

Neuhoff, Karsten; Amecke, Hermann; Novikova, Aleksandra; Stelmakh, Kateryna

**Article**

## Energetische Sanierung: Handlungsbedarf auf vielen Ebenen

DIW Wochenbericht

**Provided in Cooperation with:**

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

*Suggested Citation:* Neuhoff, Karsten; Amecke, Hermann; Novikova, Aleksandra; Stelmakh, Kateryna (2011) : Energetische Sanierung: Handlungsbedarf auf vielen Ebenen, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 78, Iss. 34, pp. 2-12

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/152182>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Energetische Sanierung: Handlungsbedarf auf vielen Ebenen

Von Karsten Neuhoff, Hermann Amecke, Aleksandra Novikova, Kateryna Stelmakh

Um Kosten, Energieimporte und CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, ist im Energiekonzept der Bundesregierung vorgesehen, den Wärmebedarf für Gebäude bis 2020 um 20 Prozent und den Primärenergiebedarf bis 2050 um 80 Prozent zu senken. Dazu soll der Anteil der jährlich energetisch sanierten Gebäude von 0,8 Prozent auf zwei Prozent erhöht werden. Bei zwei Prozent energetischen Sanierungen pro Jahr wird jedes Gebäude bis 2050 nur einmal erreicht – so muss jede einzelne Sanierung umfassend sein, um eine 80-prozentige Reduktion des Primärenergiebedarfs zu erreichen.

Die auf einer Befragung von 2 000 Haushalten basierende Untersuchung zeigt, wie Haushalte in allen Phasen der Entscheidung und Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen gezielt unterstützt werden können. Zur Steigerung von Umfang und Rate energetischer Sanierungen müssen die entsprechenden Politikinstrumente allerdings gestärkt und weiterentwickelt werden. So können bessere Informationen die Aufmerksamkeit für energetische Sanierungen steigern, zum Beispiel mit detaillierten Heizkostenabrechnungen, weiterentwickelten Energieausweisen und mit der besseren Vermittlung der Vorteile thermischen Komforts in sanierten Gebäuden. Um Haushalte bei der Entscheidung für eine energetische Sanierung zu unterstützen, sollten Beratungen und finanzielle Förderung ausgebaut und auf umfassende energetische Sanierungen konzentriert werden. Ausbildung, Weiterbildung und Zertifizierung von Handwerkern haben Einfluss auf die Qualität energetischer Sanierungen und bestimmen, ob diese einfach, erfolgreich und damit nachahmenswert sind.

Die Bundesregierung hat beschlossen, bis 2050 den Primärenergiebedarf von Gebäuden um 80 Prozent zu senken. Um dies zu erreichen, ist es vor allem erforderlich, die Energieeffizienz zu erhöhen. Als erster Meilenstein ist die Reduzierung des Wärmebedarfs bis 2020 um 20 Prozent vorgesehen.

Geht man davon aus, dass etwa vier Fünftel des heutigen Gebäudebestands über das Jahr 2050 hinaus stehen werden, ist die energetische Sanierung des Bestandes unumgänglich. Bei der derzeitigen Sanierungsrate kann jedoch bis 2050 nur ein Bruchteil der erforderlichen Senkung des Wärmebedarfs erreicht werden. Deshalb müssen sowohl die Sanierungsrate als auch der Sanierungsumfang gesteigert werden:

- Sanierungsrate: Der Anteil der jährlich in Deutschland energetisch sanierten Außenwände von Wohngebäuden beträgt gegenwärtig etwa 0,8 Prozent; Ziel der Regierung sind zwei Prozent.<sup>1</sup> Es kann kosteneffizienter erreicht werden, wenn die energetischen Sanierungen gekoppelt werden mit üblichen – nicht auf Wärmedämmung bezogenen – Sanierungen, die die Eigentümer aus anderen Gründen planen. Der Anteil nicht energiebezogener Sanierungen von Außenwänden – das heißt solcher ohne Verbesserung der Energieeffizienz – liegt derzeit bei 2,4 Prozent.<sup>2</sup>
- Sanierungsumfang: Derzeit variiert der Umfang energetischer Sanierungen beträchtlich – von Einzelmaßnahmen, die insgesamt nur geringe Verbesserungen bewirken, bis zu umfassenden Sanierungen, die die Effizienz von Neubauten um bis zu 50 Prozent übertreffen können. Da bei der angestrebten Sanierungsrate von zwei Prozent jedes Gebäude vor 2050 im Durchschnitt nur einmal saniert wird, ist das Ziel der Bundesregierung für 2050 nur zu er-

<sup>1</sup> IWU/BEI (2010): Datenbasis Gebäudebestand. Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand. Darmstadt.

<sup>2</sup> Eigene Fortschreibung der Szenarien von IWU/BEI, ebd.

## Kasten 1

**Climate Policy Initiative**

Climate Policy Initiative (CPI) untersucht die Effektivität nationaler Politikinstrumente und unterstützt damit öffentliche Entscheidungsträger bei der Umsetzung klimafreundlicher Wachstumsstrategien. Die Erfahrung aus existierenden Politikinstrumenten und Programmen wird somit genutzt, um aus Schwierigkeiten zu lernen und um auf Erfolgen aufzubauen.

Die Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin beherbergt den Deutschen Knoten des CPI Netzwerkes mit Hauptsitz in San Francisco und weiteren Knotenpunkten in Peking (Tsinghua University), Rio de Janeiro (Pontificia Universidade Católica) und Venedig (Fondazione Eni Enrico Mattei). Als unabhängige und gemeinnützige Organisation erhält CPI langfristige finanzielle Unterstützung von George Soros.

