

# **Wie private Haushalte die Umwelt nutzen – höherer Energieverbrauch trotz Effizienz- steigerungen**

- 1. Einleitung**
  
- 2. Trends der Entwicklung: Ergebnisse aus den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen 2006 des Statistischen Bundesamtes**
  
- 3. Ursachen der Entwicklungen**
  - 3.1 Mehr Wohnfläche pro Person**
  - 3.2 Gestiegener Stromverbrauch wegen gesteigener Geräteausstattung**
  - 3.3 Insgesamt steigender Konsum**
  
- 4. Handlungsansätze und Empfehlungen**
  - 4.1 Energieverbrauch der Haushalte**
    - 4.1.1 Wärme**
    - 4.1.2 Strom**
  - 4.2 Flächenverbrauch der privaten Haushalte**
  
- 5. Fazit**

## 1. Einleitung

„Wie private Haushalte die Umwelt nutzen – Höherer Energieverbrauch trotz Effizienzsteigerungen“ – unter dieser Überschrift hat das Statistische Bundesamt (Destatis) am 14. November 2006 gemeinsam mit dem Umweltbundesamt (UBA) die neuesten Daten und Analysen aus den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) vorgestellt. Im Mittelpunkt der Analysen: der Energieverbrauch der privaten Haushalte für Wohnen. Die wichtigsten Ergebnisse: Der Energieverbrauch der privaten Haushalte für Wohnen stieg von 1995 bis 2005 weiter an: um 3,5 Prozent. Und auch der Flächenverbrauch der privaten Haushalte bleibt auf hohem Niveau. Einzig der Wasserbrauch und der von den Haushalten verursachte Ausstoß an Luftschadstoffen und Treibhausgasen gehen zurück.

Interessant sind beim Energieverbrauch zwei Entwicklungen: In der Summe stieg der Energieverbrauch der Haushalte zwar von 1995 bis 2005. Aber es gibt Grund anzunehmen, dass sich diese Entwicklung nicht fortsetzen dürfte, denn: Zumindest seit 1999 – mit dem Anstieg der Energiepreise – geht der Energieverbrauch der privaten Haushalte zurück. Interessant ist zweitens, dass es in den vergangenen Jahren erhebliche Effizienzgewinne in einzelnen Bereichen gab, wie den Haushaltsgeräten, der energiesparenderen Produktion der in den Haushalten konsumierten Güter sowie bei der Senkung des Heizwärmebedarfs – etwa mit Hilfe besserer Wärmedämmung. Das zeigt, dass die technische Entwicklung bei der Energieeffizienz vorangeht.

Dennoch bleibt festzuhalten: Das Saldo ist für den Zeitraum 1995 bis 2005 negativ. Die privaten Haushalte verbrauchten in diesen Jahren für Wohnen unter dem Strich mehr zusätzliche Energie, als sie einsparten. Die Gründe dafür sind mehr Single-Haushalte, mehr Wohnfläche pro Person und immer mehr Elektrogeräte pro privatem Haushalt.

Ziel muss es sein, die positiven Entwicklungen zu stärken und weitere Anreize für weitere Effizienzsteigerungen sowie für mehr Energiebewusstsein zu geben. Die Rahmenbedingungen sind günstig: Mit der Energieeffizienz-Richtlinie der Europäischen Union (EU) gibt es seit diesem Jahr verbindliche Energieeinsparziele für die EU-Länder.

**Das Umweltbundesamt stellt in diesem Hintergrundpapier Handlungsempfehlungen vor, die dazu beitragen sollen, bestehende Einsparpotenziale zu nutzen und Anreize für mehr Energieeffizienz und weniger Flächenverbrauch zu setzen.**

Private Haushalte nutzen natürliche Ressourcen - wie Rohstoffe, Flächen und Energie - direkt, beispielsweise beim Heizen, und indirekt: Denn Bürgerinnen und Bürger konsumieren Waren und Dienstleistungen, deren Herstellung andernorts natürliche Ressourcen beansprucht.

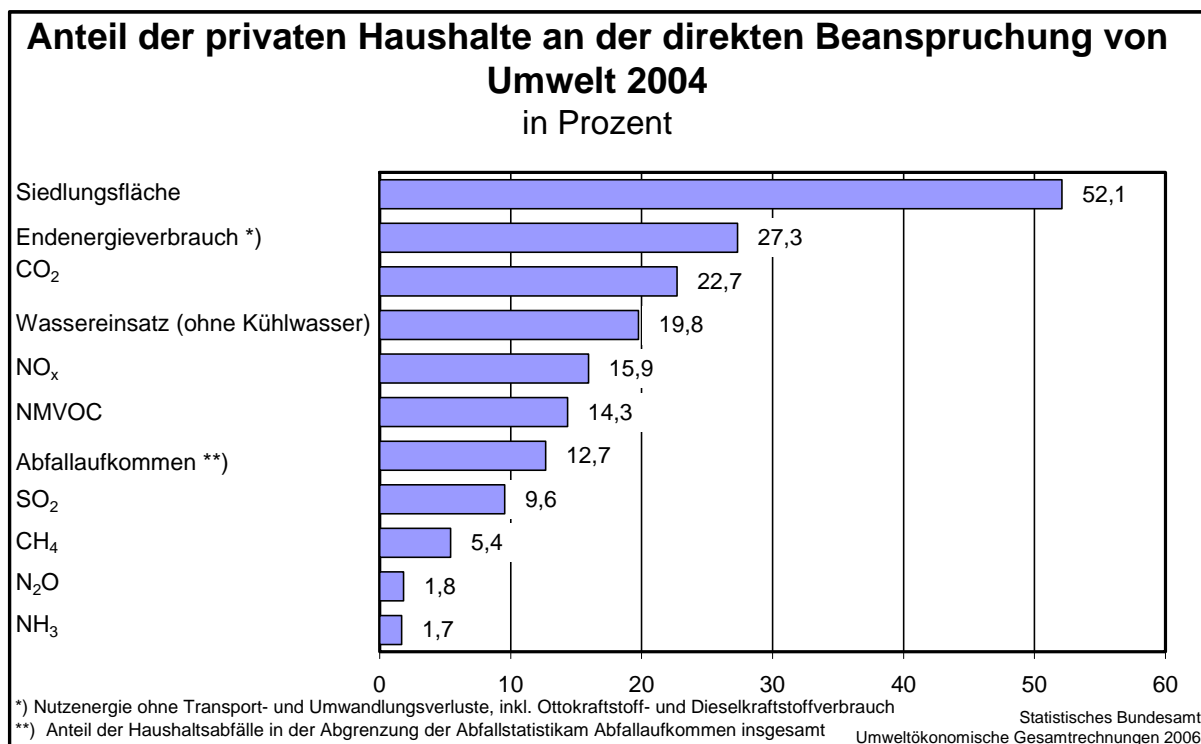
Wie und in welchem Maße private Haushalte die Umweltressourcen nutzen, errechnete das Statistische Bundesamt. Im Rahmen der UGR entstand dabei das Berichtsmodul „Private Haushalte und Umwelt“. Dieses schlüsselt Daten zur Umweltnutzung der privaten Haushalte detailliert auf – etwa nach Umweltressourcen (Fläche, Endenergie), Bedürfnisfeldern (Mobilität, Wohnen), Güterarten und Haushaltstypen. Die Berechnungen stellen die Entwicklung von 1995 bis 2005 dar. Das Berichtsmodul „Private Haushalte und Umwelt“ bietet nicht nur Einblicke in die Entwicklung der Umweltnutzung privater Haushalte, sondern schafft auch eine gute Grundlage, um die Ursachen dieser Entwicklung zu erschließen.

