

# Hintergrund

# Wirtschaftlichkeit der energetischen Sanierung von Ein- und Zweifamilienhäusern

Berlin, 9. August 2012

Für die Sanierungsstudie "Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung in selbstgenutzten Wohngebäuden", die die dena in Zusammenarbeit mit dem Institut Wohnen und Umwelt (IWU) erstellt hat, wurden zahlreiche energieeffizient sanierte Ein- und Zweifamilienhäuser aus dem dena-Modellvorhaben "Niedrigenergiehaus im Bestand" sowie aus den KfW-Förderprogrammen untersucht. Die Sanierungen wurden hinsichtlich ihrer baulichen und technischen Maßnahmen, Kosten, Wirtschaftlichkeit und Energieeinsparung bewertet.

### Datengrundlage und Systematik der Studie.

Für die Erstellung der Studie wurden die Kostendaten der fertiggestellten Einfamilienhäuser aufgearbeitet und anonymisiert ausgewertet. Neben allgemeinen Angaben zu Gebäudegröße, Wohnfläche, Istzustand der Gebäude und energetischen Kenndaten wurden abgerechnete Baukosten aus den Handwerkerrechnungen einzelner Projekte einbezogen. Um eine gute Übertragbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, wurden die untersuchten Gebäude in Gruppen eingeteilt und zu sechs typischen Einfamilienhaus-Beispielen verschiedener Baualtersklassen zusammengefasst, die den Gebäudebestand in Deutschland möglichst repräsentativ widerspiegeln sollen: Einfamilienhäuser (EFH) mit dem Baujahr vor 1919, EFH mit Baujahr 1919 bis 1948, EFH von 1949 bis 1957, EFH von 1958 bis 1968, EFH von 1969 bis 1977 sowie EFH von 1978 bis 1983.

Für diese sechs Einfamilienhaustypen wurden Sanierungsmaßnahmen ermittelt, mit denen die Effizienzhaus-Standards 100, 85, 70 und 55 erreicht werden können. Der Standard "Effizienzhaus 70" bedeutet dabei beispielsweise, dass der Energiebedarf des Gebäudes bei nur 70 Prozent des nach EnEV zugelassenen Wertes eines vergleichbaren Neubaus liegt. Je kleiner der Wert, desto energieeffizienter ist also das Gebäude. Die Effizienzstandards wurden mit am Markt eingeführten Produkten und Techniken sowie durchschnittlichen Sanierungskosten berechnet, damit eine Übertragbarkeit der Ergebnisse gesichert ist.

#### Plausible Datengrundlage durch Bedarfs-Verbrauchs-Abgleich

Für die Berechnung der Energiekosteneinsparung wurde der Energiebedarf der unsanierten Gebäude mit dem Energieverbrauch vergleichbarer Gebäude aus dem Heizspiegel¹ abgeglichen, damit die besonderen Gegebenheiten im Altbaubestand dargestellt werden können. Bisherige Auswertungen von Verbrauchsdaten zeigen, dass in unsanierten Gebäuden die mittlere Raumtemperatur in der Regel niedriger ist, als dies nach Energieeinsparverordnung (EnEV) berechnet wird. Das liegt unter anderem daran, dass in vielen unsanierten Gebäuden die Räume zum Teil überhaupt nicht beheizt werden oder das Nutzerverhalten von den Standard-Rahmenbedingungen abweicht. In energetisch sanierten Gebäuden hingegen steigt die mittlere Raumtemperatur erfahrungsgemäß an. Dieser Effekt wurde in der dena-Studie bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung berücksichtigt.

 $<sup>^{1}</sup>$  CO2 Online gemeinnützige GmbH. Methodik der Erstellung von Heizspiegeln. Berlin: s.n., 2010.



#### Aufschlüsselung der Kosten

Schließlich wurden die Investitionskosten getrennt in ohnehin erforderliche Instandhaltungskosten, wohnwertverbessernde Maßnahmen und energieeffizienzbedingte Mehrkosten. Die Studie untersucht nur die energieeffizienzbedingten Mehrkosten und stellt sie den Energiekosteneinsparungen gegenüber, da nur die Investitionen in diese Maßnahmen zur Energiekostenreduzierung beitragen. Der Gebäudeeigentümer muss bei einer Sanierung darüber hinaus in der Regel die zusätzlichen Kosten für Instandhaltung und wohnwertverbessernde Maßnahmen finanzieren, zum Beispiel für eine Badsanierung.

### Geltungsbereich der Studie.

Die Studienergebnisse gelten für selbst genutzte Ein- und Zweifamilienhäuser, die einen hohen Energiebedarf von durchschnittlich 239 Kilowattstunden pro Quadratmeter Wohnfläche im Jahr haben, nicht wesentlich modernisiert wurden und bei denen zudem ein hoher Instandsetzungsbedarf besteht. Die Ergebnisse sind in diesem Zusammenhang zu interpretieren, da der Zustand vor der Sanierung einen erheblichen Einfluss darauf hat, welcher Anteil der energieeffizienzbedingten Kosten zu den Vollkosten zählt und den Energiekosteneinsparungen gegenübergestellt werden kann. Diese Voraussetzungen treffen auf ca. 25 Prozent der Ein- und Zweifamilienhäuser in Deutschland zu.<sup>2</sup>

