ETDE-DE--955

Fraunhofer Institut
Systemtechnik und
Innovationsforschung

Umweltforschungsplan
des Bundesministers für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit

[redacted]
DE01G2580

MASTER

Forschungsbericht 204 01 120

Klimaschutz durch Minderung von Treibhausgasemissionen im Bereich Haushalte und Kleinverbrauch durch klimagerechtes Verhalten

Band 1: Private Haushalte

von

Bettina Brohmann
Martin Cames
Anke Herold

Öko-Institut (Institut für angewandte Ökologie e. V.),
Darmstadt, Berlin, Freiburg

unter Mitarbeit von
Nina Boschmann, Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes
Juni 2000

DISCLAIMER

Portions of this document may be illegible in electronic image products. Images are produced from the best available original document.

Berichts-Kennblatt

1. Berichtsnummer UBA-FB	2.	3.

4. Titel des Berichts
Klimaschutz durch Minderung von Treibhausgasemissionen im Bereich Haushalte und Kleinverbrauch durch klimagerechtes Verhalten

5. Autor(en), Name(n), Vorname(n)
Böde, Ulla; Gruber, Edelgard; Brohmann, Bettina; Cames, Martin; Herold, Anke; Deutscher, Peter; Elsberger, Martin; Rouvel, Lothar

8. Abschlussdatum
11. August 2000

9. Veröffentlichungsdatum
-

6. Durchführende Institution (Name, Anschrift)
Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung in Zusammenarabeit mit dem Institut für angewandte Ökologie und dem Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik der Technischen Universität München.

10. UFOPLAN-Nr.
204 01 120

11. Seitenzahl
Band 1: 142; Band 2: 239; Anl.Band: 109

7. Fördernde Institution (Name, Anschrift)
Umweltbundesamt, Postfach 33 00 22, 14191 Berlin

12. Literaturangaben
178

13. Tabellen und Diagramme
245

14. Abbildungen

RECEIVED
MAR 21 2001
OSTI

15. Zusätzliche Angaben

[redacted]
DE015559932

16. Zusammenfassung
Ziel des Vorhabens war, im Sektor private Haushalte und Kleinverbrauch Bereiche zu identifzieren, in denen Verhaltensänderungen zur Energieeinsparung führen können, und diese Potenziale für 1995,2005, und 2020 zu quantifizieren. Darauf aufbauend waren Programme und Instrumente zur Umsetzung aufzuzeigen und zu bewerten. Gestützt auf Literaturrecherchen und Expertengespräche wurden Einzelpotenziale, Rahmenbedingungen, Entwicklungstrends in der Technik und im Ausstattungsgrad ermittelt. Insgesamt könnten Verhaltensmaßnahmen im Haushaltssektor die CO2-Emissionen im Basisjahr 1995 um 64 Mio, im Kleinverbrauch um 27Mio t vermindern. Bis 2020 bleibt dieses Potenzial im Haushaltssektor in etwa gleich. Im Kleinverbrauch sinkt es infolge der autonomen Technikentwicklung auf 18Mio t ab. Durch geeignete Programme können bis 2020 etwa 20-30% des Potenzials erreicht werden.

17. Schlagwörter
Energiesparendes Verhalten, energiesparende Kleininvestitionen, Verhaltensänderung, Energiesparprogramme, CO2-Minderungspotenzial

18. Preis	19.	20.

X 04 (D) – Z 1.6 – 06/00

4 [redacted]
KS002646306
R: KS
DE015559932

Report Cover Sheet

1. Report No. UBA-FB	2.	3.

4. Report Title
Climate protection by reducing the emissions of greenhouse gases in households and the tertiary sector through climate-conscious behaviour

5. Autor(s), Family Name(s), First Name(s)
Böde, Ulla; Gruber, Edelgard; Brohmann, Bettina; Cames, Martin; Herold, Anke; Deutscher, Peter; Elsberger, Martin; Rouvel, Lothar

6. Performing Organisation (Name, Address)
Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research in cooperation with Institute for Applied Ecology and the Department of Energy and Applied Technology at the Technological University of Munich

7. Funding Agency (Name, Address)
Umweltbundesamt (Federal Environmental Agency)
Postfach 33 00 22, 14191 Berlin

8. Report Date
11. August 2000

9. Publication Date

10. UFOPLAN-Ref. No.
204 01 120

11. No. of Pages
Vol.1: 142, Vol.2: 239; Annex: 109

12. No. of Reference
178

13. No. of Tables, Diagrams
245

14. No. of Figures

15. Supplementary Notes

16. Abstract
The aim of the project was to identify areas in households and the tertiary sector in which changes in behaviour could result in energy conservation and thus a reduction of greenhouse gas emissions, and to quantify the potentials for 1995, 2005 and 2020. A second focus was on the analysis and evaluation of programmes and instruments to realise the potentials. With literature evaluation, expert interviews, and a household servey potentials and further technical development have been identified. In sum, behavioural measures can contribute to the CO2 reduction by 64 million tons in 1995 in households and 27 in the commercial sector in which the potential decreases to 18 million tons in 2020 due to the autonomous technical development. Adequate promotion programmes can help to realise 20-30% of the potential by 2020.

17. Keywords
Energy-saving behaviour, small energy-saving investments, behavioural change, energy saving programmes, CO2 reduction potentials

18. Price	19.	20.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Tabellenverzeichnis iii
Abbildungsverzeichnis iv

Zusammenfassung v

1 Ausgangslage und Zielsetzung 1
1.1 Ausgangslage 1
1.2 Ziel der Untersuchung 2

2 Methodisches Vorgehen 3
2.1 Vorarbeiten und Literaturrecherchen 3
2.2 Identifikation verhaltensrelevanter Bereiche 4
2.3 Ermittlung der Verhaltenspotenziale 5
2.4 Empirische Erhebungen 6
2.5 Abschätzung der Wirkung von Programmen und Instrumenten 7

3 Analyse des Ist-Zustandes: Stromverbrauch der privaten Haushalte 8

4 Empirische Erhebungen zum energiesparenden Verhalten privater Haushalte 10
4.1 Einführung 10
4.2 Befragung von Haushalten im Rahmen einer bundesweiten Breitenerhebung 12
4.3 Telefonische Befragung ausgewählter Haushalte anhand eines Gesprächsleitfadens 16

5 Trends des Energieverbrauchs der privaten Haushalte und Potenziale von Verhaltensmaßnahmen zur Energieeinsparung 26
5.1 Rahmenbedingungen 26
5.2 Referenzentwicklung des Energieverbrauchs in einzelnen Bedürfnisfeldern 28
5.3 Potenziale von Verhaltensmaßnahmen 34

6 Auswertung von Programmen und Einzelinstrumenten 44
6.1 Determinanten der Verhaltensänderung 45
6.2 Energiesparaktionen und Sparkampagnen für private Haushalte 47
6.3 Auswertung von Programmen zur Förderung einer effizienten Beleuchtung 56
6.4 Programme zur Förderung von energieeffizienten Haushaltsgeräten (Stadtwerkeprogramme) 74
6.5 Programme mit Rückmeldung (Feedback) über Energieverbräuche 81
6.6 Programme im Rahmen von Social Marketing Strategien 87

7 Abschätzung der Wirkung von Programmen und Instrumenten 91
7.1 Ansatzpunkte für Verhaltensänderung in den verschiedenen Bedürfnisfeldern 91
7.2 Möglichkeiten und Bedingungen der Verhaltensänderung durch Programme 96
7.3 Quantitative Abschätzung der Wirkung von Programmen und Instrumenten 99

8 Hinweise für Programmentwickler 105

9 Literatur 111

Anhang I A-1

Anhang II A-2
Interviewleitfaden A-2
Dokumentation Untersuchungsfragen A-7

Anhang III A-9
Tabellen ESL-Programme A-9
LCP-Programme A-11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Weitere Energiesparmaßnahmen der Investoren 13
Tabelle 2: Energiesparberatung für Investoren 14
Tabelle 3: Energiesparberatung nach Einkommensgruppen 14
Tabelle 4: Bereitschaft zur vor-Ort-Beratung 15
Tabelle 5: Rahmendaten für die Abschätzung des Verhaltenspotenzials 27
Tabelle 6: Stromverbrauch für das Bedürfnisfeld Kleidung 29
Tabelle 7: Stromverbrauch für das Bedürfnisfeld Ernährung 30
Tabelle 8: Stromverbrauch für das Bedürfnisfeld Medien, Kommunikation 31
Tabelle 9: Endenergieverbrauch für das Bedürfnisfeld Wohnen 32
Tabelle 10: Endenergieverbrauch für das Bedürfnisfeld Körperpflege 33
Tabelle 11: Endenergieverbrauch in allen Bedürfnisfeldern zusammen 34
Tabelle 12: Annahmen zur Verhaltensänderung im Bedürfnisfeld Kleidung 36
Tabelle 13: Annahmen zur Verhaltensänderung im Bedürfnisfeld Ernährung 37
Tabelle 14: Annahmen zur Verhaltensänderung im Bedürfnisfeld Medien, Kommunikation 38
Tabelle 15: Annahmen zur Verhaltensänderung im Bedürfnisfeld Wohnen 39
Tabelle 16: Annahmen zur Verhaltensänderung im Bedürfnisfeld Körperpflege 40
Tabelle 17: Reduktionspotenzial der einzelnen Verhaltensänderungen 41
Tabelle 18: Reduktionspotenzial in den einzelnen Bedürfnisfeldern (Berücksichtigung von Synergie- und Überlagerungseffekten) 42
Tabelle 19: Möglicher Beitrag von Verhaltensänderungen zum Klimaschutz 43
Tabelle 20: Mögliche Verringerung der jährlichen Ausgaben für Energieträger durch Verhaltensänderung 44
Tabelle 21: Programmkennzahlen für „minus 25%“ 52
Tabelle 22: Programmziele für „Stromsparaktion hessenEnergie„ 54
Tabelle 23: Übersicht über Programme zur Förderung einer effizienten Beleuchtung in privaten Haushalten in Deutschland 57
Tabelle 24: Übersicht über die Zuschusshöhe bei Programmen zur Förderung einer effizienten Beleuchtung 58
Tabelle 25: Teilnahmequoten bei unterschiedlicher Höher der Zuschüsse 61
Tabelle 26: Umfang der Lampenprogramme 61
Tabelle 27: Verkauf von ESL - Anteil der Verkaufsstätten beim Erwerb von Energiesparlampen 66
Tabelle 28: Hemmnisse beim den Kauf von ESL bei der Aktion „Helles NRW“ 70
Tabelle 29: Übersicht über Programme zur Förderung effizienter Haushaltsgeräte in privaten Haushalten in Deutschland 75
Tabelle 30: Übersicht über die Zuschusshöhe bei Programmen zur Förderung effizienter Haushaltsgeräte 76
Tabelle 31: Ansatzpunkte für Programme zum Verbraucherverhalten 95
Tabelle 32: Beitrag von Programmen zur Verhaltensänderungen zum Klimaschutz 100

Tabelle 33: Programme zur Verhaltensänderung oder Markttransformation – Minderung des Stromverbrauch im Vergleich zum Stromverbrauch in der Refe- renzentwicklung 102

Tabelle 34: Effekte der Lampenprogramme 9

Tabelle 35: Verteilung der installierten ESL auf die Wohnräume 10

Tabelle 36: Verbreitung von Energiesparlampen, Untersuchung für Bremen 1995 10

Abbildungsverzeichnis

Abbildung A: CO_2-Minderungspotenzial durch Verhaltensmaßnahmen in privaten Haushalten bezogen auf den Sektor vii

Abbildung B: Möglicher Beitrag von verhaltensbedingten Energiesparmaßnahmen in privaten Haushalten zum Klimaschutzziel der Bundesregierung vii

Abbildung 1: Struktur des Endenergieverbrauchs in Deutschland, 1995 1

Abbildung 2: Struktur des Stromverbrauchs in den privaten Haushalten, 1995 (ohne Stromverbrauch für Raumwärme und Warmwasser) 9

Abbildung 3: Bekannte Einsparmöglichkeiten in den privaten Haushalten 20

Abbildung 4: Bereits erfolgte Veränderungen der Verbrauchsgewohnheiten der privaten Haushalte 21

Abbildung 5: Hemmnisse für Verbrauchsveränderungen 22

Abbildung 6: Zusätzliche Sparmaßnahmen, welche die befragten Haushalte ergreifen würden 23

Abbildung 7: Aufbau der Klimaschutzkampagne „nordlicht“ 89

Abbildung 8: Referenzentwicklung der energiebedingten CO_2-Emissionen, Verhaltens- und Umsetzungspotenziale sowie Klimaschutzziele 101

Abbildung 9: Stromreduktionspotenziale durch Verhaltensänderung und EVO 103

Zusammenfassung

Ausgangslage und Zielsetzung

Ziel der Untersuchung verhaltensbedingter CO_2-Minderungspotenziale im Bereich ***Haushalte*** war es, diejenigen Bereiche zu identifizieren, in denen mit Verhaltensänderungen relevante Beiträge zur Reduktion von Klimagasen geleistet werden können. Diese Potenziale sollten quantifiziert werden. Darauf aufbauend waren mögliche Instrumente zur Erschließung dieser Potenziale aufzuzeigen und zu bewerten.

Das Vorhaben war umsetzungsbezogen angelegt. Mit den in der Studie erarbeiteten Ergebnissen sollten betroffene Akteure der Praxis, d. h. potenzielle Anbieter von Beratungs- und Informationsprogrammen sehr umsetzungsorientiert arbeiten können. Zu diesem Zweck wurden die Ergebnisse gemeinsam mit den betreffenden Verbänden, wichtigen Multiplikatoren, Einrichtungen und Initiativen im Rahmen eines Workshops diskutiert.

Methodisches Vorgehen

Zunächst wurden in mehreren Bearbeitungsschritten die für das Verhalten relevanten Bereiche identifiziert. Die Potenziale der festzulegenden Anwendungsbereiche bzw. Bedürfnisfelder wurden anschließend quantifiziert. Den in der Potenzialabschätzung gewonnenen Ergebnissen wurden im Verlauf der Untersuchung empirische Primärdaten über das Energiesparverhalten von Haushalten zur Seite gestellt, die halfen, die Annahmen zu den verhaltensinduzierten Potenzialen - bezogen auf ihre Bedeutung und Umsetzbarkeit - einzuordnen. Zu diesem Zweck wurden zwei Befragungszugänge gewählt: eine bundesweite telefonische Haushaltsbefragung anhand eines Fragebogens, sowie die Abfrage von Zusatzinformationen im Rahmen einer laufenden Breitenerhebung.

In einem dritten parallelen Untersuchungsschritt wurden dann mittels Diskussion und Auswertung von Instrumenten im Rahmen gängiger – und im Kontext mit den Empfehlungen aus 'Politikszenarien für den Klimaschutz' (DIW et. al. 1999) genannter – Programmangebote die Möglichkeiten zur Erschließung dieser Potenziale überprüft und eingeordnet.

Ermittlung von Verhaltenspotenzialen

Grundlage der Ermittlung des Verhaltenspotenzials war eine Szenarioanalyse. Der Betrachtungszeitraum erstreckt sich über die Jahre 1995 bis 2020. Dabei wurde von einer sogenannten Referenzentwicklung für den Energieverbrauch im Sektor Haushalte bis zum Jahre 2020 ausgegangen. Die Referenzentwicklung sowie alle sonstigen Rahmendaten basieren auf den Werten der 'Politikszenarien für den Klimaschutz – II'.

Ausgehend von der Referenzentwicklung wurden Verhaltensmaßnahmen definiert und durch Verhaltensannahmen abgebildet, die durch Werte und Ergebnisse von Literaturrecherchen sowie durch Plausibilitätsüberlegungen gestützt sind. Mit Hilfe dieser Annahmen konnte dann die Veränderung auf den Energieverbrauch der privaten Haushalte berechnet werden. Diese Ergebnisse stellten dann die Ausgangswerte für die Abschätzung des absoluten und relativen Verhaltenspotenzials in Bezug auf Treibhausgasemissionen dar.

Unterstellt, dass durch Kampagnen und Programme jedes Jahr 1% des noch nicht umgesetzten Potenzials erschlossen werden kann, könnte bis zum Jahr 2020 der Beitrag von Verhaltensänderungen in den privaten Haushalten auf fast 11 Mio. t CO_2 erhöht werden. Das Verhaltenspotenzial wäre dadurch im Jahre 2020 zu gut 20% erschlossen.

Bezogen auf die Referenzentwicklung entspricht das über Verhalten zu erschließende Minderungspotenzial im Jahr 2020 einem Anteil von 6,4% der CO_2-Emissionen im Sektor Haushalte und einem Anteil von 1,4% der gesamten CO_2-Emissionen in Deutschland. Abbildung A zeigt die sektorspezifischen Anteile, Abbildung B die Ergebnisse bezogen auf die gesamten CO_2-Emissionen in Deutschland im Vergleich mit den Reduktionszielen der Bundesregierung.

Programme und Instrumente

Bei der Analyse von Programmen und Instrumenten wurde – auch im Hinblick auf eine perspektivische Weiterentwicklung - besonderes Augenmerk auf innovative, selbstorganisierte und noch nicht breit bekannte Programme und Instrumente gelegt. Diese könnten – so lautete die Arbeitshypothese – praxisrelevante und gut geeignete Hinweise geben auf neue Trägerformen und -konstellationen für zukunftsweisende Beratungs- und Informationsangebote.

Auf der anderen Seite dienten die hier dokumentierten Umsetzungserfahrungen ebenfalls der Abschätzung der oben skizzierten umsetzbaren Verhaltenspotenziale. Die Programme wurden differenziert nach Aktionen und Kampagnen, Programmen von Stadtwerken für Haushalte, Beleuchtungsprogrammen, Feedback-Programmen und „Social Marketing"-Ansätzen betrachtet. Neben dem Programmdesign sollten vor allem die Erfolgsbedingungen gezeigt werden, unter denen die Angebote von den Verbrauchern und Verbraucherinnen akzeptiert wurden.

Handlungsempfehlungen

Aus der Analyse dieser vorhandenen Ansätze heraus wurden Programm- und Instrumentenvorschläge entwickelt, die insbesondere geeignet erscheinen, den Verhaltensaspekt zu adressieren.

So konnte als Beispiel aus verschiedenen Untersuchungen und der hier vorliegenden Befragung gezeigt werden, dass die bestehende Form der Energieverbrauchsabrechnung nicht zu einem Überblick der Haushalte über ihre Verbrauchssituation führt. Dieses Informationsdefizit lässt sich – nach Meinung der Programmgestalter – durch eine transparentere Form der Rückmeldung, über zusätzliche Informationen, eine andere Form der Rechnungsstellung, grafische Aufbereitung, vergleichende Vorjahresdaten oder wettbewerbliche Elemente (Prämierung) verbessern.

Bei der Bereitstellung von Informationen ist der Trend zu beachten, dass sich die wenigsten Haushalte aktiv um weitere Information zum Energiesparen bemühen werden: die Mehrzahl hält sich für energiebewußt und im Grunde ausreichend informiert. Einsparmöglichkeiten und –notwendigkeiten sehen dagegen vor allem noch Rentnerhaushalte mit geringem Einkommen.

Abbildung A: CO_2-Minderungspotenzial durch Verhaltensmaßnahmen in privaten Haushalten bezogen auf den Sektor

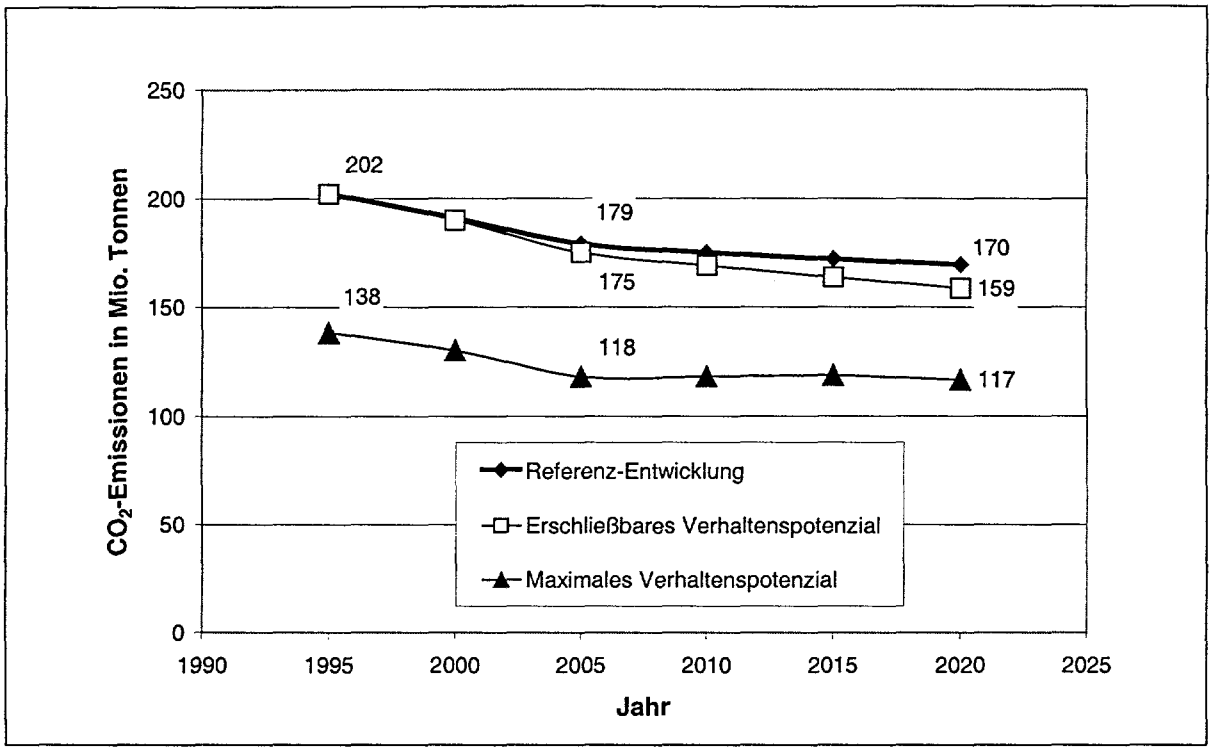
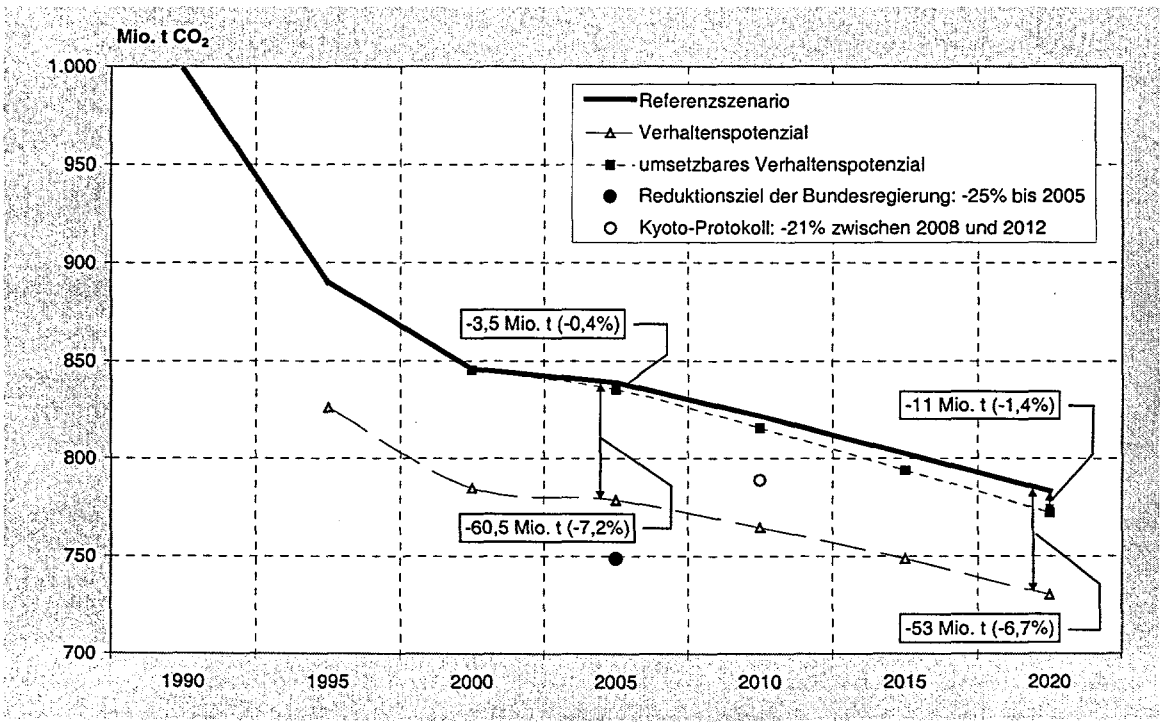


Abbildung B: Möglicher Beitrag von verhaltensbedingten Energiesparmaßnahmen in privaten Haushalten zum Klimaschutzziel der Bundesregierung



Quelle: DIW et al. 1999, Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Unterschiede in der Wahrnehmung und Einschätzung der Bedeutung des jeweiligen Einsparpotenzials bestehen zwischen den Bereichen Raumwärme und Strom: Die von den Haushalten noch nicht genutzten Möglichkeiten im Heizungsbereich werden systematisch unterschätzt. Die meisten Nennungen bei der Frage nach Energiesparmöglichkeiten beziehen sich auf den Ersatz von Altgeräten der „weißen Ware" und Beleuchtung.

Vor diesem Hintergrund sollten mögliche Lösungsstrategien für den Verhaltensbereich nach Altersstufen und Haushaltsgrößen sowie Anwendungsfeldern differenzieren. Paketangebote und neue Kommunikationswege sind zielgruppenspezifisch zu entwickeln. Dies bedingt auch eine stärkere Vernetzung und strategisch-inhaltliche Abstimmung von Programm- und Informationsanbietern.

Dabei sollte vor allem die soziale Einbindung von Informationswegen und -zugängen an Bedeutung gewinnen. Kampagnen, die in einem überschaubaren zeitlichen und thematischen Rahmen auch selbstorganisierte Prozesse zulassen (Modelle „nordlicht" oder „Runde Tische"), zeigen bei der Umsetzung konkreter Maßnahmen hohe Erfolgsquoten. Allerdings beziehen sich diese Ergebnisse wiederum vor allem auf die Freisetzung von Investitionen. Erfolge im Verhaltensbereich sind ungleich schwieriger zu evaluieren und in ihrem Effekt einer Maßnahme zuzuordnen.

Einen wichtigen Aspekt bei der Gestaltung von Informationsangeboten stellen Anreizsysteme dar. Das persönliche In-Wertsetzen von Klimaschutzaktivitäten kann durch verschiedene fördernde Maßnahmen unterstützt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass finanzielle Anreize allein keine langfristige Verhaltensänderung auslösen. Sie können allerdings den Zugang zu den Haushalten erleichtern.

Die Konzeption von Beratungsangeboten im Haushaltsbereich muss auf eine Priorisierung achten, wenn die Bedingungen zur strategischen Erschließung des Verhaltenspotenzials Berücksichtigung finden sollen. Programme, die auf Verhaltensänderungen abzielen, können – mit Ausnahme weniger Anwendungsfälle – im Vergleich zu anderen Instrumenten nur eine ergänzende Rolle spielen.

Die vorliegende Studie zeigt, dass die folgenden fünf Anwendungsfelder – aus Sicht der Erschließung von Verhaltenspotenzialen – für eine Programmgestaltung relevant sind:

- Beleuchtung: Einsatz von Energiesparlampen
- Raumwärme: Richtig Heizen und Lüften
- Warmwasserbereitung
- Ernährung: Kochen (Schnellkochtöpfe)
- Geschirrspüler, Wäschetrockner aufgrund einer steigenden Ausstattungsrate

Bei der Einbindung von Informationsprogrammen in Paketangebote ist, wie die Untersuchung gezeigt hat, die Wahl der entsprechenden Informationswege, die Vernetzung der Akteure zur Nutzung von Synergien und die Stärkung sozialer Bezüge von entscheidender Bedeutung.

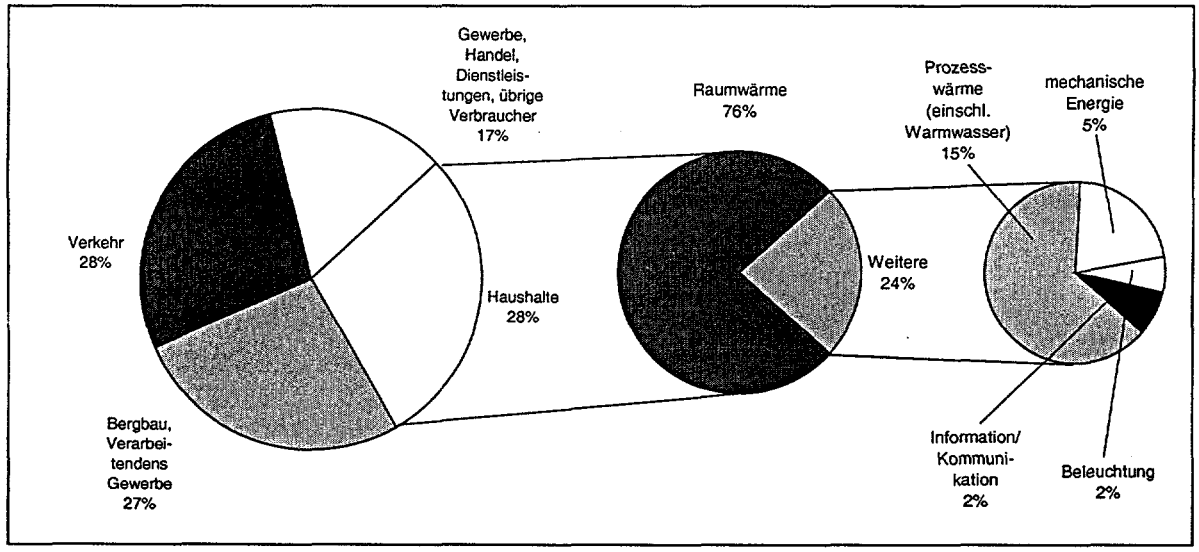
1 Ausgangslage und Zielsetzung

1.1 Ausgangslage

Etwas mehr als ein Viertel (28%) des gesamten Endenergieverbrauchs entfällt auf die privaten Haushalte (Abbildung 1). Zusammen mit Verkehr ist damit der Sektor Haushalte der größte Endenergieverbraucher in Deutschland.

Mehr als drei Viertel (76%) des Endenergieverbrauchs in den Haushalten wird im Jahr 1995 für Raumwärme verwendet. Weitere 15% des Endenergieverbrauchs entfällt auf sogenannte Prozesswärme. Im Haushalt wird hier vor allem der Energieverbrauch für die Warmwasserbereitung sowie der Energieverbrauch für Kochen erfasst. Dabei liegt der Anteil von Kochen etwa bei 2- 3%, so dass gut 12% des gesamten Endenergiebedarfs der Haushalte für Warmwasserbereitung verwendet wird. Rund 10% des Endenergiebedarfs entfallen auf die übrigen elektrischen Geräte, also auf die Geräte für die Haushaltsführung (mechanische Energie), Beleuchtung und Geräte für Kommunikation und Information (TV, Video, Audio, PC, Telefon etc.).

Abbildung 1: Struktur des Endenergieverbrauchs in Deutschland, 1995



Quelle: AG Energiebilanzen 1998, RWE Energie 1999

Auf den ersten Blick mag eine nähere Analyse des Einflusses von Verhaltensgewohnheiten im Bereich elektrischer Geräte unsinnig erscheinen, da auf diesen Bereich ja nur rund 10% des gesamten Endenergiebedarfs der Haushalte entfallen.

Bezogen auf die Treibhausgasemissionen ergibt sich jedoch ein anderes Bild. Obwohl nur etwa 12% der Endenergiebedarfs auf Kochen und sonstige elektrische Geräte entfallen, werden durch diese Anwendungen gut ein Viertel (27%) der gesamten Treibhausgasemissionen der Haushalte verursacht (DIW et. al. 1999) [1].

[1] Bei der Ermittlung dieser Größe wurden die Emissionen aus der Strom- und Fernwärmeerzeugung anteilig den Verbrauchsbereichen für diese Energieträger zugeordnet.

Dies ist vor allem auf die im Vergleich zu Raumwärme und Warmwasser hohen spezifischen Emissionen bei der Stromerzeugung zurückzuführen. Diese Überlegungen zeigen, dass eine detaillierte Analyse der Verhaltensmuster der privaten Haushalte und der Verhaltensoptionen im Hinblick auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen sowohl für die Bereiche Raumwärme und Warmwasser wie auch für alle übrigen energieverbrauchenden Geräte sinnvoll ist und wichtige Erkenntnisse für die zukünftige Politikgestaltung liefern kann.

Die Reduktion des Energieverbrauchs wird also vor allem durch zwei Einflussgrößen determiniert : der technischen Entwicklung und dem Verhalten des Endverbrauchers. Bei der Investition in die Technik spielt einerseits die Lebensdauer ein entscheidendes Moment der tatsächlichen Einsparung, andererseits aber auch der Umgang mit den Geräten und ihren Nutzungsbedingungen und -möglichkeiten.

Obwohl seit den 80er Jahren immer wieder auf die Bedeutung energiesparenden Verhaltens hingewiesen wurde, fehlte bislang eine Untersuchung, die den Verhaltensanteil in den einzelnen Handlungs- und Bedürfnisfeldern quantitativ zuordnet und instrumentenspezifisch aufbereitet. Die verschiedenen am Markt befindlichen Angebote traditioneller Energiesparberatung, aber auch innovative aktionsorientierte Konzepte und von Verbrauchern selbstorganisierte Aktivitäten wurden hinsichtlich ihrer verhaltensmotivierenden Potenziale bislang nicht systematisch untersucht.

1.2 Ziel der Untersuchung

Ziel der Untersuchung im Bereich Haushalte ist es, in einem ersten Schritt diejenigen Bereiche zu identifizieren, in denen mit Verhaltensänderungen relevante Beiträge zur Reduktion von Klimagasen geleistet werden könnten. Die Potenziale der festzulegenden Anwendungsbereiche bzw. Bedürfnisfelder werden quantifiziert. In einem zweiten Untersuchungsschritt soll über eine Diskussion und Auswertung von Instrumenten im Rahmen gängiger – und im Kontext mit den Empfehlungen aus „Politikszenarien für den Klimaschutz" (DIW et. al. 1999) genannter - Programmangebote die Möglichkeit zur Erschließung dieser Potenziale überprüft und eingeordnet werden.

Hier sollen neben den Empfehlungen im Rahmen o.g. Projekte insbesondere auch innovative, selbstorganisierte und möglicherweise noch nicht breit bekannte Programme und Instrumente Berücksichtigung finden. Diese können Hinweise geben auf neue Trägerformen und -konstellationen für Beratungs- und Informationsangebote.

Aus der Analyse vorhandener Ansätze heraus werden Maßnahmen- und Programmvorschläge entwickelt, die insbesondere geeignet erscheinen, den Verhaltensaspekt zu adressieren.

Mit den Ergebnissen sollen entsprechende Akteure, d.h. potentielle Anbieter von Beratungs- und Informationsprogrammen sehr umsetzungsorientiert arbeiten können. Zu diesem Zweck wurden die Ergebnisse frühzeitig gemeinsam mit Verbänden, Einrichtungen und Initiativen im Rahmen eines Begleitkreises bzw. Workshops diskutiert.

2 Methodisches Vorgehen

Die Untersuchung umfasst die folgenden sechs Teilschritte, die sich vom Ablauf her z.T. überlagert haben.

- Identifizierung relevanter Bereiche für Verhaltensänderungen:
  Es werden zunächst verhaltensorientierte Maßnahmen mit relevantem Energiesparpotenzial identifiziert. Im Anschluss daran wird die Realisierung dieser Potenziale abgeschätzt.
- Abschätzung der verhaltensbezogenen Potenziale:
  Auf der Basis definierter Maßnahmen wird das theoretische verhaltensbezogene Potenzial quantifiziert. Dabei wird der Zusammenhang zwischen technischen oder investiven Maßnahmen und dem verhaltensbezogenen Potenzial zu diskutieren sein.
- Zusammenstellung verhaltensrelevanter Maßnahmen:
  Unter Berücksichtigung der identifizierten Hemmnisse der Umsetzung werden Maßnahmen und Instrumente untersucht, die vor allem Verhaltensänderungen adressieren und bewirken könnten.
- Erweiterung 'Politikszenarien':
  Des weiteren soll die Entwicklung der CO_2-Emissionen bei konsequenter Verhaltensänderung für die Jahre 1995, 2005 sowie 2020 für die in 'Politikszenarien' entwickelten Szenarien und mit Bezug auf IKARUS abgeschätzt werden.
- Verzahnung mit den genannten Projekten zu Klimagas-Reduktions-Strategien:
  Durch die Berücksichtigung und Einbeziehung der dort genannten Instrumente und Programme ist eine enge Verzahnung gewährleistet.
- Maßnahmen zur Umsetzung:
  Die verschiedenen Ergebnisse sollen zur Motivation und Aktivierung beteiligter oder zukünftig beteiligter Institutionen, Verbände oder Unternehmen dienen und eine entsprechende Verbreitung und Vermittlung finden.

Zur Einordnung der verschiedenen Untersuchungsfelder und Einbettung von Verhaltensmaßnahmen wurde für die Untersuchungen in den Bereichen Haushalte und Kleinverbrauch eine gemeinsame Abgrenzung zwischen Verhalten und investiven Maßnahmen gefunden. Demnach sollen auch geringinvestive Maßnahmen bis zu ca. 100 DM, die in der Regel aus den laufenden Monatsausgaben finanziert werden, als Verhaltensmaßnahmen berücksichtigt werden.

Des weiteren wurde festgelegt, dass als Verhaltensmaßnahme die Aktivitäten auf Seiten des Endverbrauchers verstanden werden in den Bereichen Heizen, Lüften, Gerätenutzung und Kleininvestitionen. Als Programme werden energiepolitische Fördermaßnahmen und Initiativen, wie z.B. Beratungs-, Informations- und Weiterbildungsangebote verstanden, Instrumente sind Realisierungsschritte im Rahmen von Programmen.

2.1 Vorarbeiten und Literaturrecherchen

Zur Vorbereitung der Potenzialabschätzung wurden zunächst Anwendungsbereiche identifiziert, in denen Verhaltensoptionen besonders relevant erscheinen. Hierzu dienten eine umfassende Literaturauswertung von bundesdeutschen und europäischen Studien und Her-

stellerangaben sowie eigene Plausibilitätsüberlegungen. Nach der Festlegung der Aktivitäten innerhalb der Anwendungsbereiche wurden diese wiederum zu Bedürfnisfeldern zusammengefasst.

Neben der Sichtung von Literatur und Datenmaterial zu existierenden Energieberatungs- und Informationsangeboten (Programme) wurden verschiedene Evaluationsstudien und sozialwissenschaftliche Untersuchungen zu umweltbezogenem Verhalten herangezogen. Diese wurden auf Aussagen zu verhaltensbezogenen Einsparpotenzialen sowie auf Aussagen zur Umsetzung des Potenzials (Instrumente, Verhaltensbedingungen, Zielgruppenspezifika) hin überprüft.

Die hier gewonnenen Ergebnisse wurden dann wiederum mit Angaben der Gerätehersteller und weiteren statistischen Angaben zur Haushaltsgeräteausstattung und -nutzung überlagert, um die möglichen verhaltensabhängigen Bereiche zu extrahieren und ihre Modellierbarkeit zu prüfen.

2.2 Identifikation verhaltensrelevanter Bereiche

Um die Bedeutung des verhaltensbezogenen Potenzials zu bewerten, musste für die verschiedenen Bereiche eine deutliche Abgrenzung zwischen technischem, investitionsbezogenem und verhaltensbedingtem Potenzial definiert werden.

In mehreren Schritten wurden zunächst sämtliche möglichen Handlungskategorien aufgenommen, die vier Handlungsebenen zugeordnet wurden:

- geringinvestive Maßnahmen (mit ca. 12 Aktivitäten),
- verändertes Nutzungsverhalten (z.B. Gerätebeladung, Lüftungsverhalten, Ein-/Ausschalten von Geräten),
- Wechsel von Verhaltenspräferenzen (z.B. Häufigkeit des Duschens, Umstellung von Baden auf Duschen) sowie
- Konsumverzicht bzw. die Entwicklung neuer Konsumtrends.

Diese verschiedenen Handlungskategorien wurden dann wiederum verdichtet zu quantifizierbaren Anwendungsfeldern, d.h. sie mussten in der Abgrenzung zu technischer Entwicklung modellierbar sein.

Dabei wurden die folgenden sieben Gerätegruppen bzw. Anwendungsarten differenziert:

- Beleuchtung
- Kühlgeräte
- Waschmaschinen
- Wäschetrockner
- Geschirrspüler
- Kochen (nur Elektroherde)
- Stand-by (Bereitschaftsschaltung bei TV, Video, Audio, PC).

Für diese Gerätegruppen wurden insgesamt 18 Handlungsoptionen zu verhaltensbedingten Einsparungen von Energie- bzw. Treibhausgasemissionen detailliert betrachtet und im

Hinblick auf ihr Einsparpotenzial und die zeitliche Entwicklung des Potenzials abgeschätzt.

Das einsparrelevante Verhaltenspotenzial bei den verschiedenen Gerätegruppen bezog sich z.B. auf die Möglichkeiten der besseren Ausnutzung durch höhere Beladung (bei Geschirrspüler, Waschmaschine, Trockner), Ausschalten (Beleuchtung, Stand-by) und Veränderung der Anwendung (Kochverhalten, Restwärmenutzung, andere Töpfe).

Es sollten für Einzelanwendungen, wie bspw. „Kochen elektrisch" außerdem Entwicklungstrends (Mikrowelle) sowie der Wechsel auf andere Energieträger berücksichtigt werden.

2.3 Ermittlung der Verhaltenspotenziale

Die forschungsleitende Frage bei der Ermittlung der Potenziale lautet: Wie groß wäre die Treibhausgasreduktion, wenn sich alle Haushalte weitgehend umweltbewusst verhalten würden, ohne dabei Einschränkungen des Komforts hinnehmen zu müssen?

Ziel dieser Betrachtung ist es, den theoretischen Beitrag von Verhaltensänderungen in den Haushalten zum Klimaschutz zu identifizieren. Zur Identifikation des theoretischen Verhaltenspotenzials wird Verhalten daher unterschieden und definiert in den fünf Anwendungsbereichen (Bedürfnisfeldern) **Wohnen, Kleidung, Ernährung, Medien/Kommunikation und Körperpflege.**

Innerhalb dieser Bedürfnisfelder wurden z. T. mehrere Anwendungen bzw. Gerätegruppen berücksichtigt. (z.B. im Bedürfnisfeld Ernährung: kühlen, kochen, Geschirr spülen).

Darüber hinaus wurde zwischen Raumwärme und Warmwasser (RW & WW) einerseits sowie Kochen und allen übrigen Stromanwendungen andererseits unterschieden. Das Verhaltenspotenzial im Bereich Raumwärme und Warmwasser wurde von der Technischen Universität München, Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Kraftwerkstechnik ermittelt (TUM 1999)[2].

Für den Bereich Kochen und Stromanwendungen wird die Abschätzung der Verhaltenspotenziale nachfolgend dargestellt.

Grundlage der Ermittlung des Verhaltenspotenzials ist eine Szenarioanalyse. Der Betrachtungszeitraum erstreckt sich über die Jahre 1995 bis 2020. Dabei wird von einer sogenannten Referenzentwicklung für den Energieverbrauch im Sektor Haushalte bis zum Jahre 2020 ausgegangen. Die Referenzentwicklung sowie alle sonstigen Rahmendaten basieren auf den Werten der 'Politikszenarien für den Klimaschutz – II' (DIW et. al. 1999), die im Auftrage des UBA entwickelt worden sind[3].

Ausgehend von der Referenzentwicklung werden Verhaltensmaßnahmen definiert und durch Verhaltensannahmen abgebildet, die durch Werte und Ergebnisse von Literaturrecherchen sowie durch Plausibilitätsüberlegungen gestützt sind. Mit Hilfe dieser Annahmen kann dann die Veränderung auf den Energieverbrauch der privaten Haushalte berechnet

---

2 Die Ergebnisse der Analysen der TUM sind im Anlagenband dokumentiert und fließen hier nur in die Abschätzung des Gesamtpotenzials ein.

3 Das Öko-Institut hat im Rahmen dieses Projekts die Abschnitte über die Referenzentwicklung und Auswirkungen von ordnungsrechtlichen Maßnahmen im Bereich der elektrischen Geräte der privaten Haushalte bearbeitet.

werden. Diese Ergebnisse sind die Ausgangswerte für die Abschätzung des absoluten und relativen Verhaltenspotenzials in Bezug auf Treibhausgasemissionen.

Während bei der Analyse von Maßnahmen und Programmen, die das Verhalten adressieren, ein sehr umfassender Verhaltensbegriff zu Grunde gelegt wurde, wird im Rahmen der quantitativen Abschätzungen des Verhaltenspotenzials notwendigerweise nur ein vergleichsweise eingeschränkter Ausschnitt des gesamten Verhaltenspektrums berücksichtigt. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass für kleinere Anwendungen (z.B. Eierkocher) oder Verhaltensoptionen (z.B. Reinigung von Lampen und/oder Leuchten) keinerlei verlässliche Daten verfügbar sind.

Bei der Abschätzung des Verhaltenspotenzials sind also einerseits nicht alle Anwendungen und andererseits auch nicht alle Verhaltensoptionen innerhalb einer Anwendung berücksichtigt.

Das hier ermittelte Verhaltenspotenzial dürfte damit also eine Untergrenze darstellen. Das theoretische Verhaltenspotenzial liegt demgegenüber eher noch höher als das ermittelte.

Die Festlegung der Anwendungsbereiche und die Definition der verhaltensbezogenen Parameter erfolgte in mehreren Untersuchungsschritten.

2.4 Empirische Erhebungen

Expertenbefragung

Im Rahmen der Untersuchung wurde eine telefonische Expertenbefragung durchgeführt, mit deren Hilfe vor allem die Quantifizierung der Umsetzungspotenziale von Verhaltensmaßnahmen abgestützt werden sollte. Die Durchführung ergab, dass durch die Gespräche mit Experten häufig interessante Detailinformationen und Erfahrungen über durchgeführte Beratungsaktivitäten, Aktionen und Kampagnen zu erhalten waren. Allerdings sahen sich die Gesprächspartner weniger in der Lage, übergreifende Einschätzungen zu der Quantifizierung von Umsetzungspotenzialen in verschiedenen Bedürfnisfeldern oder zu Aktionsformen zu geben, da nach ihren Erfahrungen diese Potenziale sehr stark von den konkreten Rahmenbedingungen bei der Durchführung der jeweiligen Aktion oder Kampagne abhängen.

Die Expertengespräche werden daher nicht gesondert in dieser Untersuchung ausgewertet, sondern fließen in den jeweiligen Kapiteln, die die Umsetzungsmaßnahmen und deren Effekte beschreiben, in die Untersuchung ein. Im Anhang I sind die Gesprächspartner und die angesprochenen Institutionen vermerkt.

Den in der Potenzialabschätzung gewonnenen Ergebnissen sollten im Verlauf der Untersuchung empirische Primärdaten zur Seite gestellt werden, die helfen, die bisherigen Annahmen zu den verhaltensinduzierten Potenzialen bezogen auf ihre Bedeutung und Umsetzbarkeit einzuordnen. Zu diesem Zweck wurden zwei Befragungszugänge gewählt.

Breitenerhebung geförderter Haushalte

Im Rahmen der bundesweiten Befragung zum Förderprogramm „Erneuerbare Energien" des Bundeswirtschaftsministeriums durch das ISI wurden bei geförderten Haushalten und Unternehmen Zusatzinformationen bzgl. der Aufmerksamkeit und Präferenzen für Energie-

sparberatungsinhalte und –instrumente erfragt. Die bundesweite Breitenerhebung adressierte Investoren, die das Förderprogramm des BMWi in Anspruch genommen haben, um eine Anlage zur Nutzung regenerativer Energieträger zu errichten.

Telefonbefragung ausgewählter Haushalte

Der zweite Befragungszugang wurde über eine Telefonstichprobe bei 120 bundesdeutschen Haushalten realisiert. Befragt wurden per Computer zufällig ausgewählte städtische Haushalte in der Bundesrepublik, 75 davon in den alten Bundesländern (Kaiserslautern, München, Offenbach, Osnabrück) und 45 in den neuen Bundesländern (Dresden, Erfurt, Greifswald). Die Befragung wurde als Telefoninterview durchgeführt. Im Anhang II findet sich der zugrundeliegende Interviewleitfaden.

2.5 Abschätzung der Wirkung von Programmen und Instrumenten

Die erste Auswertung vorliegender Forschungsarbeiten, Erfahrungsberichte und Evaluationen zeigt ein sehr uneinheitliches Bild über das tatsächlich verhaltensbedingte Potenzial in der Praxis befindlicher Programme und Instrumente. Entsprechend müssen die Aussagen zunächst – wenn möglich - sehr spezifisch für das jeweilige Programm abgeprüft werden, um überhaupt gültige Aussagen für das gesamte Bedürfnisfeld gewinnen zu können.

Um eine Abschätzung vornehmen zu können, sollten daher möglichst viele Programme und Umsetzungserfahrungen aus allen fünf Bedürfnisfeldern mit verhaltensrelevanten Potenzialen ausgewertet und vom Ergebnis her mit ihren eigenen Annahmen verglichen werden. Begleitend dazu wurden Gespräche mit den verantwortlichen Projektmanagern sowie weiteren Anbietern von Beratung anhand eines Gesprächsleitfadens vorgesehen.

Es zeigte sich nach einem ersten Probelauf, dass die Erwartung, über diesen Zugang quantifizierbare und vergleichbare Aussagen zu erhalten, sich nicht realisieren ließ. Zum einen divergierten die Programme - bezogen auf die Erfassung ihrer Ergebnisse und Annahmen - sehr stark, zum anderen ließen sich auch die Programmkategorien nicht vergleichen. Es fehlte an belastbaren Aussagen bzw. auswertbaren Daten hinsichtlich der Wirkungen der Programme, vor allem bezogen auf den verhaltensinduzierten Bereich.

Häufig liegen den Programmverantwortlichen keine evaluierten oder validen Daten vor. Erst eine relativ ausführliche Dokumentation und Evaluierung der Aktivitäten gibt jedoch die Möglichkeit einer angemessenen Einschätzung.

Insoweit wurde die Funktion der Expertengespräche korrigiert: sie dient der Untermauerung der Aussagen zu den Einzelprogrammen sowie der Information zu weiteren Dokumentationen über Kampagnen und Aktivitäten. In einigen Fällen wurde ein Korrekturbogen verschickt, in dem die angesprochenen Experten nochmals um einen schriftlichen Kommentar zum Programm gebeten wurden.

Das Vorgehen zeigte weiterhin, dass die Aussagen zu den verhaltensspezifischen Wirkungen der Programme im einzelnen nicht nach den definierten Bedürfnisfeldern ausdifferenziert werden können. Darüber hinaus ist es kaum zulässig, die quantitativen Effekte der einzelnen durchgeführten Programme, Instrumente und Maßnahmen zu verallgemeinern, da diese stark von den jeweiligen Rahmenbedingungen, dem Zeitpunkt, den durchführenden Akteuren, der Abstimmung auf die Zielgruppen, der Koordination mit anderen Aktivitäten und weiterer Faktoren abhängt.

Wortmann weist ebenfalls darauf hin, dass vor allem die mit sozialwissenschaftlicher Unterstützung durchgeführten Modellprojekte zwar experimentell Verbrauchssenkungen von 10 bis 20% realisiert haben. „Dabei traten bei den Untersuchungen allerdings auch eine Reihe methodischer Probleme auf, d.h., verschiedene Ansätze wurden kombiniert, so dass man nicht mehr entscheiden kann, welcher Faktor denn für sich genommen entscheidend ist, [...] und häufig (insbesondere bei der finanziellen Belohnungsstrategie) fällt es schwer, sich vorzustellen, wie ein im Experiment erprobter Ansatz auf Hunderttausende von Kunden übertragen werden kann." (Wortmann 1995, S. 11)

Die Wirkungen von Programmen und Instrumenten werden daher beispielhaft an durchgeführten Aktivitäten dargestellt, so dass eine Größenordnung der möglichen Effekte deutlich wird.

3 Analyse des Ist-Zustandes: Stromverbrauch der privaten Haushalte

Die Recherche und Ausdifferenzierung vorhandener Daten zeigt, dass rund 39% des gesamten Stromverbrauchs der Haushalte für elektrische Geräte[4] im Bedürfnisfeld Ernährung aufgewendet werden, also für die Lagerung und Zubereitung von Nahrungsmitteln sowie für die Reinigung von Geschirr (Abbildung 2). Auf die übrigen Bedürfnisfelder Wohnen, Kleidung sowie Medien und Kommunikation entfallen jeweils rund weitere 10%.[5] Etwa 30% des Stromverbrauchs für Kochen und elektrische Geräte konnten hier nicht näher betrachtet werden.[6]

Denn entweder ist der Stromverbrauch dieser Geräte marginal oder kann von den Benutzerinnen und Benutzern nicht beeinflusst werden oder es liegen keine hinreichend validen Daten für eine nähere Abschätzung vor. In den einzelnen Bedürfnisfeldern wurden dabei folgende Anwendungen näher betrachtet:

- Kleidung: Waschmaschinen und Wäschetrockner;
- Ernährung: Kühlgeräte – also Kühlschränke, Gefriergeräte und Kühl-Gefrier-Kombinationen –, Elektroherde und Geschirrspüler;
- Medien, Kommunikation: Stromverbrauch im sogenannten Stand-by von Fernsehern (TV), Video- und Audiogeräten (Video, Audio) und Personal Computern (PC);
- Wohnen: Stromverbrauch für Beleuchtung[7].

