

Bezahlte Sonderbeilage

Langlebigkeit ist nicht die einzige Eigenschaft, die massive Baustoffe auszeichnet. Heute funktionieren Beton und Ziegel sogar als ökologische Klimaanlage.

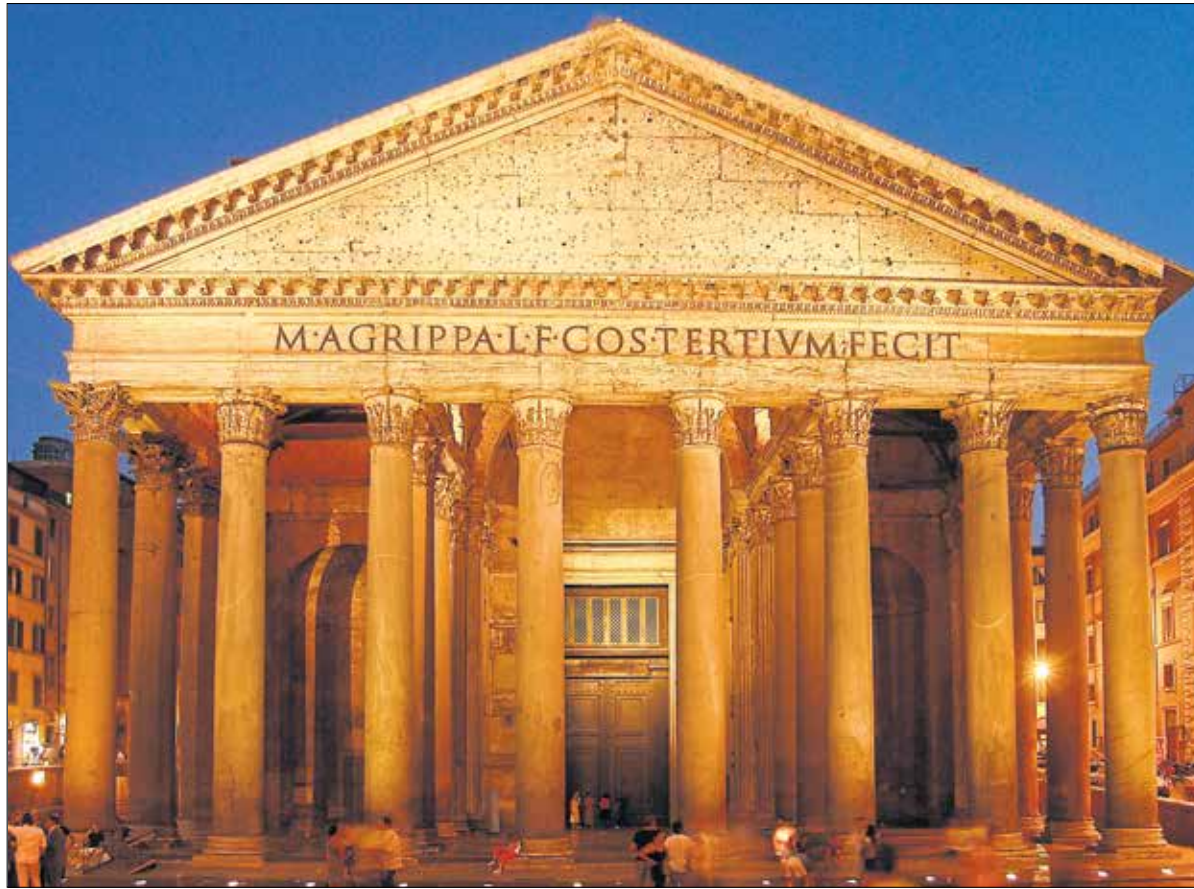
Schon die Römer vertrauten auf Beton

Nachhaltigkeit. Kaum ein Begriff wird zurzeit öfter strapaziert, um die Vorteile eines Produkts oder Projekts hervorstreichend. Auch unter den Baustoffen ist in diesem Bereich ein Wettbewerb entstanden. Geht es um die Langlebigkeit von Bauwerken, ist Beton wohl unschlagbar. Denn seit rund 1900 Jahren steht mit dem Pantheon in Rom eines der ältesten Betonbauwerke der Welt. „Diese Langlebigkeit zeichnet den Beton als Baustoff aus“, erklärt Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie (VÖZ). Eine Eigenschaft, die speziell bei Infrastrukturprojekten zum Tragen kommt. „Egal, ob Tunnel, Kanal oder Straßenbau: Hier werden beim Bau große Summen investiert. Daher ist auch die Erwartungshaltung an eine möglichst lange Haltbarkeit des Baustoffs gerechtfertigt“, meint Spaun. So auch beim Brenner-Basistunnel. Hier gehen die Bauherren von einer Lebensdauer von 200 Jahren aus.

Baukultur der Römer

Dass diese Form der Nachhaltigkeit nicht nur eine wirtschaftliche, sondern auch eine kulturelle Seite hat, bestätigt Andreas Pfeiler vom Wirtschaftskammer-Fachverband der Stein- und keramischen Industrie. „Der Körnerkasten im niederösterreichischen Zeiselmauer ist 1600 Jahre alt, hervorragend erhalten und damit ein tolles Zeugnis für die Baukultur der Römer.“

Massive Baustoffe tragen auch zur ökologischen Nachhaltigkeit



Das antike Pantheon in Rom ist weltweit eines der ältesten Betonbauwerke.

