

# Recherchestudie

## **Konsumieren und investieren Verbraucher mittlerweile klimafreundlicher?**

im Auftrag der  
Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen  
Ansprechbüro: Bärbel Höhn, Tel. 030/ 227-74519

Autor: Bastian Zimmermann  
Berlin, 23. Juni 2008

### **Abstract**

Seit Beginn des Jahres 2007 ist der Klimawandel zu einem harten Thema in der öffentlichen Debatte geworden. Die Notwendigkeit zu einem konsequenten Klimaschutz wird selbst nicht mehr von den konservativen Parteien in diesem Land verneint. Hat dieses neue gesellschaftliche Bewusstsein zu einem anderen Verhalten bei den Verbrauchern geführt? Werden jetzt mehr spritsparende Autos und verbrauchsarme Kühlschränke gekauft? Werden Erneuerbare Energien jetzt stärker nachgefragt? Die vorliegende Studie vergleicht Absatzzahlen und Investitionssummen der letzten Jahre mit denen des Jahres 2007, um so einen entsprechenden Trend zu erkennen.

## Inhaltsverzeichnis

Ergebnisse im Überblick.....	2
Fazit und Schlussfolgerungen.....	3
Automobilbereich.....	5
Ökostrom.....	7
Kühl- und Gefriergeräte.....	8
Energiesparlampen.....	9
Solarthermische Anlagen.....	10
Pelletheizungen.....	11
Wärmepumpen.....	12
Gebäudebereich.....	13
Flugverkehr.....	15
Fleisch.....	16
Quellen.....	18
Anhang.....	21

### *Ergebnisse im Überblick*

<b>Bereich</b>	<b>Fazit</b>	<b>Bemerkung</b>
Autos	Kaum Änderungen	Der durchschnittliche CO <sub>2</sub> -Ausstoß von neu zugelassenen Autos sank von 2006 auf 2007 um 3 Gramm auf 169,6 Gramm.
Ökostrom	Wachstum auf niedrigem Niveau	Annähernde Verdopplung der Kunden bei einem Gesamtanteil von 5 % aller Haushaltskunden in 2007.
Kühl- und Gefriergeräte	Wachstum auf hohem Niveau	Der Absatz von besonders effizienten Kühl- und Gefriergeräten ist um 8,5 bzw. 9 Prozentpunkte und beim Marktanteil auf 32,5 % bzw. 47 % gestiegen.
Energiesparlampen	Wachstum auf hohem Niveau	2007 verdoppelte sich der Absatz, 15% aller Lampen für den Privatgebrauch waren Energiesparlampen.
Solarthermische Anlagen	Mittelfristig geringes Wachstum	Bedingt durch Sondereffekte in 2006/2007 sank der Absatz im letzten Jahr um ein Drittel, mittelfristig steigt er geringfügig.
Pelletheizungen	Mittelfristig stagnierend	Bedingt durch Sondereffekte in 2006/2007 sank der Absatz im letzten Jahr um die Hälfte, mittelfristig stagniert er.
Wärmepumpen	Stärker als der Gesamtmarkt	Wärmepumpen widersetzten sich dem allgemeinen Negativtrend auf dem Wärmeerzeuger-Markt.
Gebäudebereich	Nachfrage stark gesunken	Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand waren rund 50 % rückläufig, Energieberatungen rund 30 %.
Flugverkehr / CO <sub>2</sub> -Abgaben	Weiter wachsend	2007 stiegen Emissionen und Passagierzahlen. Schätzungsweise weniger als 1% der Passagiere zahlt einen „CO <sub>2</sub> -Ausgleich“.
Fleisch	Wachstum auf niedrigem Niveau	Trotz überdurchschnittlichem Wachstum im letzten Jahr betrug der Bio-Anteil je nach Fleischsorte erst 0,4 % bis 2,1 %.

## ***Fazit und Schlussfolgerungen***

Die Verbraucher in Deutschland entscheiden sich zunehmend für klimafreundliche Produkte. Zwar findet dies in vielen Bereichen noch auf niedrigem Marktniveau statt, der Trend ist aber im Vergleich zu den vorherigen Jahren oft eindeutig. Angesichts der aktuell stark steigenden Energiepreise dürfte sich die Entwicklung in den nächsten Monaten in vielen Bereichen verstärken. Aus den zehn untersuchten Bereichen lassen sich drei übergreifende Erkenntnisse ableiten:

- Es gab vor allem in den Bereichen Bewegung, in denen klimafreundliche Produkte mit vergleichsweise geringen Mehrkosten gegenüber konventionellen Angeboten verbunden sind. Klare Gewinner sind die Energiesparlampen und die Kühl- und Gefriergeräte. Energiesparlampen haben im letzten Jahr ihren Marktanteil auf relevante 15 % verdoppelt. Der Absatz von besonders effizienten Kühl- und Gefriergeräten ist um 8,5 bzw. 9 Prozentpunkte und beim Marktanteil auf 32,5 bzw. 47 % gestiegen. Bei Ökostrom (5 % aller Haushalte) oder den CO<sub>2</sub>-Abgaben im Flugverkehr (1 % aller Fluggäste) gab es zwar auch Umsatzverdopplungen, aber bei wesentlich geringeren Marktanteilen.
- Bei größeren Investitionen mit längeren Planungs- und Entscheidungsphasen – insbesondere bei Autos und im Gebäude- und Heizungsbereich – ist die Tendenz zu mehr Klimafreundlichkeit eher durchwachsen. Zwar wurden 2007 und in den ersten Monaten 2008 mehr PKWs mit geringem CO<sub>2</sub>-Ausstoß nachgefragt, parallel dazu haben sich Geländewagen aber besonders gut verkauft – so dass sich der durchschnittliche Verbrauch der neu zugelassenen Autos nur um rund 0,1 Liter verringert hat. Nachfrageeinbrüche im Wärme- und Gebäudebereich sind größtenteils Sondereffekten geschuldet, aber auch grundsätzliche Hürden verhindern hier Wachstum.
- Im Automobilbereich und Flugsektor zeigt sich, dass optionaler Klimaschutz gegen Aufpreis wenig erfolgreich ist. So verkaufen sich Autos, die nur als spritsparende Modelle angeboten werden, besser als solche, bei denen es ein optionales „Spritspar-Paket“ mit bestimmten kostenpflichtigen Extras gibt. Und obwohl die Mehrheit der Bürgerinnen und Bürger eine Einbindung des Flugverkehrs in den Emissionshandel grundsätzlich befürwortet, leisten bisher weniger als ein Prozent der Fluggäste in Deutschland CO<sub>2</sub>-Abgaben. „Serienmäßiger“ Klimaschutz kommt bei Verbrauchern besser an als Aufpreis-Varianten und ist somit auch deutlich wirkungsvoller.

Um den bestehenden Trend zu mehr Klimaschutz fortzuführen bzw. zu verstärken, bedarf es aber auch zusätzlicher Weichenstellungen – sei es im Ordnungsrecht oder bei den Produkt-Informationen für Verbraucher:

Bei PKWs zeichnet sich die Notwendigkeit klarer gesetzlicher Vorgaben ab. Die Zahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes belegen, dass weder die zehn Jahre alte Selbstverpflichtung der Automobilindustrie (CO<sub>2</sub>-Zielmarke von 140 g/km in 2008) noch die öffentliche Diskussion um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu signifikanten Änderungen geführt haben. Gefragt ist neben klaren und zielführenden Höchstwerten beim CO<sub>2</sub>-Ausstoß (120 Gramm bis 2012 und 80 Gramm bis 2020) eine entsprechende Spritverbrauchsinformation. Eine solche PKW-Kennzeichnungsverordnung wird auf EU-Ebene zu Ende des Jahres vorbereitet.

Im Stromsektor bleibt abzuwarten, inwiefern der Zulauf bei Ökostrom-Anbietern mit den Vorfällen in den Atomkraftwerken Krümmel und Brunsbüttel, also Einmaleffekten, zusammenhängt. Steigende Energiepreise bescherten auch Billiganbietern mit klimaschädlichem Strommix Zulauf. Zudem fehlt eine klare Definition des Begriffs „Ökostrom“. Diverse Labels wie „Grüner Strom“ und „OK Power“, TÜV-Zertifikate und die kaum aussagekräftigen RECS-

Zertifikate verhindern Transparenz und eine klare Entscheidungsgrundlage für Verbraucher.

Bei Kühl- und Gefriergeräten zeigt der hohe Absatzanteil von Produkten der Effizienzklasse A nach Ansicht vieler Fachleute, dass Anpassungsbedarf bei der Kennzeichnung, also bei den Energieeffizienz-Labels, besteht.<sup>1</sup> Während A-Geräte hinsichtlich der Energieeffizienz heute effektiv dritte Wahl sind, suggerieren die neueren Klassen A+ und A++ feine Unterschiede innerhalb der effizientesten Gerätekategorie – obwohl die A+- und A++-Geräte 30 % bzw. 45 % weniger Strom verbrauchen als einfache A-Geräte

Im Bereich der Wärmeerzeuger deuten nicht abgerufene staatliche Fördermittel und Umfragen darauf hin, dass Modernisierungsentscheidungen trotz hoher Investitionssummen weniger von der Höhe staatlicher Förderungen abhängen. Entscheidend scheinen vielmehr Ratschläge von Fachleuten, Kenntnisse zur Rentabilität und einfache Förderungsbedingungen.<sup>2</sup> Der Senkung des Energiebedarfs im Gebäudebereich stehen mangelndes Wissen über die Bedarfshöhe und lange Amortisationszeiten im Weg.

---

<sup>1</sup>Vgl. Lönker (2007, S. 24 f.).

<sup>2</sup>Vgl. Schwarzburger (2008).