Der Wochenbericht baut auf sechs neuen Studien der Climate Policy Initiative am DIW Berlin auf:

1. „Beweggründe für Sanierungsentscheidungen“: Eine Umfrage unter 2 000 Ein- und Zweifamilienhausbesitzern erfasste, welche Faktoren wichtig sind, damit Haushalte energetische Sanierungen durchführen.
2. „Erfüllung der Ziele des Energiekonzepts für Wohngebäudesanierungen“: Die Untersuchung bietet eine Auswertung über Kosten von Sanierungen, benötigte Förderungen und mögliche Energieeinsparungen.
3. „Landkarte über Instrumente zur Förderung von Energieeffizienz im deutschen Wohngebäudesektor“: Die Studie gibt einen Überblick über die derzeitige Instrumentenlandschaft zur Förderung von Energieeffizienz im Wohngebäudesektor und untersucht deren Wirksamkeit.
4. „Informationsinstrumente zur Förderung von Energieeinsparungen im Wohngebäudebestand“: Zusammen mit Wissenschaftlern führender Forschungsinstitute wie der Oxford University wurden Informationsinstrumente zur Förderung von Energieeinsparungen untersucht, um Best-Practice-Beispiele zu finden.
5. „Steueranreize zur Förderung energetischer Sanierungen“: Die Untersuchung wertet internationale Erfahrungen mit steuerlichen Förderungen von energetischen Sanierungen aus.
6. „Die Effektivität des Energieausweises“: Die Ergebnisse einer Umfrage unter 662 Eigenheimkäufern werden im zweiten Beitrag dieses Wochenberichts näher beschrieben.

reichen, wenn alle energetischen Sanierungen umfassend erfolgen.

Neben dem bereits vorhandenen Gebäudebestand werden in den nächsten 40 Jahren errichtete Neubauten 20 bis 30 Prozent der Bausubstanz des Jahres 2050 ausma-

chen.<sup>3</sup> Ziel der Regierung ist es zu gewährleisten, dass ab 2020 alle Neubauten klimaneutral sind, indem die Senkung des Endenergiebedarfs (zum Beispiel auf den Passivhaus-Standard von 30 kWh pro Quadratmeter und Jahr) kombiniert wird mit der Deckung des restlichen Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien.<sup>4</sup> Die bei Neubauten angewandten neuen Technologien und gesammelten Erfahrungen können auch für energetische Sanierungen genutzt werden. Insofern wirkt sich der Neubau auch auf Kosten und Effizienz der energetischen Sanierung des Gebäudebestands positiv aus.

Dieser Bericht stützt sich auf sechs Studien, die Climate Policy Initiative (CPI) am DIW Berlin durchgeführt hat (Kasten 1).

### Politikinstrumente an den Bedürfnissen der Gebäudeeigentümer orientieren

Die Vollkosten einer energetischen Sanierung übersteigen die eingesparten Energiekosten (Abbildung 1). Die meisten Gebäudesanierungen erfolgen jedoch aus anderen Gründen als einer Senkung des Energiebedarfs – etwa zur Verschönerung des Erscheinungsbildes des Gebäudes. Wird eine Wärmedämmung in eine allgemeine Modernisierung eingebunden, reduzieren sich die energierelevanten Kosten auf rund ein Drittel der Gesamtkosten einer Sanierung und liegen dann in der Größenordnung der Energiekostensparnis. Sollen beispielsweise Fenster aus Gründen des Aussehens oder der Instandsetzung ausgetauscht werden, muss der Haushalt die Kosten für die Installation eines zweifachverglasten Standardfensters aufbringen. Wenn sich dieser Haushalt dazu entscheidet, gleichzeitig Energie einzusparen, indem er ein dreifachverglastes Fenster einbaut, muss er nur die Differenz zwischen Zwei- und Dreifachverglasung als energiebezogene Mehrkosten aufschlagen.

Die Berechnungen Kosten und Einsparungen berücksichtigen jedoch nicht die vielen anderen Erwägungen der Gebäudeeigentümer. Sie wollen vielleicht eine schnellere Amortisation ihrer Investition als nach 20 Jahren, wie in den Berechnungen angenommen, oder sie sind sich unsicher über die zu erwartenden Baukosten und möglichen Energiekosteneinsparun-

<sup>3</sup> Eigene Fortschreibungen der Ergebnisse von Öko-Institut/IEF-STE/DIW Berlin/FhG-ISI (2009): Politikszenerarien für den Klimaschutz V – auf dem Weg zum Strukturwandel. Berlin.

<sup>4</sup> Nach dem Energiekonzept der Bundesregierung sollen ab 2020 alle Neubauten klimaneutral sein. Um das zu erreichen, wird üblicherweise vorgeschlagen, ein Passivhaus mit etwa 30 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr Endenergiebedarf mit erneuerbaren Energien zu versorgen. Siehe Schimschar S, Blok K, Boermans T, Hermelink A. (2011): Germany's path towards nearly zero-energy buildings—Enabling the greenhouse gas mitigation potential in the building stock. Energy Policy (im Druck).

gen.<sup>5</sup> Deshalb wurden öffentliche Fördermaßnahmen durch Zuschüsse sowie Kredite mit niedriger Verzinsung und teilweisem Schuldenerlass eingeführt, um die Wirtschaftlichkeit umfassender energetischer Sanierungen zu verbessern.

Trotz dieser finanziellen Anreize liegen die derzeitige Sanierungsrate und der Sanierungsumfang unter den von der Regierung gesetzten Zielen. Um zu verstehen, welche Faktoren eine Entscheidung für oder gegen eine energetische Sanierung beeinflussen, wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung 2 000 Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern in Deutschland befragt. Durch Unterteilung des Prozesses der Entscheidung und Umsetzung in drei Phasen lässt sich feststellen, wie Politikinstrumente dazu beitragen können, die Rate und den Umfang von Sanierungen zu erhöhen:

- **Phase 1:** Bisher uninteressierte Haushalte anregen, eine energetische Sanierung in Betracht zu ziehen.
- **Phase 2:** Haushalten, die sich für energetische Sanierungen interessieren, bei der Entscheidung für und Planung von energetischen Sanierungen helfen.
- **Phase 3:** Sicherstellen, dass das Baugewerbe die Entscheidungen der Haushalte unterstützt und korrekt umsetzt.

Die für diese verschiedenen Phasen des Entscheidungs- und Umsetzungsprozesses gesetzten Ziele können durch einen Mix von Instrumenten erreicht werden. Abbildung 2 bildet den Rahmen für die weitere Analyse der Politikinstrumente und Programme zur energetischen Sanierung in Deutschland. Die horizontale Achse bildet ab, auf welche Phase der Entscheidungsfindung und Umsetzung das jeweilige Instrument fokussiert ist. Auf der vertikalen Achse wird dargestellt, ob das Instrument überwiegend Informationen bereitstellt, finanzielle Förderungen anbietet, oder verpflichtende Standards formuliert. Die individuellen Instrumente werden im Weiteren entsprechend der drei Phasen diskutiert.