[Dnalor_01/Wikimedia Commons/CC-BY-SA 3.0]

bei. „Ein einfaches Beispiel: Wird ein Einfamilienhaus in der Steiermark aus massiven Baustoffen gebaut, so kommen 90 Prozent der Baustoffe aus dem Bundesland“, so Pfeiler. Der Grund: Die Lagerstätten von Ziegel und Zement sind in ganz Österreich verteilt, wodurch der Transportweg meist unter 50 Kilometern liegt. Die Vorteile

davon liegen laut Pfeiler auf der Hand: „Weniger Verkehr, weniger CO₂-Ausstoß und auch eine Senkung des Lärms für die Anrainer.“

Wärme- und Kältespeicher

Das Prinzip der Herstellung von Beton war bereits im Altertum bekannt und wurde - wie das Pantheon zeigt - von den Römern zur Hochblüte gebracht. Die Entwicklung der Einsatzmöglichkeiten des Baustoffs war damit aber noch lang nicht abgeschlossen. Aufgrund seiner Bestandteile hat Beton ein hohes Gewicht. Dadurch kann er sowohl Wärme als auch Kälte speichern. Ein Vorteil, der speziell aufgrund des prognostizierten Anstiegs an Hitzetagen über 30 Grad Celsius weiter an Bedeutung gewinnen wird. „Massive Baustoffe erwärmen sich durch ihre Speichermasse tagsüber nur langsam und geben während der kühleren Nacht überschüssige Temperatur wieder ab. Dadurch kann der Komfort auch bei hochsommerlichen Hitzeperioden ohne zusätzlichen Energieaufwand gewährleistet werden“, meint Reinhold Lindner, Sprecher der Initiative BAU! MASSIV!. Zu diesem Effekt einer „natürlichen Klimaanlage“ gesellt sich künftig ein neuer Aspekt. Das Stichwort dazu lautet Bauteilaktivierung. „Damit wird das Heizen und Kühlen mit Beton zum Stand der Technik werden, und wir können in neuen Gebäuden bereits auf eine herkömmliche Heizung verzichten“, so Spaun.

Faszinierende Wirkungsweise

Beim Heizen können massive Speichermassen tagsüber aufgeladen - also aktiviert - und am Abend oder in der Nacht zur Gebäudetemperierung genutzt werden. Dazu Spaun: „Die Energie wird in den Betonteilen eingelagert.“ Mit dieser Technik gelingt es auch, rund zehn Prozent der sommerlichen Überschüsse von der Solarenergie in die Heizperiode im Winter zu transferieren.

Umwelt. Damit sind massive Baustoffe Garant für eine dauerhaft gute Innenraumluftqualität“, so Lindner. Selbst der Grad der Feuchtigkeit in den Räumen kann von den massiven Baustoffen reguliert werden. Die relative Luftfeuchtigkeit in Wohnräumen sollte auf Dauer 60 Prozent nicht überschreiten. „Kurzfristige Überschreitungen werden von mineralischen Oberflächen oder Sichtmauerwerk abgepuffert“, erklärt der BAU! MASSIV!-Sprecher. Wird die Luft zu trocken, geben sie die Feuchtigkeit an den Raum zurück.

Bei all den Vorzügen, welche die Langlebigkeit der massiven Baustoffe in sich trägt, mag bei einigen, die ein Haus bauen, doch Zweifel aufkommen: Wie kann ich ein Gebäude, das vor zig Jahren gebaut wurde, auf meine Bedürfnisse und nach meinem Geschmack anpassen? „Die gemauerten Wände von Massivbauten sind meistens statisch nicht ausgelastet“, kann Lindner diesen Zweifel entkräften. Das bedeutet: Die Gebäude lassen sich verhältnismäßig leicht umbauen und in Bezug auf Grundrisse oder auch Raum- und Fenstergrößen anpassen. „Fenster- oder Türöffnungen lassen sich - fachliche Begleitung durch einen Bauexperten vorausgesetzt - leichter versetzen, Wände abfangen und Lasten an anderer Stelle ableiten“, meint Lindner. Möglich ist auch, spätere Anpassungen der Wände und Grundrisse bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen.

Effiziente Nachnutzung

Wie baukulturelles Erbe mit den Themen Nachnutzung, Nachverdichtung und Energieeffizienz unter einen Hut gebracht werden können, dazu wurde jüngst bei einer Veranstaltung in Innsbruck diskutiert, die vom Architekturjournal „Wettbewerbe“ gemeinsam mit BAU! MASSIV! organisiert wurde. Was die Baustoffindustrie gemeinsam mit den Architekten zur Nachhaltigkeit beitragen kann, erklärte dabei Bernd Wolschner, stellvertretender Obmann des Fachverbands Steine/Keramik. „Für die Industrie stellt sich die Frage, wie sie Baustoffe entwickeln kann, die eine nachhaltige Bauweise ermöglichen“, so Wolschner. Die soziale Nachhaltigkeit, neben der ökologischen und ökonomischen die dritte Säule dieses Prinzips, sei laut Wolschner eine der Hauptaufgaben für die Architekten.

REGIONALER IMPULSGEBER



„Die Zementindustrie sichert an elf Werkstandorten in den österreichischen Regionen tausende Arbeitsplätze und ist ein Impulsgeber für die Standort-

regionen“, ist **Sebastian Spaun**, Geschäftsführer der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie (VÖZ), überzeugt. Rund zwei Drittel der Wertschöpfungs-, Produktions- und Beschäftigungseffekte fallen im Standortbundesland an.

Seit Beginn des Jahres ist Spaun Geschäftsführer der VÖZ. Schon zuvor war er für die VÖZ tätig: seit 1998 als Leiter der Abteilung Umwelt und Technologie sowie seit 2004 als stellvertretender Geschäftsführer. Während seines Studiums der Kulturtechnik und Wasserwirtschaft, zunächst an der Universität für Bodenkultur, später an der TU Wien, beschäftigte sich Spaun bereits mit den Themenfeldern Wasser, Abwasser, Abfall- und Kreislaufwirtschaft.

