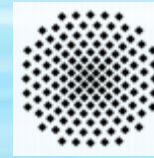


Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

Prof. Dr.-Ing. Michael Schmidt, VDI

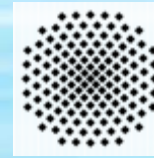
**Institut für GebäudeEnergetik
Lehrstuhl für Heiz- und Raumluftechnik
Universität Stuttgart**



**Verordnung
über energiesparenden Wärmeschutz
und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden
(Energieeinsparverordnung – EnEV)**

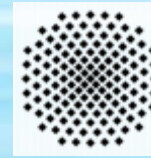
Entwurf, Stand 16. Nov. 2006

EnEV 200x



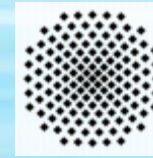
Entwurf :

- Verordnung	25 Seiten
- Anhang 1	8 Seiten
- Anhang 2	14 Seiten
- Anhang 3	9 Seiten
- Anhang 4	1 Seite
- Anhang 5	2 Seiten
- Anhang 6	4 Seiten
- Anhang 7	4 Seiten
- Anhang 8	1 Seite
- Anhang 9	1 Seite
- Anhang 10	1 Seite
- Anhang 11	4 Seiten
	<hr/>
	Zwischensumme 74 Seiten
- Begründung	83 Seiten
	<hr/>
	Summe 157 Seiten



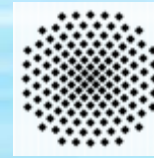
Verweis auf folgende Normen :

- DIN V 4701-10, inkl. Beiblatt	310 Seiten
- DIN EN 13779	64 Seiten
- DIN EN ISO 13789	22 Seiten
- DIN EN 832	66 Seiten
- DIN V 4108-06	110 Seiten
- DIN 4108 Beibl. 2	86 Seiten
- DIN 4108-2	31 Seiten
- DIN V 18599-1...10	753 Seiten
- DIN EN ISO 13370	56 Seiten
- DIN EN ISO 717-1	24 Seiten
- DIN 4102-13	5 Seiten
- DIN EN ISO 6946	32 Seiten
- DIN EN ISO 10077-1	39 Seiten
- DIN EN 673	18 Seiten
- DIN EN 12207-1	10 Seiten
- DIN EN 13829	19 Seiten
<hr/>	
Summe	1.645 Seiten



Inhalt der Verordnung :

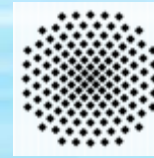
Abschnitt 1	Allgemeine Vorschriften
Abschnitt 2	Zu errichtende Gebäude
Abschnitt 3	Bestehende Gebäude und Anlagen
Abschnitt 4	Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumluftechnik sowie der Warmwasserversorgung
Abschnitt 5	Energieausweise und Empfehlungen für die Verbesserung der Energieeffizienz
Abschnitt 6	Gemeinsame Vorschriften, Ordnungswidrigkeiten
Abschnitt 7	Schlussvorschriften



Anwendungsbereich I

EnEV 200x gilt für

- Beheizte und gekühlte Gebäude
- Anlagen und Einrichtungen der
 - Heiztechnik
 - Kühltechnik
 - Raumluftechnik
 - Beleuchtungstechnik
 - Warmwassertechnik

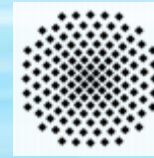


Anwendungsbereich II

EnEV 200x gilt nicht für

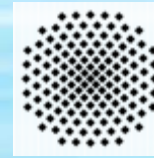
- Gebäude zur Aufzucht und Haltung von Tieren
- Gebäude, die funktionsbedingt großflächig und lange offen gehalten werden
- unterirdische Bauten
- Gewächshäuser u.ä.
- Traglufthallen, Zelte u.ä.
- Kirchen

- Produktionsprozesse



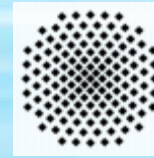
Anforderungen an neu zu errichtende Wohngebäude

- Tabellierte Höchstwerte für den auf die Fläche bezogenen Jahres-Primärenergiebedarf
- Sommerlicher Wärmeschutz
- Für gekühlte Wohngebäude Höchstwerte für den Jahres-Primärenergiebedarf eines Referenzgebäudes



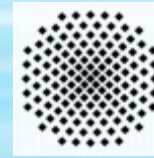
Anforderungen an neu zu errichtende Nichtwohngebäude

- Höchstwerte für den Jahres-Primärenergiebedarf eines Referenzgebäudes
- Tabellierte Höchstwerte für den Transmissionswärmekoeffizient
- Sommerlicher Wärmeschutz



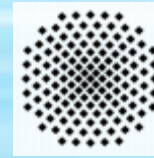
Anforderungen an alle neu zu errichtende Gebäude

- Berücksichtigung alternativer Systeme der Energieversorgung
- Dichtheit von Fenstern, Fenstertüren u.ä.
- Mindestwärmeschutz
- Minimierung von Wärmebrücken
- Mindestluftwechsel



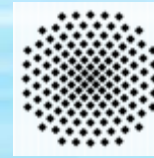
Anforderungen an bestehende Gebäude

- Änderung der Bauteilfläche um $\geq 20\%$: Neubau-Vorschriften
- Erweiterung um $\geq 10\text{ m}^2$: Neubau-Vorschriften
- Energetische Qualität des Gebäudes darf nicht verschlechtert, sondern muss aufrechterhalten werden !



