Fraunhofer
ACADEMY

MARKUS PROFIJT

MILIEUSPEZIFISCHE VORGEHENSWEISE FÜR DEN EINSATZ VON SMART METERN IN DEUTSCHEN HAUSHALTEN

Schriftenreihe
Umweltwissenschaften



Partneruniversität:
FernUniversität in Hagen

FRAUNHOFER VERLAG

VORWORT

Erfolgreiche Lösungsstrategien im Bereich des Umweltschutzes setzen den koordinierten Einsatz gesellschaftlicher und technologischer Maßnahmen und die Integration der ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte von Nachhaltigkeit voraus. Das Interdisziplinäre Fernstudium Umweltwissenschaften (infernum) bündelt die dafür notwendigen umweltwissenschaftlichen Kompetenzen und vermittelt das hierzu notwendige disziplinenübergreifende Wissen. Unter dem Dach der Fraunhofer Academy wird der Studiengang gemeinsam angeboten und getragen vom Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT in Oberhausen und der FernUniversität in Hagen.

In der vorliegenden Schriftenreihe werden die herausragenden Masterarbeiten eines infernum-Abschlussjahrgangs veröffentlicht. Durch die Publikationen möchten wir Sie an der Vielfalt und Qualität der Studienergebnisse unserer Studierenden teilhaben lassen. Die Arbeiten, die interdisziplinär ausgerichtet sind, haben verschiedenste umweltwissenschaftliche Fragestellungen zum Gegenstand.

Wir hoffen, dass die ausgezeichneten und in dieser Reihe publizierten Masterarbeiten die wissenschaftliche Diskussion über das Konzept der Nachhaltigkeit bereichern werden und den Blick für die Komplexität umweltwissenschaftlicher Fragestellungen weiter schärfen helfen. Unser besonderer Dank gilt den Autorinnen und Autoren für ihre engagierten Abschlussarbeiten und die ergiebigen Diskussionen während ihres Studiums.

Fraunhofer UMSICHT

FernUniversität in Hagen

Fraunhofer Academy

Milieuspezifische Vorgehensweise für den Einsatz von Smart Metern in deutschen Haushalten

von Markus Profijt

FRAUNHOFER VERLAG

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.
ISBN: 978-3-8396-0207-2

Umschlaggestaltung: Vierthaler & Braun, München

Druck: Mediendienstleistungen des
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB, Stuttgart

Für den Druck des Buches wurde chlor- und säurefreies Papier verwendet.

© by FRAUNHOFER VERLAG, 2010
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB
Postfach 80 04 69, 70504 Stuttgart
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon 07 11 9 70-25 00
Telefax 07 11 9 70-25 08
E-Mail verlag@fraunhofer.de
URL http://verlag.fraunhofer.de

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.
Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften. Soweit in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden ist, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.

Masterarbeit

Titel: Entwicklung einer milieuspezifischen Vorgehensweise für den Einsatz von intelligenten Stromzählern (Smart Meter) in deutschen Haushalten

Studiengang:	Interdisziplinäres Fernstudium Umweltwissenschaften
Bearbeitungsdatum:	3. Dezember 2010
Erstgutachterin:	Dr. Anke Blöbaum, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Psychologie, Umwelt- und Kognitionspsychologie
Zweitgutachter:	Dr. Hartmut Pflaum, Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Markus Profijt
Färberstr. 38
41238 Mönchengladbach
Tel.: 02166-977110
Fax: 02166-977111
post@profijt.de

Matrikelnummer 7567650

A. Inhaltsverzeichnis

A. Inhaltsverzeichnis…… 2
B. Abkürzungsverzeichnis…….. 4
C. Abbildungsverzeichnis……... 6
D. Tabellenverzeichnis…… 7
1 Einleitung…….. 8
1.1 Problemstellung…….. 8
1.2 Ziel und Aufbau der Masterarbeit…… 9
2 Definitionen und Grundlagen……. 11
2.1 Stromverbrauch der Haushalte in Deutschland……. 11
2.1.1 Verbrauchte Strommenge……. 11
2.1.2 Zeitlicher Lastgang……. 13
2.2 Smart Meter……. 15
2.2.1 Begriffsdefinition und Entwicklung…….. 15
2.2.2 Technische Möglichkeiten……. 17
2.2.3 Vorteile durch den Einsatz von Smart Metern..…… 20
2.2.4 Einsparpotenziale durch den Einsatz von Smart Metern……..… 21
2.2.4.1 Stromeinsparpotenzial……. 21
2.2.4.2 Lastmanagement…….. 22
2.2.5 Einflussmöglichkeiten auf das Verbrauchsverhalten durch den Einsatz von Smart Metern...…… 24
2.2.5.1 Tarife……... 24
2.2.5.2 Informationen……. 27
2.3 Umweltpsychologie…….. 29
2.3.1 Umweltbewusstsein……. 29
2.3.1.1 Begriffsdefinition…… 29
2.3.1.2 Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten…. 29
2.3.2 Möglichkeiten und Grenzen der psychologischen Intervention zur Verhaltensänderung……. 33
2.3.2.1 Verhaltenstheoretisch orientierte Interventionen…….. 33
2.3.2.2 Kognitiv orientierte Interventionen…….. 35
2.3.2.3 Veränderungen der strukturellen Verhaltensbedingungen……. 36
2.3.2.4 Wirksamkeit und Grenzen von Interventionen…….. 37
2.3.3 Zielgruppenorientierte Umweltkommunikation…… 39

3 Milieuspezifisches Umweltbewusstsein und Verhalten beim Energieverbrauch…… 40
3.1 Lebensstil…… 40
3.2 Einführung der Sinus-Milieus…… 42
3.3 Milieuspezifisches Umweltbewusstsein und Energieverhalten in der Studie Umweltbewusstsein in Deutschland 2008…… 47
4 Entwicklungsschritt I: Ableitung der Sinus-Milieus für den Einsatz von Smart Metern aus der Studie Umweltbewusstsein in Deutschland 2008…. 52
4.1 Methodik…… 52
4.2 Relevante Fragen aus der Vertiefungsstudie…… 53
4.3 Ableitung der Sinus-Milieus …… 54
4.3.1 Sinus-Milieu: Postmaterielle …… 58
4.3.2 Sinus-Milieu: Etablierte …… 61
4.3.3 Sinus-Milieu: Konservative …… 64
5 Entwicklungsschritt II: Vorgehensweise für den Einsatz des Smart Meters in den identifizierten Sinus-Milieus…… 67
5.1 Methodik…… 67
5.2 Milieuspezifische Angebotsstrategien für Energieversorger…… 68
5.2.1 Postmaterielle …… 68
5.2.2 Etablierte …… 72
5.2.3 Konservative …… 75
5.3 Zielmilieu für den Smart Meter Einsatz…… 77
5.4 Marktdiffusion des Smart Meters…… 78
5.5 Kommunikationsstrategie für Energieversorger…… 78
5.5.1 Identifikation der Zielhaushalte…… 79
5.5.2 Werbliche Ansprache der Zielhaushalte…… 81
6 Fazit und Ausblick…… 86

I. Literaturverzeichnis…… 88
II. Zusammenfassung…… 100
III. Erklärung…… 102

B. Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
bdew	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
ca.	circa
CO_2	Kohlendioxid
CO_{2el}	Kohlendioxid Äquivalent
ct	Cent
destatis	Statistisches Bundesamt
EDF	Electricité de France
EnBW	Energie Baden-Württemberg AG
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
€	Euro
e.V.	eingetragener Verein
f.	und folgende Seite
ff.	und folgende Seiten
g	Gramm
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung
GPRS	General Packet Radio Service
GW	Gigawatt
Hg.	Herausgeber
ISET	Institut für Solare Energieversorgungstechnik
ISI	Fraunhofer-Institut Systemtechnik und Innovationsforschung
kWh	Kilowattstunde
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MW	Megawatt
NGO	Non-Governmental Organization
NRW	Nordrhein-Westfalen
o.g.	oben genannt
OÖ	Oberösterreich
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Assistant
Pers.	Personen
PLC	Powerline Communication

Prs.	Personen
PS	Postskriptum
S.	Seite
So	Sommer
t	Tonne
TWh	Terawattstunden
u.	und
u.a.	und andere
UBA	Umweltbundesamt
Üz	Übergangsjahreszeit
VDEW	Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e.V.
vgl.	vergleiche
vs.	versus
Wi	Winter
z.B.	zum Beispiel

C. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stromverbrauchsbereiche in verschiedenen Haushaltsgrößen…… 12
Abbildung 2: Lastgang Deutschland über mehrere Jahre…… 13
Abbildung 3: Standardlastprofil der Haushalte…… 14
Abbildung 4: Ferrariszähler E72…… 15
Abbildung 5: Elektronischer Haushaltszähler MT671…… 16
Abbildung 6: Smart Meter ME372…… 16
Abbildung 7: Strom Cockpit im Internet…… 17
Abbildung 8: Strom Radar auf dem eigenen PC…… 18
Abbildung 9: Gasverbrauch auf einem iPhone dargestellt…… 19
Abbildung 10: Stromampel EnBW…… 26
Abbildung 11: Monatsbilanz mit Budgetmanager…… 28
Abbildung 12: Sinus-Milieus: 2 Dimensionen der sozialen Ungleichheit. 45
Abbildung 13: Sinus-Milieus in Deutschland 2007…… 45
Abbildung 14: Sinus-Milieus Kurzcharakteristik…… 46
Abbildung 15: Persönliches Handeln zum Klimaschutz…… 48
Abbildung 16: Milieuspezifische Verbreitung von Handlungsweisen…… 50

D. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Stromverbrauch deutscher Haushalte 2001 bis 2009…..	11
Tabelle 2:	Übersicht der Werte für den Stromverbrauch deutscher Haushalte 2007…….……	12
Tabelle 3:	Stromeinsparpotenzial…….……	22
Tabelle 4:	Potenzial für das Lastmanagement……..	23
Tabelle 5:	Einstellungsfragen zum Energieverbrauch im Haushalt.	55
Tabelle 6:	Verhaltensfragen zum Energieverbrauch im Haushalt...	56
Tabelle 7:	Reihenfolge der Milieus mit der höchsten Zustimmung..	56
Tabelle 8:	Hemmnisse der Milieus für den Smart Meter Einsatz….	77
Tabelle 9:	Milieuspezifischer Bezug von Ökostrom……..…	80
Tabelle 10:	Akzeptanz von Werbeformen durch Postmaterielle…….	82

Einleitung

Die vorliegende Masterarbeit soll die im Fernstudium Umweltwissenschaften vermittelte interdisziplinäre Arbeitsweise zur Anwendung bringen. Der interdisziplinäre Anspruch soll durch die Übertragung der aus der Umweltpsychologie resultierenden Ergebnisse zum **milieuspezifischen Energieverhalten** (Sinus-Milieus) auf das energietechnische Thema **Einführung des Smart Metering** erfüllt werden.

1.1 Problemstellung

In ihrem **Integrierten Energie- und Klimaprogramm** hat die Bundesregierung 2007 die Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) zur **Liberalisierung des Messwesens** als eine Schwerpunktmaßnahme beschlossen. Das Strom-Messwesen soll mit Blick auf die Verbreitung von intelligenten Stromzählern dem Wettbewerb geöffnet werden zwecks Ermöglichung und Förderung innovativer Messverfahren. Dadurch sollen eine zeitgenaue Analyse des Verbrauchs und das Angebot von last- bzw. zeitvariablen Tarifen ermöglicht werden. Dies soll dem Verbraucher helfen, Energiekosten zu sparen, und die Effizienz der Nutzung des Kraftwerksparks verbessern (vgl. Die Bundesregierung 2007: 4 u. 20).

Die Bundesnetzagentur sieht das **Einsparpotenzial** beim Einsatz von intelligenten Zählern bei 5-10 % (vgl. Kurth 2009: 5). Bezogen auf den derzeitigen Stromverbrauch der deutschen Haushalte wären das zwischen 7 und 14 TWh Strom pro Jahr. Dies entspricht im Mittel einer jährlichen Verringerung der Emission von Klimagasen um ca. 6,5 Mio. t CO_{2el} (siehe Kapitel 2.1.1).

Während in Italien bereits 27 Mio. intelligente Stromzähler installiert sind, kamen in Deutschland bisher alle Einführungsprojekte nicht über das **Pilotstadium** hinaus und wurden vor allem für die Öffentlichkeitsarbeit genutzt (vgl. Edelmann 2010: 100f.).

Als Barriere, die die Einführung in Deutschland bisher verhindert hat, sieht Köhler-Schute die dabei entstehenden Kosten (vgl. Köhler-Schute 2009: 11). Diese werden von der Unternehmensberatung A.T. Kearney mit 90-170 € je Stromzähler (Geräteanteil: 60-100 €) beziffert. Bei ca. 40 Mio. Zählern belaufen sich die Gesamteinführungskosten auf 3,6 – 6,8 Mrd. € (vgl. A.T. Kearney 2008: 10).

Die Umsetzung der o.g. Schwerpunktmaßnahme im EnWG wird zur **Einführung von intelligenten Stromzählern** (Smart Meter) in Deutschland führen. Nach §

21b EnWG besteht ab 01.01.2010 die Pflicht für die Messstellenbetreiber, in Neubauten oder nach grundlegenden Renovierungen Zähler einzubauen, die dem jeweiligen Anschlussnutzer den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegeln. Allen anderen Kunden müssen sie den Einbau dieser Zähler anbieten. § 40 EnWG verlangt, dass die Energieversorger ab 30.12.2010 einen Tarif anbieten, der einen Anreiz zur Energieeinsparung oder zeitlichen Steuerung des Energieverbrauchs setzt.
Mit diesen gesetzlichen Änderungen geraten die Messstellenbetreiber, also meistens die Energieversorger, unter **Handlungsdruck** (vgl. Untiet 2009: 123). Sie müssen zur Erfüllung der Anforderungen intelligente Stromzähler anbieten sowie bis Ende 2010 eine passende Tarifstruktur entwickeln.
A.T. Kearney schätzt die Zahl der deutschen **Haushalte**, die sich bis 2012 für einen intelligenten Stromzähler entscheiden werden, auf 4 Mio. (vgl. A.T. Kearney 2008: 10).
Energieversorger wie Yello, Stadtwerke Herne oder Energie Baden-Württemberg AG (EnBW), die auf Anfrage bereits intelligente Zähler anbieten, erhalten vom Kunden für die Bereitstellung eine **Einmalgebühr** zwischen 79,00 und 99,90 € (vgl. Sauthoff u. Graf 2009: 19) und können damit nach der obigen Aussage von A.T. Kearney einen großen Teil ihrer Ausgaben decken.

Wer aber sind diese Haushalte, die ein Interesse am Einsatz des intelligenten Stromzählers haben? Der Wunsch, sie aktiv und zielgerichtet anzusprechen, macht ihre Identifikation notwendig.

1.2 Ziel und Aufbau der Masterarbeit

Ziel: Die vorliegende Masterarbeit soll aus dem Blickwinkel der Umweltpsychologie eine **Identifikation der Haushalte** ermöglichen, die besonders für Anreize zur Energieeinsparung geeignet scheinen, und deren Ansprache für den Einsatz eines intelligenten Stromzählers daher erfolgversprechend ist.
Die Identifizierung der Haushalte über ihre Zugehörigkeit zu ausgewählten Sinus-Milieus soll dazu genutzt werden, eine **zielgerichtete Ansprache** zu ermöglichen, die sich an ihren milieuspezifischen Bedürfnissen ausrichtet.

Aufbau: In **Kapitel 2** werden die relevanten Begriffe definiert und in den für die Arbeit benötigten Grundlagen erläutert. Die notwendigen Begriffe und Grundlagen stammen aus den Bereichen Stromverbrauch (Kapitel 2.1), Smart Meter (Kapitel 2.2) und Umweltpsychologie (Kapitel 2.3).

Als Grundlage für die milieuspezifische Auswertung des Energieverhaltens dient die Studie Umweltbewusstsein in Deutschland 2008 sowie die dazu erschienene Vertiefungsstudie zur Repräsentativumfrage zum Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2008, welche erstmalig das Antwortverhalten milieuspezifisch aufzeigen. In **Kapitel 3** werden Studie und Vertiefungsstudie vorgestellt und die Arbeitsweise nach den Sinus-Milieus eingeführt.
Als erster Entwicklungsschritt werden in **Kapitel 4** die relevanten Fragen aus der Vertiefungsstudie ausgewählt und daraus die Sinus-Milieus, die aufgrund des Antwortverhaltens in der Studie für den Einsatz von Smart Meter besonders geeignet scheinen, abgeleitet. Um die Grundlage für eine zielgerichtete Ansprache herzustellen, werden die soziodemografische Lage und die Wahrnehmungs- und Einstellungsmuster der identifizierten Milieus dargestellt.
In **Kapitel 5** soll in einem zweiten Entwicklungsschritt versucht werden, Angebotsstrategien für die Energieversorger zu entwickeln, die die Angehörigen der in Kapitel 4 identifizierten Milieus gezielt in ihren Bedürfnissen ansprechen und sie für den Einsatz des Smart Meters gewinnen. Es soll erörtert werden, welche Möglichkeiten die Energieversorger haben, diejenigen Haushalte zu identifizieren, die letztlich die milieuspezifisch optimale Zielgruppe ausmachen. Weiter wird dargestellt, wie für diese Zielgruppe eine milieuspezifische werbliche Ansprache aussehen kann.
Abschließend wird in **Kapitel 6** anhand der Gültigkeit der im Anschluss an diesen Absatz aufgestellten These überprüft, ob das Ziel der Masterarbeit erreicht wurde. Außerdem wird ein Ausblick über zukünftig notwendige weitere Forschung gegeben.

Zur Konkretisierung des Ziels soll die folgende **Arbeitsthese** mit der Ausarbeitung dieser Masterarbeit überprüft werden:

Es existiert mindestens ein Sinus-Milieu, das für die Beeinflussung des Stromnutzerverhaltens durch den Einsatz von intelligenten Stromzählern besonders geeignet ist.

2. Definitionen und Grundlagen

2.1 Stromverbrauch der Haushalte in Deutschland

Da es im Hauptteil dieser Masterarbeit um Anreize zur Stromeinsparung beziehungsweise um Anreize zur zeitlichen Steuerung des Stromverbrauchs geht, sollen im Folgenden die für die Ausarbeitung des Themas notwendigen Grundlagen der in deutschen Haushalten verbrauchten Strommenge und des dabei entstehenden Lastganges eingeführt werden. Der Begriff Haushalte umfasst in der weiteren Ausarbeitung immer die deutschen privaten Haushalte.

2.1.1 Verbrauchte Strommenge

Der Energieverbrauch der Haushalte wird unterteilt in indirekten Verbrauch, der bei der Produktion von Waren und der Bereitstellung von Dienstleistungen für diese Haushalte entsteht, und den direkten Verbrauch, der unmittelbar beim Heizen, Erzeugen von warmem Wasser, Beleuchten und dem Gebrauch von Haushalts- und Kommunikationsgeräten durch Haushalte entsteht (vgl. destatis 2008: 5). Da nur der **direkte Verbrauch der Endenergie Strom** von intelligenten Stromzählern in Haushalten erfasst werden kann, soll auch nur dieser hier betrachtet werden.

Tabelle 1 zeigt den **Stromverbrauch** der Haushalte in den Jahren 2001 bis 2009. Es wird deutlich, dass der Verbrauch bis 2006 gestiegen ist und in den letzten Jahren leicht fällt. Allerdings sollte man diese leichten jährlichen Differenzen in den letzten Jahren nicht überbewerten, da der Verbrauch auch von den Außentemperaturen abhängt.

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
TWh	134,4	136,5	139,1	140,4	141,3	141,5	140,2	139,5	139,2

Tabelle 1: Stromverbrauch deutscher Haushalte 2001 bis 2009, Quelle: bdew 2010, Angaben für 2009 vorläufig, eigene Darstellung

Die **Ausgaben** der Haushalte für die in 2007 verbrauchte Menge von 140,2 TWh Strom beträgt 29,10 Mrd. Euro (vgl. destatis 2008: 5).

Da der deutsche Strommix im Jahr 2007 pro erzeugter kWh Strom im Durchschnitt 624 g CO_{2el} erzeugt (vgl. UBA 2009a), entstand durch die im Jahr 2007 verbrauchte Strommenge eine **Emission von 87,48 Mio. t CO_{2el}**.

Die **Anzahl der Haushalte** gibt das Statistische Jahrbuch 2009 für Ende 2007 mit 39.077.000 an (vgl. Statistisches Bundesamt 2009: 551). Mit dieser Angabe ergibt sich aus den bisher ermittelten Werten für den direkten Verbrauch der Endenergie Strom für die Haushalte im Jahr 2007 diese Übersicht:

Größe	Gesamt	je Haushalt
Haushalte	39.077.000	1
Stromverbrauch	140,2 TWh	3.587,79 kWh
Kosten	29,10 Mrd. €	744,68 €
CO_{2el}	87,48 Mio. t	2,24 t

Tabelle 2: Übersicht der Werte für den Stromverbrauch deutscher Haushalte 2007, Quelle: Eigene Berechnung aus den vorstehenden Angaben

Da 2007 das aktuellste Jahr ist, für das alle o.g. Daten zur Verfügung stehen, soll dieses Jahr mit den dazu ermittelten Werten im weiteren Verlauf der Ausarbeitung als Basis dienen.

Die Energieagentur NRW hat in einer empirischen Erhebung bei mehr als 28.000 Haushalten die prozentualen Stromverbräuche in den unterschiedlichen Bereichen nach Haushaltsgrößen ermittelt:

Prozentuale Anteile der 12 Stromverbrauchsbereiche in den verschiedenen Haushaltsgrößen

Rang	Verbrauchs-bereich	Anteil Ø	Anteile in den verschiedenen Haushaltsgrößen (%) 1-Prs.	2-Prs.	3-Prs.	4-Prs.	5-Prs.	6-Prs.
1	Büro	**12,18**	14,61	11,80	11,68	11,45	11,98	11,54
2	Warmwasser	**11,50**	14,96	12,13	10,99	10,22	9,89	10,79
3	TV/Audio	**11,14**	13,61	11,41	11,20	10,46	10,05	10,10
4	Beleuchtung	**11,05**	10,07	12,13	11,72	11,44	11,13	9,82
5	Kühlen	**10,34**	17,83	12,07	9,85	8,38	7,06	6,87
6	Trocknen	**10,07**	3,30	7,08	10,22	12,05	13,85	13,93
7	Kochen	**8,38**	7,60	9,24	8,55	8,81	8,11	7,95
8	Umwälzpumpe	**5,57**	4,36	5,18	5,74	6,16	6,23	5,72
9	Gefrieren	**5,42**	3,83	5,95	5,75	5,76	5,57	5,67
10	Spülen	**5,37**	2,33	4,59	5,60	6,37	6,88	6,42
11	Waschen	**5,10**	3,70	4,35	5,10	5,51	5,95	5,97
12	Diverses	**3,90**	3,79	4,08	3,62	3,39	3,31	5,22
Anzahl Datensätze		**28.242**	3.720	10.562	5.717	6.001	1.744	498
Jahresstromverbrauch Ø (kWh)			2.000	3.100	3.908	4.503	5.257	5.764

Quelle und Grafik: Energieagentur NRW 03/2006

Abbildung 1: Stromverbrauchsbereiche in verschiedenen Haushaltsgrößen, Quelle: Energieagentur NRW 2006, Ausschnitt

Da es im Folgenden nur um die Darstellung von Größenordnungen geht und diese kleingliedrige Auswertung nicht aktueller zur Verfügung steht, soll eine mögliche jährliche Verschiebung der Anteile vernachlässigt werden.

2.1.2 Zeitlicher Lastgang

Der **Lastgang**, auch Lastprofil genannt, ist der Leistungsbedarf eines Energieverbrauchers im zeitlichen Verlauf (vgl. Loewen 2007: 119). Die zeitliche Periode wird für diese Arbeit auf den **Verlauf eines Tages** festgelegt.
Die folgende Grafik zeigt die Schwankungen der Last im Verlaufe eines Tages am Beispiel des deutschen Lastganges (ohne Pumpstrom) jeweils am 3. Mittwoch im Dezember für unterschiedliche Jahre:

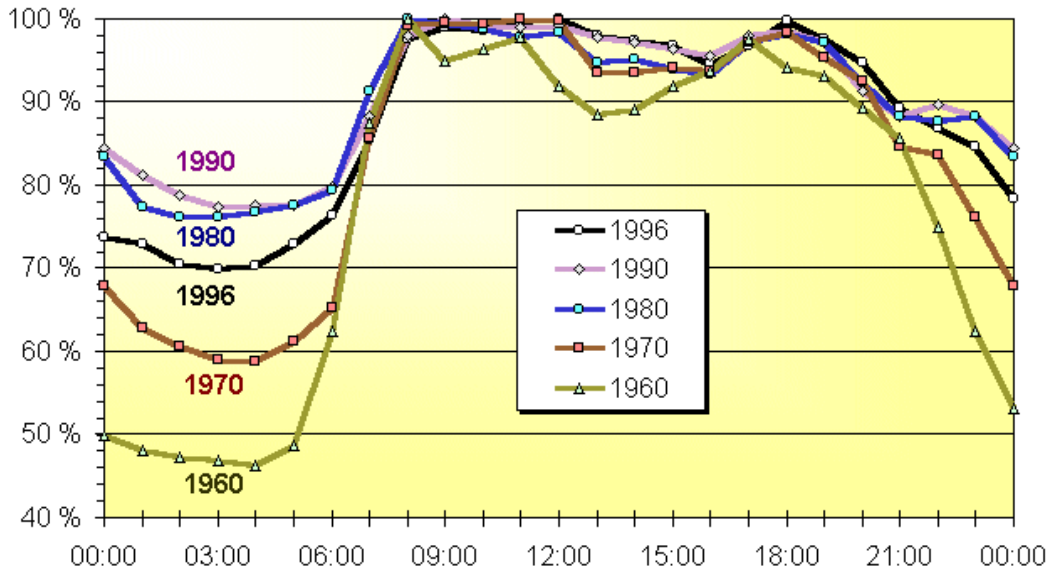


Abbildung 2: Lastgang Deutschland über mehrere Jahre, Quelle: Quaschning & Hanitsch 1999: 64, Daten VDEW

Die Last entsteht durch Stromentnahme aus dem Leitungsnetz. In der deutschen Stromversorgung kann der Abnehmer des Stroms grundsätzlich die gewünschte Strommenge zum gewünschten Zeitpunkt entnehmen. Aus dem Stromnetz kann jedoch nicht mehr entnommen werden, als gleichzeitig eingespeist wird. Zusätzlich muss genau die eingespeiste Menge entnommen werden. Es ist die Aufgabe der Energieunternehmen dafür zu sorgen, dass die erzeugte Strommenge zu jedem Zeitpunkt genau so groß ist wie die Entnommene. Dazu werden steuerbare Kraftwerke vorgehalten. Deren durch den Ausgleich von Lastveränderungen bedingte schwankende Auslastung führt zu einem schlechten Wirkungsgrad und erhöht dadurch den Einsatz von Primärenergie im Energiesystem (vgl. Frey 2006: 137). Die zum Ausgleich von Schwankungen über den Tag benötigte Regelenergie ist ineffizient und teuer (vgl. Haake 2009: 23). Daher ist es anzustreben, die **Lastkurve zu glätten** und Verbrauchsspitzen auf Zeiten mit geringerem Bedarf zu verteilen. Die daraus resultierende flachere Lastkurve ermöglicht eine bessere Auslastung existierender Kraftwerke und bietet eine Alternative zum Bau zusätzlicher Kraftwerkskapazitäten (vgl. Hackbarth u.a. 2008: 70). Die Senkung

der Stromnachfrage in den Spitzenzeiten führt dazu, dass weniger teure Spitzenlastkraftwerke eingesetzt werden müssen und die Strompreise sinken. Durch die gleichmäßigere Netzauslastung steigt die Versorgungssicherheit, da die Wahrscheinlichkeit von Ausfällen dadurch abnimmt (vgl. Franz u.a. 2006: 83f.).
Wie in Abbildung 2 zu sehen ist, wurde der Lastgang in der Vergangenheit bereits deutlich geglättet.
Zusätzliches Potenzial zum Abbau von Lastspitzen zeigt auch der **Verlauf des für Haushalte gültigen Standardlastprofils H0** des VDEW an. Die folgende Abbildung zeigt das Lastprofil an unterschiedlichen Tagen und zu unterschiedlichen Jahreszeiten:

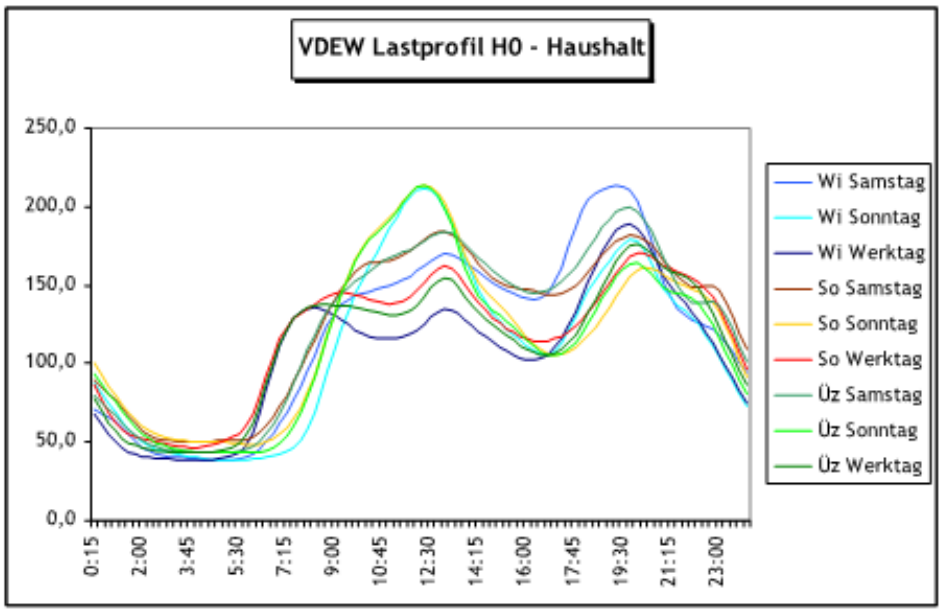


Abbildung 3: Standardlastprofil der Haushalte, Quelle: Kalab ohne Jahr: 2, Daten VDEW

Der Verlauf der dargestellten Lastgänge zeigt, dass die Schwankung über 24 Stunden von 50 bis über 200 % der durchschnittlichen Last gehen. Deutliche Verlaufsunterschiede sind auch zwischen den Wochentagen zu erkennen. Geringere Verlaufsunterschiede sind für die einzelnen Tage zu den unterschiedlichen Jahreszeiten zu erkennen.
Die **hohe Schwankungsbereite im Tagesverlauf bietet Potenzial, zu einer weiteren Glättung des gesamtdeutschen Lastganges beizutragen**. In Kapitel 2.2.4.2 wird aufgezeigt werden, dass der Einsatz von Smart Metern dazu beitragen kann, dieses Potenzial zu realisieren.

2.2 Smart Meter

2.2.1 Begriffsdefinition und Entwicklung

Messgeräte in der Haushaltsversorgung, die der Verbrauchsmessung von Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme dienen, heißen Zähler oder im Englischen Meter. Der in dieser Arbeit betrachtete intelligente Zähler wird aus dem Englischsprachigen kommend häufig als **Smart Meter** bezeichnet. Intelligentes Messen kann daher mit Smart Metering übersetzt werden (vgl. Wulf 2009: 18). Die Verlaufsform -ing betont die prozessorientierte Sicht der Versorgungsunternehmen und weniger die gerätebezogene Sichtweise (vgl. Causemann u. Löffler 2009: 16). Da in dieser Arbeit jedoch nicht die internen Prozesse der Versorger und insbesondere nicht die dazu benötigte Softwareunterstützung betrachtet wird, sondern das in den Haushalten eingesetzte Messgerät mit seinen Möglichkeiten, wird im Weiteren der Begriff Smart Meter verwendet. Damit ist ein intelligenter Stromzähler gemeint.

Zum besseren Verständnis der Möglichkeiten des Smart Meters wird kurz ein Überblick über die **Entwicklungsstufen der Zählertechnik** gegeben.

Der nebenstehend abgebildete **elektro-mechanische Zähler**, der bis vor einigen Jahren üblicherweise in den Haushalten eingesetzt wurde, heißt nach seinem Entwickler Ferrariszähler. Zur Messung der Strommenge wird ein magnetisches Drehfeld erzeugt, das die horizontal rotierende und von außen sichtbare Scheibe, den Ferrarisläufer, antreibt. Zur Bestimmung des Gesamtverbrauches in einem festgelegten, meist jährlichen, Abrechnungszeitraum, wird das mechanische Zählwerk, das die Umdrehungen des Ferrarisläufers anzeigt, manuell abgelesen. Der Lastgang der Stromabnahme ist nicht festzustellen (vgl. Wulf 2009: 35).



