

Ökologisierung des bewährten Baustoffs Beton

# So wenig CO<sub>2</sub>-Emissionen wie möglich

Öko ist inzwischen vieles – auch am Bau. Was aber ist Ökobeton? Ist er recycelt, hat er spezielle ökologisch korrekte Zusatzstoffe, wurde ihm der Transport um den Globus erspart oder verhält er sich nur anders als seine Vorgänger? Da gibt es verschiedene Varianten: Zum Beispiel die Ersparnis von Gesteinsriesel durch den Zusatz von Flugasche. Das macht man allerdings schon seit 50 Jahren und ist auch nur unbedenklich bei völligem Einschluss in den Beton.

Ein höchst innovatives Verfahren wird aus England gemeldet, bei dem der Atmosphäre Kohlendioxid entzogen werden soll – 100 Kilogramm Kohlendioxid eingeschlossen in jeder Tonne Zement. Dies könnte hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Emission der Durchbruch sein. Allerdings kämpfen alle Start-ups noch damit, ihre Konzepte auch in einer Massenproduktion umsetzen zu können – „hoch zu skalieren“, wie es im Industriejargon heißt.

An diesem „Grünen Beton“ arbeitet man aber auch noch anderswo. So stellten Wissenschaftler des Karlsruher Instituts für Technologie mit ihrem so genannten Celitement ein neues zementäres Bindemittel vor, das auf Calciumhydroxylsilikaten basiert. Das Bindemittel wird bei Temperaturen unter 300 Grad Celsius hergestellt – im Vergleich zu den etwa 1450



Wie normaler Beton lässt sich auch Ökobeton problemlos bis zur Baustelle transportieren. FOTO RIEBEL BAUSTOFF

Grad Celsius, die üblicherweise für die Zementherstellung notwendig sind.

Denn einer der größten Verursacher von Treibhausgasemissionen ist die Herstellung von Zement, dem Bindemittel für den allgegenwärtigen Beton. Dabei mischt

man feingemahlten Kalkstein, Ton sowie Sand und erhitzt sie auf 1450 Grad Celsius. Vor allem bei der chemischen Reaktion des Kalks zu Kalziumoxid wird enorm viel CO<sub>2</sub> freigesetzt. Für eine Tonne Portland-Zement – die verbreitetste Art – werden zwischen 650

und 920 Kilogramm emittiert. 2009 wurden weltweit 2,8 Milliarden Tonnen Zement produziert. Ihr Anteil an den globalen vom Menschen verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen beträgt mehr als fünf Prozent. Eine vollständige Vermeidung dieser Luftschadstoffe wäre theo-

retisch nur dann möglich, wenn der Brennprozess in der Zement-erzeugung vermieden werden könnte. Für die meisten Zementprodukte ist dies derzeit allerdings nicht möglich. In jahrelanger Forschungs- und Entwicklungsarbeit wurde in Österreich ein Spezialzement entwickelt, zu dessen Herstellung kein Brennprozess nötig ist. „Slagstar“ wird im Gegensatz zu herkömmlichen Zementen nur durch die Vermahlung der Rohstoffe hergestellt. Dadurch werden Produktionsschritte, die wesentlich zur Emission von Luftschadstoffen beitragen, gänzlich vermieden. Im Vergleich zu üblichen Portlandzementen lassen sich 90 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen vermeiden. Dieser „Ökobeton“ wird genauso eingesetzt wie Normalbeton.

Auch die Firma Xaver Riebel Baustoff will den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Materials verkleinern mit „Technolith-Dämmbeton“. Baustoff-Vertriebsleiter Reinhold Matits erklärt: „Als Lizenzpartner von Technopor vertreiben wir diese Produktinnovation seit Ende November 2010 exklusiv in Bayern, im Umkreis von 120 Kilometern um unsere Werke.“ Die besonderen Wärmedämmeigenschaften des Ortbetons werden durch die Zugabe von Glasschaumgranulat als Zuschlagstoff zum klassischen Beton erreicht. Mehr verrät die Firma

allerdings nicht, denn um die gleiche Festigkeit wie herkömmlicher Beton zu erreichen, seien schon besondere Kniffe und Versuche in den Betonlabors erforderlich gewesen. Das Labor in Kaufering wird für den neuen Wärme-Dämmbeton als Kompetenzzentrum für Herstellung und Überwachung eingesetzt.

