

21.5.2019

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

ISOSTABY Bodeneinstandsprofil:

Berechnung des Heizwärmebedarfes pro Jahr im Vergleich zu gängigen Rahmenverbreiterungen von PVC Kunststoffprofilen.

Der ISOSTABY weist laut Prüfzeugnis einen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) von $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ auf. Im Vergleich dazu bewegt sich der U-Wert eines PVC-Rahmenprofils - je nach Anzahl der Luftkammern - zwischen $2,0$ und $3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, siehe hierzu: DIN EN ISO 10077-1:2010-05, Tab. D.1

"Wärmedurchgangskoeffizienten von Kunststoffrahmen mit Metallaussteifungen" und eigene Berechnungen. Für die weiteren Berechnungen wurde ein durchschnittlicher U-Wert von $2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ zugrunde gelegt.

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

Randbedingung für die Berechnung ist die aktuell gültige Energieeinsparverordnung (EnEV 2014), beziehend auf die DIN V 4108 "Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden, Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs in Verbindung mit der DIN 4701 Teil 10 "Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen, Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung".

Die DIN V 4108-6 enthält in Anhang F ein ausführliches Rechenbeispiel anhand eines Einfamilienhauses. Dieses Beispiel wird von den Anbietern von EnEV-Bilanzierungssoftware als sogenannter Referenzprüffall verwendet, um die Übereinstimmung mit den Norm-Regeln nachzuweisen. Dieses Rechenbeispiel (Fall A.1) wurde auch für die anstehende Berechnung verwendet: Monatsbilanzverfahren, ohne Nachtabschaltung.

Auf einen Vergleich des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten Ψ zur Bewertung möglicher Wärmebrückeneinflüsse wurde verzichtet. Für beide Bodeneinstandsprofile wurde der pauschale Wärmebrückenzuschlag nach DIN 4108 Bbl. 2 von $0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$ angesetzt.

Ergebnis:

Der ISOSTABY 36-144 ermöglicht ggü. einer durchschnittlichen PVC-Rahmenverbreiterung einen reduzierten Jahresheizwärmebedarf von 18,4 kWh/lfd.m auf.

Für den ISOSTABY 36-184 steigt die Ersparnis aufgrund der größeren Fläche auf 23,5 kWh/lfd.m.

Die ermittelten Einsparungen gelten für die vorgenannten Randbedingungen. Dazu gehören die Normtemperaturen für Deutschland (gemessen in Potsdam) und die wirksame Wärmespeicherkapazität der Bauteile des Normgebäudes (eher schwere Bauausführung). Für leichte Bauweise mit geringerer Speicherkapazität erhöht sich die Einsparung um ca. 5%, ebenso für kältere Standorte als Potsdam.

Bei einem Heizwert von ca. 10 kWh pro 1 m³ Erdgas beziehungsweise 1 Liter Leichtes Heizöl können die Einsparungen auf ca. 1,8 bis 2,4 Liter Heizöl / m³ Erdgas pro laufendem Meter ISOSTABY und Jahr umgerechnet werden.

