

KÖNNEN WÄNDE ATMEN?

EINE BETRACHTUNG MINERALISCHER BAUSTOFFE UNTER ÖKOLOGISCHEN UND BAUPHYSIKALISCHEN GESICHTSPUNKTEN

Mit Dispersionsfarben abgedichtete Wandoberflächen, Maschinengipsputze oder Betonsteine sind heute Standard im Massivbau. Abgesehen von problematischen Herstellungsverfahren werden die bauphysikalischen Eigenschaften der massiven Bauteile immer mehr betrachtet. Ziegel, Kalk, Naturgips, Kreide oder Sand haben gute, weil bauphysikalisch natürliche, Eigenschaften; sie sind feuchtigkeitsregulierend durch hohe Dampfdiffusionsdurchlässigkeit und wärmeausgleichend durch hohe Speicherkapazität. Diese „Qualitäten“ werden – neben anderen – im folgenden beleuchtet. Es wird kein Plädoyer für den Massiv- gegenüber dem Leichtbau werden; Vergleiche werden anklagen, eine Bewertung ist jedoch immer im Einzelfall zu treffen.

Beurteilungskriterien für Baustoffe

Eine ökologische Betrachtungsweise von

Baustoffen muß eine ganze Reihe von Beurteilungskriterien zugrunde legen. Die meines Erachtens umfassendste Auflistung gibt H. König in seinem Buch „Wege zum Gesunden Bauen“⁽¹⁾. (Abb. 1) Ein Vergleich im Primärenergiebedarf (Tab. 1) läßt die mineralischen Baustoffe allgemein als günstig ersch inen.

Gutes Raumklima durch Wärmedämmung, Wärmespeicherung und hohe Dampfdiffusionsfähigkeit: Für das Temperaturempfinden des Menschen ist in etwa der Mittelwert zwischen Raumlufttemperatur und Oberflächentemperatur der begrenzenden Bauteile anzusetzen (Abb. 2). Strahlen die Wände kalt ab, so kann die Lufttemperatur auch weit über 20° C liegen, wir empfinden es dennoch als kalt. Wichtig ist die gute Wärmedämmung der Außenbauteile auch für unser Wohlempfinden. (Tab. 2)

Die Bedeutung der Wärmespeicherfähig-

keit von Baustoffen wird dagegen oft überschätzt! Energiesparend können Speichermassen nur sein, wenn sie kostenlose Sonnenenergie von außen aufnehmen. In Verbindung mit Glashäusern können massive Bauteile mit hoher Speicherkapazität – insbesondere bei direkter Sonneneinstrahlung – wichtige Energiespender werden. Bei indirekter Erwärmung beträgt der gespei-

Abb. 1

Beurteilungskriterien für Baustoffe

1. **Baustoffgeschichte**
Entstehungsprozeß
Herstellungsprozeß
2. **Humanökologische Kriterien**
Energieaufwand
Wiederverwendbarkeit
Regenerierbarkeit
3. **Physikalisch-chemische Kriterien**
Gewicht
Wärmeverhalten
Feuchteverhalten
Sorptions-eigenschaften
Statisches Verhalten
Elektrisches Verhalten
4. **Humanbiologische Kriterien**
Radioaktivität
Giftige Gasabspaltung
Feinstaubabgabe
Giftigkeit
5. **Kriterien der Sinneshygiene**
Oberfläche
Farbe
Geruch
Ton
Geschmack

aus: Wege zum Gesunden Bauen S. 29

Tab. 1
Baustoff Primärenergiebedarf verschiedener Baustoffe in kWh/t

Baustoff	10	100	1000	10.000	100.000	
Leichtziegel	[Bar chart]					500
Dachziegel und Klinker	[Bar chart]					550
Kalksandstein	[Bar chart]					250
Bimsbeton	[Bar chart]					300-350
Gasbeton	[Bar chart]					750
Zement	[Bar chart]					1000
Kalk	[Bar chart]					1200
Sand	[Bar chart]					5
Normalbeton	[Bar chart]					250-300
Stahlbeton	[Bar chart]					450-500
Eisen	[Bar chart]					3.500
Polyäthylen (PE)	[Bar chart]					8.200
Polystyrol (PS)	[Bar chart]					18.900

Quelle: Krusche u.a., Ökologisches Bauen
Bauverlag, Wiesbaden 1982

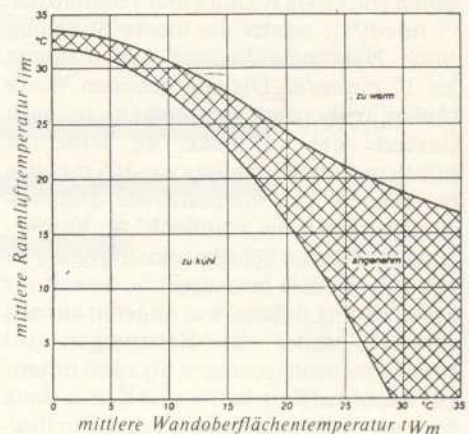
Tab. 2
Wärmeleitzahlen Mineralischer Baustoffe

Baustoff	Wärmeleitzahl in W/m K
Sandstein	2,33
Granit	3,45
Klinker	0,8 - 1,05
Vollziegel	0,47-0,79
Kalksandstein	0,5 - 1,1
Beton	0,76-2,04

Quelle: Arbeitsblätter Bauphysik an der RWTH Aachen
Lehrstuhl Baukonstruktion III

Abb. 2

Behaglichkeit



Quelle: Grundlagen für baubiologisches Bauen, von
M. Trykowski, K'he 1984