

Fokus

Volkswirtschaft

Nr. 62, 23. Juli 2014, überarbeitete Fassung vom 05.07.2015

Mehr Energieeffizienz lohnt sich! Sanieren bringt volkswirtschaftliche Vorteile

Autor: Prof. Dr. Rainer Durth, Telefon 069 7431-3607, research@kfw.de

Energetische Gebäudesanierung ist sinnvoll. Der energiepolitische Nutzen wird mit Blick in die Ukraine mehr als deutlich. Die große Zahl der Sanierungen jedes Jahr legt die Wirtschaftlichkeit nahe. Den ökonomischen Nutzen für Deutschland haben zuletzt zwei Studien belegt.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist es nicht mit einer Gegenüberstellung von Sanierungskosten und eingesparten Energiekosten getan. Darüber hinaus sind weitere Effekte der Sanierungstätigkeit zu beachten: etwa auf das Volkseinkommen, die Arbeitsplätze, die Energiewende, Innovationen und die Umwelt. Außerdem schützen Sanierungen eine Volkswirtschaft vor Risiken, die z. B. der Klimawandel oder eine vom Ausland abhängige Energieversorgung mit sich bringen. Gerade der Risikoaspekt von Sanierungsinvestitionen findet bislang zu wenig Beachtung.

In der Summe ist die volkswirtschaftliche Bewertung von Sanierungsinvestitionen eindeutig positiv. Sie sind ein besonders wichtiger Hebel zur Steigerung der Energieeffizienz – insbesondere in Privathaushalten – und damit unverzichtbar für die Realisierung der Energiewende. Eine höhere Sanierungsquote wäre daher wünschenswert.

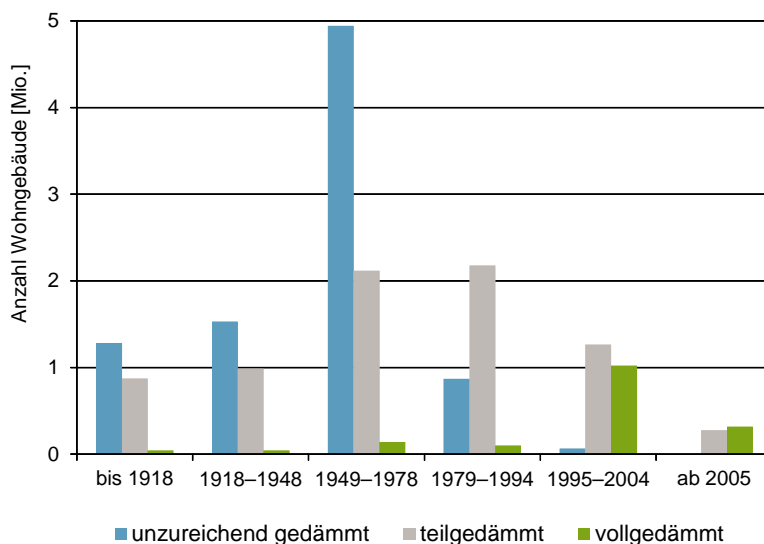
In Deutschland ist das typische Wohngebäude über ein halbes Jahrhundert alt. Etwa zwei Drittel der deutschen Wohngebäude sind älter als 35 Jahre. Derzeit ist erst eines von zehn Wohngebäuden voll gedämmt (Grafik 1).

Für die Energiewende ist die umfassende Sanierung alter Gebäude nötig

Daher entfallen heute noch immer 35 % des deutschen Endenergieverbrauchs und 30 % der deutschen CO₂-Emissionen auf Gebäude. Für das Beheizen von Räumen und Wasser wird fast ein Drittel der deutschen Endenergie verwendet. Es ist daher folgerichtig, dass die Steigerung der Energieeffizienz ein zentrales Ziel der Energiewende ist. Demnach soll der deutsche Primärenergieverbrauch bis 2050 halbiert werden (Vergleichsjahr 2008). In Gebäuden soll er bis dahin sogar um 80 % sinken.