Für politische Entscheidungen geben die Daten der UGR Hinweise, welche Bereiche besondere Aufmerksamkeit verdienen – etwa weil die Umweltbelastungen überdurchschnittlich zunehmen. Die Informationen der UGR verdeutlichen, welche Ursachenassoziationen die Entwicklungen haben und liefern damit Ansatzpunkte für Handlungsempfehlungen. Sie zeigen auch Erfolge – soweit eine deutliche Entkopplung des wirtschaftlichen Wachstums von der Umweltbelastung stattfand. Schließlich lassen sich die Daten der UGR auch in Modellrechnungen und Szenarien integrieren. Damit lässt sich untersuchen, welchen Beitrag umweltpolitische Maßnahmen und Instrumente leisten können, um Ziele der nachhaltigen Entwicklung zu erreichen.

## 2 Trends der Entwicklung: Ergebnisse aus den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen 2006

Die privaten Haushalte nutzen Umweltressourcen in erheblichem Umfang. 52 Prozent der Flächennutzung und 27 Prozent des Endenergieverbrauchs lassen sich den privaten Haushalten zurechnen (Abbildung 1). Betrachtet man die Entwicklung im Verlauf, so zeigt sich, dass zwar der von den Haushalten verursachte Ausstoß an Schadstoffen und Treibhausgasen<sup>1</sup> sowie der Wasserverbrauch rückläufig sind (Abbildung 2) – der Rückgang der Emissionen ist vor allem Folge des deutlich geänderten Energieträger-Mixes, also der Erhöhung des Gasanteils sowie der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung. Jedoch stiegen der Energieverbrauch und die Flächeninanspruchnahme der Haushalte in den letzten zehn Jahren. Von einer allgemeinen Entkopplung des Verbrauchs natürlicher Ressourcen vom Konsum kann daher keine Rede sein.

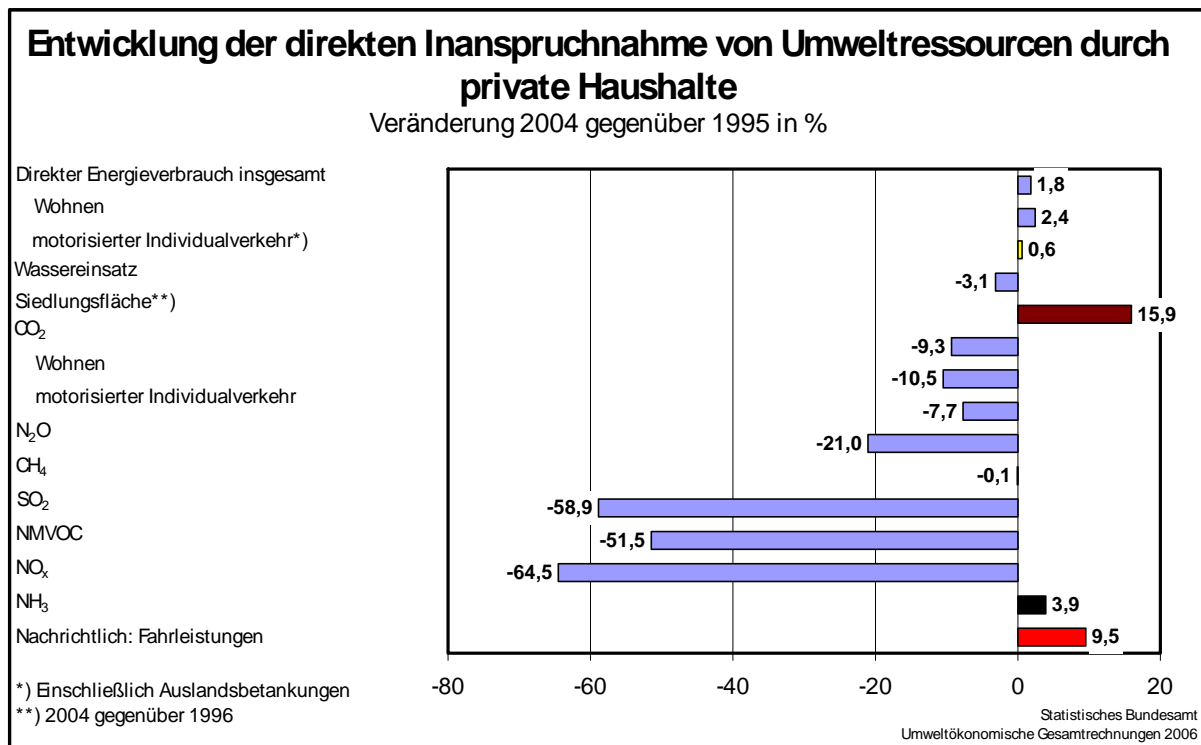
Abbildung 1



Quelle: Die Nutzung von Umweltressourcen durch die Konsumaktivitäten der privaten Haushalte, Statistisches Bundesamt 2006. CO<sub>2</sub> = Kohlendioxid, NO<sub>x</sub> = Stickstoffoxide, NMVOC = Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan, SO<sub>2</sub> = Schwefeldioxid, CH<sub>4</sub> = Methan, N<sub>2</sub>O = Distickstoffoxid (Lachgas), NH<sub>3</sub> = Ammoniak.

<sup>1</sup> Die Emissionen ermittelt man aus der von den Haushalten genutzten Energie für Wohnzwecke (Heizen, Strom) und Verkehr (motorisierter Individualverkehr).

Abbildung 2



Quelle: Die Nutzung von Umweltressourcen durch die Konsumaktivitäten der privaten Haushalte, Statistisches Bundesamt 2006. Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2006. UGR Pressekonferenzbericht 2006: Hintergrundpapier.

