



Hinweise zum Energiesparen



Fensterabdeckungen – Schutz vor Wärme und Kälte

- 01 _ Vorschriften und technische Regeln
- 02 _ Begriffe im Bau- und Heizungsbereich
- 03 _ Baugenehmigung für energiesparende Maßnahmen
- 04 _ Der private Bauherr
- 05 _ Heizkostenabrechnung
- 06 _ Modernisierung mit Mietern
- 07 _ Baumängel – Bauschäden – Mängelansprüche
- 08 _ Feuchte Wände und Schimmelbildung
- 09 _ Mauerfeuchtigkeit
- 10 _ Raumklima und Behaglichkeit
- 11 _ Vom Mindestwärmeschutz zum Niedrigstenergiegebäude
- 12 _ Wärmeschutz an Fenstern
- 13 _ Fensterabdeckungen – Schutz vor Wärme und Kälte
- 14 _ Wärmeschutz an der Außenwand
- 15 _ Wärmeschutz am Dach
- 16 _ Wärmeschutz im Kellergeschoss
- 17 _ Wärmedämmung – Wärmespeicherung
- 18 _ Wärmebrücken
- 19 _ Luftdichtheit der Gebäudehülle
- 20 _ Wärmeschutz – Schallschutz
- 21 _ Dämmstoffe
- 22 _ Baustoffe für tragende Bauteile
- 23 _ Putze und Anstriche
- 24 _ Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)
- 25 _ Vorgehängte hinterlüftbare Fassaden (VHF)
- 26 _ Baubiologie und Wärmeschutz
- 27 _ Passive Sonnenenergienutzung
- 28 _ Unbeheizte Wintergärten
- 29 _ Natürliche Klimatisierung
- 30 _ Bauwerksbegrünung
- 31 _ EnEV – Altbausanierung
- 32 _ Heizen und Lüften
- 33 _ Stromsparen im Haushalt
- 34 _ Abstimmung von Gebäude und Heizung
- 35 _ Bestandteile einer Heizungsanlage
- 36 _ Brennertypen
- 37 _ Moderne Heizungsregelung
- 38 _ Kamine und andere Abgasanlagen
- 39 _ Heizwärmeverteilung im Gebäude
- 40 _ Thermostatventile
- 41 _ Brennstoffe
- 42 _ Verbesserungsvorschläge für bestehende Heizungen
- 43 _ Warmwasserbereitung
- 44 _ Heizkessel
- 45 _ Holzfeuerungen
- 46 _ Wärmepumpen
- 47 _ Aktive Sonnenenergienutzung
- 48 _ Kosten und Wirtschaftlichkeit einzelner Maßnahmen

Bei den meisten Außenbauteilen von Gebäuden lassen sich durch Planung und Ausführung ohne weiteres U-Werte (siehe dazu [Merkblatt 02](#) „Begriffe im Bau- und Heizungsbereich“) von weniger als $0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ erreichen.

Die Entwicklung auf dem Baustoffmarkt hat dazu geführt, dass heute Fenster mit U-Werten von $0,9$ bis $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ als Standardprodukte gelten können.

Bis zu einem Drittel der Wärmeverluste freistehender Einfamilienhäuser werden durch Fensterflächen verursacht. Bei Mehrfamilienhäusern kann dieser Anteil noch höher liegen.

Die schon bei Erlass der Wärmeschutzverordnung als Vorgänger der Energieeinsparverordnungen bestehende Absicht, **temporären Wärmeschutz** (Fensterabdeckungen) in der Normung durch einen „Deckelfaktor“ zu honorieren, hat der Verordnungsgeber fallen gelassen.

Dennoch heißt es analog zu den Vorgängerausgaben in der DIN 4108-2:2013-02 in Ziffer 4.2.1:

„Geschlossene, möglichst dichtschießende Fensterläden und Rollläden vermindern den Wärmedurchgang durch Fenster.“

Temporärer Wärmeschutz ist keine Erfindung der Neuzeit. Vorhänge, Rollläden, Rollos, Klapp- und Schiebeläden sind schon lange in Gebrauch. In Zeiten verstärkter Energieeinsparbemühungen haben diese Vorrichtungen jedoch eine umfassendere Bedeutung erlangt.

Sie können in geschlossenem Zustand (z. B. in der Nacht) den Wärmeverlust durch die Fensterflächen stark herabsetzen oder im Sommer gegen zu starke Sonneneinstrahlung schützen (siehe dazu [Merkblatt 27](#) „Passive Sonnenenergienutzung“).

Temporärer Wärmeschutz empfiehlt sich außer bei Dunkelheit, die im Winter in unseren Breiten bis zu 16 Stunden pro Tag andauern kann, auch bei zeitweiliger Abwesenheit der Bewohner, etwa an Wochenenden. Bei Kältewellen können Maßnahmen zum temporären Wärmeschutz auch tagsüber angewendet werden, vor allem in Räumen, die nur sporadisch genutzt werden.

