



10.000-Häuser-Programm – Frage zum Programmteil EnergieSystemHaus

Wie ist der Warmhalteverlust bzw. der U-Wert für thermische Speicher zu bestimmen und nachzuweisen?

Wichtig: Entsprechende Unterlagen und Nachweise sind dem Verwendungsnachweis für die Bewilligung beizulegen. Berechnungen zum U-Wert sowie Ausführungen vor Ort sind zu dokumentieren, die Unterlagen sollten für mögliche Kontrollen aufbewahrt werden.

Warmhalteverlust

Hersteller sind gemäß der delegierten Verordnung (EU) Nr. 812/2013 verpflichtet den „Warmhalteverlust S“ (in Watt) eines Wärmespeichers (bis zu 500 Liter) anzugeben. Dies erfolgt mittels Energielabel der EU. Das Energielabel enthält die Kennzeichnung der Energieeffizienzklasse (Wertungsklassen von A bis G) des Produkts, wobei der Buchstabe A die beste Wertung und der Buchstabe G die schlechteste Wertung darstellt. Für größere Speicher kann gegebenenfalls die Energieeffizienzklasse angegeben werden.

Im Rahmen des 10.000-Häuser-Programms werden Wärmespeicher mit der Energieeffizienzklasse A oder besser gefördert. Die Energieeffizienzklasse A bzw. der entsprechend zulässige Warmhalteverlust S (in Watt) ergibt sich aus der Formel $S < 8,5 + 4,25 \cdot V^{0,4}$ und ist vom Volumen V (effektives Volumen in Litern) abhängig. **Die Angabe der Energieeffizienzklasse ist vom Hersteller über ein im Rahmen der anerkannten Normen (DIN EN 12977-3, DIN EN 12897, DIN EN 15332) gültiges Prüfprotokoll (enthaltene Angaben: effektives Volumen, Warmhalteverlust S, Messtoleranzen) nachzuweisen.**

U-Wert

Für Speicher, die in **Eigenregie** gedämmt werden oder wenn der **Hersteller keine vorgefertigte Dämmhülle anbietet**, kann der Nachweis einer **ausreichenden Qualität der Wärmedämmung auch über den U-Wert nachgewiesen werden**. Der U-Wert gibt Aufschluss darüber, wie gut oder schlecht der Wärmedurchgang eines Materials oder einer Materialkombination ist.

Im Rahmen des 10.000-Häuser-Programms werden daher **Wärmespeicher gefördert, deren Wärmedämmung einen U-Wert von $\leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ vorweist**. Der U-Wert der angebrachten Wärmedämmung **über dem Deckel und der Mantelfläche des Behälters muss jeweils $\leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ sein**. Sofern keine gleichmäßig starke Dämmschicht vorhanden ist, muss diese Anforderung für Deckel und Mantel jeweils an der **Stelle mit der geringsten Dämmstärke nachgewiesen werden**. Die Dämmung von Anschlüssen und Blindstopfen am Wärmespeicher ist so auszuführen, dass eine durchgehende Dämmschicht entsteht. Zwischen dem **Boden des Behälters und dem tragenden Untergrund ist ein U-Wert $\leq 0,67 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ nachzuweisen**.



Dieses Nachweisverfahren ist im Rahmen des 10.000-Häuser-Programm auch für werkseitig gedämmte Wärmespeicher mit einem nutzbaren Volumen über 500 Liter zulässig.

Der **Nachweis über eine ausreichende Dämmung** ist von einem sachverständigen **Energieberater aus der Energieeffizienz-Expertenliste** über das vereinfachte Berechnungsverfahren nach DIN EN ISO 6946, wie es im Rahmen der EnEV angewendet wird, zu erbringen:

$$U = \frac{1}{R_1 + R_2 + \dots + R_{si} + R_{se}} ; R_i = \frac{d_i}{\lambda_i}$$

U : Wärmedurchgangskoeffizient in $W/(K \cdot m^2)$

R_i : Wärmedurchlasswiderstand der Dämmschicht i in $(K \cdot m^2)/W$

R_{se} : Wärmeübergangswiderstand Dämmung zu Behälter $R_{se} = 0$ $(K \cdot m^2)/W$

R_{si} : Wärmeübergangswiderstand Dämmung zu Raumluft in $(K \cdot m^2)/W$

Deckel $R_{si} = 0,10$ $(K \cdot m^2)/W$, Mantel $R_{si} = 0,13$ $(K \cdot m^2)/W$, Boden $R_{si} = 0,17$ $(K \cdot m^2)/W$

d_i : Stärke der Dämmschicht i in m

λ_i : Spezifische Wärmeleitfähigkeit (Bemessungswert) der Dämmschicht i in $W/(K \cdot m)$

Weitere Informationen finden Sie im [Merkblatt A](#)