

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Conference Paper, Published Version

Markfort, Dirk

Referentenentwurf der EnEV 2007 – Energieausweise

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/102155>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

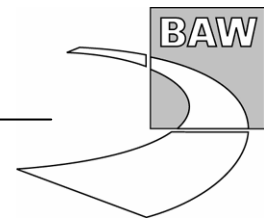
Markfort, Dirk (2007): Referentenentwurf der EnEV 2007 – Energieausweise. In: Bundesanstalt für Wasserbau (Hg.): Energetische Ertüchtigung von Gebäuden der WSV. Karlsruhe: Bundesanstalt für Wasserbau. S. 24-29.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.





Dipl.-Ing. Dirk Markfort, Insitut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken,
Technische Universität Berlin

Referentenentwurf der EnEV 2007 – Energieausweise

1 Einführung EnEV 2007

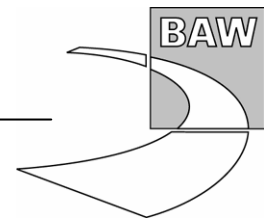
Die EU Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden vom 16. Dezember 2003 war von der Bundesregierung bis zum 04. Januar 2006 in nationales Recht umzusetzen. In Teilbereichen ist die Richtlinie bereits durch die Einführung der EnEV 2002 umgesetzt. Da sie aber auch über bestehendes nationales Recht hinausging, musste das Energieeinspargesetz entsprechend geändert werden. Die Neufassung ist seit dem 08. September 2005 in Kraft. Zur weiteren Umsetzung der Richtlinie und damit auch zur weiteren Vertiefung der ganzheitlichen Betrachtung der energetischen Effizienz von Gebäuden wurde am 16. November 2006 der Referentenentwurf zur EnEV 2007 veröffentlicht.

Der weitere Fahrplan sah eine Neufassung der rechentechnischen Regeln zur Bilanzierung von Nichtwohngebäuden vor. Die DIN V 18599 mit Stand vom Juli 2005 wurde überarbeitet und ist in der Fassung vom Februar 2007 neu erschienen. Am 25. April 2007 wurde von der Bundesregierung der überarbeitete Referentenentwurf im Kabinett verabschiedet. Unter günstigen Voraussetzungen, d.h. mit Zustimmung der Länder im Bundesrat kann eine Umsetzung im Gesetzesblatt bis zum Juli 2007 erfolgen. Im Oktober 2007 wäre dann die Übergangsfrist abgelaufen und die EnEV 2007 in Kraft.

Die EU Richtlinie beabsichtigt als wesentliches Ziel die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden unter Berücksichtigung der jeweiligen äußeren klimatischen Bedingungen der Gemeinschaft, d.h. der Mitgliedsländer, zu verbessern. Dabei ist es sinnvoll, dass z.B. skandinavische Länder andere Anforderungen an Gebäude stellen dürfen als mediterrane Länder. Gleichwohl werden in der Richtlinie Anforderungen hinsichtlich der Berechnungsmethode, der Anwendung von Mindestanforderungen für den Neubau und Bestand, die Erstellung von Energieausweisen für Gebäude sowie der regelmäßigen Inspektion von Heizkesseln und Klimaanlageanlagen und der Überprüfung von Heizungsanlagen gestellt.

Mit der EnEV 2002 wurden bereits im Vorfeld Teilbereiche der neuen Anforderungen erfüllt. Wesentliche Neuerungen sind:

- unterschiedliche Bilanzierungsmethoden für Wohn- und Nichtwohngebäude,
- die neue Anforderungsmethodik für Nichtwohngebäude nach dem Referenzgebäudeverfahren,
- die obligatorische Einführung von Energieausweisen im Gebäudebestand bei Verkauf oder Vermietung),



- die Aushangpflicht von Energieausweisen für öffentlich, stark frequentierte Gebäude mit mehr als 1000 m² Nutzfläche an gut sichtbarer Stelle sowie
- die regelmäßige Inspektion von Klimaanlage.

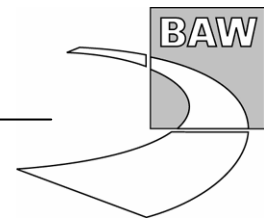
Energieausweise sind in Deutschland für einzelne Gebäude auszustellen, nur bei wenigen Ausnahmen darf eine liegenschaftsweise Ausstellung oder eine Ausstellung für Teilbereiche eines Gebäudes erfolgen. Weiterhin sind einem Energieausweis (Verbrauchsausweis und Bedarfsausweis) Modernisierungsempfehlungen beizufügen. Sie bilden eine Einheit. Lediglich beim Neubau oder modernisierten Gebäude kann auf die Hinweise verzichtet werden. Unabhängig vom im Ausweis dargestellten Ergebnis der energetischen Beurteilung eines Gebäudes dient der Ausweis lediglich der Information. Aus ihm lassen sich keine rechtlichen Anforderungen an den Besitzer ableiten. Der Eigentümer ist lediglich verpflichtet einem Käufer oder neuem Mieter den Ausweis bei beabsichtigtem Kauf oder Vermietung zugänglich zu machen.

