

U-Wert Katalog für Bauteile ab 1865

Ermittlung des U-Wertes für Verbesserung des Wärmeschutzes an bestehenden Gebäudeteilen. Diese Dokumentation bietet für den Praktiker und Laien ganz ohne EDV mit einfachen Tabellen schnelle Vorberechnungen für den Wärmeschutz zu erstellen.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung mit Berechnungsbeispielen	2-4
Auswertungstabelle	5
Erster Abschnitt	
Ermittlung der U-Werte nach Baustoffteilen	
Mauerwerk und Heizungsrisen: Mauerwerk, alt bis 1976	6
Dachschrägen	7-8
Kehlbalken	9
Wohnungstrennwände	9
Sohlplatten	9
Geschossdecken, Massiv- und Holzdecken	10
Fenster im Bestand	11
Rollladenkasten im Bestand	12
Wärmebrücken + Jahresheizwärmebedarf	13
Zweiter Erster Abschnitt	
Ermittlung der U-Werte von Wohngebäuden nach Mindestanforderungen an den Wärmeschutz ab ~ 1865 – WschVO95	
Historie ab 1865	14
Außenwanddicken und U-Werte Europäischer Wohnhäuser	15
Wärmeschutz für Hochbauten, Klimazonen	16
Mindestanforderungen an den Wärmeschutz bis 1952	17
Berechnungsbeispiel eines Wohnhauses vor 1952	18
DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau ab 1952	19
Mindestdurchlasswiderstände, U-Werte bis 1976	20
Berechnungsbeispiel eines Zweifamilienhauses von 1963	21
Energieeinsparungsgesetz EnEG 1976, WschVO 95	22

Eine Technische Dokumentation des Planungsbüros Blum, Porta Westfalica. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jegliche Verbreitung auch auszugsweise ist nur mit Zustimmung gestattet.

Ausgabe Juli 2014

Die nachfolgenden Ausführungen sollen wertvolle Anregungen für sämtliche am Bau Beteiligten darstellen. Die Vielfalt der einzelnen Konstruktionen ist vom Anwender für jede Position eigenverantwortlich zu prüfen und danach anzuwenden. Für die praktische Umsetzung lassen sich daraus keine Haftungsansprüche gegenüber dem Planungsbüro Blum ableiten.

Was ist ein U-Wert?

Dieser Wert gibt an, wie viel Energie bei einem Temperaturunterschied von 1° Kelvin (Celsius) durch ein Bauteil von 1 qm fließt. (Einheit wird in $W / (qm * K)$ angeben)

- **Je kleiner der U-Wert, umso besser die Dämmwirkung.**

Ermittlung und Feststellung des vorhandenen U-Wertes

Es gibt verschiedene Methoden. Eine genauere Bestimmung kann mit Hilfe von Wärmestrom-Messgeräten erfolgen. Allerdings ist der Regelfall sehr aufwendig und da können auch die bekannten materialtechnischen Daten gute Dienste leisten. Diese Werte erhalten wir aus:

- Bauplänen, Baubeschreibung, Statik, Aufmaß und der Ortsbegehung. Hier kann man Grund der Daten den U-Wert mit einem kostenlosen U-Wert Rechner aus dem Internet selbst berechnen.
- Die meisten Bausubstanzen sind allerdings unbekannt da Bekleidungen dieselbe verdecken. Hier muss gegebenenfalls das Bauteil geöffnet werden, was auch mit erheblichen Kosten verbunden ist.
- Einfacher ist es dann zunächst auf die Baujahre zurück zugreifen, da die Baumeister in den vorherigen Jahrhunderten auch nach zeitgemäßen Regeln der Baukunst gebaut haben und man somit den U-Wert bestimmen kann, diese finden Sie im zweiten Teil.
- Oder Sie benutzen unseren Bauteile-Katalog, hier finden Sie die gängigsten Bauteile aus den 50er – 70er Jahren bereits berechnet.