---

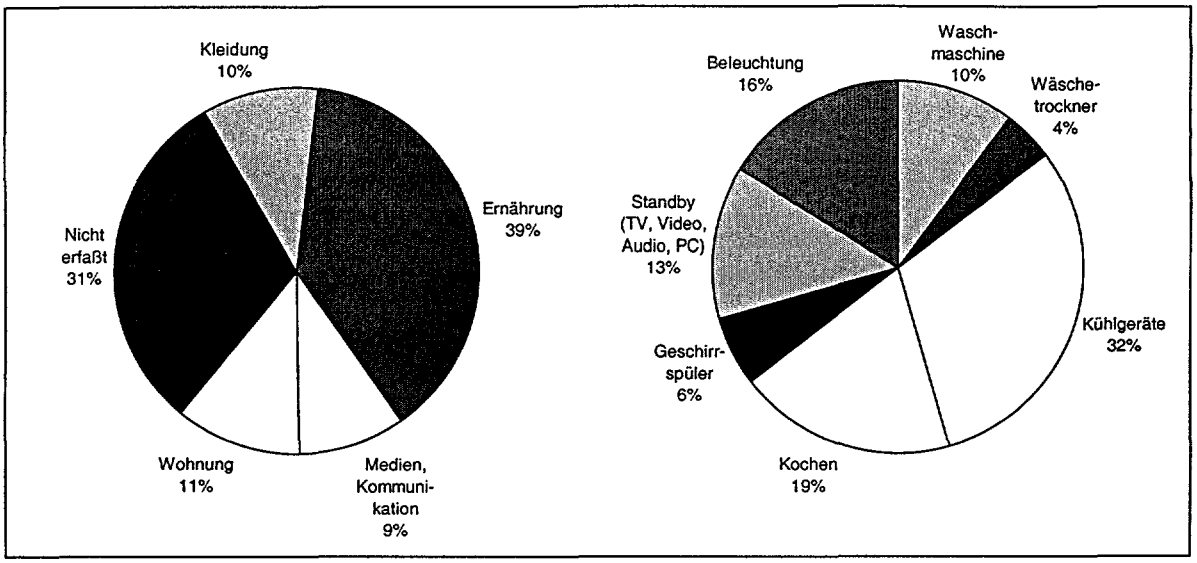
4 Ohne Stromverbrauch für Raumwärme und Warmwasser; siehe hierzu TUM 1999 (Anlagenband)

5 Im Bedürfnisfeld Körperpflege wurde lediglich die Warmwasserbereitung explizit betrachtet (TUM 1999). Beim Stromverbrauch für Kochen und die übrigen elektrischen Geräte bleibt dieses Bedürfnisfeld daher unberücksichtigt.

6 Unter den nicht näher berücksichtigten Kleingeräten sind z.B. Eierkocher, Bügeleisen, Fön, elektrisches Messer, elektrische Zahnbürsten und Rasierapparate etc.. Auch der Stromverbrauch, der bei der Nutzung von Informations- und Unterhaltungsgeräten anfällt, wird nicht berücksichtigt, da bei unverändertem Nutzungsniveau dieser Geräte keine Einflussmöglichkeiten durch Verhaltensänderung vorhanden sind.

7 Neben dem Stromverbrauch für elektrische Geräte ist im Haushaltssektor der Endenergiebedarf für Raumwärme im Bedürfnisfeld Wohnen sowie der Endenergiebedarf für Warmwasserbereitung im Bedürfnisfeld Körperpflege zu berücksichtigen. Diese beiden Anwendungsbereiche wurden von der TUM (1999) analysiert (Anlagenband).

Abbildung 2: Struktur des Stromverbrauchs in den privaten Haushalten, 1995 (ohne Stromverbrauch für Raumwärme und Warmwasser)



Quelle: Berechnungen des Öko-Instituts

Fast ein Drittel (32%) des Stromverbrauchs der im Rahmen dieser Analyse näher betrachteten Anwendungsbereiche entfällt 1995 auf die Gruppe der Kühlgeräte. Nahezu ein Fünftel (19%) des Stroms wird beim Kochen mit Elektroherden verbraucht. Für Beleuchtungszwecke werden immerhin 16% des hier betrachteten Strombedarfs verwendet.

Bei der Nutzung von Wäschetrockner und Geschirrspüler wird gegenwärtig zusammen noch etwa genauso viel Strom verbraucht wie bei Waschmaschinen. Dieses Verhältnis wird sich jedoch in Zukunft ändern, da einerseits zukünftige Geräte deutlich effizienter sein dürften und andererseits die noch niedrigen Ausstattungsrate der Haushalte bei Geschirrspülern und Wäschetrocknern deutlich steigen wird während sie bei Waschmaschinen auf dem bereits heute hohen Niveau verharren wird.

Bemerkenswert ist auch, dass immerhin etwa 13% des Stroms allein für Stand-by-Betrieb von Informations- und Unterhaltungsgeräten (TV, Video, Audio, PC) benötigt werden, Tendenz steigend. Damit ist der Stromverbrauch bei diesen Geräten im 'ausgeschalteten' Zustand bereits höher als in während der vergleichsweise kurzen Nutzungsphasen.[8] Eine Verringerung des Stromverbrauchs im Stand-by-Betrieb (Leerlaufverluste), kann vor allem durch technisch verbesserte Geräte erzielt werden. Heutzutage befinden sich jedoch Geräte mit einer sehr niedrigen Leistungsaufnahme (unter 1 W) noch im Entwicklungsstadium. Solange bis sich diese Geräte am Markt durchgesetzt haben (ca. 10 bis 15 Jahre), dürften also Verhaltensänderungen zur Reduktion des Stromverbrauchs im Stand-by-Betrieb noch einen nicht zu vernachlässigenden Beitrag zum Klimaschutz leisten können.

---

8 Dies kann an einer kleinen Beispielrechnung veranschaulicht werden: ein Radiorecorder mit 25 W Leistungsaufnahme während der Nutzung und 5 W im Stand-by-Betrieb verbraucht bei einer durchschnittlichen täglichen Nutzung von 4 Stunden genausoviel Strom im Stand-by-Betrieb wie während der Nutzung (je 36,5 kWh/a). Liegt die durchschnittliche tägliche Nutzung niedriger als 4 Stunden, so übersteigt der Stromverbrauch im Stand-by-Betrieb den Stromverbrauch während der Nutzungsphase.

4 Empirische Erhebungen zum energiesparenden Verhalten privater Haushalte

4.1 Einführung

Es zeigt sich in verschiedenen Studien der Sozialforschung, dass soziale Merkmale wie Bildungsstand oder Berufszugehörigkeit kaum entscheidende Einflussfaktoren für Umweltbewusstsein und –verhalten darstellen.

Das insgesamt hohe Umweltbewusstsein kontrastiert mit einem zumeist wenig umweltgerechten Verhalten (u.a. Diekmann/Preisendörfer 1992, Karger/Schütz/Wiedemann 1993). Und das allgemeine Umweltbewusstsein selbst spielt für die energiesparbezogene Einzelentscheidung im Alltagshandeln offenbar keine Rolle (Diekmann/Preisendörfer 1991 und 1992).

Die Wirkungskette vom Wissen zum Verhalten scheint nicht eindeutig nachvollziehbar. Neben der traditionellen Umweltbewusstseinsforschung haben weitere Erklärungsansätze Konjunktur, u.a. der eher soziologisch orientierte Ansatz, der das Verhalten über Lebensstilmuster[9] vermittelt sieht. Sozio-demographische oder berufliche Merkmale treten hier in den Hintergrund (vgl. Kuckartz 1998). In den im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführten empirischen Erhebungen sollte bei der Auswertung auch auf diesen Bezugsrahmen geachtet werden.

Ziel beider Befragungen war es, die folgenden Informationen zu gewinnen:

- Verhaltensbezogene Parameter des Energieverbrauchs in den verschiedenen Bedürfnisfeldern der privaten Haushalte. Dies bezieht sich z.B. auf die Nutzung vorhandener Steuerungsmöglichkeiten der Heizung, das Lüftungsverhalten, das Nutzungsverhalten von Haushaltsgeräten wie Waschmaschine oder Spülmaschine, Kochgewohnheiten sowie das Nutzungsverhalten von Geräten im Bereich Medien und Kommunikation.
- Der vorhandene Kenntnisstand über Energiesparmöglichkeiten und Einstellungen zu Energiesparmaßnahmen sowie die Bereitschaft der privaten Haushalte zu zusätzlichen Aktivitäten bzw. zur Nutzung von Beratungsangeboten.

In Befragung I wurde mit einem bereits vorliegenden Fragebogen für Anlageninvestoren aus Privathaushalten und Betrieben gearbeitet, der um Fragen zur Energieeinsparung ergänzt werden konnte.

Die ursprüngliche Fragestellung bezog sich vorrangig auf die Abwicklung und Zufriedenheit der Investoren mit dem Förderprogramm „Erneuerbare Energien". Es konnten neben kleinen Ergänzungen bestehender Fragen weitere vier spezifische Fragen zum Themenfeld Energieberatung und Einstellung gegenüber energiesparendem Verhalten gestellt werden.

Die zweite, sehr spezifische Befragung von Haushalten zu ihren Verhaltensgewohnheiten umfasste Fragen zu den Bedürfnisfeldern Raumheizung, Waschen, Kochen, Beleuchtung, Kühlen, Medien und Kommunikation sowie übergreifende Fragen, die den Informationsstand und Einstellungen zu Energiesparmaßnahmen im Haushalt erheben sollten.

---

9 Nach Lüdtke werden Lebensstile charakterisiert als „die aktive, expressive und konsumtive Seite der sozialen Ungleichheit" (Lüdtke 1991).

4.1.1 Lebensstilbezug des energiebewussten Verhaltens

Die Einordnung und Interpretation der folgenden verhaltensbezogenen Ergebnisse aus der Befragung – aber auch den Programmanalysen – sollte vor dem Hintergrund der Erkenntnisse über das lebensstilabhängige Konsumverhalten (Prose/Wortmann 1991) erfolgen.

Die ursprünglich sieben Typisierungen dieses Ansatzes charakterisieren die Konsumenten in: Sparsam-Bescheidene, Wertepluralisten, Lustbetonte, Konservativ-Umweltbewusste, Alternativ-Umweltbewusste, Uninteressierte Materialisten und die Umwelt-Aktivierbaren.

Die Mehrzahl der Haushalte (23,4%) wird der Gruppe 2, den aufgeschlossenen Wertepluralisten zugeordnet, gefolgt von den Konservativ-Umweltbewussten (19,0%) sowie den Alternativ-Umweltbewussten (14,7%).

Dieser Typisierung liegen entsprechende Zuordnungen von Verhaltensmustern und Präferenzen zugrunde, die empirisch abgesichert wurden. Desweiteren wurden den verschiedenen Lebensstiltypen auch auf Energieeinsparung bezogene spezifische Marketinginstrumente zugeordnet, abgefragt wurden z.B. Medien- und Informationswünsche.

Im Sinne der Lebensstilforschung sind die umweltrelevanten Verhaltensweisen Teil eines Musters, das im sozialen Kontext identitätsstiftend ist. D.h. auch Verhaltensweisen als Teile dieses Lebensstil sind nur im Kontext veränderbar. Es wird hier in der Lebensstilforschung ein Trend zu post-traditionellen Wertvorstellungen identifiziert, die sich durch ein vergleichsweise hohes Umweltbewusstsein bei gleichzeitig erhöhtem Ressourcenverbrauch und materiellem Wohlstand auszeichnen (Kuckartz 1998).

Drei weitere Erklärungsansätze zur Divergenz zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten finden in der Diskussion derzeit Beachtung. Es sind dies die Ansätze Rational Choice (Kosten-Nutzen-Überlegungen des einzelnen), Dilemma-Ansatz (gemeinschaftsorientiertes Handeln) sowie die Wohlbefindensforschung (Motivation zur Veränderung in Abhängigkeit von räumlicher und sozialer Struktur) (Kuckartz 1998).

Keiner der bisherigen Ansätze bietet jedoch ein ausschließlich ausreichendes Set an Erklärungszusammenhängen an.

Ein integrativer Ansatz steht bislang ebenfalls nicht zur Verfügung, so dass einzelne Bereiche aus unterschiedlichen Theoriezusammenhängen für die Interpretation der Ergebnisse und die Formulierung von Empfehlungen herangezogen werden können. Besonderes Augenmerk wird allerdings auf den lebensstilbezogenen Kontext von Social Marketing Angeboten und deren Akzeptanz gelegt, da diese den bisher umfassendsten Ansatz zum Zusammenführen verschiedener Instrumente im Bereich der Beratung bieten.

Umfang und Design der im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführten Befragungen ermöglichten keine detaillierte Aufnahme von Konsummustern und persönlichen Entwicklungspräferenzen, so dass wir uns mit der Profilbildung vor allem an den gestellten Zusatzfragen zur Bereitschaft für Energieberatung, Kenntnissen über Einsparmaßnahmen, Einkaufsgewohnheiten bezogen auf Ernährung, Geräteausstattung und demographischen Angaben orientieren.

4.1.2 Energiebewusstes Verhalten in den privaten Haushalten

Unter Verhalten wurden in der Untersuchung Veränderungen im Umgang mit Geräten, der Verzicht oder die Substitution von Anwendungen und der Einsatz geringinvestiver Maß-

nahmen gefasst, Investitionen in effizientere Geräte (Weiße Ware) und Anlagen werden nicht berücksichtigt.

Zur Ermittlung des Verhaltens wurden in der vorgesehenen Haushaltsbefragung II die o.g. Bedürfnisfelder sehr differenziert abgefragt.

Im Bereich der Raumheizung sollte ermittelt werden, ob das vorhandene Raumthermostat bedient wird, eine Tag/Nachtdifferenzierung erfolgt und welche Temperaturen bevorzugt werden. Bei vorhandener Gesamtsteuerung wurde erfragt, ob diese auch manuell nachgefahren wird.

Desweiteren wurde nach der Häufigkeit und dem Ort (in welchen Räumen) des Einsatzes von elektrischen Zusatzgeräten gefragt. Das Lüftungsverhalten wurde differenziert nach gelegentlicher Stoßlüftung, ständige gekippten Fenstern bzw. raumbezogen unterschiedlichem Verhalten.

Im Bereich Wäschepflege wurde explizit nach der Beladung, der Häufigkeit und den Temperaturpräferenzen der NutzerInnen gefragt, gleiches gilt für die Nutzung der Spülmaschine. Im Bereich Beleuchtung wurde neben der Zahl der Brennstellen auch die Anzahl der Sparlampen erfragt sowie nach den Gewohnheiten des Abschaltens. Aufgrund der hohen verhaltensinduzierten Relevanz wurde im Bereich Kochen und Kühlen neben der Häufigkeit der Benutzung von Geräten auch nach weiteren Ernährungs- und Kochgewohnheiten sowie dem Einkaufsverhalten gefragt.

Auch im Medienbereich wurde versucht, die Häufigkeit des Einsatzes der Geräte – bezogen auf Fernseher und Computer – zu überprüfen, ebenso wurde die Nutzung von schaltbaren Steckdosen erfragt.

Neben der Kenntnis von Verbräuchen wurden auch die Kosten und Möglichkeiten zur Einsparung in einem allgemeinen Befragungsteil thematisiert, um vor allem Hemmnisse für potentielle Beratungsangebote und die Selbsteinschätzung der Befragten herauszuarbeiten.

4.2 Befragung von Haushalten im Rahmen einer bundesweiten Breitenerhebung

4.2.1 Einführung

Im Rahmen der bundesweiten Befragung zum Förderprogramm „Erneuerbare Energien" des Bundeswirtschaftsministeriums durch das ISI wurden bei geförderten Haushalten und Unternehmen Zusatzinformationen bzgl. ihrer Aufmerksamkeit und Präferenzen für Energiesparberatungsinhalte und -instrumente erfragt. Im Rahmen dieser Umfrage konnten fünf zusätzliche Fragen zum Verbraucherverhalten gestellt werden[10].

Die Zusatzbefragung wurde mit der Einschätzung verbunden, dass die Aufmerksamkeit für Energiefragen zwar höher ist als bei der durchschnittlichen Bevölkerung und der Kontext zum Umweltschutz eher gesehen wird, dass der Zugang und die Kenntnis der Befragten über Einsparmöglichkeiten allerdings vergleichbar mit der durchschnittlichen Bevölkerung sind.

---

[10] Dokumentation der Fragen vgl. Anhang II

Die Umfrage konnte im Herbst 1998 abgeschlossen und ausgewertet werden. Die Auswertung dieser Umfrage bezüglich des Verbraucherverhaltens werden im folgenden dokumentiert.

4.2.2 Struktur und Ergebnisse

Die Anlageninvestoren wurden neben den Fragen zur Abwicklung des Programms zu ihren sonstigen Aktivitäten im Energieeinsparbereich befragt. Die erste Zusatzfrage lautete: Welche weiteren energiesparenden Maßnahmen haben Sie durchgeführt? Die Antwortvorgaben bezogen sich auf Außenwanddämmung, Wärmeschutzglas, Dach- oder Dachgeschossdämmung, energiesparende Heizanlage (z.B. Brennwertkessel), Energiesparlampen, energiesparende Geräte und Solarkollektoren.

Tabelle 1: Weitere Energiesparmaßnahmen der Investoren

Anwendung	Ja		Nein		Gesamt
Wärmeschutzglas	896	54,8 %	738	45,2 %	1634
Lampen/Geräte	889	54,4 %	745	45,6 %	
Dachdämmung	753	46,1 %	881	53,9 %	
Wanddämmung	633	38,7 %	1001	61,3 %	
Eff. Heizung	493	30,2 %	1141	69,8 %	
Andere REG	377	23,1 %	1257	76,9 %	
Sonstiges	197	12,1 %	1437	87,9 %	
Keine Maßnahmen	123	7,5 %	1511	92,5 %	

Quelle: ISI 1998, Zusammenstellung Öko-Institut

Neben der Wärmeschutzverglasung spielen der Einsatz effizienter Geräte und die Nutzung von Energiesparlampen die bedeutendste Rolle. Interessant ist, dass die „besonders starke Dämmung des Daches" noch vor der Außenwanddämmung genannt wird.

Zur Einschätzung des persönlichen Umweltschutzbeitrages zeigt sich bei den Befragten eine große Zustimmung: 99,1% der Haushalte sind der Meinung „dass jeder durch energiesparendes Verhalten einen persönlichen Beitrag zum Umweltschutz leisten kann". Interessant ist hier das Verständnis bzw. die Gleichsetzung von Energiesparen mit einem Umweltbeitrag.

Es wurde weiterhin erfragt, ob sich die Investoren auch schon einmal über Energieeinsparung haben beraten lassen und wo sie diese Beratung in Anspruch genommen haben (offene Frage), die Antwortvorgaben bezogen sich auf die Themen Heizen, Waschen/Trocknen und Kochen/Kühlen, Beleuchtung, Energiesparen im Betrieb, sonstiges (offene Frage).

Die folgende Frage, „Haben sie sich schon einmal über Energieeinsparung beraten lassen? Wenn ja, wo war das und worum ging es dabei?", zeigte folgendes Antwortprofil.

Tabelle 2: Energiesparberatung für Investoren

Bisherige Energieberatung durch	Haushalte
EVU	175 (11,3%)
Handwerk	154 (9,9%)
Umweltorganisationen	6 (0,4%)
Berater	68 (4,4%)
Keine	911 (58,9%)

Quelle: ISI 1998, Zusammenstellung Öko-Institut

Die überwiegende Mehrzahl der befragten Haushalte (58,9%) hatte bis zur Vorbereitung der Anlageninvestition bislang keine Energieberatung in Anspruch genommen.

Diejenigen, die eine Energieberatung kennen gelernt haben, wurden in erster Linie durch das EVU beraten, es folgt das Handwerk an zweiter Stelle. Beratungsnehmer sind vor allem Zwei-Personen-Haushalte, wobei eine Korrelation zwischen hohem Einkommen und Beratungsinanspruchnahme zu verzeichnen ist.

Tabelle 3: Energiesparberatung nach Einkommensgruppen

Bisherige Beratung durch	HH-Einkommen bei < 3000	HH-Einkommen bei 3000-5000	HH-Einkommen bei > 5000
EVU	26 (7,3 %)	107 (12,6 %)	56 (14,0 %)
Handwerk	42 (11,9 %)	83 (9,7 %)	43 (10,8 %)
Umweltorganisation	2 (0,6 %)	2 (0,2 %)	3 (0,8 %)
Berater	14 (4,0 %)	36 (4,2 %)	19 (4,8 %)
Keine	226 (63,8 %)	494 (58,0 %)	210 (52,6 %)

Quelle: ISI 1998, Zusammenstellung Öko-Institut

Auch nach Themen differenziert hat sich die Mehrzahl der Befragten bei ihrem EVU beraten lassen. Nur bei den Themen effiziente Heizung und andere REG wurden die Handwerksbetriebe präferiert. Als Einzelthema steht die Heizungsberatung insgesamt an erster Stelle, gefolgt von Fragen zur Beleuchtung und dem Bereich Waschen/Trocknen.

Der zweite Fragenkomplex wollte die Bedeutung verschiedener Informations- und Beratungszugänge aus Sicht des Kunden ermitteln, sowie die Bedeutung finanzieller Anreize für die Inanspruchnahme von Programmen abfragen.

Gefragt nach der Wichtigkeit zur Unterstützung von erneuerbaren Energieträgern und Energieeinsparung nannten die befragten Haushalte für den Bereich Beratung den Handwerksbetrieb an erster Stelle, gefolgt von Herstellern, Planern und Kommune – hier spielt das EVU eine eher untergeordnete Rolle.

Im Bereich Information werden Broschüren und Fachliteratur als wesentliche Zugangswege genannt, Internet und Videos spielen keine Rolle. Bei den gewünschten finanziellen Anreizen werden Zuschüsse als sehr wichtig eingeschätzt, an zweiter Stelle steht die Einspeisevergütung.

Ergänzend zur vorangehenden Frage nach der Bedeutung der verschiedenen Informationswege wurde die Bereitschaft zu einer Vor-Ort Beratung im eigenen Haus bzw. Betrieb abgeprüft.

Die abschließende Frage sollte einen Hinweis auf die Bereitschaft zur Vor-Ort-Beratung geben: „Würden Sie es begrüßen, wenn ein Energieberater zu Ihnen nach Hause bzw. in den Betrieb käme?"

Tabelle 4: Bereitschaft zur vor-Ort-Beratung

Instrument	Ja	Vielleicht	Nein	Gesamt
Vor-Ort-Beratung	491 (30,6%)	715 (44,6%)	398 (24,8%)	1604

Quelle: ISI 1998, Zusammenstellung Öko-Institut

Die überwiegende Mehrzahl der befragten Haushalte steht einer vor-Ort-Beratung nicht ablehnend gegenüber.

Knapp 31% der befragten Haushalte und 40% der Betriebe würden einer vor-Ort-Beratung zustimmen, wobei hier bei den Vier-Personen-Haushalten (33,3%) und den Haushalts-Einkommen über 5000,- (38,5%) die meisten Zustimmungen zu verzeichnen waren.

Weiterhin enthielt die Befragung eine Differenzierung nach alten und neuen Bundesländern. Bei den durchgeführten Maßnahmen zeigte sich ein deutlicher Vorrang bei der Dachdämmung in den alten Bundesländern, während Lampen und effiziente Geräte in den neuen Bundesländern knapp häufiger genannt wurden. In den neuen Bundesländern spielen die EVU im Vergleich keine Rolle als Beratungsinstanz.

4.2.3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Die Befragung zeigt, dass auch auf Investitionen abzielende Förderprogramme zusätzliche indirekte Wirkungen initiieren können.

Fast alle Befragten (99%) sind der Ansicht, dass man durch energiesparendes Verhalten einen persönlichen Beitrag zum Umweltschutz leisten kann, und 77% der Investoren glauben, durch die Beschäftigung mit ihrer Anlage allgemein energie- oder umweltbewusster geworden zu sein.

Um einen Indikator zur generellen Energiesparbereitschaft zu erhalten, wurden die Befragten um Auskunft über durchgeführte energiesparende Maßnahmen gebeten. Die Mehrzahl der Befragten beantwortete die Frage nach weiteren Maßnahmen positiv, nur rund 8% gaben an, keine weiteren Maßnahmen – neben der Investition in die geförderte Anlage - durchgeführt zu haben.

Eine weitere Ausdifferenzierung nach Anwendungsbereichen und Technologien ergibt allerdings ein unterschiedliches Bild: an erster Stelle bei den befragten Haushalten stehen

Maßnahmen im Bereich Wärmeschutz (Wärmeschutzglas), es folgt der Bereich Beleuchtung/effiziente Geräte.

EVU und Handwerksbetriebe spielten die größte Rolle bei der bisher erfolgten Energieberatung, was angesichts der abgefragten anlagenbezogenen Beratungsthemen (Wärmeschutzglas, Dämmung, Heizungsanlage) zu erwarten war. Die von den Befragten großenteils bevorzugten Informationsmedien sind hier nach wie vor traditionell Broschüren und Fachliteratur, neue Medien wie das Internet werden noch relativ selten genutzt.

Die Interpretation der Ergebnisse – vor allem auch hinsichtlich der Zufriedenheit und Bedeutung der in Anspruch genommenen Energieberatung – muss vor dem Hintergrund des Zusammenhangs der Befragung mit einer Anlageninvestition gesehen werden und ist daher nur eingeschränkt übertragbar auf andere Programmangebote.

Die Befragung von Anlageninvestoren zeigt jedoch, dass verschiedene Programme aus unterschiedlichen Bereichen (Förderprogramme zur Investition in regenerative Energieträger, Einsparberatung, Qualifikationsprogramme) sich wechselseitig unterstützen. In diese Richtung sollte Förderung sowie Information und Beratung auch weiterhin optimiert werden.

4.3 Telefonische Befragung ausgewählter Haushalte anhand eines Gesprächsleitfadens

4.3.1 Zielsetzung

Das Ziel der Haushaltsbefragung war es, Hinweise auf Kenntnisse und Einstellungen zu Energiesparmaßnahmen, Hemmnisse und Probleme für die Energieberatung und Anregungen für die Konzeption von Einsparprogrammen zu erhalten. Nach Möglichkeit sollten die Ergebnisse auch Rückschlüsse auf lebensstilbezogene Präferenzen und zielgruppenspezifische Angebote erlauben. Durch die Haushaltsbefragung sollte außerdem die Abschätzung des Umsetzungspotenzials verhaltensbezogener Maßnahmen unterstützt werden.

4.3.2 Ergebnisse

4.3.2.1 Heizen

95% der Befragten geben an, dass sie über Möglichkeiten verfügen, durch die sie die Raumtemperatur der Heizung beeinflussen können. In den Fällen, wo Steuerungsmöglichkeiten vorhanden sind bzw. die Nutzer sich dieser Möglichkeiten bewusst sind, werden diese nach Angabe der Befragten auch genutzt. 91% nutzen die Steuerungsmöglichkeiten zur Temperaturregelung und 84% nutzen nach eigenen Angaben die Einstellung des Tag-/Nachtbetriebes der Heizung.

Am Tag stellen nur 19% der Befragten mit entsprechender Steuerungsmöglichkeit eine Temperatur unter 20°C ein, ein gleich hoher Anteil der Befragten mit entsprechender Steuerungsmöglichkeit stellt eine Raumtemperatur über 21°C ein. Ca. ein Drittel (33%) der Befragten mit Steuerungsmöglichkeiten geben einen Temperaturbereich an, d.h. sie kennen die eingestellte Tagestemperatur nicht genau oder die Steuerung lässt sich nicht entsprechend genau regeln.

In der Nacht stellen 75% der Befragten mit entsprechender Tag-Nachtsteuerungsmöglichkeit die Heizung aus bzw. stellen so niedrige Temperaturen ein (14 oder 15°C), dass sich die Heizung in der Regel nicht einschaltet. In den befragten Haushalten in Ostdeutschland geben die Nutzer an, die Heizung nur über das Auf- und Zudrehen des Ventils am einzelnen Heizkörper regeln zu können. Eher gewohnheitsmäßig scheint dies auch in zahlreichen der befragten Westhaushalte gängige Praxis zu sein.

Bei den Antworten zu Fragen, die die Heizung betreffen, wird deutlich, dass die Mehrzahl der Haushalte die vorhandenen Steuerungsmöglichkeiten zwar nutzt, aber dass gleichzeitig kein ausgeprägt bewusster Umgang bzw. Informationsstand (z.B. hinsichtlich der eingestellten Raumtemperatur) vorhanden ist.

9% der Befragten benutzen zusätzlich zu ihrer vorhandenen Heizung elektrische Zusatzgeräte zur Raumheizung. Wenn diese genutzt werden, dann überwiegend täglich (64% der Befragten). Als Gründe für die Nutzung dieser elektrischen Zusatzgeräte geben die Befragten überwiegend an, dass einzelne Räume sich nicht anders beheizen ließen. Gründe wie Bequemlichkeit oder unzureichende Temperatur der vorhandenen Heizung spielen bei den Teilnehmern der Befragung kaum eine Rolle.

Nach den Lüftungsgewohnheiten befragt bevorzugen 77% der Befragten die Stoßlüftung in allen Räumen der Wohnung. Lediglich 22% verfahren hinsichtlich des Lüftens in den verschiedenen Wohnräumen unterschiedlich. Das differenzierte Lüftungsverhalten in verschiedenen Räumen bezieht sich v.a. auf ein anderes Lüftungsverhalten des Schlafzimmers, das 61% der Befragten mit differenziertem Lüftungsverhalten permanent lüften. Bezogen auf die Gesamtheit der Befragten haben 13% der Befragten das Schlafzimmerfenster ständig geöffnet (und die Heizung im Schlafzimmer ausgeschaltet).

4.3.2.2 Kleiderpflege

93% der Befragten geben an, dass sie ihre Waschmaschine immer voll beladen. 51% der Befragten nutzen den Kochwaschgang der Waschmaschine überhaupt nicht. Von den Befragten, die den Kochwaschgang nutzen, machen 55% von dieser Option nur gelegentlich bis selten Gebrauch. Lediglich 16% aller befragten Waschmaschinenbesitzer nutzen den Kochwaschgang ihrer Waschmaschine regelmäßig, wobei diese regelmäßige Nutzung nur in 7% der Fälle bedeutet, dass diese mindestens wöchentlich oder häufiger erfolgt.

Einen Wäschetrockner besitzen 28% der befragten Haushalte. 73% der befragten Besitzer von Wäschetrocknern beladen diesen nach eigener Aussage immer voll. Dort, wo ein Wäschetrockner vorhanden ist, wird dieser von 21% täglich genutzt, von 33% wöchentlich oder öfter und von 46% nur gelegentlich.

4.3.2.3 Wohnen

In 58% der befragten Haushalte sind bereits Energiesparlampen vorhanden. Dort wo Energiesparlampen genutzt werden, sind dies in 39% der Haushalte lediglich ein bis zwei Lampen, in 22% der Haushalte zwei bis vier, in 38% der Haushalte fünf bis zehn, in 39% der Haushalte mehr als fünf. Die durchschnittliche Ausstattung der befragten Haushalte mit Energiesparlampen beträgt damit mindestens 1,8 Lampen pro Haushalt (maximal 3,2, durchschnittlich 2,5 je nachdem wie Bandbreitenangaben gewertet werden).

Es zeigt sich, dass Haushalte - wenn sie grundsätzlich Sparlampen einsetzen - bei einer höheren Anzahl von Brennstellen auch mehr Sparlampen einsetzen. Die Mehrzahl der Sparlampenbenutzer mit 11 bis 20 Brennstellen setzt 5 bis 10 Sparlampen ein.

67% der Befragten geben an, dass sie immer das Licht ausschalten, wenn sie einen Raum länger als 30 Minuten verlassen. 11% der Befragten schalten in diesem Fall nie das Licht aus und 22% der Befragten tun dies manchmal. Nachdem zu vermuten ist, dass die Befragten, die eindeutig mit „nie" antworten, hierfür bestimmte - kaum beeinflussbare - Gründe haben, ist daher lediglich bei rund 20% der Befragten eine weitere potentielle Stromeinsparung durch das Ausschalten des Lichtes zu unterstellen

4.3.2.4 Ernährung

62% der Befragten nutzen den Herd mindestens täglich, 16% sogar mehrmals täglich. In immerhin 58% der befragten Haushalte ist zusätzlich zum Herd eine Mikrowelle vorhanden. Die Mikrowelle wird wesentlich seltener genutzt als der Herd. Nur 30% der befragten Haushalte nutzt das Mikrowellengerät mindestens täglich, 4% nutzen es mehrmals täglich. Bei 34% der Mikrowellenbesitzer ist das Gerät mindestens einmal wöchentlich im Einsatz, bei 36% nur gelegentlich.

53% der befragten Haushalte nutzen einen elektrischen Wasserkocher. Elektrische Kaffeemaschinen sind in 75% der befragten Haushalte im Einsatz. Schnellkochtöpfe werden nur von 35% der befragten Haushalte genutzt.

55% der Befragten kochen täglich warm für die ganze Familie. Diese Angabe korrespondiert mit der Nutzungsfrequenz der Herde. Am Wochenende kochen 86,3% der befragten Haushalte selbst. 7% der befragten Haushalte kochen gar nicht, sondern verbrauchen nur für die Kaffee- oder Teebereitung Energie. Deutlich mehr Haushalte kochen täglich, wenn mindestens zwei Personen (Erwachsene) dem Haushalt angehören. Es besteht allerdings kein signifikanter Unterschied bei kinderlosen Haushalten zwischen täglich Kochenden (52 % der Kinderlosen) und nicht Kochenden (48 % der Kinderlosen). Mit Kindern steigt jedoch der Anteil der täglich Kochenden.

Immerhin ein Drittel der Befragten kocht im wesentlichen nur am Wochenende.

88% der befragten Haushalte geben an, dass sie möglichst frische einheimische Produkte verwenden. Lediglich 12% konsumieren nur Schnellgerichte und Tiefkühlkost. Immerhin 34% der Befragten kaufen vorwiegend Fertiggerichte, Tiefkühlkost und Konserven. Die Beantwortung der Frage nach der Verwendung konservierter Produkte steht im Widerspruch zu der Selbsteinschätzung hinsichtlich des Kaufs frischer Produkte. Anscheinend herrscht die Meinung vor, dass dort wo es möglich ist, frische Produkte konsumiert werden, dass aber dennoch teilweise höhere Anteile der konsumierten Produkte auf Konserven und Tiefkühlkost entfällt.

Ein deutlicher Unterschied ist bei den Ernährungsgewohnheiten zwischen Single- und Mehrpersonenhaushalt sowie zwischen Kinderlosen und Haushalten mit Kindern zu konstatieren: Singlehaushalte und kinderlose Haushalte greifen stärker zu Tiefkühl- und Schnellgerichten (9,2 % bzw. 10,1 % der Gesamtheit). Bei der Zubereitung der Tiefkühl- und Schnellgerichte spielt der Einsatz der Mikrowelle anscheinend allerdings nur eine untergeordnete Rolle.

In allen befragten Haushalten waren Kühlschränke vorhanden, in 5% der Fälle sogar zwei Kühlgeräte. Gefrier- bzw. Kühltruhen und Gefrierschränke besitzen 50% der befragten Haushalte. 30% der Kühlgeräte und Kühl/Gefrierkombinationen sind jünger als 3,5 Jahre, ebenso wie 24% der separaten Kühltruhen bzw. Gefrierschränke. Rechnet man die vier- und fünfjährigen Geräte dazu, hat die Mehrzahl der befragten Haushalte neuwertige FCKW-freie Kühlschränke. Am wenigsten verbreitet sind Kühltruhen, die Mehrzahl der Tiefkühlkostnutzer hat einen Gefrierschrank bzw. eine Kühl/Gefrierkombination.

Eine Spülmaschine ist in 51% der befragten Haushalte vorhanden. 20% der befragten Spülmaschinenbesitzer nutzen diese täglich, 75% wöchentlich oder öfter und 5% nur gelegentlich. 97% der Haushalte mit Spülmaschine geben an, dass sie diese immer voll beladen. Die Angaben zur Nutzungshäufigkeit unterstützen diese Selbsteinschätzung, da sie implizieren, dass 75% der Haushalte die Spülmaschine erst in Gang setzen, wenn diese im Lauf der Woche voll geworden ist.

4.3.2.5 Medien und Kommunikation

In 63% der befragten Haushalte ist ein Fernseher vorhanden, 31% besitzen gleich mehrere Geräte. Ohne Fernseher leben nur 6% der befragten Haushalte. In den Haushalten mit Fernsehgeräte(n) werden diese von 82% sehr häufig genutzt, von 16% häufig und nur 2% der Fernsehbesitzer sind lediglich gelegentliche Programmkonsumenten.

55% der befragten Haushalte verfügen über einen Computer, 6% besitzen sogar zwei Geräte. 51% nutzen die Computer sehr häufig, 40% häufig und nur 9% der computerbesitzenden Haushalte schaltet diese nur gelegentlich ein.

Für die abgefragten Bereiche der Unterhaltungselektronik kann generell festgestellt werden, dass eine häufige bis sehr häufige Nutzung der Geräte stattfindet, wenn diese einmal angeschafft sind.

67% der befragten Haushalte gaben an, dass sie schaltbare Steckdosen für TV und PC benutzen, um den Fernseher nach dem Ausschalten vom Netz zu trennen.

4.3.2.6 Einstellung zum Energiesparen

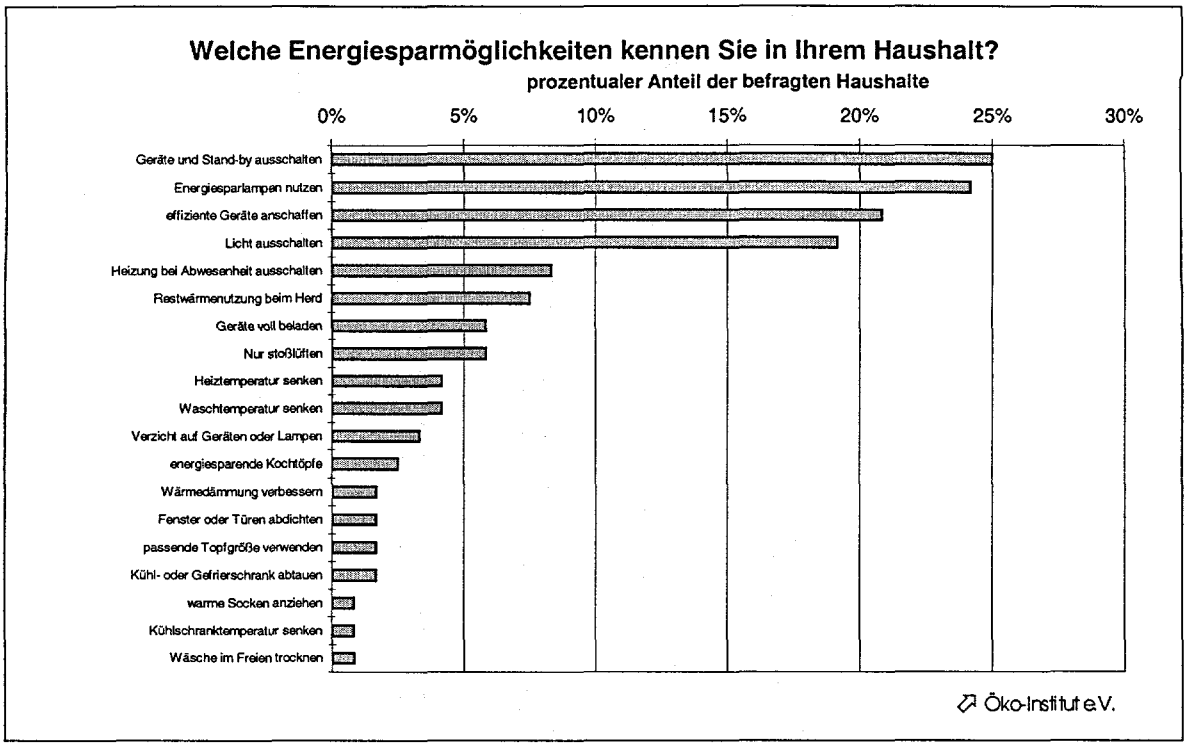
75% der befragten Haushalte sind der Meinung, dass sie die Einsparmöglichkeiten in ihrem Haushalt bereits kennen. Ein gleich hoher Anteil der Haushalte (76%) sind der Ansicht, dass sie mit ihrem Verhalten bei der Nutzung und Bedienung elektrischer Geräte bereits Beiträge zur Senkung des Energieverbrauchs leisten.

Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Bemühen, Energie zu sparen und einem niedrigen Einkommen (genannte Begründungen für Einsparungen z.B. Preisanstieg, Rentner, Alleinerziehende).

Die Selbsteinschätzung hoher (Energie-)Sparsamkeit ist vor allem bei Rentnerhaushalten stark verbreitet. Allerdings sind die tatsächlichen die Verbräuche meist nicht bekannt.

Die Haushalte wurden nach den ihnen bekannten Einsparmöglichkeiten befragt. Im folgenden sind die genannten Aktivitäten und deren prozentuale Häufigkeit dargestellt (keine Vorgaben von Wahlmöglichkeiten durch die Befragung).

Abbildung 3: Bekannte Einsparmöglichkeiten in den privaten Haushalten



Quelle: eigene Erhebungen des Öko-Instituts

Die am häufigsten genannte Einsparmöglichkeit stellt das Ausschalten von Geräten dar, wenn diese nicht benutzt werden, einschließlich der Trennung von Stand-by-Geräten vom Netz. Die am vierthäufigsten genannte Maßnahme "Licht ausschalten in Räumen, wo dies nicht benötigt wird" (19 % der Befragten) ist eng mit dieser Maßnahme verbunden. Den meisten Befragten kommen damit Einsparmöglichkeiten in den Sinn, die offensichtlich keine Einschränkung und keinen Komfortverzicht mit sich bringen, sondern die lediglich ganz offensichtlich "unnötigen" Energieverbrauch betreffen.

An zweiter Stelle wurde der verstärkte Einsatz von Energiesparlampen genannt (24% der Befragten). Dies lässt darauf schließen, dass entsprechende Kampagnen in der Vergangenheit erfolgreich den Nutzen und den Einspareffekt der Energiesparlampen in das Bewusstsein der Konsumenten gerückt haben.

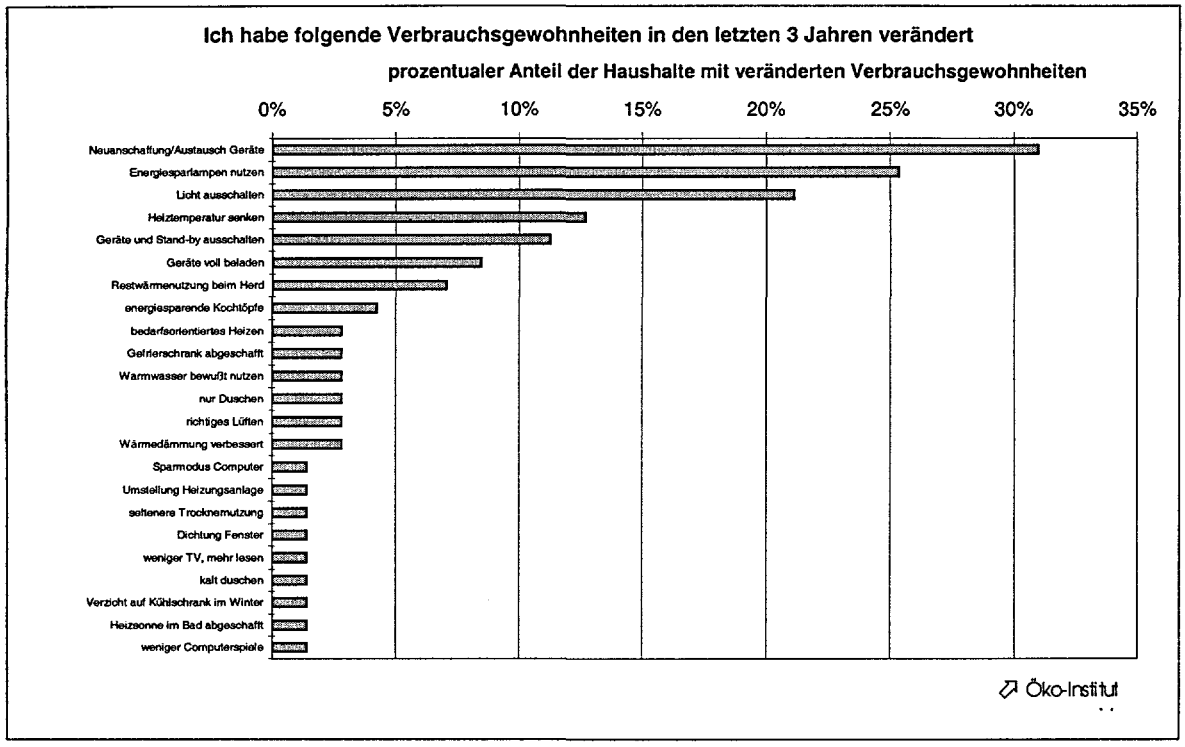
Am dritthäufigsten wird von 21% der befragten Haushalte die Anschaffung effizienter Geräte bzw. der Austausch alter Geräte durch neue effizientere genannt. Dieser Teil der Befragten sieht damit weniger ihr persönliches Alltagsverhalten im Umgang und bei der Bedienung der vorhandenen Geräte als entscheidend für zusätzliche Einsparmöglichkeiten an, sondern den Einsatz entsprechend effizienter Technik.

Interessant ist auch, dass die bekannten Einsparaktivitäten offensichtlich nicht entsprechend ihrer quantitativen Einspareffekte oder Anteilen am Energieverbrauch in den Aussagen auftauchen. Insbesondere der Bereich der Raumheizung wird deutlich seltener in die Antworten einbezogen.

Die Haushalte wurden außerdem nach den Verbrauchsgewohnheiten befragt. 60% der Befragten gab an, dass sie ihre Verbrauchsgewohnheiten in den vergangenen drei Jahren we-

sentlich verändert haben. Die folgende Abbildung verdeutlicht, welche Veränderungen in den befragten Haushalten durchgeführt wurden.

Abbildung 4: Bereits erfolgte Veränderungen der Verbrauchsgewohnheiten der privaten Haushalte



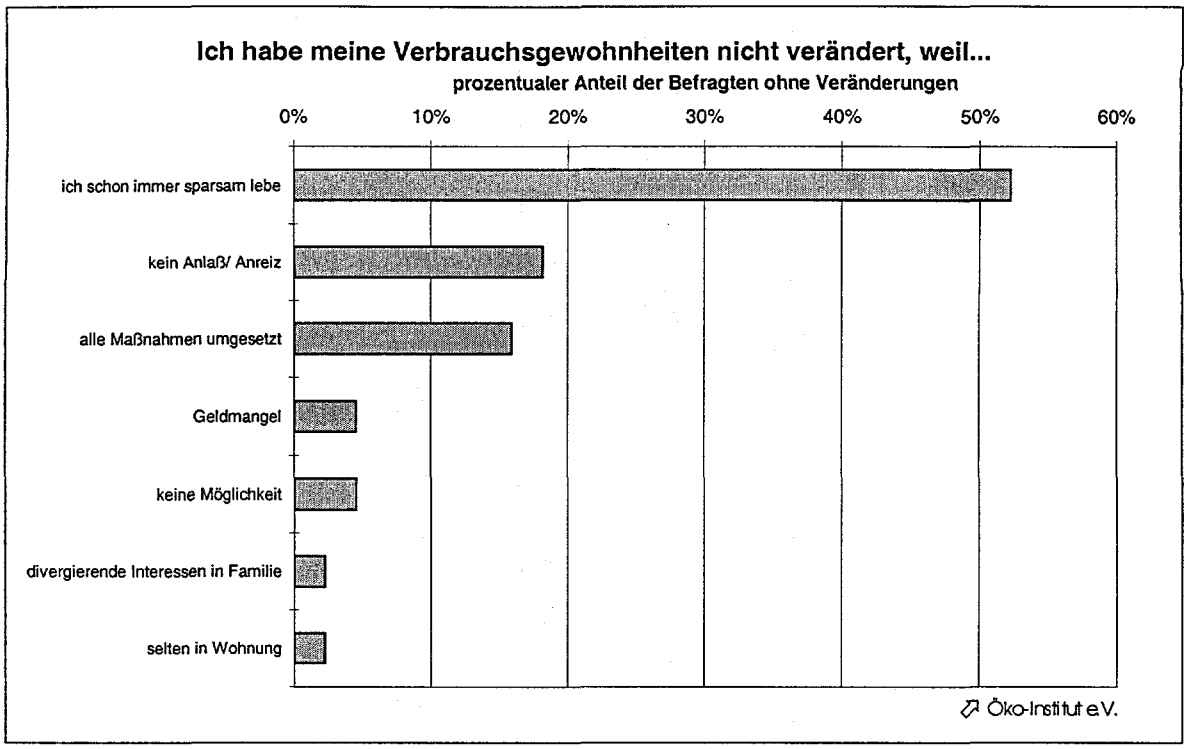
Quelle: eigene Erhebungen des Öko-Instituts

An erster Stelle steht die Neuanschaffung von Geräten bzw. der Austausch alter Geräte durch moderne Haushaltsgeräte mit sparsamerem Energieverbrauch durch 31 % der Befragten mit veränderten Gewohnheiten. Die meisten Haushalte gaben auch an, welche Geräte ausgetauscht wurden. Danach wurden vor allem alte Waschmaschinen ersetzt, an zweiter Stelle stehen Kühl- und Gefrierschränke.

Die zweithäufigste bereits umgesetzte Maßnahme ist die Verwendung von Energiesparlampen (25 % der Befragten mit veränderten Verbrauchsgewohnheiten). Danach folgt das Ausschalten von Licht in Räumen, wo dieses nicht benötigt wird (21 %), die Senkung der Heiztemperatur (13 %) und das Ausschalten der Geräte, wenn diese nicht benötigt werden sowie das Trennen der Geräte mit Stand-by vom Netz (11 %). Veränderungen, die eindeutig Verzichtscharakter haben (seltenere Trocknernutzung, weniger Computerspiele, kalt Duschen, weniger TV, mehr Lesen) wurden jeweils nur von einzelnen Befragten genannt.

Die 40% der befragten Haushalte, die ihre Verbrauchsgewohnheiten in den vergangenen drei Jahren nicht verändert haben, wurden nach den Gründen hierfür gefragt. Abbildung 5 gibt die genannten Gründe wieder.

Abbildung 5: Hemmnisse für Verbrauchsveränderungen



Quelle: eigene Erhebungen des Öko-Instituts

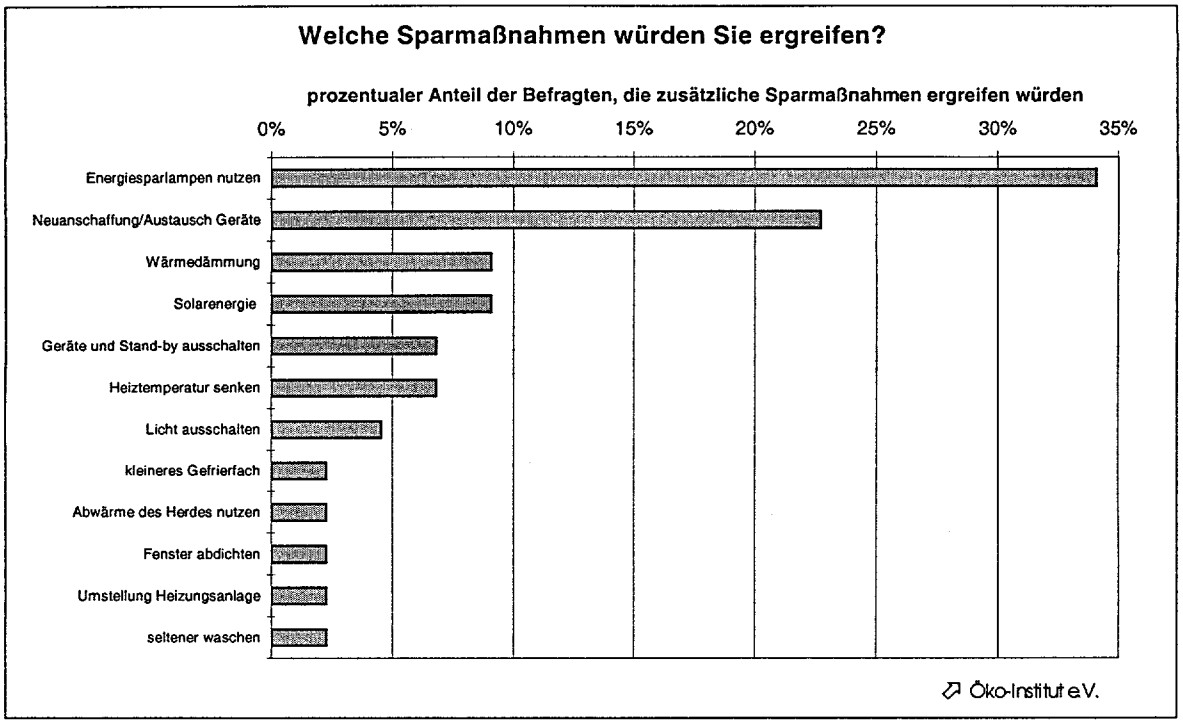
Der am häufigsten genannte Grund, aus dem keine Veränderungen ergriffen werden, ist der, dass sich die Mehrzahl der Haushalte bereits als "schon immer" sparsam hinsichtlich ihres Energieverbrauchs sieht (52 % der befragten Haushalte ohne Verbrauchsveränderungen). Da diese Antwort v.a. das Selbstbild des generell sparsam wirtschaftenden Haushaltes wiedergibt, wurde sie nicht mit ähnlichen Antworten zusammengefasst, die ein etwas anderes Selbstbild widerspiegeln.

Der dritthäufigsten Begründung, dass "alle Maßnahmen umgesetzt" sind, liegt eher das Selbstbild eines energie- und umweltbewussten Haushaltes zugrunde.

Die zweithäufigste Antwort, dass kein Anlass bzw. kein Anreiz für eine Veränderung der Verbrauchsgewohnheiten gesehen wurde, spiegelt mehrere Hemmnisse wieder. Zum einen verdeutlicht dies mangelnde Informationen im Detail, andererseits aber auch eine zu geringe Bedeutung der Ausgaben für Energie, die dazu führen, dass keine Veränderungen umgesetzt werden. Finanzielle Gründe, d.h. vermeintlich hohe Investitionskosten, spielten bei den Antworten nur eine geringe Rolle (5 % der Befragten ohne veränderte Gewohnheiten).

Auf die Frage, ob es zusätzliche Sparmöglichkeiten gibt, die sie ergreifen würden, antworteten nur 38% der befragten Haushalte mit „ja". Auch bei dieser Antwort wird deutlich, dass sich die Mehrzahl der Haushalte bereits als sparsam einschätzt und nur relativ wenig (akzeptable) Optionen für Veränderungen sieht. Abbildung 4 zeigt die Maßnahmen, die von den 38% der Haushalte genannt wurden, die noch Einsparmöglichkeiten in ihrem Haushalt sehen.

Abbildung 6: Zusätzliche Sparmaßnahmen, welche die befragten Haushalte ergreifen würden



Quelle: eigene Erhebungen des Öko-Instituts

Die am häufigsten genannte Maßnahme, die zusätzlich umgesetzt werden würde, ist der vermehrte Einsatz von Energiesparlampen (34% der Befragten), gefolgt vom Austausch von Haushaltsgeräten durch sparsamere Neuanschaffungen (23%). Die darauf in der Häufigkeit folgenden Antworten "Nutzung von Solarenergie" und "Wärmedämmung des Hauses" stellen beide Maßnahmen mit relativ hohem Investitionsbedarf dar.

