

Akzente



ENERGIESPARPOTENZIAL IN GEBÄUDEN DER KOMMUNALEN UND SOZIALEN INFRASTRUKTUR

Nr. 62, Mai 2012

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

ISSN 1869-2583
Copyright Titelbild: KfW Bildarchiv /Angelika Kohlmeier
Frankfurt am Main, Mai 2012

ENERGIESPARPOTENZIAL IN GEBÄUDEN DER KOMMUNALEN UND SOZIALEN INFRASTRUKTUR

Im Energiekonzept der Bundesregierung vom September 2010 und den Beschlüssen zur Beschleunigung der Energiewende vom November 2011 kommt dem Gebäudesektor eine besondere Bedeutung zu. Zentrale Ziele des Programms sind

- die Reduktion des Wärmebedarfes im Gebäudebestand um 20 % von 2008 bis 2020,
- die Senkung des Primärenergiebedarfes im Gebäudebestand um 80 % von 2008 bis 2050,
- sowie die Reduktion des Treibhausgasausstoßes um 40 % bis 2020 und um 80 % bis 2050 gegenüber dem Basisjahr 1990.

Die Bundesregierung hat in ihrem Energiekonzept und den Beschlüssen zur Energiewende anspruchsvolle Ziele zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz im Gebäudebestand bis 2050 gesetzt. Die energetische Sanierung der Gebäude und der kommunalen und sozialen Infrastruktur kann wesentlich dazu beitragen, diese Ziele zu erreichen.

Bis zur Mitte dieses Jahrhunderts soll ein weit gehend klimaneutraler Gebäudebestand realisiert werden. Um diese Ziele zu erreichen, strebt die Bundesregierung eine Verdopplung der energetischen Sanierungsrate und eine weitere deutliche Erhöhung der Energieeffizienz in Bestandsbauten und im Neubau an.

Die energetische Sanierung der Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur kann einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der Energieeffizienz im Gebäudesektor und zum Klimaschutz leisten. Etwa drei Viertel des Gebäudebestandes wurde vor Inkrafttreten der 1. Wärmeschutzverordnung errichtet. In diesem bis 1978 errichteten energetischen Altbaubestand gibt es noch erhebliche Potenziale zur Energieeinsparung und zur CO₂-Reduktion. Zwar stellt es für viele Kommunen angesichts ihrer derzeit schwierigen finanziellen Lage kurzfristig eine Herausforderung dar, die notwendigen Investitionen zu finanzieren. Mittel- und langfristig werden die Haushalte jedoch über die niedrigeren Energiekosten finanziell entlastet.

Aktuelle Studien ermitteln den energetischen Investitionsbedarf und belegen das erhebliche Energiesparpotenzial

Der Informationsstand über die Einsparpotenziale in den Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur ist noch vergleichsweise lückenhaft. Die Kenntnis der Einsparpotenziale ist

ENERGIESPARPOTENZIAL IN GEBÄUDEN DER KOMMUNALEN UND SOZIALEN INFRASTRUKTUR

Eine Studie des Bremer Energieinstituts schließt Informationslücken über den energetischen Zustand der Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur sowie den Investitionsbedarf zur energetischen Sanierung und zum Neubau.

Die Evaluation der KfW-Programme gibt Aufschluss über die erheblichen Potenziale zur Energieeinsparung und CO₂-Minderung. Zudem zeigen sie die erheblichen Kosteneinsparungen auf, die Kommunen und gemeinnützige Organisationen durch die energetische Modernisierung ihrer Gebäude erzielen können sowie die Multiplikator- und Beschäftigungswirkungen der geförderten Investitionen.

jedoch wichtig, da sie Aufschluss darüber gibt, welchen Beitrag die energetische Gebäudesanierung auch in der kommunalen und sozialen Infrastruktur zur Energiewende und zum Klimaschutz in Deutschland leisten kann. Um das Informationsdefizit zu verringern, hat die KfW beim Bremer Energieinstitut eine Studie in Auftrag gegeben, in der Folgendes erhoben bzw. geschätzt wurde:¹

- Zahl und Baujahr der Gebäude nach Gebäudearten,
- Investitionsbedarf für Sanierung und Neubau bis 2020 auf Basis der EnEV 2009
- Mehrkosten gegenüber dem Standard EnEV 2009 bei Realisierung der Standards KfW 85 und KfW 70.

