

Anforderungen und Nachweispflichten bei Nichtwohngebäuden

Nachweispflichten bei Neubau Nichtwohngebäude

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin



Nachweispflichten bei Neubau Nichtwohngebäude

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin



Inhalt Nachweis Nichtwohngebäude

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin

Inhalt „Soll“:

„Standard“ EnEV-Berechnung =

Qp inkl. Beleuchtung, Tageslichtversorgung, H_T +
sommerlicher Wärmeschutz

NICHT : Prozesswärme !!!



= Kühlleistung für Server

EnEV Anlage 2 Punkt 3.1.3



= Strom für Backöfen

Inhalt Nachweis Nichtwohngebäude

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin

Berechnung von Q_p und H_T nach DIN V 18599

a) als „Mehrzoner“ oder

b) nach Anlage 2 Punkt 3 im Rahmen des vereinfachten Verfahrens als „Einzonen-Modell“



Besonderheit Nichtwohngebäude

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin

Ca 100 Parameter zur Definition Gebäude
Einhaltung EnEV-Anforderungen

Ergebnis nicht abschätzbar, NUR berechenbar

Fortschreibung während der
Bauphase **dringend dringend dringend** erforderlich !!



Ausnahmen bei Nichtwohngebäuden

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin



Nicht von den Verschärfungen ab 01. Januar betroffen sind Neubauten von Gebäudezonen (=Hallen) mit Raumhöhen über 4 m, die durch dezentrale Gebläse- oder Strahlungsheizungen mit Raumwärme versorgt werden.

EnEV Anlage 2, Punkt 1.1.2

Hallen / Tore / Öffnungen ... Information

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin



Mit Ausnahme von §§ 12 und 13 gilt die EnEV nicht für Betriebsgebäude, soweit sie für ihren Verwendungszweck großflächig und langanhaltend offen gehalten werden müssen.

EnEV §1 (3) Punkt 2



Anforderungen an die Hüllfläche: Anl. 2, Tab. 2

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin

Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten der
wärmeübertragenden Umfassungsfläche von Nichtwohngebäuden

Zeile	Bauteile	Anforderungsniveau	Höchstwerte der nach Nummer 2.3 bestimmten Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten	
			Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall $\geq 19\text{ °C}$	Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$
1a	Opake Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	nach EnEV 2009 *	$\bar{U} = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	$\bar{U} = 0,50\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
1b		für Neubauvorhaben bis zum 31. Dezember 2015 **	$\bar{U} = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	
1c		für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 **	$\bar{U} = 0,28\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	

Anforderungen an die Hüllfläche: Anl. 2, Tab. 2

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin



Dämmverhalten

Kerndicke [mm]	U-Wert [W/m ² K]
25	0,745
40	0,505
60	0,334
80	0,254
100	0,206
120	0,172
160	0,131



