



ifeu –
Institut für Energie-
und Umweltforschung
Heidelberg GmbH

Politikinstrumente zum Klimaschutz durch Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und -anlagen in den Privathaushalten, Büros und im Kleinverbrauch

Zusammenfassung

Kontakt:

ifeu – Institut für Energie- und Umweltfor-
schung Heidelberg

Herr Markus Duscha
Wilckensstr. 3
69120 Heidelberg

Tel.: +49 / 0.62.21 / 47.67-0
Fax: +49 / 0.62.21 / 47.67-19
E-Mail: markus.duscha@ifeu.de
Internet: <http://www.ifeu.de>

Umweltbundesamt
FG I 4.4 – Rationelle Energienutzung
Christoph Mordziol
Postfach 14.06
06813 Dessau

Tel.: +49 / 340 / 21.03-2257
Fax: +49 / 340 / 21.04-2257
E-Mail: christoph.mordziol@uba.de
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

1 Zusammenfassung

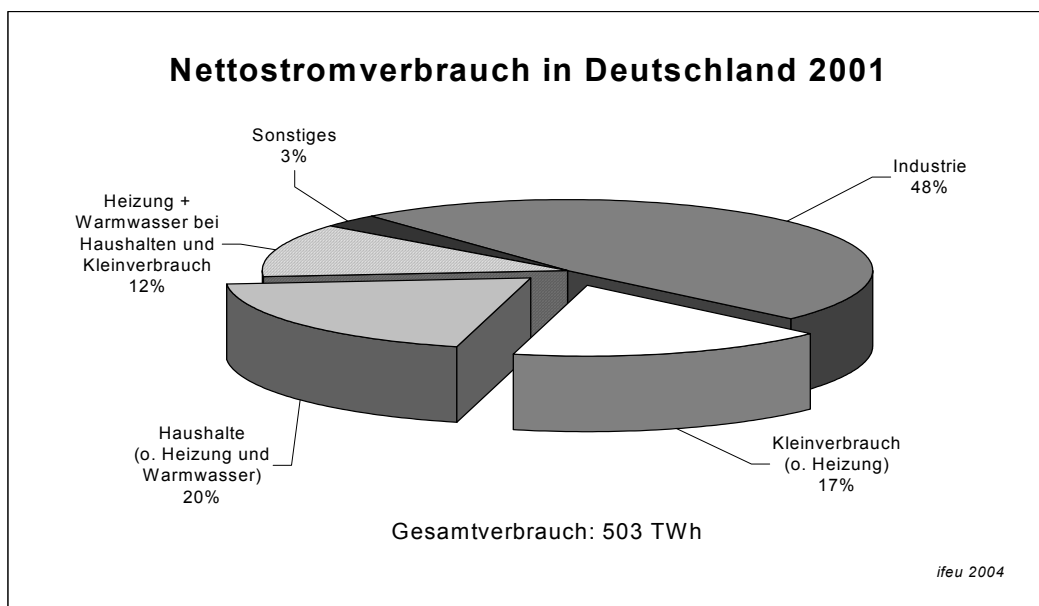
Stromverbrauch und Minderungspotenziale in den betrachteten Sektoren

Im Jahr 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 inkl. Büroanwendungen im Sektor Industrie, etwa 85 TWh /WI, ebök 2001/ (vgl. auch Abb. 1). Diese 185 TWh verursachten Emissionen von etwa 126 Mio. Tonnen CO₂-äquivalent, was etwa 13 % der bundesdeutschen CO₂-äquivalent-Emissionen entspricht. Hierauf beziehen sich die Betrachtungen in diesem Bericht.