Die Vereinigung wurde 1894 gegründet, damals als Verein der österreichischen Zementfabrikanten. Vereinszweck war die Förderung aller Interessen der Zementindustrie. Heute versteht sich die Vereinigung als Motor für Innovationen und arbeitet mit der Forschungsabteilung der VÖZ und der Smart Minerals GmbH (je 50 Prozent VÖZ und TU Wien) an zukunftsorientierten Anwendungen von Beton. Im Sinn des nachhaltigen Bauens wird dabei das Bauwerk immer als Ganzes betrachtet.

UMSATZGEWINNER



Über 300 Unternehmen mit einem Gesamtumsatz von 3,32 Milliarden Euro im Jahr 2014 sind Mitglied im Fachverband der Stein- und keramischen

Industrie. Der promovierte Bauingenieur **Andreas Pfeiler** ist seit 2012 Geschäftsführer des Fachverbands. Nach seiner wissenschaftlichen Laufbahn als Universitätsassistent am Institut für Straßenbau und Straßenerhaltung an der TU Wien wechselte Pfeiler im Jahr 2005 zunächst als Referent in den Fachverband. Parallel führte er die Geschäfte des Güteschutzverbands der österreichischen Kies-, Splitt- und Schotterwerke und war als Vortragender und Universitätslektor tätig.

Derzeit haben die Mitgliedsunternehmen mit einem leichten Umsatzrückgang zu kämpfen. Laut den Ergebnissen der Konjunkturerhebung gab es im ersten Halbjahr 2015 einen Umsatzrückgang von 0,58 Prozent gegenüber dem Vergleichszeitraum des Vorjahres. Nahezu konstant blieb dabei jedoch mit 13.968 die Zahl der Beschäftigten. Pfeiler führt den Umsatzrückgang vor allem auf die fehlenden Großprojekte im Hoch- wie Straßenbau, insbesondere zwischen Salzburg und Wien, zurück. Eindeutige Branchengewinner sind die Sand- und Kiesindustrie mit einem Umsatzzuwachs von 13,05 Prozent.



BAU! MASSIV!-Diskussion zum Thema „Nachhaltiges Bauen“.

[Nicole Heiling]

BAU! MASSIV!

Gleichzeitig Kachelofen und Klimaanlage: Durch Rohrleitungen im Beton wird je nach Bedarf warmes oder kühles Wasser geleitet. Das spart Energiekosten.

Die Klimaanlage der Zukunft steckt in der Decke

Der Ö3-Spaßmacher Gernot Kulis war schon hier, Elvis-Imitator Rusty hat sich für Jänner kommenden Jahres angekündigt: Die Rede ist vom Kultur- und Veranstaltungszentrum im Salzburger Hallwang. Doch es sind nicht die Künstler, die diesen Ort einzigartig in Österreich machen. Vielmehr ist es das Gebäude selbst, das vor mittlerweile zwei Jahren fertiggestellt wurde. Denn: Die gesamte Energieversorgung des Hauses erfolgt ausschließlich über die Sonne. Damit erspart sich die Gemeinde sowohl die Energiekosten als auch CO₂-Emissionen. Ermöglicht wird das durch die thermischen Solarkollektoren auf dem Flachdach, welche die Energie für Warmwasserbereitung und Wärmeversorgung liefern. Eine ebenso entscheidende Rolle spielt dabei auch der aktivierte Beton. Mit der Gesamtmasse von 1.150.000 Kilogramm wird er als Energiespeicher genutzt. Da für die Speicherung der Energie nur die vorhandenen Bauteile eingesetzt werden, sind dem Bauherrn bei der Errichtung dieses Systems auch keine zusätzlichen Kosten entstanden.

Das Ergebnis dieser speziellen Nutzung von Beton: 15 Prozent der Energieüberschüsse aus dem Sommer können in die Heizperiode transferiert werden, wodurch der gesamte Heizwärmebedarf im Winter abgedeckt ist. Der Beton sorgt jedoch auch für den umgekehrten Effekt. Er lässt sich nicht nur für die Wärme im Winter, sondern darüber hinaus auch für die Kühlung im Sommer einsetzen. Dafür sorgt ein Regenwasserrückhaltebecken mit einem nutzbaren Volumen von 70.000 Litern. „Es genügt, wenn die Temperatur der Flüssigkeit im Verteilsystem ein paar Grad unter der Raumtemperatur liegt, und schon wird der Raum gleichmäßig gekühlt. Dieses System in gut gedämmten, massiven Bauwerken zählt zu den effizientesten Kühlsystemen“, erklärt Reinhold Lindner, Sprecher von Bau!Massiv!

Auch im Wohnbau hat diese Technik bereits Einzug gehalten. Am Wiener Wilhelminenberg sorgt die Bauteilaktivierung dafür, dass der Beton als thermischer Speicher genutzt werden kann. Die insgesamt 910 Quadratmeter großen Betondecken sind Garant für ein kühles Raumklima, während die Fußbodenheizung im Winter die notwendige Wärme bringt.

Doch was genau steckt hinter dieser neuartigen Technik? Die Funktionsweise der aktiven Beton-temperierung ist leicht nachzuvollziehen. Gleich bei der Herstellung werden in die Betonbauteile Rohrleitungen eingelegt. Durch diese Rohrleitungen wird je nach Bedarf warmes oder kühles Wasser geleitet. Dieses gibt die Wärme an den Beton ab oder entzieht sie ihm und temperiert somit den Raum. „Der Betonbauteil funktioniert beim Erwärmen wie ein Kachelofen“, so Lindner. Beim Kühlen läuft der Vorgang umgekehrt ab: Überschüssige Wärme wird aufgenommen und der Betonteil somit zum Kühlelement.

