



BKM

Bau Kompetenz München

8. Öffentlichkeitsveranstaltung des Netzwerks

BAU KOMPETENZ MÜNCHEN

Aktualisierung der Merkblattsammlung „Hinweise zum Energiesparen“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

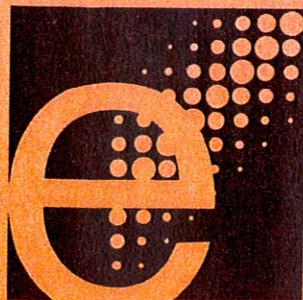
Dr. Georg Seunig,

öbuv Sachverständiger für Wärmeschutz in der Bautechnik

und

Eckhard Dittrich

öbuv Sachverständiger für Heiz- und Energiekosten, Heizkostenabrechnungen



Energiesparberatung Bayern

im BAUZENTRUM MÜNCHEN

9

Neubau - Altbau - Haushalt · Ausstellung - Beratung - Literatur - Vorträge

Feuchte Wände und Schimmelbildung

Wenn man eine Bierflasche aus dem Kühlschrank nimmt, beschlägt sie sich: an der kalten Oberfläche der Flasche fällt Tauwasser (Kondenswasser) an.

Der gleiche Vorgang führt in Gebäuden zu den sich in den letzten Jahren häufenden Feuchtigkeitsschäden, die durch Stockflecken und Schimmelbildung an den Wänden sichtbar werden: warme feuchte Raumluft trifft auf die kalten Innenoberflächen von Außenwänden, wo sich Kondenswasser niederschlägt.

Warum treten diese Schäden in Gebäuden auf, die noch vor Jahren feuchte Wände nicht gekannt haben?

In Zeiten billiger Energieträger begnügte sich der Gesetzgeber mit der Forderung nach einem **Mindestwärmeschutz** (siehe dazu **Merkblatt Nr. 1** „Vorschriften und technische Richtlinien“). Durch diesen Mindestwärmeschutz war Anforderungen an die Wohnhygiene genüge getan, da Tauwasserbildung solange ausgeschlossen war, als reichlich geheizt und gelüftet wurde (durchschnittliche Raumlufttemperatur 20°C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 bis 60%).

Wenn in bestehenden Gebäuden mit ungenügender Wärmedämmung und zahlreichen **Wärmebrücken** als Folge von Sanierungsmaßnahmen dichtschießende Fenster den Luftwechsel verringern (und dadurch die relative Luftfeuchtigkeit ansteigen lassen) und gleichzeitig die Heizanlage so gesteuert wird, daß niedrige Raum-

lufttemperaturen herrschen (und dadurch Außenbauteile von innen her nicht genügend erwärmt werden), lassen Feuchtigkeitsschäden nicht lange auf sich warten.

Diese treten zuerst dort auf, wo Räume mit nutzungsbedingt hoher Luftfeuchtigkeit (Küchen, Bäder) an Wetterwänden oder Außenwand-ecken liegen oder an eine Außenwand und einen kühlen Raum (Treppenhaus, Schlafzimmer) grenzen.

Liegen solche Räume auch noch unter unbeheizten Dach- oder über unbeheizten Kellerräumen, oder weisen sie zusätzlich materialbedingte Wärmebrücken auf, ist die Schadenswahrscheinlichkeit noch größer.

Feuchtigkeit stellt nicht nur den größten Feind eines jeden Bauteils dar und führt über kurz oder lang zu Bauschäden, sondern erhöht auch den Energieverbrauch eines Gebäudes wegen der mit der Feuchtigkeit verbundenen erhöhten Wärmeleitfähigkeit des Mauerwerks. Durchfeuchtete Außenwände können einen erheblichen **Mehrverbrauch an Heizenergie** zur Folge haben.

Wie kommt die Feuchtigkeit in die Wand?

Tauwasser bildet sich immer dann, wenn warme, feuchte Luft auf eine kalte Oberfläche trifft und dort unter den sog. Taupunkt abgekühlt wird. Die Folge: Staub sammelt sich an

und bildet in Verbindung mit Feuchtigkeit einen idealen Nährboden für Schimmelpilze.