## Automobilbereich

Der Verkehrssektor war 2007 für rund 19 Prozent aller CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland verantwortlich, allein der PKW-Verkehr für rund 12 Prozent.<sup>3</sup> Pro Kopf sind das im Schnitt rund eineinhalb Tonnen CO<sub>2</sub> bzw. ein Siebtel der persönlichen CO<sub>2</sub>-Bilanz.<sup>4</sup> Reduktionsmöglichkeiten gibt es viele: Zehn Prozent weniger mit dem Auto zu fahren, würde den deutschen CO<sub>2</sub>-Ausstoß um gut 13 Millionen Tonnen senken.<sup>5</sup> Öffentliche Verkehrssysteme zu nutzen, ist bis zu zehnmal so klimafreundlich wie mit dem Auto zu fahren.<sup>6</sup>

Davon abgesehen kann auch die Wahl des eigenen PKW einen entscheidenden Klimaschutzbeitrag leisten, eben weil der Individualverkehr hierzulande eine so große Rolle spielt. Die Bandbreite aktueller Fahrzeuge<sup>7</sup> hinsichtlich ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen ist enorm. Laut Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) war der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß der 2007 neu zugelassenen Oberklasse-Fahrzeuge doppelt so hoch wie der im Segment Minis: 250,4 versus 124,8 g/km. Der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß aller neu zugelassenen PKW betrug 169,6 g/km, gegenüber dem Vorjahr ist das eine Reduktion von gerade 1,7 Prozent. Im Jahr 1998 waren es noch 188,6 Gramm. Setzte sich die Entwicklung der Jahre 1998 bis 2007 wie gehabt fort, würde die viel diskutierte CO<sub>2</sub>-Marke von 130 g/km erst in knapp zwei Jahrzehnten erreicht.

Jahr	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CO <sub>2</sub> -Ausstoß [g/km], Ø	188,6	184,6	182,1	179,5	177,5	175,9	174,8	173,3	172,5	169,6
Kraftstoffverbrauch [l/100km], Ø	8,0	7,8	7,59	7,44	7,32	7,23	7,15	6,99	6,94	6,79

Tabelle 1: Emissions- und Verbrauchsdurchschnitte neu zugelassener PKW laut KBA

Insgesamt wurden 2007 rund neun Prozent weniger PKW neu zugelassen als im Jahr zuvor. Hiervon waren alle Segmente außer Minis und Geländewagen betroffen, die jeweils um rund 2,7 Prozent zulegten. Damit gab es im letzten Jahr eine erhöhte Nachfrage nach der klimafreundlichsten Fahrzeugkategorie und nach der zweitschädlichsten: Die neu zugelassenen Geländewagen hatten einen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 229,7 g/km. Den stärksten Rückgang verzeichneten im vergangenen Jahr die Segmente Oberklasse (-28,6%), Vans (-16,8%) und Mittelklasse (-10,1%).

Bei den Hybrid-Fahrzeugen gab es einen deutlichen Zuwachs, der Bestand erhöhte sich 2007 gegenüber 2006 um die Hälfte. Auch die Neuzulassungen lagen deutlich im Plus, wie Abbildung 2 zeigt. Das Wachstum fand allerdings auf äußerst niedrigem Niveau statt, von allen Neuzulassungen im letzten Jahr entfielen 0,2 Prozent auf Hybrid-PKW.

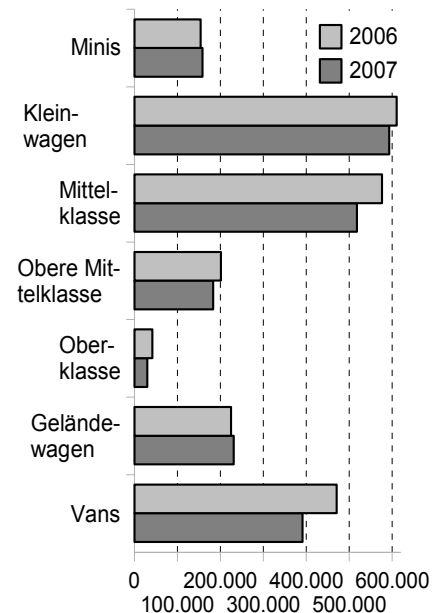


Abbildung 1 Ausgewählte PKW-Segmente, Neuzulassungen 2006/2007

<sup>3</sup>Vgl. DAT (2008) und Umweltbundesamt (2007).

<sup>4</sup>Vgl. Schächtele und Hertle (2007), Angabe in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

<sup>5</sup>Berechnung des ifeu Instituts Heidelberg, vgl. Vidal (2008, S.61).

<sup>6</sup>Vgl. BMU (2007, S.21) und Sivardiè (2008, S.77).

<sup>7</sup>Der Begriff Fahrzeug wird hier synonym zu Personenkraftwagen (PKW) verwendet.

Eine stark gestiegene Nachfrage auf niedrigem Niveau bestätigt auch der VW-Konzern für einzelne Spritspar-Modelle. In Deutschland habe sich der Anteil des Polo BlueMotion (Verbrauch <4 l/100km, CO<sub>2</sub>-Ausstoß ca. 100 g/km) am gesamten Polo-Absatz 2007 verdreifacht, er kam damit aber erst auf 3,9 Prozent. Der Anteil des Golf BlueMotion am gesamten Golf-Absatz betrage derzeit etwa fünf Prozent.<sup>8</sup>

Ein anhaltender Trend ist die zunehmende Leistungsstärke der Autos. Laut der Deutschen Automobil Treuhand (DAT)<sup>9</sup> stieg die durchschnittliche Motorleistung im letzten Jahr um rund sechs Prozent. Dies ist der stärkste Schub seit 2004, wie Tabelle 2 zeigt. Höhere Leistungen und komfortablere Ausstattungen (Gewicht) machen die Verbrauchsvorteile effizienterer Motoren oftmals zunichte. Dies zeigt die zehn Jahre alte Selbstverpflichtung der Automobilindustrie, die 2008 bei Neuwagen einen durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 140 g/km erreichen wollte. Insgesamt wird das Ziel klar verfehlt, aber zwei Automarken, die sich auf leichte und sparsame Fahrzeuge spezialisiert haben, erreichten es bereits im letzten Jahr: Smart (116 g/km) und Fiat (140 g/km).<sup>10</sup> Die jüngsten Zahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes vom April 2008 belegen jedoch eine ungebrochen starke Nachfrage nach schweren und leistungsstarken Fahrzeugen. So wurden im April rund 20 Prozent mehr Geländewagen als „Minis“ neu zugelassen und gegenüber dem Vorjahresmonat stieg die Zahl neu zugelassener Geländewagen in ähnlicher Größenordnung.

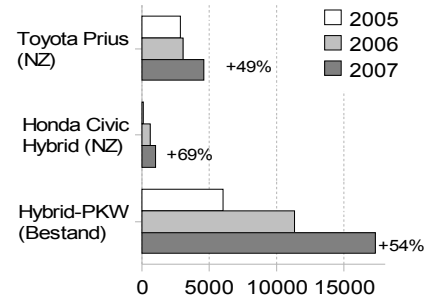


Abbildung 2 Hybrid-PKW, Neuzulassungen (NZ) und Bestand laut Kraftfahrt-Bundesamt

Jahr	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Motorleistung, PS	112	112	122	120	121	128
Änderung ggü. Vorjahr in %		0,0	8,9	-1,6	0,8	5,8

Tabelle 2: Durchschnittliche Neuwagenmotorisierung laut DAT-Report

Ein weiterer Trend ist laut DAT, dass sich Modelle, die nur spritsparend angeboten werden, besser verkaufen lassen als Modelle, bei denen es ein optionales „Spritspar-Paket“ gibt. Dies liege am größer werdenden Anteil der Dienstwagen unter den Neuzulassungen. Häufig komme der Arbeitgeber für die Spritkosten auf, wohingegen der geldwerte Vorteil für die Sonderausstattung versteuert werden müsse.

Für den Gebrauchtwagenmarkt lassen sich kaum konkrete Zahlen ermitteln. Vertreter der Automobilbranche geben jedoch an, dass sich die Gebrauchtwagen-Nachfrage ähnlich der Neuwagenstatistik verhält. Laut DAT werden derzeit verstärkt spritsparende Fahrzeuge mit grüner Umweltplakette nachgefragt. Modelle aus den Segmenten obere Mittelklasse und Oberklasse mit großvolumigen Motoren (z.B. BMW 5er, Audi A6, Jaguar S-Type, DB E-Klasse, Lexus 430) weisen hingegen längere Standzeiten auf, wie der Marktanalyst bähr & fess forecasts beobachtet. Ein durchschnittlicher Gebrauchtwagen hatte 2007 einen Spritverbrauch von 7,5l/100km gegenüber 7,7 Litern in den Jahren 2006 und 2005.

Fazit: Beim Neuwagenkauf bewegt sich wenig in Richtung Klimaschutz. Die Nachfrage nach

<sup>8</sup>Hinweis: Der Golf BlueMotion ist erst seit 2008 auf dem Markt.

<sup>9</sup>Die Deutsche Automobil Treuhand GmbH (DAT) ist ein auf Kraftfahrzeugdaten spezialisiertes Marktfor- schungsunternehmen. Gesellschafter sind der Verband der Automobilindustrie (VDA), der Verband der Internationalen Kraftfahrzeughersteller (VDIK) und der Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe (ZDK).

<sup>10</sup>Vgl. Pander (2007).

spritsparenden Kleinwagen ist im letzten Jahr zwar gestiegen, der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß aller neu zugelassenen Fahrzeuge ist jedoch nur marginal gesunken – von 172,6 g/km in 2006 auf 169,6 g/km in 2007. Die einstige Zielmarke der Autohersteller für 2008 von 140 g/km würden die Neuzulassungen bei gleich bleibender Entwicklung erst 2020 erreichen.

## Ökostrom

Fast die Hälfte des deutschen Stroms stammte im letzten Jahr aus Kohlekraftwerken (siehe Abbildung 3).<sup>11</sup> Kohlestrom ist besonders klimaschädlich, Braunkohlekraftwerke verursachen beispielsweise gegenüber Windkraftanlagen das Fünffzig- bis Sechzigfache an CO<sub>2</sub>, Steinkohlekraftwerke in etwa das Fünffzigfache.<sup>12</sup> Der Ausbau Erneuerbarer Energien im Strombereich ist für den Klimaschutz daher unabdingbar.

Konsumenten können ihn vorantreiben, indem sie ihren Strom von Ökostrom-Anbietern<sup>13</sup> beziehen. Für diese war 2007 ein Rekordjahr, die Kundenzahlen verdoppelten sich nahezu, wie Tabelle 3 zeigt. Manche Anbieter verzeichneten allein im letzten Jahr so viele Neukunden wie in allen vorherigen Jahren zusammen, beispielsweise die seit zehn Jahren existierende Naturstrom AG.

