

# Energetische Potenziale im Gebäudebestand

Hans Erhorn  
Fraunhofer IBP  
hans.erhorn@  
ibp.fraunhofer.de

Prof. Dr. Gerd Hauser  
Fraunhofer IBP  
gerd.hauser@  
ibp.fraunhofer.de

Peter Michael Nast  
DLR  
michael.nast@dlr.de

Dr. Dietrich Schmidt  
Fraunhofer IBP  
dietrich.schmidt@  
ibp.fraunhofer.de

Das größte Reduktionspotenzial des Endenergieverbrauchs in Deutschland entfällt auf das Heizen von Gebäuden und deren Warmwasserbereitung. Im Rahmen der Analysen zum CO<sub>2</sub>-Gebäudereport 2007<sup>1</sup> des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) wurden die erschließbaren Einsparpotenziale herausgearbeitet, und die derzeitigen Hemmnisse bei deren Umsetzung durchleuchtet. Im Folgenden werden die wichtigsten Erkenntnisse zusammenfassend dargestellt.

## Trendwende beim Heizenergieverbrauch durch mehr Energieeffizienz

Fast 40 Prozent der Endenergie in Deutschland entfallen auf das Heizen von Gebäuden und die Warmwasserbereitung. Deutlich mehr als die Hälfte davon wird für die Raumwärme in privaten Haushalten verwendet.

Erfreulicherweise ist der Energieverbrauch in diesem Bereich seit 1996 rückläufig und entsprach 2006 in etwa dem Stand von 1990, obwohl die Wohnfläche in der Zwischenzeit durch Neubaumaßnahmen um über zehn Prozent zunahm (*Abbildung 1*). Der Rückgang resultiert aus durchgeführten energetischen Modernisierungsmaßnahmen in der Gebäudehülle und der effizienteren Nutzung von Energie zur Erzeugung von Wärme. Dies hat, in Kombination mit einem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß privater Haushalte im Wohnbereich von 1990 bis 2005 um 16 Prozent gesenkt.

## Gestiegene Sanierungsquote

Die Quote des jährlich umfassend sanierten Gebäudebestands stieg von 1,6 Prozent (1994) auf 2,2 Prozent (2006). Saniert wird vor allem, um Energiekosten zu senken. Klimaschutz allein wirkt bislang kaum als Motiv für Bauherren. Es ist festzustellen, dass in den letzten Jahren weniger Energie für die Beheizung von Wohngebäuden verbraucht wurde. Dies liegt nicht vorrangig an den hohen Anforderungen an Neubauten (denn jedes neu errichtete Gebäude benötigt zusätzliche Energie), sondern hauptsächlich an der sich allmählich beschleunigenden Altbausanierung.

## Noch hohes Potenzial für Energie- und Kosteneinsparung

Insgesamt liegt der Energieverbrauch in Wohngebäuden immer noch auf einem hohen Niveau. Besonders Altbauten weisen erhebliche Modernisierungspotenziale auf, denn über 70 % der möglichen energetischen Sanierungsmaßnahmen in Altbauten wurden im Zeitraum von 1989 bis 2006 noch nicht durchgeführt und warten noch auf eine Sanierung (*Abbildung 2*). Im nichtsanierten Altbaubestand könnten Dämmmaßnahmen und modernisierte Heizungsanlagen erhebliche Mengen an Energie sparen und damit CO<sub>2</sub>-Emissionen senken. Der kontinuierliche Anstieg der Energiekosten belastet die privaten Haushalte erheblich. Durch deutlich gesteigerte Sanierungsaktivitäten und -qualitäten sowie Anforderungen an den Neubau können bis 2020, je nach unterstelltem Szenario, zusätzlich zwischen 19 und 51 Milliarden Euro Heizkosten eingespart werden.