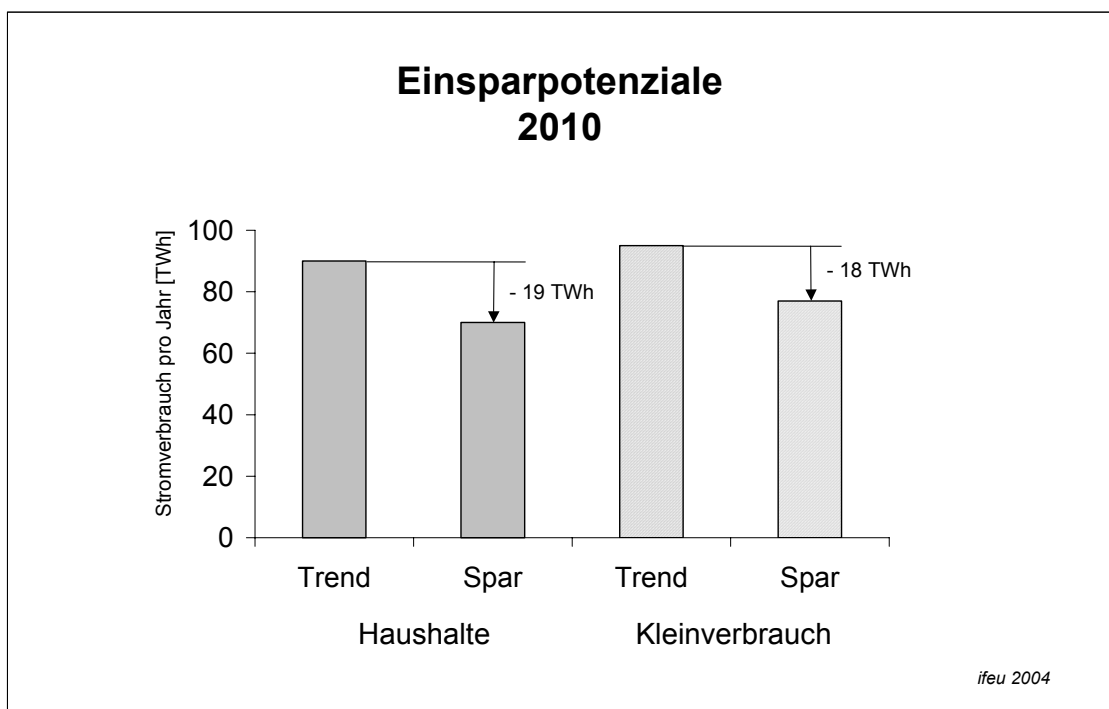
Der Stromverbrauch bei den privaten Haushalten bzw. im Kleinverbrauch ist bis zum Jahr 2001 *um 7% bzw. 11% seit 1991 gestiegen*. Die bisher schon gesteigerte Effizienz in einzelnen Gerätekategorien konnte somit den Mehrbedarf nicht kompensieren. Dieser Mehrbedarf wurde vornehmlich verursacht durch eine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

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



Etwa 20% des Stromverbrauchs in den betrachteten Sektoren ließe sich bis zum Jahr 2010 einsparen durch eine verbesserte Effizienz bei Geräten und Anlagen (vgl. Abb. 2). Das entspricht etwa 7% des gesamten Nettostromverbrauchs in Deutschland. Bis zu 2,5% der äquivalenten CO₂-Emissionen Deutschlands ließen sich hierdurch vermindern (etwa 25 Mio. Tonnen CO₂-äquivalent, bezogen auf das Jahr 2001). Die Techniken dazu sind vollständig am Markt vorhanden und in der Gesamtheit betriebs- sowie volkswirtschaftlich vorteilhaft.

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



Die größten *Potenziale 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 Minderungspotenziale bei den Querschnittstechniken Beleuchtung, Information/Kommunikations- sowie Kraftanwendungen (Pumpen, Motoren).

Insgesamt von Bedeutung ist in allen Sektoren der Stromverbrauch in den verschiedenen Formen des *Leerlaufbetriebs*. Mindestens 10% der aufgeführten Minderungspotenziale lassen sich allein durch die Minderung der Leerlaufverluste realisieren.

Zusammenstellung bestehender Instrumente sowie vorhandener wissenschaftlicher Studien und Evaluationen

Welche schon existierenden Instrumente sind für Deutschland im Jahr 2003 relevant, um den Einsatz effizienter Geräte voranzubringen? Dieser Frage widmete sich die erste Phase dieses Projekts, in der eine Instrumentendatenbank angelegt und bestehende wissenschaftliche Evaluationen zu einzelnen Instrumenten zusammengetragen wurde. 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 zeugt davon. Hierzu zählen ökonomische Instrumente (z.B. Förderprogramme der KfW für gewerbliche Betriebe, Ökosteuer), rechtliche und Informationsinstrumente (z.B. gesetzliche Mindesteffizienzstandards und Gerätekennzeichnungsprogramme für Haushaltskühlgeräte). Zudem existieren Institutionen, die auf diesem Themengebiet arbeiten, wie z.B. die Deutsche Energieagentur (dena).

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) in Hinblick 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 Strom- 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 Stromverbrauchs 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 Effizienzlabel als Handelshemmnis gelten. Auf EU-Ebene gibt es erste Ansätze für eine Richtlinie für Endenergieeffizienz einschließlich Stromeffizienz (als Ergänzung/Flankierung zur Liberalisierung des Strommarktes); in Deutsch-

land gibt es bisher *keine Zielsetzung mit hinreichend hinterlegtem Instrumentenpaket zur Stromeffizienz*¹.