Ein naheliegender Weg zur Energieeffizienzsteigerung von Gebäuden ist die Sanierung. In der Folge wird oft für mehr Komfort weniger Energie verbraucht. Die langfristige Beibehaltung des derzeitigen Sanierungstempos ist jedoch eine Herausforderung:

Grafik 1: Dämmzustand der Wohngebäude nach Baualtersklassen



Quelle: eigene Berechnungen zur „Datenbasis Gebäudebestand“ des Instituts für Wohnen und Umwelt

- Die durchschnittliche Energieeffizienzsteigerung der privaten Haushalte liegt seit der Jahrtausendwende bei 2 %.¹ Für die Umsetzung der Energiewende muss diese Geschwindigkeit bei den Energieeinsparungen bis 2050 gehalten werden. Die momentane Sanierungsrate von unter 1 % Vollsanierungen ist dafür zu gering. Für die Energiewende muss sie zeitnah in etwa verdoppelt werden – sei es durch mehr, umfangreichere oder technologisch höherwertigere Sanierungen.

Mehr Sanierungen sind für die Energiewende also erforderlich. Aber wie sind sie ökonomisch zu bewerten?

DIW-Studie untersucht volkswirtschaftliche Wirkungen von mehr Sanierungen

Mehr Sanierungen sind nicht nur für die Energiewende nötig – sie lohnt sich auch für die deutsche Volkswirtschaft. Das ist die Kernaussage des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW).² In einer Studie wird für die Jahre 2020, 2030 und 2050 dargelegt, welche volkswirtschaftlichen Auswirkungen eine Steigerung der jährlichen (Voll-) Sanierungsrate von 1 % auf 2 % hat (in Preisen von 2000). Die

ses *Modernisierungsszenario* enthält ergänzend Maßnahmen außerhalb der Wohngebäudesanierung, auf die ca. 1/3 aller Investitionen entfallen. Im Modernisierungsszenario

- würde im Jahr 2050 mehr Energie *zusätzlich* eingespart werden als die deutschen Atom-, Braunkohle- und Steinkohlekraftwerke zusammen 2012 an Strom erzeugt haben.
- würden schon in der ersten Hälfte der 2020er-Jahre die *zusätzlich* eingesparten Energiekosten größer sein als die Kosten der *zusätzlichen* Sanierung. 2050 würden die *zusätzlichen* Erlöse die *zusätzlichen* Kosten um ca. 28 Mrd. EUR übersteigen.
- würde das deutsche Bruttoinlandsprodukt (BIP) 2020 um 0,5 % und 2050 um 1 % höher ausfallen (als im Referenzszenario).
- fallen für die energetische Sanierung von Wohngebäuden *zusätzliche* Kosten i. H. v. 7,4 Mrd. EUR (2020), 9,0 Mrd. EUR (2030) und 14 Mrd. EUR (2050) an. Ihnen stehen jedoch *zusätzlich* eingesparte Energiekosten i. H. v. 3,8 Mrd. EUR (2020), 11,1 Mrd. EUR (2030) und 32,0 Mrd. EUR (2050) gegenüber.
- unter Berücksichtigung der Maßnahmen in anderen Bereichen, ergäben sich *zusätzliche* Kosten i. H. v. 11,6 Mrd. EUR (2020), 13,8 Mrd. EUR (2030) bzw. 18,7 Mrd. EUR (2050) und *zusätzliche* Energieeinsparungen i. H. v. 10,2 Mrd. EUR (2020), 20,4 Mrd. EUR (2030) bzw. 46,5 Mrd. EUR (2050).

