

10.6.2021

Firma  
Ammerland Holzwaren  
Herr Gerd Thien jr.  
Kirchstr. 14  
26215 Wiefelstede

#### **ISOSTABY Bodeneinstandsprofil 58 mm Breite:**

**Ermittlung der Energieeinsparung durch die Verwendung des ISOSTABY 58 mm im Vergleich zu einem konventionellen Bodeneinstandsprofil aus metallverstärktem PVC-Kunststoff.**

Das ISOSTABY Bodeneinstandsprofil 58 mm weist laut Prüfzeugnis 05-10024-21 der Amtlichen Materialprüfungsanstalt Bremen eine Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  von 0,043 W/mK auf. Dieser Wert wurde an einem homogen aufgebauten Mittelteil gemessen. Daraus ergäbe sich, unter den Randbedingungen eines Außenbauteils, ein U-Wert von

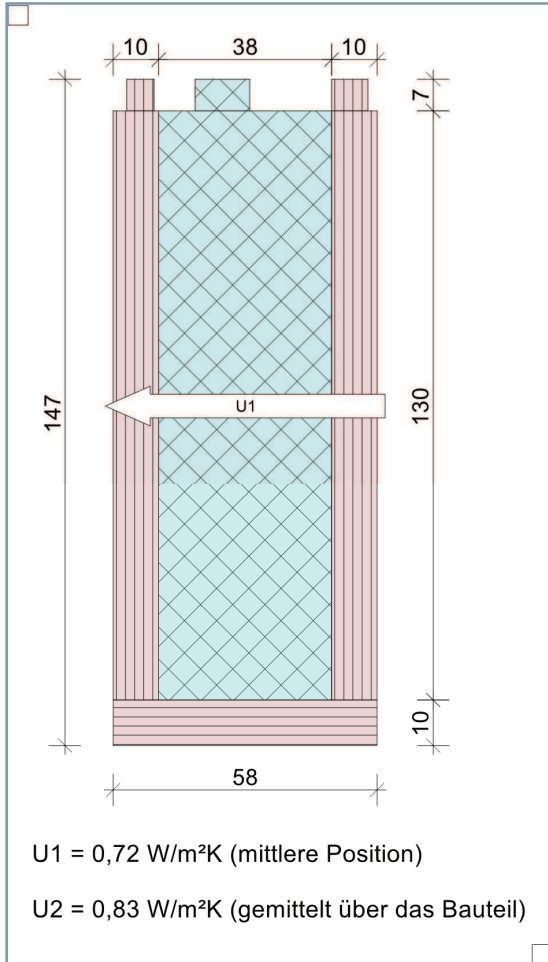
0,72 W/m<sup>2</sup>K. Berücksichtigt man die Holzleiste an der Unterseite und die Federn aus Holz und Dämmstoff an der Oberseite, so ergeben sich die folgenden U-Werte bezogen auf das gesamte Bauteil:

<b>ISOSTABY Modell 58-147X</b>	<b>0,83 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>ISOSTABY Modell 58-187X</b>	<b>0,81 W/m<sup>2</sup>K.</b>

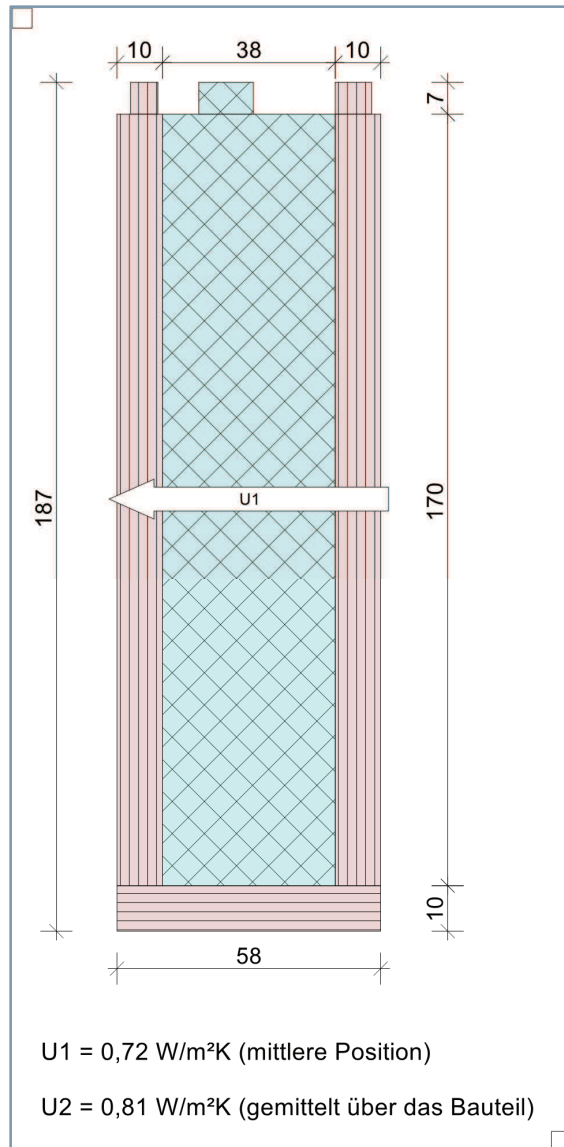
Diese Werte wurden von mir mit Hilfe einer Wärmebrückenberechnung nach DIN EN ISO 10211 ermittelt.