Die Antworten zeigen, dass diese Maßnahmen zwar bisher noch nicht ergriffen wurden, allerdings als Optionen für die Zukunft präsent sind. Hier zeigt sich jedoch eine Differenzierung nach Haushaltseinkommen: der Einsatz von PV und thermischen Solaranlagen wird vor allem von der Einkommensgruppe zwischen 50-100 Tausend DM pro Jahr benannt.

Wärmedämmung und der Einsatz thermischer Solaranlagen wird stärker in den alten Bundesländern thematisiert und korrespondiert hier mit dem höheren Anteil von Wohneigentum (47,9% gegenüber 31,2% der jeweiligen Gruppe).

Bei den möglichen zukünftigen Veränderungen werden Maßnahmen mit eindeutigen Verzichtscharakter insgesamt nur selten genannt (Temperaturabsenkung, kleineres Gefrierfach, Licht aus), interessanterweise kommen die meisten Nennungen hier ebenfalls aus der Gruppe mit Jahreseinkommen zwischen 50-100 Tausend DM.

Die Befragten, die Angaben zu möglichen künftigen Sparmaßnahmen machten, wurden außerdem differenziert nach den Hemmnissen befragt, die der Umsetzung entgegen stehen. Dabei wurde im einzelnen gefragt, ob Kosten, Komforteinbußen, technologisch nicht überzeugende Konzepte oder sonstige Gründe gegen die Umsetzung sprächen. Die meisten der

Antworten (46%) nannten "sonstige Gründe", die Kosten waren für 39% der Befragten entscheidender Hemmnisfaktor, Komforteinbußen nur für 25%. Beim Kostenfaktor spielen die unterschiedlichen Haushaltseinkommen keine signifikante Rolle. Die noch nicht überzeugenden Technologien waren nur für wenige (7%) Befragte relevant. Bei den Interviewpartnern, die "sonstige Gründe" angaben, wurden diese erfragt.

Die meisten der Antworten betreffen verschiedene Vorbehalte gegenüber Energiesparlampen. Genannt wurden u.a.:

- Ästhetik, Design gefällt nicht
- inkompatibel mit Leuchten
- keine Bereitschaft, noch funktionsfähige Lampen auszutauschen.

Daneben wurde auch die mangelnde Umsetzungsbereitschaft in der Familie (kein Konsens über Verhaltensänderungen) als Hemmnis für zusätzliche Sparmaßnahmen sowie das Eigentümer/Mieter-Dilemma von Bewohnern von Mietwohnungen erwähnt.

Eine weitere Frage sollte zusätzliche Informationen über die Umsetzungsbereitschaft der Gesamtheit der befragten Haushalte liefern. Es wurde gefragt , ob es Sparmaßnahmen gibt, die grundsätzlich ablehnt werden.

Lediglich 30% der Befragten lehnen bestimmte Einsparmaßnahmen eindeutig ab. In diesen Fällen wurde detailliert nach den Maßnahmen, die abgelehnt werden und den Ablehnungsgründen gefragt. Dabei wurden keine Richtungen der Antworten vorgegeben und die Interviewpartner konnten den Anwendungsbereich, die Zahl der Nennungen etc. frei bestimmen. Sehr häufig wurde der Themenkomplex Energiesparlampe angesprochen.

Folgende Hemmnisse wurden u.a. genannt: „Energiesparlampen passen nicht in bestehende Leuchten", „Energiesparlampen sind ungesund", „Energiesparlampen sind nicht hell genug zum Arbeiten", „Geräusche der Energiesparlampen stören". Eine Zusammenfassung und systematische Kategorisierung der Antworten ist angesichts der Verschiedenartigkeit der Antworten nicht möglich.

Es wird deutlich, dass beim Thema Energiesparlampen neben den bekannten Bedenken und Hemmnissen zahlreiche Vorurteile bestehen.

Häufiger genannt wurde auch die Ablehnung baulicher Maßnahmen in Mietwohnungen, wenn diese von den Mietern bezahlt werden müssten. Hier stehen als Ablehnungsgrund wieder die Kosten der Maßnahmen im Vordergrund.

Einige Maßnahmen wurden auch abgelehnt, weil die Befragten nicht auf bestehenden Komfort verzichten wollen. Die Ablehnung von Komfortverzicht spielte bei 23% der Antworten eine Rolle und betraf sehr unterschiedliche Anwendungen (Stand-by, Wannenbad, Wäschetrockner, Heiztemperatur, Beheizung nur einzelner Zimmer)

4.3.2.7 Informationsstand über den Energieverbrauch

Es ist zu konstatieren, dass der Informationsstand über die allgemeinen Verhaltensmaßnahmen relativ gut ist, auch wenn nicht alles für relevant gehalten oder sogar befolgt wird. Die Kenntnisse werden im wesentlichen über Medien und Broschüren der EVU erworben. 86% der befragten Haushalte kennen allerdings ihren tatsächlichen monatlichen Energieverbrauch nicht, die Verbrauchsmengen in kWh sind nahezu unbekannt.

Die Ausgaben für Energie kennen 16% der Befragten genau, 56% immerhin ungefähr. 19% der Befragten, die ihre Ausgaben ungefähr kennen, kennen lediglich die monatlichen Stromkosten, nicht jedoch die Heizkosten. Der umgekehrte Fall, dass zwar die Heizkosten, nicht jedoch die Stromkosten bekannt waren, trat nur einmal auf. Dies ist bemerkenswert, da die Heizkosten in den meisten Haushalten den deutlich höheren Anteil der Energiekosten ausmachen.

Bei einem großen Teil der Befragten sind die Heizkosten Teil der allgemeinen Nebenkostenpauschale (Fernheizung, Sammelheizung) und es besteht somit kein Sparanreiz. Bei einer Zuordnung der befragten Personen ohne Kenntnisse über die Energieausgaben kann folgende Einteilung getroffen werden: häufig verreiste Alleinstehende, Personen aus Familien mit klarer Arbeitsteilung (darum kümmern sich der Ehepartner/die Eltern), Besserverdiener (kein Interesse am Thema).

82% der befragten Haushalte geben an, dass sie wissen, welche Nutzungszwecke in ihrem Haushalt die meiste Energie verbrauchen. Allerdings können nur 41% der Befragten, die dies von sich behaupten die Nutzungszwecke mit dem größten Energieverbrauch tatsächlich benennen.

Bei der Aufzählung der größten Energieverbraucher wird deutlich, dass die Selbsteinschätzung der befragten Haushalte häufig nicht übereinstimmt mit der tatsächlichen Situation.

Nur 28% nennen das Heizen als den Nutzungszweck mit dem höchsten Energieverbrauch. Die Warmwasserbereitung wird von 15% genannt, das Kochen bzw. die Nutzung des Herdes von 20% der Befragten. 38% der Befragten nennen eindeutig Nutzungszwecke, die von einem Informationsmangel hinsichtlich der tatsächlichen "Energiefresser" im Haushalt zeugen (z.B. Bügeln, Staubsaugen, TV, Beleuchtung).

4.3.2.8 Einstellungen zur Energieberatung

Lediglich 9% der Befragten haben bereits eine Verbrauchsanalyse durchgeführt. Die Nachfrage nach der Art der Analyse zeigen, dass die Befragten diese Frage eher weiter in Richtung einer energetischen Beratung interpretierten. Vor allem Besitzer von eigenen Häusern haben vor dem Hausbau bzw. Umbau entsprechende Beratungen zu baulichen Maßnahmen wie Wärmedämmung, Wahl der Heizung, Fenstern etc. erhalten. Energiechecks im eigenen Haushalt oder Beratungsangebote zu Haushaltsgeräten sind kaum verbreitet und werden nur von vereinzelten Haushalten genutzt.

Lediglich 23% der befragten Haushalte äußern eindeutig das Interesse, weitere Energiesparangebote kennen zu lernen. Rechnet man die Unentschiedenen hinzu, so stehen 37% der Befragten dem Kennenlernen von neuen Einsparmöglichkeiten nicht negativ gegenüber. 17% der Befragten äußern die positive Bereitschaft, einen Energieberater im eigenen Haushalt zu empfangen, 66% stehen einer Energieberatung in ihren eigenen vier Wänden eindeutig ablehnend gegenüber.

4.3.3 Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Verhaltenspotenziale im Bereich der privaten Haushalte scheinen vor allem im Bereich Heizen und Warmwasser vorhanden, wo hohe Einsparpotenziale, aber eine vergleichsweise geringe Kenntnisse hinsichtlich der Bedeutung der Heizung für den Energieverbrauch vorhanden ist. Dies gilt auch für die Warmwasserbereitung. In diesem Bereich sind mögli-

cherweise am ehesten Einsparmöglichkeiten auch für die Miethaushalte vorhanden. Der Bereich der Warmwassererzeugung wird aber nur gering als relevanter Verbrauchsbereich wahrgenommen. Darüber hinaus wirkt das Besitzer/ Nutzer-Dilemma als Hemmnis für die Umsetzung von weiteren Maßnahmen.

In anderen Bereichen scheint eine zusätzliche Motivation kaum weitere Potenziale erschließen zu können. Dies gilt z.B. bei den Maßnahmen "richtiges Lüften", "Licht ausschalten bei Abwesenheit" oder „Verzicht auf den Kochwaschgang“ und für die Beladung von Maschinen wie Waschmaschine oder Spülmaschine. In diesem Zusammenhang ist durchgehend die Aussage zu finden, dass die Maschinen von einem großen Teil der Nutzer generell voll beladen werden. Selbst wenn diese Selbsteinschätzung nicht mit der Realität übereinstimmen würde, wäre es schwer möglich, in diesem Bereich zusätzliche Einspareffekte durch Beratung und Programme allein zu erzielen.

Des weiteren ist die Bereitschaft zu weiterer Energieberatung verhalten. Dies korrespondiert mit Erfahrungen einer empirischen Untersuchung aus Graz (Mert 1998), die hierfür verschiedene Erklärungsmuster anbietet. Einerseits wird das eigene Wissen häufig überschätzt, dies zeigt sich zumeist bei konkreten Nachfragen zur Kenntnis des eigenen Verbrauchs und damit einhergehend wird der persönliche Nutzen einer Beratung in den meisten Fällen unterschätzt. Daneben spielt die Selbsteinschätzung über die Bedeutung von bereits durchgeführten Einsparmaßnahmen eine wichtige Rolle, sowie die finanzielle Situation in Verbindung mit dem persönlichen Lebensstil („wir können uns Energieverbrauch leisten“) und einer grundsätzlichen Haltung zum „Sparen“.

Energieberatung wird von jenen Personen in Anspruch genommen bzw. in Erwägung gezogen, die überhaupt eine positive Einstellung zum Stromsparen haben. So resümiert auch Wortmann, dass „im Regelfall viele Einsparmöglichkeiten nicht vor grundsätzlichen Hemmnissen stehen, also nicht als Problem des Könnens angesehen werden müssen, sondern eher als Problem des Wollens” (Wortmann 1997, S.5).

5 Trends des Energieverbrauchs der privaten Haushalte und Potenziale von Verhaltensmaßnahmen zur Energieeinsparung

Im folgenden Abschnitt wird die Abschätzung des Verhaltenspotenzials vorgestellt. Dazu werden zunächst die Rahmenbedingungen der Betrachtung dargelegt. Im Anschluss daran wird die Entwicklung des Stromverbrauchs in der Referenzentwicklung in den einzelnen Bedürfnisfeldern beschrieben. In einem weiteren Schritt werden dann die Verhaltensannahmen erläutert und die Ergebnisse der Potenzialabschätzungen zunächst im Hinblick auf den Stromverbrauch vorgestellt. Abschließend werden dann die Auswirkungen auf Treibhausgasemissionen betrachtet und die verschiedenen Ergebnisse bewertet und diskutiert.

5.1 Rahmenbedingungen

Als Rahmenbedingungen für die Abschätzungen der Verhaltenspotenziale werden vor allem soziodemographische Daten herangezogen.. Die hier zugrunde gelegten Daten zur Entwicklung von Bevölkerung, Haushalten und Wohnungen sind identisch mit den An-

nahmen der 'Politikszenarien für den Klimaschutz – II' (DIW et. al. 1999).[11] Folgende Trends liegen den hier unterstellten Annahmen zugrunde Tabelle 5):

- *Bevölkerung*: bis 2005 steigt die Bevölkerung noch leicht um jährlich etwa 0,3% an; danach geht die Bevölkerung kontinuierlich zurück und liegt 2020 etwas unter dem Niveau von 1995; insgesamt also verläuft die Bevölkerungsentwicklung weitgehend stabil.
- *Haushalte*: die Zahl der Haushalte steigt zunächst stärker an als die Bevölkerungsentwicklung und verharrt dann ab 2005 in etwa auf diesem Niveau.

Tabelle 5: Rahmendaten für die Abschätzung des Verhaltenspotenzials

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Bevölkerung							
Einwohner	Mio.	81,7	82,7	83,8	82,9	82,1	81,2
Haushalte	Mio.	36,9	37,7	38,6	38,5	38,4	38,4
Personen pro Haushalt	Anzahl	2,21	2,19	2,17	2,15	2,13	2,12
Wohnung							
Anzahl	Mio.	36,0	36,9	37,9	38,0	38,0	38,1
Wohnfläche	Mio. m²	3.005	3.139	3.272	3.313	3.354	3.394
Wohnfläche pro Einwohner	m²	36,8	37,9	39,0	40,0	40,9	41,8

Quelle: DIW et. al. 1999*Haushaltsgröße*: die Zahl der Personen je Haushalt geht kontinuierlich zurück; hierin kommt der Trend zu kleineren Haushalten sowie unter die Kategorie Individualisierung fallenden Metatrends zum Ausdruck.

- *Anzahl der Wohnungen*: hier läuft die Entwicklung in etwa parallel zur Entwicklung der Haushalte; zunächst steigt also die Zahl der Wohnungen deutlich an (+0,5%/a); ab 2005 bleibt die Zahl der Wohnungen weitgehend konstant.
- *Wohnfläche*: über den gesamten Zeitraum steigt die aggregierte Wohnfläche deutlich an; allerdings zunächst stärker (+0,9%/a) und ab 2005 etwas schwächer (+0,2%/a).
- *Wohnfläche pro Einwohner*: während 1995 die durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner noch bei gut 37 m² lag wird dieser Wert bis 2020 auf fast 42 m² angestiegen sein; 2020 werden also die Wohnungen in Deutschland um fast 14% größer sein als 1995.

Die zugrundeliegenden Annahmen zur soziodemographischen Entwicklung sind geprägt von den Trends zu längeren Ausbildungszeiten, geringerer Kinderzahl, höheren Scheidungsraten, höhere Lebenserwartung und mehr Wohnkomfort.

[11] Die Bevölkerungsentwicklung basiert auf der 8. koordinierten Bevölkerungsvorausschätzung, Variante 2 des Statistischen Bundesamtes (StBA 1994a); die Annahmen zur Entwicklung der privaten Haushalte beruhen auf der Haushaltsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes (WiSta 2/1996).

5.2 Referenzentwicklung des Energieverbrauchs in einzelnen Bedürfnisfeldern

Die Referenzentwicklung des Stromverbrauchs in den einzelnen Bedürfnisfelder basiert auf den Arbeiten des Öko-Institut im Rahmen des Projekts 'Politikszenarien für den Klimaschutz – II' (DIW et. al. 1999)[12]. Für die einzelnen betrachteten Gerätegruppen wurde dabei die folgenden beschriebene Vorgehensweise gewählt.

Grundlage der Analyse sind die Annahmen zur Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung. Basierend auf Erhebungen zur Ausstattung der Privathaushalte mit elektrischen Geräten (VDEW 1992, 1993, 1994, 1997; StBA 1994b; SW Halle 1997; Prognos 1995) konnte die zukünftige Entwicklung der Ausstattungsraten abgeschätzt werden. Als weitere Größe wurde der jährliche Stromverbrauch der einzelnen Geräte berücksichtigt.

Die Vorausschätzung dieser Werte erfolgte auf der Grundlage von Erhebungen und Angaben der Verbände von Energieversorgungsunternehmen (VDEW 1992, 1993, 1994, 1997; SW Halle 1997; NEAG 1994) und Geräteherstellern (ZVEI 1992, 1998; GEA 1993) sowie auf der Grundlage von Markterhebungen (BE 1995; HMUEB 1993; HMUEJFG 1995), diversen Einzelanalysen (z.B. WI/BEM 1996; UBA 1997a) und der IKARUS-Datenbank (FIZ 1999).

Mithilfe des Stock-Exchange-Modells des Öko-Instituts für Haushaltsgeräte (semH), in das die durchschnittliche Lebensdauer (ZVEI 1992, 1998; GEA 1993; StBA 1994a) sowie die oben beschriebenen Daten eingehen, kann dann die Entwicklung des Stromverbrauchs für die einzelnen Gerätegruppen berechnet werden.

In den folgenden Abschnitten sind die zugrundliegenden Annahmen sowie die Modellergebnisse für die Referenzentwicklung in den einzelnen Bedürfnisfeldern dokumentiert. Da aus den weiter oben beschriebenen Gründen hier nur die Anwendungen mit größerem aggregiertem Stromverbrauch betrachtet werden, dürfte der Gesamtstromverbrauch in einzelnen Bedürfnisfeldern noch etwas höher liegen.

Im Bedürfnisfeld Kleidung ist etwa der Strombedarf für Bügeln oder Mangeln und im Bedürfnisfeld Ernährung der Strombedarf für Eierkocher und elektrische Brotschneidemaschinen nicht berücksichtigt.

Da jedoch derartige Anwendungen mit vergleichsweise geringem aggregiertem Stromverbrauch in allen Bedürfnisfeldern unberücksichtigt bleiben und ihr Anteil insgesamt unter einem Drittel des hier betrachteten Stromverbrauchs liegt, dürfte dadurch das Verhältnis des Stromverbrauchs der einzelnen Bedürfnisfelder untereinander kaum verändert werden.

Letztlich kann diese Betrachtung also auch verdeutlichen, in welchen Bedürfnisfeldern zukünftig ein größerer Anteil des Stroms verbraucht und in welchen Bedürfnisfeldern der Anteil rückläufig sein wird.

---

[12] Die Anwendungsfelder Raumwärme und Warmwasser wurden von der Technischen Universität München bearbeitet (TUM 1999; vgl. Anlagenband). Deswegen werden die Annahmen und Ergebnisse für diesen Bereich hier nur dokumentiert und nicht näher beschrieben.

5.2.1 Kleidung

Die im Hinblick auf den aggregierten Stromverbrauch relevanten Anwendungen bzw. Gerätegruppen im Bedürfnisfeld Kleidung sind Waschmaschinen und Wäschetrockner. Die Ausstattung der Privathaushalte mit Waschmaschinen ist bereits sehr hoch. Ausstattungsrate und Bestand steigen daher bis 2020 um lediglich 5 bzw. 9% an (Tabelle 6). Da der spezifisch Jahresenergieverbrauch jedoch auch zukünftig noch weiter zurückgehen wird, wenn die heute effizientesten Geräte mittelfristig zu Marktdurchschnittsgeräten werden, kann der aggregierte Stromverbrauch trotz leicht steigender Ausstattung bis 2020 um rund 40% gegenüber dem Verbrauch von 1995 reduziert werden.

Tabelle 6: Stromverbrauch für das Bedürfnisfeld Kleidung

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Waschmaschine							
Ausstattungsrate	v.H.	92,6	92,9	92,5	94,1	95,6	97,2
Bestand	Mio. Stk.	34,2	35,4	35,6	36,4	36,9	37,3
Spezifischer Verbrauch							
Bestand	kWh/a	200	171	145	124	114	108
Neugerät	kWh/a	156	133	117	109	105	104
Stromverbrauch insgesamt	TWh	6,8	6,0	5,1	4,5	4,2	4,0
Wäschetrockner							
Ausstattungsrate	v.H.	25,5	32,3	38,6	46,2	52,6	59,0
Bestand	Mio. Stk	9,4	12,3	14,9	17,9	20,3	22,7
Spezifischer Verbrauch							
Bestand	kWh/a	315	305	295	280	268	257
Neugerät	kWh/a	303	290	275	263	252	241
Stromverbrauch	TWh	3,0	3,7	4,4	5,0	5,4	5,8
Stromverbrauch Kleidung	TWh	9,8	9,8	9,5	9,5	9,6	9,9

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Bei Wäschetrocknern zeigt sich ein anderes Bild. Die Ausstattungsrate ist gegenwärtig noch vergleichsweise gering. Ausstattungsrate und Bestand sind deshalb 2020 gut doppelt so hoch wie 1995. Da der spezifische Jahresstromverbrauch und um fast 20% zurückgeht steigt der aggregierte Flottenverbrauch lediglich auf knapp das Doppelte des Verbrauchs von 1995 an.

Bedingt durch die beiden gegenläufigen Entwicklungen – sinkender Verbrauch für Waschmaschinen und steigender Stromverbrauch für Wäschetrockner –verharrt der Stromverbrauch für das Bedürfnisfeld Kleidung insgesamt im gesamten Betrachtungszeitraum bei rund 10 TWh.

5.2.2 Ernährung

Im Bedürfnisfeld Ernährung werden die Kühlgeräte – also Kühlschrank, Gefriergeräte und Kühl-Gefrier-Kombinationen -, elektrische Herde sowie Geschirrspüler betrachtet. Bei den Kühlgeräten verläuft die Bestandsentwicklung sehr unterschiedlich. Bei den Kühlschränken gehen die Ausstattungsraten und damit auch der Bestand absolut zurück (Tabelle 7). Das ist vor allem darauf zurückzuführen, dass Kühlschränke durch Kühl-Gefrier-Kombinationen ersetzt werden. Dementsprechend steigt die Ausstattungsrate und auch der Bestand bei den Kühl-Gefrier-Kombinationen um rund die Hälfte an. Obgleich schon heute

deutlich mehr als die Hälfte der Haushalte ein Gefriergerät besitzt, steigt auch hier die Ausstattungsrate an. 2020 werden etwa 35% mehr Gefriergeräten vorhanden sein als 1995.

Da der spezifische Verbrauch bei allen Geräten zukünftig allerdings sinkt, wird der Bestandsanstieg durch die Effizienzverbesserung der Geräte und die zunehmenden Durchdringung des Bestands mit effizienteren Geräten überkompensiert. Deshalb geht der Stromverbrauch bei allen Kühlgeräten zusammen bis 2020 um rund ein Drittel zurück.

Tabelle 7: Stromverbrauch für das Bedürfnisfeld Ernährung

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Kühlschränke							
Ausstattungsrate	v.H.	81,7	79,8	78,7	77,0	75,3	73,6
Bestand	Mio. Stk.	30,2	30,4	30,3	29,8	29,0	28,3
Spezifischer Verbrauch							
Bestand	kWh/a	290	253	218	195	177	166
Neugerät	kWh/a	245	214	191	175	164	156
Stromverbrauch insgesamt	TWh	8,7	7,7	6,6	5,8	5,1	4,7
Gefriergeräte							
Ausstattungsrate	v.H.	56,5	59,5	62,6	66,1	69,6	73,1
Bestand	Mio. Stk.	20,8	22,6	24,1	25,6	26,8	28,1
Spezifischer Verbrauch							
Bestand	kWh/a	384	332	293	246	212	189
Neugerät	kWh/a	315	266	226	198	176	160
Stromverbrauch insgesamt	TWh	8,0	7,5	7,1	6,3	5,7	5,3
Kühl-Gefrier-Kombinationen							
Ausstattungsrate	v.H.	26,6	29,7	30,4	33,5	36,6	39,7
Bestand	Mio. Stk	9,8	11,3	11,7	13,0	14,1	15,2
Spezifischer Verbrauch							
Bestand	kWh/a	370	347	325	260	224	209
Neugerät	kWh/a	332	282	247	216	189	166
Stromverbrauch	TWh	3,6	3,9	3,8	3,4	3,2	3,2
Elektroherde							
Ausstattungsrate	v.H.	83,6	84,4	85,0	86,5	87,9	89,2
Bestand	Mio. Stk	30,9	32,1	32,7	33,5	33,9	34,3
Spezifischer Verbrauch							
Bestand	kWh/a	406	383	374	369	366	365
Neugerät	kWh/a	373	369	366	365	364	363
Stromverbrauch	TWh	12,5	12,3	12,2	12,4	12,4	12,5
Geschirrspüler							
Ausstattungsrate	v.H.	36,3	44,9	52,5	61,6	69,0	76,4
Bestand	Mio. Stk	13,4	17,1	20,2	23,9	26,6	29,4
Spezifischer Verbrauch							
Bestand	kWh/a	306	271	239	206	188	173
Neugerät	kWh/a	264	227	201	182	168	159
Stromverbrauch	TWh	4,1	4,6	4,8	4,9	5,0	5,1
Stromverbrauch insgesamt	TWh	37,0	36,1	34,5	32,8	31,4	30,8

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Mit einem Herd ist heute fast jeder Haushalt ausgestattet. Allerdings wird in Deutschland noch in etwa jedem sechsten Haushalt mit Gas gekocht. Vor dem Hintergrund des Trends zur zentralen Raumwärme- und Warmwasserversorgung wird sich allerdings der Anteil der Gasherde zukünftig verringern. Denn bei einer zentralen Raumwärme- und Warmwasserversorgung lohnt sich vielfach die Erschließung der Wohnungen mit Gas ausschließlich für Kochherde nicht mehr. Die Ausstattungsrate der Elektroherde wird daher weiter steigen und 2020 bei fast 90% liegen. Da die Nutzung der Elektroherde und damit auch der spezifische Jahresstromverbrauch zukünftig allerdings etwas rückläufig sein wird, kann der Be-

standsanstieg an Elektroherden dadurch weitgehend kompensiert werden. Der aggregierte Stromverbrauch bleibt also über den gesamten Betrachtungszeitraum mit rund 12,5 TWh nahezu unverändert.

Die Entwicklung des Einsatzes von Geschirrspülern ist in etwa vergleichbar mit den Wäschetrocknern im Bedürfnisfeld Ernährung. Allerdings ist die Ausstattungsrate der Privathaushalte mit Geschirrspülern im Basisjahr schon deutlich höher als bei Wäschetrocknern. Dennoch verdoppelt sich bis 2020 die Ausstattungsrate und der Bestand an Geschirrspülern gegenüber den Werten von 1995. Da allerdings der spezifische Jahresverbrauch um etwa 40% zurückgeht, wird die Ausweitung des Bestandes hierdurch teilweise kompensiert. Insgesamt steigt der Strombedarf für Geschirrspüler bis 2020 um etwa ein Viertel an.

Insgesamt führen die zum Teil gegenläufigen Entwicklungen im Bedürfnisfeld Ernährung dazu, dass der aggregierte Stromverbrauch bis 2020 um rund ein Sechstel (17%) zurückgeht.

5.2.3 Medien, Kommunikation

Im Bedürfnisfeld Medien und Kommunikation wurde der Stromverbrauch im sogenannten Stand-by-Betrieb näher analysiert. Hierfür wurde ein aggregiertes Modell entwickelt, in dem die einzelnen Informations- und Unterhaltungsgeräte zusammen betrachtet wurden.[13]

Gegenwärtig stehen in jedem Haushalt durchschnittlich mehr als drei Geräte, die zumindest Teilweise im Stand-by betrieben werden (Tabelle 8). Die Anzahl der Geräte steigt bis zum Jahr 2020 um etwa drei Viertel an.

Tabelle 8: Stromverbrauch für das Bedürfnisfeld Medien, Kommunikation

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Standby (TV, Video, Audio, PC)							
Ausstattungsrate	Stk./HH	3,3	3,8	4,2	4,6	5,0	5,4
Bestand	Mio. Stk.	121	143	162	180	194	208
Spezifischer Verbrauch							
Bestand	kWh/a	74	60	51	45	40	38
Neugerät	kWh/a	56	48	42	39	36	35
Stromverbrauch	TWh	8,9	8,6	8,3	8,0	7,8	7,8

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

In der Referenzentwicklung halbiert sich der spezifische Jahresstromverbrauch der Informations- und Unterhaltungsgeräte im Stand-by-Betrieb. Bei gleichzeitiger Zunahme der Stand-by-Anwendungen geht der aggregierte Stromverbrauch für den Stand-by-Betrieb bis 2020 insgesamt um gut ein Zehntel zurück. Dennoch summiert sich der aggregierte Jahresstromverbrauch für den Stand-by von Informations- und Unterhaltungsgeräten auch im Jahr 2020 auf 7,8 TWh.

[13] Datengrundlage für dieses Teilmodell sind insbesondere auch die vom UBA initiierten Studien über die sogenannten Leerlaufverluste bei Elektrogeräten (UBA 1997a, 1999).

5.2.4 Wohnen

Im Bedürfnisfeld Wohnen wurde der Endenergieverbrauch für Raumwärme und für Beleuchtung analysiert.

Im Basisjahr werden gut 10 TWh Strom allein für Beleuchtungszwecke verbraucht (Tabelle 9). Der Bestand an Lampen verläuft zukünftig in etwa proportional zur Entwicklung der Wohnfläche und steigt damit insgesamt nur um knapp ein Zehntel an. Gegenwärtig werden allerdings Energiesparlampen, die im Schnitt nur etwa ein Viertel des Stromverbrauchs normaler Lampen benötigen, in den privaten Haushalten praktisch kaum eingesetzt. Bedingt durch die zunehmende Entwicklung von Leuchten, die die Nutzung von Energiesparlampen ermöglichen oder sogar erfordern, wird der Anteil der Energiesparlampen allerdings deutlich ansteigen. Bei einem nur leicht steigendem Bestand an Lampen insgesamt führt dies zu einer Senkung des Stromverbrauchs für Beleuchtung insgesamt um gut ein Viertel.

Tabelle 9: Endenergieverbrauch für das Bedürfnisfeld Wohnen

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Beleuchtung							
Ausstattungsrate	Stk./HH	16,9	16,8	17,1	17,1	17,3	17,4
Bestand	Mio. Stk.	623	641	660	663	667	670
Lampen o. Energiesparlampen	Mio. Stk.	603	594	576	536	489	433
Energiesparlampen	Mio. Stk.	19	48	84	127	178	236
Spezifischer Verbrauch							
Lampen o. Energiesparlampen	kWh/a	10,5	9,6	8,7	7,9	7,2	6,7
Energiesparlampen	kWh/a	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9
Stromverbrauch	TWh	10,6	9,8	9,0	8,4	7,9	7,6
Raumwärme							
Durchschnittliche Raumtemperatur	°C	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Luftwechselrate	1/h	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Endenergiebedarf	TWh	607	589	598	566	536	531
Endenergiebedarf insgesamt	TWh	618	598	607	574	544	539

Quelle: TUM 1999, ISI 1999, Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Der Endenergiebedarf für Raumwärme wurde von der TUM (1999) detailliert modelliert[14]. Insgesamt liegt der Endenergiebedarf für Raumwärme gegenwärtig und auch zukünftig um ein vielfaches über dem Strombedarf für alle elektrischen Geräte zusammen. Die zukünftige Entwicklung des Endenergiebedarfs für Raumwärme wurde auf der Grundlage entsprechender Arbeiten im Rahmen des Projekts 'Politikszenarien für den Klimaschutz – II' abgebildet.

Dabei zeigt sich folgendes Bild. Trotz einen Anstieg der Wohnflächen geht der Endenergiebedarf für Raumwärme bis 2020 um etwa 12% zurück. Da der Nutzenergiebedarf aufgrund des Anstiegs der Wohnflächen ebenfalls steigt, kann eine Senkung des Endenergiebedarfs für Raumwärme nur durch verbesserte Wärmedämmung der Wohnungen sowie durch effizientere Heizungssysteme erzielt werden. Die durchschnittliche wärmetechnische Effizienz der Wohnungen steigt also auch in der Referenzentwicklung deutlich an.

[14] Der Bericht der TUM hierzu ist diesem Bericht als Anlagenband beigefügt.

5.2.5 Körperpflege

Im Bedürfnisfeld Körperpflege wurde der Endenergieverbrauch für die Bereitstellung von Warmwasser betrachtet[15].

Tabelle 10: Endenergieverbrauch für das Bedürfnisfeld Körperpflege

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Warmwasser							
Spezfischer Verbrauch	l/Pers./Tag	40	40	40	40	40	40
Endenergiebedarf	TWh	109	112	116	117	117	118

Quelle: TUM 1999, ISI 1999, Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Der Energieverbrauch für das Basisjahr wurde von der TUM (1999) ermittelt.[16] Die zukünftige Entwicklung des Energieverbrauchs basiert auf den Szenarien, die im Rahmen des Projekts 'Politikszenarien für den Klimaschutz – II' für den Bereich Raumwärme und Warmwasser erarbeitet wurden (DIW et. al. 1999).

Im Basisjahr liegt der Endenergieverbrauch für Warmwasser bei fast 110 TWh und damit etwa bei einem Fünftel des Endenergiebedarfs für Raumwärme. Bis 2020 wird in der Referenzentwicklung ein Rückgang auf 94 TWh erwartet, was einer Reduktion des Endenergieverbrauchs gegenüber dem Wert von 1995 um rund 13 % entspricht.

5.2.6 Alle Bedürfnisfelder

In der folgenden Tabelle ist die Entwicklung des Endenergiebedarfs in allen Bedürfnisfelder in der Referenzentwicklung zusammengestellt. Hierbei zeigt sich sehr deutlich, dass für die Bedürfnisfelder Kleidung sowie für Medien, Kommunikation der Endenergieverbrauch zukünftig weitgehend konstant bleibt. Beim Stromverbrauch im Bedürfnisfeld Wohnen wird ein leichter und beim Stromverbrauch im Bedürfnisfeld Ernährung ein stärkerer Rückgang des Endenergieverbrauchs erwartet.

---

15 Ein Teil des Warmwasserverbrauchs wird auch für das Geschirrspülen von Hand verwendet und wäre deshalb dem Bedürfnisfeld Ernährung zuzurechnen. Da dieser Anteil jedoch vergleichsweise gering ist, wurde hier auf eine weitere Differenzierung verzichtet und der Endenergiebedarf für Warmwasser vollständig dem Bedürfnisfeld Körperpflege zugeordnet.

16 Der Bericht hierzu liegt diesem Bericht als Anlagenband bei.

Tabelle 11: Endenergieverbrauch in allen Bedürfnisfeldern zusammen

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Kleidung							
Strom	TWh	10	10	10	10	10	10
Ernährung							
Strom	TWh	37	36	35	33	31	31
Medien, Kommunikation							
Strom	TWh	9	9	8	8	8	8
Wohnen							
Strom	TWh	11	10	9	8	8	8
Wärme	TWh	607	589	598	566	536	531
Körperpflege							
Wärme	TWh	109	112	116	117	117	118
Nicht betrachtet							
Strom	TWh	30	32	34	34	34	32
Wärme	TWh	3	3	3	2	2	2
Endenergieverbrauch	TWh	815	800	812	777	745	739
Strom	TWh	96	96	96	92	90	88
Wärme	TWh	719	704	717	685	655	651

Quelle: TUM 1999, ISI 1999, Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Ein Stromverbrauchsanteil von ca. 30 TWh für elektrische Kleingeräte wird im Basisjahr nicht differenziert betrachtet. Insgesamt steigt der Stromverbrauch dieser Anwendungen bis zum Jahr 2020 leicht an. Bei den Wärmeanwendungen wurde nur ein sehr kleiner Verbrauchsanteil hier nicht im Detail analysiert. Dies betrifft sich vor allem den Energieeinsatz bei Gasherden, deren Bedeutung im Hinblick auf den Endenergieverbrauch zukünftig wohl weiter abnehmen wird. Der Wärmebedarf in den Bedürfnisfeldern Wohnen und Körperpflege geht – ähnlich wie im Bedürfnisfeld Ernährung – ebenfalls deutlich zurück. Da der gesamte Endenergiebedarf der privaten Haushalte durch den Endenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser klar dominiert wird, geht der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte insgesamt etwa in gleichem Umfang zurück (-13 %).

5.3 Potenziale von Verhaltensmaßnahmen

Ausgehend von der im vorstehenden Abschnitt dargestellten Referenzentwicklung des Endenergieverbrauchs der Privathaushalte wurde das Reduktionspotenzial abgeschätzt, das durch Verhaltensänderungen erzielt werden kann. Dazu werden zunächst für die einzelnen Bedürfnisfelder die Verhaltensänderungen identifiziert, von denen ein substantieller Beitrag erwartet werden kann. Für diese Verhaltensänderungen werden Annahmen definiert, mit denen die Auswirkung der Verhaltensänderung auf den Endenergieverbrauch abgeschätzt werden kann.

Darüber hinaus gibt es in allen Bedürfnisfeldern weitere Verhaltensänderungen, die kaum näher quantifiziert werden können. Da auch für die sonstigen Abschätzungen insgesamt sehr vorsichtige und konservative Annahmen zugrunde gelegt werden, bildet das ermittelte Gesamtpotenzial in jedem Fall eine untere Grenze. Mit anderen Worten: das tatsächliche Reduktionspotenzial liegt sicherlich über den Ergebnissen der hier vorgenommenen Abschätzungen.

Basierend auf den Annahmen zur Verhaltensänderung kann dann in einem zweiten Schritt die Auswirkung der einzelnen Verhaltensänderungen auf den Endenergieverbrauch mit Hilfe des vom Öko-Institut entwickelten Verhaltensmodells (vmH) abgeschätzt werden.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Gesamtpotenzial nicht einfach der Summe der Einzelpotenziale entspricht. Da die Wirkung einiger Verhaltensänderungen zum Teil von anderen Verhaltensänderungen abhängen kann, sind sowohl Synergie- als auch Überlagerungseffekte zu berücksichtigen[17].

Bei der Ermittlung des aggregierten Reduktionspotenzials für die einzelnen Bedürfnisfelder wurden die beiden genannten Effekte explizit berücksichtigt. Auf der Grundlage des aggregierten Reduktionspotenzials der Verhaltensänderungen kann abschließend die Auswirkung auf die Treibhausgasemissionen berechnet und diskutiert werden.

5.3.1 Annahmen

Im folgenden werden zunächst die für die einzelnen Verhaltensänderungen zugrunde gelegten Annahmen dargestellt. Die Mehrzahl dieser Annahmen basiert auf diversen Angaben in der Literatur, in denen die Energiesparpotenziale in Abhängigkeit vom Nutzerverhalten oder die Wirkungsweise und das potentielle Ausmaß von Verhaltensänderungen analysiert wurden (z.B. Boardman 1997; DEFU 1996; Fissler 1999; GEA 1993; UBA 1997b, 1999; VDEW 1997). Für einige Annahmen gibt es jedoch keine Anhaltswerte aus der Literatur. Hier wurden auf der Grundlage von Plausibilitäts- und Analogieüberlegungen eigene Abschätzungen vorgenommen.

Im Bedürfnisfeld Kleidung kann der Endenergieverbrauch von den privaten Haushalten vor allem bei der Nutzung von Waschmaschinen und Wäschetrocknern reduziert werden. Beim Waschen können Waschprogramme mit niedriger Temperatur gewählt werden, die Waschmaschine höher ausgelastet werden und in vielen Fällen auf Vorwaschprogramme verzichtet werden.

Bei den Wäschetrocknern kann ebenfalls die Auslastung der Geräte erhöht werden. Darüber hinaus kann auch beim Vorhandensein eines Wäschetrockners in vielen Fällen auf die Nutzung desselben verzichtet werden und statt dessen die Wäsche an der Luft getrocknet werden. Außerdem könnten auch hier niedrigere Trockentemperaturen gewählt werden. Da dies aber zu einer Verlängerung der Trockenzeiten führt, ist die Einsparung allenfalls sehr gering und wurde deshalb hier vernachlässigt. In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Annahmen für denkbare Verhaltensänderungen im Bedürfnisfeld Kleidung zusammengestellt.

---

[17] Zur Verdeutlichung der beiden Effekte seien hier zwei Beispiele genannt: Bei Geschirrspülern kann der Stromverbrauch sowohl dadurch verringert werden, dass Geräte mit 9 statt mit 7 Maßgedecken beladen als auch dadurch, dass Spülprogramme mit geringerer Temperatur gewählt werden (z.B. 55 statt 65°C). Wenn also nun davon ausgegangen wird, dass grundsätzlich nur noch 55°-Programme genutzt werden, ist der Beitrag einer höheren Auslastung der Geräte geringer als wenn weiterhin 65°-Programme im normalen Umfang genutzt würden (Überlagerungseffekt). Erhöht sich z.B. die Ausstattungsrate der Privathaushalte mit Schnellkochtöpfen, so wird eine Ausweitung der Nutzungsgewohnheiten von Schnellkochtöpfen höhere Einsparungen bewirken als bei unveränderter Ausstattungsrate (Synergieeffekt).

Tabelle 12: Annahmen zur Verhaltensänderung im Bedürfnisfeld Kleidung

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Waschmaschine							
1) Waschen mit niedrigerer Temperatur							
Anteile der Waschtemperaturen	v.H.	100	100	100	100	100	100
30°/40°	v.H.	42	42	43	44	44	45
60°	v.H.	40	41	43	44	46	47
90°	v.H.	19	16	14	12	10	8
Anteil der Wäsche, die mit ... gewaschen werden kann							
... 30°/40° statt 60° ...	v.H.	33	33	33	33	33	33
... 60° statt 90° ...	v.H.	100	100	100	100	100	100
Minderverbrauch bei Waschtemperatur von ...							
... 30°/40° statt 60°	v.H.	45	45	45	45	45	45
... 60° statt 90°	v.H.	40	40	40	40	40	40
2) Höhere Beladung							
Minderverbrauch bei 3,5 statt 3,0 kg	v.H.	14	14	14	14	14	14
3) Vorwaschgang weglassen (nur 60° und 90°)							
Anteil der Waschgänge mit Vorwäsche	v.H.	33	33	33	33	33	33
davon verzichtbar	v.H.	50	50	50	50	50	50
Minderverbrauch ohne Vorwäsche	v.H.	10	10	10	10	10	10
Wäschetrockner							
1) Höhere Beladung							
Minderverbrauch bei 3,5 statt 3,0 kg	v.H.	7	7	7	7	7	7
2) Wäsche an der Luft trocknen							
Anteil der verzichtbaren Trockengänge	v.H.	25	25	25	25	25	25

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Im Bedürfnisfeld Ernährung werden die Verhaltenspotenziale bei Kühlgeräten, beim Kochen mit Elektroherden und bei der Nutzung von Geschirrspülern betrachtet. Bei den Kühlgeräten kann der Stromverbrauch dadurch reduziert werden, dass der Kühlschrank regelmäßig abgetaut und der Kondensator an der Rückseite vom Staub befreit wird. Da viele Kühlschränke heute bereits in Einbauküchen integriert sind, kann letztere Maßnahme jedoch von Laien praktisch nicht mehr durchgeführt werden.

Durch regelmäßiges Abtauen kann zwar der Stromverbrauch um 8% reduziert werden. Da aber zunehmend mehr Kühlgeräte automatische Abtauprogramme integriert haben, nimmt die Bedeutung dieser Verhaltensänderung zukünftig eher ab.

Darüber hinaus kann der Stromverbrauch z.B. auch dadurch reduziert werden, dass die Kühlgeräte an kühlen Orten aufgestellt werden (nicht neben dem Herd etc.), keine heißen Speisen eingelagert werden oder die Geräte in den Wintermonaten gänzlich abgestellt und statt dessen kühle Räume oder Kammern zur Lagerung von Speisen genutzt werden. Diese Verhaltensänderungen wurden jedoch hier nicht berücksichtigt. Die einzelnen Annahmen zum Bedürfnisfeld Ernährung sind in Tabelle 13 zusammengestellt.

Tabelle 13: Annahmen zur Verhaltensänderung im Bedürfnisfeld Ernährung

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Kühl- und Gefriergeräte							
1) Abtauen							
Anteil d. nicht automatisch abtauenden Geräte	v.H.	60	51	42	33	24	15
davon werden nicht regelmäßig abgetaut	v.H.	50	50	50	50	50	50
Minderverbrauch durch regelmäßiges Abtauen	v.H.	8	8	8	8	8	8
2) Staub am Kondensator entfernen							
Anteil d. Geräte, d. gereinigt werden können	v.H.	10	10	10	10	10	10
Minderverbrauch durch Reinigung	v.H.	6	6	6	6	6	6
Kochen							
Nahrungserwärmung	v.H.	100	100	100	100	100	100
Kochen (Nutzung v. Schnellkochtopf möglich)	v.H.	38	36	35	33	32	30
Schnellkochtopf	v.H.	3	3	3	3	3	3
Er-/Aufwärmen (Nutzung v. Mikrowelle möglich)	v.H.	25	24	22	20	18	17
Mirkrowelle	v.H.	5	7	9	11	13	15
Braten	v.H.	20	20	20	20	20	20
Backen	v.H.	10	11	12	13	14	15
Relativer Energieverbrauch							
Kochen (Nutzung v. Schnellkochtopf möglich)	v.H.	100	100	100	100	100	100
Schnellkochtopf	v.H.	33	33	33	33	33	33
Er-/Aufwärmen (Nutzung v. Mikrowelle möglich)	v.H.	33	33	33	33	33	33
Mirkrowelle	v.H.	8	8	8	8	8	8
Braten	v.H.	75	75	75	75	75	75
Backen	v.H.	200	200	200	200	200	200
1) Erhöhung der Ausstattung mit Schnellkochtöpfen							
Ausstattungsrate Referenz	v.H.	79	81	83	85	87	89
Ausstattungsrate Potenzial	v.H.	95	95	95	95	95	95
2) Verstärkte Nutzung von Schnellkochtöpfen							
Nutzungsmöglichkeit Schnellkochtopf	v.H.	50	50	50	50	50	50
3) Verstärkte Nutzung von Topfdeckeln							
Kochvorgäng ohne Topfdeckel	v.H.	20	20	20	20	20	20
Verbrauchsminderung durch Deckelnutzung	v.H.	25	25	25	25	25	25
4) Restwärmenutzung beim Kochherd							
Kochvorgänge ohne Restwärmenutzung	v.H.	50	50	50	50	50	50
Verbrauchsminderung durch Restwärmenutzung	v.H.	3	3	3	2	2	2
5) Restwärmenutzung beim Backofen							
Backvorgänge ohne Restwärmenutzung	v.H.	75	75	75	75	75	75
Verbrauchsminderung durch Restwärmenutzung	v.H.	6	5	4	4	3	3
6) Verzicht auf Vorwärmen beim Backen							
Backvorgänge mit Vorwärmung	v.H.	75	75	75	75	75	75
Verbrauchsminderung d. Verzicht auf Vorwärmen	v.H.	7	6	6	5	4	4
7) Verstärkte Nutzung von Mikrowellengeräten							
Ausstattungsrate		43	54	65	76	81	86
Nutzungsmöglichkeit Mikrowellenherd		50	50	50	50	50	50
Geschirrspüler							
1) Höhere Auslastung der Maschine							
Minderberbrauch bei 9 statt 7 Maßgedecken	v.H.	17	17	17	17	17	17
2) Spülprogramm mit niedrigerer Temperatur wählen							
Anteil der Spülgang mit 65°-Programm	v.H.	64	61	58	54	51	48
davon Nutzung des 55°-Programms möglich	v.H.	50	50	50	50	50	50
Minderberbrauch bei 55°- statt 65°-Programmen	v.H.	30	30	30	30	30	30

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Beim Kochen gibt es vielfältige Möglichkeiten, den Energieverbrauch zu reduzieren. Eine Erhöhung der Ausstattung mit Schnellkochtöpfen[18] führt bereits zu Energieeinsparungen,

[18] Die Anschaffung von Schnellkochtöpfen erfordert anders als die meisten anderen Verhaltensänderungen zunächst zusätzliche Ausgaben der privaten Hauhalte. Im Rahmen dieses Projektes wurden Verhaltensänderungen aber dadurch charakterisiert, dass keine Investitions- und Nutzungskostenkalküle erforderlich sind. Dies gilt sicherlich für kleinere Anschaffungen bis zu einer Grenze von etwa 100 DM, die in der Regel ohne weitere Überlegungen aus dem monatlichen Budget finanziert werden können, das für Haushaltsaufwendungen zur Verfügung steht.

wenn diese durchschnittlich genutzt werden. Durch eine Nutzungsausweitung der Schnellkochtöpfe kann der Energieverbrauch jedoch noch zusätzlich reduziert werden. Darüber hinaus wurden hier die verstärkte Nutzung von Topfdeckeln, die Nutzung der Restwärme beim Kochen und Backen, der Verzicht auf ein Vorheizen des Backofens sowie ein vermehrter Gebrauch von Mikrowellengeräten als Optionen zur Senkung des Energieverbrauchs berücksichtigt.

Weitere Maßnahmen, die hier nicht berücksichtigt wurden sind z.B. die Verringerung des sogenannten Doppelkochens in Wasserkochern dadurch, dass immer nur die tatsächlich benötigte Wassermenge erhitzt wird, sowie die Nutzung der jeweils passenden (d.h. der Topfgröße angemessenen) Herdplatten. Da hier die Einspareffekte zum Teil dadurch erzielt werden, dass zwischen den einzelnen Arten der Nahrungserwärmung substituiert wird, basiert die Abschätzung der Verhaltenspotenzials zusätzlich auf Annahmen zum Anteil der einzelnen Erwärmungsarten (Kochen, Erwärmen, Braten, etc.) und zum relativen Energieverbrauch der einzelnen Erwärmungsarten.

Bei den Geschirrspülern sind die Verhaltensoptionen ähnlich wie bei Waschmaschinen. Die Auslastung der Geräte kann erhöht werden (9 statt 7 Maßgedecke) und zusätzlich kann vermehrt das Normalprogramm mit 55° Spültemperatur statt eines Intensivprogramms mit 65° Spültemperatur gewählt werden.

Im Bedürfnisfeld Medien, Kommunikation wurde vor allem der Stand-by-Betrieb von Informations- und Unterhaltungsgeräten (TV, Video, Audio, PC) betrachtet. Der sehr hohe Stromverbrauch in dieser Betriebsart kann dadurch reduziert werden, dass diese Geräte vollständig ausgeschaltet werden. Leider ist die bei vielen Geräten vom Gerätedesign gar nicht mehr vorgesehen. Vielfach gibt es gar keinen Schalter mehr, mit dem das Gerät richtig vom Netz getrennt werden kann und in vielen Fällen zeigt nicht mal mehr eine Leuchtdiode an, dass ein Gerät nicht vollständig vom Netz getrennt ist.

Tabelle 14: Annahmen zur Verhaltensänderung im Bedürfnisfeld Medien, Kommunikation

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Standby (TV, Video, Audio, PC)							
1) Netzfreischaltung							
Anteil der Geräte, die abgeschaltet werden	v.H.	50	50	50	50	50	50
Anteil der abschaltbaren Geräte	v.H.	75	75	75	75	75	75

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Um derartige Geräte vollständig abzuschalten, müssen entweder die Stecker gezogen werden oder das Gerät an eine Steckdosenleiste angeschlossen werden, die mit einem Schalter vollständig vom Netz getrennt werden kann. Ein derartiges Vorgehen ist zwar grundsätzlich bei allen Geräten denkbar, führt aber z.B. bei programmierbaren Geräten (Uhrzeit, Fernsehkanäle etc.) in einigen Fällen zum Verlust dieser Einstellungen.

Bei der Abschätzung des Verhaltenspotenzials wurde deshalb angenommen, dass nur drei Viertel aller Geräte ohne Komfortverlust vollständig von Netz getrennt werden können

(Tabelle 14). Außerdem wurde berücksichtigt, dass bereits heute etwa die Hälfte der Haushalte angibt, das Fernsehgerät würde über Nacht vollständig abgeschaltet (UBA 1997b)[19].

Im Bedürfnisfeld Wohnen wurden die Möglichkeiten zur Stromeinsparung bei der Beleuchtung betrachtet. Wesentliche Beiträge hierzu können einerseits durch das Ausschalten der Beleuchtung in unbenutzten Räumen und andererseits durch den verstärkten Einsatz von Energiesparlampen erzielt werden.

Bei den Energiesparlampen wurde für die Abschätzung des theoretischen Potenzials unterstellt, dass dort, wo heute Energiesparlampen technisch eingesetzt werden könnten, diese auch zum Einsatz kommen. Da jedoch nicht alle Leuchten so gestaltet sind, dass Energiesparlampen benutzt werden können, ist das Verhaltenspotenzial hierdurch begrenzt. Zukünftig dürften zunehmend mehr Leuchten auf den Markt kommen, die entweder mit Energiesparlampen ausgerüstet werden können oder sogar nur für Energiesparlampen ausgelegt sind. Hier wurde vorsichtig angenommen, dass zunächst ein Drittel und in 2020 zwei Drittel der Leuchten mit Energiesparlampen ausgestattet werden können.

Tabelle 15: Annahmen zur Verhaltensänderung im Bedürfnisfeld Wohnen

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Beleuchtung							
1) Licht in ungenutzen Räumen ausschalten							
Minderverbrauch durch Ausschalten	v.H.	10	10	10	10	10	10
2) Verstärkte Nutzung von Energiesparlampen							
Anteil der Leuchten, in denen Energiesparlampen genutzut werden könner	v.H.	33	40	47	53	60	67
Raumwärme							
1) Veränderung des Lüftungsverhaltens							
Reduktion der Luftwechselrate	v.H.	33	33	33	33	33	33
2) Veränderung des Heizverhaltens							
Reduktion der durchschnittlichen Raumtemperatur	°K	2	2	2	2	2	2

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Der Stromverbrauch für Beleuchtung könnte außerdem dadurch reduziert werden, dass Lampen und Leuchten regelmäßig gereinigt werden und dadurch vielfach Lampen mit niedrigerer Leistung eingesetzt werden könnten. Diese Verhaltensoptionen wurden hier jedoch nicht explizit quantifiziert.

Im Hinblick auf Raumwärme wurden zwei Maßnahmen betrachtet. Zum einen kann durch angemessenes Lüften (Stoßlüftung etc.) die Luftwechselrate und damit der Endenergie-

[19] Die Angaben hierzu erscheinen relativ hoch. Da sie aber in wiederholten Umfragen immer wieder bestätigt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass sie der Einstellung und dem Verhalten zumindest auf der intentionalen Ebene entsprechen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass aber für den Laien vielfach gar nicht mehr feststellbar ist, ob die Geräte wirklich vom Netz getrennt sind oder weiterhin Strom verbrauchen, dürfte der Anteil der Geräte, die bereits heute abgeschaltet werden, weit unter den Angaben in den Umfragen liegen. Insofern stellen also die hier zugrunde gelegten Annahmen eine eher vorsichtige Abschätzung des Einsparpotenzials bei Geräten mit Stand-by-Betrieb dar.

verbrauch reduziert werden. Außerdem kann durch eine Senkung der durchschnittlichen Raumtemperatur der Heizwärmebedarf reduziert werden[20].

