

Anforderungen an die energetische Sanierung öffentlicher Gebäude

Magdeburg 03.09.2015

Referent

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Rochel

Sachverständiger für Energetische Gebäudeoptimierung
und Energieberatung
Fachingenieur Energie der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt
Vertreter der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt
im Arbeitskreis Energie der Bundesingenieurkammer

Sachverständigen- und Ingenieurbüro Rochel

Leibnizstraße 17

39104 Magdeburg

Tel.: 0391 7313078

Fax: 0391 7313127

E-Mail: energie@ingbuero-rochel.de

URL: www.ingbuero-rochel.de/energie.htm



Anforderungen ergeben sich v.a. aus

- **der Energieeinsparverordnung (EnEV)**
 - derzeit gültige Fassung EnEV2014 seit dem 01.05.2014
 - Hinweis: ab 01.01.2016 werden die Anforderungen an einen Neubau verschärft, **NICHT** an einen Bestandsbau
- **dem Erneuerbaren-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)**
 - derzeit gültige Fassung EEWärmeG2011 seit dem 01.05.2011
- **der Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (BauO LSA)**

Folie 3

Energieeinsparverordnung (EnEV)

- regelt Anforderungen für den Neubau von Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden
- regelt Anforderungen bei Sanierungsmaßnahmen im Bestandsbau
- regelt die Ausstellung von Energieausweisen im Bestandsbau für Wohngebäude und Nichtwohngebäude
- regelt Nachrüstspflichten im Baubestand
- regelt Anforderungen an die Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik
- regelt Ausnahmen, Befreiungen und Ordnungswidrigkeiten

Folie 4

Energieeinsparverordnung (EnEV) - Anforderungen bei Sanierungsmaßnahmen im Bestand

- EnEV schreibt in § 9 Regeln und Anforderungen bei der Sanierung (Änderung) oder Erweiterung bestehender Gebäude vor
 - die Einhaltung bestimmter U-Werte von Außenbauteilen gemäß Anhang 3 der EnEV oder
 - geänderte Nichtwohngebäude dürfen insgesamt den Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes und die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche um nicht mehr als 40 von Hundert überschreiten (140% Regel)

Folie 5

Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert)

Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen > 19°C

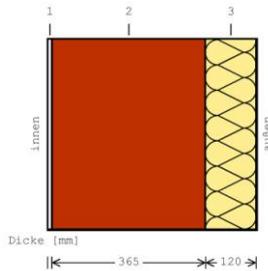
Bauteil	EnEV 2014
Außenwand	max. U-Wert = 0,24 W/m ² K
Fenster	max. U-Wert = 1,30 W/m ² K
Dachschrägen	max. U-Wert = 0,24 W/m ² K
Flachdächer	max. U-Wert = 0,20 W/m ² K
Decken und Wände gegen unbeheizte Räume oder Erdreich	max. U-Wert = 0,30 W/m ² K
Decken nach unten gegen Außenluft	max. U-Wert = 0,24 W/m ² K

Folie 6

Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert)

Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen > 19°C

Bauteil – Außenwand



Schicht	Material	Dicke [mm]	λ [W/mK]
1	Innenputz (Gips)	10	0,200
2	Vollziegelmauerwerk	365	0,810
3	Fassaden-Dämmplatte 035	120	0,035

U-Wert = 0,24 W/(m²K)

Folie 7

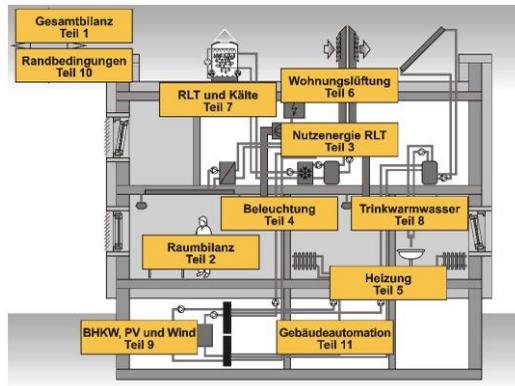
Energieeinsparverordnung (EnEV) - Anforderungen bei Sanierungsmaßnahmen im Bestand

§9 „Ausbau und Erweiterung“

- Kein neuer Wärmeerzeuger + hinzukommende Nutzfläche ≤ 50 m²
 - Betroffene Außenbauteile gem. Anlage 3, Tabelle 1
- Kein neuer Wärmeerzeuger + hinzukommende Nutzfläche > 50 m²
 - Betroffene Außenbauteile gem. Anlage 3, Tabelle 1 und Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz
- neuer Wärmeerzeuger + hinzukommende Nutzfläche > 50 m²
 - Neubauvorschriften für den neuen Gebäudeteil, aber ohne Verschärfung der energetischen Anforderungen ab 01.01.2016 u. Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz

Folie 8

EnEV-Nachweis für Nichtwohngebäude - Bilanzierung nach DIN V 18599 (2011-12)



Folie 9

Bilanzierung nach DIN V 18599 (2011-12) - Zonierung



- gemäß EnEV Vereinfachung bei Schulen und Kindergärten möglich
- Berechnung als Ein-Zonen-Modell
→ Strafe: 10% Aufschlag auf den geforderten Primärenergiebedarf

Folie 10

Erneuerbares-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

§ 3 Nutzungspflicht

(2) Die öffentliche Hand muss den Wärme- und Kälteenergiebedarf von bereits errichteten öffentlichen Gebäuden, die sich in ihrem Eigentum befinden und grundlegend renoviert werden, durch die anteilige Nutzung von Erneuerbaren Energien decken.

