

Erhebung des Energieverbrauchs der privaten Haushalte für das Jahr 2005

**Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung
(RWI Essen)**

**forsa Gesellschaft für Sozialforschung und statistische
Analysen mbH**

Kurzbericht

Projektteam:

RWI Essen: Dr. Manuel Frondel (Projektleitung), Peter Grösche,
Dr. Harald Tauchmann, Dr. Colin Vance

forsa: Gerhard Christiansen, Ute Müller

Forschungsprojekt Nr. 15/06 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Zusammenfassung

Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, auf Basis einer empirischen Primärdatenerhebung **repräsentative Aussagen über den Energieverbrauch privater Haushalte** in Deutschland für das Jahr 2005 zu gewinnen. Ausgehend von einer Nettostichprobe mit **6 533 Haushalten** des **forsa.omninet-Panels** wird der Verbrauch dieser Haushalte an einzelnen Energieträgern jeweils separat auf die Grundgesamtheit aller privaten Haushalte in Deutschland hochgerechnet. Um einen Überblick über die Gebäudeenergieeffizienz im Wohngebäudebestand zu erhalten, wurden evtl. durchgeführte Modernisierungsmaßnahmen der Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern mit erhoben.

Entsprechend der zunehmenden Bedeutung neuer Technologien wurde zudem die Nutzungshäufigkeit von Wärmepumpen, Photovoltaikanlagen, Solarkollektoren und Holzpelletsheizungen ermittelt. Zur Erfassung der tatsächlichen Verbreitung dieser vier Technologien wurde zusätzlich zur Befragung der Haushalte des forsa.omninet-Panels eine **Telefonbefragung** durchgeführt, die auf einer Stichprobe **von mehr als 80 000 Haushalten** beruht. Daraus konnte ein sehr zuverlässiges Bild über die Nutzungshäufigkeit dieser Technologien gewonnen werden.

Nicht zuletzt wurde auch der Energieverbrauch infolge der **privaten Nutzung von PKWs** erfasst. Dazu war die private von der geschäftlichen Nutzung zu trennen. Schließlich war die Überprüfung der Validität der Angaben, die von den Mitgliedern des Haushaltspanels von forsa im Rahmen der aktuellen Erhebung gemacht wurden, ein wesentlicher Bestandteil der vorliegenden Studie. Hierzu wurde ein Teil der Haushalte des Panels ausgewählt, um deren Strom- und Fernwärmeverbrauch unmittelbar bei den Energieversorgern zu erheben.

Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen der vorliegenden Forschungsarbeit orientierte sich stark an der von RWI und forsa durchgeführten Studie zur Erhebung des Energieverbrauchs privater Haushalte für

Befragung von
6 500 Haushalten
für konventionelle
Energieträger

Telefonbefragung
von 80 000
Haushalten mit
Fokus auf erneuerbare
Energien

2003, vor allem hinsichtlich der Wahl des Erhebungsinstrumentes und der Art der Hochrechnung des Energieverbrauchs. So erfolgte die Hochrechnung in der Regel geschichtet nach Region und Gebäudearten bzw. in Ausnahmefällen nach Haushaltsgröße. Insbesondere wurde berücksichtigt, dass die Fähigkeit, Angaben beispielsweise über den Stromverbrauch machen zu können, mit dem Verbrauchsverhalten korreliert sein kann. So könnten Haushalte, die weniger sorgsam mit Energie umgehen, auch weniger sorgfältig bei der Aufbewahrung der Abrechnungen sein, und könnten folglich den Verbrauch nicht quantifizieren. Werden solche Zusammenhänge ignoriert, könnte der Energieverbrauch unterschätzt werden, denn die Stichprobe würde systematisch zu wenig Verbrauchsangaben potentieller „Energieverschwender“ beinhalten.