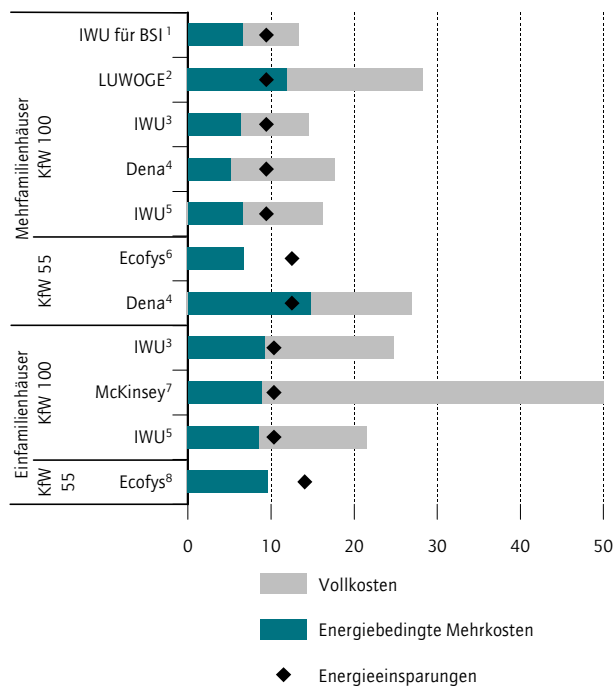
### Phase 1: Bisher uninteressierte Haushalte anregen, eine energetische Sanierung in Betracht zu ziehen

Es ist wichtig, dass Haushalte, die noch nicht an einer energetischen Sanierung interessiert sind, für die möglichen Vorteile einer energetischen Sanierung sensibilisiert werden, die über eine bloße Verschönerung des Erscheinungsbildes hinausgeht. Daher sind in diesem

Abbildung 1

### Zusammenfassung verschiedener Studien zu Sanierungskosten

Annualisierte Sanierungskosten/-einsparungen in Euro/m<sup>2</sup>/Jahr



1 Modellrechnungen für Baujahre 1958–1968 (2008).  
 2 Durchschnitt der Modellberechnungen für diverse Baujahre.  
 3 Modellrechnungen für diverse Baujahre (2006).  
 4 Mehrere Fallstudien für diverse Baujahre (2010).  
 5 Modellrechnungen für Baujahre 1969–1978 (2008).  
 6 Fallstudien mit Dena für Baujahre 1969–1978 (2010).  
 7 Modellrechnungen für Baujahr 1975 und Kosten im Jahr 2020 (2007).



Stadium Informationen und Aufklärung über die Vorteile von energetischen Sanierungen von grundlegender Bedeutung (Informationsinstrumente).

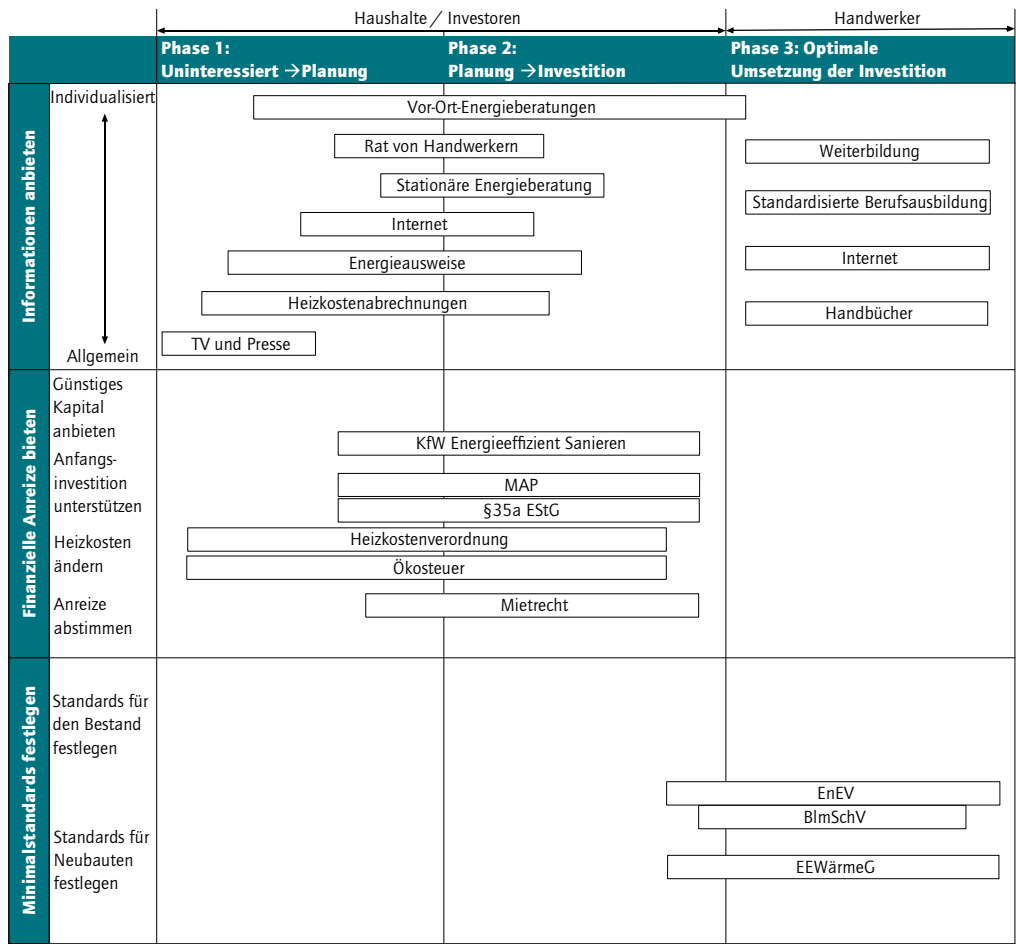
In unserer Umfrage sollten sich die Befragten über den Bekanntheitsgrad der Vorzüge energetischer Sanierungen äußern. Haushalten, die sich bereits in der Planungs- oder Umsetzungsphase befinden, sind die Vorteile einer energetischen Sanierung wie Wärmekomfort und niedrigere Energierechnungen klarer als Haushalten, die keine Sanierungen planen (Abbildung 3). Dies legt nahe, die Sensibilisierung für die Vorzüge der energetischen Sanierung gerade in den Haushalten zu verstärken, die derzeit noch keine Sanierungen planen.