## 75 Prozent Kostenersparnis

Der neue Baustoff ist ein Beton, der bei einer normalen Wanddicke von 45 Zentimetern die Dämmeigenschaften einer 36er Ziegelwand plus 50 Zentimeter vorgebauter Extruderschaum-Dämmung erreicht. Was sich auch an den Baukosten zeigt: Trotz höherer Preise pro Tonne ergibt sich laut Hersteller pro Quadratmeter Wand eine Kostenersparnis von 75 Prozent gegenüber einem klassischen Wandaufbau mit Ziegelmauer, Dämmung und Putzauftrag.

Hauptinsatzbereich des Wärmedämmbetons wird zunächst der Einfamilienhausbau sein als kostengünstiger Ersatz für die klassische Ziegelbauweise. Weitere Einsatzbereiche gibt es für den Industrie- und Gewerbebau, aber auch den kommunalen Bereich hat Matits schon im Blickfeld.

> ANJA BEHRINGER

## Porenbeton: Nachhaltigkeit beginnt beim Baustoff

# Saubere Lösung mit einschaliger Wand

Wohngesundheit, Nachhaltigkeit und Werterhalt sind Themen, an denen heute niemand mehr vorbeikommt. Erst recht nicht angehende Bauherren, die sich fragen müssen, wieweit ein Baustoff den Kriterien der Nachhaltigkeit genügt. Dazu gehört nicht nur, dass der Baustoff für das Haus energieeffizient sein muss, sondern auch frei von Schadstoffen und entsprechend langlebig. Eigenschaften, die der Massivbaustoff Porenbeton erfüllt, der fast ausschließlich aus den natürlichen Rohstoffen Sand, Kalk und Wasser besteht. Er schont die Ressourcen, weil für die Herstellung von fünf Kubikmetern Porenbeton nur rund ein Kubikmeter Rohstoffe benötigt werden.

Neben seinem leichten Gewicht sind die gute Wärmedämmung und einfachste Be- und Verarbeitungsmöglichkeiten die großen Vorzüge dieses weißen Steins – daher wird er auch von Selberma-

chern sehr geschätzt. Seine Stärken spielt Porenbeton in einschaligen Wandkonstruktionen aus, die gleichzeitig Anforderungen an die Tragfähigkeit, den Wärmeschutz, den Schallschutz und den Brandschutz erfüllen müssen.

## Feinste Luftporen

Wofür manche Mauersteine häufig zusätzliche, in der Herstellung sehr energieintensive Dämmstoffe benötigen, das bewirken beim Porenbeton Millionen feinsten Luftporen: Bereits einschalige Wände erfüllen die Anforderungen von Energieeffizienzverordnung (EnEV) und KfW-Effizienzhäusern. Dafür winken von der staatlichen KfW-Förderbank zinsgünstige Kredite von bis zu 50 000 Euro pro Wohneinheit, die die Finanzierung erleichtern (www.kfw.de).



Beim Baustoff Porenbeton ist die Dämmung in Form von Millionen Luftporen gleich mit eingebaut. FOTO BUNDESVERBAND PORENBETON

Energetische Optimierung von Außenwänden, allgemeine Sanierung von Bauteilen, nachträglicher Einbau sowie Aufstockung oder Erweiterung von Gebäuden – so vielfältig wie die Einsatzmöglichkeiten sind auch die Gründe für die Verwendung von Porenbetonprodukten beim Bauen im Bestand. Das niedrige Eigengewicht erfordert in der Regel keine Verstärkung der vorhandenen Tragkonstruktion. Auch auf den Transport zur Baustelle und im Bestandsobjekt wirkt sich das Materialgewicht positiv aus.

## Leichte Bearbeitung

Weiterhin erlaubt die leichte Bearbeitung einen schnellen Baufortschritt sowie gute Anpassungsmöglichkeiten an komplizierte Grundrisse und Formen. Zusätzlich ist der Aufwand bei Folgear-

beiten wie zum Beispiel Schlitzeln, Bohren, Fliesenverlegung gering. Je nach verwendetem Produkt machen glatte Materialoberflächen ein Verputzen oder sogar ein Spachteln im Innenausbau überflüssig.