Zahlreiche Möglichkeiten

Die Energiequellen, die dafür zur Auswahl stehen, sind vielfältig: von der Umgebungswärme aus Geothermie oder dem Grundwasser, Fernwärme, Solarenergie, Fotovoltaik bis hin zu biogenen und konventionellen Brennstoffen. Zur Wärmebereitstellung dienen Wärmetauscher, Wärmepumpe, Pufferspeicher und Umwälzpumpe. „Werden die zur Verfügung stehenden Energiequellen gut kombiniert, wird es möglich, Gebäude heizungs- und kühltechnisch völlig autark zu betreiben“, meint Lindner.

Zu den Pionieren dieser zukunftsweisenden Technik zählen Harald Kuster, Experte für Energielösungen und Bauphysiker Klaus Kreč. Die jüngsten Forschungsergebnisse von Kreč bestätigen, dass neue und gut gedämmte Gebäude, die nur einen niedrigen Heizwärmebedarf haben, bereits aus-



Bei der Betonkernaktivierung werden Rohrleitungen in die Betonbauteile eingelegt.

[Rehau]

schließlich über bauteilaktivierte Betondecken beheizt oder gekühlt werden können.

Der Keller steht derzeit besonders im Fokus der Forschung. In einem zweijährigen Forschungsprojekt mit dem Bau.Energie.Umwelt-Cluster Niederösterreich, der Donau-Universität Krems und Partnern aus der Industrie wurde untersucht, ob ein thermisch aktivierter Keller als Energieträger für Heizen oder Kühlen und damit für höhere Energieeffizienz eingesetzt werden könnte. Dazu Markus Winkler vom Department für Bauen und Umwelt der Donau-Universität Krems: „In der Heizperiode können die durchschnittlich wärmeren Erdreichtemperaturen im Vergleich zur Außenluft über die Kelleraußen-

wände und mittels Wärmepumpe zur Temperierung des Gebäudes genutzt werden. In Hitzeperioden sind diese Kelleraußenbauteile als effiziente Free-Cooling-Elemente einsetzbar.“ Darüber hinaus können aktivierte Betonkeller zur örtlichen Verschiebung von Spitzenlasten aus den Obergeschossen herangezogen werden, indem sie als Kurzzeitpuffer fungieren.

Erfolgreiche Aktivierung

Dass die Theorie auch in der praktischen Umsetzung funktioniert, zeigt die Bauteilaktivierung, die bei einem Einfamilienhaus aus den 1950er-Jahren in der Stadt Salzburg durchgeführt wurde. Da nur neue Bauteile aktiviert werden können, wurde ein zusätzlicher Keller er-

richtet. Da die Betonplatte stärker dimensioniert wurde, konnte sie zur Energiespeicherung verwendet werden. Die früheren Vorrats- und Lagerräume haben sich somit zu hochwertig genutzten Heizungs- beziehungsweise Hauswirtschaftsräumen sowie Fitness- oder Wellnessbereichen weiterentwickelt.

Was im Keller künftig funktionieren könnte, ist in umgekehrter Weise auch im Dachgeschoß möglich, nämlich die Deckenkühlung. Bauteilaktivierte Decken wirken als Flächenkühlung der sommerlichen Überwärmung entgegen. Die Kühlleistung lässt sich mit geringem Energieaufwand erzielen und wird von den Bewohnern - da zugluftfrei - als besonders wohltuend wahrgenommen.

BAU! MASSIV!-Sprecher Reinhold Lindner kritisiert die Herabsetzung des Brandschutzniveaus in den OIB-Richtlinien und macht Alternativvorschläge im Bereich Barrierefreiheit.

Brandschutz und Barrierefreiheit in Diskussion

Sie sorgen immer wieder für Diskussion: das Baurecht und die Bauordnungen in Österreich. Was Bauherren die Arbeit besonders erschwert, ist die Tatsache, dass es in Österreich nicht eine, sondern neun unterschiedliche Bauordnungen gibt. Das Bauwesen unterliegt nämlich der Landesgesetzgebung. In Wien ist die neue Bauordnung im Juli des Vorjahres in Kraft getreten. Was bei der Novelle nicht zur Diskussion stand, war die Barrierefreiheit. „Grundsätzlich hat der Wohnbau natürlich auch die Bedürfnisse der älteren und behinderten Bürger zu berücksichtigen“, stellt Reinhold Lindner, Sprecher von BAU! MASSIV! klar. Dennoch gibt es Stimmen, die in der lückelosen Barrierefreiheit übertriebenen Luxus und einen Kostentreiber sehen. „Es stellt sich die Frage, ob im Wohnungsneubau wirklich jede Wohneinheit diesem hohen Anspruch gerecht werden muss“, so Lindner. Sein Argument: Barrierefreie Wohnungstypen haben in der Regel einen höheren Flächenverbrauch und würden schon



Reinhold Lindner während der Diskussion am Bergisel.

[Nicole Helling]

allein aus diesem Grund zu höheren Errichtungskosten führen.

Kosten abfedern

Lindners Vorschlag: ein „angepasster Wohnungstyp“, der vorerst mit minimalen Voraussetzungen hinsichtlich der Barrierefreiheit ausge-

stattet ist und erst bei Bedarf adaptiert wird. „Auch die Herstellung einer komplett behindertengerechten Wohnung im Erdgeschoß, die zudem nur befristet vermietet wird und bei Bedarf kurzfristig verfügbar ist, wäre eine Möglichkeit, Kosten abzufedern“, ergänzt der BAU! MAS-

SIV!-Sprecher. Auffassungsunterschiede gibt es auch, was die Vorschriften beim Brandschutz betrifft. Durch Vereinfachung der Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB), der harmonisierten bautechnischen Vorschriften der Länder, wird versucht, Kosten im Wohnbau zu sparen. Lindner kritisiert dabei die Änderung des Brandschutzniveaus: „Unter dem Deckmantel der Vereinfachung von Vorschriften wird versucht, die Anforderungen an die Brennbarkeit von Baumaterial zu reduzieren.“

