

FQJ.dossier

# »Wärmedämmung«

Ein journalistisches Q&A-Kompodium

Themenpatenschaft:

Qualitätsgedämmt e.V. 

FQJ.dossier

# »Wärmedämmung«

Ein journalistisches Q&A-Kompodium

+++++

Fragen, Kommentare, Anregungen, Kritik?

Wir freuen uns auf Ihr Feedback

zu unserem FQJ.dossier zu Wärmedämmung!

Schreiben Sie uns: [dossier@forum-qualitaetsjournalismus.de](mailto:dossier@forum-qualitaetsjournalismus.de)

+++++

Themenpatenschaft:

Qualitätsgedämmt e.V.



## Inhaltsverzeichnis

Zur Einführung .....	Seite 5
<i>»Unverändert niedriges Sachlichkeitsniveau« –</i>	
Fünf Fragen an... Georg Küffner, F.A.Z. ....	Seite 6
Frage 1: Wer redet über Wärmedämmung – und warum? .....	Seite 7
Frage 2: Wie stehen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft zum Thema? .....	Seite 7
Frage 3: Kritiker der Wärmedämmung berufen sich oft auf die „Fehrenberg-Studie“: Worum handelt es sich dabei? .....	Seite 10
Frage 4: Ist Wärmedämmung gesetzlich vorgeschrieben? .....	Seite 11
Frage 5: Welche rechtlichen Vorgaben für Wärmedämmung gibt es? ....	Seite 11
Frage 6: Was sagt die EU zum Thema Wärmedämmung? .....	Seite 12
Frage 7: Welche Rolle spielt der Gebäudeenergieverbrauch in Deutschland? .....	Seite 13
Frage 8: Wo geht beim Haus die meiste Energie verloren? .....	Seite 14
Frage 9: Wie viele Gebäude sind in Deutschland bereits gedämmt? .....	Seite 15
Frage 10: Wie hoch ist die aktuelle Sanierungsquote? .....	Seite 15
Frage 11: Wie wird sich der Energieverbrauch von Gebäuden in Zukunft entwickeln? .....	Seite 16
<i>»Selten ausgewogen und fast nie lösungsorientiert« –</i>	
Fünf Fragen an... Tim Bartels, UmweltBriefe .....	Seite 17
Frage 12: Wie ist die Situation bei Nicht-Wohngebäuden? .....	Seite 18
Frage 13: Kurbelt die Wärmedämmung die Konjunktur an – oder macht sie das Bauen teurer? .....	Seite 19
Frage 14: Fördert der Staat die energetische Sanierung? .....	Seite 20
Frage 15: Welche Dämmmaterialien gibt es – mit welchen Vor- und Nachteilen? .....	Seite 21
Frage 16: Wie innovativ sind Wärmedämmstoffe? .....	Seite 24
Frage 17: Was versteht man bei Dämmstoffen unter „Grauer Energie“? .....	Seite 26
Frage 18: Sind Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) brandgefährlich? .....	Seite 27
Frage 19: Wie lange hält eine gedämmte Fassade? .....	Seite 30
Frage 20: Wie anfällig sind Dämmsysteme für Schäden? .....	Seite 31
Frage 21: Wie lassen sich Dämmmaterialien recyceln oder entsorgen? ...	Seite 32
Frage 22: Sind WDVS mit Polystyrol Sondermüll? .....	Seite 34

Frage 23: Kann Wasser Wärmedämmsysteme beschädigen? .....	Seite 35
Frage 24: Welche Bauteile eines Hauses eignen sich zur Wärmedämmung? .....	Seite 36
Frage 25: Was ist besser: Innen- oder Außendämmung? .....	Seite 36
Frage 26: Sind Einzelmaßnahmen sinnvoll? .....	Seite 37
<i>»Eine neutrale Berichterstattung findet kaum statt« – Fünf Fragen an... Nicole Allé, energieukunft.eu .....</i>	<i>Seite 37</i>
Frage 27: Reduziert Wärmedämmung die „solaren Gewinne“? .....	Seite 40
Frage 28: Rechnet sich Dämmung überhaupt? .....	Seite 40
Frage 29: Kann bereits vorhandene Wärmedämmung ertüchtigt werden?	Seite 42
Frage 30: Stimmt das: je dicker die Dämmung, desto besser? .....	Seite 42
Frage 31: Welche Rolle spielen Fenster für den Energieverbrauch von Häusern? .....	Seite 43
Frage 32: Lohnt sich die Wärmedämmung von Industrieanlagen? .....	Seite 44
Frage 33: Verhindert Wärmedämmung „atmende Wände“ und fördert die Schimmelbildung? .....	Seite 45
Frage 34: Was halten Denkmalpfleger und Stadtplaner von Wärmedämmung? .....	Seite 46
Frage 35: Müssen die Mieter die Kosten für Wärmedämmung bezahlen?	Seite 48
Linksammlung .....	Seite 50

## Zur Einführung

Die Situation scheint paradox: Auf der einen Seite appellieren Politik und Wissenschaft an die Bevölkerung, ihren Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele zu leisten und die beschlossene Energiewende Wirklichkeit werden zu lassen. Dass Klimaschutz wichtig und notwendig ist, bezweifelt kaum (noch) jemand. Doch auf der anderen Seite sorgen Medienberichte für Verunsicherung in der breiten Öffentlichkeit. Zahlreiche Häuslebauer und -besitzer sind irritiert: dämmen oder nicht? Spart das Einpacken der Gebäude in Wärmedämmstoffe tatsächlich Energie, oder schafft es unbeherrschbare Brandrisiken und schadet der Umwelt? Auch viele Mieter sind ratlos und fürchten steigende Mieten.

Die Republik ist gespalten: Ist die Wärmedämmung von Häusern praktizierter Umweltschutz – oder manifestiert sich darin eine „Volkverdämmung“ erster Güte?

Mit dem vorliegenden „FQJ.dossier“ versucht die unabhängige Journalisteninitiative „Forum Qualitätsjournalismus“ (FQJ), die wesentlichen, journalistisch relevanten Fragen zum Thema Wärmedämmung zu beantworten – neutral, überparteilich und so untendenziös wie möglich. In den Text integrierte Links zu Quellen und Literatur sollen die weiter führende Beschäftigung mit dem Thema und den vertiefenden Einstieg in einzelne Aspekte erleichtern.



*Schreiben Sie uns, wenn Sie Fragen, Hinweise, Kritik oder Kommentare zu unserem FQJ.dossier haben oder journalistisch Relevantes vermissen: [dossier@forum-qualitaetsjournalismus.de](mailto:dossier@forum-qualitaetsjournalismus.de)*

Redaktioneller Hinweis: Der im Jahr 2014 gegründete Verein „Qualitätsgedämmt e.V.“ ([www.qualitaetsgedaemmt.de](http://www.qualitaetsgedaemmt.de)) hat das vorliegende „FQJ.dossier“ als Themenpate finanziell unterstützt. Gründungsmitglieder des Vereins sind die Unternehmen Baunit GmbH, Brillux GmbH & Co. KG, DAW SE, Sto SE & Co. KGaA sowie die Innolation GmbH, das Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München (FIW) und die Gesellschaft für Rationelle Energieverwendung e.V.

Qualitätsgedämmt e.V. hat keinen Einfluss auf Konzept und Form des Dossiers genommen. Die journalistische Unabhängigkeit war gewahrt. Die presserechtliche Verantwortung liegt ausschließlich beim Forum Qualitätsjournalismus. Das FQJ folgt den Publizistischen Grundsätzen des Deutschen Presserates.

Die Redaktion des FQJ  
[www.forum-qualitaetsjournalismus.de](http://www.forum-qualitaetsjournalismus.de)

Frankfurt, im Juli 2016

»» *Unverändert niedriges Sachlichkeitsniveau« –  
Fünf Fragen an... Georg Küffner, F.A.Z.*

*Warum halten Sie das Thema „Wärmedämmung“ für journalistisch interessant?*

Kaum ein anderes Thema rund um die Energiewende – also das Bestreben, weniger Treibhausgase in die Atmosphäre zu entlassen – wird so kontrovers und emotional diskutiert. Allein aus diesem Grund ist es nötig, die nicht immer einfachen technisch-physikalischen Zusammenhänge „rund ums Dämmen“ zu recherchieren und in verständlicher, nachvollziehbarer Form den Lesern zu präsentieren.

*Wie bewerten Sie die aktuelle Berichterstattung in den Medien?*

Vor einigen Jahren hatte sich das Thema zum großen Aufreger entwickelt: Damals wurde regelmäßig über die vermeintlich negativen Auswirkungen des Dämmens, Schimmelbefall und schwer zu kontrollierende Brandlasten berichtet. Mittlerweile ist Wärmedämmung zum typischen Sommerlochthema geworden: Immer wieder ploppt es hoch, um dann auf einem unverändert niedrigen Sachlichkeitsniveau abgehandelt zu werden.

*Welche Aspekte fehlen Ihnen in der Berichterstattung?*

Artikel und auch Fernsehberichte zu diesem Thema ordnen die Wärmedämmung entweder in die Rubrik „gut“ oder „schlecht“ ein. Eine Differenzierung findet kaum statt. Das dürfte auch dem Umstand geschuldet sein, dass in den Medien kaum noch Platz ist für längere und alle relevanten Aspekte ansprechende Texte.

*Wenn Sie zum Thema „Wärmedämmung“ recherchieren: Aus welchen Quellen beziehen Sie Ihre Informationen?*

Aus möglichst vielen. Das sind die Hersteller der Dämmmaterialien selbst, einschlägige Verbände und Interessengemeinschaften, Forschungsinstitute und auch Umweltgruppen und -initiativen. Alle diese „Stakeholder“ haben mittlerweile recht umfangreiche Materialien zu diesem Thema erarbeitet.

*Welche Rolle spielt die Wärmedämmung, Ihrer Meinung nach, für die „Energiewende“ insgesamt?*

Dass Wärmedämmung für das Erreichen der Klimaschutzziele nötig, möglich und sinnvoll ist, ist unbestritten. Schließlich ziehen auch wir uns im Winter gerne einen Pullover oder Mantel an. Nur, in welchem Ausmaß und mit welchen Materialien wir unsere Häuser dämmen, kann sicher nicht verallgemeinert werden. Jedes Objekt verlangt eine individuelle Einschätzung. Und auch das ist wichtig: Um den Energiehunger bei Privathäusern und Gewerbeimmobilien zu reduzieren, muss man an

drei Stellschrauben drehen: der Anlagentechnik, den Fenstern und der Dämmung. Hier kommt es auf ein „intelligentes“ Zusammenspiel an.

Georg Küffner ist Journalist und Autor für die F.A.Z., in deren Wirtschaftsredaktion er 1984 eintrat. Seine Themenschwerpunkte im Ressort „Technik und Motor“ liegen in den Bereichen Umwelt-, Energie- und Bautechnik.

### **Frage 1: Wer redet über Wärmedämmung – und warum?**

In der Politik und Gesellschaft wird das Thema Wärmedämmung im Kontext von Energiewende und Klimaschutz diskutiert. Dabei steht die erhoffte Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und anderer Treibhausgase im Vordergrund. Volkswirtschaftliche Argumente (wie: Beschäftigungssicherung im Handwerk und der Baustoffindustrie) spielen eine eher nachrangige Rolle. Solche Argumente werden hingegen von den Vertretern aus Industrie und Wirtschaft (z.B. Handwerkskammern, Verbände, einzelne Unternehmen) angeführt – häufig zusammen mit dem Hinweis auf die klimanützlichen Effekte von Wärmedämmung.

Aus Sicht der Verbraucher (in erster Linie Hausbesitzer, aber auch Mieter) ist das Thema Wärmedämmung eng mit der Hoffnung auf Brennstoffkosten-Ersparnis verbunden. Weitere Aspekte sind eine erhöhte Behaglichkeit in den Wohnräumen und die Vermeidung oder Behebung von Bauschäden (Schimmel durch Feuchtigkeit, insbesondere an ungünstig ausgerichteten Fassadenteilen von Gebäuden mit niedriger Bauqualität). Wirtschaftlichkeit aus Sicht der Hausbesitzer bedeutet vor allem: Rechnet sich die Dämmmaßnahme innerhalb der Frist, in der ich das Gebäude selbst nutze (bewohne oder vermiete). Bisweilen spielt auch das spätere Vererben der Immobilie in die Überlegungen mit hinein. Relevanz besitzen auch der Werterhalt der Immobilie und eine mögliche Steigerung ihres Verkaufspreises. Für Mieter ist die entscheidende Frage, ob die auf die Miete umgelegten Sanierungskosten gerechtfertigt erscheinen – etwa indem sie zu niedrigeren Nebenkosten oder höherem Wohnkomfort (besseres Raumklima, weniger Fußkälte, geringere Zugigkeit o.ä.) führen.

### **Frage 2: Wie stehen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft zum Thema?**

Dass Wärmedämmung einen wichtigen Anteil an der beschlossenen Energiewende hat, darüber besteht breite Einigkeit bei Umwelt- und Verbraucherverbänden, Wissenschaftlern und in der Politik. Die Bundesregierung verfolgt in ihrem aktuellen Aktionsprogramm „Klimaschutz 2020“ die Absicht, den Ausstoß von Treibhausgasen in Deutschland bis 2020 um mindestens 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Im Anschluss an den Pariser Klimavertrag vom Dezember 2015 diskutiert die Bundes-

regierung derzeit den Klimaschutzplan 2050. Darin soll als Ziel enthalten sein, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050 um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu senken.

[www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/sanierungsbedarf-im-gebaeudebestand,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf](http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/sanierungsbedarf-im-gebaeudebestand,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf);

[www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/aktionsprogramm-klimaschutz](http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/aktionsprogramm-klimaschutz);

[www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2014/12/2014-12-03-aktionsprogramm-klimaschutz-2020.html](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2014/12/2014-12-03-aktionsprogramm-klimaschutz-2020.html);

[www.bundesregierung.de/Content/DE/Infodienst/2014/12/2014-12-3-klima-und-energie/2014-12-3-klima-und-energie.html;jsessionid=C2167C1075BF4B420A4C1D3D3D6B0BAD.s2t2](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Infodienst/2014/12/2014-12-3-klima-und-energie/2014-12-3-klima-und-energie.html;jsessionid=C2167C1075BF4B420A4C1D3D3D6B0BAD.s2t2).

Im Rahmen ihrer „Energieeffizienzstrategie Gebäude“ will die Bundesregierung den Gebäudebestand bis 2050 nahezu klimaneutral stellen. Gebäude sollen nur noch einen sehr geringen Energiebedarf aufweisen und diesen überwiegend durch erneuerbare Energien decken. Dieses Ziel ist bereits im Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD für die 18. Legislaturperiode im Dezember 2013 unter dem Zwischen-titel „Klimafreundlicher Wärmemarkt“ enthalten. Ziel des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) ist es, im Jahr 2050 mindestens 80 Prozent weniger nicht-erneuerbare Primärenergie im Vergleich zum Jahr 2008 zu verbrauchen. Zur so genannten Gebäudeenergiewende heißt es im Koalitionsvertrag wörtlich:

„Der Wärmemarkt ist mitentscheidend für eine erfolgreiche Energiewende. Seine Umgestaltung ist ein langfristiger Prozess. (...) Auf der Grundlage eines Sanierungs-fahrplans werden wir im Gebäudebereich und im Wärmemarkt als erste Schritte folgende Maßnahmen ergreifen:

- Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz wird auf der Grundlage des Erfahrungs-berichtes und in Umsetzung von europäischem Recht fortentwickelt sowie mit den Bestimmungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) abgeglichen.
- Der Einsatz von erneuerbaren Energien im Gebäudebestand sollte weiterhin auf Freiwilligkeit beruhen.
- Wir werden die Informationen von Käufern und Mietern über die energetische Qualität eines Gebäudes weiter verbessern und transparenter gestalten.
- Das bewährte Marktanzreizprogramm werden wir verstetigen.
- In einem Strommarkt mit einem weiter zunehmenden Anteil von Strom aus erneuerbaren Energien werden wir Strom, der sonst abgeregelt werden müsste, für weitere Anwendungen, etwa im Wärmebereich, nutzen.“

[www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/koalitionsvertrag-inhaltsverzeichnis.html](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/koalitionsvertrag-inhaltsverzeichnis.html)

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI; vormals: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)) fasst die „Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts im Gebäudebereich“ in einem so genannten Zielerreichungsszenario folgendermaßen zusammen:



klimateutraler Neubauten ab 2020, nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis 2050, Minderung des Primärenergiebedarfs um 80 Prozent und Reduzierung des Wärmebedarfs im Bestand bis 2020 um 20 Prozent (jeweils gegenüber 2008), Verdopplung der energetischen Sanierungsrate für den Gebäude-Wärmeschutz von derzeit jährlich etwa einem auf zwei Prozent des gesamten Gebäudebestandes ([www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL\\_ON032013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON032013.pdf?__blob=publicationFile&v=5)).

Auch die Opposition aus Bündnis90/Grünen und Linken sieht die Gebäudesanierung als wesentlich für die Energiewende an. Beide Parteien kritisieren allerdings die Maßnahmen der Bundesregierung als unzureichend. Zu geringe Fördermittel und mangelnde steuerliche Anreize führten dazu, dass die derzeit niedrige Sanierungsrate (siehe hierzu Frage 10.) nicht steige.

Verbraucherschutz- und Umweltverbände wie der Bund der Energieverbraucher und die Deutsche Umwelthilfe (DUH) gehen ebenfalls davon aus, dass ohne eine energetische Sanierung des Gebäudebestands die Klimaschutzziele der Bundesregierung nicht erreicht werden können.

Wissenschaftliche Forschungseinrichtungen unterstreichen die Bedeutung des baulichen Wärmeschutzes ebenfalls: Die Zielvorgaben der Bundesregierung seien nur durch konsequente Reduzierung der Energieverluste über die Hülle der Gebäude sowohl im Neubau als auch im Bestand möglich, betonen etwa die (mehrheitlich dem Land Baden-Württemberg gehörende) KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH ([www.kea-bw.de](http://www.kea-bw.de)), das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP; [www.ibp.fraunhofer.de](http://www.ibp.fraunhofer.de)) und das KIT Karlsruher Institut für Technologie ([www.kit.edu](http://www.kit.edu)) in einem gemeinsamen Positionspapier. Ohne die Wärmedämmung würden die anderen Maßnahmen zur Effizienzsteigerung der Energieerzeugung, -umwandlung und -bereitstellung konterkariert, urteilt auch das FIW, das die Reduzierung der Wärmeverluste für wichtiger als den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien hält.

[www.bundesregierung.de](http://www.bundesregierung.de), Rubrik „Thema Energiewende“;  
[www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/bundesbericht-energieforschung-2016,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf](http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/bundesbericht-energieforschung-2016,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf);  
[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de), Thema Energie;  
[www.energieverbraucher.de/de/wanddaemmung\\_\\_348](http://www.energieverbraucher.de/de/wanddaemmung__348);  
[www.duh.de/uploads/media/Mythen\\_EnergetischeGebäudesanierung\\_201014.pdf](http://www.duh.de/uploads/media/Mythen_EnergetischeGebäudesanierung_201014.pdf);  
[www.gruene-bundestag.de](http://www.gruene-bundestag.de), Themen Energie, Bauen;  
[www.linksfraktion.de/themen/energieeffizienz](http://www.linksfraktion.de/themen/energieeffizienz);  
[www.kea-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059\\_Buch\\_Waermedaemmung.pdf](http://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059_Buch_Waermedaemmung.pdf);  
[www.fiw-muenchen.de/metastudie\\_waermedaemmstoffe.php](http://www.fiw-muenchen.de/metastudie_waermedaemmstoffe.php)

>> zu den „Politischen Instrumenten zur Erhöhung der energetischen Sanierungsquote bei Eigenheimen“ grundsätzlich die Studie des Institut für ökologische Wirtschaftsforschung – IÖW:  
[www.ioew.de/fileadmin/\\_migrated/tx\\_ukioewdb/ENEF-Haus\\_2010\\_Instrumente.pdf](http://www.ioew.de/fileadmin/_migrated/tx_ukioewdb/ENEF-Haus_2010_Instrumente.pdf)

### **Frage 3: Kritiker der Wärmedämmung berufen sich oft auf die »Fehrenberg-Studie«: Worum handelt es sich dabei?**

Bei der „Fehrenberg-Studie“ handelt es sich um einen acht Seiten langen Artikel, der unter dem Titel „Energieeinsparen durch nachträgliche Außendämmung bei monolithischen Außenwänden?“ im Jahr 2003 in einem Sonderheft des Verbandes der Bausachverständigen Norddeutschlands erschien und auf einen Vortrag beim Deutschen Nationalkomitee für Denkmalschutz zurückgeht. Der Autor, Jens Peter Fehrenberg, ist Inhaber eines Architekturbüros und mittlerweile emeritierter Professor für Baukonstruktion an der Fakultät Bauwesen der HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/ Holzminden/Göttingen. Am Beispiel einer großen Wohnanlage in Hannover-Tollenbrink stellte Fehrenberg in seinem Beitrag die Wirksamkeit von Wärmedämmverbundsystemen grundsätzlich in Frage und verwies darauf, dass die Heizkostenverläufe in der Wohnanlage vor und nach der Dämmung keine Belege für reale Einsparungen gezeigt hätten. Der Artikel resümiert: „Absichten der Heizenergieeinsparung erfordern ein individuelles und umfassendes Konzept, welches von der Erneuerung der Heizungsanlage und dem Schornstein über den Austausch von alten Einfachfenstern oder bei der Denkmalpflege hin zu z. B. Kastenfenstern führt. Hier stecken weitaus größere Ersparnis-Potentiale, als in Wärmedämmverbundsystemen. Es ist also der Architekt gefragt, der umfassend energetisch prüft und bewertet. Falsche Beratung und das Versprechen von hohen Einspareffekten, die gar nicht eintreten, kann Schadensersatzansprüche auslösen.“

Unter den Kritikern der Wärmedämmung stieß der Artikel auf breite Resonanz und wird von Dämmkritikern immer wieder, zum Teil indirekt aus Sekundärquellen, zitiert (Nachweise siehe unter [www.konrad-fischer-info.de/7epass.htm](http://www.konrad-fischer-info.de/7epass.htm)). Jens Fehrenberg selbst hat seinen Artikel nie als „Studie“ bezeichnet.

