

# Rentabler Wärmeschutz

Autor(en): **Jakob, Martin / Mosbacher, René**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **131 (2005)**

Heft 5: **Energieeffizienz**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-108522>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Rentabler Wärmeschutz

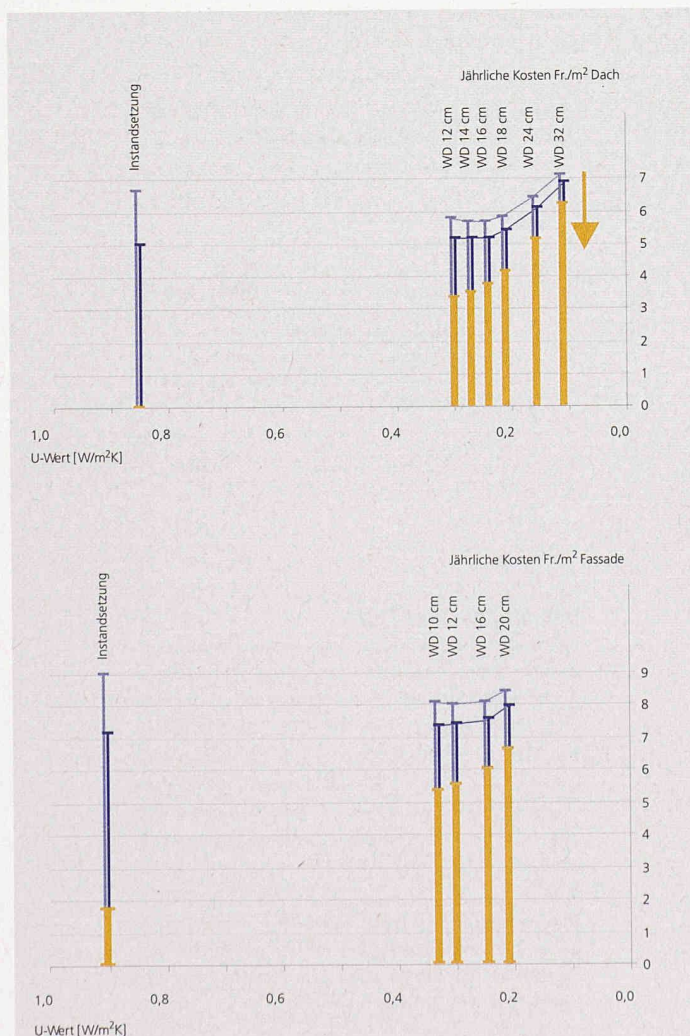
**Noch immer wird der Wärmeschutz bei Gebäudeerneuerungen vernachlässigt. Selbst unter Fachleuten ist die Meinung weit verbreitet, Investitionen in diesem Bereich rentierten nicht. Neue Studien mit umfassendem Ansatz widersprechen diesem Vorurteil.**

In der Schweiz wird bei der Gebäudeerneuerung allgemein zu wenig in den Wärmeschutz investiert. Einer der Gründe hierfür ist die – selbst unter Fachleuten – verbreitete Skepsis bezüglich der Wirtschaftlichkeit von nachträglichem Wärmeschutz. Zu diesem Thema hat das Centre for Energy Policy and Economics (CEPE) der ETH Zürich, teilweise in Zusammenarbeit mit Econcept, Zürich, nun zwei Studien<sup>1/2</sup> vorgelegt. Besonders die zusammenfassende Publikation «Kosten und Nutzen – Wärmeschutz bei Wohnbauten»<sup>2</sup> liefert einen praxis- und zukunftsbezogenen Überblick über die Rentabilität des Wärmeschutzes.

Die Kosten-Nutzen-Rechnungen in dieser Publikation beruhen auf erhobenen marktnahen Preisen, die dynamisch an die Entwicklungen während der Lebensdauer von Wärmeschutzmassnahmen angepasst sind. Dabei wurden Energie- und Immobilienpreise, Wohnungsmieten sowie die Zinssätze berücksichtigt. Erstmals wurden auch die indirekten Nutzen mit in die Betrachtungen eingeschlossen.

## Direkte . . .

Die direkten Nutzen der Wärmedämmung entsprechen den gesparten Wärmekosten. Sie errechnen sich vorab aus der gesparten Energiemenge, dem Energiepreis und den vermiedenen Umwandlungsverlusten. Hinzu kommt noch eine Gutschrift, die berücksichtigt, dass ein besser gedämmtes Gebäude sich über kurz oder lang mit einer kleineren (kostengünstigeren) Heizungsanlage begnügt (siehe Kasten). Bei den Mitte 2004 üblichen Energiepreisen von etwa 5 Rp./kWh (entspricht 50 Fr./100l Heizöl) resultieren Wärmekosten von



1

**Kosten und Nutzen der Wärmedämmung am Dach (oben) und an der Fassade (unten): Die Jahreskosten enthalten die Ausgaben für Energie, Verzinsung und Abschreibung (3.5% Realzins, Nutzungsdauer 50 Jahre). Dunkelblau: Wärmekosten bei 5 Rp./kWh Energiepreis; hellblau: Wärmekosten bei 7 Rp./kWh Energiepreis; gelb: Jahreskosten Wärmedämmung; Pfeil: indirekter Nutzen, wenn eine 100-m<sup>2</sup>-Dachwohnung nach Einbau der Dämmung netto um 20 Fr. im Monat teurer vermietet werden kann; WD = Wärmedämmung (Grafiken: M. Jakob)**