Wenn nicht ausreichend gelüftet wird, reichert sich die Raumluft aufgrund der Aktivitäten der Bewohner (Atmen, Schwitzen, Kochen, Baden etc.) mit Feuchtigkeit an, die in der Raumluft schwebt. Ein m³ Luft kann bei 20°C 17,3 g Wasserdampf aufnehmen, die relative Luftfeuchtigkeit beträgt dann 100%. Hat die Luft bei 20°C nur 8,65 g Wasserdampf aufgenommen, so beträgt die relative Luftfeuchtigkeit 50%.

Sinkt die Temperatur in der Luft bei gleichbleibendem Wasserdampfgehalt, so erhöht sich die relative Luftfeuchtigkeit, da Luft umso weniger Wasserdampf aufnehmen kann, je niedriger ihre Temperatur ist.

Sinkt die Raumlufttemperatur soweit, daß die relative Luftfeuchtigkeit 100% beträgt, ist der Taupunkt erreicht. Sinkt die Raumlufttemperatur weiter, fällt Tauwasser an.

Bei unserem Beispiel (Luft von 20°C und 50% relativer Luftfeuchtigkeit) ist der Taupunkt nach Unterschreitung von 9,3°C erreicht. Trifft die Raumluft also auf eine Oberfläche mit einer Temperatur von weniger als 9,3°C, fällt Tauwasser an und zwar umso mehr, je weiter der Taupunkt unterschritten wird.

Eine ähnliche Beobachtung, wie bei der eingangs erwähnten Bierflasche kann man im Kraftfahrzeug machen: An der Innenoberfläche der Fenster eines Kraftfahrzeugs, das einer kalten Winternacht ausgesetzt war, bildet sich Tauwasser, sobald die Atmung der Autoinsassen die Luftfeuchtigkeit zu weit ansteigen läßt. Bis nach einigen Fahrminuten die Innentemperatur des Fahrzeugs so weit angestiegen ist, daß einerseits die Luft



AUSSTELLUNG:
**ALT-
BAUTEN**
VORHER NACHHER

So kommt Licht unters Dach

Die schönsten Räume eines Hauses liegen im Dachgeschoß. Bei bestehenden Gebäuden dienen sie nicht immer Wohnzwecken, sondern werden häufig als Abstell- oder Trockenräume genutzt.

Angesichts hoher Grundstückskosten und oftmals fehlender Erweiterungsmöglichkeiten von Gebäuden auf vorhandenen Grundstücken, liegt der Gedanke nahe, Dachgeschoßräume zu Arbeits-, Schlaf- oder Hobbyräumen umzubauen, zumal sich die Ausbaurkosten in der Regel in einem vertretbaren Rahmen bewegen.

Ohne Kenntnis behördlicher Auflagen, bautechnischer (insbesondere Statik) und bauphysikalischer (Wärme-, Schall- und Brandschutz) Zusammenhänge sollte jedoch kein Dachausbau in Angriff genommen werden. Ein Dachausbau, auch wenn er in Eigenleistung erfolgt, muß in jedem Fall von Fachleuten geplant und überwacht werden, damit der Bauherr vor bösen Überraschungen nach Ausführung seines Vorhabens (behördliche Auflagen, Bauschäden) bewahrt bleibt.

Nach außen wird der Dachausbau durch den Einbau von Dachflächenfenstern, Dachgauben oder Dacheinschnitten sichtbar. Deshalb stellen Dachfenster nicht nur eine Lichtquelle dar, sondern bilden ein wesentliches Gestaltungselement, das das Gesicht eines Gebäudes durchgreifend verändern kann.

Was sagt die Bayerische Bauordnung?

Die am 1. September 1982 in Kraft getretene Neufassung der Bayerischen Bauordnung enthält eine Anzahl von Erleichterungen in Bezug auf Modernisierungsmaßnahmen sowie eine erhebliche Ausweitung genehmigungsfreier Tatbestände.

Für den Dachausbau relevant sind u. a. folgende Ausnahmen von der Genehmigungspflicht:

„Art. 66 (1) Keiner Genehmigung bedürfen die Errichtung oder Änderung von . . .