In einer weiteren Studie hat das Bremer Energieinstitut im Auftrag der KfW die aus dem Bundeshaushalt verbilligten Förderprogramme zur energetischen Sanierung von Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur untersuchen lassen.² Dabei wurden

- die mit den geförderten Maßnahmen erzielte Energieeinsparung und CO_{2e}-Minderung,³
- die damit verbundene Energiekosteneinsparung
- und die mit den Investitionen einhergehenden Multiplikatoreffekte und Beschäftigungswirkungen evaluiert.

Beide Studien wurden vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung kofinanziert. Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse beider Studien vorgestellt.

¹ Hebel E. von, Jahn K., K.-D. Clausnitzer (Bremer Energieinstitut 2011 a), Der energetische Sanierungsbedarf und der Neubaubedarf von Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur. Die Studie ist auf der Homepage der KfW www.kfw.de unter der Rubrik KfW-Konzern/Research/Reihen/ Sonderpublikationen/Infrastruktur/Kommunen/Wohnen als PDF verfügbar. [Bedarfsstudie](#)

² Clausnitzer K.-D., Fette M., J. Gabriel (Bremer Energieinstitut 2011 b), „Evaluation der KfW-Programme „Kommunalkredit – Energetische Gebäudesanierung“, „Energieeffizient Sanieren – Kommunen“ und „Sozial Investieren – Energetische Gebäudesanierung“ der Jahre 2007 bis 2010. Die Studie ist auf der Homepage der KfW www.kfw.de unter KfW-Konzern/Research/Evaluationen/Energieeffizient Bauen und Sanieren als PDF verfügbar. [Evaluationsstudie](#)

³ Die Abkürzung CO_{2e} steht für CO₂-Äquivalente.

ENERGIESPARPOTENZIAL IN GEBÄUDEN DER KOMMUNALEN UND SOZIALEN INFRA- STRUKTUR

Energieverbrauch, CO₂-Ausstoß und Investitionsbedarf

Im gesamten Bundesgebiet gibt es in der kommunalen und sozialen Infrastruktur ca. 300.000 Gebäude mit einer Bruttogrundfläche von rund 313 Mio. m². Diese Gebäude hatten 2010 einen Endenergieverbrauch von 46.200 GWh für Heizung und Warmwasser und einen CO₂-Ausstoß von 13,9 Mio. Tonnen. Etwa drei Viertel der Gebäude wurden bis 1977 und damit vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet (Tabelle 1).

Im gesamten Bundesgebiet gibt es etwa 300.000 Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur. Etwa drei Viertel der Gebäude wurden vor Inkrafttreten der 1. Wärmeschutzverordnung errichtet.

Tabelle 1: Gebäudebestand der kommunalen und sozialen Infrastruktur im Jahr 2011

Gebäudekategorien	Baujahr		Insgesamt
	bis 1977	1978 bis 2011	
Insgesamt	220.500	80.500	301.000
davon			
Verwaltungsgebäude	20.800	4.550	25.350
Allgemeinbildende und Berufliche Schulen	43.000	10.500	53.500
Kindertagesstätten	24.500	10.500	35.000
Sporthallen, Umkleidegebäude, ungedeckte Sportanlagen	46.000	15.500	61.500
Jugendzentren	8.000	3.250	11.250
Gebäude für Bereitschafts- und Rettungsdienste	23.300	12.300	35.600
Kirchliche Gemeindehäuser	15.000	6.000	21.000
Pflegeeinrichtungen	2.700	4.300	7.000
Krankenhäuser	1.700	1.650	3.350
Sonstige Gebäude	35.500	11.900	47.400

Quelle für Grundzahlen: Bremer Energieinstitut 2011 a.

ENERGIESPARPOTENZIAL IN GEBÄUDEN DER KOMMUNALEN UND SOZIALEN INFRASTRUKTUR

Investitionsbedarf für energetische Sanierung und Neubau

Der Investitionsbedarf zur Sanierung der bis 2020 sanierungsbedürftigen Gebäude auf den Standard der EnEV 2009 liegt bei 75 Mrd. EUR.

