KFW-RESEARCH

Akzente

STUDIEN BELEGEN WIRKSAMKEIT UND EFFIZIENZ DES CO2-GEBÄUDESANIERUNGSPROGRAMMS

Nr. 4, August 2009

KfW BANKENGRUPPE

Herausgeber
KfW Bankengruppe
Palmengartenstraße 5-9
60325 Frankfurt am Main
Telefon 069 7431-0
Telefax 069 7431-2944
www.kfw.de

Redaktion
KfW Bankengruppe
Abteilung Volkswirtschaft
research@kfw.de

Martin Müller
Telefon 069 7431-3944
Copyright Titelbild: KfW Bildarchiv /Angelika Kohlmeier
Frankfurt am Main, August 2009

STUDIEN BELEGEN WIRKSAMKEIT UND EFFIZIENZ DES CO_2-GEBÄUDESANIERUNGSPROGRAMMS

Zwei Studien zur Evaluierung der Förderwirkungen

Die KfW Bankengruppe lässt in Kooperation mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung die Ergebnisse und Wirkungen ihrer Förderung des energieeffizienten Bauens und Sanierens regelmäßig durch Forschungsinstitute evaluieren. Im Sommer 2009 sind dazu zwei Studien veröffentlicht worden.

Studien „Effekte des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms 2008“ und „Gesamtwirtschaftliche CO_2-Vermeidungskosten der energetischen Gebäudesanierung und Kosten der Förderung für den Bundeshaushalt im Rahmen des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms“ veröffentlicht.

Die Studie „Effekte des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms 2008“ hat das Bremer Energieinstitut in Kooperation mit dem Institut Wohnen und Umwelt und dem Institut für Statistik der Universität Bremen im Rahmen der jährlichen Programmevaluierung angefertigt. Sie enthält Berechnungen der mit den geförderten Maßnahmen erzielten Treibhausgasreduktion, der Energie- und Heizkostenersparnisse sowie der Arbeitsplatzeffekte.

Die Studie „Gesamtwirtschaftliche CO_2-Vermeidungskosten der energetischen Gebäudesanierung und Kosten der Förderung für den Bundeshaushalt im Rahmen des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms“ hat das Forschungszentrum Jülich erstellt.[1]

Die Ergebnisse beider Studien zeigen, dass die Förderung des energieeffizienten Bauens und Sanierens durch Bund und KfW Bankengruppe einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutzziel der Bundesregierung und zur Stärkung der Konjunktur und des Arbeitsmarktes leisten. Zudem erbringen die geförderten Energieeinsparinvestitionen langfristig bedeutsame gesamtwirtschaftliche Erträge. Diese positiven Wirkungen zahlen sich auch für den Staatshaushalt aus, der durch die Produktions-, Beschäftigungs- und Arbeitsplatzeffekte kurzfristig erheblich von der Förderung profitiert.

Energie- und Heizkostenersparnis, Treibhausgasminderung

Im Jahr 2008 hat die KfW Bankengruppe im CO_2-Gebäudesanierungsprogramm mehr als 36.000 Förderkredite und Zuschüsse

[1] Die Studien sind im Internet unter www.kfw.de als PDF-Dateien in der Rubrik Research / Schwerpunkt- / Sonderthemen verfügbar.

in Höhe von insgesamt 2,9 Mrd. EUR zugesagt. Damit wurden Energieeinsparinvestitionen in 134.000 Wohneinheiten gefördert. Die daraus resultierende Energie- und Heizkostenersparnis sowie die Treibhausgasreduktion haben das Bremer Energieinstitut et al. auf Basis einer geschichteten Zufallsstichprobe geschätzt.

Die geförderten Gebäudesanierungen bewirken erhebliche Minderungen von Energieverbrauch, Heizkosten und Treibhausgasemissionen.

