

Nachhaltig bauen mit Beton

Ausgabe 1/2017

Mit reduziertem Look: Ein Monolith aus Dämmbeton



Foto: IZB / Darko Todorovic

Die Kombination aus Sichtbeton und Holz bestimmt die Atmosphäre des neugebauten Familienhauses. Weitere Grundprinzipien waren Nachhaltigkeit und Energieeffizienz: Bei der Gebäudehülle aus Leichtbeton konnte auf eine zusätzliche Dämmung verzichtet werden.

Ein reduzierter, energieeffizienter Baukörper mit warmer Atmosphäre – diese Vision hatte das Architektenpaar Nickel-Bernhardt. Mit eigener Planung ist so ihr kleines aber feines Haus im bayerischen Weißensberg entstanden. Trotz geringer Fläche ist hier alles Wesentliche vorhanden.

Die Besonderheit des Objekts: Die Hülle des Hauses besteht aus 45 cm dickem Leichtbeton.

In dem schlichten Kubus, der klaren Sichtbeton mit einem Innenausbau aus Holz kombiniert, lebt die fünfköpfige Familie auf zwei Etagen. Der intensiv genutzte Wohnraum im Erdgeschoss geht nahtlos in den offenen Koch-Essbereich über. Über eine Treppe werden die eher kleinen Räume im Obergeschoss erschlossen: drei Kinderzimmer, das Elternschlafzimmer und ein Bad.

Dämmbeton passt perfekt zum Konzept

Nachhaltigkeit und Reduktion auf das Notwendige zeigt sich beim verwendeten Material. Monolithisch sollten

die Außenwände gebaut werden, und so fiel die Wahl schnell auf Dämmbeton, der mit seinen Eigenschaften das Gesamtkonzept optimal umsetzt. Die 45 cm dicke Leichtbetonhülle des Gebäudes ist ohne Schalungsunterbrechung auf kompletter Gebäudehöhe hergestellt.

Beton: Zukunft als Energiespeicher

Wenn die Windkraftanlagen in Spitzenzeiten mehr Energie liefern, als verbraucht wird, macht es Sinn, diese Energie vorübergehend zu speichern. Forscher arbeiten intensiv an solchen Speichern. Beton spielt bei den Studien eine wichtige Rolle. **S. 3**

INHALT

- **Warme Verpackung** _____ **2**
Innovativer Baustoff:
Stark und effizient
- **Recyclingbeton** _____ **3**
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
hat zwei Pioniere ausgezeichnet.
- **Know-how Leichtbeton** _____ **4**
Seminar- und Tagungsprogramm

EDITORIAL

Innovative Betone setzen Zeichen

Die moderne Betontechnik ermöglicht heute Bauwerke, von deren Realisation Planer und Architekten vor fünfzig Jahren nur träumen konnten. Das gilt für die Gestaltung ebenso wie für die Bautechnik.

Hier setzen innovative Betone Zeichen: Dazu zählen Leichtbetone mit hohem Wärmedurchgangswiderstand aber auch so genannte R-Betone mit recycelter Gesteinskörnung. Mit Blick auf das nachhaltige und energieeffiziente Bauen rücken sie immer stärker in den Fokus von Planern und Bauherren. Dass immer häufiger mit innovativen Baustoffen gebaut wird, daran haben engagierte Wissenschaftler und mutige Unternehmer einen entscheidenden Anteil. Weiter so!

Ulrich Nolting
Dipl.-Wirt.-Ing. Ulrich Nolting
 Geschäftsführer IZB

Impressum

Herausgeber:
**InformationsZentrum
 Beton GmbH**

Uwe Tesch (Redaktionsleitung)
 Steinhof 39
 40699 Erkrath
 Tel. 0211 28048-302

Stand: 04/2017

www.beton.org



Effiziente Planung der Technik

So autark wie möglich, so wirtschaftlich wie sinnvoll – das war der Leitgedanke bei der effizienten Planung der Technik: Ein Teil des benötigten Stroms wird von einer Photovoltaikanlage produziert. Geheizt wird mit einem Grundofen: Auf der einen Seite des Ofens befindet sich die Küche, auf der anderen das Gäste-WC und das Badezimmer liegt direkt darüber. Daher reichten kurze Warmwasserleitungen, Energieverluste bleiben gering.