Um die zur Sanierung anstehenden Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur auf den energetischen Standard der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 zu sanieren, müssten von 2012 bis 2020 Investitionen in Höhe von 75,5 Mrd. EUR getätigt werden. Der mit Abstand größte Investitionsbedarf entfällt mit 27 Mrd. EUR auf Schulen (Tabelle 2). Für alle anderen Gebäudekategorien ist der Investitionsbedarf erheblich geringer.

Tabelle 2: Investitionsbedarf für die Sanierung der von 2012 bis 2020 sanierungsbedürftigen Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur auf unterschiedliche Energiestandards

Gebäudetyp	EnEV 2009 Neubau	Mehrkosten KfW 85 ¹⁾	Mehrkosten KfW 70 ¹⁾
Investitionsbedarf in Mio. EUR			
Verwaltungsgebäude	5.170	670	1.500
Allgemeinbildende und Berufliche Schulen (öffentliche und private Schulen)	27.000	3.510	7.830
Kindertagesstätten	5.200	680	1.510
Sporthallen	7.040	920	2.040
Gebäude für Bereitschafts- und Rettungsdienste	3.390	440	980
Pflegeeinrichtungen	6.130	800	1.780
Sonstige Gebäude	21.330	2.760	6.180
Summe	75.260	9.780	21.820

1) Mehrkosten für das Erreichen des höheren Energiestandards gegenüber dem Standard EnEV 2009 für Neubauten.

Quelle: Bremer Energieinstitut 2011 a.

Für Neubauten nach dem Standard EnEV 2009 liegt der zu erwartende Investitionsbedarf von 2012 bis 2020 bei insgesamt 50 Mrd. EUR.

Für Neubauten liegt der zu erwartende Investitionsbedarf von 2012 bis 2020 bei insgesamt 50 Mrd. EUR, wenn der energetische Standard der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 erreicht werden soll. Der Großteil davon entfällt auf Sporthallen und Schulen sowie auf Pflegeeinrichtungen und Krankenhäuser (Tabelle 3).

ENERGIESPARPOTENZIAL IN GEBÄUDEN DER KOMMUNALEN UND SOZIALEN INFRA- STRUKTUR

Tabelle 3: Investitionsbedarf für die von 2012 bis 2020 erforderlichen Neubauten der kommunalen und sozialen Infrastruktur für unterschiedliche Energiestandards

Gebäudetyp	EnEV 2009 Neubau	Mehrkosten KfW 85 ¹⁾	Mehrkosten KfW 70 ¹⁾
Investitionsbedarf in Mio. EUR			
Verwaltungsgebäude	2.520	330	730
Krankenhäuser, Gebäude für Reha und Vorsorge	7.030	920	2040
Pflegeeinrichtungen	9.670	1.260	2.800
Allgemeinbildende und Berufliche Schulen (öffentliche und private Schulen)	8.170	1.060	2.370
Kindertagesstätten	2.010	260	580
Sporthallen	14.090	1.830	4.090
Schwimmballen	2.770	360	800
Sonstige Gebäude	3.780	480	1.090
Summe	50.040	6.500	14.500

1) Mehrkosten für das Erreichen des höheren Energiestandards gegenüber dem Standard EnEV 2009.

Quelle: Bremer Energieinstitut 2011 a.

Soll bei Sanierung bzw. Neubau der Gebäude der energetische Standard eines KfW Effizienzhauses 85 erreicht werden, ergeben sich nach bisherigen Erfahrungen Mehrkosten in einer Größenordnung von 13 %. Für ein KfW Effizienzhaus 70 liegen die Mehrkosten bei 29 %.

Energie- und Heizkostensparnis und Treibhausgasminde- rung sowie Arbeitsplatzeffekte in den KfW-Programmen

Die Evaluation der Förderergebnisse in den KfW-Programmen zur energetischen Sanierung von Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur belegt die erheblichen Einsparpotenziale. Zudem gibt sie Aufschluss über die positiven Wirkungen der geförderten Maßnahmen für die Gebäudeeigentümer, die Investitionsnachfrage und den Arbeitsmarkt. Die Evaluation ist aus diesem Grund ebenso wichtig wie die Erfassung des Gebäudebestandes und der gesamten Einsparpotenziale im Bestand.

