

Folgen von Wärmebrücken

Wärmebrücken führen sowohl zu erhöhten Transmissionswärmeverlusten, als auch zu örtlich niedrigeren Innenoberflächentemperaturen. Beides hat unangenehme Konsequenzen.

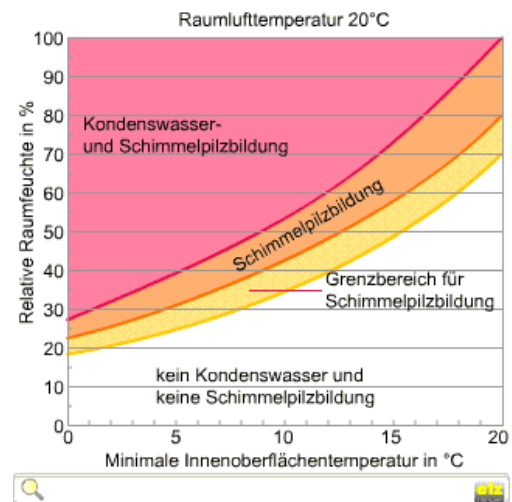
Die Berechnung der minimalen Oberflächentemperatur an Wärmebrücken erfolgt über einen Verhältniswert, genannt "normierte minimale Oberflächentemperatur". Der Vorteil liegt darin, dass sie bei unterschiedlichen Randbedingungen angewendet werden kann.

$$\theta_{0i,min} = \frac{\alpha_{0i,min} - \alpha_{La}}{\alpha_{Li} - \alpha_{La}}$$

α_{La} : Außenlufttemperatur

α_{Li} : Innenlufttemperatur

Zur Beurteilung der Gefahr von Kondenswasser- bzw. Schimmelpilzbildung kann für eine Raumlufttemperatur von 20°C nebenstehendes Diagramm verwendet werden. Ist die relative Feuchte vorgegeben kann die minimale Oberflächentemperatur, um Kondenswasser und Schimmelpilze zu vermeiden, abgelesen werden oder umgekehrt.



Sprechertext

Ein höherer Jahres-Heizenergieverbrauch bedeutet auch höhere Heizkosten. In Extremfällen kann dieser bis zu 40% größer ausfallen. Die Heizleistung könnte im Extremfall an kalten Tagen nicht mehr ausreichen, da sie in der Praxis ohne Berücksichtigung von Wärmebrücken bemessen wird. Sind größere Flächen von der Abkühlung betroffen verspüren die Bewohner Zugerscheinungen, weil sich die Körperoberfläche durch den erhöhten Strahlungswärmeentzug abkühlt. Wasserdampf aus der Raumluft kondensiert an den kälteren Oberflächen der Wärmebrücken. Dadurch verstärkt sich der Effekt, da sich die Wärmeleitfähigkeit des Materials erhöht. Durch Kapillarkondensation kann an der Oberfläche soviel Feuchte aufgenommen werden, dass Schimmelpilzwachstum möglich ist. Da aber manche Pilze gesundheitsschädlich sind, liegt ein bedenklicher Mangel der Wohnhygiene vor. Bei längerer Durchfeuchtung von Bauteilen kann dies zu Bauschäden führen. Die Festigkeit wird verringert, Korrosionsschäden treten auf und ein Abblättern von Putzen, Lacken und Tapeten ist nicht mehr zu verhindern. Staubablagerungen und damit verbundene Verschmutzungen/Nachdunkelungen lassen sich bereits dann schon beobachten, wenn noch kein Tauwasser ausfällt.