Als Ausgleich dafür wurde in den meisten Bundesländern die Rauchmelderpflicht eingeführt. „Dieser zusätzlich notwendige Einbau von Brandmeldern führt bei der Haustechnik zu erheblichen Mehrkosten“, kritisiert Lindner. Gerade im städtischen Bereich gehe es beim Brandschutz nicht nur um den Schutz von Personen, sondern auch um den Objektschutz. „Sowohl die Ausbreitung der Flammen als auch ein Brandüberschlag auf andere Gebäude er-

folgen bei Holzbauten deutlich rascher als im Massivbau und sind für die Einsatzkräfte der Feuerwehr oft nicht beherrschbar.“

Der Vorteil von Massivbauten: Bei einem Brand bleibt in fast allen Fällen zumindest die Tragstruktur erhalten, wodurch die Brandausbreitung leichter bekämpft werden kann. Dadurch wird der Schutz der Nachbarwohnungen erhöht.

Umstritten sind auch die Kriterien der Wohnbauförderung. Andreas Pfeiler, Geschäftsführer des Fachverbands der Stein- und keramischen Industrie, sieht hier absolute Handlungsbedarf. „Bei der ökologischen Bewertung von Bauprodukten werden derzeit nur drei von 22 Indikatoren berücksichtigt“, so Pfeiler. Nur die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus verbunden mit einem Mix an Indikatoren kann zu einer ehrlichen Nachhaltigkeitsbewertung von Baustoffen führen. „Der ökologische Rucksack ist dabei über die gesamte Lebensdauer der verbauten Produkte abzuschreiben, nicht nur über die Herstellungsphase“, erklärt Pfeiler.

BAU! MASSIV!

Sowohl die Mietpreise als auch die Kosten für den Hausbau steigen seit Jahren. Mit massiven Baustoffen lassen sich nicht nur Energiekosten senken.

Massivbau macht Wohnen wieder leistbar

Wohnen wird immer teurer. Allein in Wien sind die Mieten seit dem Jahr 2004 um durchschnittlich 23,9 Prozent gestiegen. Auch vor dem Westen Österreichs macht dieser Trend nicht halt. Für die große Mehrheit der Tiroler sind die Kosten für die Wohnraumbeschaffung nicht mehr leistbar. So das Ergebnis einer aktuellen Umfrage des Marktforschungsinstituts Imad im Auftrag von BAU!MASSIV!

Besonders akut ist die Situation in Innsbruck und Umgebung sowie in Osttirol. Vor allem junge Menschen zwischen 16 und 24 Jahren sehen die Situation sehr kritisch: Kein Einziger in dieser Altersgruppe gibt an, dass die Kosten für die Wohnraumbeschaffung noch leistbar sind. Ebenso beanstanden 95 Prozent der Befragten, die zur Miete wohnen, die zu hohen Ausgaben für die Wohnraumbeschaffung. Anders stellt sich die Situation bei Tirolern mit Eigenheim dar. Hier ist der Wert mit 83 Prozent deutlich niedriger. Knapp zwei Drittel dieser Gruppe ist mit der aktuellen Wohnsituation insgesamt sehr zufrieden.

Anforderungen erfüllt

Auch das Thema Nachhaltigkeit wurde in der Umfrage beleuchtet. „Nachhaltigkeit beim Wohnen assoziieren die Tiroler vor allem mit Energieeffizienz und einer kostengünstigen Lebensqualität“, bestätigt BAU!MASSIV-Sprecher Reinhold Lindner. „Massive Baustoffe erfüllen diese Anforderungen, sind von Natur aus wirtschaftlich, langfristig umweltfreundlich und wirken wie eine natürliche Klimaanlage.“

Neben den ökologischen Aspekten werden auch wirtschaftliche und soziale Faktoren als zentral erachtet: Für die Hälfte der Befragten ist die Leistbarkeit ein wichtiger Faktor der Nachhaltigkeit. Für mehr als ein Drittel ist es die leichte Adaptierbarkeit von Gebäuden. Vor dem Hintergrund der aktuellen Situation hat für Lindner eine Strategie für leistbares Wohnen höchste Priorität: „Eine bedarfsgerechte Förderung des Wohnungsneubaus ist ein Gebot der Stunde.“

Wie leistbares Wohnen in Kombination mit Umweltkriterien umgesetzt werden kann, zeigt die Seestadt Aspern in Wien. Auf der



Beim Zukunftshaus 2020 stehen ökologische und energiesparende Aspekte im Vordergrund.

[Beigestellt]

insgesamt 240 Hektar großen Grundfläche der Seestadt entstehen - neben Büros und Geschäften - 10.500 Wohneinheiten. Von der Klimaschutzinitiative klimaktiv bereits ausgezeichnet wurde das partizipative Passivhausprojekt Jaspersn. Den Eigentümern, die dieses Projekt selbst initiiert, finanziert und umgesetzt haben, war vor allem Folgendes wichtig: Die Grundrisse sollten sich flexibel gestalten lassen, damit sich die Nutzung im Lauf der Jahre und über Generationen verändern kann.

Möglich wurde dies durch eine punktgestützte Decke und einen Stützenraster an der Fassade, der Fenster innerhalb einer bestimmten Ordnung verschiebbar und Räume variabel gestaltbar macht. Neben den für die Statik wichtigen Wandpfeilern aus Beton besteht ein großer Teil der Fassade aus dem Baustoff Ziegel mit hohem Ziegelsplittrecyclinganteil.