Mit Porenbeton gebaute Häuser zeichnen sich durch eine hohe Wohnqualität aus. Die Oberflächentemperaturen auf der Innenseite der Außenwände sorgen für ein angenehmes Raumklima. Es lassen sich Konstruktionen erzielen, die nahezu frei von Wärmebrücken sind.

Die optimale Ausführung von Wärmebrückendetails leistet nicht nur einen Beitrag zum Energiesparen und zur Vermeidung von Bauschäden, sondern trägt bei korrekter Lüftung auch zu einem gesunden Wohnklima bei. > B52

Weitere Informationen unter [www.bv-porenbeton.de](http://www.bv-porenbeton.de)

## Alleskönner Beton

# Große Gestaltungsfreiheit

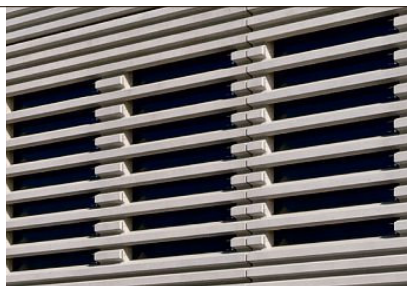
Ein eigenes Heim, in dem man sich rundum wohlfühlt, ist essenziell für das persönliche Lebensgefühl. Zudem stellt eine Immobilie die sicherste Altersvorsorge dar, sodass sich eine gut durchdachte Investition auszahlt. Zunehmend bauen Architekten auf Beton, der bereits in der Antike genutzt wurde. Vorurteile von trostlosen Plattenbauten wurden längst widerlegt, und der Alleskönner-Baustoff erlebt aufgrund seiner zahlreichen Vorzüge eine wahre Renaissance.

So eignet sich das vielseitige Material zunächst schon aufgrund seiner Werthaltigkeit: Die Lebensdauer eines Betonhauses ist höher als die eines Einfamilienhauses aus anderem Material. Außerdem steigert der beliebte Baustoff sichtlich die Lebensqualität im Eigenheim. Wände aus Beton wirken Lärm entgegen, indem ihre hohe Rohdichte den Schall besser dämmt. Der massive Baustoff kann so Straßenlärm und Kindergeschrei minimieren und fördert das Familienglück sowie das Verhältnis zur Nachbarschaft. Auch durch seine bauphysikalischen Ei-

genschaften überzeugt das Material. Es schützt vor Brand und Feuchtigkeit und sorgt für ein angenehmes Raumklima zu jeder Jahreszeit. Denn Betonwände verhindern durch ihre hohe Wärmespeicherfähigkeit die Erwärmung der Raumluft im Sommer und mindern den Wärmeverlust in den Wintermonaten. Durch die Wärmespeicherung lassen sich zudem Energiekosten einsparen.

Neben diesen funktionellen Vorteilen überzeugt Beton heutzutage auch optisch. So können durch das stabile Material beispielsweise Wände schlanker gehalten und auf tragende Zwischenwände verzichtet werden. Dies bietet zusätzlichen Wohnraum sowie eine offene und helle Atmosphäre. Zudem ermöglicht das Material eine große Gestaltungsfreiheit, die flexiblen Wohnen mit sich bringt. Durch eine entsprechende Verarbeitung können diverse Oberflächenstrukturen, -farben und -effekte individuell erzielt werden, die das Wohnambiente bereichern. > EPR

[www.beton.org](http://www.beton.org)



## Natürliche Ästhetik. Strukturelle Eleganz.

Bau. Dienstleistung. Innovation. Betrieb  
[www.max-boegl.de](http://www.max-boegl.de)



**MAX BÖGL**

Fortschritt baut man aus Ideen.

Max Bögl Fertigteilewerke GmbH & Co. KG  
Postfach 11 20 · 92301 Neumarkt  
Telefon +49 9181 909-0  
Telefax +49 9181 905061  
[info@max-boegl.de](mailto:info@max-boegl.de)

Betonfertigteile · Hochbau · Schlüsselfertiges Bauen  
Stahl- und Anlagenbau · Brückenbau · Verkehrswegebau  
Tunnelbau · Ver- und Entsorgung · Umwelttechnik  
Fahrwegtechnologie