Die Schätzung gelangte zu folgenden Ergebnissen: Mit den geförderten energetischen Sanierungen wurde eine Endenergieeinsparung von ca. 1.530 GWh/a erreicht. Damit konnte der Energieverbrauch der Wohngebäude halbiert werden. Durch diese Energieeinsparung können Wohnungseigentümer und Mieter voraussichtlich Heizkosten in Höhe von 3,1 Mrd. EUR einsparen. Dies entspricht dem Barwert der Heizkostenersparnisse über die voraussichtliche durchschnittliche Lebensdauer der Maßnahmen von 30 Jahren. Die voraussichtliche Heizkostenersparnis deckt die Investitionskosten zu 97 % ab. Die geförderten energetischen Sanierungen amortisieren sich somit langfristig bereits ohne Förderung weit gehend. Die mit den Energieeinsparungen und Energieträgerwechseln bewirkte Treibhausgasreduktion betrug rund 546.000 Tonnen. Damit konnte der Treibhausgasausstoß um 58 % reduziert werden.

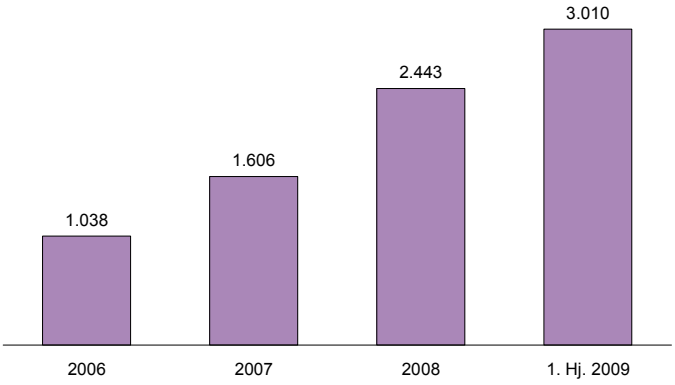
Die KfW-Programme zum energieeffizienten Bauen und Sanieren gehören zu den bedeutsamsten Maßnahmen des integrierten Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung.

KfW Research hat auf Basis der Studienergebnisse die Treibhausgasminderung aller aus dem Bundeshaushalt verbilligten KfW-Programme zum energieeffizienten Bauen und Sanieren geschätzt.[2] Daraus ergab sich für den Zeitraum von 2006 bis zum ersten Halbjahr 2009 eine kumulierte Minderung des jährlichen Treibhausgasausstoßes um 3 Mio. t (Grafik 1). Zum Vergleich: Der jährliche Treibhausgasausstoß durch private Haushalte müsste von 2006 bis 2020 um rd. 35 Mio. t reduziert werden, wenn man sie am Minderungsziel der Bundesregierung für Deutschland proportional beteiligt. Die geförderten Maßnahmen haben somit bis zum ersten Halbjahr 2009 bereits 9 % der dafür erforderlichen Reduktion erbracht. Würden sie bis 2020 im bisherigen Umfang fortgeführt, läge ihr Beitrag bei etwa 45 %. Damit gehören die KfW-Programme zu den bedeutsamsten Maßnahmen des Integrierten Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung.

---

[2] Die KfW-Programme zum energieeffizienten Bauen und Sanieren wurden im April 2009 zusammengefasst zu den Programmen Energieeffizient Sanieren für bestehende Wohngebäude und Energieeffizient Bauen für Neubauten.

FÖRDERWIRKUNGEN DES CO_2-GEBÄUDESANIERUNGSPROGRAMMS



Grafik 1: Dauerhafte Minderung der jährlichen Treibhausgasemissionen in den KfW-Programmen zum energieeffizienten Bauen und Sanieren (1.000 t)

Beschäftigungswirkungen vor allem im Mittelstand

Energieeffizientes Bauen und Sanieren hat erhebliche Arbeitspatzwirkungen, vor allem in der mittelständischen Bauwirtschaft und im Handwerk.

Allein mit den im Jahr 2008 im CO_2-Gebäudesanierungsprogramm geförderten Investitionen in Höhe von 3,2 Mrd. EUR konnten 51.000 Arbeitsplätze für ein Jahr gesichert oder neu geschaffen werden. Rund 80 % der Beschäftigungseffekte kommen mittelständischen Unternehmen in der Bauwirtschaft, im Handwerk und in den Zulieferbetrieben zugute.