2 Energieausweise

Der Energieausweis ist vom Grundsatz her ein Dokument, das die energetische Qualität eines Gebäudes abbildet und das diese Qualität vergleichbar macht bzw. bewertet. Die Bewertung erfolgt mithilfe eines sogenannten Bandtachs auf dem der Istwert und zugehörige Vergleichswerte dargestellt sind. Insgesamt sind vom Verordnungsgeber sieben Seiten für das Formular des Energieausweises vorgegeben. Von diesen sieben Seiten sind zwei Seiten für den Aushang und fünf Seiten mit Erläuterungen für den Eigentümer gedacht. Die zwei Aushangseiten sind für die Darstellung des Energiebedarfs (Bedarfsausweis) und des Energieverbrauchs (Verbrauchsausweis) gedacht. Die weiteren fünf Seiten sind für allgemeine Angaben zum Gebäude, zur differenzierten Darstellung des Energiebedarfes und des Energieverbrauches des Gebäudes, sowie zur Erläuterung der Bewertung der energetischen Qualität und der Benennung von Modernisierungshinweisen gedacht.

Darüber hinaus sind freiwillige ergänzende Anlagen möglich, aus deren Umfang und Genauigkeit auf die Qualität des Ausweises rückgeschlossen werden kann. Diese sollten mindestens folgende Punkte umfassen:

- Beschreibung des Gebäudes, der technischen Gebäudeausrüstung und der bauphysikalischen Parameter,
- Zonenbenennung mit Flächenangabe,
- Benennung der getroffenen Annahmen und Vereinfachungen,
- Beschreibung der Referenzgebäudeausführung sowie
- Bemerkungen zur Verbrauchsermittlung



Die Frage der Ausstellungsberechtigung von Energieausweisen wird in der EnEV geregelt. Eine uneingeschränkte Ausstellungsberechtigung für Energieausweise bestehender Gebäude gilt für Absolventen von Diplom-, Bachelor- und Masterstudiengängen an Universitäten, Hochschulen, Fachhochschulen in den Bereichen:

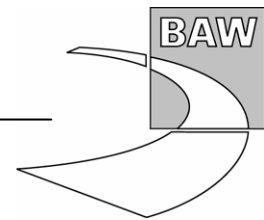
- Architektur,
- Hochbau,
- Bauingenieurwesen,
- Technische Gebäudeausrüstung,
- Bauphysik,
- Maschinenbau und
- Elektrotechnik, wenn

eine der nachfolgend aufgelisteten Zusatzvoraussetzungen erfüllt ist:

- eine erfolgreiche Fortbildung im Bereich des energiesparenden Bauens, die den Anforderungen des Anhangs 11 des Referentenentwurfs der EnEV (Anforderung an die Inhalte der Fortbildung) entspricht
- im Studium ein Ausbildungsschwerpunkt im Bereich des energiesparenden Bauens oder nach dem Studium eine mindestens zweijährige Berufserfahrung in wesentlichen bau- oder anlagentechnischen Tätigkeitsbereichen des Hochbaus
- eine öffentliche Bestellung als vereidigter Sachverständiger für ein Sachgebiet im Bereich des energiesparenden Bauens oder in wesentlichen bau- und anlagentechnischen Tätigkeitsbereichen des Hochbaus
- uneingeschränkte Bauvorlageberechtigung (unbestimmte Gewerke nach bauordnungsrechtlicher Vorschrift der Länder)

3 Berechnungsbeispiel Modernisierung

Für die Darstellung der Auswirkung von Modernisierungsmaßnahmen an einem Gebäude wurde ein durchschnittliches energetisches Ausgangsniveau vor der Sanierung auf Basis realer Verbrauchsdaten ermittelt. Das Ausgangsniveau war Basis für die Berechnung anrechenbarer Energieeinsparungen.