§ 2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne des Gesetzes ist eine grundlegende Renovierung jede Maßnahme, durch die an einem Gebäude in einem zeitlichen Zusammenhang von nicht mehr als zwei Jahren

- *ein Heizkessel ausgetauscht oder die Heizungsanlage auf einen anderen fossilen Energieträger umgestellt wird und*
- *mehr als 20 Prozent der Oberfläche der Gebäudehülle renoviert werden*

Folie 11

Erneuerbares-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

§ 2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne des Gesetzes ist ein öffentliches Gebäude jedes Nichtwohngebäude, das

- *sich im Eigentum oder Besitz der öffentlichen Hand befindet und*
- *genutzt wird*
 - *für Aufgaben der Gesetzgebung*
 - *für Aufgaben der vollziehenden Gewalt*
 - *für Aufgaben der Rechtspflege oder*
 - *als öffentliche Einrichtung*

Folie 12

Erneuerbares-Energien-WärmeG (EEWärmeG)

§ 3 Nutzungspflicht

(4) Die Länder können für bereits errichtete öffentliche Gebäude, mit Ausnahme der öffentlichen Gebäude des Bundes, eigene Regelungen zur Erfüllung der Vorbildfunktion nach § 1a treffen und zu diesem Zweck von den Vorschriften dieses Gesetzes abweichen

§ 5a Anteil erneuerbarer Energien bei grundlegend renovierten öffentlichen Gebäuden

(2) bei Nutzung Erneuerbarer Energien (außer gasförmiger Biomasse) nach Maßgabe der Nummern I bis IV der Anlage zu diesem Gesetz wird die Pflicht nach § 3 Absatz 2 dadurch erfüllt, dass der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 15 Prozent hieraus gedeckt wird.

Folie 13

Erneuerbares-Energien-WärmeG (EEWärmeG)

§ 9 Ausnahmen

(2a) Die Pflicht nach § 3 Absatz 2 entfällt bei öffentlichen Gebäuden im Eigentum oder Besitz einer Gemeinde oder eines Gemeindeverbandes ferner, wenn

- *diese Gemeinde oder dieser Gemeindeverband zum Zeitpunkt des Beginns der grundlegenden Renovierung überschuldet ist oder durch die Erfüllung der Pflicht nach § 3 Absatz 2 und die Durchführung von Ersatzmaßnahmen nach § 7 überschuldet würde,*
- *jede Maßnahme, mit der die Pflicht nach § 3 Absatz 2 erfüllt werden kann, mit Mehrkosten verbunden ist; im Übrigen gilt Absatz 2 Nummer 2 Satz 3 und 4 entsprechend, und*
- *die Gemeinde oder der Gemeindeverband durch Beschluss das Vorliegen der Voraussetzung nach Nummer 2 feststellt; die jeweiligen Regelungen zur Beschlussfassung bleiben unberührt.*

Folie 14

Begriffe, Ausgabegrößen

➤ **Endenergiebedarf**

Berechnete Energiemenge, die der Anlagentechnik (Heizungsanlage, raumluftechnische Anlage, Warmwasserbereitungsanlage, Beleuchtungsanlage) zur Verfügung gestellt wird um die festgelegte Rauminnentemperatur, die Erwärmung des Warmwassers und die gewünschte Beleuchtungsqualität über das ganze Jahr sicherzustellen.

Hinweis:

Diese Energiemenge bezieht den für den Betrieb der Anlagentechnik benötigte Hilfsenergie ein. Die Endenergie wird an der „Schnittstelle“ Gebäudehülle übergeben und stellt somit die Energiemenge dar, die der Verbraucher für eine bestimmungsgemäße Nutzung unter normativen Randbedingungen benötigt. Der Endenergiebedarf wird vor diesem Hintergrund nach verwendeten Energieträgern angegeben.

➤ **Primärenergiebedarf**

berechnete Energiemenge die zusätzlich zum Energieinhalt des notwendigen Brennstoffs und der Hilfsenergien für die Anlagentechnik auch die Energiemengen einbezieht, die durch vorgelagerte Prozessketten außerhalb des Gebäudes bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung der jeweils eingesetzten Brennstoffe entstehen.

Begriffe, Ausgabegrößen

	Bezug*	Luftdichtheittest	$\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	Luftdichtheittest $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Endenergiebedarf (kWh/m ² a)	82,3	78,2 (-4,1)	78,0 (-4,3)	73,9 (-8,4)
Primärenergiebedarf (kWh/m ² a)	164,2	156,2 (-8,0)	155,9 (-8,3)	147,8 (-16,4)
CO ₂ -Emissionen (kg/m ² a)	54,3	51,6 (-2,7)	51,6 (-2,7)	48,9 (-5,4)
* ohne Blower-Door-Messung, Wärmebrückenkorrekturwert $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$				
Wärmebrückenkorrekturwert: $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ohne Nachweis $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ mit Nachweis über DIN 4108 Beiblatt 2 $\Delta U_{WB} = 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei bestehenden Gebäuden mit >50% Innendämmung der Außenwand mit einbindender Betondecke				