KfW Research hat auch die auf Basis einer Input-Output-Analyse ermittelten Beschäftigungseffekte auf alle KfW-Programme zum energieeffizienten Bauen und Sanieren hochgerechnet. Danach konnten allein durch die im Jahr 2008 geförderten Sanierungen 210.000 Arbeitsplätze für ein Jahr gesichert oder neu geschaffen werden. Im ersten Halbjahr 2009 waren es 123.000 Arbeitsplätze. Die Programme leisten damit einen bedeutsamen Beitrag zur Stärkung der Konjunktur und des Arbeitsmarktes. Die Bundesregierung hat die Mittel für die KfW-Programmfamilie zur Förderung des energieeffizienten Bauens und Sanierens im Rahmen des ersten Konjunkturpakets zur Beschäftigungssicherung durch Wachstumsstärkung um 3 Mrd. EUR aufgestockt.

Gesamtwirtschaftliche CO_2-Vermeidungskosten der energetischen Gebäudesanierung

Um die gesamtwirtschaftlichen CO_2-Vermeidungskosten der geförderten energetischen Gebäudesanierungen zu ermitteln, hat das Forschungszentrum Jülich den Kosten der energetischen Sa-

Gesamtwirtschaftliche Erträge der energetischen Gebäudesanierung: eingesparte Energiekosten, erhöhte Gebäude- und Wohnwerte, vermiedene Umweltschäden.

nierungsmaßnahmen die einzel- und gesamtwirtschaftlichen Erträge gegenübergestellt. Zu den Erträgen zählen unter anderem:

- Die eingesparten Heizkosten.
- Der Zusatznutzen für Wohneigentümer, Mieter und Vermieter über die Heizkosteneinsparungen hinaus. Dieser besteht in einer Erhöhung der Gebäude- und Wohnwerte sowie einer längeren Nutzungsdauer der Gebäude durch die Sanierung.
- Die langfristig vermiedenen Umweltschäden durch die Treibhausgasreduktion.

Der Zusatznutzen in der Wohnungswirtschaft aus den erhöhten Gebäude- und Wohnwerten zahlt sich für Vermieter durch Mieterhöhungen aus. Für die Mieter besteht der Nutzen in den geringeren Heizkosten und dem gesteigerten Wohnwert durch die Verbesserung des Raumklimas, die Vermeidung von Feuchtigkeitsschäden und Schimmelbildung oder einer schöneren Außenfassade. Zudem kann auch bei Mietern eine Bereitschaft bestehen, für die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen einen finanziellen Beitrag zu leisten. Ist die Zahlungsbereitschaft der Mieter für ihren Nutzen aus der energetischen Sanierung größer als die Mieterhöhung, hat sich die Investition auch für sie ausgezahlt.

Die Quantifizierung des Zusatznutzens der Wohnungswirtschaft und der vermiedenen Umweltschäden ist nur unter Unsicherheit möglich. Das Forschungszentrum Jülich hat dazu verschiedene Szenarien durchgerechnet. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der Schätzergebnisse für die eingesparten Heizkosten und die erzielte Treibhausgasreduktion lassen sich gesamtwirtschaftliche CO_2-Vermeidungskosten abschätzen.[3]

In der untersten Zeile von Tabelle 1 sind die Ergebnisse für die Jahre 2005 bis 2007 aufgeführt.[4] Szenario OG entspricht der Obergrenze und Szenario UG der Untergrenze der quantifizierbaren gesamtwirtschaftlichen CO_2-Vermeidungskosten. Negative CO_2-Vermeidungskosten bedeuten einen gesamtwirtschaftlichen

[3] CO_2-Vermeidungskosten wird hier wie in der Studie synonym für Treibhausgasvermeidungskosten benutzt.

[4] Bei diesen Szenarien wurde angenommen, dass die Zahlungsbereitschaft der Mieter für die energetische Modernisierung der Mieterhöhung entspricht.