Investitionsbedarf für Wohngebäudesanierungen

Einen anderen Weg wählt Prognos, das die volkswirtschaftlichen Effekte des KfW-Programms Energieeffizient Bauen und Sanieren (EBS) analysiert.³ Bis 2050 fallen zur Erreichung der entsprechenden Effizienzziele der Energiewende barwertige Investitionskosten in Höhe von 838 Mrd. EUR an, von denen 331 Mrd. EUR auf den Neubau, 270 Mrd. EUR auf ohnehin anstehende Sanierungsmaßnahmen und 237 Mrd. EUR auf die energiebedingten Mehrkosten der Sanierungen entfallen. Welcher Nutzen steht diesen Investitionskosten gegenüber?

Energieeinsparungen sind der nahe-liegende Nutzen von Sanierungen

Das direkte Ziel einer energetischen Sanierung ist die Energieeinsparung. Daher liegt es nahe, als Nutzen zunächst die eingesparte Energiemenge zu quantifizieren und sie zu bepreisen. DIW und Prognos unterscheiden sich hierin, auch wenn beide für die Zukunft steigende Energiepreise unterstellen.

Im Modernisierungsszenario der DIW-Rechnung wird die zusätzliche Energieeinsparung bei Raumwärme infolge einer verdoppelten Wohngebäudesanierungsrate auf 39 (2020), 96 (2030) und 206 (2050) Terawattstunden (TWh) geschätzt. Die eingesparte Energiemenge wird dann mit einer separaten Prognose der Energieträgerpreise verknüpft. Diese unterstellt bis 2050 einen Preisanstieg, der doppelt so hoch wie die Inflationsrate ausfällt. Damit schätzt das DIW die eingesparten Energiekosten auf 3,8 Mrd. EUR (2020), 11,1 Mrd. EUR (2030) und 32,0 Mrd. EUR (2050).

Die Studie von Prognos baut auf dem Energiekonzept der Bundesregierung auf und unterstellt eine mittlere reale jährliche Steigerung der Energiepreise um 1,1 %. Im Ergebnis werden bei Prognos durch die Sanierungen bis 2050 Energiekosten in Höhe von barwertig 372 Mrd. EUR eingespart – das Eineinhalbfache der effizienzbedingten Mehrkosten.

Das DIW untersucht im Wesentlichen die Effekte einer Verdoppelung der Sanierungsrate bei den Wohngebäuden. Prognos analysiert die Wirkungen der KfW-Förderprogramme bei einer Ausweitung entsprechend der Ziele der Energiewende. Trotz der unterschiedlichen volkswirtschaftlichen Fragen sehen beide stärkere Sanierungsinvestitionen bereits allein aufgrund der Energieeinsparungen als volkswirtschaftlich vorteilhaft an!

Sanierungen steigern auch das BIP und schaffen Arbeit ...

Ein gesamtwirtschaftliches Investitionskalkül, das bei den Energieeinsparungen stehen bliebe, griffe jedoch zu kurz. Wie die beiden Institute dann auch aufzeigen, wirken Sanierungen darüber hinaus auf vielfältige Weise positiv in die Volkswirt-

schaft. Die Untersuchung dieser Auswirkungen steht erst am Anfang; größenordnungsmäßig sind sie aber nicht zu vernachlässigen.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist zunächst wichtig, dass ein Sanierer Bau- und Materialleistungen nachfragt. Das so verwendete Geld wird wieder ausgegeben – der berühmte Multiplikator, der Volkswirtschaften positiv in Boomphasen und negativ in Rezessionen führen kann.