Das Statistische Bundesamt betrachtete in den UGR-Analysen 2006 vor allem den Energieverbrauch der Haushalte im Wohnumfeld. Da 70 Prozent des Energieverbrauchs der Haushalte im Wohnumfeld (Heizen, Warmwasserbereitung, Strom) entstehen und es gerade hier große Einsparpotenziale gibt, bieten die Daten der UGR für die Umweltpolitik vielfältige Ansatzpunkte. Folgende Ergebnisse der UGR sind aus Sicht des UBA besonders hervorzuheben:

- Der (temperaturbereinigte)<sup>2</sup> Energieverbrauch der privaten Haushalte für Wohnen stieg in den vergangenen zehn Jahren um 3,5 Prozent. Ein differenziertes Bild ergibt sich allerdings bei Betrachtung der zeitlichen Entwicklung: Während die Haushalte in den Jahren 1995 bis 2000 ihren Energieverbrauch um elf Prozent steigerten, ging der Energieverbrauch in den Folgejahren zu-

<sup>2</sup> Die temperaturbereinigte Darstellung des Energieverbrauchs berücksichtigt die jährlichen Schwankungen beim Energieeinsatz für die Raumheizung, die auf unterschiedliche Außentemperaturen zurückzuführen sind. Damit lässt sich eine bessere zeitliche Vergleichbarkeit der Angaben erzielen. Der tatsächliche Energieverbrauch für Wohnen ist von 1995 bis 2004 um 2,4 Prozent gestiegen, er erreichte 2005 etwa das Niveau des Jahres 1995.

rück – und zwar um sieben Prozent von 2000 bis 2005. Diese Minderung ist vor allem auf die – um bis zu 42 Prozent - gestiegenen Energiepreise zurück zu führen. Die positiven Effekte der ökologischen Steuerreform, die 1999 in Kraft trat, lassen sich nun aus Sicht des UBA auch statistisch belegen. Die Haushalte reagierten auf die Energiepreiserhöhungen mit einer Verbesserung der Energieeffizienz – etwa mit besserer Wärmedämmung der Gebäude.

- Betrachtet man den Energieverbrauch für das Wohnen nach Verwendungszwecken differenziert, so zeigt sich, dass die Bereitstellung der Raumwärme mit einem Anteil von etwa Dreiviertel am meisten zu Buche schlägt. Elf Prozent des Energieverbrauchs der Haushalte gehen auf die Warmwasserbereitung zurück. Die übrigen 14 Prozent lassen sich dem Stromverbrauch für Kochen, Elektrogeräte und Beleuchtung zurechnen.
- Die Entwicklung des Energieverbrauchs für das Wohnen unterscheidet sich deutlich nach der Art der Energienutzung: Während von 1995 bis 2005 der Verbrauch für die Warmwasserbereitung leicht zurückging - um 1,4 Prozent - und der Verbrauch an Heizenergie sich moderat erhöhte - um 2,8 Prozent -, stieg der Energieverbrauch für Kochen, Elektrogeräte und Beleuchtung um über 17 Prozent – und dies trotz der in den vergangenen Jahren erzielten Effizienzverbesserungen bei Haushaltsgeräten und Beleuchtungskörpern.
- Neben dem direkten Energieverbrauch, also der Verwendung von Energieträgern im Haushalt – etwa als Gas zum Kochen und Treibstoffe im Verkehr –, verbrauchen private Haushalte auch indirekt Energie. Darunter versteht man jene Energie, die zur Herstellung der in den Haushalten nachgefragten Waren und Dienstleistungen (einschließlich der Importe) nötig ist. Dieser indirekte Energieverbrauch war im Jahr 2003 1,5mal höher als der direkte Energieverbrauch.
- Zwischen 1995 und 2003 (für 2004 und 2005 liegen keine Daten vor) stieg der indirekte Energieverbrauch um 2,4 Prozent. Zu dieser Erhöhung trugen verschiedene gegenläufige Entwicklungen bei. In den Haushalten waren in diesem Zeitraum vor allem Güter gefragt, deren Herstellung weniger energieintensiv geschah. Dies führte zu einer Minderung des Energieverbrauchs um 5,3 Prozent. Gleichzeitig sank wegen eines sparsameren Energieeinsatzes bei der Herstellung der Güter der indirekte Energieverbrauch um 2,5 Prozent. Je-

doch kompensierte eine Steigerung der Höhe der Konsumausgaben<sup>3</sup> diese beiden positiven Effekte. Dieser Steigerung folgte eine Erhöhung des indirekten Energieverbrauchs um 10,2 Prozent.

### **3. Ursachen der Entwicklungen**

#### **3.1 Mehr Wohnfläche pro Person**

Die entscheidende Ursache für den Anstieg des direkten Energieverbrauchs der Haushalte ist die Zunahme der Wohnfläche, die private Haushalte nutzen. Sie stieg in den vergangenen zehn Jahren um etwa 13 Prozent. Mit dem erhöhten Flächenbedarf stieg auch der Energiebedarf für Raumwärme. Diese Entwicklung konnte auch die Effizienzverbesserung – der Energiebedarf pro Quadratmeter ging um gut neun Prozent zurück – nicht auffangen.

Das Wohnflächenwachstum – in Verbindung mit einer steigenden Wohnfläche je Haushalt – hat verschiedene Gründe. Ein wesentlicher Grund für die Entwicklung ist die überproportionale Zunahme der Ein- und Zwei-Personen-Haushalte. Meist sind es Alleinlebende sowie ältere Ehepaare, deren erwachsene Kinder den Haushalt bereits verlassen haben, die nun in überdimensionierten Wohnungen oder Häusern leben. In den vergangenen zehn Jahren stieg die Zahl der Haushalte insgesamt um 5,7 Prozent, wobei die Zahl der Ein- und Zwei-Personen-Haushalte jeweils um circa zwölf Prozent zunahm. Dagegen gibt es etwa sieben Prozent weniger Haushalte mit drei und mehr Personen (vgl. Abbildung 3).

Die durchschnittliche Wohnfläche pro Kopf ist in Ein-Personen-Haushalten mit 62,5 Quadratmetern (m<sup>2</sup>) deutlich höher als in Zwei-Personen-Haushalten (43,4 m<sup>2</sup>) und in Haushalten mit drei und mehr Personen (28,5 m<sup>2</sup>).

