

„Wir sind bereit für Veränderungen.“ • Interview mit Christian Knell und Ottmar Walter
Jedes Teil ein Unikat • Weißer Architekturbeton für Münchner Wohnensemble
EcoCrete – Next Generation Beton • Interview mit Dr. Frank Huber

context

Das Kundenmagazin von HeidelbergCement • Februar 2022

D Y N A M I K

HEIDELBERGCEMENT

DIGITAL, SCHNELL (BE)LADEN

Mit unseren Online Services unter:

www.zement24.de

- Schnell, einfach, papierlos
- Alle Daten online übersichtlich und immer aktuell
- Selbstabholung im Werk einfach mit QR-Code
- Elektronischer Rechnungsversand

■ Mit dem Kundenportal HUB
Bestellungen auf einen Blick



NEU!



Loading ...



www.zement24.de

HEIDELBERGCEMENT

ECHT. STARK. GRÜN.

Liebe Leserin, lieber Leser,

auch für das Jahr 2022 haben wir uns große Ziele gesetzt. Auf dem Weg dorthin hilft uns unser Potenzial zur dynamischen Weiterentwicklung. Wir als HeidelbergCement wollen Vorreiter und Vorbild sein – denn die Transformation hin zu klimaneutralen Baustoffen ist nicht mehr optional. Wir verharren nicht im bereits Erreichten, sondern lösen dynamisch in verlässlicher Weise Probleme, nehmen Chancen wahr. Das können wir aber nicht allein schaffen, sondern wollen dies Hand in Hand mit allen Beteiligten aus Gesellschaft, Politik und Industrie erreichen.

Die Minimierung der CO₂-Emissionen durch ein nachhaltiges Produktportfolio steht natürlich immer im Vordergrund, aber auch die CO₂-Abscheidetechnologien bei der Zementklinkerherstellung werden eine große Rolle spielen. Durch Ressourceneffizienz, Mitverarbeitung von Abfallstoffen und Betonrecycling wollen wir zu einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft beitragen.

Die Nachfrage unserer Kundinnen und Kunden nach innovativen Produkten steigt stetig an. Das bedeutet auch, dass sich die Anforderungen an unsere Produkte verändern; die gewohnte Qualität bleibt, aber es kommen neue Eigenschaften dazu. Mit unserem CO₂-optimierten Beton der nächsten Generation, genannt EcoCrete, sind wir in der Lage, unsere Kundschaft beim klimafreundlichen Bauen zu unterstützen. Ebenso wie mit unseren optimierten Zementen, die sich unter anderem durch einen erhöhten Anteil regionaler Ressourcen oder einen wachsenden Upcycling-Anteil auszeichnen und dadurch erhöhte CO₂-Einsparungen ermöglichen.

Wir sind überzeugt, dass Beton über den gesamten Lebenszyklus von der Herstellung bis zum Recycling das Potenzial hat, der nachhaltigste und vielseitigste Baustoff zu werden beziehungsweise zu bleiben. Ein wesentlicher Teil unserer Investitionen und Forschungsaktivitäten in den kommenden Jahren wird darauf ausgerichtet sein, unsere ehrgeizigen Klimaziele zu erreichen und so den CO₂-Fußabdruck der Baustoffindustrie zu verringern. Heute gebaut. An morgen gedacht.

Viel Spaß beim Lesen!



Ottmar Walter
Mitglied der Geschäftsleitung
HeidelbergCement Deutschland



Thema: Dynamik

Thema



8 Dynamisch zum Ziel

Die Kunst der Fortbewegung

10 Dynamisch ist der Prozess

Gespräch mit der Architekturfotografin
Brigida González

12 Abheben dank Aerodynamik

Ein Besuch im Otto-Lilienthal-Museum

16 „Wir alle brauchen den Willen und die Bereitschaft zur Veränderung“

Interview mit Christian Knell und
Ottmar Walter

Produkte & Projekte



20 Moderne Energiestation aus rotem Leichtbeton

Stadtwerke München setzen auf Geothermie

24 Jedes Teil ein Unikat

Weißer Architekturbeton für Münchner Wohnensemble




28 Gemeinsam statt einsam

Mehrgenerationenhaus in Walldorf

32 Sicher getunnelt

Ortsumgehung Garmisch-Partenkirchen



-  Zu diesem Artikel gibt es weitere Bilder und Informationen im Online-Magazin
-  Zu diesem Artikel gibt es eine Hörversion/Podcast-Folge auf BETONT
-  Zu diesem Artikel gibt es ein Video

