

HEBEL Information

Neu in der EnEV 2009: Höchstwerte für die mittleren U-Werte der Außenhülle von Nichtwohnbauten

Neben der generellen Erhöhung des Anforderungsniveaus bringt die ab Oktober 2009 geltende Novelle der Energieeinsparverordnung für den Nichtwohnbau vor allem eine Neuerung: Die über die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche gemittelten U-Werte werden durch Höchstwerte begrenzt.

Niedrige U-Werte werden Pflicht

Mit der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 werden für neu zu errichtende Nichtwohngebäude maximal zulässige Werte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten U eingeführt.

In der EnEV 2009, § 4, Absatz 2 heißt es dazu:

„Zu errichtende Nichtwohngebäude sind so auszuführen, dass die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche nach Anlage 2 Tabelle 2 nicht überschritten werden.“

Höchstwerte für Bauteilgruppen

Die einzelnen Bauteile wie Wand, Dach, Fenster etc. werden je nach Eigenschaft zu folgenden Gruppen zusammengefasst:

- Opake (nicht lichtdurchlässige) Außenbauteile
- Transparente Außenbauteile
- Vorhangfassaden
- Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln

Entsprechend dem Flächenanteil ist der mittlere U-Wert für jede dieser vier Bauteilgruppen zu ermitteln und ein Höchstwert einzuhalten. Der Mindest-Wärmeschutz nach DIN 4108-2 für einzelne Bauteile ist nach wie vor einzuhalten.

Für Zonen mit verschiedenen Raum-Solltemperaturen wird die Berechnung getrennt durchgeführt. Die erlaubten Höchstwerte sind von der Nutzung und damit von der Raum-Solltemperatur abhängig.

Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen gegen unbeheizte

Räume oder gegen Erdreich werden mit dem Faktor 0,5 gewichtet. Bei an das Erdreich grenzenden Bodenplatten muss der U-Wert von Flächen, die mehr als 5 Meter vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt sind, nicht berücksichtigt werden. Der U-Wert für diesen Randstreifen wird mit einem Korrekturfaktor von 0,5 auf die ganze Bauteilfläche angewendet.

Wärmeschutznachweis durch gemittelte U-Werte der zu Gruppen zusammengefassten Außenbauteile

Maximale mittlere U-Werte nach EnEV 2009, Anlage 2, Tabelle 2		
Bauteile	Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten, bezogen auf den Mittelwert der jeweiligen Bauteile	
	Zonen mit Raum-Solltemperatur im Heizfall $\geq 19\text{ °C}$	Zonen mit Raum-Solltemperatur im Heizfall von 12 bis $< 19\text{ °C}$
Opake Außenbauteile , soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	$\bar{U} = 0,35\text{ W/(m}^2\text{K)}$	$\bar{U} = 0,50\text{ W/(m}^2\text{K)}$
Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	$\bar{U} = 1,90\text{ W/(m}^2\text{K)}$	$\bar{U} = 2,80\text{ W/(m}^2\text{K)}$
Vorhangfassade	$\bar{U} = 1,90\text{ W/(m}^2\text{K)}$	$\bar{U} = 3,00\text{ W/(m}^2\text{K)}$
Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	$\bar{U} = 3,10\text{ W/(m}^2\text{K)}$	$\bar{U} = 3,10\text{ W/(m}^2\text{K)}$

Rechenbeispiel: Halle mit Innentemperatur > 12 °C und < 19 °C

Abmessungen:

Länge: 50 m
 Breite: 30 m
 Traufhöhe 5,0 m; Firsthöhe 5,5 m
 auf jeder Seite ein Tor 3,0 m × 4,0 m

Wände:

250 mm dicke HEBEL Wandplatten,
 $\lambda = 0,14$; $U = 0,51 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Dach:

200 mm dicke HEBEL Dachplatten,
 $\lambda = 0,14$; mit 60 mm Dämmung,
 $\lambda = 0,040$; $U = 0,32 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Tore:

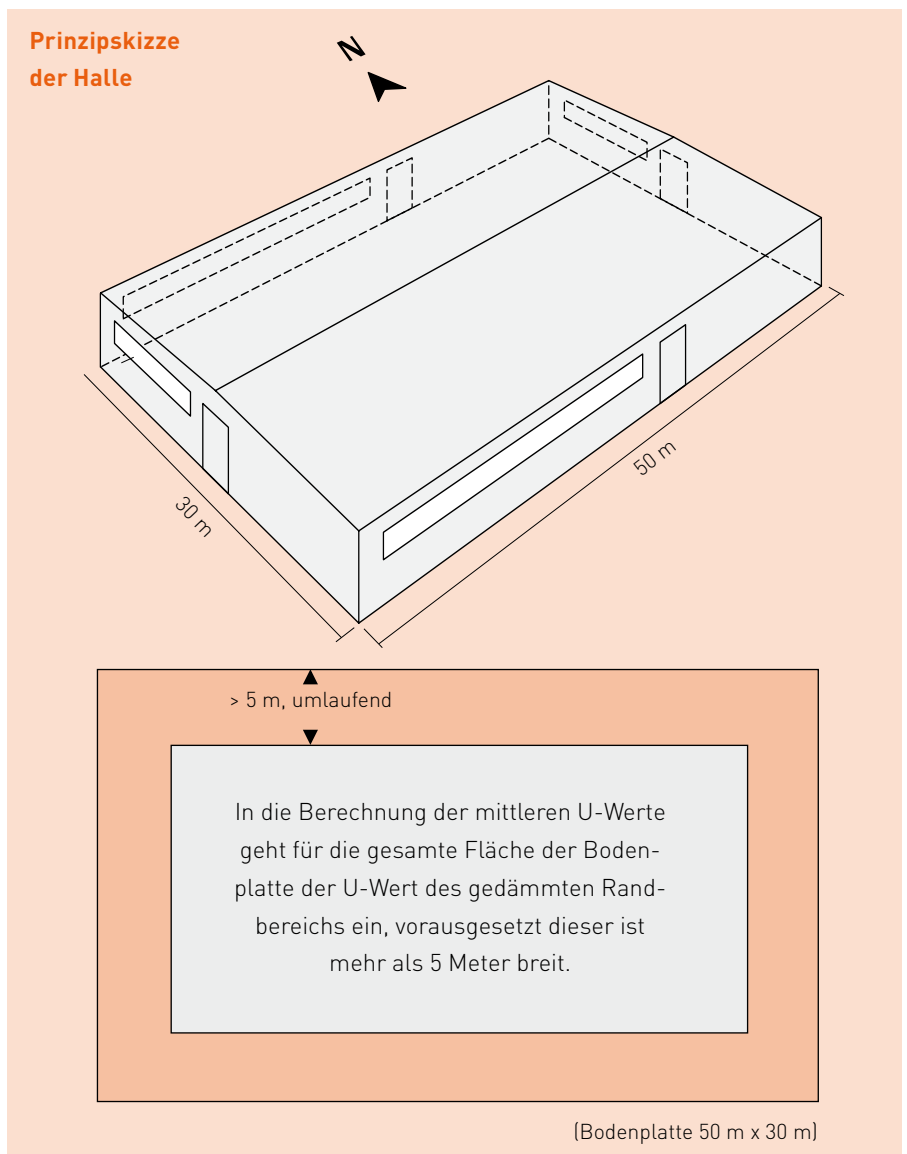
Industrie-Sektionaltore aus Stahlblech;
 $U = 2,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Boden:

200 mm Stahlbeton, $\lambda = 2,5$; am Rand
 umlaufend 40 mm Perimeterdämmung
 $\lambda = 0,040$ in einer Breite von 5 m;
 $U = 1,07 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Fenster:

2 Fensterbänder 25 m × 1,5 m
 2 Fensterbänder 10 m × 1,5 m
 Fensterflächen gehen in eine geson-
 derte Berechnung für transparente
 Bauteile ein.



Mittlerer U-Wert der opaken Bauteile

Bauteile	U-Wert W/(m ² K)	Fläche m ²
Außenwand (opakes Bauteil 1)	0,51	662
Tore (opakes Bauteil 2)	2,9	48
Dach (opakes Bauteil 3)	0,32	1500
Bodenplatte (opakes Bauteil 4)	1,07	1500

Berechnung des mittleren U-Wertes der opaken Bauteile:

$$\bar{U} = \frac{0,51 \times 662 + 2,9 \times 48 + 0,32 \times 1500 + 1,07 \times 1500 \times 0,5}{3710}$$

$$\bar{U} = 0,47 < 0,50$$

damit ist die Anforderung aus Anhang 2 Tabelle 2 der EnEV erfüllt.

Einschalig massiv bauen

Gut zu wissen, dass Gebäude aller Temperaturbereiche weiterhin konsequent einschalig und massiv mit HEBEL Wandplatten gebaut werden können.

Xella Aircrete Systems GmbH

Brentanostraße 2
 63755 Alzenau
 Telefon 06023 940-0
 Telefax 06023 940-432
 info-xas@xella.com
 www.hebel.de