Durch die Verwendung von *Discrete-Choice*-Modellen wurde möglichen derartigen Problemen von **Item-Non-Response** Rechnung getragen. Auf Basis solcher ökonometrischer Modelle wurden in Abhängigkeit der jeweiligen sozioökonomischen Charakteristika eines Haushaltes Wahrscheinlichkeiten dafür geschätzt, dass dieser eine gültige Angabe zum Verbrauch machen kann. Diese Wahrscheinlichkeiten waren Grundlage eines Gewichtungsschemas, das bei der Hochrechnung systematisch mehr Gewicht auf Haushalte mit geringer Antwortwahrscheinlichkeit legte.

Die Erhebung wurde mit forsa.omninet durchgeführt, einem Erhebungsinstrument, das eine hohe Antwortrate bei gleichzeitiger Gewährleistung einer hohen Datenqualität ermöglicht. Damit können unter anderem Erfassungsfehler bei der Datenübertragung vom Fragebogen in den Computer vermieden und **automatische Plausibilitäts- und Konsistenzchecks** durchgeführt werden. Besonders vorteilhaft erweisen sich die **Visualisierungsmöglichkeiten** dieses sich des Fernsehers bedienenden Erhebungsinstrumentes. Auf diese Weise stellt die Befragung kaum mehr Anforderungen an das technische Verständnis der befragten Haushalte und ist somit für Laien zu bewältigen.

Möglichen Verzerrungen wurde mit Umgewichtungen begegnet

Erhebungsinstrument
forsa.omninet

Drittens: Um Zuordnungsproblemen bei lagerfähigen Brennstoffen wie Heizöl zu begegnen, wurden die Liefermengen für einen längeren Zeitraum erfasst, in diesem Fall von 2003 bis einschließlich 2006. Aus der Summe der Liefermengen wurde unter Berücksichtigung der jeweils unterschiedlichen klimatischen Bedingungen in den einzelnen Jahren sowie an den jeweiligen Wohnorten der Haushalte ein Jahresverbrauch errechnet. Dazu wurden mit Hilfe meteorologischer Messwerte eines vom Deutschen Wetterdienst betriebenen Netzes von Klimastationen jeweils für die Monate Januar 2003 bis Dezember 2006 interpolierte Heizgradtage für das Gebiet der Bundesrepublik errechnet. Die bei dieser Vorgehensweise erhaltenen Ergebnisse sollten gegenüber der früheren Erhebung nur einer einzigen Liefermenge eine deutlich verbesserte Qualität aufweisen.

Viertens: Die Abrechnungsdaten der leitungsgebundenen Energieträger Strom, Erdgas und Fernwärme wurden tagesgenau erfasst. Üblicherweise stimmt das Abrechnungsjahr aber nicht mit dem für diese Studie relevanten Kalenderjahr 2005 überein, sondern wird sich auch auf das vor- oder nachgelagerte Kalenderjahr beziehen. Die auf der Rechnung ausgewiesene Verbrauchsmenge wurde daher - mit Ausnahme von Strom - mittels der auf 2005 entfallenden Heizgradtage auf einen Verbrauchswert für das Kalenderjahr 2005 hochgerechnet.

Ergebnisse

Insgesamt haben die privaten Haushalte 2005 **rund 2 609 PJ an Energie verbraucht**, nicht berücksichtigt ist dabei der Energieverbrauch aus privater PKW-Nutzung (Tabelle 1). Der größte Teil entfällt auf **Erdgas mit gut 957 PJ** und **Heizöl mit 728 PJ**. An **Strom** haben die privaten Haushalte 2005 **rund 476 PJ** verbraucht. Die Holzprodukte Pellets, Hackschnitzel und Briketts sowie das vor allem verwendete Stückholz ergeben zusammengenommen einen Verbrauch von etwa 227 PJ. Damit stellen Holz und Holzprodukte die dominierenden erneuerbaren Energieträger bei den privaten Haushalten dar.