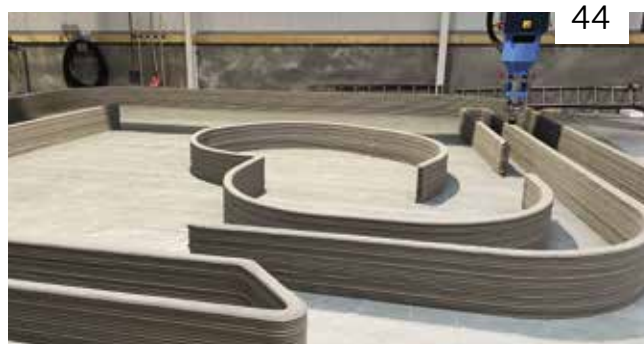
Brücken sind Bauwerke mit großer Symbolkraft. Sie stehen für Bewegung und Unabhängigkeit. Brücken verbinden Menschen, Landschaften und lassen uns tiefe Schluchten und unwegsame Täler überwinden.



Markt & Umwelt



Kunden & Partner



36 Z wie Zusammenarbeit
Architektur für eine dynamische Arbeitswelt

38 Ansprechend gepflastert
Ökosiedlung mit Leuchtturmcharakter

40 EcoCrete – Next Generation Beton 
Interview mit Dr. Frank Huber,
Geschäftsführer Heidelberger Beton

44 Chancen des 3D-Drucks für den Fertigteilbau
Die Röser GmbH im Porträt

Service

Online-Magazin
context.heidelbergcement.com



- 3 Editorial
- 4 Inhalt
- 6 Panorama
- 47 Tipps & Termine
- 47 Impressum



Besuchen Sie
HeidelbergCement
Deutschland auf:



Podcast
BETONt auf:





Dynamisches Umfeld: Die neue Konzernzentrale von HeidelbergCement ist nicht nur optisch der Beginn einer neuen Zeit. In der weltweiten Dynamik hin zur Klimaneutralität hat sich das Unternehmen zum Ziel gesetzt, Branchenführer auf diesem Weg zu sein. Fotografiert mit einer nach oben geneigten Kamera, erzeugen die zueinander parallelen Gebäudekanten als stürzende Linien eine besonders dynamische Wirkung. Durch diese Perspektive erscheinen die Pflanzen größer und richten symbolisch den Fokus auf die Nachhaltigkeitskampagne des Konzerns.



DYNAMISCH **DIE KUNST DER FORTBEWEGUNG** **ZUM ZIEL**

Für Parkourläufer oder Traceure zählt nur eins: der direkte Weg von A nach B. Egal, ob dabei Mauern, Treppen oder Häuserschluchten im Weg sind. Der Stadtraum wird dabei zum unerschöpflichen Trainingsgelände. Mit ihrer Dynamik und Anmut findet diese Bewegungskunst immer mehr Anhänger.

Parkour wurde in den späten 1980ern von dem Franzosen David Belle begründet und bezeichnet die schnelle, effiziente Fortbewegung durch die Stadt. Elegant und mit fließenden, kraftvollen Bewegungen – ganz ohne Hilfsmittel. Raymond, der Vater von David Belle, war Kindersoldat in Indochina, Ausnahmeathlet und Mitglied der Pariser Feuerwehr-Eliteeinheit. Er zeigte David und seinen Freunden verschiedene Trainingsmethoden aus der Zeit in Vietnam. Weitere Einflüsse der jungen Männer waren Action-Schauspieler wie Bruce Lee, Jackie Chan, Jean-Claude Van Damme und das Manga „Dragon Ball“. Die Gruppe entwickelte ein enormes physisches Trainingsprogramm. Angepasst an die Möglichkeiten, die sich ihnen boten, wurden sie ohne konkreten Plan zu Generalisten und später als die Yamakasi-Gruppe sehr bekannt. Auch Filme, Musik- oder Youtube-Videos bringen die Bewegungskunst in die Öffentlichkeit. Heute denkt bei Parkour kein Mensch mehr an den Trimm-Dich-Pfad der 1970er.

Stadtbezirke in Betonarchitektur sind oft besonders gut für Parkour geeignet. Bei der Sportart geht es darum, die Umgebung umzudeuten: neue Wege und Bewegungsmöglichkeiten zu entdecken, die Einschränkung der Bewegungsfreiheit in den Städten zu durchbrechen und sie sich auf eine andere Art

wieder anzueignen. Zur Philosophie eines Traceurs gehört der respektvolle Umgang mit seiner Umgebung und seinen Mitmenschen.