Trotz des enormen Anstiegs im letzten Jahr ist der Ökostrom-Anteil in Deutschland jedoch noch gering. Rund zwei Millionen Haushalte – umgerechnet jeder zwanzigste – bezogen Ende 2007 Ökostrom, zählt man entsprechende Angebote konventioneller Anbieter mit.<sup>14</sup> Auch 2007 entschieden sich von den schätzungsweise 1,3 Millionen<sup>15</sup> Kunden, die den Stromanbieter wechselten, deutlich mehr für einen konventionellen Anbieter. Immerhin etwa jeder sechste Kunde wechselte aber bereits zu einem Ökostrom-Anbieter.

Preislich unterscheidet sich Ökostrom nur noch geringfügig von herkömmlichen Strom-Produkten. Der durchschnittliche Aufpreis beträgt derzeit laut dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) fünf Prozent. Im Vergleich zu diversen Grundversorgungstarifen ist Ökostrom bereits günstiger. So sind beispielsweise die Lichtblick- und Naturstrom-Angebote im Vergleich zu den vom Verbraucherportal Verivox im April ermittelten Grundversorgungstarifen in Leipzig, Potsdam, Mainz und Darmstadt rund 40 € bis 70 € günstiger.<sup>16</sup>

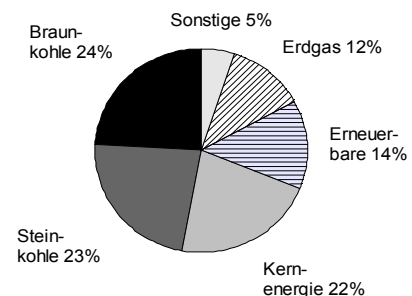


Abbildung 3 Energieträger-Anteile am Bruttostromverbrauch, Stand 2007



Abbildung 4 Anteil der deutschen Haushalte, die Ökostrom-Produkte beziehen

<sup>11</sup>Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien, BDEW, AG Energiebilanzen

<sup>12</sup> Vgl. Lübbert (2007).

<sup>13</sup>Eine verbindliche Definition des Begriffs „Ökostrom-Anbieter“ fehlt in Deutschland, eine sinnvolle und geläufige Definition anhand dreier Kategorien bietet <http://atomausstiegselformen.de/anbieter>

<sup>14</sup> Vgl. [http://www.bdew.de/bdew.nsf/id/DE\\_20080425\\_PM\\_Verbraucher\\_waehlen\\_mehr\\_Oekostrom-Produkte?open&l=DE&ccm=250010010](http://www.bdew.de/bdew.nsf/id/DE_20080425_PM_Verbraucher_waehlen_mehr_Oekostrom-Produkte?open&l=DE&ccm=250010010) [23. Juni 2008]

<sup>15</sup>Schätzung der Bundesnetzagentur (Pressemitteilung zum Jahresbericht 2007, PM 13210).

<sup>16</sup>Berechnung basierend auf [http://www.verivox.de/Presse/media/Energiekosten\\_April\\_08.xls](http://www.verivox.de/Presse/media/Energiekosten_April_08.xls) [23. Juni 2008]

<b>Ökostrom, bundesweite Anbieter</b>	<b>Kunden 2006</b>	<b>Kunden 2007</b>	<b>Veränderung</b>
Greenpeace Enenergy	55.000	73.000	+33 %
LichtBlick	215.000	385.000	+79 %
Elektrizitätswerke Schönau (EWS)	31.700	62.000	+96 %
Naturstrom	11.100	20.300	+83 %
EWE NaturWatt	2500	5400	+116 %

<b>Konventionelle Stromanbieter zum Vergleich</b>	<b>Kunden 2006</b>	<b>Kunden 2007</b>	<b>Veränderung</b>
FlexStrom	100.000	200.000	+100 %
Teldafax (Angebot seit 3.2.2007)	---	370.000	---
Yello	1.140.000	1.300.000	+14 %
E wie einfach (Angebot seit 1.2.2007) <sup>17</sup>	---	300.000	---
Nuon Deutschland (Angebot seit Ende Januar 2006)	70.000	130.000	+86 %

**Tabelle 3 Kundenentwicklung bundesweiter Stromanbieter<sup>18</sup>**

Fazit: Die Ökostrom-Nachfrage legte 2007 kräftig zu und erreichte einen Rekordstand. Dies aber auf niedrigem Niveau: Ende 2007 bezogen 5 % der Haushalte Ökostrom, 2006 waren es 3%. Da sich die Ökostrom-Preise kaum noch von konventionellen Angeboten unterscheiden, leisten Ökostrom-Kunden auf einfache und kostengünstige Weise einen Klimaschutzbeitrag.

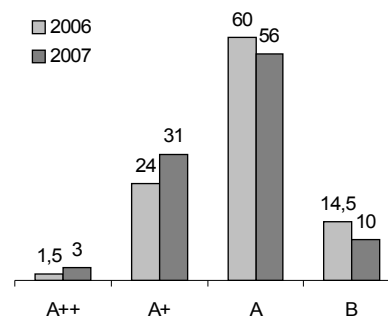
### **Kühl- und Gefriergeräte**

Den höchsten Anteil am Stromverbrauch in Privathaushalten hat der Bereich Kühlen und Gefrieren, mit rund 15% des Jahresbedarfs.<sup>19</sup> Dabei ist die Bandbreite heutiger Kühl- und Gefriergeräte hinsichtlich ihrer Energieeffizienz enorm. Dies zeigt die Klassifikation der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV), allgemein bekannt durch die sogenannten „Energieeffizienz-Labels“. Gegenüber Produkten der Kategorie A verbrauchen A+-Geräte 30% und A++-Geräte bis zu 45% weniger Energie. Nachdem es bei anderen Haushaltsgroßgeräten wenig eindeutige Kategorien zur Energieeffizienz gibt, wurde hier von einer Untersuchung abgesehen.<sup>20</sup>

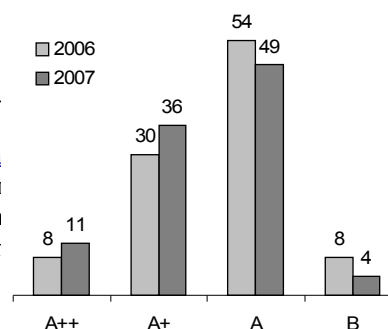
Laut dem Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) verteilten sich die 2006 und 2007 in Deutschland verkauften Kühlgeräte hinsichtlich ihrer Effizienzklassen wie in Abbildung 5 dargestellt.<sup>21</sup>

Insgesamt war der Kühlgeräteabsatz 2007 um 5% rückläufig. Der ZVEI führt dies unter anderem auf vorgezogene Investitionen im Jahr 2006 zurück, bedingt durch die letzte Mehrwertsteuererhöhung. Diese hätten 2006 zu einem überdurchschnittlichen Absatzplus von 5% geführt. Abbildung 6 gibt die jeweiligen Marktanteile bei Gefriergeräten wieder, deren Gesamtabsatz 2007 um 4% nachgab.

Positiv fällt auf, dass sich die effizienteren Kühl- und



**Abbildung 5 Marktanteile bei Kühlgeräten nach Effizienzklassen (in %)**



**Abbildung 6 Marktanteile bei Gefriergeräten nach Effizienzklassen (in %)**

<sup>17</sup> Am Ende des ersten Geschäftsjahrs hatte E wie Einfach ca. 400.000 Kt

<sup>18</sup> Quelle: Unternehmensangaben.

<sup>19</sup>Vgl. [http://www.ea-nrw.de/\\_database/\\_data/datainfopool/prozentuale\\_a](http://www.ea-nrw.de/_database/_data/datainfopool/prozentuale_a)

<sup>20</sup> Die Klassen A+ und A++ für hocheffiziente Geräte sind bislang nur für

<sup>21</sup> Die Einschätzung der Deutschen Energieagentur (dena) zum deutschen unterscheidet sich nur marginal von den Zahlen des ZVEI und wird da

Gefriergeräte der Klassen A+ und A++ mit einem Absatzplus von 20 bis 100 Prozent von einem sonst rückläufigen Markt abheben. Das Gros der 2007 verkauften Geräte entfiel aber noch auf die weniger effizienten Produkte der Klassen A und B: zwei Drittel im Kühlbereich und 53 % im Gefrierbereich. Gerade hocheffiziente Kühlgeräte der Kategorie A++ werden bislang kaum nachgefragt. Weil deutlich mehr Kühl- als Gefriergeräte verkauft werden, führt dies dazu, dass lediglich 4 % aller 2007 verkauften Kühl- und Gefriergeräte A++-Produkte waren. Für 2008 ist ein Anteil von 6 bis 7 % zu erwarten.

Um die geringe Nachfrage nach den seit knapp drei Jahren verfügbaren A++-Produkten anzukurbeln, schlägt der ZVEI einen befristeten staatlichen Zuschuss von 100 € pro Gerät vor. Ein derartiges Förderprogramm mit einem Volumen von 10 Mio. € könne den Anteil der A++-Geräte innerhalb von drei Monaten verdoppeln. Der Vorschlag basiert auf dem Gutachten von Rüdener et al. (2007) und positiven Erfahrungen aus dem niederländischen Impulsprogramm „Energy Premium Scheme (EPR)“ der Jahre 2000 und 2001. Dessen Wirtschaftlichkeit beziffern Siderius und Loozen (2003) auf einen Zuschuss von 45 € pro eingesparter Tonne CO<sub>2</sub>.<sup>22</sup>

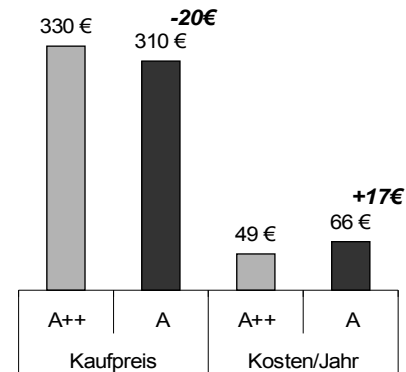


Abbildung 7 Typische 120-l-Kühlschränke mit 4-Sterne-Gefrierfach im Vergleich

Das Öko-Institut gibt an, dass sich die Anschaffung eines A++-Gerätes unter Umweltaspekten bereits lohnt, wenn das vorhandene Gerät älter als fünf Jahre ist.<sup>23</sup> Der zur Herstellung des Neugeräts nötige Energiebedarf amortisiert sich durch die Einsparungen im Betrieb nach spätestens zweieinhalb Jahren, in diversen Fällen sogar bereits innerhalb eines Jahres. Für Verbraucher interessant: Bei einem typischem Kühlschrank mit 4-Sterne-Gefrierfach macht sich die Wahl eines A++-Gerätes gegenüber einem vergleichbaren Produkt der Klasse A bereits im zweiten Jahr bezahlt, wie Abbildung 7 illustriert. In der Regel sind Kühlgeräte 14 Jahre, Gefriergeräte 17 Jahre in Gebrauch.<sup>24</sup>

Fazit: Die Entwicklung weist in die richtige Richtung. Leider findet das Wachstum bei besonders sparsamen A++ Geräten auf niedrigem Niveau statt. Vielversprechend sind die Verkaufszahlen in der Kategorie A+, wo der Absatz im letzten Jahr durchschnittlich um 6 % zulegte.