11. einzelnen Aufenthaltsräumen im Dachgeschoß von Wohngebäuden, wenn die Dachkonstruktion und die äußere Gestalt des Gebäudes nicht verändert wird . . .

Art. 66 (3) Keiner Genehmigung bedürfen ferner . . .

1. b) die Errichtung und Änderung von Fenstern, die in der Dachfläche liegen . . .

Dies gilt nicht in Gebieten, in denen örtliche Bauvorschriften über die Gestaltung nach Art. 91 bestehen, ferner nicht für Baudenkmäler einschließlich Ensembles und für bauliche Anlagen in der Nähe von Baudenkmalern im Sinne des Art. 1 des Denkmalschutzgesetzes . . .

Art. 66 (6) Die Genehmigungsfreiheit entbindet nicht von der Verpflichtung zur Einhaltung der Anforderung, die durch

Hinweise zum Energiesparen

Modernisierung durch Mieter

Im Hinblick auf Modernisierung und energiesparende Maßnahmen besteht im Altbaubestand der Bundesrepublik ein erheblicher Nachholbedarf.

Als Modernisierung gilt die Verbesserung von Wohnungen durch bauliche Maßnahmen, die den Gebrauchswert der Wohnung nachhaltig erhöhen oder die allgemeinen Wohnverhältnisse auf Dauer verbessern. Reine Schönheitsreparaturen stellen keine Modernisierung dar.

Von Haus- und Wohnungseigentümern vorgenommene energiesparende Maßnahmen wurden jahrelang gefördert.

Im Rahmen der Mietermodernisierung eröffnet sich jetzt auch Mietern unter bestimmten Voraussetzungen eine Möglichkeit, prämierten- und steuerbegünstigte Bausparverträge heranzuziehen und damit in den Genuß staatlicher Förderung energiesparender Maßnahmen zu kommen.

Mietermodernisierung berührt gleichzeitig eine Reihe komplexer rechtlicher Problemstellungen aus dem Mietrecht, Baurecht, Steuerrecht und anderen Rechtsgebieten.

In Zusammenarbeit mit zahlreichen interessierten Institutionen hat daher das Bundesministerium der Justiz auf der Grundlage eines Gutachtens des Instituts für Wohnen und Umwelt e. V. in Darmstadt eine **Musterverein-**

barung erarbeitet. Die Mustervereinbarung zeigt Wege auf, wie durch einen Zusatzvertrag zum Mietvertrag Fragen des Kündigungsschutzes, der Mietpreisgestaltung und einer eventuellen Abfindung des Mieters bei vorzeitigem Auszug so geregelt werden können, daß die Interessen von Mieter und Vermieter ausgewogen berücksichtigt werden.

Offene Rechtsfragen sollen durch Anwendung der Mustervereinbarung von Seiten der Mieter und Vermieter partnerschaftlich geregelt werden.

Die „Mustervereinbarung Modernisierung durch Mieter (für nicht preisgebundene Wohnungen) — Muster einer Vereinbarung zwischen Vermieter und Mieter vor Maßnahmen des Mieters zur Wohnungsmodernisierung und zur Energieeinsparung“ ist Gegenstand einer erläuternden Broschüre aus der Reihe: „Bürger-Service“; sie ist erhältlich beim:

Bundesminister der Justiz
Referat für Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit
Heinemannstraße 6
5300 Bonn 2.

Die Mustervereinbarung kann auch über die Bausparkassen bezogen werden.

Im preisgebundenen (sozialen) Wohnungsbau orientiert man sich an der Mustervereinbarung für den nicht preisgebundenen Wohnungsbau.

6



Eine Information des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Verkehr im Benehmen mit der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern in Zusammenarbeit mit der Energiesparberatung Bayern
Text: Dr. Georg W. Seunig
Dr. Helmut Feltl
Energieberater und Freie Mitarbeiter der Verbraucherzentrale Bayern e. V.