Jeder kann Parkour trainieren. Dabei steht in erster Linie die eigene Entwicklung im Vordergrund, denn es ist ein ständiges Ausloten der eigenen Fähigkeiten und Grenzen. Es geht nicht darum, gefährliche und waghalsige Situationen zu bewältigen, und auch nicht darum, andere mit dem Können zu beeindrucken – der Wettkampfgedanke soll keine Rolle spielen. Auch Angst ist eine wichtige Komponente, sie bewahrt die Traceure davor, Dummheiten zu begehen.

Parkour ist nicht nur dynamisch in der Art der Bewegung, sondern baut auch auf eine Dynamik in der Gruppe. Denn Traceure trainieren meist nicht allein. Dieser soziale Aspekt soll ein gegenseitiges Kontrollinstrument gegen die Verführung zur Selbstdarstellung sein. Städtische Bereiche, die ungewollt die perfekte Architektur haben, werden zu Hot Spots ernannt. Parkour ist eine Möglichkeit, Gleichgesinnte zu vereinen, die Stadt gemeinsam zu erkunden und das Recht auf Bewegungsfreiheit zu einer Kunstform zu machen. In dieser Form ist Parkour unverwechselbar, eine sportliche und kulturelle Bereicherung für jede Stadt. *mk*



Der Stadtraum wird zum unerschöpflichen Trainingsgelände.

DYNAMISCH IST DER PROZESS

Gespräch mit der Architekturfotografin Brigida González

context: *Wie sind Sie zur Architekturfotografie gekommen?*

Brigida González: Ich habe erst einmal eine klassische Ausbildung zur Fotografin gemacht. Danach war ich acht Jahre beim Film und habe als Kamerafrau bei der Produktionsfirma von Dedo Weigert gearbeitet. Dort habe ich gelernt, mit 35- und 70-Millimeter-Kameras umzugehen. Auch die Raffinessen des Hochgeschwindigkeitsfilms, der zum Beispiel bei Explosionen im Film eingesetzt wird oder wenn etwas fließt, habe ich dort kennengelernt. Das war eine tolle Zeit. Ich habe umsonst in Weigerts Firmenwohnung in München-Schwabing gewohnt und dafür einmal im Monat seine Produktfotos gemacht. Dass man am Set meist mit so vielen Menschen – oft waren es um die 70 Leute – zusammenarbeitet, hat mir aber irgendwann nicht mehr gefallen. Mein Traum, stattdessen Fotografin zu sein, hatte mich nie ganz losgelassen – und ich bin doch zum Einzelbild zurückgegangen. Im Anschluss habe ich einige Stationen durchlaufen, auch die Modefotografie. Diese ist allerdings sehr schnelllebig; ganz anders als die Architekturfotografie, die sehr beständig ist. Das Bild veraltet nicht. Für die Architekturbüros sind die Bilder wie Schätze. Und über die Jahre entsteht wertvolles Bildmaterial, mit dem das Werk dokumentiert werden kann. Dazu kommt, dass ich vor dem Beruf des Architekten die größte Hochachtung habe. Diese lasse ich auch in meine Arbeit einfließen.



Die fotografischen Arbeiten von Brigida González werden regelmäßig in internationalen Zeitschriften und Buchpublikationen veröffentlicht. Ihre Auftraggeber sind: Architekten, Werbeagenturen, Museen, Unternehmen und internationale Verlage.

Seit 20 Jahren widmet sich Brigida González fast ausnahmslos der Architekturfotografie. Ein Foto kann für sie dynamisch wirken, aber nicht dynamisch sein. Dynamik bedeutet für Brigida González auch, sich auf jedes Projekt immer wieder aufs Neue einzulassen.



Wie haben Sie den Wandel von der analogen zur digitalen Fotografie wahrgenommen?

Ich habe sehr lange gebraucht, um eine digitale Kamera in die Hand zu nehmen. Ich liebe das Material, und ich liebe es, mit dem Labor als Team zusammenzuarbeiten. Es war auch immer ein bisschen Nervenzickel mit dabei, ob ich auch alles richtig gemacht habe – der fehlt jetzt etwas. Was ich mir beibehalten habe, ist jedoch eine klare Trennung: Ich fotografiere nicht ins Laptop. Wenn ich fotografiere, dann fotografiere ich und beurteile das Bild nicht. Die Previews bekommen die Architekt/innen dann vorab zu sehen und anschließend stimme ich mit der Postproduktion ab, was ich haben möchte.