<sup>1</sup> BMVBS (Hrsg.): CO<sub>2</sub>-Gebäudereport 2007

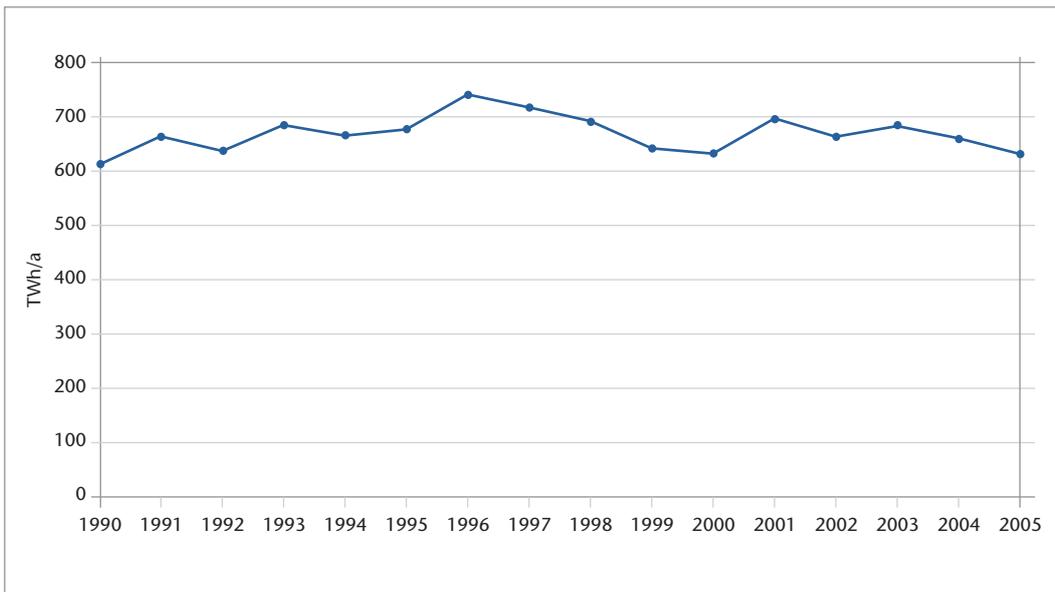


Abbildung 1  
Endenergieverbrauch  
in privaten Haushalten  
für Heizwärme, inklusi-  
ve Strom zum Heizen  
und Fernwärme

Quelle: Umweltbundesamt  
2007

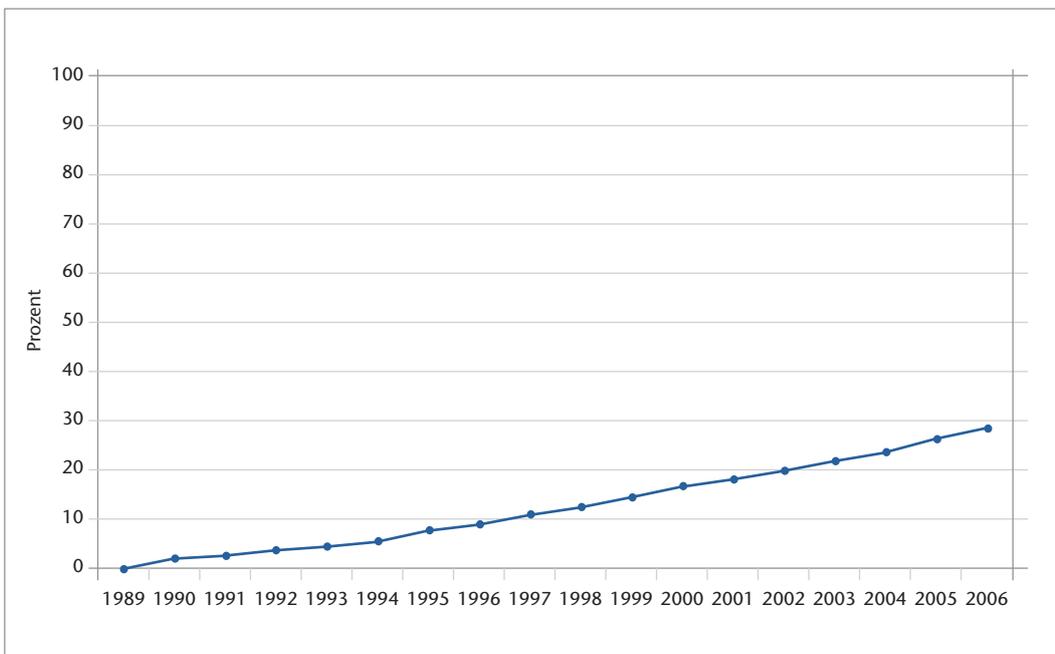


Abbildung 2  
Kumulierte Quote der  
vollsanisierten Altbauten  
(Baujahr 1900 bis  
1979), im Zeitraum  
1989 bis 2006.

Quelle: Technomar  
Eigentümerbefragung,  
co2online

## Dämmmaßnahmen gewinnen an Bedeutung

Altbaubesitzern ist oft nicht klar, wie sinnvoll und wirtschaftlich die energetische Modernisierung ihrer Gebäude meist ist. Denn sie sanieren vor allem, um Energiekosten zu sparen. Seit den 1990er wurden viele Ölheizungen und Kohleöfen durch Gasheizungen ersetzt. Bei den 2006 neu installierten Heizungsanlagen betrug der Anteil der Gasheizungen fast 60 Prozent<sup>2</sup>.