Nahezu 37% des
Energie-
verbrauchs ist
Erdgas

Tabelle 1: Hochrechnungsergebnisse inklusive Standardfehler für 2005 in Petajoule

	West		Ost		Insgesamt	
	Petajoule	Std. Fehler	Petajoule	Std. Fehler	Petajoule	Std. Fehler
Strom	395,7	7,9	80,5	2,5	476,2	8,3
Erdgas	792,0	18,7	165,4	6,5	957,4	19,8
Flüssiggas	18,7	2,8	10,1	2,7	28,8	3,9
Heizöl	635,7	32,3	92,4	10,9	728,1	34,1
Fernwärme	75,8	11,4	54,4	5,2	130,2	12,5
Braunkohle	3,7	0,7	10,1	2,4	13,8	2,5
Steinkohle	7,1	3,4	2,6	1,5	9,7	3,8
Stückholz	182,8	8,2	25,0	2,5	207,7	8,6
Hackschnitzel, Briketts	8,0	3,1	1,4	0,9	9,4	3,2
Holzpellets	—	—	—	—	9,8	2,0
Wärmepumpe	—	—	—	—	31,6	5,1
Solarwärme	—	—	—	—	5,8	0,4
Insgesamt	2 119,5	35,6	442,0	13,4	2 608,8	38,7
Pkw	1 349,3	26,9	249,5	6,3	1 598,8	27,7
Insgesamt	3 468,8	46,9	691,5	15,7	4 207,5	50,5

Die Hochrechnungsergebnisse für Photovoltaik sind nicht in Tabelle 1 aufgeführt, da die privaten Haushalte den damit erzeugten Strom in aller Regel nicht selbst verbrauchen, sondern ins allgemeine Netz einspeisen. **Die Solarstromerzeugung privater Haushalte hat somit in keiner Weise etwas mit deren Energieverbrauch zu tun.** Für die Solarstromerzeugung führt die Hochrechnung zu einem Wert von etwa 2 PJ. Demnach entfällt etwa die Hälfte des laut VDN (2006) insgesamt durch Photovoltaik erzeugten und ins Netz eingespeisten Stroms auf private Haushalte.

Solarstromerzeugung 2PJ

Alle auf Basis einer Stichprobenerhebung gewonnenen Ergebnisse sind mit Unsicherheit behaftet, die sich auf die Hochrechnungsergebnisse überträgt. Dies gilt auch für repräsentative Stichproben.

Die Ursache dafür ist: Mit einer Stichprobe wird nur ein Teil der Grundgesamtheit befragt, dessen Verhalten bei einer repräsentativen Stichprobe zwar nicht systematisch, jedoch in zufälliger Weise von der Grundgesamtheit abweicht.

Daher sind die **Hochrechnungsergebnisse** der Tabelle 1 **mit** den zugehörigen **Standardfehlern versehen**. Mit deren Hilfe kann man nicht nur eingrenzen, in welchem Bereich sich der wahre Wert mit großer Sicherheit bewegt. Derartige sogenannte **Konfidenzintervalle sind auch unabdingbar**, wenn die Hochrechnungsergebnisse mit den Resultaten anderer Quellen verglichen werden sollen, etwa mit den Werten der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB).¹ Es wäre äußerst unwahrscheinlich, wenn die AGEB-Werte vollkommen deckungsgleich mit den Hochrechnungsergebnissen dieser Studie wären. Treten aber Abweichungen auf, so stellt sich die Frage, ob diese zufällig oder systematischer Natur sind. Um derartige Fragen zu beantworten, bedient sich die empirische Wissenschaft seit langem der Berechnung von Standardfehlern und Konfidenzintervallen.

