

Jeder Stein ist anders

Massiv zu bauen, bietet verschiedene Optionen bei der Materialwahl: Diese Übersicht zeigt die gängigsten mineralischen Baustoffe, was sie kennzeichnet, wo ihre jeweiligen Einsatzmöglichkeiten liegen und was ihre besonderen Merkmale sind.

Beton



Foto: Green Code GmbH, Dreier Photography, München

MATERIAL

Wasser, Zement und Zuschlagstoffe wie Sand und Kies

HERSTELLUNG

In Schalungen gegossen, härtet die Masse durch chemische Reaktion von Zement und Wasser aus. Dachsteine aus Beton werden bei 60 Grad getrocknet und härten nach

ANWENDUNG

Konstruktive Bauteile: Wand- und Deckenelemente, Treppen, Keller; sowie Betondachsteine und Fassadenelemente

EIGENSCHAFTEN

Hoch modern in der Anmutung, ist Beton gleichzeitig eines der ältesten Baumaterialien. Da er sich in beliebige Formen gießen lässt, ist er gestalterisch der flexibelste Massivbaustoff. Je nach Art und Mischungsverhältnis der Zuschläge kann er schwer und sehr belastbar sein – bei schlanken, hohen Wandelementen – oder leicht und wärmedämmend. Beton härtet mit der Zeit nach, ist robust, wasserundurchlässig, frostbeständig, hat gute brandschutztechnische und schalldämmende Eigenschaften. Er kann als Frischbeton, Fertig- und Halbfertigteil auf der Baustelle verarbeitet werden. Stahlbewehrungen sorgen für hohe Biege- und Zugfestigkeit. Unverputzter Sichtbeton stellt besondere Anforderungen. Die Herstellung von Zement benötigt viel Energie und erzeugt hohe CO₂-Emissionen.



Foto: Dennert

Kalksandstein



Foto: Architekten Spielermann

MATERIAL

Sand, Kalk und Wasser bzw. Bindemittel Kalkhydrat

HERSTELLUNG

Gemisch wird zu Steinen gepresst und bei 160 bis 220° C unter Dampfdruck gehärtet

ANWENDUNG

Innen- und Außenwände, auch schmale Innentrennwände möglich

EIGENSCHAFTEN

In Deutschland kommt Kalksandstein nur selten als Naturstein vor und wird daher künstlich hergestellt. Hierzu werden Kalk und Sand unter der Zugabe von Wasser in einem Verhältnis von 1:12 gemischt. Das Bindemittel Kalkhydrat und der zur Herstellung genutzte Dampfdruck geben dem Material seine Festigkeit. Die Steine sind besonders stabil, tragfähig und druckfest und in unterschiedlichen Formaten und Größen gefertigt, sowohl für Außen-, als auch für Innenwände einsetzbar. Da Kalksandstein eine relativ hohe Wärmedämmleitfähigkeit aufweist, werden Außenwände in der Regel zusätzlich gedämmt und mit Wärmedämmverbundsystem oder Dämmung und Verblendmauerwerk kombiniert. Kalksandstein kann Raumwärme und -feuchte aufnehmen, versetzt wieder abgeben und so gutes Raumklima unterstützen. Zudem sorgt seine hohe Rohdichte für gute Schalldämmeigenschaften.