6.8 Rp./kWh. Für ein zukunftsorientiertes Szenario müssen noch die Energiepreisteigerungen während der Lebensdauer (40 bis 60 Jahre bei Dach und Fassade) einbezogen werden. Dies führt dann zu rund 7 Rp./kWh für den Energiepreis und 9 Rp./kWh für die Wärmekosten. Die Kosten des Wärmeschutzes an Bauteilen entsprechen weitgehend den Kapitalkosten. Sie bilden sich aus den Investitionskosten, der Abschreibung über die Lebensdauer (40 bis 60 Jahre) und dem Realzins. Als Investitionskosten werden die erhobenen Marktpreise eingesetzt, und für den Realzins erscheinen 3 bis 3.5 % als vernünftiger Wert. Rechnet man direkte Nutzen und Kapitalkosten gegeneinander auf, ergibt das Folgendes: Bei Erneuerungen von bisher ungedämmten Dächern und Aussenwänden sind bis zu 20 cm starke Wärmedämmungen wirtschaftlich im Vergleich zu einer blossen Instandsetzung (Bild 1). Damit lässt sich der Wärmebedarf pro m<sup>2</sup> Bauteil um 70 % bis 80 % reduzieren.

### ... und indirekte Nutzen

Werden auch noch die indirekten Nutzen berücksichtigt, verbessert sich die Rentabilität noch weiter. Dies lässt sich anschaulich am Beispiel einer 100-m<sup>2</sup>-Dachwohnung zeigen. Hier erhöht eine grosszügig ausgelegte Wärmedämmung den Komfort wesentlich – sommers wie winters. Lässt sich die Wohnung wegen des besseren Komforts beispielsweise netto um 20 Fr. im Monat teurer vermieten, ergibt das umgerechnet pro m<sup>2</sup> Dach und Jahr Mehreinnahmen von Fr. 2.40. Damit werden selbst Dämmungen mit 30 cm und mehr rentabel (siehe Pfeil in Bild 1).

Neben der Dämmung an Dach und Aussenwänden generieren auch Wärmeschutzmassnahmen an anderen Bauteilen indirekte Nutzen. Insgesamt vermögen sie die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Massnahmen deutlich zu verbessern. Erste Ergebnisse einer neueren Studie deuten darauf hin, dass auf Grund der Zahlungsbereitschaft für indirekte Nutzen sogar der nachträgliche Einbau einer Komfortlüftung rentabel wird.

### Chancen

Insgesamt ist guter Wärmeschutz bei Erneuerungen also weit rentabler als gemeinhin angenommen. Das gilt bereits, wenn nur die direkten Nutzen berücksichtigt werden, und akzentuiert sich noch, wenn auch die indirekten Nutzen eingeschlossen werden. Die mangelnde Investitionsbereitschaft in diesem Bereich ist fatal, weil dadurch klimapolitische und wirtschaftliche Chancen verpasst werden. Die Ziele des Energiegesetzes lassen sich nämlich nur erreichen, wenn der Gebäudebestand forciert erneuert und dabei mit zeitgemäßem Wärmeschutz ausgerüstet wird. Aus volkswirtschaftlicher Sicht schlummert hier ein beachtliches Potenzial, das überwiegend im Inland marktwirksam würde.

Martin Jakob, dipl. Phys. Ing. ETH, ist als Forscher im Bereich der Energiewirtschaft am Centre for Energy Policy and Economics (CEPE) an der ETH Zürich tätig, [mjakob@ethz.ch](mailto:mjakob@ethz.ch)

René Mosbacher ist freier Journalist mit Schwerpunkt im Bereich Gebäudetechnik und Energie, [mosbacher@fachjournalisten.ch](mailto:mosbacher@fachjournalisten.ch)

### Wärmekosten

Bei einer Wärmedämmung sind die Kosten pro gesparte kWh Nutzenergie nicht direkt mit dem Energiepreis, sondern mit den gesparten Wärmekosten zu vergleichen. Sie berücksichtigen auch die vermiedenen energetischen Verluste der Heizanlage. Zusätzlich enthalten die Wärmekosten auch die Einsparungen beim Wärmeerzeuger selbst. Sie entstehen, weil ein besser gedämmtes Gebäude mit einer kleineren Heizung auskommt.

	2004	inkl. Energiepreisisiken
<b>Energiepreis</b> [Rp./kWh]	5.0	7.0
Energiekosten [Rp./kWh]		
(Energiepreis dividiert durch Nutzungsgrad)	5.6	7.8
Gutschrift für kleinere Heizanlage [Rp./kWh]	1.2	1.2
Resultierende eingesparte <b>Wärmekosten</b> [Rp./kWh]	6.8	9.0

### Literatur

- 1 Jakob M., Jochem E., Christen K.: Grenzkosten bei forcierten Energie-Effizienzmassnahmen bei Wohngebäuden. 2002. Zu beziehen bei: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern, Art.-No. 805.054d, [www.bbl.admin.ch/bundespublikationen](http://www.bbl.admin.ch/bundespublikationen); oder als pdf-Datei unter [www.ewg-bfe.ch](http://www.ewg-bfe.ch) herunterladbar.
- 2 Bundesamt für Energie (Hrsg.): Kosten und Nutzen – Wärmeschutz bei Wohnbauten. Zu beziehen bei: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern, [www.bbl.admin.ch/bundespublikationen](http://www.bbl.admin.ch/bundespublikationen); oder bei: Geschäftsstelle Minergie, Steinerstrasse 37, 3000 Bern 16, Tel. 031 350 40 60, [info@minergie.ch](mailto:info@minergie.ch); oder als pdf-Datei unter [www.energie-schweiz.ch](http://www.energie-schweiz.ch) bzw. [www.ewg-bfe.ch](http://www.ewg-bfe.ch) herunterladbar.