Jede Hochrechnung ist mit Unsicherheiten verbunden

Vergleicht man die Ergebnisse dieser Studie mit den vorläufigen Ergebnissen der AGEB für 2005, fällt dasselbe Muster ins Auge, das bereits bei den früheren Erhebungen für die Jahre 2003 und 2001/2002 zu beobachten war: Im Vergleich zu den AGEB-Werten liegen auch in dieser Studie die Ergebnisse für Erdgas und Fernwärme niedriger, für Heizöl höher. Unter Berücksichtigung der hier ermittelten Standardfehler ist allerdings nur die **Abweichung für Erdgas statistisch signifikant**. Auch wenn die Unterschiede zu den AGEB-Angaben für Erdgas, Heizöl und Fernwärme diesmal geringer sind als bei der Erhebung für 2003 und sich nur für Erdgas als statistisch signifikant erweisen, deutet die mehrfache Wiederholung ein und desselben Musters bei diesen drei Energieträ-

Systematische Unterschiede im Vergleich zur AGEB bei Erdgas

¹ "[T]o reject a hypothesis because the data show 'large' departures from the prediction requires a quantitative criterion of what is to be considered a large departure (Jeffreys 1967, 384)", in Ziliak, McCloskey (2004:331), "Size Matters: The Standard Error of Regressions in the *American Economic Review*", *Economics in Practice, Econ Journal Watch* 1(2):331-358. Übertragen auf den hier durchzuführenden Vergleich der Hochrechnungsergebnisse mit den Werten der AGEB bedeutet dies: Man benötigt Kriterien wie Standardfehler, um beurteilen zu können, ob die Hochrechnungsergebnisse nicht nur in zufälliger, sondern in systematischer Weise von den AGEB-Werten abweichen.

gern auf **systematische Unterschiede** hin, deren Ursachen in Zusammenarbeit mit der AGEB ermittelt werden sollten.

Zudem fällt ins Auge, dass die AGEB der Steinkohle mit insgesamt 28 Petajoule nach wie vor eine bedeutende Rolle zubilligt, während der Steinkohleverbrauch privater Haushalte hier auf lediglich rund 10 Petajoule geschätzt wird. Die Abweichung bei Steinkohle ist ebenso signifikant wie bei Strom, bei dem sich die AGEB auf die Zahlen des VDEW stützt. Für den **Unterschied bei Strom ist** offenbar eine **unterschiedliche Art der Hochrechnung verantwortlich**. So rechnet der VDEW anhand der Zahl der Haushalte hoch, während hier die Hochrechnung bei Strom in wohl begründeter Weise anhand der Anzahl der bewohnten Wohneinheiten erfolgt. Die Abweichung von 8 % bei der Zahl der Haushalte und der Anzahl der bewohnten Wohneinheiten erklärt die unterschiedlichen Hochrechnungsergebnisse fast vollständig.

Unterschied bei Hochrechnungsmethodik führt zu Abweichung bei Strom

Praktisch keine Unterschiede gibt es lediglich **bei Braunkohle bzw. Flüssiggas**. Die jeweiligen Differenzen sind ebenso statistisch insignifikant wie bei Heizöl, Fernwärme und beim Energieverbrauch insgesamt. Dass der in dieser Studie geschätzte Energieverbrauch ohne Pkw-Nutzung von rund 2 609 Petajoule um lediglich 2 % vom vorläufigen Wert der AGEB nach unten abweicht, ist angesichts der zum Teil großen Unterschiede bei einzelnen Energieträgern, vor allem bei Erdgas, eher verwunderlich. Die relativ geringe Abweichung sollte daher nicht überbewertet werden.

Mit 1 599 Petajoule entfielen nach unseren Schätzungen **etwa 38 % des gesamten Energiebedarfs** privater Haushalte von rund 4 208 Petajoule **auf die private Pkw-Nutzung**. Die hier ebenfalls durchgeführte Hochrechnung auf Basis der Ergebnisse des Mobilitätspanels liefert mit 1 496 PJ einen ähnlichen Wert. Das Resultat der Hochrechnung des Energieverbrauchs infolge privater Pkw-Nutzung scheint daher gut gesichert.