Die geometrischen Abmessungen und die Nutzungsstruktur (Zonen) des Gebäudes wurden bewusst einfach gehalten und sind einem Forschungsprojekt zur Weiterentwicklung der Anforderungsmethodik der EnEV entnommen:

- Gebäudelänge 60 m
- Gebäudebreite 14 m
- Gebäudehöhe ohne Keller 19,8 m
- A/V_e 0,28 m⁻¹

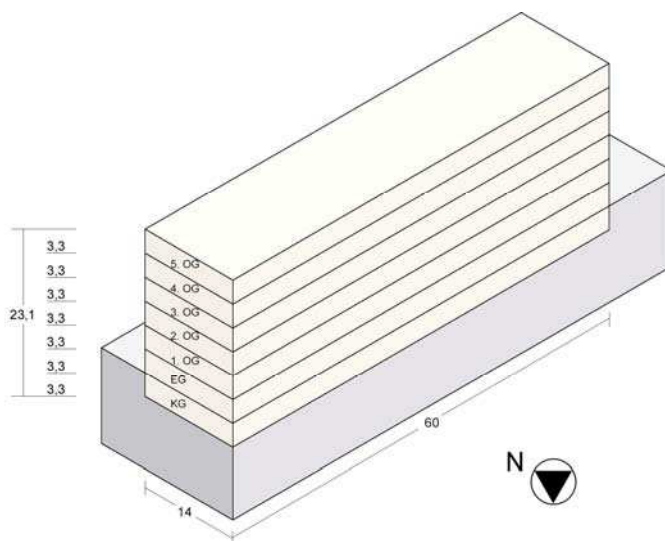


Bild 1: Standard-Bürogebäude

Die Obergeschosse wurden als normalbeheizt und das Kellergeschoss als unbeheizt angenommen. Das Baujahr des Gebäudes und der Anlagentechnik wird mit dem Jahr 1979 angenommen. Der Fensterflächenanteil soll 38% betragen. Folgende Zonen wurden berücksichtigt: Gruppenbüro, Besprechungsraum, Flur, Treppenhaus, Toilette, Aufzug, Teeküche, Lager, Technik und Foyer.

3.1 Erneuerung der Fenster

Der U-Wert der Fenster verbessert sich von $U_w = 3,1$ auf $U_w = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Weitere Änderungen:

- Gesamtenergiedurchlassgrad ohne Sonnenschutz von 0,78 auf 0,65
- Gesamtenergiedurchlassgrad mit Sonnenschutz von 0,10 auf 0,06
- Lichttransmissionsgrad der Verglasung von 0,82 auf 0,78

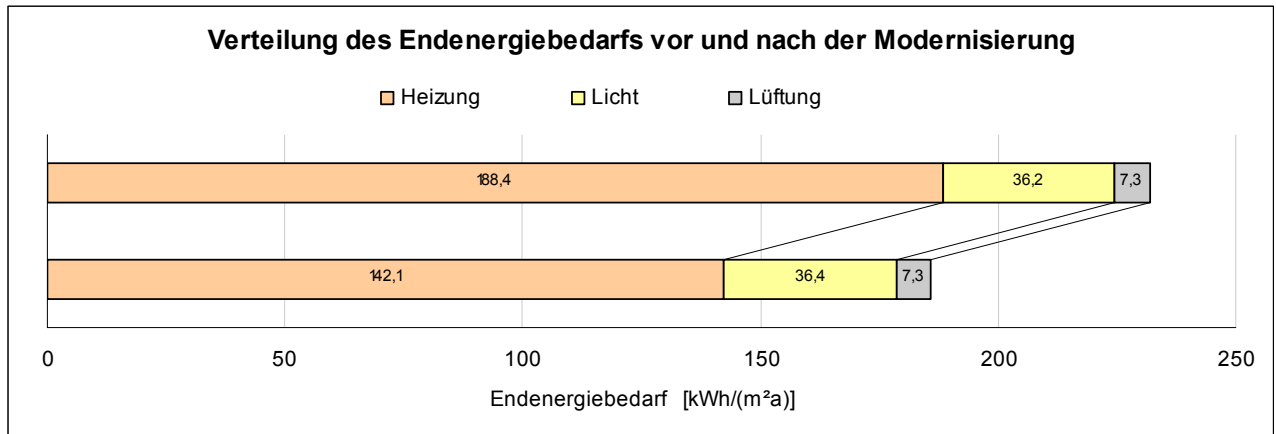
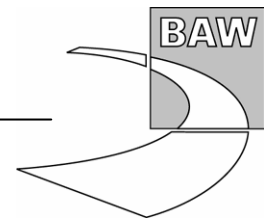


Bild 2 Verteilung des Endenergiebedarfs vor und nach Fensteraustausch beim Beispielgebäude

3.2 Modernisierung der Heizungsanlage

Folgende Maßnahmen wurden berücksichtigt:

- Ersatz des Standard-Gaskessels durch einen Brennwertkessel,
- Einsatz geregelter Pumpen,
- hydraulischer Abgleich des Rohrnetzes und
- Erneuerung der Rohrdämmung