Nachhaltig und energieeffizient:
 Wohnhaus aus Dämmbeton.

Kosteneinsparung durch Fokussierung

Da die Architekten für sich selbst gebaut haben und sich nicht sklavisch an alle Normen und Vorschriften halten mussten, konnten sie durch kleine Abweichungen ihr Budget deutlich entlasten.

Beim Betoneinbau kam z. B. statt einer hochwertigen und entsprechend teuren Sichtbetonschalung eine sehr einfache und kostengünstige Schalungshaut zum Einsatz, wodurch die Oberflächen der Wände einfach mehr Betonstruktur zeigen.

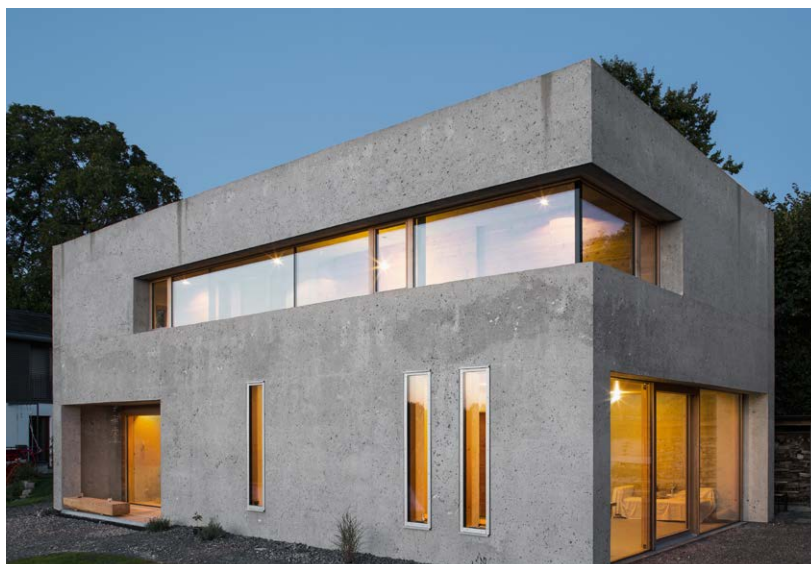


Foto: IZB/ Darko Todorovic

LEICHTBETON MIT GUTEN WÄRMEDÄMMEIGENSCHAFTEN

Stark und effizient: Dämmbeton

Mit Bauteilen aus Beton lassen sich die hohen Anforderungen an die Tragfähigkeit und an die Wärmedämmung gleichzeitig erfüllen. Dämmbeton bietet dabei einen so hohen Wärmedurchgangswiderstand, dass auf eine gesonderte Wärmedämmschicht aus Mineralwolle oder Kunststoffen verzichtet werden kann.

Pluspunkte beim Recycling

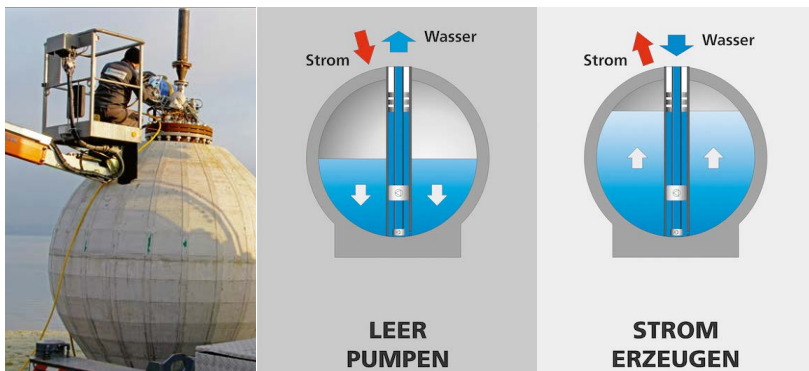
Beim Recycling am Ende der Nutzungsdauer eines Gebäudes entfällt so die Trennung von Wärmedämmmaterial und Beton.