Es können vielfältige Informationskanäle genutzt werden, um Hauseigentümer über Sanierungsoptionen und -vorteile aufzuklären. Abbildung 4 zeigt, dass die Bedeutung, die den verschiedenen Instrumentarien beigemessen wird, bei den Haushalten in den verschiedenen

<sup>5</sup> Friedrich M, Becker D, Gondey A, Laskowski F, Erhorn H, Erhorn-Kluttig H, Hauser G, Sager C, Weber H. (2007): CO<sub>2</sub>-Gebäudereport. Berlin: CO<sub>2</sub>online/Fraunhofer Institut für Bauphysik.

Abbildung 2

**Instrumente und Programme zur Senkung des Wärmeenergieverbrauchs**



© DIW Berlin 2011

Phasen des Entscheidungsprozesses variiert. Presse und Fernsehen können Haushalte erreichen, die noch kein Interesse für eine Sanierung entwickelt haben und deshalb nicht aktiv nach Informationen suchen. Am wichtigsten sind diese Informationen deshalb für Haushalte, die sich im Anfangsstadium des Entscheidungsprozesses befinden.

Bauchfachleute können unentschlossene Haushalte bei Vor-Ort-Besuchen über individuelle Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz informieren. Zu den Fachleuten, die in dieser Phase üblicherweise Auskünfte über die Vorteile von energetischen Sanierungen erteilen können, gehören:

1. Schornsteinfeger und andere Gewerke, die in den Haushalten Inspektionen und Reparaturen ausfüh-

ren. Die von ihnen erteilten Informationen erfolgen manchmal als kostenloser Energiecheck oder als Minutgutachten.

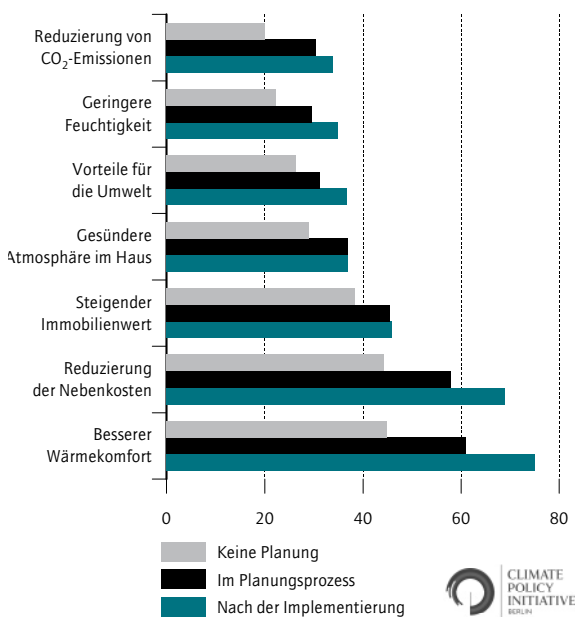
2. Manche Gemeinden bieten Tür-zu-Tür-Beratung zu Energiefragen an.
3. Fachleute, die Gebäude für eine geplante Veräußerung oder Vermietung hinsichtlich ihrer Energiebilanz zertifizieren, können in dem von ihnen ausgestellten Energieausweis auch Hinweise für mögliche Verbesserungen bei der Energieeffizienz geben. Derzeit haben Energieausweise jedoch nur einen geringen Effekt – unter anderem deshalb, weil es für Haushalte schwierig ist, die Angaben zur Energieeffizienz direkt in Nebenkosten umzurechnen.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Vgl. dazu den zweiten Artikel in dieser Ausgabe.

Abbildung 3

**Bekanntheitsgrad positiver Nebeneffekte bei energetischer Sanierung nach Phasen des Sanierungsprozesses**

In Prozent



Quelle: CPI.

© DIW Berlin 2011

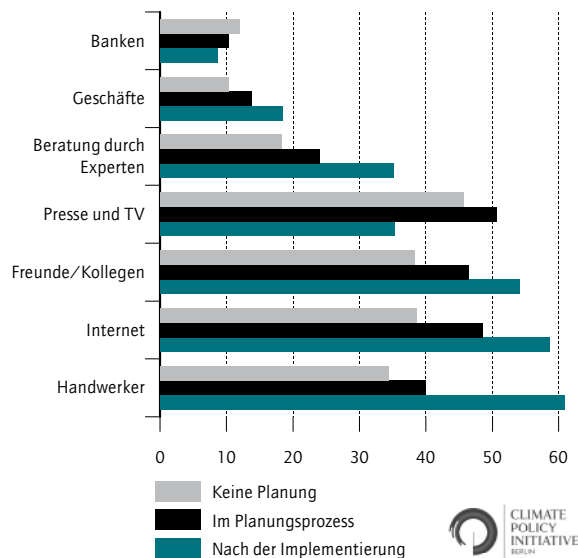
Auch Heizkostenrechnungen können eine wichtige Informationsquelle zur Vermittlung der Vorteile von Energieeinsparungen sein. In Deutschland sind Heizkostenabrechnungen zumindest teilweise auf der Grundlage des individuellen Verbrauchs jeder Wohnung vorgeschrieben. Einige US-amerikanische und kanadische Abrechnungen beinhalten auch Informationen über zwischenzeitliche Verbrauchsänderungen sowie die Bilanz ähnlicher Haushalte in der Nachbarschaft. Andere Studien zeigen, dass allein solche detaillierten Abrechnungen zu Investitionen und Änderungen des Verbraucherverhaltens und damit zu Energieeinsparungen von einem bis zehn Prozent führen können.<sup>7</sup> Der Vorschlag zur neuen EU-Richtlinie über Endenergieeffizienz und

<sup>7</sup> Allcott, H. (2010): Social norms and energy conservation. MIT and NYU. Haakana, M., Siljanpaa, L., Talsi, M. (1997): The Effect of Feedback and Focused Advice on Household Energy Consumption. European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE) Summer Study. Schultz, P.W., Nolan, J.M., Cialdini, R.B., Goldstein, N.J., Griskevicius, V. (2007): The Constructive, Destructive, and Reconstructive Power of Social Norms. Psychological Science, 18 (5), 429-434. Wilhite, H., Ling, R. (1995): Measured energy savings from a more informative energy bill. Energy and Buildings, 22 (2), 145-155. Yu, M., Sparolin, A., Pedersen, M., Tiedemann, K. (2010): Power Smart Residential Behavioural Program. Concept and Impact Evaluation.

Abbildung 4

**Bedeutung von Informationsquellen nach Phasen des Sanierungsprozesses**

In Prozent



Quelle: CPI.