### Energiesparlampen

In Privathaushalten dient gut acht Prozent des verbrauchten Stroms der Beleuchtung.<sup>25</sup> Der Einsatz von Kompaktleuchtstofflampen, die gegenüber herkömmlichen Glühlampen bei gleicher Leuchtwirkung nur ein Fünftel des Stroms benötigen, kann sowohl einen Klimaschutzbeitrag leisten als auch helfen, die Energiekosten senken. Der Absatz von Kompaktleuchtstofflampen mit E14- und E27-Sockel, allgemein bekannt als „Energiesparlampen“, entwickelte sich im letzten Jahr rasant, gegenüber 2006 verdoppelte er sich. Rund neun Zehntel des deutschen Energiesparlampen-Marktes entfallen dabei auf die drei Hersteller OSRAM, Philips und MEGAMAN.

Der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI), zu dem unter anderem

<sup>22</sup> Beim EPR kamen operationale Kosten in Höhe von ca. einem Fünftel der Zuschüsse hinzu.

<sup>23</sup> Vgl. [http://www.oeko-institut.de/files/download/application/pdf/securvital\\_0601.pdf](http://www.oeko-institut.de/files/download/application/pdf/securvital_0601.pdf)

<sup>24</sup> Vgl. Rüdener et al. (2007, S.4).

<sup>25</sup> Quelle: BDEW, Pressemeldung vom 18.3.2008.

OSRAM und Philips gehören, beziffert den Energiesparlampen-Absatz seiner Mitglieder für 2007 auf ca. 23,5 Millionen Stück, was einer Verdopplung gegenüber dem Vorjahr entspricht. Nochmals rund halb so viele Energiesparlampen kommen hinzu durch Importe wie MEGAMAN oder Eigenmarken von Baumärkten, Möbelhäuser und Handelsketten. Damit lag der Gesamtabsatz in Deutschland 2007 bei rund 36 Millionen Stück. Der Absatz herkömmlicher Glühlampen nahm um ca. 14 Prozent ab.<sup>26</sup>

Den Gesamtabsatz aller Kompaktleuchtstofflampen im Jahr 2007 schätzen der ZVEI und die IDV GmbH, die die MEGAMAN-Energiesparlampen in Deutschland vertreibt, auf etwa 60 Mio. Stück. Dabei habe sich der Absatz von Kompaktleuchtstofflampen ohne Sockel („non integrated“), die fast vollständig in Büroleuchten und anderen professionellen Anwendungsbereichen zum Einsatz kommen, kaum verändert. Eine deutlich gestiegene Nachfrage nach Energiesparlampen habe es infolge der öffentlichen Diskussion gegeben, die die Ankündigung der australischen Regierung, Glühlampen zu verbieten, in Deutschland auslöste.

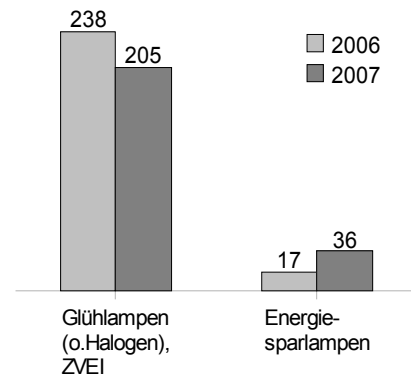


Abbildung 8 Absatz elektrischer Lampen in Millionen

Fazit: Bei den Energiesparlampen gab es ein Marktwachstum auf hohem Niveau. Der Anteil am Gesamtmarkt von Lampen für den Privatgebrauch legte im Vergleich zum letzten Jahr um 8 % auf 15% zu. Energiesparlampen leisten damit bereits einen signifikanten Beitrag zum Klimaschutz im Strombereich.

### Solarthermische Anlagen

Am deutschen Endenergieverbrauch von rund 9300 Petajoule haben private Haushalte einen Anteil von rund 28 Prozent.<sup>27</sup> Hiervon ist der Wärmebedarf mit Abstand der größte Posten (ca. 90 %) und noch immer wird dieser Bedarf größtenteils mit fossilen Energien gedeckt.<sup>28</sup> Der Einsatz von Solarthermie kann daher einen wichtigen Klimaschutzbeitrag leisten. So errechnete der Bundesverband Solarwirtschaft (BSW-Solar), dass 2007 durch alle Solarwärmanlagen in Deutschland ein fossiler Energieverbrauch in der Größenordnung von 500 Mio. Litern Heizöl vermieden werden konnte.

Die Nachfrage nach solarthermischen Systemen ließ im letzten Jahr gegenüber 2006 erheblich nach. Sowohl die Kollektorfläche der neu installierten Anlagen als auch deren Anzahl war 2007 deutlich geringer als im Vorjahr, wie die Abbildungen 9 und 10 zeigen.<sup>29</sup> Im Vergleich zur Kollektorfläche (-37%) nahm Anlagenanzahl etwas geringer ab, etwa um ein Drittel. Branchenvertreter wie der BSW-Solar sehen den Rückgang als Teil einer allgemeinen Negativentwicklung im Gebäude- und Wärmeerzeuger-Bereich. Bedingt durch die damals bevorstehende Mehrwertsteuererhöhung seien 2006 überproportional viele Solarwärmanlagen

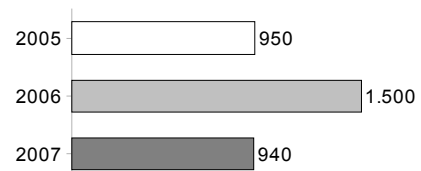


Abbildung 9 Neu installierte Kollektorfläche in tausend m²

<sup>26</sup> Anzahl der Glühlampen ohne Halogenleuchtstofflampen.

<sup>27</sup> Siehe BDEW (2008).

<sup>28</sup> Vgl. BMVBS (2007) und BDEW (2008, S. 14).

<sup>29</sup> Siehe BSW-Solar (2008).

installiert worden. Ferner habe der milde Winter 2006/2007 zu einem geringeren Brennstoffverbrauch geführt, dies habe 2007 die allgemeine Nachfrage nach Wärmeerzeugungsanlagen zusätzlich gedämpft.

In der Tat war der gesamte Wärmeerzeuger-Markt 2007 rückläufig. Der Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik (BDH) beziffert den Rückgang auf insgesamt 28 %. Am stärksten betroffen waren Festbrennstoffkessel (-68%), Ölkessel (-45%) und bodenstehende Gaskessel (-43%). Den geringsten Absatzrückgang verzeichneten Öl-Brennwertkessel (-7%), Wärmepumpen lagen als einzige Gruppe leicht im Plus (ca. 1%, siehe unten).<sup>30</sup>

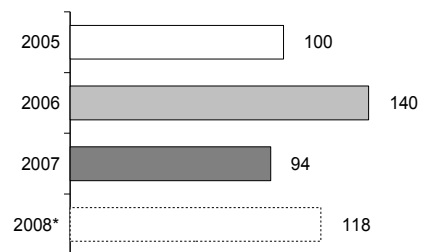


Abbildung 10 Neu installierte Anlagen in tausend  
\* Prognose

Das aktuelle Preisniveau bei Heizöl und Erdgas führt dazu, dass sich solarthermische Anlagen über die eingesparte Energie bereits nach wenigen Jahren amortisieren. Langfristig könnten Hausbesitzer somit ihre Heizkosten signifikant senken. Nicht zuletzt deshalb geht der BSW-Solar für 2008 von mindestens 25 Prozent Absatzwachstum bei solarthermischen Anlagen aus. Gebremst wird der Absatz generell dadurch, dass Hausbesitzer Heizungsmodernisierungen überwiegend vom Defekt der Altanlagen abhängig machen oder zu wenig über Wirtschaftlichkeit und Amortisationszeit solarthermischer Anlagen informiert sind.<sup>31</sup>

Nivelliert man die von Sondereffekten geprägten Jahre 2006 und 2007, folgt daraus ein durchschnittlicher Absatz von 117 tausend Anlagen. In Verbindung mit dem für 2008 prognostizierten Wachstum ergibt sich mittelfristig also eine Stagnation oder allenfalls ein geringes Wachstum.

Fazit: Im letzten Jahr brach die Nachfrage nach solarthermischen Anlagen um rund ein Drittel ein. Aktuell steigt sie zwar wieder deutlich, mittelfristig gibt es jedoch kaum Wachstum.