Dämmbeton zählt zu den Leichtbetonen, die eine Rohdichte zwischen $0,8 \text{ kg/dm}^3$ und $2,0 \text{ kg/dm}^3$ aufweisen. Beim Entwurf seiner Zusammensetzung stehen qualitativ hohe Eigenschaften bei der Wärmedämmung im Vordergrund. Basis für das Material sind leichte Gesteinskörnung – wie z. B. Blähton oder Blähglas – mit hohem Porenanteil. Sie haben eine geringe Rohdichte und eine geringe Wärmeleitfähigkeit.

ERFOLGREICHER MODELLVERSUCH

Hohkugel aus Beton als Energiespeicher

Wie kann man große Mengen durch Offshore-Windkraft erzeugten Stroms vor Ort zwischenspeichern? Ein neuartiges Meeres-Pump-Speicher-System auf der Basis von kugelförmigen Hohlkörpern aus Beton könnte hier eine Lösung sein: Nach mehrjähriger Forschungsarbeit ist das Projekt StEnSea (Stored Energy in the Sea) im November 2016 in die Erprobungsphase gegangen. Ein Modell im Maßstab 1:10 mit rund 3 m Durchmesser wurde bei Überlingen 100 m tief im



Modellversuch für ein Meeres-Pump-Speicher-System auf der Basis von kugelförmigen Hohlkörpern aus Beton. Das Prinzip des Energieeinspeicherns: Mit Strom wird über eine Elektropumpe Wasser aus der Kugel herausgepumpt. Das Prinzip des Stromerzeugens: Wasser strömt durch eine Turbine in die leere Kugel hinein und erzeugt über einen Generator Strom.

Bodensee versenkt. Der Modellversuch ist inzwischen abgeschlossen. Projektleiter Matthias Puchta, Fraunhofer-Institut, Kassel: „Es hat alles genau so funktioniert, wie wir es

uns vorgestellt haben. Wir konnten erfolgreich Energie speichern.“ In einigen Jahren wollen die Forscher für weitere Tests eine noch größere Kugel im Meer versenken.

Foto/Grafiken: Fraunhofer IWES

DEUTSCHE BUNDESSTIFTUNG UMWELT

Umweltpreis für zwei Pioniere des Recyclingbetons

Zwei Pioniere des Betonrecyclings wurden mit dem Deutschen Umweltpreis 2016 ausgezeichnet: Angelika Mettke, Professorin an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg, machte sich einen Namen mit dem Recycling von Betonbauteilen aus rückgebauten Plattenbauten. Sie setzt sich erfolgreich u. a. für den Einsatz von Recycling-Beton im Hochbau ein. Der Unternehmer Walter Feeß habe bereits vor 20 Jahren den Grundstein für ein innovatives Verfahren gelegt, Altbeton durch Brechen zu zerkleinern und zu kies- und sandartigem Material zu verarbeiten, begründete die Deutsche Bundesstiftung Umwelt seine Auszeichnung.

Zum Trio, das sich den mit insgesamt 500.000 Euro dotierten Umweltpreis teilt, gehört außerdem Bas van Abel, der mit seinem „Fairphone“ als Wegbereiter zu mehr Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit in der Mobiltelefon-Branche gilt.

Studie: Beton als thermischer Energiespeicher

Bei der Suche nach Möglichkeiten, Energie vorübergehend zu speichern, um Bedarfsspitzen zu glätten, kann Beton einen wichtigen Beitrag leisten. Eine Initiative der europäischen Verbände der Zement- und der Transportbetonindustrie sowie der Fertigteilindustrie hat eine Studie in Auftrag gegeben, um das Potential von Beton als thermischem Energiespeicher

auszuloten. Dabei zeigte sich, dass eine Reduzierung der Spitzen beim Strombedarf um bis zu 50 % möglich ist. Die dadurch verbesserte Einsetzbarkeit erneuerbarer Energien ermöglicht eine Erhöhung ihres Anteils am Energiemix und eine Verminderungen der CO₂-Emissionen – bezogen auf die Heizenergie für Gebäude – um bis zu 15 %.

BAUWIRTSCHAFT DER ZUKUNFT

Effizienz – nicht ohne R-Beton

Mit dem verstärkten Bauen im Bestand und der zunehmenden Notwendigkeit, die Gebäudesubstanz grundlegend instand zu setzen oder durch Ersatzbebauungen an moderne Nutzeranforderungen anzupassen, kommt dem Baustoffrecycling vermehrt Gewicht zu. Aus diesem Grund hat das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg kürzlich den Recycling-Beton (R-Beton) in den Fokus eines Fachkongresses gestellt: „Ressourceneffizienz in der Bauwirtschaft – nicht ohne R-Beton“ hieß das Thema der Tagung in Stuttgart.

