

# Nachhaltig bauen mit Beton

Ausgabe 2/2019

## Leichte Deckenkonstruktionen: Weniger ist mehr

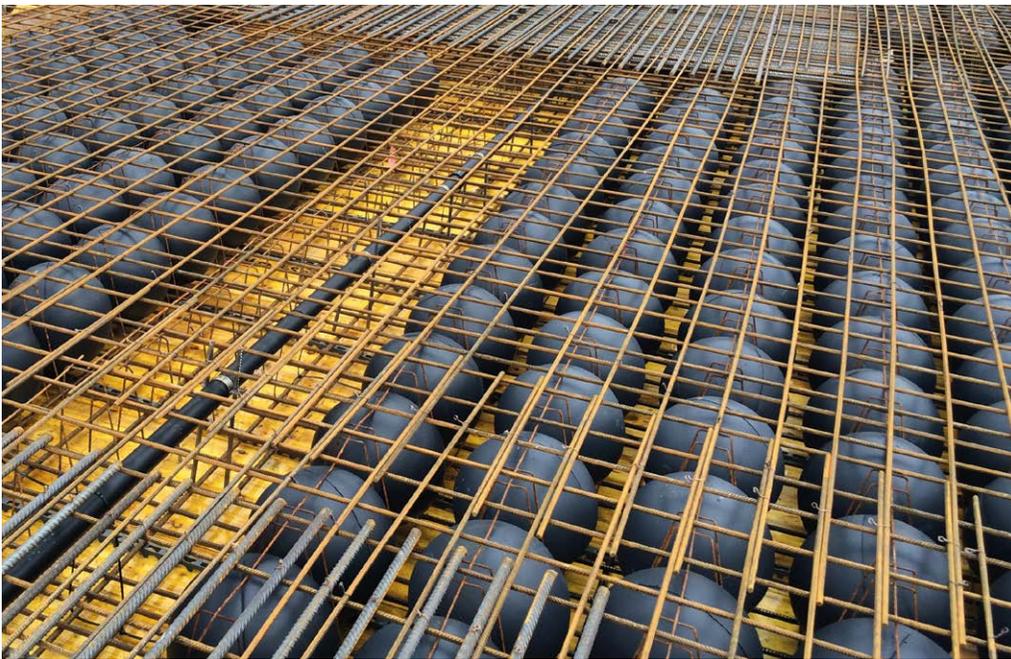


Foto: Cobiax

Sparsamer Materialeinsatz ist ökonomisch und ökologisch sinnvoll. Um Decken aus Beton leichter zu bauen, werden gezielt Hohlräume eingeplant. Hohlkörperdecken werden im Fertigteilwerk ebenso hergestellt wie auf der Baustelle. Beide verbessern die CO<sub>2</sub>-Bilanz.

### Nachhaltige Entwicklung: Materialeinsatz optimieren

Die Baumeister des Pantheons haben es vorgemacht: Sie legten Amphoren in den Stampfbeton, um das Gewicht ihrer Konstruktion zu verringern. Bereits 2013 wurden Hohlkörper im Beton, die beim Bau des Abrahams Gebäude auf der Insel Hombroich und in der Zollverein School in Essen zum Einsatz kamen, vom Bundesforschungsministerium mit dem Forschungspreis „Nachhaltige Entwicklung“ ausgezeichnet. Und im Zuge der Nachhaltigkeitsdiskussion finden Hohlkörperdecken als Betonfertigteile heute nicht nur im Industriebau, sondern längst auch im Wohnungsbau Anwendung.

Dort wo es konstruktiv möglich ist, leisten Hohlkörper bzw. die dadurch entstehenden Hohlräume in Betondecken einen Beitrag zum nachhaltigen Bauen. Sie ermöglichen Materialeinsparungen und verbessern damit zugleich die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Gebäuden. Häufig ermöglichen leichtere Deckenkonstruktionen zudem Einsparungen in anderen konstruktiven Bereichen.

### Baustellen-Bilanz: CO<sub>2</sub>-Einsparungen

Im Mannheimer Glückstein-Quartier laufen derzeit die Bauarbeiten für zwei neue Gebäude der Sparkassenversicherung (SV) mit einer Nutzfläche von 24.300 m<sup>2</sup>. Beim Bau der Decken kam das paten-

tierte Hohlkörpersystem Cobiax (SL-Elemente) zum Einsatz. Baustellen-Bilanz anlässlich der Fertigstellung des Rohbaus im Juli 2019: eine Gewichtsminderung von 16.125 kN bzw 1.613 t sowie eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 136 t.