Das DIW schätzt, dass in einem Modernisierungsszenario, welches im Wesentlichen auf einer Verdopplung der Wohngebäudesanierungsrate auf 2 % basiert, inflationsbereinigt 2030 das deutsche BIP um 0,7 % und der Konsum um 0,4 % höher ausfallen, wenn die Sanierungsrate von 1 % auf 2 % gesteigert wird. Der mittlere Beschäftigungseffekt einer solchen Steigerung wird mit 30.000 (2020), 66.000 (2030) und 150.000 (2050) Arbeitsplätzen veranschlagt. Je nach Annahmen insbesondere bezüglich der Verfügbarkeit von zusätzlichen Arbeitskräften hält das DIW bis 2050 auch einen Anstieg auf bis zu 300.000 zusätzlichen Arbeitsplätze für möglich. Sektoral profitiert nach der DIW-Analyse die Bauwirtschaft am stärksten, auf die 2020 ein Drittel aller Effekte entfallen, an zweiter Stelle steht das Produzierende Gewerbe (27 %, 2020).

Prognos schätzt den Barwert der zusätzlichen Wertschöpfung aufgrund der EBS geförderten Investitionen (also inklusive der Neubauten) auf rd. 208 Mrd. EUR, und das deutsche BIP fällt bei Prognos 2030 ca. 0,4 % höher aus. Auf den ersten Blick scheint das vielleicht nicht viel zu sein. In der Folge sichern die Sanierungen jedoch etwa 250.000 Arbeitsplätze bis 2050. Dies geschieht zum großen Teil direkt bei Handwerkern, die die Sanierungen durchführen. Es erfolgt aber auch indirekt, da Sanierer die eingesparten Energiekosten anders ausgeben können.

Wichtig ist auch hier die gemeinsame Botschaft beider Institute, dass mehr Sanierungen nicht nur wie ein Konjunkturprogramm wirken, sondern messbar auch das Nationaleinkommen steigern und nennenswerte Beschäftigungseffekte haben.

Sie sind interessant für den Staat ...

Sanierungen bedeuten Nettoeinnahmen für den Staat. Erstens sind die Sanierungsinvestitionen mit Steuereinnahmen verbunden. Und zweitens sichern sie in nennenswertem Umfang sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze. Statt Arbeitslosengeld etc. zu bezahlen, werden hier Einnahmen erzielt. Mindereinnahmen entstehen im Wesentlichen durch geringere Umsatzsteuereinnahmen (z. B. beim Absatz von Gas). Außerdem müssen die Kosten der Förderung berücksichtigt werden.

Das DIW geht nicht auf die Folgen einer höheren Sanierungsrate für den Staatshaushalt ein. Da jedoch Bundesmittel in das EBS fließen, geht Prognos dieser Frage nach, allerdings für Sanierungen und Neubauten zusammen. Danach beträgt das barwertige Nettoplus der für die Energiewende nötigen Investitionen 95 Mrd. EUR für die öffentlichen Kassen, d. h. eine zielkonforme Ausweitung der Förderung von Sanierungen bedeutet nach anfänglichen Mehrausgaben unterm Strich *zusätzliche* Staatseinnahmen.

Bei Prognos erzielt der Staat bis 2038 in jedem Jahr zusätzliche Nettoeinnahmen aus Neubau- und Sanierungsmaßnahmen in Höhe von 3–5 Mrd. EUR. Dies allerdings vor Kosten des EBS, das zur Zeit Bundesmittel in Höhe von ca. 1,8 Mrd. EUR p. a. erhält; ein Betrag, der im Prognos-Szenario bis etwa 2030 auf ca. 3 Mrd. EUR steigt, dann auf diesem Niveau verharret, um nach etwa 2045 wieder auf ca. 2 Mrd. EUR zu sinken.

Sie führen zu Innovationen ...

Die Energiewende führt zu Innovationen. Technologien zur Erzeugung von Strom aus Wind und Sonne haben hier bislang die öffentliche Wahrnehmung dominiert. Viel weniger beachtet ist die dominante Stellung der deutschen Industrie in der Sanierungstechnologie. Von den zwischen 2006 und 2012 am Europäischen Patentamt angemeldeten Patenten zur Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden entfällt fast jedes vierte auf Deutschland (Grafik 2).⁴ Aus keinem anderen Land werden mehr Patente eingereicht, und Deutschland verfügt über einen klaren komparativen Vorteil bei der

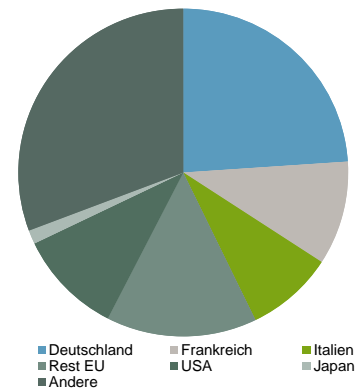
Erfindung von Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden.