Foto: KS Original

Leichtbeton



Foto: Liapor/Udo Schönewald

MATERIAL

Zement, Wasser, Zuschläge wie Bims, Blähton oder Recyclingstoffe, z.B. Blähgas

HERSTELLUNG

Blähton wird im Ofen gesintert, wobei die Zuschlagskörner stark aufblähen

ANWENDUNG

Mauersteine, Fertigteile, Wandplatten (Trennwände), Dach- und Deckenplatten

EIGENSCHAFTEN

Charakteristisch ist das im Vergleich zu Normalbeton geringe Gewicht, das durch Beigeben poröser Gesteinskörnungen entsteht. Man unterscheidet zwischen gefügedicht und haufwerksporig. Gefügedichter Leichtbeton erhält Zuschläge mit hohem Luftporenanteil – wie Blähton oder Bims. Er wird für Betonfertigteile sowie Dach- und Deckenplatten mit Bewehrung genutzt. Aus haufwerksporigem Leichtbeton werden Mauersteine gefertigt. Deren gleichgroßen, mit Zement verbundenen Körner sorgen für viele Hohlräume. Die Steine sind leicht und präzise zu bearbeiten. Leichtbeton ist nicht brennbar, hat sehr gute Wärmedämmeigenschaften und obwohl er etwa 15 Prozent leichter ist als Normalbeton, hat er eine weit bessere Schallabsorption. Noch bessere Dämmwerte, auch bei schlanker Bauweise, bieten Steine mit Mineralwollgedämmkern.

Porenbeton



Foto: Baumeister Haus

MATERIAL

Sand, Kalk und Zement plus Aluminiumpulver als Treibmittel

HERSTELLUNG

Die Rohmasse wird durch Aufblähen porosiert und mit Dampf gehärtet

ANWENDUNG

Plansteine, Wand-, Decken- und Dachplatten als Fertigteile (mit Bewehrung)

EIGENSCHAFTEN

Auch Porenbeton ist ein relativ leichter Massivbaustoff, der mit guter Verarbeitbarkeit punktet. Durch Zugabe von Aluminium entstehen in dem dampfgehärteten Baustoff viele kleine Luftbläschen. Ganze 80 Prozent Luftanteil ergeben sich so! Porenbeton, der oft auch Gasbeton genannt wird, verfügt über guten Schallschutz, sehr hohe Wärmedämmfähigkeit und begünstigt so auch ein angenehmes, ausgeglichenes Raumklima. Verschiedene Festigkeitsklassen geben an, welchem Druck ein Mauerwerk aus dem mineralischen, hochporösen Massivbaustoff ausgesetzt werden darf. Neben Plansteinen und Wandtafeln gibt es auch Decken- und Dachplatten aus Porenbeton, die mit Bewehrung ausgeführt werden. Für die Herstellung durch Härtung im Wasserdampf wird z.B. im Vergleich zu Ziegeln weniger Energie benötigt.

Ziegel



Foto: Roland Borgmann

MATERIAL

Ton und Lehm und je nach Endprodukt werden Zusätze beigemischt

HERSTELLUNG

Gemisch wird in Formen gegossen und bei 1000 Grad gebrannt

ANWENDUNG

Innen- und Außenwände, Verblendmauerwerk, Dacheindeckung

EIGENSCHAFTEN

Ziegel sind die am längsten bekannten, vorgefertigten Mauersteine. Zur Herstellung werden natürliche Rohstoffe wie Ton und Lehm in Formen gegossen und bei circa 950 - 1300 Grad gebrannt. So wird der Ziegel fest und belastbar. Mauerziegel gibt es für jeden Einsatzbereich, z.B. mit höheren Rohdichten für eine bessere Schalldämmung oder mit wasserdichten Poren (Klinker) für die Fassade. Für Außenwände werden heute porosierte Hochlochziegel mit optimierten Wärmedämmeigenschaften verwendet. Spezielle Wärmedämmziegel verfügen darüber hinaus über Dämmkerne aus Perlite oder Mineralwolle. Sie ermöglichen eine monolithische Bauweise ohne zusätzliche Außendämmung. Ziegel sind diffusionsoffen, wärme- und UV-beständig, haben feuchte- und temperaturregulierende Eigenschaften, sorgen für ein ausgeglichenes Raumklima. Besonders seine Langlebigkeit macht den regionalen Baustoff nachhaltig.



Foto: Liapor/Udo Schönewald



Foto: Bundesverband Porenbeton



Foto: Wienerberger