ISOSTABY Modell 58-147X





ISOSTABY Modell 58-187X



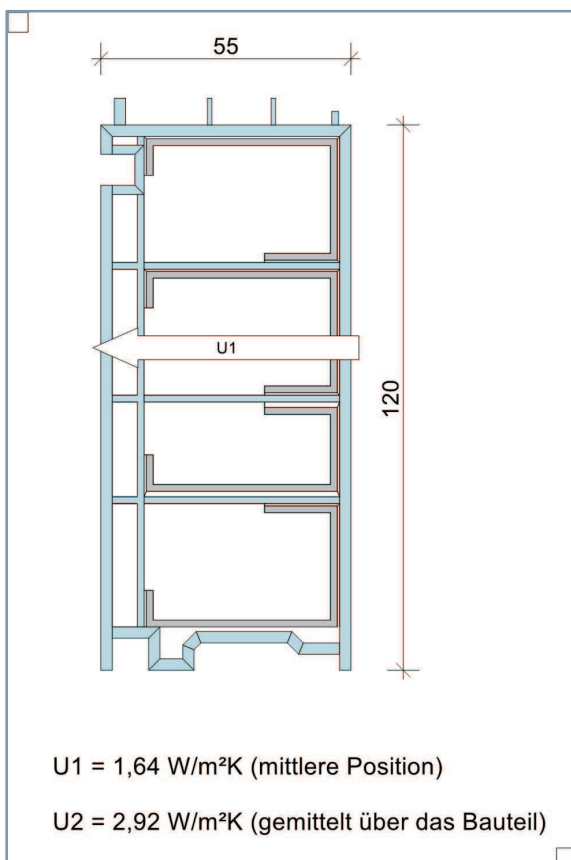
Als Referenzbauteil wurde ein typisches Bodeneinstandsprofil aus PVC verwendet.

Dessen U-Wert bewegt sich - je nach Anzahl der Luftkammern - bei etwa  $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Siehe hierzu: DIN EN ISO 10077-1:2018-01, Tab. F.1 "Wärmedurchgangskoeffizienten von Kunststoffrahmen mit Metallaussteifungen".

**Tabelle F.1 — Wärmedurchgangskoeffizienten von Kunststoffrahmen mit Metallaussteifungen**

Rahmenmaterial	Rahmentyp	$U_f$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
Polyurethan	mit Metallkern Dicke von PUR $\geq 5 \text{ mm}$	2,8
PVC-Hohlprofile <sup>a</sup>	zwei Hohlkammern außenseitig  raumseitig	2,2
	drei Hohlkammern außenseitig  raumseitig	2,0

<sup>a</sup> mit einem Abstand von mindestens 5 mm zwischen den Wandflächen der Hohlkammern (siehe Bild F.1).



Die Zeichnung zeigt ein aufgeschnittenes PVC-Profil mit Metallverstärkungen. Die Metallverstärkungen sind als graue Elemente in der Zeichnung dargestellt.

**Auch hier wurde der U-Wert über das gesamte Bauteil durch Wärmebrückenberechnung ermittelt:**

**Er beträgt  $2,92 \text{ W/m}^2\text{K}$ .**

Aufgabe war es, den aufgrund des niedrigeren U-Wertes des ISOSTABY 58 mm zu erwartenden geringeren Jahresheizwärmebedarf in Kilowattstunden zu quantifizieren. Bezugsgröße ist dabei der laufende Meter ISOSTABY.

Um eine möglichst realistische Randbedingung für die Berechnung zu definieren, wurde ein Einfamilienhaus mittlerer Größe verwendet, das den Energiestandard für ein KfW-Effizienzhaus 55 erfüllt.



Das Modellgebäude wurde mit Außenwänden aus 42 cm Wärmedämmziegel errichtet. Die Fenster in 3-fach Verglasung weisen einen  $U_w$ -Wert von  $0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$  auf. Für die Wärmeversorgung kommt eine elektrische Luft-Wasser Wärmepumpe zum Einsatz. Die Lüftung funktioniert als einfache Abluft-Anlage ohne Wärmerückgewinnung. In dem oben abgebildeten Gebäude wurden 13,85 laufende Meter Bodeneinstandsprofile unter den bodentiefen Fenstern verbaut.

Die Energiebedarfsrechnung wurde gemäß den Vorgaben der EnEV 2014 bzw. des GEG 2020 unter Verwendung der DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10 sowie des Referenzklima Deutschland der EnEV durchgeführt.

**Ergebnisse:**

PVC Bodeneinstandsprofil:

Der jährliche Heizwärmebedarf für Raumheizung wurde mit 6.461 kWh ermittelt.  
Der jährliche Strombezug für die Wärmepumpe beträgt 3.543 kWh.

Bodeneinstandsprofil ISOSTABY 58-187X:

Der jährliche Heizwärmebedarf für Raumheizung wurde mit 6.157 kWh ermittelt.  
Der jährliche Strombezug für die Wärmepumpe beträgt 3.451 kWh.

Umgerechnet auf den laufenden Meter ergibt dies einen jährlichen Minderbedarf an Heizwärme von 21,9 kWh/m beim ISOSTABY 58-187X.

Bezogen auf den Strombedarf der Wärmepumpe: dieser sinkt beim Modellgebäude um 92 kWh. Bei einem Strompreis von 28 Eurocent wären dies 25,76 Euro im Jahr beziehungsweise 1,86 Euro pro laufendem Meter und Jahr.

Mit freundlichen Grüßen,