**FORTSETZUNG S. 2**

## INHALT

- **Zweites Leben für Beton** \_\_ 3  
Neu: Pflastersteine mit hohem Anteil an Recyclingmaterial
- **Faktencheck** \_\_\_\_\_ 4  
Broschüre bietet Argumente für die Baustoff-Auswahl

## EDITORIAL

## Leichte Lösungen

Der Bedarf an neuem Wohnraum ist hoch. Ihn kostengünstig zu decken, verlangt kluge Lösungen. Auch Leichtbauweisen spielen dabei eine wichtige Rolle. Leichte Lösungen mit Beton tragen zur Kostensenkung und zur Schonung der Ressourcen bei. Und sie begründen neue Märkte für den Baustoff.

Moderne Leichtbetone ermöglichen durch exzellente Wärmedämmwerte eine monolithische Bauweise. Ein Pluspunkt beim Baustoff-Recycling. Leichtbetone eröffnen damit bei Bau und Instandsetzung von Wohnraum innovative Einsatzfelder.

Leichte Betondecken bieten Einsparpotentiale bei konstruktiven Strukturen. Sie erlauben eine flexiblere Raumnutzung. Der optimierte Materialeinsatz verbessert zudem die CO<sub>2</sub>-Bilanz für das gesamte Bauobjekt. Argumente, mit denen wir Bauherren überzeugen sollten!



**Ulrich Nolting**

Geschäftsführer IZB

### FORTSETZUNG S.1

Beim Bau eines 55 m hohen Hotels in Hannover konnte mit 5.476 Hohlkörper-Modulen aus recyceltem Kunststoff so viel Gewicht eingespart werden, dass man für die Gründung zehn Bohrpfähle weniger als geplant einsetzen musste.

#### Forschungsarbeiten:

##### Leichtes Bauen mit Beton

Auch die Fertigteilwerke setzen auf leichte Deckenkonstruktionen. Ihre Optimierung bleibt Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung:

Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft eingerichteten Schwerpunktprogramms

„Leicht Bauen mit Beton“ (SPP 1542) wurde zum Beispiel an der TU Dresden die Entwicklung filigraner Hohlraumdeckenplatten mit Verdrängungskörpern aus Recyclingpapier vorangetrieben.

Andere Forscher der TU Dresden haben sich mit der „Entwicklung leichter Deckenelemente aus Carbonbeton“ beschäftigt. Im Zuge des Projekts wurden erste Deckenelemente mit einer flexiblen und hochfesten Textilbewehrung aus Carbon hergestellt und erfolgreich auf ihre Tragfähigkeit getestet. Denn eins ist klar: Auch Leichtgewichte müssen bei den konstruktiven Anforderungen Stärke zeigen.



Foto: Liapor.

180 Leichtbeton-Wandelemente kamen für die Innen- und Außenwände dieses Mehrfamilienhauses in Renningen zum Einsatz.

## Impressum

Herausgeber:

**InformationsZentrum  
Beton GmbH**

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

Stand: 9/2019

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



### Leichtgewicht mit hoher Dämmfunktion

Weniger ist mehr, dieses Prinzip gilt auch für die Rezepturen der so genannten Leichtbetone. Grundsätzlich unterscheidet sich Leichtbeton von Normalbeton durch seine geringere Trockenrohddichte von 800 kg/m<sup>3</sup> bis 2000 kg/m<sup>3</sup>. Erreicht werden diese niedrigen Werte durch die Zugabe von mineralischen Leichtzuschlägen wie zum Beispiel Blähton, Blähglas oder Bims, die einen erhöhten Anteil an Luftporen aufweisen.

So entsteht ein ökologisches Bauprodukt aus mineralischen Rohstoffen mit hervorragenden Wärmedämmwerten. Mauersteine und Bauteile aus Leichtbeton sind universell einsetzbar – im Wohnungs- und Gewerbebau ebenso wie als Lärmschutzwände an Straßen und Bahntrassen.