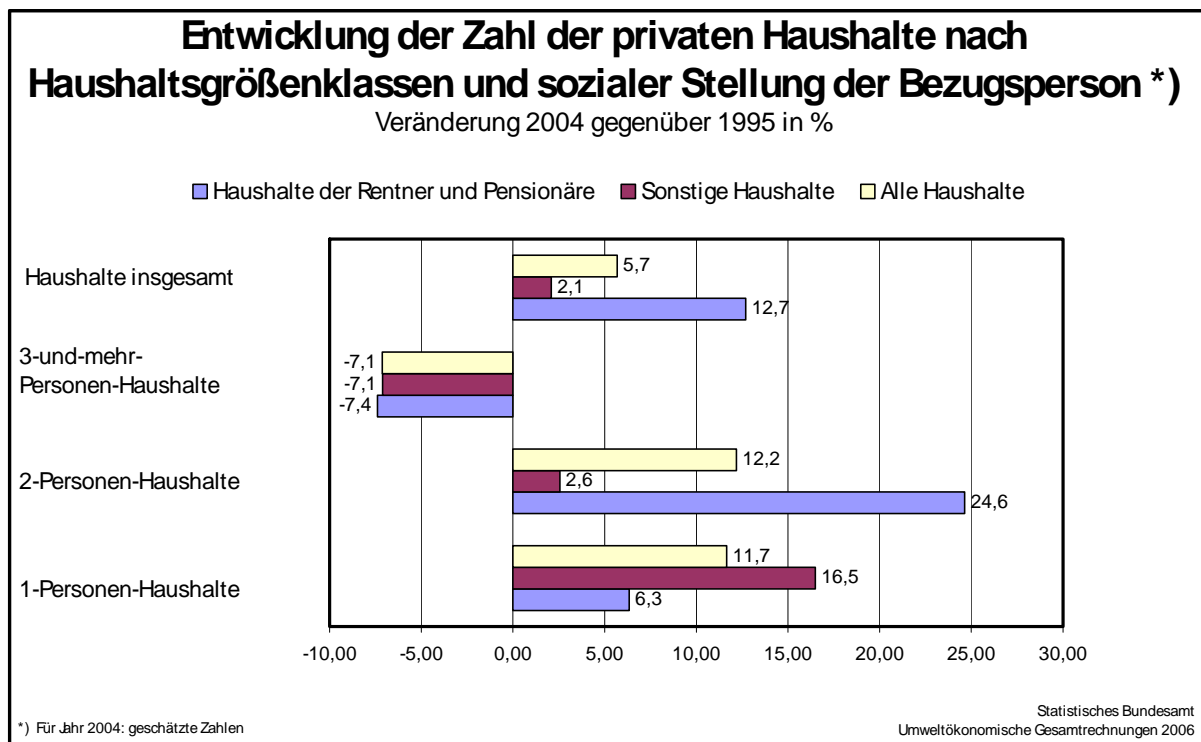
---

<sup>3</sup> Nach den Analysen des Statistischen Bundesamtes lassen sich die Effekte der Änderung des Konsums von 1995 bis 2003 wie folgt aufschlüsseln: Die Verbesserung der Energieeffizienz bei der Produktion der Konsumgüter führte zu Energieeinsparungen in Höhe von 140 Petajoule (PJ); die geänderte Zusammensetzung der Konsumnachfrage - der Warenkorb ist insgesamt weniger energieintensiv - führte rechnerisch zu einer Minderung des Energiebedarfs um 311 PJ; die Erhöhung des Niveaus der Konsumnachfrage erhöhte den Energiebedarf um 511 PJ.

Mehr Haushalte benötigen mehr Siedlungsfläche, und der Energieverbrauch pro Haushaltsmitglied ist in einem Single-Haushalt nahezu doppelt so hoch wie in einem Drei- und Mehr-Personen-Haushalt.

Ein weiterer wichtiger Grund für die Zunahme der Wohnflächen in Deutschland sind die Veränderungen im Wohnungsbau. Dieser war früher eher ein vergleichsweise Fläche sparender Geschosswohnungsbau. Heute geht der Trend zum eher Fläche zehrenden Einfamilienhaus. Um die Jahrtausendwende hatten die geburtenstarken Jahrgänge das Alter erreicht, in dem Personen, die es sich leisten können, häufig ein Eigenheim erwerben. Dies ist typischerweise mit einer Ausweitung der Wohnfläche pro Haushalt und pro Kopf verbunden. Die Menschen zogen vorzugsweise in neu erschlossene Flächen im Umfeld der Städte – auch gefördert mit der Eigenheimzulage. Seit 1995 geht die Zahl der fertig gestellten Wohnungen tendenziell zurück, die Flächeninanspruchnahme ist wegen des Wohnungsneubaus mit etwa 30 Hektar (ha) pro Tag<sup>4</sup> heute aber immer noch hoch.

Abbildung 3



Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2006. UGR Pressekonferenzbericht 2006: Hintergrundpapier.

<sup>4</sup> UBA-eigene Berechnung auf der Grundlage der Flächenstatistik und Wohnungsbaustatistik des Statistischen Bundesamtes.



### **3.2 Gestiegener Stromverbrauch wegen gesteigener Geräteausstattung**

Auf den Stromverbrauch der Haushalte für Kochen, Beleuchtung und Elektrogeräte wirken gegenläufige Effekte. Die technische Entwicklung der vergangenen Jahre führte zu einer erheblichen Steigerung der Energieeffizienz. Ein Beispiel: Eine Kühl-Gefrierkombination der Energieeffizienzklasse A++ verbraucht nur etwa ein Viertel des Stroms, den ein in die Energieeffizienzklasse C eingestuftes Gerät benötigt. Zwei Einflüsse kompensieren jedoch diesen Effizienzeffekt: Erstens macht sich der starke Anstieg der Ein- und Zwei-Personen-Haushalte bemerkbar – es gibt mehr Haushalte, in denen im Schnitt weniger Personen leben. Da in allen Haushalten eine gewisse Ausstattung mit Strom verbrauchenden Geräten besteht, nimmt der Stromverbrauch insgesamt zu, je mehr Haushalte es gibt. Zweitens veränderte sich die durchschnittliche Ausstattung mit Haushaltsgeräten im Zeitverlauf stark: Die Zahl der in privaten Haushalten genutzten Computer verdreifachte sich von 1993 bis 2003 (Daten für 2004 und 2005 liegen nicht vor); die Zahl der Wäschetrockner, Geschirrspülmaschinen und Mikrowellengeräte in privaten Haushalten verdoppelte sich nahezu. Vor allem die einkommensstarken Haushalte tragen zu diesem Trend bei. Nach den Daten des Statistischen Bundesamtes (Einkommens- und Verbrauchsstichprobe) nimmt die Elektrogeräte-Ausstattung der Haushalte mit steigendem Einkommen zu. Die Technisierung ist daher eine der wesentlichen Ursachen für den weiterhin steigenden Stromverbrauch der Haushalte.<sup>5</sup>

### **3.3 Insgesamt steigender Konsum**

Schließlich lieferte auch das in den vergangenen zehn Jahren insgesamt gestiegene Konsumniveau einen Beitrag zur Erhöhung des Energieverbrauchs. Insgesamt zeigt sich: Es gab noch keine Entkopplung zwischen Konsum und Energienachfrage. Die Effizienzsteigerungen sind längst nicht ausreichend, um die negativen Effekte – ausgelöst durch die erhöhte Konsumnachfrage, den Zuwachs der Wohnfläche und die stärkere Ausstattung privater Haushalte mit Elektrogeräten – zu kompensieren.