Wie gehen Sie bei einem neuen Auftrag genau vor, können Sie Ihren Stil beschreiben?

Grundrisse helfen mir dabei, das Gebäude zu erfassen. Mit den Architekt/innen spreche ich vor dem Shooting nicht, damit ich unbeeinflusst bin. Wenn ich dann vor Ort bin, schaue ich mir das Gebäude an und durchleuchte es von allen Seiten – um es dann in das für mich beste Licht zu setzen. Da gibt es kein festes Schema. Es ist tatsächlich jedes Mal anders. Ist das Licht nicht so, wie ich es haben möchte, wird das Bild in dem Moment nicht gemacht. Natürlich bringe ich jedes Mal etwas von mir mit ein – aber meinen eigenen Stil beschreiben? Das überlasse ich lieber denen, die meine Fotos betrachten.

Worin liegt die Herausforderung, ein dreidimensionales Objekt in nur zwei Dimensionen abzubilden?

Meine Aufgabe ist es ja vor allem, ein Objekt für all jene Menschen im Bild festzuhalten, die es noch nicht gesehen haben und es sich im Original vielleicht auch nicht ansehen können. Dadurch geht meiner Meinung nach auch nichts verloren, aber um das Gebäude gut darzustellen, mache ich stets eine Serie

von Fotos. Natürlich ist auch die Perspektive entscheidend. Das Bild darf nicht schon zu viel verraten, sodass eine spannende Serie entsteht.

Sie fotografieren sehr viele Betongebäude. Haben sie einen besonderen Bezug zu dem Baustoff?

Beton ist als Baustoff sehr angesagt und daher fotografiere ich ihn auch viel. Es ist ein toller Baustoff und ich mag gerade Rohbauten in Beton. Dabei fotografiere ich etwa ein Gebäude, das vorwiegend aus Glas besteht, ganz anders als ein Betongebäude. Wenn Betonoberflächen voll in der Sonne stehen, wirkt das Umfeld zu dunkel, darum vermeide ich das. Bei einem farbigen Gebäude hingegen ist es das genaue Gegenteil.

Was verbinden Sie mit dem Begriff der Dynamik in der Fotografie?

Für mich gibt es keine Fotodynamik – denn das widerspricht sich. Wie soll ich Dynamik in einer Momentaufnahme abbilden? Die Architektur kann dynamisch sein, aber nicht das Bild. Eine Dynamik in der Fotografie durch ein vorbeifahrendes Auto ist nur Beiwerk, der Hauptakteur auf dem Bild, das Gebäude, bleibt trotzdem statisch. Dynamisch ist einzig der Prozess an sich. Ich lasse mich bei jedem Projekt immer wieder auf viele neue Situationen ein und bin damit kontinuierlich die Agierende.

Fotografieren Sie auch Gebäude, die Sie selbst nicht mögen?

Grundsätzlich beurteile ich nicht, wie ein Gebäude aussieht – ich gebe einfach mein Bestes. Mit Schulen und Kindergärten können Sie mich allerdings jagen! Aber wenn ich ein Architekturbüro großartig finde, mache ich es trotzdem mit Hingabe.

Das Gespräch führte Melanie Kotzan.

ABHEBEN DANK AERODYNAMIK

Ein Besuch im Otto-Lilienthal-Museum



Forscherdrang und Mut haben aus dem Anklamer Otto Lilienthal einen leidenschaftlichen Flieger der ersten Stunde gemacht. Seine empirischen und mathematischen Studien zu dynamischen Phänomenen der Luft bilden die naturwissenschaftliche Grundlage für das Fliegen, wie wir es heute kennen.