Das Prinzip die zukünftige Dämmung zu berechnen ist ganz einfach und ist für jedes Bauteil geeignet.

Zum Bauspiel Sie wollen eine Außenwand dämmen, dazu benötigen Sie den vorh. U-Wert.

In unseren Unterlagen finden Sie die gängigsten Bauteile von Wand, Dach, Decke, Fenster und dergleichen bereits berechnet.

Hier folgt ein Ausschnitt aus Tabelle-1

Pos. 1 Einschalige Außenwände mit Innen- und Außenputz

Mauerwerk aus den 60er Jahren U-Wert in $W/(m^2 K)$

Baustoff	kg/m ³	λ	24 cm	30 cm	36,5 cm	49 cm
Kalksand KSV	1800	0,90	2,15	1,88	1,65	1,34
Kalksand KSL	1400	0,60	1,67	1,43	1,24	0,98
Kalksand KSL	1200	0,48	1,43	1,21	1,04	0,82

gewählt: Kalksand KSL 1400 mit einem U-Wert von 1,67

Diesen Wert müssen Sie für die Auswertungstabelle ab- oder aufrunden, hier also auf 1,6

U-Wert, alt **0,4** **0,5** **0,6** **0,8** **1,0** **1,2** **1,4** **1,6** **1,8** **2,0**

Mit diesem Wert gehen Sie in die Auswertungstabelle Zeile **1,6**

Auswertungstabelle

Die erste Spalte ist der vorhandene U-Wert,

Die zweite Spalte ist Auswahl der Wärmeleitgruppe (WLG) 040=Standard

Die folgenden Spalten ergeben den neuen U-Wert in $W/(m^2 K)$

Beispiel mit Außendämmung

Auswertungstabelle		Dämmdicke in mm						
U-Wert, alt	WLG	50	60	80	100	120	140	160
1,6	030	0,44	0,38	0,30	0,25	0,22	0,19	0,17
	040	0,53	0,47	0,38	0,32	0,28	0,24	0,22
	050	0,62	0,55	0,45	0,38	0,33	0,29	0,26
	055	0,65	0,58	0,48	0,41	0,36	0,32	0,28

Außendämmung, U-Wert erforderlich: 0,24; Gewählt: WLG 030 mit 120 mm

Alternativ: WLG 040 mit 140 mm

Schritt 1

Auswertungstabelle		Dämmdicke in mm						
U-Wert, alt	WLG	50	60	80	100	120	140	160
1,6	030	0,44	0,38	0,30	0,25	0,22	0,19	0,17
	040	0,53	0,47	0,38	0,32	0,28	0,24	0,22
	050	0,62	0,55	0,45	0,38	0,33	0,29	0,26
	055	0,65	0,58	0,48	0,41	0,36	0,32	0,28

Gewählt; WLG 040 mit 80 mm

Schritt 2

Auswertungstabelle		Dämmdicke in mm						
U-Wert, alt	WLG	50	60	80	100	120	140	160
0,4	030	0,24	0,222	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13
	040	0,27	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15
	050	0,29	0,27	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18
	055	0,29	0,28	0,25	0,23	0,21	0,20	0,19

Gewählt: WLG 040 mit 100 mm (Gesamtstärke 180 mm)

Beispiel mit Innendämmung

Auswertungstabelle		Dämmdicke in mm						
U-Wert, alt	WLG	50	60	80	100	120	140	160
1,6	030	0,44	0,38	0,30	0,25	0,22	0,19	0,17
	040	0,53	0,47	0,38	0,32	0,28	0,24	0,22
	050	0,62	0,55	0,45	0,38	0,33	0,29	0,26
	055	0,65	0,58	0,48	0,41	0,36	0,32	0,28

Innendämmung, U-Wert erforderlich: 0,35

Gewählt: WLG 030 mit 80 mm,

alternativ: WLG 040 mit 100 mm, WLG 050 mit 120 mm und WLG 055 mit 140 mm.