In Energie- und Baufachkreisen ist der Fehrenberg-Artikel hingegen überwiegend kritisch aufgenommen worden. So wurden dem Autoren methodische Mängel, unzulässige Verallgemeinerungen und eine nicht valide Datenbasis vorgeworfen. Die allgemeine Aussagekraft der „Fehrenberg-Studie“ dürfte mithin begrenzt sein.

Der Original-Artikel von Jens Fehrenberg: [www.fehrenberg.de/wp-content/uploads/2012/01/energiesparen.pdf](http://www.fehrenberg.de/wp-content/uploads/2012/01/energiesparen.pdf); weitere, ebenfalls tendenziell wärmedämmungskritische Publikationen von Fehrenberg finden sich auf der Webseite seines Architekturbüros: [www.fehrenberg.de/?page\\_id=8](http://www.fehrenberg.de/?page_id=8), so etwa ein Interview: [www.nwzonline.de/interview/daemmung-an-haeuserwaenden-wird-ueberschaetzt\\_a\\_1,0,1728867206.html](http://www.nwzonline.de/interview/daemmung-an-haeuserwaenden-wird-ueberschaetzt_a_1,0,1728867206.html); zur Kritik an der „Fehrenberg-Studie“ siehe vor allem den Artikel von Werner Eicke-Hennig vom Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU), einer Forschungseinrichtung des Landes Hessen und der Stadt Darmstadt: „Ein Lügengebäude stürzt ein“, erschienen in der Ausgabe 4/2014 der Zeitschrift Gebäude-Energieberater ([www.geb-info.de/GEB-2014-4/Ein-Luegengebäude-stuerzt-ein,QUIEPTU4NDUxNiZNSUQ9MTA1MzY2.html?UID=C364A30A2E9CB9B2F34C8BB3E7952E20DB3453D693B1B2CA17](http://www.geb-info.de/GEB-2014-4/Ein-Luegengebäude-stuerzt-ein,QUIEPTU4NDUxNiZNSUQ9MTA1MzY2.html?UID=C364A30A2E9CB9B2F34C8BB3E7952E20DB3453D693B1B2CA17)); downloadbar auf [www.forum-qualitaetsjournalismus.de/wp-content/uploads/2016/05/141007\\_GDI\\_1403\\_Tollenbrink.pdf/](http://www.forum-qualitaetsjournalismus.de/wp-content/uploads/2016/05/141007_GDI_1403_Tollenbrink.pdf/)); Fehrenberg-kritisch auch: [www.baupraxis-blog.de/kritik-fehrenberg-studie/](http://www.baupraxis-blog.de/kritik-fehrenberg-studie/)

#### **Frage 4: Ist Wärmedämmung gesetzlich vorgeschrieben?**

Die deutschen Bau- und Energieeinsparverordnungen schreiben keine Pflicht zur Wärmedämmung vor. Vorschriften für Neubauten oder große Sanierungen legen lediglich bestimmte Werte für Primär- oder Endenergiebedarf fest. Wie diese erreicht werden, bleibt dem Bauherrn überlassen. In der Praxis lassen sich diese vorgegebenen Werte jedoch ohne eine Wärmedämmung nur schwer oder gar nicht erreichen. Insofern könnte man von einer indirekten Dämmpflicht sprechen.

#### **Frage 5: Welche rechtlichen Vorgaben für Wärmedämmung gibt es?**

In der Praxis ist für Bauherren in Deutschland die „Verordnung über energie-sparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden“ (kurz: Energieeinsparverordnung (EnEV); [www.gesetze-im-internet.de/enev\\_2007/index.html](http://www.gesetze-im-internet.de/enev_2007/index.html)) die entscheidende rechtliche Grundlage. Die EnEV schreibt für die Errichtung neuer und die Sanierung bestehender Gebäude technische Standards vor, deren Umsetzung Pflicht ist. Sie gilt für Wohn- und Bürogebäude. Betriebsgebäude sind nur teilweise erfasst, denkmalgeschützte Gebäude in der Regel ausgenommen. Die gesetzliche Grundlage der EnEV ist das 1976 als Folge der Ölkrise verabschiedete und zuletzt 2005 sowie 2013 neu gefasste „Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden“ (Energieeinsparungsgesetz – EnEG; [www.gesetze-im-internet.de/eneg/index.html#BJNR018730976BJNE001301377](http://www.gesetze-im-internet.de/eneg/index.html#BJNR018730976BJNE001301377)). Die EnEV integrierte die zuvor bestehende Wärmeschutzverordnung (erstmalig aus dem Jahr 1976) und die Heizungsanlagen-Verordnung (erstmalig 1978).

In der Praxis ist die EnEV vor allem bei Neubauten und bei größeren Sanierungsarbeiten an Altbauten relevant und verpflichtend. Auf die EnEV gründet sich aber keine Pflicht zur Wärmedämmung bestehender Gebäude, wenn diese nicht umgebaut werden. Wird die Fassade eines Altbaus grundlegend erneuert (nicht nur gestrichen oder ausgebessert), werden bestimmte Dämmqualitäten vorgeschrieben – mit der Einschränkung, dass die Maßnahme technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll sein muss.

Für Diskussion sorgt oft die Pflicht zum Austausch alter Heizkessel, die mit der EnEV 2016 auf Wunsch des Bundesrates erweitert wurde. Laut dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) sind davon Kessel ab Baujahr 1985 oder älter als 30 Jahre betroffen (rein statistisch gesehen, ist in der Praxis ein Tausch nach durchschnittlich 24 Jahren üblich). Eigentümer von Ein- oder Zweifamilienhäusern, die selbst genutzt werden, sind von einer Tauschpflicht in der Regel befreit. Wechselt der Eigentümer, greift sie aber innerhalb von zwei Jahren.

Die EnEV wurde mehrfach überarbeitet, die verschiedenen Fassungen werden üblicherweise mit der angehängten Jahreszahl des Inkrafttretens benannt (z.B. EnEV 2016). Die EnEV ab dem Jahr 2007 setzt auch EU-Richtlinien zur Energieeffizienz von Gebäuden um (Richtlinie 2002/91/EG, Richtlinie 2010/31/EU und Richtlinie 2012/27/EU). Teil der EnEV sind Verweise auf bestehende Baunormen (EN/DIN). Die aktuelle Fassung EnEV 2016 hat die energetischen Anforderungen an Neubauten um 20 Prozent (Wärmedämmung) und 25 Prozent (Jahres-Primärenergiebedarf) angehoben, nicht aber die Vorgaben zur Sanierung bestehender Gebäude.

[www.bmub.bund.de/themen/bauen/energieeffizientes-bauen-und-sanieren/energieeinsparverordnung](http://www.bmub.bund.de/themen/bauen/energieeffizientes-bauen-und-sanieren/energieeinsparverordnung);  
[www.bmub.bund.de/themen/bauen/energieeffizientes-bauen-und-sanieren/gebaeudesanierung](http://www.bmub.bund.de/themen/bauen/energieeffizientes-bauen-und-sanieren/gebaeudesanierung)

Aus der Klimapolitik auf europäischer oder nationaler Ebene leiten sich keine konkreten technischen Vorschriften zur Wärmedämmung ab. Die EU und Deutschland haben sich verpflichtet, den Ausstoß von Treibhausgasen (nicht nur, aber insbesondere CO<sub>2</sub>) zu senken (Kyoto-Protokoll und nachfolgende Klimakonferenzen, zuletzt in Paris im Dezember 2015). Deutschland hat sich bereits 1995 auf konkrete Ziele zur Senkung des Kohlendioxid-Ausstoßes verpflichtet und im Jahr 2000 ein Nationales Klimaschutzprogramm verabschiedet. Aus beiden Verpflichtungen leiten sich aber ebenfalls keine konkreten Bauvorgaben ab. Ebenfalls nur mittelbar (über Zielvorgaben für Klimapolitik) beeinflussend ist die „Energieeffizienzstrategie Gebäude“ der Bundesregierung, die Bestandteil des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE; [www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energieeffizienz/nape,did=671946.html](http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energieeffizienz/nape,did=671946.html)) ist (von der Bundesregierung im Dezember 2014 beschlossen).

[www.bmub.bund.de/service/buergerforum/haeufige-fragen-faq/faq-detailansicht/?no\\_cache=1&tx\\_irfaq\\_pi1%5Bcat%5D=12](http://www.bmub.bund.de/service/buergerforum/haeufige-fragen-faq/faq-detailansicht/?no_cache=1&tx_irfaq_pi1%5Bcat%5D=12);  
[www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende-im-Gebaeudebereich/energieeffizienz-strategie-gebaeude.html](http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende-im-Gebaeudebereich/energieeffizienz-strategie-gebaeude.html);  
[www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/sanierungsbedarf-im-gebaeudebestand,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf](http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/sanierungsbedarf-im-gebaeudebestand,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf);  
[www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimaschutzplan-2050](http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimaschutzplan-2050);  
[www.klimaschutzplan2050.de](http://www.klimaschutzplan2050.de)

### **Frage 6: Was sagt die EU zum Thema Wärmedämmung?**

Die EU will den Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen reduzieren – um mindestens 40 Prozent bis zum Jahr 2030. Zugleich soll die Energieeffizienz steigen – um 27 Prozent bis zum Jahr 2030. Bis 2020 sollen die Mitgliedsstaaten mitteilen, welche langfristigen Strategien sie zur Kohlendioxid-Reduzierung bis zur Jahrhundert-mitte verfolgen. Wie die einzelnen Länder ihre Ziele erreichen wollen und ob dabei auch Wärmedämmung eine Rolle spielen soll, schreibt die

EU derzeit (und vermutlich auch in Zukunft) nicht vor ([http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-16-502\\_de.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-502_de.htm)).

Der Heizungshersteller Vaillant hat für sein 2012 erstelltes „Wärmebarometer“ rund 8.000 Menschen in Deutschland, Frankreich, Italien, Niederlande, Österreich, Russland und Großbritannien befragt. Demnach ziehen 38 Prozent der Befragten zum Energiesparen eine bessere Wärmedämmung ihres Hauses in Betracht ([www.waermebarometer.de](http://www.waermebarometer.de)).

### **Frage 7: Welche Rolle spielt der Gebäudeenergieverbrauch in Deutschland?**

Nach Angaben des Forschungsinstituts für Wärmeschutz e.V. München (FIW; [www.fiw-muenchen.de](http://www.fiw-muenchen.de)) macht der Energieverbrauch der rund 19 Millionen Wohngebäude in Deutschland (mit rund 40 Millionen Wohnungen) knapp ein Viertel des gesamten Endenergiebedarfs aus. Unter „Endenergie“ versteht man den Teil der Primärenergie, die den Hausanschluss des Verbrauchers (ob privat oder gewerblich) passiert. Als Primärenergie wiederum wird die Energie bezeichnet, die in den ursprünglich vorkommenden Energieformen oder Energiequellen zur Verfügung steht (etwa in Form von Kohle, Erdgas, aber auch Sonne, Wind oder Nuklear). Aus der Primärenergie wird nach den Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten die vom Verbraucher nutzbare Endenergie. Weitere 15 Prozent entfallen auf Nichtwohngebäude. Insgesamt ist der Gebäudebestand deutschlandweit also für rund 40 Prozent des Endenergiebedarfes verantwortlich. Würden jährlich 2,5 Prozent energetisch saniert (so genannte Sanierungsquote), ließe sich nach Angaben des FIW bis 2020 die jährliche Emission von CO<sub>2</sub> von 902 Millionen Tonnen ([www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland](http://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland)) um bis zu 12,1 Millionen Tonnen reduzieren. Bei einer solchen Sanierungsquote wäre der gesamte deutsche Wohnungsbestand bis zum Jahr 2050 klimaneutral (was das erklärte Ziel der Bundesregierung ist). Von den Wohngebäuden, die vor 1979 errichtet wurden und die etwa ein Drittel des gesamten Bestandes ausmachen, sind nach Angaben des FIW etwa 25 bis 30 Prozent modernisiert. Im gesamten deutschen Wohnungsbestand seien bislang rund 28 Prozent der Außenwände, 66 Prozent der Dächer und 33 Prozent der Keller gedämmt.

Nach Angaben des FIW ist der Endenergieverbrauch in Deutschland, genauso wie der Primärenergieverbrauch, in den vergangenen zwei Jahrzehnten, bei leicht fallender Tendenz, relativ konstant und liegt aktuell bei rund 2.500 Terrawattstunden (TWh) pro Jahr: Er verteilt sich auf die Sektoren Industrie, Verkehr, Private Haushalte und GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen). Wie viel Energie in jedem der vier Sektoren prozentual in den Betrieb der Gebäude fließt, variiert stark: So ist er in

der Industrie (11,9 Prozent) und Verkehr (1,1 Prozent) relativ gering. Dort wird Energie vor allem für Prozesse und mechanische Energie aufgewendet. Die Nichtwohngebäude für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen verbrauchen knapp 70 Prozent der Endenergie dieses Sektors. Die restlichen 30 Prozent werden ebenfalls für Prozesse, mechanische Energie und Informations- und Kommunikationstechnik aufgewendet. Bei den privaten Haushalten liegt der Anteil des Gebäudeenergiebedarfs mit gut 85 Prozent am höchsten.

Der Anteil der Raumwärme wiederum macht bei den Wohngebäuden rund 80 Prozent und bei den Nichtwohngebäuden rund 70 Prozent am jeweiligen Endenergieverbrauch aus. Für Raumwärme und Warmwasser werden in deutschen Gebäuden insgesamt 835 TWh Energie aufgewendet, davon 355,6 TWh in Ein- und Zweifamilienhäusern und 208,2 TWh in Mehrfamilienhäusern. Diese Energie wird in Wohngebäuden derzeit zu 17 Prozent durch erneuerbare Energiequellen erzeugt (zum Vergleich: in Nichtwohngebäuden erst zu fünf Prozent). Das Gros der Gebäude (zwischen 72 und 80 Prozent) wird hingegen mit Energie aus Öl, Gas und Kohle versorgt. Der verbleibende Rest entfällt auf Fernwärme und Strom.

Die Kosten für den jährlichen Gesamtverbrauch an Endenergie beziffert das FIW auf rund 44 Milliarden Euro.

Zum „CO<sub>2</sub>-Einsparpotential im Wohngebäudebestand durch energetische Sanierung der Gebäudehülle“:  
[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/2015-06-15\\_gdi\\_CO2\\_einsparpotential\\_durch\\_sanierung\\_der\\_gebaeudehuelle.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/2015-06-15_gdi_CO2_einsparpotential_durch_sanierung_der_gebaeudehuelle.pdf);  
siehe auch den FIW-Jahresbericht 2014: [www.fiw-muenchen.de/media/pdf/fiw\\_jahresbericht\\_2014.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/fiw_jahresbericht_2014.pdf);  
zum Gebäudebestand in Deutschland grundlegend der erstmals im Jahr 2012 erschienene „Gebäudereport“ mit „Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand“ der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena):  
[https://issuu.com/effizienzhaus/docs/dena-geb\\_udereport\\_2012\\_web](https://issuu.com/effizienzhaus/docs/dena-geb_udereport_2012_web);  
neu und grundlegend die Studie „Klimaneutraler Gebäudebestand 2050“ des Öko-Instituts und des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme, beide Freiburg: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate\\_change\\_06\\_2016\\_klimaneutraler\\_gebaeudebestand\\_2050.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_06_2016_klimaneutraler_gebaeudebestand_2050.pdf)

### **Frage 8: Wo geht beim Haus die meiste Energie verloren?**

Das FIW hat in einer aufwändigen Untersuchung die Sanierungseffekte einzelner Bauteile bei Häusern bis zum Baujahr 1993 untersucht: Danach wurde bei Einfamilienhäusern ein Energieeinsparpotenzial (bezogen auf den Transmissionswärmeverlust, also den Wärmeverlust durch das jeweilige Bauteil) von rund 75,5 Prozent beim Dach bzw. der obersten Geschosdecke festgestellt, 89,1 Prozent bei der Wand, 65,7 Prozent bei Fenstern und 38,8 Prozent beim unteren Gebäudeabschluss/Keller. Für Mehrfamilienhäuser wurden bei Dach, Wand und Fenstern ähnliche Werte ermittelt, beim unteren Gebäudeabschluss aber 82,2 Prozent.

Der Grund dafür: Bei Mehrfamilienhäusern dieser Altersklassen sind die Keller in der Regel in einem sehr viel schlechteren energetischen Zustand als bei Einfamilienhäusern.

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);  
siehe dazu auch: [www.fiw-muenchen.de/media/pdf/2015-06-15\\_gdi\\_co2\\_einsparpotential\\_durch\\_sanierung\\_der\\_gebaeudehuelle.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/2015-06-15_gdi_co2_einsparpotential_durch_sanierung_der_gebaeudehuelle.pdf)

Die dena beziffert die Wärmeverluste eines ungedämmten Daches mit 12.120 Kilowattstunden (kWh) pro Jahr. Diese ließen sich mit Dämmung auf 3.000 kWh jährlich reduzieren. Für die Wände lauten die Werte 10.100 kWh und 2.200 kWh, für die Fenster 6.000 bzw. 2.000 kWh. Solche pauschalen und schematischen Darstellungen der Wärmeverluste und der Energieeinsparmöglichkeiten einzelner Bauteile mögen in der Tendenz richtig sein. Auf ein konkretes Sanierungsobjekt lassen sie sich jedoch nicht ohne Weiteres übertragen.

[www.zukunft-haus.info/bauen-sanieren/daemmung-heizung-co/daemmung.html](http://www.zukunft-haus.info/bauen-sanieren/daemmung-heizung-co/daemmung.html);  
siehe auch: <http://daemmen-lohnt-sich.de/argumente/lohnt-sich-daemmen>

#### **Frage 9: Wie viele Gebäude sind in Deutschland bereits gedämmt?**

Das Forschungsinstitut für Wärmeschutz (FIW) gibt den Anteil der Wohngebäude, die vor 1979 errichtet wurden und daher unter energetischen Gesichtspunkten besonders sanierungsbedürftig seien, mit 30 Prozent an. Davon seien etwa 25 bis 30 Prozent bereits modernisiert. Laut dieser Untersuchung sind im gesamten deutschen Wohnungsbestand rund 35 Prozent der Außenwände, 71 Prozent der Dächer und 33 Prozent der Keller gedämmt. 2014 bezifferte das FIW in seiner „Metastudie Wärmedämmstoffe“ den Anteil aller Wohngebäude, die auf dem aktuellen Stand der Technik seien, mit fünf Prozent.

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/2015-06-15\\_gdi\\_co2\\_einsparpotential\\_durch\\_sanierung\\_der\\_gebaeudehuelle.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/2015-06-15_gdi_co2_einsparpotential_durch_sanierung_der_gebaeudehuelle.pdf);  
zu in der Tendenz ähnlichen, aber im Detail abweichenden Zahlen kommt die Deutsche Energie-Agentur (dena): Nach ihren Angaben besitzen von den Wohngebäuden in Deutschland rund 66 Prozent ein gedämmtes Dach oder eine gedämmte oberste Geschossdecke und 28 Prozent gedämmte Außenwände ([www.zukunft-haus.info/gesetzestudien-verordnungen/studien/dena-gebaeudereport.html](http://www.zukunft-haus.info/gesetzestudien-verordnungen/studien/dena-gebaeudereport.html)).

Zum Gebäudebestand siehe auch: [www.raabkarcher.de/fileadmin/www.raabkarcher.de/all/content\\_management/Messen\\_und\\_Events/Experten-Forum/Hamburg/Neu/1\\_Raab\\_Karcher\\_Experten-Forum\\_Berlin\\_Energiewende.pdf](http://www.raabkarcher.de/fileadmin/www.raabkarcher.de/all/content_management/Messen_und_Events/Experten-Forum/Hamburg/Neu/1_Raab_Karcher_Experten-Forum_Berlin_Energiewende.pdf)

#### **Frage 10: Wie hoch ist die aktuelle Sanierungsquote?**

Die Sanierungsquote gibt an, wie viel Prozent des gesamten Gebäudebestands pro Jahr energetisch saniert werden. Zur aktuellen Höhe dieser Quote variieren

die Angaben: Laut dem Bundesverband der Deutschen Industrie BDI liegt die Quote aktuell bei rund 1 Prozent ([http://bdi.eu/media/presse/publikationen/energie-und-rohstoffe/33465\\_BDI\\_Faktencheck\\_6.pdf](http://bdi.eu/media/presse/publikationen/energie-und-rohstoffe/33465_BDI_Faktencheck_6.pdf)). Das FIW München spricht von 0,5 bis 0,8 Prozent. Sollen die politisch beschlossenen Klimaschutzziele (u.a. Senkung der Treibhausgas-Emissionen um 40 Prozent bis zum Jahr 2020) erreicht werden, wäre – rein rechnerisch – eine Sanierungsquote von 2,5 Prozent jährlich nötig.