ENERGIESPARPOTENZIAL IN GEBÄUDEN DER KOMMUNALEN UND SOZIALEN INFRASTRUKTUR

Die in den KfW-Programmen im Zeitraum von 2007 bis 2010 geförderten Maßnahmen erbrachten eine dauerhafte Endenergieeinsparung von 329 GWh und eine CO₂e-Minderung von 116.000 t pro Jahr. Das ist mehr als der Energieverbrauch bzw. der CO₂-Ausstoß der Stadt Frankfurt am Main im Jahr 2010.

Die prozentuale Energieeinsparung liegt im Durchschnitt für alle geförderten Gebäude bei 50 %. Der Barwert der Heizkostensparnis wird mit 661 Mio. EUR für alle geförderten Maßnahmen nach der Prognose des Bremer Energieinstituts höher ausfallen als die Investitionskosten.

Von 2007 bis Ende März 2012 wurden in den Programmen rund 1.300 Kredite in Höhe von 508 Mio. EUR zugesagt. Damit wurden Investitionen in Höhe von 850 Mio. EUR finanziell unterstützt. Die Evaluation durch das Bremer Energieinstitut ergab, dass die im Zeitraum von 2007 bis 2010 geförderten Maßnahmen eine dauerhafte Endenergieeinsparung von 329 GWh und eine CO₂e-Minderung von 116.000 Tonnen pro Jahr bewirkten. Zur Verdeutlichung der Größenordnung: Die städtischen Liegenschaften Frankfurt am Main hatten 2010 einen Endenergieverbrauch für Strom und Heizenergie von 266 GWh und einen CO₂-Ausstoß von 97.000 t.

Die prozentuale Energieeinsparung liegt im Durchschnitt für alle geförderten Gebäude bei 50 %. Damit gehen erhebliche Kosteneinsparungen für die Kommunen und gemeinnützigen Unternehmen einher. Die im Zeitraum von 2007 bis 2010 in den KfW-Programmen geförderten Maßnahmen bewirken nach Schätzung des Bremer Energieinstituts über einen Zeitraum von 30 Jahren voraussichtlich einen Barwert an Heizkostensparnis in Höhe von 661 Mio. EUR. Das sind mehr als die Investitionskosten der Maßnahmen in Höhe von 625 Mio. EUR.

Von den geförderten Energiesparinvestitionen profitiert auch der Arbeitsmarkt. Mit dem Investitionsvolumen von 625 Mio. EUR konnten etwa 8.450 Arbeitsplätze für ein Jahr gesichert werden. Der Großteil davon entfällt auf die mittelständische Bauwirtschaft, die baunahen Dienstleistungen und das Handwerk vor Ort.

Fazit

Die Erhöhung der Energieeffizienz im Gebäudesektor ist einer der wesentlichen Bestandteile des Energiekonzepts der Bundesregierung vom September 2010 und der Beschlüsse zur Beschleunigung der Energiewende vom November 2011. Um dies zu erreichen, sollen im Gebäudebestand einerseits die Sanierungsrate verdoppelt, andererseits das energetische Niveau der Sanierungen deutlich angehoben werden. Die durchgeführten Studien zeigen, dass auch im Gebäudebestand der kommunalen und sozialen Infrastruktur noch ein erhebliches Potenzial zur Energieeinsparung und CO₂-Minderung vorhanden ist. Analog zum Wohnungsbestand wurden auch in der kommunalen und sozialen Infrastruk-

ENERGIESPARPOTENZIAL IN GEBÄUDEN DER KOMMUNALEN UND SOZIALEN INFRA- STRUKTUR

tur etwa drei Viertel der Gebäude vor der 1. Wärmeschutzverordnung errichtet. Die Evaluierung der KfW-Programme zeigt, dass mit den geförderten Maßnahmen der Energieverbrauch im Durchschnitt halbiert werden konnte. Das entlastet auch die Kommunalkonten. Der Barwert der Energiekosteneinsparungen wird bei der erwarteten Entwicklung der Energiepreise voraussichtlich über den Investitionskosten liegen. Die Energiesparmaßnahmen stärken zudem die regionalen Arbeitsmärkte und insbesondere die mittelständische Bauwirtschaft und das Handwerk vor Ort.