## **Pelletheizungen**

Wie im vorangegangenen Abschnitt bereits erläutert, decken fossile Energien noch den größten Teil des deutschen Wärmebedarfs. Pelletheizungen, die nachwachsende Rohstoffe als Energieträger nutzen, sind ein besonders klimaschonender Wärmeerzeuger. Beispielsweise im Vergleich zu Heizöl verursachen Pellets nur ein Zehntel des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, um die gleiche Menge Nutzwärme zu erzeugen. Abbildung 7 stellt die CO<sub>2</sub>-Emissionen verschiedener Energieträger unter Berücksichtigung der jeweiligen Vorketten dar.<sup>32</sup>

Der Absatz von Pelletheizungen brach im letzten Jahr deutlich ein. Laut dem Deutschen Energie-Pellet-Verband (DEPV) wurden 2007 nur halb so viele Anlagen wie im Vorjahr installiert (vgl. Abbildung 8). Als Gründe hierfür gelten die im Abschnitt zur Solarthermie bereits angeführten Sondereffekte der Jahre 2006 und 2007. Speziell bei Pelletheizungen kamen nach Ansicht von Fachleuten die abschreckenden Wirkungen einer in den Medien stark präsenten Feinstaub-Debatte sowie eines deutlichen Anstiegs der Pelletspreise im Jahr 2006 hinzu.<sup>33</sup>

<sup>30</sup>Vgl. [http://www.bdh-koeln.de/html/pdf/pdf\\_presse/grafiken-pk-080401.pdf](http://www.bdh-koeln.de/html/pdf/pdf_presse/grafiken-pk-080401.pdf) [23. Juni 2008]

<sup>31</sup>Vgl. Schwarzburger (2008), BDH (2008) und BMVBS (2007, S.30-39).

<sup>32</sup>Vgl. EnergieAgentur.NRW (2008).

<sup>33</sup>Siehe auch Deutscher Bundestag, Drucksache 16/8642.

Die jahrelang stabilen Pelletspreise begannen Ende 2005 zu steigen, im Lauf des Jahres 2006 verteuerten sie sich schließlich um gut 40 Prozent, von 187 € auf 264 € pro Tonne.<sup>34</sup> Als Ursache gilt eine zeitweilige Sägespäne-Knappheit, die eine ungewohnt starke Nachfrage des Möbel- und Bausektors hervorgerufen hatte, wie Bensmann (2007) erläutert. Bereits Anfang 2007 setzte eine Trendumkehr ein, und nach einer kontinuierlichen Erholung lagen die Pelletspreise im April 2008 bei rund 182 € pro Tonne. Damit sind die Heizkosten bei Pelletheizungen im Vergleich zu Öl- oder Gasheizungen deutlich geringer: Auf Basis der Energiepreise vom April 2008 beziffert der DEPV die unterschiedlichen Kosten für eine Kilowattstunde Nutzwärme auf knapp 4 Cent bei Pellets, gut 7 Cent bei Erdgas und knapp 8 Cent bei Erdöl.<sup>35</sup>

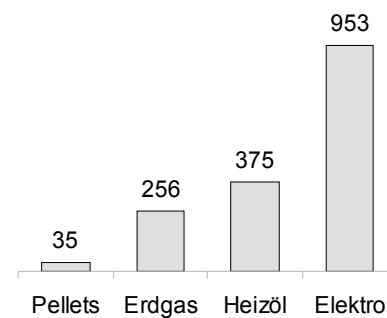


Abbildung 11 CO<sub>2</sub>-Ausstoß verschiedener Wärmeerzeuger pro kWh Nutzwärme

Nicht zuletzt aufgrund der enorm gestiegenen Ölpreise rechnet der Verband im laufenden Jahr mit einer positiven Absatzentwicklung. In seiner aktuellen Prognose geht er von rund 17.000 neu installierten Pelletheizungen bis Ende 2008 aus, was einem 30-prozentigen Wachstum gegenüber 2007 entspräche. Allerdings entspräche dies auch dem Niveau des Jahres 2005. Nivelliert man die von Sondereffekten geprägten Jahre 2006 und 2007, ergibt sich ein durchschnittlicher Absatz von gut 19 tausend Anlagen. Mithin ist die Prognose für 2008 rund zehn Prozent geringer. Mittelfristig betrachtet stagniert der Absatz also.

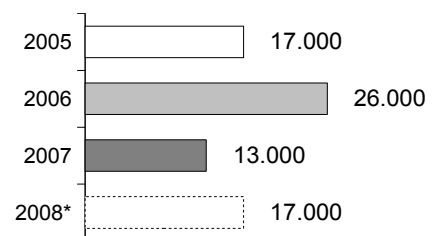


Abbildung 12 Neu installierte Pelletheizungen in tausend  
\* Prognose

Fazit: Im letzten Jahr ist die Nachfrage nach Pelletheizungen erheblich eingebrochen. Fachleute führen dies auf eine Reihe von Sondereffekten zurück. Aktuell steigt die Nachfrage zwar wieder, in Bezug auf die letzten drei Jahre stagniert sie jedoch.

## Wärmepumpen

Wie bereits geschildert war der Wärmeerzeuger-Markt im letzten Jahr allgemein rückläufig. Lediglich der Absatz von Wärmepumpen widersetzte sich dieser Entwicklung, er stieg leicht. Nach Auskunft des Bundesverbands Wärmepumpe (BWP) wurden 2007 in Deutschland insgesamt rund 52 tausend Wärmepumpen verkauft, ein Prozent mehr als im Jahr zuvor.

Den Jahreszahlen des BWP zufolge ist das Gesamtwachstum auf ein deutliches Absatzplus (ca. 17%) bei Luft-Wärmepumpen zurückzuführen. Die anderen Segmente waren insgesamt um sechs Prozent rückläufig.

<sup>34</sup> Quelle: DEPV, Solar Promotion GmbH (Pelletsmagazin).

<sup>35</sup>Vgl. <http://www.depv.de/marktdaten/pelletspreise/> [31.05.2008]

Diese Entwicklung ist bedenklich, da speziell Luft-Wärmepumpen dem Klimaschutz in der Praxis vermutlich mehr schaden als dienen. So stellte das ifeu-Institut in einer Untersuchung für das Umweltbundesamt fest, dass Luft-Wärmepumpen-Systeme im Vergleich zu Gas-Brennwertkesseln einen bis zu 53% höheren CO<sub>2</sub>-Ausstoß haben. Der Grund hierfür ist, dass ineffizient arbeitende Wärmepumpen-Systeme einen sehr hohen Bedarf an Strom haben.<sup>36</sup> Und dieser stammt in Deutschland überwiegend aus fossilen Quellen, wie Abbildung 3 auf Seite 7 illustriert.

Für den Schutz des Klimas sollten elektrische Wärmepumpen grundsätzlich mit Ökostrom betrieben werden. Davon abgesehen sind ineffiziente Systeme auch aus Kostengründen nicht sinnvoll. Energieexperten wie Quaschnig (2006) empfehlen für Wärmepumpen-Systeme eine Jahresarbeitszahl von mindestens 4.<sup>37</sup> Luft-Wärmepumpen erreichen in der Praxis oft nur die Hälfte, wie ein aktueller Feldtest von 33 Heiz- und 5 Warmwasser-Elektro-Wärmepumpen belegt.<sup>38</sup> Der Zwischenbericht des Tests hält fest, dass Luft-Wärmepumpen „nur in ganz wenigen Einzelfällen marginal (Heizung) oder überhaupt nicht (Warmwasser) zum Klimaschutz beitragen.“

Fazit: Die Nachfrage nach besonders effizienten Wärmepumpen ging 2007 um rund 6 % zurück, was aber deutlich weniger ist als der Gesamttrend bei verkauften Heizungen von durchschnittlich minus 28 %. Die Wärmepumpen haben sich zwar ihren Marktanteil behauptet, ein Durchbruch in größerem Stil scheint aber noch nicht in Sichtweite.

### Gebäudebereich

Wie im Abschnitt zu solarthermischen Anlagen auf Seite 10 bereits erwähnt, wird der hohe Energiebedarf im Gebäudebereich größtenteils mit fossiler Energie gedeckt. Die beiden wichtigsten Klimaschutzinstrumente im Gebäudebereich sind daher der Einsatz Erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung und Effizienzmaßnahmen zur Senkung des Energiebedarfs. Im Folgenden wird die Nachfrage nach entsprechenden Maßnahmen bzw. nach Energiespar- und Passivhäusern anhand der Förderprogramme des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi) und der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) ermittelt.<sup>39</sup>

Die Nachfrage nach den KfW-Fördermitteln für energieeffizientes Bauen und Sanieren brach 2007 deutlich ein. Fördermittel für den Gebäudebestand – für umfangreiche Maßnahmen existiert das „CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm“, für Einzelmaßnahmen das „ÖKO PLUS“-Programm – waren nur etwa halb so oft gefragt wie im Vorjahr. Bei den Neubau-Förderprogrammen war der Rückgang etwas geringer: Fördermittel für Passivhäuser und Energiesparhäuser nach KfW-ESH-40-Standard waren rund dreißig Prozent weniger gefragt, Fördermittel für Energiesparhäuser nach KfW-ESH-40-Standard und klimafreundliche Heiztechnik rund fünf-

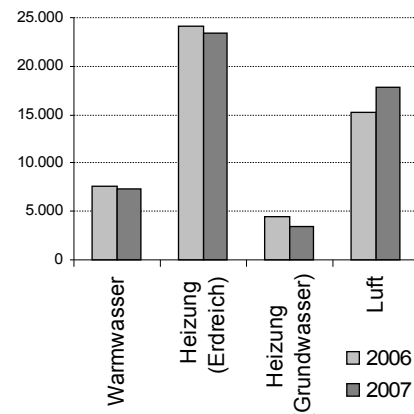


Abbildung 13 Wärmepumpen nach Anwendungsbereich und Medium

<sup>36</sup>Zur Funktionsweise von Wärmepumpen siehe Quaschnig (2006).

<sup>37</sup>Die Jahresarbeitszahl ist eine über das Jahr gemittelte Wirkungskennzahl, vgl. hierzu Quaschnig (2006).

<sup>38</sup>Siehe Auer und Schote (2007). Da Luft-Wärmepumpen fast nie als alleiniger Wärmeerzeuger (monovalente Betriebsart) zum Einsatz kommen, dürfte Solarthermie in vielen Fällen eine bessere Alternative darstellen.