Tabelle 16: Annahmen zur Verhaltensänderung im Bedürfnisfeld Körperpflege

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Warmwasser							
1) Verbrauchsminderung							
Reduktion des Warmwasserverbrauchs	l/Pers./Tag	10	10	10	10	10	10

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Im Bedürfnisfeld Körperpflege wurde als wesentliche Maßnahme die Verringerung des Warmwasserverbrauchs betrachtet (z.B. duschen statt baden, kürzer duschen).

5.3.2 Reduktionspotenzial

Die Ergebnisse der Potenzialabschätzungen, die auf den zuvor dargestellten Annahmen beruhen, sind in Tabelle 17 zusammengestellt. In vielen Fällen bewirken die einzelnen Verhaltensoptionen nur geringfügige Veränderungen des aggregierten Stromverbrauchs. Ausnahmen hiervon sind Verhaltensänderungen beim Waschen, beim Stand-by-Betrieb und bei der Beleuchtung. Doch während beim Waschen und beim Stand-by-Betrieb das Verhaltenspotenzial zukünftig zurückgeht, bleibt es beim Einsatz von Energiesparlampen weitgehend konstant. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass bei Waschmaschinen und beim Stand-by-Betrieb der aggregierte Stromverbrauch in der Referenzentwicklung bereits deutlich zurückgeht. Auch bei der Beleuchtung verringert sich der Stromverbrauch in der Referenzentwicklung deutlich. Das Verhaltenspotenzial bleibt hier aber deshalb konstant, weil unterstellt wurde, dass zunehmend mehr Leuchten so gestaltet werden, dass sie mit Energiesparlampen ausgestattet werden können oder sogar müssen.

[20] Gleiches gilt im Prinzip auch für eine Reduzierung der beheizten Flächen (Beheizungsumfang). Da dies jedoch ebenfalls zur Senkung der durchschnittlichen Raumtemperatur führt, wurde diese Maßnahme hier nicht weiter betrachtet.

Tabelle 17: Reduktionspotenzial der einzelnen Verhaltensänderungen

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Kleidung			- TWh -			
Strom						
Waschen mit niedrigerer Temperatur	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	0,6
Höhere Beladung der Waschmaschine	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6
Vorwaschgang weglassen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Höhere Beladung des Wäschetrockners	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
Wäsche an der Luft trocknen	0,7	0,9	1,1	1,3	1,4	1,5
Ernährung						
Strom						
Abtauen der Kühlgeräte	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1
Staub am Kondensator der Kühlgeräte entfernen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Erhöhung der Ausstattung mit Schnellkochtöpfen	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verstärkte Nutzung von Schnellkochtöpfen	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
Verstärkte Nutzung von Topfdeckeln	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Restwärmenutzung beim Kochherd	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Restwärmenutzung beim Backofen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Verzicht auf Vorwärmen beim Backen	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Verstärkte Nutzung von Mikrowellengeräten	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Höhere Auslastung der Maschine	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Spülprogramm mit niedrigerer Temperatur wählen	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
Medien, Kommunikation						
Strom						
Netzfreischaltung	5,0	4,4	4,1	3,8	3,7	3,6
Wohnen						
Strom						
Licht in ungenutzen Räumen ausschalten	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8
Verstärkte Nutzung von Energiesparlampen	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4
Wärme						
Reduktion der Luftwechselrate	104	101	101	96	90	88
Reduktion der durchschnittlichen Raumtemperatur	133	129	131	124	118	116
Körperpflege						
Wärme						
Verringerung des Warmwasserbedarfs	16	16	17	17	17	17

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Das Verhaltenspotenzial bei der Raumwärme und bei Warmwasser basiert auf den Arbeiten von TUM (1999) und ISI (1999). Bezogen auf den Endenergieverbrauch ist hier das Einsparpotenzial erheblich höher als bei den Stromanwendungen. Allerdings ist das Verhaltenspotenzial bedingt durch die Entwicklung des aggregierten Endenergieverbrauchs in der Referenz bei der Raumwärme ebenfalls rückläufig. Das Reduktionspotenzial für Warmwasser bleibt jedoch konstant.

Obwohl die einzelnen Verhaltensänderungen isoliert zum Teil nur ein sehr geringes Reduktionspotenzial aufweisen, sind sie in der Summe nicht zu vernachlässigen.

Das aggregierte Verhaltenspotenzial für die einzelnen Bedürfnisfelder wurde unter Berücksichtigung der Synergie- und Überlagerungseffekte für die einzelnen Verhaltensänderungen berechnet. Bezogen auf den Strom liegt es in allen vier betroffenen Bedürfnisfeldern zwischen 3 und 5 TWh (Tabelle 18). Dabei ist das Verhaltenspotenzial bei den der Reduktion von Leerlaufstromverlusten im Basisjahr am größten. Bedingt durch die Verringerung des Stand-by-Stromverbrauchs in der Referenzentwicklung geht hier das absolute Verhaltenspotenzial allerdings am stärksten zurück und liegt am Ende des Betrachtungszeitraums etwa in der Größenordnung der anderen Bedürfnisfelder.

Tabelle 18: Reduktionspotenzial in den einzelnen Bedürfnisfeldern (Berücksichtigung von Synergie- und Überlagerungseffekten)

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Kleidung			- TWh -			
Strom	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9
Ernährung						
Strom	4,3	4,2	4,0	3,8	3,6	3,4
Medien, Kommunikation						
Strom	5,0	4,4	4,1	3,8	3,7	3,6
Wohnen						
Strom	3,3	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9
Wärme	220	213	215	203	192	190
Körperpflege						
Wärme	16	16	17	17	17	17
Einsparung insgesamt						
Strom	16	15	14	14	13	13
Wärme	235	229	232	220	209	207

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Im Vergleich zur Referenzentwicklung zeigt sich folgendes Bild: im Bedürfnisfeld Medien, Kommunikation kann durch die Netzfreischaltung der Geräte mit Stand-by-Betrieb der Stromverbrauch zunächst um mehr als 50% gegenüber der Referenz reduziert werden. Dieser Wert geht zwar bis 2020 etwas zurück, liegt dann aber immer noch bei gut 45%.

Die Freischaltung von Geräten mit Stand-by-Betrieb ist also ein potentieller Ansatzpunkt für öffentliche Kampagnen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen durch Verhaltensänderungen in den privaten Haushalten.

Im folgenden wird jedoch noch zu diskutieren sein, in welcher Weise sich die Wirkung dieser Verhaltensoption ändert, wenn zugleich unterstellt, wird, dass mittels anderer politischer Instrumente Höchstverbrauchsstandards für den Stand-by-Betrieb eingeführt werden.

In den Bedürfnisfeldern Kleidung und Ernährung ist das relative Verhaltenspotenzial über die zeitliche Entwicklung weitgehend konstant. Im Vergleich zur Referenz kann im Bedürfnisfeld Kleidung rund 30% des Stromverbrauchs durch Verhaltensänderungen reduziert werden.

Bei der Ernährung liegt dieser Wert bei 12% und bei der Körperpflege bei 14%. Lediglich im Bedürfnisfeld Wohnen steigt das verhaltensbedingte Einsparpotenzial bei der Beleuchtung von gut 30% bis 2020 auf fast 40% gegenüber der Referenz an, während es bei der Raumwärme weitgehend konstant bei gut 35% bleibt.

Für alle Bedürfnisfelder zusammen bleibt das Verhaltenspotenzial über den gesamten Betrachtungszeitraum weitgehend stabil. Bei Strom könnte durch Verhaltensänderungen theoretisch 15% des jeweiligen Strombedarfs eingespart werden und bei Raumwärme und Warmwasser rund 32%.

Insgesamt könnten also durch Verhaltensänderungen gut 30% des Endenergieverbrauchs der Haushalte eingespart werden.

Tabelle 19: Möglicher Beitrag von Verhaltensänderungen zum Klimaschutz

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Reduktion der CO_2-Emissionen	Mio. t CO_2	63,9	61,4	60,5	57,3	53,9	52,7
Strom	Mio. t CO_2	8,6	8,0	7,2	6,8	6,3	6,1
Wärme	Mio. t CO_2	55,3	53,4	53,3	50,4	47,5	46,6
Reduktion gegenüber Referenz	v.H.	31,5	32,2	33,8	32,7	31,3	31,1
Strom	v.H.	4,3	4,2	4,0	3,9	3,7	3,6
Wärme	v.H.	27,3	28,0	29,8	28,8	27,6	27,5

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Bezogen auf Treibhausgasemissionen ergibt sich folgendes Bild: Im Basisjahr hätten theoretisch insgesamt 64 Mio. t CO_2 durch Verhaltensänderungen im Bereich der privaten Haushalte vermieden werden können.

Rund 15% davon könnten durch Verhaltensänderungen bei Nutzung von elektrischen Geräten und 85% durch Verhaltensänderungen im Bereich Raumwärme und Warmwasser erzielt werden. Obwohl also die Endenergieeinsparpotenziale bei allen elektrischen Geräten zusammen relativ gering sind, sollten sie im Hinblick auf das Treibhausgasminderungspotenzial in den privaten Haushalten keineswegs vernachlässigt werden. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass – bedingt durch die im Vergleich zur Raumwärme- und Warmwasserversorgung höheren spezifischen Emissionen bei der Stromerzeugung[21] – die Nutzung von Strom erheblich mehr Treibhausgasemissionen induziert als die anderer Endenergieträger.

Insgesamt könnten also durch Verhaltensänderungen der privaten Haushalte im Basisjahr fast ein Drittel der Treibhausgasemissionen vermieden werden (31,5%). Obwohl dieser Wert bis 2020 leicht schwankt, kann das theoretische Einsparpotenzial als über die Zeit insgesamt stabil charakterisiert werden. Das verhaltensbedingte Einsparpotenzial ist daher nicht zu vernachlässigen.

Insofern besteht grundsätzlich die Möglichkeit, durch auf Verhaltensänderungen in den privaten Haushalten ausgerichtete Kampagnen und Programme zusätzliche Reduktionen von Treibhausgasemissionen zu erzielen.

Wie groß der Beitrag von Verhaltensänderungen wirklich ist, hängt deshalb vor allem auch davon ab, in welchem Umfang diese Potenziale durch Programme und Kampagnen erschlossen werden können.

Dies dürfte unter anderem davon abhängen, wie sich die hier beschriebenen Verhaltensänderungen auf die Budgets der privaten Haushalte auswirken. Dabei gilt – abgesehen von Schnellkochtöpfen und Energiesparlampen –, dass alle hier beschriebenen Verhaltensänderungen aus Sicht der Haushalte keine monetären Kosten verursachen und damit grundsätzlich das Haushaltsbudget entlasten. In Tabelle 20 sind die Ergebnisse einer Überschlagsrechnung hierzu dokumentiert.

---

[21] Für die Berechnungen der CO_2-Emissionen wurden die gleichen Emissionsfaktoren zugrund gelegt, die auch bei den 'Politikszenarien für den Klimaschutz – II' (DIW et. al. 1999) verwendet wurden. Diese Emissionsfaktoren sind – bedingt durch die zukünftige Verbesserung der durchschnittlichen Wirkungsgrade in der Stromerzeugung – im Jahr 2020 deutlich niedriger als im Basisjahr 1995.

Tabelle 20: Mögliche Verringerung der jährlichen Ausgaben für Energieträger durch Verhaltensänderung

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Reduktion der Energiekosten pro Haushalt	DM	770	720	710	680	640	640
Strom	DM	130	120	110	110	100	100
Wärme	DM	640	600	600	570	540	540

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Dabei wurde unterstellt, dass die Energiepreise – bedingt durch die Liberalisierung der Strom- und Gasmärkte – zunächst deutlich sinken und dann auf dem niedrigeren Niveau verharren.

Insgesamt hätte jeder private Haushalte demnach durch Verhaltensänderungen 1995 im Durchschnitt fast 770 DM einsparen können. Die monetären Einsparungen im Bereich Raumwärme und Warmwasser sind dabei deutlich höher als beim Stromverbrauch. Über den Betrachtungszeitraum geht das monetäre Sparpotenzial aber um etwa ein Fünftel zurück, weil der Endenergieverbrauch im Haushaltssektor und damit auch die durchschnittlichen Einsparpotenzial in den einzelnen Haushalten bis 2020 rückläufig sind. Die durchschnittliche Einsparung von weniger als 800 DM pro Jahr liegt unter 2% des durchschnittlichen Haushaltseinkommens. Damit dürfte klar sein, dass Verhaltensänderungen vielfach kaum durch finanzielle Vorteile zu motivieren sind. Dies gilt um so mehr, als zukünftig die Entlastung der Haushaltsbudgets eher noch geringer ausfallen dürfte[22].

6 Auswertung von Programmen und Einzelinstrumenten

Ausgehend von den in der Untersuchung „Politikszenarien" genannten Programmtypen wurde eine Auswahl getroffen, die nach Möglichkeit alle Anbietergruppen (u.a. EVU, Agenturen, Initiativen, Kommunen, Verbände, VHS), innovative Organisationsformen sowie verhaltensrelevante Instrumente umfassen sollte.

Die Programme wurden nach einem einheitlichen Auswertungsschema auf der Basis schriftlicher Unterlagen und parallel durchgeführter Interviews bearbeitet. Begleitend dazu wurden vor allem Modellprojekte und Forschungsarbeiten aus dem sozialwissenschaftlichen Kontext ausgewertet.

Im Fokus der Auswertung stand die Identifizierung von Programmelementen, die das Verhalten adressieren und zu neuen Programmbausteinen beitragen können. Nach der ersten Sichtung wurde eine Neugruppierung vorgenommen und folgende Zuordnung gewählt: Beratungsaktionen und Sparkampagnen, Feedback-Programme, Social Marketing sowie Programme zum Einsatz von Einsparlampen und gerätebezogene Stadtwerkeprogramme.

---

22 Dies bedeute allerdings nicht, dass in Programmen für einzelnen Verhaltensänderungen wie z.B. Abschaltung von Stand-by oder Nutzung von Energiesparlampen nicht doch mit den auf die Anwendung bezogenen vergleichsweise hohen Einsparpotenzialen argumentiert werden könnte. Diese vergleichsweise hohen relativen Energiekosteneinsparungen einzelner Verhaltensoptionen werden allerdings bei der Aggregation durch etliche Verhaltensänderungen nivelliert, die nur sehr geringe finanzielle Entlastungen bewirken.

6.1 Determinanten der Verhaltensänderung

Es können verschiedene Faktoren und Rahmenbedingungen identifiziert werden, die Verhaltensänderungen der privaten Haushalte hinsichtlich des Energieverbrauchs beeinflussen:

⇒ **Das Bewusstsein über den Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und negativen Umweltfolgen**

Die sozialwissenschaftliche Risikoforschung und Untersuchungen zu Umweltbewusstsein und Verhalten zeigen, dass eine Verhaltensänderung in Richtung auf umweltschonendes Handeln u.a. mit der Frage der Wahrnehmung einer bedrohlichen Situation als Schlüsselerlebnis verbunden ist (Poferl/Schilling/Brand 1997). Vorbeugendes Verhalten im Sinne von Klimaschutz ist aus folgenden Gründen daher schwer motivierbar:

- Die eine Verhaltensänderung auslösende „bedrohliche" Situation ist für die meisten Energieverbraucher selten wahrnehmbar. Beim Energieverbrauch ist der indirekte Zusammenhang zwischen der Höhe des Energieverbrauchs und den Umweltproblemen wesentlich schwieriger zu verstehen als bei anderen Umweltproblemen (z.B. im Bereich Abfall). Erst drastische und starke plötzliche Veränderungen steigern die Aufmerksamkeit für den Energieverbrauch erheblich, wie z.B. der Ölpreisschock in den siebziger Jahren. Aber auch in solchen Fällen wird in der Öffentlichkeit eher ein Wirtschaftsproblem als ein „Energieproblem" wahrgenommen.
- der eigene Beitrag zum Abwenden einer „Klimakatastrophe" erscheint den Verbrauchen jeweils zu unbedeutend (Relevanz des Verhaltens).

Dies erklärt auch, warum das allgemeine Umweltbewusstsein selbst für die energiesparbezogene Einzelentscheidung im Alltagshandeln offenbar keine Rolle spielt (Diekmann/Preisendörfer 1991 und 1992). Entsprechende Aufklärungsarbeit über die komplizierten Zusammenhänge war und ist daher ein beständiges Element der Energieberatung und von Kampagnen.

Informationsvermittlung ist eine notwendige Voraussetzung, allerdings gleichzeitig im Bereich des Energieverbrauchs eine relativ schwache Maßnahme, die kaum ausreicht, um viele Menschen zu individuellen Klimaschutzverhalten zu motivieren. Hierzu müssen weitere Anreize in die Beratung, Programme und Kampagnen einfließen.

Eine differenzierte Analyse der verschiedenen Ansätze zur Verhaltensmodifikation zeigt allerdings, dass vor allem „innere Mechanismen der Verhaltenssteuerung angesprochen werden müssen, wenn man langfristig wirksame Verhaltensmodifikationsstrategien entwickeln will" (Wortmann 1997, S. 4). Temporär eingesetzte materielle Anreizstrategien sichern keine langfristigen Verhaltensänderungen, sie können sogar die gewünschte Internalisierung und Eigenaktivierung der VerbraucherInnen behindern.

Neuere (Programm-)Ergebnisse zeigen, dass vor allem das persönliche Interesse und die Wichtigkeit des Themas als verbindendes, übergreifendes Element der Verhaltensmodifikation von Bedeutung ist (vgl. Mert 1998).

Gleichzeitig muss festgestellt werden, dass das Interesse am Energiesparen bei der Mehrheit der Bevölkerung und dem größten Lebensstilsegment der „aufgeschlossenen Wertepluralisten" (vgl. Kap. 4.2.1) nicht im Vordergrund steht. Hier kommt den Medien sicherlich eine bedeutende Rolle zu, die allerdings auch höchst differenziert bewertet und eingeordnet

werden muss: rezipierte Informationen wirken je nach Milieukontext unterschiedlich (de Haan 1995).

⇒ **Das Fehlen einer kognitiven oder finanziellen Rückmeldung hinsichtlich der verbrauchten Energiemenge**

Die privaten Energieverbraucher bekommen bisher kaum eine direkte, systematische und erfahrbare Rückmeldung hinsichtlich ihres Energieverbrauchs. Daher ist dieser auch den wenigsten Haushalten tatsächlich bekannt.

Auch die Energiekosten, insbesondere die Stromkosten sind für die Verbraucher nicht transparent und bewusst. Dies belegen zum einen die Ergebnisse der Haushaltsbefragung, die im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführt wurde (vgl. Kap. 4.2.5), sowie die vorliegende Auswertung verschiedener Programmangebote.

In Polen ergab eine Befragung von 270 Haushalten, dass nur 31% der befragten Familien den korrekten Preis einer Kilowattstunde angeben konnten (Mudyn und Ryzak 1997).

Verschiedene Faktoren wirken hier gleichzeitig:

- Es wird nicht täglich, wöchentlich oder monatlich für den Strom bezahlt, sondern in Abschlagzahlungen einmal jährlich.
- Strom wird erst nach erfolgtem Verbrauch bezahlt und nicht eine bestimmte Menge gekauft, die dann verbraucht wird. Daher gibt es praktisch keinerlei finanzielle Rückmeldung hinsichtlich der Verbrauchsgewohnheiten.
- Strom hat kein Gewicht, kein Volumen und ist nicht sichtbar, d.h. wir haben kein Maß dafür „wieviel noch da ist, und wieviel schon verbraucht wurde", wie beispielsweise früher beim Kohleverbrauch.

Eine bessere Information und eine bessere Rückmeldung über den tatsächlichen Verbrauch und die tatsächlichen Kosten scheint daher ebenfalls ein wichtiger Einflussfaktor zu sein. Die meisten der Energiesparberatungsaktivitäten, der Programme und Aktionen adressieren in der einen oder anderen Weise den Aspekt der Rückmeldung.

Für das Umsetzungspotenzial spielen die grundlegende Information und das Handlungswissen zwar eine wichtige Rolle, sie sind aber - wie gezeigt wurde - nicht hinreichend für eine stabile Veränderung des Verhaltens.

⇒ **Ein positiver Zusammenhang zwischen höherem Konsum (und damit einhergehendem höheren Energieverbrauch) und sozialem Status**

In diesem Zusammenhang ist schon häufig ein Paradigmenwechsel diskutiert worden, der dazu führen könnte, dass alternative Wertesysteme an Bedeutung gewinnen, d.h. die in diesem Fall höhere soziale Wertschätzung mit einem geringerem Energieverbrauch verbunden ist.

Auswertungen der Praxis zeigen allerdings, dass sich technik- und konsumorientierte Zielgruppen durchaus gleichzeitig mit ökologischen Zielen im Klimaschutz identifizieren (vgl. ISOE 1996), so dass eine Wirkung hin zum veränderten Verhalten auch bei modifizierten Statussymbolen nicht „einfach" unterstellt werden kann.

Insgesamt stellt sich weiterhin die Frage, welche Akteure in diesem Bereich dauerhaft der permanenten indirekten Werbebotschaft mit der Aufforderung zu „besserem Leben durch

mehr Konsum" substantiell etwas entgegensetzen können und welchen Effekt diese Strategie hätte.

Aktionen mit Konsumentengruppen haben versucht, an dieser Stelle anzusetzen, und günstigere soziale Konstellationen zum Energiesparen zu schaffen. Umweltverbände, Umweltgruppen und Verbraucherverbände versuchen ebenfalls alternative Werthaltungen zu vermitteln, sind aber mit sehr begrenzten Ressourcen ausgestattet, um ihrer alternativen Botschaft „kauf weniger und genieße dein Leben" Aufmerksamkeit zu verschaffen.

6.2 Energiesparaktionen und Sparkampagnen für private Haushalte

Kampagnen sind ein zentrales Instrument zur Initiierung sozial-kommunikativer Prozesse (Joußen 1995). Sie zeichnen sich aus durch Systematik, Ziel- und Zweckgerichtetheit, zeitliche Begrenzung und die Erwartung, eine möglichst große Anzahl von Mitgliedern einer definierten Zielgruppe zu erreichen. Es kann grundsätzlich unterschieden werden zwischen:

- Informations- oder Aufklärungskampagnen ,
- Überzeugungskampagnen sowie
- Kampagnen zur Mobilisierung von bestimmten Verhaltens- und Handlungsweisen.

In der Praxis lassen sich alle diese Elemente zumeist in einer Kampagne gemeinsam identifizieren. Als gelungene Beispiele für Aktionen und Kampagnen werden im folgenden zu allen drei Schwerpunkten sowohl lokale wie auch nationale und internationale Programme vorgestellt.

6.2.1 Energieberatungskampagne in Dänemark

In Dänemark testete die NESA über einen Zeitraum von drei Jahren eine Energieberatungskampagne und verschiedene Maßnahmen für private Haushalte, um herauszufinden, ob sich die Wirkungen der Maßnahmen messen lassen (Storm Sørensen 1999). Insgesamt 231 Haushalte nahmen an der Untersuchung teil. Da die Haushalte nach verschiedenen Kriterien (Einfamilienhäuser ohne elektrische Heizung) ausgesucht wurden und die Haushalte sich freiwillig beteiligten, stellt die Untersuchung keinen repräsentativen Querschnitt der Bevölkerung dar. Folgende Maßnahmen wurden während der Kampagne getestet:

- der Besuch eines Energieberaters im Haushalt
- Stromrechnungen nach einem besonderen Tarif, der für die ersten 75% des Verbrauchs geringer als der normale Strompreis war, für die restlichen 25% des durchschnittlichen Stromverbrauchs aber wesentlich teurer (ca. das dreifache). Einsparungen wurden mit einem Extra-Bonus belohnt.
- Die Installation von tragbaren Strommessgeräten
- zwei kostenlose Energiesparlampen
- Maßbecher und NESAs energiesparendes Kochbuch: auf dem Messbecher sind Anweisungen, wie man mit wenig Wasser Kartoffeln, Reis oder Nudeln kocht
- Ablesung des Stromverbrauchs: Im ersten Jahr sollten die Verbraucher monatlich ihren Stromzähler ablesen und das Ergebnis telefonisch an NESA mitteilen.

- Das Faltblatt „Bessere Energienutzung"
- ein monatlicher Brief mit Ratschlägen zum Energiesparen.

Nach den Maßnahmen wurden die Haushalte befragt, durch welche einzelnen Beratungsaktivitäten in den verschiedenen Anwendungsbereiche (Kühlen und Gefrieren, Waschen, Wäschetrocknen, Geschirrspülen, Stand-by, Ersatz von Haushaltsgeräten) sie zu Verhaltensänderungen motiviert wurden.

Aus den Antworten ergab sich folgendes Bild:

Die Hausbesuche der Energieberater hatten den deutlichsten positiven Effekt über alle Anwendungsbereiche. Im persönlichen Kontakt war es für die Haushalte einfacher, die Ratschläge zur Energieeinsparung zu verstehen. Die kostenlosen Energiesparlampen erreichten in einem einzelnen Anwendungsbereich die höchsten Werte.

Im mittleren Bereich der populären Maßnahmen lagen die Broschüre „Bessere Energieanwendung", der besondere Stromtarif, das Kochbuch und die monatliche Stromzählerablesung. Die tragbaren Strommessgeräte, die in den Haushalten installiert wurden, hatten keinen signifikanten Effekt.

Die Autoren der Studie gehen davon aus, dass der Effekt zu Beginn des Einsatzes zwar vorhanden war, wenn die Messgeräte installiert wurden, dass sich dieser aber schnell verflüchtigte. Der Effekt der Strommessgeräte könnte auch sein, dass ein sehr ineffizientes Gerät durch ein neues ausgetauscht wird, und die Verbraucher diese Geräte danach nicht mehr als unbedingt notwendig betrachteten. Der Messbecher war nicht sehr beliebt, und der monatliche Rundbrief erreichte die niedrigsten Erfolgswerte. Der monatliche Rundbrief schnitt auch hinsichtlich des Kosten/Nutzen-Verhältnisses am schlechtesten von allen Aktivitäten ab.

Das beste Kosten/Nutzen-Verhältnis wies das energiesparende Kochbuch auf, gefolgt von der Broschüre „bessere Energieverwendung". Alle Angaben dieser Bewertung der Einzelmaßnahmen beruhen auf den Angaben der Teilnehmer, d.h. sie spiegeln lediglich wieder, in welchen Bereichen sich die Haushalte an die Ratschläge erinnern. Die Angaben machen keine Aussagen darüber, ob die Ratschläge tatsächlich zu Energieeinsparungen geführt haben.

Aus den Ergebnissen dieser dreijährigen Testphase wurden folgende Empfehlungen gegeben:

- Das energiesparende Kochbuch sollte es weiterhin geben, allerdings soll es zukünftig an die Haushalte verkauft werden.
- Die Broschüre „Bessere Energieverwendung" wird alle zwei Jahre an die Haushalte verschickt.
- Auch das monatliche Ablesen der Stromzähler soll fortgesetzt werden, dies soll zukünftig über das Internet erfolgen und die Kunden erhalten vierteljährlich Informationen über ihren Energieverbrauch.
- Es werden den Haushalten vergünstigte Energiesparlampen angeboten.
- Es soll auch die Vor-Ort-Energieberatung weiterhin geben, allerdings sollen die Kunden hierfür bezahlen. Auch wenn die Haushaltsbesuche sehr effektiv waren, sind sie gleichzeitig die teuerste Maßnahme.

Im ersten Kampagnenjahr wurde eine durchschnittliche Einsparung von 13 bis 14% erzielt, 16% der Haushalte erzielte eine Einsparung von mehr als 25%, nur bei 4% der Teilnehmer stieg der Stromverbrauch. In der zweiten Messperiode wurde eine zusätzliche Stromeinsparung von 3% erzielt. 78% der Teilnehmer mit Einsparungen im ersten Jahr setzten ihre Teilnahme im zweiten Jahr fort. Ungefähr die Hälfte erzielte weitere Einsparungen.

Es wurde eine deutliche Divergenz zwischen der realen Einsparung und der Selbsteinschätzung der Haushalte festgestellt. In der Gruppe, die angab, dass sie „ziemlich viel unternimmt, um Energie zu sparen", erhöhte ein Viertel den Stromverbrauch in der ersten und zweiten Periode. Die Mehrheit dieser Gruppe hielt ihren Stromverbrauch auf dem gleichen Niveau. Haushalte die angaben, „kaum etwas zu tun, um Energie zu sparen", haben entweder ihren Verbrauch konstant gehalten oder Einsparungen um bis zu 15% (einige sogar bis 25%) erzielt und diese Reduktion auch in der zweiten Periode fortgesetzt. Es scheint kaum einen Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Stromverbrauchs und den Maßnahmen zu geben, die die Verbraucher für die wichtigsten Praktiken zur Einsparung halten.

Damit konnte die Kampagne zwar eindeutig quantitative Beratungseffekte nachweisen, es zeigte sich aber gleichzeitig, dass relativ intensive Beratungsaktivitäten noch nicht ausreichen, um die häufig vorhandenen Fehleinschätzungen bezüglich des persönlichen energieverbrauchenden Verhaltens zu korrigieren.

6.2.2 Energiesparaktionen in Mieterhaushalten in Berlin

Unter dem Motto „Handeln statt reden" führte die KEBAB-Klimakampagne in Berlin im Zeitraum August 1994 bis Januar 1995 im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Energiesparaktionen in 410 Mietshaushalten durch (KEBAB-Klimakampagne 1995).

Die Aktion fand in drei ausgewählten Gebäuden von Wohnungsbaugesellschaften statt. Durch auf die Häuser zugeschnittene Informationen, Fragebögen und Wettbewerbe sollten die Mieter angeregt werden, sich umfassender mit den Energieverbrauchsgewohnheiten und den Einsparpotenzialen auseinanderzusetzen. Während einer zeitlich begrenzten Aktion (Einsparmonat) sollten die Verhaltenstipps eingeübt und die resultierenden Einsparungen gemessen werden.

Die Aktion umfasste folgende Elemente:

- eine umfassende Mieterinformation mit Energiespartipps (EnergieSparbuch)
- ein persönlicher Energiecheck zum Stromverbrauch mit Fragebogen und Auswertung
- einen Energiesparwettbewerb, bei dem während eines Sparmonats gegenüber dem Vormonat 15% Strom und/oder Gas eingespart werden sollten. Als Anreiz diente die Verlosung von energiesparenden Kühlschränken.
- Eine Heizungsregelungswoche, wo Informationen zum richtigen Heizen und Lüften gegeben wurden

Die Mieter wurden nicht nur informiert, sondern kommunizierten auch ihrerseits mit dem Kampagnenteam, indem sie sich zum Energie-Check oder Wettbewerb anmeldeten oder ihre Verbrauchsdaten mitteilten. Neben telefonischer Kontaktaufnahme standen auch für die Aktion installierte Hausbriefkästen zur Verfügung.

Die Kampagne wurde sehr gut angenommen, 34% der Haushalte nahmen am Energie-Check teil und 20% machten beim Sparmonat mit. Der Energie-Check und die Energiespartipps wurden von den meisten Mietern angefordert.

Die Mieter mussten ihre Einsparbemühungen durch Ablesungen der Stromzähler kontrollieren, was in einem Haus schwierig war, weil die Zähler für die Mieter nicht zugänglich waren. Im Gebäude mit den besten Bedingungen (langjährige Mietergemeinschaft, einfach zugängliche Stromzähler) erreichten 42% der Teilnehmer am Wettbewerb das Sparziel von 15%, in den anderen Gebäuden 35% und 11% (keine Möglichkeit der Zählerkontrolle im letzten Fall). Auf alle Teilnehmer an der Aktion bezogen erreichten insgesamt 8% der Teilnehmer das Sparziel von 15%. Es liegen keine Auswertungen darüber vor, welche Einsparmaßnahmen von den Mietern bevorzugt realisiert wurden.

6.2.3 Stromsparwettbewerb Glühwürmchen

Als Reaktion auf die Planung einer 380 kV-Trasse des Energieversorgers OVAG organisierte die Energie-Initiative in Altenstadt zunächst einen Runden Tisch mit verschiedenen Multiplikatoren aus örtlichen Unternehmen, Handwerkerschaft, Verbänden und Umweltinitiativen. Um zu demonstrieren, dass der vom EVU unterstellte Kapazitätszuwachs auch „anders" im Sinne einer Vermeidungsstrategie gemanagt werden könnte, diskutierte man in diesem Kreis verschiedene Aktionsmöglichkeiten und Handlungsalternativen.

Durch Sponsoring gelang es dann der vom BUND mitgetragenen Aktion einen Stromsparwettbewerb „Glühwürmchen" zu konzipieren, der sich an die privaten Haushalte richtete. Mit der 1997 gestarteten Aktion sollte das Ziel einer messbaren Senkung des Stromverbrauchs in der Wetterau um 1-2 Prozentpunkte nach einem Jahr, bzw. ein Rückgang des damaligen Anstiegs von 1- 2% p.a. erreicht werden.

Der Grundgerüst der Kampagne war folgendermaßen konzipiert: Mittels einer Aktionskarte sollen die Teilnehmer mitteilen, welche Maßnahmen sie zum Stromsparen eingesetzt haben. Die Maßnahmen werden dann mit Punkten (= gesparten kWh/Jahr) zusammengezählt. Die Organisatoren sammeln die Karten wiederum ein und werten sie getrennt nach Kommunen aus. Dann wird eine bezogen auf die Einwohnerzahl gewichtete Tabelle erstellt. Im Abstand von 1-2 Monaten wird die Tabelle aktualisiert und es wird über die Presse mitgeteilt, wer (neuer) Spitzenreiter ist oder auf einem Abstiegsplatz steht.

Angedacht war hierzu die Vergabe eines Wanderpokals (vergoldete Sparlampe) für den 1. Platz und ein Negativpokal (Heizlüfter oder Handkerzenhalter mit Schlafmütze) für den letzten Platz.

Die Abholung/Überreichung der Pokale kann dabei mit öffentlichkeitswirksamen Darstellungen verbunden werden

Begleitend wurden durch die Organisatoren zahlreiche praktische und erprobte Stromsparpartipps verteilt. Im Mittelpunkt stehen laut Konzept „die einfachsten und effektivsten Dinge, die jede/r mitmachen kann": Einsatz von Sparlampen, energieeffiziente Haushaltsgeräte, Standby-Abschalten, Kontrolle der Heizungspumpe, Maßnahmen im Computerbereich.

Über eine begleitende Pressekampagne sollten BürgerInnen aufgerufen werden, eigene Tipps mitzuteilen, die dann auch veröffentlicht werden. Hier werden Informationen auch für den Gewerbebereich zusammengetragen. In Kooperation mit Aktivitäten des Naturschutzzentrums Hessen gibt es entsprechende Materialien zum Stromsparen in Schulen

Als Maskottchen wurde das "Wetterauer Glühwürmchen" auserkoren. Das Glühwürmchen zeigt als Symbol, dass Energie zu fast 100% in Licht umgesetzt werden kann - die Glühbirne schafft nur 5%.

Das gewählte Motto der Kampagne lautet: Mach mit - spar WATT ein. Damit kann ein Wiedererkennungseffekt die Dauerhaftigkeit der Kampagne sichern. Maskottchen und Spruch kehren wieder auf: Faltblättern, Presseartikeln, Plakaten, Stickern, Aufklebern für Auto und Briefkasten, Luftballons, Glühwürmchen als Plüschtier, Bierdeckel usw.

Aus der Aktion selbst wurde eine weitere Dienstleistung entwickelt, die Energieberatungspakete mit Umsetzung im Bereich von Strom- und Wasserspartechnik für private Haushalte anbietet.

Eine Evaluation zu den erzielten Einspareffekten liegt nicht vor.

6.2.4 Energiesparkampagnen für private Haushalte in der Steiermark: Minus 25%, EnergieImpulse

Das österreichische Aktionsprogramm zur Stromeinsparung wurde 1996 von der Umweltorganisation Global 2000 initiiert und ist nach erfolgreichem Modellvorhaben in ein interdisziplinäres Projekt EnergieImpulse überführt worden.

Zielsetzung von Minus 25% war es, den Stromverbrauch der Haushalte um ein Viertel zu senken mit maximalen Kosten von 10.000 öS (etwa 1500,- DM), diese tragen je zur Hälfte der beteiligte Haushalt und externe Sponsoren. Mit dem Programm sollten vor allem Informationsdefizite ausgeräumt sowie ein effizienterer und kostengünstiger Umgang mit Energie aufgezeigt werden.

Die Aktion hat über eine Medienkampagne Teilnehmer geworben, aus knapp 100 rückgemeldeten Interessenten wurden dann 10 Modellhaushalte ausgewählt. Der erste Schritt war die Analyse des Strom-Ist-Verbrauchs. Es folgten die Evaluierung der Stromverbrauchsdaten, die Wirtschaftlichkeitsprüfung von ausgewählten Maßnahmen, sowie die Erstellung einer Prioritätenliste. Nach Umsetzung der Maßnahmen wurden die erreichten Stromeinsparungen dann überprüft.

In den Haushalten wurden die folgenden Maßnahmen durchgeführt:

- Ersatz alter Weiß-Geräte durch verbrauchsoptimierte Neugeräte
- Einsatz von schaltbaren Steckdosen für Stand-by-Geräte
- Einsatz von Energiesparlampen (ESL)
- Reduktion der Waschtemperatur von 95°C auf 60°C
- Optimierung der Warmwasserbereitstellung durch wassersparende Duschköpfe, Wasserstops, und Entkalkung
- Einsatz von Zeitschaltuhren.

Die Ergebnispräsentation fand Anfang 1997 statt. Nach einem halben Jahr Laufzeit wurden die folgenden Ergebnisse evaluiert.

Tabelle 21: Programmkennzahlen für „minus 25%"

Programmkennzahlen	
Durchschnittliche Stromeinsparung der 10 Haushalte	1.893 kWh
Minderverbrauch insgesamt	18.927 kWh
CO_2-Vermeidung insgesamt (Annahme: 9kWh = 1,98kg CO_2)	4,16 t
Kosten	
Durchschnittliche Kosten der 10 Haushalte	8.632 öS
Durchschnittliche Kosten	4,56 öS/ kwh a

Quelle: Greiler 1998, Minus 25%

Es wurde im Zuge des Programms eine durchschnittliche Einsparung von 28,6% realisiert. In der Auswertung des Programms wurden die folgenden Hemmnisse thematisiert:

Auf Seiten der TeilnehmerInnen:

- rechtliche Hemmnisse: Eigner-/Mieterproblematik: der Hauseigentümer bezahlt die Stromkosten und rechtlich gesehen, muss der Mieter sogar eine Stromeinsparung erst genehmigen lassen.
- Kapitalmangel für strom- und wassersparende Geräte
- Kenntnismangel über die Möglichkeiten des Stromsparens
- Akzeptanz gegenüber der „Notwendigkeit des Stromsparens" ist noch zu gering
- Stromrechnung ist nicht transparent genug und steht einer effizienten Verbrauchskontrolle entgegen.

Auf Seiten der EVU:

- Die EVU haben das Problem des „Erlöses über den Stromverkauf", die Tarifpolitik kommt dem Spargedanken nicht entgegen.

Aus der Programmerfahrung wurden die folgenden Empfehlungen formuliert:

- In der Politik sollte der Gesetzgeber rechtliche Hemmnisse beseitigen
- Die Hersteller von Geräten sollten deren Energieeffizienz steigern
- Der Handel (Service) ist aufgefordert, eine professionelle und produktunabhängige Beratung mit Schwerpunkt auf Energieeinsparung anzubieten.
- Die EVU sollen die Stromrechnung klarer und transparenter gestalten
- Die NutzerInnen sollten besser informiert werden und durch weitere Pilotaktionen aufmerksam gemacht werden
- Lobbying für Stromsparen muss von Seiten der Politik und Verbände forciert werden.

Das im Anschluss an Minus 25% konzipierte Programm **EnergieImpulse** arbeitete mit sieben verschiedenen Impulsbausteinen:

- Entwicklung eines umfassenden Leitfadens zum Stromsparen im Haushalt unter Berücksichtigung technischer Möglichkeiten und psychologischer Erkenntnisse (außerdem Erstellung eines begleitenden Fragebogens zur Evaluierung)
- Suche nach 5000 interessierten Haushalten und Verteilung des Leitfadens, dabei wurden vier verschiedene Distributionszugänge gewählt (Versand nach telefonischer Bestellung, Versand über Gemeinde, Versand über EVU an Kunden mit hoher Stromrechnung, Versand an Teilnehmer einer Bürgerinitiative gegen eine geplante 380 kV-Leitung), um eine möglichst heterogene Teilnehmergruppe abzusichern
- Suche nach Multiplikatoren zur Anwerbung von Haushalten, sowie Verteilung des Leitfadens und von Messgeräten
- Versand eines Reminders (Bitte um Rücksendung des Fragebogens)
- Verschenkung von ESL für Teilnehmer
- Aktion (Infostand) mit ESL
- Feedback und positive Verstärkung (Information über den Verlauf des Projektes und Geschenk eines Stickers).

Ein wesentlicher Fokus der Untersuchung lag auf der Verteilung und dem Test eines speziell entwickelten Leitfadens zur Stromeinsparung, der die Leser und Leserinnen im nächsten Schritt dazu anregen sollte, eine Strommessung durchzuführen.

In der begleitenden Evaluation, die neben den Empfängern des Leitfadens auch noch eine Referenzgruppe von 200 Haushalten umfasste, wurde explizit auch das Stromsparverhalten untersucht, differenziert nach Kaufverhalten, effizienterem Management und Verzichtsverhalten.

Einer der Indikatoren – neben der Strommessung und effizienterem Management - , mit denen hier das stromsparende Verhalten operationalisiert wurde, war die Bereitschaft zu und Teilnahme an einer Energieberatung. Eines der Haupthemmnisse, das davon abhält, eine Beratung in Anspruch zu nehmen, liegt in der Vermutung der Befragten, dass eine Beratung keinerlei Nutzen habe. Dies führen die Evaluateure auf mangelndes Wissen über die Möglichkeiten einer Beratung zurück. Die erfragten Hauptaktivitäten im effizienteren Management zeigten sich vor allem im Bereich Beleuchtung und für das Investitionsverhalten.

6.2.5 Stromsparaktion Hessen

Vom Ansatz her ähnlich ist das in Deutschland von der hessischen Energieagentur durchgeführte Stromsparprogramm (hessenEnergie 1994).
Die Aktion wurde von der hessenEnergie in Zusammenarbeit mit dem Hessischen Rundfunk (hr) durchgeführt. In einer von hr1 gestalteten Vormittagssendung wurde die Aktion vorgestellt und teilnehmende, private Haushalte gesucht. Bedingung für die Teilnahme war, zu einem Betrag von 500,- DM, der vom Hessischen Rundfunk gesponsert wurde, noch einmal den gleichen Betrag selbst in Stromsparmaßnahmen zu investieren. Aus den Rückmeldungen wurden 10 Haushalte ausgelost.
Die Haushalte wurden dann durch Mitarbeiter der hessenEnergie dabei beraten, den aktuellen Stromverbrauch zu messen und Stromabrechnungen auszuwerten. Es wurde der Soll-

Stromverbrauch bestimmt und wirtschaftliche Stromsparmaßnahmen ermittelt. Diese sollten dann von den Haushalten mit einer Investition von 1000,- DM umgesetzt werden.

Tabelle 22: Programmziele für „Stromsparaktion hessenEnergie„

Programmzielwerte	
Geplante Stromersparnis für die gesamte Aktion (24% des Ausgangswertes)	10.680 kWh/a
Geplante eingesparte Stromkosten im Jahr	3000 DM/a
Geplante CO_2-Vermeidung	6,792 t/a
Kosten	
Gesamtinvestition	9.660 DM

Quelle: hessenEnergie

Von den 10 vorgesehenen Haushalten löste sich einer auf, somit konnten nur noch 9 Haushalte nach 1 bzw. 2 Jahren auf die tatsächliche Stromersparnis hin untersucht werden. Es zeigte sich bei dieser Untersuchung, dass im ersten Jahr nach der Aktion (1995) 23,3 % Stromersparnis erzielt wurden. Im zweiten Jahr nach der Aktion waren es allerdings nur noch 10,4 %. Gründe für die geringere Stromeinsparung waren:

- Investitionen wurden erst später getätigt und trugen somit nur zum Teil zum Ergebnis bei
- Investitionen wurden gar nicht vorgenommen oder das falsche Gerät gekauft
- Vorschläge zur Nutzungsänderungen wurden nicht befolgt
- Verbrauchssteigerungen durch Haushaltsvergrößerungen.

Es wurde mit dieser Form der Aktion gezeigt, dass ca. 75% der Stromeinsparungen auf die Investition von verbrauchsoptimierten Geräten fällt und ca. 25% auf die Nutzungsänderungen.

6.2.6 Stand-by Kampagne BUND

Die 1999 mit Unterstützung des Bundesumweltministeriums durchgeführte bundesweite Aktion hatte das Ziel, Verbraucher auf die Stromeinsparpotenziale im Stand-by Modus von Elektrogeräten hinzuweisen. Mit einer öffentlichkeitswirksamen Informationskampagne in zehn deutschen Städten[23] sollte vor allem das Bewusstsein für stromsparendes Handeln unterstützt werden.

Über eintägige Straßenaktionen in Fußgängerzonen und auf Marktplätzen wurden Broschüren und Aufkleber verteilt. Am Beispiel der Musterwohnung der Familie Sparwatt wurden die ca. 5000 Besucher des „größten begehbaren Steckers der Welt“ auf ihren eigenen Verbrauch aufmerksam gemacht. Sie konnten sich im Rahmen des Rundgangs oder postalisch auch eine kostenlose Stand-by-Bilanz erstellen lassen. Unter den TeilnehmerInnen wurden energiesparende Elektrogeräte verlost.

---

[23] Stralsund, Berlin, Oldenburg, Köln, Münster, Düsseldorf, Stuttgart, Ulm, Leipzig, Halle a. d. Saale

Im Vordergrund standen die Aufklärung und Beratung der BürgerInnen über den nicht unerheblichen Anteil, den der Stand-by-Strom an der Gesamtmenge des Haushaltsstroms ausmacht. Beispielrechnungen machten den VerbraucherInnen deutlich, dass allein über das Abschalten des Stand-by-Modus und Vermeidung von Leerlaufverlusten in einem durchschnittlich ausgestatteten Haushalt eine jährliche Einsparung zwischen 150 und 450 DM realisiert werden kann.

Als Folgekampagne der erfolgreichen Aktion ist für das Jahr 2000 die Verbreiterung der SparWatt-Aktivitäten verbunden mit dem Angebot von Öko-Strom geplant. .

6.2.7 Schlussfolgerungen

Auch bei den gezielten Aktionen für private Haushalte zeigt sich, dass eine der wesentlichen Grundlagen für die Einsparung ein besseres Verständnis des eigenen Verbrauchs und ein besseres Verständnis der möglichen Einsparaktivitäten sind. Einer der wichtigsten Gründe für den Erfolg der Kampagnen ist das Sichtbarmachen des Energieverbrauchs (Ablesung des Stromzählers, neuer Tarif, Stromzähler an einzelnen Geräten) und die Möglichkeit des Datenvergleichs.

Die Kampagnen für Haushalte ermöglichen eine wesentlich bessere inhaltliche aber auch (jahres-)zeitliche Anpassung der Beratung an Zielgruppen und aktuelle Themen, da allgemeine Informationen über die teilnehmenden Haushalte vorhanden sind. Kampagnen können besonders flexibel sogenannte „Just-in-time„-Beratung (AG Knieper/Vogelsang 1992) organisieren. Auf diese Weise können Erkenntnisse aus den Untersuchungen im Bereich des Social Marketings - z.B. über die Verbrauchsgewohnheiten und Präferenzen der verschiedenen Lebensstiltypen (Wortmann et al. 1995) - in der Praxis umgesetzt werden.

Die gezielten Aktionen und Kampagnen realisierten Einsparungen zwischen 10 und 20% in den teilnehmenden Haushalten. Es lässt sich jedoch schwer abschätzen, wie sich die quantitativen Erfolge der Kampagnen, die in der Regel mit einer relativ kleinen Zahl von Haushalten durchgeführt wurden, bei einer wesentlich größeren Teilnehmerzahl entwickeln würden. Wahrscheinlich sind in diesem Fall eher verstärkende Effekte durch die höhere öffentliche Präsenz und Bekanntheit der Kampagnen zu erwarten.

6.2.8 Akteure für Einsparaktionen und -kampagnen

Kampagnen für eine gesonderte Gruppe von privaten Haushalten wurden bisher von Kommunen oder Energieagenturen unterstützt und von Umweltverbänden bzw. speziellen Umsetzungsagenturen durchgeführt. Kommunen, Umwelt- und Verbraucherverbände stellen auch in Zukunft weiterhin wichtige Akteure dar.

Die größten der bisherigen Kampagnen erfassten maximal mehrere hundert Haushalte (Kampagnen in Graz). Wenn der enge Bezug zur Zielgruppe, der ein wichtiger Erfolgsfaktor ist, erhalten bleiben soll, ist es wichtig, die Aktionen auch in Zukunft auf eine überschaubare Zahl von Haushalten zu begrenzen, über die entsprechende Informationen vorliegen. Die Ebene des Stadtteils und von Nachbarschaften schafft günstige Rahmenbedingungen für entsprechende Kampagnen.

Ein weiterer Ansatzpunkt für Einsparaktivitäten auf kommunaler Ebene für die privaten Haushalte stellt die intensive Beratung von privaten Haushalten bei Veränderung der Lebensgewohnheiten dar, v.a. eine Beratung nach einem Umzug.

Mit der Anmeldung einer neuen Wohnung könnten Informationen, Scheckhefte für entsprechende Vor-Ort-Beratungsmöglichkeiten, Energiesparlampen, oder andere Maßnahmen verteilt werden. Die Veränderung der Lebensgewohnheiten bietet einen guten Ansatzpunkt für veränderte Energieverbrauchsgewohnheiten.

Zum Zeitpunkt eines Umzugs werden auch häufig neue Geräte angeschafft, so dass Informationen oder günstige Angebote über stromsparende Geräte zu diesem Zeitpunkt mit größerer Aufmerksamkeit aufgegriffen werden. Gleichzeitig würden die Kommunen den bürokratischen Akt der Anmeldung bzw. Ummeldung mit einem positiven „Kundenservice" verbinden.

6.3 Auswertung von Programmen zur Förderung einer effizienten Beleuchtung

6.3.1 Zielsetzung der Programme

Zwischen 1988 und 1994 fanden in den drei europäischen Ländern Deutschland, Dänemark und den Niederlanden zahlreiche Programme statt, die zum Ziel hatten, den Gebrauch von Energiesparlampen zu erhöhen (Kofod et al. 1996). Die Hälfte dieser Programme wurde in Dänemark durchgeführt. In allen drei Ländern gab es Programme, die finanzielle Anreize für den Erwerb von Energiesparlampen gaben.

In Tabelle 29) sind verschiedene Aktionen und Programme, die in der Bundesrepublik stattfanden, zusammengestellt. Die wichtigsten Akteure waren Energieversorgungsunternehmen (EVU), die im Rahmen von Demand-Side-Management-Programmen (DSM) und Least-Cost-Planning (LCP) ihren Kunden neuartige Programme anboten, die den Austausch von Glühlampen durch Energiesparlampen (ESL) finanziell förderten und bewarben. Neben den EVU starteten auch Kommunen ähnliche Beleuchtungsprogramme.

Die Programme hatten folgende Zielsetzungen:

- Senkung des Energieverbrauchs und der damit verbundenen CO_2-Emissionen
- Erhöhung des Marktanteils der Energiesparlampen
- Abbau von Hemmnissen für den Kauf von ESL
- Information über die Energieeinsparung durch ESL
- Förderung eines bewussten, effizienten und sparsamen Umgangs der Verbraucher mit Energie
- Etablierung von LCP in EVU.

Tabelle 23: Übersicht über Programme zur Förderung einer effizienten Beleuchtung in privaten Haushalten in Deutschland

Durchführende Institution und Ort	Programmtyp	Zeitraum
FEW Freiburg i. Brsg., „Meister Lampe“	Verschenkaktion Zuschuss (Gutschein) Verleihung von Lampenkoffern	8. Januar bis 4. April 1996
Stadt Langenhagen, Langenhagen	Verschenkaktion	25. November bis 19. Dezember 1992
PreussenElektra, HASTRA, Pestel-Institut, Hannover	Zuschuss (Gutschein) Verschenkaktion	Februar bis November 1993
Stadtwerke Hannover	Zuschuss (Gutschein) oder zusätzliche geschenkte ESL beim Kauf einer ESL	1. Oktober 1996 bis 6.Dezember 1996
79 EVU in Nordrhein-Westfalen, Aktion „Helles NRW“	Zuschuss/Gutscheine Verschenkaktion Beratung Werbung/ Marketing	26. Oktober 1996 bis 31. März 1997, bei einigen EVU nur wenige Tage, bei anderen auch länger

Quelle: Öko-Institut 1996, Herbert 1993, Wuppertal-Institut und BEM 1996, Stadtwerke Hannover 1998, MWMTV 1998

6.3.2 Programmausgestaltung

Die Beleuchtungsprogramme können nach verschiedenen Gruppen differenziert werden

- Verschenkaktion:
  Bei den Verschenkaktionen wurden den Haushalten über einen definierten Zeitraum eine oder mehrere ESL geschenkt.
- Zuschuss/Gutschein:
  Bei den Zuschussaktionen wurde über einen definierten Zeitraum lediglich ein festgelegter Anteil der Kosten für die ESL bezuschusst. Die Haushalte mussten einen Anteil selbst finanzieren. Dabei variierte die Höhe des Zuschusses zwischen den Aktionen. In Tabelle 24 sind die unterschiedlichen Zuschüsse der Programme dargestellt.
- Bezahlung über die Stromrechnung:
  Vor allem in Dänemark und den Niederlanden wurden Programme angeboten, bei denen die Haushalte günstige ESL langfristig über ihre Stromrechnung bezahlen konnten.