---

<sup>5</sup> Neben dem Stromverbrauch sind aus Umweltschutzsicht weitere Aspekte hervorzuheben, nämlich der mit diesen Geräten verbundene Verbrauch an natürlichen Ressourcen und die umweltverträgliche Entsorgung des Elektroschrotts.

## 4. Handlungsansätze und Empfehlungen

Wie können die privaten Haushalte die Umweltressourcen effizienter nutzen? Welche Einsparpotenziale gibt es, und was kann man politisch unterstützend tun, um diese Potenziale auszuschöpfen? Antworten darauf geben die folgenden Abschnitte.

### 4.1 Energieverbrauch der Haushalte

#### ***Effizienzverbesserungen sind dringend notwendig***

Eine Verbesserung der Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energien sind die beiden wichtigen Säulen für eine nachhaltige Energiepolitik und einen wirksamen Klimaschutz. Eine wichtige Weichenstellung zu mehr Energieeffizienz ist die im Mai 2006 in Kraft getretene EU-Richtlinie für Endenergieeffizienz. Danach ist in jedem EU-Mitgliedstaat der jährliche Energieverbrauch bis zum Jahr 2016 um neun Prozent zu reduzieren. Die Richtlinie ist ein wichtiger Impuls. Mittel- bis langfristig sind aber weitere Einsparungen notwendig. Nach Ansicht des Umweltbundesamtes müssen die Kohlendioxidemissionen in Deutschland bis 2020 um 40 Prozent, bis 2030 um 50 Prozent und bis 2050 um 80 Prozent gegenüber dem Niveau von 1990 sinken. Dazu muss sich - nach den Analysen des Umweltbundesamtes - der Endenergiebedarf bis 2050 auf knapp die Hälfte des heutigen Niveaus reduzieren. Dafür ist eine Verdoppelung der jährlichen Steigerung der Energieproduktivität von derzeit rund 1,7 Prozent pro Jahr auf mehr als drei Prozent pro Jahr notwendig. Die Trendentwicklung in Deutschland reicht dafür nicht aus. Laut der Enquete-Kommission „Nachhaltige Energieversorgung“<sup>6</sup> würde sich der Energieverbrauch bei Fortschreibung der derzeitigen Entwicklung bis zum Jahr 2050 – bezogen auf das Jahr 1998 – nur um 13 Prozent verringern.

Vor allem die privaten Haushalte verbrauchen noch zu viel Energie. Bestehende Einsparpotenziale bei den Haushalten sind daher dringend zu erschließen, weitere Effizienzverbesserungen sind anzustoßen. Was zu tun ist, beschreiben die folgenden Zeilen.

---

<sup>6</sup> Enquete Kommission „Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung“, Schlussbericht (2002).

#### 4.1.1 Wärme

##### ***Energetische Gebäudesanierung***

In den privaten Haushalten gibt es erhebliche Einsparpotenziale – etwa mit Hilfe eines verbesserten Wärmeschutzes. Dies betrifft besonders Gebäude, die aus den ersten 25 Nachkriegsjahren stammen. Nach Analysen des Umweltbundesamtes ließen sich mit einer vollständigen energetischen Sanierung des heutigen Bestandes an Wohngebäuden auf Niedrigenergiehausniveau knapp 60 Prozent des derzeitigen Raumwärmebedarfs einsparen.

Energetische Verbesserungen sollten die Hauseigentümer vor allem dann in Angriff nehmen, wenn ohnehin eine Sanierung ansteht. Denn sonst fielen für eine Wärmedämmung unnötige Zusatzkosten an. Leider bleiben die günstig zu erschließenden Einsparpotenziale oft ungenutzt. Die allgemeine Sanierungsrate der Gebäude liegt zwar bei etwa 2,5 Prozent pro Jahr. Doch nicht einmal die Hälfte aller Sanierungen schließt kostengünstige Verbesserungen der Wärmedämmung ein. Mit einer anspruchsvollen und zügigen Sanierung der Altbauten ließe sich der Heizwärmebedarf bis 2050 um die Hälfte reduzieren. Dies wäre ein wichtiger und notwendiger Beitrag für den Klimaschutz und sparte zudem Energiekosten.

Um Hauseigentümern einen Anreiz zu geben, in das Energieeinsparen zu investieren, starteten die Bundesregierung und die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bereits im Januar 2001 das "KfW-CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm". Das CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm wird für die kommenden vier Jahre auf insgesamt 5,6 Milliarden Euro aufgestockt – dies ist fast eine Verdreifachung gegenüber dem heutigen Stand. Bis Ende August 2006 hatte die KfW bereits Darlehen in Höhe von 2,8 Milliarden Euro für die Gebäudesanierung zugesagt<sup>7</sup>. Geht man davon aus, dass dies im Jahr 2006 Investitionen in Höhe von etwa 4 Milliarden Euro anstößt, sichert das CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm jährlich 100.000 Arbeitsplätze – speziell im Handwerk<sup>8</sup>.

Die Förderung der energetischen Sanierung des Altbaubestandes ist wichtig, um die klimaschädlichen Treibhausgasemissionen zu verringern und um gleichzeitig die heimische Wertschöpfung zu stärken.

---

<sup>7</sup> Pressemitteilung des BMVBS 093/2006 vom 14.9.2006

<sup>8</sup> Diese Schätzung ergibt sich unter der Annahme, dass mit knapp 3 Milliarden Euro Kreditzusagen 4 Milliarden Euro Investitionen angestoßen werden, was eher eine Untergrenze sein dürfte. Nach Aussagen des BMVBS sichert jede in die Gebäudesanierung investierte Milliarde 25 000 Arbeitsplätze.

## **Was ist zu tun?**

Das Umweltbundesamt empfiehlt den politischen Entscheidungsträgern die Anreize zur Gebäudesanierung bei Eigenheimeigentümern und Vermietern zu stärken. Die Bundesregierung sollte dazu das „KfW- CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm“ auch künftig in mindestens gleicher Intensität fortführen.

Bisher haben Vermieter und Investoren keinen besonderen wirtschaftlichen Nutzen von ihren Energieeinspar-Investitionen, wohl aber die Mieterinnen und Mieter mit verringerten Heizkosten. Vermieter können die Investitionskosten im Allgemeinen mit derzeit jährlich elf Prozent auf die Kaltmiete umlegen. Das Mietrecht bietet zahlreiche Möglichkeiten, um das „Investor-Nutzer-Dilemma“ aufzuheben. So könnte der Gesetzgeber als Anreiz – ausschließlich für Energieeinspar-Investitionen – eine höhere Umlage als elf Prozent zulassen. Zum Schutz der Mieterinnen und Mieter könnte sie befristet und gestaffelt nach dem Einsparerfolg angelegt sein. Energieeinspar-Investitionen gewinnen dadurch für Investoren wirtschaftlich an Attraktivität, denn sie können einen höheren Teil der Kosten auf die Miete umlegen.