Abbildung 4: Ferrariszähler E72, Quelle: Lackmann 2010a

Der **elektronische Haushaltszähler** stellt auf dem Weg zum Smart Meter einen technischen Wandel dar. Die Verbrauchsberechnung erfolgt über eine elektronische Schaltung. Die erfassten Verbrauchsdaten werden gespeichert und sind auslesbar (vgl. Wulf 2009: 35). Das rechts abgebildete Modell MT671 der Firma Lackmann ist über eine serielle und über eine infrarot-optische Datenschnittstelle auslesbar (vgl. Lackmann ohne Jahr: 2). Über die Schnittstellen kann der Zählerstand permanent ausgelesen werden. Daraus könnte der Lastgang in einem externen Computerprogramm ermittelt werden.



Abbildung 5: Elektronischer Haushaltszähler MT671, Quelle: Lackmann 2010b

Der **Smart Meter** ist eine Weiterentwicklung des vorigen Zählers. Die Verbrauchsberechnung erfolgt ebenfalls über eine elektronische Schaltung. Die Intelligenz des Zählers zeichnet sich dadurch aus, dass er über einen Lastgangzähler verfügt und zur Datenübermittlung in einer Zwei-Wege-Kommunikation in der Lage ist. Die Daten können zum Energieversorger fernübertragen werden, so dass sich das manuelle Ablesen des Zählerstandes vor Ort erübrigt. Zudem kann der Energieversorger Daten und Befehle an den Zähler senden (vgl. Wulf 2009: 34 u. 36).



Abbildung 6: Smart Meter ME372, Quelle: Lackmann 2010c

2.2.2 Technische Möglichkeiten

Die Elektronik des Smart Meters zeichnet den **tatsächlichen Lastgang** des Haushaltes auf.

Zur **Übertragung der Verbrauchsdaten** in der Zwei-Wege-Kommunikation kommen zwei Techniken zum Einsatz (vgl. Luckhardt 2009: 57):

a) Bei der Powerline Communication (PLC) werden die Daten über die Stromleitung übertragen.

b) Der Datenaustausch über GPRS-Funktechnik benötigt im Smart Meter ein Sende-/Empfangsmodul aus der Mobilfunktechnik. Dieses sendet die Daten über eine Mobilfunkverbindung, die sich automatisch zu festgelegten Zeiten aufbaut.

Die **erste Richtung der auch bidirektionale Kommunikation genannten Verbindung** zum Smart Meter erlaubt es dem Energieversorger, die dort gesammelten Daten fernauszulesen. In einem Pilotversuch des Versorgungsunternehmens E.ON Bayern mit 10.000 Kunden geschieht dies regelmäßig nachts für die vergangenen 24 Stunden. Die daraus zusammengestellten Informationen über Verbrauch und Lastgang kann der Kunde, mit **zeitlichem Verzug**, in einem Webportal einsehen (vgl. Luckhardt 2009: 58). Dem selben Prinzip folgt EnBW mit dem Internet basierten Strom Cockpit, dessen Leistungskurve über 24 Stunden in Abbildung 7 dargestellt ist.

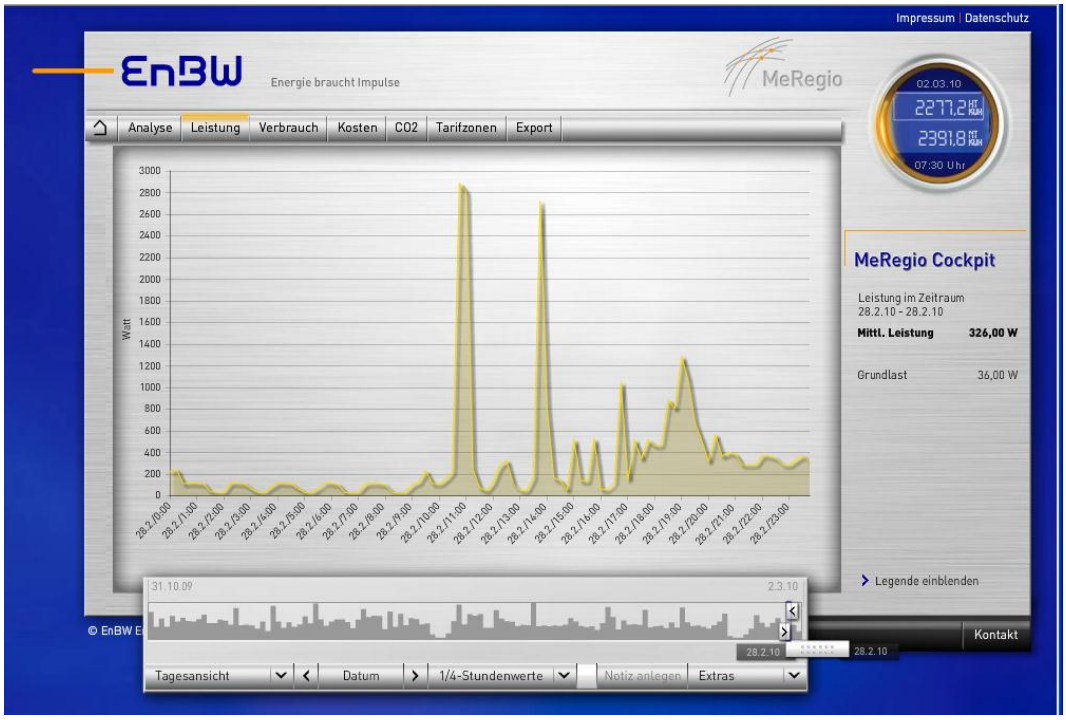


Abbildung 7: Strom Cockpit im Internet, Quelle: EnBW 2010

Haushalte mit Smart Meter können ihre Daten entweder mit Zeitverzug im Internet einsehen oder, je nach eingesetzter Technik, auf unterschiedlichen Medien in **Echtzeit**. Dazu wird im Haushalt eine direkte Verbindung zum Smart Meter benötigt. Die Daten können per Funk oder per Stromkabel übertragen werden, so dass eine Verbrauchsansicht ohne Zeitverzug beispielsweise auf dem angebundenen **eigenen PC** möglich ist. Die folgende Abbildung zeigt das Beispiel des StromRadars der EnBW, der die Verbrauchsdaten als PC-Anwendung darstellt.

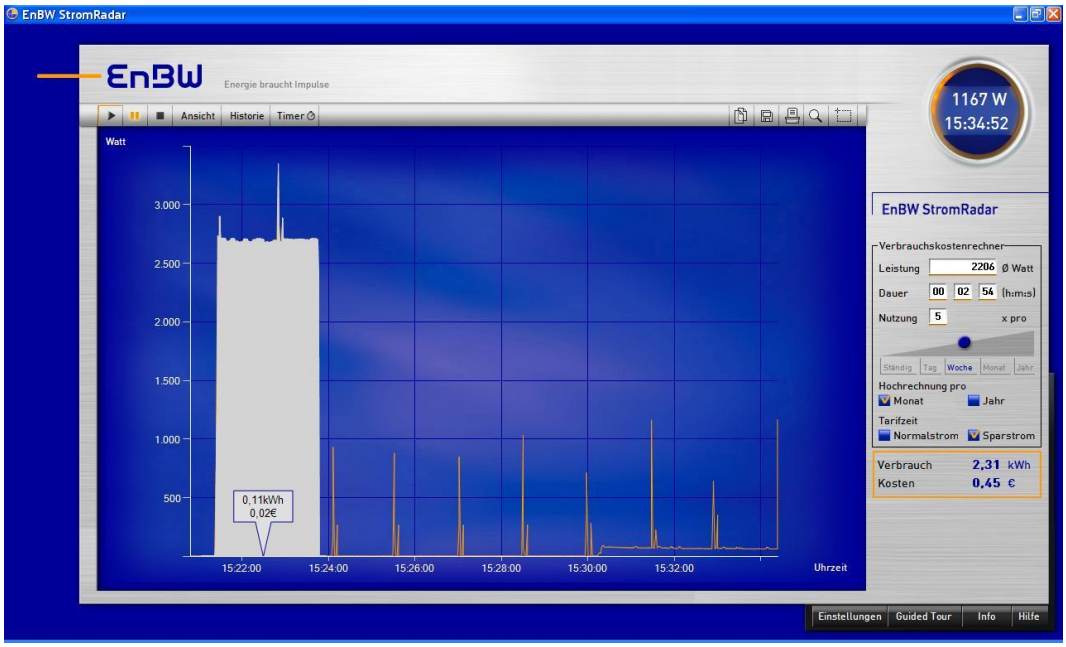


Abbildung 8: StromRadar auf dem eigenen PC, Quelle: EnBW 2010

In der Abbildung 8 ist das Ein- und Ausschalten eines Wasserkochers zu sehen. In dieser Darstellung kann der Stromkunde den Mehrverbrauch eines aktuell zugeschalteten Stromverbrauchers sofort erkennen.

Auch das Auslesen der Daten aus dem Smart Meter mit dem eigenen **Handy oder PDA** ist bereits möglich (vgl. Haller, Hoffmann u. Rentschler 2008: 41).

Als Dienstleister bietet das Unternehmen GreenPocket den Energieversorgern Monitoring-Lösungen, die dem Endverbraucher seine Energieverbrauchsdaten, die mit seinem Smart Meter gewonnen werden, darstellen (vgl. GreenPocket ohne Jahr). Die folgende Abbildung zeigt den Gasverbrauch auf dem Display eines iPhones. In übersichtlicher Form werden der Verbrauch, die entstehenden Kosten und die Emission von CO_{2el} für den ausgewählten Zeitraum dargestellt.



Abbildung 9: Gasverbrauch auf einem iPhone dargestellt, Quelle: GreenPocket 2010

Natürlich lassen sich die Daten auch auf einem Display des Smart Meters selbst anzeigen. Nur würde das Ablesen den regelmäßigen Gang zum Zähler, der meist im Keller platziert ist, nötig machen. Die ständige Darstellung der Informationen auf einem **Display im Wohnraum** ist sicher die komfortabelste Möglichkeit. Zum Erhalt der Informationen muss kein PC gestartet werden, um ins Webportal zu gelangen oder um eine direkte Verbindung zum Smart Meter aufzubauen. Das zusätzlich benötigte Display macht diese Variante teuer (vgl. Causemann u. Löffler 2009: 38). Eine einfache Möglichkeit der Informationsdarstellung war auf der diesjährigen Fachmesse E-world in Essen auf dem Stand des Energieversorgers Vattenfall zu sehen. Die Informationen wurden auf das in den meisten Haushalten vorhandene **Fernsehgerät** übertragen (vgl. Vattenfall 2010).

Die **zweite Richtung der bidirektionalen Kommunikation** zum Smart Meter erlaubt es dem Energieversorger, Daten an den Smart Meter zu senden. Zum Einen kann er damit den Zähler **per Fernbedienung aktivieren und deaktivieren**. Dies lässt neue Einflussnahmen, wie den Stromverbrauch nur zu festgelegten Zeiten oder nur bis zum Erreichen eines vereinbarten und vielleicht vorbezahlten Kontingents zu gewähren, zu. Auch lassen sich säumige Zahler damit aus der Ferne vom Stromnetz abhängen (vgl. Rebbelmund u. Rübsam 2009: 84). Zum Anderen kann der Energieversorger **Preissignale an den Smart Meter senden**, die bei der Vereinbarung eines entsprechenden Tarifmodells (siehe Kapitel 2.2.5.1) das Verbraucherverhalten beeinflussen können.

Zukünftig können in dieser Richtung der bidirektionalen Kommunikation einzelne im Haushalt **vorhandene Verbraucher wie z.B. eine Wärmepumpe direkt ge-**

schaltet werden und den Energieversorgern so die Möglichkeit geben, diese bei Lastspitzen kurzzeitig abzuschalten (vgl. Bittner u. Krull 2009: 122).

2.2.3 Vorteile durch den Einsatz von Smart Metern

Der einzelne **Haushalt** kann zeitnah eine monatliche Abrechnung seiner tatsächlichen Stromabnahme erhalten (vgl. Bittner u. Krull 2009: 116). Damit entfallen die heute üblichen monatlichen Abschlagszahlungen und eine am Ende stehende jährliche Abrechnung mit der Ungewissheit einer möglichen Nachzahlung.
Der mit dem Smart Meter ermittelte tatsächliche Lastgang des Haushalts zeigt dessen individuelles Verbrauchsverhalten. Diese im Haushalt erfassten feingliedrigen Daten ermöglichen eine detaillierte Analyse des Stromverbrauches (vgl. Knemeyer 2009: 140). Erst wenn die Verbrauchsstruktur klar ist, können Einsparungen gezielt geplant werden. Für daraus resultierende Änderungen im Verbrauchsverhalten zeigt der Smart Meter, zum Teil in Echtzeit, die Auswirkung auf den Stromverbrauch (vgl. Causemann u. Löffler 2009: 46). Erst die kurzfristige Rückmeldung auf Verhaltensänderung zeigt den tatsächlichen Einfluss der Maßnahme auf den Stromverbrauch und macht dauerhafte Veränderungen im Verbrauchsverhalten möglich (siehe Kapitel 2.3.1). Das Bewusstwerden des Verbrauchsverhaltens kann dazu führen, dass Strom als Konsumgut wahrgenommen und das eigene Verbrauchsverhalten als Einflussgröße zur Veränderung der dafür nötigen Ausgaben erkannt wird (vgl. Causemann u. Löffler 2009: 37). Die durch den Einsatz von Smart Meter ermöglichten Tarifmodelle (siehe Kapitel 2.2.5.1), erlauben es dem Verbraucher, ein auf sein Verbrauchsverhalten finanziell abgestimmtes Tarifmodell zu wählen.

Die Vorteile auf der Seite der **Energieversorger** ergeben sich aus den Möglichkeiten der Zwei-Wege-Kommunikation. Die Zählerfernauslesung erspart das konventionelle Ablesen vor Ort und damit Personalkosten. Die Rechnungserstellung bei Anbieterwechsel durch den Verbraucher kann dann automatisch erfolgen. Stromdiebstahl kann besser identifiziert und damit verhindert werden. Sperrungen bei Zahlungsverzug sind aus der Ferne möglich. Statt einer kompletten Sperrung ist in diesem Fall auch eine Lastbegrenzung möglich, so dass der betroffene Haushalt noch wichtige Funktionen wie Kühlen und Kochen aufrechterhalten kann. Weitere Vorteile der Energieversorger wie Einsparungen bei internen Prozessen, Möglichkeiten beim Marketing oder in der Kundenbindung sollen hier nicht dargestellt werden (vgl. Wulf 2009: 36f.).

Werden die in den Kapiteln 2.1.2 und 2.2.4.2 dargestellten Möglichkeiten der Verschiebung von Lastspitzen genutzt, ergeben sich bei einem flächendeckenden Einsatz von Smart Metern einige **volkswirtschaftliche Vorteile**. Die Versorgungssicherheit der deutschen Elektrizitätsversorgung nimmt zu, und durch die mögliche bessere Steuerung der Abnahme fluktuierender Strommengen kann die Integration von Strom aus erneuerbaren Energien, die vom schwankenden Wind- und Sonnenangebot abhängig sind, unterstützt werden. Die im nächsten Kapitel dargestellten Einsparpotenziale führen zu geringeren Emissionen.
Da der Wechsel des Energieversorgers durch den Einsatz von Smart Metern einfacher wird, sind durch einen Anstieg der Wechselbereitschaft der Konsumenten eine größere Konkurrenz der Energieversorger und damit schnellere Fortschritte bei der Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes zu erwarten (vgl. Hackbarth u.a. 2008: 72).

2.2.4 Einsparpotenziale durch den Einsatz von Smart Metern

2.2.4.1 Stromeinsparpotenzial

Das Stromeinsparpotenzial des Smart Meters basiert auf zwei Einflussvariablen, nämlich der Visualisierung des Stromverbrauchs, die dem Endverbraucher seine Verbrauchsgewohnheiten deutlich macht und eine sofortige Rückmeldung bei Verhaltensveränderungen bietet, und der Möglichkeit, durch Preisanreize den Verbrauch zu reduzieren (vgl. Franz u.a. 2006: 118f.).
Internationale Studien belegen, dass die direkte Rückmeldung des Stromverbrauches zu **Einsparungen von 5 % bis 15 %** führen können (vgl. Darby 2006: 3). Allerdings sind die Ergebnisse ausländischer Studien nicht einfach auf das Stromverbrauchsverhalten deutscher Haushalte zu übertragen. Die Studienergebnisse stammen häufig aus Ländern, die durch den stark verbreiteten Betrieb von Klimaanlagen und Elektroheizungen andere Verbrauchsgewohnheiten und einen höheren Verbrauch haben (vgl. Kurth 2009: 5). Auch ist es fraglich, ob der in den Studien ermittelte Verbrauchsrückgang langfristig beibehalten wird oder sich alte Verbrauchsgewohnheiten mit der Zeit wieder einstellen und zum Verbrauchsniveau vor Studienbeginn zurückführen. Eine über zweieinhalb Jahre durchgeführte Untersuchung in Kanada, bei der wegen ihrer Dauer Anfangseffekte und wieder nachlassende Bereitschaft Berücksichtigung finden, kommt bei 400 Haushalten zu einer Einsparung von 6,5 % des Strombedarfs pro Jahr (vgl. Jochem u.a. 2008: 66f.). Eine einjährige Pilotphase der EnBW bei 1000 Haushal-

ten zeigt eine durchschnittliche Stromeinsparung von 5 % (vgl. Kröplin 2010: 2). Der Endbericht einer Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) legt die in Kanada ermittelten **6,5 % Einsparpotenzial** zugrunde und arbeitet, unter Verbindung dieser Grundlage mit der möglichen Verbreitungsgeschwindigkeit des Smart Meters, das in deutschen Haushalten gesamt mögliche Einsparpotenzial heraus. Die **Marktdiffusion** findet demnach von 2008 bis 2030 statt und erreicht 2022 mit 75 % der Haushalte ihre Sättigung (vgl. Jochem u.a. 2008: 68). Das unter diesen Annahmen ermittelte Einsparpotenzial wird in der folgenden Tabelle dargestellt:

Einsparung	2010	2020	2030	kumuliert 2008-2030
Strom TWh/a	0,07	5,90	6,50	92 TWh
Treibhausgas Mio. t CO_{2el} /a	0,04	3,40	3,30	51 Mio. t CO_{2el}

Tabelle 3: Stromeinsparpotenzial, Quelle: Jochem u.a. 2008: 69, Berechnung ISI, Eigene Darstellung

Der für das BMU erstellten Studie folgend, könnte das kumulierte Stromeinsparpotenzial **92 TWh bis 2030 betragen und damit die Menge von 51 Mio. t CO_{2el} vermieden werden** (vgl. Jochem u.a. 2008: 69).

Zur genaueren Ermittlung des **tatsächlichen Stromeinsparpotenziales** wird man den zukünftigen großflächigen Einsatz des Smart Meters über einen längeren Zeitraum daraufhin untersuchen müssen. Allerdings sollte dabei auch der gesamte Prozess des Smart Metering beachtet werden, da z.B. die beim flächendeckenden Einsatz ansteigende Datenmenge (vgl. Hiesinger 2008: 16) für die Datenverarbeitung und Speicherung vermutlich einen zunehmenden Stromverbrauch verursachen wird (vgl. Wulf 2009: 118f.).

2.2.4.2 Lastmanagement

Zum Lastmanagement des Haushaltsstroms sind zwei Möglichkeiten denkbar. Bestimmte Haushaltsgeräte wie Kühl- und Gefrierschrank, Waschmaschine und Trockner werden vom Energieversorger **automatisch** angesteuert und im vom Konsumenten gewünschten Zeitrahmen nur dann betrieben, wenn die Last in das Lastmanagement des Versorgers passt. Der Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie sieht hier ein Regelpotenzial von 4 GW, welches aber schwierig zu realisieren ist, da der Konsument dabei einen Autonomieverlust erleidet (vgl. Haake 2009: 23). Diese Möglichkeit soll hier nicht weiter betrachtet werden, da die notwendige Technik zur Fernsteuerung der Haushaltsgeräte noch nicht zur Verfügung steht.

Dargestellt wird im Folgenden das Potenzial des Lastmanagements, bei dem der **Verbraucher Anreize** erhält sein Verhalten so zu ändern, dass er die von ihm erzeugte Last verschiebt. In Abkehr von der bisherigen Denkweise, Strom dann zu erzeugen wenn der Kunde ihn verbrauchen will, soll bei dieser Art des Lastmanagements der Kunde den Strom möglichst dann verbrauchen, wenn er in ausreichender Menge zur Verfügung steht. Dies scheint bei einem zunehmenden Anteil an fluktuierender erneuerbarer Energie an der Stromerzeugung sinnvoll (vgl. Krawinkel 2009: 35).

Von den in Abbildung 1 dargestellten Verbrauchsgruppen und Anwendungen haben sicherlich nicht alle das tatsächliche Potenzial zur zeitlichen Einsatzverschiebung. Natürlich könnte der Konsument seinen Fernsehkonsum einem Lastmanagement unterwerfen. Wahrscheinlich ist dies jedoch nicht. Die **aktiv verschiebbaren elektrischen Verbraucher** kann man unterteilen in eine Gruppe mit kurzem Verschiebepotenzial von bis zu einer Stunde wie Klimageräte und Elektroherde, und eine Gruppe mit einem Verschiebungspotenzial von bis zu 24 Stunden. Dazu gehören Waschmaschinen, Spülmaschinen und Wäschetrockner (vgl. Franz u.a. 2006: 86 u. 97f.). Nach den in Abbildung 1 dargestellten Anteilen am Stromverbrauch der deutschen Haushalte ergeben sich daraus, gegliedert nach Haushaltsgrößen, folgende Potenziale für eine Lastverschiebung von bis zu 24 Stunden:

	Anteil in %	Anteil in den verschiedenen Haushaltsgrößen in %					
	Durchschnitt	1-Pers.	2-Pers.	3-Pers.	4-Pers.	5-Pers.	6-Pers.
Trocknen	10,07	3,30	7,08	10,22	12,05	13,85	13,93
Spülen	5,37	2,33	4,59	5,60	6,37	6,88	6,42
Waschen	5,10	3,70	4,35	5,10	5,51	5,95	5,97
Gesamt	20,54	9,33	16,02	20,92	23,93	26,68	26,32

Tabelle 4: Potenzial für das Lastmanagement, Quelle: Energieagentur NRW 2006, eigene Berechnung und Darstellung

Nach dieser pauschalen Berechnung liegt das Potenzial der Haushalte zur **Lastverschiebung bei maximal 20,54 % ihres Stromverbrauches**. Bezogen auf den in Kapitel 2.1.1 ermittelten Gesamtstromverbrauch der Haushalte im Jahr 2007 könnte damit maximal die entstehende Last von 28,81 TWh verbrauchtem Strom um bis zu 24 Stunden verschoben werden. Eine Übersicht verschiedener Feldversuche weltweit kommt zu Ergebnissen von 4,2 bis 51 % Reduktion der Spitzenlast (vgl. Klobasa u.a. 2006: 121). Wie auch bei den Ergebnissen der Studien im vorigen Kapitel ist eine 1:1 Übertragung auf Deutschland wegen anderer Verbrauchsgewohnheiten kaum möglich. Ein zweijähriger Feldversuch in Eckernförde mit 1000 Teilnehmern belegt eine durchschnittliche **Reduzierung der Spitzenlast um 5-6 %**. Der Hochpreistarif war in diesem Feldtest 6 mal so

teuer wie der Niedrigtarif (vgl. Klobasa u.a. 2006: 121). Die Reduzierung wurde über eine Stromampel mit Hoch- und Niedrigtarif erreicht (vgl. Causemann u. Löffler 2009: 39). Welcher Anteil des ermittelten Potenzials zur Lastverschiebung tatsächlich in den Haushalten realisiert wird, scheint von der Spreizung der Preise der Tarifstufen abzuhängen (vgl. Hackbarth u.a. 2008: 70).
Der Feldversuch in Eckernförde hat zu einer **Lastreduzierung** von durchschnittlich 24 Watt pro Haushalt geführt (vgl. Causemann u. Löffler 2009: 39). Ließe sich dieses Ergebnis auf alle deutschen Haushalte übertragen, könnte Strom in der Größenordnung der Jahresproduktion des Steinkohlekraftwerks Bergkamen mit einer installierten Leistung von 747 MW verzichtet werden (vgl. RWE ohne Jahr).

2.2.5 Einflussmöglichkeiten auf das Verbrauchsverhalten durch den Einsatz von Smart Metern

2.2.5.1 Tarife

Den Anforderungen von § 40 EnWG folgend, müssen die Energieversorger ab 30.12.2010 einen Tarif anbieten, der Anreize zur Energieeinsparung oder Anreize zur zeitlichen Steuerung des Energieverbrauchs beinhaltet. Das heute übliche Modell mit einem festen Preis für jede Kilowattstunde ist dazu nicht in der Lage. Der Einsatz von Smart Metern macht es erstmalig möglich, den Haushalten maßgeschneiderte Anreiztarife anzubieten, die an ihren Verbrauch und die Auslastung des lokalen Stromnetzes angepasst sind (vgl. Kapp 2008: 46).

Als Anreiz zur **Energieeinsparung** kommen **volumenabhängige Tarife** in Frage. Die Differenzierung der Tarife geschieht in Abhängigkeit von der Abnahmemenge (vgl. Haller, Hoffmann u. Rentschler 2008: 41).
Es wäre z.B. möglich, dem Kunden eine **Stromflatrate** anzubieten. Diese beinhaltet den Tagesverbrauch bis zu einer festgelegten Menge. Für den darüber hinausgehenden Verbrauch wird der Arbeitspreis je Kilowattstunde mit einem erhöhten Entgelt berechnet (vgl. Causemann u. Löffler 2009: 48f.). Als Anreiz zu Energieeinsparungen sollte sich das pro Tag beinhaltete Volumen an die bisherigen Verbrauchsgewohnheiten anlehnen, aber darunter liegen, da sonst der Effekt eintreten würde, dass das zur Verfügung stehende Volumen ausgeschöpft wird, auch wenn es über dem benötigten Bedarf liegt.
In den USA werden bereits **verbrauchsvariable Tarife mit steigenden Monatspreisstufen** genutzt. Ab einer festgelegten monatlichen Verbrauchsschwelle

steigt der Arbeitspreis an. Hier ist der Anreiz zum Einsparen deutlich, da jede Kilowattstunde, die nach Überschreiten der Schwelle verbraucht wird, mehr kostet als bei unserem heute üblichen Einheitspreis (vgl. Schäfer u. Mörch 2009: 32). Um anreizwirksam zu sein, sollte sich auch bei diesem Modell die Höhe der Verbrauchsschwelle an den bisherigen Verbrauch anlehnen und unter dem monatlichen Verbrauch der Vergangenheit liegen.
Sowohl die Anreizsteuerung über die Tagesverbrauchsflatrate als auch jene mit einer monatlichen Preisschwelle wird nur funktionieren, wenn dem Kunden das **Erreichen des Verbrauchsschwellenwertes über ein Signal** deutlich gemacht wird (siehe Kapitel 2.2.5.2).

Als Anreiz zur **zeitlichen Steuerung des Energieverbrauchs** kommen **zeitabhängige und dynamische Tarife** in Frage. Der Kunde profitiert durch eine Verlagerung seines Verbrauches in Zeiten, zu denen die Energieerzeugung günstiger ist (vgl. Frey 2006: 139). Dadurch berücksichtigt er die momentanen Entstehungskosten bei seinem Konsumverhalten und beteiligt sich am Lastmanagement (vgl. Bachmann u. Ivanic 2009: 62f.).
Zeitabhängige Tarife bieten eine zeitliche Differenzierung des Arbeitspreises je Kilowattstunde mit mindestens zwei Tarifzonen. Der Vorteil für das Energieversorgungsunternehmen ist die mögliche **Verbrauchsreduktion in Spitzenlastzeiten,** zu denen der Preis für die Stromerzeugung hoch ist. Der Preis für die Energie variiert nach Tageszeit, Wochentag oder Jahreszeit. Die Preisstufen und die Zeiten, zu denen sie gelten, sind fixiert. Der jeweilige Tarif orientiert sich an den Durchschnittskosten der Stromerzeugung zur geltenden Zeit (vgl. Franz u.a. 2006: 76). Bekannt ist in Deutschland ein **Zweizonentarif** mit einem reduzierten Arbeitspreis in den Schwachlastzeiten: montags bis freitags in der Zeit von 20.15 Uhr bis 08.00 Uhr sowie samstags und sonntags durchgehend. Der Smart Meter macht **Mehrzonentarifmodelle** möglich, die eine deutlich bessere preisliche Verbrauchssteuerung zur Reduzierung von Spitzenlasten bieten (vgl. Aretz u.a. 2009: 46).
Dynamische Tarife orientieren sich an externen Größen wie z.B. dem Preis an der Strombörse oder der jeweiligen lokalen Versorgungslage. Die Preisstufen sind fixiert und ihre Anwendung wird jeweils kurzfristig vorher angekündigt (vgl. Aretz u.a. 2009: 46).

Die nebenstehende Abbildung zeigt die Darstellung eines dynamischen Tarifes der Firma EnBW. Das im Wohnbereich installierte Display zeigt den jeweils gültigen Tarif in Form einer **Stromampel** farblich an. Der Arbeitspreis, der mindestens für eine Stunde gilt, liegt im Frühjahr 2010 bei 15,8 ct/kWh im günstigen grünen Bereich, bei 19,3 ct/kWh im mittleren gelben Bereich und bei 22,3 ct/kWh in der teuersten roten Tarifzone. Das Display zeigt den weiteren Preisverlauf für den aktuellen Tag, so dass der Konsument sein Verbrauchsverhalten darauf einstellen kann.

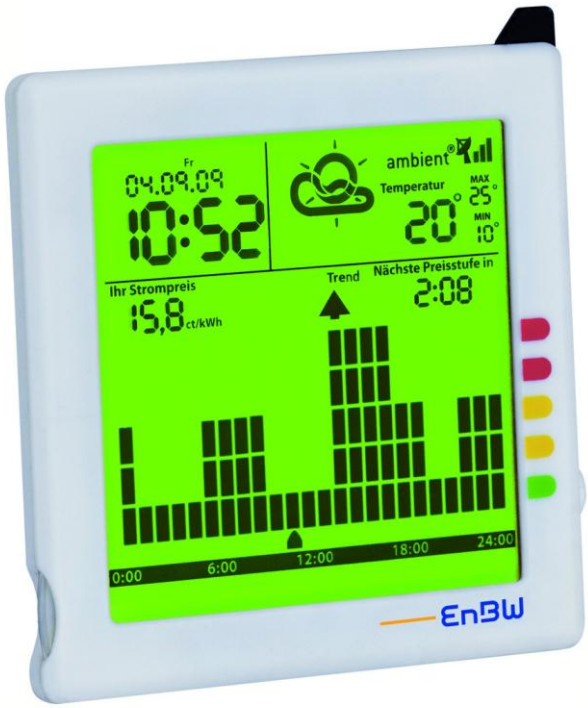


Abbildung 10: Stromampel EnBW, Quelle: EnBW 2010

Der französische Energieversorger Electricité de France (EDF) bietet seinen Kunden ein Tarifmodell, das **zeitliche und dynamische Tarifelemente miteinander verknüpft**. Ähnlich wie im Beispiel der EnBW bietet die EDF ihren Kunden einen dynamischen Tarif mit drei unterschiedlichen Preiszonen. Hier gilt der Tarif jeweils für einen ganzen Tag und wird am Vortag angekündigt. Dabei garantiert die EDF, den günstigsten Tarif mindestens an 300 Tagen im Jahr anzuwenden, den mittleren an maximal 43 Tagen und den teuersten an maximal 22 Tagen. Innerhalb eines jeden Tages wird der jeweilige Tarif zusätzlich zu festgelegten Zeiten unterschieden in einen teuren Tages- und einen preiswerteren Nachttarif (vgl. Klobasa u.a. 2006: 124f.).

Für beide vom Gesetzgeber geforderten Anreiztarife, ob zur Energieeinsparung oder zur zeitlichen Steuerung des Energieverbrauchs, scheint die **Spreizung der Tarifstufen** ein wichtiger Anreizfaktor zu sein. Der Stromverbrauch reagiert bis zu einem gewissen Preisniveau unelastisch auf Preissteigerungen. Die Internationale Energieagentur geht im Haushaltsbereich davon aus, dass ein, bezogen auf den Grundlastpreis, doppelt so hoher Arbeitspreis in Spitzenlastzeiten nur zu einem 14-prozentigen Minderverbrauch während der Spitzenlastzeit führt (vgl. Franz u.a. 2006: 73). Auch andere Autoren weisen darauf hin, dass die Höhe

möglicher Lastverschiebung von den Preisverhältnissen zwischen den einzelnen Tarifstufen abhängt (vgl. Hackbarth u.a. 2008: 71). Schäfer und Mörch berichten von Tarifmodellen in Europa und den USA, bei denen der Spitzenlastpreis das 5- bis 10-fache des Grundlastpreises beträgt (vgl. Schäfer u. Mörch 2009: 31).
Bei dieser Kalkulation einer verursachergerechten Abrechnung der genutzten Strommenge muss beachtet werden, dass nur die Kosten der Energieerzeugung, also **ca. 30 % der Stromgestehungskosten der Variabilität zwischen Grund- und Spitzenlast unterliegen**. Andere Kosten wie Netzkosten und Steuern sind unabhängig von der jeweiligen Auslastung (vgl. Aretz u.a. 2009: 44).