<sup>39</sup>Bis einschließlich 2007 gelten die KfW-Zahlen als verlässlicher Indikator für betreffende Neubau- bzw. Sanierungsmaßnahmen. Aufgrund veränderter Zinskonditionen konnte bzw. kann in diesem Jahr eine Finanzierung über herkömmliche Hausbank-Kredite günstiger sein.

zehn Prozent weniger.<sup>40</sup>

Die BMWi-Fördermittel im Marktanreizprogramm (MAP) für erneuerbare Energien im Wärmemarkt wurden 2007 nur zu zwei Dritteln abgerufen. Im Jahr zuvor waren 92 Prozent der Mittel abgerufen worden, 2005 immerhin 79 Prozent.<sup>41</sup> Die Nachfrage nach dem BMWi-Förderprogramm „Energieberatung in Wohngebäuden vor Ort“, auch bekannt als „Vor-Ort-Beratung“, nahm 2007 um dreißig Prozent ab. In den beiden Jahren zuvor hatte es dagegen eine deutliche Zunahme gegeben, 2005 um 75 Prozent und 2006 um 86 Prozent (vgl. Tabelle 4).<sup>42</sup>

Die geschilderten Rückgänge in 2007 müssen auch vor dem Hintergrund einer insgesamt rückläufigen Bautätigkeit gesehen werden. Die Zahl der Baugenehmigungen im Hochbau (größtenteils Neubau) war um ein Viertel geringer als 2006, wie Tabelle 5 zeigt. Als Grund gilt neben den bereits erwähnten Sondereffekten der Jahre 2006 und 2007 auch die Streichung der Eigenheimzulage zum 1. Januar 2006.

Abgesehen davon spielt Klimaschutz im Gebäudebereich grundsätzlich noch eine untergeordnete Rolle. In einer vom Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik (BDH) in Auftrag gegebenen Studie gaben über drei Viertel der Befragten an, im Rahmen einer Modernisierungsmaßnahme keine Energieberatung in Anspruch genommen zu haben.<sup>43</sup> Alte Heizungen werden laut BDH meist nur dann ausgetauscht, wenn sie defekt sind oder die Heizkosten zu hoch sind (vgl. Abbildung 15). Dies liege auch am mangelnden Wissen über die Rentabilität energetischer Sanierungsmaßnahmen, das selbst unter Fachleuten noch gering sei. Vermutlich geben Schornsteinfeger und Heizungsinstallateure nicht einmal in der Hälfte aller Fälle den Anstoß für eine Heizungsmodernisierung. Sie raten sogar davon ab, solange die Altanlage zwar nicht klimafreundlich ist, aber die geltenden Grenzwerte noch einhält. In der BDH-Studie gaben rund die Hälfte der „Nicht-Modernisierer“ dies als Grund gegen eine Heizungsmodernisierung an.

Dass viele Deutsche den Energieverbrauch im Gebäudebereich und die vorhandenen Einsparpotenziale stark unterschätzen, belegt der CO<sub>2</sub>-Gebäudereport des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): „38 Prozent der Hausbesitzer und Hausverwalter

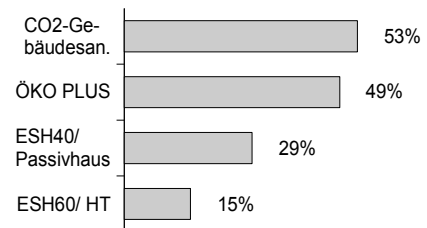


Abbildung 14 Nachfragerückgang bei KfW-Förderprogrammen 2007 gegenüber 2006

	2005	2006	2007
	11.983	22.327	15.810
Veränderung ggü. dem Vorjahr		+86%	-29%

Tabelle 4: Vom BMWi geförderte Energieberatungen in den Jahren 2005 bis 2007

	2005	2006	2007
	242.123	247.986	188.215
Veränderung ggü. dem Vorjahr		+2%	-24%

Tabelle 5: Baugenehmigungen in den Jahren 2005 bis 2007 laut Statistischem Bundesamt

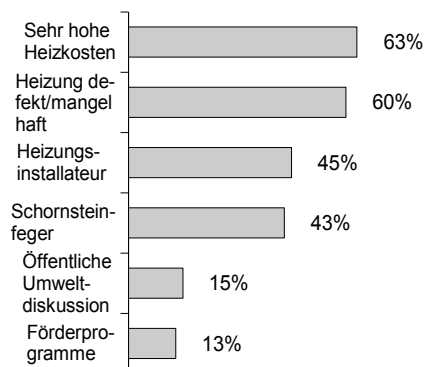


Abbildung 15 Gründe für eine vollzogene Heizungsmodernisierung laut GfK-Studie

<sup>40</sup>Quelle: Deutscher Bundestag, Drucksache 16/8818. Beschreibung der KfW-Programme und Definition der KfW-Standards Passivhaus, ESH-40 und ESH-60 siehe KfW (2007a), KfW (2007b) und KfW (2008).

<sup>41</sup>Hinweis: Im Vergleich zum Vorjahr standen 2006 ca. 9% mehr MAP-Mittel zur Verfügung, 2007 ca. 18%.

<sup>42</sup>Vgl. Deutscher Bundestag, Drucksache 16/8818 (S.10).

<sup>43</sup>Vgl. Schwarzburger (2008, S.11) und BDH (2008).

von bis 1979 erbauten Einfamilien-, Zweifamilien- oder Mehrfamilienhäusern halten eine Sanierung für unnötig.“ Ein Großteil der Mieter glaube, Energiesparlampen böten größere Sparpotenziale als der Energieverbrauch für Raumwärme.<sup>44</sup> Laut Report vermuten die wenigsten einen Korrekturbedarf beim eigenen Energieverbrauch: 61 Prozent schätzen ihn als durchschnittlich, 31 Prozent als unterdurchschnittlich und nur 7 Prozent als überdurchschnittlich ein.

Hinderlich sind auch lange Amortisationszeiten energetischer Sanierungsmaßnahmen, die vielfach mehr als zehn Jahre betragen. Nur 3 Prozent der Befragten im CO<sub>2</sub>-Gebäudereport war zu Sanierungsmaßnahmen bereit, wenn diese sich innerhalb von zwölf Jahren bezahlt machen. Die meisten, 47 Prozent, gaben eine Frist von fünf Jahren als akzeptabel an, 18 Prozent eine Frist von acht Jahren. Ein Viertel der Befragten lehnte Investitionen bei zeitlich versetztem Ertrag gänzlich ab.<sup>45</sup>

Für 2008 gibt es Anzeichen, dass sich die Nachfrage nach energieeffizienten Bau- und Sanierungsmaßnahmen wesentlich gebessert hat. So begründet die KfW die wiederholte Anhebung ihrer Kreditzinsen in diesem Jahr damit, dass sich die Nachfrage nach den oben genannten KfW-Förderprogrammen gegenüber dem ersten Halbjahr 2007 verdoppelt habe.<sup>46</sup>

Fazit: Die Nachfrage nach staatlichen Fördermitteln für Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudebereich brach im letzten Jahr deutlich ein. Bei Maßnahmen, die den Gebäudebestand betreffen, war der Rückgang mit rund 50 Prozent besonders hoch. Neben speziellen Umständen in den Jahren 2006 und 2007, die Fachleute als ursächlich für die Negativentwicklung im letzten Jahr heranziehen, zeigen sich im Gebäudebereich auch grundlegende Klimaschutz-Barrieren: So werden der bestehende Energieverbrauch oder die Rentabilität einer Sanierung oft unterschätzt bzw. sind unbekannt. Auch lange Amortisationszeiten schrecken vielfach ab.

## Flugverkehr

Der Flugverkehr hat in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen. Mittlerweile macht er die Treibhausgas-Reduktionen, die in anderen Gesellschaftsbereichen erzielt wurden, in großem Stil zunichte. Hierzu stellte das Europäische Parlament (2006) fest: „In diesem Tempo wird die Zunahme der Emissionen aus dem Luftverkehr mehr als ein Viertel der Reduktionen neutralisieren, die das Kyoto-Ziel der EU bis 2012 vorsieht.“

In Deutschland war der Flugverkehr laut Umweltbundesamt für einen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von etwa 26,5 Millionen Tonnen im Jahr 2006 verantwortlich – rund ein Sechstel aller Emissionen aus dem Verkehrssektor. Dabei sind diese Emissionen 2- bis 4-mal klimawirksamer als bodennahe Emissionen.<sup>47</sup> Noch ist der Flugverkehr nicht von politischen Instrumenten wie einer Treibstoffbesteuerung oder dem Europäischen Emissionshandelssystem (EHS) betroffen, die seinem Anteil am Klimawandel Rechnung tragen könnten. Individuell haben Passagiere jedoch seit einigen Jahren die Möglichkeit, über Organisationen wie *atmosfair* und *myclimate* in

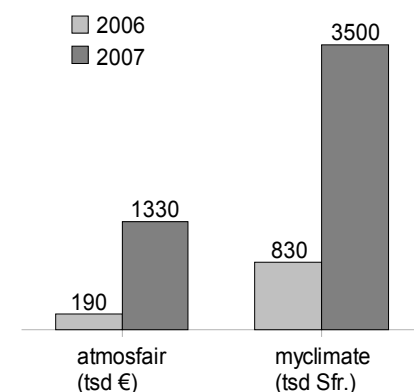


Abbildung 16 Kompensationszahlungen

<sup>44</sup>Vgl. BMVBS (2007, S.42) und BMVBS (2007, S.33).

<sup>45</sup>Vgl. BMVBS (2007, S.35 f.). Restliche Antworten „weiß nicht/keine Angabe“.

<sup>46</sup>Vgl. Schröter (2008).

<sup>47</sup>Vgl. Kolke et al. (2003, S.19).

Klimaschutzprojekte zu investieren, um ihre persönliche „CO<sub>2</sub>-Bilanz“ nach einem Flug zu verbessern.<sup>48</sup> *atmosfair* und *myclimate* verzeichneten im letzten Jahr einen enormen Zuwachs, bei *atmosfair* betragen die eingegangenen Zahlungen gegenüber 2006 etwa das Siebenfache, bei *myclimate* das Vierfache.

