

5. Korrekturen des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946

Der nach DIN EN ISO 6946 bestimmte Wärmedurchgangskoeffizient muss gegebenenfalls korrigiert werden. Zu berücksichtigen sind folgende Einflüsse:

- **Luftspalte** im Bauteil ΔU_g ,
- mechanische **Befestigungselemente**, die Bauteilschichten durchdringen ΔU_f ,
- **Niederschlag** auf Umkehrdächern ΔU_r .

Der korrigierte U-Wert ergibt sich mit:

$$U_c = U + \Delta U_g + \Delta U_f + \Delta U_r$$

Ist die Gesamtkorrektur von U geringer als 3%, braucht sie nicht korrigiert zu werden.

Luftspalte im Bauteil

Eine Korrektur ist durchzuführen, **wenn die Dämmung so angebracht ist, dass Luftspalten die Dämmung durchdringen** (z.B. aufgrund von Maßungenauigkeiten des Dämmstoffs) und / oder die Luft auf der warmen Seite der Dämmung zirkulieren kann.

Bei sachgerecht ausgeführten Konstruktionen dürften diese Korrekturen in Deutschland keine Rolle spielen.

Mechanische Befestigungselemente, die Bauteilschichten durchdringen

Die Korrektur wird notwendig, wenn eine Dämmschicht von mechanischen Befestigungsteilen, z.B. von Mauerankern bei zweischaligem Mauerwerk oder von Dachbefestigungen, durchdrungen wird.

Die Korrektur erfolgt entsprechend DIN EN ISO 6946/A2 wie folgt:

$$\Delta U_f = \alpha \frac{\lambda_f A_f n_f}{d_i} \left(\frac{R_i}{R_T} \right)^2$$

mit

- α ein Koeffizient, hier $\alpha = 0,8$,
- λ_f Wärmeleitfähigkeit des Befestigungsteils,
- n_f Anzahl der Befestigungsteile je m^2 ,
- A_f Querschnittsfläche des Befestigungsteils,

- d_i Länge des Bereiches des Befestigungsteils, der die Dämmschicht durchdringt (im Allgemeinen entspricht d_i der Dicke d der Dämmschicht. Sind Befestigungsteile in Aussparungen eingebaut, ist d_i die Dicke des Dämmschichtbereichs und $d_i < d$. Ist das Befestigungsteil schräg eingebaut, ist $d_i > d$),
- R_i Wärmedurchlasswiderstand der Dämmschicht, die vom Befestigungsteil durchdrungen wird,
- R_T Gesamtwert des Wärmedurchlasswiderstandes des Bauteils.

Es muss keine Korrektur durchgeführt werden für

- Maueranker über einer Luftschicht,
- Maueranker zwischen einer Mauerwerksschale und Holz,
- wenn die Wärmeleitfähigkeit des Befestigungsteils kleiner als $1 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ist.

Niederschlag auf Umkehrdächern

Das Verfahren gilt nur für die Dämmung aus extrudiertem Polystyrol-Hartschaum (XPS) und im Falle von einlagigen Schichten aus der Dachdichtung. Darüber hinaus gilt es für offene Abdeckungen, wie z.B. **Kiesschüttungen**.

Die Korrektur für strömendes Regenwasser zwischen der Dämmung und der Dachabdichtung erfolgt nach:

$$\Delta U_f = 0,04 \cdot p \left(\frac{R_i}{R_T} \right)$$

mit

- p durchschnittliche Regenmenge in mm/Tag während der Heizperiode. Dieser Wert muss auf zutreffende Daten für das Gebiet, z.B. die meteorologische Station, bezogen werden,
- R_i Wärmedurchlasswiderstand der Dämmschicht, die vom Befestigungsteil durchdrungen wird,
- R_T Gesamtwert des Wärmedurchlasswiderstandes des Bauteils.

Die durchschnittliche Regenmenge in mm/Tag kann den Daten entnommen werden, die der Deutsche Wetterdienst (DWD) im Internet bereitstellt. Die Normalwerte für 44 Stationen enthalten u.a. die tägliche mittlere Niederschlagsmenge:

<http://www.dwd.de> ⇒ klima + umwelt ⇒ klimadaten ⇒ daten online – frei ⇒ klimadaten deutschland