

Kapitel 1

Der U-Wert und seine Bedeutung

Wie bei vielen physikalischen Größen, so auch beim U-Wert:

Zu wissen was man da berechnet ist schon fast die halbe Miete.

Was will uns also der U-Wert sagen?

- 1) Schauen wir uns zuerst die Einheit des ominösen U-Wertes an:

$$W/(m^2 \cdot K)$$

sprich: Watt pro Quadratmeter mal Kelvin

Also gibt dieser Wert Aufschluß über eine Leistung (W) bezogen auf (/ sprich pro) einen Quadratmeter (m²) und bezogen auf eine Temperaturdifferenz*¹ (Kelvin) von einem Grad.

*¹Unsere Physiker haben sich geeinigt eine Temperaturdifferenz in Kelvin und nicht in Grad Celsius auszuweisen.

Der U-Wert gibt mir also schlichte Auskunft welche Leistung, z.B. an einer Außenwand, abgegeben wird, bei Betrachtung eines Quadratmeters dieser Wand und bei der Voraussetzung, daß innen eine Temperatur von z.B. 20°C und außen von 19°C herrscht.

- 2) Was fange ich mit diesem Wert an?

Wenn ich, wie unter Punkt 1 beschrieben, die Leistung für einen Quadratmeter voraussagen kann, ist die Prognose für ein Vielfaches z.B. 5 Quadratmeter einfach. Und in Anlehnung an diese Aussage kann ich statt Temperaturdifferenz von nur einem Kelvin (20°C auf 19°C) auch eine Aussage treffen welche Leistung denn wohl bei Zimmertemperatur von 22°C und einer Außentemperatur von -12°C also 34 Kelvin Differenz abgegeben wird.

Beispiel:

Eine Außenwand mit einem U-Wert von 0,35W/(m²•K) soll bezüglich der abgegebenen Wärmeleistung beurteilt werden. Die Fläche der Außenwand beträgt 15m² Die Temperatur im Raum beträgt 20°C und außen -14°C

So errechnet sich die Leistung aus der einfachen Beziehung

$$0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \cdot 15 \text{ m}^2 \cdot 34 \text{ K} = 178,5 \text{ W}$$