Ist die Umlage an den Einspareffekt gekoppelt, profitieren beide Parteien – Vermieter und Mieter. Auch erscheint eine Überschreitung der ortsüblichen Vergleichsmiete vertretbar, sofern sich die Warmmiete insgesamt nicht erhöht, also eine Warmmieten-Neutralität gewährleistet ist. Alternativ ist eine angemessene Beteiligung des Vermieters an der – durch energetische Sanierungsmaßnahmen erzielten – Heizkostensparnis denkbar. Eine befristete Beteiligung könnte den Mieter schützen, ohne den Investitionsanreiz zu stark zu mindern.

Eine weitere Möglichkeit für Investitionsanreize ist, die wärmetechnische Beschaffenheit eines Gebäudes als Kriterium in den Mietspiegel aufzunehmen. Mit diesem „Energetischen Mietspiegel“ könnten Energieeinspar-Investitionen rentabler werden, da der Vermieter dauerhaft eine höhere Miete für energetisch anspruchsvolle Wohnungen durchsetzen kann. Gleichzeitig schafft dies mehr Transparenz und sensibilisiert die Nachfrager für die Kosten des Energieverbrauchs.

Mit Änderungen des Mietrechts ließen sich die Rahmenbedingungen so umgestalten, dass energetisch ökologisch sinnvolle Investitionen in den Gebäudebestand auch wirtschaftlich attraktiv sind.

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) verschärfte im Jahr 2002 die Anforderungen an den zulässigen Energiebedarf für neue Gebäude um circa 30 Prozent gegenüber

dem seinerzeitigen Standard. Die EnEV kann das im Gebäudebestand vorhandene große CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungspotenzial jedoch nicht in vollem Umfang erschließen, da eine generelle Nachrüstverpflichtung für den Gebäudebestand aus rechtlichen Gründen – vor allem wegen des Wirtschaftlichkeitsgebots des Energieeinspargesetzes (§ 5 EnEG) – bisher nicht möglich ist. Das Energieeinspargesetz ist aus Sicht des UBA dahingehend zu verbessern. Die Anforderungen der Energiesparverordnung bei Neubauten sollten schrittweise auf Passivhausniveau, bei Altbauten auf Niedrigenergiehausniveau steigen.

Ein **Niedrigenergiehaus** ist ein Gebäude, dessen Wärmeverluste der Gebäudehülle um etwa 30 Prozent niedriger sind als in der Energieeinsparverordnung (EnEV) vorgegeben. Mehrfamilienhäuser auf Niedrigenergiehaus-Niveau haben einen jährlichen Heizwärmebedarf von 50 bis 60 Kilowattstunden (kWh) pro Quadratmeter Wohnfläche, Einfamilienhäuser bis zu 70 kWh.

**Passivhäuser** sind eine weiterentwickelte Variante der Niedrigenergiehäuser. Mit einem jährlichen Heizwärmebedarf von nur 15 kWh pro Quadratmeter Wohnfläche kommen sie fast ganz ohne aktives Heiz- oder Kühlsystem aus. Diesen niedrigen Energiebedarf erreicht man mit ausgefeilten passiven Techniken, etwa mit guter Wärmedämmung, Mehrfachverglasung, Solarenergienutzung und Wärmerückgewinnung.<sup>9</sup>

Wichtig ist es auch, gezielt Innovationen zu fördern, die die Energieeffizienz im Wohnbereich erhöhen, und bereits vorhandene, technisch effiziente Lösungen zur Marktreife zu bringen. Hohe Potenziale bietet die Gebäudetechnik – vor allem die Wärmedämmung, effiziente Heizsysteme sowie Niedrigenergie- und Passivhaustechniken. Analysen im Auftrag des Umweltbundesamtes zeigen, dass deutsche Unternehmen vor allem in der Heiz- und Klimatechnik international wettbewerbsfähig und gut positioniert sind und dass in diesen Technikfeldern zudem ein hohes Marktpotenzial zu erwarten ist<sup>10</sup>. Unternehmen, die innovative Konzepte oder Techniken

<sup>9</sup> Umweltbundesamt (2003): Das Energie-Sparschwein, Informationen zum Wärmeschutz und zur Heizenergieeinsparung für Eigenheimbesitzer und Bauherren, Broschüre, Berlin 2003.

<sup>10</sup> vgl. Edler, Walz u.a. (2006): Wirtschaftsfaktor Umweltschutz, FuE-Vorhaben im Auftrag des Umweltbundesamtes, Endbericht.

zur Gebäudesanierung entwickeln, haben gute Chancen, diese auch in anderen Ländern erfolgreich zu vermarkten.

#### **4.1.2 Strom**

##### ***Potenziale zur Stromeinsparung besser ausschöpfen***

Die Daten der UGR zeigen, dass der Energieverbrauch der privaten Haushalte für Kochen, Elektrogeräte und Beleuchtung mit einer Zunahme von über 17 Prozent von 1995 bis 2004 die höchste Wachstumsrate aufweist. Ein Großteil dieser Energie ist als Strom verfügbar. Die Erzeugung des Stroms ist mit erheblichen Umwandlungsverlusten verbunden. Diese können bis zu zwei Drittel der Primärenergie ausmachen, die die Kraftwerke einsetzen. Dies zeigt, dass – vor dem Hintergrund der notwendigen Einsparung knapper Primärenergieträger – Strategien zur Stromeinsparung eine sehr hohe Priorität haben. Denn die Einsparung einer Einheit Endenergie Strom bei den Haushalten spart derzeit bis zu drei Einheiten

Primärenergie. Die zweifelslos vorhandenen Potenziale zur Stromeinsparung werden allerdings bislang nur unzureichend ausgeschöpft. Allein die zunehmenden Leerlaufverluste in Privathaushalten und Büros betragen derzeit rund 22 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr und verursachen Kosten in Höhe von mindestens vier Milliarden Euro jährlich. Betrachtet man nur die Privathaushalte, betragen die Leerlaufverluste 17 Milliarden Kilowattstunden und die Kosten 3,3 Milliarden Euro.

Ein weiteres Beispiel: Würden die Haushalte die energieeffizientesten Haushaltsgeräte einsetzen, dann ließen sich erhebliche Einsparpotenziale erzielen. Bei der so genannten „Weißen Ware“ – also Waschmaschinen, Geschirrspülern und Kühl-Gefrierkombinationen – belaufen sich die jährlichen Einsparungsmöglichkeiten auf über sieben Milliarden KWh, dies sind etwa 5,8 Prozent des Stromverbrauchs der Haushalte (vgl. Tabelle 1), falls alle privaten Haushalte nur die Geräte mit der höchsten Stromeffizienz nutzten. Hierbei sind jene Einsparungen nicht eingerechnet, die sich mit weiteren technischen Änderungen am Gerät – etwa mit dem Anschluss der Waschmaschine an das Warmwasser – oder geändertem Nutzerverhalten realisieren ließen.