Besondere Aufmerksamkeit wurde in der vorliegenden Studie speziellen Technologien gewidmet, die erst in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewannen. Auf der **Grundlage der Antworten von über 80 000 Befragten** sollte sich ein sehr **zuverlässiges Bild** über die Anteile ergeben haben, mit denen Photovoltaikanlagen, Solarkollektoren, Wärmepumpen und Holzpelletsheizungen im Jahr 2006 in der Grundgesamtheit aller bewohnten Wohngebäude zu beobachten waren. In der Tat gibt es **keine in ihrem Umfang auch nur annähernd vergleichbare Studie** über die Verbreitung dieser Technologien. Solarkollektoren besitzen demnach einen Anteil von 4,9 %, der Anteil der Photovoltaikanlagen und Wärmepumpen liegt bei 1,8 % bzw. 2,4 % und Holzpelletsheizungen sind mit einem Anteil von etwa 2,2 % vertreten (Tabelle 2).

Befragung zu
erneuerbaren
Energien zeichnet
ein verlässliches
Bild der Grund-
gesamtheit

Tabelle 2: Nutzung von Wärmepumpen, Holzpellets und Solartechnik 2006

	EFH	ZFH	MFH	Insgesamt
Solarkollektoren	8,5%	7,6%	1,7%	4,9%
Wärmepumpe	3,7%	2,8%	1,4%	2,4%
Photovoltaik	2,7%	2,7%	0,8%	1,8%
Holzpellets	3,8%	3,0%	0,8%	2,2%
Nichts davon	83,5%	85,5%	93,7%	88,8%

Multipliziert mit der Zahl der bewohnten Wohngebäude, die bei rund 16,8 Mio. liegt, ergibt der Anteil von 1,8 % eine Zahl von rund 300 000 Photovoltaikanlagen. Dies deckt sich mit den Schätzungen des Bundesverbands Solarwirtschaft, nach denen Ende 2006 bereits rund 300 000 Solarstromanlagen installiert waren (BSW 2007). Angesichts dieser Ergebnisse erscheinen die in vorigen Erhebung für das Jahr 2005 konstatierten Anteile nicht völlig unrealistisch: So wurde festgestellt, dass bei 4,4 % der Wohngebäude Solarkollektoren zu finden waren, bei 0,9 % Photovoltaikanlagen und bei 2,1 % eine Wärmepumpe. Der Anteil an Photovoltaikanlagen hätte sich demnach in der Zwischenzeit verdoppelt. Auch dies erscheint nicht unwahrscheinlich, wenn man die Entwicklungen der letzten Jahre betrachtet. So hat sich mit 84 870

neu installierten Anlagen allein im Jahr 2005 die Anzahl der Photovoltaikanlagen auf 172 810 nahezu verdoppelt (Kiesel 2006:23-24). Treffen die Schätzungen des Bundesverbands Solarwirtschaft zu, wäre auch für 2006 beinahe eine Verdopplung zu konstatieren.

Darüber hinaus wurde sich nach eventuell durchgeführten **Maßnahmen zur energetischen Modernisierung von Gebäuden** erkundigt sowie zu einer etwaigen **Inanspruchnahme einer Energieeinsparberatung**. Die Ergebnisse zeigen, dass der Löwenanteil von 71 % der Beratungen zwischen 2002 und 2007 stattfand und fast zwei Drittel der Haushalte die Kosten der Beratung selbst getragen haben – trotz vielfältiger bestehender finanzieller Fördermöglichkeiten auf Bundes- und Landesebene. Die systematische Befragung zu den von den Beratern empfohlenen Maßnahmen ergab, dass eine Beratung die Umsetzung von Maßnahmen je nach Art kaum nennenswert erhöht oder nur in moderatem Umfang. Diese Ergebnisse beruhen allerdings auf den Antworten von weniger als 200 Haushalten und sind daher mit Vorsicht zu genießen.