2.2.5.2 Informationen

Nur 28 % der Befragten der im Jahr 2006 durchgeführten Studie Umweltbewusstsein in Deutschland können Angaben über den im letzten Jahr bezahlten **Strompreis je Kilowattstunde** machen (vgl. Kuckartz, Rheingans-Heintze u. Rädiker 2007: 7). Energie wird derzeit noch nicht als Konsumgut wahrgenommen, bei dem die Möglichkeit besteht, durch eine Veränderung des Verbrauchsverhaltens die Abrechnung zu beeinflussen (vgl. Causemann u. Löffler 2009: 37).
Die Umfrage 2008 der Studie Umweltbewusstsein in Deutschland führte zu dem Ergebnis, dass 54 % der Befragten Interesse an **zusätzlichen Informationen über das Energiesparen** im Haushalt hätten (vgl. Wippermann u.a. 2009: 36). Eine von der Unternehmensberatung Simon-Kucher & Partners im Jahr 2008 durchgeführte Studie führte bei einer Befragung von 250 Haushalten zu dem Ergebnis, dass sich 72 % der Befragten eine monatliche verbrauchsgenaue Stromabrechnung und 67 % Energiespartipps von ihrem Energieversorger wünschen (vgl. Müller 2008: 2).
Der Stromkunde hat das Bedürfnis nach zeitnahen **Informationen** zum tatsächlichen Verbrauch und erwartet Hinweise über Möglichkeiten, diesen zu reduzieren. Gleichzeitig ist die Realisierung von Energieeinsparungen von der Lieferung dieser Informationen abhängig (vgl. Hackbarth u.a. 2008: 71). Die benötigte Transparenz beim Energieverbrauch zum Heben der in Kapitel 2.2.4 dargestellten Potenziale kann der Einsatz des Smart Meters liefern. Dabei können z.B. die **folgenden Daten** auf einem der in Kapitel 2.2.2 geschilderten Kommunikationswege dargestellt werden (vgl. Bittner u. Krull 2009: 118f.):

- aktuelle Verbrauchswerte
- aktueller Lastgang mit Vergleichen für unterschiedliche Zeitabschnitte
- aktuelle Tarifinformationen mit einer Visualisierung des Tarifsystems wie z.B. der Darstellung von tariflich gesetzten Verbrauchsschwellenwerten

- wochen- oder monatsweise Trendanalysen mit Hochrechnungen

Das **Stromverbrauchsfeedback** kann sowohl in seiner CO_{2el} Emissionswirkung als auch in den resultierenden Ausgaben in Euro dargestellt werden (vgl. Sauthoff u. Graf 2009: 18). Die folgende Abbildung zeigt eine Monatsbilanz für die Verbräuche von Strom, Gas und Wasser:

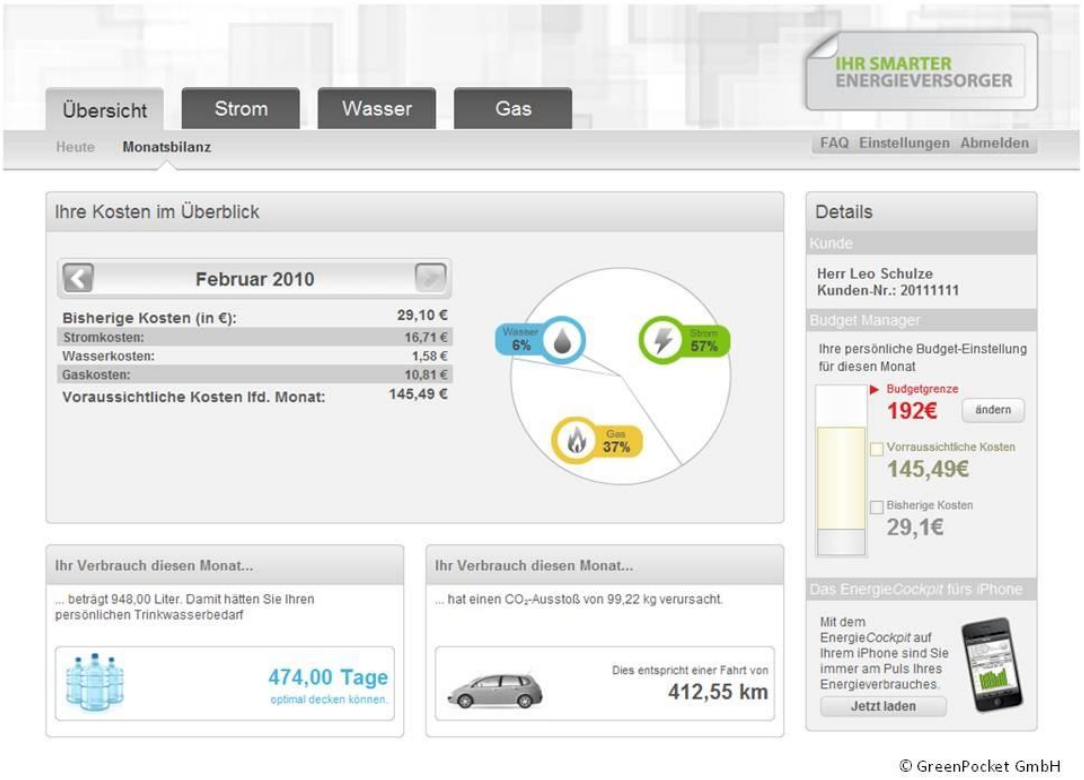


Abbildung 11: Monatsbilanz mit Budgetmanager, Quelle: GreenPocket 2010

Wie in Abbildung 11 ersichtlich wird, kann ein individuelles Energieportal nicht nur die Daten zum persönlichen Verbrauch liefern, sondern nach der Einstellung einer persönlichen Budgetgrenze auch einen Alarm bei Erreichen dieser selbst definierten Verbrauchsschwelle geben.

Selbst Energiespartipps, die auf der Grundlage des eigenen Verbrauchsverhaltens **individuelle Vorschläge zum Energiesparen** unterbreiten, sind möglich (vgl. Luckhardt 2009: 59).

Der flächendeckende Einsatz von Smart Metern macht es möglich, im individuellen Energieportal ein **Verbrauchsbenchmarking** einzurichten. Der Kunde gibt notwendige Daten zu Wohnsituation, Anzahl der Elektrogeräte und der im Haushalt lebenden Personen ein und kann dann sein aktuelles Verbrauchsverhalten anonymisiert vergleichen (vgl. Haller, Hoffmann u. Rentschler 2008: 42).

2.3 Umweltpsychologie

2.3.1 Umweltbewusstsein

2.3.1.1 Begriffsdefinition

Wesentliche Teile dieser Arbeit nutzen Ergebnisse der Studie Umweltbewusstsein in Deutschland 2008. Da der **Begriff Umweltbewusstsein aus der Alltagssprache** stammt und keine allgemeinverbindliche wissenschaftliche Definition existiert (vgl. Schahn u. Matthies 2008: 663), soll hier eine für diese Arbeit geltende Definition aufgestellt werden.

Sich der gefährdeten Umwelt bewusst sein, ist sicherlich die einfachste sprachliche Auslegung. Dem Inhalt und den gestellten Fragen der Studie folgend, soll hier aber eine weit gefasste Definition gewählt werden, die sowohl **Einstellungen zu umweltrelevanten Sachverhalten, umweltbezogenes Wissen und Werte als auch Handlungsabsichten und tatsächliches Verhalten** beinhaltet. Einstellungen sind dabei als Bewertungen von Handlungen, Ereignissen und Objekten zu verstehen. Man kann sie nicht beobachten, sondern nur erfragen. Verhalten ist von außen zu beobachten. Es kann auch erfragt werden (vgl. Schahn und Matthies 2008: 663ff.), dann handelt es sich um selbstberichtetes Verhalten. Werte beziehen sich im Gegensatz zu Einstellungen nicht auf spezifische Situationen und Objekte, sondern sind unspezifische Kriterien und Maßstäbe, die der allgemeinen Orientierungsfunktion dienen (vgl. Hunecke 2000: 39).

2.3.1.2 Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten

Wenn man die oben definierten Inhalte des Umweltbewusstseins betrachtet, könnte man auf die Idee kommen, eine **allgemeingültige kausale Kette zwischen den einzelnen Teilen zu konstruieren**: Aus Wissen wird eine Einstellung. Ist diese vorhanden, entwickelt sich eine Handlungsabsicht, die dann letztlich zum tatsächlichen Verhalten führt. **Bezogen auf den Einsatz eines Smart Meters**, würde die Kette etwa so funktionieren: Man vermittelt das Wissen, dass Strom ein knappes Gut ist, dessen Bereitstellung und Nutzung die Umwelt verschmutzt. Daraus entwickelt sich beim Konsumenten die Einstellung, dass es sinnvoll ist, mit Strom sparsam umzugehen. Das Angebot zum Einsatz eines Smart Meters würde, aufgrund der Einstellung, zur Handlungsabsicht des Konsumenten führen und dieser würde dann tatsächlich den Smart Meter in seinem

Haushalt einsetzen und die dadurch gewonnenen Möglichkeiten des Stromsparens nutzen.

Leider gibt, wie der Soziologe Andreas Diekmann festgestellt hat, eine **umweltfreundliche Einstellung noch keine Garantie für umweltfreundliches Verhalten**, besonders wenn dieses mit merklichen Kosten und Unbequemlichkeiten verbunden ist (vgl. Diekmann 1994: 43). So ergaben zahlreiche empirische Studien der sozialpsychologischen Einstellungs- und Verhaltensforschung, dass die **Umwelteinstellung nur moderaten Einfluss auf das Umweltverhalten hat** (vgl. Preisendörfer 1999: 19 u. 72).
Diese **Aussage bedeutet jedoch nicht**, dass Wissen und Bewusstsein keinen Einfluss auf das tatsächliche Handeln haben (vgl. Poferl, Schilling und Brand 1997: 62). Da ein hohes Umweltbewusstsein in der Regel mit einem stärker umweltorientierten Verhalten verknüpft ist, bleibt das Umweltbewusstsein trotz der bekannten Diskrepanz zum Verhalten sicher nicht bedeutungslos (vgl. Preisendörfer 1999: 75ff.). So weist Wortmann in einer Studie nach, dass der Heizenergieverbrauch eines Haushaltes desto geringer ist, je höher das selbst eingeschätzte energiebezogene Wissen ist (vgl. Wortmann 1994: 86f. u. 125).

Da diese Arbeit in Kapitel 4 umweltrelevantes Verhalten aus Einstellungen ableiten wird, sollen im Folgenden zwei Einflüsse betrachtet werden, die die geschilderte **Diskrepanz mindern**:

1. Spezifische Verhaltensweisen aus spezifischen Einstellungen ableiten
2. Situationsbedingte Ausführungsschwierigkeiten beachten

zu 1): Ein Zusammenhang zwischen Einstellung und Verhalten kann nur entstehen, wenn die Befragten selbst diesen Zusammenhang sehen (vgl. Katzenstein 2003: 14). So versuchen Studien, die niedrige Korrelationen zwischen Einstellungen und Verhalten ergeben, oft aus globalen Einstellungen spezifisches Verhalten vorherzusagen (vgl. Schahn u. Matthies 2008: 666). Das dabei erfasste Umweltbewusstsein berücksichtigt die Alltagswirklichkeit der Befragten nicht genügend und liefert damit auch keinen erkennbaren Zusammenhang, um spezifisches Verhalten in Alltagssituationen ableiten zu können (vgl. Poferl, Schilling und Brand 1997: 61). Deshalb **sollten zur Vorhersage spezifischer Verhaltensweisen auch die zum Verhaltensumfeld passenden spezifischen Einstellungen erfragt werden** (vgl. Schahn u. Matthies 2008: 666). Nach Wortmann

gilt dieser Zusammenhang auch für erfragte Verhaltensziele. Je konkreter das erfragte Verhaltensziel ist, desto besser ist die Verhaltensvorhersage möglich (vgl. Wortmann 1994: 54).

Der vorgeschlagenen **Konkretisierung** folgen die Autoren, die eine psychologische Studie mit Bewohnern einer Passivhaussiedlung durchgeführt haben, und unterteilen die erfassten psychologischen Variablen in ein allgemeines Umweltbewusstsein und in ein **Energiebewusstsein** (vgl. Flade u. Lohmann 2004: 73).

Eine gezielte Auswertung der Befragungen Umweltbewusstsein in Deutschland 1996 und 1998 zeigt für den Zusammenhang zwischen energiebezogener Einstellung und energiebezogenem Umweltverhalten dann auch eine **doppelt so starke Korrelation** wie für den Zusammenhang zwischen allgemeiner Umwelteinstellung und energiebezogenem Umweltverhalten (vgl. Preisendörfer 1999: 75ff.).

Sinnvoll scheint es zu sein, wie Wortmann in seiner Studie zur Ermittlung der psychologischen Determinanten des Energiesparens festgestellt hat, das Feld des Energiesparens nicht zu verallgemeinern, sondern die Generalisierung zu verlassen und die spezifisch auf das betrachtete Verhalten bezogenen psychologischen Faktoren zu berücksichtigen, um so **Aussagen für Verhaltensweisen in spezifischen Teilgebieten** zu erhalten. Also z.B. keine Aussagen zum Heizverhalten heranzuziehen, wenn **Verhaltensaussagen zum Stromverbrauch** gewünscht sind (vgl. Wortmann 1994: 64f. u. 149f.).

Der hier dargestellte Zusammenhang, dass spezifische Verhaltensweisen aus spezifischen Einstellungen abzuleiten sind, wird in Kapitel 4 bei der Auswahl der relevanten Fragen eine Grundlage bilden.

zu 2): **Situationsbedingte Ausführungsschwierigkeiten** in einzelnen spezifischen Verhaltenssituationen können dazu führen, dass nicht konsistent zur Einstellung gehandelt wird. Werden diese Schwierigkeiten beachtet, kann die Varianzaufklärung des Verhaltens durch die Einstellung um 75 % erhöht werden (vgl. Schahn u. Matthies 2008: 666). Ein Beispiel dafür ist die einengende Wirkung einer mangelnden finanziellen Kapazität, wenn das umweltbewusste Verhalten eine größere Investition verlangt (vgl. Wortmann 1994: 44).

Einen Erklärungsansatz für die situationsbedingten Ausführungsschwierigkeiten liefert die **Low Cost Hypothese**. Sie besagt, dass die Umwelteinstellung das Umweltverhalten desto eher beeinflusst, je geringer Kosten oder Verhaltensanforderungen der Situationen sind (vgl. Preisendörfer 1999: 79). Als Low-Cost-Situation schätzen Diekmann und Preisendörfer im Jahr 1998 Verhalten wie Pa-

pier- und Glasrecycling ein. Als mittlere Anforderung sehen sie Verhalten wie Lichtabschalten beim Verlassen von Räumen, den Einsatz von Energiesparlampen und Wasserspareinrichtungen im Haushalt. High-Cost-Situationen sind für sie der teilweise oder komplette Verzicht auf das Auto (vgl. Diekmann u. Preisendörfer 1998: 448). Schahn modifiziert die These und kommt zu dem Ergebnis, dass bei niedrigem Aufwand das Verhalten unabhängig vom Umweltbewusstsein ist, da dann alle Menschen zu diesem Verhalten bereit sind. Zur **höchsten Übereinstimmung** zwischen Umwelteinstellung und Umweltverhalten kommt er im Bereich eines **mittleren Verhaltensaufwandes**. Ähnlich wie Preisendörfer weist er für Situationen mit hohem Verhaltensaufwand die geringste Übereinstimmung auf. Die Einstufung der Verhalten zwischen Low- und High-Cost lässt er die Probanden festlegen, da dasselbe Verhalten für den einen schwierig und für den anderen leicht sein kann (vgl. Schahn 2000: 105 u. 113ff.). Ungeklärt ist die Frage, wo für die Durchschnittsbevölkerung die Grenzen des Aufwandes sind, den sie noch bereitwillig in Kauf nimmt (vgl. Schahn u. Matthies 2008: 673).

Für die weitere Ausarbeitung dieser milieuspezifischen Vorgehensweise ist es notwendig, den Verhaltensaufwand für Einsatz und Nutzung eines Smart Meters in Haushalten einzuordnen, um abschätzen zu können, inwieweit die Antworten der Studie in Kapitel 4 auf das tatsächliche Konsumentenverhalten schließen lassen. Angelehnt an die Einstufung von Diekmann und Preisendörfer kann sicherlich festgestellt werden, dass es sich nicht um eine Low-Cost-Situation wie Papierrecycling oder um eine High-Cost-Situation wie der Verzicht auf das Auto handelt. Da für die Bereitstellung des Smart Meters derzeit eine Einmalgebühr zwischen 79,00 und 99,90 € (vgl. Sauthoff u. Graf 2009: 19) vom Konsumenten verlangt wird und das Stromeinsparpotenzial und die mögliche Lastverschiebung vom Nutzerverhalten abhängen, die eher einem Verhalten wie Lichtabschalten beim Verlassen von Räumen entsprechen, **wird für die weitere Ausarbeitung davon ausgegangen,** dass es sich um eine mittlere Aufwandssituation handelt, der Schahn **den höchsten Zusammenhang zwischen Umwelteinstellung und Umweltverhalten zuweist**.

Auch der Nachweis von Wortmann im Bereich des Energiesparens, dass das **Nutzungsverhalten stärker durch Einstellungen determiniert ist als größere Investitionen** (vgl. Wortmann 1994: 139), verbessert den Zusammenhang zwischen Antwortverhalten in der Vertiefungsstudie und tatsächlichem Verhalten beim Smart Meter Einsatz, da es sich um eine einmalige, überschaubare Anschaffung und dann um Nutzungsänderungen handelt.

2.3.2 Möglichkeiten und Grenzen der psychologischen Intervention zur Verhaltensänderung

In seiner Aufstellung der psychologischen Determinanten des Energiesparens geht Wortmann davon aus, dass nur das Zusammenspiel menschlicher und technischer Faktoren die maximale Effizienz energiesparender Maßnahmen herbeiführen kann, und empfiehlt, **Psychologie nicht gegen Technik auszuspielen**, sondern sie an der jeweils günstigsten Stelle zu nutzen (vgl. Wortmann 1994: 6). In diesem Kapitel sollen die Möglichkeiten und Grenzen psychologischer Interventionsmöglichkeiten dargestellt werden, die Einsatz und Nutzung des Smart Meters unterstützen können.

Psychologische Interventionen sind Maßnahmen, die im hier betrachteten Kontext zur Verbesserung umweltbezogener Einstellungen und umweltrelevanter Verhaltensweisen (vgl. Katzenstein 2003: 87) führen sollen. Man kann Interventionstechniken in drei Kategorien einteilen: **Verhaltenstheoretisch orientierte Interventionen** beeinflussen das Verhalten durch äußere Reize und nutzen dem Verhalten vorausgehende oder nachfolgende Belohnung oder Bestrafung zur Intervention (vgl. Katzenstein 2003: 89f.). **Kognitiv orientierte Interventionen** wollen innere kognitive Faktoren wie z.B. das Wissen verändern und damit zu einer Verhaltensänderung beitragen. Genutzt werden hier Informationstechniken, die von außen kommen können wie Vorbildverhalten, soziale Normvorgabe und Überzeugen durch eine vertrauenswürdige Person, oder vom Individuum selbst ausgelöste kognitive Veränderungen wie Selbstzielsetzung und Selbstverpflichtung (Mosler und Gutscher 1998: 68ff.). Bei der dritten Kategorie der Interventionstechniken handelt es sich um **Veränderungen der strukturellen Verhaltensbedingungen** wie Eingriffe in Handlungsmuster und Alltagsstrukturen (vgl. Katzenstein 2003: 89 u. 110).

2.3.2.1 Verhaltenstheoretisch orientierte Interventionen

Schahn und Matthies bestätigen mit Bezug auf eine Metastudie von Ouellette und Wood aus dem Jahr 1998, dass bei Alltags- und Routinehandlungen mit starkem Wiederholungscharakter die **Gewohnheit der stärkste Verhaltensprädikator** ist (vgl. Schahn u. Matthies 2008: 671). Aus dem Sonderforschungsbereich der Technischen Universität Darmstadt zur Entwicklung umweltgerechter Produkte wird berichtet, dass die Nutzung elektrischer Geräte oft stark habitui-

siert ist. Da eingefahrene Gewohnheiten schwer zu ändern sind, sind Verhaltensänderungen in diesem Bereich besonders schwierig (vgl. Schmeink, Sauer u. Rüttinger 2004: 200). Somit ist es notwendig, die **stromverbrauchsrelevanten Gewohnheiten aufzubrechen** und zur dauerhaften Verhaltensänderung neue Verhaltensgewohnheiten auszubilden (vgl. Mack u. Hallmann 2004: 26). Da die zugrunde liegenden Verhaltensweisen in komplexe Handlungsketten eingebunden sind, scheint es notwendig, den **Alltagskontext in den Vordergrund** zu stellen. So berichtet Katzenstein von einer Untersuchung zur Energieverbrauchssenkung im Haushalt, die gezielt die Hausfrauen in ihrem Alltagsverhalten wie Lüften und Waschen angesprochen hat (vgl. Katzenstein 2003: 100 u. 120). Ansatzpunkte zu Veränderungen liegen also in den konkreten Alltagssituationen und werden nur genutzt, wenn der Konsument sein verändertes Verhalten für wirksam hält (vgl. Katzenstein 2003: 23 u. 133).
Zwei Verhaltenstheoretisch orientierte Interventionen, die sich beim Einsatz des Smart Meters nutzen lassen, sind:

- **Belohnung**
- **Modelllernen**

Die Möglichkeiten der Intervention **Belohnung** nutzen die in Kapitel 2.2.5.1 aufgezeigten **tariflichen Möglichkeiten** des Smart Meters. Sie können als finanzielle Anreize zum gewünschten stromsparenden oder lastverschiebenden Verhalten den notwendigen positiven oder auch negativen Verstärker bilden (vgl. Wortmann 1994: 32).
Wie das nächste Kapitel zeigen wird, ist Information zur Verhaltensänderung notwendig. Dazu kann das **Modelllernen** mit einem Film beitragen. Diese Intervention zielt auf die **Beobachtung und Imitation des Verhaltens von Modellpersonen** ab. Katzenstein berichtet von Studien, die mit Energiesparfilmen den Stromverbrauch zwischen 10 und 20 % vermindern konnten. Das modellhafte Verhalten zeigte, eingebunden in den Alltagskontext, dass Energiesparen ohne Komfortopfer möglich ist. Katzenstein vermutet die hohe Wirksamkeit dieser Art Information darin, dass das Medium Film dem Zuschauer statt unzusammenhängender Energiespartipps nur wenige, aber dafür in den Alltagskontext eingebundene, energiesparende Verhaltensweisen zeigt (vgl. Katzenstein 2003: 94f.).

2.3.2.2 Kognitiv orientierte Interventionen

Zur Nutzung beim Einsatz des Smart Meters sollen in diesem Kapitel drei Interventionsformen vorgestellt werden:

- **Information**
- **Rückmeldung**
- **Sozialer Vergleich**

Zu einer ersten Aufforderung, einen Smart Meter einzusetzen, und um seine Möglichkeiten aufzuzeigen, gehört sicherlich **Information**. Katzenstein schätzt Information allein als wenig verhaltenswirksam ein und weist darauf hin, dass die **Wirksamkeit sich erhöhen lässt,** wenn bei der Auswahl der Information die Situation und die strukturellen Charakteristika der **Zielgruppe beachtet** und die Information gemeinsam mit anderen Interventionsformen eingesetzt wird (vgl. Katzenstein 2003: 98f.). Ohne Information ist eine Verminderung des Energieverbrauches kaum möglich – sie wird benötigt, um die eigene Fähigkeit zum Sparen bewusst zu machen. Die Information sollte möglichst in räumlicher **Nähe zum Ort des avisierten Verhaltens** geliefert werden (vgl. Wortmann 1994: 29). Dwyer u.a. beschreiben eine erfolgreiche Intervention, bei der kleine, in der Nähe von Lichtschaltern platzierte Erinnerungstexte dazu geführt haben, dass in ungenutzten Klassenräumen das Licht häufiger abgeschaltet wurde (vgl. Dwyer u.a. 1993: 291). Die in Kapitel 2.2.2 geschilderten technischen Möglichkeiten des Smart Meters, die Informationen auf einem Display, Handy oder PDA abzubilden, ermöglichen die Lieferung von Information in unmittelbarer Nähe der Ausführung des gewünschten Verhaltens und sind gleichzeitig in der Lage, **situationsbezogene Information** zu liefern, wie pünktlich zum Beginn der dunkleren Jahreszeit Hinweise zur sparsamen Beleuchtung (vgl. Mack u. Hallmann 2004: 25).
Nach Dwyer u.a. ist die kontinuierliche **Rückmeldung**, die sofort die aktuelle Einsparung in Mengeneinheit und in eingesparten Kosten angibt, am besten geeignet, zu Energieeinsparungen im Haushalt zu führen (vgl. Dwyer u.a. 1993: 297).
Die bisherigen jährlichen Abrechnungen sind durch ihre zu lange Latenzzeit für eine Rückmeldung nicht geeignet (vgl. Schmeink, Sauer u. Rüttinger 2004: 201). Wortmann erarbeitet als **wesentliche Kriterien** für das Funktionieren der Interventionsform Verbrauchsrückmeldung, dass sie prompt, regelmäßig, häufig, spezifisch und glaubwürdig ist (vgl. Wortmann 1994: 31). Gerade diesen Anforderungen wird der Smart Meter mit seiner Innovation, stets die aktuelle Ver-

brauchssituation abzubilden und damit kontinuierliches Feedback zu liefern, gerecht und übersetzt damit das bisherige „Mysterium Stromverbrauch“ auf die Verständnisebene des Kunden (vgl. Gölz u. Biehler 2008: 75).

Erfolgreich kann diese Intervention sein, weil die Verbrauchsrückmeldung informiert und gleichzeitig als Erfolgsrückmeldung zur intrinsischen Motivation führt (vgl. Mack u. Hallmann 2004: 15). Die gelieferten Informationen können Handlungsveränderungen bringen, da sie in die bestehenden Strukturen und Wertesysteme der Nutzer passen und damit **kognitiv anschlussfähig** sind (vgl. Gölz u. Biehler 2008: 67 u. 75). Dazu sollte der Verbrauch alltagsnah in den monetären Kosten dargestellt werden (vgl. Katzenstein 2003: 102) und sich das Datenangebot an den Verarbeitungsstärken des Nutzers orientieren. Von der stärksten Verhaltensänderung berichten Gölz und Biehler bei der Rückmeldung, welches einzelne Haushaltsgerät wie viel Strom verbraucht (vgl. Gölz u. Biehler 2008: 75).

Die in Kapitel 2.2.5.2 genannte Möglichkeit des **Verbrauchsbenchmarking**, die es dem Kunden ermöglicht, seinen Verbrauch anonymisiert mit dem Verbrauch ähnlicher Haushalte zu vergleichen, halten Psychologen für eine gute Intervention zur Verhaltensänderung. Mack und Hallman vermuten, dass bei der von ihnen durchgeführten Studie der Vergleich zu den Einsparbemühungen der Nachbarhaushalte der motivierende Faktor zum Stromsparen war (vgl. Mack und Hallmann 2004: 26). Auch Wortmann stellt heraus, dass **soziale Vergleichsprozesse** häufig die einzige Variable war, die energiesparendes Verhalten erklären konnte (vgl. Wortmann 1994: 148).

2.3.2.3 Veränderungen der strukturellen Verhaltensbedingungen

Schon die in Kapitel 1.1. dargestellte **Gesetzesänderung** von § 21b EnWG, die zur Einführung des Smart Meters führt, ist eine Veränderung der strukturellen Verhaltensbedingungen.

Die für den Nutzer wichtigste Veränderung resultiert aber aus § 40 EnWG, der verlangt, dass die Energieversorger ab 30.12.2010 einen **Tarif** anbieten, der einen Anreiz zur Energieeinsparung oder zeitlichen Steuerung des Energieverbrauchs setzt. Damit ergeben sich zukünftig neue strukturelle Verhaltensbedingungen, die es im Bereich des Haushaltsstromes ermöglichen werden, aus unterschiedlichen Tarifen zu wählen. Nach Katzenstein ist die Art der Gestaltung und Begleitung fiskalischer Instrumente (hier die neuen Tarife) mitentscheidend für den Erfolg dieser Intervention. Es ist darauf zu achten, dass die neu gebilde-

ten Tarifmodelle **vom Nutzer verstanden werden**. Das in Kapitel 2.2.5.1 angeführte Tarifmodel der EDF, das zeitliche und dynamische Tarifelemente miteinander verknüpft, zeigt, wie komplex die neuen Modelle sein können. Weiterhin sollen die Tarife sich an den Handlungsmustern und Gewohnheiten der Nutzer orientieren und in die in den Haushalten bereits bestehenden Strukturen einfügen. Modelle, die bestehende Hindernisse im Alltagskontext der Verbraucher nicht beachten, werden nicht anreizwirksam werden. Diese Orientierung an den unterschiedlichen Umfeldern der Nutzer wird nur mit **zielgruppenspezifischen Tarifen** funktionieren (vgl. Katzenstein 2003: 110ff.).

2.3.2.4 Wirksamkeit und Grenzen von Interventionen

Schon die in Kapitel 2.3.2.2 gemachten Aussagen zur Interventionsform Information, dass sie alleine wenig wirksam ist, aber ohne sie Energieeinsparungen kaum möglich sind, weist darauf hin, dass sich die **Wirksamkeit von Interventionen durch ihre Kombination erhöhen lässt**. Wortmann trifft, gestützt auf Untersuchungen, die Annahme, dass die Interventionsform Verbrauchsrückmeldung nur funktioniert, wenn der Verbraucher motiviert ist, Energie zu sparen und informiert ist, wie dies gelingt (vgl. Wortmann 1994: 31). Schahn schildert ein Projekt zur Energieeinsparung in Universitätsgebäuden, das durch die Kombination von Information, Motivation durch Rückmeldungen und Belohnung, die das jeweilige Institut an den Einsparungen beteiligte, zu einer Einsparung von 6 % Strom über 2 Jahre führte (vgl. Schahn 2004: 206f.). Katzenstein berichtet von einer Vergleichsuntersuchung von individueller und sozialer Rückmeldung. Das soziale Feedback allein führte zu 5 % geringerem Verbrauch, die individuelle Rückmeldung alleine zu 14 % Verbrauchssenkung und die Kombination beider Interventionen zu 20 % Einsparung (vgl. Katzenstein 2003: 103). Auch die in dieser Arbeit untersuchte **Vorgehensweise für den Einsatz von Smart Metern sollte die Kombination von Interventionsstrategien nutzen**. Von den oben geschilderten Interventionsmöglichkeiten erscheint folgende Kombination sinnvoll: Information (auch durch Modelllernen) über die Möglichkeiten des Smart Meters, Angebote von zielgruppenspezifischen Tarifen, die zu finanzieller Belohnung führen, sowie individuelle und soziale Verbrauchsrückmeldung.

Steigern könnte man die Wirksamkeit dann noch über die Nutzung der beiden folgenden Techniken:

- **Foot-in-the-Door-Technik**
- **Selbstverpflichtung**

Die **Foot-in-the-Door-Technik** kann dazu dienen, Verhaltensschwellen schrittweise zu überwinden. Der Verbraucher nimmt erst an kleineren Umweltschutz-Aktivitäten teil und wird dann über seine durch Erfolgserlebnisse steigende Motivation mit größerer Wahrscheinlichkeit an größere Aktivitäten herangeführt, als wenn direkt zu Beginn die größere Aktivität gefordert gewesen wäre (vgl. Katzenstein 2003: 107). Ein Beispiel beim Smart Meter Einsatz wäre der Versuch, Erfolge beim Stromeinsparen und der Lastverschiebung mit Angeboten zur Investition in sparsamere Haushaltsgeräte auszubauen.
Die **Selbstverpflichtung** auf Verhaltensziele erleichtert das Erreichen von angestrebten Verhaltensänderungen (vgl. Wortmann 1994: 34). Diese Strategie könnte mit den in Kapitel 2.2.5.1 dargestellten volumenabhängigen Tarifen genutzt werden, indem der Verbraucher sich auf die Nutzung einer maximalen Strommenge für einen fixierten Zeitraum verpflichtet und der darüber hinaus genutzte Strom teurer wird.

Auch die **Grenzen von Interventionen** müssen beachtet werden. Überschreitet eine Intervention die Toleranz der Beteiligten, kann die daraus resultierende **Reaktanz** auf die Intervention die erwartete Verhaltensänderung zunichte machen (vgl. Ernst 1997: 96). Um den Smart Meter Einsatz wie gefordert in das alltägliche Handeln zu integrieren, gilt es sicherzustellen, dass **alltagspraktische Barrieren** die gewünschten Verhaltensveränderungen nicht verhindern (vgl. Poferl, Schilling u. Brand 1997: 118). Im betrachteten Zusammenhang könnte eine solche Barriere der mögliche Komfortverlust bei Stromeinsparungen oder Lastverschiebungen sein. So legt Wortmann nahe, auf die Vereinbarkeit von Energiesparen und Komfort zu achten (vgl. Wortmann 1994: 34). Bei der Ausgestaltung der Interventionen sollte beachtet werden, dass nicht mehrere wünschenswerte Verhaltensänderung in Konkurrenz zueinander geraten (vgl. Lange 2000: 30).