Grundlegende Infos dazu liefert das Zement-Merkblatt Betontechnik B 13 „Leichtbeton“. Download unter [www.betonshop.de](http://www.betonshop.de)

## Einsparungen mit Spannbeton-Fertigdecken

Bei vergleichbaren Anforderungen an die Decke benötigen Spannbeton-Fertigdecken nicht nur weniger Beton, sondern auch deutlich weniger Stahl (bis zu 70 Prozent). Das wird durch optimierte Deckenquerschnitte möglich. Hinzu kommt das Einsparpotential bei Mittelunterstützungen (Säulen, Wände, Fundamente). Das senkt die Baukosten und verbessert gleichzeitig den ökologischen Fußabdruck. Zudem ist der Einsatz von Fertigteildecken nach Angaben des Bundesverbandes Spannbeton-Fertigdecken mit deutlich geringeren Lärm- und Staubemissionen auf der Baustelle verbunden. Pluspunkt bei der Rohbauzeit: Eine Montagekolonne von drei bis vier Facharbeitern verlegt bis zu 400 m<sup>2</sup> Deckenfläche pro Tag.

Mit Spannbeton-Fertigdecken lassen sich Spannweiten bis 14 m realisieren. Sie ermöglichen große Räume ohne Unterteilungen und bieten damit eine hohe Flexibilität für eine nachhaltige Umnutzung im Lebenslauf eines Gebäudes.

Kostenloser Download der Broschüre „Die Zukunft: Spannbeton-Fertigdecken. Schnell - Flexibel - Wirtschaftlich.“ unter [www.spannbeton-fertigdecken.de](http://www.spannbeton-fertigdecken.de)



Spannbeton-Fertigdecken sind vorgefertigte Deckenelemente, die auf modernsten Produktionsanlagen hergestellt werden.

## Zweites Leben für Beton im Pflasterstein

Baustoff-Recycling leistet einen großen Beitrag zur Ressourcenschonung und kann zum Erreichen der EU-Klimaschutzziele beitragen. Auch Pflastersteine aus Beton werden inzwischen mit hohen Anteilen von rezyklierter Gesteinskörnung angeboten. Aus ausgewähltem Abbruchmaterial und Resten aus der Produktion entstehen neue Bausteine für Architektur, Garten und Landschaft.

### Ästhetisch, funktional und ökologisch überzeugend

In Amstetten produziert die Braun-Steine GmbH den gefrästen Stein Redotto RC, der mindestens 45 Prozent RC-Gesteinskörnung aufweist. Statt auf der Bauschuttdeponie zu enden, werden die wertvollen Rohstoffe aus dem Betonrecycling mit Redotto RC wieder zu neuem Leben erweckt. Damit fördert das Unternehmen eine verantwortungsbewusste Kreislaufwirtschaft. Der Pflasterstein mit den Maßen 30 cm x 15 cm ist in den Farben Grau und Braun erhältlich. Ziegel-Backstein-Abbruch sorgt dabei für den rötlich-braunen Farbton. Ergänzt wird die Kollektion Redotto RC mit Mauersteinen in den gleichen Farbtönen.

### Beitrag zum Klimaschutz: Effizienter Ressourceneinsatz

Mit einem Anteil von 40 Prozent Recycling-Material ist der Pflasterstein RC der erste Recyclingstein aus dem Hause Rinn. Ein Unternehmenssprecher: „Als Gewinner des Deutschen Nachhaltigkeitspreises 2018 beweisen wir mit unseren Innovationen in Sachen Ressourceneffizienz und Klimaschutz, dass sich Verantwortung für Natur und Mensch mit ausgezeichnetem Design, einem Höchstmaß an Qualität und garantierter Langlebigkeit verbinden lassen.“



Foto: Braun-Steine GmbH

RC-Pflastersteine: Abbruch- und Restbeton wird zerkleinert und analysiert, geeignetes Material wird als Gesteinskörnung den eigens dafür entwickelten, ressourcenschonenden Rezepturen beigemischt.

### FORSCHUNGSOBJEKT BAUSCHUTT

## 100 Prozent Betonrecycling

Zum Betonrecycling gibt es jetzt ein Modellprojekt auf dem Gelände der Bayernkaserne im Münchner Norden: Beim Rückbau werden hier insgesamt rund 300.000 t Beton-, Ziegel- und Mörtelreste anfallen. Für Prof. Andrea Kustermann von der Fakultät für Bauingenieurwesen der Hochschule München ist der Bauschutt ein hochinteressantes Forschungsobjekt: „In dem Modellprojekt, das von der Landeshauptstadt mit 35.000 € gefördert wird, wollen wir herausfinden, wie sich der Beton, der beim Abriss der alten Bauten anfällt, zu 100 Prozent recyceln lässt.“ Nach Abschluss aller Tests will man die Genehmigung für den Einsatz des Recycling-Materials bei der Baubehörde beantragen. 2020 sollen vor Ort die ersten temporären Gebäude aus dem neuen, alten Baustoff entstehen.