Auf der Tagesordnung stand unter anderem eine Exkursion zu Modellvorhaben in der Region Stuttgart.

Praktische Erfahrungen

Besucht wurden Objekte, bei denen mit rezyklierten Gesteinskörnungen und R-Beton praktische Erfahrungen gesammelt werden konnten. Dazu gehörten unter anderem das Wissenschafts- und Technologiezentrum Heilbronn und das Verwaltungsgebäude des Landkreises Ludwigsburg, bei dem R-Beton auch in ambitionierten Bereichen wie der Tragwerksplanung eingesetzt wurde.

Know-how zum nachhaltigen Bauen mit Leichtbeton

Leichtbeton gilt als sehr gut wärmedämmender und hervorragend schalldämmender Baustoff. Aufgrund seines geringen Gewichts kann er auch statische Vorteile bieten. Im Rahmen seines Seminar- und Tagungsprogramms stellt das InformationsZentrum Beton die Einsatzmöglichkeiten dieses Baustoffs ausführlich vor. Insbesondere wird das nachhaltige Bauen mit Leichtbeton beleuchtet und die Möglichkeit vorgestellt, Leichtbeton als Außenwandkonstruktion in wärmedämmender Sichtbauweise zu errichten. Alle Termine unter www.beton.org (Rubrik Service/Veranstaltungen).

Nachhaltigkeitspreis

Bei der aktuellen Runde des Wettbewerbs um den DGNB-Preis „Nachhaltiges Bauen“ werden Gebäude gesucht, die sich durch eine nachhaltige Bauweise, eine herausragende gestalterische Qualität und innovative Lösungsansätze auszeichnen. Der Preis wird in diesem Jahr zum fünften Mal gemeinsam von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB e.V.) zu deren Mitgliedern das IZB zählt, und der Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis e.V. verliehen. Die Gewinner werden am 8. Dezember 2017 im Rahmen des Deutschen Nachhaltigkeitstags ausgezeichnet (www.dgnb.de/de/).

Die in den vergangenen Jahren prämierten Projekte haben auf vorbildliche Weise gezeigt, dass eine nachhaltige, innovative und gestalterisch hochwertige Bauweise heute schon möglich ist.

3D-Druck mit Beton

Die Nachricht von ersten Gebäuden, bei deren Erstellung 3D-Druck-Verfahren eingesetzt wurden, ging um die Welt. Mit gutem Grund, denn die so genannten additiven Fertigungsverfahren könnten das Bauen revolutionieren. An der Technischen Universität München arbeitet man daran, den 3D-Druck für den Hochbau zur Praxisreife zu bringen. Beton ist dabei der Baustoff der Wahl.

Beim Extrusionsverfahren werden Zement, Gesteinskörnung und Wasser vorab gemischt und anschließend einzelne Schichten durch Ablegen von Frischbetonsträngen gedruckt. Beim Verfahren des selektiven Bindens, das in zwei Varianten erprobt wird, werden die Komponenten erst beim Druckvorgang gemischt.



Auf der BAU 2017 in München wurden die Verfahren und ein Informationsbaustein dazu am Gemeinschaftsstand Beton vorgestellt. Eine Filmsequenz zum 3D-Druck gibt es unter: www.youtube.com/user/betonfilme



Der Schlüssel zum Erfolg: Betontechnik und Regelwerk auf dem aktuellsten Stand.

Stand der Technik

31 Zement-Merkblätter mit umfangreichem Know-how rund um das Thema Bauen mit Beton hat das InformationsZentrum Beton auf einem schlüsselförmigen USB-Stick versammelt. Den piffigen und zugleich fachkundigen Begleiter auf dem Weg zum qualitativ hochwertigen Bauen kann man demnächst im Betonshop bestellen. www.betonshop.de

Wussten Sie schon?

40 Prozent der wärmeübertragenden Außenbauteile bei Wohngebäuden entfallen auf die Außenwände.

Quelle: ifeu