Intelligente Bautechnik zeichnet auch das Zukunftshaus 2020

im burgenländischen St. Martin in der Wart aus. Bei diesem Pilotprojekt im gemeinnützigen Wohnbau stehen ebenfalls ökologische und energiesparende Aspekte im Vordergrund. Die beiden zweigeschoßigen Baukörper mit je sechs Wohneinheiten wurden in Ziegel-

massivbauweise errichtet. Dabei wurde ein neues Ziegelbausystem eingesetzt: die in den Ziegeln integrierten Mineralwollepads machen zusätzliche, außen angebrachte Wärmedämmung überflüssig und eignen sich für Außenwände von ökologischen

ZUR PERSON



Martin Leitl leitet den Technik- und Marketing-Ausschuss des Fachverbands der Stein- und keramischen Industrie. In dieser Funktion setzt er sich massiv gegen einen Etikettenschwindel bei der Beurteilung der Ökologie und Nachhaltigkeit einzelner Baustoffe ein.

„Für Holz sollte beispielsweise die Herkunft aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung nachgewiesen werden“, ergänzt der WK-Funktionär und bekräftigt gleichzeitig seine Forderung der Einführung einer verpflichtenden Herkunftsbezeichnung für Baustoffe.

Niedrigenergie-, Passiv- und Sonnenhäusern. Beim Zukunftshaus 2020 sorgt neben Fotovoltaik-elementen ein integriertes Solarstiegenhaus für zusätzliche Energiegewinne.

Für alle Generationen

Wohnungsmöglichkeiten für alle Generationen zu bieten war das Ziel des Projekts „Platform L - Lebensstationen“: im Sonnwendviertel innerhalb des neuen Stadtentwicklungsgebietes Bahnhof Wien - Europa Mitte. In dem vielfältigen und barrierefreien Wohnungsangebot können Singles, Paare, Familien mit Kindern und Senioren jede gewünschte Wohnform wählen und an die im Verlauf des Lebens sich ändernden Bedürfnisse anpassen. Bei den insgesamt 92 geförderten Mietwohnungen, vier Home-Offices und zwei Lokalflächen wurde besonderer Wert nicht nur auf den architektonischen, sondern auch auf den bauökologischen Aspekt gelegt. Durch die Ausführung als Niedrigenergiehaus plus werden die Betriebskosten so niedrig wie möglich gehalten, die gesamte Gebäudehülle wurde energetisch optimiert. Der Baustoff Beton wurde hier eingesetzt, um die Ansprüche hinsichtlich Ökologie wie auch Architektur gleichermaßen umzusetzen. Besonders interessant für den Betoneinsatz waren die Balkone sowie das Flugdach. Bewusst wurde der Beton im gleichen Ton wie die Fassade gehalten. „Somit scheinen die Betonelemente spürbar und die Fassade wie aus einem Guss zu sein. Der Unterschied liegt nur in der Oberflächenbeschaffenheit, also im Grad der Rauigkeit der Materialien“, erklärt Reinhold Lindner, Sprecher von BAU!MASSIV!

Die höchstmögliche Flexibilität des Wohnraums war gleichzeitig eine besondere Herausforderung für die Tragwerksplanung. Die Tragstruktur wurde so konzipiert, dass möglichst wenig tragende Wandelemente innerhalb der Wohnungen angeordnet werden. Der Effekt: Die Gestaltung der Wohnung bleibt damit auch künftig flexibel. Eingesetzt wurden dafür unterzugsfreie Stahlbetondecken und schlanke Stahlbetonwände.

Studie untermauert: 100-jährige Lebensdauer ist Standard

Obwohl die mehrjährige Forschungsinitiative „Zukunftssicheres Bauen“ erst im Vorjahr vom Fachverband der Stein- und keramischen Industrie gestartet wurde, konnten bisher bereits fünf Forschungsprojekte abgewickelt werden. „Es wurden Expertisen zu den Themen Lebensdauer, Nachhaltigkeitsindikatoren, Vergleich von Bauweisen und CO₂-Bilanzierung erarbeitet“, erklärt Andreas Pfeiler, Geschäftsführer des Fachverbands. Ein weiteres Projekt untersuchte die Zusammenhänge von Bauweisen und Katastrophenschäden.

Besonders überraschende Ergebnisse lieferten die Untersuchungen zum Thema CO₂. So kam die Technische Universität Graz (TU) zu der Erkenntnis, dass die CO₂-Bilanzierung deutlich überbewertet wird. Wesentlich relevantere Ökoindikatoren sind laut der TU beispielsweise Ressourceneffizienz und der Erhalt der Biodiversität.

CO₂ stand auch im Mittelpunkt der Studie des Instituts für Indus-

trielle Ökologie. Ziel war, die Klimarelevanz von massiven Baustoffen mit jener von Holzbaustoffen zu vergleichen. Auch hier überrascht das Resultat: Holz per se ist laut den Untersuchungen kein Garant für klimaneutrales Bauen. Eine CO₂-Neutralität von Holz sei nur dann berechtigt, wenn die verwendete Biomasse aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung stammt. In diesem Zusammenhang spielen natürlich auch die Transportwege der Bauprodukte eine entscheidende Rolle.

Lange Lebensdauer

23 Wohngebäude aus unterschiedlichen Bauepochen standen im Zentrum der Untersuchung der Technischen Universität Wien (TU) und des Österreichischen Forschungsinstituts für Chemie und Technik (OFI). Die Fragestellung war: Welche Bauteile haben die längste Lebensdauer? „Die Bauteillebensdauer stellt eine wichtige Entscheidungshilfe bei der Auswahl von Bauteilen in der Planungsphase, von Neubau-, aber

auch Sanierungsprojekten dar“, erläutert Pfeiler. Das Ergebnis ist beachtlich: Bei Wohngebäuden in Massivbauweise ergab sich bei den Untersuchungen eine Lebensdauer für das Gesamtobjekt von mehr als 100 Jahren. „Dies führt zur Erkenntnis, dass bei Lebenszyklusberechnungen zukünftig jedenfalls 50, wenn nicht 100 Jahre eingesetzt werden müssten“, so Pfeiler.