Ein altes Kinderlied macht schon die Kleinsten mit jenem Lilienthal bekannt, der 1891 die ersten wiederholbaren Gleitflüge in einem von ihm konstruierten Flugapparat schaffte. „Ein Hase saß im tiefen Tal ... Übt Segelflug wie Lilienthal“, heißt es da unter anderem. Dass der Maschinenbauingenieur Otto Lilienthal aber mit seinem weltbekannten Standardwerk „Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst“ Entscheidendes zur wissenschaftlichen Erforschung der Aerodynamik geleistet hat, erschließt sich den meisten erst später; vielleicht sogar erst beim Besuch in einem kleinen Museum, das die Stadt Anklam ihrem berühmten Abkömmling Anfang der 1990er Jahre zum hundertjährigen Flugjubiläum unter dem Namen „Otto-Lilienthal-Museum“ eingerichtet hat. Denn mit seinen empirischen Beobachtungen und Notizen hat der Flugpionier die physikalischen Grundlagen zur Beschreibung der Strömungen am gewölbten Flügel gelegt und hierzu ein sauberes mathematisches Formelwerk hinterlassen. Auslöser für seine Beschäftigung mit dem dynamischen Auftrieb war schon in jungen Jahren die Beobachtung der großen heimischen Vögel, der Seeadler, Kraniche und Störche, die leicht und wie von Zauberhand getragen bis heute rund um die Peenemündung über die pommersche Landschaft gleiten. Schon als Kinder hatten sich Otto und sein Bruder Gustav, ein späterer Sozialreformer und Bauingenieur, gefragt, warum die Störche im Angesicht der Knaben nicht von ihnen weg, sondern – gegen den Wind – scheinbar furchtlos auf sie zu in die Lüfte abhoben. Daraus leiteten sie den Gedanken ab, dass wohl kein anderer Vogel ihnen besser zeigen könnte, wie perfekt geflogen wird. Schon vor ihnen hatten Visionäre wie Ikarus, Leonardo da Vin-

ci und andere den Menschheitstraum vom Fliegen mit einfachen oder durchdachten Methoden umzusetzen versucht. Aber erst Otto Lilienthal gelang es, bereits seit der Neuzeit bekannte physikalische Gesetze weiterzuentwickeln und ihre Wirkkräfte auf das Fliegen zu beziehen. Lilienthals großer Verdienst ist so simpel wie bedeutend. Er erkannte am Beispiel eines leicht gebogenen Storchflügels, dass die gewölbte Form im Vergleich zu einer flachen bei gleichem Widerstand den dynamischen Auftrieb erhöht. Mithilfe präziser Aufzeichnungen gelang Lilienthal die Darstellung aerodynamischer Eigenschaften von Flügeln in einem Polardiagramm, einer grafischen Darstellung, die bis heute zur Charakterisierung von Strömungsprofilen dient. So ist die von Lilienthal entwickelte Aerodynamik, die weit über die Umströmungen von Tragflächen hinausgeht, auch in vielen anderen Bereichen der Technik Thema, etwa im Bauingenieurwesen, im Fahrzeug- oder im Schiffsbau. Anders als noch bei Lilienthal erfolgt inzwischen die aerodynamische Auslegung von Flugzeugen am Computer. Entsprechende Rechnerkapazität, aber auch die Wahl realistischer Randbedingungen sind ganz entscheidende Faktoren für eine gute Näherung an die „reale Physik“.

Lilienthal war noch auf eigene Rechenleistung im Kopf und persönliches Engagement bei der Umsetzung seiner Flugleidenschaft angewiesen. Der künstlerisch begabte Erfinder war im Brotberuf Maschinenbauer geworden und finanzierte seine Leidenschaft für das Fliegen durch die Entwicklung des Lilienthalschen Kleinmotors, den er ab 1883 in einer eigenen, florierenden Firma herstellen ließ. Mit natürlichen Materialien, die teils vor der heimischen Haustür zu finden waren – flexiblen, aber stabilen Weidenruten, →



neben ein wenig Hartholz für das Cockpit und Bambus für den Leitwerksausleger sowie beschichtetem Hemdenstoff aus englischem Baumwolltuch – ließ Lilienthal seine patentierten Normalsegelapparate in Kleinserie für den Verkauf fertigen. Einige davon wurden in alle Welt, nach Russland, Frankreich, Irland und die USA, geliefert. Manche sind bis heute zu bestaunen. Für das Technische Museum in München wird derzeit einer davon restauriert. Ein gut erhaltener hängt in Washington.