RB-Nr. 07/86/23

Siehe auch Merkblatt
4 Vergabe von Bauleistungen

Weitere Informationen im Bauzentrum München,
Radtkoferstraße 16
8000 München 70
(Messegelände Süd)
Telefon (089) 51 07-441/442



Hinweise zum Energiesparen

Baugenehmigung für energie-sparende Maßnahmen

Für Bauvorhaben besteht in vielen Fällen Genehmigungspflicht. Maßnahmen, die das Äußere eines Gebäudes verändern, unterliegen Gestaltungsvorschriften.

Ein Bauvorhaben kann nur dann genehmigt werden, wenn es sowohl den bauplanungsrechtlichen als auch den bauordnungsrechtlichen Vorschriften entspricht und auch alle anderen einschlägigen öffentlichen Rechtsvorschriften (z. B. Wasserrecht, Denkmalschutzrecht) eingehalten sind (siehe dazu Merkblatt Nr. 1 „Vorschriften und technische Richtlinien“).

In der Absicht, das Bauordnungsrecht zu vereinfachen und die technischen Anforderungen sowie auch Verfahrensabläufe selbst zu erleichtern, ist mit Wirkung vom 1. September 1982 eine ganze Anzahl von Bestimmungen der BayBO geändert worden. Das „Vierte Gesetz zur Änderung der Bayerischen Bauordnung (BayBO) als Beitrag zum Abbau von Staatsaufgaben und zur Verwaltungsvereinfachung“ wurde am 13. Mai 1982 vom Bayerischen Landtag beschlossen.

Eine Anzahl dieser Änderungen, auf die im folgenden näher eingegangen werden soll, erleichtert bauliche Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur rationellen Energieverwendung und zur Nutzung erneuerbarer Energien ganz erheblich.

Die Freistellung verschiedener Baumaßnahmen vom Genehmigungsverfahren entbindet den Bauherrn jedoch nicht von der Verpflichtung, bei der Planung und Ausführung von Bauvorhaben die allgemein

anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Bauen unter gelockelter bauaufsichtlicher Überwachung wird sich vor allem dann bewähren, wenn Bauherren sich der Fach- und Sachkunde von Architekten bedienen und sich gerade auch bei kleineren Bauvorhaben von Architekten beraten und betreuen lassen.

In jedem Fall sollte man sich vertrauensvoll an die Baugenehmigungsbehörde wenden, die dem Bürger mit Rat und Tat zur Seite steht.

Ein zusätzlicher Hinweis: Für die am Bau Beteiligten gilt der Grundsatz des Art. 58 BayBO ungeachtet dessen, ob es sich um genehmigungspflichtige oder genehmigungsfreie Vorhaben handelt.

Art. 58 BayBO

„Grundsatz

Wird die bauliche Anlage errichtet, geändert oder abgebrochen, so sind, je innerhalb ihres Wirkungskreises, der Bauherr und die anderen am Bau Beteiligten dafür verantwortlich, daß die öffentlich-rechtlichen Vorschriften und die Anordnungen der Bauaufsichtsbehörde eingehalten werden“.

In Art. 59 Abs. 2 BayBO hebt der Gesetzgeber ausdrücklich hervor, daß der Bauherr auch bei genehmigungsfreien Vorhaben, die technisch vielfach nicht ganz unproblematisch sind und eine fachkundige Ausführung erfordern, zur Vorbereitung und Ausführung geeignete Entwurfsverfasser und Unternehmer zu bestellen hat, soweit

3



Eine Information des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Verkehr im Benehmen mit der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern in Zusammenarbeit mit der „Energiesparberatung Bayern“ im Bauzentrum München

Text: Dr. Georg W. Seunig
Dr. Helmut Feltl
Dipl.-Ing. (FH) R. Krahmer

RB-Nr. 07/91/53

Weitere Informationen im Bauzentrum München
Radtkoferstraße 16
8000 München 70
(Messegelände Süd)
Telefon (089) 51 07-441/442

5. überarbeitete Auflage
vom April 1991

Bei dem Merkblatt wurde umweltfreundliches, chlorfrei gebleichtes Papier verwendet.
Das Papier besteht aus Altpapier (Recyclingpapier).



