Baustoff mit explosiver Geschichte

Jasto-Mauerwerk aus Leichtbeton

Vor etwa 12.500 Jahren brach der Laacher-See-Vulkan in der Region Neuwieder Becken aus. Die ansässige Baustoffindustrie profitiert vom Eifelvulkanismus – der dort lagernde Rohstoff Bims bildet die Grundlage für Leichtbetonsteine.

Mit Bagger, Lader und Lkw wird der Rohstoff Bims abgebaut. Das Mauerstein-Sortiment des Ochtendunger Familienunternehmens zeigt, dass Leichtbeton ein sehr vielseitiger Baustoff ist. Steine für hochwärmedämmende Außenwände sind beispielsweise durch Rohstoff-Zusammensetzung und Steingeometrie speziell auf energieeffiziente Bauweisen eingestellt. Doch Leichtbeton-Mauerwerk lässt sich mit den unterschiedlichsten Anforderungen optimieren.



Vulkanisches Gestein

Die Grundlage dafür bilden die Zuschlagstoffe, mit denen der Leichtbeton hergestellt wird. In den hochmodernen Produkten findet sich ein uraltes Erbe: vulkanisches Gestein. Je nach Verwendungszweck kommen bei Jasto Bims, Lava oder Basalt als Zuschlag zum Einsatz. Bims verdankt seine Entstehung einer gewaltigen Explosion des Laacher See-Vulkans vor rund 12.500 Jahren. Die Lava- und Basaltfelder haben sich hingegen schon früher und über die Dauer von Jahrmillionen in der Vulkanlandschaft der Eifel herausgebildet. Der Bims ist jedoch der wichtigste vulkanische Baustoff, da sich der Rohstoff für viele Einsatzzwecke eignet. Nach dem Abbau durchläuft er eine aufwendige Aufbereitungs- und Siebtechnik. Aus dieser geht der Waschbims hervor, ein hochwertiger Rohstoff, der schließlich gemeinsam mit Zement und Wasser in die Produktion der Leichtbeton-Mauersteine mündet. Je nach Verwendungszweck der Steine werden hier unterschiedliche Gesteinskörnungen eingesetzt. Für die hochwärmedämmenden Steine wird beispielsweise ein sehr leichter Bims mit vielen Lufteinschlüssen bevorzugt. Die vielen Luftpolster wirken wie eine von der Natur hinzugefügte Wärmedämmung.

Basalt ist im Gegensatz zu Bims ein sehr schweres und dichtes Gestein, das durch langsames Abkühlen und Erstarren der flüssigen Lava entstanden ist. Basaltkörnung entsteht durch Brechen und Sieben aus dem Gestein. Die Körnung besitzt eine sehr hohe Rohdichte und Festigkeit sowie eine kantige, raue Oberfläche. Damit liegt ihr Einsatzgebiet eher bei Steinen, bei denen hohe Schalldämmung oder Tragfähigkeit gefragt sind. Der dritte vulkanische Baustoff in der Steinproduktion ist Lava, eine Art Zwischenform zwischen Basalt und Bims. Lava hat aufgrund von Gaseinschlüssen mehr oder weniger Poren und damit eine niedrigere Rohdichte als Basalt. Die Festigkeit der Körner kann stark variieren.

Verwendung

Der leichte, wärmedämmende Waschbims wird bei Jasto zur Produktion der Thermsteine genutzt. Lava und Basalt dienen zur Herstellung von Phonsteinen mit sehr guter Schalldämmung. Zudem werden sie für die Herstellung von Betonprodukten für den Galabau eingesetzt. Diese müssen in der Regel eine hohe

Der Rohstoff wird mithilfe einer aufwendigen Wasch- und Siebtechnik aufbereitet und lagert in unterschiedlichen Gesteinskörnungen im Werk.

Festigkeit und eine hohe Masse aufweisen. Lava wird dabei eher für Hohl- und Vollblöcke in mittleren Rohdichten eingesetzt und Basalt für Hohl- und Vollblöcke in höheren Rohdichten sowie für Pflaster und Platten. Trotz ihrer schwereren Zuschlagstoffe zählen auch die Hohl- und Vollblöcke per Definition noch zu den Leichtbetonsteinen, da sie ein geringeres Raumgewicht haben als normaler Beton.

Herstellung

Mauersteine aus dem Rohstoff Bims werden in Deutschland seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts hergestellt. Die sogenannten Schwemmsteine aus 90 Volumenprozent grobem Bims und zehn Volumenprozent hydraulischem Kalk waren die Vorläufer der heutigen Leichtbetonsteine. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden mit diesen Schwemmsteinen – die direkten Vorläufer der heutigen modernen Leichtbetonsteine aus Bims – viele Gebäude im zerstörten Deutschland wiederaufgebaut.

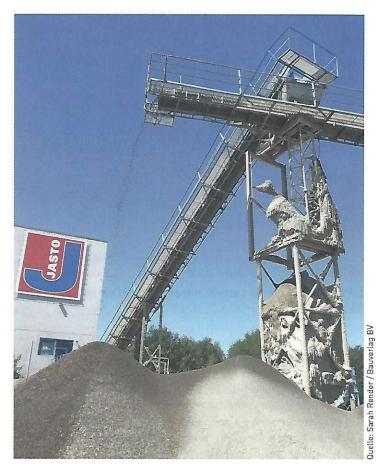
Seit der Ölkrise Anfang der 1970er Jahre wurden die Anforderungen an den Wärmeschutz der Gebäude immer strenger, so dass sich parallel auch die Baustoffe kontinuierlich weiterentwickelt haben. Aktuelle hochwärmedämmende Leichtbetonsteine zeichnen sich durch eine ausgefeilte Geometrie aus, die auf eine möglichst stimmige Mischung aus Wärmedämmung und Tragfähigkeit abzielt.