Zusammenfassend stellen Gölz und Biehler die Hypothese auf, dass der Smart Meter heute bestehende Hindernisse, die eine signifikante Stromeinsparung verhindern, überwinden kann (vgl. Gölz u. Biehler 2008: 69). Die vielen in Kapitel

2.3.2 dargestellten, mit dem Smart Meter möglichen, schon erfolgreichen Interventionsformen scheinen diese Hypothese zu stützen und werden in Kapitel 5 bei der Konzeption der milieuspezifischen Vorgehensweise für den Einsatz des intelligenten Stromzählers genutzt.

2.3.3 Zielgruppenorientierte Umweltkommunikation

Die aus der Marktforschung bekannte **Segmentbildung zur zielgerichteten Kundenansprache** ist auch in der Forschung zum Umweltbewusstsein und Umweltverhalten verbreitet (vgl. Preisendörfer 1999: 94f.). Sie resultiert daraus, dass es eine einheitliche Einstellung der Bevölkerung zu Umwelt und Umweltpolitik nicht gibt (vgl. Wippermann u.a. 2009: 15). Huneke berichtet von einer Studie über den Zusammenhang zwischen allgemeinen Lebensstilen und der Partizipation in Umweltfragen und kommt in einer Verallgemeinerung zu dem Ergebnis, dass zur Veränderung umweltbezogenen Verhaltens zielgruppenspezifische Strategien notwendig sind (vgl. Huneke 2000: 97).

Eine einfache **soziodemografische Zielgruppenbildung** nach statistischen Merkmalen wie Alter, Schulbildung, Haushaltsgröße oder Einkommen reicht beim existierenden umfassenden Marken- und Medienangebot kaum noch zur zielgerichteten Kundenansprache aus (vgl. Kalka und Allgayer 2007a: 10). Im Folgenden wird daher zur Bildung der Zielgruppen eine **psychographische Marktsegmentierung** durchgeführt. Dabei werden möglichst gleichartige Käuferschichten aufgrund psychologischer Kriterien in Gruppen gegliedert. Diese Kriterien können z.B. Persönlichkeitsmerkmale, Einstellungen, Verhaltensmerkmale oder Lebensstile sein (vgl. Weis 2007: 131).

Wortmann zeigt auf, wie er 1991, gemeinsam mit Prose, energiebezogene oder energierelevante Einstellungen, Denkweisen und Verhaltensstile als psychographische Merkmale für eine Marktsegmentierung genutzt hat. Die Stadtwerke Kiel nutzten diese Segmentierung erfolgreich als Grundlage für ein zielgruppenspezifisches **Energiespar-Marketingkonzept** (vgl. Wortmann 1994: 154ff.).

Das im Folgenden zur Segmentierung gewählte Kriterium ist der **Lebensstil**, da die in Kapitel 4 auszuwertende Studie Umweltbewusstsein Deutschland 2008 die Unterteilung der Bevölkerung nach den Lebensstilen der Sinus-Milieus zugrunde legt.

3. Milieuspezifisches Umweltbewusstsein und Verhalten beim Energieverbrauch

3.1 Lebensstil

Der im Folgenden wichtige Begriff Lebensstil ist in der Literatur nicht einheitlich definiert. Deshalb soll zu Beginn dieses Kapitels eine für diese Arbeit gültige **Definition** aufgestellt werden. Lebensstile sind gruppenspezifische Formen der alltäglichen Lebensführung im Rahmen der gesellschaftlichen Lebensweise (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 14). Ein Lebensstil umfasst grundsätzliche, langfristig angelegte Verhaltensmuster und die dahinterstehenden Werte, Persönlichkeitsvariablen, Einstellungen, Gefühle und das Wissen von Individuen und Gruppen (vgl. Reeb 1998: 7). Lebensstile stellen eine soziale Identität innerhalb der Gruppe zur Verfügung und grenzen unterschiedliche Gruppen gegeneinander ab (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 78).
Hunecke untersucht verschiedene Konzepte zur Bildung von Lebensstilen und stellt fünf zentrale **Inhaltsbereiche** fest, die jeweils erfasst werden (vgl. Hunecke 2000: 86 u. 96):

- Wertorientierungen und Einstellungen (als evaluative Dimension)
- Kulturelle Geschmackspräferenzen (als expressive Dimension)
- Verhalten (z.B. Freizeitaktivitäten)
- Lebensform (z.B. Familienform oder Berufstätigkeit)
- Sozialstruktur (z.B. Einkommen, Geschlecht, Alter)

Welche Merkmale die konkrete Lebensstilanalyse tatsächlich betrachtet, bestimmt das Erkenntnisinteresse der einzelnen Untersuchung. Zur **Typenbildung** von Lebensstilen existieren zwei Wege. Die meist genutzte quantitative Vorgehensweise erfasst über eine standardisierte, meist schriftliche Befragung die Ausprägung der Merkmale und bildet dann auf statistische Weise Personengruppen, die eine ähnliche spezifische Kombination von Lebensstil-Merkmalen zeigen. Qualitative Studien suchen gezielt nach Vertretern von Einstellungs- und Verhaltensmustern und untersuchen die jeweilige Lebensstilgruppe durch die Befragung oder Beobachtung von repräsentativen Vertretern. Bei beiden Wegen hat die Zuordnung zu einem Lebensstil letztlich Unschärfen und ist nur eine idealtypische Abstraktion, da die Ausprägung der Merkmale bei den Vertretern einer Gruppe sich ähneln, aber Unterschiede haben (vgl. Hunecke 2000: 84 u. 105).

Die Lebensstilforschung zur Typenbildung im Umweltkontext kommt zu dem Ergebnis, dass es **den Öko-Lebensstil nicht gibt** (vgl. Hunecke 2000: 112 u. Kleinhückelkotten 2005: 115 u. Reusswig 1998: 99). So stellt Kleinhückelkotten in einer Untersuchung von nachhaltigkeitsrelevanten Einstellungen und Verhaltensweisen sehr unterschiedliche Ausprägungen in den einzelnen Lebensstilen fest und kommt zum Ergebnis einer Patchwork-Ökologisierung (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 115). Jeder Lebensstil hat andere Motivationen und Verhalten, die Umwelt zu schädigen und zu schützen. Durch unterschiedliche Verhaltensweisen der Lebensstilgruppen ist nicht einmal einfach auszumachen, welcher Lebensstil die Umwelt mehr belastet (vgl. Reusswig 1994: 34).

Huneke empfiehlt, die **Ökologisierung der Gesellschaft zielgruppenspezifisch** voranzutreiben und sieht in der Lebensstilforschung ein vielversprechendes Instrumentarium (vgl. Hunecke 2000: 79). Dazu können Strategien zur Überwindung von Handlungshemmnissen entwickelt werden, die mit der tatsächlichen Lebenssituation und den Lebenszielen der jeweiligen Lebensstilgruppe vereinbar sind (vgl. Reusswig 1994: 128f.).

Die Attraktivität des Lebensstilkonzeptes für den Umweltschutzbereich macht seine **Alltagsnähe** aus (vgl. Schuster 2008: 703). Umweltfreundliches Verhalten hängt mit Mustern des alltäglichen Lebens zusammen (vgl. Kowall 2003: 66). Dadurch bietet die Lebensstilforschung Ansatzmöglichkeiten für zielgruppenspezifische Veränderungen von Alltagshandlungen (vgl. Hunecke 2000: 21).

Unter Bezugnahme auf einen Text von Shove und Ward aus dem Jahr 2002 kommt Lange zu einer **Kritik**: Für Tätigkeiten wie z.B. Waschen, Heizen, Beleuchtung und Kochen machen die Autoren eine Gemengelage handlungsrelevanter Motive und Praktiken aus, die mit dem Begriff des Lebensstiles kaum zu erfassen sind. Da die in Kapitel 4 genutzte Vertiefungsstudie nicht vom Lebensstil auf das Verhalten schließt, sondern das Verhalten konkret abfragt, geht die weitere Ausarbeitung davon aus, dass die von den Autoren genannte Gemengelage handlungsrelevanter Motive und Praktiken im Antwortverhalten berücksichtigt ist. In seinem Fazit sieht Lange das Potenzial einer auf Lebensstilen aufbauenden Nachhaltigkeitsstrategie dann auch in der strikten Zielgruppenorientierung, der hier gefolgt wird (Lange 2005: 11 u. 15).

Für den in dieser Arbeit betrachteten Bereich **Energieverhalten** stellt Reusswig fest, dass Lebensstile einen bedeutenden Einfluss auf den Energieverbrauch haben. So reduzierte das in Kapitel 2.3.3 erwähnte, zielgruppenspezifische Energiespar-Marketingkonzept der Stadtwerke Kiel den Haushaltsstromverbrauch in einem Jahr um 3 %. Er kommt zu der Überlegung, dass verschiedene

Gruppen ihre Energiesparwege aus verschiedenen Gründen wählen, die in ihrem Lebensstil wurzeln (vgl. Reusswig 1994: 153, 212 u. 219).
Somit scheint die Nutzung des nach Lebensstilen ausgewerteten **Antwortverhaltens für die Identifizierung von Anwendergruppen für den Smart Meter** (siehe Kapitel 4) sinnvoll. Huneke folgend, der einen höheren Zusammenhang zwischen Einstellung und Verhalten erwartet, wenn der Lebensstilansatz nur den spezifischen Bereich betrachtet (vgl. Hunecke 2000: 218), wird der Fokus bei der Fragenauswahl auf dem Energiebereich liegen. Auch im weiteren Verlauf der Arbeit bringt das Lebensstilkonzept Mehrwerte, da es für die identifizierten Lebensstile inhaltliche Anknüpfungspunkte aufzeigt, um Handlungsbarrieren zu umgehen, und Kommunikationsrahmenbedingungen für zielgruppengerechte Information liefert (vgl. Kowall 2003: 76 u. Schuster 2008: 703).

3.2 Einführung der Sinus-Milieus

Eine einfache **Definition** eines Milieus ist, dass damit Gruppen Gleichgesinnter gemeint sind. Es werden Menschen gruppiert, die sich in Lebensauffassung und Lebensweise ähnlich sind (Kalka und Allgayer 2007a: 10 u. 13). Etwas detailierter: Soziale Milieus werden definiert als Menschengruppen mit ähnlicher Lebensauffassung, Wertprioritäten, Verhaltensweisen und alltagsästhetischen Präferenzen (vgl. Kleinhückelkotten und Wegner 2008: 19).
Ein von mehreren Autoren gelieferter Definitionsansatz, der auch für diese Ausarbeitung gelten soll, resultiert aus der Verbindung von Milieu und Lebensstil. Die Autoren sehen das **Milieu als Lebensstilgemeinschaft,** -gruppe oder -kollektiv (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 84 u. Diaz-Bone 2004: 2 u. Lange 2005: 4f.). Gemeint ist also die Gruppierung von Personen mit gleichem oder ähnlichem Lebensstil.
Huneke verweist unter Bezugnahme auf Hradril (vgl. Hradril 1999: 432) auf die möglicherweise **unterschiedliche Stabilität von Milieu und Lebensstil** hin. Die Verhaltens- und Denkroutinen eines Lebensstils sind davon abhängig, dass benötigte Ressourcen zu Verfügung stehen, und lassen sich im Bedarfsfall schnell ändern. Die Zugehörigkeit zu einem sozialen Milieu ist dagegen nicht so einfach zu wechseln und damit stabiler. Allerdings betont Huneke im Ergebnis, dass Lebensstile mit der Selbstidentität von Personen verknüpft sind und sich damit nicht einfach wechseln lassen. Diese Unterscheidung soll hier nicht weiter verfolgt werden, da die im Folgenden betrachteten **Sinus-Milieus durch Definition und Nutzung mit typisierten Lebensstilen gleichgesetzt** werden (vgl. Hunecke

2000: 83 u. 88). Dies bestätigt Kleinhückelkotten mit den Aussagen, dass Sinus-Milieus Personen mit ähnlichem Lebensstil zusammenfassen und dass Sinus-Milieus oft mit Lebensstilen gleichgesetzt werden (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 84f.).

Das zentrale Argument für die Milieuforschung ist, dass die Unterschiedlichkeit von **Lebensstilen für die Alltagswirklichkeit von Menschen bedeutsamer** ist als unterschiedliche sozioökonomische Lebensbedingungen (vgl. Diaz-Bone 2004: 2f. u. Reeb 1998: 25). Die soziale Zugehörigkeit wird in den Milieumodellen deshalb weniger von Schicht- und Klassen-spezifischen Merkmalen geprägt als von Gemeinsamkeiten im Lebensstil (vgl. Diaz-Bone 2004: 3).

Milieustudien unterscheiden sich in der Auswahl der erfassten Variablen und der daraus erfolgenden Typenbildung und –beschreibung. Berger nennt aus der Vielzahl von Milieukonzepten (vgl. Berger 2007: 126):

- Life Style Research von MC & LB GmbH
- VALS des Stanford Research Institute
- Euro-Socio-Styles der GfK Nürnberg
- ACE (Anticipating Change in Europe) von RISK International
- Sinus-Milieus als Lebenswelt-Konzept der Sinus Sociovision GmbH

Die im Folgenden genutzte **Sinus-Milieutypologie der Sinus Sociovision GmbH** zählt laut Schwarz und Ernst zu den Führenden im kommerziellen Marketing und ist auch in der sozialwissenschaftlichen Forschung sehr populär (vgl. Schwarz u. Ernst 2008: 34). Auch Diaz-Bone hält das Sinus-Modell für das einflussreichste Marktforschungsmodell im deutschsprachigen Raum (vgl. Diaz-Bone 2004: 4f.). Die Sinus-Milieus bilden die gesamte Gesellschaft ab und bieten wegen der Erfassung von jährlich ca. 100.000 Fällen eine große Repräsentativität (vgl. Kalka u. Allgayer 2007a: 8 u. 14).

Die Sinus Sociovision GmbH stellt ihr **Milieumodell** wie folgt vor: Es werden Menschen, die sich in ihrer Lebensauffassung und Lebensweise ähneln, so gruppiert, dass grundlegende Wertorientierungen und Alltagseinstellungen zu Arbeit, Familie, Freizeit, Konsum und Geld in die Gruppenbildung einfließen. Die empirisch ermittelten Daten werden zu Basistypologien verdichtet, die real existierende Subkulturen der Gesellschaft mit gemeinsamen Sinn- und Kommunikationszusammenhängen in ihrer Alltagswelt beschreiben (vgl. Sinus Sociovison 2009b: 2, 5 u. 10).

Weder der Fragenkatalog noch die Zuordnungsregeln für die Sinus-Milieus werden veröffentlicht (vgl. Schwarz u. Ernst 2008: 36). Daraus entsteht eine **Kritik an das Milieumodell.** Da die Kriterien für die Variablenauswahl nicht angegeben

werden, fehlt die wissenschaftlich nachvollziehbare Begründung für die Bildung der Milieus (vgl. Berger 2007: 145). Die Geheimhaltung des detaillierten methodischen Vorgehens wird aber verständlich, wenn man berücksichtigt, dass dies gerade das eigentliche Kapital des Unternehmens ist und somit eine Offenlegung die Geschäftsgrundlage entziehen würde (vgl. Diaz-Bone 2004: 10).

Ein weiterer Kritikpunkt an den Milieumodellen ist, dass nicht jede einem Milieutyp zugeordnete Person exakt der Idealbeschreibung entspricht (vgl. Berger 2007: 147). Dieser nicht herzustellenden Genauigkeit begegnet das Sinus-Modell, indem deutlich herausgestellt wird, dass die Milieus nicht scharf voneinander abzugrenzen sind und somit Überschneidungen zwischen den Milieus auftreten (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 87f.)

Trotz dieser Kritik wird das **Sinus-Modell im Folgenden genutzt**, da es große Beachtung gefunden hat und sich für die adressgenaue Konzeption von Umweltschutzprojekten eignet (vgl. Kowall 2003: 68f.). Dass dies auch für den Energiebereich gilt, belegt die von Kleinhückelkotten entwickelte zielgruppenorientierte Ansprache beim Energieverhalten, in der sie eine an den Sinus-Milieus ausgerichtete Kommunikationsstrategie im Rahmen einer Kampagne zum Verzicht auf Stand-By-Betrieb von Elektrogeräten aufgestellt hat (vgl. Kowall 2003: 76f.).

Das **Sinus-Milieu-Modell** setzt zu Bildung und Beschreibung der Milieus die folgenden Milieubausteine ein (vgl. Kleinhückelkotten, Neitzke u. Wegner 2006: 8):

- Lebensziele und Werte
- Soziale Lage
- Einstellung zu Arbeit und Leistung
- Gesellschaftsbild
- Einstellung zu Familie und Partnerschaft
- Freizeit und Kommunikationsverhalten
- Wünsche, Träume und Leitbilder
- Ästhetische Orientierung und Stilisierung

Der daraus gebildete **Milieuindikator** ermöglicht die quantitative Zuordnung der Angehörigen der deutschen Erwachsenenbevölkerung zu den Milieus und die **Positionierung einzelner Milieus**, wie in Abbildung 12 ersichtlich, nach der passiven Dimension sozialer Lage und der aktiven Dimension Grundorientierung. Je höher ein Milieu in der Grafik angesiedelt ist, desto höher sind Bildung, Einkommen und Berufsgruppe der Milieuangehörigen und je weiter ein Milieu nach rechts positioniert ist, desto weniger traditionell ist die Grundorientierung des Milieus (vgl. Berger 2007: 138 u. Kalka und Allgayer 2007a: 14).

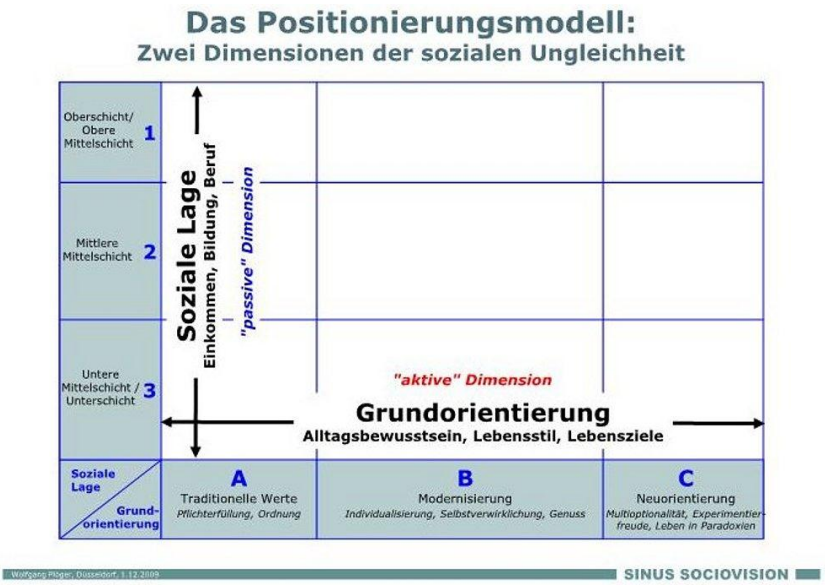


Abbildung 12: Sinus-Milieus: 2 Dimensionen der sozialen Ungleichheit, Quelle: Plöger 2009

Die in Abbildung 13 gezeigte Landkarte der Sinus-Milieus ist als **Kartoffelgrafik** bekannt. Jede der zehn Kartoffeln steht für ein Milieu. In ihrer Gesamtheit bilden sie die deutsche Gesellschaft in ihrer sozialen Schichtung und Wertestruktur ab. Wie die **Überlappungen** zeigen, sind die Grenzen zwischen den Milieus fließend, da die sozialen Lebenswelten nicht so genau gegeneinander abzugrenzen sind wie soziale Schichten, deren Klassifizierung z.B. nach Einkommen oder Schulabschluss exakt möglich ist. Sinus Sociovision nennt diese Überlappung die Unschärferelation der Alltagswirklichkeit (vgl. Sinus Sociovision 2009a: 12f.).

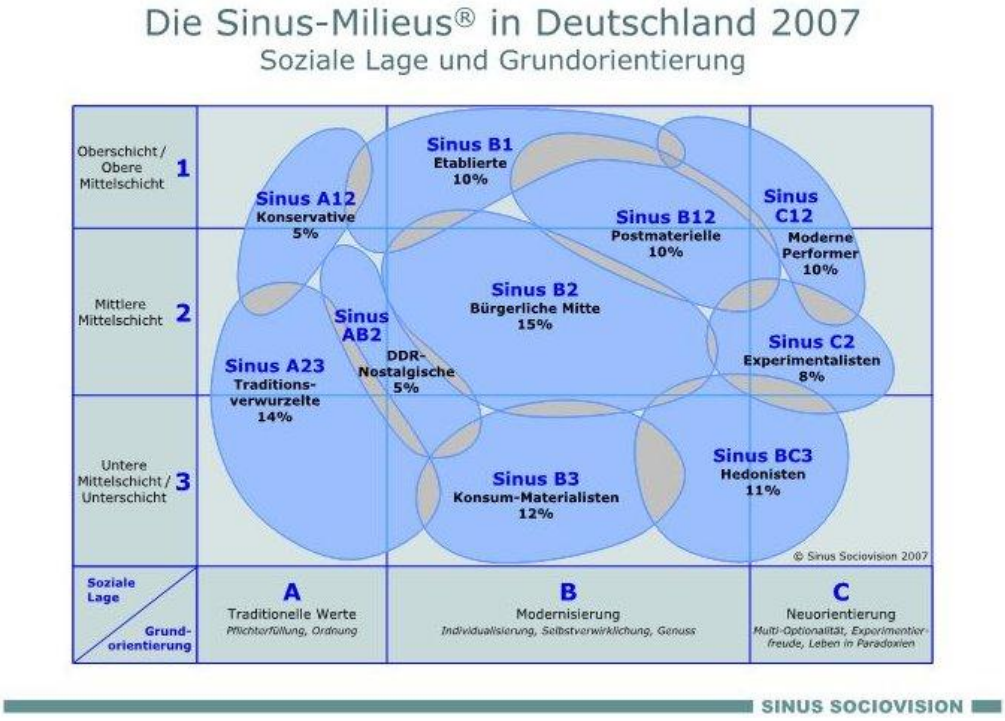


Abbildung 13: Sinus-Milieus in Deutschland 2007, Quelle: Sinus Sociovision 2007

Die für den Einsatz des Smart Meters besonders geeigneten Milieus werden in Kapitel 4 noch ausführlich vorgestellt. Die folgende Aufstellung von Sinus Sociovision gibt vorab einen Überblick über die Kurzcharakteristik der 10 unterschiedlichen Milieus und den jeweiligen Anteil der Gesamtbevölkerung, die dem einzelnen Milieu zuzurechnen ist:

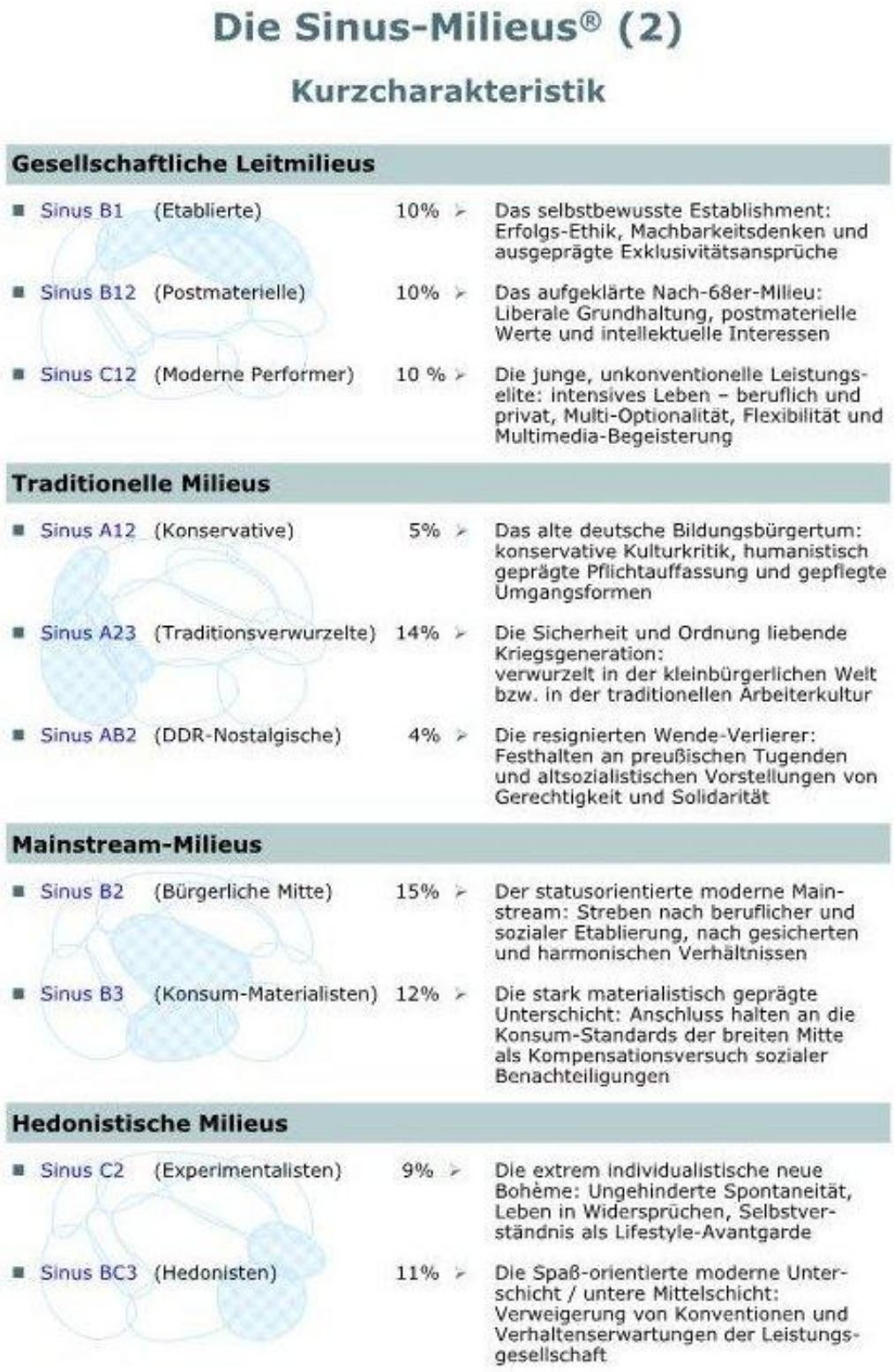


Abbildung 14: Sinus-Milieus Kurzcharakteristik, Quelle: Sinus Sociovision 2009b, Ausschnitt

3.3 Milieuspezifisches Umweltbewusstsein und Energieverhalten in der Studie Umweltbewusstsein in Deutschland 2008

Seit 1996 werden im zwei-Jahres-Rhythmus im Auftrag des Umweltbundesamtes bundesweit **Repräsentativumfragen** durchgeführt, die einen Überblick über den Stand des **Umweltbewusstseins der deutschsprachigen Wohnbevölkerung** ab 18 Jahren geben. Um Erkenntnisse zu gewinnen, die zur zielgruppenspezifischen Verbesserung der Umweltkommunikation beitragen können, wird in der Umfrage im Jahr 2008 erstmals das Milieu-Modell des Sinus-Instituts verwendet (vgl. UBA 2009b).

Zur **Datenerhebung** der vorliegenden Umfrage wurden zwischen dem 07.04. und dem 23.05.2008 insgesamt 2.021 Personen in allen Teilen Deutschlands befragt. Es wurden 1.620 Personen ab dem Alter von 18 Jahren in den westlichen und 401 in den östlichen Bundesländern befragt. Zum konzipierenden und durchführenden Forschungsverbund gehörten das Sinus-Institut, Heidelberg, und das ECOLOG-Institut, Hannover. Die Fachbegleitung hatte das Umweltbundesamt. Um über die Jahre eine **Trendanalyse** zu ermöglichen, bleibt ein Teil der gestellten Fragen gleich und es werden jeweils aktuelle Themenbereiche dazu genommen (vgl. Wippermann, Calmbach u. Kleinhückelkotten 2008: 12).

Die Umfrage beinhaltet keine Fragen zu einem künftigen Smart Meter Einsatz, aber es werden Fragen zum energiesparenden Verhalten in Deutschland gestellt, deren Antworten die Studie zu dem Ergebnis kommen lässt: „**Energiesparen ist Trend“** (Wippermann, Calmbach u. Kleinhückelkotten 2008: 33). Die Energiefragen, die Haushalte betreffen, werden in der weiteren Ausarbeitung im Fokus stehen, da vom Antwortverhalten Zielgruppen für den Smart Meter Einsatz abgeleitet werden sollen.

Da sowohl Einstellungsfragen als auch Fragen zum selbstberichteten Verhalten gestellt werden, weist der Ergebnisbericht zur Studie zu Recht auf die bestehende **Diskrepanz** hin (siehe Kapitel 2.3.1.2). So wird deutlich gemacht, dass geäußertes ökologisch und sozial bewusstes Kaufverhalten im Antwortverhalten nicht mit dem tatsächlichen Kaufverhalten gleichzusetzen ist. Die soziale Erwünschtheit einer Antwort scheint zur Überschätzungen bei den Antworten zu führen (vgl. Wippermann, Calmbach u. Kleinhückelkotten 2008: 40). Da es im Folgenden nicht darum geht, aus dem vorliegenden Antwortverhalten tatsächliche Kauf-

handlungen, also Absatzzahlen für den Smart Meter zu prognostizieren, sondern nur darum, Milieus zu identifizieren, die für den Einsatz geeigneter sind als andere, wird diese Diskrepanz in Kauf genommen. Sie soll durch die Auswahl der Fragen minimiert werden (siehe Kapitel 4).

Die folgende Abbildung gibt einen **Einblick** in die Art der Fragenstellung und in die Ergebnisdarstellung der Studie:

	Erhebung 2008			
Angaben in %	mache / habe ich bereits	werde ich künftig machen / anschaffen	könnte ich mir evt. vorstellen	kommt für mich nicht in Frage
Abschalten gerade nicht benötigter Geräte und Lichtquellen	74	15	8	2
Ersatz von Glühlampen durch Energiesparlampen	68	21	9	1
Kauf energieeffizienter Geräte	53	30	14	3
Kraftstoff sparende Fahrweise	49	23	16	12
Einschränkung von Autofahrten	41	21	22	16
Kauf Kraftstoff sparender Fahrzeuge	26	33	27	14
Fahrten überwiegend mit Fahrrad oder öffentlichem Verkehr	38	20	25	17
Eigene Heizung mit Holz	16	9	30	44
Bezug von Ökostrom	3	10	56	31
Eigene Wärmepumpe	3	9	42	47
Eigene Solaranlage zur Erzeugung von Warmwasser oder Raumwärme (Solarthermie)	2	8	43	46
Eigene Solaranlage zur Stromerzeugung (Photovoltaik)	2	8	41	48
Geldanlagen in erneuerbare Energien (z.B. Anteile an Anlagen, Fonds)	2	7	30	61
Tanken von Biokraftstoffen	2	7	41	51

Frage: Es werden viele Maßnahmen zum Klimaschutz im Haushalt empfohlen. Manche sind wirksam, andere bringen weniger. Was kommt für Sie in Frage? Bitte sagen Sie mir für jede Maßnahme an, ob Sie sie bereits machen / haben, künftig machen / anschaffen werden, sich evtl. vorstellen könnten oder ob sie für Sie überhaupt nicht in Frage kommt.

Abbildung 15: Persönliches Handeln zum Klimaschutz, Quelle: Wippermann, Calmbach u. Kleinhückelkotten 2008: 34, Ausschnitt

Beispiel: Eine der Fragen, deren Antwortverhalten in Kapitel 4 genutzt wird, ist die Oberste in der Abbildung 15. Auf die Frage, ob das Abschalten von nicht genutzten Geräten und Lichtquellen als Maßnahme zum Klimaschutz in Frage kommt, antworten 74 % der Befragten, dass sie dies bereits machen und 15 %, dass sie es künftig machen werden. Die Antwort von weiteren 8 % lautet, dass sie sich das Abschalten vorstellen können. Für 2 % kommt diese Maßnahme nicht in Frage.

Die erstmalige Verwendung des Sinus-Milieu-Modells bei der Durchführung der Studie im Jahr 2008 ermöglicht eine **milieuspezifische Auswertung des Antwortverhaltens** der Befragten. Dazu ist 2009 die Vertiefungsstudie „Umweltbewusstsein und Umweltverhalten der sozialen Milieus in Deutschland“ erschienen (siehe im Literaturverzeichnis unter Wippermann u.a. 2009).

Die **Aufgabe der Vertiefungsstudie** ist die systematische Verzahnung der erhobenen Daten mit einem ganzheitlichen Gesellschafts- und Zielgruppenmodell, das neben den herkömmlichen soziodemografischen Kriterien auch soziokulturelle Merkmale wie Wertorientierungen und Lebensstile abbildet (vgl. Wippermann u.a. 2009: 15).
Die **Datenbasis** ist die gleiche wie zu Beginn des Kapitels beschrieben. Die Autoren bezeichnen die Vertiefungsstudie als inhaltlich und **statistisch repräsentativ**. Die Grundgesamtheit ist die deutschsprachige Wohnbevölkerung in Privathaushalten ab 18 Jahren. Die Stichprobe bildet kontrolliert alle soziodemografischen Lagen und soziokulturellen Orientierungen der Gesellschaft ab (vgl. Wippermann u.a. 2009: 14). Da das detaillierte methodische Vorgehen zur Abbildung der soziokulturellen Orientierungen und die daraus folgende Gruppierung der Milieus der Geheimhaltung der Sinus Sociovision unterliegt, ist dieser Teil der Repräsentativität nicht wissenschaftlich nachprüfbar (siehe Kritik in Kapitel 3.2).