Hinweise zum Energiesparen

Verbesserungsvorschläge für bestehende Heizungen

Jeder Betreiber einer Heizungsanlage sollte wissen, mit welchem Nutzungsgrad seine Anlage arbeitet. Damit läßt sich dann beurteilen, ob und in welchem Umfang Verbesserungen an Kessel, Brenner oder Wärmeverteilsystem sinnvoll und wirtschaftlich sind.

Emissionsmessung

Eine erste Information erhält jeder Anlagenbesitzer mit der Bescheinigung des Bezirksschornsteinfegermeisters. Diese enthält im Abschnitt „Meßergebnis“ die entscheidenden Angaben (Abb. 1).

Eine Rußzahl größer als 0 bedeutet, daß sich unverbrannter Kohlenstoff niederschlägt. Die Verbrennung ist also nicht vollständig, eventuell entsteht sogar giftiges Kohlenmonoxid. Außerdem behindert eine Rußschicht an den Kesselwandungen den Übergang der Wärme vom heißen Rauchgas zum Heizwasser.

Die Folge ist eine Erhöhung der Abgastemperatur. Eine Rußschicht von 1,5 bis 2 mm Dicke erhöht die Abgastemperatur um ca. 100° C, was einen Mehrverbrauch an Heizöl von rd. 6,5 % bedeutet.

Die Bescheinigung des Bezirkskaminkehrermeisters enthält die Abgastemperatur und den Kohlendioxidgehalt; aus diesen Werten werden die Abgasverluste berechnet. Als Faustformel gilt: 20° C höhere Abgastemperatur oder 1 % Kohlendioxidgehalt bedeutet:

- etwa 1 % mehr Abgasverlust oder
- rund 1,3 % mehr Brennstoffverbrauch.

Bei einem Verbrauch von 5000 Litern bedeuten 12 % Abgasverluste, daß die Wärme von 600 Litern mit den Abgasen durch den Kamin verloren geht. Es lohnt sich also, die Abgasverluste zu reduzieren. Nicht nur finanziell, denn jede Einsparung an fossilen Brennstoffen entlastet

37



Eine Information des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Verkehr im Benehmen mit der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern in Zusammenarbeit mit der „Energiesparberatung Bayern“ im Bauzentrum München

Text: Dr. Georg W. Seunig
Dr. Helmut Feltl
Dipl.-Ing. (FH) R. Krahrmer

RB-Nr. 07/91/53

Weitere Informationen im Bauzentrum München
Radlkofersstraße 16
8000 München 70
(Messegelände Süd)
Telefon (089) 51 07-441/442

5. überarbeitete Auflage vom April 1992

Bei dem Merkblatt wurde umweltfreundliches, chlorfrei gebleichtes Papier verwendet. Das Papier besteht aus Altpapier (Recyclingpapier).



Meßergebnis	
Rußzahl	1 <input type="text" value="0"/> 2 <input type="text" value="1"/> 3 <input type="text" value="0"/>
Mittelwert	<input type="text" value="0"/>
Abgasverlust in % (ohne Toleranz)	<input type="text" value="9,3"/>
ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>
Wärmeträgertemperatur in °C	<input type="text" value="65"/>
Verbrennungslufttemperatur in °C	<input type="text" value="18"/>
Abgastemperatur in °C	<input type="text" value="192"/>
Sauerstoff <input type="checkbox"/>	Kohlendioxid <input checked="" type="checkbox"/>
Volumengehalt in %	<input type="text" value="11"/>
Druckdifferenz in hPa	<input type="text" value="0,12"/>
Das Meßergebnis entspricht der Verordnung	<input checked="" type="checkbox"/>
Das Meßergebnis entspricht nicht der Verordnung	<input type="checkbox"/>
Bemerkungen:	weil: <input type="checkbox"/> Abgasverlust über <input type="text" value=""/> %
	<input type="checkbox"/> Rußzahl über <input type="text" value=""/>
	<input type="checkbox"/> Ölderivate im Abgas
Datum	Unterschrift
<small>Ergibt eine Messung, daß die Anlage den Anforderungen der Verordnung nicht entspricht, so ist der Betreiber verpflichtet, die notwendigen Verbesserungsmaßnahmen an der Anlage zu treffen. Die Messung ist innerhalb von sechs Wochen zu wiederholen. Geben Sie mir bitte Nachricht, sobald die Wiederholungsmessung erfolgen kann.</small>	
Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. Werte einsetzen	

Abb. 1: Ausschnitt aus der Bescheinigung eines Bezirksschornsteinfegermeisters.