Die stark gestiegenen Kompensationszahlungen lassen auf ein höheres Klimabewusstsein unter Flugreisenden schließen.<sup>49</sup> Auch die Lufthansa gibt an, ihr seit kurzem verfügbares Ausgleichsangebot auf ausdrücklichen Kundenwunsch eingeführt zu haben. Andererseits stieg die Zahl der Flüge bzw. der Fluggäste in Deutschland erneut, wie Tabelle 2 zeigt.<sup>50</sup> Der seit längerem anhaltende Wachstumstrend der Flugbranche von etwa fünf Prozent pro Jahr setzte sich 2007 fort. Der Bundesverband der Deutschen Fluggesellschaften (BDF) ging im Frühjahr 2008 von einer weiteren Fortsetzung in den nächsten Jahren aus. Es bleibt jedoch abzuwarten, wie sich die aktuelle Explosion der Rohölpreise auf das tatsächliche Wachstum auswirken wird. Die Lufthansa musste beispielsweise jüngst bereits den Treibstoffzuschlag für ihre Tickets anheben.

	Flüge	Passagier- aufkommen
2006	1,78	154,5
2007	1,84	164,1
Veränderung	+3%	+6%

Tabelle 6: Flugverkehr in Deutschland (in Millionen), Statistisches Bundesamt (2008)

Trotz enorm gestiegener Einnahmen halten *atmosfair* und *myclimate* den Anteil der betreffenden Fluggäste noch für marginal: Schätzungsweise nicht einmal ein Prozent der Passagiere leisteten regelmäßige Kompensationen.

Fazit: Die steigenden Emissionen des Flugverkehrs haben eine erhebliche Auswirkung auf den Klimawandel. Ein Verzicht auf Flugreisen im Interesse des Klimaschutzes ist nicht feststellbar. Zwar nutzen deutlich mehr Passagiere „CO<sub>2</sub>-Ausgleichszahlungen“, dies findet aber auf niedrigem Niveau statt. Nach Schätzungen nehmen weniger als ein Prozent der Passagiere die Angebote von Organisationen wie *atmosfair* oder *myclimate* in Anspruch.

## **Fleisch**

Rund ein Siebtel der weltweiten Treibhausgas-Emissionen geht nach Aussage des internationalen Wissenschaftsrats zum Klimawandel (IPCC) auf den landwirtschaftlichen Bereich zurück.<sup>51</sup> Dabei schlägt die Tierhaltung besonders stark zu Buche. Die Produktion eines Kilogramms Rindfleisch verursacht beispielsweise mindestens 13 kg Kohlendioxid. Hinzu kommt ein immenser Energieverbrauch.<sup>52</sup> Konsumenten könnten den Ausstoß von landwirtschaftlichen Treibhausgasen daher am wirkungsvollsten durch einen geringeren Fleischkonsum senken. Dieser stieg im letzten Jahr jedoch leicht, der deutsche Pro-Kopf-Verzehr war der höchste seit 2003, wie Abbildung 17 zeigt.<sup>53</sup>

Unabhängig davon hat Bio-Fleisch eine deutliche bessere Klimabilanz als konventionelles Fleisch.<sup>54</sup> Das Bio-Fleisch-Segment nimmt sich in Deutschland jedoch noch äußerst bescheiden aus, auch im Vergleich zu anderen Bio-Lebensmitteln. Eine Analyse der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (ZMP) beziffert

<sup>48</sup>Weitere Klimaschutzagenturen sind beispielsweise *climate friendly* und *TRICORONA Green*.

<sup>49</sup>Hinweis: Nicht alle Zahlungen gehen notwendigerweise auf Flugreisen zurück.

<sup>50</sup>Quelle: Statistisches Bundesamt.

<sup>51</sup>Vgl. Barker et al. (2007).

<sup>52</sup>Vgl. Fritsche und Eberle (2007) und Fanelli (2007).

<sup>53</sup>Quelle: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV).

<sup>54</sup> Vgl. Fritsche und Eberle (2007), Niggli et al. (2007) und Fanelli (2007).

die Bio-Anteile der 2007 verkauften Produkte bei Rindfleisch auf 2,1 %, bei Fleischwaren/Wurst auf 0,8 %, bei Schweinefleisch auf 0,5 % und bei Geflügel auf 0,4 %.<sup>55</sup>

In der Analyse hatten die drei Segmente Fleischwaren/Wurst, Schweinefleisch und Geflügel den geringsten Bio-Anteil von 26 betrachteten Warengruppen. Bio-Rindfleisch lag mit Rang 19 ebenfalls im unteren Drittel. Den geringen Bio-Anteil bei Schweinefleisch führt der Verband der Fleischwirtschaft (VDF) darauf zurück, dass die Umstellung von konventioneller Produktion auf biologische bei Schweinefleisch deutlich schwieriger als bei Rindfleisch zu bewerkstelligen sei. Viele Landwirte schreckten vor den damit verbundenen betriebswirtschaftlichen Risiken zurück. Die aktuellen Zahlen der ZMP zur landwirtschaftlichen Produktionsstruktur in Deutschland sprechen für diese These. Sie belegen eine stärkere Diskrepanz der Bio-Anteile in der Erzeugung von Rind- und Schweinefleisch (4,13% vs. 0,36%) als im Handel.<sup>56</sup>

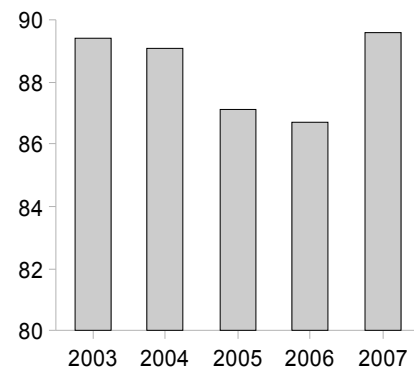


Abbildung 17 Fleischverzehr pro Kopf (kg/Jahr) in Deutschland laut BMELV

Hinsichtlich der Veränderung von 2006 auf 2007 ergibt sich ein etwas positiveres Bild. Im Vergleich zu anderen Warengruppen entwickelte sich der Anteil der Bio-Fleischprodukte überproportional stark und stieg bei Fleischwaren/Wurst um 24 %, bei Geflügel um 20,1 % und bei Fleisch um 9,8 %. Zum Vergleich: Die Menge der 2007 in Deutschland verkauften Bio-Lebensmittel stieg um 10,4 %, der Umsatz stieg um 18,4 % und lag bei rund 5,45 Mrd. €.<sup>57</sup>

Fazit: Der Anteil von Bio-Fleisch stieg 2007 im Vergleich zu anderen Bio-Lebensmitteln überdurchschnittlich stark, dennoch ist er noch marginal. Der Fleischverzehr insgesamt nahm zu.

<sup>55</sup> Vgl. Engelhardt, H. und Schaack, D. (2008). Nicht enthalten sind Großeinkäufe.

<sup>56</sup> Vgl. ZMP (2008).

<sup>57</sup> Vgl. Engelhardt, H. und Schaack, D. (2008).

## Quellen

- Arzt, Ingo (2008), *Der Licht-Klick*, in 'neue energie' 02/2008, S.39-47.
- Auer, Dr. Falk und Schote, Herbert (2007), *Feldtest Elektro-Wärmepumpen. Erfassung der Leistungsfähigkeit von Elektro-Wärmepumpen unter realistischen Betriebsbedingungen am Oberrhein*. <http://www.badenova.de/web/media/dokumente/unternehmensbereiche/pro/innovationsfonds/zwischenberichte/2006-08.pdf> [23. Juni 2008]
- Barker T., I. Bashmakov, L. Bernstein, J. E. Bogner, P. R. Bosch, R. Dave, O. R. Davidson, B. S. Fisher, S. Gupta, K. Halsnæs, G.J. Heij, S. Kahn Ribeiro, S. Kobayashi, M. D. Levine, D. L. Martino, O. Masera, B. Metz, L. A. Meyer, G.-J. Nabuurs, A. Najam, N. Nakicenovic, H. -H. Rogner, J. Roy, J. Sathaye, R. Schock, P. Shukla, R. E. H. Sims, P. Smith, D. A. Tirpak, D. Urge-Vorsatz, D. Zhou (2007), *Technical Summary*, in 'Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change' B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave, L. A. Meyer (Hrsg.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. [http://www.mnp.nl/ipcc/pages\\_media/FAR4docs/final\\_pdfs\\_ar4/TS.pdf](http://www.mnp.nl/ipcc/pages_media/FAR4docs/final_pdfs_ar4/TS.pdf) [23. Juni 2008]
- BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (2008), *Energie-Info. Endenergieverbrauch in Deutschland 2006*, Berlin. [http://www.ag-energiebilanzen.de/cms/verwaltung/files.php?path=../../daten/1204730661\\_91.0.74.253.pdf&name=Endenergieverbrauch\\_2006.pdf&mime=application/pdf](http://www.ag-energiebilanzen.de/cms/verwaltung/files.php?path=../../daten/1204730661_91.0.74.253.pdf&name=Endenergieverbrauch_2006.pdf&mime=application/pdf) [23. Juni 2008]
- BDH (2008), *Modernisierung von Heizungsanlagen. Short Summary - Quantitative Studie*. [http://www.bdh-koeln.de/html/pdf/pdf\\_presse/bdh\\_ergebnisse\\_shortversion.pdf](http://www.bdh-koeln.de/html/pdf/pdf_presse/bdh_ergebnisse_shortversion.pdf) [23. Juni 2008], Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik.
- Bensmann, Martin (2007), *Genug Pellets für alle*, in 'neue energie' 02/2007, S.36-39.
- BMU (2007), *Verkehr und Umwelt – Herausforderungen. Probleme und Erfolge der Verkehrs- und Umweltpolitik in Deutschland*. [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/verkehr\\_herausforderungen.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/verkehr_herausforderungen.pdf) [23. Juni 2008], Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.).
- BMVBS (2007), *CO2-Gebäudereport 2007*. [http://www.bmvbs.de/Anlage/original\\_1032130/CO2-Gebaedereport.pdf](http://www.bmvbs.de/Anlage/original_1032130/CO2-Gebaedereport.pdf) [23. Juni 2008], Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.).
- BSW-Solar (2008), *Statistische Zahlen der deutschen Solarthermiebranche*. [http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/content\\_files/faktenblatt\\_st\\_0208.pdf](http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/content_files/faktenblatt_st_0208.pdf) [23. Juni 2008], Bundesverband Solarwirtschaft, Berlin.
- DAT (2008), *Leitfaden zu Kraftstoffverbrauch und CO2-Emissionen aller neuen PKW-Modelle, die in Deutschland zum Verkauf angeboten werden. Ausgabe 2008*. <http://www.dat.de/leitfaden/LeitfadenCO2.pdf> [23. Juni 2008] Deutsche Automobil Treuhand GmbH (Hrsg.).
- EnergieAgentur.NRW (2008), *Holzpellets. Der Brennstoff der Zukunft*. <http://www.energieagentur.nrw.de/database/data/datainfopool/Holzpellets-D.pdf> [23. Juni 2008]
- Engelhardt, Heike und Schaack, Diana (2008), *Bio-Fleisch & Bio-Getreide - Märkte im Ungleichgewicht*. [http://www.zmp.de/agrarmarkt/branchen/oekomarkt/Biofach\\_2008\\_Getreide\\_Fleischmarkt.pdf](http://www.zmp.de/agrarmarkt/branchen/oekomarkt/Biofach_2008_Getreide_Fleischmarkt.pdf) [23. Juni 2008] Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (ZMP), Bonn.
- Europäisches Parlament (2006), *"Bericht über die Verringerung der Klimaauswirkungen des Luftverkehrs (2005/2249(INI))"*. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=>

[A6-2006-0201&language=DE&mode=XML](#) [23. Juni 2008]

Fanelli, Daniele (2007), *Meat is murder on the environment*, in 'The New Scientist' Vol. 195, Issue 2613, S.15.