Innovationen können Sanierungen *billiger* und / oder *besser* machen. Das DIW vernachlässigt den technologischen Fortschritt; Prognos nimmt in der zitierten Studie an, dass Sanierungen bis 2050 aufgrund von Lernkurveneffekten bei gleicher Wirkung 15 % *billiger* werden.

Mindestens so interessant wie die *Verbilligungen* durch technischen Fortschritt sind jedoch mit Blick auf die 36 Jahre bis 2050 die technischen *Verbesserungen*. Rückblickend wurde bei den deutschen Neubauten in den Jahren nach 1970 der Energiebedarf / m² in etwa halbiert.⁵ Auch dürften sanierende Bauherren stärker nach energieeffizienten Produkten fragen. Das zumindest legen die bereinigten Langfristdaten der AGEB nahe, die zwar von Jahr zu Jahr stark schwanken, in ihrer Tendenz aber eindeutig sind. Plastisch wird dies beim Vergleich von längeren Zeiträumen: Die durchschnittliche jährliche Energieeffizienzverbesserung privater Haushalte lag 1990–2000 noch bei 0,3 %, sprang in den Jahren 2000–2012 aber auf 2 % (Grafik 3).

Hinter dieser Entwicklung verbergen sich neben Effizienzgewinnen durch neue Technologien auch immer strengere gesetzliche Vorgaben, gezielte Förderung und ein wachsendes Sanierungsvolumen. Rechnet man die momentane Steigerung der Energieeffizienz deutscher Haushalte (2 % p. a.) bis 2050 hoch, führt allein dies zu einer Halbierung ihres

Grafik 2: Herkunft der Anmeldungen von Patenten zur Energieeffizienzsteigerung 2006–2012 in Gebäuden, Europäisches Patentamt



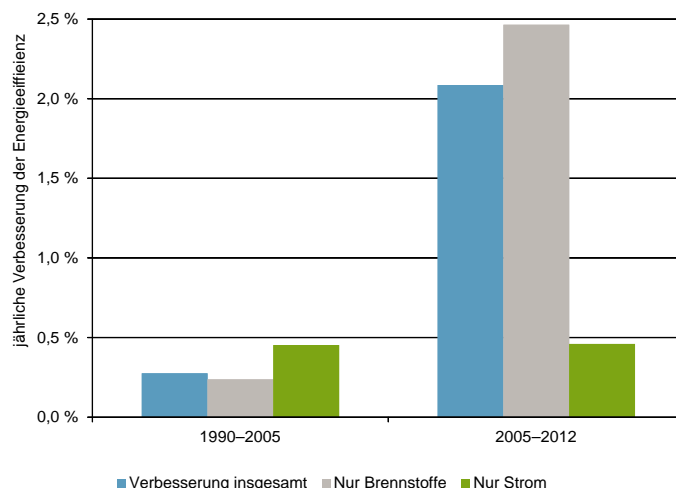
Quelle: Daten BMVBS, eigene Darstellung

Energieverbrauchs. Diese Überschlagsrechnung macht deutlich, wie sehr innovative Sanierungstechnologien bei der Senkung des Energiebedarfs helfen können.

Sie steigern den Wert des deutschen Immobilienbestandes ...