Tabelle 24: Übersicht über die Zuschusshöhe bei Programmen zur Förderung einer effizienten Beleuchtung

Programm	Zuschusshöhe
Aktion Helles NRW	5 bis 40 DM pro Zuschuss, im Mittel 8,75 DM, meist vom EVU getragen, in einigen Fällen Handel und Lampenhersteller beteiligt.
Aktion „Meister Lampe“	10 DM für eine ESL (zusätzlich zu verschenkter Lampe)
PreussenElektra/Hastra	Förderung bis zu max. 3 ESL mit bis zu 20 DM pro ESL
Stadtwerke Hannover	Gutschein von 10 DM beim Kauf einer ESL

Quelle: Öko-Institut 1996, Wuppertal-Institut und BEM 1996, Stadtwerke Hannover 1998, MWMTV 1998

Die verschiedenen Aktionsformen waren an unterschiedliche Bedingungen geknüpft. Hierzu zählten z.B.:

- Inanspruchnahme eines Beratungsgespräches
- Teilnahme an einem Quiz
- Ausfüllen eines Fragebogens zur Aktion
- Erwerb eines ÖPNV-Abos
- Kauf energiesparender Haushaltsgeräte
- Ausleihen eines Lampenkoffers/ von ESL
- Jahresabrechnung der Stadtwerke als Beleg

Sowohl die Verschenkaktionen als auch die Zuschussaktionen wurden durch zahlreiche weitere Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Werbung unterstützt, die die Wirkung der Aktionen zusätzlich unterstützen sollten. Zu den Begleitaktivitäten zählten:

- Beratung der Kunden vor Ort/im Haushalt
- Beratung in Kundenzentren und Beratungsstellen
- Verleihung von Lampenkoffern, die die Möglichkeiten von ESL darstellen und ein Ausprobieren der passenden Lampe ermöglichen
- Lampen- und Leuchtenausstellung
- Werbung/ Marketing (Fernseh- und Radiospots, Zeitungen, Kundenzeitschriften der EVU.

6.3.3 Programmabwicklung und Akzeptanz

Auch bei der Verteilung der ESL bzw. der Gutscheine für Zuschüsse an die Haushalte wurden unterschiedliche Vorgehensweisen gewählt[24]:

- Abholung der Gutscheine/ Lampen in Beratungs- oder Kundenzentren (teilweise ohne Kontrolle, teilweise nur gegen Vorlage der Stromrechnung) bzw. festen Ausgabestellen
- mobile Ausgabestellen in den Stadtvierteln (z.B. Infomobil der FEW in Freiburg)
- Verschickung von Gutscheinen mit Kundenzeitschrift
- Auslage von Gutscheinen/ ESL beim Handel.

6.3.3.1 Akzeptanz durch die Haushalte und Teilnahmequote

In den verschiedenen Städten stießen die Programme zur Förderung einer effizienten Beleuchtung auf eine überwiegend sehr positive Resonanz.

In Freiburg beurteilten 65% der Teilnehmer das EVU-Programm positiv und fanden es auch gut, dass es über den Strompreis finanziert wurde, 20% fanden es sogar sehr gut. Auf Ablehnung stieß die Finanzierung lediglich bei 5% der Kunden.

Auch in Langenhagen stieß die Aktion der Stadt auf positive Resonanz. 75% der Bewohner äußerten sich positiv zur Aktion, nur 10% sprechen sich dagegen aus, dass die Stadt Langenhagen auch in Zukunft energiesparende Aktionen initiieren und unterstützen sollte. Ein Sechstel der Befragten nahm eine eher neutrale bis skeptische Einstellung ein, die mit der Aussage „Wenn Geldmittel übrig sind, soll die Stadt Energiesparaktionen machen." beschrieben werden kann.

In Hannover beurteilten ebenfalls die meisten Teilnehmer das Programm an sich positiv. Die Programmfinanzierung aus erhöhten Strompreisen wurde von den Programmteilnehmern eher positiv, von den Nicht-Teilnehmern eher neutral bewertet. Die Einstellungen der Kunden zu den Einsparprogrammen der Stadtwerke Hannover wurde folgendermaßen zusammengefasst:

---

[24] Bei einigen Programmen stand den Kunden die Wahl des ESL-Herstellers frei, bei anderen konnte unter einem eingeschränkten Sortiment von Markenherstellern gewählt werden. In anderen Programmen wurden Kontingente von Markenartikeln zu Sonderpreisen von den Herstellern bezogen und diese an die Kunden weiterverteilt. Auch die Wahl der elektrischen Lampenleistung differierte und war zum Teil frei wählbar, teilweise auf eine Leistung beschränkt.

- Programme, bei denen die Abwicklung leicht und unkompliziert ist, sollten wiederholt werden, wenn sie den Kunden und dem Energieversorger nützen.
- Die Kunden sollten nicht durch höhere Strompreise für solche Programme "bestraft" werden.
- Beim Strom sollte es sich nicht so entwickeln wie beim Wasser: wenn weniger verbraucht wird, steigt der Preis
- Als Denkanstoß ist das Programm geeignet, aber nicht auf Dauer.

Die Teilnehmerrate an den Aktionen und Programmen wird durch verschiedene Faktoren wie der Höhe der Prämie, den Abwicklungsmodalitäten der Aktion sowie den begleitenden Werbeaktivitäten beeinflusst. Diese Einflussfaktoren sollen in den folgenden Abschnitten im einzelnen beleuchtet werden.

Einfluss der Zuschusshöhe

Bisherige Erfahrungen mit ESL-Programmen zeigen, dass die höchsten Teilnehmerraten bei kostenloser Vergabe der ESL erreicht werden (Vergleich Tabelle 25). Die kostenlose Abgabe von ESL bringt auch skeptische Kunden dazu, ESL auszuprobieren. Die höchste Teilnehmerrate erzielte bisher das Programm „Licht Leicht" in Jena, wo in praktisch jedem Haushalt eine 15 W ESL installiert wurde (Vreuls und Kofod 1997).

Im Rahmen des e des Programms „Aktion Helles NRW" belegt, an der sich 79 Energieversorgungsunternehmen in Nordrhein-Westfalen beteiligten, differierten die Teilnehmerraten deutlich mit der Zuschusshöhe. Bei der Aktion „FreiLicht", bei der ESL verschenkt wurden, betrug die durchschnittliche Teilnahmerate 29 %. Bei der Aktion „VerbillLicht" bekamen die Kunden nur einen Zuschuss zu einer ESL. Die durchschnittliche Teilnehmerrate betrug in diesen Aktionen lediglich 6 %. In den Fällen, in denen die Aktion „FreiLicht" mit Bedingungen für die Ausgabe der Lampen verknüpft wurde, sank die Teilnehmerquote auf 3 %.

Tabelle 25: Teilnahmequoten bei unterschiedlicher Höher der Zuschüsse

Programm	Teilnehmerquote (teilgenommene HH/Gesamtzahl HH)
Verschenkaktionen	
Aktion „Helles NRW"	29%
Aktion „Meister Lampe"	70%
Stadtwerke Saarbrücken, Aktion „Dr. Hell"	50%
Stadt Langenhagen (Zuschuss max. 40 DM)	20%
Jena (Installation in allen Haushalten)	95%
Zuschussaktionen	
Aktion „Helles NRW"	6%
Aktion „Meister Lampe"	30%
PreussenElektra/Hastra	16%
Stadtwerke Bremen	12%
Stadtwerke Hannover	4%

Quelle: Vreuls und Kofod 1997, Öko-Institut 1996, Herbert 1993, Wuppertal-Institut und BEM 1996, Stadtwerke Hannover 1998, MWMTV 1998

Tabelle 26: Umfang der Lampenprogramme

	SW Hannover	FEW Freiburg	Stadt Langenhagen	PreussenElektra/ Hastra	EVU NRW
Zahl der teilnehmenden Haushalte	11.000	100.000	4.000	k.A.	460.000
Gesamtzahl der installierten ESL	48.138	94.600	8.000	4.100	460.000

Quelle: Öko-Institut 1996, Herbert 1993, Wuppertal-Institut und BEM 1996, Stadtwerke Hannover 1998, MWMTV 1998

Die Evaluierung der Aktion in NRW ergab allerdings auch, dass die Kunden nicht unbedingt zufriedener sind, wenn möglichst viele viel geschenkt bekommen. Eine solche Anlage der Aktion scheint eine Anspruchshaltung zu fördern, die sich nicht unbedingt günstig auf das eigentliche Ziel auswirkt. (Wuppertal-Institut und BEM 1996 S. 39).

Das Wuppertal-Institut stellte bei der Evaluierung der Lampenaktion von PreussenElektra/Hastra fest, dass eine wirksame Prämie den Preis für die Kunden auf unter 10,00 DM setzen müsste (Wuppertal-Institut und BEM 1996, S.21). Bei der Aktion „Helles NRW" wurde von den Kunden der Verbesserungsvorschlag geäußert, dass der Zuschuss zu einer ESL so gestaffelt sein solle, dass für eine ESL 10,00 DM zugezahlt werden müsse, für drei

ESL insgesamt 20 DM, d.h. dass sich die Kunden eine Art Mengenrabatt wünschen, außerdem eine feste Eigenbeteiligung, die in der von ihnen genannten Höhe offensichtlich akzeptabel ist. Dies lässt darauf schließen, dass die Zuzahlung für die Kunden nicht unbedingt unter 10 DM pro ESL liegen muss, sondern eine Zuzahlung in dieser Höhe akzeptiert wird.

Beim Angebot einer direkten Barzahlung der ESL versus einer allmählichen Bezahlung über die Stromrechnung wählten sowohl in Dänemark als auch in den Niederlanden drei Viertel der Teilnehmer die Bezahlung mit der Rechnung. 60% der Kunden in Dänemark, die ihre Energiesparlampen über die Stromrechnung bezahlten, erwarben fünf Lampen, was der maximal zulässigen Menge entsprach. Kunden, die bar bezahlten, kauften lediglich in 15% der Fälle fünf Energiesparlampen auf einmal.

Einfluss der Programmabwicklung

Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor für die Teilnahme sind die Abwicklungsmodalitäten. Bei der Aktion „Helles NRW" können verschiedene Programmtypen mit unterschiedlichen Abwicklungsmodalitäten verglichen werden. Bei Verschenkaktionen stieg die durchschnittliche Teilnehmerrate von 29% bei unbürokratischen und einfachen Vergabemodalitäten auf bis zu 50%. Bei Zuschussaktionen erhöhte sich die durchschnittliche Teilnehmerrate von 6% auf bis zu 25%, wenn der Abwicklungsaufwand gering gehalten wurde und vergleichbare Aktionen regelmäßig durchgeführt wurden.

In Hannover wurde das Abholen der Lampen aufgrund der Anfahrtswege zu einem InfoCenter kritisch bewertet. Bei den befragten Nicht-Teilnehmern war das Abholen der Lampen im InfoCenter einer der am häufigsten genannten Gründe dafür, dass keine Prämie abgeholt wurde. Die Berichterstattung über lange Warteschlangen vor dem InfoCenter hielt einen Teil der ESL-Käufer davon ab, ihre Prämien abzuholen (Stadtwerke Hannover AG 1998).

Auch in Freiburg zeigte sich, dass flexible Ausgabestellen für die ESL, die möglichst kurze Wege der Kunden erfordern, von den Kunden bevorzugt werden und die Teilnahmequote erheblich steigern. Die Analyse der Abholung durch die Kunden bei der Aktion „Meister Lampe" in Freiburg ergab, dass 55% der Haushalte die geschenkten ESL beim FEW-Mobil abgeholt haben, 30% im Energieberatungszentrum und 15% im FEW-Verwaltungszentrum (Öko-Institut 1996).

In Freiburg stießen auch einzelne Details der Programmabwicklung stießen in Freiburg auf Ablehnung:

- Kritik an der Auswahl der verschenkten Lampen, unzureichende Helligkeit der 11 W Lampen
- Kritik an der Einschränkung der Gutscheineinlösung auf vier Markenprodukte
- Kritik, dass Gutscheinprämien nicht kumuliert werden durften

Es wird deutlich, dass die Haushalte möglichst große Wahlfreiheit und eigene Entscheidungsspielräume behalten möchten. Im Sinne der Programmeffizienz sind bestimmte Vorgaben jedoch äußerst sinnvoll, und es sollte der von den Haushalten gewünschte Flexibilität nicht immer nachgegeben werden. Z.B. würde eine Kumulierung der Gutscheinprämien dazu führen, dass im Endeffekt weniger ESL gekauft würden. Die Festlegung auf Markenhersteller verhindert, dass qualitativ minderwertige no-name-Produkte im Rahmen der Ak-

tionen verteilt werden, die in anderen Aktionen große Akzeptanzprobleme verursacht hatten, da diese häufig nur relativ kurze Lebensdauern haben.

Die Befragung von Nicht-Teilnehmern in Freiburg ergab, dass vor allem organisatorische und externe Gründe verhinderten, die ESL abzuholen. Es wurden explizit hohes Alter, Sprachschwierigkeiten und häufige Abwesenheit als Gründe für die Nichtteilnahme genannt (Öko-Institut 1996). Auch bei Befragungen, die im Rahmen der Aktion „Helles NRW" durchgeführt wurden, gaben Nichtteilnehmer an, dass sie in der Regel aus organisatorischen Gründe nicht teilgenommen haben. Zu den organisatorischen Gründen zählten Zeitmangel, Vergessen sowie Unbekanntheit der Aktion (MWMTV 1998).

Werbung und Öffentlichkeitsarbeit

Die Evaluierung bisheriger Programme zeigt, dass die Beteiligung der Haushalte stark von den begleitenden Aktivitäten zu Öffentlichkeitsarbeit und Marketing abhängen. Auch die Glaubwürdigkeit des Programmanbieters bestimmt mit, wie ein Förderprogramm in der Öffentlichkeit angenommen wird.

In Langenhagen wurde z.B. festgestellt, dass die Durchführung durch die kommunale Verwaltung und nicht durch einen kommerziellen Akteur ein sehr positiver Faktor für die Akzeptanz war (Herbert 1993). Zufällige Befragungen auf der Straße in Langenhagen ergaben, dass 60% von der Aktion gehört hatten, 80% davon aus der Zeitung. Die lobende Begleitung der Aktion durch die Presse zeigte sich deutlich bei der Befragung. Insgesamt wurde eine hohe Zufriedenheit der Bürger mit der Informationspolitik der Stadt Langenhagen bei der Befragung festgestellt.

Die Aktion „Meister Lampe" in Freiburg brachte ein sehr positives Echo in der Presse, im Radio und auch im Fernsehen.

Bei der Aktion „Helles NRW" wurden dagegen sowohl von den Lampenhändlern als auch von den Kunden die Werbeaktivitäten für die Beleuchtungsprogramme zum Teil als unzureichend kritisiert. Die Evaluierung brachte die Einschätzung, dass vor allem die „Papier-Medien" - Plakate, Broschüren, Informationsblätter in der großen Werbeflut untergehen und die Informationen besser über Radio und Fernsehen sowie Beilagen zur Stromrechnung verteilt werden sollten (MWMTV 1998).

Die Stadtwerke Hannover haben ihre LCP-Aktionen in ein strategisches Konzept der integrierten Unternehmenskommunikation eingebunden und nutzten die Aktion zu einer Neupositionierung mit einem völlig neuem Unternehmensprofil. Dabei entstand die Dachmarke EnerCity. Das detaillierte Kommunikationskonzept wurde von einer Werbeagentur entwickelt und umfasste zahlreiche strategisch geplante Aktivitäten (Pressekonferenzen, Anzeigenserien, Kundenzeitschrift, Werbematerialien, Promotion-Aktionen). Das innovative Marketingkonzept der Stadtwerke Hannover spiegelt sich allerdings nur in geringem Maß in der Teilnahmequote wieder, da die Teilnehmer Prämien kumulieren konnten (im Durchschnitt hat jeder teilnehmende Haushalt 4,8 Prämien für ESL bekommen), so dass relativ viele ESL an vergleichsweise wenige Haushalte verteilt wurden.

In Dänemark wurde die Aufmerksamkeit, die durch die Beleuchtungskampagne (1994) erzielt wurde, mehrfach quantitativ evaluiert (Kofod et al. 1996).

85% der Bevölkerung haben dort die Kampagne wahrgenommen. Fernsehspots waren das am häufigsten erwähnte Medium (40 bis 47% der Befragten hatten diese registriert[25]), gefolgt von Anzeigen in Tageszeitungen (30 bis 50% der Befragten). Anzeigen in kostenlosen Anzeigenblättern wurden wesentlich schlechter wahrgenommen (5 bis 9% der Befragten). An Werbung in den Geschäften konnten sich 2 bis 6% der Befragten erinnern.

Motive in der Selbsteinschätzung der Teilnehmer

Bei Teilnehmerbefragungen, die im Rahmen der Aktion „Helles NRW" durchgeführt wurden, gaben die Teilnehmer folgende Gründe für ihre Teilnahme an (MWMTV 1998):

- Kostenersparnis (sowohl Lampe als auch Strom)
- Möglichkeit, Energiesparlampen auszuprobieren
- Beitrag zu Umweltschutz.

Ca. 25% der Teilnehmer an der Aktion „Helles NRW" gaben bei einer Befragung an, dass die Aktion keinen Einfluss auf ihr Verhalten hätte und sie nur die Gratis-Möglichkeit genutzt haben. Die Kostenersparnis ist demnach in NRW ein wesentlicher Grund, aber nicht der alleinige für die Teilnahme.

In Langenhagen erfolgte eine Typologie der Haushalte nach Motiven für die Teilnahme. Es wurden dort 44% der sogenannten Materialisten erreicht, für die die Höhe des finanziellen Anreizes der wesentlich Grund der Teilnahme war. 37% der Teilnehmer zählten zu den sogenannten Idealisten, für die der Beitrag zum Klimaschutz der wichtigste Faktor für die Teilnahme war. 19% der Befragten stimmten beiden Motiven zu und wurden den „Unentschiedenen" zugerechnet (Herbert 1993). Hinsichtlich des sozialen Status umfasste in Langenhagen die größte Teilnehmergruppe die Haus- und Wohnungseigentümer mittleren Alters mit einem sicheren beruflichen und finanziellen Status.

In Dänemark wurde der Response der verschiedenen Haushaltstypen analysiert (Kofod et al. 1996). 50% der Kampagnenteilnehmer waren dort Eigenheimbesitzer, 41% lebten in eigenen Häusern auf dem Land und 33% der Teilnehmer in Mietwohnungen.

Die Ausstattungsrate mit ESL war dementsprechend nach drei Kampagnenjahren bei den Eigenheimbesitzern höher (durchschnittlich 4,6 ESL pro Haushalt) als bei den Haushalten in Mietwohnungen (durchschnittlich 4 ESL pro Haushalt).

6.3.3.2 Akzeptanz durch den Handel

Die Bereitschaft zur Teilnahme an entsprechenden Aktionen war beim Fachhandel hoch, z.B. beteiligten sich in Freiburg viele Einzelhändler an der Aktion „Meister Lampe,,. Die Händler berichteten positiv über zusätzliche Kunden, die durch die Aktion insbesondere die Geschäfte in der Innenstadt aufsuchten.

Auch in Hannover erklärten sich viele Händler bereit, Infomaterialien auszulegen und auf das Programm aufmerksam zu machen. Der Handel profitierte dort direkt von der Aktion, da der Kunde für den Erhalt einer Prämie eine Energiesparlampe gekauft haben musste. Insbesondere der citynahe Einzelhandel unterstützte die Aktion, indem er zur gleichen Zeit

---

[25] Es wurden in drei Jahren Befragungen durchgeführt. Die Ergebnisse der einzelnen Jahre waren unterschiedlich und führen zu den verschiedenen prozentualen Angaben.

eine Fülle unterschiedlicher Sparlampen in einer Preisspanne von zumeist 10-15 DM anbot. Sowohl in der Werbung als auch im Verkaufsgespräch wurde auf die Prämie der Stadtwerke Hannover hingewiesen.

Wichtig für die Beteiligung des Fachhandels war, dass keine zusätzlichen bürokratischen Belastungen für den Handel entstanden sind. Aus dem Fachhandel wird die These bestätigt, dass Verschenk- und Zuschussaktionen eine allgemeine Nachfrageerhöhung nach ESL auslösen. Allerdings kann dieser Effekt meist nicht mit genauen Statistiken aus dem Handel belegt werden.

Nicht bei allen Programmen wurde der Handel optimal einbezogen. In NRW ergab eine Befragung des Handels zu der Aktion den Wunsch nach mehr Information (Ablauf und Abrechnungsverfahren mit den EVU) sowie mehr Mitgestaltung durch den Fachhandel (flexiblere Herstellerauswahl, Händlerlisten mit Händler abstimmen, mehr Werbung vor Ort, gemeinsame Anzeigenschaltung). In Gebieten, wo der Handel nicht aktiv an der Aktion beteiligt wurde, kannten lediglich 40% der Händler die Aktion.

Auch in Langenhagen übte der Handel v.a. Kritik an der Informationskampagne. Es bestand der Wunsch nach

- umfassenderen Informationen über tatsächliche Sparmöglichkeiten für den Einzelnen
- einem anderen Titel für die Aktion („Klimaschutzaktion")
- mehr direkter Information.

Eine telefonische Nachbefragung beim Handel in Langenhagen ein halbes Jahr nach der Aktion ergab keine durch den Handel beobachtete Umsatzsteigerung der ESL. Angesichts des Marktumfangs und des geringen Preises der ESL ist allerdings auch nicht unbedingt zu erwarten, dass sich ein tatsächlich verändertes Kaufverhalten in der subjektiven Beobachtung der Händler niederschlägt.

In einer vergleichenden Untersuchung wurde analysiert, wo die Kunden bevorzugt ESL erwerben (siehe Tabelle 27, nach Kofod et al. 1996). Dabei wurde festgestellt, dass in Zeiten ohne Aktionen und Kampagnen ESL bevorzugt in Supermärkten oder Baumärkten erworben werden, da sie dort günstiger sind, während in Zeiten der Kampagnen ein Anstieg in den Verkaufsstätten festzustellen ist, die sich an der Kampagne beteiligen, was v.a. auf den Elektrofachhandel zutrifft.

Tabelle 27: Verkauf von ESL - Anteil der Verkaufsstätten beim Erwerb von Energiesparlampen

Verkaufsort	Dänemark			Deutschland (Bremen)
	Dezember 91	April 92	November 95	November 95
Baumärkte	13%	14%	16%	25%
Elektrofachhandel	49%	44%	27%	14%
Kaufhäuser	3%	6%	3%	5%
Supermärkte	28%	30%	32%	19%
Eisenwaren	-	-	-	26%
Andere	7%	6%	16%	10%

Quelle: Kofod et al. 1996

6.3.4 Wirkung der Lampenprogramme

6.3.4.1 Direkte Programmeffekte[26]

Durch die ESL-Programme soll die Hemmschwelle vor der Anschaffung der ersten ESL überwunden werden. Die früheste ESL-Aktion, die in diesen Vergleich aufgenommen wurde, ist die Klimaschutzaktion in Langenhagen. Dort gaben 64% der befragten Aktionsteilnehmer an, dass sie zum ersten Mal Energiesparlampen gekauft hätten.

Bei der Befragung zur Aktion „Meister Lampe" in Freiburg, d.h. vier Jahre später, lag der Anteil der teilnehmenden Haushalte, die vor der Aktion keine ESL genutzt hatten, immer noch bei 62%. Andere Aktionen erbrachten geringere Anteile der Erstnutzer von ESL unter den Aktionsteilnehmern. Bei der Aktion „Helles NRW" ergab die Auswertung eines Kurzfragebogens, den die Teilnehmer an der Aktion ausfüllen mussten, dass 49% der Teilnehmer zum ersten Mal eine ESL benutzten. Bei der Aktion der Stadtwerke Hannover verwendeten 34% der Prämienbezieher zum ersten Mal eine Sparlampe.

Die Ergebnisse zeigen, dass bei mindestens einem Drittel der teilnehmenden Haushalte bei Lampenprogrammen die Hemmschwelle zur ersten Anschaffung überwunden wird. Ein optimales Marketing der Lampenprogramme sollte gerade diese Zielgruppe der Erstnutzer schließen. Hier kann die Ausgestaltung des Freiburger Programms als Erfolg bewertet werden, da es dort trotz einem mittlerweile hohen Bekanntheitsgrad der ESL und einem allgemein relativ hohen Umweltbewusstsein gelang, einen hohen Anteil an Erstnutzern zu erschließen.

Bei der Evaluierung von Lampenprogrammen werden unter den „Zusatzeffekten" diejenigen Teilnehmer zusammengefasst, die sich ohne das Programm die Energiesparlampen vermutlich nicht gekauft hätten. 30% der Teilnehmer hätten sich ohne die Aktion in NRW keine ESL gekauft.

---

[26] Zu den verschiedenen Programmeffekten vgl. Tabelle 27 im Anhang

In Freiburg kam für 32% der Befragten der Anstoß zum Kauf direkt und erstmals vom Meister-Lampe-Programm. In Hannover gaben 27% der Teilnehmer an, dass sie ohne das Programm sicher oder wahrscheinlich keine ESL gekauft hätten. 38% der Befragten konnte dort nicht einschätzen, ob sie auch ohne Prämienprogramm eine ESL gekauft hätten. Ca. 25% bis ein Drittel der Effekte der Lampenprogramme kann als tatsächliche Zusatzeffekte betrachtet werden, d.h. dass sich die Teilnehmer ohne Programm keine ESL gekauft hätten.

Ein weiterer Effekt der Lampenprogramme ist der sogenannte Vorzieheffekt, d.h. die Teilnehmer hätten ihre Glühlampen zu einem späteren Zeitpunkt durch ESL ersetzt, durch das Programm wurde diese Handlung jedoch vorgezogen und damit zu einem früheren Zeitpunkt eine Einsparung erreicht. 41% der Teilnehmer in NRW hätten die ESL nicht zum Zeitpunkt der Aktion, sondern erst später gekauft. In Freiburg lag der Vorzieheffekt bei insgesamt 24% der Teilnehmer (14% kurzfristig, 10% langfristig). Die Installation der ESL wurde um ca. 6 Monate vorgezogen. In Hannover wurde der Vorzieheffekt zusammenfassend auf ca. 30% geschätzt. 25 bis 40% des Effektes der Lampenprogramme können nach diesen Untersuchungen als Vorzieheffekt bewertet werden, d.h. es kommt früher zu einer Stromeinsparung als ohne das Lampenprogramm.

Eine weitere Kategorie der Programmeffekte stellen die Mitnahmeeffekte dar, d.h. dass die Teilnehmer sich zum gleichen Zeitpunkt eine ESL gekauft hätten. Allerdings sind klar abgegrenzte Daten hinsichtlich Vorzieheffekten und Mitnahmeeffekten bei Lampenprogrammen schwierig zu ermitteln, da die Teilnehmer häufig nur gefragt werden, ob sie sich auch ohne Programm eine ESL gekauft hätten (so dass die Aussage über den Zeitpunkt fehlt), oder die Teilnehmer angeben, dass sie sich früher oder später eine ESL gekauft hätten (was eine eindeutige Zuordnung zu den Effekten schwierig macht).

12% der Teilnehmer in NRW hätten sich auch ohne die Aktion eine ESL gekauft (ESL-Besitzer: 18%, Nicht-ESL-Besitzer: 5%), wobei in NRW nicht nach dem Kaufzeitpunkt gefragt wurde. In Freiburg wird der Mitnahmeeffekt auf 5 bis 10% geschätzt. Wesentlich höhere Angaben zum Mitnahmeeffekt gaben Befragungen in Hannover. Rund 26% der Aktionsteilnehmer hätten sich eine ESL auch ohne das Programm zum gleichen Zeitpunkt gekauft.

Die Mitnahmeeffekte scheinen unter den Nicht-Lampen-Besitzern deutlich geringer zu sein, und eher im Bereich von 5% der Teilnehmer zu liegen, während bei Haushalten, die schon ESL besitzen, die Mitnahmeeffekte deutlich höher liegen und aufgrund der zitierten Angaben auf 18 bis 25% geschätzt werden können.

Neben Mitnahmeeffekten werden die Haushalte durch die Programme und den damit verbundenen Werbeaktionen aber auch langfristig - d.h. auch nach Programmende - angeregt, ESL zu kaufen. Dem Programm muss daher noch eine Zusatzkaufquote nach Programmende zugerechnet werden, die z.T. in der Literatur auch als „Mitgabe- oder Mitgebereffekt“ bezeichnet wird.

Durch diese Zusatzkaufquote ergibt sich ein deutlich höherer Marktdurchdringungsgrades durch das Programm, der ohne das Programm erst Jahre später erreicht worden wäre. In Freiburg wurde die Zusatzkaufquote auf 20% geschätzt, d.h. ein Fünftel der Teilnehmer kauft auch nach Programmende (ohne Prämie) eine ESL, die er ohne die Aktion nicht gekauft hätte. In Hannover wurde die Zusatzkaufquote angesichts intensiver Presseberichterstattung und ESL-Sonderangebote im Handel auf 40% geschätzt.

Bei der Betrachtung der Wirkungen der bisherigen Lampenprogramme spielt auch der unterschiedliche Zeitpunkt der Programme eine Rolle. Bei den ersten Programmen waren Energiesparlampen wesentlich weniger bekannt und es waren auch weniger ESL in den Haushalten installiert. Der Effekt, dass Haushalte erstmalig ESL installieren, wird mit der Zeit, d.h. mit zunehmender Marktdurchdringung sinken, während die Mitnahmeeffekte der Programme steigen werden.

Bei der Bewertung der Programmeffekte ist auch die Frage von Bedeutung, ob die geschenkte oder bezuschusste ESL überhaupt direkt und sofort genutzt wird. Bei einer Befragung nach der Verschenkaktion „Meister Lampe" in Freiburg gaben 83% der Teilnehmerhaushalte an, dass sie die geschenkte Lampe bereits eingeschraubt hätten, 4% wollten dies demnächst tun. D.h. ein Anteil von 13% der Haushalte verwendet die ESL erst zu einem späteren Zeitpunkt, so dass hier kein Vorzieheffekt stattfindet (Öko-Institut 1996).

6.3.4.2 Indirekte Programmeffekte

Zu den Zielsetzungen der Programme zur Förderung einer effizienten Beleuchtung zählt neben den direkten Einspareffekten die langfristige Verhaltensbeeinflussung. Hemmnisse für den Kauf von ESL sollen abgebaut werden, um so langfristig deren Marktanteil deutlich zu steigern. Die Verbraucher sollen außerdem über die Einspareffekte der ESL aufgeklärt werden.

Informationsstand hinsichtlich Einsparpotenzialen

In Freiburg waren 71% der Haushalte mit der neuen ESL zufrieden. Bei der Aktion „Helles NRW" erwähnten die Kunden nach der Aktion positiv bei Befragungen:

- die Energieeinsparung durch ESL
- die lange Lebensdauer
- das geringere Aufheizen der ESL im Vergleich zu Glühlampen

ESL wurden dort als sinnvoll angesehen, wo Licht lange brennt (mit negativem Effekt, dass man das Licht dann auch brennen lassen kann).

Richtig informiert über das Einsparpotenzial von ESL waren in Freiburg 38% der Teilnehmer der Aktion „Meister Lampe". 16% stufen das Sparpotenzial leicht niedriger ein. 9% lagen deutlich zu niedrig. 37% konnten es nicht einschätzen bzw. wussten es nicht (Öko-Institut 1996). In Hannover war die Energieeinsparung, die mit Sparlampen erreicht werden kann, fünf Monate nach Beendigung des Programms mehr als der Hälfte der befragten Teilnehmer gut bekannt. 30 % der Teilnehmer war jedoch nicht in der Lage, den prozentualen Wert der Einsparung zu beziffern (Stadtwerke Hannover AG 1998). In Saarbrücken wurden ebenfalls Informationslücken der Kunden hinsichtlich des Einsparpotenzials festgestellt (Kofod et al. 1996).

Mit den Lampenaktionen wird offensichtlich zwar generell vermittelt, dass ESL Energie einsparen, allerdings kann nur ein Anteil von ca. 40% der Teilnehmer direkt nach den Aktionen das Einsparpotenzial quantitativ korrekt einschätzen. Zwischen einem Drittel und fast 50% der Teilnehmer kennen auch nach den Kampagnen die Einsparung nicht genau. Gespräche mit Institutionen und Organisationen, die Programme durchführen ergaben den Hinweis, dass eine Quantifizierung der Einsparungen in DM Stromkosten bei den Kunden

wesentlich besser in Erinnerung blieb und sich als einprägsamer erwies als die Angabe der Energieeinsparung.

Für eine langfristige Wirkung der Programme und entsprechende Multiplikatorwirkungen ist es von großer Bedeutung, dass die entscheidende Information über die Einsparung möglichst klar und einprägsam vermittelt wird, da sonst die Gefahr besteht, dass ohne Programmfortsetzung der Kaufanreiz schnell wieder verloren geht.

Hemmnisse für den Einsatz von Energiesparlampen

Der Preis der ESL ist nach den meisten Befragungen das größte Hemmnis, das die Kunden vom Kauf abhält. Die Lampenprogramme versuchen, durch Gutscheine und verschenkte Lampen dieses Hemmnis zu umgehen, daher soll dieser Aspekt an dieser Stelle nicht näher analysiert werden. Neben dem Preis gibt es noch eine Reihe weiterer Hemmnisse beim Kauf von ESL. In diesem Abschnitt soll beleuchtet werden, inwieweit die Lampenprogramme diese Hemmnisse beeinflussen.

- Unpassende Leuchten, ESL passen nicht in alle Fassungen

In Freiburg gaben 53% der Teilnehmer an, dass sie Lichtquellen besitzen, bei denen sich ESL nicht einsetzen lassen. In Hannover gaben wesentlich weniger Teilnehmer, nämlich nur 13% an, dass die erworbenen Lampen nicht in die vorhandenen Fassungen passen.

In Hannover wurde durch die Lampenaktion eine sehr hohe Anzahl von Erstnutzern erreicht, bei denen zu vermuten ist, dass es auf jeden Fall Leuchten im Haushalt gibt, in welchen ESL verwendet werden können. Die Bedeutung der unpassenden Leuchten steigt mit zunehmendem Ausstattungsgrad mit ESL in den Haushalten. Leider liegen keine vergleichenden Untersuchungen hinsichtlich des durchschnittlichen Ausstattungsgrades aus den beiden Städten vor.

- Kürzere Lebensdauer als von den Herstellern angegeben

Bei knapp 10% der Teilnehmern in Hannover gingen die gekauften Energiesparlampen innerhalb des ersten halben Jahres kaputt. Dies lag vor allem an no-name-Produkten minderer Qualität, zum Teil aber auch durch unsachgemäßer Behandlung. Die Teilnehmer lasteten es den Stadtwerken als Programminitiatoren an, wenn eine billige Lampe kaputt ging. Auch in NRW wurde die Erfahrung gemacht, dass ESL viel schneller defekt waren als auf den Packungen angegeben. Dies macht deutlich, dass die Wahl qualitativ hochwertiger ESL für die Programme von hoher Bedeutung ist. Wenn die Programme dazu beitragen, minderwertigere no-name Produkte zu verbreiten, führt dies eher dazu, dass Kunden vom Kauf von ESL abgeschreckt werden.

- Geringere Leuchtkraft/ Lichtausbeute als versprochen

Die Lichtausbeute der ESL liegt nur um Faktor 4,5 höher als die der Glühlampen und nicht um den Faktor 5, wie es auf den Packungen angegeben ist. Der empfohlene Ersatz einer 60 W Lampe durch eine 11 W Lampe führt daher zu geringen Einbußen der Beleuchtungsstärke. Außerdem ist die Abstrahlcharakteristik von Energiesparlampen etwas anders als bei Glühlampen, was in bestimmten Leuchten wiederum zu Einbußen der Beleuchtungsqualität führen kann. Bei Verschenk- und Zuschussaktionen wurde von Kunden häufig entsprechende Kritik an der Lichtausbeute geäußert.

- Technische Kritikpunkte

Weitere Kritikpunkte hinsichtlich der Technik bezogen sich auf die zu kalte Lichtfarbe und die fehlende Dimm-Möglichkeit.

- *Sonstige Kritikpunkte*

Von Teilnehmern an den Lampenaktionen wurde auch kritisiert, dass

- ESL als Sondermüll entsorgt werden müssen
- ESL „krank" machen bzw. ungesund seien.

Insbesondere bei Programmen, wo bei der Vermarktung neben dem Energiespareffekt auch auf die Entsorgungsmöglichkeiten für ESL hingewiesen wurde, verschob sich die Wahrnehmung der Kunden zu den negativen Aspekten wie dem Quecksilbergehalt. Die Probleme wurden aber oft nicht mehr im Detail erinnert, sondern als allgemeine negative Einschätzung („machen krank") wiedergegeben. Marketingkampagnen für ESL sollten daher nicht gleichzeitig auf Probleme hinweisen, da auf diese Weise der Programmeffekt unterlaufen werden kann.

Dabei wird deutlich, dass die Lampenaktionen durchaus auch dazu beitragen können, Hemmnisse gegenüber ESL zu verstärken. Besonders deutlich ist dies bei der Verteilung von minderwertigen no-name Produkten. Aber auch die Lichtqualität, die nicht den Erwartungen der Teilnehmer entspricht, kann dazu führen, dass kein anhaltender Kaufanreiz für ESL entsteht.

In NRW wurden Haushalte, die in ESL-Besitzer und Nicht-ESL-Besitzer unterschieden wurden, nach den für sie bedeutenden Hemmnissen befragt (Tabelle 28). Für die Haushalte mit ESL war der Preis ein geringeres Hemmnis. Für sie spielte allerdings die in ihren Augen mangelnde Lichtqualität eine wesentlich größere Rolle als für die Nicht-Lampen-Besitzer.

Tabelle 28: Hemmnisse beim den Kauf von ESL bei der Aktion „Helles NRW"

	Hoher Preis	**unpassende Leuchten**	**Lichtqualität**	**Optik**
Haushalte ohne ESL	49%	-	4%	13%
Haushalte mit ESL	39%	4%	15%	18%

Quelle: MWMTV 1998

Bei einer Befragung in Saarbrücken dominierte das Argument, dass ESL nicht in die Leuchten passen, in der ersten Wahrnehmung von ESL durch Nicht-ESL-Besitzer. Nachdem ESL ausprobiert wurden, wurde vor allem die unangenehme Lichtfarbe und das zu schwache Licht bemängelt (Kofod et al. 1996). Die Kunden waren kaum über die verschiedenen verfügbaren Lichtfarben oder die unterschiedlich verfügbaren Designs der ESL informiert.

Einsatzorte der ESL

Für die Bewertung der Stromeinspareffekte ist auch von Bedeutung, in welchen Räumen die neu erworbenen ESL installiert werden, weil davon die Nutzungsdauer und der Einspareffekt abhängt. In einigen Programmen und Kampagnen ist dies untersucht worden. Dies ist in Tabelle 35[27] dargestellt. Die durchschnittliche jährliche Nutzungsdauer der ESL stellt eine empfindliche Größe dar bei der Berechnung des gesamten Einspareffektes, der durch eine Aktion erreicht wird.

Die meisten Untersuchungen gehen bei der Berechnung der Einspareffekte von einer durchschnittlichen Jahresnutzungsdauer der ESL von 1000 Stunden pro Jahr aus. Eine detailliertere Erhebung in Langenhagen ergab eine durchschnittliche Nutzung von 1150 Stunden jährlich. Die in Tabelle 35 dargestellten Ergebnisse der Aktion zeigen, dass die durch die Aktionen verteilten ESL tatsächlich in Räumen installiert werden, die eine hohe Nutzungsdauer aufweisen. Eine Befragung aus Bremen zeigt, dass auch nach einer Lampenkampagne und einem vergleichsweise sehr hohen Ausstattungsgrad mit ESL, die Räume mit hohen Nutzungsdauern wie Wohnzimmer oder Küche bevorzugte Installationsorte für weitere ESL bleiben.

6.3.5 Schlussfolgerungen

Die ESL-Aktionen und Kampagnen in den verschiedenen Städten zur Förderung einer effizienten Beleuchtung stießen bisher auf eine sehr positive Resonanz und waren überwiegend erfolgreich. Die Teilnahmerate lag erwartungsgemäß bei den Aktionen höher, wo ESL verschenkt wurden als bei denen, wo diese nur bezuschusst wurden[28].

Bei der Ausgestaltung von Beleuchtungsprogrammen sollten auch Mengenrabatte eingeplant werden bzw. versucht werden, die Haushalte dazu zu bringen, gleich mehrere ESL zu erwerben[29].

Bei den Aktionen ist eine einfache Abwicklung wichtig, wenn eine hohe Teilnahmerate erreicht werden soll. Einfache Vergabemodalitäten steigerten die Zahl der teilnehmenden Haushalte um mindestens 20%.

Von Bedeutung ist vor allem der Ausgabeort der Prämien. Mobile Ausgabestellen erhöhen die Teilnahme im Vergleich zu einzelnen Vergabestellen mit langen Anfahrtswegen erheblich. Wichtig ist auch, dass genügend Personal bei den Vergabestellen während den Aktionen zur Verfügung steht, da ansonsten der positive Imageeffekt deutlich beeinträchtigt wird.

---

27 Tabelle 29 siehe Anhang III

28 Bei den Verschenkaktionen wurden bis zu 70% der Haushalte erreicht, bei Gutscheinaktionen beteiligten sich lediglich 15 bis 30% der Haushalte. Wenn die Gutscheinvergabe noch an weitere Bedingungen geknüpft wurde, sank die Teilnahmerate nochmals erheblich. Allerdings ergaben die Teilnehmerbefragungen bei den Lampenaktionen auch, dass die Kunden mit einer eigenen finanziellen Beteiligung durchaus einverstanden sind. Eine Höhe der Eigenbeteiligung von ca. 10 DM pro Lampe wurde von den Befragten als akzeptable Höhe eingeschätzt.

29 Eine höhere prozentuale Bezuschussung, wenn gleich mehrere ESL erworben werden, wurde einerseits von teilnehmenden Haushalten als sinnvoll eingeschätzt. Programme, die die Art der Bezahlung beinflussten (langfristige Ratenzahlung über die Stromrechnung), ergaben dass die Kunden leichter zum Kauf mehrerer ESL bewegt werden können, wenn sie nicht sofort die Gesamtsumme bezahlen müssen.

Bei der Werbung für ESL-Aktionen erzielen die Medien mit den größten Reichweiten auch die beste Aufmerksamkeit, d.h. Fernsehen, Radiospots sowie Anzeigen in Tageszeitungen[30]. Die Ergebnisse der Aktionen zeigen, dass bei mindestens einem Drittel der teilnehmenden Haushalte die Hemmschwelle zur ersten Anschaffung überwunden wird.

Hinsichtlich der Wirkungen von Lampenprogrammen wurde in Zusatzeffekte, Vorzieheffekte und Mitnahmeeffekte unterschieden. Ca. 25% bis ein Drittel der Effekte der Lampenprogramme kann als tatsächlicher Zusatzeffekt betrachtet werden, d.h. dass sich die Teilnehmer ohne Programm keine ESL gekauft hätten. 25 bis 40% des Effektes der Lampenprogramme können nach der Auswertung verschiedener Untersuchungen als Vorzieheffekt bewertet werden, d.h. es kommt früher zu einer Stromeinsparung als ohne das Lampenprogramm.

Die Mitnahmeeffekte, d.h. die Haushalte hätten sich auch ohne Aktion zum gleichen Zeitpunkt eine ESL gekauft, liegen unter den Nicht-Lampen-Besitzern deutlich niedriger im Bereich von ca. 5% der Teilnehmer. Bei Haushalten, die schon ESL besitzen, sind Mitnahmeeffekte höher und können aufgrund verschiedener Befragungen auf 18 bis 25% geschätzt werden. Den Aktionen muss außerdem eine Zusatzkaufquote nach Programmende zugerechnet werden, worunter die Lampenkäufe erfasst werden, die langfristig durch die Programme angestoßen werden, wenn es bereits keine Prämien mehr gibt. Die Schätzungen der Zusatzquote schwanken zwischen 20% und 40% der Teilnehmer, die zusätzlich nichtgeförderte ESL kaufen.

Mit den Lampenaktionen wird zwar den Haushalten generell erfolgreich vermittelt, dass ESL Energie einsparen, allerdings kann nur ein Anteil von ca. 40% der Teilnehmer direkt nach den Aktionen das Einsparpotenzial quantitativ korrekt einschätzen. Zwischen einem Drittel und fast 50% der Teilnehmer kennen auch nach den Kampagnen die Einsparung nicht genau.

Eine Quantifizierung der Einsparungen in DM Stromkosten bei den Kunden ist bei der Vermittlung der Einspareffekte wahrscheinlich wirksamer als die Angabe der Energieeinsparung. Für eine langfristige Wirkung der Programme, entsprechende Multiplikatorwirkungen ist es von großer Bedeutung, dass die entscheidende Information über die Einsparung möglichst klar und einprägsam vermittelt wird, da sonst die Gefahr besteht, dass ohne Programmfortsetzung der Kaufanreiz schnell wieder verloren geht. Dies sollte bei der Planung und den Materialien für die Öffentlichkeitsarbeit berücksichtigt werden.

Die Auswertungen zeigen, dass Programme auch durchaus dazu beitragen können, Hemmnisse gegenüber ESL zu verstärken. Besonders deutlich ist dies bei der Verteilung von minderwertigen no-name Produkten, die häufig nur eine kurze Lebensdauer haben. Die Verteilung solcher Produkte kann die Vorbehalte der Kunden erheblich steigern. Aber auch die mangelnde Lichtqualität, die nicht den Erwartungen der Teilnehmer entspricht, kann dazu führen, dass kein anhaltender Kaufanreiz für ESL entsteht.

Bei der Kommunikation von Lampenprogrammen sollte außerdem vermieden werden, gleichzeitig negative Aspekte wie den Quecksilbergehalt zu thematisieren, weil die Gefahr

---

30 Plakate, Broschüren und Informationsblätter gehen dagegen stark in der allgemeinen Werbeflut unter. Auch entsprechende Werbung im Fachhandel wird nur vergleichsweise wenig wahrgenommen. Beilagen zur Stromrechnung sind jedoch eine weitere Möglichkeit der Werbung, die kostengünstiger als die Massenmedien sind, aber eine bessere Aufmerksamkeit erzielt.

besteht, dass diese Probleme von den Rezipienten als wesentlich größer eingeschätzt werden als sie tatsächlich sind, und die negativen Meldungen deutlich die Information über den positiven Einspareffekt überlagern.

Der erstmalige Kontakt mit ESL und die Erreichung neuer Käuferschichten kann künftig weniger das Ziel von ESL-Aktionen sein, da diese inzwischen weitgehend bekannt sind. Im Mittelpunkt der Kommunikation müssen daher andere Ziele stehen und es sollte versucht werden, die Haushalte dazu zu bewegen, weitere ESL einzusetzen.

In den vergangenen Jahren wurden die ESL erheblich verbessert. Diese technischen Verbesserungen sind in der breiten Bevölkerung weitgehend unbekannt. Z.B. herrscht immer noch die Meinung vor, dass häufiges Ein- und Ausschalten den ESL schadet. ESL älterer Produktionsart brauchten sehr lange, bis sie die maximale Helligkeit erreichten, was inzwischen deutlich verbessert wurde. Künftige Programme sollten auf den beschriebenen Erfahrungen aufbauen, und auch die Einspareffekte klar (am besten in DM) beschreiben.

6.3.6 Akteure für Lampenprogramme

Für zukünftige Programme stellt sich vor allem die Frage nach den durchführenden Akteuren. Im Zuge der Liberalisierung des Strommarktes und sinkenden Strompreisen sinken einerseits die Einspareffekte der Kunden durch die ESL, das weitaus größere Problem ist jedoch, dass die Stadtwerke, die bisher größtenteils die Träger und Finanziers entsprechender Lampenprogramme waren, im Wettbewerbsmarkt wahrscheinlich deutlich weniger bereit bzw. in der Lage sein werden, entsprechende Aktionen und Kampagnen zu finanzieren.

Allerdings wird die Frage der dauerhaften Kundenbindung an die Energieversorgungsunternehmen im liberalisierten Strommarkt von wesentlich höherer Bedeutung sein als in der Vergangenheit. In dieser Hinsicht eignen sich Lampenaktionen sehr gut, da sie eine sehr positive Resonanz unter den Kunden hervorgerufen haben und zu einem positiven Image der durchführenden EVU beigetragen haben.

Auch Kommunen sind in der Vergangenheit als Akteure von Lampenprogrammen aufgetreten. Im Gegensatz zu den EVU, konnten sie noch eine wesentlich höhere Glaubwürdigkeit bei den Haushalten erreichen und scheinen im Hinblick auf die Akzeptanz und die Beteiligung überaus geeignete Akteure. Allerdings stellt sich angesichts knapper öffentlicher Kassen auch für die Kommunen und Gemeinden die Frage nach der Finanzierung entsprechender Aktivitäten.

Neben weiteren Aktionen für die Haushalte erscheint jedoch auch ein Dialog mit den Herstellern als wichtig hinsichtlich der weiteren Verbreitung der ESL bezogen auf:

- die Verbesserung der Lichtfarben
- die Möglichkeiten zum Dimming und zum Anschluss an Bewegungsmelder

Hinsichtlich der Lichtausbeute sollten die Herstellerangaben auf den Lampenverpackungen korrigiert werden.

6.4 Programme zur Förderung von energieeffizienten Haushaltsgeräten (Stadtwerkeprogramme)

In den vergangenen Jahren haben verschiedene Akteure Programme und Aktionen gestartet, die zum Ziel hatten, die Haushalte dazu zu bewegen, bei der Neuanschaffung von Haushaltsgeräten die energieeffizientesten Geräte zu erwerben (Tabelle 29).

Die wichtigsten Akteure waren - wie bei den Lampenprogrammen - Energieversorgungsunternehmen (EVU), die im Rahmen von Demand-Side-Management-Programmen (DSM), Least-Cost-Planning (LCP), Energiekonzepten und Klimaschutzprogrammen ihren Kunden diese Unterstützung anboten.

Die Programme hatten folgende Zielsetzungen:

- Senkung des Energieverbrauch und der damit verbundenen CO_2-Emissionen
- Erhöhung des Marktanteils der energiesparenden Geräte
- Information über die Energieeinsparung
- Bekanntmachung des Energielabels für Haushaltsgeräte
- Förderung eines bewussten, effizienten und sparsamen Umgangs der Verbraucher mit Energie
- Etablierung von LCP in EVU.

Einige der ausgewerteten Programme[31] zeigt die folgende Tabelle.

[31] Nach Sichtung und Auswertung der vorhandenen Unterlagen zeigte sich, dass die Programme im wesentlichen keine das Verhalten adressierenden Elemente aufwiesen, bzw. wenn sie mit diesem Anspruch konzipiert wurden, der Verhaltensaspekt tatsächlich nur eine geringfügige Rolle spielte. Allerdings sollten die in diesem Zusammenhang gewonnenen Erkenntnisse der umfangreichen Evaluation nicht verloren gehen. Aus diesem Grund werden die ausführlichen Ergebnisse im Anhang dokumentiert. Der laufende Text zeigt überblicksartig die verschiedenen Programme und weist auf verhaltensrelevante Ergebnisse hin.

Tabelle 29: Übersicht über Programme zur Förderung effizienter Haushaltsgeräte in privaten Haushalten in Deutschland

Durchführende Institution und Ort	Programmtyp	Zeitraum
Stadtwerke Hannover	Prämienprogramm Kühlen/Gefrieren	1.4.96 bis 31.12.97
RWE Energie/KesS	Prämienprogramm für Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen und Geschirrspüler	Oktober 1992 bis Februar 1995
Stadtwerke Soest	Prämienprogramm für Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Gasherde und Brennwertkessel	1.2.1994 bis 28.2.1995
PreussenElektra/ HASTRA	Prämienprogramm für Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Fernseher, Durchlauferhitzer und Brennwertkessel	Februar bis November 1994
Stadtwerke Dortmund	Anreize Zuschussprogramm Beratung	1996-1999
Hertener Stadtwerke/Energiekonzept 2000	Zuschussprogramme, Veranstaltungen, Sonderaktionen Weiterbildung	1991 laufend

Quelle: Wuppertal-Institut, BEM 1996, BEM 1995, Stadtwerke Hannover 1998, Wuppertal-Institut 1995, Öko-Institut 1999

6.4.1 Programmausgestaltung

Die Prämienprogramme bezuschussten energieeffiziente Haushaltsgeräte mit einer Prämie zwischen 50,00 und 100,00 DM (Tabelle 30). Verschiedene Aktionen wurden außerdem mit einem Zusatzanreiz wie der Ausgabe einer kostenlosen Energiesparlampe für Kunden ausgestattet (bei PreussenElektra/ HASTRA und bei den Stadtwerke Hannover für Kunden, die sich die energieeffizienteste Klasse A der Geräte kauften).

Tabelle 30: Übersicht über die Zuschusshöhe bei Programmen zur Förderung effizienter Haushaltsgeräte

Programm	Zuschusshöhe
Stadtwerke Hannover	Prämie von 50 DM für Kühl- und Gefriergeräte der Effizienzklasse A und B, Käufer eines A-Geräte bekamen zusätzlich Energiesparlampe geschenkt
RWE Energie/ KesS	Prämie von 100 DM für Kühl-, und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Geschirrspüler
Dortmunder Energie- und Wasserversorgung (DEW)	Prämie von 50 DM für Effizienzklasse B bis 1997, A 100 DM, ab September 97-März 98 Klasse A mit 120 DM plus ESL, ab April 1998: 80 DM für Kühl-, und Gefriergeräte sowie Waschmaschinen und Geschirrspüler
PreussenElektra/ HASTRA	Prämie von 100 DM für Kühl- und Gefriergeräte, 150 DM für Waschmaschinen, 200 DM für Gasherde, 600 DM für Brennwertkessel, zusätzliches Geschenk von einer Energiesparlampe

Quelle: Wuppertal- Institut, BEM 1996, BEM 1995, Stadtwerke Hannover 1998, Öko-Institut 1999

6.4.2 Akzeptanz durch die Haushalte und Teilnahmequote

6.4.2.1 Ergebnisse der Prämienaktionen

Der vorzeitige Ersatz von alten Geräten durch die Programme ist in der Regel nicht das Ziel der Aktionen, da auch mit der Herstellung und der Verschrottung Energie verbraucht wird. Ein Prämienprogramm über einen bestimmten Zeitraum kann daher immer nur den Teil der Haushalte erreichen, der sich in diesem Zeitraum sowieso ein neues Gerät angeschafft hätte.

Die Programme erzielten insgesamt eine sehr positive Resonanz. Einzeldaten zu den Teilnahmeraten und dem Umfang der Programme können Anhang III entnommen werden. Die Kunden in Hannover lobten die Aktion, sowohl an den Infoständen als auch schriftlich und telefonisch, und die Aktion wurde als Imagegewinn der Stadtwerke bewertet. 86% der Teilnehmer und 91% der Nicht-Teilnehmer des LCP-Feldversuchs von PreussenElektra/ HASTRA hielten das Zuschussprogramm für sehr wichtig.