Nach Angaben der Deutschen Energie-Agentur (dena) GmbH sind 70 Prozent der Wohngebäude in Deutschland älter als 30 Jahre. Die aktuelle Sanierungsquote gibt die dena mit „unter zwei Prozent“ an ([www.zukunft-haus.info/gesetze-studien-verordnungen/studien/dena-gebaeudereport.html](http://www.zukunft-haus.info/gesetze-studien-verordnungen/studien/dena-gebaeudereport.html)); diese Angaben hat sich auch die Bundesregierung zu eigen gemacht: siehe die Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion Bündnis90/Die Grünen vom Juni 2014: Drucksache 18/1911; <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/019/1801911.pdf>).

### **Frage 11: Wie wird sich der Energieverbrauch von Gebäuden in Zukunft entwickeln?**

Anhand eines „Referenz-Szenarios“ hat die Bundesregierung dargestellt, wie sich der Primärenergiebedarf im Gebäudebereich bis 2050 unter Fortführung der heute vorhandenen energie- und klimaschutzpolitischen Instrumente voraussichtlich entwickeln wird. Dabei wurden ein moderater technischer Fortschritt und eine moderat steigende Sanierungsaktivität unterstellt („Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand“; Drucksache 18/6782; <http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP18/705/70594.html>; <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/067/1806782.pdf>).

Danach hat sich zwischen 2008 und 2014 der gemessene Primärenergiebedarf um 14,8 Prozent verringert (von 4380 Petajoule (PJ) auf 3730 PJ). Setzte sich die Entwicklung bis 2050 fort, reduzierte sich der Primärenergiebedarf auf 1667 PJ – das wäre ein Rückgang um 61 Prozent. Im Anwendungsbereich „Raumwärme“ beziffert das Szenario den Verbrauch im Ausgangsjahr 2008 mit 2901 PJ. Bis zum Jahr 2050 würde dieser Wert um 54 Prozent auf 1324 PJ sinken. Das Szenario gibt auch Werte je Quadratmeter (m<sup>2</sup>) an, die den Energieverbrauch in Relation zur Wohnfläche setzen. Dieser Wert hat sich zwischen 2008 und 2014 um 21,9 Prozent auf 120 kWh/m<sup>2</sup> verringert. Nach Angaben der Regierung entkoppelt sich die Wohnflächenentwicklung vom Wärmebedarf: Obwohl die Wohnfläche zwischen 2008 und 2014 um drei Prozent zunahm, sank der Wärmebedarf um zwölf Prozent. Noch deutlicher zeigt sich das im Vergleich zwischen 1996 und 2014: Die zu beheizende Wohnfläche nahm um 16 Prozent zu, der Endenergiebedarf der Wohngebäude hingegen um 19 Prozent ab.

Der Rückgang des Primärenergiebedarfs sei aber noch zu gering, um die Ziele des Energiekonzepts – bis 2050 eine Reduktion um 80 Prozent gegenüber 2008 – zu erreichen, resümiert die Untersuchung. Daher sei es notwendig, die Aktivitäten



im Bereich der Wärmedämmung zu verstärken und den Umstieg auf erneuerbare Energien zu forcieren.

» *Selten ausgewogen und fast nie lösungsorientiert*« –  
Fünf Fragen an... Tim Bartels, UmweltBriefe

*Warum halten Sie das Thema „Wärmedämmung“ für journalistisch interessant?*  
Sicherlich nicht deshalb, weil es so unglaublich faszinierend ist zu beschreiben, wie ein Gebäude warm eingepackt wird. Sondern weil ein ambitioniertes Klimaschutzziel der Bundesregierung an der energetischen Haussanierung hängt: nämlich die Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 40 Prozent bis zum Jahr 2020. Das kann nur dann klappen, wenn möglichst viele Altbauten wärmegeklärt werden. Wieso? Weil die 19 Millionen Wohngebäude in Deutschland – darunter 14 Millionen Ein- und Zweifamilienhäuser – für 80 Prozent des Heizenergieverbrauchs verantwortlich sind. Es liegt also im Sinne eines lösungsorientierten Journalismus, darüber aufzuklären.

*Wie bewerten Sie die aktuelle Berichterstattung in den Medien?*

Hoch kontrovers. Die einen werden nicht müde, das enorme Klimaschutzpotenzial der Wärmedämmung zu betonen. Die anderen warnen penetrant vor zu hohen Kosten, Brandgefahr, Schimmelbildung und hässlichen, weil zu dick eingepackten Außenwänden. „Dämmwahn“ und „Ökodiktatur“ hieß es schon häufiger bei den Kollegen. Von einer regelrechten Medienkampagne gegen die Wärmedämmung, „die vom öffentlich-rechtlichen Fernsehen ausgeht“, sprechen Energiesparexperten und Sanierungsratgeber. Uns bei den UmweltBriefen hat das zu Titeln animiert wie „Klima der Verunsicherung“, „Pfusch am Bau – Sanierungsstau“ oder „Brandgefährlich?“.

*Welche Aspekte fehlen Ihnen in der Berichterstattung?*

Die Berichte in den Massenmedien über die Wärmedämmung sind selten ausgewogen und fast nie lösungsorientiert. Es werden keine Alternativen aufgezeigt: Dabei ist es zum Beispiel möglich, nicht brennbare Mineralwolle statt Polystyrol zu verwenden. Im Denkmalschutz kann behutsam gedämmt werden. Und es ließen sich auch gering investive Maßnahmen beschreiben, wie etwa Dämmplatten hinter die Heizkörper zu kleben.

*Wenn Sie zum Thema „Wärmedämmung“ recherchieren: Aus welchen Quellen beziehen Sie Ihre Informationen?*

Seit knapp 20 Jahren gibt es die UmweltBriefe. Seitdem berichten wir über das Thema. In dieser Zeit ist ein prallvolles Archiv entstanden – und somit eine wertvolle Recherchequelle.

*Welche Rolle spielt die Wärmedämmung, Ihrer Meinung nach, für die „Energie-wende“ insgesamt?*

Eine über die Maßen entscheidende Rolle, denn: Siehe dazu meine Antwort auf die erste Frage. Außerdem will die Bundesregierung bis zum Jahr 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand in Deutschland hinbekommen. Was das genau heißt, ist unklar. Nebulöser geht es ja kaum: „nahezu klimaneutral“. Doch eines scheint unstrittig: Wer seinen Wärmebedarf mit 100 Prozent erneuerbaren Energien decken will, muss auch seinen Verbrauch drastisch senken. Und da lautet wohl der nahe liegende Schritt immer: Wärmedämmung first.

Tim Bartels ist Chefredakteur der Zeitschrift UmweltBriefe. Zuvor arbeitete der studierte Biologe und Wissenschaftsjournalist bei der Berliner Zeitung. Im Jahr 2008 erhielt Bartels den Medienpreis der Deutschen Umwelthilfe.

### **Frage 12: Wie ist die Situation bei Nicht-Wohngebäuden?**

Nach Angaben des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fehlt es bei Nicht-Wohngebäuden an detaillierten Informationen zum Gebäude- und Flächenbestand, zu Neubau- und Abrissraten, Gebäudearten, Nutzungskategorien und Baualtersklassen, gebäudetechnischen Ausstattungen, energetischem Zustand, Energieverbrauch und Häufigkeit von Energiesparmaßnahmen. Daher lassen sich die Potenziale zur Energieeinsparung in diesem Bereich nur grob schätzen. Grundsätzlich gelten die Klimaschutzziele der Politik auch für Nicht-Wohngebäude. Das FIW beziffert den Anteil der Nicht-Wohngebäude (z.B. Bürohäuser, Schulen und Krankenhäuser, Geschäftsräume, Industrie- und Gewerberäume, Hotels) auf rund neun Prozent vom gesamten deutschen Gebäudebestand. Sie verbrauchen jedoch 35 Prozent der Endenergie, wobei der Anteil der Raumwärme an ihrem Energieverbrauch niedriger als bei Wohngebäuden ist.

Konkrete Zielwerte für den Nicht-Wohnbereich lassen sich laut BMVI insbesondere für die angestrebte Senkung des Primärenergiebedarfs ableiten. Demnach wurden im Basisvergleichsjahr 2008 für Raumwärme und Warmwasser 310 Terrawattstunden (TWh) Primärenergie verbraucht. Die für das Jahr 2050 angestrebte Minderung um 80 Prozent führt zu einem Zielwert von 62 TWh. Erreicht werden soll diese Reduzierung vor allem durch Dämmmaßnahmen. Nötig seien dafür jährliche Mehrinvestitionen im Bestand von etwa 4,5 bis 12 Milliarden Euro pro Jahr, errechnet das BMVI.

[www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL\\_ON032013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON032013.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

### **Frage 13: Kurbelt die Wärmedämmung die Konjunktur an – oder macht sie das Bauen teurer?**

Die KfW hat im Jahr 2013 ihre Programme zum energieeffizienten Sanieren und Bauen (EBS-Programme) vom schweizerischen Prognos-Institut auf ihre Wirksamkeit untersuchen lassen. Die Studie wurde auf Basis der Daten zur KfW-Förderung zwischen 2006 und 2010 erstellt. In dieser Zeit wurden demnach knapp 280.000 Wohneinheiten durch die KfW-EBS-Programme gefördert. Mit einer öffentlichen Fördersumme von 1,4 Milliarden Euro seien jährlich Investitionen in Höhe von durchschnittlich 14 Milliarden Euro angeschoben worden. Das Verhältnis von Gesamt-Investitionen zu eingesetzten Steuergeldern habe also bei Faktor zehn gelegen. Für die Fortschreibung bis 2050 untersucht die Studie drei unterschiedliche Entwicklungsszenarien: In allen dreien sind die Nettoeffekte für die Bruttowertschöpfung bis zum Jahr 2040 positiv. Erst danach zeigen sich in zwei der drei untersuchten Szenarien leicht negative Effekte, im dritten Szenario bleibt die Bruttowertschöpfung bis 2050 positiv. Bezogen auf den Arbeitsmarkt geht die KfW-Studie davon aus, dass die EBS-Programme bis einschließlich 2040 jährlich zwischen 50.000 und 400.000 neue Arbeitsplätze generierten.

[www.kfw.de/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-alle-Evaluationen/Wachstumseffekte-EBS-Endbericht.pdf](http://www.kfw.de/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-alle-Evaluationen/Wachstumseffekte-EBS-Endbericht.pdf)

In ihrem „Bericht über die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft in Deutschland“ von 2011 (Drucksache 17/11200; <http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP17/484/48468.html>) beschreibt die Bundesregierung die Effekte des CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramms. Demnach wurden von 2006 bis 2011 insgesamt rund 7,8 Milliarden Euro aus dem Bundeshaushalt bereitgestellt. Damit seien fast 2,7 Millionen Wohnungen energetisch saniert bzw. neu errichtet worden. Das von den Fördermitteln angestoßene Investitionsvolumen habe im Zeitraum 2006 bis 2011 rund 94 Milliarden Euro betragen: Jeder staatliche Euro habe somit private Investitionen von 12 Euro ausgelöst. Zugleich setze das Programm „erhebliche beschäftigungswirksame Impulse“, betont die Bundesregierung: Es schaffe und sichere „jährlich bis zu 300.000 Arbeitsplätze im Handwerk und im regionalen Baugewerbe.“ Im Jahr 2013 wurden, ebenfalls nach Angaben der Regierung, durch das CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm der KfW geschätzt 445.000 Arbeitsplätze für ein Jahr gesichert und private Investitionen in Höhe von 34,6 Milliarden Euro angestoßen (Drucksache 18/1911; <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/019/1801911.pdf>).

Energetische Sanierungen und höhere energetische Anforderungen an Neubauten haben den Wohnungsbau zwar verteuert – aber nicht deutlich. Das geht aus der Studie „Kostentreiber für den Wohnungsbau“ hervor, die die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen im Auftrag verschiedener Verbände des Baustofffachhandels, der

Wohnungs- und Immobilienunternehmen, des Wohnungsbaus sowie des Deutschen Mieterbundes und der Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt erstellt hat. Danach erhöhten sich die Gestehungskosten im Wohnungsbau insgesamt zwischen 2000 und 2014 um 871 Euro je Quadratmeter auf 3080 Euro. Das entspricht einem Plus von rund 39 Prozent. Von den 871 Euro seien jedoch nur 154 Euro den veränderten energetischen Anforderungen geschuldet, errechnet die Untersuchung. Der weitaus größere Teil gehe etwa auf Preiserhöhungen für Bauland, Baupreise oder Planungsleistungen zurück.

Die Studie im Volltext: [www.impulse-fuer-den-wohnungsbau.de/w/files/meldungen/kostentreiber-fuer-den-wohnungsbau\\_studie.pdf](http://www.impulse-fuer-den-wohnungsbau.de/w/files/meldungen/kostentreiber-fuer-den-wohnungsbau_studie.pdf);

und als Zusammenfassung im Foliensatz:

[https://bbu.de/sites/default/files/articles/presentation\\_regulierungs\\_dschungel\\_hfk\\_rechtsanwaelte\\_llp.pdf](https://bbu.de/sites/default/files/articles/presentation_regulierungs_dschungel_hfk_rechtsanwaelte_llp.pdf);

[www.dgfm.de/fileadmin/downloads/01\\_Wohnungsbaupolitik/Wohnungsbautag/2015/Fazit\\_und\\_Forderungen\\_Verb%C3%A4nderung\\_Wohnungsbau.pdf](http://www.dgfm.de/fileadmin/downloads/01_Wohnungsbaupolitik/Wohnungsbautag/2015/Fazit_und_Forderungen_Verb%C3%A4nderung_Wohnungsbau.pdf);

außerdem: <http://daemmen-lohnt-sich.de/fakten/verteuert-die-enev-das-bauen>

#### **Frage 14: Fördert der Staat eine energetische Sanierung?**

Ja. Erst jüngst verkündete die Bundesregierung, dass für die Förderung von Energiesparmaßnahmen, gerade im Gebäudebereich, 17 Milliarden Euro zur Verfügung stünden ([www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=766478.html](http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=766478.html); [www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/H/hintergrundpapier-energieeffizienz,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf](http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/H/hintergrundpapier-energieeffizienz,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf); [www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/Energiesparen/CO2-Gebaeudesanierung/\\_node.html](http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/Energiesparen/CO2-Gebaeudesanierung/_node.html)). Der bekannteste Fördermittelgeber ist die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Im Inland fördert die KfW Unternehmen, Institutionen und Privatleute. Letztere können Förderung im Bereich Ausbildung oder Wohnbau bekommen. Hier fördert die Bank Neubauten wie auch energetische Sanierungen oder den altersgerechten Umbau. Grundsätzlich wird im Bereich Bauen mit vergünstigten Zinssätzen sowie mit Zuschüssen gefördert, stets in Zusammenarbeit mit der Hausbank. Von 79,3 Milliarden Euro Fördersumme insgesamt wurden im Jahr 2015 laut dem KfW-Förderreport 16,4 Milliarden für den Bereich „Wohnen“ vergeben, 10,5 Milliarden davon zur Erhöhung der Energieeffizienz. An Kommunen wurden 293 Millionen Euro Fördermittel zum energetischen Bauen und Sanieren vergeben. Die KfW-Programme sind an die Einhaltung bestimmter Mindeststandards gekoppelt und erfordern die Hinzuziehung eines Energieberaters. KfW-Programme für Private sind meist auf zehn Prozent der förderfähigen Kosten begrenzt und haben zudem einen Höchst- sowie einen Mindestbetrag. Kleinere Einzelmaßnahmen mit einem hohen Anteil an Eigenleistung lassen eine Antragstellung als wenig sinnvoll erscheinen.

Lange wurde darüber diskutiert, die energetische Gebäudesanierung steuerlich abschreibbar zu gestalten. Die Kosten für Dämmmaßnahmen hätten dann nach

festzulegenden Kriterien (Höhe und Dauer des Abzugs) von dem Bauherrn mit seiner Steuerschuld verrechnet werden können. Das etwa von der Deutschen Umwelthilfe und anderen Verbänden begrüßte Vorhaben wurde aber nicht umgesetzt, weil im Gegenzug die bisher geltende steuerliche Absetzbarkeit von Handwerkerleistungen geändert werden sollte. Darüber konnte die Große Koalition keine Einigkeit erzielen. Die steuerliche Absetzbarkeit von Handwerkerleistungen (20 Prozent der Kosten bis maximal 1.200 Euro im Jahr) gilt weiterhin – und kann auch für Sanierungsarbeiten am eigenen Haus in Anspruch genommen werden, sofern diese nicht durch die KfW oder andere öffentliche Mittel gefördert werden.

Eigene Förderprogramme haben die Bundesländer aufgelegt. Eine Übersicht bieten die Förderdatenbank des Bundeswirtschaftsministeriums und die Suchmaschine des Informationsdienstes BINE (herausgegeben vom FIZ Karlsruhe. Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur). Das Bundesumweltministerium unterstützt den Fördermittel-Check von CO2-Online;

[www.bbr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2014/Investitionsprozesse.html?nn=446760](http://www.bbr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2014/Investitionsprozesse.html?nn=446760);

[www.foerderdatenbank.de](http://www.foerderdatenbank.de);

[www.energiefoerderung.info](http://www.energiefoerderung.info);

[www.co2online.de/service/energiesparchecks/foerdermittelcheck](http://www.co2online.de/service/energiesparchecks/foerdermittelcheck)

Im Bundeshaushalt sind 2014 Ausgaben in Höhe von gut 600 Millionen Euro für die Förderung von Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung „CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm“ der KfW-Bankengruppe angefallen, angesetzt waren 747 Millionen. Für 2015 wurden 686 Millionen angesetzt, Ist-Werte liegen noch nicht vor. Im laufenden Jahr umfasst dieser Haushaltsposten nur noch 508 Millionen.

Haushaltsstelle 0903 661 22 – 411: [www.bundshaushalt-info.de](http://www.bundshaushalt-info.de)

### **Frage 15: Welche Dämmmaterialien gibt es – mit welchen Vor- und Nachteilen?**

Grundsätzlich stehen für die Dämmung von Gebäuden zahlreiche unterschiedliche Materialien zur Verfügung. Sie lassen sich grob in synthetische, mineralische und naturnahe Materialien unterteilen. Zu den synthetischen Stoffen zählen u.a.: Polystyrol (EPS; „Styropor“), Polyurethan, Phenolharz, Aerogel und Vakuumdämmung (VIP). Die Materialien sind in der Regel erdölbasiert. Zu den mineralischen Stoffen zählen Schaumglas, Perlite, Calcium-Silikat, Mineralwolle (Glas- und Steinwolle) sowie Mineralschaum. Teilweise werden diese Baustoffe aus recyceltem Material oder aus Abfällen anderer Produktionen gewonnen. Natürlich oder naturnah sind Materialien wie Zellulose, Flachs, Hanffaser, Kork, Holzfaser, Holzwole und Schafwolle.

[www.waermedaemmstoffe.com](http://www.waermedaemmstoffe.com);

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);

Einen guten Überblick bietet auch:

[www.baunetzwissen.de/index/Daemmstoffe-Daemmstoffe\\_33113.html](http://www.baunetzwissen.de/index/Daemmstoffe-Daemmstoffe_33113.html);

ferner: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/waermedaemmung\\_fragen\\_und\\_antworten\\_web.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/waermedaemmung_fragen_und_antworten_web.pdf)

Marktführer sind Mineralwolle und Polystyrol. Zusammen haben beide Materialien einen Marktanteil von 85 Prozent ([www.duh.de/uploads/media/DUH\\_Mythenpapier2\\_Geb%C3%A4udesanierung.pdf](http://www.duh.de/uploads/media/DUH_Mythenpapier2_Geb%C3%A4udesanierung.pdf)). Der Gesamtmarkt für Dämmstoffe wird (für das Jahr 2011) auf knapp 30 Millionen Kubikmeter geschätzt (<http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/041/1804129.pdf>; grundsätzlich dazu: [www.ivh.de/datei-action.do?idr=371&ido=371&tdo=](http://www.ivh.de/datei-action.do?idr=371&ido=371&tdo=))

Nicht jeder Stoff eignet sich für jeden Einsatzbereich. Etliche Materialien lassen sich jedoch miteinander kombinieren. Für die Innendämmung von Außenwänden etwa werden Calcium-Silikatplatten, Holzweichfaserplatten, Mineralwolle, Polystyrol und Polyurethan, Phenolharz, Schaumglas, Vakuumdämmung sowie Aerogel eingesetzt. Für die Außendämmung Hanffaser (kombiniert mit Holzständerbauweise), Mineralwolle, Polystyrol, Polyurethan, Schaumglas und Phenolharz. Für Geschossdecken eignen sich Flachs-Dämmplatten, Hanffaser, Mineralwolle, Polystyrol, Polyurethan, Phenolharzplatten und Zellulose. Für Dächer können Flachs-Dämmplatten (Schrägdach), Hanffaser, Mineralwolle, Polystyrol und Polyurethan, Aerogel und Schafwolle verwendet werden. Zum Einfüllen in Hohlräume kommen Holzweichfaserplatten, Kork, Zellulose und Perlite in Frage. Für erdberührte Bauteile wie Kellerwände oder Bodenplatten kommen Schaumglas, Polystyrol und Polyurethan zum Einsatz. Einen differenzierten Überblick über Einsatzbereiche der einzelnen Stoffe gibt die FIW-Metastudie „Wärmedämmstoffe – Produkte – Anwendungen – Innovationen“.