Hinweise zum Energiesparen

Wärmebrücken

Wo während der Heizperiode die Oberflächentemperatur an der Innenseite von Außenbauteilen örtlich begrenzt markant absinkt, liegt eine Wärmebrücke vor.

Wärmebrücken können verschiedene Ursachen haben.

Durch **unsachgemäße Arbeit** entstandene Fugen in und zwischen Bauteilen (z. B. im Bereich von Fenstern oder Rolladenkästen) bilden ebenso Wärmebrücken wie Mörtelreste im Zwischenraum von mehrschaligem Mauerwerk.

Konstruktiv bedingt sind Wärmebrücken, die auf die örtlich begrenzte Anwendung von Materialien mit hoher Wärmeleitfähigkeit zurückgehen. Materialbedingte Wärmebrücken bilden z. B. Stahlbetonpfeiler in Ziegelmauerwerk, wenn sie nicht an der Außenseite mit einer ausreichenden Wärmedämmung versehen sind.

Geometrisch bedingte Wärmebrücken entstehen überall dort, wo die Außenoberfläche eines Bauteils erheblich größer ist als seine Innenoberfläche, wie das z. B. bei Gebäudekanten der Fall ist. Es entsteht der sog. „Kühlrippeneffekt“.

Wärmebrücken können gleichzeitig mehrere der genannten Ursachen haben.

Wärmebrücken — die Folgen

Wärmebrücken wirken sich nachteilig auf Energieverbrauch, Behaglichkeit und Wohnhygiene aus.

Wegen des erhöhten Wärmeverlustes durch Wärmebrücken (und ihre nähere Umgebung) erhöht sich der **Heizenergiebedarf** direkt, wegen der negativen Auswirkungen auf die Behaglichkeit aufgrund niedriger Oberflächentemperaturen der raumumschließenden Flächen (siehe dazu **Merkblatt Nr. 10** „Raumklima und Behaglichkeit“) darüber hinaus noch einmal indirekt.

In durch Wärmebrücken verursachten Bereichen mit niedriger Oberflächentemperatur kann es zu Feuchtigkeitsschäden kommen (siehe dazu **Merkblatt Nr. 8** „Feuchte Wände und Schimmelbildung“).

Typische Wärmebrücken

Bauteile aus Stahl und Stahlbeton bilden häufig konstruktiv bedingte Wärmebrücken.

Stahlbetonpfeiler (Abb. 1) in einer Außenwand aus Ziegelmauerwerk müssen durch eine außenliegende Wärmedämmung gegen Wärmeverluste geschützt werden, damit sie keine Wärmebrücke bilden. Die Wärmeleitfähigkeit von Stahlbeton ist nämlich mehr als viermal höher als die von Ziegelmauerwerk. Die Wärmebrücke ließe sich erst dann nahezu restlos beseitigen, wenn die Wärmedämmung um mindestens je eine Wandstärke rechts und links über die Wärmebrücke hinausgeführt würde, um eine Flankenübertragung zu verhindern.

Ragen Stahlbetonpfeiler nach außen aus dem Ziegelmauerwerk hervor, bilden sie zusätzlich zur konstruktiv bedingten noch eine geo-

17

Freistaat Sachsen
Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit

Eine Information des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Staatsministerium des Innern,

nachgedruckt mit freundlicher Genehmigung des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Verkehr sowie der „Energiesparberatung Bayern“ im Bauzentrum München unter Berücksichtigung des Landesrechts des Freistaates Sachsen