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 „Öko-Steuer“ auf Strom nicht direkt für weiterführende Markttransaktions- 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*². 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, Beeinflussung des Strompreises (z.B. über die Ökosteuern), Förderung aktiver Beratungsformen sowie von Investitionen wirksame Bausteine zur einer Verringerung des Stromverbrauchs sein können. Insgesamt existieren jedoch nur zu einer sehr geringen Zahl von bestehenden Politikinstrumenten *Evaluationen* in Hinblick auf deren Wirksamkeit in Deutschland.

Über diese Erhebung des Status Quo's in Deutschland hinaus wurden in der ersten Phase des Projekts 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. Beispielförmig 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).

¹ Zwar existiert im Nationalen Klimaschutzprogramm von 2001 ein Ziel, bis 2005 im Bereich der Elektrogeräte 5 Mio. Tonnen CO₂ 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.

² Als *Multiplikatoren* werden hier u.a. Handel, Planer, Architekten, Handwerk bezeichnet, die aufgrund ihrer zentraleren Rolle Einfluss auf viele Endverbraucher haben.

Empfehlung eines „Aktionspakets 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 umfangreicheres „Aktionspaket Stromeffizienz“ zusammenzustellen.

Auf der Basis der beschriebenen Analysen sowie auf 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 verstoßen 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.

Die Tab. 1 zeigt in einer Übersicht die Struktur, Titel, Dringlichkeit, Neuigkeit und Potenziale 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 ¹	Neuigkeit ²
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 ⁴	Energieeffizienzfonds *	■■■■■	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
			Potenzial³ [TWh]	
I	Technikspezifische Instrumentenpakete	Beleuchtung	10	
II		Kühlgeräte / Weiße Ware	10	
III		Bürogeräte *	3	
IV		Leerlaufverluste	3 – 4 **	
V		Klima und Lüftung	mind. 1 ***	
VI		Unterhaltungselektronik	2	
VII		Motoren	4	
VIII		Prozesswärme	1	

1: Dringlichkeit: ■■■■■ = sehr hoch; ■■■■ = hoch; ■■■ = mittel

2: Neuigkeit: N: neues Instrument; F: fortzusetzendes Instrument; Ä: zu änderndes Instrument

3: Potenzial: im Jahr 2010 (Differenz zwischen Trend- und Spar-Szenarien)

4: Querschnittsinstrumente schaffen die Grundlage für die Ansprache von mehr als einer Zielgruppe.

* = Schwerpunktthemen dieser Studie

** Nicht addierbar zu den anderen Potenzialen, da sonst Doppelzählungen.

*** ohne die Potenziale durch Optimierung der Lüftungsmotoren (s. unter „Motoren“)

Wir gehen davon aus, dass sich durch dieses Instrumentenpaket bei einer unmittelbaren und vollständigen Umsetzung maximal 31 TWh Strom im Jahr 2010 (gegenüber dem Trend) einsparen und damit die CO₂-äquivalenten Emissionen um etwa 21 Mio. Tonnen jährlich reduzieren ließen.

Für alle aufgeführten Instrumente beträgt der nötige finanzielle Aufwand an öffentlichen Mitteln (ohne Investitionsmehrkosten der Endkunden) jährlich im Durchschnitt 375 Mio. Euro oder bis zu 2 Mrd. Euro bis zum Jahr 2010. Dabei liegt der Schwerpunkt dieses Finanzvolumens beim Aufwand für den Energieeffizienzfonds mit etwa 330 Mio. Euro jährlich für Stromeffizienzprogramme.³ 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 Bruttoenergiekosteneinsparungen erreichbar sind⁴.

Die Abstimmung der aufgeführten Instrumente aufeinander stellt dabei 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 zu „Instrumentenpaketen“ zeigt die Studie ebenfalls auf⁵.

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

³ 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 erneuerbarer 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 CO₂-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/.

⁴ Barwert, 4%-Verzinsung

⁵ 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.

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.

Schwerpunkt Energieeffizienzfonds⁶

Aufgrund der Bedeutung und des finanziellen Gewichts im Rahmen des hier vorgestellten Instrumentenpakets wurde das Thema Energieeffizienzfonds in dieser Studie vertieft behandelt. Der Fokus lag dabei besonders auf der Frage der „Finanzierungsmöglichkeiten eines Energieeffizienzfonds“.

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.

⁶ Aufgrund des Forschungsauftrags konzentriert sich die Betrachtung hier auf die *Strom*-effizienz. Der Fonds kann jedoch prinzipiell ebenso für die Effizienzsteigerung in anderen Bereichen und bei anderen Energieträgern eingesetzt werden.