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);  
[www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren\\_Informationen/01\\_Broschuere\\_Altbaumodernisierung.pdf](http://www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren_Informationen/01_Broschuere_Altbaumodernisierung.pdf);  
[www.waermedaemmstoffe.com](http://www.waermedaemmstoffe.com)

Die Frage nach den Vor- und Nachteilen der einzelnen Materialien ist wegen der Vielzahl möglicher Kombinationen und konkreter Anwendungsbereiche schwierig zu beantworten. Für die valide Bewertung eines Dämmstoffs müssen zahlreiche Spezifikationen und Faktoren berücksichtigt werden.

Einige Beispiele: Nach der „Sensitivitätsstudie zum Kreislaufwirtschaftspotenzial im Hochbau“ des Bundesinstituts für Bau-, Stadt und Raumforschung (BBSR; [www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/2NachhaltigesBauenBauqualitaet/2013/Kreislaufwirtschaftspotenzial/Endbericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/2NachhaltigesBauenBauqualitaet/2013/Kreislaufwirtschaftspotenzial/Endbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=2)) zeichnen sich erdölbasierende Dämmmaterialien durch ihre Beständigkeit gegen Feuchtigkeit aus. Darüber hinaus verfügten sie über besonders gute Wärmedämmeigenschaften (siehe auch: [www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSRInfo/2015/DL\\_3\\_2015.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSRInfo/2015/DL_3_2015.pdf?__blob=publicationFile&v=2)). Insbesondere Polystyrol ist zudem auch preisgünstig.

Mineralische Stoffe wie Glas- und Steinwolle ebenso wie Zellulosedämmstoff besitzen einen hohen Anteil an bereits recyceltem Material. Neben der unmittel-

baren Wiedereinbringung von Produktionsresten und Verschnitt hat laut BBSR ([www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BerichteKompakt/2011/DL\\_1\\_2011.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BerichteKompakt/2011/DL_1_2011.pdf?__blob=publicationFile&v=2)) Altglas an Glaswolle einen Anteil von bis zu 80 Prozent. Dämmplatten aus Altglas sind druckfest, frostbeständig, dampfdicht, fast stauchungsfrei, dauerhaft und nicht brennbar. Auch Glaswolle ist preisgünstig. Allerdings benötigen diese Materialien für die Herstellung viel Energie. Der Anteil von Altpapier an Zellulosedämmstoffen liegt bei 90 Prozent. Dieses Material ist jedoch nur als Schüttung einsetzbar. Kritiker von geschütteten oder weichen Materialien weisen auf die Gefahr hin, dass im Laufe der Jahre und Jahrzehnte die Dämmung der Schwerkraft folgen und nach unten sacken könne, was ihre Wirksamkeit ganz oder teilweise aufhebe. Dieses Risiko lässt sich jedoch, Bauexperten zufolge, durch sachgemäße Montage und eine adäquate Isolierung gegen Durchfeuchtung reduzieren.

Für nachwachsende Materialien sprechen insgesamt günstige bauökologische Eigenschaften und der Aspekt der Ressourcenschonung. Jedoch haben sie, darauf weist das FIW hin, das Problem begrenzter Flächenverfügbarkeit – während erdölbasierende Stoffe das Problem des endlichen Rohstoffs haben. Laut Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz benötigen nachwachsende Dämmstoffe bei der Herstellung teils einen höheren Energieaufwand: Dämmplatten aus Holzfasern verbrauchen bei der Produktion mehr Energie als Dämmplatten aus Polystyrol. Der Marktanteil von Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen lag nach Schätzungen der Bundesregierung bei 7,2 Prozent im Jahr 2011. Neuere Zahlen gibt es nicht (<http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/041/1804129.pdf>).

Auch bei der Frage der Wiederverwertung oder Deponierung gibt es keine einfachen Antworten: So werden auch naturnahe Stoffe mit Zusatzstoffen behandelt, wie etwa mit grundwasserkritischem Borsalz, um ihre Brandschutzeigenschaften zu verbessern. Hinsichtlich der Verwertung konstatiert die Verbraucherzentrale, dass mineralische Materialien auf speziellen Bauschuttdeponien entsorgt werden müssten. Synthetische und nachwachsende Stoffe werden meistens verbrannt („thermisch verwertet“).

[www.waermedaemmstoffe.com](http://www.waermedaemmstoffe.com);

[www.bbsr.bund.de](http://www.bbsr.bund.de);

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);

[www.verbraucherzentrale-rlp.de/mediabig/235578A.pdf](http://www.verbraucherzentrale-rlp.de/mediabig/235578A.pdf);

zum Rückbau und Recycling von Wärmedämmverbundsystemen siehe auch die Studie des Fraunhofer-IBP:

[www.irbnet.de/daten/kbf/kbf\\_d\\_F\\_2932.pdf](http://www.irbnet.de/daten/kbf/kbf_d_F_2932.pdf) (Kurzbericht; Langfassung: [www.verlag.fraunhofer.de/bookshop/buch/R%C3%BCckbau-Recycling-und-Verwertung-von-WDVS/242995](http://www.verlag.fraunhofer.de/bookshop/buch/R%C3%BCckbau-Recycling-und-Verwertung-von-WDVS/242995));

grundlegend auch die Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage von Bündnis90/Die Grünen

„Dämmstoffe für die energetische Gebäudesanierung“: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/041/1804129.pdf>

### **Frage 16: Wie innovativ sind Wärmedämmstoffe?**

Dämmstoffe entwickeln sich technisch kontinuierlich weiter. So wurden in den vergangenen Jahren neue Naturbaustoffe auf den Markt gebracht – zum Teil als „Wiederentdeckung“ traditioneller Baumaterialien. Zudem gab es technische Neuentwicklungen wie etwa Vakuum-Isolationspaneelle (VIP; siehe dazu u.s. Absatz), Vakuum-Isolierglas (VIG) oder Nanotechnologien zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeiten (z. B. Aerogele). Laut FIW führten diese Innovationen dazu, dass die Dämmungen deutlich dünner und effektiver geworden seien. Getrieben würden die technischen Innovationen häufig durch die gestiegenen Anforderungen an Energieeinsparung. Die meisten Hersteller von Dämmstoffen verfügen über eigene Abteilungen für Forschung und Entwicklung. Grundlagenforschung wird vor allem an Universitäten und zahlreichen wissenschaftlichen Einrichtungen wie dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik betrieben. Hinzu kommen anwendungsbezogene Forschungsaufträge aus Industrie und Wirtschaft.

Vakuum-Isolationspaneelle (VIP; [www.baunetzwissen.de/standardartikel/Daemmstoffe-Vakuumisolationspaneelle\\_899259.html](http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Daemmstoffe-Vakuumisolationspaneelle_899259.html)) sind seit 2007 baurechtlich zugelassen. Sie bestehen aus einem porösen Kernmaterial, das von einer hochdichten Folie umschlossen wird. Innerhalb der Hülle wird bei der Herstellung ein Vakuum erzeugt. Da sich keine Gase in dem Bauteil befinden, deren Moleküle als Wärmeleiter dienen könnten, besitzen die VIP eine sehr hohe Dämmwirkung bei zugleich geringer Materialstärke. Zum Vergleich: Zwei Zentimeter dicke VIP dämmen so gut wie 20 Zentimeter Styropor. Geht jedoch das Vakuum verloren (etwa durch mechanische Beschädigung oder wegen witterungs- und alterungsbedingter Materialermüdung), nimmt die Dämmwirkung deutlich stärker ab als etwa bei Polystyrol. Hinzu kommt: Ein Nagel in einem herkömmlichen Wärmedämmverbundsystem (WDVS) beeinträchtigt dessen Dämmwirkung nur punktuell an der Stelle seines Eindringens, bei VIP-Systemen beschädigt er eine komplette Platte. Außerdem ist die Produktion von VIP energieintensiv; ihre energetische Amortisationszeit liegt bei 14 Monaten. Bisher kommen VIP vor allem bei der Wärmebrückenminimierung sowie an Wänden und Fußböden zum Einsatz. Wegen ihrer geringen Materialstärke wird häufig auch ein Einsatz in Bereichen mit geringer Höhe (z. B. niedrige Keller) genannt (Zeitschrift für Wärmeschutz – Kälteschutz – Schallschutz – Brandschutz 66/2011). Ob VIP ihre angestrebte Lebensdauer von 50 Jahren erreichen, lässt sich derzeit noch nicht abschätzen. Ihr Preis liegt derzeit etwa fünfmal höher als der von herkömmlichen WDVS.

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);

[www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren\\_Informationen/01\\_Broschuere\\_Altbaumodernisierung.pdf](http://www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren_Informationen/01_Broschuere_Altbaumodernisierung.pdf);

[www.energieverbraucher.de/de/wanddaemmung\\_\\_348/](http://www.energieverbraucher.de/de/wanddaemmung__348/);

[www.baufachinformation.de/buch/D%C3%A4mmen-mit-Vakuum-Isolationspaneelen/241730](http://www.baufachinformation.de/buch/D%C3%A4mmen-mit-Vakuum-Isolationspaneelen/241730)

Neu im Bereich der biologischen Dämmmaterialien wurde ein Schaumstoff entwickelt, der „expandiertem Polystyrol“ (EPS; [www.baunetzwissen.de/standardartikel/Daemmstoffe\\_Expandiertes-Polystyrol-EPS-\\_152198.html](http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Daemmstoffe_Expandiertes-Polystyrol-EPS-_152198.html)) ähnelt, aber aus Milchsäure auf der Basis von Zucker oder Mais mit dem Treibmittel CO<sub>2</sub> hergestellt wird. Das Material ist laut FIW vollständig kompostierbar und wird derzeit in Feldversuchen getestet.

Mineralwolle ist laut FIW schon nahe an ihrer physikalischen Grenze der Wärmeleitfähigkeit. Seit etwa 1980 gilt dort die Wärmeleitfähigkeitsstufe (WLS) 035 als Standard („Wärmeleitfähigkeit“ bezeichnet die Wärmemenge, die in einer Sekunde durch eine einen Meter dicke



Stoffschicht von einem Quadratmeter Fläche fließt, wenn der Temperaturunterschied auf ihren beiden Seiten ein Kelvin beträgt (sog. Lambdawert  $W/m^2K$ ); zum Begriff der WLS: [www.baunetzwissen.de/glossarbegriffe/Daemmstoffe-Waermeleitfaehigkeitsstufe\\_1122409.html?glossarbegriff=W%C3%A4rmeleitf%C3%A4higkeitsstufe](http://www.baunetzwissen.de/glossarbegriffe/Daemmstoffe-Waermeleitfaehigkeitsstufe_1122409.html?glossarbegriff=W%C3%A4rmeleitf%C3%A4higkeitsstufe)).

Nach Angaben des FIW sind derzeit bereits niedrigere Stufen wie 034 oder 033 erreichbar, die physikalische Grenze ohne Zusatzstoffe wäre 029. Diese Grenze überschreiten könne Mineralwolle nur in Kombination mit beispielsweise Nano-Aerogelen (moderne EPS erreichen eine WLS von 031).

Im Bereich EPS kommen immer öfter graue statt weiße Platten zum Einsatz. Dabei handelt es sich um Polystyrol, in das Graphit- oder Alupartikel eingebracht wurde. Diese sollen die Infrarot-Strahlung reflektieren und so den Wärmetransport verringern. Platten aus extrudiertem Polystyrol (XPS; [www.baunetzwissen.de/standardartikel/Daemmstoffe\\_Extrudiertes-Polystyrol-XPS-\\_152204.html](http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Daemmstoffe_Extrudiertes-Polystyrol-XPS-_152204.html)) werden zum Teil mit neuartigen, jedoch zum Teil klimaschädlichen Treibmitteln hergestellt, um eine niedrigere Wärmeleitfähigkeit zu erreichen (031 bis 028). Dadurch steigt jedoch das Treibhauspotenzial des Dämmmaterials. Mit infrarotreflektierenden Partikeln ausgerüstet werden kann auch XPS.

Bei Polyurethan (PU)-Hartschäumen beschäftigt sich die Forschung vor allem mit der Anordnung und Optimierung der Poren, weil darüber die Wärmeleitfähigkeit weiter gesenkt werden kann. In Kombination mit einer Aluminiumkaschierung werden hier teilweise Wärmeleitklassen von 022 erreicht. Die theoretische physikalische Grenze gibt das FIW mit 012 an. Nanoschäume könnten zudem noch deutlich kleinere Poren ermöglichen. Seit 2014 sind neue Dämmplatten aus PU-Aerogelen in fester Form auf dem Markt, die eine Wärmeleitklasse von 016 besitzen, wasserdampfdurchlässig sind und auf der Baustelle so verarbeitet werden können wie herkömmliche Dämmplatten.

Gerade im PU-Bereich (darunter fallen alle PU-Dämmstoffe gemäß Norm DIN EN 13165) richtet sich die Forschung nicht nur auf bessere Dämmwerte, sondern auch auf die Systemeigenschaften, also beispielsweise Produkte, mit denen in einem Arbeitsschritt die Aufsparrendämmung des Daches, dessen Unterdeckung und Abdichtung hergestellt werden kann. Zudem werden Bauteile entwickelt, die Wärmebrücken an schwierigen Stellen wie etwa Traufen oder Fensterzargen vermeiden sollen.

Geforscht wird auch im Bereich der Wandbaustoffe, etwa an Hochlochziegeln, deren Kammern für die Füllung mit Perliten, Hartschaum, Mineralwolle oder -granulat vorbereitet sind. Solche Steine sind laut FIW zumindest in Süddeutschland beim Neubau von Außenwänden mittlerweile Standard. Im Bereich der Porenbetonsteine kommen ebenfalls Produkte mit eingebetteten Dämmschichten auf den Markt. Auch klassische Pore-Ziegelsteine haben im Vergleich mit Produkten aus den siebziger Jahren nur noch ein Drittel der Wärmeleitfähigkeit (ähnlich die Entwicklung bei Mauersteinen aus Leichtbeton).

Aerogele sind Festkörper, auch wenn sie zu 99,98 Volumenprozent aus Poren bestehen ([www.dlr.de/mp/Desktopdefault.aspx/tabid-1820/2553\\_read-3933/](http://www.dlr.de/mp/Desktopdefault.aspx/tabid-1820/2553_read-3933/); [www.baulinks.de/baumaterial/aerogel.php](http://www.baulinks.de/baumaterial/aerogel.php)). Dadurch besitzen diese Baustoffe, die als Matten oder Schüttung angeboten werden, riesige Oberflächen je Gramm und sehr geringe Porengrößen (im Nanobereich) und dämmen sehr gut. Derzeit sind sie, nach Angaben des FIW, vor allem in Spezialanwendungen sinnvoll, etwa als Füllstoff für Spalten. Es gibt auch Dämmputze mit Aerogel als Zuschlagstoff. Weil sie das äußere Erscheinungsbild des Gebäudes kaum verändern, kommen sie oft bei der Sanierung von historischen Bauten zum Einsatz.

Technologisch noch weitestgehend Zukunftsmusik im Bereich der Dämmstoffe sind Materialien, die ihren Aggregatzustand von fest zu flüssig und vice versa ändern können (Phase Change Materials, PCM; [www.baunetzwissen.de/glossarbegriffe/Daemmstoffe-PCM\\_927967.html?bid=708681&index=P](http://www.baunetzwissen.de/glossarbegriffe/Daemmstoffe-PCM_927967.html?bid=708681&index=P)). In der Praxis kommen sie noch nicht großflächig zum Einsatz. Streng genommen, zählen diese Stoffe nicht zu den Dämmstoffen. Sie sind aber mit ihnen verwandt, weil sie Temperaturspitzen abpuffern und als so genannte Latentwärmespeicher dienen können.

Innovationen dürfte es schließlich auch im Bereich Systembau geben: Hier wird etwa an der Kombination von VIP mit EPS-Formteilen, modularen Wandsystemen mit integrierter Dämmung, vorgehängten und hinterlüfteten EPS-Fassaden oder je nach Witterung schaltbaren Dämmungen geforscht.

Umstritten sind hingegen wärmedämmende Anstriche: Sie sollen ihre Dämmwirkung durch beigemischte hohle Mikrokügelchen erhalten. Nach Angaben des FIW haben Untersuchungen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Braunschweig jedoch keine Wirkung für den Wärmeschutz nachweisen können. Anstriche mit infrarot-reflektierender Wirkung können laut FIW eine geringe Absenkung der Oberflächentemperatur von Außenwänden erreichen, sind jedoch mit einem höheren Schimmelrisiko verbunden. Eine nennenswerte Wärmedämmung ist nach Angaben des FIW nicht nachweisbar. Auch Folien, die Infrarot-Strahlen reflektieren, billigt das FIW keine „allgemeingültig quantifizierbaren“ Vorteile zu.

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);  
ferner: [www.fiw-muenchen.de/media/pdf/wtag2012/Vortrag-10.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/wtag2012/Vortrag-10.pdf), und:  
[www.klimastiftung-thueringen.de/fileadmin/media/Tagung/FT\\_2013-07-04/Holm\\_Zusatz.pdf](http://www.klimastiftung-thueringen.de/fileadmin/media/Tagung/FT_2013-07-04/Holm_Zusatz.pdf)

### **Frage 17: Was versteht man bei Dämmstoffen unter »Grauer Energie«?**

Der Begriff „Graue Energie“ bezeichnet jene Energie, die für Herstellung, Lagerung, Transport, Verkauf, Unterhalt und Entsorgung eines Produktes nötig ist. Dazu gehört im strengen Sinn auch der anteilige Energieverbrauch für Herstellung und Betrieb von Maschinen, die benötigt werden, um das eigentliche Produkt herzustellen. So ergibt sich eine äußerst komplexe Berechnungskette, deren „Bestandteile“ jedoch nicht verbindlich definiert sind.

Manchmal wird auch die Rohstoffgewinnung einbezogen, manchmal nicht. Manchmal endet die Berechnung bei der Übergabe an den Kunden, bei Dämmstoffen also

mit dem Einbau, manchmal wird die Entsorgung einbezogen. Bei Wärmedämmung macht es etwa einen erheblichen Unterschied, ob ein Dämmstoff in einer Fassade verbaut wird, die nach 30 Jahren abgerissen wird, oder ob das Haus samt Fassade und Dämmstoff 100 Jahre steht und genutzt wird.

Für den Bereich der Dämmung erscheint es deshalb sinnvoll, den Energieverbrauch zur Herstellung eines Dämmstoffs in Relation zu der durch ihn bewirkten Energieeinsparung zu setzen. Wird mehr Energie eingespart, als zur Herstellung aufgewendet, hat sich der Einbau energetisch amortisiert. Seit Ende der neunziger Jahre werden Daten zum Energieaufwand für die Herstellung von Dämmstoffen veröffentlicht. Nach Angaben des KIT Karlsruher Instituts für Technologie beträgt die ökologische und energetische Amortisationsfrist für Mineralwolle zwischen zwei und acht Monaten, die für EPS-Dämmstoffe zwischen drei und 14 Monaten. KIT bewertet deshalb die Wärmedämmung aus Sicht der Primärenergie- und Klimabilanz als sehr sinnvoll.

[www.waermeschutztag.de/media/pdf/wtag2013/ltzkendorf\\_\\_fiw\\_wst2013.pdf](http://www.waermeschutztag.de/media/pdf/wtag2013/ltzkendorf__fiw_wst2013.pdf);

[www.ressource-deutschland.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/kurzanalysen/2014-Kurzanalyse-07-Ressourceneffizienz-der-Daemmstoffe-im-Hochbau.pdf](http://www.ressource-deutschland.de/fileadmin/user_upload/downloads/kurzanalysen/2014-Kurzanalyse-07-Ressourceneffizienz-der-Daemmstoffe-im-Hochbau.pdf);

auf [www.oekobaudat.de](http://www.oekobaudat.de) finden sich detaillierte Berechnungen für zahlreiche Dämmstoffe und Anwendungen.

Mit einbezogen ist dabei die Entsorgung nach dem „Lebensende“ des Materials;

Daten und Berechnungen bietet auch das ökologische Baustoffinformationssystem [www.wecobis.de](http://www.wecobis.de).

### **Frage 18: Sind Wärmedämmverbundsysteme brandgefährlich?**

In den vergangenen Jahren haben Medien – zum Teil sehr plakativ – über brennende Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) berichtet. Dabei wurde insbesondere der Dämmstoff Polystyrol als brandgefährlich kritisiert (siehe unter anderem „Die Dämmfalle“, Capital vom 2. Dezember 2014 ([www.capital.de/themen/die-daemmfalle-3102.html](http://www.capital.de/themen/die-daemmfalle-3102.html)), „Verdämmt in alle Ewigkeit“, Spiegel vom 1. Dezember 2014 ([www.spiegel.de/spiegel/print/d-130630577.html](http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-130630577.html)) oder auch die TV-Sendungen von ZDF „zoom – Dämmwahn oder Klimaretter“ vom 7. August 2013 ([www.youtube.com/watch?v=JZGfE3V yUjQ](http://www.youtube.com/watch?v=JZGfE3V yUjQ)) sowie vom NDR: „Wärmedämmung: Ignoranz der Brandgefahr“; [www.ndr.de/nachrichten/hamburg/Waermedaemmung-Ignoranz-der-Brandgefahr,waermedaemmung205.html](http://www.ndr.de/nachrichten/hamburg/Waermedaemmung-Ignoranz-der-Brandgefahr,waermedaemmung205.html)).

Das Brandverhalten von WDVS hängt u.a. von der Art des Materials, seiner Verarbeitung am oder im Gebäude sowie von seiner Lagerung auf der Baustelle ab. Bei der Brennbarkeit von Dämmstoffen lässt sich grundsätzlich zwischen organischen und anorganischen Materialien unterscheiden: Organische, sowohl synthetische wie Polystyrol als auch nachwachsende wie Holz, Hanf oder Schafwolle sind brennbar, anorganische wie Glas- oder Steinwolle nicht.