Text: Dr. Georg W. Seunig
Dr. Helmut Feltl
Dipl.-Ing. (FH) R. Kraemer

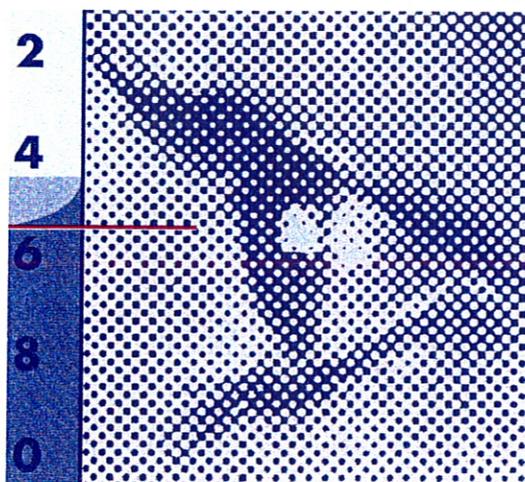
1. Auflage
für den Freistaat Sachsen
vom Dezember 1993

Hinweise zum Energiesparen

5



Heizkostenabrechnung



Rechtsgrundlagen

Auf der Grundlage des Gesetzes zur Einsparung von Energie in Gebäuden (Energieeinsparungsgesetz – EnEG) vom 22. Juli 1976 (BGBl. I S. 1873), in der Fassung vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S. 701), wurde die Verordnung über die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten (Verordnung über Heizkostenabrechnung – Heizkosten-Verordnung) am 23. Februar 1981 erlassen; diese Verordnung trat am 1. März 1981 in Kraft.

Wesentliche Änderungen brachten bislang zwei Novellierungen: Die erste Novellierung vom 5. April 1984 (BGBl. I S. 546), in Kraft getreten am 1. Mai 1984, regelt z. B.: gleiches Recht für preisgebundenen und nichtpreisgebundenen Wohnraum. Außerdem wurden die Anforderungen an die Geräte, ihre Anbringung und Funktionsfähigkeit präzisiert und erweitert.

Die zweite Novellierung vom 20. Januar 1989 (BGBl. I S. 109), gültig ab 1. März 1989,

führte z. B. zu folgenden neuen Regelungen: Gleichbehandlung aller Arten der Wärmelieferung wie „Direkt-“, „Nah-“ oder „Fernwärmeverversorgung“; Anwendbarkeit bei Direktabrechnung Lieferer – Nutzer; Regelungen für Gemeinschaftsräume, Geräteausfälle, Nutzerwechsel.

Verbrauchserfassung

Welche Geräte zur Verbrauchserfassung eingesetzt werden dürfen, steht in § 5 Heizkosten-Verordnung. Nach der Funktionsweise kann man die Geräte in vier Gruppen unterteilen:

1. Heizkostenverteiler nach dem Verdunstungsprinzip
2. Heizkostenverteiler mit elektrischer Energieversorgung
3. Wärmehähler
4. Wasserzähler

Die Heizkostenverteiler (Gruppe 1 und 2) arbeiten nach einem Meßhilfsverfahren. Heizkostenverteiler sind nicht eichfähig, sie müssen aber den anerkannten Regeln der Technik entsprechen (Normen); dies wird von „sachverständigen Stellen“ durch Zulassungszeichen bestätigt, siehe **Abbildung 1**.

Abbildung 1:
Zulassungszeichen für
Heizkostenverteiler.



Eine Information des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Technologie in Zusammenarbeit mit der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern und in Zusammenarbeit mit dem Bauzentrum München



Bayerisches
Staatsministerium
für Wirtschaft,
Verkehr und
Technologie



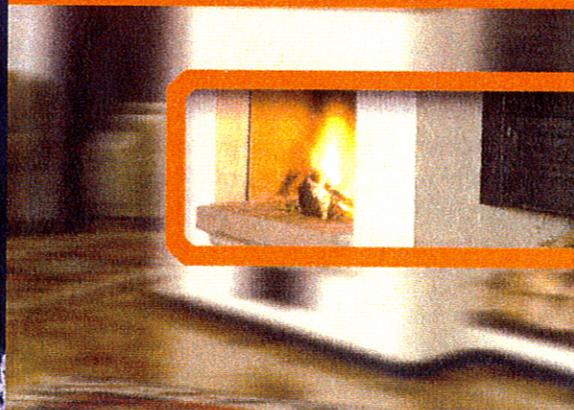
Im Rahmen dieser Reihe sind Informationsblätter über folgende Themen erschienen