## NEUE BROSCHÜRE BELEUCHTET AUCH FRAGEN DER NACHHALTIGKEIT

**Machen Sie den Faktencheck!**

Modernes Bauen ist eine komplexe Aufgabe mit vielfältigen Anforderungen an Stabilität, Dauerhaftigkeit, Ökonomie und Ökologie. Umso wichtiger ist die Auswahl des geeigneten Baustoffs. Bei der Suche nach dem richtigen Material begegnet man aber immer wieder Argumenten für oder gegen einzelne Baumaterialien, die einer genaueren Prüfung nicht standhalten. In einer Broschüre hat das InformationsZentrum Beton jetzt einen Faktencheck zusammengestellt. Beleuchtet werden darin auch Fragen der Nachhaltigkeit.

Auf 42 Seiten bietet die Publikation Informationen über Rohstoffe und die Renaturierung von Abbauflächen, über den Energiebedarf und den Einsatz alternativer Brennstoff, über CO<sub>2</sub>-Emissionen und Baustoffrecycling. Vorgestellt werden zudem nachhaltige Lösungen wie die energetische Aktivierung von Betonbauteilen oder Textilbeton, der leichtere und schlankere Brücken ermöglicht. Im Vorwort heißt es: „Machen Sie den Faktencheck und überzeugen Sie sich selbst: Beton ist auch für Sie die richtige Wahl.“



Kostenlos bestellen: [www.betonshop.de](http://www.betonshop.de)

## NACHHALTIGES BAUEN MIT BETONFERTIGTEILEN

**Fertigteile: Aktuelle Merkblätter kostenlos**

Die Merkblätter der Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilebau e.V. (FDB) unterstützen Planer und Architekten beim fachgerechten Umgang mit Betonfertigteilen. Herausgegeben wurde in diesem Jahr das Merkblatt Nr. 10 zum „Nachhaltigen Bauen mit Betonfertigteilen“ (Stand 05/2019). Elisabeth Hierlein, FDB: „Berücksichtigt wurde unter anderem die jüngste Aktualisierung der Umweltproduktdeklarationen für Beton.“

Neu aufgelegt wurde außerdem das Merkblatt Nr. 8 „Betonfertigteile aus Architekturbeton“ (Ausgabe 05/2019) mit aktuellen Infos zu Eck- und Kantenausbildungen, Farbgleichmäßigkeit, Oberflächenschutz und Wasserableitung.

Die FDB-Merkblattsammlung wird unter [www.fdb-fertigteilebau.de](http://www.fdb-fertigteilebau.de) Rubrik Planungshilfen kostenlos zur Verfügung gestellt.

**Wussten Sie schon:****Serielles Bauen**

bietet beim Bau und bei der Instandsetzung von Mehrfamilienhäusern Potential für

**Einsparungen von bis zu**

**20%**

**der Bauwerks- und Baunebenkosten**



Quelle: Überschlägige Kostenanalyse der Analyse & Konzept Beratungsgesellschaft für Wohnen, Immobilien, Stadtentwicklung mbH

## VDZ: FORSCHUNG VORGESTELLT

**Kolloquium Titandioxid**

Zum „Themenkolloquium TiO<sub>2</sub>“ hatte der Verein Deutscher Zementwerke (VDZ) Anfang Oktober nach Düsseldorf eingeladen. Auf der Agenda standen nicht nur eine Einführung in die Themen TiO<sub>2</sub> und Photokatalyse, sondern auch Referate über Aspekte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.

Titandioxid dient nicht nur als weißes Pigment für Farben und Beschichtungen, sondern kann bei einer Bestrahlung mit (Sonnen)-Licht auch Stickstoffoxide aus der Luft unschädlich machen. Deshalb wird die Verbindung in Betonbauteilen oder in Pflastersteinen aus Beton eingesetzt, die damit einen Beitrag zur Luftreinhaltung in den Städten leisten. Im Fokus des Kolloquiums: das Verbundprojekt „Neue Funktionalitäten von Textilbeton durch Titandioxidmodifikationen (TiO<sub>2</sub>TRC)“. Es ist Bestandteil der Förderinitiative „HighTechMatBau – Neue Werkstoffe für urbane Infrastrukturen“.