

### 5.3.1 Technische Daten der Baustoffe

In **Tabelle 5.4** sind die Grundgrößen der bauphysikalischen Eigenschaften von Baustoffen aufgeführt.

#### Rohdichte

Die Rohdichte gibt das Gewicht pro Volumen des Baustoffs in trockener Form an. Materialien mit einer Rohdichte unter  $300 \text{ kg/m}^3$  sind Leichtbaumaterialien.

#### Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit beschreibt die Güte der Wärmeleitung. Eine hohe Wärmeleitfähigkeit ergibt einen schlechten Wärmeschutz.

#### Wasseraufnahmekoeffizient

Durch die Wasseraufnahme im Baustoff wird seine Wärmeleitfähigkeit beeinflusst. Der Feuchtetransport im Baustoff erfolgt durch Diffusion und/oder durch Kapillaren. Der kapillare Feuchtetransport entfeuchtet diesen etwa 10mal schneller. Der Wasseraufnahmekoeffizient ist ein Maß für die kapillare Wasseraufnahmefähigkeit.

#### Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl

Die Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl ist dimensionslos und beschreibt die Fähigkeit, den Wasserdampfdiffusionsstrom in einem Baustoff

**Tabelle 5.4** Größen, die einen Baustoff beschreiben

Größe	Formelzeichen	Einheit	Anmerkung
Rohdichte	$\rho$	$\text{kg/m}^3$	
Wärmeleitfähigkeit	$\lambda$	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
Wasseraufnahmekoeffizient	$\omega$	$\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$	
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	$\mu$	-	
Spezifische Wärmekapazität	$c$	$\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ oder $\text{kWh}/(\text{kg} \cdot \text{K})$	$1 \text{ kJ} = (1/3600) \text{ kWh}$
Wärmespeicherszahl	$S$	$\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$	$S = \rho \cdot c$
Wärmeindringkoeffizient	$b$	$\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5} \cdot \text{K})$	$b = \sqrt{\lambda \cdot \rho \cdot c}$
Temperaturleitzahl	$\alpha$	$\text{m}^2/\text{h}$	$\lambda/(\rho \cdot c)$
Druckfestigkeit	$\sigma$	$\text{N}/\text{mm}^2$	
Primärenergiebedarf	$e_{\text{prim}}$	$\text{kWh}/\text{m}^3$	

zu hemmen. Kleine Zahlen bedeuten eine hohe Diffusion, große Zahlen kennzeichnen einen geringen Diffusionsstrom (ab  $\mu \geq 100\,000$  ist der Baustoff dampfdicht).

### **Spezifische Wärmespeicherkapazität**

Neben der Wärmeleitfähigkeit haben Baustoffe auch unterschiedliche Fähigkeiten Wärme zu speichern. Eine große Wärmekapazität eines Baustoffs ergibt eine hohe spezifische Wärmespeicherkapazität.

### **Wärmespeicherzahl**

Der Zusammenhang zwischen Rohdichte und spezifischer Wärmekapazität wird durch die Wärmespeicherzahl beschrieben. Sie gibt an, welche Wärmemenge benötigt wird, um  $1\text{ m}^3$  eines Baustoffs um  $1\text{ K}$  zu erwärmen. Aus der Beziehung  $S = \rho \cdot c$  ist zu sehen, dass die Speicherfähigkeit umso größer wird, je größer die Dichte des Baustoffs ist.

### **Wärmeeindringkoeffizient**

Der Wärmeeindringkoeffizient beschreibt die Fähigkeit eines Baustoffs, die Wärme an der Oberfläche abzuleiten. Je kleiner der Wärmeeindringkoeffizient ist, desto schneller erwärmt sich die Oberfläche.

### **Temperaturleitzahl**

Die Temperaturleitzahl ist ein Maß für die Geschwindigkeit der Abkühlung eines Körpers. Je kleiner die Temperaturleitzahl desto langsamer kühlt der Körper ab.

### **Druckfestigkeit**

Die Druckfestigkeit eines Baustoffs gibt an, welche Kraft pro Fläche wirken darf, ohne dass der Baustoff seine Funktion verliert bzw. zerstört wird. Diese Anforderungen sind vor allem für die Betrachtungen der Standsicherheit erforderlich.

### **Baustoffklasse**

Die Baustoffklasse ist die die bauaufsichtliche Benennung von Baustoffen und Bauteilen hinsichtlich ihres Brandverhaltens. DIN 4102 unterscheidet:

Klasse A nicht brennbare Baustoffe und

Klasse B brennbare Baustoffe.

Die weitere Aufteilung ist der **Tabelle 5.5** zu entnehmen.