Die Programmabwicklung ist ein wichtiger Faktor für die Teilnahmequote. Je unkomplizierter die Verbraucher an die Zuschüsse gelangen konnten, desto mehr nahmen an den Programmen teil. In Anhang III sind Erfahrungen bei der organisatorischen Abwicklung der Programme zusammengestellt.

6.4.2.2 Konzeption der Werbung

Bezüglich der Konzeption der Werbematerialien ergaben die Aktionen einige wichtige Hinweise. Die Begriffe „Kilowattstunden" und „Kilowatt" sind für die meisten Verbraucher und Verbraucherinnen nicht anschaulich. Die relativ kleinen Zahlenwerte bei der An-

gabe von Normverbrauchswerten von Haushaltsgeräten machen die Einsparpotenziale nicht deutlich. Von den Verbrauchern und Verbraucherinnen werden Angaben in Stromkosten pro Jahr oder pro 10 Jahren gewünscht. Die Käufer der energiesparenden Geräte wussten mit den Begriffen „EU-Effizienzklasse A" oder „EU-Effizienzklasse B" wenig anzufangen. Die Käufer haben sich vor allem auf die Informationen durch die Händler gestützt. Dieses Ergebnis der Stadtwerke Hannover kann jedoch auch mit der zum Zeitpunkt der Aktion relativ neuen Einführung des EU-Labels zusammenhängen. Nähere Informationen zu den Werbeaktivitäten für die Programme finden sich in Anhang III.

6.4.3 Einfluss auf das Verbraucherverhalten

Die Prämienprogramme können theoretisch drei verschiedene Effekte hinsichtlich der Verhaltenspraktiken haben:

- Das Bewusstsein, ein energiesparendes Gerät zu haben, kann zu sorgloserem Umgang damit führen („Rebound-Effekt")
- Das Programm und die Informationen können zu einer bewussteren Gerätenutzung motivieren („Spillover-Effekt")
- Die Verbraucher können die Prämie dazu nutzen, größere Geräte mit höherem Verbrauch zu finanzieren („Snapback-Effekt", v.a. bei Kühl- und Gefriergeräten relevant).

Die bisherigen Evaluierungen haben die spillover- oder rebound-Effekte nicht detailliert untersucht, so dass hierzu keine Bewertung erfolgen kann.

Bei der KesS-Aktion wurden die Teilnehmer auch zu ihrem Energiesparverhalten befragt. Insgesamt gaben die Teilnehmer an, dass sie durch die 100-DM-Prämie auch generell stromsparender geworden seien. Rund 57% der Befragten nutzen die Stromspar-Möglichkeiten an den Haushaltsgeräten nach dem Neukauf häufiger. Der Vorwaschgang bzw. das Vorspülprogramm werden nicht mehr so häufig genutzt. Rund 16% der Befragten haben ihr Gefriergerät umgestellt, und es steht jetzt in einem kühleren Raum. Bei den Küchenkäufern – so die Selbstangabe - wurden die Herde vom Kühlschrank weggerückt. Allerdings ist es schwierig zu entscheiden, ob diese Selbsteinschätzung tatsächlich stimmt und eine entsprechende Verhaltensänderung eingetreten ist.

Sowohl in Hannover als auch beim KesS-Programm der RWE Energie wurde festgestellt, dass die Prämie eine Art Label-Funktion übernimmt, d.h. die Käufer setzen den Bezug der Prämie mit der Information „energiesparendes Gerät" gleich, und es kommt zu einer Segmentierung des Marktes in einen Teil der prämierten energiesparenden Geräte und einen anderen Teil der nicht prämierten Geräte mit hohem Verbrauch. Gleichzeitig sahen die Kunden das Kriterium „Energieeinsparung" erreicht, wenn die Geräte in der Förderung lagen und es wurde innerhalb der prämierten Geräte nicht weiter differenziert.

Die Evaluierung des KesS-Programmes ergab, dass der Energieverbrauch bei den unterschiedlichen Gerätekategorien eine unterschiedliche Bedeutung hat. 79% der Käufer nannten den Energieverbrauch bei Gefriergeräten einen wichtigen Grund bei der Geräteanschaffung, bei den Kühlschränken war der Energieverbrauch für 63% wichtig, bei Ge-

schirrspülmaschinen hingegen nur für 48%[32]. Die Verkäufer gaben in einer Befragung im Rahmen des KesS-Programms an, dass der Stromverbrauch als Entscheidungskriterium für den Gerätekauf an Bedeutung gewonnen habe. Sie sahen außerdem einen Trend zu sparsameren Geräten, vor allem bei Kühlgeräten, allerdings bliebe der Preis das wichtigste Kriterium.

Bei den Kunden der Prämienprogramme ist jedoch kaum bekannt, wie hoch die Ersparnis durch das effizientere Gerät tatsächlich ist und der aktuelle Neukauf wurde trotz Prämienprogramm nicht mit einem vergrößerten Wissenstand über den Stromverbrauch der weiße Ware-Geräte verbunden. Insbesondere der Zusammenhang zu geringeren Stromkosten und jährlichen Ersparnissen wird von den Käufern kaum wahrgenommen. Der Stromverbrauch konnte nur von ca. einem Drittel der Teilnehmer geschätzt werden. Meist unterschätzten die Kunden den Stromverbrauch.

Die Wirkung der Sparprogrammen der Geräte (z.B. Wasch- und Spülmaschinen) wurde dagegen überwiegend wesentlich zu positiv eingeschätzt. Den Kunden war auch nicht genau klar, wofür die Prämie genau gewährt wurde, zum Teil wurde der sparsame Stromverbrauch genannt, zum Teil aber auch andere Umweltaspekte wie FCKW-Freiheit oder ein geringer Wasserverbrauch.

Durch die 100 DM-Prämie im KesS-Programm wurden die Kunden nicht angeregt, noch effizientere Geräte zu kaufen als sie ursprünglich wollten, sondern sie haben das zusätzliche Geld eher in zusätzliche Funktionen und komfortablere Geräte investiert. Die befragten Teilnehmer schlugen vor, den Geräteverbrauch pro Jahr auf den Geräten anzubringen.

Im LCP-Feldversuch von PreussenElektra/ HASTRA kontaktierten zwar viele Teilnehmer die Beratungsstellen telefonisch, um Auskunft über die Prämienberechnung zu erhalten, allerdings blieb die persönliche Beratung der Aktionsteilnehmer weit hinter den Erwartungen der Energieversorger zurück.

Die Prämienprogramme sollten besser und verstärkt zur Informationsvermittlung über energiesparendes Verhalten genutzt werden. Beim Neukauf eines Gerätes besteht eine Möglichkeit, durch das Beratungsgespräch auch das zukünftige Nutzungsverhalten zu beeinflussen. Diese Gelegenheit wurde – so zeigt die Auswertung - jedoch versäumt.

6.4.4 Schlussfolgerungen

Geeignete Gerätekategorien

Die Prämienprogramme sind für die verschiedenen Gerätekategorien unterschiedlich gut geeignet. Nur bei Kühl- und Gefrierschränken ist die Einsparung zwischen verschiedenen Gerätetypen so hoch, dass eine entsprechende Prämienaktion sinnvoll durchführbar und zu rechtfertigen ist. Bei den anderen Gerätekategorien wie z.B. Geschirrspülmaschinen unterscheiden sich die Energieverbräuche der verschiedenen Typen nicht ausreichend. Dies kann sich im Laufe der Zeit auch für Kühlschränke und Gefrierschränke ändern, wenn Modelle mit hohen Verbräuchen aus dem Programm der Hersteller genommen werden. Hier sind

---

[32] Die Käufer bezogen sich dabei aber v.a. auf die Erfüllung der Prämienauszahlung und nicht auf den tatsächlichen Stromverbrauch. Bei den Kunden der Prämienprogramme ist kaum bekannt, wie hoch die Ersparnis durch das effizientere Gerät tatsächlich ist und der aktuelle Neukauf wurde trotz Prämienprogramm nicht mit einem vergrößerten Wissenstand über den Stromverbrauch der weiße Ware-Geräte verbunden.

kontinuierliche Analysen des Geräteverbrauchs notwendig, um die richtigen Geräte für die Förderung zu bestimmen, was durch das EU-Verbrauchslabel jedoch in der praktischen Durchführung erleichtert wurde.

Bei der Förderung von Gerätekategorien muss außerdem beachtet werden, dass diese unterschiedlichen Trends und Kaufkriterien unterliegen. Die Händler geben z.B. an, dass bei Waschmaschinen die Marke als wichtigstes Kriterium weiterhin dominiert. Dies würde dafür sprechen, dass entsprechende Selbstverpflichtungen der Markenhersteller zu sparsamen Geräten möglicherweise wirksamer sind als Aktionen auf Seiten der Verbraucher.

Zusammenhang zwischen Prämienaktionen für weiße Ware und Nutzerverhalten

Praktisch bei allen Prämienaktionen fehlte eine umfassende Aufklärung über das richtige Nutzungsverhalten der Geräte. Auch das Wissen über den Stromverbrauch der entsprechenden Geräte oder die durch die Geräte verursachten Energiekosten wurden praktisch nicht erhöht. Befragungen zeigten auch, dass die Wirkungen der Sparprogramme als zu positiv eingeschätzt werden. Das bedeutet, dass die Prämienaktionen auch nur in geringem Maß zu verändertem Verbrauchsverhalten führen werden.

Geräteneukäufe bieten theoretisch eine sehr gute Gelegenheit ein neues Nutzungsverhalten zu etablieren. Wenn dieses erst zur Gewohnheit geworden ist, ist es nur noch schwer zu beeinflussen. Außerdem sind die Verbraucher zum Zeitpunkt des Neuerwerbs an einer „richtigen" Bedienung des neuen Gerätes interessiert. Vor diesem Hintergrund ist es besonders bedauerlich, dass im Rahmen der Prämienprogramme in diese Hinsicht nicht besser informiert wurde.

Beim KesS-Programm gelang den Beratern mit ca. 20% der Kunden aktiv ein Gespräch über die Sparmöglichkeiten der Geräte oder über andere Energiesparthemen. Der Anteil der beratungswilligen Kunden schwankte zwischen den Beratungsstellen zwischen 10 und 40%. Ca. 80% der Kunden wollten in den Beratungszentren lediglich ihr Geld abholen. Ein wirkliches Gespräch ergab sich aber nur in rund 10% der Auszahlungsfälle, weil teilweise auch der Berater zu wenig Zeit hatten. Der Gang der Kunden zum Beratungszentrum hätte wesentlich besser für weitere Beratungsaktivitäten genutzt werden können, wenn in den Beratungsstellen ein Angebot vorhanden gewesen wäre, das auf die Prämie aufgebaut hätte. Parallel stattfindende Ausstellungen , z.B. Leuchtenausstellungen oder Informationstafeln bringen die Kunden dazu, länger in der Beratungsstelle zu verweilen.

Eine Möglichkeit der Beeinflussung des Verbraucherverhaltens beim Neukauf sind die Bedienungsanleitung der Geräte. Es liegen bisher keine umfassenden Auswertungen vor, inwieweit die Bedienungsanleitungen eine energiesparende Nutzung der Geräte fördern. Vor allem die Verständlichkeit der Hinweise ist angesichts der Kenntnisse der Nutzer zu bezweifeln. Die Hinweise zur Beladung beziehen sich z.B. auf unterschiedliche Kilogrammangaben für verschiedene Waschprogramme. Die wenigsten Verbraucher werden wohl die Einfüllmenge vor Beladung abwiegen, so dass hier kaum ein Bezug zum eigenen Verhalten festgestellt werden kann. Die Angaben sind mit den Verbräuchen in kWh zwar mittlerweile in den Bedienungsanleitungen vorhanden, auf diese Weise aber für die Verbraucher schwer zu verstehen.

Bedeutung der Kooperation mit dem Handel

Bei den Prämienaktionen wurde deutlich, dass diejenigen Aktionen am erfolgreichsten waren, die eine umfassende Kooperation mit dem lokalen Handel eingegangen waren, da der

Handel eine sehr große Bedeutung für die Kaufentscheidung hat. Gleichzeitig ist aber gerade beim Verkaufspersonal häufig nur ein unzureichendes Wissen über den Energieverbrauch der Geräte vorhanden. Dieser Mangel an Information beim Verkaufspersonal trifft erst recht auf die Auswirkungen des Nutzerverhaltens auf den Energieverbrauch zu.

Der Rückgang des Fachhandels zugunsten großer Ketten führt in Zukunft zu einem weiteren Rückgang der intensiven Beratung, was die richtige Gerätenutzung betrifft. Eine gute Beratung durch den Handel könnte unterstützt werden, indem den Verkäufern vergleichende Listen „ihrer" Modelle mit Daten zum Energieverbrauch von Energieberatungsstellen zur Verfügung gestellt werden. Diese Information sollte in einer einfachen, für die Verkaufsgespräche nutzbaren Form aufgearbeitet werden. Für den Handel könnten möglicherweise zusätzliche kurze Infobroschüren entwickelt werden, die in einer sehr einfachen Weise die entsprechenden Zusammenhänge erklären und die v.a. in Ketten oder größeren Märkten für die Kunden frei verfügbar aufgestellt werden.

Der großen Rolle des Handels kann durch die Beratung in Energieberatungsstellen kaum etwas entgegen gesetzt werden. Zum einen halten die Verbraucher die bei den Beratungsstellen erhältlichen Informationen nur für bedingt geeignet, weil sie sich nicht sicher sind, dass sie im Handel auch tatsächlich die Geräte bekommen, die ihnen von der Energieberatung empfohlen wurden. Zum anderen sind die Energieberatungsstellen der Energieversorger häufig nicht bekannt, schlecht erreichbar oder unattraktiv ausgestattet, wie die meisten Evaluierungen der Prämienprogramme feststellten, so dass zahlreiche Hemmnisse bestehen, diese aufzusuchen. Bei Ersatzbeschaffung von Geräten kommt außerdem hinzu, dass die Verbraucher häufig sehr schnell ein Ersatzgerät wollen und daher nicht noch eine zweite, zusätzliche Institution neben dem Handel aufsuchen wollen. In der Zukunft sollte daher ein wesentlich größerer Schwerpunkt auf die Rolle des Handels gelegt werden.

Eine besondere Zielgruppe im Bereich des Handels stellen die Hersteller und Händler von Einbauküchen dar. Bei den Prämienprogrammen wurden hier erhebliche Defizite festgestellt. Angesichts der hohen Ausgaben und der intensiveren Beratung beim Küchenkauf sollte dieser Zielgruppe eine höhere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Auf die Bewertung der Wirksamkeit der verschiedenen Werbemittel zeigt, dass eine Werbung im Fachhandel erfolgversprechender ist als Aktivitäten, die den Handel nicht eingebunden haben. Bezüglich der Konzeption der Werbematerialien ergaben die Aktionen einige wichtige Hinweise.

Die Begriffe „Kilowattstunden" und „Kilowatt" sind für die meisten Verbraucher und Verbraucherinnen nicht anschaulich. Die relativ kleinen Zahlenwerte bei der Angabe von Normverbrauchswerten von Haushaltsgeräten machen die Einsparpotenziale nicht deutlich.

Von den Verbrauchern und Verbraucherinnen werden Angaben in Stromkosten pro Jahr oder pro 10 Jahren gewünscht.

Die Labelfunktion, die Prämienprogramme in der Vergangenheit übernahmen, ist in der Gegenwart und der Zukunft nicht mehr notwendig, da inzwischen das EU-Label zur Kennzeichnung des Energieverbrauchs der Geräte eingeführt wurde. Das Label hat den Vorteil, dass es dauerhafte Effekte erzielt, während die Prämienprogramme nur zeitlich befristet wirken.

6.4.5 Akteure für Programme

Ebenso wie bei den Energiesparlampenaktionen ist die Zukunft der Prämienprogramme für Haushaltsgeräte angesichts der Liberalisierung des Energiemarktes ungewiss. Die bisherigen Akteure waren v.a. Energieversorgungsunternehmen, die ihren „Stammkunden" zusätzliche Dienstleistungen anboten, die über erhöhte Strompreise refinanziert werden konnten. Nachdem diese Refinanzierungsmöglichkeit im liberalisierten Markt wegfällt, wird auch das Interesse der Energieversorger an vergleichbaren LCP-Aktionen sinken. Die verstärkte Notwendigkeit der Kundenbindung könnte ein Motiv für weitere Aktionen in der Zukunft sein, allerdings zeigt gerade die größte Aktion KesS der RWE Energie, dass der positive Imageeffekt relativ begrenzt ist, und sich schnell eine Art Anspruchsdenken der Kunden entwickelte.

Die Beratungsstellen konnten nicht sagen, wie groß die Anreizwirkung der Prämie war, welchen Anteil der vorhandene Trend zum umweltgerechten Haushaltsgerät hat und welchen Anteil die Beratung des Handels hatte. Die Beratungsstellen geben an, dass nach ihrer Meinung technische Eigenschaften wie die Verbrauchskosten nur für 10 bis 20% der Käufer wirklich entscheidungsrelevant sind.

Die Motivation der Berater ist durch die Prämienaktion erheblich gestiegen. Die Beratung ist dadurch nicht länger etwas, das sie den Kunden aufdrängen müssen, sondern die Kunden kommen nun aktiv in die Beratungszentren. Allerdings waren die Beratungsstellen auf den Ansturm durch das Prämienprogramm nicht vorbereitet

6.5 Programme mit Rückmeldung (Feedback) über Energieverbräuche

Rückmeldung oder Feedback über den Energie- oder den Stromverbrauch adressieren das Problem des Fehlens einer kognitiven oder finanziellen Rückmeldung hinsichtlich der verbrauchten Energiemenge. Verschiedene Faktoren wirken gleichzeitig einem Bewusstsein über den realen Energieverbrauch entgegen:

- Es wird nicht täglich, wöchentlich oder monatlich für den Strom bezahlt, sondern meist in Abschlagszahlungen einmal jährlich.
- Strom wird erst nach erfolgtem Verbrauch bezahlt und nicht eine bestimmte Menge gekauft, die dann verbraucht wird. Daher gibt es praktisch keinerlei finanzielle Rückmeldung hinsichtlich der Verbrauchsgewohnheiten.
- Strom hat kein Gewicht, kein Volumen und ist nicht sichtbar, d.h. wir haben kein Maß dafür „wieviel noch da ist, und wieviel schon verbraucht wurde", wie beispielsweise früher beim Kohleverbrauch.

Eine bessere Information und eine bessere Rückmeldung über den tatsächlichen Verbrauch und die tatsächlichen Kosten scheint daher ebenfalls ein wichtiger Einflussfaktor für energieeffizientes Verhalten des Verbraucher zu sein. Hinsichtlich des Feedbacks können verschiedene Formen der Rückmeldung unterschieden werden:

- historisches Feedback, d.h. der Vergleich des aktuellen Verbrauchs mit der gleichen Periode im Vorjahr bzw. mit mehreren Vorjahreswerten.
- normatives Feedback, das den Energieverbrauch eines Haushalts mit vergleichbaren anderen Haushalten vergleicht.

- Feedback im Hinblick auf die einzelnen Verbrauchsanwendungen oder Bedürfnisfelder des Haushaltes.

Feedback oder Rückmeldung ist daher eine vielversprechende Einzelmaßnahme, weil gleichzeitig das Bewusstsein erhöht wird, Lerneffekte erfahrbar gemacht werden und die Konsumenten die Folgen ihrer Verhaltensänderungen direkt testen können. Erfahrungen mit Feedback-Aktivitäten liegen vor allem aus dem europäischen Ausland vor wie nachfolgende Beispiele zeigen.

6.5.1 Feedback mit Stromrechnungen in Norwegen

In Norwegen fanden verschiedene Aktivitäten zu verbessertem Feedback statt. Vorherrschend war dort ein ähnliches Abrechnungssystem wie in der Bundesrepublik mit mehrmals jährlichen Vorauszahlungen und einer Gesamtabrechnung jährlich.

1989 wurde in Oslo und Helsinki der erste Versuch gestartet, das Energiesparpotenzial von historischem Feedback zu testen (Wilhite et al. 1999). 2300 Haushalte wurden insgesamt in dieses Experiment einbezogen. Ein Teil der Haushalte bekam alle 60 Tage eine graphische Darstellung ihres Energieverbrauchs im Vergleich zur Vorjahresperiode (klimabereinigte Daten). Bei einem Teil der Haushalte enthielt die Rechnung außerdem Energiespartipps. Die Aktion wurde hinsichtlich der Verbrauchsdaten ausgewertet und anschließend wurden Teilnehmerbefragungen durchgeführt. Die Haushalte mit den neuen Feedback-Rechnungen sparten im Vergleich zu der Kontrollgruppe 10% Strom ein. Diese Einsparung blieb konstant über die dreijährige Versuchsdauer erhalten.

Die Verbraucher gaben an, dass sie die Rechnung nun häufiger und sorgfältiger lesen würden und diese besser verständlich sei. Die neue Art der Rechnung hatte eine sehr positive Resonanz und 80% der Verbraucher wollten in Zukunft lieber die neue Art der Rechnung erhalten. Eine deutlicherer Einspareffekt bei der Gruppe, die zusätzliche Energiespartipps erhielt, war nicht festzustellen.

1995 entschlossen sich vier Stromversorgungsunternehmen in Norwegen, das historische Feedback für ihre Kunden aufzugreifen. Von den vier Energieversorgern setzte allerdings nur Stavanger Energi die Idee für 2000 Haushaltskunden tatsächlich um (Wilhite et al. 1999). Die Kunden erhielten alle 60 Tage eine Rechnung mit dem Vorjahresvergleich, die auf Zählerablesungen der Kunden selbst basierten. Auch bei diesem zweiten Versuch war die Reaktion der Verbraucher sehr positiv. Insgesamt sank der Energieverbrauch der teilnehmenden Haushalte um 4% über die nächsten zwei Jahre, während der gesamte Stromverbrauch der privaten Haushalte um 4% anstieg. Bei Befragungen gaben die Haushalte an, dass sie aufgrund der Maßnahme nun ihre Zimmertemperatur während der Nacht (8% der Haushalte) oder Zeiten der Abwesenheit (6% der Haushalte) absenken würden. Aufgrund der sehr guten Akzeptanz der neuen Rechnungen führte Stavanger Energi diesen Rechnungstyp 1997 für 25.000 Kunden und 1998 für alle Haushaltskunden ein. Das Versorgungsunternehmen begleitete diese Einführung mit einer umfassenden Kampagne, die die Veränderungen, die neue Lesart der Rechnungen und die Hintergründe erklärte. Die Umstellung wurde von Umweltverbänden und Verbraucherverbänden unterstützt. Nach den Erfahrungen von Stavanger beschloss NVE, die norwegische Behörde für Wasser und Energie, diese Art der Rechnungsstellung für alle Energieversorgungsunternehmen verpflichtend einzuführen.

Eine erneute Umfrage nach dieser Breitenumsetzung zeigte, dass 90% der Verbraucher mit der neuartigen Rechnung einverstanden sind, und dass 91% die zusätzliche Arbeit der Stromablesung für dieses Ergebnis für gerechtfertigt hält. 27% der Verbraucher gaben an, dass ihr Energieverbrauch während der letzten zwei Jahre gesunken ist, bei 54% ist er gleich geblieben und bei 11% gestiegen. Die Befragungen und Interviews ergaben in einigen Bereichen deutliche Verhaltensveränderungen:

Der Anteil der Haushalte, der die Temperatur im Wohnzimmer an Winterabenden auf unter 20°C einstellt, ist von 7 auf 22% gestiegen. Der Anteil der Haushalte, der die Heizung bei Abwesenheit abdreht, stieg von 71% im Jahr 1995 auf 82% im Jahr 1998. Die Einsparungen und Effekte durch das Feedback der Stromrechnungen können in Norwegen höher sein als in anderen Ländern, da dort die meisten Haushalte mit elektrischen Heizungen ausgestattet sind. Allerdings könnte das System auch auf Heizkostenabrechnungen übertragen werden.

In einem anderen Versuch wurde in Norwegen das normative Feedback getestet. Dabei wurde untersucht, ob die Verbraucher an dieser Art des Feedback überhaupt interessiert sind, ob die Informationen genutzt werden und das Einsparbewusstsein erhöht wird. Außerdem sollten die praktischen Schwierigkeiten bei der Umsetzung getestet werden. Beim normativen Vergleich müssen zuerst die Haushaltstypen definiert werden, die innerhalb einer Gruppe miteinander verglichen werden können. In Norwegen wurden folgende Kriterien für die Bildung von Vergleichsgruppen herangezogen:

- Zahl der Haushaltsmitglieder
- Art des Hauses (Einfamilien-, Reihen-, Mehrfamilienhaus, große Mehrfamilienhäuser)
- Wohnfläche
- Nutzung einer Elektroheizung
- Heißwasserbereitung mit oder ohne Strom

Die Rechnungen stellten den niedrigsten und den höchsten Verbrauch innerhalb einer Vergleichsgruppe, den Durchschnittsverbrauch der gesamten Gruppe und den Verbrauch des Einzelhaushaltes dar.

Am anschließenden Versuch nahmen 2000 Haushalte teil. Über 95% der getesteten Haushalte wollten nach der ersten Rechnung weiterhin Rechnungen dieser Art erhalten. Zwei Drittel der Verbraucher wollten diese Art der Information gerne alle 60 Tage mit ihrer Stromrechnung erhalten, das restliche Drittel nur einmal im Jahr.

Mit Hilfe von Fragebögen zur Stromverwendung in den Haushalten, wurde im norwegischen Versuch den Haushalten eine Rechnung zur Verfügung gestellt, die darstellt, wie sich der Energieverbrauch auf die verschiedenen Verwendungsbereiche aufteilt. Damit sollten die Verbraucher auf die wichtigen Stromverbraucher im Haushalt wie die elektrische Warmwasserbereitung oder Stromheizung aufmerksam gemacht werden. Auch hier wollten 95% der Verbraucher diese Art der Information weiterhin erhalten, und es gab wenige Verständnisprobleme. Die Hälfte der Teilnehmer bevorzugte die Zusendung der Informationen zusammen mit jeder Rechnung, die andere Hälfte nur einmal jährlich. 20% der Haushalte waren auch daran interessiert, diese Information über das Internet zu erhalten.

In Norwegen betrug der Gesamteffekt der Energieeinsparung in den ersten Jahren des Feedbacks 8% und fiel dann auf 4% im Vergleich zur Einsparung in Durchschnittshaushalten.

6.5.2 Feedback mit Stromrechnungen in Finnland

In einer finnischen Untersuchung wurde der Einfluss einer Rückmeldung über den Energieverbrauch und von begleitenden Materialien zur Energiesparberatung getestet (Haakana et al. 1997). In die Untersuchung wurde sowohl der Verbrauch an Fernwärme als auch der Stromverbrauch einbezogen.

Es wurden 123 Haushalte in Einfamilienhäusern ausgewählt, die vergleichbare Haushaltsgrößen, Verbrauchsgewohnheiten, Geräteausstattungen und Einstellungen aufwiesen. Diese Haushalte erhielten sowohl einen Vergleich ihres Energieverbrauchs mit anderen Haushalten als auch - in einer zweiten Phase der Untersuchung - Materialien zur Energieberatung.

Die Vergleichsgruppe, die weder die Rückmeldung noch die Energieberatungsmaterialien erhielt, umfasste 650 Haushalte für den Fernwärmeverbrauch und 360 Haushalte für den Stromverbrauch. Allen Haushalten wurde monatlich ein Formular zugesandt, in welchem sie die Zählerstände dokumentieren mussten. Die Untersuchung wurde im Zeitraum von Dezember 1993 bis August 1995 durchgeführt. Die durchgeführten Maßnahmen wurden mit den Haushalten abgestimmt. 83% der Haushalte wollte einen Vergleich ihres Energieverbrauchs mit anderen vergleichbaren Häusern. Darüber hinaus sollte der ermittelte Energieverbrauch auch in Kosten übersetzt dargestellt werden. Es wurden zielgruppenbezogene Informationsmaterialien für den Bereich der Raumwärme und zum Stromverbrauch zur Verfügung gestellt. Diese Materialien wurden entsprechend der Wünsche der Haushalte verteilt. Die teilnehmenden Haushalte wurden außerdem nach der Veränderung ihrer Gewohnheiten befragt.

Der Heizenergieverbrauch sank im Untersuchungszeitraum bei den beteiligten Haushalten um 6%. In der Kontrollgruppe sank der Energieverbrauch um 1 bis 2%. Die durchschnittliche Einsparung belief sich auf ca. 1100 kWh/Jahr. Beim Stromverbrauch waren keine signifikanten Ergebnisse der verschiedenen Gruppen festzustellen, da die verhaltensbezogenen Veränderungen durch einzelne große Verbraucher in Einzelhaushalten (elektrische Fußbodenheizung, Radiatoren) überlagert wurden.

98% der teilnehmenden Haushalte war mit der Art der Information zufrieden. 40% der Haushalte gaben an, dass sie durch die Rückmeldung über ihren Energieverbrauch nachgedacht haben. 13% der Haushalte gaben an, dass sie durch die Angaben zu ihrem Verbrauch im Vergleich zu anderen Haushalten sogar ihre Gewohnheiten verändert hätten. Die verbreitetsten Einsparmaßnahmen waren Lichtausschalten in leeren Zimmern (54% der Haushalte), geringere Raumtemperaturen (27%) und eine bessere Überwachung der Heizungseinstellung (23%).

6.5.3 Feedbackprogramme in den USA

In den USA wurden vergleichbare Feedback-Programme im Rahmen des Energy Star Billing Programms der Environmental Protection Agency (EPA) gestartet. Dieses Programm soll auf freiwilliger Basis Feedback-Rechnungen der Energieversorgungsunternehmen fördern, die wiederum die Verbraucher zum Energiesparen motivieren sollen. Die teilnehmenden Versorgungsunternehmen unterzeichnen eine gemeinsame Erklärung mit der EPA

und werden hierdurch zu „Partner-EVU". Die Partner-EVU versorgen ihre Kunden mit normativen Feedback-Informationen, d.h. der Rechnung werden Grafiken zum vergleichenden Verbrauch mit ähnlichen Haushaltstypen beigefügt.

In einer Beleituntersuchung aus den USA (Egan 1999) zu diesem Programm wurde deutlich, dass die Verbraucher bei dieser Art der Rechnungsstellung auch eine Beratungsmöglichkeit durch das Energieversorgungsunternehmen erwarten. Die Verbraucher wurden nach ihren potentiellen Aktivitäten gefragt, wenn ihr Haushalt beim Vergleich mit den Nachbarhäusern schlecht abschneiden würde. 44% der Befragten würden dann ihr Verhalten ändern, 22% ihren Energieversorger anrufen, um zu erfahren „was mit ihrem Energieverbrauch nicht stimmt„ 10% würden Verbesserungsmaßnahmen am Haus durchführen. Nur 5% der Verbraucher gaben an, dass sie nichts tun würden. Der normative Vergleich scheint auch vor dem Hintergrund von erheblichem Einfluss, dass eine starke Tendenz besteht, nicht schlechter sein zu wollen als die Nachbarn und auch im Bereich der Verhaltensmaßnahmen nicht allzu sehr vom „Trend" abzuweichen.

6.5.4 Feedback in Deutschland

In der wurde Feedback zum Vergleich der Energiekosten in der Vergangenheit eher von privaten Akteuren und in kleineren Einzelaktionen angeboten. Z.B. hat die Tageszeitung 1998 ihre Leser aufgefordert, ihre Heizkostenabrechnungen für Fernwärme einzuschicken, um eine Rückmeldung zu bekommen, ob diese im Vergleich nicht deutlich zu hoch liegen. Ein größerer Versuch mit Feedback-Stromrechnungen wird derzeit in Kiel durchgeführt (Projekt mit schwedischen, spanischen und deutschem kommunalem EVU), das im Sommer 2001 endet (Wortmann und Schuster 1999). Auch im Rahmen größerer Kampagnen und Einzelberatungen wurden die Energierechnungen zu Rate gezogen und den Haushalten Vergleichsdaten an die Hand gegeben.

Für unabhängige Akteure wie Umweltverbände oder unabhängige Energieberatungsinstitutionen ist es jedoch mit einem relativ großen Aufwand verbunden, das Vertrauen der Verbraucher zu erwerben und diese tatsächlich dazu zu bewegen, ihre Rechnungen zur Verfügung zu stellen (Starken 1999). Außerdem können sie auch die Abrechnungszyklen der Energieversorger nicht verändern.

6.5.5 Klimaaktion Berlin

Im Rahmen solcher Kampagnen und Aktionen sind jedoch interessante Ideen entstanden, die versuchten die dritte Variante des Feedback, d.h. individuelle Rückmeldungen im Hinblick auf die einzelnen Verbrauchsanwendungen oder Bedürfnisfelder der privaten Haushalte zu geben. 1997 wurde die Aktion „Berlin atmet auf" die 1997 von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie, der KEBAB GmbH und der Verbraucherzentrale Berlin gestartet (Starken 1999, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz 1997).

Bei der Aktion ging es darum, 500 Energiesparpunkte auf ein Plakat zu kleben, wenn das Ziel erreicht war, sollte eine Postkarte versendet werden, und die Teilnehmer konnten an einer Verlosung teilnehmen. Für das energiesparende Verhalten wurden unterschiedlich viele Klimapunkte vergeben, die den Zusammenhang zwischen der Handlung und dem Energieverbrauch deutlich machten (z.B. 10 Klimapunkte für den Verzicht auf die Vorwä-

sche, 30 Punkte für eine gut gefüllte Waschmaschine, 50 Punkte für die Temperaturkontrolle im Kühlschrank oder 100 Punkte für den richtigen Reifendruck des Pkw.).

Durch die spielerische Punktevergabe wurde umfassend deutlich, welche „schlechten Gewohnheiten" hohe Energieverbräuche nach sich ziehen, gleichzeitig macht der umfassende Ansatz auch klar, in wie vielen Bereichen Handlungsmöglichkeiten der Haushalte bestehen. Insgesamt wurden in Berlin 55.000 Aktionsbroschüren verteilt und 1.200 Rückmeldekarten wurden von Schulen zurückgeschickt, 400 Karten von Einzelpersonen.

6.5.6 Umweltberatungsprojekt des GdW

Die Erprobung von Maßnahmen zur verhaltensbezogenen Energieeinsparung in Mietwohnungen wurde in den Jahren 1993 bis 1996 vom Bundesverband deutscher Wohnungsunternehmen (GdW) mit Unterstützung des Bundesumweltministeriums durchgeführt. Im Rahmen des Programms wurden insgesamt 522 Wohnungen in 10 Objekten – vorrangig in den neuen Bundesländern - untersucht.

Die begleitende Untersuchung sollte die Wirksamkeit folgender Maßnahmen abprüfen:

- Angebote der Energieberatung zur Vermittlung von Kenntnissen über technisch-physikalische Sachverhalte bei Heizen, Raumtemperaturregelung und Lüftung
- Einsatz hochauflösender Erfassungssysteme zur Erfolgskontrolle
- Einsatz eines Faltblattes.

Das Programm adressierte ausschließlich die Verhaltensänderung nach Einsatz eines Beratungstools mit Verteilung eines Faltblattes, einem Merkblatt zum Einsatz von Thermostaten, zum Thema Luftwechselraten und persönlicher Beratung bei Nachfrage sowie kostenlosen Thermostatventilen.

Das Programm zeigte eine zusätzliche verhaltensbezogene Einsparung von Raumwärme von 5-10% gegenüber der Vorjahresheizperiode bei Einsatz von Energieberatung. Der Warmwasserverbrauch konnte demgegenüber durch eine Beratung nicht reduziert werden. Die Umstellung auf hochauflösende Heizkostenverteiler korrespondierte nicht mit einem erhöhten Spareffekt.

Das Angebot einer persönlichen Energieberatung wurde von den Mietern sehr zögerlich angenommen: nur in zwei von insgesamt acht Wohnobjekten nahm nur je ein Drittel der Mieter das Angebot wahr.

Es wurde allerdings konstatiert, dass eine wiederholte qualifizierte Energieberatung die Motivation zum Energiesparen stabilisiert.

6.5.7 Akteure für Feedback-Aktionen

Interessant an den norwegischen Erfahrungen ist, dass das Interesse der Energieversorgungsunternehmen an den Feedback-Rechnungen durch die Liberalisierung des Strommarktes deutlich zugenommen hat. Der Wettbewerb im Strommarkt macht verstärkte Aktivitäten zur Kundenbindung notwendig.

Ein mögliches Instrument zur Kundenbindung stellen für die Unternehmen die Rechnungen dar, die bisher aber überhaupt nicht genutzt werden. Hier könnten sich Unternehmen

mit einem deutlichen Servicevorteil auf dem Markt plazieren und auf diese Weise Qualitätsunterschiede zwischen den Versorgern etablieren, die es bisher noch nicht gibt.

Der Verbraucher müsste sich dann entscheiden zwischen einem möglicherweise sehr günstigen Stromanbieter, wo ihm aber relativ intransparent bleibt, wofür er sein Geld ausgibt, und einem Anbieter, der ihm monatlich sehr genau und anschaulich darstellt, was er verbraucht hat, welche Ursachen der Verbrauch hat und was er verbessern kann. Hier könnten durchaus positive Impulse durch den Wettbewerb angestoßen werden.

Allerdings ist gleichzeitig bereites erkennbar, dass die neuen Anbieter auf dem Markt zum Teil eine vom tatsächlichen Verbrauch unabhängige hohe Grundgebühr verlangen. Diese führt dazu, dass die Stromkosten den Bezug zum Verbrauch verlieren, und sich Einsparaktivitäten finanziell immer weniger lohnen. Einsparwillige Kunden müssen damit auf dem liberalisierten Markt erst einmal ein Unternehmen finden, bei welchem sie für diese auch finanziell belohnt werden. Die jährliche Abrechnung des Strombezuges wird angesichts der Möglichkeit des raschen Wechsels des Stromversorgers durch die privaten Haushalte auch aus verwaltungstechnischen Gründen immer problematischer.

Diskutiert werden verschiedene Systeme wie Chipkarten des jeweiligen Versorgungsunternehmers, die in die Stromzähler gesteckt werden müssen, und die zuvor entsprechend aufgeladen wurden. Dies hätte den positiven Effekt, dass der Strom wieder wie früher der Energieträger Kohle im voraus bezahlt würde, und die Chipkarte ablesbar „leerer" würde, was ebenfalls eher zum Einsparen motivieren kann.

In den letzten 10 Jahren sind die technischen Möglichkeiten zur Messung und zum Monitoring des Energieverbrauchs entscheidend verbessert worden. Die Verbesserungen betrafen Präzision, Verlässlichkeit, Kosten, eine hohe Zahl angeschlossener Haushalte, hohe Speicherkapazitäten und Datenbearbeitung (Lebot et al. 1997). Zunehmend bessere technische Möglichkeiten bei der Ablesung lassen in Zukunft kostengünstige Feedback-Möglichkeiten zu.

Ein weiterer wichtiger Akteur sind die Ableseunternehmen, die vor allem die Heizkosten der Verbraucher erfassen und den Hauseigentümern oder Hausverwaltungen für die Abrechnungen zur Verfügung stellen. Sie könnten aus den vorhandenen Daten ebenfalls entsprechende Feedback-Rechnungen erstellen.

Rückmeldung sollte insgesamt stärker als bisher in Energieberatungsaktivitäten eingebunden werden und als Mittel zur Erhöhung des Bewusstseins und als Evaluierungstool eingesetzt werden. Wenn der Verbrauch nicht gemessen wird, sollten kontinuierlich Daten der durchschnittlichen Einsparungen für Haushalte, die bestimmte Maßnahmen durchführen, veröffentlicht werden.

6.6 Programme im Rahmen von Social Marketing Strategien

Programme, die mit Elementen des klassischen Social Marketing[33] arbeiten, wurden in Deutschland vor rund 10 Jahren im Zuge von lokalen Energiesparinitiativen durch Bürger-

[33] Eine erste Definition geben Kotler und Zaltman 1991: „Social Marketing ist die Planung, der Einsatz und die Kontrolle von Programmen zur Beeinflussung der Akzeptanz von sozialen Vorstellungen, in die Überlegungen zur Gestaltung des Produkts, des Preises, der Kommunikation, des Vertriebs und der Marketingforschung eingehen" (zit. n. Krzeminski/Neck 1994).

engagement (z.B. Stromsparwettbewerbe) entwickelt und durch Forschungsarbeiten an der Universität Kiel weiter ausdifferenziert. Sie sind insbesondere im Bereich des kommunalen Klimaschutzes eingesetzt worden.

6.6.1 Nordlicht Klimaschutzaktion

Das 1991 in Kiel gestartete und mittlerweile bundesweit aktive Programm Nordlicht ist eine „Klimaschutzaktion zum Mitmachen". Die Bevölkerung wird über verschiedene Medien zum Einsparen von Energie und Wasser aufgefordert. Der Schwerpunkt liegt bei Einsparmaßnahmen durch den Einsatz verbrauchsoptimierter bzw. verbrauchsmindernder Geräte (Energiesparlampen, Durchflussbegrenzer, Einhandmischer, Spülkästen mit Spartaste) und dem Ersatz von Altgeräten (Weiße Ware) durch energieeffiziente Neugeräte.

Desweiteren werden verhaltensbezogene Energiesparhinweise gegeben. Als SOCM-Kampagne konzipiert, basiert der Erfolg zum einen auf die Einbindung in sozialen Netzen und persönlichen Kontakten zwischen den Teilnehmern, z.B. über Schulen, Kirchengemeinden oder Sportvereinen und zum anderen auf dem System des wettbewerblichen Feedback.

Das Feedback beinhaltet hier die Rückmeldung des Kaufs energiesparender Geräte, durch die – auch im Internet abrufbare – Publikation der Ergebnisse können Kommunen, Kreise, Stadtteile oder Bundesländer miteinander in einen Wettbewerb treten (Erstellung von Hitlisten). Die Rückmeldungen sind ein starker Motor für weitere Beteiligungen und Möglichkeiten zur Veränderung des Programms.

Die Aktion wurde 1994 ergänzt um einen Schwerpunkt Verkehr „Sieben Schritte zur neuen Beweglichkeit", der verkehrvermeidendes Verhalten im Zuge einer Selbstverpflichtungserklärung motivieren soll.

Die einzelnen Bestandteile der Aktion „Strom und Wasser sparen" sind:

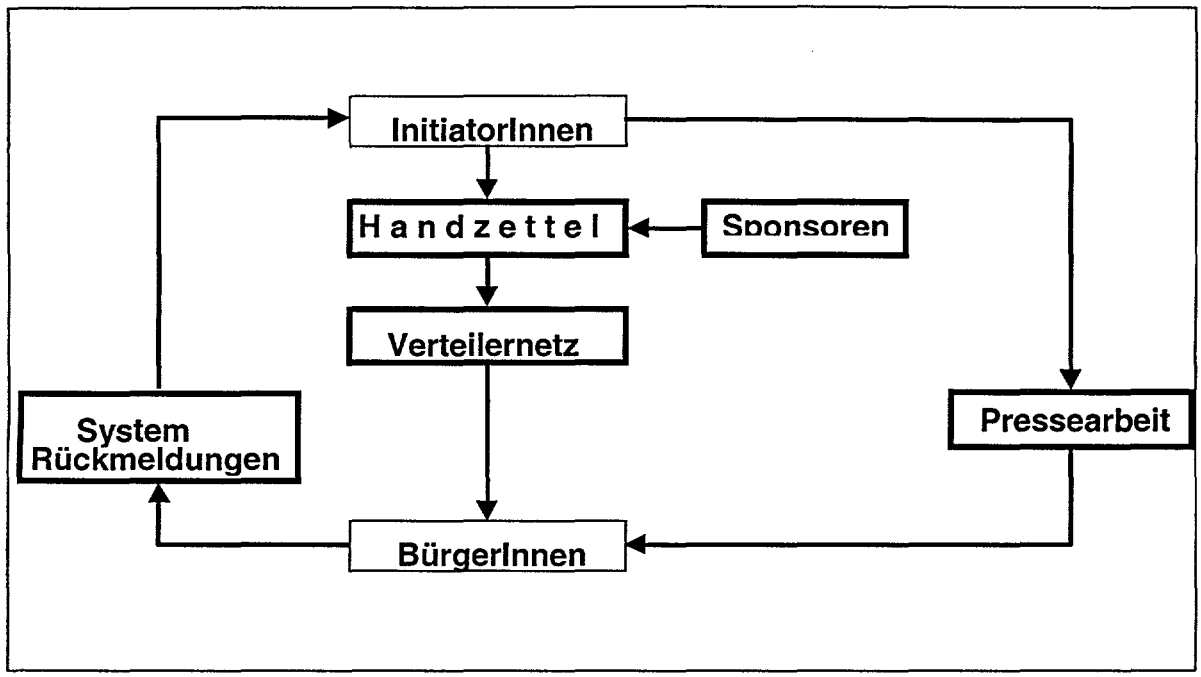
Handzettel weisen auf relativ leicht umsetzbare Einsparmöglichkeiten hin. Das Verteilernetz wird über persönliche Kontakte, Briefe und über Telefonaktionen aktiviert. Die Handzettel sind bestellbar und so konzipiert, dass sie auf jede Kommune übertragbar sind.

Sponsoren ermöglichen den Druck und z. T. auch die Verbreitung von Handzetteln. Das Logo der Sponsoren kann mitaufgedruckt werden.

Rückmeldung der umgesetzten Maßnahmen: Jede(r) TeilnehmerIn kann durch eine Rückmeldung die Teilnahme an der Aktion bekannt machen.

Publikation der erzielten Ergebnisse: Die Veröffentlichung der Erfolge wird als Motor der Aktion angesehen. Im Internet sind dazu unter anderem auch schon vorformulierte Pressemitteilungen zu finden.

Abbildung 7: Aufbau der Klimaschutzkampagne „nordlicht"



Bis Januar 1998 wurden über 20 Tsd. gekaufte Energiespargeräte rückgemeldet. Von den rückgemeldeten Spargeräten sind:

Energiesparlampen	47,7 %		
Einhebelmischer	16,0 %	Weiße Ware	12,2 %
Durchlaufbegrenzer	9,0 %		
Spartasten	8,3 %		
Wasserstop für Spülkasten	6,8 %		

Die Aktion wurde z.T. von anderen Akteuren übernommen und modifiziert (im Saarland, Heidelberg, Tirol) und soll jetzt auch in verschiedenen Agenda-Prozessen erprobt werden.

6.6.2 Brundtland-Städte

Auch im Rahmen der Klimaschutzaktivitäten in den dänischen und deutschen Brundtland-städten wurden die Energienutzer und Energienutzerinnen über Feedback-Elemente in den Programmablauf eingebunden und informiert. Hauptakteur und –mulitplikator sind in der Brundtlandkonzeption zunächst die Kommunen selbst. Ihre Aufgabe ist es, Promotoren und weitere Akteure zu gewinnen.

Je nach kommunaler Situation (einbezogen: Toftlund, Rheinsberg, Bredstedt, Viernheim, Groß-Umstadt) stehen verschiedene Programme im Vordergrund, die unterschiedliche Akteure und Umsetzer adressieren (wärmetechnische Sanierung öffentlicher Gebäude, Wohngebäudesanierung mit Wohnungsbaugesellschaften, Energiesparmaßnahmen für Endnutzer und Endnutzerinnen, energieoptimierte Bauleitplanung mit Bürgerwerkstätten, etc.). Die Einbindung der Bürger und Bürgerinnen war verschieden erfolgreich und gelang nicht überall.

Während in Bredstedt noch problematisiert wurde, dass trotz eines Energiesparinformationssystems und Öffentlichkeitsarbeit zuwenig Beteiligung und Einbindung von BürgerInnen und Multiplikatoren realisiert wurde (Wortmann/Lörx 1994), zeigt sich in Viernheim eine sehr umfassende Aktivierung von Gruppen, örtlichen Unternehmen und Vereinen. Das folgende Grundkonzept baute auf dem dort bereits vorhandenen Energie- und Planungs-Know-how von Stadt und Stadtwerken auf:

- Einrichtung von Klima-Tischen und Planungswerkstätten
- Intensive Öffentlichkeitsarbeit (z.B. eigene Zeitung, Sammelmarken, Bonussystem, Baumpflanzaktion)
- Wärmepass
- Energiemanagement (u.a. mit verwaltungsinternem Sparfonds)
- Klimaschutzwettbewerb mit Betrieben, u.a.

Im Zuge einer Evaluierung der Öffentlichkeitsarbeit in Viernheim wurden die befragten Haushalte explizit nach ihrem Interesse und der Bedeutung von Klimaschutz und Energiesparen für die Kommune befragt (ISOE 1996). Immerhin 72% der Befragten schätzten das Thema als wichtig für den Ruf Viernheims ein.

Der Informationsstand über Fördermöglichkeiten zu Wärmedämmung und Heizungsanlagen war verhältnismäßig gut, 39 % fühlten sich ausreichend informiert, in der Gruppe der Eigenheimbesitzer lag dieser Anteil sogar bei 46 %. Ebenfalls positiv war das Interesse an einer Energieberatung vor Ort, interessiert zeigten sich 54 %, wobei gewünscht wurde, diese bei Bedarf über eine Postkarte anfordern zu können.

Bei der Frage nach bereits umgesetzten Verhaltensmaßnahmen, die sechs Beispielen einbezog (Verzicht auf Vorwaschgang, Stand-by abschalten, Wärmedämmung am Fenster, Einsatz ESL, Verzicht auf Autofahrten innerhalb der Stadt, Verleih von Strommessgeräten), besaß der Verleih von Strom-Messgeräten höchste Priorität für zukünftig geplanten Aktivitäten („überlegen wir uns"). Sehr hohe Realisierungsraten („praktizieren wir bereits") wiesen der Verzicht auf den Vorwaschgang (80%) und das Abschalten des Stand-by-Betriebes (79%) auf. An dritter Stelle folgte die bereits durchgeführte Wärmedämmung am Fenster (76%) sowie der Einsatz von ESL (52%).

Mit Hilfe einer Clusteranalyse wurde eine Zielgruppentypologie entwickelt, die vier Gruppen identifizierte: „die ökologisch Engagierten" (27%), „die traditionelle Sparsamen" (18%), „die distanziert Modernen" (31%) und „die automobilen Gegner" (24%).

Die große Abweichung in Bezug auf das positive Interesse an Energieberatung zu bisherigen Erfahrungen, macht deutlich, dass offenbar der positive Gesamtkontext sich auch auf die Akzeptanz einzelner, damit verbundener Bausteine auswirkt.

Klimaschutz und Energiesparen werden von der großen Mehrheit der Befragten als wichtig erachtet. Es zeigen sich hier dann allerdings Defizite bei der Genauigkeit der Informationen.

6.6.3 Akteure für Social Marketing

Die Grundidee des Social Marketings war zunächst verbunden mit der Einbettung der Aktivitäten in ein soziales non-profit Umfeld und entsprechende Anbieter: „Werbung für den guten Zweck" (Krzeminski/Neck 1994). Auch Kampagnen von Stadtwerken bedienen sich verstärkt dieser Elemente, z.B. werden das Angebot von Fördermaßnahmen oder die Beratung über technische Anwendungen und Anlagen in einen positiv besetzten Gesamtkontext eingebunden („Prima Clima" in Dortmund, „Energiekonzept 2000" in Herten). Insbesondere in einem kommunalen oder regionalen Kontext mit Netzwerken bietet sich eine Vielzahl von Trägern an. Hier sollte ein koordiniertes Angebot entwickelt werden, das versucht, „neue" Akteure wie Kirchen oder Vereine einzubinden.

7 Abschätzung der Wirkung von Programmen und Instrumenten

7.1 Ansatzpunkte für Verhaltensänderung in den verschiedenen Bedürfnisfeldern

Im folgenden soll unter Berücksichtigung der Verhaltenspotenziale betrachtet werden, welche der Anwendungen in den einzelnen Bedürfnisfeldern sinnvolle Ansatzpunkte für Programme sein könnten und unter welchen Bedingungen diese wirksam sind[34]. Bei dieser Einschätzung werden die erwarteten zukünftigen Entwicklungen und Trends berücksichtigt.

7.1.1 Kleidung

Insgesamt ist das Verhaltenspotenzial im Bedürfnisfeld Kleidung weitgehend konstant. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass das Verhaltenspotenzial bei Waschmaschinen zurückgeht, während es bei Wäschetrocknern ansteigt. Bei Waschmaschinen ist die Ausstattungsrate bereits im Basisjahr relativ hoch und steigt deshalb über den Betrachtungszeitraum nur noch vergleichsweise gering an. Das Verhaltenspotenzial geht deshalb etwa in gleichem Umfang zurück, wie die Effizienz der Waschmaschinen steigt. Bei Wäschetrocknern ist das Effizienzpotenzial geringer als bei Waschmaschinen. Hinzu kommt, dass die Ausstattungsrate bei Wäschetrocknern deutlich steigt. Beides zusammen führt dazu, dass das Verhaltenspotenzial bei Wäschetrocknern deutlich ansteigt.

Besondere Bedeutung hat dabei die Verhaltensoption 'Wäsche an der Luft trocknen'. Auch wenn ein Wäschetrockner vorhanden ist, kann also in vielen Fällen – z.B. bei nicht zeitkritischer Wäsche – auf die Nutzung des Wäschetrockners verzichtet werden und die Wäsche statt dessen an der Luft getrocknet werden (z.B. auf dem Balkon). In Programmen könnte daher adressiert werden, dass die Haushalte auch bei Vorhandensein eines Wäschetrockners abwägen sollten, ob die Wäsche an der Luft getrocknet werden kann.

---

[34] Inwieweit diese einzelnen Verhaltensoptionen dabei tatsächlich umgesetzt werden können und ob einige der Verhaltensoptionen eher und andere weniger wahrscheinlich umgesetzt werden können ist hier nicht Gegenstand der Betrachtung. Fokus der Betrachtung ist allein, bei welchen Verhaltensoptionen das Potenzial hinreichend und konstant oder wachsend ist, damit sich eine Adressierung der Option in Programmen überhaupt lohnt.

7.1.2 Ernährung

Die Entwicklung des Verhaltenspotenzials bei Kühlen, Kochen und Geschirrspülen ist recht heterogen.

Bei Kühlgeräten ist – obgleich auf sie ein durchaus beachtlicher Anteil des gesamten Haushaltstromverbrauchs entfällt – das Verhaltenspotenzial relativ gering. Darüber hinaus nimmt es – bedingt durch technische Entwicklungen, die z.B. nutzerseitiges Abtauen überflüssig machen – deutlich ab (um ca. zwei Drittel). Als Ansatzpunkt für Programme, die auf Verhaltensänderungen bei den Haushalten abstellen, scheinen Kühlgeräte also kaum geeignet, da das Potenzial gering ist und zudem abnimmt[35].