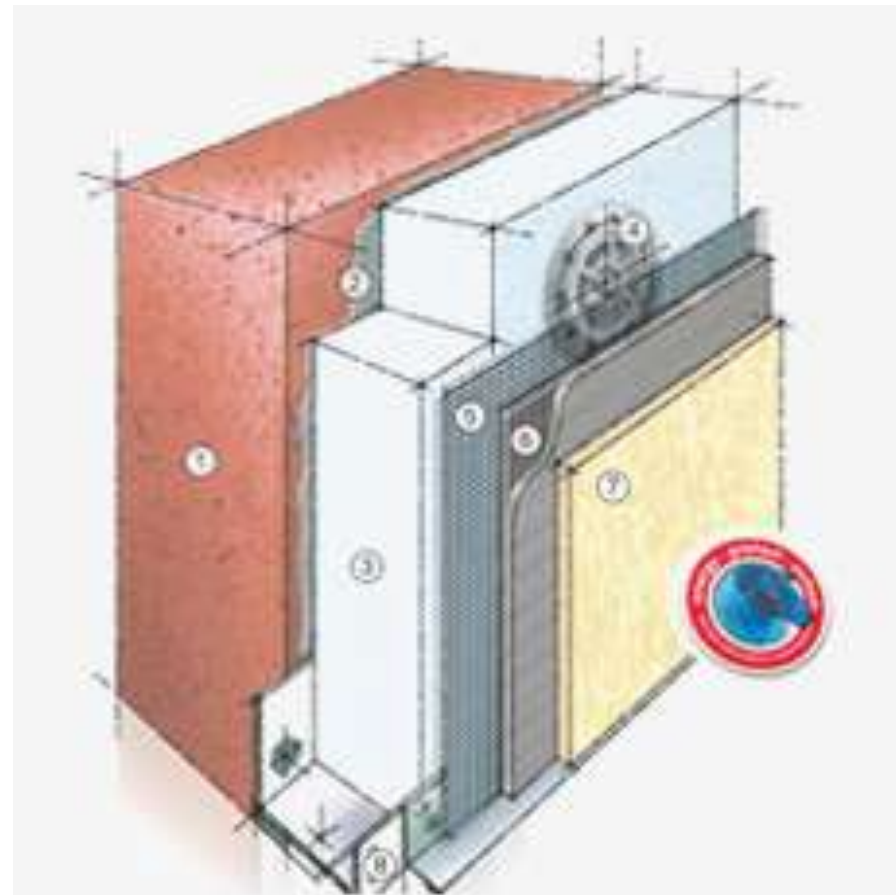
$U_{max} = 0,28$
Dach,
Außenwände

Anforderungen an die Hüllfläche: Anl. 2, Tab. 2

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin



24 cm Stahlbeton +
12 cm, WLG 035
statt 10 cm ..



$U_{max} = 0,28$

Dach,

Außenwände

Anforderungen an die Hüllfläche: Anl. 2, Tab. 2

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin

Zeile	Bauteile	Anforderungsniveau	Höchstwerte der nach Nummer 2.3 bestimmten Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten	
			Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall $\geq 19 \text{ }^\circ\text{C}$	Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall von $12 \text{ bis } < 19 \text{ }^\circ\text{C}$
2a	Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	nach EnEV 2009 *	$\bar{U} = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	$\bar{U} = 2,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
2b		für Neubauvorhaben bis zum 31. Dezember 2015 **	$\bar{U} = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	
2c		für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 ** ✓	$\bar{U} = 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	
3a	Vorhangfassade	nach EnEV 2009 *	$\bar{U} = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	$\bar{U} = 3,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
3b		für Neubauvorhaben bis zum 31. Dezember 2015 **	$\bar{U} = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	
3c		für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 ** ✓	$\bar{U} = 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	

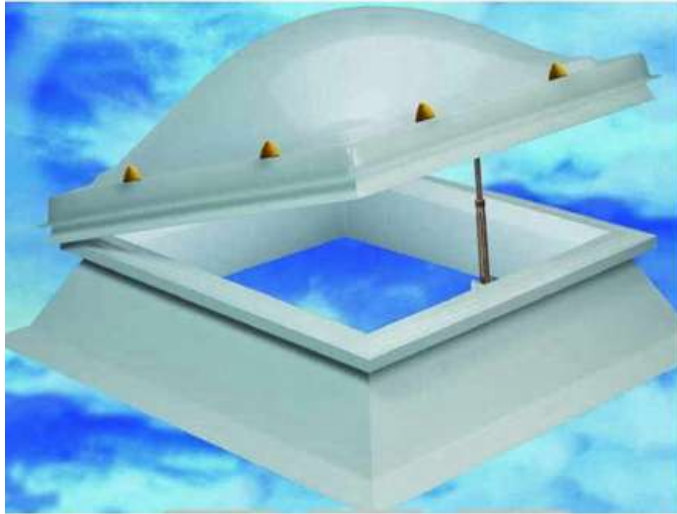
Anforderungen an die Hüllfläche: Anl. 2, Tab. 2