Schließlich zeigt die **zu Überprüfungszwecken bei den Energieversorgungsunternehmen durchgeführte Erhebung des Verbrauchs an Strom und Fernwärme** für eine Teilstichprobe der Haushalte des forsa.omninet-Panels, dass es nur vereinzelt Unterschiede zwischen den Haushalts- und Versorgerangaben gibt. Besonders erfreulich ist: Wenn die auf Fehler der Haushalte zurückzuführenden falschen Angaben erhebliche Abweichungen von den Versorgerangaben zeigten, wurden diese ohne Ausnahme von der eigens für diese Energieverbrauchserhebung konzipierten und bereits bei der vorigen Studie angewandten Bereinigungsverfahren erkannt. Die Qualität der nach der Bereinigung für die Hochrechnung verwendeten Daten sollte daher sehr gut sein.

Welchen Einfluss haben Energie-sparberatungen?

Überprüfung der Datenqualität

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

In der empirischen Wirtschaftsforschung spielen Panelerhebungen, wie die wiederkehrenden Befragungen ein und derselben Stichprobe an Haushalten üblicherweise genannt werden, eine immer bedeutendere Rolle. Die wohl größte Bekanntheit besitzt in Deutschland das Sozioökonomische Panel (SOEP). Mit dessen Hilfe werden mittlerweile unzählige sozialwissenschaftliche Fragestellungen untersucht. Darauf basiert nicht zuletzt etwa die Evaluierung der Hartz IV-Maßnahmen der jüngsten Arbeitsmarktreformen.

Mit der erneuten Befragung der Haushalte des forsa.omninet-Panels ist in Deutschland **erstmalig eine Panelerhebung etabliert** worden, **bei welcher der Einsatz und die Verwendung von Energie im Mittelpunkt steht**. Zusätzlich zur höheren Validität der Ergebnisse, welche selbstverständlich von der wachsenden Erfahrung aller an dieser Befragung Beteiligten profitiert, hat diese Art der Erhebung den Vorteil, dass auf dieser Grundlage ein dem SOEP ähnliches Erhebungsinstrument aufgebaut werden könnte, das der maßgeschneiderten Evaluierung energie- und umweltpolitischer Instrumente wie der Förderung von Energiesparmaßnahmen dienen könnte. Wie beim SOEP müssten einzelne, sich in der Grundgesamtheit nur langsam wandelnde Merkmale nicht in jeder Befragungsrunde erhoben werden. Dazu gehören beispielsweise die Häufigkeit und die Hintergründe einer Gebäudesanierung. Dies würde eine vertiefende Befragung der Haushalte zu bestimmten Themenschwerpunkten erlauben, ohne den Fragebogen allzu umfangreich werden zu lassen.

Neben der Quantifizierung des Energieverbrauchs erlaubt diese Art der Erhebung insbesondere die **Untersuchung der Effektivität energiepolitischer Maßnahmen** durch die Befragung der Haushalte vor und nach deren Einführung. Die Evaluierung muss sich dabei nicht auf Modellrechnungen stützen, sondern geschieht auf Basis tatsächlich beobachteter empirischer Daten und moderner Evaluationsmethoden, wie sie auch von der europäischen Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen favorisiert werden. Diese Methoden sind in den

Erstmalige Etablierung eines Haushaltspanels mit Schwerpunkt Energieverwendung und -effizienz

Haushaltspanels ermöglicht moderne Programmevaluierung

USA bereits seit Jahrzehnten verpflichtender Standard zur Evaluierung der Energieeinspareffekte von Demand-Side-Management- und Energieeinsparprogrammen. Auf diese Weise könnten etwa die Maßnahmen des CO₂-Minderungs-Programms der KfW-Förderbank evaluiert werden.

Vor dem Hintergrund der durch die EU-Energieeffizienzrichtlinie imperativen Quantifizierung der Einspareffekte energiepolitischer Maßnahmen wäre eine Verstetigung der mit der vorigen und aktuellen Studie begonnenen Panelerhebung über einen längeren Zeitraum empfehlenswert. Durch das wiederholte einheitliche Vorgehen in Bezug auf Stichprobenziehung, Fragebogengestaltung und Datenauswertung können intertemporale Unterschiede sehr viel eher als genuine Veränderungen des Energieverbrauchs interpretiert werden als dies bei sich ändernden Stichproben der Fall wäre. Durch eine Ausdehnung des Projektzeitraums auf bis zu 3 Jahre könnte darüber hinaus beispielsweise auch der jährliche Stromverbrauch in zuverlässiger Weise durch das Ablesen der Zählerstände zu Beginn eines jeden Jahres erhoben werden.