Im Mai 2012 wurde die Feuerwehr der Stadt Frankfurt am Main zu dem großflächigen Fassadenbrand eines als „schwer entflammbar“ klassifizierten WDVS an einem sechsstöckigen Gebäude gerufen. Das Feuer war in der Nähe der – bereits zum Teil gedämmten, aber noch nicht verputzten! – Hausfassade entstanden und hatte über einen Baum auf diese übergegriffen. Es entstand ein erheblicher Sachschaden, die zum Teil bereits eingebauten Brandriegel wurden bei dem Feuer großflächig zerstört, verletzt wurde niemand (einen detaillierten Bericht zum Brandfall bietet: [www.energiesparaktion.de/downloads/Kacheln/Braende/Bericht\\_Brandfall\\_Adickesallee\\_FfM-2012.pdf](http://www.energiesparaktion.de/downloads/Kacheln/Braende/Bericht_Brandfall_Adickesallee_FfM-2012.pdf)). Im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren richtete die Branddirektion Frankfurt am Main daraufhin ein Gremium ein ([www.feuerwehr-frankfurt.de/index.php/projekte/wdvs](http://www.feuerwehr-frankfurt.de/index.php/projekte/wdvs)), das Erfahrungsberichte anderer Feuerwehren zu ähnlichen Bränden sammelt: [www.feuerwehr-frankfurt.de/index.php/mediathek/category/31-wdvs?download=145:brandereignisse-in-verbundung-mir-waermedaemmverbundsystemen](http://www.feuerwehr-frankfurt.de/index.php/mediathek/category/31-wdvs?download=145:brandereignisse-in-verbundung-mir-waermedaemmverbundsystemen). Danach wurden für die Zeit von Dezember 2001 bis heute 88 Fälle aus ganz Deutschland gemeldet. Eine offizielle Brandstatistik gibt es in Deutschland nicht (siehe dazu die Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage von Bündnis90/Die Grünen: Drucksache 18/4129, <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/041/1804129.pdf>).

Grundsätzlich müssen Dämmmaterialien – ebenso wie andere Baustoffe – in der Regel bauaufsichtlich zumindest als „schwer entflammbar“ (Baustoffklasse B1) eingestuft sein. Die Zulässigkeit einzelner Baustoffe regelt sich nach den jeweiligen Landesbauordnungen. Gebäude ab einer bestimmten Höhe dürfen grundsätzlich nur mit nicht brennbaren Baustoffen gedämmt werden.

Die Prüfungen zum Nachweis des Brandverhaltens werden auf der Basis der DIN 4102-1 durchgeführt. Mineralwolle ab einer bestimmten Qualität gilt dabei als „nicht brennbar“, EPS-Hartschaum einer definierten Normierung – jedenfalls in Deutschland – als „schwer entflammbar“ ([www.baunetzwissen.de/standardartikel/Daemmstoffe\\_Brandschutz\\_bei\\_WDVS\\_845354.html](http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Daemmstoffe_Brandschutz_bei_WDVS_845354.html)).

Einen grundlegenden Überblick bietet auch: <http://kompetenzzentrum-energie.info/hp636/Brandschutz-bei-Waermedaemm-Verbundsystemen-WDVS.htm>; außerdem: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/waermedaemmung\\_fragen\\_und\\_antworten\\_web.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/waermedaemmung_fragen_und_antworten_web.pdf)

Beim Einbau von Dämmstoffen müssen, wie auch sonst auf der Baustelle, die allgemeinen Brandschutzvorschriften eingehalten werden. Anfang 2016 traten die verschärften Einbauvorschriften des Deutschen Instituts für Bautechnik Berlin (DIBt; [www.dibt.de](http://www.dibt.de)) in Kraft. Sie regeln die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für schwer entflammbare WDVS mit EPS-Dämmstoffen.

Die Regelungen schreiben im Detail vor, wie das Dämmmaterial an der Fassade angebracht und verputzt werden muss. Außerdem wird vorgeschrieben, in welchen Abständen so genannte horizontale Brandriegel installiert werden müssen. Diese werden im Regelfall aus Mineralwolle ausgeführt und sollen ein Überschlagen der Flammen und damit das geschossübergreifende Ausbreiten des Feuers über die gesamte Fassade verhindern.

[www.dibt.de/de/Fachbereiche/data/II1\\_Hinweis\\_WDVS%20mit%20EPS-D%C3%A4mmstoff\\_Mai\\_2015.pdf](http://www.dibt.de/de/Fachbereiche/data/II1_Hinweis_WDVS%20mit%20EPS-D%C3%A4mmstoff_Mai_2015.pdf);  
[www.dibt.de/de/dibt/data/newsletter/03\\_2015.pdf](http://www.dibt.de/de/dibt/data/newsletter/03_2015.pdf) sowie  
[www.caparol.de/fileadmin/data/images/Innovationen/Innovationen-Waermedaemmung/Brandschutz/2016/2015-07-03\\_DIBt\\_FAQs\\_EPS-WDVS.pdf](http://www.caparol.de/fileadmin/data/images/Innovationen/Innovationen-Waermedaemmung/Brandschutz/2016/2015-07-03_DIBt_FAQs_EPS-WDVS.pdf).

Insbesondere sollten, wie das DIBt betont, weder während der Bauphase noch danach potenzielle Brandlasten (wie Müllcontainer oder andere brennbare Baumaterialien) in der Nähe einer wärmedämmten Fassade abgestellt werden.

Nach Angaben der KEA - Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg hatten sich etliche der Medienberichte über Fassadenbrände auf Projekte in der Bauphase bezogen, bei denen das Dämmmaterial noch nicht verputzt oder anderweitig verkleidet gewesen sei. Dadurch hätten auch die obligatorisch einzubauenden Brandriegel noch nicht ihre Funktionsfähigkeit entfaltet ([www.kea-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059\\_Buch\\_Waermedaemmung.pdf](http://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059_Buch_Waermedaemmung.pdf)).

Im Auftrag der Bauministerkonferenz hat das DIBt bei der Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH ([www.mfpa-leipzig.de](http://www.mfpa-leipzig.de)) umfangreiche Brandtests am Fassadenprüfstand vornehmen lassen. Auch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung war in die Untersuchung eingebunden. Getestet wurde vor allem das Brandverhalten von WDVS auf Polystyrol-Basis im fertig eingebauten Zustand, also abgedeckt von einer Putzschicht. Ergebnis: „Unter Beachtung der weiteren Randbedingungen für das Gesamtsystem wies das System dann als Ganzes die entsprechenden brandschutz-technischen Leistungseigenschaften auf.“

Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der SPD-Fraktion vom November 2012 zum „Brandverhalten von Baustoffen“ (Drucksache 17/11627): <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/116/1711627.pdf>;  
der Abschlussbericht der Untersuchung bei der MFPA soll demnächst auf der Webseite des DIBt publiziert werden.

Praktische Hinweise zum sicheren Umgang mit „Bränden von Dämmsystemen“ auf Baustellen gibt ein Leitfaden der Unfallkasse Baden-Württemberg: [www.dguv.de/medien/inhalt/praevention/fachbereiche/fb-fhb/documents/brand\\_dammsystem.pdf](http://www.dguv.de/medien/inhalt/praevention/fachbereiche/fb-fhb/documents/brand_dammsystem.pdf)

### **Frage 19: Wie lange hält eine gedämmte Fassade?**

In einer Langzeituntersuchung kommt das Fraunhofer-Institut für Bauphysik zu dem Schluss, dass Alterungsverhalten und Wartungsaufwand bei Fassaden mit Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) ähnlich zu bewerten seien wie konventionell verputzte Außenwände. In der Untersuchung wurden WDVS zwischen 29 und 44 Jahren betrachtet, von denen einige (aus energetischen Gründen) mit einer weiteren Dämmschicht versehen („aufgedoppelt“), einige neu gestrichen worden waren.

Alle Gebäude bis auf eines wurden als „praktisch ohne Mängel“ beschrieben. Es komme an diesen Fassaden aber zu einer deutlichen Vergrauung und teilweise einer Abzeichnung der Dämmstoff-Befestigungsdübel bzw. einzelner Plattenstöße in der Fläche sowie an der Gebäudeecke, so das Fraunhofer-IBP. Aufgrund der materialbedingten Mängel, die eine der Fassaden aufwies, unterstreicht das Institut die Bedeutung, Dämmstoffe im Vorfeld auf ihre Kompatibilität zu überprüfen. Im vorliegenden Fall war ein für das Dämmmaterial ungeeigneter Anstrich verwendet worden ([www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/IBP-Mitteilungen-optimiert/539.pdf](http://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/IBP-Mitteilungen-optimiert/539.pdf)).

Die durchschnittliche Nutzungsdauer von WDVS setzt das FIW in einer Studie mit 40 bis 75 Jahren an. Allerdings träten bei verschiedenen Dämmsystemen materialspezifische Alterungsprozesse auf. Ungünstige Umgebungsbedingungen können solche Prozesse beschleunigen. Hier spielen Temperatur, Feuchtigkeit und UV-Strahlung, einzeln oder in Kombination, eine Rolle. So sei der Einfluss der Temperatur besonders bei Kunststoffen groß, heißt es beim FIW. Als Beispiel werden mechanisch belastete Dämmstoffe genannt, die gleichzeitig hohen Temperaturspitzen ausgesetzt sind, wie es bei Last abtragenden Dachdämmungen der Fall ist.

Ein weiteres Beispiel sind Umkehrdächer, bei denen der Dämmstoff oberhalb der Wasser führenden Schicht liegt. Hier belastet ein kombinierter Feuchte- und Temperatureinfluss die Dämmung. Bei die Erde berührenden Bauteilen spielt Feuchtigkeit eine große Rolle. In diesen Fällen sollten Dämmstoffe eingesetzt werden, die kein Wasser aufnehmen, wie geschlossen zellige Schäume (EPS, XPS, PU) und Schaum- oder Blähglas, betont das FIW.

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf)

## **Frage 20: Wie anfällig sind Dämmsysteme für Schäden?**

Das Verfall von Fassaden und die Brandgefahr – diese beiden Schadensszenarien werden im Kontext von WDVS am häufigsten diskutiert (zur Brandgefahr siehe Frage 18.).

Algen auf der Fassade finden sich zwar nicht nur auf gedämmten Häusern. Jedoch scheinen Fassaden mit WDVS anfälliger für mikrobiellen Bewuchs zu sein als ungedämmte. Das jedenfalls legen Untersuchungen nahe. So vermutet das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), dass durch den geringeren Wärmeabfluss die Wahrscheinlichkeit steige, dass sich auf der Außenoberfläche der Fassade höhere Oberflächenfeuchten bis hin zu Tauwasser bilden könnten. Feuchtigkeit sei die wichtigste Grundlage für mikrobielles Wachstum. Um der Algenbildung entgegen zu wirken, rät die Deutsche Energie-Agentur (dena), die Fassade baukonstruktiv vor Regen zu schützen – etwa dadurch, dass die Überstände am Dach und an den Fensterbänken auch nach der Anbringung der Dämmung über die Fassade hinausreichen. Zudem könnten eine dickere Putzschicht, Kalkputze und spezielle infrarotaktive Anstriche das Risiko des Algenbefalls verringern.

[www.dena.de/fileadmin/user\\_upload/Presse/Meldungen/Webfassung-Dossier-Fakten-statt-Mythen.pdf](http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Presse/Meldungen/Webfassung-Dossier-Fakten-statt-Mythen.pdf);  
[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);  
[www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/IBP-Mitteilungen-optimiert/382.pdf](http://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/IBP-Mitteilungen-optimiert/382.pdf);  
mit der „Verbesserung der Umwelteigenschaften von Wärmedämmverbundsystemen und der Evaluierung der Einsatzmöglichkeiten biozidfreier Komponenten und Beschichtungen“ beschäftigt sich eine neue Untersuchung des Umweltbundesamtes: [www.umweltbundesamt.de/publikationen/verbesserung-der-umwelteigenschaften-von](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/verbesserung-der-umwelteigenschaften-von);  
<http://daemmen-lohnt-sich.de/argumente/algen-ein-daemm-problem>;  
außerdem: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/merkblaetter\\_1-5\\_entscheidungshilfen\\_zur\\_verringerung\\_des\\_biozideinsatzes\\_an\\_fassaden.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/merkblaetter_1-5_entscheidungshilfen_zur_verringerung_des_biozideinsatzes_an_fassaden.pdf);  
die Sicht der Industrie: [www.forum-qualitaetsjournalismus.de/wp-content/uploads/2016/05/151201-Statement-QDeV-zu-Bioziden.pdf](http://www.forum-qualitaetsjournalismus.de/wp-content/uploads/2016/05/151201-Statement-QDeV-zu-Bioziden.pdf)

Eine statistisch relevante Gefährdung gedämmter Hausfassaden durch Vögel, insbesondere durch Spechte, sieht die dena nicht: Eine Umfrage beim Stuckateurhandwerk durch die Zeitschrift „Ausbau und Fassade“ habe ergeben, dass die Mehrheit der Fachleute Spechtschäden als nicht signifikant einstufte. Bauliche Maßnahmen könnten das Risiko von Spechtlöchern oder Nisthöhlen in der Fassadendämmung weiter verringern. Konkret empfiehlt die dena verstärkte Putzsysteme, möglichst glatte Fassadenwerkstoffe oder Fassadenbegrünungen.

Auch gegenüber Unwettern scheinen gedämmte Fassaden nicht besonders empfindlich zu sein. Nach Angaben des FIW belegen verschiedene Studien, dass mechanische Beschädigungen von WDVS durch Sturm, Regen oder Hagel nicht häufiger auftreten als bei anderen Fassadenbekleidungen – die sachgemäße Montageausführung jeweils vorausgesetzt.

[www.dena.de/fileadmin/user\\_upload/Presse/Meldungen/Webfassung-Dossier-Fakten-statt-Mythen.pdf](http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Presse/Meldungen/Webfassung-Dossier-Fakten-statt-Mythen.pdf);  
[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);

### **Frage 21: Wie lassen sich Dämmmaterialien recyceln oder entsorgen?**

Die Wiederverwendung oder Weiterverwertung von herkömmlichen Dämmstoffen gilt als schwierig (in den Medien wird das Thema entsprechend kritisch beleuchtet, z.B. im Greenpeace-Magazin: [www.greenpeace-magazin.de/hinter-der-fassade](http://www.greenpeace-magazin.de/hinter-der-fassade)). Es gibt praktisch kein Material, das sortenrein nur aus einer Komponente besteht. Im Fall von Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) ist die Trennung von Kleber, Dämmstoff und Putz, auch technisch gesehen, eine Herausforderung. Die mineralischen Komponenten der WDVS könnten aber nach Angaben der Deutschen Umwelthilfe zerkleinert und im Straßenbau eingesetzt werden.

Außerdem werden den meisten Dämmmaterialien Zusatzstoffe beigefügt, um Brandschutz, Feuchtebeständigkeit oder Druckfestigkeit zu gewährleisten. Das gilt auch für so genannte biologische Dämmstoffe, die oft etwa mit grundwasser-kritischem Borsalz behandelt werden, um die Brandschutzeigenschaften zu verbessern. Daher werden synthetische und nachwachsende Dämmstoffe zurzeit überwiegend thermisch verwertet – also verbrannt, wie die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz festgestellt hat. Mineralische Dämmstoffe, die vor 1996 produziert wurden, gelten sogar als „besonders überwachungsbedürftig“. Sie werden in der Regel auf speziellen Bauschuttdeponien deponiert. Für seit 1996 hergestellte Mineralwolle gibt es laut einer Studie des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung Recyclingverfahren, die bisher aber kaum im großtechnischen Maßstab realisiert worden seien.

[www.duh.de/uploads/tx\\_duhdownloads/Mythen\\_EnergetischeGebäudesanierung\\_201014.pdf](http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/Mythen_EnergetischeGebäudesanierung_201014.pdf);  
[www.vz-rlp.de/AntwortenWaermedaemmung](http://www.vz-rlp.de/AntwortenWaermedaemmung);  
[www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/2NachhaltigesBauenBauqualitaet/2013/Kreislaufwirtschaftspotenzial/Endbericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/2NachhaltigesBauenBauqualitaet/2013/Kreislaufwirtschaftspotenzial/Endbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=2);  
zum Rückbau und Recycling von Wärmedämmverbundsystemen siehe auch die Studie des Fraunhofer-IBP:  
[www.irbnet.de/daten/kbf/kbf\\_d\\_F\\_2932.pdf](http://www.irbnet.de/daten/kbf/kbf_d_F_2932.pdf) (Kurzbericht; Langfassung:  
[www.verlag.fraunhofer.de/bookshop/buch/R%C3%BCckbau-Recycling-und-Verwertung-von-WDVS/242995](http://www.verlag.fraunhofer.de/bookshop/buch/R%C3%BCckbau-Recycling-und-Verwertung-von-WDVS/242995));  
ebenfalls grundlegend: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/041/1804129.pdf>;  
anschauliche Grafiken: <http://daemmen-lohnt-sich.de/fakten/recycling-und-entsorgung-von-wdvs>

Können die einzelnen Materialien sortenrein getrennt werden, können sie auch wiedergenutzt werden. Die Wiederverwertbarkeit loser Schüttdämmstoffe ist nach Angaben der Deutschen Umwelthilfe vielfach möglich. In der Regel könnten diese ausgebaut, gereinigt und an anderer Stelle wieder verbaut werden. Der Verschnitt von Mineralwolle und Polystyrolplatten (Styropor) kann zu Granulat verarbeitet werden, das dann entweder neu gepresst wird oder als loser Dämmstoff Verwen-



dung findet. Alt-Polystyrol wird in gemahlener Form bei der Produktion von Leichtbeton beigemischt.

[www.duh.de/uploads/tx\\_duhdownloads/Mythen\\_EnergetischeGebäudesanierung\\_201014.pdf](http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/Mythen_EnergetischeGebäudesanierung_201014.pdf)

Wie aufwändig die sortenreine Trennung von WDVS ist, betont das Fraunhofer-Institut für Bauphysik. Zurzeit werde vor allem manuell sortiert – was mit hohem Zeit- und Arbeitsaufwand verbunden sei. Daher müssten dringend Verfahren entwickelt werden, die das Recycling automatisierten und auch wirtschaftlich machten.

[www.irbnet.de/daten/rswb/15029008835.pdf](http://www.irbnet.de/daten/rswb/15029008835.pdf);

siehe dazu auch den Bericht des Fraunhofer-IRB (im Auftrag des Fachverbands Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.) „Rückbau, Recycling und Verwertung von WDVS. Möglichkeiten der Wiederverwertung von Bestandteilen des Wärmedämm-Verbundsystems nach dessen Rückbau durch Zuführung in den Produktkreislauf der Dämmstoffe bzw. Downcycling in die Produktion minderwertiger Güter bis hin zur thermischen Verwertung“:

[www.irbnet.de/daten/baufo/20148036054/F\\_2932\\_WDVS\\_Recycling\\_Langbericht.pdf](http://www.irbnet.de/daten/baufo/20148036054/F_2932_WDVS_Recycling_Langbericht.pdf);

[www.irb.fraunhofer.de/bauforschung/baufolit/projekt/M%C3%B6glichkeiten-der-Wiederverwertung-von-Bestandteilen-des-W%C3%A4rmed%C3%A4mm-Verbundsystems-nach-dessen-R%C3%BCckbau-durch-Zuf%C3%BChrung-in-den-Produktkreislauf-der-D%C3%A4mmstoffe-bzw/20148036054?local=en](http://www.irb.fraunhofer.de/bauforschung/baufolit/projekt/M%C3%B6glichkeiten-der-Wiederverwertung-von-Bestandteilen-des-W%C3%A4rmed%C3%A4mm-Verbundsystems-nach-dessen-R%C3%BCckbau-durch-Zuf%C3%BChrung-in-den-Produktkreislauf-der-D%C3%A4mmstoffe-bzw/20148036054?local=en)

Als Sonderfall erweist sich das vor 2014 verbaute Polystyrol: Dieses ist häufig mit dem Brandschutzmittel HBCD behandelt, das von der EU als „besonders besorgniserregend“ eingestuft und mittlerweile verboten wurde ([www.umweltbundesamt.de/presse/presseinformationen/weltweites-aus-fuer-flammschutzmittel-hbcd](http://www.umweltbundesamt.de/presse/presseinformationen/weltweites-aus-fuer-flammschutzmittel-hbcd); kritisch zur Weitergenehmigung: [www.umweltbundesamt.de/themen/schaedliches-flammschutzmittel-hbcd-darf-weiter](http://www.umweltbundesamt.de/themen/schaedliches-flammschutzmittel-hbcd-darf-weiter)). Nach Angaben des Bundesumweltministeriums lassen sich HBCD-belastete Polystyrolplatten jedoch ohne umweltschädliche Emissionen in dafür zertifizierten Müllverbrennungsanlagen verbrennen.

[www.umweltbundesamt.de/presse/presseinformationen/weltweites-aus-fuer-flammschutzmittel-hbcd](http://www.umweltbundesamt.de/presse/presseinformationen/weltweites-aus-fuer-flammschutzmittel-hbcd);

auch die BAM - Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung beschäftigt sich mit dieser Frage:

[www.frpm2015.bam.de/en/frpm2015\\_media/lecture+\\_poster\\_programme\\_frpm15.pdf](http://www.frpm2015.bam.de/en/frpm2015_media/lecture+_poster_programme_frpm15.pdf);

siehe dazu auch kritisch: [www.umweltbundesamt.de/themen/schaedliches-flammschutzmittel-hbcd-darf-weiter](http://www.umweltbundesamt.de/themen/schaedliches-flammschutzmittel-hbcd-darf-weiter).