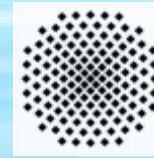
Energetische Inspektion von RLT-Anlagen

- Für alle Anlagen mit einer Nennleistung ≥ 12 kW
- Inspektion mindestens alle 10 Jahre
- Prüfung von
 - > Komponenten
 - > Anlagenwirkungsgrad
 - > Anlagendimensionierung
 - > Nutzung (Belegung, Zeiten, Wärmequellen, Sollwerte, ...)
 - > Effizienz der Komponenten
- Vorschlag von Verbesserungsmaßnahmen
- Durchführung von Ingenieuren der TGA mit mind. 1 Jahr Berufserfahrung



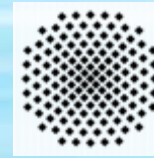
Anforderungen an bestehende Anlagen I

- Kesselerneuerung
- Regelung und Steuerung der Wärmeerzeuger
- Raumtemperaturregelung
- Pumpenregelung
- Dämmung von Leitungen und Speichern



Anforderungen an bestehende Anlagen II

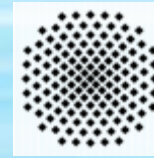
- RLT-Anlagen mit Nennleistung ≥ 12 kW bzw. mit Zuluftvolumenströmen ≥ 4.000 m³/h
- Ventilatoren SFP 4
- Bei Be- bzw. Entfeuchtung,
 - > regelbare Befeuchter
 - > getrennte Sollwerte
- VVS-Anlagen, geregelt nach thermischer oder stofflicher Last
- KVS-Anlagen mit Zeitschaltung bei Zuluftvolumenströmen ≥ 9 m³/m²h



Energieausweise I

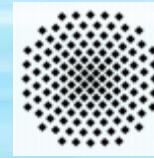
Wann muss ein Energieausweis ausgestellt werden ?

- Neubau
- Veränderung
- Verkauf
- Vermietung
- Verpachtung
- Leasing



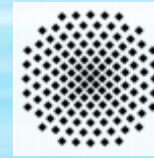
Energieausweise II

Aushangpflicht in öffentlichen Gebäuden $> 1000 \text{ m}^2$



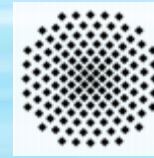
Energieausweise III

- Basis sowohl Bedarf als auch Verbrauch
- Neubau, Bedarfs-Ausweis
- Verkauf u.ä., Bedarfs-Ausweis ab 1. 1. 2008 für Wohngebäude
< 5 Wohnungen
Bauantrag vor dem 1. 11. 1977
nicht bei Einhaltung der WSVO 77
- Bei allen Bestandsgebäuden, d.h. alle Nicht-Wohngebäude und alle
Wohngebäude ≥ 5 Wohnungen etc., besteht Wahlfreiheit !
- Gültigkeitsdauer 10 Jahre
- Ausweise für Gebäude



Energieausweise IV

- Alle Energieausweise enthalten Modernisierungsempfehlungen
- Ggfs. ist Unmöglichkeit der Modernisierung zu bescheinigen !



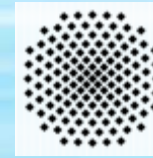
Energieausweise V

Ausstellungsberechtigte I

- Dipl.-Ing., BSc, MSc

Universitäten
Hochschulen
Fachhochschulen

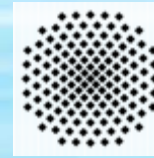
Architektur
Hochbau
Bauingenieurwesen
Gebäudetechnik
Bauphysik
Maschinenbau
Elektrotechnik



Energieausweise VI

Ausstellungsberechtigte II

- Innenarchitekten
- Handwerksmeister
 - Bauhandwerk
 - Heizungsbau
 - Installation
 - Schornsteinfegerwesen
- Handwerker mit entspr. Handwerksberechtigung ohne Meistertitel
- anerkannte, geprüfte Techniker
 - Hochbau
 - Bauingenieurwesen
 - Gebäudetechnik



Energieausweise VII

Ausstellungsberechtigte III

Voraussetzung für alle :

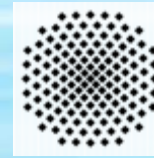
- Ausbildungsschwerpunkt im Studium „energiesparendes Bauen“

oder

- Fortbildung „energiesparendes Bauen“

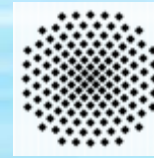
oder

- Bauvorlageberechtigung



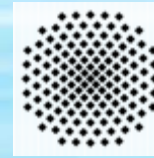
Ausnahmen und Befreiungen

- Baudenkmäler, erhaltenswerte Bausubstanz
- Unbillige Härte, z.B. Unwirtschaftlichkeit
Achtung : Gilt nicht für die Energieausweise !



Was halten wir davon ? Kritikpunkte I :

- Nicht praktikabel
- Bezug auf Technische Regeln mit zweifelhaftem Status
- Nicht-Berücksichtigung der Aufzugstechnik
- Inspektionsintervalle für RLT-Anlagen zu lang.
- Bauingenieure inspektionsberchtigt für RLT-Anlagen
- Definition von zulässigen RLT-Anlagen



Was halten wir davon ? Kritikpunkte II :

- Energieausweise

Bedarf / Verbrauch

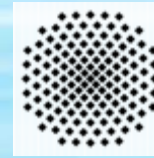
Gültigkeitsdauer

Keine Pflicht für Ausweise

Keine Handlungszwänge

Unqualifizierte Ausstellungsberechtigte

Unzureichende Voraussetzungen für Ausstellungsberechtigte



Wie geht es weiter ?

- Anhörung der Länder, Verbände am 13. 12. 06 im BMBau
- ????????