Das Verhaltenspotenzial beim Kochen ist mit rund 2,5 TWh durchaus beachtlich. Trotz der Überlagerungseffekte, die mit der zunehmenden Umsetzung von Verhaltensänderungen zum tragen kommen, nimmt dies Potenzial über den Betrachtungszeitraum nur leicht ab. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Verhaltensoption 'Verstärkte Nutzung von Schnellkochtöpfen', da allein auf diese Option über die Hälfte des Verhaltenspotenzials im Bereich Kochen entfällt.

Beim Kochen gibt es einerseits eine Vielzahl von Verhaltensänderungen, die einzeln nur geringfügig zur Reduktion beitragen können, zusammen aber nicht zu vernachlässigen sind. Andererseits stellt die Verhaltensoption 'Verstärkte Nutzung von Schnellkochtöpfen' ein durchaus beachtliches Potenzial dar, das darüber hinaus weitgehend konstant ist. In Programmen könnte also einerseits 'klimabewusstes' oder 'energiebewusstes' Kochen insgesamt mit all seinen Facetten thematisiert werden. Allerdings ist zu bedenken, ob Programme zum Kochen nicht vor allem auf die verstärke Nutzung von Schnellkochtöpfen ausgerichtet und die vielen 'kleinen' Verhaltensoptionen ggf. 'mitadressiert' werden. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass gerade im Bereich Kochen kaum andere Instrumente zur Verfügung stehen, da die Potenziale zur technischen Effizienzsteigerung vergleichsweise gering sind und Maßnahmen, wie die Elektroanwendungsverordnung, deshalb nicht greifen. Programme zur Verhaltensänderung beim Kochen dürften deshalb die einzige Option sein, um hier Reduktionspotenziale zu erschließen.

Bei den Geschirrspülgeräten ist das Verhaltenspotenzial nahezu konstant. Hier wird der effizienzbedingte Rückgang des Verhaltenspotenzials durch die ausstattungsbedingte Steigerung des Verhaltenspotenzials kompensiert.

Programme, die Verhaltensänderung bei der Nutzung von Geschirrspülern adressieren, richten sich auf ein recht stabiles Verhaltenspotenzial. Hier ist vor allem die Verhaltensoption 'Höhere Auslastung der Maschine' von Bedeutung. Aber auch auf die Verhaltensoption 'Spülprogramme mit niedrigerer Temperatur wählen' entfällt noch etwa ein Drittel des Potenzials bei Geschirrspülern.

7.1.3 Medien, Kommunikation

Von allen hier näher betrachteten Verhaltensoptionen in den einzelnen Bedürfnisfeldern ist das Potenzial der Verhaltensoption 'Netzfreischaltung' statt Stand-by-Betrieb bei Informations- und Unterhaltungsgeräten am größten. Dies gilt für das Basisjahr und auch zukünf-

---

[35] Dies heißt natürlich nicht, dass z.B. durch eine Elektroanwendungsverordnung erhebliche Reduktionspotenziale im Bereich der Kühlgeräte erschlossen werden könnten.

tig. Allerdings geht das Verhaltenspotenzial trotz steigender Ausstattungsraten – bedingt durch den deutlichen Rückgang des Stromverbrauchs im Stand-by-Betrieb – über den Betrachtungszeitraum erheblich zurück. Verhaltensänderungen im Gebrauch bei Geräten mit Stand-by-Funktion sind auf den ersten Blick ein guter Ansatzpunkt für entsprechende Programme.

Allerdings relativiert sich diese Aussage, wenn gleichzeitig in Erwägung gezogen wird, dass das Reduktionspotenzial bei Geräten mit Stand-by-Funktion auch durch technische Standards adressiert werden kann. Unterstellt man, dass die in 'Politikszenarien für den Klimaschutz – II' betrachtete Elektroanwendungsverordnung umgesetzt wird und dadurch der Stromverbrauch im Stand-by-Betrieb deutlich gesenkt werden kann, so wäre das Verhaltenspotenzial nur etwa halb so groß. Bei den Geräten der sogenannten Weißen Ware (Kühlgeräte, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler) würde das Verhaltenspotenzial bei gleichzeitiger Umsetzung der Elektroanwendungsverordnung lediglich um rund 10 bis 15% niedriger ausfallen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen sein, dass es sich bei den Stand-by-Geräten einerseits um einen stark wachsenden Markt handelt und andererseits die Reduktionspotenziale im Stand-by-Betrieb bisher weit weniger Beachtung fanden als z.B. bei Kühlgeräten und von daher die spezifischen Potenziale zur Stromverbrauchsminderung relativ hoch sind.

Demzufolge sollten im Bereich des Stand-by-Betriebs Maßnahmen, die technische Effizienzverbesserungen durchsetzen höhere Priorität genießen. Für den Zeitraum bis derartige Maßnahmen greifen und der Bestand substantiell von Geräten mit wesentlich geringerem Stromverbrauch im Stand-by-Betrieb durchdrungen ist, kann durch Verhaltensänderungen allerdings ein kurzfristiges 'Übergangspotenzial' erschlossen werden.

7.1.4 Wohnen

Das Verhaltenspotenzial im Bereich der Beleuchtung ist insgesamt recht stabil und keineswegs zu vernachlässigen. Etwa ein Drittel des Verhaltenspotenzials entfällt auf die Option 'Licht in ungenutzten Räumen ausschalten'. Dieses Potenzial ist aufgrund der zunehmenden Ausstattung mit Energiesparlampen leicht rückläufig.

Das Potenzial der Verhaltensoption 'Verstärkte Nutzung von Energiesparlampen' ist dagegen sogar leicht ansteigend. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass zunehmend mehr Leuchten angeboten werden, die den Einsatz von Energiesparlampen überhaupt zulassen. Der umsetzungsbedingte Rückgang des Potenzials[36] wird also durch die leuchtentechnisch bedingte Ausweitung des Verhaltenspotenzials kompensiert.

Im Hinblick auf die Adressierung in Programmen scheint deshalb gerade die letztgenannte Verhaltensoption von Bedeutung. Dies gilt um so mehr, als auch hier – wie beim Kochen – andere Instrumente zur Durchsetzung bereits realisierter technischer Effizienzverbesserungen kaum denkbar sind[37]. Programme zur Verbreitung von Energiesparlampen sollten also durchaus hohe Priorität genießen.

---

[36] Wenn statt einer Glühlampe eine Energiesparlampe genutzt wird, verringert sich das Verhaltenspotenzial, weil zukünftig dieser Wechsle nicht mehr vorgenommen werden kann. Diese Sichtweise unterstellt, dass sofern einmal der Wechsel zur Energiesparlampe erfolgt ist, dieser Wechsle zukünftig auch nicht mehr rückgängig gemacht wird.

[37] Broadmann (1999) schlägt vor, dafür zu sorgen, dass zunehmend mehr Leuchten angeboten werden, die nur mit Energiesparlampen ausgestattet werden können. Da ordnungsrechtliche Maßnahmen hier kaum anwendbar sein

Fast 80% des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte wird für Raumheizung benötigt. Deshalb ist es kaum verwunderlich, dass das verhaltensbedingte Einsparpotenzial bei der Raumheizung absolut am größten ist. Bedingt durch die Verbesserung bei der Wärmedämmung und bei den heiztechnischen Anlagen der Gebäude geht das absolute Potenzial bis zum Jahr 2020 leicht um etwa 15% zurück. Dennoch, das relative Verhaltenspotenzial bleibt über diesen Zeitraum weitgehend konstant. Die Adressierung von Verhaltensmaßnahmen im Bereich Raumwärme sind demnach von höchster Priorität, da sie sowohl den größten absoluten Beitrag zum Klimaschutz leisten können als auch zukünftig weiterhin von Bedeutung sein werden.

7.1.5 Körperpflege

Durch die Reduktion des Warmwasserverbrauchs um ein Viertel könnte in den privaten Haushalten in etwa genauso viel Endenergie eingespart werden, wie durch die Verhaltensänderungen bei allen Stromanwendungen zusammen. Der bis zum Jahr 2020 ansteigenden Warmwasserverbrauch in der Referenzentwicklung wird dabei durch Effizienzverbesserungen in den Warmwassersystemen weitgehend kompensiert, so dass das Verhaltenspotenzial über den Zeitraum sowohl absolut als auch relativ konstant bleibt. Maßnahmen zur Vermindung des Warmwasserverbrauchs sollten also ebenfalls eine hohe Priorität genießen, da sie als zweitgrößtes und stabiles Einzelpotenzial substantiell zum Klimaschutz beitragen können.

7.1.6 Alle Bedürfnisfelder zusammen

Über verschiedene Bedürfnisfelder übergreifend kann konstatiert werden, dass das Verhaltenspotenzial bei den Elektrogeräten insgesamt überraschend konstant ist. Das aggregierte Einsparpotenzial geht bis zum Jahr 2020 trotz technischer Entwicklung nur um rund 18% von 16 auf 13 TWh zurück (Abschnitt 7.1.6). Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Effizienzverbesserungen bei einigen Anwendungen (z.B. Waschmaschinen) durch einen Anstieg der Ausstattungsraten bei anderen Anwendungen überkompensiert werden.

Auch bei den Wärmeanwendungen geht das Potenzial nur leicht von 235 auf 207 TWh zurück. Dabei wird Rückgang bei Raumwärme durch einen Anstieg des Verhaltenspotenzials bei Warmwasser teilweise kompensiert.

In der Zusammenschau kann man sagen, dass die verhaltensbezogene Wirkung von Programmen, die die Einsparung bei Kühlgeräten sowie bei Informations- und Unterhaltungsgeräten mit Stand-by-Betrieb adressieren, gering ist.

Im ersten Fall ist das Verhaltenspotenzial sowieso gering, im zweiten Fall wird es durch Instrumente, die auf die Marktdurchdringung effizienterer Geräte abzielen, so deutlich reduziert, dass diesen Instrumenten höhere Priorität eingeräumt werden sollte als Verhaltensänderungen.

Anwendungen mit bereits hohen Ausstattungsraten im Basisjahr (insbesondere Waschmaschinen) dürften ebenfalls von geringerer Bedeutung für Verhaltensprogramme sein.

---

dürften, weist sie auf Designwettbewerbe für derartige Leuchten hin, die gegenwärtig von der Europäischen Kommission koordiniert werden. Die Wirkung derartiger Instrumente dürfte allerdings zunächst gering sein uns seine Wirkung erst langfristige entfalten. In jedem Fall aber dürfte die Wirkung derartiger Instrumente deutlich geringer sein als die einer Elektroanwendungsverordnung für einige Elektrogeräte.

Ein guter Ansatzpunkt für Programme zur Verhaltensänderung sind dagegen Anwendungen, deren Markt gegenwärtig noch nicht gesättigt ist (Geschirrspüler, Wäschetrockner). Hier bleibt das Verhaltenspotenzial weitgehend stabil oder steigt sogar leicht, weil technische Effizienzverbesserungen durch den Mengeneffekt kompensiert oder überkompensiert werden.

Ideale Ansatzpunkte für Programme zur Verhaltensänderungen dürften jedoch solche Anwendungen sein, die durch Instrumente, die die technischen Effizienzverbesserungen am Markt durchsetzen sollen (Instrumente zur Markttransformation) nicht adressiert werden können. In diese Kategorie fallen vor allem Programme zum Bereich Kochen – hier besonders die Ernährung mit der Nutzung von Schnellkochtöpfen – sowie zum Bereich Beleuchtung, wo insbesondere die verstärkte Anwendung von Energiesparlampen unterstützt werden kann.

Darüber hinaus stellen natürlich auch die Anwendungen mit den höchsten Einzelpotenzialen, also Raumwärme und Warmwasser gute Ansatzpunkte für Programme dar. Da diese Potenziale auch über die zeitliche Entwicklung relativ konstant sind sollten sie höchste Priorität genießen.

Tabelle 31: Ansatzpunkte für Programme zum Verbraucherverhalten

Weniger geeignet
Kühlgeräte: Markttransformation wirksamer
Stand-by-Geräte: Markttransformation wirksamer ('Übergangspotential')
Verhaltenspotential rückläufig
Waschmaschinen: Verhaltensänderung in der Referenz
Verhaltenspotential stabil
Geschirrspüler: Verhaltenspotential stabil, da Ausstattungsraten steigen
Wäschetrockner: Verhaltenspotential stabil, da Ausstattungsraten steigen
Besonders geeignet
Kochen (insbesondere Schnellkochtöpfe): keine Ansatzpunkte für Markttransformation
Beleuchtung: keine Ansatzpunkte für Markttransformation
Warmwasser: hohes, leicht steigendes Einzelpotential
Raumwärme: absolut höchstes Einzelpotential

Quelle: Zusammenstellung Öko-Institut

Die Übersicht über die Ansatzpunkte für Programme zum Verbraucherverhalten (Tabelle 31) verdeutlicht, dass nicht alle Anwendungsbereiche gleichermaßen gut für 'Verhaltensprogramme' geeignet sind.

Während bei einigen Anwendungen (Kühlgeräte, Stand-by) Instrumente angemessener sind, die zu einer Markttransformation und damit zu einer schnelleren Durchsetzung des Gerätebestands mit effizienten Geräten führen (Elektroanwendungsvorordnung), können andere Anwendungsfelder (Beleuchtung, Kochen) nur durch Verhaltensprogramme sinnvoll adressiert werden.

Nicht zuletzt ist auch der absolute Beitrag zum Klimaschutz ein Kriterium für die Prioritätensetzung. Deshalb sind Programme, die das Verbraucherverhalten in den Bereichen Raumwärme und Warmwasser adressieren von besonderer Bedeutung.

7.2 Möglichkeiten und Bedingungen der Verhaltensänderung durch Programme

Bezogen auf die gegebenen und zukünftigen Möglichkeiten zur Umsetzung der verhaltensbedingten Potenziale von Programmen sind die bisherigen Defizite und die im folgenden genannten Bedingungen zu berücksichtigen.

Die Programmauswertung zeigte einen hohen Anteil von ESL-Programmen und –aktionen, allerdings sind hier insbesondere die auf die Handhabung bezogenen Informationsangebote unzureichend oder sie werden durch Fehlinformationen und Vorurteile kompensiert (vgl. hierzu Kap. 6.3).

Das Bedürfnisfeld Ernährung wird von der überwiegenden Zahl der untersuchten Programme überhaupt nicht adressiert, so dass hier ein Potenzial verbleibt, dass sich mit innovativen lebensstilgerechten Angeboten erschließen lässt.

Die Verhaltensalternativen zum Wäschetrockner (Trocknen an der Luft) laufen allerdings sowohl den Wohntrends (verdichtetes Bauen, Stadtwohnungen) wie auch den Verhaltenstrends (Bequemlichkeit, Dienstleistung) und Lebensgewohnheiten (berufstätige Singles, bzw. Paare) entgegen. Ähnliches gilt für die Beladung und Handhabung des Geschirrspülers.

Bezogen auf die einzelnen Bedürfnisfelder und Anwendungsbereiche zeigen die verschiedenen sozialwissenschaftlichen Untersuchungen auch sehr deutlich, dass eine zum Teil falsche Selbsteinschätzung der Umsetzung von Einsparpotenzialen entgegensteht.

Bei den Antworten der vorliegenden Untersuchung zu Fragen, die die Heizung betreffen, wird deutlich, dass die Mehrzahl der Haushalte die vorhandenen Steuerungsmöglichkeiten zwar nutzt, aber dass gleichzeitig kein ausgeprägt bewusster Umgang bzw. Informationsstand (z.B. hinsichtlich der eingestellten Raumtemperatur) vorhanden ist.

Ein Programm, das diesem Informationsdefizit einerseits und der Selbsteinschätzung andererseits, dass man eigentlich schon sehr sparsam sei, entgegenwirkt, ist die Energiespar-Aktion für Mieterhaushalte (vgl. Kap. 6.2.2).

Ein zweiter wichtiger Ansatzpunkt im Bereich Strom ist – wie gezeigt - der Einsatz von effizienter Beleuchtung. Hierzu liegen zahlreiche vorbildliche Programme vor. Die weitest gehende Aktion - und auch bereits international kopiert – ist die Nordlichtkampagne, die über einen Social Marketing Ansatz versucht, die Verbreitung von ESL weiter zu stärken. Hier ist allerdings zukünftig eine Ausdifferenzierung empfehlenswert, da – so die Selbsteinschätzung – bereits über 50 % der Befragten Energiesparlampen und mehr als ein Drittel gibt an, das Licht immer auszuschalten beim Verlassen eines Raumes (UBA/BMU 1996). Das allein über verhaltensadressierte Programme noch zu erschließende Potenzial erscheint für diesen Bereich daher zunächst eher gering – mindestens sind Paketlösungen zu empfehlen.

Weitere strombezogene Informationen adressieren häufig auch die Stand-by-Anwendung. Hier sind die aufgezeigten Verhaltenspotenziale über die Zeit weniger relevant, allerdings interessant als Übergangspotenzial. Im Bereich der Unterhaltungselektronik geben immer-

hin die Hälfte der Befragten an, den Stand-by-Modus nachts abzuschalten. Das hier vorgestellte Programm von BUND/BMU (vgl. Kap. 6.5.4) eruierte allerdings großen Informations- und Handlungsbedarf.

Immerhin die Hälfte aller 1994 befragten Haushalte hat energieintensive Haushaltsgeräte durch sparsame ersetzt, 41 % verzichten auf 'Zusatzgeräte' wie Brotschneider, Dosenöffner u.ä.. Ein ähnliches Bild zeigt die vorliegende Befragung, bei der Energiesparmaßnahmen häufig mit dem Kauf energieeffizienter Geräte gleichgesetzt werden. Vor allem junge Haushaltsvorstände geben an, verstärkt in Effizienzgeräte investiert zu haben.

Am Beispiel Bekleidung zeigen die Trends im Verhalten und in der technischen Entwicklung ein Absinken der Bedeutung von sog. Gemeinschaftslösungen wie Gemeinschaftswaschküchen oder das Waschen in Waschsalons.

Für das Umsetzungspotenzial in den unterschiedlichen Breichen spielen die grundlegende Information und das Handlungswissen zwar eine wichtige Rolle, sie sind aber - wie verschiedene Untersuchungen gezeigt haben - nicht hinreichend für eine stabile Veränderung des Verhaltens, insbesondere nicht für gemeinschaftliches Handeln von Zielgruppen (vgl. Scherhorn u.a. 1997).

Die soziale Konstellation der Nachbarschaft (Art und Umfang der Nachbarschaftskontakte) hat sich als ein wichtiger Faktor für die Veränderung von (Umwelt-) Verhalten (Diekmann/Preisendörfer 1991) herausgestellt. Neben der Funktion der wechselseitigen Kontrolle und des Feedbacks (vgl. Kap. 6.5), wird auch der wettbewerbliche Aspekt hier adressiert, wie am Beispiel der Nordlicht gezeigt werden konnte.

Eine ähnlich günstige Voraussetzung zur Verhaltensmodifikation kann auch durch Vereine, Betriebe, Lehranstalten oder in der Familie im Rahmen von Kampagnen hergestellt werden.

7.2.1 Zielgruppen für Verhaltensänderungen

Neben den technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen ist die Zielgruppenanpassung von zunehmender Bedeutung bei der Realisierung von Einsparpotenzialen, insbesondere im Verhaltensbereich.

Wie Schoenheit (1995) im Zusammenhang mit der Konzipierung von Energieberatungsangeboten für EVU feststellt, greifen jedoch Konsequenzen aus der allgemeinen Lebensstilforschung im spezifischen Programmdesign häufig zu kurz.

Es sind - aus seiner Sicht - für die Anpassung von solchen Beratungsangeboten jeweils eigene Lebensstiluntersuchungen notwendig, „um die optimalen Anknüpfungspunkte für die Kundenansprache zu finden und maßgeschneiderte Beratungsprogramm zu entwickeln“ (Schoenheit 1995, S.174).

Informationszugang

Ausdifferenziert nach Zielgruppen steht der Aspekt „Bequemlichkeit des Informationszugangs“ für berufstätige Singles und Paare an erster Stelle. Diese Gruppe verdient gut, ist häufig unterwegs und verfügt über einen modernen und mit Geräten komplett ausgestatteten Haushalt. Sie hält sich selbst für gut informiert. In dieser Gruppe finden sich vor allem die – nach einer Kategorie von ISOE (1996) – so genannten „distanziert Modernen”.

Hier sind traditionelle Wertorientierungen wie Sparsamkeit und Verzicht unterdurchschnittlich ausgeprägt (vgl. Kap. 4.3). Allerdings besteht ein Interesse an Technik und modernen Anlagen, wie bspw. Solaranlagen (ISOE 1996). Diese „distanziert Modernen" werden mit traditionellen Einsparappellen und –programmen nicht erreicht, bisherige Angebote wirken zu wenig modern oder zukunftweisend.

Altersspezifische Präferenzen

Auch Jugendliche und junge Erwachsene weisen trotz überdurchschnittlichem Interesse am Thema Klimaschutz einen unterdurchschnittlichen Informationsstand auf.

Interessant sind altersspezifische Verhaltenspräferenzen: Das Ausschalten und der Verzicht von Kleingeräten wird von Jüngeren bevorzugt, während Ältere mehr Energiesparlampen haben und energiesparende Geräte anschaffen.

Neben altersspezifischem Verhalten wurde außerdem ein geschlechtsspezifischer Unterschied deutlich: Frauen verhalten sich energiebewusster als Männer (Schneider u.a. 1994).

Eine zunehmend wichtige Gruppe bilden die „traditionell Sparsamen", die vor allem in der älteren Bevölkerung verankert sind, teilweise auch mit geringem Einkommen, wie Rentnerhaushalte. Hier besteht z.T. auch großes Interesse an zusätzlichen Sparmöglichkeiten, allerdings ist gleichzeitig ein unterdurchschnittlicher Informationsstand (vgl. Kap. 4.3) zu konstatieren.

7.2.2 Schlussfolgerungen

Verhaltensbezogene Programme sind sinnvoll im Bedürfnisfeld 'Wohnen' und 'Ernährung' und 'Raumwärme', da hier die Veränderungen zum Teil nur durch 'Verhaltensprogramme' adressiert werden können oder die Verhaltenspotenzials besonders groß sind. Hier sind insbesondere für die Bereiche Beleuchtung, Kochen, Heizungsregelung, Lüften und Warmwasser auch spezifische Programme sinnvoll, die ausschließlich dieses Verhalten adressieren.

Für alle anderen Bereiche können verhaltensorientierte Programmelemente nur als 'add on' von umfassenden Programmpaketen, die bspw. die Investitionsbereitschaft fördern, empfohlen werden mit dem Ziel:

- Synergieeffekte zu unterstützen
- das notwendige Basiswissen über Einsparmöglichkeiten zu pflegen und zu stabilisieren
- bestehende Informationszugänge und –infrastruktur zu erhalten.

Die Angebote von Einzelprogrammen zu den genannten Bereichen oder Beratungspaketen sind einerseits stärker auf gut verdienende jüngere Erwachsene mit einem hohen Anspruch an attraktive und leicht zugängliche Information zuzuschneiden, die sich selbst für informiert halten und sich Energieverbrauch „leisten" können. Hier müssen Programme in einen Erlebniskontext (Social Marketing, Wettbewerb, Sport, Life-style-Aktivität) eingebunden sein, um wahrgenommen zu werden.

Auf der anderen Seite steht die große Gruppe älterer Verbraucher mit teilweise traditionellen Wertorientierungen bezogen auf Sparsamkeit und sehr heterogenen Einkommensstrukturen.

Wie die Befragung im Rahmen dieser Arbeit zeigt, besteht ein Zusammenhang zwischen dem Versuch, Energie zu sparen und einem niedrigen Einkommen bei gleichzeitiger Unkenntnis der tatsächlichen Verbräuche und der Selbsteinschätzung, sparsam zu leben.

Fehlendes Einkommen korrespondiert hier mit veralteten Geräten und einem Verzichtsverhalten ('nicht einschalten', 'immer ausgeschaltet'). Gleichzeitig werden Investitionen in Neugeräte nicht mehr getätigt ('lohnt nicht mehr für die paar Jahre'), so dass eine Information zum angemessenen Verhalten um so wichtiger wäre.

Daraus ist zu folgern, dass in den genannten Bedürfnisfeldern **unterschiedliche** Beratungsstrategien und –angebote – entsprechend den aufgezeigten Zielgruppen - entwickelt werden müssen.

7.2.3 Akteure für Programme, Kampagnen und Aktivitäten

Obwohl die (Umwelt-)Verbände und Initiativen bislang vor allem im Klimaschutz Wegbereiter innovativer Informationsprogramme sind – siehe Stand-by Aktion des BUND – ist der Aufwand, das Vertrauen der breiten Verbraucherschaft zu gewinnen und Vollprogramme zu tragen, für diese unabhängig finanzierten Einrichtungen sehr hoch und risikobehaftet.

Kampagnen und Programmpakete mit Breitenwirkung werden daher von verschiedenen Akteuren getragen werden müssen.

Vor dem Hintergrund des Erlebniskontextes einerseits und der Notwendigkeit, Vertrauen herzustellen und Seriosität zu garantieren, sollten neben den bislang aktiven Einrichtungen – hier vor allem öffentliche Träger und EVU - neue Akteurskonstellationen mit Unternehmen anderer Branchen, Medien und Vereinen gewonnen werden. Vorbilder aus „untypischen" Bereichen (Sport, Kochen, Design, Musik) können den Zugang für die zu gewinnenden Zielgruppen erleichtern.

Ebenfalls unterstützend können „neue" institutionelle Anknüpfungspunkte wirken. Hierzu hat die AG Knieper/Vogelsang im Rahmen der Berliner KlimaKampagne z.B. Vorschläge zur Synergie von Sparkampagnen in öffentlichen Bibliotheken mit Gruppenberatungsmodellen für private Haushalte entwickelt (AG Knieper/Vogelsang 1992).Im Bereich Raumwärme erscheinen vor allem Wohnbaugesellschaften, Verbrauchsablesefirmen und Schornsteinfeger als wichtige Akteure noch zu wenig involviert. Vorschläge und Hinweise werden in Kap. 6 dokumentiert.

7.3 Quantitative Abschätzung der Wirkung von Programmen und Instrumenten

Im Abschnitt 5.3 wurde das theoretische Reduktionspotenzial von Verhaltensänderungen abgeschätzt. Unbestritten ist sicherlich, dass dieses Potenzial nicht vollständig erschlossen werden kann. Es stellt sich also die Frage, in welchem Umfang das Potenzial tatsächlich umgesetzt werden kann. Um dies näher bestimmen zu können, wurden eine Vielzahl von Programmen und Kampagnen bzw. zugehöriger Evaluationen ausgewertet. Dabei zeigte sich, dass die Methoden der Quantifizierung sehr unterschiedlich waren und damit eine Vergleichbarkeit kaum gegeben ist.

Darüber hinaus wurde in verschiedenen Arbeiten festgestellt, dass es problematisch ist, tatsächlich verlässliche Informationen über das Verbraucherverhalten bei der Energienut-

zung zu gewinnen. Verbraucherbefragungen, die am häufigsten durchgeführt werden, fragen lediglich die Selbsteinschätzung der Befragten ab. Hier können methodische Differenzen auftreten, wenn die Bewertungsmaßstäbe zwischen Fragestellern und Befragten nicht übereinstimmen oder wenn die Befragten keine authentischen Antworten geben. Bei Befragungen zum Thema umweltfreundliches Verhalten ist v.a. zu unterstellen, dass die Befragten ihr eigenes Verhalten positiver darstellen als es tatsächlich ist.

Letztlich ergibt sich daraus, dass eine Quantifizierung der Programmwirkung und Übertragung auf andere Programme äußerst schwierig und jeder Versuch hierzu problematisch ist. Um dennoch abschätzen zu können, in welchen Umfang das oben ermittelte verhaltensbedingte Minderungspotenzial erschlossen werden kann, wurde eine einfache Überschlagsrechnung vorgenommen.

Dabei wurde unterstellt, dass durch Kampagnen und Programme jedes Jahr 1% der noch nicht umgesetzten Potenzials erschlossen werden kann. Die Ergebnisse dieser Überschlagsrechnung sind in Tabelle 32 dokumentiert.

Tabelle 32: Beitrag von Programmen zur Verhaltensänderungen zum Klimaschutz

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
CO_2-Emissionen Referenzentwicklung	Mio. t CO_2	202,7	190,8	178,9	175,2	172,3	169,3
Reduktion durch Programme	Mio. t CO_2		0,6	3,5	6,2	8,6	10,8
Strom	Mio. t CO_2		0,1	0,4	0,8	1,0	1,3
Wärme	Mio. t CO_2		0,5	3,1	5,5	7,6	9,5
Reduktion gegenüber Referenz	v.H.		0,3	2,0	3,6	5,0	6,4
Potentialumsetzung	v.H.		1,0	5,8	10,9	16,0	20,5

Quelle: DIW et. al. 1999, Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Unter diesen Bedingungen könnte bis zum Jahr 2020 der Beitrag von Verhaltensänderungen in den privaten Haushalten auf fast 11 Mio. t CO_2 erhöht werden. Das Verhaltenspotenzial (Tabelle 19, Seite 43) wäre dadurch im Jahre 2020 zu gut 20% erschlossen.

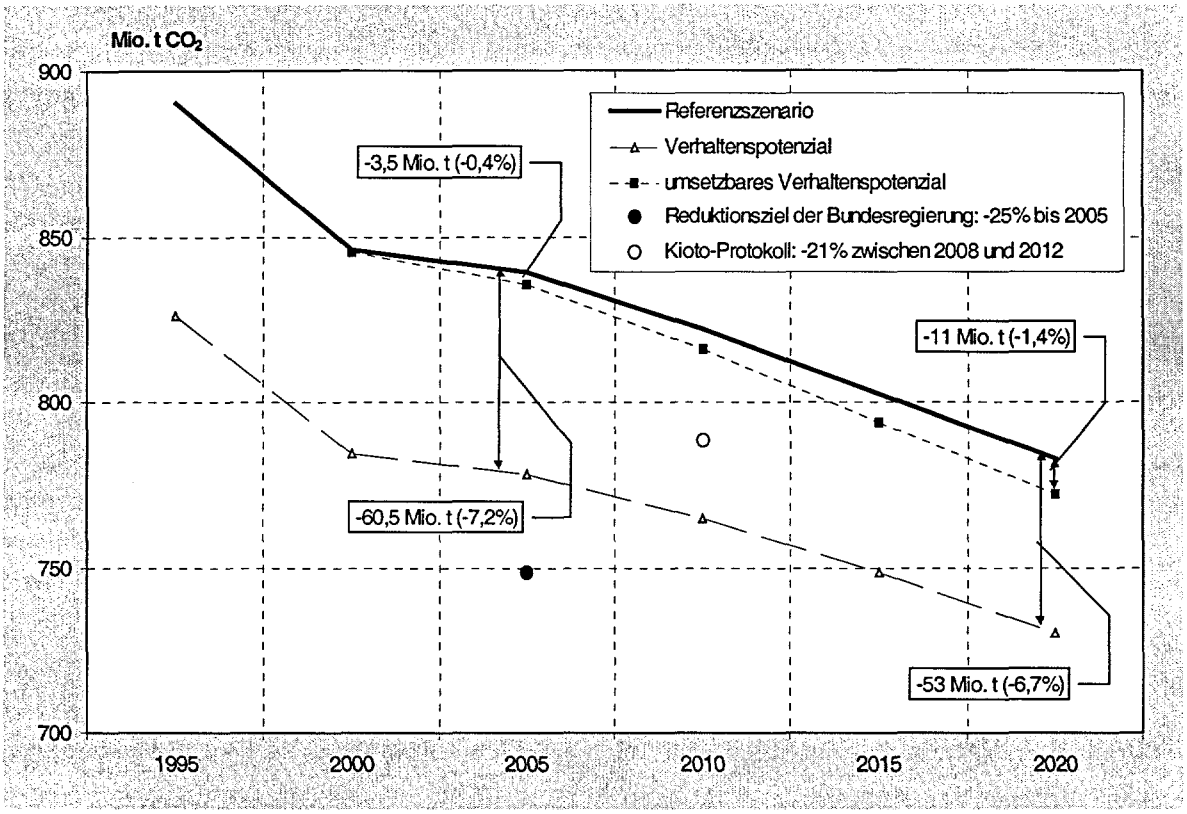
Bezogen auf die Referenzentwicklung entspricht dies im Jahr 2020 einem Anteil von 6,4% der CO_2-Emissionen im Sektor Haushalte und einem Anteil von 1,4% der gesamten CO_2-Emissionen in Deutschland (Abbildung 8, Seite 101).

Der mit Verhaltensänderungen allein erzielbare Minderungsbeitrag ist vor dem Hintergrund der aktuellen Zielmarken also vergleichbar gering. Dennoch sollte der Beitrag von Verhaltensänderungen vor allem aus zwei Gründen nicht unterschätzt werden:

- im Zusammenspiel mit anderen Maßnahmen können Verhaltensänderungen über Synergieeffekte durchaus verstärkend wirken;
- vor allem in den durch Austauschzyklen von Geräten und Anlagen abgesteckten Übergangsphasen können durch Verhaltensänderungen Minderungspotenziale 'vorgezogen' werden.

Weiterhin ist allerdings folgendes zu berücksichtigen: Aus Sicht der privaten Haushalte sind die Verhaltensänderungen ohne zusätzliche Kosten zu erzielen.

Abbildung 8: Referenzentwicklung der energiebedingten CO_2-Emissionen, Verhaltens- und Umsetzungspotenziale sowie Klimaschutzziele



Quelle: DIW et al. 1999, Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Trotzdem werden diese Verhaltensänderungen aber nur dann umgesetzt werden, wenn durch entsprechende Kampagnen und Programme ein Bewusstsein dafür geschaffen wird.

Derartige Kampagnen sind typischerweise eine öffentliche Aufgabe, die von der öffentlichen Hand oder von Verbänden übernommen werden kann. Für diese Träger sind die genannten Maßnahmen damit keineswegs kostenneutral. Insofern stellt sich die Frage, wie sie sich mit Blick auf die Ziel-Mittel-Relation im Vergleich zu anderen auf die Treibhausgasminderung im Bereich der Privathaushalte abzielende Maßnahmen darstellen lassen.

Aus diesem Grunde wurden die Ergebnisse der Abschätzung des Verhaltenspotenzials mit den Auswirkungen einer auf die Markttransformation abzielenden Maßnahme verglichen, die im Rahmen des Projekts 'Politikszenarien für den Klimaschutz – II' (DIW et. al. 1999) analysiert worden ist. Dabei wurde unterstellt, dass durch eine sogenannte Elektroanwendungsverordnung (EVO)[38] der Höchstverbrauch für elektrische Großgeräte[39] jeweils auf

[38] Dabei ist allerdings keineswegs zwingend, dass diese Markttransformation mittels Ordnungsrecht durchgesetzt wird. Es ist durchaus denkbar, dass eine freiwillige Vereinbarung zwischen Herstellerverbänden und Bundesregierung mit entsprechend ambitionierten Zielen die gleichen Ergebnisse erzielt werden.

[39] In der Analyse wurden Höchstverbrauchsstandards für Kühlgeräte, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler und für Geräte der Informations- und Unterhaltungselektronik mit Stand-by-Betrieb berücksichtigt.

den Verbrauchswert der Bestgeräte 5 Jahre zuvor festgelegt wird. Darüber hinaus wurde auch betrachtet, wie beide Instrumente zusammen wirken.

Die Ergebnisse dieses Vergleichs sind in Tabelle 33 dargestellt. Dabei zeigt sich, dass die Treibhausgasminderung, die durch die EVO erzielt werden kann, im Jahre 2020 deutlich niedriger ist als das theoretische Verhaltenspotenzial. Allerdings zeigt sich auch, dass das theoretische Verhaltenspotenzial um einiges geringer ausfällt, wenn zugleich unterstellt wird, dass durch Markttransformation der Stromverbrauch in den Haushalten deutlich zurückgeht.

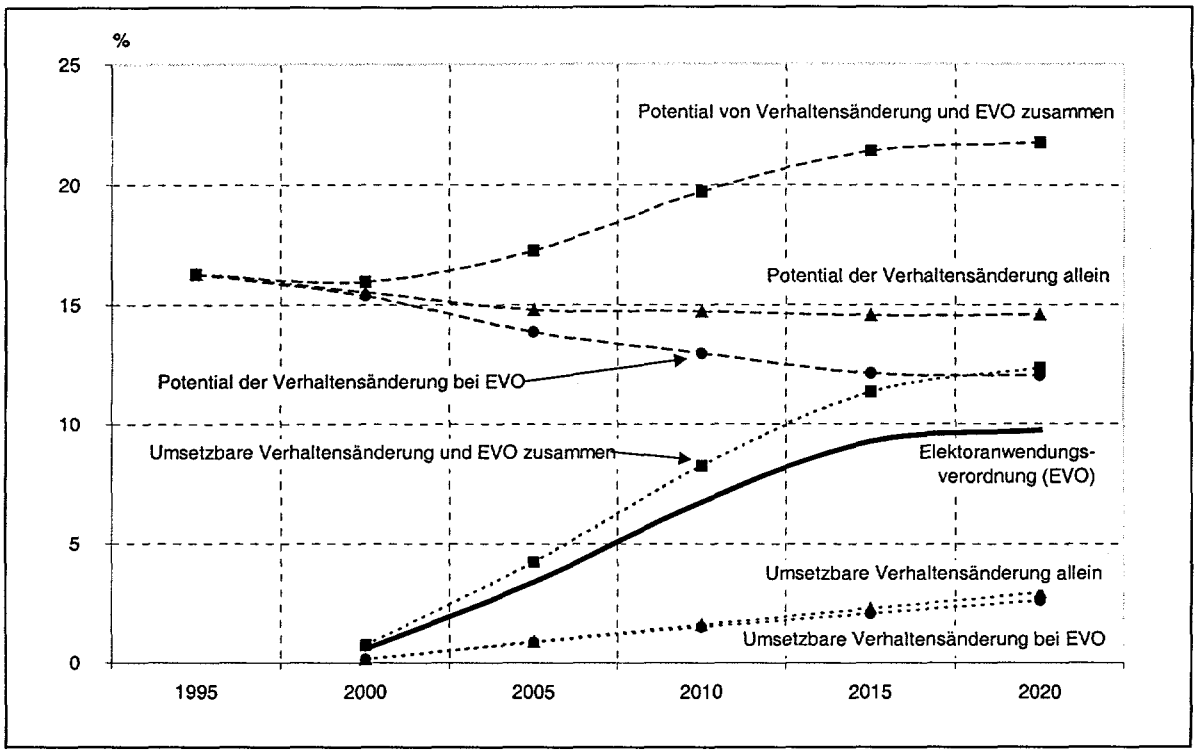
Tabelle 33: Programme zur Verhaltensänderung oder Markttransformation – Minderung des Stromverbrauch im Vergleich zum Stromverbrauch in der Referenzentwicklung

	Einheit	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Reduktionpotential bezogen auf Referenzentwicklung							
Elektroanwendungsverordnung (EVO)	v.H.		0,6	3,4	6,7	9,3	9,7
Potential aller Verhaltensänderungen							
Verhaltensänderungen alleine	v.H.	16,3	15,5	14,8	14,7	14,5	14,6
Verhaltensänderungen bei EVO	v.H.	16,3	15,4	13,9	13,0	12,1	12,0
Verhaltensänderungen und EVO zusammen	v.H.	16,3	15,9	17,2	19,7	21,4	21,8
Umsetzbare Verhaltensänderungen							
Verhaltensänderungen alleine	v.H.		0,2	0,9	1,6	2,3	2,9
Verhaltensänderungen bei EVO	v.H.		0,2	0,9	1,5	2,1	2,6
Verhaltensänderungen und EVO zusammen	v.H.		0,7	4,2	8,3	11,4	12,3

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Vergleicht man Reduktionspotenziale, die durch eine EVO mobilisiert werden können (fast 10%, Abbildung 10), mit den vermutlich umsetzbaren Verhaltenspotenzialen (rund 2,5%); so wird deutlich, dass durch eine EVO wesentlich größere Treibhausgasminderungen erzielt werden können.

Abbildung 10: Stromreduktionspotenziale durch Verhaltensänderung und EVO



Quelle: Schätzungen und Berechnungen des Öko-Instituts

Da die Markttransformation aus Sicht der öffentlichen Haushalte praktisch kostenlos ist, sollte das Minderungspotenzial, das hierdurch erschlossen werden kann, höhere Priorität genießen.

Dennoch, auch Programme, die auf Verhaltensänderungen in den privaten Haushalten abzielen, können für bestimmte Anwendungen sehr sinnvoll sein. Dies gilt z.B. für Beleuchtung und für das Kochen. Denn hier ist die Markttransformation durch Höchstverbrauchsstandards technisch kaum möglich. Bei der Beleuchtung hängt Stromverbrauch weniger von der Technik der Leuchten, sondern vor allem von der Auswahl der Leuchtmittel durch die privaten Haushalte ab (Glüh- oder Energiesparlampe). Ein Höchstverbrauchsstandard, der sich an der marktbesten Technologie fünf Jahre zuvor orientiert, käme einem Verbot für Glühlampen gleich. Bei Elektroherden ist das Potenzial zukünftiger Effizienzverbesserung vergleichsweise gering. Darüber hinaus hängt der Energieverbrauch beim Kochen nicht allein vom Herd, sondern nicht unwesentlich auch von den Töpfen ab.

Die hier betrachtete Elektroanwendungsverordnung erstreckt sich folglich auch nur auf Kühlgeräte, Waschmaschine, Wäschetrockner, Geschirrspüler und Informations- und Unterhaltungsgeräte mit Stand-by-Funktion.

Vergleicht man, wie das umsetzbare Verhaltenspotenzial bei den einzelnen Gerätegruppen zurückgeht, je nach dem ob unterstellt wird, dass eine Elektroanwendungsverordnung eingeführt wird oder nicht, so zeigt sich folgendes Bild: Am stärksten verringert sich das Verhaltenspotenzial bei den Stand-by-Geräten, weil hier die Verordnung sehr schnell zu einer deutlichen Reduktion des Energieverbrauchs gegenüber der Referenz führt.

Die Einführung eines Höchstverbrauchsstandards für den Stand-by-Betrieb sollte hier höchste Priorität genießen. Solange allerdings der Gerätebestand noch nicht substantiell von Geräten mit sehr niedriger Leistungsaufnahme in der Stand-by-Funktion durchdrungen ist, können durch Aufklärungs- und Motivationskampagnen Minderungspotenziale 'vorgezogen' werden.

Bei den anderen Geräten verringert sich das umsetzbare Verhaltenspotenzial bei Einführung einer Elektroanwendungsverordnung nur leicht. Programme und Kampagnen zur Veränderung des Verhaltens dürften hier also eine Wirkung entfalten, die auch bei Einführung einer Elektroanwendungsverordnung nur geringfügig eingeschränkt wird.

Mit Ausnahme weniger spezifischer Anwendungsfälle, kommt Programmen, die auf Verhaltensänderungen in den privaten Haushalten abzielen, daher im Vergleich zu anderen Instrumenten, vor allem eine ergänzende Rolle zu.

8 Hinweise für Programmentwickler

Die ursprüngliche Aufgabenstellung umfasste für das Projekt und das Teilprojekt „Haushalte" die Entwicklung eines Leitfadens bzw. inhaltliche Hinweise zu dessen Entwicklung.

Auf dem projektbezogenen Workshop „Klimaschutz durch Verhalten" am 24. November 1999 in Berlin wurde von den beteiligten Institutionen deutlich gemacht, dass man einen spezifischen Leitfaden für Verhalten nicht für sinnvoll erachtet.

Vielmehr wurde empfohlen, aktionsorientierte Informationspakete – auch auf elektronischem Wege – zu verbreiten und zu unterstützen.

Entsprechend werden an dieser Stelle Hinweise für Programmentwickler und –organisatoren gegeben, die diesem aktionsorientierten Anspruch gerecht werden können. Aus den vorliegenden Ergebnissen der Befragung und Programmauswertungen resultieren die folgenden wesentlichen Hinweise für die Konzipierung von Beratungsangeboten und Einsparprogrammen im Bereich des individuellen Verhaltens der privaten Haushalte:

Als erstes muss – so das Ergebnis der Untersuchung - auf die inhaltliche Priorisierung geachtet werden. Als Empfehlung aus der Betrachtung des Verhaltenspotenzials resultieren die folgenden thematischen Schwerpunkte, in der Reihenfolge ihrer Bedeutung:

⇒ **Beleuchtung: Einsatz von ESL**

⇒ **Raumwärme: Richtig Heizen und Lüften**

⇒ **Warmwasserbereitung**

⇒ **Ernährung: Kochen (Schnellkochtöpfe)**

⇒ **Geschirrspüler, Wäschetrockner wg. steigender Ausstattungsrate**

In welcher Form und unter welchen Rahmenbedingungen die inhaltlichen Themen präsentiert werden können, verdeutlichen die folgenden Abschnitte. Hierbei sind die Wahl der entsprechenden Informationswege, die Vernetzung der Akteure zur Nutzung von Synergien und die Stärkung sozialer Bezüge zu beachten.

Informationswege

Die überwiegende Mehrzahl der Haushalte nimmt sich selbst als generell sparsam wahr und sie geht in der Selbsteinschätzung davon aus, dass sämtliche Einsparmöglichkeiten bereits umgesetzt werden. Dies widerspricht dem tatsächlichen Informationsstand und den im einzelnen vorhandenen Potenzialen. Obwohl eine realistische Einschätzung des eigenen Energieverbrauchs nicht wirklich vorhanden ist, sehen sich die meisten der Befragten als energiebewusste oder sparsame Menschen.

Hierdurch entsteht für Beratungsangebote und Einsparprogramme ein Problem des Zugangs zu den Haushalten.

Vor dieser Grundkonstellation kann davon ausgegangen werden, dass insbesondere Programme, die eine aktive Initialbeteiligung der Haushalte erfordern (z.B. einen Gang zu einem Kundenzentrum, eine Bestellung zusätzlicher Beratungs- oder Einsparangebote, ein

telefonischer Rückruf auf eine Anzeigenkampagne, Verleih von Strommessgeräten) unter einem Dilemma zwischen Selbsteinschätzung und tatsächlichem Verbrauch leiden werden. Die Gefahr besteht, dass Programme, die dieses Dilemma nicht versuchen zu überwinden, mit geringer Beteiligung oder dem Nichterreichen großer Teile ihrer Zielgruppe rechnen müssen.

Man kann auch davon ausgehen, dass die meisten VerbraucherInnen sich nicht aktiv zusätzliche Informationen zu Energieeinsparung beschaffen werden, sondern höchstens Informationen wahrnehmen, die ihnen über Werbemedien, Postwurfsendungen oder Rechnungen praktisch automatisch ohne ihr eigenes Zutun geliefert werden.

Es wurde in der Untersuchung aufgezeigt, dass die bestehende Form der Energieverbrauchsabrechnung für die Haushalte zu keinem echten Überblick führt und die Kunden ihre eigenen Daten nicht einordnen können. Verständlich aufgearbeitete Vergleiche von Verbrauchswerten könnten beispielsweise eine bessere Handhabung erreichen. In Zusammenarbeit mit den Herstellern sollten die bestehenden Bedienungsanleitungen verbessert werden.

Es könnten verbesserte übersichtliche Abrechnungen mit zusätzlichen Informationen, z.B. monatliche Abrechnungen anstatt jährliche Rechnungen, mit der Darstellung (Auflistung und grafische Darstellung) von Verbrauch, Kosten, Differenz zum Vormonat und Vergleich zum Vorjahreszeitraum zu einer verbesserten Wahrnehmung der individuellen Potenziale führen.

⇒ **Vorhandene Informationen optimieren (Verbrauchsabrechnungen)**

⇒ **Neue Informationsangebote mit Vorhandenem koppeln (Rechnung EVU)**

⇒ **Neue Kontexte herstellen (Erlebniskontext, Life-style-Kontext)**

⇒ **Internetunterstützung (Wettbewerbe, z.B. SparWatt)**

Ein wichtiger Informationsweg ist die Kampagne, die - zeitlich befristet - mit themenbezogenen Gesamtpaketen unterschiedlicher Aktionsbausteine angeboten werden kann. Es ist hier bei der Konzeption auf die genaue Zielstellung zu achten. Grundsätzlich sind drei verschiedene Kampagnentypen zu unterscheiden:

⇒ **Kampagnen zur Information (z.B. mit Feedback Programmen)**

⇒ **Kampagnen zur Überzeugung (mit Themenfokus, z.B. Raumwärme)**

⇒ **Kampagnen zur Mobilisierung (mit Anreizsystemen)**

Vernetzung der Akteure

Wie die Auswertung der Wirksamkeit verschiedener Programme und eine Breitenbefragung von Haushalten zeigten, fehlt es häufig an der Abstimmung unterschiedlicher Programmanbieter. Die EVU spielen in der Einschätzung der befragten VerbraucherInnen mit ihren Informationsangeboten nach wie vor eine wichtige Rolle. Sie wären grundsätzlich

geeignet, als „Vernetzungsinstanz" mit verschiedenen Anbietern umsetzungsorientierte Beratungspakete zu entwickeln.

⇒ Synergien nutzen (z.B. Zugang über Schornsteinfeger, Wohnungsbaugesellschaft, Ableserfirmen)

⇒ Geeignete Akteure und Vorbilder identifizieren und „neu" vernetzen zur Finanzierung und Promotion von Programmen

Die übergreifende koordinierende Funktion könnte das Umweltbundesamt für temporäre Themenschwerpunkte und ausgewählte Zielgruppen in Abstimmung beispielsweise mit fortschrittlichen Stadtwerken (ASEW) anbieten.

Vor allem kommunale Aktivitäten, die übergreifend koordiniert werden und in gleichen Zeiträumen stattfinden, könnten eine hohe Effektivität erzielen. Koordinierte und gemeinsam organisierte Aktionen vermindern außerdem den Aufwand für Marktanalyse, Programmgestaltung, Marketing, Programmabwicklung und -evaluierung. Aktionen und Programme sollten in Kooperation mit den Herstellern und dem Fachhandel durchgeführt werden. Dies gilt einmal bezogen auf die Verbreiterung von Instrumenten aber auch in Bezug auf die Verbesserung der technischen Empfehlungen.

Soziale Einbindung der Wissensvermittlung

Hinsichtlich des Marketings von Einsparmöglichkeiten wäre es daher am günstigsten, wenn dieses von Personen und Institutionen wahrgenommen würde, die bereits Zugang zu den Haushalten haben (z.B. Beratung durch Schornsteinfeger) und wenn die Beratung oder Information in bestehende Kontakte mit den Haushalten (z.B. über Vereine, Verbände, Kundenbetreuung der Hausbank) integriert werden würde.

Eine weitere Möglichkeit bieten Social Marketing basierte Programme, die über die eigene vertraute Umgebung (Freunde, Vereine, Berufskollegen) vermittelt werden und eine Aktivierung in Form wettbewerblicher Elemente (z.B. Stromsparwettbewerbe Altenstadt, Schönau, Saarbrücken) auslösen.

Die soziale Rückkopplung als wettbewerbliches Element und kommunalpolitische Einbettung ist von großer Bedeutung. Dabei sollte eine Ankopplung an andere Prozesse, wie beispielsweise die Lokalen Agenda 21 Aktivitäten (LA 21) gesichert werden. Hierüber können neue Multiplikatoren wie Unternehmen einbezogen werden, die wiederum selber Träger von Aktionen sind.

⇒ Programme zielgruppengenau konzipieren, „anbieten statt abholen"

⇒ Erschließung „neuer", eher kritischer Zielgruppen, wie „distanziert Moderne" oder Wertepluralisten über neue Zugänge (z.B. Kochshow)

⇒ Aktivierung von Rentnerhaushalten

⇒ Information für gutverdienende Singles

⇒ soziale Einbettung über Multiplikatoren stärker berücksichtigen

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, zusätzliche Anreize (Verschenkaktionen, Prämien, Gewinne bei Beteiligung) zu setzen, um die Kunden dazu zu bewegen, Beratungsangebote wahrzunehmen oder Beratungsstellen aufzusuchen.

Ohne eine solche Sekundärmotivation, die in sehr vielen Einsparprogrammen eingesetzt wird, wird der Zugang zu den Haushalten schwierig bleiben. Allerdings zeigt sich, dass finanzielle Anreizsysteme nur kurzfristige Wirkungen erzielen und langfristig bei Wegfall des finanziellen Bonus keine tatsächliche Verhaltensänderung induzieren (Mosler 1997).

Finanzierung

Bezogen auf die Organisation von Kampagnen durch Umweltorganisationen oder private Initiativen stellt die kontinuierliche Finanzierung solcher Kampagnen einen kritischen Faktor dar. Bisher konnten v.a. Finanzmittel für einzelne Aktionen akquiriert werden. Verschiedene Geldgeber, kurzfristige und unsichere Zusagen erschwerten die Kampagnenplanung und sorgten außerdem dafür, dass die Aktionen auf relativ wenige Haushalte beschränkt werden mussten. Je größer die Teilnehmerzahl, desto höher wird auch das finanzielle Risiko für die Kampagnendurchführung für Verbände oder Agenturen, so dass eine verlässlichere Finanzierungsmöglichkeit für eine Erweiterung der Aktivitäten notwendig ist.

⇒ **Absicherung der Finanzierung durch Sponsoring**

⇒ **Poolbildung**

⇒ **Gewinnung „neuer Akteure“**

Hier könnte z.B. ein Energy Saving Trust nach britischem Vorbild neue Möglichkeiten bieten, wo anschließend in einem Bieterverfahren die zur Verfügung stehenden Mittel für das attraktivste Umsetzungsmodell verwendet werden.

Evaluation

Die Erfolgsmessung einer Kampagne hat verschiedene Aspekte. Nicht allein im Hinblick auf die Finanzierung von Programmangeboten ist eine begleitende Auswertung von großer Bedeutung. Eine der wichtigsten Zielsetzungen der Erfolgsmessung ist zum einen die individuelle Motivation der TeilnehmerInnen. Zum Einsatz geeigneter Instrumente gehört andererseits die Abschätzung und Verifizierung der erzielbaren Einsparung, um eine Anpassung von Methoden und Instrumenten zu ermöglichen.

⇒ **Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen**

⇒ **Dokumentation: tatsächliche Wirksamkeit**

⇒ **Weiterbildung**

Zur Auswertung von Programmergebnissen gehört eine zielgenaue Verbesserung der Einzelelemente. Verschiedene Programme wiesen hier auch auf die Notwendigkeit der Professionalisierung und Weiterbildung von Anbietern und Beratern hin.

Neue Rahmenbedingungen

Die Liberalisierung des Strommarktes kann auf die Verhaltenssteuerung sehr unterschiedliche Auswirkungen haben. Im Idealfall kann davon ausgegangen werden, dass – u.a. aufgrund der massiven Werbestrategien der Anbieter - das Bewusstsein hinsichtlich des Verbrauchs steigt, da bei der Wahl des Anbieters die Preise verglichen werden müssen.