[www.energieverbraucher.de/de/wanddaemmung\\_\\_348/](http://www.energieverbraucher.de/de/wanddaemmung__348/);

Außerdem werden zur Zeit Verfahren erprobt, mit denen das HBCD aus dem Polystyrol herausgelöst werden kann (etwa im so genannten CreaSolv-Prozess).

grundsätzlich zum CreaSolv-Prozess: [www.creacycle.de/en/the-process.html](http://www.creacycle.de/en/the-process.html);

[www.cleaner-production.de/fileadmin/assets/pdfs/CreaSolv\\_D\\_2004\\_PlasTicker-News\\_April\\_22.pdf](http://www.cleaner-production.de/fileadmin/assets/pdfs/CreaSolv_D_2004_PlasTicker-News_April_22.pdf);

[www.pressebox.de/inaktiv/fraunhofer-institut-fuer-verfahrenstechnik-und-verpackung-ivv/Effektives-Recycling-von-Verbundmaterialien-mit-dem-CreaSolv-Prozess/boxid/612163](http://www.pressebox.de/inaktiv/fraunhofer-institut-fuer-verfahrenstechnik-und-verpackung-ivv/Effektives-Recycling-von-Verbundmaterialien-mit-dem-CreaSolv-Prozess/boxid/612163);

zur (noch) fehlenden Wirtschaftlichkeit des Verfahrens: [www.heizkosten-einsparen.de/aktuelles/](http://www.heizkosten-einsparen.de/aktuelles/)

[detailansicht/?tx\\_news\\_pi1\[news\]=160&cHash=255fbbb0112ec2d66922c93446e286e2](http://detailansicht/?tx_news_pi1[news]=160&cHash=255fbbb0112ec2d66922c93446e286e2);

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf)

## **Frage 22: Sind WDVS mit Polystyrol Sondermüll?**

Am 11. März 2016 trat die „Verordnung zur Umsetzung der novellierten abfallrechtlichen Gefährlichkeitskriterien“ in Kraft ([www.bundesrat.de/SharedDocs/beratungsvorgaenge/2015/0301-0400/0340-15.html](http://www.bundesrat.de/SharedDocs/beratungsvorgaenge/2015/0301-0400/0340-15.html)). Darin wird „Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“ als „gefährlicher Abfall“ im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes klassifiziert. Darunter fallen auch alte Polystyrol-Platten, denen das mittlerweile verbotene HBCD (Hexabromcyclododecan) als Brandschutzmittel beigemischt wurde (siehe dazu auch Frage 18.). Werden Gebäude mit alter Fassadendämmung aus Polystyrol saniert und die Dämmplatten abgerissen, müssen sie separat verpackt und in dafür zertifizierten Müllverbrennungsanlagen verbrannt werden (siehe dazu Frage 21). Akut werden die Vorschriften für den Umgang mit den Dämmstoffen jedoch erst, wenn die überarbeitete europäische Chemikalien-Verordnung REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; [www.reach-info.de](http://www.reach-info.de); <http://echa.europa.eu/de/regulations/reach/>) für die Behandlung „persistenter organischer Schadstoffe“ (POP) gültig wird (vermutlich im Herbst 2016; [www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/abfallwirtschaft/abfallarten/gefaehrliche-abfaelle/pop-pcb-haltige-abfaelle](http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/abfallwirtschaft/abfallarten/gefaehrliche-abfaelle/pop-pcb-haltige-abfaelle)). Eine Pflicht, intakte Polystyrol-Platten mit HBCD prophylaktisch zu entfernen, bestehe nicht, betont das Bundesumweltministerium. Die Regelung greife vielmehr nur dann, wenn bei Sanierungsmaßnahmen ohnehin entsprechender Dämmabfall anfalle. Auch nach der neuen REACH-Verordnung gilt HBCD-behandeltes Polystyrol nicht als „Sondermüll“ (anders als etwa radioaktiv belastete Abfälle).

[www.sueddeutsche.de/geld/daemmen-sinnvoll-oder-ueberfluessig-1.2867318](http://www.sueddeutsche.de/geld/daemmen-sinnvoll-oder-ueberfluessig-1.2867318);

[www.ndr.de/der\\_ndr/presse/mitteilungen/Beliebter-Daemmstoff-Polystyrol-soll-kuenftig-als-Sondermuell-entsorgt-werden-,pressemeldungndr16484.html](http://www.ndr.de/der_ndr/presse/mitteilungen/Beliebter-Daemmstoff-Polystyrol-soll-kuenftig-als-Sondermuell-entsorgt-werden-,pressemeldungndr16484.html)

Bemerkenswert: Im Februar 2015 hatte die Bundesregierung betont, „die Einstufung (von Polystyrol mit HBCD) als Sondermüll nicht für sinnvoll und erforderlich“ zu halten: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/041/1804129.pdf>.

Laut Umweltbundesamt (UBA) hat HBCD zwar gesundheitsschädliche Effekte. In Dämmstoffen enthaltenes HBCD hält das UBA jedoch für unbedenklich: „Auch wer in einem Haus mit HBCD-haltigen Dämmplatten wohnt, muss nach heutigem Kenntnisstand bei fachgerechter Anwendung keine negativen Effekte auf seine Gesundheit befürchten, da in der Nutzungsphase nur wenig HBCD aus den Platten austritt, das über die Luft oder den Hausstaub (...) aufgenommen werden könnte.“

[www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/koennen-gesundheits-umweltgefahren-durch-die](http://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/koennen-gesundheits-umweltgefahren-durch-die);

siehe außerdem das neue Q&A des UBA zu HBCD:

[www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/waermedaemmung\\_fragen\\_und\\_antworten\\_web.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/waermedaemmung_fragen_und_antworten_web.pdf);

[www.ivh.de/datei-action.do?idr=2392&ido=2392&tdo=](http://www.ivh.de/datei-action.do?idr=2392&ido=2392&tdo=)

Die Deutsche Umwelthilfe wiederum schreibt in einem „Argumentationspapier“: „Fabrikneue Polystyrol-Platten setzen Emissionen frei, die als gesundheitsschädlich

eingestuft werden. Daher dürfen sie auch erst nach vierwöchiger Lagerung in den Handel gelangen“ ([www.duh.de/uploads/media/DUH\\_Mythenpapier2\\_Geb%C3%A4udesanierung.pdf](http://www.duh.de/uploads/media/DUH_Mythenpapier2_Geb%C3%A4udesanierung.pdf)). Das Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) empfiehlt den Einbau von „mindestens drei Monaten abgelagerten“ Polystyrol-Platten. In einem Dämm-Leitfaden des IWU heißt es: „Emissionen des gesundheitsgefährdenden Monomers Styrol traten nur in den ersten Monaten auf, wobei die gemessenen Styrol-Konzentrationen auch unter ungünstigsten Einbaubedingungen sehr gering waren (...) und einen schnell abklingenden Verlauf aufwiesen“ ([www.iwu.de/fileadmin/user\\_upload/dateien/energie/espi/espi11.pdf](http://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/espi/espi11.pdf)).

### **Frage 23: Kann Wasser Wärmedämmsysteme beschädigen?**

Grundsätzlich gilt: Alle Dämmstoffe müssen gegen Regen und Feuchtigkeit geschützt werden. Insofern kommt es vor allem auf die sachgemäße Bauausführung bei der Montage an. Eine prinzipiell anspruchsvolle Situation stellt die Dämmung von Bauteilen dar, die erdberührt sind (Grundplatte, Keller). Hier besteht naturgemäß stetiger und je nach Witterung auch länger anhaltender Kontakt zu Feuchtigkeit. Laut der FIW-Metastudie eignen sich für solche Dämmungen nur wenige Materialien – wie etwa Schaum- und Blähglas, expandiertes Polystyrol (EPS), extrudiertes Polystyrol (XPS) und PU-Hartschaum.

Ein eigenes Kapitel widmet das FIW in seiner Metastudie der Frage, wie sich Überschwemmungen und Hochwasser auf Hausdämmungen auswirken. Demnach lassen sich der Zustand der WDVS und etwaige Schäden erst nach Rückgang des Hochwassers valide beurteilen. Entscheidend sei, wie lange und wie hoch das gedämmte Gebäude unter Wasser stand.

Laut FIW führt das Wasser bei einigen Dämmstoffen „zu einer deutlichen Veränderung der mechanischen Eigenschaften, die nicht reversibel sind und eines Neuaufbaus der Dämmschicht bedürfen. Für andere Materialien werden die mechanischen Eigenschaften nur gering durch das Hochwasser beeinflusst. Diese Dämmstoffe könnten an den durchnässten Bauteilen verbleiben, wenn eine Austrocknung der Dämmung und vor allem der tragenden Bauteile möglich ist.“

Die Gefahr einer Schimmelbildung in der Dämmung nach Hochwasser schätzt das FIW als gering ein: „Bei einer einmaligen und zeitlich begrenzten Durchnässung ist dann nicht mit Schimmelpilzbildung zu rechnen, wenn es gelingt, durch rasche Trocknung die Feuchte unter 80 Prozent zu bringen.“

[www.ursa.at/de-de/about-ursa/news/Documents/GDI\\_Hochwasser\\_Daemmung.pdf](http://www.ursa.at/de-de/about-ursa/news/Documents/GDI_Hochwasser_Daemmung.pdf);  
[www.fiw-muenchen.de/metastudie\\_waermedaemmstoffe.php](http://www.fiw-muenchen.de/metastudie_waermedaemmstoffe.php)

#### **Frage 24: Welche Bauteile eines Hauses eignen sich zur Wärmedämmung?**

Bautechnisch gesehen, können praktisch alle Bauteile eines Hauses gedämmt werden – auch Raumtrennwände oder Zwischendecken, die nicht Teil der Außenhülle sind. Denn Dämmmaterialien können neben dem Wärmeschutz auch noch weitere Funktionen übernehmen, etwa (Tritt-)Schallschutz. Grundsätzlich lassen sich folgende Bauteile dämmen: Dach (Aufsparren-, Zwischensparren- oder Untersparrendämmung sowie Umkehrdach), Geschossdecken, Wände (Außenwand von außen oder von innen, Raumtrennwände, Dämmung zwischen zwei Raumtrennwänden) sowie Perimeterdämmung (außenliegende Dämmung des Kellers oder der Bodenplatte gegen das Erdreich).

#### **Frage 25: Was ist besser: Innen- oder Außendämmung?**

Pauschal lässt sich diese Frage nicht beantworten. Bei Innendämmung besteht das Risiko, dass so genannte Wärmebrücken entstehen. Denn bei Innendämmung liegt der Dämmstoff auf der warmen Raumseite der Wand. Dadurch wird das Mauerwerk von der Innenraumtemperatur thermisch getrennt: Die Temperatur in der Außenwand sinkt.

Die niedrige Oberflächentemperatur an den Innenkanten der Dämmung kann dazu führen, dass sich an den Anschlüssen und Stößen des Materials warme, feuchte Raumluft niederschlägt: Schimmelbildung droht. Daher muss zum Raum hin eine lückenlose Dampfbremse angebracht werden, die die Wand gegen die Raumfeuchtigkeit hin abdichtet.

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);

[www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/Konferenzbeitraege/Deutsch/KB\\_5\\_tcm45-30960.pdf](http://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/Konferenzbeitraege/Deutsch/KB_5_tcm45-30960.pdf)

Eine Alternative zur Dampfsperre bieten so genannte kapillaraktive Dämmstoffe, die ein Austrocknen der Wand nach innen erlauben (z. B. Kalziumsilikatplatten).

[www.kea-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059\\_Buch\\_Waermedaemmung.pdf](http://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059_Buch_Waermedaemmung.pdf)

Nachteilig können bei Innendämmung außerdem der Verlust an Wohnfläche, die Beeinträchtigung der Mieter beim Einbau sowie die eingeschränkten Möglichkeiten, Bilder oder Regale zu befestigen, sein.

[www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren\\_Informationen/01\\_Broschuere\\_Altbaumodernisierung.pdf](http://www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren_Informationen/01_Broschuere_Altbaumodernisierung.pdf);

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);

[www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/Konferenzbeitraege/Deutsch/KB\\_5\\_tcm45-30960.pdf](http://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/Konferenzbeitraege/Deutsch/KB_5_tcm45-30960.pdf)

Innendämmung kommt immer dann in Frage, wenn Außendämmung nicht möglich oder gewünscht ist – etwa wenn bei Altbauten oder denkmalgeschützten Gebäuden die Fassade nicht verändert werden darf oder soll. Eine Besonderheit bilden Betonbauten des 20. Jahrhunderts, wenn sie als architektonische Zeugnisse gelten. Hier ist aus Architektensicht eine Innendämmung nur dann vertretbar, wenn die Wandinnenseite nicht als Sichtbeton konzipiert, sondern verputzt oder verkleidet ist.

[www.isover.de/Portaldata/1/Resources/daemmwissen/GDI\\_Broschuere\\_Ist\\_Waermedaemmung\\_sinnvoll.pdf](http://www.isover.de/Portaldata/1/Resources/daemmwissen/GDI_Broschuere_Ist_Waermedaemmung_sinnvoll.pdf);  
[www.bda.at/documents/944221227.pdf](http://www.bda.at/documents/944221227.pdf)

### **Frage 26: Sind Einzelmaßnahmen sinnvoll?**

Um die bestmögliche Wirkung zu erzielen, sollte die gesamte Außenhülle eines Gebäudes gedämmt werden. Eine solche Komplettisanierung muss die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) erfüllen. Dabei sollten auch Fassadenöffnungen (Fenster, Türen) in die Planungen mit einbezogen werden. Wie Untersuchungen des FIW belegen, lassen sich Pauschalaussagen, welche Bauteile mit welchen Materialien gedämmt werden sollten, nicht treffen. Dafür seien Bauweisen und -techniken im deutschen Gebäudebestand zu unterschiedlich. Gerade bei Altbauten oder bei einem limitierten Finanzbudget setzen Bauherren oft lediglich einzelne Dämmarbeiten um oder strecken die Dämmung der kompletten Gebäudehülle über mehrere Jahre und Bauabschnitte. Hierfür sollte ein energetisch sinnvoller „Sanierungsfahrplan“ aufgestellt werden, betont das FIW. Das bedürfe jedoch „umfassender Marktkenntnis und eines bauphysikalischen Grundverständnisses.“

Laut FIW lassen sich die energetischen Beiträge von Einzelmaßnahmen und ihre Rentabilität relativ gut berechnen (oder zumindest einschätzen). Wichtig ist es, sämtliche Einzelmaßnahmen in Summe zu betrachten und die so genannte Sanierungsreihenfolge von einem Fachmann festlegen zu lassen: So kann sich in einem ungedämmten Haus der Austausch einer alten Heizungsanlage gegen eine moderne, energiesparende als Einzelmaßnahme ebenso rechnen wie die Dämmung der Außenwände.

» *Eine neutrale Berichterstattung findet kaum statt.* –  
Fünf Fragen an... Nicole Allé, [energiezukunft.eu](http://energiezukunft.eu)

*Warum halten Sie das Thema „Wärmedämmung“ für journalistisch interessant?*  
Wärmedämmung ist ein zentrales Element der energetischen Gebäudesanierung und wird auffallend kontrovers diskutiert. Das Thema betrifft im Prinzip jeden. Es

ist gesellschaftlich und zudem energiewende- und Klimaschutzrelevant. Spätestens wenn eine Instandhaltungsmaßnahme ansteht, muss sich jeder Hausbesitzer mit den einschlägigen Energieeinsparverordnungen und Gesetzen beschäftigen. Da teilweise selbst Fachleute der Entwicklung neuer Vorschriften, Ausnahmeregelungen, Fördermaßnahmen etc. kaum hinterherkommen, ist eine grundsätzliche Aufklärung in der Öffentlichkeit durch die Medien wichtig. Theoretisch könnte eine fundierte Berichterstattung die Bedeutung des Themas unterstreichen. Allerdings polarisiert die Tages- und Publikumspresse häufig stark. Das schadet der Sache und hat zu einer negativen Grundhaltung der Öffentlichkeit geführt.

#### *Wie bewerten Sie die aktuelle Berichterstattung in den Medien?*

In den Medien wird die Wirksamkeit von Wärmedämmung häufig in Frage gestellt – leider oft auf unsolider Basis und ohne jegliche bauphysikalische Plausibilität. Nur in spezifischen Fachmedien ist die Berichterstattung befriedigend. Tagespresse und Publikumszeitschriften polarisieren meist: Entweder kommen extreme Dämmgegner zu Wort und verbreiten die immer gleichen Mythen, oder Befürworter machen versteckt Werbung für die Dämmindustrie. Eine neutrale Berichterstattung findet kaum statt. Manche Journalisten machen sich nicht die Mühe oder haben nicht die Zeit, Behauptungen mit Hilfe von qualifizierten Fachleuten zu überprüfen. In der Öffentlichkeit hat das bereits viel Verwirrung gestiftet. Auch wurden teils falsche Darstellungen verbreitet – die dann haften blieben. Gerne werden extreme Theorien gegen Sachargumente gestellt. Das ist allenfalls unterhaltsam. Journalistisch bleibt es aber unsauber – und für die Debatte und den Klimaschutz nicht hilfreich.

#### *Welche Aspekte fehlen Ihnen in der Berichterstattung?*

Vor allem fehlt es an der maßvollen Betrachtung. Aber auch Praxis- und Erfahrungsberichte sind Mangelware, ebenso wie die Darstellung von Möglichkeiten der energetischen Sanierung und deren Komplexität in Kombination von Wärmedämmung, Erneuerbaren Energien, Lüftung und bauphysikalischen Gegebenheiten. Zudem ist die öffentliche Debatte zu sehr auf den Wohnbau beschränkt. Gerade Bürogebäude und öffentliche Bauten werden zu selten unter die Lupe genommen.

Die Bedeutung der Wärmedämmung wird zu wenig erläutert, Klimaschutzaspekte werden kaum benannt. Aspekte wie Behaglichkeit, Wohnkomfort oder die Einsparung von Ressourcen und damit das Sinken von Kosten fehlen oft. Das Dämmmaterial Polystyrol wird vielfach heftig – und häufig überzogen – kritisiert. Alternative ökologische Dämmstoffe werden jedoch, falls sie überhaupt Erwähnung finden, meist als nicht konkurrenzfähige Nischenprodukte abgetan. Die Deutsche Umwelthilfe hat zwar ein Papier zu Naturdämmstoffen veröffentlicht. Politisch und medial ist das Thema aber noch nicht angekommen. Auch eine Bewertung der

derzeitigen Bau- und Sanierungspraxis erfolgt nicht. Kurzum: Verbraucher werden durch die momentane Berichterstattung eher verunsichert als informiert. Es fehlen eine neutrale Bewertung sowie allgemeine Informationen zum Dämmstoffangebot.

*Wenn Sie zum Thema „Wärmedämmung“ recherchieren: Aus welchen Quellen beziehen Sie Ihre Informationen?*

Aus der Fachliteratur und vor allem aus der Praxis: von Fachplanern, Architekten, Bauausführenden, von wissenschaftlichen Instituten, aus Monitoring- und Erfahrungsberichten, von Nutzern, Verbänden, aber auch von Herstellern und aus der Industrie. Überall gilt es, die Informationen kritisch nachzuprüfen. Außerdem profitiere ich von meiner eigenen Erfahrung mit dem Thema „nachhaltig planen und bauen“.

*Welche Rolle spielt die Wärmedämmung, Ihrer Meinung nach, für die „Energiewende“ insgesamt?*

Der Wärmesektor ist ein entscheidender Teil der Energiewende. Eine starke Verminderung des Energieverbrauchs von Gebäuden ist für die Klimaschutzziele und die Energiewende notwendig, denn ein großer Teil des Energieeinsatzes entfällt in Deutschland auf die Erzeugung von Heizwärme. Wärmedämmung bedeutet dabei nicht nur, Dämmstoff aufzukleben. Sondern eine Veränderung des Systems, das bereits in der Planung mit anderen Komponenten sowie mit den Bewohnern abgestimmt werden muss.

Durch die immer weiter verschärften Energieeinsparverordnungen werden vor allem die privaten Hausbesitzer in die Pflicht genommen. Andere wichtige Bereiche (Industrie, Gewerbe, öffentliche Bauten, Energieversorger, Verkehr) werden hingegen mit Ausnahmeregelungen entlastet. Das erzeugt Unmut, und nicht wenige Sanierungswillige suchen nach Schlupflöchern (die es auch gibt – Ausnahmeregelungen, Unwirtschaftlichkeit der Maßnahme o. ä.). Der Staat sollte hier individuell sinnvolle Lösungen zulassen. Ein weiteres Problem ist, dass der Wärmebedarf eines Hauses in der Praxis nicht unbedingt so hoch ist wie der rechnerisch ermittelte Wert – auch hier besteht Nachbesserungsbedarf.

Eines sollte klar sein: Der Bestand an Bauten aus den fünfziger bis späten siebziger Jahren ist so enorm hoch, dass es ohne großflächige Wärmedämmung nicht gehen wird. Sonst werden diese Häuser bei steigenden Energiepreisen nur noch bedingt bewohnbar sein. Dabei sind gerade diese Häuser einfach zu dämmen und können – auch in ihrem Erscheinungsbild – bei einer Sanierung nur gewinnen. Zum aktuellen Zeitpunkt ist die Wärmedämmung also das Mittel der Wahl. Echte wirtschaftliche Alternativen fehlen. Es stellt sich daher nicht die Frage, ob Wärmedämmung

notwendig ist, sondern welche Art ihrer Realisierung die jeweils sinnvollste ist. Im Übrigen hielte ich es für wünschenswert, nicht nur die Sanierung selbst zu fördern, sondern auch mehr Geld in die Erforschung wirklicher Alternativtechnologien zu stecken.