**Tabelle 1:** Einsparpotenziale bei „weißer Ware“ in privaten Haushalten

	<b>Waschmaschinen</b>	<b>Geschirrspüler</b>	<b>Kühl-Gefrier-Kombinationen</b>
Bestand in Stück	32 490 000	18 810 000	40 356 000
Durchschnittlicher Energieverbrauch des Bestands pro Jahr in kWh	150	210	280
Durchschnittlicher Energieverbrauch des besten Gerätes pro Jahr	111	196	136
Einsparung pro Gerät in kWh	39	14	144
Einsparung insgesamt in Mrd kWh	1,267	0,263	5,811

Quelle: Energieagentur, Gerätedatenbank, Statistisches Bundesamt (2003), Berechnungen des UBA

### **Was ist zu tun?**

Um Leerlaufverluste zu vermeiden und darüber hinaus den Stromverbrauch der Elektrogeräte zu verringern, schlägt das UBA einen Effizienzwettbewerb vor. Der Effizienzwettbewerb ist eine Kombination aus - den Anbietern rechtlich vorgegebenen - Effizienzstandards für Elektrogeräte und einer Pflichtkennzeichnung.

Die Effizienzstandards sollten sich nach dem durchschnittlichen Stromverbrauch des besten Viertels der jeweiligen, auf dem Markt verfügbaren Geräte richten. Bestimmte weitere Geräteeigenschaften – wie das Vorhandensein eines Netzschalters – sollte der Gesetzgeber darüber hinaus vorgeben, um Leerlaufverluste zu reduzieren. Jeder Hersteller und Importeur muss nach einer festzulegenden mehrjährigen Anpassungsfrist die Standards für seine Geräte einhalten. Erfüllt ein Hersteller nach Ablauf dieser Fristen die neuen Effizienzstandards nicht, muss er – je nach Gestaltung des Gesetzes – eine Strafe zahlen und/oder erhält ein Verkaufsverbot. Diese Lösung lässt sich allerdings nicht im nationalen Alleingang durchsetzen; hier ist wegen des einheitlichen EU-Binnenmarkts eine EU-Regelung erforderlich.

Um Bürgerinnen und Bürgern eine verlässliche Orientierung beim Kauf von Elektrogeräten zu geben, bedarf es einer Pflichtkennzeichnung, die selbsterklärend, klassifizierend und regelmäßig an die Technikentwicklung angepasst ist. Zur Klassifizierung sollten die Effizienzstandards als Maßstab dienen. Außerdem sollte die EU dafür sorgen, dass die Verbraucherinnen und Verbraucher energieeffiziente Geräte einfach

identifizieren können. Bei der Kennzeichnungspflicht der EU zum Energieverbrauch für Haushaltsgroßgeräte entspricht die Klasseneinteilung vielfach lediglich dem seit zehn Jahren überholten Stand der Technik. Dieser ist umgehend und anschließend in wesentlich kürzeren Abständen regelmäßig zu aktualisieren.

Alte Haushaltsgeräte durch neue Geräte mit hohem technischem Standard auszutauschen, lohnt sich oft<sup>11</sup>. Initiativen, die zu einer besseren Information der Verbraucherinnen und Verbrauchern beitragen – wie die Kampagne „Klima sucht Schutz“ im Auftrag des Bundesumweltministeriums (<http://www.klima-sucht-schutz.de/>) –, können daher helfen, die vorhandenen Einsparpotenziale auszuschöpfen.

## 4.2 Flächenverbrauch der privaten Haushalte

***Die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für Wohnungsbau ist umweltschützerisch und wirtschaftlich geboten.***

Der hohe Flächenverbrauch für den Wohnungsbau wirkt sich nicht nur negativ auf den Heizenergieverbrauch aus, sondern ist auch aus anderen umweltschützerischen sowie ökonomischen und sozialen Gründen schädlich. Neben den direkten Folgen für die natürlichen Lebensgrundlagen – wie dem Verlust der natürlichen Bodenfunktionen durch Versiegelung, dem Verlust an fruchtbaren und naturnahen Flächen sowie an biologischer Vielfalt – erzeugt jede neue Erschließung von Bauflächen im Umfeld der Städte und außerhalb bisheriger Siedlungskerne mehr Verkehr. Das bedeutet weitere Umweltbelastungen – etwa Lärm, Schadstoffe und Treibhausgasemissionen.

Zunehmend rücken auch die wirtschaftlichen Nachteile extensiver Siedlungsentwicklung in den Vordergrund. Mit der Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen wachsen die Kosten für Herstellung, Betrieb und Instandhaltung der technischen und sozialen Infrastruktur<sup>12</sup>. Die Schaffung von Bauland und das Angebot an Neubauten – vor allem Eigenheime im städtischen Umland – führten in manchen Marktsegmenten zu einem Überangebot an Wohnimmobilien und zu einem deutlichen Wertever-

---

<sup>11</sup> Vgl. hierzu Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Umweltbundesamt (2006): Ökoeffiziente Haushaltsgeräte – Innovative Informations- und Vermarktungsstrategien und zeitgemäße Standards, Hintergrundpapier. [http://www.dialogprozess-konsum.de/images/stories//5\\_fd\\_hintergrundpapier.pdf](http://www.dialogprozess-konsum.de/images/stories//5_fd_hintergrundpapier.pdf)

<sup>12</sup> Technische Infrastruktur: Zum Beispiel Abwassernetz und Stromleitungen; soziale Infrastruktur: zum Beispiel Kindergärten und Grundschulen.



lust des Immobilienbestandes. Der demografische Wandel in Deutschland verstärkt die Brisanz dieser Entwicklungen: Bei deutlich abnehmender Bevölkerung müssen immer weniger Menschen die pro Kopf steigenden Infrastrukturkosten in Form von Steuern, Beiträgen und Gebühren tragen. Infolge fehlender Nachfrage zeigen sich vor allem in den Innenstädten und in wirtschaftlich schwachen Gebieten zunehmende Wohnungsleerstände. Darüber hinaus schreitet die soziale Entmischung<sup>13</sup> einzelner Stadtviertel weiter fort. Die Kernstädte laufen Gefahr, die Kosten für soziale Lasten<sup>14</sup> tragen zu müssen, während gut verdienende Haushalte ins Umland abwandern. Auch den Eigentümern heutiger Neubauten droht künftig der Immobilienpreisverfall, weil die Bevölkerung - je nach gewähltem Szenario des Statistischen Bundesamtes - bis 2050 auf 69 bis 74 Millionen zurückgehen könnte<sup>15</sup>.