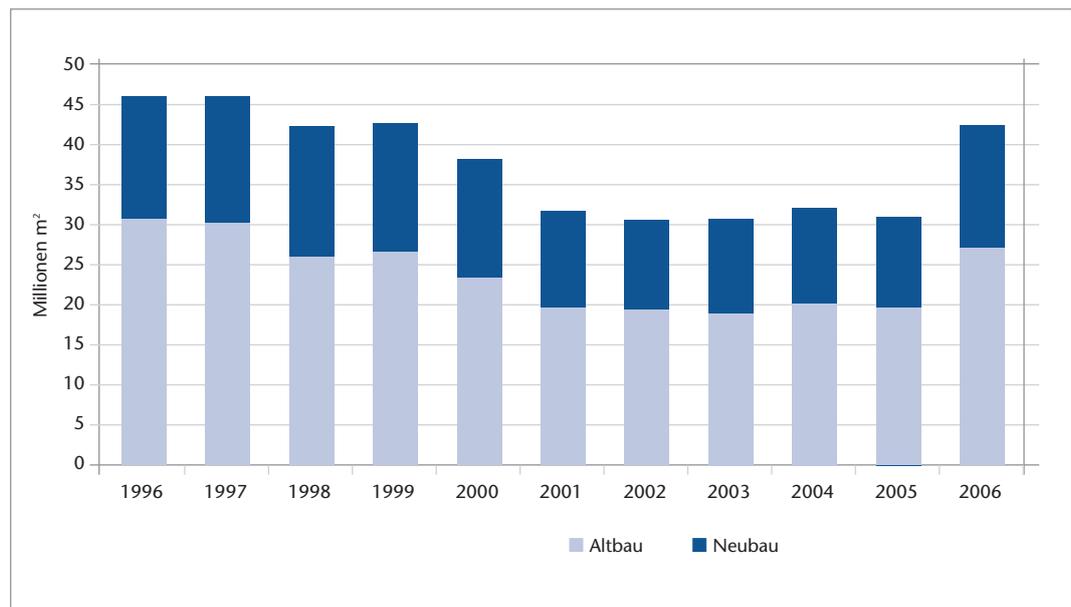
Auch die erneuerbaren Energien gewinnen an Bedeutung. Seit 2002 hat sich das Interesse für Heizungssysteme, die erneuerbare Energien nutzen, kontinuierlich erhöht. 2006 wurden in Deutschland so viele Wärmepumpen, Pelletheizungen und Solarthermieanlagen wie noch nie zuvor installiert.

Aktuell ist eine Verlagerung der Investitionen weg von der Erneuerung von Heizungen im

<sup>2</sup> Quelle: BDEW 2007

Abbildung 3  
Verbaute Dämmfläche  
von Wärmedämm-  
Verbundsystemen in  
Neu- und Altbauten

Quelle: FWDVS 2007



Altbaubestand hin zu Wärmeschutzmaßnahmen zu beobachten. Das Interesse an Gebäudedämmung ist sehr hoch, unter anderem weil viele Hauseigentümer nach Erneuerung ihrer Heizung nun auch die Dämmung angehen wollen (siehe *Abbildung 3*).

## Förderungen bekannt machen

Insgesamt werden in allen Modernisierungsbereichen zwar verstärkt energieeffiziente Technologien gewählt. Dennoch werden die sich bietenden Möglichkeiten nicht vollständig genutzt. Hauptgrund dafür sind hohe Anfangsinvestitionen. Um das enorme Energiesparpotenzial besser auszuschöpfen, müssen Hauseigentümer wie Mieter weiter über ihren Nutzen informiert werden. Die hohen Anforderungen der Energieeinsparverordnung, die aufgestockten Fördermittel des CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramms sowie Forschungs- und Demonstrationsprogramme haben maßgeblich zu den bisherigen Erfolgen beigetragen. Die Maßnahmen, die allein 2006 und 2007 durch die KfW-Bank gefördert wurden, bewirken zukünftig eine jährliche Minderung von nahezu 3 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## Szenario für die Zukunft

Nachhaltige CO<sub>2</sub>-Minderung durch steigende Anforderungen an den Neubau und intensivere Bemühungen im Gebäudebestand:

Die Bundesregierung hat weitreichende Beschlüsse im „Integrierten Klima- und Energieprogramm (IEKP)<sup>3</sup> gefasst, die momentan umgesetzt werden. Aus wirtschaftlichen und ökologischen Überlegungen muss sowohl die Sanierungsquote als auch die Sanierungstiefe der energetischen Sanierungsmaßnahmen erhöht werden. Daneben empfehlen sich auch verschärfte Anforderungen an neu zu errichtende Gebäude, da sich energetisch effizientes Bauen für Mieter und Vermieter rechnet.