© DIW Berlin 2011

Energiedienstleistungen rät dazu, detaillierte Heizkostenabrechnungen flächendeckend einzuführen.<sup>8</sup>

**Phase 2: Haushalten, die sich für Sanierungen interessieren, bei der Entscheidung für und Planung von energetischen Sanierungen helfen**

In der zweiten Phase des Entscheidungsprozesses sind Hauseigentümer bereits an energetischen Sanierungen interessiert und müssen nun detaillierte Pläne erstellen sowie über Optionen einer solchen Sanierung entscheiden. Oftmals bedeuten diese Optionen große Investitionen und Veränderungen an der Immobilie – daher wird Vertrauen in die verschiedenen Informationsquellen zu einem Hauptfaktor.

Handwerker zählen zu den Informationsquellen zur Energieeffizienz, denen am meisten vertraut wird; 56 Prozent der Haushalte erklärten, dass sie Handwerkern vertrauen (Abbildung 5). Derzeit prüfen politische Entscheidungsträger, ob Handwerker ausreichend geschult sind, um zu umfassenden energetischen Sanierungen – nicht nur solchen in ihrem Fachgebiet – zu beraten.

<sup>8</sup> European Commission (2011): Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on energy efficiency and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC. Brüssel.

Kasten 2

**Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau**

Tabelle

**Förderkondition der KfW-Programme**

Sanierungsstandard	Zuschuss		Darlehensbedingungen (bei 10 Jahren Laufzeit) und Tilgungszuschuss	
	Zuschuss als Anteil an den förderfähigen Kosten in Prozent	Maximale Förderhöhe in Euro	Effektivzins in Prozent	Tilgungszuschuss als Anteil am Darlehensbetrag in Prozent
Einzelmaßnahmen	5	2 500	1,15 (max. Darlehensbetrag 50 000 Euro)	-
KfW 115	7,5	5 625		2,5
KfW 100	10	7 500	1,15	5,0
KfW 85	12,5	9 375	(max. Darlehensbetrag 75 000 Euro)	7,5
KfW 70	15	11 250		10,0
KfW 55	17,5	13 125		12,5

Die Förderhöhen beziehen sich auf August 2011.  
Quelle: KfW-Bankengruppe 2011.

© DIW Berlin 2011

Die KfW bietet sowohl Zuschüsse als auch zinsverbilligte Darlehen inklusive Tilgungszuschuss für energetische Sanierung. Dabei richtet sich die Höhe der Förderung darnach, ob nur Einzelmaßnahmen durchgeführt wurden oder ein bestimmter energetischer Standard erreicht wurde. Grundsätzlich gilt: Ein höherer Standard wird auch mit besseren Konditionen gefördert (Tabelle).

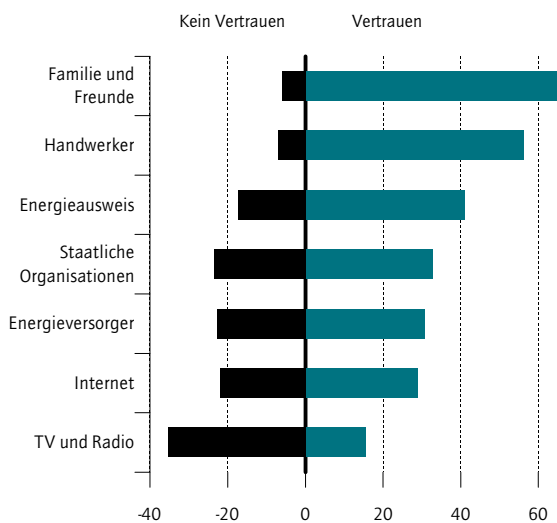
Die Angaben KfW 100, 85 etc. beschreiben den erreichten energetischen Standard nach der Sanierung. Dabei bedeutet eine Sanierung auf KfW 100, dass der Standard zu 100 Prozent den Primärenergieanforderungen eines Neubaus entspricht. Nach derselben Logik benötigt ein Gebäude, das etwa auf KfW 55 saniert wurde, nur 55 Prozent der Primärenergie eines Neubaus.

Als förderfähige Kosten versteht die KfW die Kosten der Maßnahmen, die ein Sachverständiger als notwendig zum Erreichen des angestrebten Standards befindet.

Abbildung 5

**Vertrauen in Informationsquellen zur Energieeffizienz**

In Prozent



Quelle: Berechnungen des DIW Berlin basierend auf Adjei A., Hamilton L., Roys M. (2011).

© DIW Berlin 2011

Andere Studien belegen, dass Energieberater und Gutachter ebenfalls hohes Vertrauen genießen.<sup>9</sup> Diese Personen beraten umfassend über Sanierungsoptionen, Kosten und Nutzen sowie öffentliche Förderprogramme. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) erstattet 50 Prozent der Kosten für diese Berater, bis maximal 360 Euro pro Gebäude (2010 hat das BAFA 20 000 Energieberatungen gefördert).<sup>10</sup> Um Interessenskonflikte zu vermeiden, ist es diesen Beratern untersagt, anschließend selbst die Sanierung durchzuführen. Das Programm hat Studien zufolge zu einem hohen Anteil an umfassenden Sanierungen geführt: 48 Prozent der beratenen Haushalte, die die Außenwände ihrer Gebäude isoliert haben, erklärten dies vor dem Gutachten nicht geplant zu haben – insgesamt konnten durch die Beratungen CO<sub>2</sub>-Einsparungen für 4,7 EUR/tCO<sub>2</sub> kostengünstig erreicht werden.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Schüle, R., Bierwirth, A., Madry, T. (2011): Zukunft der Energieberatung in Deutschland.

<sup>10</sup> BAFA (2011): Bericht 2010/2011. Eschborn: BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle).

<sup>11</sup> Duscha, M., Dünnhoff, E., Hertle, H., Kuhn, C., Paar, A., Bauer, H., Traub, S., Krieg, O., Erren, J. (2008): Evaluation des Förderprogramms „Energieeinsparung vor Ort“. Heidelberg.



Öffentliche Einrichtungen wie Energieagenturen und Informationszentren gelten ebenfalls als vertrauenswürdige Quellen. Mehr als die Hälfte der deutschen Haushalte, die Sanierungen planen, wollen dort beraten werden. Dieser Nachfrage entsprechen die Behörden, indem sie Informationen über ihre Website, per Telefon oder in ihren lokalen Büros bereitstellen.