Ziel eines Energieeffizienzfonds

Da Steuerungen über den Energiepreis, über ordnungsrechtliche sowie andere, s.g. weiche Instrumente allein nicht ausreichend oder befriedigend einsetzbar sind, soll daher ein Energieeffizienz-Fonds 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.

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 am Markt zu erzeugen. Der hier vorgelegte Vorschlag geht von einem jährlichen Volumen von 330 Mio. Euro aus. Der Fonds soll auf dieser Basis Effizienzprogramme aus-schreiben, um die sich Dienstleister aus Handwerk, Handel, Energieversorgung, Her-steller, Verbraucher- und Energieberatung, bestehende Energieagenturen etc. bewer-ben können. Alternativ ruft er zu Wettbewerben zur Gestaltung solcher Programme und ihrer Umsetzung auf. Ein wesentliches Merkmal solcher Programme 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 Effizienzpro-gramm zur Markteinführung hocheffizienter Heizungspumpen ausführlicher dargestellt. Es besteht aus kostenlosen Schulungen für das Handwerk, Prämien in Form von fi-nanziellen Zuschüssen, Kooperationen zwischen Herstellern, Handwerk und ggfs. Hausbesitzerverbänden sowie sehr gezielten Marketingaktivitäten.

Es wird im Bericht ein Programmportfolio vorgeschlagen, das sich in einer ersten Pha-se 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 „Halogen-Deckenfluter“) oder zur zielgerichteten Klimatisierung im Sommer

wichtig, um dem absehbaren Trend zum häufig hoch ineffizienten Einsatz mobiler Klimageräte entgegenzuwirken.

Es gibt schon 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 Deutschen 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 Fachgesprächs, 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 Strompreise⁷. Dazu müsste vermittelt werden, dass mit dem Aufschlag auf den *Preis* Programme des Fonds zur Senkung der *Energierrechnung* finanziert werden. Allerdings scheint dies in einer Phase ohnehin steigender Energiepreise, wie sie zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Berichts vorliegt, schwer vermittelbar zu sein.

Eine Lösung nach einem EEG-Modell⁸ scheint mittelfristig denkbar, aber noch mit zu viel Klärungsbedarf, als dass sie kurzfristig flächendeckend eingeführt werden könnte.

⁷ Aus Gründen des Wettbewerbs müssten auch Aufschläge auf andere Energieträger herangezogen werden.

⁸ Netzbetreiber (oder Lieferanten) bezahlen für definierte Effizienzprogramme und Effizienzmaßnahmen in ihrem Bereich garantierte Fördersätze. Das Geld hierfür können die Netzbetreiber (oder Lieferanten) wie beim *EEG-Modell* durch bundesweite Umlage auf den Strompreis erwirtschaften.

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 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 zur 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:

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 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 Effizienz kennzeichnungsprogramms *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 Instrumentenpakets 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-Mindesteffizienz-kennzeichnung* 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.

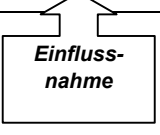
Die oft von wissenschaftlicher und politischer Seite geforderte Funktion einer *Qualitätskennzeichnung* (also Kennzeichnung nur der besten Geräte am Markt) kann das Energy-Star-Programm bisher und absehbar allerdings nicht zugleich erfüllen. Daher empfehlen wir eine Kombination des Energy Stars mit einem 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 Energieverbrauchs oder der Energieeffizienz in einem weiteren Schritt angegangen werden.

Kennzeichnungssysteme können allerdings nur ein Teil eines umfassenden Instrumentenpakets 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 „Energy Labels“) (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 Energieindices für Bürogeräte möglich?

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

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

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

Ausblick / Forschungsbedarf

Der Einsatz neuer, stärker an marktwirtschaftlichen Prinzipien orientierter Instrumente, stellt einen weiteren Ansatzpunkt für künftige Entwicklungen dar. Mit dem CO₂-Emissionshandel wurde dieser Weg im Jahr 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 würde⁹. An dieser Stelle muss dazu 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, die durch begleitende Effizienzinstrumente und -programme beseitigt werden müssen. A-

⁹ Auch wenn noch große Unsicherheiten bestehen, in welcher Höhe die Strompreiserhöhungen 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>).

ber 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 ergänzt werden.

Inwieweit ein vergleichbarer Einsatz von handelbaren *Energieeffizienz*zertifikaten (häufig als „weiße Zertifikate“ bezeichnet) einen geeigneten Ansatz zur Erschließung von Effizienzpotentialen auf 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 damit nötige Forschungsbedarf erlaubt keine ausreichende Behandlung dieses Ansatzes innerhalb dieses Forschungsprojekts.

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 Europäischen Energieeffizienzlabels 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 Energieeffizienzindices 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.