Wie die im CO<sub>2</sub>-Gebäudereport 2007<sup>4</sup> untersuchten Szenarien zeigen, ist durch eine Kombination von verschiedenen, wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen eine Reduktion des Endenergiebedarfs für Heizwärme und damit verbunden eine Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 20 bis 40 Prozent möglich. Um die 40 Prozent zu erreichen, bedürfte es eines umfangreichen Maßnahmenpakets:

- Steigerung der energetischen Vollsanierungsrate von Gebäuden kurzfristig auf mindestens drei Prozent pro Jahr

<sup>3</sup> BMU 2008

<sup>4</sup> BMVBS (Hrsg.): CO<sub>2</sub>-Gebäudereport 2007

- Anhebung der Anforderungen an die energetische Qualität der Sanierungsmaßnahmen um mindestens 30 Prozent
- Jährliche Steigerung des Anteils erneuerbarer Energiesysteme bei der Wärmeerzeugung
- Bei Neubauten müsste der Energiebedarf kurzfristig um 30 Prozent und mittelfristig um 50 Prozent (gegenüber der Energieeinsparverordnung von 2007) gesenkt werden.

## Kontinuität in Forschungs- und Umsetzungsförderung zahlt sich aus

Die Bundesregierung betreibt seit Ende der 1970er Jahre ein intensives Forschungs- und Demonstrationsprogramm, um das energieeffiziente Bauen in Deutschland voran zu treiben. Die Erfolge dieser kontinuierlichen Förderprogramme sind heute in der zum Baustandard gewordenen Niedrigenergiebauweise sichtbar.