Auch wenn das Internet eine der beiden meistgenutzten Informationsquellen ist (Abbildung 4), genießt es kein besonders hohes Vertrauen (Abbildung 5). Das kann auf widersprüchliche Informationen auf den verschiedenen Websites zurückzuführen sein. In den USA hat dies zur Einführung eines Standards geführt, um Unterschiede in der Simulationssoftware für die Energiebilanz von Gebäuden aufzuzeigen.<sup>12</sup>

Neben Informationsinstrumenten sind in der Phase 2 des Entscheidungsprozesses zur energetischen Sanierung gesetzliche Vorschriften von Bedeutung. Diese können auf Haushalte abzielen, die eine allgemeine Modernisierung planen. Indem sie Mindestanforderungen festlegen, kann durch solche Vorschriften sichergestellt werden, dass wenigstens ein gewisser Grad an Wärmedämmung erreicht wird. In Deutschland ist hier die Energieeinsparverordnung (EnEV) von grundlegender Bedeutung. Dieser Standard legt fest, dass die Baubetriebe entweder die Mindestkriterien für Komponenten bestehender Gebäude erfüllen oder gewährleisten, dass die gesamte Sanierung den energetischen Standard für Neubauten nicht um mehr als 40 Prozent unterschreiten.

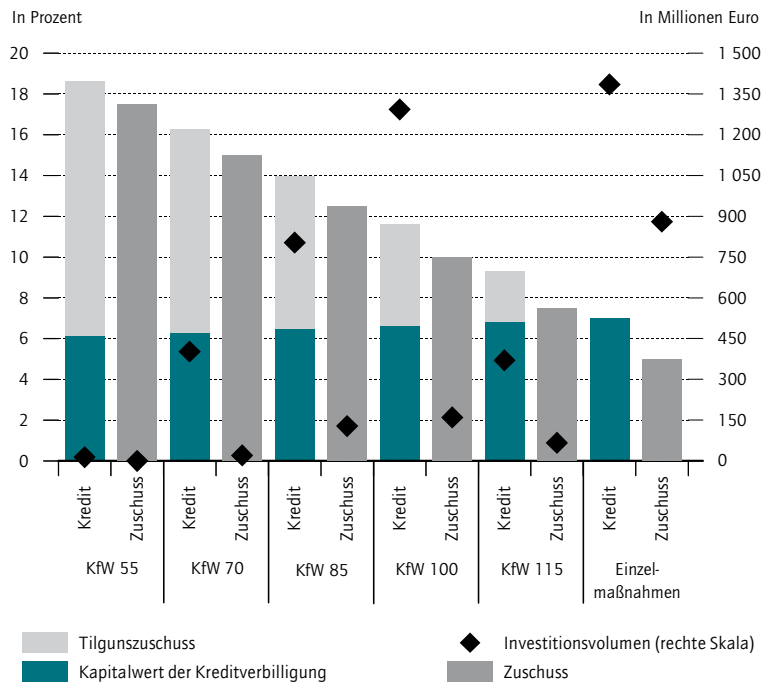
Haushalte, gleich in welchem Stadium der Entscheidungsfindung, haben betont, dass Sanierungen wirtschaftlich attraktiv sein müssen – und finanzielle Belange stehen auf der Liste der Bedenken bei einer Sanierung ganz oben. Deshalb sind finanzielle Fördermechanismen in der Planungsphase wichtig, da hier die Hauseigentümer Entscheidungen über die Sanierung und deren energetische Komponenten treffen.

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) gewährt zinsverbilligte Kredite, die über Privatbanken ausgereicht werden, sowie Zuschüsse für energetische Sanierungen (Kasten 2). In unserer Umfrage hat die Hälfte der Haushalte angegeben, dass die KfW-Unterstützung wichtig für die Umsetzung einer umfangreichen energetischen Sanierung war.

Die Förderung durch Zuschuss oder Darlehen (einschließlich Tilgungszuschuss) deckt einen Teil der ge-

Abbildung 6

**Förderung energetischer Sanierung durch die KfW und realisiertes Investitionsvolumen**



Die Förderhöhen beziehen sich auf Mai 2011.  
Quelle: CPI basierend auf KfW.

© DIW Berlin 2011

samten Sanierungskosten, der mit der Strenge des zu erreichenden energetischen Gebäudestandards steigt, und damit einen Anreiz für eine umfassende Sanierung bildet. Die Punkte in Abbildung 6 zeigen das Volumen der 2010 geförderten Sanierungsinvestitionen. Bisher wurden nur wenige umfassende Sanierungen auf einem sehr hohen Energiestandard (KfW55 und KfW70) durchgeführt, obwohl die Investitionen dabei mit bis zu 18 Prozent gefördert werden.

Die progressive Förderung von umfassenden Sanierungen gegenüber Einzelmaßnahmen erscheint bedeutsam, da in Ländern, die umfassende Sanierungen und Einzelmaßnahmen gleichermaßen gefördert haben, fast ausschließlich Einzelmaßnahmen beantragt wurden (Abbildung 7).

Die Entscheidung für und die Durchführung von umfassenden Sanierungen hängt – neben der Förderung – auch von der Gestaltung des Beantragungsweges ab. Für die Bewilligung von KfW-Förderungen müssen Haushalte sich auf einen bestimmten Energiestandard festlegen (oder auf Einzelmaßnahmen) sowie vor und nach der Beantragung von KfW-Darlehen Energiebera-

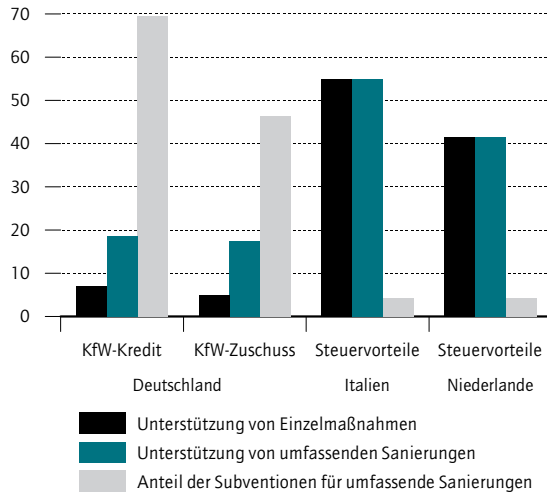
12 ASHRAE (2007): Standard 140-2007–Standard Method of Test for the Evaluation of Building Energy Analysis Computer Programs (ANSI approved).