Neben der Erhebung des Energieverbrauchs für 2005 sollte in dieser Studie auch eine Methodik zur Interpolation des Energieverbrauchs für solche Jahre entwickelt werden, in denen keine Befragungen durchgeführt werden. Es stellt sich allerdings die grundsätzliche Frage, ob auf eine Interpolation zukünftig nicht verzichtet werden kann, wenn im Rahmen späterer Befragungen, welche auch für eine Interpolation unabdingbar sind, zur Ermittlung zuverlässiger Verbrauchswerte ohnehin nach Rechnungen und Brennstofflieferungen für einen mehrjährigen Zeitraum gefragt werden muss. Die **retrospektive Datenerhebung originärer Informationen sollte** aber einer jeden **Interpolation generell überlegen sein**.

Um bei der Befragung des der Haushalte des forsa-Panels hohe Ausschöpfungsquoten von mehr als 70 % zu erreichen, sind nach den in dieser und in der vorigen Studie gewonnenen Erfahrungen vergleichsweise lange Feldzeiten nötig. Dies sollte bei zukünftigen Erhebungen des Energieverbrauchs privater Haushalte berücksichtigt werden. Eine weitere Reduzierung des Fragebogens wäre als Beitrag zur Erhöhung der Antwortrate angebracht. Für die Zukunft wäre es beispielsweise denkbar, bei speziellen Technolo-

Die Originärerhebung der Daten ist jeder Interpolation vorzuziehen

gien wie Photovoltaikanlagen oder Wärmepumpen auf die bewährte Telefonerhebung zu setzen und darauf bei der Befragung der Haushalte des forsa.omninet-Panels gänzlich zu verzichten.

Abschließend soll hier an die kürzlich veröffentlichte Studie „Energy Use in the New Millenium: Trend in IEA Countries“ der Internationalen Energieagentur (IEA 2007) erinnert werden, welche die Entwicklung des Energieverbrauchs der Mitglieder zwischen 1990 und 2004 untersucht hat. Der neue IEA-Direktor Nobuo Tanaka monierte, dass für 2004 nur für 14 von 26 Mitgliedstaaten Daten für alle Verbrauchssektoren vorliegen und forderte bei der Vorstellung der Studie die Mitgliedsländer dazu auf, mehr finanzielle Mittel zu investieren, um Daten über die Endnutzung von Energie zu erheben (EID 38/07:17). Diese Aufforderung gewinnt durch die Erfordernisse der Energieeffizienzrichtlinie noch erheblich an Bedeutung.

Literatur

- AGEB (2007) Heizwerte der Energieträger und Faktoren für die Umrechnung von spezifischen Mengeneinheiten in Wärmeinheiten, Stand Juli 2007, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Berlin, <http://www.ag-energiebilanzen.de>.
- BSW (2007a) Statistische Zahlen der deutschen Stromwirtschaft, Stand Juni 2007, Bundesverband Solarwirtschaft.
- EID (37/2007), Fakten, Argumente, Analysen. Energieinformationsdienst, Hamburg, 2007.
- IEA (2007) International Energy Agency, Energy Use in the New Millenium: Trend in IEA Countries, Paris.
- Kiesel, F. (2006) VDEW-Erhebung „Regenerativanlagen“, *Energiewirtschaft*, Jahrgang 105, Heft 26, 20-25.
- VDN (2006) Verband der Netzbetreiber, Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) Jahresabrechnung 2005. http://www.vdn-berlin.de/eeg_jahresabrechnung_2005.asp