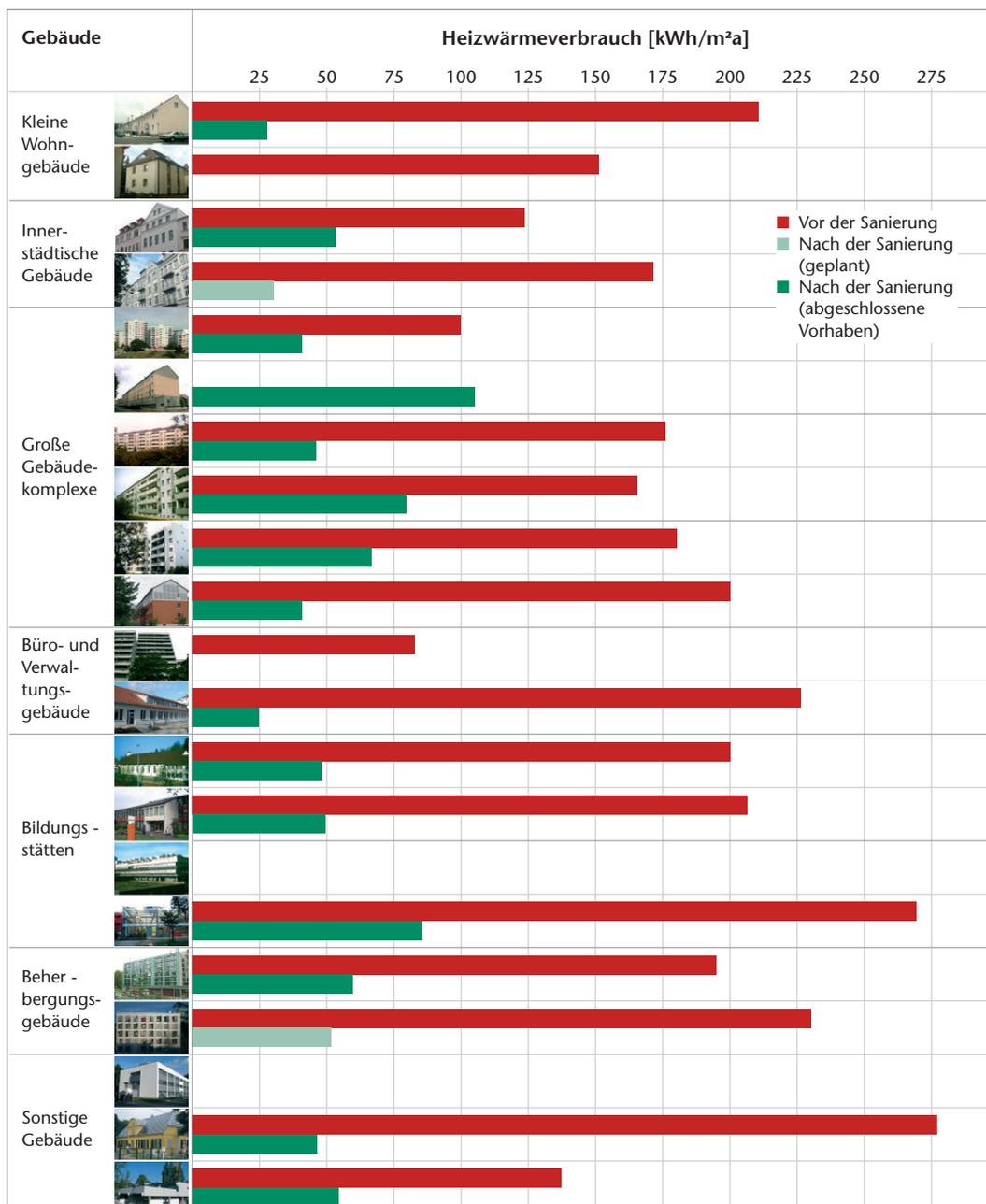


Abbildung 1 Heizwärmeverbrauchswerte vor und nach der energetischen Sanierung der Demonstrationsgebäude im Bundesförderprogramm EnSan. Bei gesplitteten grünen Balken sind die Ergebnisse von zwei Heizperioden eingetragen. Bei Häusern ohne grünen Balken erfolgte noch keine Messung des Heizwärmeverbrauchs nach der energetischen Sanierung.

Quelle: Fraunhofer IBP

Abbildung 5  
Bundesbauminister  
Wolfgang Tiefensee  
(BMVBS) präsentiert  
den Energieausweis,  
der die Gesamtenergie-  
effizienz von Gebäuden  
aufzeigt

Quelle: BMVBS



Besonders wichtig waren dabei die großen Demonstrationsprojekte, in denen sich konkurrierende Unternehmen der Bau- und Heizungsindustrie im offenen Wettbewerb den neuen Herausforderungen stellten.

Forschung und Entwicklung konzentrierten sich bis Mitte der 1990er Jahre im Wesentlichen auf den Neubau, seit Ende der 1990er Jahre werden auch die bestehende Bausubstanz in die Forschungsprogramme eingebunden. Im Rahmen der Demonstrationsprojekte werden energieeffiziente Musterlösungen für verschiedene Gebäudetypen und Baualtersgruppen umgesetzt. Die dabei erzielten Energiverbrauchswerte lagen in aller Regel zwei Drittel unter den Werten vor der Sanierung und sie unterschreiten häufig sogar die Mindestanforderungen an vergleichbare Neubauten.

Die Ergebnisse aus den Forschungsprogrammen machen das erhebliche Einsparpotenzial deutlich, das mit dem energieeffizienten Bauen und der energetischen Sanierung in allen Gebäudetypen weiterhin erschließbar ist, fördern neue Technologien zur Marktreife und setzen Impulse für weitergehende, breitenwirksam angelegte Modellvorhaben der Deutschen Energie Agentur (dena) und Förderprogramme der KfW zum energieeffizienten Bauen und Sanieren.

## Energieausweise zeigen Potenziale auf

Die Europäische Kommission verlangt in ihrer Richtlinie „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“, dass bei Neubau, Kauf oder Vermietung von Gebäuden künftig ein Energieausweis vorgelegt wird. Diese Richtlinie wurde in Deutschland mit Wirkung vom 1. Oktober 2007 durch eine Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV) erlassen.

Feldversuche haben ergeben, dass Einfamilienhausbesitzer und Privatvermieter, die den Ausweis in Auftrag gaben, mit der Kompetenz, Neutralität und der Erläuterung des Energieausweises sowie dem Verfahren „zufrieden“ bis „sehr zufrieden“ waren. Die Wohnbaugesellschaften waren hinsichtlich der Zeitdauer, des eigenen Aufwands und der Erläuterungen etwas kritischer. Bei etwa der Hälfte der Befragten entsprach die Gesamtbewertung des Hauses den Erwartungen; knapp 30 Prozent hatten ein besseres und unter zehn Prozent ein schlechteres Ergebnis erwartet.

**Der Energieausweis kann dazu beitragen, das Kostenbewusstsein von Mietern und Vermietern für Heizung und Warmwasserbereitstellung zu verändern.**