Negativ können sich allerdings Festpreisangebote bzw. hohe Grundpreise auswirken, da hier der (ökonomische) Sparanreiz verloren geht.

Mögliche technische Veränderungen wie beispielsweise der Einsatz von Chipkarten können positiv genutzt werden. Sie ermöglichen den Kauf einer definierten Menge, die dann verbraucht werden kann. Die Vorauszahlungen werden dadurch transparenter und sie können Verhalten steuern.

Eine besonders geeignete Programmform, um diese wettbewerblichen Bedingungen berücksichtigen zu können sind die beschriebenen Feedback-Programme. Sie zeigen auf der einen Seite eine sehr hohe Wirkung, gleichzeitig haben die Teilnehmer sehr positiv auf den Ablauf reagiert.

Internet-Preisvergleiche für Stromtarife werden bereits häufig genutzt und angeklickt, diese könnten mit Feedback zur Höhe des Stromverbrauchs und Einspartipps verknüpft werden. Da die Besucher der entsprechenden Web-sites ihre Daten über Verbrauchsmengen verfügbar haben müssen, lassen sich diese Angebote auch zu einem Beratungstool erweitern. Mit interaktiven Fragebögen kann einerseits der Verbrauch zu einer Vergleichsgruppe angegeben werden, andererseits kann nach den großen Einzelverbrauchern gefragt werden und gezielt Einspartipps gegeben werden.

Die vom Umweltbundesamt eingeleiteten Aktivitäten zu kommunalen Heizspiegeln sollten weitergeführt und in großem Maßstab umgesetzt werden, da wesentliche Vorarbeiten (Daten aus 13.500 Heizkostenabrechnungen) vorhanden sind.

Materialien

Besonders ansprechende Materialien und interessante Kampagneninformationen für **Haushalte** sind den folgenden Webadressen zu entnehmen:

⇒ BUND SparwattAktion Wetterau: www.sparwatt.de

⇒ Berlin Senatsverwaltung für Stadtentwicklung
Energie-Test: www.sensut.berlin.de/sensut/umwelt/energie/verbrauchstest/index.shtml
CO_2-Bilanz: www.sensut.berlin.de/sensut/umwelt/energie/co2_test/index.shtml
Heizspiegel: www.sensut.berlin.de/sensut/umwelt/energie/heizspiegel/index.shtml
Innovative Energieprojekte:
www.sensut.berlin.de/sensut/umwelt/energie/sparen/index.shtml

⇒ Modellprojekt Brundtlandstadt Viernheim: www.viernheim.de

⇒ Stadtwerke Hannover
Heizenergieverbrauchsanalyse:
www.stadtwerke-hannover.de/privatkunden/energiesparrechner/heizenergie.phtml
Stromverbrauchsanalyse:
www.stadtwerke-hannover.de/privatkunden/energiesparrechner/strom.phtml

⇒ Stadtwerke Kiel: www.stadtwerke.de

⇒ Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände: www.agv.de/tip/haushalte

⇒ VZ Baden-Württemberg: www.verbraucherzentrale.de/energie/energie.html

⇒ Österreichische Energieagentur: www.eva.wsr.ac.at/stromspar/index.htm

⇒ Klimaschutzaktion Hamburg:
www.hamburg.de/Behoerden/Umweltbehoerde/energie/standby

⇒ Energieagentur in Hessen: www.hessenenergie.de

⇒ Impulsprogramm Hessen: www.impulsprogramm.de

⇒ Nordlichtkampagne: www.nordlicht.uni-kiel.de/sme/intersee.htm

⇒ Klimabündnis: www.klimabuendnis.org

9 Literatur

BE (Berliner Energieagentur GmbH) 1995: Gefriergeräte auf dem Prüfstand. Berlin

BEM (Beratungsgruppe Energie + Marketing) 1995: Evaluierung des KesS-Prämien-Programmes von RWE Energie. Anhangbericht zum Hauptbericht des Wuppertal-Institutes für Klima, Umwelt, Energie, München.

Boardman, Brenda et. al. 1997: DECACE (Domestic Equipment and Carbon Dioxide Emissions) - 2 MtC (Two million tonnes of carbon). University of Oxford, Oxford/UK

Darby, S. 1999: Energy Advice - what is it worth? Panel III.05

DEFU 1996: Market Research on the Use of Energy Saving Lamps in the Domestic Sector. Lyngby, Denmark

Diekmann, A./Preisendörfer, P. 1992: Persönliches Umweltverhalten:. Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg 44, S. 226-251

DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung)/Forschungszentrum Jülich/FhG-ISI (Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung)/Öko-Institut 1999: Politikszenarien für den Klimaschutz - II - Szenarien und Maßnahmen zur Minderung von CO_2-Emissionen in Deutschland bis 2020 - Abschlussbericht. Berlin/Jülich/Karlsruhe

Dupont, P. und Egan, C. 1999: Consumer information processing and effective program design. ECEEE, Panel II, 2.13.

EC (Enquête-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages, Hrsg.) 1995: Mehr Zukunft für die Erde - Nachhaltige Energiepolitik für dauerhaften Klimaschutz. Economica Verlag, Bonn

Egan, C. 1999: Graphical displays and comparative energy information: what do peaople understand and what do they prefer? ECEEE, Panel III, 19.

Fissler GmbH 1999: Mitteilung über Ausstattung der deutschen Haushalte mit und Nutzung von Schnellkochtöpfen auf der Grundlage von Umfragen der GfK. Idar-Oberstein

Grob, A. 1991: Meinung Verhalten, umwelt: ein psychologisches Ursachennetz-Modell umweltgerechten Verhaltens, Bern/Berlin/Frankfurt

Group for Efficient Appliances (Ademe - Agence de l'Environment et de la Maîtrise de l'Energie; Danish Energy Agency; Novem) 1993: Study on Energy Efficiency Standards for Domestic Refrigeration Appliances. Commission of the European Communities, no town

Haakana, M, Sillanpää, L., Talsi, M. 1997: The effect of feedback and focused advice on household energy consumption. Panel 4 - ID 38.

Herbert, Willi 1993: Begleituntersuchung zu "Erste Langenhagener Klimaschutzaktion: Energiesparlampen", Forschungsgesellschaft für umweltschonende Energieumwandlung und -nutzung mbH, Kiel.

Herring, H. 1997: Free market versus regulation: How to improve the efficiency of standby power appliances, ECEEE panel 3 - ID 17.

HMUEB (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten) 1993: Besonders sparsame Hausgeräte - Auswertung der Domotechnika 1993. Erarbeitet von Dipl. Pol. Klaus Michael, Wiesbaden

HMUEJFG (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familien und Gesundheit) 1995: Besonders sparsame Hausgeräte 1995/96 - Eine Verbraucherinformation - Energiesparinformationen 16. Wiesbaden

ISI (Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung) 1999: Szenariorechnungen zum Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser bei verschiedenen Verhaltensannahmen auf der Grundlage von TUM 1999. Tabellenkalkulationsblätter

ISOE (Institut für sozial-ökologische Forschung 1996: Brundtland-Stadt Viernheim – Evaluation der Öffentlickeitsarbeit

Joußen, W. 1995: Kampagnen als Instrument zur Steuerung des Umweltverhaltens, in: Joußen, W./Hessler, A. (Hg.): Umwelt und Gesellschaft, Berlin

Karger,C./Schütz, H./Wiedemann, P.M. 1993: Zwischen Engagement und Ablehnung: Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen in der deutschen Bevölkerung, in Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht, S. 201-217

KEBAB-Klimakampagne 1995: Drei Energiesparaktionen in Miethaushalten. Berlin.

Knieper/Vogelsang 1992: Konzeption für ein Beschäftigungs- und Qualifizierungsprojekt im Arbeitsfeld Energieberatung im Haushalts- und Gewerbebereich unter Einbeziehung von Umsetzungsstrategien, Teil 1, i.A. SenStadtUm, Berlin

Kofod, C., Naser, L., Rahbar, A. 1996: Market research on the use of energy savong lamps in the domestic sector. DEFU TR 366, Project No. SA/21/94/DK.

Krzeminski, M./Neck, C. (Hg.)1994: Praxis des Social Marketing, IMK Frankfurt

Lebot, B., Lopes, C., Waide, P., Sidler O. 1997: Lessons learnt from European metering campaigns of electrical end uses in the residential sector. Panel 4 - ID 82.

Mudyn, K., Ryzak 1997: Systemic and psychological barriers to reducing energy consumption, Panel 3, ID 134.

MWMTV (Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen Hrsg.) 1998: Evaluation der „Aktion Helles NRW", Düsseldorf.

Neckarwerke Elektrizitätsversorgungs-AG 1994: Aktion Stromsparen - Dokumentation. Esslingen

Öko-Institut 1996: Evaluierung der stromwirtschaftlichen Auswirkungen des Energiedienstleistungs-Programms der FEW für die Haushaltskunden 1996 („Meister Lampe"). Endbericht im Auftrag der Freiburger Energie- und Wasserversorgungs-AG (FEW), 1996 unveröffentlicht.

Poferl, A./Schilling, K./Brand, K. 1997: Umweltbewusstsein und Alltagshandeln, Hrsg. UBA, Opladen 1997

Prognos 1995: Die Energiemärkte Deutschlands im zusammenwachsenden Europa - Perspektiven bis zum Jahr 2020. Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, Basel

Schoenheit, I. 1995: Lebensstile und Energieberatung, VDI Berichte Nr. 1204, S. 163 ff

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz 1997: Klima 97 - aktuelle Informationen der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie zu Klima und Energie, Ausgabe Nr. 17 Oktober 1997.

Stadtwerke Hannover AG 1998: Dokumentation der LCP-Testphase 1995-1997, Hannover.

Starken, Hugo (Kebab), Mitteilung zu Ergebnissen der Aktionen der KEBAB gGmbH

StBA (Statistisches Bundesamt) 1994: Wirtschaftsrechnungen - Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1993 - Langlebige Gebrauchsgüter privater Haushalte. Fachserie 15, Heft 1, Verlag Metzler-Poeschel, Stuttgart

Storm Sørensen Nesa, M. 1999: The effect of electricity saving measures in the residential sector, ECEEE Panel 1, 23

SW Halle (Stadtwerke Halle) 1997: Haushaltskundenbefragung 1996 - Abschlussbericht. bearbeitet von: Heike Czepanski und Detlef Merseburger. Halle

TUM (Technische Universität München, Institut für Energietechnik) 1999: Klimaschutz durch Minderung von Treibhausgasen im Bereich Haushalte und Kleinverbraucher durch klimagerechtes Verhalten - Arbeitsschritt 3.2: Potenzialabschätzung mit Hilfe des IKARUS-Instrumentariums - Verhaltensbedingte Auswirkungen auf den Energiebedarf zur - Raumheizung für Private Haushalte, - Warmwasserbereitung für Private Haushalte, - Raumheizung für Kleinverbraucher. Bearbeiter: P. Deutscher, M. Elsberger, L. Rouvel, München

UBA (Umweltbundesamt) 1997a: Klimaschutz durch Minderung von Leerlaufverlausten bei Elektrogeräten - Sachstand/Projektionen/CO_2-Minderungspotenziale. UBA Texte 45/97, ISSN 0722-1866X, Berlin

UBA (Umweltbundesamt) 1997b: Umweltbewusstsein in Deutschland 1996. Berlin

UBA (Umweltbundesamt) 1999: Neues zum Thema Leerlaufverluste (6). Ansprechpartner: Christoph Mordziol, Berlin

VDEW (Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e.V.) 1992: Haushaltskundenbefragung 1991 für die Bundesrepublik Deutschland (11 Länder). Frankfurt/Main

VDEW (Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e.V.) 1993: Analyse und Prognose des Stromverbrauchs der privaten Haushalte 1970 - 1990 - 2005 - 2010 - Auswertungsbericht alte Bundesländer - Herbst 1992. Frankfurt/Main

VDEW (Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e.V.) 1994: Analyse und Prognose des Stromverbrauchs der privaten Haushalte 1990 - 2010 - Auswertungsbericht neue Bundesländer - Juni 1992. Frankfurt/Main

VDEW (Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e.V.) 1997: Haushaltskundenbefragung 1996 - Auswertungsbericht. Frankfurt/Main

Vreuls, H. und Kofod, C. 1997: Lessons learned by an international DSM database, ECEEE Panel 1 ID 47.

Vreuls, H., Kofod, C. 1997: Lessons learned by an international DSM database. Panel 1, ID 47.

WI/BEM (Wuppertal Institut/Beratungsgruppe Energie + Marketing) 1996: Erweiterte Evaluierung des LCP-Feldversuchs von PreussenElektra, HASTRA und Pestel Institut - Endbericht. Gutachten im Auftrag von PreussenElektra AG, Wuppertal/Icking

Wilhite, H., Høivik, A., Olsen, J-G. 1999: Advances in the use of consumption feedback information in energy billing: the experiences of a Norwegian energy utility. ECEEE

Wortmann et al. (Hrsg. Forschunggesellschaft für umweltschonende Energieumwandlung und -nutzung mbH) 1996: Konsumentenanalyse der Schleswag-Kunden als Voraussetzung für die erfolgreiche Entwicklung und Vermarktungvon Energiedienstleistungen, Kiel.

Wortmann, K. 1995: Energiesparen aus psychologischer Sicht, Vortrag am 28.September 1995 in Viernheim im Rahmen des Seminars Kommune & Energie: Kommunale Klimaschutzkonzepte und Social Marketing des IKU Darmstadt

Wortmann, K. 1997: Energiesparendes Verhalten im Haushalt: Erkenntnisse aus Umsetzungsstudien, Vortrag auf dem Expertenseminar Verhaltens- und Hemmnisforschung im Bereich Energie – Stand und Perspektiven am 9./10.6.1997, ISI Karlsruhe, i.A. des BMBF

Wortmann, K. und Schuster, K. 1999: The behavioural approach to energy conservation: an opportunity still not taken by energy policy. ECEEE Panel III, 17.

Wortmann, K./Lörx, S. 1994: Evaluation des Brundtland-Projektes in Bredstedt, Kiel

Wuppertal-Institut 1995: Least-Cost Planning bei den Stadtwerken Soest GmbH: Evaluierung der abgeschlossenen Prämienprogramme aus 1994, Wuppertal.

Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie, BEM (Beratungsgruppe Energie + Marketing) 1995: Evaluierung des KesS-Prämien-Programmes von RWE Energie. Endbericht, Wuppertal/Icking.

Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie, BEM (Beratungsgruppe Energie + Marketing) 1996: Erweiterte Evaluierung des LCP-Feldversuchs von PreussenElektra, HASTRA und Pestel Institut. Endbericht, Wuppertal/Icking.

ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.) 1992: Entwicklung des Stromverbrauchs von Elektro-Hausgeräten - Energieeinsparung 1988-1991. Frankfurt

ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.) 1998: Entwicklung des Stromverbrauchs von Elektro-Hausgeräten / Energiebericht 1994. Fax vom 17. April 1998

Anhang I

Liste der angefragten Institutionen und Experten

Stadtwerke Hannover

Stadtwerke Bonn

Landesgewerbeamt Baden-Württemberg, Dieter Bouse

Energiestiftung Schleswig Holstein, Willi Herbert

Universität Gießen, Prof. Elmar Schlich

Energie und Umweltmanagementberatung Pöschk, Jürgen Pöschk

Berliner Energieagentur, Regine Günther

Stromsparprojekt Minus 25% Graz, Erwin Greiler

SparWatt/Glühwürmchen Wetteraukreis, Dr. Werner Neumann

Energiereferat der Stadt Frankfurt

ECEEE, Hal Wilhite

Bund der Energieverbraucher, Dr. Aribert Peters

BUND, Matthias Seiche, Eleni Kouanis

Energieagentur Hessen

Klimakampagne Berlin, Hugo Starken

Nordlicht, Dr. Friedemann Prose

Stadt Viernheim, Philip Granzow

Anhang II

Interviewleitfaden

Interview Nr.:

Name:

Stadt:

Basisdaten

Lage im Bundesgebiet (nach telef. Vorwahl):
- alte Länder
- neue Länder

Größe der Stadt (nach Vorwahl):
- unter 20 000 EW
- 20 000 - 100 000 EW
- über 100 000 EW

Zahl der im Haushalt lebenden **Personen**:
- Erwachsene (1, 2, mehr als 2)
- Kinder (keine, 1, 2, mehr als 2)

Siedlungsform
- Mietwohnung
- Eigentumswohnung
- Einfamilienhaus
- Sonstige

Größe der Wohnung
- unter 40 qm
- 40 bis 70 qm
- 70 bis 100 qm
- über 100 qm

Haushaltsnettoeinkommen
- unter 20 000 DM
- 20 bis 50 000 DM
- 50 bis 100 000 DM
- über 100 000 DM

Keine Angabe/nicht bekannt

Im Haushalt verwendete **Energieträger:**
- Strom
- Gas
- Öl
- Sonstige (ggf. welche?)

Raumwärme

Art der Heizung:
- Fernwärme (inkl. BHKW)
- Gasheizung
- Ölheizung
- Elektroheizung /Nachtspeicherheizung
- Kohleöfen
- Sonstige (ggf. welche?)

Wartung (alle außer Fernwärmebezieher):

Wird die Heizung jährlich gewartet?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Steuerung der Heizung:
Ist die Heizung an einen Raumthermostat/Raumfühler angeschlossen?
- Ja

Falls ja:
Nutzen Sie diese Steuerungsmöglichkeit zur Einstellung der gewünschten Temperatur?
- Ja
  - Nein
    - Weiß nicht

Nutzen Sie diese Steuerungsmöglichkeit zur Einstellung eines Tag/Nachtbetriebes?
- Ja

Welche Temperatur(en) stellen Sie ein?
- Tag:
- Nacht
- Durchgehend

- Nein
- Weiß nicht

Bietet Ihre Heizanlage weitere Steuerungsmöglichkeiten?
- Ja

Falls ja: welche?
Einstellung der Vorlauftemperatur
Andere:
Nutzen Sie diese?
- Ja
- Nein

- Nein
- Weiß nicht

- Nein

Falls nein: Können Sie die Heiztemperatur überhaupt beeinflussen?
- Ja

Falls Ja:
Wie?
- Auf/Zudrehen einzelner Heizkörper

Sonstige Methoden (Vorlauftemperatur)
- Nein

Falls nein:
Welche Temperatur stellt sich ein?
- unter 20 Grad C
- 20 Grad C
- über 20 Grad C

Sind Sie mit der entstehenden Raumtemperatur zufrieden?
- Ja
- Nein
  - zu hoch
  - zu niedrig
- Weiß nicht

- Weiß nicht

Lüftung:
Wie lüften Sie Ihre Wohnung?
- Kurze gelegentliche Stoßlüftung
- immer ein oder mehrere Fenster kippen
- bei Bedarf mal so, mal so

- unterschiedliche Räume werden unterschiedlich gelüftet (und zwar:)
- Sonstige Gewohnheiten

Zusatzgeräte:

Benutzen Sie elektrische Zusatzgeräte?

- Ja
- Nein

Falls ja:

Wie oft benutzen Sie diese?

- täglich
  - in welchen Räumen?
  - warum ?
- wöchentlich oder öfter
  - in welchen Räumen?
  - warum ?
- nur gelegentlich

Waschen:

Besitzen Sie eine Waschmaschine?

- Nein
- Ja

Wie oft nutzen sie die Waschmaschine?

- täglich
- wöchentlich oder öfter
- gelegentlich

Beladen Sie die Maschine(n) immer voll?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Nutzen Sie den Kochwaschgang?

- Ja

Falls ja: Wie oft?

- regelmäßig, wie oft?
- gelegentlich, wie oft?
- selten, wie oft?

- Nein
- Weiß nicht

Besitzen Sie einen Wäschetrockner?

- Nein
- Ja

Wie oft nutzen sie den Wäschetrockner?

- täglich
- wöchentlich oder öfter
- gelegentlich

Beladen Sie die Maschine(n) immer voll?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Besitzen Sie eine Spülmaschine?

- Nein
- Ja

Wie oft nutzen sie die Spülmaschine?

- täglich
- wöchentlich oder öfter
- gelegentlich

Beladen Sie die Maschine(n) immer voll?

- Ja
- Nein

- Weiß nicht

Beleuchtung:

Wie viele Lampen besitzen Sie insgesamt?

- 5-10
- 11-20
- 21-30
- über 30
- weiß nicht

Besitzen Sie auch Energiesparlampen?

- Ja

Falls ja: Wie viele?

- 1-2
- 3-4
- 5-10

- Nein
- Weiß nicht

Schalten Sie das Licht aus, wenn Sie das Zimmer für länger als 30 Minuten verlassen?

- Ja, immer
- Nein, nie
- Manchmal, gelegentlich

Kochen/ Kühlen/ Gefrieren

Welche Kochgeräte besitzen Sie?

- Gasherd
- E-Herd
- Mikrowelle
- Sonstige

Wie oft nutzen Sie den Herd / die Mikrowelle?

- mehrmals täglich
- täglich
- mindestens 1 x pro Woche
- gelegentlich

- mehrmals täglich
- täglich
- mindestens 1 x pro Woche
- gelegentlich

Nutzen Sie zusätzlich zur Warmwasserbereitung

einen elektrischen Wasserkocher /eine Kaffeemaschine?

Ja Ja

Nein Nein

Nutzen Sie Schnellkochtöpfe?

- Ja
- Nein

Wie würden Sie Ihre Kochgewohnheiten beschreiben?

- Ich/Wir kochen täglich warm für die ganze Familie
- Wir kochen am Wochenende, wenn Zeit ist
- Ich koche nur Schnellgerichte oder Tiefkühlpizza
- Ich koche mir nur Kaffee und Tee
- Sonstige Gewohnheiten?

Wie würden Sie Ihre Einkaufsgewohnheiten beschreiben?

- Wenn irgend möglich, kaufen wir frische einheimische Produkte aus der Region
- Wir kaufen vorwiegend Konserven, Fertiggerichte und Tiefkühlkost
- Sonstige Gewohnheiten?

Kühlgeräte:

Welche Geräte besitzen Sie?

- Kühlschrank
  - Art
  - Zahl
- Kühltruhe(Art und Zahl)
  - Art
  - Zahl

Bei mehr als einem Kühlgerät:
Wofür nutzen Sie ... den 2.Kühlschrank/die Truhe?

Medien und Kommunikation

Wie viele Fernsehgeräte befinden sich in Ihrem Haushalt?
- 0
- 1
- 2-3
- mehr als 3

Wie häufig werden diese genutzt?
- mehrere Stunden täglich (sehr häufig)
- einige Stunden in der Woche (häufig)
- einige Stunden im Monat (gelegentlich)

Benutzen Sie schaltbare Steckdosen, um das Gerät nach dem Ausschalten vom Netz zu trennen?
- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Wie viele Computer befinden sich in Ihrem Haushalt?
- 0
- 1
- 2
- mehr als 2

Wie häufig werden diese genutzt?
- mehrere Stunden täglich (sehr häufig)
- einige Stunden in der Woche (häufig)
- einige Stunden im Monat (gelegentlich)

Benutzen Sie schaltbare Steckdosen, um das Gerät nach dem Ausschalten vom Netz zu trennen?
- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Übergreifende Fragen:

Glauben Sie, dass Sie mit der Nutzung Ihrer Geräte einen Beitrag zur Senkung des Energieverbrauchs leisten können?
- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Kennen Sie Energiesparmöglichkeiten in Ihrem Haushalt?
- Ja

Falls ja:
Welche?
- Nein

Haben Sie Ihre Verbrauchsgewohnheiten in den letzten 3 Jahren wesentlich verändert?
- Ja

Falls ja:
Inwiefern?
- Nein

Falls nein:
Warum nicht?
- Weiß nicht

Gibt es Sparmaßnahmen, die sie ergreifen würden?
- Ja

Falls ja:
Welche?

Was steht der Verwirklichung entgegen
- Kosten
- Komforteinbußen
- Technologie noch nicht überzeugend
- Sonstige
- Nein

Gibt es Sparmaßnahmen, die Sie völlig ablehnen?
- Ja

Falls ja:
Welche?
Warum?
- Nein
- Weiß nicht

Kennen Sie Ihren Energieverbrauch pro Monat (in KWh)?
- Ja
- Nein
- Ungefähr, und zwar...

Kennen Sie Ihre Ausgaben für Energie?
- Ja
- Nein
- Ungefähr, und zwar...

Wissen Sie, welche Nutzungszwecke die meiste Energie verbrauchen ?
- Ja

Welche?
- Nein

Haben Sie schon einmal eine Verbrauchsanalyse durchführen lassen?
- Ja

Falls ja:
Mit welchem Ergebnis?
- Nein

Falls nein: Hätten Sie Interesse, Sparmöglichkeiten genauer kennenzulernen?
- Ja
- Nein
- weiß nicht

Falls nein: Hätten Sie Interesse, einen Energieberater zu Hause zu empfangen?
- Ja
- Nein
- weiß nicht
- unbekannt

Beobachtungen der Interviewerin:

Dokumentation Untersuchungsfragen

„Welche weiteren energiesparenden Maßnahmen haben Sie durchgeführt?"

„Habe Sie sich schon einmal über Energieeinsparung beraten lassen? Wenn ja, wo war das und worum ging es dabei?"

„Glauben Sie, dass Sie durch die Beschäftigung mit Ihrer Anlage allgemein energie- oder umweltbewusster geworden sind?"

„Sind Sie der Meinung, dass jeder durch energiesparendes Verhalten einen Beitrag zum Umweltschutz leistet?"

„Würden Sie es begrüßen, wenn ein Energieberater zu Ihnen nach Hause bzw. in den Betrieb käme?"

Anhang III

Tabellen ESL-Programme

Tabelle 34: Effekte der Lampenprogramme

Art der Effekte	Anteil der Teilnehmer
Erster Anstoß zum ESL-Einsatz	
Aktion „Helles NRW“	49% der Teilnehmer
Aktion „Meister Lampe“	62% der Teilnehmer
Stadt Langenhagen	64% der Teilnehmer
Stadtwerke Hannover	34% der Teilnehmer
Zusatzeffekt	
Aktion „Helles NRW“	30% der Teilnehmer
Aktion „Meister Lampe“	32% der Teilnehmer
Stadtwerke Hannover	27% der Teilnehmer
Vorzieheffekt	
Aktion „Helles NRW“	41% der Teilnehmer
Aktion „Meister Lampe“	24% (14% kurzfristig,, 10% langfristig)
Stadtwerke Hannover	30% der Teilnehmer
Mitnahmeeffekt	
Aktion „Helles NRW“	12% der Teilnehmer
Aktion „Meister Lampe“	5-10% der Teilnehmer
Stadtwerke Hannover	26% der Teilnehmer
Zusatzkaufquote	
Aktion „Meister Lampe“,Schätzung	20% der Teilnehmer
Stadtwerke Hannover	40% der Teilnehmer

Quelle: Öko-Institut 1996, Herbert 1993, Stadtwerke Hannover 1998, MWMTV 1998

Tabelle 35: Verteilung der installierten ESL auf die Wohnräume

Installation der geförderten ESL in den Räumen der privaten Haushalte	**Aktion „Helles NRW“**	**Langenhagen**
Wohnzimmer	36%	71% (inkl. Essbereich)
Küche	26%	
Flur/ Diele	12%	11% (inkl. Bad)
Esszimmer	4%	
Außenbereich	4%	
Schlafzimmer:	3%	
Kinderzimmer	3%	
Bad	3%	
Arbeitszimmer:	1%	7%
Sonstige	8%	

Quelle: Aktion Helles NRW

Tabelle 36: Verbreitung von Energiesparlampen, Untersuchung für Bremen 1995

	Mietwohnung	**Eigenheim**	**nächster geplanter Einsatzort für ESL**
	Anzahl der bereits installierten ESL	Anzahl der bereits installierten ESL	Anteil der Nennungen
Wohnzimmer	2,9	4,0	13%
Küche	0,9	1,0	7%
Schlafzimmer	1,9	2,8	7%
Flur/Diele	1,3	2,3	6%
Bad	1,3	2,1	3%
Außenbereich	0,2	0,6	2%
Andere Räume	1,3	2,9	4%
Gesamt	9,8	15,5	

Quelle: Kofod et al. 1996

LCP-Programme

Programmabwicklung

Die Programmabwicklung ist ein wichtiger Faktor für die Teilnahmequote. Je unkomplizierter die Verbraucher an die Zuschüsse gelangen konnten, desto mehr nahmen an den Programmen teil.

In Soest mussten die Haushaltkunden ihren Anspruch bei einer Beratungsstelle anmelden und wurden in eine Förderliste eingetragen. Wenn sechs Wochen nach der Anmeldung der Kaufvertrag vorgelegt wurde, erhielten die Kunden die Prämien. In Soest wurden nur die als „besonders sparsam" eingestuften Geräte prämiert (entsprechend der Liste der sparsamen Haushaltsgeräte, die vom Energiebeauftragten der Stadt Detmold, Klaus Michael, herausgegeben wurde).

Im Rahmen des Feldversuchs von PreussenElektra/ HASTRA erhielten die Teilnehmer die Prämie über einen Verrechnungsscheck, den sie entweder unter Vorlage der Rechnung und der Prämie bei der HASTRA persönlich abholen konnten oder schriftlich zugeschickt bekamen. In den Gruppendiskussionen wurde der Wunsch geäußert, die Prämie direkt im Handel ausgezahlt zu bekommen. Die Prämien waren nach der Energieeffizienz der Geräte gestaffelt und mussten erst für die jeweiligen Geräte ausgerechnet werden. 50% der Teilnehmer empfand dieses Verfahren als kompliziert. Dennoch fand die differenzierte Prämie Zustimmung und 67% der Teilnehmer befürworteten die Differenzierung nach der Stromeinsparung.

Beim KesS-Programm der RWE Energie konnte mit der Geräterechnung bei den RWE-Beratungszentren die Prämie abgeholt werden, dabei war sowohl eine Barauszahlung als auch eine Überweisung möglich. Der überwiegende Teil der Teilnehmer bevorzugte die Barauszahlung.

Bei den Stadtwerken Hannover fand die Auszahlung der Prämie direkt bei den teilnehmenden Händlern statt. Es musste lediglich ein Fragebogen zum Altgerät ausgefüllt werden. Die unkomplizierte Abwicklung wird bei der Aktion in Hannover als wichtiger Faktor für die hohe Teilnahme bewertet. Dort haben sich 93% der Kunden die Prämie direkt im Fachhandel auszahlen lassen, 7% der Kunden kamen ins Beratungszentrum der Stadtwerke. Die Prämie wurde in Hannover auch an Kunden ausgezahlt, die nicht im Versorgungsgebiet der Stadtwerke wohnen. Zu Beginn der Aktion war befürchtet worden, dass Kunden der umliegenden Versorgungsgebiete oder Geschäftskunden unberechtigterweise vom Programm profitieren. Aufgrund der Fragebögen konnte diese Fehlerquote genau ermittelt werden. Sie betrug lediglich 5%, d.h. jeder zwanzigste Teilnehmer wäre eigentlich nicht berechtigt gewesen, am Programm teilzunehmen.

Akzeptanz durch die Haushalte und Teilnahmequote

Ergebnisse der Prämienaktionen

Der vorzeitige Ersatz von alten Geräten durch die Programme ist in der Regel nicht das Ziel der Aktionen, da auch mit der Herstellung und der Verschrottung Energie verbraucht wird. Ein Prämienprogramm über einen bestimmten Zeitraum kann daher immer nur den

Teil der Haushalte erreichen, der sich in diesem Zeitraum sowieso ein neues Gerät angeschafft hätte.

Durch das KesS-Programm der RWE Energie wurden eine Million Neugräte über einem Zeitraum von drei Jahren gefördert. Das KesS-Programm ist damit das bisher größte Programm zur effizienten Geräteförderung.

In Hannover wurde die ursprünglich angestrebte Teilnahmequote von 9.180 Haushalten (1,7% der Haushaltskunden) mit 16.000 ausgezahlten Prämien deutlich übertroffen werden, was einer Teilnahmequote von 6,1% entspricht. Schon nach knapp fünf Monaten waren die ursprünglich geplanten Prämien verteilt. Die Gesamtzahl der Geräteneukäufe im Jahr wird in Hannover auf 20.000 Haushalte geschätzt. Gemessen an dieser Schätzung erreichte das Programm knapp 50% aller Geräteneukäufe.

Die Programme erzielten insgesamt eine sehr positive Resonanz. Die Kunden in Hannover lobten die Aktion, sowohl an den Infoständen als auch schriftlich und telefonisch, und die Aktion wurde als Imagegewinn der Stadtwerke bewertet. 86% der Teilnehmer und 91% der Nicht-Teilnehmer des LCP-Feldversuchs von PreussenElektra/ HASTRA hielten das Zuschussprogramm für sehr wichtig.

Tabelle 37 Umfang der Lampenprogramme

	Stadtwerke Hannover	RWE Energie/ KesS	Stadtwerke Soest	PreussenElektra/ HASTRA
Gesamtzahl der ausgezahlten Prämien	16.530	> 1.000.000	599	2.266

Quelle: Wuppertal-Institut und BEM 1996, BEM 1995, Wuppertal-Institut 1995, Stadtwerke Hannover 1998.

Tabelle 38 Teilnehmerrate (Anteil der mit Prämien geförderten Geräte an den insgesamt verkauften Geräten)

	SW Hannover	RWE Energie/ KesS	PreussenElektra/ HASTRA
Kühl- und Gefriergeräte	50%	47-50%	68 - 71%
Waschmaschinen	-	57%	58%
Geschirrspülmaschinen	-	65%	42%
Wäschetrockner	-	-	37%
Fernseher	-	-	26%
Durchlauferhitzer	-	-	63%

Quelle: Wuppertal-Institut und BEM 1996, BEM 1995, Stadtwerke Hannover 1998.

Die Prämie sollte folgende Kriterien erfüllen, um in der gewünschten Weise wirken zu können (Wuppertal-Institut/ BEM 1996):

Sie sollte nicht höher sein als die pro Teilnehmer vermeidbaren Grenzsystemkosten der Strombereitstellung abzüglich Marketing- und Programmverwaltungskosten;

Sie sollte attraktiv genug sein, um die Aufmerksamkeit der Verbraucher zu gewinnen;

Sie sollte einfach verständlich sein.

Einfluss der Prämienhöhe

Beim LCP-Feldversuch von PreussenElektra/ HASTRA wurde eine Umfrage zur gewünschten Zuschusshöhe durchgeführt. Der überwiegende Teil der Nicht-Teilnehmer wünschte einen Zuschuss in der Höhe von 10 bis 15% der Gerätepreises (10% wurde von 30% der Nicht-Programmteilnehmer gewünscht, 15% des Preises von 47%). Das entspricht in absoluten Zahlen einem Zuschuss von ca. 100 DM.

In Hannover waren 77% der teilnehmenden Kunden mit der Prämienhöhe von 50 DM (was einer Kaufpreisreduktion von ca. 6% entspricht) zufrieden, nur 20% hätten sich eine höhere Prämie gewünscht. Allerdings gaben 54% der Teilnehmer an, dass sie sich bei einer höheren Prämie möglicherweise ein noch sparsameres Gerät gekauft hätten. Die Kunden schlugen auch vor die Prämie nach der Verbrauchseinsparung zu staffeln.

Beim KesS-Programm wurde die Prämie eher als Label oder Siegel wahrgenommen, was von der Höhe unabhängig war. 100 DM hielten einige Käufer für einen sehr großzügigen Rabatt. Die meisten befragten Teilnehmer hätten dasselbe Gerät auch bei einer 50 DM Prämie gekauft. Mehr Geld hätte den Wert der Prämie für die Kunden nicht wesentlich erhöht. Nur 13% der Teilnehmer würden bei einer Prämie von 150 DM ein noch besseres Gerät kaufen. Von den Teilnehmern wurde auch selbst die Anregung geäußert, die Höhe der Prämie mit dem Jahresverbrauch bzw. den Jahresverbrauchskosten zu staffeln. Allerdings veränderte sich die Einstellung zur Prämie über die Programmlaufzeit. Gegen Ende der Laufzeit bildete sich ein stärkeres Anspruchsdenken der Kunden heraus, die die Prämie als eine Maßnahme ansahen, die ihnen zusteht und einige Kunden mutmaßten, dass die Händler den Betrag sowieso auf die Geräte aufschlagen würden.

Einfluss der Werbung

Beim LCP-Feldversuch von PreussenElektra/ HASTRA wurden v.a. Direkt-Mailings genutzt, um auf das Programm aufmerksam zu machen. Das erste sachlich gestaltete Mailing hatte eine lediglich schleppende Beteiligung zu Folge. Daraufhin wurden die Materialien von einer Agentur überarbeitet und ein Scheckheft entwickelt. Weitere Aktivitäten waren ein Telefon-Mailing an 1.000 Haushalte, der Versand zweier Erinnerungspostkarten, eine Einladung zu einer Energiespar-Party sowie ein Preisausschreibens. Nach neun Monaten kannten 92% der Nichtteilnehmer im Testgebiet die Prämienaktion. Nur 70% der Teilnehmer wussten schon vor dem Gerätekauf von der Zuschussmöglichkeit. Eine Bewertung der unterschiedlichen Werbeaktivitäten ergab, dass das Scheckheft die besten Werte hinsichtlich der Bekanntheit und Verständlichkeit erzielte.

Von der KesS-Prämie haben die meisten Käufer durch Plakate (37%) oder durch den Handel erfahren (36%) (BEM 1995). Ansonsten standen bei der KesS-Aktion keine standardisierten Werbemittel im Handel zur Verfügung, was von den Händlern auch kritisiert wurde. Infolgedessen wurde auch auf sehr unterschiedliche Weise auf das Prämienprogramm hingewiesen und es gab kaum einen Wiedererkennungswert der Aktion.

Bei der Aktion der Stadtwerke Hannover wurde eine Vielzahl von Werbemitteln eingesetzt. Hierzu zählten Kundeninformationen, Aufkleber zur Kennzeichnung der Geräte, Aufkleber und Poster bei den Händlern, Drehscheiben mit Einsparpotenzialen, eine Litfasssäule in den Warenhäusern, Pressearbeit, Anzeigenschaltungen in Lokalpresse sowie Artikel in der Kundenzeitschrift. 43% der Kunden sind erst im Geschäft auf die Prämie aufmerksam geworden. Dies war vom Programm beabsichtigt (das Programm sollte nicht en

vorzeitigen Geräteaustausch fördern) und die Werbeaktivitäten waren auf die Geschäften konzentriert worden. Unter den Käufern der A-Geräte war die Prämie bekannter (74%) als im Durchschnitt der Teilnehmer.

Bezüglich der Konzeption der Werbematerialien ergaben die Aktionen einige wichtige Hinweise. Die Begriffe „Kilowattstunden" und „Kilowatt" sind für die meisten Verbraucher und Verbraucherinnen nicht anschaulich. Die relativ kleinen Zahlenwerte bei der Angabe von Normverbrauchswerten von Haushaltsgeräten machen die Einsparpotenziale nicht deutlich. Von den Verbrauchern und Verbraucherinnen werden Angaben in Stromkosten pro Jahr oder pro 10 Jahren gewünscht.

Die Käufer der energiesparenden Geräte wussten mit den Begriffen „EU-Effizienzklasse A" oder „EU-Effizienzklasse B" wenig anzufangen. Die Käufer haben sich vor allem auf die Informationen durch die Händler gestützt. Dieses Ergebnis der Stadtwerke Hannover kann jedoch auch mit der zum Zeitpunkt der Aktion relativ neuen Einführung des EU-Labels zusammenhängen.

Akzeptanz durch den Handel

Einfluss des Handels auf die Kaufentscheidung

50% der Teilnehmer der Aktion von PreussenElektra/ HASTRA gaben an, dass sie sich vor dem Kauf vom Handel beraten ließen. Der Handel war damit mit weitem Abstand die meistgenutzte Beratungsquelle. Nur 23% der Kunden im Kontrollgebiet (ohne LCP-Aktion) gaben jedoch an, dass sie vom Handel über sparsame Geräte informiert wurden. Dies bedeutet, dass der Energieverbrauch nur selten vom Handel selbst als Verkaufsargument genutzt wird.

Für 48% der Käufer der Aktion der Stadtwerke Hannover war die überzeugende Beratung im Handel das wesentliche Argument für die Entscheidung zu einem sparsamen Gerät. Damit erreichte auch bei dieser Aktion die Beratung im Handel einen ähnlichen hohen Stellenwert für die Kaufentscheidung. Eine Analyse der Kundenstruktur im Bereich der Kühlgeräte in Hannover ergab folgende Einteilung:

Ca. 50% der Kunden sind gut informiert und nutzen die angebotenen Informationen über die Energieeinsparung (Beratungskäufer).

Ca. 10-15% informieren sich zwar intensive über verschiedene Faktoren, wobei der Stromverbrauch jedoch wenig relevant ist. Für sie ist jedoch der Preis ein wichtiger Faktor.

Ca. 30% informieren sich nur oberflächlich und entscheidet aufgrund Aktionsangeboten oder Modegesichtspunkten.

Für die ersten beiden Gruppen wirkt die Prämie als wichtiges Mittel, das die Kaufentscheidung beeinflusst. Insgesamt ist jedoch der Anteil der Haushalte, die sich gezielt im Handel über die Geräteeigenschaften informiert sehr hoch. Daher sollten die Prämienprogramme oder ähnliche Aktivitäten unbedingt am Fachhandel anknüpfen, weil darüber eine große Zielgruppe erreicht werden kann.

Bei der KesS-Aktion wurden die Käufer durch die Händler zwar über die RWE Prämie informiert, aber nicht beraten. Insbesondere bei den Küchenherstellern und Möbelhäusern zeigte sich, dass der Stromverbrauch und die Prämierung bei der Beratung keine Rolle spielte. Angesichts der Tatsache, dass im Zuge einer Küchenneuanschaffung häufig gleich

mehrere Geräte neu gekauft werden, sollte gerade hier Wert auf eine gute Beratung gelegt werden, die in der Praxis aber fast vollständig fehlt. Bei preiswerten Einbauküchen haben die Kunden auch häufig keine Wahl bei der Geräteauswahl.

Die Verkäufer selbst sind häufig eher schlecht informiert. Bei der KesS-Aktion ergaben Befragungen und Gespräche, dass das Verkaufspersonal oft nicht genau über die Berechtigungskriterien für die Prämie informiert war. Komfortfunktionen oder Sparprogramme konnte nicht in Bezug zu ihrem Mehr- oder Minderverbrauch bewertet werden. Die Verkäufer kannten auch oft nicht die Betriebskostenunterschiede zwischen den sparsamen und den anderen Geräten. Die Begleituntersuchung zum KesS-Programm zeigt deutlich, dass der Handel als Energieberater überfordert ist. Enormer Preisdruck, immer kürzere Modellzyklen, viele Aushilfen zu Stoßzeiten führen insbesondere in Großmärkten oder Warenhäusern zu schlecht informierten Verkäufern. Die kleinen autarken Einzelhändler und der filialisierte Fachhandel waren deutlich besser über den Energieverbrauch informiert. Die meisten Kunden, die Wert auf ein sparsames Gerät legten, bevorzugten den Fachhandel.

Die Verkäufer verwiesen beim KesS-Programm nur selten auf die RWE-Beratungstellen, da dann für sie der Kunde zunächst einmal „verloren" war und das Gerät womöglich nach der Beratung an einem anderen Ort gekauft wird. Das Verkaufspersonal bevorzugte Listen, aus denen die Prämieneigenschaften entnommen werden können. Aus Zeitmangel und Bequemlichkeit sind die Verkäufer nicht an umfangreichen Datenbanken mit allen Modellen interessiert, sondern wollen Listen, in welchen nur ihre Modelle aufgeführt sind. Hier könnten Beratungsstellen entsprechend ausgewählte Listen anfertigen und dem Handel zur Verfügung stellen.

Die Verkäufer gaben in einer Befragung im Rahmen des KesS-Programms an, dass der Stromverbrauch als Entscheidungskriterium für den Gerätekauf an Bedeutung gewonnen habe. Sie sahen außerdem einen Trend zu sparsameren Geräten, vor allem bei Kühlgeräten, allerdings bliebe der Preis das wichtigste Kriterium. Bei Geschirrspülmaschinen konnten sie einen solchen Trend jedoch nicht feststellen, und bei Waschmaschinen dominiert nach Ansicht der Händler weiterhin die Marke.

Beteiligung des Handels

Bei den Aktionen der Stadtwerke Soest und von PreussenElektra/HASTRA war der Handel nicht einbezogen worden. Wegen ungenügender Verbrauchsinformationen der Hersteller zu den Haushaltsgeräten war die Festlegung der Förderkriterien und der Förderfähigkeit zum Teil schwierig. Insbesondere bei den Fernsehgräten gibt es kaum Verbraucherinformationen zum Energieverbrauch der Geräte, v.a. keine Information zum Stand-by-Verbrauch.

In Hannover waren Kaufhäuser, Elektro-Fachgeschäften bis zu Küchenstudios an der Aktion beteiligt. Für die Händler war vor allem die schnelle und unbürokratische Rückerstattung der Prämiengelder wichtig (ausgefüllte Fragebögen und Gutscheine mussten mit Rechnungskopie und Abrechnungsbogen eingereicht werden.). Auf Wunsch erfolgte eine Schulung der Verkäufer durch die Energieberater der Stadtwerke. Es wurde außerdem eine Gewinnaktion durchgeführt bei der je 1.000 eingereichter Gutscheine der Verkäufer 1.000 DM gewinnen konnte. In Hannover wurde v.a. die lange Laufzeit des Programms für einen wichtigen Faktor für die Glaubwürdigkeit und die hohe Teilnahmerate gehalten, v.a. auch hinsichtlich der Kooperation mit dem Fachhandel (Ausstellungs- und Beschaffungsplanung).

Eine einfache Abwicklung war auch beim KesS-Programm für den Handel von hoher Bedeutung. Die Verkäufer schätzten die 100-DM-Prämie als Verkaufsargument, weil dies den gängigen Verkaufsregeln entspricht: am besten verkauft sich das Gerät mit dem geringsten Erklärungs- und Überzeugungsbedarf. Eine einfache Kategorisierung wie sie durch die Prämien erfolgte, hatte in dieser Hinsicht einen hohen Einfluss. Die Händler beschränkten sich auf die Angabe der Prämienberechtigung und stellten keinen Bezug zu den Jahresverbrauchskosten der Geräte her. Die Händler akzeptieren die Aktion zwar, unterstützten sie aber nur in geringem Umfang aktiv. Nur Karstadt und Quelle hatten eigene Unterlagen zur Kundeninformation zum Prämienprogramm entwickelt.

Wirkung der Geräteprogramme

Voraussetzungen für LCP-Aktionen

Prämienaktionen kommen dann in Frage, wenn der Markt für Haushaltsgeräte folgende Merkmale aufweist:

Die Einsparpotenziale müssen im Verhältnis zu den Mehrkosten sparsamer Geräte hoch genug sein.

Es muss eine Gruppe besonders sparsamer Geräte definierbar sein, die sich deutlich von den anderen Geräten abhebt.

Die Gruppe der sparsamen Geräte muss so groß sein, dass in jedem Geschäft mindestens ein Gerät vorrätig ist.

Es sollten keine unerwünschten Nebeneffekte auf (vorgezogene Erstkäufe, Erhöhung der Geräteausstattung) durch das Programm hervorgerufen werden.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt das Wuppertal-Institut lediglich für Kühl- und Gefriergeräte Prämienprogramme, da nur bei diesen Gerätetypen ausreichend hohe Stromeinsparungen durch die sparsamen Geräte erzielt (Wuppertal-Institut und BEM 1996).

Die Marktentwicklungen sind auf der Angebotsseite geprägt von zunehmendem Wettbewerb. Im Handel konnten große Distributeure (Großhandel, Warenhäuser, filialisierter Handel, Franchise-Fachhandel) in der Vergangenheit ihre Marktanteile steigern, während der traditionelle Fach-Einzelhandel zurückgeht. Nur im ländlichen Raum haben die Fachhändler noch eine deutlich höhere Bedeutung.

Auf der Seite der Kunden kann festgestellt werden, dass die Kunden einerseits aufgeklärter, preis-, leistungs- und markenbewusster geworden sind, auf der anderen Seite auch bequemer und wählerischer und stärker am Kauferlebnis interessiert (BEM 1995).

Angebotsveränderung

Beim Neukauf von Kühl- und Gefriergeräten fand in Hannover eine eindeutige Marktverschiebung zugunsten der effizienteren Modelle (gefördert wurden die Effizienzklassen A und B) statt. Im Laufe des Prämienprogramms in Hannover setzte sich die Energieeffizienzklasse B für Kühl- und Gefriergeräte zunehmend als Standard durch, so dass die Förderwirkung der Prämie verloren ging.

Das KesS-Programm ergab eine deutliche Sortimentsveränderung im Handel. Die Händler übernahmen mehr prämierte Geräte in die Ausstellungen und wurden dabei auch von den Herstellern unterstützt.

Tabelle 39 Angebotsveränderung durch das KesS-Programm

	Anteil der prämierten Geräte in der Ausstellung	
	1993	1994
Kühl- und Gefriergeräte	57%	73%
Waschmaschinen und Geschirrspüler	66%	86%

Quelle: BEM 1995

Die Evaluierung des KesS-Programms ergab, dass durchschnittlich 17% der Kunden nach den effizienteren Geräten fragte. Die Kunden sahen die Prämie damit auch als Aufforderung zur Beschaffung von Informationen.

Nachfrageveränderung

Die Teilnehmerbefragung in Hannover ergab, dass kein Teilnehmer die Prämie als expliziten Anschaffungsgrund für ein neues Gerät erwähnte (durchschnittlicher Kaufpreis 800 DM). In Hannover haben sich nach eigenen Angaben 48% der Käufer auch aufgrund der Prämie für ein effizientes Gerät entschieden, für 51% der Käufer hatte die Prämie keinen Einfluss bei der Kaufentscheidung. Allerdings war in Hannover die Prämie stark in das Beratungsgespräch der Verkäufer eingeflossen, die teilweise direkt das Gerät 50 DM günstiger im Verkaufsgespräch anboten, so dass die Käufer hier auch schwer zwischen den Einflussfaktoren unterscheiden konnten.

Ohne die Prämie hätten sich in Hannover nach eigenen Angaben 70% der Käufer das gleiche Gerät gekauft, 12% der Teilnehmer gaben an, dass sie sich wahrscheinlich ein anderes Gerät gekauft hätten. Ein eindeutiger Zusatzeffekt ist damit nur für 12% der Teilnehmer feststellbar. Allerdings muss bei der Analyse berücksichtigt werden, dass bei Gerätekäufen immer auch andere Merkmale wichtig sind.

Beim KesS-Programm wurden Mitnahmeeffekte von insgesamt 38% ermittelt. Dieser Anteil war auch dadurch bestimmt, dass Kunden zu Beginn rückwirkend für ihren Gerätekauf, Prämien bekommen konnten. Der Angebotseffekt, d.h. die Wahl eines effizienteren Gerätes aufgrund des besseren Angebots im Handel, wurde mit 28% für den gesamten Zeitraum ermittelt, wobei dieser Effekt zu Beginn des Programms deutlich geringer war und am Ende stieg (auf fast 40%). Beim Zusatz- oder Einspareffekt wurden zwei Reaktionen der Teilnehmer differenziert. Zum einen der teilweise Einspareffekt, der die Teilnehmer umfasst, die durch das Programm gezielt angeregt wurden, prämierte Geräte zu suchen. Dieser belief sich auf 21%. Daneben gibt es den vollständigen Zusatz- oder Einspareffekt, zu welchem die Kunden gerechnet werden, die sich aufgrund der Prämie von einem nichtgeförderten auf ein gefördertes Gerät aktiv um entscheiden. Dieser Effekt wurde mit 13% quantifiziert.

Im LCP-Feldversuch von PreussenElektra/ HASTRA hatten 66% der Teilnehmer vor dem Gerätekauf die Prämie einkalkuliert, 34% der Teilnehmer hatten sich nicht vorher überlegt, ob sie die Prämie bekommen werden. Auch 24% der Nicht-Teilnehmer gab an, dass sie zwar die Prämie kalkuliert hätten, diese dann aber nicht genutzt haben. Die Teilnehmerbe-

fragung zeigte, dass die Verbraucher und Verbraucherinnen dazu neigen, die Prämie vom höheren Preis des sparsameren Gerätes abzuziehen und dies nur dann zu kaufen, wenn die Prämie den finanziellen Mehraufwand weitgehend kompensiert. Die Einsparung über die Lebensdauer des Gerätes ist den Verbrauchern kaum bewusst. Die jährliche Strom- und v.a. die Kosteneinsparung über die Lebensdauer des Gerätes sollte den Verbrauchern besser in den Materialien vermittelt werden.

Tabelle 40 Effekte der Programme zur Steigerung der Geräteeffizienz

Art der Effekte	Anteil der Teilnehmer
Programmeffekt	
Stadtwerke Hannover	36% der Teilnehmer sparsameres Gerät
KesS RWE Energie	34% der Teilnehmer
langfristige Beratungseffekte	
Stadtwerke Hannover	29%
Angebotseffekte	
KesS RWE Energie	28%
Mitnahmeeffekt	
Stadtwerke Hannover	34% der Teilnehmer
KesS RWE Energie	38% der Teilnehmer
PreussenElektra/ HASTRA	70% der Teilnhmer für Kühlgeräte, Waschmaschinen 65% der Teilnehmer für Gefriergeräte 45% für Wäschetrockner
Zusatzkaufquote	
Stadtwerke Hannover	5% der Teilnehmer
PreussenElektra/HASTRA	10 bis 20% für Kühl- und Gefriergeräte 0 bis 10% für Fernseher, Geschirrspülmaschinen und Wäschetrockner

Quelle: Wuppertal-Institut, BEM 1996

Fördergrenzwert

Für den tatsächlichen Einspareffekt ist von Bedeutung, welche Geräte tatsächlich durch das Prämienprogramm gefördert werden und wie sehr sich diese vom Durchschnittsgerät unterscheiden. Beim KesS-Programm der RWE Energie umfasste der Fördergrenzwert bei Geschirrspülmaschinen die allermeisten am Markt erhältlichen Geräte (BEM 1995). Obwohl beim LCP-Feldversuch von PreussenElektra/ HASTRA gezielt hocheffiziente Geräte gefördert werden sollten, erfüllte auch dort das Programm diesen Anspruch nicht ganz, da teilweise über 80% der Modelle einer Gerätekategorie förderfähig waren. Das Wuppertal-Institut empfiehlt eine Grenzwertfestsetzung für eine Prämie, die zwischen 20 und 30% der Geräte fördert (Wuppertal-Institut/BEM 1996).