Jasto hat mit seinen Entwicklungen den Produktionsprozess der Steine immer weiter angetrieben. Mit modernsten Fertigungsmaschinen lassen sich Steine mit planparalleler Oberfläche herstellen, die nur noch geringste Maßtoleranzen aufweisen und auf einer gleichmäßigen Betonmischung basieren. Mit den gleichen Maschinen werden auch die schwereren Hohl- und Vollblöcke erzeugt. So kann Leichtbetonmauerwerk mit unterschiedlichen Zuschlägen als sehr homogenes Mauerwerk hergestellt werden.

Leichtbeton

Unter Leichtbeton ist ein Beton mit einer Trockenrohdichte (Raumgewicht) zwischen 800 und 2.000 kg/m³ zu verstehen. Als technische untere Grenze der Dichte gilt ein Wert von etwa 350 kg/m³. Die Beimischung von Gesteinskörnungen mit hoher Porosität beziehungsweise geringer Dichte ist hauptsächlich für die Dichte des Leichtbetons verantwortlich. Leichtbeton wird unterschieden in:

- Konstruktiver Leichtbeton (Beton nach DIN 1045 mit geschlossenem Gefüge),
- Haufwerksporiger Leichtbeton (Keine eigene Produktnorm, geregelt über die DIN EN 1520, Gesteinskörnungen sind über das Bindemittel Zement miteinander verklebt und es entstehen Zwischenräume).





Mit den verschiedenen Leichtbetonprodukten ist ein homogenes Bauen möglich.



Zu Beginn wurden in der Bimsindustrie noch alle Steine einzeln per Hand gefertigt.

Vorteile von Leichtbeton

Mit den unterschiedlichen Leichtbetonprodukten für hochwärmedämmende Außenwände sowie für besonders schalldichte Innenwände ist ein sehr homogenes Bauen möglich. Auch die direkt angrenzenden Fundamente, Decken, Stützen und Treppen aus Beton besitzen ähnliche bauphysikalische Eigenschaften. Von Bedeutung ist hier beispielsweise das thermische Ausdehnungsverhalten bei Kälte oder Hitze. So lässt sich die Gefahr von Spannungsrissen schon durch die Wahl des Mauerwerks minimieren. Auch im Hinblick auf den Brandschutz ergibt sich hier eine gleichmäßige Sicherheit auf höchstem Niveau. Genauso wie Betonelemente werden auch sämtliche Leichtbetonsteine mitsamt einer gegebenenfalls integrierten Mineralwolle-Dämmung in die höchste Brandschutzklasse A1 eingestuft, sie zählen zu den feuersicheren, nichtbrennbaren Baustoffen.

Ein wichtiges Thema für den mehrgeschossigen Wohnungsbau ist der Schallschutz. Hier kann der Baustoff ebenfalls punkten, denn auch die aktualisierte Norm DIN 4109 gesteht dem Baustoff Leichtbeton weiterhin einen Bonus zu. Für die Formel zur



Bimsvorkommen in der Nähe des Laacher Sees. Mit zunehmendem Abstand vom Ausbruchsort sinken die Schichtdicken von acht bis auf einen Meter.

Ermittlung des Direktschalldämmmaßes Rw,R kann ein um zwei Dezibel niedrigerer Wert angesetzt werden als bei anderen massiven Wandbaustoffen. Trotz der kleinen Zahl ist dies ein deutlich hörbarer Unterschied.

Zu den bereits genannten Punkten schließt sich zudem auch der Faktor Nachhaltigkeit an. Leichtbeton überzeugt zum einen mit Dauerhaftigkeit: So erzielt der Baustoff mit durchschnittlich 100 Jahren eine lange Lebensdauer. Da das Material im Wohnraum keinerlei Schadstoffe abgibt, ist es für Menschen uneingeschränkt unbedenklich und somit für Allergiker geeignet. Die Entsorgung des Stoffes erfolgt umweltschonend, denn er kann wiederverwendet und damit recycelt werden.

Thermsteine

Die technisch aufwendigsten Produkte stellen die Thermsteine dar. Besonders für Außenwände im mehrgeschossigen Wohnungsbau sind Steine gefragt, die bei einer hohen charakteristischen Druckfestigkeit eine sehr gute Wärmedämmung aufweisen. Eine wichtige Produktreihe sind die zu den Thermsteinen zählenden neuen Kombi-Steine. Mit einer geänderten Anordnung von Stegen, Schlitzen und Dämmstoffkammern wurde die charakteristische Druckfestigkeit (der fK-Wert) um rund 40 Prozent gesteigert. Die wärmetechnischen Eigenschaften sind dabei auf unverändert hohem Niveau geblieben. Die Thermsteine ohne innenliegende Dämmung sind ebenfalls mit einem neuen Steinbild ausgestattet. Sie erreichen je nach Ausführung sogar einen fK-Wert von bis zu 2,7 N/mm² und erlauben Geschosshöhen von bis zu fünf Stockwerken. Mit den neuen Steinen wird auch im mehrgeschossigen Wohnungsbau eine monolithische Bauweise möglich, bei der keine zusätzliche Dämmung der Außenwand erforderlich ist.

Ein weiterer Neuzugang ist der Amboss-Stein mit einer Wanddicke von 42,5 Zentimeter. Durch eine spezielle Anordnung der innenliegenden Dämmstoffkammern bewahrt er auch in höheren Festigkeitsklassen seine hervorragenden Wärmedämmeigenschaften. So erreicht er beispielsweise in der Festigkeitsklasse 6 eine Wärmeleitfähigkeit von 0,10 W/(mK) und einen U-Wert von 0,22 W/(m²K).

Jakob Stockschläder GmbH & Co.KG www.jasto.de