- 01 Vorschriften und technische Richtlinien
- 02 Begriffe im Bau- und Heizungsbereich
- 03 Baugenehmigung für energiesparende Maßnahmen
- 04 Vergabe von Bauleistungen
- 05 Heizkostenabrechnung
- 06 Modernisierung mit Mietern
- 07 Baumängel – Bauschäden – Mängelansprüche
- 08 Feuchte Wände und Schimmelbildung
- 09 Mauerfeuchtigkeit

- 11 Vom Niedrigenergiehaus zum Passivhaus
- 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 Wärmeschutz – Brandschutz
- 22 Dämmstoffe
- 23 Baustoffe für tragende Bauteile
- 24 Putze und Anstriche
- 25 Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)
- 26 Vorgehängte hinterlüftbare Fassaden (VHF)
- 27 Baubiologie und Wärmeschutz
- 28 Passive Sonnenenergienutzung
- 29 Unbeheizte Wintergärten
- 30 Natürliche Klimatisierung
- 31 Bauwerksbegrünung
- 32 EnEV – Altbausanierung
- 33 „Gebrauchsgegenstand“ Haus/Wohnung
- 34 Wohnraumhygiene in dichten Häusern
- 35 Stromsparen im Haushalt
- 36 Abstimmung von Gebäude und Heizung
- 37 Bestandteile einer Heizungsanlage
- 38 Brennertypen
- 39 Moderne Heizungsregelung
- 40 Kamin
- 41 Heizwärmeverteilung im Gebäude
- 42 Thermostatventile
- 43 Brennstoffe
- 44 Verbesserungsvorschläge für bestehende Heizungen
- 45 Warmwasserbereitung
- 46 Niedertemperaturkessel
- 47 Brennwerttechnik
- 48 Holzfeuerungen
- 49 Einsatz erneuerbarer Energien
- 50 Wärmepumpen
- 51 Aktive Sonnenenergienutzung
- 52 Kosten und Wirtschaftlichkeit einzelner Maßnahmen
- 53 Information – Beratung – Finanzhilfen

10

Raumklima und Behaglichkeit





Hinweise zum Energiesparen



Baumängel – Bauschäden – Mängelansprüche

Energieeinsparungsgesetz EnEG

vom 22.7.1976, 20.06.1980, 10.11.2001,

i.d.F. vom 01.09.2005, 28.03.2009, geä. am 04.07.2013

WärmeschutzV HeizAnIV HeizBetrV HeizkostV

11.08.77

22.09.78

22.09.78

23.02.81

24.02.82

24.02.82

16.08.94

05.04.84

20.01.89

20.01.89

22.03.94

04.05.98

EnEV
>01.02.2002

vom 16.11.2001

vom 02.12.2004

vom 24.07.2007

ab 01.10.2007

mit Energieausweis

02.12.08

vom 29.04.2009

ab 01.10.2009

05.10.09

vom 05.12.2012

vom 04.07.2013

EnEV

ab 01.05.2014

Merkblätter Energiesparen

1. Auflage Januar 1983

EB Bayern im Bauzentrum München

2. Auflage Juli 1986

LBS

3. Auflage 1988

StMWi

4. Auflage April 1992

StMWi

5. Auflage Dezember 1993

Freistaat Sachsen

StMWi

6. Auflage Dezember 1996

StMWi

7. Auflage Oktober 2004

StMWi

8. Auflage September 2014

StMWi

EU Parlament und Rat der Europ. Union

18.05.2010

Richtlinie zur Energieeffizienz von Gebäuden

Energieverbrauchskennzeichnung

"Niedrigstenergiehaus >31.12.2018/2020"

gem. § 2a EnEG

vom 18.11.2013

Weitere Hinweise (Merkblätter), welche sich ausführlich mit dem
Energiesparthema befassen, finden Sie auf der Webseite des
**Bayrischen Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie:**

[http://www.stmwi.bayern.de/energie-
rohstoffe/energieeinsparung/hinweise-merkblaetter/](http://www.stmwi.bayern.de/energie-
rohstoffe/energieeinsparung/hinweise-merkblaetter/)