Nicole Allé ist Chefredakteurin des Onlineportals energieukunft.eu sowie des gleichnamigen Printmagazins. Beide Publikationen werden vom Energieversorger Naturstrom AG herausgegeben. Die Diplom-Ingenieurin und Architektin schrieb zuvor u. a. für Tagesspiegel Skyline, das Museumsjournal sowie die Fachmagazine Greenbuilding und baunetz.de. Zudem war sie Chefredakteurin bei Solares Bauen und Berlin-Korrespondentin von enbausa.de.

### **Frage 27: Reduziert Wärmedämmung die »solaren Gewinne«?**

Die Sonne heizt im Winter die Wände eines Hauses und durch die Fenster auch die Wohnräume direkt auf. Durch eine Wärmedämmung der Fassade würden diese sogenannten solaren Gewinne reduziert oder ganz verhindert, wird von Dämmkritikern häufig moniert. Diese massiven Bauteile könnten nicht mehr als Wärmespeicher dienen, wenn sie isoliert seien. Dies gelte insbesondere bei sehr alten Häusern mit Wandstärken von bis zu 60 Zentimetern.

Das KIT Karlsruher Institut für Technologie hat das Phänomen der „solaren Gewinne“ untersucht: An einer Südwand aus massiven Ziegeln wurden von Oktober bis März der Wärmeverlust (solare Gewinne minus Transmissionswärmeverluste) mit und ohne Dämmung gemessen. Das Ergebnis: In der ungedämmten Wand reduziert sich der Wärmeverluststrom von innen nach außen durch den Solareintrag kaum (knapp sieben Prozent). Erst eine 15 Zentimeter starke Dämmung verringert den Wärmeverlust deutlich (um 86 Prozent) – selbst wenn die Sonne nicht auf die Wand scheint. Um auch die Sonnenenergie auf einer gedämmten Außenwand aktiv zu nutzen, empfiehlt das KIT daher den Einbau von Photovoltaiksystemen oder thermischen Solarkollektoren. Auch die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz stellt fest: „Solare Gewinne über die Außenbauteile sind wesentlich kleiner als die eingesparten Energiemengen durch die Wärmedämmung“ ([www.verbraucherzentrale-rlp.de/mediabig/236422A.pdf](http://www.verbraucherzentrale-rlp.de/mediabig/236422A.pdf)).

[www.kea-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059\\_Buch\\_Waermedaemmung.pdf](http://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059_Buch_Waermedaemmung.pdf)

### **Frage 28: Rechnet sich Dämmung überhaupt?**

Neubauten werden in Deutschland (jedenfalls im Normalfall) nach den „anerkannten Regeln der Technik“ erstellt: Dazu gehören die Einhaltung der EnEV und damit die Minimierung von Wärmeverlusten, in der Regel durch Dämmung. Die im Handel erhältlichen Baustoffe und die Art und Weise ihrer Verarbeitung entsprechen üblicherweise den aktuellen technischen Möglichkeiten und Anforderungen – auch



im Hinblick auf die Wärmeleitfähigkeit. Bauherren im Neubau stehen also weniger vor der grundsätzlichen Frage nach der Amortisation der Dämmung, sondern eher vor Detailfragen der Bauausführung: Dämme ich den Keller insgesamt oder gehe ich davon aus, dass ich hier auch langfristig keine geheizten Räume benötige und dämme deshalb nur die Kellerdecke? Beziehe ich – abhängig von künftigen Nutzungsszenarien – in die gedämmte Hülle des Hauses lediglich die oberste Geschossdecke ein, oder dämme ich auch das Dach?

Ob sich eine nachträgliche Wärmedämmung rechnet, lässt sich hingegen nicht pauschal beantworten. Die Entscheidung des Bauherren bezieht sich dabei auf die Frage: Wie viel kostet die Dämmung? Wie viel Heizkosten spare ich ein? Nutze ich das gedämmte Objekt so lange, bis die gesparten Heizkosten die Investitionen in die Dämmung ausgeglichen haben. Über diese Frage tobt eine – auch in den und über die Medien ausgetragene – erbitterte Auseinandersetzung zwischen den Kritikern und den Befürwortern von Wärmedämmung.

Grundsätzlich muss bei der Frage nach dem wirtschaftlichen Sinn von Wärmedämmung eine Vielzahl von Parametern berücksichtigt werden: Alter des Objekts, erwartete Nutzungsdauer durch den Bauherrn, Vererbung, Entwicklung der Preise für den eingesetzten Heizstoff, vorhandene Baukonstruktion, Wahl des Dämmstoffes, Eigenleistung, Fördermittel, Kombination mit sowieso bestehendem Sanierungsbedarf usw.

Studien, etwa der dena oder des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU; [www.iwu.de](http://www.iwu.de)), zeigen, dass sich die Kosten für Dämmung drastisch reduzieren lassen (und sich dadurch die Amortisationsfrist entsprechend verkürzt), wenn das Haus dann gedämmt wird, wenn ohnehin Modernisierungsmaßnahmen anstehen. „Die energetische Sanierung von selbst genutzten Einfamilienhäusern rechnet sich bei Gebäuden, die ohnehin instand gesetzt werden müssen. Das bedeutet, dass die Kosten der Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz über die eingesparten Energiekosten finanziert werden können“, resümiert die dena.

Im Jahr 2014 hat die dena gemeinsam mit dem Ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung in Heidelberg ([www.ifeu.de](http://www.ifeu.de)) selbst nutzende Eigentümer von Effizienzhäusern zu den Ergebnissen ihrer nachträglichen Modernisierung befragt. Demnach würden sich 86 Prozent erneut für den gewählten energetischen Standard entscheiden, zwölf Prozent sogar einen höheren anstreben. 97 Prozent wollen nie wieder in einem unsanierten Gebäude wohnen. Alle Selbstnutzer gaben an, der Wohnkomfort habe sich verbessert. Zudem hatten vor der Sanierung 39 Prozent der Befragten mit Schimmel zu kämpfen, danach nur noch sieben Prozent.

Eine ausführliche Berechnung der Vollkosten energetischer Sanierungsmaßnahmen bei 1.177 Wohngebäuden, davon 784 Ein- und Zweifamilienhäuser, mit einem gesamten Investitionsvolumen 41,4 Millionen Euro (davon betrafen 924 Maßnahmen mit einem Investitionsvolumen von 16 Millionen Euro die Kostengruppe Heizung/Lüftung), hat das IWU im Auftrag des Bundesumweltministerium veröffentlicht. Die Studie eignet sich als Recherchequelle für Bauherren, enthält aber keine Bewertungen.

[www.iwu.de/fileadmin/user\\_upload/dateien/energie/15\\_08\\_10\\_Kostenstudie\\_Bericht\\_-\\_Barrierefrei\\_-\\_neu.pdf](http://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/15_08_10_Kostenstudie_Bericht_-_Barrierefrei_-_neu.pdf);

[www.dena.de/presse-medien/pressemitteilungen/wohluehlen-im-effizienzhaus.html](http://www.dena.de/presse-medien/pressemitteilungen/wohluehlen-im-effizienzhaus.html);

siehe dazu auch die Studie des FiW „Wirtschaftlichkeit wärmedämmender Maßnahmen“ (im Auftrag des Gesamtverbands Dämmstoffindustrie e. V.) : [www.fiw-muenchen.de/media/pdf/wirtschaftlichkeit\\_daemmung\\_gdi\\_studie\\_2015\\_online.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/wirtschaftlichkeit_daemmung_gdi_studie_2015_online.pdf);

[www.iwu.de/fileadmin/user\\_upload/dateien/energie/15\\_08\\_10\\_Kostenstudie\\_Bericht\\_-\\_Barrierefrei\\_-\\_neu.pdf](http://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/15_08_10_Kostenstudie_Bericht_-_Barrierefrei_-_neu.pdf);

### **Frage 29: Kann bereits vorhandene Wärmedämmung ertüchtigt werden?**

Pauschal lässt sich das nicht beantworten. Wenn die Fassade (Putz/Anstrich) ohnehin erneuert werden soll/muss und gleichzeitig noch ein Kesseltausch ansteht, wird die Rentabilitätsberechnung anders ausfallen, als wenn die Ertüchtigung als Einzelmaßnahme erfolgen soll, hinterher aber die Heizanlage überdimensioniert ist. Grundsätzlich gilt: Herkömmliche Wärmedämmverbundsysteme müssen oft nicht ausgetauscht werden. Meistens kann eine zusätzliche Dämmschicht über die vorhandene Außenhülle montiert werden.

Ob eine solche Aufdoppelung möglich ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab: Ist das Altsystem intakt, können eventuelle Mängel zuvor dauerhaft beseitigt werden, sind Wand und Alt-WDVS ausreichend tragfähig und standsicher montiert (geklebt und gedübelt) und der Untergrund ausreichend stabil? Wärmedämmverbundsysteme, die auf Trägerschienen befestigt sind, eignen sich zum Beispiel nicht für eine Aufdoppelung. Wichtig ist auch: Ein WDVS kann nur einmal ertüchtigt werden. Mehr als einmal aufzudoppeln ist technisch nicht möglich. Daher sollte bei der Aufdoppelung die Materialstärke des neuen Dämmstoffs entsprechend dick sein. Nach Angaben des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik müssen bei einer Aufdoppelung die neue und die alte Dämmschicht feuchtetechnisch aufeinander abgestimmt sein, damit es nicht zu Schimmelbildung o.ä. kommt.

[www.daemmen-lohnt-sich.de/fachberatung/waermedaemm-verbundsysteme-optimieren](http://www.daemmen-lohnt-sich.de/fachberatung/waermedaemm-verbundsysteme-optimieren);

[www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/oeffentliche\\_Berichte/Englisch/HTB-06-2015\\_Beurteilung-der-Langzeitbew%C3%A4hrung-von-ausgef%C3%BChrten-WDVS.pdf](http://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/oeffentliche_Berichte/Englisch/HTB-06-2015_Beurteilung-der-Langzeitbew%C3%A4hrung-von-ausgef%C3%BChrten-WDVS.pdf)

### **Frage 30: Stimmt das: je dicker die Dämmung, desto besser?**

Diese Frage lässt sich nicht pauschal beantworten. Eine Langzeitstudie der ETH Zürich zeigt, dass der „erste Zentimeter“ den größten Einspareffekt bringt. Über 30 Jahre wurde an einer Fassade mit unterschiedlich dicker Styropordämmung das Einsparpotenzial gemessen. Danach brachte der erste Zentimeter Wärmedämmung 6.474

Kilowattstunden (kWh) Einsparung pro Quadratmeter, der zehnte Zentimeter nur noch 114 kWh und der 20. noch 30 kWh. Die Schweizer Wissenschaftler betonen jedoch, dass sich diese Ergebnisse nicht verallgemeinern ließen. Die maximal sinnvolle Dämmstoffdicke hänge stets vom konkreten Bauprojekt ab.

<https://books.google.com/books?isbn=3728136344>

Die Dicke des Dämmstoffes richtet sich nach der Wärmeleitfähigkeit der Wand. Je schlechter eine Wand die Wärme leitet, desto langsamer kühlen Innenräume im Winter aus und desto weniger muss geheizt werden. Diese Wärmeleitfähigkeit hängt entscheidend vom Material ab, aus dem die Wand errichtet wurde. Ihre absolute Dicke spielt dabei keine Rolle – sonst wäre es in Burgen oder Bunkern immer warm. Außerdem hat der bauliche Gesamtzustand des Objektes – Heizung, Fenster, Dach – Einfluss auf die notwendige Dicke der Dämmung.

### **Frage 31: Welche Rolle spielen Fenster für den Energieverbrauch von Häusern?**

Wärmedämmung sollte die gesamte Gebäudehülle umfassen, dazu zählen auch die Fenster. Im Neubau orientieren sich Bauherren üblicherweise an den aktuellen technischen Standards für Bauteile. Das FIW hat die Sanierungseffekte einzelner Bauteile untersucht und für Einfamilienhäuser bei Fenstern ein Energieeinsparpotenzial (bezogen auf den Transmissionswärmeverlust) von rund 65,7 Prozent festgestellt. Nach Dach und Wänden stellen Fenster die drittgrößte Wärmeverlustquelle dar.

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);

[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/2015-06-15\\_gdi\\_co2\\_einsparpotential\\_durch\\_sanierung\\_der\\_gebaeudehuelle.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/2015-06-15_gdi_co2_einsparpotential_durch_sanierung_der_gebaeudehuelle.pdf)

Mehrscheiben-Isolierverglasung ist bei Fenstern heute Stand der Technik. Wärmedämmfenster sind auf der Innenseite speziell beschichtet. Dadurch soll der Austritt von Wärmestrahlung aus dem Raum vermindert werden. Künftig dürfte es Fenster geben, die über Photovoltaik-Bedampfung Strom erzeugen und deren Beschichtung im Sommer zugleich der Verschattung dient. Glashersteller und Fensterbauer arbeiten zur Zeit auch an der Entwicklung schaltbarer Scheiben, deren Durchlässigkeit für Licht und Wärmestrahlung der Jahreszeit angepasst werden kann.

Typische Einfachverglasung verursacht mit einem U-Wert von 5,6 hohe Wärmeverluste. Bei minus zehn Grad Außentemperatur herrscht auf der Innenseite der Scheibe immer noch leichter Frost (minus 1,8 Grad). Deutlich besser sind einfache Zweischiebengläser ohne Gasfüllung: mit einem U-Wert von 2,8 und einer Innen-

temperatur von 9,1 Grad. Gasgefüllte und wärmeschutzbeschichtete Zweischeibenfenster haben typischerweise U-Werte von ca. 1,1 und eine Innentemperatur von 15,7 Grad. Dreischeibenfenster kommen je nach Art des Gases auf U-Werte von 0,8 bis 0,4 und Innentemperaturen über 17 oder gar 18 Grad („warme Kante“; „warme Kante“ bezeichnet den Qualitätsstandard von Fenstern, an deren Innenseite selbst bei strengem Frost die Temperatur nicht unter 17 Grad sinkt. Das verhindert die sonst auch bei modernen Fenstern mögliche kühle Abstrahlung von den Fensterflächen her.).

Die Kosten für moderne Passivhaus-Fenster mit einem U-Wert von 0,8 bis 0,4 liegen bei etwa 300 bis 600 Euro je Quadratmeter Fläche. Bei einem Gebäude mit einem durchschnittlichen Fensteranteil könnten moderne Fenster den Energieverbrauch um fünf bis zehn Prozent senken. Mindeststandard nach EnEV 2014 ist ein U-Wert von 1,3, der mit modernen Zweischeibengläsern durchaus erreicht werden kann.

Auch die Montage von Fenstern lässt sich unter energetischen Gesichtspunkten optimieren. Traditionell werden in Deutschland die Fenster mittig im Mauerwerk eingebaut. Das ist energetisch nachteilig, weil so Wärmebrücken entstehen können. Empfohlen wird ein Einbau bündig zur Außenkante des Mauerwerks, weil dann die Wärmedämmung den Fensterrahmen überdecken kann und Wärmebrücken vermieden werden. Im Passivhaus ist meist sogar ein Einbau vor dem Mauerwerk üblich, das Fenster wird dann mit Winkeln befestigt. Beim nachträglichen Einbau gilt es also, zwischen optischen, energetischen und bauphysikalischen Aspekten abzuwägen. Weil neue Fenster in der Regel dichter sind als die alten, kann das Thema „Lüftung“ bzw. „Schimmelvermeidung“ an Bedeutung gewinnen.

[www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren\\_Informationen/01\\_Broschuere\\_Altbaumodernisierung.pdf](http://www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren_Informationen/01_Broschuere_Altbaumodernisierung.pdf)

### **Frage 32: Lohnt sich die Wärmedämmung von Industrieanlagen?**

Nach Angaben der Deutschen Energie-Agentur (dena) verspricht die Dämmung energieintensiver Anlagen hohe Kosteneinsparungen bei (verhältnismäßig) geringer Investitionssumme. So könnten durch die Isolierung ungedämmter Bauteile und Rohrleitungen die Energieverluste in Industrieanlagen im Durchschnitt um 23 Prozent gesenkt werden. Trotzdem plant laut einer Umfrage im Auftrag der dena aus dem Jahr 2014 nur knapp ein Viertel der Unternehmen konkrete Dämmmaßnahmen. Laut dena sind Rohrleitungen regelmäßig mit einem Isoliermantel versehen, Bauteile wie Flansche, Armaturen und Ventile blieben jedoch oft ausgespart. Dabei könne schon eine einzelne ungedämmte Armatur etwa so viel Wärme verlieren wie eine zwanzig Meter lange, gedämmte Rohrleitung. Laut einer Untersuchung der Forschungsstelle für Energiewirtschaft GmbH könnten die Wärmeverluste durch Dämmung von Bauteilen und Rohrleitungen um 30 Prozent gesenkt werden. Dämmungen betriebs-

technischer Anlagen in Industrie und Gewerbe hätten „in der Regel eine Kapitalrendite von über 50 Prozent“, errechnet die dena. Dämmmaßnahmen könnten danach den Energieverbrauch von Anlagen um 20 bis 80 Prozent senken. Die Amortisationszeiten errechnet die dena mit ein bis zwei Jahren.

[www.industrie-energieeffizienz.de](http://www.industrie-energieeffizienz.de);

[www.dena.de/presse-medien/pressemitteilungen/dena-umfrage-daemmung-von-industrieanlagen-wird-unterschaetzt.html](http://www.dena.de/presse-medien/pressemitteilungen/dena-umfrage-daemmung-von-industrieanlagen-wird-unterschaetzt.html);

[www.dena.de/fileadmin/user\\_upload/Publikationen/Stromnutzung/Dokumente/Daemmung\\_von\\_Anlagen\\_in\\_Industrie\\_und\\_Gewerbe.pdf](http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Stromnutzung/Dokumente/Daemmung_von_Anlagen_in_Industrie_und_Gewerbe.pdf)

### **Frage 33: Verhindert Wärmedämmung »atmende Wände« und fördert die Schimmelbildung?**

Bauexperten wissen: Wände atmen nicht. Ein Luftaustausch findet durch sie praktisch nicht statt – unabhängig davon, ob sie gedämmt sind oder nicht. Die Legende von der atmenden Wand geht auf einen Versuch des Chemikers Max von Pettenkofer im 19. Jahrhundert zurück, der durch einen präparierten Ziegel hindurch eine Kerze ausblies. Eine massive, verputzte Wand ist weitgehend luftdicht. Für Feuchtigkeit besteht zwar eine geringfügige Durchlässigkeit – die ist aber auch nach einer Außendämmung noch gegeben. Luftdurchlässig sind hingegen undichte Fugen. An diesen Stellen können Feuchte- und Schimmelschäden entstehen. Zugleich bleibt festzuhalten: Undichte Fugen ersetzen das aktive Lüften nicht. Denn der darüber stattfindende Luftaustausch reicht nicht annähernd aus.

[www.vz-rlp.de/AntwortenWaermedaemmung](http://www.vz-rlp.de/AntwortenWaermedaemmung);

[www.kea-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059\\_Buch\\_Waermedaemmung.pdf](http://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059_Buch_Waermedaemmung.pdf);

[www.dena.de/fileadmin/user\\_upload/Publikationen/Gebaeude/Dokumente/2294\\_Energetische\\_Sanierung\\_Fakten\\_Mythen.pdf](http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Gebaeude/Dokumente/2294_Energetische_Sanierung_Fakten_Mythen.pdf)

Schimmel kann entstehen, wenn sich die in der warmen Raumluft enthaltene Feuchtigkeit an zu kalten Außenwänden niederschlägt. Sind die Außenwände gut gedämmt, bleiben die Wandflächen warm, und die Feuchtigkeit schlägt sich weniger an den Wänden nieder. Bauphysikalisch gilt daher: Dämmung senkt das Schimmelrisiko.

Trotz oder nach Einbau einer Dämmung kann dort Schimmel entstehen, wo die Wärmedämmung unterbrochen oder geschwächt ist und sich so genannte Wärmebrücken mit geringer Oberflächentemperatur bilden. Solche Stellen können etwa Außenecken sein, Anschlüsse der Fassadendämmung an den Keller oder an eine Dachdämmung. Typische weitere neuralgische Punkte sind Balkonplatten, einbindende Garagendecken oder Briefkastenanlagen.

Problematisch kann der Einbau dichter Fenster sein. Dadurch steigt die Luftfeuchtigkeit im Raum, wenn nicht ausreichend gelüftet wird. In Innenräumen sollte die relative Luftfeuchtigkeit bei maximal 80 Prozent liegen. Entscheidend für die Vermeidung von Schimmel ist richtiges und häufiges Lüften. Das bedeutet bei gut abgedichteten Häusern, während der Heizperiode mehrmals täglich die Fenster zwischen drei und zehn Minuten lang vollständig zu öffnen. Gekippte Fenster sind kontraproduktiv: Dadurch kühlen die Wände zu stark aus, und es schlägt sich Feuchtigkeit nieder, die Schimmelbildung verursachen kann.