Temporärer Wärmeschutz sollte so eingesetzt werden, dass er Außenstehende nicht auf leerstehende Gebäude aufmerksam macht (Einbruchgefahr!).

Wie bei Wärmedämmstoffen (siehe dazu [Merkblatt 21](#) „Dämmstoffe“) beruht ein Teil der Wirkungsweise von Maßnahmen zum temporären Wärmeschutz (neben der Dämmwirkung der Materialien) auf der Entstehung von nahezu stehenden Luftschichten zwischen Fensterflächen und außen oder innen angeordneten Wärmeschutzelementen. In solchen nahezu stehenden Luftschichten kommt die wärmedämmende Eigenschaft der Luft recht gut zur Geltung.

Außen angebrachte Wärmeschutzelemente reduzieren darüber hinaus noch die Abkühlung der Fensterflächen, die durch Luftbewegung entsteht.

Neben dem Wärmeschutz verbessern sich Einbruchsicherheit und Schallschutz (siehe dazu [Merkblatt 20](#) „Wärmeschutz – Schallschutz“).

Zu den gebräuchlichsten Vorrichtungen für den temporären Wärmeschutz zählen Rollläden an der Außenseite und Vorhänge an der Innenseite von Fensterflächen. Dabei sollten die Vorhänge nicht über die Heizkörper reichen, da durch den Wärmestau hinter den Vorhängen die Erwärmung von Räumen behindert werden kann.

Schwere Vorhänge an der Innenseite von Fensterflächen und angrenzenden Außenbauteilen können bei unzureichender Handhabung Tauwasserbildung verursachen (siehe dazu [Merkblatt 08](#) „Feuchte Wände und Schimmelbildung“).

Rollläden an der Außenseite von Fensterflächen werden aus Holz, Kunststoff oder Metall hergestellt.

Abbildung 1

Traditionelle Fensterabdeckung in San Gimignano (Toskana)



Abbildung 2

Fallarm-Markisen



Abbildung 3

Schiebeläden



Abbildung 4

Verschattungselemente



Abbildung 5

Klappläden



Die Verwendung von Klappläden (Fensterläden) hat gerade in Bayern Tradition. Von Fassaden ländlicher Wohngebäude sind sie nicht wegzudenken. Gegenüber Rollläden weisen Klapppläden aus Vollholz wegen ihrer größeren Materialdicken eine verbesserte Eigendämmung auf.

Hölzerne Klapppläden werden in zeitgemäßen Formen für verschiedene Fensterformate angeboten. Immer noch zu wenig bekannt ist der Umstand, dass Klapppläden auf dem Markt sind, die sich mithilfe einer Kurbel von innen öffnen und schließen lassen. Auf diese Weise verbinden sich die Vorzüge von Klapppläden mit dem Bedienungskomfort von Rollläden.

Die Verwendung von Zweischeiben-Isolierverglasung mit zusätzlichen temporären Wärmeschutzvorrichtungen stellt eine echte Alternative zu Sonderverglasungen ohne temporären Wärmeschutz dar.

Neben den bereits aufgezählten traditionellen Vorrichtungen zum temporären Wärmeschutz wie Vorhängen, Rollos, Roll- und Klapppläden sind zusätzliche Lösungsmöglichkeiten denkbar. Außer Schiebeelementen sind Kipp- und Faltelemente, transportable Platten, Lamellen und pneumatische Konstruktionen an den Innen- und Außenseiten von Fensterflächen zunehmend in Gebrauch.

Der Fantasie sind allerdings gestalterisch insofern Grenzen gesetzt, als diese Vorrichtungen entweder in der Fassade eines Gebäudes oder im Innenraum untergebracht und gestalterisch bewältigt werden müssen.

Der **Sommerliche Wärmeschutz** spielt im Wohnungsbau dann eine untergeordnete Rolle, wenn sich die Fensterflächen auf ein gewohntes Maß beschränken.

Impressum



Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr

Postanschrift: 80525 München
 Hausadresse: Prinzregentenstr. 28 | 80538 München
 Telefon: 089 2162-2303 | 089 2162-0
 Fax: 089 2162-3326 | 089 2162-2760
 E-Mail: info@stmwi.bayern.de
 poststelle@stmwi.bayern.de
 Internet: www.stmwi.bayern.de
 www.energie.bayern.de

Titelbilder: SWM, Alexander Walter |
 ©PantherMedia/Harald Richter | Corel |
 toenje „Feuer im Ofen“ www.piqs.de

Text: Dr. Georg W. Seunig, München
 Bilder: Prof. Wolfram Pistohl, Regensburg (Abb. 1, 4)
 Pollok + Gonzalo Architekten, München (Abb. 2)
 Lichtblau Architekten BDA, München (Abb. 3)
 Fritsch + Knodt + Klug Architekten, Nürnberg (Abb. 5)
 Gestaltung: Technisches Büro im StMWi
 Stand: September 2014

Hinweis

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden.

Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben von parteipolitischen Informationen oder Werbemitteln. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Die Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts kann dessen ungeachtet nicht übernommen werden.