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin

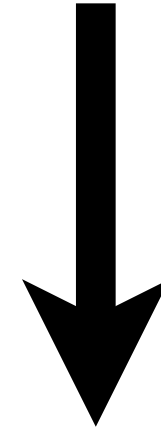
Zelle	Bauteile	Anforderungsniveau	Höchstwerte der nach Nummer 2.3 bestimmten Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten	
			Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall $\geq 19\text{ °C}$	Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$
4a	Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	nach EnEV 2009 *	$\bar{U} = 3,1\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	$\bar{U} = 3,1\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
4b		für Neubauvorhaben bis zum 31. Dezember 2015 **	$\bar{U} = 3,1\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	
4c		für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 **	$\bar{U} = 2,5\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	

Anforderungen an die Hüllfläche: Anl. 2, Tab. 2

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin



$$U_{\max} = 2,5$$



	EINSCHALIG		DOPPELSCHALIG				DREISCHALIG	
Farbe	H	O	HH	OO	OH*	HO*	HHH	OHO
U-Wert	5,36	5,36	2,68	2,68	2,68	2,68	1,70	1,70
dB	12	12	20	20	20	20	22	22
LD	92%	83%	85%	69%	76%	76%	78%	63%
g-Wert	87%	76%	75%	58%	66%	66%	65%	51%

H = Klare Schale

O = Opale Schale

* = keine standard Ausführung

Anforderungen an die Anlagentechnik: Anl. 2, Tab. 1

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin

$$Q_{p \text{ real}} = 0,75 * Q_{p \text{ Ref}}$$

Tabelle 1

Ausführung des Referenzgebäudes

Zeile	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu Zeilen 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
			Raum-Solltempe- raturen im Heizfall ≥ 19 °C	Raum-Solltempe- raturen im Heizfall von 12 bis < 19 °C
1.0	Der nach einem der in Nummer 2 oder in Nummer 3 angegebenen Verfahren berechnete Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes nach den Zeilen 1.1 bis 8 ist für Neubauvorhaben ab dem 1. Januar 2016 mit dem Faktor 0,75 zu multiplizieren. § 28 bleibt unberührt.			
1.1	Außenwand (einschließlich Einbauten, wie Rollladenkästen), Geschossdecke gegen Außenluft	Wärmedurchgangskoeffizient	U = 0,28 W/(m² K)	U = 0,35 W/(m² K)
1.2	Vorhangfassade (siehe auch Zeile 1.14)	Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1,4 W/(m² K)	U = 1,9 W/(m² K)
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	g _L = 0,48	g _L = 0,60
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	τ _{D65} = 0,72	τ _{D65} = 0,78
1.3	Wand gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken zu unbeheizten Räumen (außer Abseitenwänden nach Zeile 1.4)	Wärmedurchgangskoeffizient	U = 0,35 W/(m² K)	U = 0,35 W/(m² K)

Nachweispflichten

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin

Vollständiger EnEV-Nachweis: Heute Sache der Software ... aber Sie müssen den Inhalt überprüfen !

Bauteile: Flächen und U-Werte

Angaben zu Berechnungsverfahren, Wärmebrückenzuschlag, Gebäudeart, Abmessungen und Luftwechsel

Zonenweise Zusammenstellung von Räumen und Hüllflächen
Angaben zur Bauteiltransmissionen

Beschreibung der Grunddaten der angesetzten Zonen
Beschreibung der Zonendaten und -ergebnisse

Beschreibung der Anlagentechnik: Heizen, Kühlen, Raumluft
Warmwasser ...

Gegenüberstellung Anforderungswerte / Ist-Werte
sommerlicher Wärmeschutz



immer besser zum EnEV-Nachweis dazulegen:

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin

Pläne mit eingetragenen Bauteilen (Nr. Kürzel...)

Herstellerdaten von technischen Anlagen,
die in die Berechnung eingegangen sind

**...je mehr Sie schreiben,
desto weniger
wird gelesen !!!**



Nachweis erbracht: Zum ersten... zum zweiten und zum..

Gesa Lenhardt Dipl.-Ing. (FH) Architektin

- Mehrfachberechnungen bei Honorarerermittlung immer mit einkalkulieren
- Einbringen eigener Vorschläge anbieten und abrechnen
- Teilnahme an Jour fixes ist GOLD WERT!
- Schnittstellenlisten sind immer hilfreich