Das Statistische Bundesamt gibt für das Jahr 2012 den Gesamtwert der deutschen Wohnimmobilien mit mehr als 4.500 Mrd. EUR an. Nach einer breit angelegten Studie der EU-Kommission (6 Länder, 11 Regionen) erhöht die energetische Sanierung den Marktwert einer Immobilie signifikant.⁶ Die durchschnittlichen Verkaufspreise steigen danach in einer Größenordnung von 3–4 % pro Stufe des (in den untersuchten Ländern siebenstufigen) Energieausweises.

Grafik 3: Energieeffizienzverbesserungen bei privaten Haushalten



Quelle: Daten AGEB, eigene Darstellung

Diese Wertsteigerung spiegelt auch die oft genannte Erhöhung des Wohnkomforts nach einer Sanierung wider. Nimmt man zur Illustration ein Sanierungsprogramm an, welches in Deutschland bis spätestens 2050 jede Immobilie um eine Stufe des Energieausweises verbessert, so würde dies zu einer Wertsteigerung um insgesamt ca. 150 Mrd. EUR führen.

Sie sind klimafreundlich ...

Die ökologischen Wirkungen sind sicher am wenigsten überraschend, standen sie doch politisch am Anfang der Förderung von Sanierungen. Nach den Berechnungen des DIW werden bei einer Verdoppelung der Wohngebäudesanierungsrate 2020 10, 2030 24 und 2050 43 Mio.t CO₂ über den verminderten Raumwärmebedarf eingespart. Diese Mehreinsparung entspricht bis zu 5 % der momentanen deutschen CO₂-Emissionen. Das deckt sich in etwa mit dem Ergebnis von Prognos, demzufolge durch Sanierungen und energieeffizienten Neubau bis 2050 jedes Jahr ca. 67 Mio. t CO₂ eingespart werden können.

... und sie verringern Risiken

In der Diskussion um Sanierungen wird meist übersehen, dass Sanierungen auch dazu führen, dass eine Volkswirtschaft geringeren Risiken ausgesetzt ist. Exemplarisch dafür sind:

Schutz vor steigenden Energiepreisen und Versorgungsunterbrechungen.

Der Schutz betrifft die eingesparte Energie; sie kann nicht mehr verteuert, ihre Versorgung kann nicht mehr unterbrochen werden. Der so realisierte Schutz ist volkswirtschaftlich bedeutsam, schließlich sind alle deutschen Wirtschaftsrezessionen der letzten Jahre durch exogene Schocks verursacht worden. Plötzlich steigende Energiepreise – wie z. B. in den beiden Ölkrisen 1973 und 1979 – sind solche Schocks. Das Gleiche gilt für Versorgungsunterbrechungen, deren Abwesenheit ein wichti-

ger Faktor im Standortwettbewerb ist und die z. B. nach dem Erdgasstreit zwischen Russland und der Ukraine heute möglicher erscheinen als vor zehn Jahren.

Klimawandel. Sanierungen sparen nicht nur im Winter Energiekosten – sie schützen im Sommer auch vor steigenden Temperaturen und Hitzewellen. In diesem Sinn bieten Sanierungen einen gewissen Schutz, vor allem vor den regionalen Folgen des Klimawandels. Auch dieser Schutz ist nicht nur privater Natur. Schließlich gilt die Hitzewelle 2003 mit EU-weit 30.000 Toten als die größte Naturkatastrophe Europas.⁷ Volkswirtschaftlich hat sie außerdem erhebliche Produktionsausfälle und aufwendige Schutzmaßnahmen vor allem für Kranke, Alte oder Kinder verursacht. Dementsprechend schätzt die EU-Kommission, dass jeder für die Sanierung verwendete Euro bis zu 42 Cent Ersparnis bei den Gesundheitskosten bewirkt.⁸

Fazit

Eine weit gehende Sanierung des deutschen Wohngebäudebestandes ist eine Voraussetzung dafür, dass die Ziele der Energiewende erreicht werden.