Neben der Lebensdauer stellt auch die Katastrophensicherheit ein wesentliches Entscheidungskriterium für die Wahl des geeigneten Baustoffs dar. Welche Baustoffe und Baukonstruktionen sind gegenüber welchen Schadenseinwirkungen besonders widerstandsfähig? Und welche sind für eine Sanierung nach einem Schadensfall zu kostenintensiv? Die Untersuchung von 1650 Schadensereignissen bei Einfamilienhäusern, mehrgeschoßigem Wohnbau und landwirtschaftlichen sowie gewerblichen Objekten kam zu folgendem Schluss: Die Ziegel- und Betonbauweise weist gegenüber dem Holzbau sowohl im Hochwasser als



Fünf Forschungsprojekte wurden im Rahmen der Initiative „Zukunftssicheres Bauen“ bereits abgewickelt.

[Beigestellt]

auch im Brandfall geringere Wiederherstellungskosten auf. „Eine differenzierte Risikobewertung massiver Baustoffe und Bauweisen, die diesem Umstand Rechnung trägt, sollte daher in versicherungstechnischen Modellen Berücksichtigung finden“, fordert Pfeiler.

Bei den kommenden Studien soll das Thema Regionalität von Baustoffen im Zentrum stehen. „Diskussionen zu Normen und Gebäudebewertungssystemen finden laufend statt und sollten auch dementsprechend an aktuelle Erkenntnisse angepasst werden“, erklärt der Fachverband-Geschäftsführer.

BAU! MASSIV!

Was Sport, Justiz und die Kunst eint: Sie alle setzen bei der Architektur auf massive Baustoffe. Beim Austrian Brick And Roof Award steht der Ziegel im Fokus.

Massive Architektur vom Bergisel bis zur Ringstraße



Die Bergiselschanze von der Pritzker-Preisträgerin Zaha Hadid wurde mehrfach prämiert.

[Nicole Heiling]

Ob Beton, Ziegel oder Naturstein: Massive Baustoffe prägen seit jeher die menschliche Kultur. „Die massive Bauweise zieht sich wie ein roter Faden durch die Geschichte des Bauens, erklärt Andreas Pfeiler, Geschäftsführer des Fachverbands der Stein- und keramischen Industrie. Die Stadtbilder von Paris, Amsterdam oder Wien wären weniger einzigartig und unverwechselbar, müssten sie ohne die massiven Baustoffe auskommen. Einprägsames Beispiel dafür ist der Ringstraßenstil in Wien, der stilbildend für die Architektur von 1860 bis 1900 war. Das Hotel Imperial oder die Wiener Staatsoper sind bis heute hervorragende Vorzeigebeispiele für Gründerzeitbauten aus Ziegel.

700-jähriges Eventcenter

Doch nicht nur die prominenten Bauten, auch kleinere und unbekanntere Gebäude beweisen, dass Architekten und Bauherren schon früh auf die massiven Baustoffe gesetzt haben. Der älteste Profanbau Wiens, die Heumühle im vierten Bezirk, geht in ihrer heutigen Form auf das 14. Jahrhundert zurück. Diese ehemalige Wassermühle wurde, nachdem es lang dem Verfall preisgegeben war, revitalisiert und wird derzeit als kulturelles Veranstaltungszentrum genutzt.

Dass ein Massivbau auch zum Wahrzeichen für eine ganze Stadt werden kann, zeigt die Bergiselschanze in Innsbruck. Die Londoner Architektin Zaha Hadid hat den Wettbewerb für den Umbau der Anlage im Jahr 1999 gewonnen und konnte mit ihrem Bau 2002 auch die Jury vom Österreichischen Staatspreis für Architektur überzeugen. Bis heute gilt die Schanze als eines der architektonisch bedeutendsten Sportbauwerke Österreichs.

Auch bei Neubauten von öffentlichen Gebäuden überzeugen die massiven Baustoffe. Vor allem,

wenn es darum geht, energiesparende Passivhäuser zu errichten. Das im Jahr 2012 fertiggestellte Justizzentrum Korneuburg gilt als energetisches Vorzeigeprojekt. Die Heizung wird zur Hälfte über eine Erdwärmepumpe und einen Gasbrennwertkessel betrieben. Zusätzlich sorgt eine zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Vorkonditionierung der Frischluft über Wärmetauscher für ein angenehmes Raumklima. Fassaden mit Dämmstärken von bis zu 36 Zentimetern ermöglichen darüber hinaus einen effizienten Energieeinsatz.

Ausgezeichnete Projekte

Herausragende Beispiele, wie mit Ziegel zeitgenössische Architektur gestaltet werden kann, werden beim Austrian Brick And Roof Award ausgezeichnet. Initiiert von Wienerberger Österreich und Tondach Gleinstätten in Kooperation mit dem Verband Österreichischer Ziegelwerke wird der Preis seit 2007 alle zwei Jahre ausgeschrieben. Ausgezeichnet wurde dabei in diesem Jahr das Pflegewohnhaus Simmering.

Dieses dritte im Rahmen der Neubauoffensive der Stadt Wien eröffnete Geriatriezentrum befindet sich auf den ehemaligen Mautner-Markhof-Gründen, einem ak-

tuellen Stadterweiterungsgebiet im historischen Ortskern von Simmering. Das relativ große Volumen des Gebäudes wurde durch seine Farbgebung gegliedert. Dabei kamen sehr dunkle, fast schwarze Ziegelplatten und weiße gedämmte Putzbänder zum Einsatz. Diese kontrastieren teilweise die innere Struktur und sorgen somit für Lebendigkeit und Abwechslung.