In der Veröffentlichung zur Vertiefungsstudie wird das Thema Umwelt- und Klimaschutz im Besonderen betrachtet. Dargestellt werden die Themenfelder der Umfrage mit **Abweichungen der einzelnen Milieus vom Bevölkerungsschnitt** und den Unterschieden zwischen den Milieus. In den Datentabellen und Auswertungen wird in der Regel der Skalenwert zugrundegelegt, der die positivste Antwortmöglichkeit erfasst. Also die Anzahl derer, die auf die jeweilige Frage mit „trifft genau zu“, „stimme voll und ganz zu“ oder wie in der Abbildung 15 „mache/habe ich bereits“ antworten. Dieses Vorgehen wählten die Autoren, da sich dabei die Unterschiede zwischen den Milieus deutlicher zeigen und der in diesem Kapitel weiter oben beschriebene Effekt der sozialen Erwünschtheit der Antwort weniger stark durchschlägt (vgl. Wippermann u.a. 2009: 22).

Die folgende Abbildung aus der Vertiefungsstudie ist ein Beispiel für die von den Autoren gewählte Vorgehens- und Darstellungsweise der milieuspezifischen Auswertung:

Zustimmung zu der Antwortkategorie "mache/ habe ich bereits" in Prozent	Bevölkerung	"Etablierte"	"Postmaterielle"	"Moderne Performer"	"Konservative"	"Traditions-verwurzelte"	"DDR-Nostalgische"	"Bürgerliche Mitte"	"Konsum-Materialisten"	"Experimen-talisten"	"Hedonisten"
Abschalten gerade nicht benötigter Geräte und Lichtquellen	74	80	83	76	86	86	76	79	75	61	46
Ersatz von Glühlampen durch Energiesparlampen	68	79	78	73	85	69	62	73	64	58	48
Kauf energieeffizienter Geräte	53	66	64	63	76	49	44	56	42	45	39
Kraftstoff sparende Fahrweise	49	62	63	51	71	46	48	61	40	25	30
Einschränkung von Autofahrten	41	53	50	36	58	44	46	41	28	30	34
Fahrten überwiegend mit Fahrrad oder öffentlichem Verkehr	38	41	44	47	38	40	43	34	29	40	32
Kauf Kraftstoff sparender Fahrzeuge	26	36	34	30	34	23	22	25	19	17	19
Bezug von Ökostrom	3	4	11	2	3	2	0	2	0	4	2
Geldanlagen in erneuerbare Energien (z.B. Anteile an Anlagen, Fonds)	2	4	8	3	4	0	0	1	0	3	1
Eigene Heizung mit Holz	16	29	19	15	28	16	11	15	14	11	8
Eigene Wärmepumpe	3	7	2	0	2	1	1	5	3	2	3
Eigene Solaranlage zur Erzeugung von Warmwasser oder Raumwärme (Solarthermie)	2	5	3	1	2	1	2	0	3	4	3
Eigene Solaranlage zur Stromerzeugung (Photovoltaik)	2	8	1	1	1	0	3	1	2	4	3

Abbildung 16: Milieuspezifische Verbreitung von Handlungsweisen, Quelle: Wippermann u.a. 2009: 31, Ausschnitt

Beispiel: Die betrachteten Fragen sind nahezu identisch mit Abbildung 15. Nur die Reihenfolge ist zum Teil anders und die Frage nach dem Tanken von Biokraftstoffen fehlt. In der ersten Spalte, die den Fragestellungen folgt, ist das prozentuale Antwortverhalten aller Befragten abgebildet, die mit „mache/habe ich bereits“ geantwortet haben. Dahinter folgen dann die prozentualen Anteile der unterschiedlichen Milieus mit positiver Antwort auf die gleiche Frage. So beantworten die oberste Frage, die die gleiche ist wie im Beispiel zu Abbildung 15, dass sie gerade nicht benötigte Geräte und Lichtquellen abschalten, 74 % der Bevölkerung positiv. Betrachtet man das milieuspezifische Antwortverhalten zu dieser Frage, erkennt man die Abweichungen vom Bevölkerungsdurchschnitt. Die Zustimmung schwankt von 46 % im hedonistischen Milieu bis 86 % bei den Konservativen und den Traditionsverwurzelten.

Durch diese milieuspezifische Auswertung der Studie Umweltbewusstsein in Deutschland besteht erstmalig die Möglichkeit, das gruppenspezifische Antwortverhalten zur **Zielgruppenbildung** zu nutzen. Man kann Angebote für umweltgerechtes Verhalten direkt an die Gruppe richten, die die größte Affinität zum entsprechenden Thema und damit die größte Offenheit hat. Die Identifikation dieser von den Autoren **Pioniergruppen** genannten Milieus ermöglicht eine zielgerich-

tete Ansprache, die die Streuverluste einer Vorgehensweise nach dem Gießkannenprinzip, das alle Personen gleichermaßen anspricht, vermeidet (vgl. Wippermann u.a. 2009: 20 und 126).

Dieser Logik folgt die Auswertung der Vertiefungsstudie in Kapitel 4. Zur **Entwicklung einer milieuspezifischen Vorgehensweise für den Einsatz von Smart Metern** wird das vorliegende differenzierte Antwortverhalten zur Identifizierung von Milieus genutzt, die die größte Affinität zu ähnlichen Themen aufweisen.

4. Entwicklungsschritt I: Ableitung der Sinus-Milieus für den Einsatz von Smart Metern aus der Studie Umweltbewusstsein in Deutschland 2008

4.1 Methodik

Im Folgenden soll das in der in Kapitel 3.3 vorgestellten **Vertiefungsstudie** dargestellte milieuspezifische Antwortverhalten dazu genutzt werden, Sinus-Milieus zu ermitteln, die eine besondere Affinität zum Einsatz eines Smart Meters aufweisen könnten.
Da bereits vorhandene Daten durch eine zweckorientierte Selektion und Neuzusammenstellung genutzt werden, handelt es sich um eine **Sekundärdatenerhebung**. Von der Authentizität, der Richtigkeit und der Glaubwürdigkeit der Daten (vgl. Pflaum 2003: 68) wird ausgegangen, da das Umweltbundesamt Auftraggeber und Herausgeber der Vertiefungsstudie ist (vgl. Wippermann u.a. 2009: 1f.) und UBA und BMU die Fachbegleitung der Studie hatten (vgl. Wippermann, Calmbach und Kleinhückelkotten 2008: 12). Eine Primärerhebung von Daten zum Thema milieuspezifischer Einsatz von Smart Metern würde möglicherweise aussagefähigere Daten liefern, ist aber im Zuge dieser Ausarbeitung nicht zu leisten, da der finanzielle und zeitliche Aufwand zu groß ist.

Durch die gezielte Auswahl sollen die Datensätze der Vertiefungsstudie auf die **Fragestellungen mit Bezug zum Themenfeld reduziert werden**. Es sollen die Milieus identifiziert werden, die besonders für Anreize zur Energieeinsparung im Haushalt geeignet scheinen und deren Ansprache für den Einsatz eines Smart Meters daher erfolgversprechend scheint.
Dazu werden die Fragen in die beiden Typen **Einstellungs- und Verhaltensfragen** unterschieden. Dann wird untersucht, welche Milieus das positivste Antwortverhalten aufweisen.

Hinweis 1: Auf den Rückgriff auf die für wissenschaftliche Zwecke gegen geringes Entgelt erhältlichen **Rohdaten der Studie wird verzichtet**, da die Vorgehensweise zur Milieubildung aus dem in Kapitel 3.2 genannten Grund geheim ist und eine eigene Zuordnung somit nicht durchgeführt werden kann. Daher werden im Folgenden nur die Fragen betrachtet, deren Antwortverhalten die Vertiefungsstudie milieudifferenziert darstellt.
Hinweis 2: Bei Umfragen wie der hier betrachteten, kann es zu **Antwortverzerrungen** kommen. Der von Preisendörfer genannten Tendenz, bei selbstbekunde-

tem Verhalten zu **ökologisch korrekten Antworten** zu neigen (vgl. Preisendörfer 1999: 61), wird in der Vertiefungsstudie Rechnung getragen, indem nur die positivste Antwortmöglichkeit erfasst wird, da sich dabei die Unterschiede zwischen den Milieus deutlicher zeigen und der Effekt der sozialen Erwünschtheit der Antwort weniger stark durchschlägt (vgl. Wippermann u.a. 2009: 22).
Die Autoren der Vertiefungsstudie weisen auf eine weitere mögliche Antwortverzerrung hin: Aus anderen Sinus-Milieustudien ist bekannt, dass es in den Milieus **Antworttendenzen** gibt. So neigen Etablierte und Moderne Performer stärker zu pointierten Antworten, während Postmaterielle eher relativierend antworten (vgl. Wippermann u.a. 2009: 22f.).
Da die Ergebnisse im folgenden Kapitel nicht als Basis weiterer Berechnungen dienen, sondern nur zur Auswahl der Mileus, deren Ansprache für den Einsatz eines Smart Meters am erfolgversprechendsten ist, werden mögliche Antwortverzerrungen nicht weiter betrachtet.

4.2 Relevante Fragen aus der Vertiefungsstudie

Wie in Kapitel 3.3 ausgeführt, werden Streuverluste vermieden, wenn Angebote für eine **bestimmte Maßnahme** direkt an das **Sinus-Milieu** gerichtet werden, das die größte Affinität zum entsprechenden Thema hat (vgl. Wippermann u.a. 2009: 126). Daher sollen die Fragen der Vertiefungsstudie ausgewählt werden, für die das Antwortverhalten der Befragten darauf schließen lässt, welche Milieus am ehesten an Energieeinsparungen im Haushalt interessiert sind. Die Ansprache dieser Haushalte ist für den Einsatz eines Smart Meters am erfolgversprechendsten.

Für die **Vorgehensweise** liefert die bisherige Ausarbeitung die folgende **Unterstützung**:

- Kapitel 2.3.1.2: Zur Verminderung der **Diskrepanz zwischen Umwelteinstellung und Umweltverhalten** sollten zur Vorhersage **spezifischer Verhaltensweisen** die zum Verhaltensumfeld passenden spezifischen Einstellungen erfragt werden (vgl. Schahn u. Matthies 2008: 666). So soll das Feld des Energiesparens nicht verallgemeinert, sondern Aussagen für Verhaltensweisen in spezifischen Teilgebieten ausgewählt werden (vgl. Wortmann 1994: 64f. und 149f.).
- Kapitel 3.1: Auch beim **Lebensstilansatz** wird ein höherer Zusammenhang zwischen Einstellung und Verhalten erwartet, wenn nur der **spezifische Bereich** betrachtet wird (vgl. Hunecke 2000: 218).

Beide Punkte belegen die Notwendigkeit, durch die Auswahl der Fragen eine **Eingrenzung auf das zu untersuchende Thema** zu bewirken, da dann das Ergebnis am aussagekräftigsten ist.
Da in der Vertiefungsstudie (vgl. Wippermann u.a. 2009) weder Fragen zum Smart Meter Einsatz noch zum Haushaltsstrom gestellt werden, wird der **Fokus bei der Fragenauswahl auf dem Energiebereich** liegen.
Zur Reduzierung der insgesamt 107 Datensätze der Vertiefungsstudie auf die Fragestellungen mit Bezug zum Themenfeld, wurden alle 23 Fragen, die sich mit Energie beschäftigen, betrachtet und daraus die 17 Fragen ausgewählt, die den **Energieverbrauch im Haushalt** betreffen. Auf folgende 6 Fragen, die sich zwar mit Energie beschäftigen, aber **nicht den Energieverbrauch im Haushalt betreffen, wurde verzichtet:**

- Brauchen wir einen konsequenten Umstieg auf erneuerbare Energien?
- Frage nach Kraftstoff sparender Fahrweise
- Frage nach dem Einschränken von Autofahrten
- Frage nach Fahrten überwiegend mit Fahrrad oder öffentlichem Nahverkehr
- Frage nach dem Kauf Kraftstoff sparender Fahrzeuge
- Frage nach der Geldanlage in erneuerbare Energien

Zur Prüfung, ob es **Diskrepanzen zwischen Einstellung und Verhalten bei der milieuspezifischen Ausprägung des Antwortverhaltens** im eingegrenzten Themenbereich Energieverbrauch im Haushalt gibt, werden im Folgenden die Fragen zu Einstellung und Verhalten getrennt betrachtet.

4.3 Ableitung der Sinus-Milieus

Die gelb hinterlegten Zahlen in den nachfolgenden Tabellen 5 und 6, die hinter den jeweiligen Fragen stehen, geben wie in Kapitel 3.3 zu Abbildung 16 erklärt, zuerst die durchschnittliche prozentuale Zustimmung aller Befragten zur gestellten Frage an und dann die der Milieus. In den Zeilen unter der jeweiligen Frage wird eine **Rangreihenfolge der Zustimmung der Milieus** zur Frage gebildet, wobei die 1 für die höchste und die 10 für die niedrigste Zustimmung steht. Bei gleich hoher Zustimmung wird der Rang mehrmals vergeben und die dann folgende niedrigere Zustimmung erhält den nächsten Rang.

Einstellungsfragen	Bevölkerung	Etablierte	Postmaterielle	Moderne Performer	Konservative	Traditionsverwurzelte	DDR-Nostalgische	Bürgerliche Mitte	Konsum-Materialisten	Experimentalisten	Hedonisten
Halten Sie persönlich die politische Aufgabe für sehr wichtig, die **Verbraucher durch niedrige Energiekosten finanziell zu entlasten?**	57	52	61	59	54	60	60	67	53	49	50
Reihenfolge der Zustimmungswerte		7	2	4	5	3	3	1	6	9	8
Stimmen Sie der Aussage voll und ganz zu: **Um Energiekosten zu sparen, müssen wir unbedingt neue Technologien und Produkte erfinden, die effizienter sind?**	48	59	61	51	64	42	48	60	37	42	27
Reihenfolge der Zustimmungswerte		4	2	5	1	7	6	3	8	7	9
Stimmen Sie der Aussage voll und ganz zu: **Um Energie zu sparen, müssen wir unbedingt Gewohnheiten im Alltag ändern?**	31	44	39	32	48	24	29	36	22	27	21
Reihenfolge der Zustimmungswerte		2	3	5	1	8	6	4	9	7	10
Stimmen Sie der Aussage voll und ganz zu: **Um Energie zu sparen, müssen wir unbedingt unseren Lebensstandard senken?**	14	30	18	17	20	6	14	15	10	14	6
Reihenfolge der Zustimmungswerte		1	3	4	2	8	6	5	7	6	8
Sind Sie persönlich sehr stark bereit, **höhere Preise für energiesparende Geräte zu zahlen?**	14	21	16	23	28	15	6	13	7	11	9
Reihenfolge der Zustimmungswerte		3	4	2	1	5	10	6	9	7	8
Sind **Energieeffizienzklassen** für elektrische Geräte als Angebot zur **Information über** die Klimafreundlichkeit von Produkten für Sie sehr nützlich?	47	64	58	55	69	46	39	53	40	30	23
Reihenfolge der Zustimmungswerte		2	3	4	1	6	8	5	7	9	10
Ist das Angebot zur **Information "Blauer Engel" über die Klimafreundlichkeit für energiesparende Produkte** für Sie sehr nützlich?	23	32	29	26	35	15	19	31	15	22	16
Reihenfolge der Zustimmungswerte		2	4	5	1	9	7	3	9	6	8
Sind Informationen zum **Energiesparen im Haushalt** für Sie sehr interessant?	54	70	62	51	73	58	43	65	40	43	35
Reihenfolge der Zustimmungswerte		2	4	6	1	5	7	3	8	7	9
Mittelwert der Milieus über alle Einstellungsfragen		2,9	3,1	4,4	1,6	6,4	6,6	3,8	7,9	7,3	8,8

Tabelle 5: Einstellungsfragen zum Energieverbrauch im Haushalt, Quelle: Wippermann u.a. 2009: 24-37, eigene Darstellung und Auswertung

Verhaltensfragen (Zustimmung in %)	Bevölkerung	Etablierte	Postmaterielle	Moderne Performer	Konservative	Traditionsverwurzelte	DDR-Nostalgische	Bürgerliche Mitte	Konsum-Materialisten	Experimentalisten	Hedonisten
Mache ich / habe ich bereits: **Abschalten nicht benötigter Geräte und Lichtquellen.**	74	80	83	76	86	86	76	79	75	61	46
Reihenfolge der Zustimmungswerte		3	2	5	1	1	5	4	6	7	8
Mache ich / habe ich bereits: **Ersatz von Glühlampen durch Energiesparlampen.**	68	79	78	73	85	69	62	73	64	58	48
Reihenfolge der Zustimmungswerte		2	3	4	1	5	7	4	6	8	9
Mache ich / habe ich bereits: **Kauf energieeffizienter Geräte.**	53	66	64	63	76	49	44	56	42	45	39
Reihenfolge der Zustimmungswerte		2	3	4	1	6	8	5	9	7	10
Mache ich / habe ich bereits: **Bezug von Ökostrom.**	3	4	11	2	3	2	0	2	0	4	2
Reihenfolge der Zustimmungswerte		2	1	4	3	4	5	4	5	2	4
Mache ich / habe ich bereits: **Eigene Heizung mit Holz.**	16	29	19	15	28	16	11	15	14	11	8
Reihenfolge der Zustimmungswerte		1	3	5	2	4	7	5	6	7	8
Mache ich / habe ich bereits: **Eigene Wärmepumpe.**	3	7	2	0	2	1	1	5	3	2	3
Reihenfolge der Zustimmungswerte		1	4	6	4	5	5	2	3	4	3
Mache ich / habe ich bereits: **Eigene Solaranlage zur Erzeugung von Warmwasser oder Raumwärme (Solarthermie).**	2	5	3	1	2	1	2	0	3	4	3
Reihenfolge der Zustimmungswerte		1	3	5	4	5	4	6	3	2	3
Mache ich / habe ich bereits: **Eigene Solaranlage zur Stromerzeugung (Photovoltaik).**	2	8	1	1	1	0	3	1	2	4	3
Reihenfolge der Zustimmungswerte		1	5	5	5	6	3	5	4	2	3
Stimmen Sie der Aussage voll und ganz zu: **Ich achte beim Kauf von Haushaltsgeräten auf einen niedrigen Energieverbaruch.**	52	68	66	57	84	53	52	62	33	40	21
Reihenfolge der Zustimmungswerte		2	3	5	1	6	7	4	9	8	10
Mittelwert der Milieus über alle Verhaltensfragen		1,7	3,0	4,8	2,4	4,7	5,7	4,3	5,7	5,2	6,4

Tabelle 6: Verhaltensfragen zum Energieverbrauch im Haushalt, Quelle: Wippermann u.a. 2009: 24-37, eigene Darstellung und Auswertung

Zur Ermittlung, welche Milieus jeweils die höchste Zustimmung geben, wird in der letzten Zeile der **Mittelwert der Rangreihenfolge** zu allen ausgewählten Einstellungsfragen und zu allen Verhaltensfragen gebildet.

Die grau hinterlegten Milieus, die im Mittelwert der Rangreihenfolge den niedrigsten Wert aufzeigen, sind die mit der höchsten Zustimmung zu den **Fragetypen**.

Einstellungsfragen	**Verhaltensfragen**
1. Konservative	1. Etablierte
2. Etablierte	2. Konservative
3. Postmaterielle	3. Postmaterielle

Tabelle 7: Reihenfolge der Milieus mit der höchsten Zustimmung, Quelle: eigene Auswertung von Tabelle 5 u. 6

Die drei in Tabelle 7 dargestellten Milieus sind die mit der höchsten Zustimmung bei Fragen zu Energieeinsparungen im Haushalt und damit **die, deren Ansprache für den Einsatz eines Smart Meters am erfolgversprechendsten ist.**

Das Ergebnis zeigt **zwischen Einstellungs- und Verhaltensfragen nur den Unterschied,** dass Konservative und Etablierte Platz 1 und 2 tauschen. Dieser Unterschied verschwindet, wenn man bei den Verhaltensfragen auf die verzichtet, deren durchschnittliche Zustimmung unter 5 % liegt. Das kann einerseits damit erklärt werden, dass drei von den dann weggelassenen Fragen für eine positive Antwort massive Investitionen verlangen, auf die milieuspezifisch unterschiedlich reagiert wird, und andererseits dadurch, dass die Zustimmungsraten so gering sind, dass die dadurch bei diesen Fragen entstehende Rangfolge bei einer größeren Stichprobe als den befragten 2.021 Personen vielleicht anders wäre.
Die unterschiedliche Rangreihenfolge ist aber für den weiteren Verlauf der Ausarbeitung unwesentlich, da hier nicht ein Milieu mit der höchsten Zustimmung betrachtet werden soll, sondern **alle drei ermittelten Milieus gleichberechtigt**. Auf die Betrachtung der Bürgerlichen Mitte als Milieu mit der viert höchsten Zustimmung und den dahinter folgenden Milieus wird verzichtet, da die Höhe der Zustimmung deutlich abnimmt und somit auch eine erfolgreiche Ansprache für den Smart Meter Einsatz geringer wird.

Folgende **probeweise durchgeführten Auswertungen** führten ebenfalls zum Ergebnis, dass die in Tabelle 7 genannten drei Milieus die höchste Zustimmung zu den ausgewählten Fragen haben:

- Die gleiche Vorgehensweise wie oben, aber mit Einstellungs- und Verhaltensfragen gemeinsam in einer Auswertung
- Die direkte Auswertung der milieuweise gegebenen prozentualen Zustimmung mit dem arithmetischen Mittel ohne die Bildung einer Rangreihenfolge, d.h. die durchschnittliche Zustimmung der jeweiligen Milieus zu den Fragen; auch bei gemeinsamer Auswertung der Einstellungs- und Verhaltensfragen
- Die direkte Auswertung der milieuweise gegebenen prozentualen Zustimmung mit Hilfe des Medians ohne die Bildung einer Rangreihenfolge, d.h. die mittlere Zustimmung der jeweiligen Zustimmung der jeweiligen Milieus zu den Fragen; auch bei gemeinsamer Auswertung der Einstellungs- und Verhaltensfragen

Auf die Überprüfung, ob der Unterschied in den Zustimmungsraten statistisch signifikant oder auf rein zufällige Faktoren zurückzuführen ist, wird verzichtet. Durch die hohe Schwankungsbreite sowohl um den Bevölkerungsdurchschnitt als auch innerhalb der Milieus von Frage zu Frage wären bereits geringste Abweichungen vom jeweiligen Durchschnitt statistisch signifikant (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 136 u. Imöhl 2010).

Zur Vorbereitung der Ausarbeitung einer milieuspezifischen Vorgehensweise für den Einsatz des Smart Meters sollen im Folgenden die drei identifizierten Milieus detailliert beschrieben werden.

4.3.1 Sinus-Milieu: Postmaterielle

Die Angehörigen des postmateriellen Milieus sehen sich als die kritische Avantgarde der Gesellschaft und bilden eins der Leitmilieus. Sie setzen sich durch unideologisches Denken, ihre liberale Grundhaltung und Weltoffenheit bewusst vom Mainstream ab und mögen Luxus, der das Leben angenehm macht, aber keinen oberflächlich zur Schau gestellten Materialismus. In diesem Milieu entstand einst die Umweltbewegung. Das Umweltbewusstsein ist hier auch heute noch stärker ausgeprägt als in den anderen Milieus (vgl. Wippermann u.a. 2009: 55f. u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 22 u. 121).

Überblick über die **soziodemografischen Lagemerkmale** des Milieus (vgl. Wippermann u.a. 2009: 55 und Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 22 u. 69 u. 76):

Bevölkerungsanteil:	Mit 6,36 Millionen deutschsprachigen Personen ab 14 Jahren hat das Milieu einen Anteil von 9,8 % an der Bevölkerung.
Alter:	Altersmedian: 44. Der Altersschwerpunkt liegt zwischen 30 und 55 Jahren. Weniger als 20 % der Milieuangehörigen sind über 60 Jahre alt.
Lebenssituation:	Meistens verheiratet oder in Patchwork-Familien, leben die Etablierten oft in 4- und Mehr-Personen-Haushalten, häufig mit kleinen Kindern.
Wohneigentum:	Mit 50 % liegt der Anteil an Wohneigentümern bei den Postmateriellen höher als im Bevölkerungsdurchschnitt.

Einkommen: Das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen liegt bei monatlich 3.056 € und gehört damit zum gehobenen Einkommensniveau.

Bildung: Die Postmateriellen haben hohe bis höchste Formalbildung und zeigen im Milieuvergleich den höchsten Anteil von Personen, die Abitur oder Hochschulabschluss besitzen.

Beruf: Das Milieu ist häufig in pädagogischen, wissenschaftlichen, sozialen und medizinischen Berufen als qualifizierte und leitende Angestellte, höhere Beamte und Freiberufler tätig.

Grundorientierung:

Die Postmateriellen denken in globalen Zusammenhängen und stehen der Globalisierung und dem technologischen Fortschritt kritisch gegenüber. Sie sehen Krisen als Herausforderung und nehmen diese im Vertrauen auf ihre Fähigkeiten an. Die Postmateriellen wollen in Denken und Handeln der Gesellschaft immer voraus sein und sind bereit, gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen. Die Milieuangehörigen prägt eine genussorientierte Grundhaltung, die einhergeht mit einer geringen Besitzorientierung. Dies drückt sich aus in einem Konsum von Dingen, die das Leben verschönern, wie hochwertiges Essen und Reisen. Die Freizeit wird mit kulturellen Aktivitäten und Ausflügen in die Natur dazu genutzt, Neues zu entdecken. Beruflicher Erfolg hat zwar eine gewisse Wertschätzung und wird wegen der hervorragenden Bildung oft erreicht, wird allerdings nicht um jeden Preis angestrebt. Die Familie und eigene Freiräume, die z.B. für das Engagement für Hilfsbedürftige benötigt werden, dürfen unter der beruflichen Karriere nicht leiden. Im Vordergrund steht nicht das Ziel, einen beruflichen Status zu erreichen, sondern ein Streben nach finanzieller Unabhängigkeit (vgl. Wippermann u.a. 2009: 56 u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 22 u. 121).

Umweltbewusstsein und Umweltverhalten:

Die Postmateriellen sind im Milieuvergleich die umweltbewussteste Gruppe. Dies resultiert aus ihrer Orientierung an immateriellen Werten wie Selbstverwirklichung, Umweltverträglichkeit und sozialer Gerechtigkeit. Sie engagieren sich sozial und ökologisch und konsumieren selektiv mit dem Fokus auf Umwelteigenschaften und Qualität der Produkte. Sie haben eine geringe Affinität zum Auto und nutzen häufig Bus und Bahn (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 155f.). Das favorisierte gute Leben mit dem dazu nötigen Konsum, der großen Wohnung und Fernreisen führt aber dazu, dass ihr Umweltverhalten nicht optimal ist, was den

Milieuangehörigen häufig bekannt ist. Oft stammen die Pioniere ökologischen Verhaltens aus diesem Milieu. Viele ehrenamtliche Naturschützer und die konsequentesten Käufer von Bioprodukten sind Postmaterialisten. Die Befürchtung, dass die Menschheit einer Umweltkatastrophe entgegen geht, wenn sie so weitermacht wie bisher, ist weit verbreitet. Daraus resultiert die Forderung nach einem grundlegenden Richtungswechsel im Umgang mit Natur und Umwelt. Die Verantwortung gegenüber den nachkommenden Generationen wird wahrgenommen. Es ist in diesem Milieu unumstritten, dass der Mensch den Klimawandel verantwortet und dass wirksame Klimaschutzmaßnahmen Änderungen von Gewohnheiten erfordern. Das Engagement für den Umweltschutz ist in diesem Milieu mit 13 % der Angehörigen dreimal so stark wie im Bevölkerungsdurchschnitt. Um das umweltfreundliche Leben auch umzusetzen, ist es für die Postmateriellen charakteristisch, im alltäglichen Verhalten mit gutem Beispiel voranzugehen. Sie sind bereit, für den Umweltschutz auch unkomfortable Veränderungen und Einschränkungen zu akzeptieren. Die Akzeptanz besonders rigoroser Maßnahmen, wie die Sperrung von Innenstädten für den Autoverkehr, liegt in diesem Milieu über dem Bevölkerungsdurchschnitt (vgl. Wippermann u.a. 2009: 56ff. u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 22).

Einstellungen und Verhaltensweisen im Handlungsfeld Energie und Klimaschutz:

Die Milieuangehörigen sind sich der Probleme des Klimawandels und der Ressourcenverknappung bewusst, und sie sehen sich in der Verantwortung, den Klimaschutz zu unterstützen. Die Milieuangehörigen haben trotz ihrer umweltfreundlichen Grundeinstellung einen hohen Energiebedarf, da sie häufig in großen Wohnungen mit vielen elektrischen Geräten leben. So haben sie um 10–20 %[1] häufiger einen Geschirrspüler im Haushalt als der Bevölkerungsdurchschnitt. Einzelne energiesparende Verhaltensweisen sind bei den Postmateriellen bereits gelebter Alltag. Entscheidend sind dafür nicht allein die resultierenden Kostenvorteile, sondern auch die ökologischen Vorteile. Durch die umweltbewusste Grundhaltung ist davon auszugehen, dass erhebliches Potenzial besteht, Energiesparen in diesem Milieu weiter zu verbreiten. Die Postmateriellen sind gut informiert und der Zusammenhang zwischen Energieerzeugung und CO_2-Ausstoß ist bekannt. Zum Energiesparen fehlt selten Information aber oft der letzte Anstoß. Daher sollten Informationen zu energiesparendem Verhalten einen möglichst

[1] Kleinhückelkotten und Wegner gruppieren die Milieus in Kategorien, deren Zustimmungswerte um 5 bis unter 10 %, um 10 bis unter 20 % und um mehr als 20 % jeweils über oder unter dem Bevölkerungsdurchschnitt liegen (vgl. Kleinhückelkotten und Wegner 2008: 76f.)

kurzen sachlichen Überblick mit Verweisen zu Vertiefungsmöglichkeiten bieten und Angebote möglichst einfach umzusetzen sein. Die Angehörigen dieses Milieus sind im Milieuvergleich am ehesten bereit, zum Energiesparen die Senkung des eigenen Lebensstandards zu akzeptieren. Viele Angehörige des Milieus waren oder sind Teilnehmer der Anti-Atomkraft-Bewegung. So wollen dann auch, im Milieuvergleich am häufigsten, zwei Drittel der Postmateriellen am Atomausstieg festhalten oder ihn schneller herbeiführen. Die Argumente für energiesparendes Verhalten und die Anschaffung energiesparender Geräte sind vor allem Klimaschutz, Effizienz und Verantwortung (vgl. Wippermann u.a. 2009: 57ff. u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 68f. u. 76 u. 121).

4.3.2 Sinus-Milieu: Etablierte

Die Etablierten stellen die gebildete, gut situierte, selbstbewusste Elite unserer Gesellschaft. Sie sind leistungsbereit und streben nach beruflichem Erfolg und einem hohen Lebensstandard. Führung und Verantwortung wird in diesem Leitmilieu von heute gerne übernommen. Die Etablierten sehen sich als die Leistungsträger des Landes und nutzen den hohen Stellenwert, den sie Qualität und Luxus beimessen, um sich von anderen gesellschaftlichen Gruppen abzugrenzen (vgl. Wippermann u.a. 2009: 45 u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 21).

Überblick über die **soziodemografischen Lagemerkmale** des Milieus (vgl. Wippermann u.a. 2009: 44 u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 24 und 77):

Bevölkerungsanteil:	Mit 6,68 Millionen deutschsprachigen Personen ab 14 Jahren hat das Milieu einen Anteil von 10,3 % an der Bevölkerung.
Alter:	Altersmedian: 46. Der Altersschwerpunkt liegt zwischen 35 und 64 Jahren. Weniger als 25 % der Milieuangehörigen sind über 60 Jahre alt.
Lebenssituation:	Meistens verheiratet, leben die Etablierten in 3- und Mehr-Personen-Haushalten mit Kindern.
Wohneigentum:	Der Anteil an Wohneigentümern liegt bei den Etablierten um 10–20 % höher[2] als im Bevölkerungsdurchschnitt. Sie wohnen in großen Wohnungen und Häusern.

[2] siehe Fußnote Seite 60

Einkommen:	Das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen liegt bei monatlich 2.942 € und gehört damit zum gehobenen Einkommensniveau.
Bildung:	Das Bildungsniveau ist überdurchschnittlich hoch. Über 66 % haben mindestens mittlere Reife.
Beruf:	Das Milieu hat im Vergleich zu anderen Milieus den höchsten Anteil Berufstätiger, die meist als qualifizierte und leitende Angestellte, höhere Beamte, Selbstständige, Unternehmer und Freiberufler tätig sind.