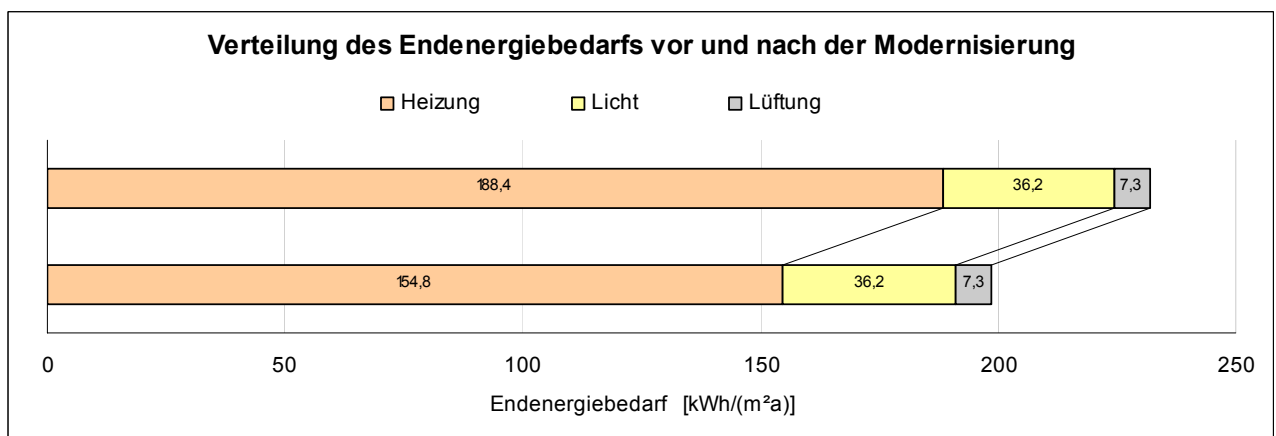
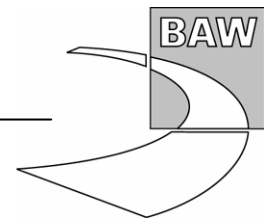


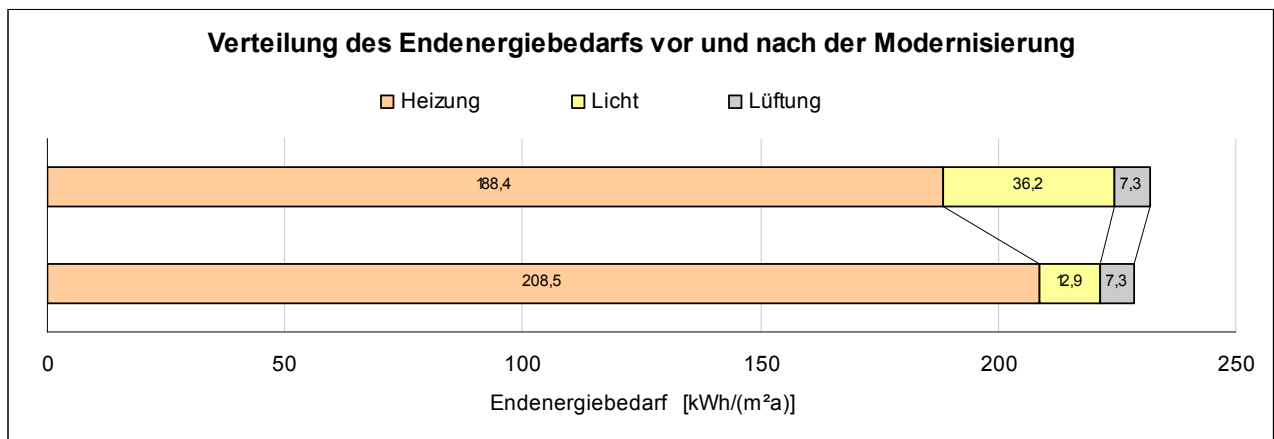
Bild 3: Verteilung des Endenergiebedarfs vor und nach Heizungsmodernisierung beim Beispielgebäude



3.3 Modernisierung der Beleuchtungstechnik

Folgende Maßnahmen wurden berücksichtigt:

- Ersatz der manuellen Steuerung durch tageslichtabhängige Steuerung,
- Ausrüstung aller Bereiche mit Präsenzmeldern und
- Ersatz konventioneller durch elektronische Vorschaltgeräte.



Energie	Einheit	Heizung	TWW	Licht	Lüftung	Kühl.+Bef.	gesamt
Endenergie IST-Geb.	[kWh/m²a]	188,4	0,0	36,2	7,3	0,0	232,0
Endenergie MOD 1.5	[kWh/m²a]	208,5	0,0	12,9	7,3	0,0	228,8
Änderung Endenergie	%	+10,7	0,0	-64,4	0,0	0,0	-1,4

Bild 4: Verteilung des Endenergiebedarfs vor und nach Modernisierung der Beleuchtungsanlage beim Beispielgebäude