Sanierungen führen zu Energieeinsparungen, die die Sanierungskosten zum großen Teil bereits decken. Darüber hinaus haben sie jedoch auch zahlreiche positive volkswirtschaftliche Wirkungen. Die heute vorliegenden Erkenntnisse legen für Deutschland folgende Aussagen nahe:

- Die eingesparten Heizkosten reichen oft aus, um die Mehrkosten der energetischen Sanierung und einen Großteil der anderen Arbeiten zu decken. Aus diesem Grund kommen sowohl das DIW als auch Prognos zu dem *Schluss, dass sich mehr Sanierung volkswirtschaftlich lohnt.*
- Mehr Sanierung bedeutet überdies *mehr Wirtschaftswachstum*, schließlich

fällt das deutsche BIP langfristig merklich höher aus.

- Mehr Sanierung bedeutet *mehr Arbeitsplätze*, insbesondere bei KMU – aber auch bei Investitionen in wirtschaftsschwächeren Regionen.

- Mehr Sanierung leistet einen nennenswerten Beitrag zur Erreichung der deutschen *klimapolitischen Ziele.*

- Mehr Sanierung bedeutet *zusätzliche Staatseinnahmen* und bietet interessante Ansatzpunkte für *konjunkturpolitische Maßnahmen.* Prognos berechnet zudem, dass der Staat bei der Sanierungsförderung mehr einnimmt / einspart als er ausgibt.

- Mehr Sanierung erleichtert die Neuausrichtung des Energiesystems insgesamt, da eine Erhöhung der Energieeffizienz andere Investitionen spart und immer dem *energiepolitischen Zieldreieck* entspricht (möglichst geringe Kosten, möglichst geringe Umweltbelastung, möglichst hohe Versorgungssicherheit).

- Mehr Sanierung reizt *Innovationen* an. Empirisch lassen sich für Deutschland ein deutlicher Rückgang des Energiebedarfes / m² und eine beeindruckende Innovationsstärke gerade bei den Sanierungstechnologien belegen.

- Mehr Sanierungen steigern den *Wert des deutschen Immobilienvermögens* signifikant.

- Mehr Sanierung bedeutet mehr Schutz vor diversen *Risiken* – z. B. bezüglich Energiepreisentwicklungen oder Klimaveränderungen.

Angesichts der deutlichen ökonomischen Vorteile und der klaren Anforderungen seitens der energiepolitischen Ziele können energetische Sanierungen stärker gefördert und die deutsche Sanierungsrate so gesteigert werden. ■

¹ Vgl. AGEBA 2013. Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschland.

² Blazecjak J., Edler D. und W.-P. Schill, Steigerung der Energieeffizienz: ein Muss für die Energiewende und ein Wachstumsimpuls für die Wirtschaft. In DIW Wochenbericht Nr 4.2014, S. 47–60.

3 Während das DIW also auf die energiebedingten Veränderungen (in Preisen von 2000) schaut, untersucht Prognos die Gesamteffekte. Prognos 2013. Ermittlung der Wachstumswirkungen der KfW-Programme zum Energieeffizienten Bauen und Sanieren. Durchgehend wird Bezug genommen auf das graduell gestaltete Szenario 2, in dem die Ziele der Energiewende erreicht werden.

4 Daten aus BMVBS 2013: Indikatoren zur Innovationstätigkeit im Bau. Eigene Berechnung

5 Michelsen C. und S. Rosenschon (2012), Verordnet und gleich umgesetzt? Was die energetische Regulierung von Immobilien bisher tatsächlich gebracht hat. In IWH. Wirtschaft und Wandel, Jg. 18 (12), 2012, S. 315–351.

6 Europäische Kommission 2013. Energy performance certificates in buildings and their impact on transaction prices and rents in selected EU countries.

7 European Environment Agency: Climate Change Impact and Vulnerability in Europe 2012.

8 Z. B. Europäische Kommission. 2013. Structural Funds 2014–2020. Practical Guide.