Grundorientierung:

Die Etablierten wollen finanzielle Unabhängigkeit und einen hohen Lebensstandard erreichen, der ihnen die angestrebte Individualität auf hohem Niveau ermöglicht. Der Exklusivitätsanspruch der Milieuangehörigen prägt auch deren Freizeitverhalten und führt zur Teilnahme an Sportarten wie Tennis und Golf und an Kunst, Kultur und Reisen, bei denen man andere Mitglieder in gehobener gesellschaftlicher Stellung trifft und mit diesen Kontakte knüpft. Die Etablierten stehen dem Fortschritt positiv gegenüber und vertrauen darauf, dass zur Bewältigung der negativen Fortschrittsfolgen technische Lösungen existieren. Diese Fortschrittsorientierung führt dazu, dass sie bei technischen Neuerungen, die einen Nutzen bieten, meist als erste mit dabei sind. Ein intaktes Familienleben ist den Etablierten wichtig, und sie sorgen sich um ihre Kinder und deren Zukunft (vgl. Wippermann u.a. 2009: 45 u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 21 u. 120).

Umweltbewusstsein und Umweltverhalten:

Das Umweltbewusstsein der Etablierten ist nicht eindeutig ausgeprägt. Einerseits sehen sie die wachsende Präsenz des Themas Umweltschutz in der öffentlichen Diskussion als übertrieben an und lehnen das damit erzeugte schlechte Gewissen als Motivation zum Handeln ab. Andererseits haben sie ein positives Verhältnis zur Natur und das Umweltbewusstsein gehört als Bestandteil einer modernen Lebensweise zum guten Ton. Umweltschutz wird als Wohlstandsbedingung anerkannt und als Abgrenzung zu der als weniger problembewusst eingeschätzten Unterschicht genutzt. Die Fortschrittsorientierung führt zu dem Verständnis, dass Umweltprobleme wissenschaftlich und technisch lösbar sind. Umweltschutz wird deshalb nur dort akzeptiert, wo er mit den persönlichen Bedürfnissen zu vereinbaren ist und keine Einschränkungen der Lebensqualität oder Komforteinbußen mitbringt. Das Umweltbewusstsein der Etablierten kommt vor

allem beim Konsum zum Ausdruck. Mehrausgaben für umweltfreundliche Produkte, die eine hohe Qualität haben, werden nicht gescheut. Einen hohen Stellenwert haben Ausgaben für Produkte, die die effizienteste Nutzung von Ressourcen bieten. Status wird in diesem Milieu durch Besitz ausgedrückt. Das führt zu einem hohen Konsumniveau mit einhergehendem hohem Umweltverbrauch. Eine zum Schutz der Umwelt ausgesprochene Verzichtsbotschaft spricht die Etablierten nicht an (vgl. Wippermann u.a. 2009: 45ff. u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 21).

Einstellungen und Verhaltensweisen im Handlungsfeld Energie und Klimaschutz:

Die Erwartung der Etablierten ist, dass der Energie- und Ressourcenverbrauch nicht durch die Subvention von klimafreundlichen Verhaltensänderungen reduziert wird, sondern durch staatlich durchgesetzte Verteuerung des Verbrauchs. Das Vertrauen in Technologie führt auch dazu, dass die Sensibilität für Umwelteinflüsse- und Gefahren nur unterdurchschnittlich ausgeprägt sind. Mehr Etablierte als Mitglieder der anderen Milieus finden, dass der geplante Atomausstieg zur Vermeidung von CO_2 Emissionen langsamer als geplant oder überhaupt nicht durchgeführt werden soll. In Handystrahlung und magnetischen Feldern sehen die Milieuangehörigen kaum Gefährdung. Die Etablierten haben einen hohen Stromverbrauch, da sie meist mit 3 oder mehr Personen in großen Wohnungen oder Häusern mit guter Ausstattung an elektrischen Geräten wohnen. So haben die Etablierten um 10–20 %[3] häufiger Trockner und Geschirrspülmaschinen in ihren Haushalten als der Bevölkerungsdurchschnitt. Der häufige Besitz mehrerer PKW mit starker Motorisierung und das Verhalten, mit diesen PKW gerne und oft unterwegs zu sein, führt zu einem milieutypischen hohen Verbrauch von Kraftstoffen. Nicht bereit sind die Milieuangehörigen zu energiesparendem Verhalten, wenn damit Einschränkung und Verzicht einhergehen. Wegen ihrer wirtschaftlichen Effizienz werden energiesparende und langlebige Geräte bevorzugt. Diese Produkte werden auch bevorzugt, da sie mit der Darstellungsmöglichkeit eines fortschrittlichen Lebensstils nach außen einen Exklusivitätsgewinn bringen. Bei Investitionen in saubere technische Innovationen, die der Energieeffizienz dienen, lassen sich die Etablierten als Vorbilder gewinnen, wobei ökologische Erwägungen dazu allein nicht ausschlaggebend sind. Motivierend ist Prestige. Am besten gelingt das bei Produkten, die nach außen gut sichtbar sind und von der Öffentlichkeit positiv bewertet werden, wie z.B. eine Solaranlage auf dem Haus-

[3] siehe Fußnote Seite 60

dach. Die Argumente für energiesparendes Verhalten und die Anschaffung energiesparender Geräte sind vor allem Effizienz, Innovation, Verantwortung und Status (vgl. Wippermann u.a. 2009: 47ff. u. 54 u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 67f. u. 120).

4.3.3 Sinus-Milieu: Konservative

Im Milieu der Konservativen sind die Repräsentanten des alten deutschen Bildungsbürgertums, die die alten Werte, Traditionen und die Ordnung verteidigen, zusammengefasst. Dieses ehemalige Leitmilieu ist mittlerweile von den gesellschaftlichen Entwicklungen abgekoppelt und hat damit seine Vorbildfunktion verloren. Durch ihr ausgeprägtes Pflichtbewusstsein hatten viele Mitglieder dieses Milieus eine erfolgreiche und verantwortungsbewusste Berufskarriere, sind aber heute meist schon im Ruhestand (vgl. Wippermann u.a. 2009: 107f.).

Überblick über die **soziodemografischen Lagemerkmale** des Milieus (vgl. Wippermann u.a. 2009: 107 u. 110):

Bevölkerungsanteil:	Mit 3,18 Millionen deutschsprachigen Personen ab 14 Jahren hat das Milieu einen Anteil von 4,9 % an der Bevölkerung.
Alter:	Altersmedian: 63. Der Altersschwerpunkt liegt über 60 Jahren. 75 % der Milieuangehörigen sind über 50 Jahre alt.
Lebenssituation:	Überwiegend verheiratet oder verwitwet, leben die Konservativen meist in 2-Personen-Haushalten ohne Kinder.
Wohneigentum:	Die Konservativen sind mit 71 % das Milieu mit dem höchsten Anteil an Wohneigentümern. Im Bevölkerungsdurchschnitt liegt das Wohneigentum bei 42 %. Man lebt meist in besseren Wohngegenden.
Einkommen:	Das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen liegt bei monatlich 2.835 € und gehört damit in ein mittleres bis gehobenes Einkommensniveau.
Bildung:	Akademische Abschlüsse sind überrepräsentiert. Oft auch Volksschulabschlüsse mit einer qualifizierten Berufsausbildung.

Beruf: Nur ein Drittel der Milieuangehörigen sind noch, meist als höhere Angestellte, Beamte oder Selbstständige, tätig. Der Rest ist bereits im Ruhestand.

Grundorientierung:

Pflichterfüllung und gehobene Umgangsformen haben bei den Konservativen einen hohen Stellenwert. Ihnen kommt es weniger auf Materielles, sondern vor allem auf geistige Werte wie Bildung, Gesundheit, Kunst und Kultur an. Zur Abgrenzung gegenüber anderen gesellschaftlichen Gruppen wird eher die gehobene Position betont als demonstrativer Konsum. Das Milieu hat eine geringe Konsumorientierung und lehnt Üppigkeit und Verschwendung ab. Die Angehörigen des Milieus sind überwiegend skeptisch gegen den aus ihrer Sicht durch technologischen Wandel und Globalisierung getriebenen Fortschritt und sind modernen Entwicklungen gegenüber kritisch. Die für sie zunehmende Unsicherheit durch wirtschaftliche und soziale Probleme der Gesellschaft führt zu einer wachsenden Entfremdung von der gesellschaftlichen Entwicklung. Dadurch schwindet die früher für das Milieu charakteristische Leitfunktion. Wichtig ist ihnen ein harmonisches Familienleben mit einem traditionellen Rollenverständnis. In ihrer Freizeit pflegen sie ihr großes Interesse an Hochkultur wie z.B. Kunst, klassische Musik und Theaterbesuche und genießen bei Gartenarbeit oder Spaziergängen die Natur (vgl. Wippermann u.a. 2009: 108 u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 24 u. 123).

Umweltbewusstsein und Umweltverhalten:

Für die Konservativen hat die Heimat als Region, in der man lebt, einen übergeordneten Wert, der zu einer starken Verknüpfung mit Natur und Umwelt führt. Daher bezieht sich das Umweltbewusstsein vor allem auf Schutz und Pflege der vertrauten Umgebung. Das Milieu sieht sich verpflichtet, die Heimat für die nachkommenden Generationen zu erhalten und, da Natur und Umwelt nur begrenzt verfügbar und belastbar sind, gehört ein maßvoller Umgang mit den Ressourcen dazu. Im Milieuvergleich plädieren die Konservativen am häufigsten für einen vernünftigen Umgang mit den Ressourcen. Daraus resultiert ein sparsamer Rohstoffverbrauch. Das Milieu glaubt nicht daran, dass technologische Innovationen die heutigen Umweltprobleme lösen werden und sieht Lösungen eher darin, dass der Einzelne Abstriche von einem von Überfluss geprägten Lebensstil macht. Umweltbewusstes Verhalten wird als Bürgerpflicht gesehen und wegen der vorhandenen hohen Normen- und Gesetzestreue umgesetzt. Eine Vorreiterrolle im

Umweltschutz wird nicht angestrebt. Es besteht die Bereitschaft zu Mehrausgaben für Umweltprodukte. Eine sehr hohe Qualitätsorientierung führt zur Bevorzugung von Produkten aus hochwertigem Material, die dadurch entsprechend langlebig sind (vgl. Wippermann u.a. 2009: 108ff. u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 24 u. 123).

Einstellungen und Verhaltensweisen im Handlungsfeld Energie und Klimaschutz:

Für die Konservativen ist der sparsame Umgang mit Wasser und Energie Bürgerpflicht. Da sie aber häufig große Häuser und Autos besitzen, ist der Energieverbrauch trotzdem hoch. Sie haben ein hohes Problembewusstsein zum Klimawandel entwickelt und sind selbst bereit zum Handeln. Die Bereitschaft zur Änderung von Alltagsgewohnheiten ist überdurchschnittlich groß. Daher finden Appelle zum Stromsparen durch Verhaltensänderung in diesem Milieu Beachtung. Die Skepsis dem technologischen Wandel gegenüber führt nicht zu einer Modernitätsfeindlichkeit. Die Bereitschaft zu Investitionen in umweltfreundliche Technik ist vorhanden, aber nur unter Berücksichtigung von Kosten-, Effizienz und Komfortaspekten. Daher kommt die vorhandene hohe Bereitschaft zur Anschaffung von sparsamen Haushaltsgeräten erst zum Tragen, wenn alte Geräte nicht mehr funktionieren. Deshalb befinden sich in den Haushalten auch relativ viele alte Kühl- und Tiefkühlgeräte mit entsprechend hohem Stromverbrauch. Die Argumente für energiesparendes Verhalten und die Anschaffung energiesparender Geräte sind vor allem Kostenersparnis und Verantwortung gegenüber künftigen Generationen (vgl. Wippermann u.a. 2009: 109ff. u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 24 u. 70).

5. Entwicklungsschritt II: Vorgehensweise für den Einsatz des Smart Meters in den identifizierten Sinus-Milieus

5.1 Methodik

Die drei im vorigen Kapitel identifizierten Milieus für den Einsatz des Smart Meters zeigen, dass die Beweggründe für umweltverträgliches Verhalten je Milieu unterschiedlich sind. Erfolgreich kann die zu entwickelnde Vorgehensweise nur sein, wenn sie bei den milieuspezifischen Einstellungen und Motiven ansetzt und die unterschiedlichen Orientierungen, Verhaltensweisen und Kommunikationsgewohnheiten beachtet (vgl. Wippermann, Calmbach u. Kleinhückelkotten 2008: 60).

Im zweiten Entwicklungsschritt dieser Ausarbeitung soll deshalb für jedes der drei identifizierten Milieus versucht werden, Angebotsstrategien für die Energieversorger zu erarbeiten, die es ermöglichen, potenzielle Nutzer eines Smart Meters gezielt in ihren Bedürfnissen anzusprechen unter Berücksichtigung milieuspezifischer Beweggründe für energiesparendes Verhalten.

Dazu werden in Kapitel 5.2 die im vorigen Entwicklungsschritt dargestellten Charakteristika der Milieus mit den in Kapitel 2.2 dargestellten Möglichkeiten des Smart Meters und den in Kapitel 2.3.2 aufgeführten Interventionsformen verknüpft, um eine milieuspezifische Angebotsstrategie zu erstellen.

Für die daraus resultierende, in Kapitel 5.3 festzustellende optimale Zielgruppe zur Ansprache für den Smart Meter Einsatz werden in Kapitel 5.4 die Vorteile der entwickelten milieuspezifischen Vorgehensweise bei der Marktdiffusion betrachtet.

Kapitel 5.5 bildet den Abschluss dieses Entwicklungschrittes und sucht durch die Auswertung der in Kapitel 4.3 dargestellten soziodemografischen Lagemerkmale und anhand von Literatur zur milieuspezifischen Kommunikation nach Möglichkeiten zur Identifikation und zur werblichen Ansprache der Zielhaushalte.

5.2 Milieuspezifische Angebotsstrategien für Energieversorger

5.2.1 Postmaterielle

Die umweltbewusste Grundhaltung der Postmateriellen bietet erhebliches Potenzial zum Energiesparen. Sie sind das Sinus-Milieu mit dem stärksten Umweltbewusstsein, wollen ein umweltfreundliches Leben umsetzen und im Alltag mit gutem Beispiel vorangehen. Ihnen ist bewusst, dass ihr Umweltverhalten in Bezug auf den Energieverbrauch, der aus dem Bewohnen von großen Wohnungen mit vielen elektrischen Geräten resultiert, zu einem hohen Ressourcenverbrauch führt und damit nicht optimal ist. Sie sehen sich in der **Verantwortung zu handeln und wollen damit anderen voraus sein**. Das macht sie zur lohnenden Zielgruppe für ein Angebot zum Einsatz des Smart Meters.

Der in Kapitel 1.1 genannte Hinderungsgrund für die Verbreitung des Smart Meters, dass die entstehenden Kosten zu groß sind, wird in diesem Milieu kein Hindernis sein. Da die Postmateriellen gemeinsam mit den Etablierten am ehesten bereit sind, einen Aufpreis für klimaverträgliche Produkte zu zahlen (vgl. Wippermann u.a. 2009: 62), werden die Angehörigen des postmateriellen Milieus auch bereit sein, sich an einem eventuellen Mehrpreis der Smart Meter Technik zu beteiligen, wenn i**m Vordergrund dieser Energiesparmaßnahmen** der **ökologische Vorteil** steht**.**

Wie in Kapitel 4.3.1 festgestellt wurde, sind einzelne energiesparende Verhaltensweisen bei den Postmateriellen bereits verbreitet und oft fehlt nur der letzte Anstoß zum Energiesparen, den ein Smart Meter Angebot liefern könnte. Die Milieuangehörigen sind für den Umweltschutz auch bereit, unkomfortable Veränderungen und Einschränkungen zu akzeptieren. Zum Energiesparen ist auch eine Senkung des Lebensstandards akzeptabel. Das macht sie zur **idealen Zielgruppe eines Smart Meter Angebotes, das Verhaltensänderungen erfordert,** auch wenn diese einen Komfortverzicht bedeuten können. Dass die Postmateriellen oft in 4- und mehr-Personen-Haushalten mit kleinen Kindern leben führt dazu, dass **oft jemand zu Hause** ist und damit eine manuelle zeitliche Steuerung der elektrischen Geräte möglich ist.

Bei der Angebotskonfiguration zu beachten ist allerdings die vorhandene **Skepsis gegenüber dem technologischen Fortschritt**.

Smart Meter Angebot:

Diesem Milieu sollten die Energieversorger ein Smart Meter Angebot unterbreiten, das in der **Informationsdarstellung möglichst einfach** ist, wie z.B. die in Kapitel 2.2.2 aufgezeigte Informationsvermittlung über den vorhandenen Fernseher oder ein Display im Wohnbereich. Auf weitergehende komplizierende Features wie die mögliche Nutzung eines Handys oder PDA zur Informationsvermittlung sollte im Grundangebot verzichtet werden.

Das Angebot sollte Anreize zur manuellen Lastverschiebung von elektrischen Verbrauchern wie Waschmaschinen, Spülmaschinen und Wäschetrocknern bieten. Geeignet ist dazu der in Kapitel 2.2.5.1 dargestellte **dynamische Tarif** wie der derzeit von der EnBW getestete mit drei wechselnden Preisen, die mit einer Stromampel angezeigt werden.

Der hohe Bildungsgrad des Milieus macht auch einen komplexeren Tarif möglich, der die genannte dynamische Komponente mit einem **verbrauchsvariablen Tarif** verknüpft, der z.B. ab einem festgelegten monatlichen Abnahmevolumen die drei Preisstufen des dynamischen Tarifs um einen fixierten Preisaufschlag verteuert. Damit würde ein Anreiz zur Reduzierung des Stromverbrauches geliefert. Die Stromampel müsste dann ein Signal beim Überschreiten des vereinbarten Abnahmevolumens geben, das sinnvollerweise unter dem bisherigen durchschnittlichen Verbrauch liegt, um anreizwirksam zu werden. Unterstützt werden könnte dieser Anreiz durch die ständige Darstellung des prozentualen Anteils des vereinbarten monatlichen Abnahmevolumens und des noch verbleibenden Restvolumens, bis es zur Verteuerung kommt. Zu Beginn des nächsten Monats würde das Abnahmevolumen wieder von Neuem zur Verfügung stehen.

Mögliche Interventionsmechanismen:

Zur Überwindung der Schwierigkeit, **habituisierte, stromverbrauchsrelevante Gewohnheiten** aufzubrechen und mit geändertem Verhalten wieder erneut zu manifestieren, können bei der für Postmaterielle vorgeschlagenen Angebotsstrategie gleich mehrere Interventionsformen genutzt werden.

Der bereits zur Anzeige der vom Smart Meter gelieferten Daten genutzte Fernseher könnte dazu dienen, mit der Interventionsform **Modelllernen über einen Film** die ökologisch optimale Nutzung der Smart Meter Informationen zur Lastverschiebung und Stromeinsparung zu zeigen. Der Vorteil dieser Interventionsform besteht darin, dass den Postmateriellen keine unzusammenhängenden Energiespar- und Lastmanagementtipps, die sie als gut informiertes Milieu größtenteils schon kennen, geliefert werden. Stattdessen könnte der Film eine Mo-

dellfamilie zeigen, die das – durch die vom Smart Meter gelieferten Informationen ermöglichte – ökologisch optimale Verhalten im Alltagskontext einem milieufremden Besucher vorlebt. Die Modellfamilie sollte dem postmateriellen Milieu entstammen und in einer für dieses Milieu typischen großen Wohnung mit vielen elektrischen Geräten leben, damit der Zuschauer sich mit dem sozialen Modell der Familie identifizieren kann. Dann kann die im Milieu herrschende Problematik des bekanntermaßen zu hohen Ressourcenverbrauches genutzt werden um zu zeigen, wie in dieser energetisch nicht optimalen Lebenssituation auf der Grundlage der vom Smart Meter gelieferten Informationen das Handeln der Modellfamilie den Ressourcenverbrauch reduziert, ohne bei Wohnungsgröße oder Geräteausstattung zu verzichten. Dass die Filmfamilie dies einem milieufremden Besucher vorlebt, nutzt den Anspruch der Postmateriellen, eine Vorbildfunktion zu übernehmen. Dadurch werden die beim Modelllernen durch einen Film von Katzenstein geforderten Elemente erfüllt: Erstens die Beobachtung des Verhaltens von Modellpersonen, die dem Zuschauer und seiner Wohnung möglichst ähneln und zweitens die positive Konsequenz für die Modellperson (vgl. Katzenstein 2003: 94). In dem Film soll diese positive Konsequenz die für Postmaterielle wichtige Reduzierung des Ressourcenverbrauches und die mögliche Übernahme einer Vorbildfunktion sein.

Der dauerhaft zur Verfügung stehende Interventionsmix besteht aus Feedback, Belohnung mit Unterstützung durch eine Selbstverpflichtung und Information.

Statt der bisher jährlichen Rückmeldung ermöglicht der Smart Meter Einsatz erstmalig ein kontinuierliches **Feedback** des Stromverhaltens. Damit werden die Auswirkungen von Verhaltensänderungen sofort oder zeitnah sichtbar und ökologisch erfolgreiches Verhalten führt zu einer intrinsischen Motivation. Vorschläge zur Energieeinsparung und Lastverschiebung können ausprobiert werden und ökologische und monetäre Folgen werden sofort oder zeitnah deutlich. Besonders die Visualisierung der positiven ökologischen Folgen kann der für die Postmateriellen notwendige letzte Anstoß zur Änderung des Energieverhaltens sein.

Das vorgeschlagene Tarifmodell mit der Verknüpfung von dynamischen und volumenabhängigen Anteilen nutzt die Interventionsform **Belohnung**. Sie bietet finanzielle Anreize für die positive und negative Verstärkung von ökologisch erwünschtem stromsparendem und lastverschiebendem Verhalten. Die Wirksamkeit der Belohnung wird noch unterstützt durch die mit der Vereinbarung eines volumenabhängigen Tarifes eingegangene **Selbstverpflichtung**. Gegen eine finanzielle Belohnung von ökologisch korrektem Verhalten haben auch die Postmateriellen nichts, aber Geld ist in diesem Milieu nicht der Anreiz für Verhaltens-

änderungen. Tatsächlich wollen sie sich und ihrem Umfeld zeigen, dass dieses ökologisch sinnvolle Konzept funktioniert, und dadurch auch andere vom Einsatz des Smart Meters überzeugen. Das Erreichen dieses Ziels ist ihnen Belohnung genug. So würde eine Selbstverpflichtung von den Postmateriellen nicht eingegangen und der Versuch unternommen diese einzuhalten, weil sie besonders gut durch normzentrierte Interventionen zu erreichen sind, sondern um die angestrebte ökologische Vorreiter- und Vorbildfunktion zu erreichen. Da die finanzielle Belohnung kaum eine Rolle spielt, muss die in Kapitel 2.2.5.1 aufgezeigte unelastische Preisreaktion beim Stromverbrauch, die große Spreizung der Preisstufen notwendig macht, bei den Postmateriellen nicht beachtet werden.

Ohne die vom Smart Meter gelieferten **Informationen** zu aktuellem Stromverbrauch, verbrauchtem Anteil des vereinbarten Verbrauchsvolumens und der aktuell gültigen Preiszone mit der Ampeldarstellung, lässt sich das vorgeschlagene Tarifmodell nicht umsetzen und die Interventionen Feedback und Belohnung würden nicht funktionieren. Information kann auch zur Überwindung situationsbedingter Ausführungsschwierigkeiten beitragen. So könnte die Informationsdarstellung auf dem Fernsehbildschirm dazu genutzt werden, eine Analyse des täglichen Verbrauchsverhaltens im Vergleich zu Vorperioden zu liefern und konkrete Verhaltensvorschläge für das Stromverhalten am nächsten Tag liefern.

Es wäre z. B. möglich, nicht nur den zeitlichen Verlauf des Tarifmodells für den Folgetag darzustellen, sondern direkt Zeiten für avisiertes Verhalten wie z.B. das Inbetriebnehmen der Waschmaschine anzubieten und damit die Lastverschiebung komfortabler zu machen.

Der bei der gewählten Angebotsstrategie genutzte **Interventionsmix** führt, wie in Kapitel 2.3.2.4 dargestellt, zur Erhöhung ihrer Wirksamkeit. Zu beachten ist bei der vorgeschlagenen Vorgehensweise, dass die Verhaltensinformationen so zu liefern sind, dass sie **anschlussfähig an das Alltagsverhalten** sind und nicht an Barrieren stoßen, die das Verhalten verhindern. So macht beispielsweise ein vorgeschlagener manueller Start der Waschmaschine in den Nachtstunden keinen Sinn, da sicherlich niemand dafür seinen Schlaf unterbrechen würde. Außerdem ist die milieuspezifische Skepsis gegenüber technologischem Fortschritt zu beachten. Im Vordergrund des Angebotes sollte stets der ökologische Vorteil stehen und nicht das technisch Mögliche. Eine technische Überfrachtung des Angebotes wird bei den Postmateriellen zu **Reaktanz** führen, die die Möglichkeiten der vorgeschlagenen Interventionsmaßnahmen zunichte macht und gewünschte Verhaltensänderungen verhindert. Deshalb ist in diesem Milieu auf übertriebene technische Features bei der Informationsdarstellung und auf die

Möglichkeit, elektrische Geräte durch den Smart Meter automatisch zu steuern, zu verzichten und der Autonomieverlust zu vermeiden.

Wie dargestellt lässt sich für die Postmateriellen eine Angebotsstruktur aufstellen, die an den vorhandenen milieuspezifischen Einstellungen und Motiven ansetzt und die unterschiedlichen Orientierungen und vorhandenen Verhaltensweisen berücksichtigt. Damit ist das **Milieu** für die Beeinflussung des Stromnutzerverhaltens durch den Einsatz von intelligenten Stromzählern **besonders geeignet**.

5.2.2 Etablierte

Für die Etablierten ist der Umweltschutz Bedingung für den Wohlstand und damit ein Bestandteil moderner Lebensweise. Da sie oft mit drei und mehr Personen in großen Wohnungen und Häusern leben und eine gute Ausstattung an elektrischen Geräten besitzen, bieten sie ein großes Potenzial für Stromeinsparung und Lastverschiebung durch den Einsatz eines Smart Meters. Zu energiesparendem Verhalten sind sie aber nur bereit, wenn dies **keine Einschränkung der Lebensqualität oder Komforteinbußen** bedeutet. Ein Smart Meter Angebot wie das zuvor für die Postmateriellen dargestellte, würde sie wegen der notwendigen aktiven Änderung des Verhaltens und damit einhergehender Komfortverluste nicht ansprechen. Auch der hohe Anteil Berufstätiger führt dazu, dass tagsüber selten jemand Haushaltsgeräte aktiv steuern könnte.
Um die Etablierten zur Nutzung des Smart Meters gezielt in Ihren Bedürfnissen anzusprechen und dabei die milieuspezifischen Beweggründe für energiesparendes Verhalten zu berücksichtigen, sollten ihr **Exklusivitätsanspruch und ihre positive Einstellung zu technischem Fortschritt** genutzt werden. Die Etablierten wollen sich durch Engagement im Umweltschutz von der als weniger problembewusst eingeschätzten Unterschicht aktiv abgrenzen. Ihren Status drücken sie durch nach außen sichtbaren Besitz aus. So führt die Außendarstellung eines fortschrittlichen Lebensstils zum Exklusivitätsgewinn. Produkte, die eine effiziente Ressourcennutzung bieten, haben einen hohen Stellenwert. Sie stehen Fortschritt und technischen Neuerungen positiv gegenüber und erwarten technologische Lösungen für Umweltprobleme. Wie die Postmateriellen werden die Etablierten bereit sein, sich an einem eventuellen Mehrpreis der Smart Meter Technik zu beteiligen, wenn **im Vordergrund ein Exklusivitätsgewinn** durch eine mögliche Außendarstellung der umweltschützenden Technik steht.

Smart Meter Angebot:

Die Etablierten würde ein Angebot ansprechen, das den Smart Meter zur automatischen Gerätesteuerung einsetzt. Bei dieser in den Kapiteln 2.2.2 und 2.2.4.2 aufgezeigten zukünftigen Möglichkeit wird die bidirektionale Kommunikation des Smart Meters dazu genutzt, einzelne im Haushalt **vorhandene Verbraucher direkt zu schalten.** So könnten beispielsweise vorhandene Kühl- und Gefriergeräte oder Wärmepumpen vom Energieversorger bei Lastspitzen kurzzeitig abgeschaltet werden. Der Nutzer müsste dazu sein Verhalten nicht ändern und hätte keine Komforteinbuße. Haushaltsgeräte wie Waschmaschine, Trockner und Geschirrspüler könnten vom Smart Meter in lastschwachen Zeiten gestartet werden. Die mit Autonomieverlust einhergehende, notwendige Verhaltensänderung, die Geräte nicht zum vom Nutzer gewünschten Zeitpunkt zu starten, sondern der Technik den Start in den nächsten Stunden zu überlassen, muss herbeigeführt werden. Dies gelingt bei den Etablierten am ehesten mit dem Argument einer bei der Einführung **exklusiven Innovation**, die einen **ökologischen Vorteil** bringt.

Die für dieses Milieu gewünschte Möglichkeit der **Außendarstellung** kann mit einer Applikation hergestellt werden, die Verbräuche und aktuelle Nutzung der Haushaltsgeräte wie in Abbildung 9 auf einem iPhone oder einem anderen modernen mobilen Gerät darstellt. Mit dieser für den Etablierten wichtigen fortschrittlichen Technik lassen sich zukünftig auch Haushaltsgeräte wie z.B. der Backofen, das Licht oder die Heizung per Mobilgerät aus der Ferne regeln. Ein Angebotspaket aus den bisher geschilderten Leistungen bedient die von den Angehörigen des Milieus der Etablierten gesuchte **Exklusivität**, lässt sich durch das Mobilgerät **nach außen darstellen** und ermöglicht ein Lastmanagement durch den Energieversorger.

Das Angebot bedarf nicht wie bei den Postmateriellen eines ausgefeilten **Tarifmodells**. Der Anreiz für die Etablierten ist der durch den Einsatz des Smart Meters gewonnene Statusgewinn. Ein Preis je kWh, der geringfügig unter dem Standardpreis liegt, kann der letzte notwendige Impuls zum Technikeinsatz sein. Liegt der Preis zu weit unter dem Standardpreis, verliert das Angebot seine Exklusivität. Ein kWh-Preis über dem Standard würde möglicherweise nicht akzeptiert, da der Energieversorger beim Lastmanagement Geld spart. Bei Akzeptanz der Smart Meter Technologie werden die Etablierten bereit sein, die notwendige **Hardware** zu erwerben.

Mögliche Interventionsmechanismen:

Das **Modelllernen mit einem Film** kann als Interventionsform auch bei den Etablierten angewandt werden. Hier sollte man jedoch nicht zur Vereinfachung den gleichen Film nehmen, den man den Postmateriellen zeigt, sondern muss den Filminhalt zielgruppenspezifisch auf die Etablierten abstimmen. Damit der Zuschauer sich mit dem sozialen Modell der Darsteller identifizieren kann, sollten im Film andere Etablierte in einem möglichst exklusiven Alltagskontext die technischen Möglichkeiten des Smart Meters vorleben. Um die Zielgruppe optimal anzusprechen, dürfen keine Verhaltensweisen gezeigt werden, die zu Einschränkungen oder Komforteinbußen führen. Gezeigt werden müsste vielmehr ein Haushalt, in dem der Smart Meter als technische Lösung die Energieverbraucher automatisch steuert und durch das aktive Lastmanagement den Ressourcenverbrauch senkt, ohne eine Verschlechterung der Lebensqualität zu verursachen. Die für die Etablierten anschlussfähige Botschaft ist, dass der Smart Meter als technische Lösung für ein Umweltproblem das moderne Leben und den Umweltschutz vereinbart. Die filmische Darstellung der Nutzung einer modernen Hardwarelösung, die die Steuerung von Haushaltsgeräten und die Abbildung von Verbräuchen auf dem iPhone zeigt, wird über den dadurch gewonnenen Exklusivitätsgewinn zur Akzeptanz der Etablierten beitragen.

Aufgrund der hohen Technikaffinität könnte ein individuelles **Stromverbrauchsfeedback** mit einer Darstellung auf dem Computerbildschirm wie in Abbildung 11 die Milieuangehörigen ansprechen. Das Angebot und die Darstellungsform der Information sollten möglichst individuell sein, um dem milieuspezifischen Wunsch nach Exklusivität gerecht zu werden. Wie oben beschrieben, werden die Etablierten nur schwer dazu zu bewegen sein, die vom Smart Meter zur Verfügung gestellten Informationen für **Verhaltensänderungen zum Stromsparen** zu nutzen, da dies Einschränkungen und Komforteinbußen mit sich bringt. Eine einfache **Feedbackstrategie** wie bei den Postmateriellen würde bei den Etablierten nicht zu Verhaltensänderungen führen. Auch Belohnung mit finanziellen Anreizen wäre nicht motivierend genug.

Die Motivation zum stromsparenden Handeln kann aus einem **Verbrauchsbenchmark** resultieren. Der Mechanismus des sozialen Vergleichsprozesses würde den Wunsch der Etablierten nach Exklusivität nutzen. Der Stromverbrauch würde reduziert, um sich von der Masse abzusetzen. Vorgeschlagene Stromsparmöglichkeiten sollten darauf geprüft werden, dass sie möglichst geringe Komforteinbußen bringen. Die Gefahr der **Reaktanz** ist bei dieser Vorgehensweise hoch. Ist der Aufwand zur Verringerung des eigenen Verbrauchs im

Verhältnis zum Benchmark zu hoch, wird die Intervention schnell das Gegenteil des erwünschten stromsparenden Verhaltens anstoßen und zu der Haltung führen, dass doch die Anderen Strom sparen sollen – und man selbst sich den Stromverbrauch leistet und damit die Exklusivität zeigt.

