

Wärmedurchlasswiderstände von Luftschichten

Luftschichten stellen eine Besonderheit dar. Ihr Wärmedurchlasswiderstand darf nicht aus der Schichtdicke ermittelt werden, weil bei Luftschichten außer der Wärmeleitung vor allem der Wärmetransport durch Strahlung und Konvektion eine Rolle spielt.

Wärmedurchlasswiderstände von Luftschichten dürfen nur dann in Rechnung gestellt werden, wenn die Luft in der Schicht nicht mit der Außenluft in Verbindung steht und als hinreichend ruhend angesehen werden kann.

Können Luftschichten in Rechnung gestellt werden unterscheidet man die Lage der Schicht in horizontal oder vertikal. Vertikale Luftschichten werden zusätzlich nach der Schichtdicke unterteilt, wobei keine lineare Abhängigkeit zwischen Schichtdicke und Widerstand besteht. Mit zunehmender Schichtdicke erhöht sich der Eigenkonvektionsanteil der keine weitere Steigerung erlaubt.

Drei-Scheiben-Isolierglas

Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes			
Baustoffschicht	s [m]	λ_R [W/(m K)]	R [m ² K/W]
Glas	0,004	0,80	0,005
lotrechte Luftschicht	0,012		0,140
Glas	0,004	0,80	0,005
lotrechte Luftschicht	0,012		0,140
Glas	0,004	0,80	0,005
R =			0,295

Rechenwerte der Wärmedurchlasswiderstände von Luftschichten		
Lage der Luftschicht	Dicke der Luftschicht [mm]	Wärmedurchlasswiderstand [m ² K/W]
Lotrecht	10 bis 20	0,14
Lotrecht	über 20 bis 50	0,17
Waagrecht	10 bis 500	0,17



Sprechertext

Ausreichend ruhende Luftschichten werden vornehmlich bei der Berechnung von Fenstern berücksichtigt. Man unterscheidet zwischen vertikalen und waagrechten Luftschichten. Waagrechte Luftschichten können zum Beispiel in Böden vorkommen, wenn ein sogenannter Blindboden eingezogen wurde. Luftschichten unter einem Zentimeter dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.