Abbildung 7

**Anteil umfassender Sanierungen und Art der Förderung**

In Prozent



Quelle: CPI basierend auf KfW, ENEA und NL Agency (Energy and Climate).

© DIW Berlin 2011

ter konsultieren. In unserer Umfrage haben KfW-geförderte Haushalte angegeben, alle ursprünglich geplanten energetischen Optimierungen umgesetzt zu haben, während andere Haushalte während der Entscheidungsfindung oft den Umfang der energetischen Sanierung reduziert haben.

Als Alternative zur KfW-Förderung prüft die deutsche Politik derzeit steuerliche Anreize für Sanierungen. Um anspruchsberechtigt zu sein, so der vom Bundestag beschlossene Vorschlag, muss die Energiebilanz des Gebäudes nach Abschluss der Sanierung 85 Prozent des Standards für Neubauten erreichen. Die Kosten für die Senkung des Energiebedarfs des förderfähigen Gebäudes können dann über zehn Jahre steuerlich abgesetzt werden. Bei Haushalten in der höchsten Einkommensgruppe – bei einem Grenzsteuersatz von 42 Prozent plus Solidaritätszuschlag – macht der Steuerabzug unter Annahme eines realen Diskontfaktors von vier Prozent 35 Prozent der gesamten Sanierungskosten für eigengenutzte Gebäude (Einführung der steuerlichen Abzugsfähigkeit) beziehungsweise 16 Prozent der Sanierungskosten für vermietete Gebäude (beschleunigte steuerliche Abzugsfähigkeit) aus. Die Einführung steuerlicher Anreize als ein zusätzlicher Fördermechanismus ist begründet durch die politische Bevorzugung von Steuervorteilen gegenüber einer Anhebung des Förderbudgets der KfW und die Erwartung, dass manche Investoren

Möglichkeiten zur Steuerersparnis attraktiver finden als zinsverbilligte Kredite oder Zuschüsse. Teilweise wurden die Sanierungsstandards und Antragskriterien für die geplanten Steuervergünstigungen an die KfW-Programme angeglichen.

**Phase 3: Sicherstellen, dass die Baubetriebe die Entscheidungen der Haushalte befolgen und korrekt umsetzen**

In der letzten Phase der Entscheidungsfindung setzen Hauseigentümer die energetischen Sanierungen bereits um und haben Handwerker beauftragt. Hohe Qualität bei diesen Arbeiten ist entscheidend – nicht nur für die Erreichung des geplanten Energiestandards des Gebäudes, sondern auch, weil die Qualität der Leistung die Entscheidung anderer Haushalte über eine energetische Sanierung beeinflusst (zwei Drittel der Haushalte vertrauen Familienmitgliedern und Freunden, wenn es um Aussagen zur Energieeffizienz geht, Abbildung 5).

Unsere Umfrage zeigte, dass Haushalte sich mehr und mehr an Fachleute um Rat wenden, je näher sie einer Entscheidung für eine energetische Sanierung kommen; in der Implementierungsphase haben Handwerker dann den meisten Kontakt zu Haushalten. Schulung und Zertifizierung von Handwerkern kann dazu beitragen, eine optimale Ausführung der Sanierungen zu gewährleisten. Die Zertifizierung erfordert von Handwerkern sowohl eine vorausgehende Schulung und Ausbildung als auch häufige Nachschulungen, um sicherzustellen, dass neue Gebäudekomponenten entsprechend eingesetzt werden. Da die meisten Probleme an den Schnittstellen entstehen, wo Komponenten von verschiedenen Firmen zusammentreffen, ist es entscheidend, dass alle Handwerker zu Fragen der Wärmedämmung von Gebäuden geschult werden. Bisher gehen jedoch die meisten Experteneinschätzung und, wenige vorhandene, Studien davon aus, dass die energetische Aus- und Weiterbildungen für Handwerker in Bezug auf a) Implementierung, b) Koordination, und c) Kommunikation von umfassenden Sanierungen nicht ausreicht.<sup>13</sup> So strebt auch das Energiekonzept eine Verbesserung der Aus- und Weiterbildung an.

**13** Bühler, T., Klemisch, H., Ostenrath, K. (2007): Ausbildung und Arbeit für erneuerbare Energien. Statusbericht 2007. Bonn, Wissenschaftsladen Bonn e.V. Mohaupt, F., Konrad, W., Kress, M., Rebmann, K., Schlömer, T. (2011): Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung. Dessau-Roßlau, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) & Wissenschaftsladen Bonn. Müller, W. (2006): Dringend optimierungsbedürftig: Ausbildung und Weiterqualifizierung zur Auslegung und Abstimmung von Heizungsanlagen im Bestand. In: Fischer, A., Hahne, K., (Hrsg.) (2007): Strategien und Umsetzungspotenziale einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. Bielefeld, W. Bertelsmann Verlag.

Zertifizierungskonzepte, die einer Firma bescheinigen, dass sie umfassende Sanierungen durchführen kann, helfen nicht nur Haushalten bei der Auswahl von Handwerkern, sondern bilden Anreize für handwerkliche Betriebe, ihr Personal auf Schulungen zu senden. Das ist in der Baubranche aufgrund der hohen Fluktuation und der Schwierigkeit, bei knappen Projektfristen noch Zeit für Schulungen zu finden, besonders wichtig.

Zertifizierungen von Energieberatern geben Haushalten die Gewissheit, dass der Berater die erforderliche Expertise und Unabhängigkeit besitzt. Die derzeitigen Verhandlungen über die EU-Richtlinie zu Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen beinhalten auch eine Diskussion über die Harmonisierung der Zertifizierungskonzepte.<sup>14</sup>

Der Energieberater, der an einem Sanierungsprojekt arbeitet, kann gleichzeitig die Qualität der Arbeiten überwachen und zur Schulung von Handwerksbetrieben zu umfassende Sanierungen beitragen. Die Inanspruchnahme von baubegleitenden Energieberatern ist bei Sanierungen zum höchsten Energiestandard (45 Prozent besser als der Standard von Neubauten) obligatorisch und wird durch die KfW öffentlich gefördert. Zusätzlich sind Stichprobenkontrollen vorgesehen.