Gewinn. Für Szenario UG ergibt sich durchgehend ein gesamtwirtschaftlicher Gewinn. 2007 betrug dieser 353 EUR je vermiedener Tonne CO_2. Für Szenario OG ist das Ergebnis nicht eindeutig. 2005 erbrachten die energetischen Sanierungen CO_2-Vermeidungsgewinne von 7 EUR je vermiedener Tonne CO_2 2006 und 2007 Verluste.

Tabelle 1: Gesamtwirtschaftliche CO_2-Vermeidungskosten der energetischen Gebäudesanierung (EUR / t CO_2)

		2005	2006	2007
Investitionskosten		152	170	216
Brennstoffkosteneinsparung		137	141	161
Zusatznutzen Wohnungssektor	SZ UG	215	253	338
	SZ OG	0	0	0
Vermiedene Umweltschäden	SZ UG	66	67	69
	SZ OG	22	22	23
Gesamtwirtschaftliche CO_2-Vermeidungskosten	SZ OG	-7	7	32
	SZ UG	-266	-291	-352

SZ OG = Szenario Obergrenze der gesamtwirtschaftlichen CO_2-Vermeidungskosten.

SZ UG = Szenario Untergrenze der gesamtwirtschaftlichen CO_2-Vermeidungskosten.

Der Zusatznutzen muss nur 7 EUR (2006) bzw. 31 EUR (2007) pro Tonne eingespartem CO_2 betragen, damit sich die Investition auch im Szenario OG gesamtwirtschaftlich rechnet.

Ein rational handelnder Investor wird nur dann tätig, wenn sich die geförderte Investition amortisiert. Dies bedeutet für den Vermietungsfall, dass der Zusatznutzen (Barwert der Mieterhöhungen) i. d. R. mindestens den Investitionskosten entspricht. Für den Fall des selbst nutzenden Eigentums muss die Summe aus Brennstoffkosteneinsparung und Zusatznutzen mindestens die Höhe der Investitionskosten erreichen. In diesen Fällen führen die im CO_2-Gebäudesandesanierungsprogramm geförderten energetischen Sanierungen immer zu Gewinnen für die Volkswirtschaft.

Wenn die Gebäudeeigentümer betriebswirtschaftlich richtig kalkulieren, ermöglicht die Treibhausgasminderung im Gebäudebestand erhebliche gesamtwirtschaftliche Gewinne.

Weitere positive Wirkungen der energetischen Gebäudesanierung

In die Bilanz der volkswirtschaftlichen Erträge der geförderten energetischen Sanierungen sind weitere positive Effekte aufzunehmen, die in den oben berechneten CO_2-Vermeidungskosten noch nicht berücksichtigt sind. Diese Effekte hat das Forschungszentrum Jülich ebenfalls untersucht. Zu ihnen zählen:

Das Forschungszentrum Jülich hat noch weitere gesamtwirtschaftliche Wirkungen der geförderten energetischen Gebäudesanierungen in der Studie untersucht.

- Verringerung der Arbeitslosigkeit und der damit verbundenen Kosten durch die positiven Arbeitsplatzeffekte.
- Stärkung der Investitionsnachfrage, die zu zusätzlichen Aufträgen für die Bauwirtschaft und deren Zulieferbetrieben führt.
- Lerneffekte bei der Durchführung energetischer Sanierungsmaßnahmen, die Kostensenkungen bewirken. Allein in den Förderjahren 2006 und 2007 konnten hierdurch in der Summe Kosten in Höhe von 360 Mio. EUR eingespart werden.
- Induzierte Exporte und verringerte Importe durch die Entwicklung innovativer Sanierungstechniken.
- Schonung knapper fossiler Brennstoffe und Verringerung der Abhängigkeit von Energieimporten.
- Zusätzliche Einnahmen an Steuern und Sozialbeiträgen für den Staat durch die positiven Arbeitsplatz-, Produktions- und Einkommenswirkungen.