Aus diesen Gründen ist das Ziel der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, die Neuinanspruchnahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen bis zum Jahr 2020 auf 30 Hektar pro Tag zu reduzieren, mit Nachdruck weiter zu verfolgen. Im Durchschnitt der Jahre 2001 bis 2004 nahmen die Siedlungs- und die Verkehrsfläche täglich noch um circa 115 Hektar zu, das sind etwa 160 Fußballfelder jeden Tag. Das „30-Hektar-Ziel“ zu erreichen, trüge dazu bei, die intensive Beanspruchung natürlicher Ressourcen als Folge der Flächennutzung- und des Energieverbrauchs privater Haushalte einzudämmen.

### **Was ist zu tun?**

Die Zunahme der Wohn- und Siedlungsfläche privater Haushalte von derzeit fast 30 Hektar pro Tag ist eine wichtige Ursache für den steigenden Verbrauch an Heizwärme und Strom. Zudem hat sie auch direkte umweltschädliche Wirkungen<sup>16</sup>. Wie lässt sich der Flächenverbrauch reduzieren? Dazu sind folgende Prinzipien zu beachten:

1. Der Modernisierung bestehender Gebäude gebührt Vorrang vor dem Neubau.
2. Der Entwicklung der Innenstädte (Siedlungskerne) gebührt Vorrang vor weiteren Bauten auf der „Grünen Wiese“.

---

<sup>13</sup> Soziale Entmischung: Haushalte mit höherem Einkommen – und meist höherem Bildungsniveau – ziehen ins Umland, während Haushalte mit niedrigerem Einkommen – und oft auch niedrigerem Bildungsniveau und/oder Migrationshintergrund – in den Kernstädten zurück bleiben.

<sup>14</sup> Soziale Lasten: Ausgaben für Sozialhilfe, Jugendarbeit etc.

<sup>15</sup> Pressekonferenz des Statistischen Bundesamtes vom 7. November 2006

<sup>16</sup> Direkte umweltschädliche Wirkungen: Zum Beispiel Bodenversiegelung und Landschaftszerschneidung.

Die Strategien müssen sein,

- Bestandsimmobilien zu sanieren und zu modernisieren,
- das Wohnumfeld in den Siedlungskernen attraktiver zu gestalten,
- Brachflächen in den Städten wieder in den Immobilienkreislauf zu integrieren und
- Neubauten nur in Siedlungsschwerpunkten integrierten Lagen und in ausreichend verdichteter Bauweise zu errichten.

Hierzu macht das Umweltbundesamt folgende Handlungsvorschläge:

Die gesamtplanerischen Regelungen – beispielsweise das Raumordnungsgesetz, das Baugesetzbuch, die Landesentwicklungspläne, regionale und kommunale Flächennutzungs- sowie Bebauungspläne – sollten die Siedlungsplanung wirksam auf die Innenentwicklung ausrichten. Dazu sind auch Kooperationen auf regionaler Ebene hilfreich, um den Wettbewerb der Kommunen um die Ansiedlung Steuer zahlender Bevölkerung und Unternehmen zu begrenzen, den die Gemeinden oft mit Hilfe der Ausweisung neuer Baugebiete führen. Auch das Naturschutzrecht kann einen Beitrag leisten, indem es zum Beispiel vorschreibt, Neuversiegelungen durch Entsiegelungen an anderer Stelle zu kompensieren.

Ökonomische Instrumente – wie steuerliche Regelungen oder Fördergelder im Zuge der Städtebau-, Wohnungs- und Wirtschaftsförderung – sollten sich stärker an siedlungspolitischen Nachhaltigkeitskriterien ausrichten. Zum Beispiel können Änderungen des Einkommensteuer- und des Mietrechts finanzielle Anreize für Hauseigentümer zur Sanierung und Modernisierung der Wohngebäude schaffen. Das Einkommensteuerrecht ist dahingehend zu ändern, dass bei Erwerb von Bestandsimmobilien die Kosten für ökologisch sinnvolle Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen sofort abgesetzt oder über zwei bis fünf Jahre verteilt abgeschrieben werden können.

Die erfolgreichen Programme zur Städtebauförderung oder das KfW-Programm, zum Beispiel zur Gebäudesanierung, sind in mindestens gleicher Intensität fortzusetzen. Die dafür notwendigen Gelder könnten aus dem Abbau flächenverbrauchsförderlicher Subventionen stammen. Am wichtigsten ist es, staatlich gesetzte Anreize für den Wohnungsneubau abzubauen, zum Beispiel mit der Streichung der Wohnungsbauprämie, die im Jahr 2006 circa 525 Millionen Euro betrug.

Regional undifferenzierte Subventionen für zusätzlichen Wohnungsbau sind angesichts des künftigen demografischen Wandels verfehlt. Stattdessen sollte die Flächenneuversiegelung stärker besteuert werden als bisher, etwa mit einer Umgestaltung der Grunderwerbsteuer, die die Neubesiedelung und Neuversiegelung steuerlich belastet und den Handel mit bestehenden Immobilien – vor allem bebauten Grundstücken und Brachflächen – steuerlich entlastet. Auch die Grundsteuer ließe sich zur Flächennutzungssteuer umweltgerecht reformieren.

## **5. Fazit**

Die Analysen der UGR zeigen deutlich: Die Umweltnutzung der privaten Haushalte ist nicht dauerhaft umweltgerecht. Sowohl beim Flächenverbrauch – vor allem für Wohnfläche – als auch beim Energieverbrauch ist eine Umkehr der Trends geboten.

Die Ursachen für diese zu hohe Beanspruchung natürlicher Ressourcen sind vielfältig. Eines zieht sich jedoch durch alle detaillierten Analysen: In vielen Feldern gibt es zwar erhebliche Effizienzgewinne – sei es bei der Verbesserung der Gebäudetechnik, der Senkung des Stromverbrauchs für Haushaltsgeräte oder der energiesparenderen Produktion unserer Konsumgüter. Jedoch zehren die Erhöhung des Konsumniveaus, die Zunahme an Ein- und Zwei-Personen-Haushalten sowie die zunehmende Ausstattung der Haushalte mit Elektrogeräten diese Gewinne wieder auf.

Deutschlands Haushalte gehen immer noch zu verschwenderisch mit Energie um. Sollten die privaten Haushalte den wachsenden Energiehunger wie bisher vor allem aus fossilen Quellen - also Öl, Kohle und Gas - stillen, kann Deutschland dem Klimawandel kaum begegnen. Die Energieversorgung muss statt auf klimaschädliche, fossile Energieträger noch stärker auf klimafreundliche erneuerbare Energien – Wind, Wasser, Sonne, Geothermie und Biomasse – setzen. Vor allem müssen auch die privaten Haushalte die Energie effizienter einsetzen, das heißt besser nutzen. Um dem Klimawandel wirksam zu begegnen, muss und kann der gesamte Energiebedarf in Deutschland bis 2050 auf knapp die Hälfte des heutigen Niveaus sinken. Die privaten Haushalte können dazu einen wichtigen Beitrag leisten.