Theoretisch lässt sich damit für die Etablierten eine Angebotsstruktur aufstellen, die an den vorhandenen milieuspezifischen Einstellungen und Motiven ansetzt und die unterschiedlichen Orientierungen und vorhandenen Verhaltensweisen berücksichtigt. Die Etablierten sind die ideale Zielgruppe für die geschilderte automatische Lastverschiebung durch den Smart Meter. Da die notwendige Technik zur Fernsteuerung der Haushaltsgeräte durch den Smart Meter noch nicht zur Verfügung steht, ist das **Milieu zur Zeit noch nicht geeignet** für den Einsatz von intelligenten Stromzählern.

5.2.3 Konservative

Konservative leben häufig in großen Häusern in besseren Wohngegenden. Mit 71 % ist die Quote der Milieuangehörigen mit Wohneigentum die höchste aller Milieus. Sie leben meist in 2-Personen-Haushalten und der Energieverbrauch ist wegen der großen Wohnfläche und relativ vieler alter Kühl- und Tiefkühlgeräte hoch. Daher besteht entsprechendes **Potenzial für Stromeinsparung und Lastverschiebung** durch den Einsatz eines Smart Meters.
Das Milieu ist skeptisch gegenüber durch technologischen Wandel getriebenen Fortschritt und gegenüber modernen Entwicklungen. Die Milieuangehörigen glauben nicht, dass technologische Innovationen die heutigen Umweltprobleme lösen werden, sondern sehen **die Lösung darin, Abstriche von einem von Überfluss geprägten Lebensstil zu machen**. Das Milieu lehnt Üppigkeit und Verschwendung ab, der Umgang mit Ressourcen ist maßvoll und sparsamer Umgang mit Energie ist eine Frage der Ethik. Die Bereitschaft zur Änderung von Alltagsgewohnheiten ist überdurchschnittlich groß, daher finden Appelle zum Stromsparen durch Verhaltensänderung Beachtung. Das Alter der Milieuangehörigen führt dazu, dass sie meist schon im Ruhestand sind, so dass **oft jemand zu Hause** ist und damit eine manuelle zeitliche Steuerung der elektrischen Geräte und Verhaltensänderungen im Stromverbrauch möglich sind.
Das **hohe Gerechtigkeitsempfinden** führt jedoch dazu, dass die Konservativen nur dann dazu bereit sind, selbst tätig zu werden, wenn alle anderen dies auch tun (vgl. Wippermann u.a. 2009: 111).

Smart Meter Angebot:

Die **Skepsis gegenüber technologischem Wandel** und der durch das Alter der Milieuangehörigen oft **unsichere Umgang mit Kommunikationstechnologien** (Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 24), machen ein Angebot notwendig, das ohne zusätzliche neue Technik auskommt. Auch in diesem Milieu könnte zur Informationsvermittlung der in den meisten Haushalten vorhandene Fernseher genutzt werden. Da die Konservativen nur für Botschaften der Nachhaltigkeit offen sind, solange sie mit ihren Werten von Pflicht und Ordnung übereinstimmen, sollte das Tarifmodell **einfach und klar strukturiert sein**. Ein Mehrpreismodell mit dynamischen Preisen wie das Ampelmodell aus Kapitel 2.2.5.1 ist wegen der fehlenden statischen Ordnung in diesem Milieu nicht anschlussfähig. Deshalb sollte der Anreiz für die Lastverschiebung über ein einfaches, zeitabhängiges Preismodell gegeben werden. Möglich wäre hier ein Zweizonenmodell, das den Stromverbrauch in fest vereinbarten Schwachlastzeiten günstiger macht. Die notwendige Ergänzung durch einen verbrauchsvariablen Tarif mit steigenden Monatspreisstufen als Anreiz zur Stromeinsparung würde das Angebot bereits stark komplizieren und damit für das Milieu uninteressanter machen.

Als Argumente für einen Smart Meter Einsatz sollten Kostenersparnis und Verantwortung gegenüber künftigen Generationen genutzt werden. Das Milieu wird mögliche Smart Meter Angebote nur akzeptieren, wenn sie einen **Kostenvorteil** bringen und keine oder nur eine sehr geringe Anfangsinvestition notwendig ist.

Mögliche Interventionsmechanismen:

Das **Modelllernen mit einem Film,** der andere Konservative im Haushaltsalltag in Verhaltenssituationen zeigt, würde auch in diesem Milieu funktionieren. Tenor des Films sollte sein, dass die Modellfamilie ohne Einsatz neuer Technik durch vom Smart Meter gelieferte, einfache Informationen in der Lage ist, das Stromverhalten so zu ändern, dass die Umwelt geschützt und Geld gespart wird.

Das Bedürfnis nach Ordnung und Struktur führt dazu, dass bei den Konservativen der Interventionsmechanismus der **Veränderung struktureller Verhaltensbedingungen** zur Überwindung der aus der Technologieskepsis folgenden Ablehnung eines Smart Meters eingesetzt werden kann. Mit dieser Intervention könnte eine Akzeptanz und Nutzung des Smart Meters am ehesten bei einem gesetzlichen Rollout an alle Haushalte erwartet werden, da dann keine eigene positive Entscheidung für den Einsatz fortschrittlicher Technik notwendig wäre.

Der Schwierigkeit, dass ein mögliches Preismodell zur Anreizbildung sowohl zeitabhängig als auch volumenabhängig sein müsste und damit wohl gegen die

vom Milieu gewünschte Ordnung und Struktur verstieße, könnte die in Kapitel 2.3.2.4 geschilderte Interventionsform **Foot in the Door** begegnen. Das Smart Meter Angebot könnte mit nur einer von beiden Anreizkomponenten vereinbart werden und dem Haushalt später, wenn er das gewünschte Verhalten manifestiert hat, die zweite Komponente angeboten werden.
Die Technologieskepsis und der unsichere Umgang mit moderner Kommunikationstechnik in Verbindung mit der milieuspezifischen Konsumzurückhaltung wird es schwer machen, die Konservativen für das Smart Meter Angebot zu gewinnen. Sollte dies jedoch gelingen, besteht immer noch die große Gefahr der **Reaktanz,** wenn die Anforderungen an die Milieuangehörigen zu technisch sind oder ihrer Ordnungsstruktur zuwiderlaufen.

Die Konservativen kommen durch ihren sparsamen Umgang mit Energie und der Bereitschaft zur Änderung von Alltagsgewohnheiten zum Stromsparen für den Smart Meter Einsatz in Frage. Das **Aufstellen eines Angebotes**, das an den vorhandenen milieuspezifischen Einstellungen und Motiven ansetzt und die unterschiedlichen Orientierungen und Verhaltensweisen berücksichtigt, ist wegen der Technologieskepsis und der oft fehlenden Erfahrung mit modernen Kommunikationstechnologien **schwierig**. Außerdem sehen sich die Konservativen selbst nicht als Vorreiter, sondern sind nur zum Handeln bereit, wenn ein Großteil der Bevölkerung dies auch tut. Erst dann sind sie als Zielgruppe zu erreichen.

5.3 Zielmilieu für den Smart Meter Einsatz

Der in Kapitel 5.2 durchgeführte Versuch, Angebotsstrategien für die Energieversorger zu erarbeiten, die es ermöglichen, potenzielle Nutzer unter Berücksichtigung milieuspezifischer Beweggründe für energiesparendes Verhalten gezielt in ihren Bedürfnissen anzusprechen, zeigt folgende milieuspezifische Hemmnisse:

Milieu	Hemmnisse für den Smart Meter Einsatz
Postmaterielle	keine
Etablierte	zurzeit fehlende technische Möglichkeit
Konservative	kein Vorreitermilieu; Technikskepsis und unsicherer Umgang mit Kommunikationstechnologie

Tabelle 8: Hemmnisse der Milieus für den Smart Meter Einsatz, eigene Quelle und Darstellung

Die Konservativen sind als Zielgruppe erst ansprechbar, wenn die Technik bereits großflächig etabliert ist. Auch dann stellt jedoch die milieuspezifische Technologieskepsis und der unsichere Umgang mit Kommunikationstechnologie noch

ein Hemmnis dar. Das milieuspezifische Angebot an die Etablierten steht wegen der aktuell fehlenden technischen Möglichkeiten zur Fernsteuerung der Haushaltsgeräte noch nicht zur Verfügung. Damit ist das Milieu der **Postmateriellen** mit der in Kapitel 5.2.1 aufgezeigten Vorgehensweise **am besten für die Einführung** des Smart Meters geeignet.

5.4 Marktdiffusion des Smart Meters

Eine zügige Erschließung der in Kapitel 2.2.4 dargestellten Einsparpotenziale durch den Einsatz von Smart Metern braucht eine schnelle Marktdiffusion dieser Innovation. Die **Diffusion innerhalb des Milieus** der Postmateriellen wird durch folgende Faktoren beschleunigt: Das Milieu gehört zu den **innovationsoffeneren Milieus**, aus denen in der Regel auch die ersten Abnehmer einer Innovation stammen. Die in Kapitel 5.2.1 erarbeiteten milieuspezifischen Strategien für ein Angebot des Smart Meter Einsatzes steigern die Ausbreitungschance innerhalb des Milieus, da diese stark davon abhängt, ob die Innovation anschlussfähig an die in den Milieus vorherrschenden Wertorientierungen, Einstellungen, Überzeugungen und Verhaltensmuster ist. Verstärkt wird diese Ausbreitungswirkung noch dadurch, dass Innovationen sich in homogenen Gruppen wie in denen der Sinus-Milieus schneller ausbreiten (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 168ff. und 174f.).
Die **Diffusion außerhalb des Milieus** der Postmateriellen wird durch folgenden Faktor beschleunigt: Das Milieu gehört mit den Milieus der Etablierten und der Modernen Performer zu den drei **Leitmilieus**. Die Angehörigen dieser Milieus haben oft eine gesellschaftliche Schlüsselstellung und eine wichtige Orientierungsfunktion für die anderen Milieus. Die dadurch entstehende Multiplikatorfunktion der Mitglieder der Leitmilieus führt zu einem Abstrahleffekt, der in den anderen Milieus zur gesellschaftlichen Verbreitung der im Leitmilieu eingesetzten Innovation beitragen kann. Da es sich mit der im nächsten Kapitel vorgeschlagenen Kommunikation an die Postmateriellen um die Ansprache eines Leitmilieus handelt, dem andere Milieus folgen, kann die entwickelte Kommunikationsstrategie ihre Leistung vervielfachen, wie Kapitel 5.5.2 zeigen wird (vgl. Wippermann u.a. 2009: 20 und 42 und 127).

5.5 Kommunikationsstrategie für Energieversorger

Nachdem das Milieu der Postmateriellen als derzeit am besten geeignetes Milieu für die Ansprache zum Einsatz des Smart Meters herausgearbeitet und für die

Milieuangehörigen ein mögliches Angebot mit milieuspezifisch optimalen Interventionsformen vorgestellt wurde, fehlt zur Komplettierung der Vorgehensweise noch die Ausarbeitung, wie Energieversorger die Zielhaushalte identifizieren können und wie eine milieuspezifische werbliche Ansprache aussehen kann.

5.5.1 Identifikation der Zielhaushalte

Da die Energieversorger nicht wissen, welcher ihrer Kunden zum Milieu der Postmateriellen zählt, ist eine werbliche Direktansprache nur über Hilfskonstruktionen möglich.

Eine **grobe Annäherung an die Zielhaushalte** macht die Selektion der beim Energieversorger wahrscheinlich vorhandenen Daten der Haushaltskunden nach **Stromverbrauch** und **Eigentumsverhältnissen** möglich:

Eine Nachfrage beim regional tätigen Energieversorger NEW Energie erbrachte auf die Frage nach gespeicherten Kundendaten folgende Ergebnisse: Die Wohnfläche und die Anzahl der in den Haushalten lebenden Personen wird zwar zur Ersteinstufung der Abschlagszahlungen erfragt, aber nicht gespeichert. Die Information, ob der Zähler in einem Ein- oder Mehrfamilienhaus hängt und ob der Stromkunde Hauseigentümer oder Mieter ist, ist bekannt. Der jährliche Verbrauch ist natürlich bekannt (vgl. Salewski 2010).

Die derzeitige Gesetzgebung macht den Zählerwechsel eines Mieters von der Zustimmung des Hauseigentümers abhängig. Daher ist es sicherlich erfolgversprechender, im ersten Schritt nur **Haus- und Wohnungseigentümer** anzusprechen. Da das höchste Stromeinspar- und Lastverschiebepotenzial, und damit auch der größte Nutzen für die Kunden, in den Haushalten mit dem größten Verbrauch liegt, sollten Haushalte mit einem **jährlichen Verbrauch von über 3.900 kWh** identifiziert werden, in denen daher gemäß Abbildung 1 wahrscheinlich **drei oder mehr Personen** wohnen.

Die drei in Kapitel 4 identifizierten **Milieus,** die aufgrund ihres Antwortverhaltens in der betrachteten Studie am ehesten für den Smart Meter Einsatz in Frage kommen, haben im Milieuvergleich den höchsten Anteil an Hausbesitzern und den höchsten Anteil an großen Wohnflächen über 130 qm (Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 77).

Die Haushalte mit den meisten Personen im Haushalt und damit dem höchsten Verbrauch, stellen die Milieus Postmaterielle, Etablierte, Bürgerliche Mitte und Hedonisten (vgl. Wippermann u.a. 2009: 44 und 55 und 80 und 97). Zwei dieser Milieus gehören zu den in Kapitel 4 identifizierten Milieus. Das Bürgerliche Milieu

weist bei der Auswertung in Kapitel 4 ebenfalls hohe Zustimmungsraten auf. Einzig die Hedonisten scheinen für die Ansprache völlig ungeeignet.
Damit führt diese grobe Annäherung an die Zielhaushalte durch die Auswahl von Haushalten, die in Eigentum wohnen und gleichzeitig eine Verbrauchsschwelle von 3900 kWh überschreiten, zu einer Ansprache, die einen Großteil der hauptsächlich erwünschten Postmateriellen trifft und auch andere geeignete Milieus erreicht.

Eine andere Annäherung an die Zielhaushalte der Postmateriellen liegt in der Ansprache von **Ökostromkunden**. Diesen Weg können sowohl Energieversorger, die konventionellen und Ökostrom gleichzeitig anbieten, als auch reine Ökostromanbieter wie z.B. Greenpeace Energy nutzen. Die Tabelle 9 (Ausschnitt aus Tabelle 6) zeigt das in Kapitel 4 dargestellte milieuspezifische Antwortverhalten zur Frage, ob Ökostrom bezogen wird. Die mit 11 % mit Abstand höchste Zustimmung zum Bezug von Ökostrom geben die Postmateriellen. Da die Studie davon ausgeht, dass das Milieu ca. 6,36 Millionen Angehörige hat, entspricht dies ca. 700.000 Personen.

Verhaltensfragen	Bevölkerung	Etablierte	Postmaterielle	Moderne Performer	Konservative	Traditionsverwurzelte	DDR-Nostalgische	Bürgerliche Mitte	Konsum-Materialisten	Experimentalisten	Hedonisten
Mache ich / habe ich bereits: **Bezug von Ökostrom.**	3	4	11	2	3	2	0	2	0	4	2
Reihenfolge der Zustimmungswerte		2	1	4	3	4	5	4	5	2	4

Tabelle 9: Milieuspezifischer Bezug von Ökostrom, Quelle: Wippermann u.a. 2009: 31, eigene Auswertung und Darstellung

Die Grundgesamtheit der deutschsprachigen Wohnbevölkerung in Privathaushalten ab 18 Jahren gibt die Vertiefungsstudie mit 64,88 Millionen Personen an (vgl. Wippermann u.a. 2009: 44, 55, 69, 80, 92, 97, 102, 107, 113 und 119). Da von der befragten Bevölkerung 3 % Ökostrom beziehen, entspräche das insgesamt ca. 1,95 Millionen Personen. **Der Anteil der Postmateriellen an den Ökostromkunden liegt damit bei ca. 36 %,** die durch die Ansprache erreicht werden. Vorteilhaft wäre eine solche Vorgehensweise schon dadurch, dass sowohl die angesprochenen Postmateriellen als auch die anderen Ökostrom beziehenden Milieus sich durch ihre Entscheidung für Ökostrom bereits mit den Umweltkriterien des Stromverbrauches auseinandergesetzt und sich aktiv für die ökologischere und meist teurere Variante entschieden haben. Dadurch sind die

Ökostromkunden sicherlich besser für die Ansprache zum Smart Meter Einsatz geeignet als die Durchschnittsbevölkerung. Die vorgeschlagene Methode ließe sich auch bei einer zukünftigen Ansprache der Etablierten nutzen, für die Tabelle 6 einen besonders hohen Anteil an Photovoltaiknutzung aufzeigt.

Bei der Direktansprache von **Neukunden** für ein Smart Meter Angebot bleibt den Energieversorgern wegen des Fehlens von aussagekräftigen Daten nur der Weg des zielgerichteten Adresseinkaufs. Entweder können auf dem Datenmarkt die Adressen einzelner Haushalte gekauft werden, die bereits durch ökologisches Verhalten aufgefallen sind, oder die Daten von Wohnumfeldern. So bietet das Unternehmen Microm in Neuss eine Datenbank für Micromarketing an, die Daten über das Wohnumfeld für jedes Haus in Deutschland bereitstellt und durch die Verknüpfung dieser Daten mit dem psychografischen Modell der Sinus-Milieus eine Prognose geben kann, **wo Postmaterielle wohnen** (Kalka und Allgayer 2007b: 31).
Im nächsten Kapitel wird die milieuspezifisch optimale Kommunikation zur Erreichung der Postmateriellen aufgezeigt. Dabei wird sowohl ersichtlich, wie bei einer Direktansprache inhaltlich am besten vorzugehen ist, als auch, über welche anderen Kommunikationswege die Postmateriellen werblich zu erreichen sind.

5.5.2 Werbliche Ansprache der Zielhaushalte

Die **Gestaltung von Werbekommunikation an ein Milieu** bedeutet das Anknüpfen der Werbebotschaft an die milieuspezifischen Werte, Einstellungen und Verhaltensmuster. Es bedeutet auch, die kommunikativen Zugänge wie den Ort der Ansprache und das Medium, an den im Milieu vorherrschenden Vorlieben auszurichten (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 173).
Die **Chance, die Postmateriellen zu erreichen, ist groß**, da sie zu den Milieus gehören, die **Interesse an Umweltinformationen** haben und bereit sind, sich aktiv zu informieren. Um ihren qualitativen Anspruch zu befriedigen, nutzen sie eine Vielzahl von Informationsquellen zu Umwelteigenschaften von Produkten und Dienstleistungen. Allerdings sind sie für Herstellerwerbung noch weniger empfänglich als der Bevölkerungsdurchschnitt. Werbebotschaften, die den Aufhänger Umweltverträglichkeit nutzen, bringen sie geringes Vertrauen entgegen (vgl. Wippermann u.a. 2009: 64 und 127).

Medien und Methoden

Die Postmateriellen nutzen ein breites mediales Spektrum, um den aktuellen Stand zu Umweltthemen zu erfahren (vgl. Wippermann u.a. 2009: 67). So sind sie über die üblichen **Kanäle der Nachhaltigkeitsszene** wie Informationen von Verbraucherverbänden, Zeitschriften von Umweltorganisationen und Infostände zu Umweltthemen gut ansprechbar. Da sie sich auch intensiv über Kultur und Soziales informieren, sind sie werblich auch über Angebote in Theatern, Museen oder Publikationen von NGOs zu erreichen (Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 80). Die folgende Abbildung zeigt die Akzeptanz von Werbeformen durch Postmaterielle.

Akzeptanz von Werbeformen Postmaterielle	a hilfreich	b störend	a-b Bilanz im Milieu
Werbung in Zeitschriften/Zeitungen	54%	44%	10%
Postwurfsendungen/Werbebriefe	34%	65%	-31%
Werbung im Fernsehen	17%	82%	-65%
Werbung im Radio	41%	58%	-17%
Werbung im Kino	33%	59%	-26%
Plakatwerbung	61%	36%	25%
Kaufangebote per Telefon	1%	96%	-95%
Werbung im Internet (Banner)	11%	74%	-63%
Werbung per E-Mail	7%	79%	-72%
Werbung per SMS (Handy)	2%	83%	-81%

Tabelle 10: Akzeptanz von Werbeformen durch Postmaterielle, Quelle: Plöger 2009: 22, eigene Darstellung

Dabei wird deutlich, dass nur für zwei Werbeformen die Aussage der Postmateriellen „Empfinde ich eher als hilfreich“ überwiegt. Die Postmateriellen lesen vergleichsweise viel in **Zeitschriften/Zeitungen**. Dabei werden sowohl überregionale, anspruchsvolle Zeitungen wie die Frankfurter Allgemeine Zeitung, die Süddeutsche Zeitung und die Zeit als auch regionale Tageszeitungen gelesen. Die Milieuangehörigen haben einen großen Aktionsradius und sind häufig unterwegs. Dadurch sind sie werblich über **Plakatwände** gut zu erreichen (Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 80). Wie Tabelle 10 zeigt, werden die anderen Werbeformen von der Milieumehrheit abgelehnt.

Da die Milieuangehörigen für Herstellerwerbung sowieso kaum empfänglich sind, sollten die bevorzugten Kommunikationskanäle besser zur **Bereitstellung von Informationen** genutzt werden. Die Darstellung der zum Milieu passenden innovativen Smart Meter Lösung in einem bevorzugten Medium wie den o.g. Zeitungen, sollte von einem zur Informationsvertiefung angebotenen Internetlink begleitet werden. Während die **Internetnutzung** im Bevölkerungsdurchschnitt bei 50 % liegt, nutzen 74 % der Postmateriellen das Internet (vgl. Plöger 2009: 65). Wie

Tabelle 10 zeigt, sind reine Werbebotschaften im Internet verpönt. Aber das Interesse an Nachhaltigkeitsthemen führt dazu, dass Informationsangebote im Internet stark genutzt werden. Die gelieferte Detailinformation zur Smart Meter Lösung sollte die Möglichkeit bieten, dass die Milieuangehörigen sich letztlich auch über das tatsächliche Angebot für den Smart Meter Einsatz im eigenen Haushalt informieren können, ohne dass sich dieses als Werbung aufdrängt. Zur Nutzung des Angebotes sollte sowohl eine einfache Anmeldung im Internet möglich sein als auch eine Telefonnummer, unter der weitere Information persönlich erhältlich sind und die Anmeldung ebenfalls persönlich vonstatten gehen kann. Gute Kommunikationskanäle zur Erreichung der Postmateriellen sind auch **Vorträge, Seminare, Ausstellungen und Diskussionsveranstaltungen,** die themenbezogene Informationen liefern. Diese sollten gemeinsam mit den unten aufgeführten möglichen Kooperationspartnern veranstaltet werden (Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 80). Im Milieuvergleich sind die Postmateriellen besonders gut durch **persönliche Beratungen** wie die aufsuchende Haushaltsenergieberatung, das Angebot von Beratungsstellen, Informationsständen und telefonische Informationshotlines zu erreichen (Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 94).

Inhaltliche Zugänge

Die Ansprache sollte nicht mittels Katastrophenszenarien sondern über **Produktinformation** erfolgen. Auch der moralische Zeigefinger zu umweltschonenderem Verhalten führt nicht zum Erfolg (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 170). Die in Kapitel 4.3.1 angeführten **Argumente** für energiesparendes Verhalten und die Anschaffung energiesparender Geräte sind vor allem **Klimaschutz, Effizienz und Verantwortung** (vgl. Wippermann u.a. 2009: 57ff. u. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 68f. u. 76 u. 121). Diese sollten in der Kommunikationsbotschaft möglichst als Motivbündel (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 178) genutzt werden. Beispielsweise könnte der im Milieu stark verbreitete Wunsch zum **Atomausstieg** (siehe Kapitel 4.3.1) für folgende vereinfacht dargestellte Argumentationskette genutzt werden: Der Smart Meter Einsatz hilft dem Postmateriellen zu einem effizienteren Umgang mit Strom und einer daraus resultierenden Verbrauchssenkung. Der Milieuangehörige trägt damit zum Klimaschutz bei und zeigt sich verantwortlich für eine optimale Ressourcennutzung. Letztlich könnte eine großflächige Verbrauchssenkung den Ausstieg aus der Atomenergie unterstützen.

Arten der Ansprache

Die Postmateriellen sind nicht an Überschriften sondern an **vertiefenden Informationen** interessiert und dabei den Umgang mit umfangreichen und komplexen Zusammenhängen gewohnt. Texte in einer übersichtlichen und schnell erfassbaren Darstellungsweise und einer klaren Informationshierarchie dürfen auch gerne länger sein, wenn erst die Kernaussage und dann vertiefende Informationen geboten werden. Die Darstellungsweise sollte intelligent und anspruchsvoll sein, um das **hohe Bildungsniveau der Postmateriellen nicht zu unterfordern** (vgl. Wippermann u.a. 2009: 66). Auch die Sprache sollte dem Bildungsstand gerecht werden und elegant, stilvoll und ohne Syntaxfehler sein. Floskeln oder Halbwissen und Ungenauigkeiten werden wegen des guten Vorwissens schnell erkannt und sollten vermieden werden (vgl. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 81). Der Sprachstil sollte **sachlich und nüchtern** sein und eine fachliche, technische Sprache bevorzugen. Bei der Verwendung von witzigen Elementen sollten diese geistreich humorvoll sein, um den Intellekt der Postmateriellen anzusprechen. Texte sollten immer Möglichkeiten und eine **Aufforderung zum Handeln beinhalten** (vgl. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 93).

Kooperationspartner

Kontakte zu den Postmateriellen können auch über von diesen bevorzugten Institutionen aufgebaut werden. Dazu sollten Kooperationen mit Organisationen eingegangen werden, die den Zugang zu den Milieuangehörigen haben (vgl. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 18). Gut eignen sich **Partner aus dem Bereich Soziales, Umwelt und Kultur** wie Eine-Welt-Initiativen, Umweltverbände, Verbraucherberatungen, Erwachsenenbildungseinrichtungen, Büchereien, Kommunen und Kultureinrichtungen aller Art. Die Postmateriellen legen weniger Wert auf das Image der Veranstalter als auf deren **Glaubwürdigkeit** im Zusammenhang mit dem Thema (vgl. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 81 und 121). Diese Glaubwürdigkeit bürgt für die Information des Smart Meter Anbieters und stärkt auf diese Weise die Akzeptanz im Zielmilieu.

Geeignete **Veranstaltungsformen** zur gemeinsamen Ansprache der Postmateriellen mit dem ausgewählten Kooperationspartner sind (vgl. Kleinhückelkotten u. Wegner 2008: 94f.):

- Bildungsveranstaltungen mit Vortrag oder Seminarcharakter
- Diskussionsveranstaltungen wie Zukunftswerkstätten oder Runde Tische z.B. im Rahmen der Lokalen Agenda 21
- Kulturelle Veranstaltungen wie Ausstellungen, Lesungen und Theater

- Unterhaltende Veranstaltungen wie Stadtteilfeste
- Informative Veranstaltungen wie Regionalmessen und Tage der offenen Tür

Möglicherweise hat der **regionale oder kommunale Energieversorger** die nötige Akzeptanz bei den Postmateriellen, um Veranstaltungen wie den Tag der offenen Tür oder Bildungs- und Diskussionsveranstaltungen zur Vorstellung der Innovation des Smart Meters auch ohne einen Kooperationspartner durchzuführen. Mit einem Partner wie z.B. dem örtlichen Umweltverband lässt sich die Akzeptanz erhöhen, und die Verbandsmitglieder können zielgenau eingeladen werden. Bei solchen Veranstaltungen lässt sich auch die milieuspezifische Bevorzugung von persönlicher Beratung und Informationsvermittlung umsetzen.

Vorbildverhalten

Der in Kapitel 4.3.1 angeführte Aspekt, dass die Postmateriellen im alltäglichen Umweltverhalten **gerne mit gutem Beispiel vorangehen**, lässt sich auch für die Werbung nutzen. Es sollte der Versuch gemacht werden, Postmaterielle als authentische Mittler, die den Smart Meter bereits einsetzen, für persönliche Werbeempfehlungen zu gewinnen. Dies würde die in Kapitel 5.4 aufgezeigten Mechanismen der **Marktdiffusion** unterstützen. **Innerhalb** der homogenen Gruppe des Milieus der Postmateriellen wird sich die Innovation durch das Vorbildverhalten schneller ausbreiten. Für die **anderen Milieus** bieten die werbenden Postmateriellen als Angehörige eines **Leitmilieus** wichtige Orientierungsfunktion. So nimmt gerade für Personen, die eine Innovation erst dann einsetzen, wenn andere es bereits getan haben, die Bedeutung von persönlicher Kommunikation durch das Vorbildverhalten von Vergleichspersonen zu und das eigene aktive Informationsverhalten ab (vgl. Kleinhückelkotten 2005: 173). Damit kann die Kommunikationsstrategie der werblichen Ansprache der Postmateriellen ihre Wirkung vervielfachen.

6. Fazit und Ausblick

Fazit:

Die von der Bundesregierung 2007 beschlossene Liberalisierung des Messwesens und die in Kapitel 1.1 aufgezeigten Änderungen des EnWG **werden zur Einführung des Smart Meters in Deutschland führen**. Laut BMU beträgt das Stromeinsparpotenzial 92 TWh bis 2030. Damit könnte die Menge von 51 Mio. t Co_{2el} vermieden werden.

Die vorliegende Masterarbeit wurde durch die am Ende von Kapitel 1.1 gestellte Frage angestoßen: „Wer aber sind diese Haushalte, die ein Interesse am Einsatz des intelligenten Stromzählers haben? Der Wunsch, sie aktiv und zielgerichtet anzusprechen, macht ihre **Identifikation notwendig**." Die Arbeit nutzt die Tatsache, dass der Lebensstil bedeutenden Einfluss auf das Energieverhalten hat, um festzustellen, ob die Identifikation über das Sinus-Milieumodell möglich ist. Daraus wurde zur Konkretisierung des Ziels die folgende **Arbeitsthese** aufgestellt: **„Es existiert mindestens ein Sinus-Milieu, das für die Beeinflussung des Stromnutzerverhaltens durch den Einsatz von intelligenten Stromzählern besonders geeignet ist."**

Im ersten Entwicklungsschritt in Kapitel 4 konnten aus dem **milieuspezifischen Antwortverhalten der Vertiefungsstudie zum Umweltbewusstsein in Deutschland 2008** die drei Milieus mit der höchsten Zustimmung bei Fragen zu Energieeinsparungen im Haushalt identifiziert werden: Am erfolgversprechendsten ist die Ansprache für den Einsatz eines Smart Meters bei Personen, die den Milieus der Postmateriellen, Etablierten und Konservativen zugerechnet werden.

Im zweiten Entwicklungsschritt in Kapitel 5 konnte für jedes der drei identifizierten Milieus eine **Angebotsstrategie für die Energieversorger** erarbeitet werden, die es ermöglicht, potenzielle Nutzer eines Smart Meters gezielt in ihren Bedürfnissen anzusprechen unter Berücksichtigung milieuspezifischer Beweggründe für energiesparendes Verhalten. Die Erarbeitung der Angebotsstrategien zeigte, dass die Konservativen sich nicht in einer Vorreiterfunktion sehen und eine Ansprache erst sinnvoll wird, wenn der Smart Meter großflächig im Einsatz ist. Die Etablierten können erst angesprochen werden, wenn die zur milieuspezifisch optimalen Ansprache derzeit fehlende technische Möglichkeit zur Fernsteuerung der Haushaltsgeräte durch den Smart Meter zur Verfügung steht. Das **Ziel der Arbeit wurde erreicht**, da mit der für das Milieu der **Postmateriellen** erarbeite-

ten Angebotsstruktur gezeigt wurde, dass diese Gruppe für die Beeinflussung des Stromnutzerverhaltens durch den Einsatz von intelligenten Stromzählern **besonders geeignet** ist. Der wesentliche Einflussfaktor ist die im Milieu vorhandene Bereitschaft, durch Verhaltensänderungen Energie einzusparen, auch wenn dies einen Komfortverlust bedeutet. Aufgrund der milieuimmanenten Technologieskepsis sollte im Vordergrund des Smart Meter Angebotes eine einfache Informationsdarstellung stehen, die den Postmateriellen die ökologische Möglichkeit gibt, durch eigenes Handeln Ressourcen zu schonen.

Zur **Komplettierung der milieuspezifischen Vorgehensweise** konnte eine Kommunikationsstrategie zur Ansprache der Postmateriellen für den Einsatz des Smart Meters entwickelt werden, die aufzeigt, dass die Zielhaushalte grob über den Stromverbrauch und die Eigentumsverhältnisse identifiziert werden können oder über die Auswahl der derzeitigen Ökostromkunden, da Postmaterielle ca. 36 % dieser Gruppe stellen. Die werbliche Ansprache der Zielhaushalte wird dadurch vereinfacht, dass das große Interesse der Postmateriellen an Umweltinformationen dazu führt, dass sie sich aktiv darum bemühen und dazu die üblichen Kanäle der Nachhaltigkeitsszene nutzen, über die sie gut erreichbar sind.