### Ausblick

Um das Ziel der Bundesregierung zu erreichen, den Primärenergiebedarf im Gebäudesektor bis 2050 um 80 Prozent zu senken, sollen laut Energiekonzept jedes Jahr zwei Prozent des Gebäudebestandes umfassend energetisch saniert werden. Das kann gelingen, wenn die energetischen Sanierungen in die allgemeinen Sanierungen integriert werden (2,4 Prozent pro Jahr). Die energetische Komponente macht dann nur rund ein Drittel der Sanierungskosten aus und amortisiert sich in rund 20 Jahren über Energieeinsparungen.

Allerdings werden bisher nur bei rund 0,8 Prozent der Gebäude pro Jahr energetische Sanierungen durchgeführt, die zudem oft nicht umfassend sind und auch selten einen energetischen Standard erreichen, der mit dem 80-Prozent-Ziel kompatibel ist. Das zeigt, dass zusätzliche Anstrengungen notwendig sind.

In Deutschland existiert bereits ein breites Portfolio von Instrumenten zur Förderung von energetischen Sanierungen. Ein erster Schritt im Rahmen dieser Untersuchung war die Zuordnung der Instrumente zu

verschiedenen Phasen der Entscheidungsfindung und Umsetzung, um die spezifische Aufgabe des jeweiligen Instruments zu charakterisieren.

Ein Schwerpunkt lag auf den Informationsinstrumenten. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Informationsinstrumente schon jetzt ein kosteneffektiver Weg sind, Sanierungen anzustoßen (zum Beispiel durch Vor-Ort-Beratungen), und es gibt Potenziale, diese Instrumente zu stärken (zum Beispiel durch detaillierte Nebenkostenabrechnungen). Neben Informationsinstrumenten spielen regulatorische und finanzielle Instrumente vermutlich eine mindestens ebenso wichtige Rolle.

Finanzielle Unterstützung in Form von Darlehen oder direkter Beihilfe durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau wird bei rund der Hälfte der umfassenden energetischen Sanierungen von den befragten Haushalten als wichtig angesehen. Obwohl die Förderhöhe mit dem energetischen Standard, der mit einer Sanierung erreicht wird, steigt, werden anspruchsvolle energetische Sanierungen nur selten durchgeführt. Bei nur 7400 Maßnahmen, die 2010 von der KfW gefördert wurden, ist der KfW-85- oder ein besserer Standard erreicht worden. Das kann als Indiz dafür gewertet werden, dass eine Erhöhung der Förderung anspruchsvoller Sanierung notwendig ist. Im Prinzip ist dies sowohl durch eine Ausweitung der KfW-Programme möglich als auch durch die Förderung zusätzlicher energetischer Sanierungen mit steuerlichen Anreizen. Ein internationaler Vergleich zeigt, dass in Ländern, in denen bereits einzelne energetische Sanierungsmaßnahmen attraktive finanzielle Förderung erfahren, der Anteil umfassender energetischer Sanierungen fällt. Das spricht für die Beschränkung einer möglichen steuerlichen Förderung auf umfassende energetischen Sanierungen, wie gegenwärtig vorgesehen. Die deutsche Erfahrung mit KfW-Förderprogrammen deutet auf Vorteile einer verpflichtenden energetischen Beratung und Festlegung auf den geplanten Sanierungsstandard vor Sanierungsbeginn hin. Haushalte planen dann umfassendere energetische Sanierungen und lassen nicht einzelne energetische Komponenten während der Ausführung fallen.

Handwerker gelten bei 61 Prozent der Haushalte als wichtigste Informationsquelle bei Ausführung von Sanierungsmaßnahmen. Ihre Kompetenz ist gefragt, um bei der Umsetzung von Maßnahmen Wärmebrücken zu vermeiden und Koordination zwischen den Gewerken sicher zu stellen. Das Energiekonzept betont deswegen die Bedeutung einer verbesserten Aus- und Weiterbildung – allerdings fehlen noch exakte Analysen über das Ausmaß des Qualifikations- und Zertifizierungsbedarfs.

<sup>14</sup> European Commission (2011): Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on energy efficiency and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC. Brüssel.

## ENERGETISCHE SANIERUNG

---

**Karsten Neuhoff**, Ph. D., ist Forschungsdirektor am DIW Berlin und leitet das Berliner Büro der Climate Policy Initiative | [kneuhoff@diw.de](mailto:kneuhoff@diw.de)

**Hermann Amecke** ist Analyst der Climate Policy Initiative | [hamecke@diw.de](mailto:hamecke@diw.de)

**Dr. Aleksandra Novikova** ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | [anovikova@diw.de](mailto:anovikova@diw.de)

**Kateryna Stelmakh** ist Analystin der Climate Policy Initiative | [Kateryna.Stelmakh@cpiberlin.org](mailto:Kateryna.Stelmakh@cpiberlin.org)

**JEL:** Q48, D12, L74

**Keywords:** Thermal retrofits, energy efficiency, policy instruments, financial support



DIW Berlin – Deutsches Institut  
für Wirtschaftsforschung e.V.  
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin  
T +49 30 897 89 -0  
F +49 30 897 89 -200  
[www.diw.de](http://www.diw.de)  
78. Jahrgang

#### Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake  
Prof. Dr. Tilman Brück  
Prof. Dr. Christian Dreger  
Dr. Ferdinand Fichtner  
PD Dr. Joachim R. Frick  
Prof. Dr. Martin Gornig  
Prof. Dr. Peter Haan  
Prof. Dr. Claudia Kemfert  
Karsten Neuhoff, Ph.D.  
Prof. Dr. Jürgen Schupp  
Prof. Dr. C. Katharina Spieß  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Prof. Georg Weizsäcker, Ph.D.

#### Chefredaktion

Dr. Kurt Geppert  
Sabine Fiedler

#### Redaktion

Renate Bogdanovic  
Dr. Frauke Braun  
PD Dr. Elke Holst  
Wolf-Peter Schill

#### Lektorat

Dr. Stefan Bach  
Dr. Thure Traber

#### Pressestelle

Renate Bogdanovic  
Tel. +49-30-89789-249  
[presse@diw.de](mailto:presse@diw.de)

#### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice  
Postfach 7477649  
Offenburg  
[leserservice@diw.de](mailto:leserservice@diw.de)  
Tel. 01805 - 19 88 88, 14 Cent./min.  
ISSN 0012-1304

#### Gestaltung

Edenspiekermann

#### Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

#### Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –  
auch auszugsweise – nur mit Quellen-  
angabe und unter Zusendung eines  
Belegexemplars an die Stabsabteilung  
Kommunikation des DIW Berlin  
([kundenservice@diw.de](mailto:kundenservice@diw.de)) zulässig.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.