[www.kea-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059\\_Buch\\_Waermedaemmung.pdf](http://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059_Buch_Waermedaemmung.pdf);  
[www.dena.de/fileadmin/user\\_upload/Publikationen/Gebaeude/Dokumente/2294\\_Energetische\\_Sanierung\\_Fakten\\_Mythen.pdf](http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Gebaeude/Dokumente/2294_Energetische_Sanierung_Fakten_Mythen.pdf);  
[www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie\\_waermedaemmstoffe.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/metastudie_waermedaemmstoffe.pdf);  
[www.energieverbraucher.de/de/wanddaemmung\\_\\_348/](http://www.energieverbraucher.de/de/wanddaemmung__348/);  
[www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren\\_Informationen/01\\_Broschuere\\_Altbau\\_modernisierung.pdf](http://www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren_Informationen/01_Broschuere_Altbau_modernisierung.pdf)

### **Frage 34: Was halten Denkmalpfleger und Stadtplaner von Wärmedämmung?**

Der Bund der Architekten (BDA) spricht sich für „differenzierte und baukulturell qualitätvolle Konzepte“ als Alternative zu „uniformen Wärmedämmplatten“ aus. So empfiehlt der BDA eine „quartiersübergreifende Sanierung“: Dabei wird nicht das einzelne Haus auf maximale Energieeffizienz gedämmt. Ziel ist vielmehr, den Primärenergiebedarf der Gebäude innerhalb eines Quartiers insgesamt zu reduzieren. Möglich werde dies durch Fernwärmesysteme, die die einzelnen Haushalte mit regenerativ erzeugter Energie versorgen, die energetische Kompensation zwischen Alt- und Neubauten oder Insellösungen mit Kraft-Wärme-Kopplung.

Dass gerade bei denkmalgeschützten Gebäude die energetische Sanierung an deren „besondere Anforderungen anzupassen“ sei, fordert der Architektenverband. Eine herkömmliche Außendämmung sei bei einem Baudenkmal in der Regel problematisch. Es drohe die Gefahr, dass durch falsche Dämmung oder ungeeignete Sanierungsmethoden wertvolle Bausubstanz Schaden nehme oder verloren gehe. Die energetische Sanierung von denkmalgeschützten oder denkmalwürdigen Gebäuden verlange in jedem Fall eine genaue „Analyse und darauf abgestimmte Lösungen“.

[www.bda-bund.de/aktuelles/positionen/artikel/2010/05/28/baudenkmaeler-foerdern-und-klimafit-machen.html](http://www.bda-bund.de/aktuelles/positionen/artikel/2010/05/28/baudenkmaeler-foerdern-und-klimafit-machen.html);  
[www.bda-bund.de/aktuelles/meldungen/artikel/2011/09/15/wider-den-daemmwahn.html](http://www.bda-bund.de/aktuelles/meldungen/artikel/2011/09/15/wider-den-daemmwahn.html);

grundsätzlich zum Thema: [www.energieberater-denkmal.de](http://www.energieberater-denkmal.de);  
zum „Baukulturbericht“ der Bundesstiftung Baukultur“: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/030/1803020.pdf>;

zur „energetischen Sanierung von Großwohnsiedlungen“: [www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2015/ON062015.html](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2015/ON062015.html)

Auch die Denkmalpflege warnt vor den bei Neubauten „üblichen Standardlösungen (z.B. Dämmung der Außenwand).“ Stattdessen müssten die spezifischen Eigenheiten eines historischen Bestands, die denkmalpflegerischen, bauphysikalischen oder gestalterischen Anforderungen sowie die Nutzungsziele berücksichtigt werden. Bei der Innen- sowie Außendämmung von denkmalgeschützten Gebäuden gehörten diffusionsoffene Materialien, die sich an die meist unebenen Oberflächen anpassten, zu den „grundsätzlichen Anforderungen“. Dämmungen aus nachwachsenden Materialien oder entsprechenden Wärmeputzen geben die Denkmalpfleger den Vorzug gegenüber synthetischen Verbundsystemen. Bei ästhetisch bedeutenden Fassaden, die das Erscheinungsbild eines Baudenkmals oder einer historisch-städtebaulichen Situation prägen, lehnen die deutschen Denkmalämter Außendämmungen häufig grundsätzlich ab. Auch eine „moderne und materialfremde Rekonstruktion von Gliederungselementen (z.B. Wärmedämmverbundsysteme mit Neustuckierung)“ gilt oft als nicht akzeptabel.

[www.blfd.bayern.de/medien/brl\\_a01\\_energetisch.pdf](http://www.blfd.bayern.de/medien/brl_a01_energetisch.pdf);

[www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilien/Energetische-Sanierung/KfW-Effizienzhaus-Denkmal/](http://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilien/Energetische-Sanierung/KfW-Effizienzhaus-Denkmal/);

das Bundesumweltministerium hat die „Erstellung eines Handlungsleitfadens zur denkmalgerechten Implementierung von Energieeinsparmaßnahmen in historische Gebäude“ gefördert:

[www.forschungsinitiative.de/forschung/projekte/1008187-1204/](http://www.forschungsinitiative.de/forschung/projekte/1008187-1204/)

Ähnlich urteilen auch Stadtplaner: „Wärmedämmung ist nicht immer die richtige Methode“, kommentiert das Deutsche Institut für Urbanistik (difu). Nicht zuletzt das örtliche Mietpreisniveau entscheide darüber, „ob Kosten der energetischen Modernisierung über die Miete umgelegt werden können und die Modernisierung überhaupt wirtschaftlich ist“.

[www.difu.de/publikationen/difu-berichte-32014/umsetzung-von-massnahmen-des-klimaschutzes-im-staedtebau.html](http://www.difu.de/publikationen/difu-berichte-32014/umsetzung-von-massnahmen-des-klimaschutzes-im-staedtebau.html);

mit der Frage einer „Nachhaltigen Stadtentwicklung durch energetische Optimierung, dauerhaftes Bauen und identitätsfähige Stadtbilder“ beschäftigt sich auch das Forschungsprojekt Stadtbild und Energie der Technischen Universität Dortmund (von Prof. Christoph Mäckler): [www.stadtbaukunst.tu-dortmund.de/cms/de/Forschung/SBE/index.html](http://www.stadtbaukunst.tu-dortmund.de/cms/de/Forschung/SBE/index.html)

Aus stadtklimatischer Sicht wird die Dämmung von Gebäuden vor allem vor dem Hintergrund steigender Temperaturen in den Städten und Gemeinden begrüßt. So nennt das Bundesumweltministerium die Wärmedämmung neben Verschattung und klimagerechter Architektur als „guten Wärmeschutz“, der bei steigenden Temperaturen und Hitzewellen im Sommer helfe, die Gebäudenutzer vor Hitzestress zu schützen. Ein gedämmtes Gebäude strahle weniger Hitze ab als ein ungedämmtes.

Gut gedämmte Häuser sorgten für eine Verbesserung des Stadtklimas insgesamt, indem sie die Zahl „städtischer Wärmeinseln“ reduzierten.

[www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/handlungsfeld-bauwesen](http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/handlungsfeld-bauwesen);  
[www.dgzfp.de/Portals/24/IZ/PDF/Jugend%20forscht/RW%20Kaiserslautern%202013.pdf](http://www.dgzfp.de/Portals/24/IZ/PDF/Jugend%20forscht/RW%20Kaiserslautern%202013.pdf)

### **Frage 35: Müssen die Mieter die Kosten für Wärmedämmung bezahlen?**

Vermieter dürfen die Kosten für Modernisierungen – und damit auch für energetische Sanierungen – auf die Mieter umlegen (§ 555a-e BGB und § 559 BGB) und die Miete um jährlich maximal elf Prozent erhöhen. Der Mieter hat solche Maßnahmen nach Ankündigung zu dulden, außer sie stellen für ihn eine Härte dar, die ihm auch unter Berücksichtigung der Rechte des Vermieters sowie der Energieeinsparung und des Klimaschutzes nicht zumutbar ist. Mieter haben zudem ein Sonderkündigungsrecht.

Studien des FIW zeigen, dass energetische Sanierungen für den Mieter regelmäßig zu höheren Wohnkosten führen: Danach steigt bei Vollsanieung die Monatsmiete je Quadratmeter um bis zu 2,90 Euro. Für die Stadt Berlin stellt eine Studie der Heinrich-Böll-Stiftung jedoch fest, dass dort nur 5,3 Prozent des im Mietspiegel abgebildeten Mietpreisanstiegs auf energetische Modernisierungen zurückzuführen seien. Größter Preistreiber seien die zum Teil drastischen, weil unbegrenzt möglichen Mietpreiserhöhungen bei Neuvermietung. Außerdem mussten Verbraucher laut der Studie seit 2002 Preiserhöhungen beim Heizöl von 140 Prozent, bei der Fernwärme von 62 Prozent und beim Erdgas von 57 Prozent hinnehmen. Die Warmmiete macht demnach einen immer größeren Anteil an den Gesamtausgaben für das Wohnen aus.

Die Bundesregierung ist sich des Zielkonflikts zwischen Klimaschutz und Finanzierung offenbar bewusst. Im vierten Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“ (Drucksache 18/6780; <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/067/1806780.pdf>) heißt es: „Im Grunde hat der Vermieter erst dann ein Interesse an einer energetischen Gebäudesanieung, wenn er selbst davon profitiert, insbesondere durch entsprechend höhere Kaltmieten. Aus Sicht des Mieters ist eine energetische Sanierung erst dann vorteilhaft, wenn dadurch die Warmmiete (...) sinkt.“ Die energetische Gebäudesanieung im Mietwohnungsmarkt könne daher „mit echten Verteilungskonflikten verbunden“ sein: „Offensichtlich liegt hier beträchtlicher sozialpolitischer Sprengstoff“, resümiert der Bericht nach ausführlicher Würdigung aller Positionen und Argumente.

Zum „Wohngeld- und Mietenbericht 2014“ der Bundesregierung:  
<http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/065/1806540.pdf>



Der GdW – Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. ([www.gdw.de](http://www.gdw.de)) beklagt, dass die für eine Refinanzierung energetischer Sanierungen erforderliche Mieterhöhung am Markt in der Regel nicht erzielbar sei. Als „win-win-Situation“ für Mieter und Vermieter stellt der Bund der Energieverbraucher (BdE) die Wärmedämmung dar: Vermieter sollten demnach ein ureigenes Interesse an der energetischen Sanierung haben, weil sie die Kosten dafür binnen rund zehn Jahren auf die Mieter umlegen könnten und im Ergebnis ein wertvolleres Haus bekämen. Nach Angaben des BdE sanieren die ehemals gemeinnützigen Wohnungsbaugesellschaften ihre Häuser seit Jahrzehnten mit Sanierungsquoten von drei Prozent pro Jahr und weisen dennoch Eigenkapitalrenditen von drei bis zehn Prozent aus. Wenn das mit nur begrenzt mitzins solventen Mietern möglich sei, könnten es Vermieter auf dem freien Wohnungsmarkt auch, so der BdE.

[www.energieverbraucher.de/de/wanddaemmung\\_\\_348/](http://www.energieverbraucher.de/de/wanddaemmung__348/);

[www.boell.de/sites/default/files/endf\\_energetisch\\_modernisieren\\_bei\\_fairen\\_mieten-web.pdf](http://www.boell.de/sites/default/files/endf_energetisch_modernisieren_bei_fairen_mieten-web.pdf);

[www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2013/Mietspiegel.html?nn=395966](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2013/Mietspiegel.html?nn=395966);

[www.fiw-muenchen.de/metastudie\\_waermedaemmstoffe.php](http://www.fiw-muenchen.de/metastudie_waermedaemmstoffe.php);

[www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren\\_Informationen/01\\_Broschuere\\_Altbaumodernisierung.pdf](http://www.proklima-hannover.de/downloads/proKlima/Broschueren_Informationen/01_Broschuere_Altbaumodernisierung.pdf);

[www.web.gdw.de](http://www.web.gdw.de);

[www.ivh.de/datei-action.do?idr=2392&ido=2392&tdo=](http://www.ivh.de/datei-action.do?idr=2392&ido=2392&tdo=);

kritisch: [www.spiegel.de/wirtschaft/waermedaemmung-in-baden-wuerttemberg-untersteller-verteidigt-auflagen-a-1011479.html](http://www.spiegel.de/wirtschaft/waermedaemmung-in-baden-wuerttemberg-untersteller-verteidigt-auflagen-a-1011479.html)

## Linksammlung

Grundlegend als Überblick und zum Einlesen:

- >> [www.fiw-muenchen.de/metastudie\\_waermedaemmstoffe.php](http://www.fiw-muenchen.de/metastudie_waermedaemmstoffe.php)
- >> [www.kea-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059\\_Buch\\_Waermedaemmung.pdf](http://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Shop/PDFs%20zum%20Download/059_Buch_Waermedaemmung.pdf)
- >> [www.verbraucherzentrale-rlp.de/AntwortenWaermedaemmung](http://www.verbraucherzentrale-rlp.de/AntwortenWaermedaemmung)
- >> [www.energie-lexikon.info/waermedaemmverbundsystem.html](http://www.energie-lexikon.info/waermedaemmverbundsystem.html)
- >> [www.duh.de/uploads/media/DUH-Hintergrundpapier\\_Geb%C3%A4udesanierung\\_050913\\_02.pdf](http://www.duh.de/uploads/media/DUH-Hintergrundpapier_Geb%C3%A4udesanierung_050913_02.pdf)
- >> [www.duh.de/uploads/media/DUH\\_Mythenpapier2\\_Geb%C3%A4udesanierung.pdf](http://www.duh.de/uploads/media/DUH_Mythenpapier2_Geb%C3%A4udesanierung.pdf)
- >> [www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2010/DL\\_EnergetischesSanierenGestalten.pdf;jsessionid=E932234B50AEF2189097D8FA50D2E8D7.live\\_1042?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2010/DL_EnergetischesSanierenGestalten.pdf;jsessionid=E932234B50AEF2189097D8FA50D2E8D7.live_1042?__blob=publicationFile&v=2)
- >> [www.geea.info/fileadmin/Downloads/Pressemitteilungen/2015\\_11\\_27\\_Dossier\\_Klimaschutz\\_geea\\_final.pdf](http://www.geea.info/fileadmin/Downloads/Pressemitteilungen/2015_11_27_Dossier_Klimaschutz_geea_final.pdf)
- >> [www.ipeg-institut.de/files/oekotest.pdf](http://www.ipeg-institut.de/files/oekotest.pdf)
- >> [www.sto.de/media/documents/news\\_1/2016\\_3/01\\_2/Weissbuch.pdf](http://www.sto.de/media/documents/news_1/2016_3/01_2/Weissbuch.pdf)
- >> [www.proklima-hannover.de/downloads/proklima/Broschueren\\_Informationen/01\\_Broschuere\\_Altbaumodernisierung.pdf](http://www.proklima-hannover.de/downloads/proklima/Broschueren_Informationen/01_Broschuere_Altbaumodernisierung.pdf)
- >> [www.dena.de/fileadmin/user\\_upload/Presse/Meldungen/2012/12-03-26\\_dena-Sanierungsstudie\\_Einfamilienhaeuser.pdf](http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Presse/Meldungen/2012/12-03-26_dena-Sanierungsstudie_Einfamilienhaeuser.pdf)
- >> [www.heizkosten-einsparen.de/files/Dokumente/Infodownload/Sonderdruck\\_Ohne-Daemmung-geht-es-nicht022.pdf](http://www.heizkosten-einsparen.de/files/Dokumente/Infodownload/Sonderdruck_Ohne-Daemmung-geht-es-nicht022.pdf)

Die Position und Vorhaben der Bundesregierung samt weiterführenden Links auf einzelne Förderprogramme:

- >> [www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/\\_node.html](http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/_node.html)
- >> [www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/\\_Anlagen/2012/02/energiekonzept-final.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/_Anlagen/2012/02/energiekonzept-final.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

Zum Einlesen:

- >> Der „Nationale Energieeffizienz-Aktionsplan 2014 der Bundesrepublik Deutschland“  
<http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/018/1801860.pdf>
- >> Der „Erste Fortschrittsbericht Energiewende“ der Bundesregierung vom Dezember 2014 mit einem eigenen Kapitel zu „Energetischer Gebäudesanierung und energieeffizientem Bauen“  
<http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/034/1803487.pdf>

Zur angestrebten „Klimaneutralität“ des Gebäudebestands bis 2050:

- >> <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/067/1806782.pdf> („Energieeffizienzstrategie Gebäude. Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand“, Unterrichtung durch die Bundesregierung)
- >> [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate\\_change\\_06\\_2016\\_klimaneutraler\\_gebaeudebestand\\_2050.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_06_2016_klimaneutraler_gebaeudebestand_2050.pdf)

Grundlegende Daten und Einschätzungen zu Umwelt, Klimaschutz, Emissionswerten u.a.:

[www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/daten\\_zur\\_umwelt\\_2015\\_1.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/daten_zur_umwelt_2015_1.pdf)

Zahlen zum deutschen Wohnungsmarkt:

<http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/112/1711200.pdf>

Die Sicht von Industrie, Wirtschaft und Verbänden:

- >> [http://bdi.eu/media/presse/presse/Eckpunkt Papier\\_Gebaeudeenergieeffizienz\\_und\\_Executive\\_Summary\\_1\\_.pdf](http://bdi.eu/media/presse/presse/Eckpunkt Papier_Gebaeudeenergieeffizienz_und_Executive_Summary_1_.pdf)
- >> das BDI-Portal: [www.gebaeude-initiative.de/](http://www.gebaeude-initiative.de/)
- >> [http://presse.qualitaetsgedaemmt.de/download/QDEV\\_Grundlagenpapier\\_Waermedaemmung.pdf](http://presse.qualitaetsgedaemmt.de/download/QDEV_Grundlagenpapier_Waermedaemmung.pdf)
- >> [www.zukunft-haus.info/startseite.html](http://www.zukunft-haus.info/startseite.html)
- >> [www.vci.de/vci/downloads-vci/beitraege-chemie-klimaschutz-gebaeuedaemmung.pdf](http://www.vci.de/vci/downloads-vci/beitraege-chemie-klimaschutz-gebaeuedaemmung.pdf)
- >> [www.ivh.de/FAQ\\_I2059.whtml](http://www.ivh.de/FAQ_I2059.whtml)

Die Sicht der Verbraucher auf Energiewende und Energieeffizienz:

>> [www.vzbv.de/sites/default/files/downloads/Energiewende\\_Studie\\_lang\\_vzbv\\_2013.pdf](http://www.vzbv.de/sites/default/files/downloads/Energiewende_Studie_lang_vzbv_2013.pdf)

>> <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/11158.pdf>

Zur Wirtschaftlichkeit von Dämmmaßnahmen und dem energetischen Einspareffekten:

>> [www.fiw-muenchen.de/media/pdf/wirtschaftlichkeit\\_daemmung\\_gdi\\_studie\\_2015\\_online.pdf](http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/wirtschaftlichkeit_daemmung_gdi_studie_2015_online.pdf)

>> [www.dena.de/fileadmin/user\\_upload/Presse/Meldungen/2013/Studie\\_Auswertung\\_von\\_Verbrauchskennwerten.pdf](http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Presse/Meldungen/2013/Studie_Auswertung_von_Verbrauchskennwerten.pdf)

Zur Ressourceneffizienz von Dämmstoffen:

[www.ressource-deutschland.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/kurzanalysen/2014-Kurzanalyse-07-Ressourceneffizienz-der-Daemmstoffe-im-Hochbau.pdf](http://www.ressource-deutschland.de/fileadmin/user_upload/downloads/kurzanalysen/2014-Kurzanalyse-07-Ressourceneffizienz-der-Daemmstoffe-im-Hochbau.pdf)

Zu Recycling und Entsorgung von Wärmedämmverbundsystemen:

[www.irbnet.de/daten/rswb/15029008835.pdf](http://www.irbnet.de/daten/rswb/15029008835.pdf)

Zum „Langzeitverhalten“ von WDVS:

>> [www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/oeffentliche\\_Berichte/Englisch/HTB-06-2015\\_Beurteilung-der-Langzeitbew%C3%A4hrung-von-ausgef%C3%BChrten-WDVS.pdf](http://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/oeffentliche_Berichte/Englisch/HTB-06-2015_Beurteilung-der-Langzeitbew%C3%A4hrung-von-ausgef%C3%BChrten-WDVS.pdf)

>> [www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/IBP-Mitteilung/461\\_tcm45-654461.pdf](http://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/IBP-Mitteilung/461_tcm45-654461.pdf)

Zu Naturdämmstoffen:

[www.duh.de/uploads/media/Mythen\\_Naturdaemmstoffe\\_110216.pdf](http://www.duh.de/uploads/media/Mythen_Naturdaemmstoffe_110216.pdf)

Zur Brandgefahr von WDVS mit Polystyrol:

>> [www.dibt.de/de/Fachbereiche/data/II1\\_FAQs\\_WDVS\\_mit\\_EPS\\_03072015.pdf](http://www.dibt.de/de/Fachbereiche/data/II1_FAQs_WDVS_mit_EPS_03072015.pdf)

>> [www.dibt.de/de/Fachbereiche/data/II1\\_Hinweis\\_WDVS%20mit%20EPS-D%C3%A4mmstoff\\_Mai\\_2015.pdf](http://www.dibt.de/de/Fachbereiche/data/II1_Hinweis_WDVS%20mit%20EPS-D%C3%A4mmstoff_Mai_2015.pdf)

>> <http://brandlast.de/din4102.html>

Impressum

Herausgeber: Forum Qualitätsjournalismus (FQJ)

c/o preiserconsorten. Büro für Qualitätsjournalismus, ViSdP: Christian Preiser

Haftungsausschluss: Das FQJ.dossier »Wärmedämmung« wurde mit großer Sorgfalt erstellt.

Für Fehler kann gleichwohl nicht gehaftet werden.

© FQJ, Stand: Juli 2016

[www.forum-qualitaetsjournalismus.de](http://www.forum-qualitaetsjournalismus.de)