Ebenfalls einen Preis erhielt das Familiendorf Nußdorf-Debant in Osttirol. Statt eine in die Jahre gekommene Siedlung zu sanieren, entschied man sich hier für den Neubau des „Integrierten SOS-Kinderdorfs“, das sich nicht nach außen abgrenzt, sondern öffentlich zugänglich ist und auch nicht ausschließlich von SOS-Kinderdorf-Familien bewohnt wird. Die 37 unterschiedlich großen Wohneinheiten folgen alle derselben Typologie: Eine gedeckte Eingangszone ist zugleich Sitzbereich und bildet zusammen mit dem anschließenden kleinen Garten den privaten Außenraum, zu dem sowohl die Wohnbereiche im Erdgeschoß als auch die Schlafräume im Obergeschoß orientiert sind. Das aufgehende Mauerwerk ist aus Hochlochziegel mit 50 Zentimetern Wanddicke ohne zusätzliche Wärmedämmung ausgeführt.



Wiener Staatsoper, Gründerzeitbau aus Ziegel. [Leupold-Löwenthal/Wikimedia Commons]

Online-Planungstool mit 900 massiven Baudetails

Eine umfassende Datenbank unterstützt bei der Bauplanung und gibt Infos über Wärmedämmung, Speichermasse, Schallschutz und Brandschutz. Das erleichtert die Arbeit eines jeden Baupraktikers. Mit dem Planungstool von BAU!MASSIV! ist es möglich, online das jeweils optimale Bausystem zu finden. Die Datenbank wurde im Jahr 2011 - initiiert von der Bundesinnung Bau und dem Fachverband Steine/Keramik - fertiggestellt und beinhaltet über 300 Baudetails, die zur Unterstützung der täglichen Planungs- und Ausführungspraxis dienen. Mit der technikergerichten Übersicht von 32 Detailpunkten gelangt man zu den verfügbaren massiven Bauteilen und Anschlüssen. Diese können nach Kategorien in den Bereichen Wärmedämmung, Speichermasse, Schallschutz und Brandschutz weiterortet werden.

Ergebnis der Onlinesuche ist jeweils ein Datenblatt mit einer Darstellung des Details, den beispielhaften Aufbauten und den entsprechenden bauphysikalischen Kennwerten. Dass diese Suchergebnisse auch den Praxistest bestehen, dafür garantieren die Experten, die für die technische Ausarbeitung der Details verantwortlich sind. Neben den Initiatoren hat auch das Institut für Hochbau und Technologie von der Technischen Universität Wien sein



In der Onlinedatenbank findet man Datenblätter mit einer Darstellung der Details, Aufbauten und bauphysikalischen Kennwerten.

[Screenshots]

Know-how zur Verfügung gestellt. „Dieses Planungstool bietet Standardlösungen von massiven Aufbauten für Planer und Ausführende. Die spezifischen Anforderungen an die Aufbauten sind beim jeweiligen Bauvorhaben entsprechend zu berücksichtigen“, erklärt dazu Bundesinnungsmeister Hans-Werner Frömmel.

Ständige Adaptierung

Eine Besonderheit der Internetplattform liegt in ihrer laufenden Weiterentwicklung. Unterstützt wird diese durch Online-Feedback aus der Baupraxis. So wurde das Onlinetool im Vorjahr einem Relaunch unterzogen. Auch der nächste Schritt ist bereits umgesetzt: eine Erweiterung der Datenbank um Details für den Gewerbe- und Industriebau.

Wer noch einen Schritt vor der Planung steht - nämlich bei der Frage nach dem passenden Baustoff -, dem liefert die BAU!MASSIV!-Website darüber hinaus umfassende Argumente, die für Ziegel, Beton oder Naturstein sprechen. Fakten zu Wohnkomfort, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit sind ebenso aufgelistet wie die aktuelle Richtlinie zum Energieausweis.

Für Experten, die tiefer in die Materie vordringen möchten, steht ein eigener Bereich zum Thema Forschung und Studien zur Verfügung. Hier wird die Frage beantwortet, welche Ökoindikatoren beim Bau wichtig sind, und werden Ergebnisse einer Untersuchung aufgelistet, die sich mit der Lebensdauer von massiven Wohngebäuden beschäftigt. Eine Brandschutz-

studie klärt darüber hinaus über das Brandverhalten unterschiedlicher Baumaterialien wie Massivbaustoffe und Holz auf.

Baulexikon inklusive

Tauchen in diesem Zusammenhang oder beim Planungstool bis dato, unbekannt Fachbegriffe auf, so schafft das Baulexikon Abhilfe. Begriffe wie Strangdachziegel, Pflasterklinker oder Kapillarität werden hier definiert und genauer erläutert.

Wem diese Informationen noch immer nicht ausreichen, der kann sich bei den auf der Website aufgelisteten Veranstaltungen persönlich weiterbilden, die Links nach themenverwandten Internetseiten durchforsten oder sich regelmäßig durch den Newsletter auf dem neuesten Stand halten. Aktuelles

Beispiel: Interessante Einblicke zum Making of des neuen Bau!Massiv!-Imagespots. „Mit viel Engagement war das gesamte Team in einem Zeitraum von einem halben Jahr von der Idee bis zur Fertigstellung des Spots dabei. Das Ergebnis ist ein Werk, das sich sehen lassen kann“, erklärt BAU!MASSIV!-Sprecher Reinhold Lindner. Video sowie Planungstool sind auf der Website www.baumassiv.at zu finden.

WEITERE INFORMATIONEN
Fachverband der Stein- und keramischen Industrie
 Wiedner Hauptstraße 63,
 1045 Wien
 Tel: +43/(0)590 900-3531
 steine@wko.at
 www.baumassiv.at