Auswirkungen des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms auf den Staatshaushalt

Um zu berechnen, welche Auswirkung die Förderung auf den Staatshaushalt hat, sind auf der Kostenseite die Programmkosten für den Bundeshaushalt (2005: 267 Mio. EUR, 2006: 1.014 Mio. EUR, 2007: 637 Mio. EUR) zu berücksichtigen. Auf der Ertragsseite sind davon die zusätzlichen Einnahmen an Steuern und Sozialbeiträgen sowie die verringerten Kosten der Arbeitslosigkeit durch die positiven Arbeitsplatz-, Produktions- und Einkommenswirkungen der geförderten Investitionen abzuziehen.

KfW-Förderung der energetischen Gebäudesanierung erbringt durch Arbeitsmarkt-, Produktions- und Einkommenswirkungen kurzfristig hohe Gewinne für den Staatshaushalt.

Unter Verwendung eines um staatliche Einnahmen und Ausgaben erweiterten Input-Output-Modells hat das Forschungszentrum Jülich eine Obergrenze und eine Untergrenze für die Zusatzeinnahmen des Staates geschätzt (Tabelle 2). Zur Ermittlung der Untergrenze wurde unterstellt, dass die geförderten energetischen Sanierungsmaßnahmen allein durch Überstunden erbracht wurden. Die Obergrenze ergibt sich, wenn die Beschäftigungseffekte der Sanierungsmaßnahmen vollständig zur Sicherung bestehender oder Schaffung neuer Arbeitsplätze führen. In jedem Fall erbringt die Förderung kurzfristig erhebliche Gewinne für den Staatshaus-

halt. Im Jahr 2007 betrugen diese zwischen 222 und 444 Mio. EUR.

Tabelle 2: Auswirkungen der Förderung im CO_2-Gebäudesanierungsprogramm auf den Staatshaushalt (Mio EUR, unmittelbare Effekte)

		2005	2006	2007
Lohnsteuer, Sozialbeiträge, vermiedene Kosten der Arbeitslosigkeit	SZ ÜS	291	695	405
	SZ ZA	489	1.190	627
Umsatzsteuer		203	486	342
Güter- und Produktionssteuern abzüglich Subventionen		35	83	49
Steuern auf Unternehmens- und Vermögenskommen		30	93	64
Summe	SZ ÜS	559	1.357	859
	SZ ZA	757	1.852	1.081
Programmkosten		267	1.014	637
Nettoeffekt	SZ ÜS	292	343	223
	SZ ZA	490	838	445

SZ ÜS = Szenario Überstunden. Die geförderten energetischen Sanierungen werden vollständig durch Überstunden erbracht.

SZ ZA = Szenario zusätzliche Arbeitsplätze. Die geförderten energetischen Sanierungen führen vollständig zur Schaffung neuer bzw. Sicherung bestehender Arbeitsplätze.

Den langfristigen Budgeteffekt hat das Forschungszentrum Jülich aufgrund der großen Unsicherheiten nicht quantifiziert. Für die Staatseinnahmen schlägt langfristig negativ zu Buche, dass dem Staat durch den verringerten Energieverbrauch bei unveränderten Steuersätzen Energiesteuereinnahmen entgehen. Auf der anderen Seite profitiert auch der Staatshaushalt von den langfristigen gesamtwirtschaftlichen Erträgen der energetischen Gebäudesanierung. Zu diesen zählt auch, dass die Sicherung bestehender und die Schaffung neuer Arbeitsplätze nicht nur die heutige sondern auch die zukünftige Arbeitslosigkeit verringern kann (Arbeitsmarkt-Hysterese). Die langfristige Budgetwirkung der Förderung hängt somit letztlich davon ab, wie sich die geförderten energetischen Sanierungsmaßnahmen auf die Bemessungsgrundlagen der verschiedenen Staatseinnahmen und die Staatsausgaben auswirken. Überwiegen die gesamtwirtschaftlichen Erträge, wovon man aufgrund der Studienergebnisse ausgehen kann, kommt dies auch langfristig dem Staat zugute.