Ausblick:

Da eine Primärerhebung von Daten zum milieuspezifischen Einsatz von Smart Metern im Zuge dieser Ausarbeitung angesichts des dafür nötigen finanziellen und zeitlichen Aufwands nicht zu leisten war, basiert diese Masterarbeit auf den Sekundärdaten der Vertiefungsstudie zum Umweltbewusstsein in Deutschland 2008. Daraus ergibt sich ein wesentlicher Optimierungsvorschlag für die **notwendige weitere Forschung:** Nur eine milieuspezifische Primärerhebung, ob und unter welchen Bedingungen Haushalte den Smart Meter einsetzen würden, kann belastbare Daten liefern. Die in dieser Arbeit entwickelte milieuspezifische Vorgehensweise für den Einsatz des Smart Meters muss in einem Feldtest den Beweis ihrer Funktionsfähigkeit erbringen.

Die in Kapitel 2.2.3 gezeigten Vorteile für Haushalte, Energieversorger und Volkswirtschaft sprechen für einen **zügigen Einsatz** der neuen Technologie. **Aus umweltpsychologischer Sicht ist das wesentliche Argument für die Einführung** die Möglichkeit der zeitnahen und kontinuierlichen Rückmeldung des Energieverbrauchs, die dazu führen wird, dass **Strom als Konsumgut** wahrgenommen und das **eigene Verbrauchsverhalten als Einflussgröße** für finanzielle Einsparungen und Reduzierung von Umweltbelastungen erkannt wird.

I. Literaturverzeichnis

Aretz, Christoph u.a. 2009: Potenzialstudie-Smart Metering, "Intelligente" Zähler - Zeitvariable Tarife!, per E-Mail erhalten von: Christoph.Aretz@bet-aachen.de (16.02.2010)

A.T. Kearney 2008: Smart Metering - „Missing link“ für den Umbau der Energiewirtschaft? - Zusammenfassung der Studienergebnisse, Düsseldorf, http://www.atkearney.de/content/veroeffentlichungen/whitepaper_detail.php/id/50439/practice/energie (10.02.2009)

bdew 2010: E-Mail der bdew Fachgebietsleiterin, Abteilung Volkswirtschaft, Frau Florentine Kiesel vom 01.06.2010, Nettostromverbrauch der privaten Haushalte 1991 bis 2009 in GWh, Quellen: BMWi und bdew, 2001 bis 2009 geschätzt und 2009 vorläufig

Bachmann, Jürgen u. Ivanic, Robert 2009: Zentrale Eckpfeiler eines Vorgehensmodells zur Einführung von Smart Metering, in: Köhler-Schute, Christiana (Hg.): Smart Metering - Technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte des Smart Metering, Berlin, KS-Energy-Verlag

Berger, Doris 2007: Lebensstile und Kaufentscheidungsverhalten der multioptionalen Konsumenten – Eine empirische Analyse am Beispiel der Wiener Kaffeehäuser, Saarbrücken, Verlag Dr. Müller

Bittner, Ingo u. Krull, Horand 2009: Smart Metering braucht ein starkes Software-Rückgrat, in: Köhler-Schute, Christiana (Hg.): Smart Metering - Technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte des Smart Metering, Berlin, KS-Energy-Verlag

Causemann, Thorsten u. Löffler, Simon 2009: Smart Metering – Wirtschaftlicher Nutzen vs. Investitionskosten, in: Köhler-Schute, Christiana (Hg.): Smart Metering - Technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte des Smart Metering, Berlin, KS-Energy-Verlag

Darby, Sarah 2006: THE EFFECTIVENESS OF FEEDBACK ON ENERGY CONSUMPTION, A review for DEFRA of the Literature of Metering, Billing and Direct Displays, Environmental Change Institute, University of Oxford, http://www.eci.ox.ac.uk/research/energy/downloads/smart-metering-report.pdf (11.02.2009)

destatis 2008: Energieverbrauch der privaten Haushalte – Wohnen, Mobilität, Konsum und Umwelt, Statistisches Bundesamt, November 2008, http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2008/UGR/pressebroschuere_ugr,property=file.pdf (11.02.2009)

Diaz-Bone, Rainer 2004: Milieumodelle und Milieuinstrumente in der Marktforschung, Forum Qualitative Sozialforschung, http://www.sociovision.de/uploads/tx_mpdownloadcenter/FQS_Milieumodelle_-DiazBone.pdf (17.03.2010)

Dwyer, William O. u.a. 1993: Critical review of behavioral interventions to preserve the environment. Research since 1980. in: Environment and Behavior, 25, S. 275-321, in: Reader 2003: Umweltprobleme, Problembewusstsein und umweltrelevantes Handeln, zusammengestellt von Kruse, Lenelis u. Kowall, Bernd, Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Die Bundesregierung 2007: Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm, http://www.bundesregierung.de/nsc_true/Content/DE/Archiv16/Artikel/2007/12/Anlagen/2007-12-05-integriertes-energie-und-klimaprogramm,property=publicationFile.pdf/2007-12-05-integriertes-energie-und-klimaprogramm#2 (17.02.2010)

Diekmann, Andreas 1994: Umweltbewusstsein oder Anreizstrukturen? Empirische Befunde zum Energiesparen, der Verkehrsmittelwahl und zum Konsumentenverhalten, in: Diekmann, A. u. Franzen, A. (Hrsg.): Kooperatives Umwelthandeln, Chur, Ruegger: S. 39-68, in: Reader 2003: Umweltprobleme, Problembewusstsein und umweltrelevantes Handeln, zusammengestellt von Kruse, Lenelis u. Kowall, Bernd, Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Diekmann, Andreas u. Preisendörfer, Peter 1998: Umweltbewusstsein und Umweltverhalten in Low- und High-Cost-Situationen. Eine empirische Überprüfung der Low-Cost-Hypothese, in: Zeitschrift für Soziologie, 27, H6, S. 438-453, in: Reader 2003: Umweltprobleme, Problembewusstsein und umweltrelevantes Handeln, zusammengestellt von Kruse, Lenelis u. Kowall, Bernd, Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Edelmann, Helmut 2010: Die Welt wird smart – und Deutschland?, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 1/2 2010, S. 98 - 101, Essen, etv GmbH

EnBW 2010: Abbildungen per E-Mail am 02.03.2010 von Herrn Werner Schäfer für die Veröffentlichung in dieser Masterarbeit zur Verfügung gestellt

Energieagentur NRW 2006: Erhebung: Singles verbrauchen Strom anders, Pressemitteilung der Energieagentur NRW, Anlagen, Prozentuale Anteile der 12 Stromverbrauchsbereiche in den verschiedenen Haushaltsgrößen, http://www.ea-nrw.de/_database/_data/datainfopool/prozentuale_anteile_tabelle.pdf.pdf (09.03.2010)

Ernst, Andreas M. 1997: Ökologisch-soziale Dilemmata, Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Flade, Antje u. Lohmann, Günter 2004: Wohnen in Passivhäusern – Ein umweltpsychologischer Forschungsansatz, in: Umweltpsychologie, Heft 1 2004, S. 66-83, Bochum, Pabst Science Publishers

Franz, Oliver u.a. 2006: Potenziale der Informations- und Kommunikations-Technologien zur Optimierung der Energieversorgung und des Energieverbrauchs (eEnergy), Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Studien/e-energy-studie,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf (11.02.2009)

Frey, Hellmuth 2006: Strompreissignal an der Steckdose - effiziente Laststeuerung durch variable Tarife, in: ISET (Hg.): Elftes Kasseler Symposium Energie-

Systemtechnik, Informations- und Kommunikationstechnologien für die Energieversorgung von morgen, 2006, http://www.iset.uni-kassel.de/public/kss2006/KSES_2006.pdf (08.02.2009)

Gölz, Sebastian u. Biehler, Martin 2008: Von der Energiesparforschung zur Energiepsychologie – Mögliche psychologische Perspektiven zur Gestaltung des künftigen Energiesystems am Beispiel des Smart Metering, in: Umweltpsychologie, Heft 1 2008, S. 66-79, Bochum, Pabst Science Publishers

GreenPocket ohne Jahr: Energie: Sehen. Analysieren. Sparen., zweiseitige Firmeninformation des Unternehmens, erhalten auf der Fachmesse E-world am 09.02.2010 in Essen, GreenPocket-Stand in Halle 2 Stand 424

GreenPocket 2010: Abbildungen per E-Mail am 12.03.2010 von Herrn Torben Pfau für die Veröffentlichung in dieser Masterarbeit zur Verfügung gestellt

Haake, Rüdiger 2009: Smart Metering, in: e.21 – Energien für morgen, Dezember 2009, S. 23-25, Essen, Energate Verlag

Hackbarth, André u.a. 2008: Smart Metering bei Haushaltskunden – Stand der Entwicklungen in Deutschland, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 11 2008, S. 70-73, Essen, etv GmbH

Haller, Thomas u. Hoffmann, Sven Oliver u. Rentschler, Mark-Daniel 2008: Smart Metering – neue Möglichkeiten für den Energievertrieb im Massenkundenbereich, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 6 2008, S. 38-43, Essen, etv GmbH

Hiesinger, Gottfried 2008: Smart Metering I – Doch nur Geschäftemacherei?, Vorteile umstritten – Energielogistiksysteme werden stark gefordert, in: Zeitung für kommunale Wirtschaft, Januar 2008, http://www.edna-initiative.de/media/docs/vortraege/2008-01%20ZfK%20Doch%20nur%20Geschaeftemacherei%20-%20oder.pdf (01.03.2010)

Hunecke, Marcel 2000: Ökologische Verantwortung, Lebensstile und Umweltverhalten, Heidelberg und Kröning, Asanger Verlag

Hradril, S. 1999: Soziale Ungleichheit in Deutschland, Opladen, Leske und Budrich (Quellenangabe übernommen aus Hunecke 2000)

Imöhl, Isabell 2010: persönliches Gespräch am 05.05.2010, wissenschaftliche Mitarbeiterin, NIERS - Niederrhein Institut für Regional- und Strukturforschung, Mönchengladbach, Hochschule Niederrhein

Jochem, Eberhard u.a. 2008: Investitionen für ein klimafreundliches Deutschland, Studie im Auftrag des BMU, Endbericht 25.07.2008, http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/studie_klimadeutschland_endbericht.pdf (01.03.2010)

Kalab, Otto ohne Jahr: Standardisierte Lastprofile, Wirtschaftskammer OÖ, http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:rJYob5rreE0J:portal.wko.at/wk/dok_detail_file.wk%3FAngID%3D1%26DocID%3D603304%26StID%3D289986+Standardisier-te+Lastprofile+Die+Betreiber+von+Verteilernetzen+wenden&hl=de&gl=de&pid=bl&srcid=ADGEESg0iyyS9RSIcE9IIE3nNS15GDoE2dALcQUHJdnuTW_vK7-DJz_RRzLrF-pjTxLi--0jmI9dhxpss18UZgPGxY-iFp2WktaAznSnPLnMxlLJvCK-r4Vt1rMFp8j_8Urbg3Wz75t9&sig=AHIEtbSj9RH8UhWq2Yk3tDJoKiPBMalVjA (23.02.2010)

Kalka, Jochen u. Allgayer, Florian 2007a: der kunde im fokus – die wichtigsten zielgruppen im überblick – milieus, lebenswelten, konsumenten, Heidelberg, Redline GmbH

Kalka, Jochen u. Allgayer, Florian 2007b: Zielgruppen – Wie sie leben, was sie kaufen, woran sie glauben, Landsberg am Lech, mi-fachverlag

Kapp, Josef 2008: Smart Metering: Licht im Abrechnungsdschungel, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 9 2008, S. 46-47, Essen, etv GmbH

Katzenstein, Henriette 2003: Umweltbewusstsein und -verhalten (Teil 2), Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Kleinhückelkotten, Silke 2005: Suffizienz und Lebensstile – Ansätze für eine milieuorientierte Nachhaltigkeitskommunikation, Berlin, Berliner Wissenschafts-Verlag GmbH

Kleinhückelkotten, Silke u. Neitzke, H.-Peter u. Wegner, Elisabeth 2006: Zielgruppen für die Nachhaltigkeitskommunikation, Dokumentation der Expertenwerkstatt am 30.11.2006 in Hannover, Hanns-Lilje-Haus, http://www.21-kom.de/fileadmin/user_upload/PDFs/01_NHK_Social_Marketing_Ueberblick/Dokumentation_Expertenwerkstatt.pdf (12.02.2009)

Kleinhückelkotten, Silke u. Wegner, Elisabeth 2008: Nachhaltigkeit kommunizieren - Zielgruppen, Zugänge, Methoden, http://www.21-kom.de/fileadmin/user_upload/PDFs/Nachhaltigkeit_kommunizieren.pdf (12.02.2009)

Klobasa, Marian u.a. 2006: Demand Side Management in dezentral geführten Verteilnetzen - Erfahrungen und Perspektiven, in: ISET (Hg.): Elftes Kasseler Symposium Energie-Systemtechnik, Informations- und Kommunikationstechnologien für die Energieversorgung von morgen, 2006, http://www.iset.uni-kassel.de/public/kss2006/KSES_2006.pdf (08.02.2009)

Knemeyer, Rolf C. 2009: Kundenbindung durch neue Dienstleistungen im Energiemarkt…, in: Köhler-Schute, Christiana (Hg.): Smart Metering - Technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte des Smart Metering, Berlin, KS-Energy-Verlag

Köhler-Schute, Christiana 2009: Zusammenfassung, in: Köhler-Schute, Christiana (Hg.): Smart Metering - Technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte des Smart Metering, Berlin, KS-Energy-Verlag

Kowall, Bernd 2003: Umweltschutz und Lebensstile, in: Katzenstein, Henriette 2003: Umweltbewusstsein und -verhalten (Teil 2), Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Krawinkel, Holger 2009: Wer will die Smarten Zähler wirklich?, in: e.21 – Energien für morgen, Dezember 2009, S. 34-36, Essen, Energate Verlag

Kröplin, Jörn 2010: Energie intelligent vernetzt, in: Energie 2.0-Kompendium 2010, http://www.energy20.net/pi/index.php?StoryID=317&articleID=167106 (02.03.2010)

Kuckartz, Udo u. Rheingans-Heintze, Anke u. Rädiker, Stefan 2007: Informationsverhalten im Umweltschutz und Bereitschaft zu Bürgerschaftlichem Engagement, Vertiefungsstudie im Rahmen des Projektes Repräsentativumfrage zu Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2006 im Auftrag des UBA, http://www.umweltbewusstsein.de/deutsch/2006/download/informationsverhalten.pdf (10.03.2010)

Kurth, Matthias 2009: Sprechzettel der Rede des Präsidenten der Bundesnetzagentur vom 12.03.2009: Intelligente Zähler - Ausgangspunkt für Innovationen in den Netzen, Chancen für Wettbewerb und Beschäftigung, http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/15713.pdf (18.02.2009)

Lackmann 2010a: Abbildung Ferrariszähler E72, Heinz Lackmann GmbH und Co. KG, Münster, per E-Mail am 12.04.2010 von Frau Anika Vliex für die Veröffentlichung in dieser Masterarbeit zur Verfügung gestellt

Lackmann 2010b: Abbildung Elektronischer Haushaltszähler MT671, Heinz Lackmann GmbH und Co. KG, Münster, per E-Mail am 12.04.2010 von Frau Anika Vliex für die Veröffentlichung in dieser Masterarbeit zur Verfügung gestellt

Lackmann 2010c: Abbildung Smart Meter ME372, Heinz Lackmann GmbH und Co. KG, Münster, per E-Mail am 15.04.2010 von Frau Anika Vliex für die Veröffentlichung in dieser Masterarbeit zur Verfügung gestellt

Lackmann ohne Jahr: PDF Prospekt, Elektronischer Haushaltszähler, Lackmann, http://217.5.236.61/lackmann/fileadmin/downloads/produktblaetter/211_mt671.pdf (05.06.2010)

Lange, Hellmuth 2000: Eine Zwischenbilanz der Umweltbewusstseinsforschung, in: Lange, H. (Hrsg.): Ökologisches Handeln als sozialer Konflikt, Opladen, Leske und Buderich: S. 13-34, in: Reader 2003: Umweltprobleme, Problembewusstsein und umweltrelevantes Handeln, zusammengestellt von Kruse, Lenelis u. Kowall, Bernd, Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Lange, Hellmuth 2005: Lebensstile. Der sanfte Weg zu mehr Nachhaltigkeit?, Forschungszentrum Nachhaltigkeit, Universität Bremen, http://www.artec.uni-bremen.de/files/papers/paper_122.pdf (17.03.2010)

Loewen, Achim 2007: Grundlagen der Energiewirtschaft, Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Luckhardt, Sina 2009: Smart Metering mit erfolgreichem Marketing verbinden, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 7 2009, S. 57-59, Essen, etv GmbH

Mack, Birgit u. Hallmann, Sylke 2004: Stromsparen in Lummerlund – Eine Interventionsstudie in einer Passiv- und Niedrighaussiedlung, in: Umweltpsychologie, Heft 1 2004, S. 198-202, Bochum, Pabst Science Publishers

Mosler, Hans-Joachim u. Gutscher, Heinz 1998: Umweltpsychologische Interventionsformen für die Praxis, Umweltpsychologie, Heft 2 1998, S. 64-79, in: Reader 2003: Umweltprobleme, Problembewusstsein und umweltrelevantes Handeln, zusammengestellt von Kruse, Lenelis u. Kowall, Bernd, Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Müller, Anita 2008: Pressemitteilung, Stromwettbewerb gewinnt an Fahrt - Wechselbereitschaft bei Privatkunden ungebrochen, http://www.simon-kucher.com/internetdatabase/Publication.nsf/0/7ca80501546e982ac12574a500311403/$FILE/PM_24_Wechselstrom_HASC_THHA_140808.pdf (10.03.2010)

Ouellette, J.A. u. Wood, W. 1998: Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. Psychological Bulletin, 124, 54-74, (Quellenangabe übernommen aus Schahn und Matthies 2008)

Pflaum, Hartmut 2003: Innovationsmanagement und –marketing Teil II, Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Plöger, Wolfgang 2009: Die Sinus-Milieus® als strategisches Zielgruppenmodell, Vortrag in Düsseldorf am 01.12.2009, http://www.microm-online.de/Ressourcen/PDF/Aktuelle_Angebote/Handout_Sinus.pdf (12.02.2010)

Poferl, Angelika u. Schilling, Karin u. Brand, Karl-Werner 1997: Umweltbewußtsein und Alltagshandeln – Eine empirische Untersuchung sozial-kultureller Orientierungen, Hg. UBA, Opladen, Leske und Buderich

Preisendörfer, Peter 1999: Umwelteinstellungen und Umweltverhalten in Deutschland – Empirische Befunde und Analysen auf der Grundlage der Bevölkerungsumfragen Umweltbewußtsein in Deutschland 1991-1998, Hg. UBA, Opladen, Leske und Buderich

Quaschning, Volker u. Hanitsch, Rolf 1999: Lastmanagement einer zukünftigen Energieversorgung - Integration regenerativer Energien in die Elektrizitätsversorgung, in BWK - Brennstoff Wärme Kraft, 10-1999, S.64-67, http://www.volker-quaschning.de/artikel/lastmanag/index.php (12.02.10)

Rebbelmund, Stephan u. Rübsam, Ralf 2009: Smart Metering: Wichtiger Katalysator für den Umbau des weltweiten Energiemarktes, in: Köhler-Schute, Christiana (Hg.): Smart Metering - Technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte des Smart Metering, Berlin, KS-Energy-Verlag

Reeb, Marianne 1998: Lebensstilanalysen in der strategischen Marktforschung, Wiesbaden, Gabler Verlag

Reusswig, Fritz 1994: Lebensstile und Ökologie – Gesellschaftliche Pluralisierung und alltagsökologische Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung des Energiebereichs, Frankfurt, Institut für sozialökologische Forschung

Reusswig, Fritz 1998: Die ökologische Bedeutung der Lebensstilforschung, in: de Haan, G. u. Kuckartz, U. (Hg.): Umweltbildung und Umweltbewusstsein. Forschungsperspektiven im Kontext nachhaltiger Entwicklung, Opladen, Leske u. Buderich: S. 91-101, in: Reader 2003: Umweltprobleme, Problembewusstsein und umweltrelevantes Handeln, zusammengestellt von Kruse, Lenelis u. Kowall, Bernd, Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

RWE ohne Jahr: Gemeinschaftskraftwerk Bergkamen, http://www.rwe.com/web/cms/de/55712/rwe-power-ag/standorte/steinkohle/kw-bergkamen/ (02.03.2010)

Salewski, Frank 2010: Informationstelefonat mit Herrn Salewski, Leiter Kundenbetreuung NEW Energie in Mönchengladbach am 25.05.2010

Sauthoff, Marc u. Graf, Timo 2009: Smart Metering: Innovative Vertriebsprodukte über die Energieeffizienz hinaus, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 11 2009, S. 18-21, Essen, etv GmbH

Schahn, Joachim 2000: Muß die Low-Cost-Hypothese modifiziert werden? Umwelteinstellung, Umweltverhalten und der Aufwand des Verhaltens, in: Umweltpsychologie, 4 (2), S. 100-116, in: Reader 2003: Umweltprobleme, Problembewusstsein und umweltrelevantes Handeln, zusammengestellt von Kruse, Lenelis u. Kowall, Bernd, Hagen/Oberhausen, Eigenverlag

Schahn, Joachim 2004: Pilotprojekt Energiemanagement an der Universität Heidelberg: Energiesparen in Universitätsgebäuden, in: Umweltpsychologie, Heft 1 2004, S. 204-208, Bochum, Pabst Science Publishers

Schahn, Joachim u. Matthies, Ellen 2008: Moral, Umweltbewusstsein und umweltbewusstes Handeln, in: Lantermann, Ernst-Dieter u. Linneweber, Volker (Hg.): Enzyklopädie der Psychologie, Grundlagen, Paradigmen und Methoden der Umweltpsychologie, Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, Hogrefe – Verlag für Psychologie: S. 663-689

Schäfer, Harald u. Mörch, Constance 2009: Smart Metering, in: e.21 – Energien für morgen, Dezember 2009, S. 31-33, Essen, Energate Verlag

Schmeink, Claudia u. Sauer, Jürgen u. Rüttinger, Bruno 2004: Entwicklung umweltgerechter Produkte – der Sonderforschungsbereich 392 an der Technischen Universität Darmstadt, in: Umweltpsychologie, Heft 1 2004, S. 198-202, Bochum, Pabst Science Publishers

Schuster, Kai 2008: Lebensstil und Umwelt, in: Lantermann, Ernst-Dieter u. Linneweber, Volker (Hg.): Enzyklopädie der Psychologie, Grundlagen, Paradigmen und Methoden der Umweltpsychologie, Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, Hogrefe – Verlag für Psychologie: S. 691-714

Schwarz, Nina u. Ernst, Andreas 2008: Die Adoption von technischen Umweltinnovationen: das Beispiel Trinkwasser, in: Umweltpsychologie, Heft 1 2008, S. 28-48, Bochum, Pabst Science Publishers

Shove, E.; Ward. A (2002): Inconspicious consumption. In: Dunlapp, R.E. Buttel, F.H./Dickens, P./Gijswijt, A.: Social Theory and the Enviroment. Lantham/Boulder/New York/ Oxford, S. 230-251, (Quellenangabe übernommen aus Lange 2005)

Sinus Sociovision 2007: Abbildung Sinus-Milieus® in Deutschland 2007, http://www.sociovision.de/uploads/tx_mpdownloadcenter/Milieulandschaft_2007.pdf (24.04.2010)

Sinus Sociovison 2009a: Informationen zu den Sinus-Milieus® 2009, http://www.sociovision.de/uploads/tx_mpdownloadcenter/informationen_2009_01.pdf (12.02.2009)

Sinus Sociovision 2009b: Abbildung Sinus-Milieus® Kurzcharakteristik, Ausschnitt aus: 2-seitiger Flyer zum Forschungsansatz und zum deutschen Sinus-Milieumodell - mit Kurzbeschreibung, http://www.sociovision.de/uploads/tx_mpdownloadcenter/infoblatt_d_2009_01.pdf (24.04.2010)

Statistisches Bundesamt 2009: Statistisches Jahrbuch 2009, Wirtschaftsrechnungen privater Haushalte, September 2009 http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/SharedContent/Oeffentlich/AI/IC/Publikationen/Jahrbuch/Wirtschaftsrechnungen,property=file.pdf (11.02.2009)

UBA 2009a: Energie-Energiepolitik und Energiedaten, Wieviel CO_2 verursacht eine Kilowattstunde Strom im deutschen Strommix?, http://www.umweltbundesamt.de/energie/politik.htm (11.04.2010)

UBA 2009b: Umweltbewusstsein und Nachhaltiger Konsum - Regelmäßige Repräsentativumfrage zum "Umweltbewusstsein in Deutschland" http://www.umweltbundesamt.de/umweltbewusstsein/umweltbewusstsein.htm (26.04.2010)

Untiet, Michael 2009: Smart Metering – Potenziale erschließen mit Leistungsstarker Software, in: Köhler-Schute, Christiana (Hg.): Smart Metering - Technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte des Smart Metering, Berlin, KS-Energy-Verlag

Vattenfall 2010: Demonstration auf der Fachmesse E-world am 09.02.2010 in Essen, Vattenfallstand in Halle 3 Stand 422

Weis, Christian 2007: Marketing - Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft, Ludwigshafen, Friedrich Kiehl Verlag GmbH

Wippermann, Carsten u. Calmbach, Marc u. Kleinhückelkotten, Silke 2008: Umweltbewusstsein in Deutschland 2008 – Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, (Hg.) BMU, Berlin, Referat für Öffentlichkeitsarbeit

Wippermann, Carsten u.a. 2009: Repräsentativumfrage zum Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2008, Abschlussbericht, Umweltbewusstsein und Umweltverhalten der sozialen Milieus in Deutschland, im Auftrag des UBA, http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3871.pdf (07.12.2009)

Wortmann, Klaus 1994: Psychologische Determinanten des Energiesparens, Weinheim, Psycholgie Verlags Union

Wulf, Sabrina 2009: Smart Metering und die Liberalisierung des Messwesens – Rechtliche Rahmenbedingungen zur Schaffung von Wettbewerb auf dem deutschen Energiemarkt, Baden-Baden, Nomos Verlagsgesellschaft

II. Zusammenfassung

Die vorliegende Masterarbeit entwickelt in einer **interdisziplinären Herangehensweise,** die aus der Umweltpsychologie resultierende Ergebnisse zum milieuspezifischen Energieverhalten (Sinus-Milieus) auf das energietechnische Thema Einführung des Smart Meters anwendet, eine milieuspezifische Vorgehensweise für den Einsatz des intelligenten Stromzählers.

Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung aus dem Jahr 2007 hat die Novellierung des EnWG zur **Liberalisierung des Messwesens** beschlossen und die Einführung von Smart Metern und dazugehöriger Tarife in §21b und §40 EnWG festgesetzt.

Der Smart Meter zeigt den Haushalten erstmalig ihr **individuelles Verbrauchsverhalten und den tatsächlichen Lastgang** zeitnah oder in Echtzeit auf. Diese **kontinuierliche Rückmeldung des Energieverbrauches** wird dazu führen, dass Strom als Konsumgut wahrgenommen wird und das eigene Verbrauchsverhalten als Einflussgröße für finanzielle Einsparungen und Reduzierung von Umweltbelastungen erkannt wird. Mit der bidirektionalen Kommunikation hat auch der Energieversorger die Möglichkeit, Daten vom Zähler abzurufen und Daten oder Befehle an ihn zu senden.

Der Smart Meter ermöglicht **maßgeschneiderte Anreiztarife,** die sich am individuellen Stromverbrauch und an der aktuellen Auslastung des Stromnetzes orientieren. Eine für das BMU erstellte Studie ermittelt das Stromeinsparpotenzial für die Zeit von 2008 bis 2030 auf 92 TWh. Damit könnten in diesem Zeitraum 51 Mio. t CO_{2el} vermieden werden. Die mögliche zeitliche Verbrauchssteuerung von Aktivitäten wie Trocknen, Spülen und Waschen würde Haushaltsverbrauchsspitzen vermeiden, zur Glättung des gesamtdeutschen Lastgangs beitragen und damit die bestehenden Kraftwerke besser auslasten.

Die Arbeit nutzt die Tatsache, dass **der Lebensstil bedeutenden Einfluss auf das Energieverhalten hat,** zur Auswahl der Zielhaushalte für den Smart Meter Einsatz.

Vorhersagen spezifischer Verhaltensweisen sind am erfolgversprechendsten, wenn die zum Verhaltensumfeld passenden spezifischen Einstellungen abgefragt werden. Daher wird das in der **Studie Umweltbewusstsein in Deutschland 2008 vorliegende, milieuspezifisch differenzierte Antwortverhalten** auf Fragen über Energieeinsparungen im Haushalt genutzt, um die Sinus-Milieus zu identifizieren, deren Ansprache für den Einsatz eines Smart Meters am erfolgver-

sprechendsten sind. Identifiziert wurden die Postmateriellen, die Etablierten und die Konservativen.

Die **Ausarbeitung von Angebotsstrategien**, mit denen die Energieversorger die drei Zielgruppen unter Berücksichtigung milieuspezifischer Beweggründe für energiesparendes Verhalten in ihren jeweiligen Bedürfnissen ansprechen können, führte zu dem Ergebnis, dass eine Ansprache der Konservativen erst funktioniert, wenn Smart Meter in der Gesellschaft verbreitet sind, und dann wegen der vorhandenen Technologieskepsis und fehlender Erfahrungen mit moderner Kommunikationstechnologie schwierig ist. Die Etablierten sollten erst angesprochen werden, wenn derzeit fehlende technische Möglichkeiten zur Fernsteuerung der Haushaltsgeräte zur Verfügung stehen.

Die für das Milieu der **Postmateriellen** erarbeitete Angebotsstruktur zeigt, dass dieses Milieu für die Beeinflussung des Stromnutzerverhaltens durch den Einsatz von intelligenten Stromzählern **besonders geeignet** ist. Die Milieuangehörigen bieten durch das Bewohnen großer Wohnungen mit vielen elektrischen Geräten erhebliches Potenzial zum Stromsparen, sehen sich in der Verantwortung zu handeln und nehmen gern eine Vorreiterrolle ein. Sie leben häufig in 4- und mehr-Personen-Haushalten mit kleinen Kindern, so dass oft jemand zu Hause ist, der durch eine zeitliche Steuerung der Haushaltsgerätenutzung zur Lastverschiebung beitragen kann. **Wesentlich für eine erfolgreiche Ansprache zum Smart Meter Einsatz** ist die im Milieu **vorhandene Bereitschaft, mit Verhaltensänderungen** Energie einzusparen, auch wenn **dies einen Komfortverlust bedeutet**.

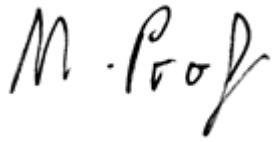
Die Postmateriellen sind für **Werbekommunikation** gut erreichbar, da ihr Interesse an Umweltthemen zu eigener Informationsbeschaffung führt. Ein ihren Intellekt ansprechendes, inhaltsbasiertes Informationsangebot ist deshalb einer werblichen Ansprache vorzuziehen.

Als **Leitmilieu** unterstützen die Postmateriellen die gesellschaftliche Verbreitung des Smart Meters.

III. Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorstehende Masterarbeit selbstständig und nur mit Hilfe der angegebenen Quellen erstellt habe.

Mönchengladbach, den 30.06.2010



Markus Profijt

PS.: Diese Masterarbeit wurde auf Avery Zweckform 80 g Recyclingpapier mit einer 100er Weiße gedruckt. Das Papier besteht zu 100 % aus Recyclingfasern.



Markus Profijt wurde 1965 geboren und ist nach einem Studium zum Diplom-Kaufmann (FH) als selbstständiger Unternehmensberater tätig (www.profijt.de). Mit der vorliegenden Masterarbeit hat er seinen Abschluss zum Master of Science in Umweltwissenschaften erlangt.

Die Umweltpsychologie kann helfen, die optimale Zielgruppe für die Markteinführung des Smart Meters zu identifizieren. Grundlage ist die Erkenntnis, dass der Lebensstil bedeutenden Einfluss auf das Energieverhalten hat. Die vorliegende, interdisziplinäre Masterarbeit entwickelt eine milieuspezifische Vorgehensweise für den Einsatz des intelligenten Stromzählers. Dafür werden aus der Umweltpsychologie resultierende Ergebnisse zum milieuspezifischen Energieverhalten (Sinus-Milieus®) auf das energietechnische Thema Einführung des Smart Meters angewendet.

Aus dem milieuspezifisch differenzierten Antwortverhalten auf Fragen zum Energieverhalten im Haushalt (Studie Umweltbewusstsein in Deutschland 2008, BMU) werden die Milieus identifiziert, deren Ansprache für den Einsatz eines Smart Meters am erfolgversprechendsten ist. Die Milieuforschung ermöglicht die Identifikation, eine zielgerichtete Angebotskonzeption und Ansprache der in Frage kommenden Haushalte. Damit kann die Zielgruppe unter Berücksichtigung milieuspezifischer Beweggründe für energiesparendes Verhalten in ihren jeweiligen Bedürfnissen optimal zum Smart Meter Einsatz angesprochen werden.

ISBN 978-3-8396-0207-2

9 783839 602072