## Energetische Sanierung von Einfamilienhäusern rechnet sich.

Die Studie vergleicht die Kosten einer eingesparten kWh Endenergie mit dem mittleren zukünftigen Energiepreis für den Bezug einer kWh Endenergie. Eine Energiesparmaßnahme wird unter den getroffenen Annahmen dann als wirtschaftlich bezeichnet, wenn die Kosten für das Einsparen einer kWh Endenergie kleiner sind als die Kosten für den Bezug einer kWh Endenergie. Daraus ergibt sich:

Bei selbst genutzten Einfamilienhäusern, die ohnehin instand gesetzt werden müssen, sind die Sanierungsstandards Effizienzhaus 100, 85 und 70 wirtschaftlich und in der Breite praxistauglich. Wie hoch die Kosten für eine energieeffiziente Sanierung im Einzelfall ausfallen, ist abhängig davon, wie energieeffizient das Haus nach der Sanierung sein soll. Je besser der Energiestandard, desto mehr Geld muss ein Eigentümer aufwenden. Doch die Investition lohnt sich: Bis zum energetischen Standard Effizienzhaus 70 können die energetischen Sanierungsmaßnahmen über die Energieeinsparung refinanziert werden.

Bei heutigen Energiepreisen zahlt ein Eigentümer 8 Cent für eine Kilowattstunde Wärmeenergie. Wenn er sein Haus zum Effizienzhaus 70 saniert, reduziert er den Energiebedarf deutlich und spart damit für jede nicht genutzte Kilowattstunde diese 8 Cent ein. Dieses Geld, das zukünftig nicht für Brennstoffe ausgegeben werden muss, kann zur Refinanzierung der Energieeffizienz-Maßnahmen eingesetzt werden. Dies ist wirtschaftlich, denn es deckt bei allen untersuchten Gebäudetypen die Kosten für die energetische Sanierung: Für das Effizienzhaus 70 kostet die eingesparte Kilowattstunde knapp 7,1 Cent. Der Eigentümer kann die energetischen Sanierungsmaßnahmen also komplett über die Energieeinsparung refinanzieren. Voraussetzung ist, dass die

<sup>2</sup> Grundlage: Daten von über 7.500 Energieverbrauchsausweisen, die der dena vorliegen.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Stand: 1. Quartal 2012, Mittelwert Heizöl (9 Cent/kWh) und Gas (7 Cent/kWh).



energetischen Maßnahmen mit sowieso anstehenden Modernisierungs- und Instandhaltungsarbeiten gekoppelt werden. Außerdem sind eine gute Planung, Ausführung und Bewertung des Gebäudes notwendig.

An der Schwelle zur Wirtschaftlichkeit: Der hocheffiziente Sanierungsstandard Effizienzhaus 55. Die Sanierung zum Effizienzhaus 55 steht derzeit an der Schwelle zur Wirtschaftlichkeit. Die energetischen Sanierungskosten können bei dem derzeitigen Energiepreis von 8 Cent noch nicht bei allen Gebäudetypen über die Einsparung refinanziert werden. Für Einfamilienhäuser der Baualtersklasse 1969 bis 1978 ist die Sanierung zum Effizienzhaus 55 aber bereits jetzt wirtschaftlich. Hier liegen die energetischen Sanierungskosten bei 7,7 Cent, um eine Kilowattstunde Wärmeenergie einzusparen.

Bezieht man die Studie auf ein sanierungsbedürftiges Einfamilienhaus der 70er Jahre mit 144 m² Wohnfläche, würden die jährlichen Energiekosten vor der Sanierung bei rund 2.730 Euro liegen. Mit einer Sanierung zum "Effizienzhaus 55" könnten sie auf rund 564 Euro im Jahr sinken. Die Studie geht dabei von folgenden Sanierungsmaßnahmen aus: Dämmung der Außenwände (18 cm), Kellerdecke (7 cm), obersten Geschossdecke (25 cm) sowie 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung, Einbau eines Brennwertkessels mit Solarthermie zur Unterstützung der Warmwasserbereitung sowie einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Die energieeffizienzbedingten Mehrkosten für diese Maßnahmen liegen bei rund 30.000 Euro, die energetischen Vollkosten (anteiliger Erhaltungsaufwand + energieeffizienzbedingte Mehrkosten) bei rund 64.000 Euro. Die Amortisationszeit ist abhängig von der Art und Dauer der Finanzierung, möglichen Förderangeboten und eventuellen Energiepreissteigerungen. Die Kosten bilden durchschnittliche Werte ab und bieten eine generelle Orientierung. Bei einem konkreten Sanierungsvorhaben ist eine individuelle Wirtschaftlichkeitsberechnung von einem Energieberater notwendig.

Die dena-Sanierungsstudie "Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung in selbstgenutzten Wohngebäuden" steht auf der dena-Internetseite www.zukunft-haus.info/sanierungsstudie zum Download bereit.

#### Pressekontakt:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Axel Scheelhaase, Chausseestraße 128 a, 10115 Berlin Tel: +49 (0)30 72 61 65-740, Fax: +49 (0)30 72 61 65-699, E-Mail: scheelhaase@dena.de, Internet: www.dena.de