Fritsche, Uwe R. und Eberle, Dr. Ulrike (2007), *Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln*. <http://www.oekoinstitut.de/oekodoc/328/2007-011-de.pdf> [23. Juni 2008] Öko-Institut, Freiburg.

KBA (2007), *Fahrzeugzulassungen. Neuzulassungen Emissionen, Kraftstoffe Jahr 2006*. Kraftfahrt-Bundesamt.

KBA (2008), *Fahrzeugzulassungen. Neuzulassungen Emissionen, Kraftstoffe Jahr 2007*. Kraftfahrt-Bundesamt.

KfW (2007a), *Merkblatt - CO2-Gebäudesanierungsprogramm (130 - Kredit)*. Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). [http://www.kfw-foerderbank.de/DE/Home/Service/KfW-Formul26/Merkblaetter/Bauen\\_Wohnen\\_Energie\\_sparen/CO2-Gebaendesanierungsprogramm-Kredit/index.jsp](http://www.kfw-foerderbank.de/DE/Home/Service/KfW-Formul26/Merkblaetter/Bauen_Wohnen_Energie_sparen/CO2-Gebaendesanierungsprogramm-Kredit/index.jsp) [23. Juni 2008]

KfW (2007b), *Merkblatt - Ökologisch Bauen (144, 145)*. Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). [http://www.kfw-foerderbank.de/DE/Home/Service/KfW-Formul26/Merkblaetter/Bauen\\_Wohnen\\_Energie\\_sparen/Oekologisch\\_Bauen/index.jsp](http://www.kfw-foerderbank.de/DE/Home/Service/KfW-Formul26/Merkblaetter/Bauen_Wohnen_Energie_sparen/Oekologisch_Bauen/index.jsp) [23. Juni 2008]

KfW (2008), *Merkblatt - Wohnraum Modernisieren (141, 143)*. Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). [http://www.kfw-foerderbank.de/DE/Home/Service/KfW-Formul26/Merkblaetter/Bauen\\_Wohnen\\_Energie\\_sparen/Wohnraum\\_modernisieren/index.jsp](http://www.kfw-foerderbank.de/DE/Home/Service/KfW-Formul26/Merkblaetter/Bauen_Wohnen_Energie_sparen/Wohnraum_modernisieren/index.jsp) [23. Juni 2008]

Kolke, Reinhard und Jäcker, Michael und Rauterberg-Wulff, Annette und Verron, Hedwig und Zimmer, Wiebke und Ostermeier, Andreas und Stinshoff, Klaus und Pech, Christian (2003), *CO2-Minderung im Verkehr. Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes*. Umweltbundesamt (Hrsg.). <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3327.pdf> [23. Juni 2008]

Lönker, Oliver (2006), *Weniger ist mehr*, in 'neue energie' 11/2006, S.20-25.

Lübbert, Dr. Daniel (2007), *CO2-Bilanzen verschiedener Energieträger im Vergleich. Zur Klimafreundlichkeit von fossilen Energien, Kernenergie und erneuerbaren Energien*. [http://www.bundestag.de/wissen/analysen/2007/CO2-Bilanzen\\_verschiedener\\_Energietraeger\\_im\\_Vergleich.pdf](http://www.bundestag.de/wissen/analysen/2007/CO2-Bilanzen_verschiedener_Energietraeger_im_Vergleich.pdf) [23. Juni 2008] Wissenschaftlicher Dienst des Deutschen Bundestages.

Niggli, Urs und Schmid, Heinz und Fliessbach, Andreas (2007), *Organic Farming and Climate Change*, FiBL - Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Frick. [http://www.intracen.org/organics/documents/organic\\_farming\\_and\\_climate\\_change.pdf](http://www.intracen.org/organics/documents/organic_farming_and_climate_change.pdf) [23. Juni 2008] International Trade Centre UNCTAD/WTO (Hrsg.).

Pander, Jürgen (2007), *Mit Vollgas in den Weltuntergang*, <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/0,1518,464308,00.html> [23. Juni 2008]

Quaschnig, Volker (2006), *Renaissance der Wärmepumpe*, in 'Sonne Wind & Wärme' 09/2006, S.28-31. <http://www.volker-quaschnig.de/artikel/waermepumpe/index.html> [23. Juni 2008]

Rüdenauer, Ina und Seifried, Dieter und Gensch, Carl-Otto (2007), *Kosten und Nutzen eines Prämienprogramms für besonders effiziente Kühl- und Gefriergeräte*, Öko-Institut, Freiburg. Studie im Auftrag des Zentralverbands Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI).

Schächtele, Katharina und Hertle, Hans (2007), *Die CO2 Bilanz des Bürgers. Recherche für ein internetbasiertes Tool zur Erstellung persönlicher CO2 Bilanzen*, ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung, Heidelberg. Im Auftrag des Umweltbundesamtes (Hrsg.). <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3327.pdf>

[23. Juni 2008]

Schröter, Hans Georg (2008), *Ökologisches Bauen wird teurer*, Frankfurter Rundschau, 23. Juni 2008.  
[http://www.fr-online.de/in\\_und\\_ausland/wirtschaft/aktuell/?cnt=1352169](http://www.fr-online.de/in_und_ausland/wirtschaft/aktuell/?cnt=1352169) [23. Juni 2008]

Schwarzburger, Heiko (2008), *Konsumforscher suchen ungebobene Schätze*, in 'neue wärme' 01/2008, S.10-12.

Siderius, Hans-Paul und Loozen, Annemie (2003), *Energy Premium Scheme EPR for domestic appliances in the Netherlands*, 'ecee 2003 Summer Study proceedings', European Council for an Energy Efficient Economy (ecee), Stockholm. [http://www.ecee.org/conference\\_proceedings/ecee/2003c/Panel\\_4/4106siderius/](http://www.ecee.org/conference_proceedings/ecee/2003c/Panel_4/4106siderius/)  
[23. Juni 2008]

Sivardière, Jean (2008), *Von der autogerechten zur autofreien Stadt*, in 'Atlas der Globalisierung spezial - Klima', S.76-77. Le Monde diplomatique (Hrsg.).

Statistisches Bundesamt (2006), *Umweltnutzung und Wirtschaft. Bericht zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen 2006*, Wiesbaden. <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/UmweltnutzungWirtschaft,property=file.pdf> [23. Juni 2008]

Umweltbundesamt (2007), *CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Quellgruppen*. <http://www.umweltbundesamt-umwelt-deutschland.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2842> [23. Juni 2008]

Vidal, Dominique (2008), *Mitmachen, damit auch die Politik mitspielt*, in 'Atlas der Globalisierung spezial - Klima', S.60-61. Le Monde diplomatique (Hrsg.).

ZMP (2008), *Ökomarkt Jahrbuch 2008*, Bonn. Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (ZMP).

## Anhang

	A++	A+	A	B	C
<b>Kühlgeräte</b>					
2006	1,5	24	60	14,5	-
2007	3	31	56	10	-
<b>Veränderung in %</b>	<b>+ 100</b>	<b>+ 29,2</b>	<b>-6,7</b>	<b>-31,0</b>	
<b>Gefriergeräte</b>					
2006	8	30	54	8	-
2007	11	36	49	4	-
<b>Veränderung in %</b>	<b>+ 37,5</b>	<b>+ 20,0</b>	<b>-9,3</b>	<b>-50,0</b>	

Tabelle 7: Geschätzter Marktanteil nach Effizienzklassen laut ZVEI, in %

	Kühlgeräte	Gefriergeräte
2006	+ 5 %	+ 1 %
2007	- 5 %	- 4 %

Tabelle 8: Absatzentwicklung Gesamtmarkt Kühlen und Gefrieren laut ZVEI

	Warmwasser-WP	Heizungs-WP (Erdreich)	Heizungs-WP (Grundwasser)	Luft-WP	Summe	Summe ohne Luft-WP
2006	7.575	24.195	4.410	15.281	51.461	36.180
2007	7.354	23.402	3.409	17.838	52.003	34.165
<b>Veränd.,%</b>	<b>-2,9</b>	<b>-3,3</b>	<b>-22,7</b>	<b>16,7</b>	<b>1,1</b>	<b>-5,6</b>

Tabelle 9 Wärmepumpenabsatz laut Bundesverband WärmePumpe (BWP)

	Anträge	Betrag (in Mio €)
2006	43.415	3.472
2007	20.432	1.927
<b>Veränd.</b>	<b>-53 %</b>	<b>-44 %</b>

Tabelle 10: KfW-CO2-Gebäudesanierungsprogramm

	Anträge	Betrag (in Mio €)
2006	32.556	2.209
2007	26.504	2.101
<b>Veränd.</b>	<b>-19 %</b>	<b>-5 %</b>

Tabelle 11: KfW-Programm „Ökologisches Bauen“ (ESH-40, ESH-60)