„Lilienthal hat für die Brüder Wright, die zehn Jahre später auf Grundlage seiner Arbeit motorisierte Flugapparate bauten, die Theorie des Tragflügels entwickelt“, erläutert Museumsleiter Dr. Peter Busse. „Die beiden Amerikaner bezeichneten sich folglich auch als Schüler des Anklamers, weil er die entscheidende Frage der Aerodynamik für sie geklärt hatte.“ Als Bindeglied zwischen dem sogenannten Normalsegelapparat von Lilienthal und der Tragwerksarchitektur der Brüder Wright gilt Octave Chanute, der – eigentlich Brückenbauingenieur – mit beiden Seiten korrespondierte. Er nutzte das gesammelte Know-how und verstreute die Doppelflügel seines eigenen Gleiters wie bei einer Brücke miteinander. Diese Tragflächenverbindung wurde Vorbild für den damals hochmodernen Doppeldecker der Wrights, die sich zusätzlich eine Lenkung ausdachten, eine Funktion, die Lilienthal noch durch Gewichtsverlagerung erfüllt hatte. Bis zu 50 km/h pro Stunde und Strecken bis zu 250 Meter legte Lilienthal zurück, was für die damalige Zeit enorm war. „Sein tödlicher Absturz in einer Hügellandschaft südlich von Berlin war eine Verkettung unglücklicher Umstände“, meint Dr. Busse, ebenfalls ein gebürtiger Anklamer, der wie Lilienthal Maschinenbau studiert hat und sich dann in Luft- und Raumfahrttechnik vertiefte. Mit diesem beruflichen Background gibt es in der Gegend kaum Betätigung. So war die Leitung des Museums eine glückliche Fügung, die es Busse möglich gemacht hat, zusammen mit der Familie zurückzukommen. „Der Absturz lag eher an menschlichem Versagen als am Fluggerät an sich“, weiß der Luftfahrtexperte. Erst nach Lilienthals Tod nahm die Luftfahrt, wie bekannt, einen rasanten, wenn auch weniger friedlichen Verlauf, als dieser ihn sich erträumt hatte. Schon im Ersten Weltkrieg tobte ein motorisierter



Luftkrieg mit Jagdfliegern wie dem legendären Manfred Freiherr von Richthofen. Bereits 1918 waren also verschiedenste militärisch nutzbare Flugzeugtypen wie Aufklärungs-, Transport-, Bomben- und Jagdflugzeuge erprobt. Dagegen hatte Lilienthal als Zielgruppe für die Fliegerei ursprünglich eine Jugend im Auge, die, so seine Vorstellung, das Fliegen friedlich, wie eine Art Sport betreiben würde. Ihm selbst fehlten bei seinem zweiten Übungsflug an jenem warmen Augusttag im Jahr 1896 die entsprechenden Hebel. So konnte er den in eine thermische Blase geratenen Flugapparat nicht mehr über Gewichtsverlagerung wieder in eine stabile Flugbahn lenken. Obwohl er mit mehr als 2.000 Flügen reichlich Erfahrung hatte, stürzte er senkrecht zu Boden. Per Pferdewagen und Zug nach Berlin verfrachtet, starb Lilienthal am nächsten Tag in der dortigen Universitätsklinik. Hundert Jahre später wollten es Wissenschaftler vom Göttinger Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) genau wissen. Ihre im Windkanal durchgeführten aerodynamischen Berechnungen mit einem in Anklam originalgetreu nachgebauten Normalsegelapparat ergaben, dass dieser seiner Zeit sogar weit voraus gewesen, die Konstruktion erstaunlich ausgereift war. Nur die damalige Art der Steuerung mittels Manpower war für eine Wetterlage mit starker Thermik, wie sie Segelflieger heute für ausgedehnte Streckenflüge lieben, nicht geeignet.



Während jedoch in den USA die Wirkstätten der Gebrüder Wright heute als „National Monuments“ deren Bedeutung unterstreichen, werden Lilienthals Flugplätze zwar vor Ort gepflegt, sind aber fern der Aufmerksamkeit, wie sie der internationalen Wertschätzung der Arbeiten des Flugpioniers entsprechen würde. Da trifft es sich gut, dass in Anklam Bewegung in ein Vorhaben gekommen ist, das die örtliche, inzwischen weltlich genutzte Nikolaikirche zum Zentrum und Standort eines neuen „Lilienthal Flight Museums“ machen wird. Hier, in Ottos Taufkirche, nahe seinem Elternhause in der Peenestraße, entsteht mit dem Ikareum ein modernes Museum, das der internationalen Bedeutung des Flugpioniers und dem sicher denkwürdigsten Sohn der Hansestadt gerecht wird.

se

→ lilienthal-museum.de

Ikareum

Kirchen sind integraler Bestandteil des kulturellen Erbes. Sie müssen mit dynamischen gesellschaftlichen Veränderungen Schritt halten und manchmal auch ihre Räume für weltliche Nutzung öffnen. Mit dem „Ikareum – Lilienthal Flight Museum“ kann eine Revitalisierung des ehemals sakralen Bauwerks in einem spannenden weltlichen Kontext gelingen und das Otto-Lilienthal-Museum einen neuen, adäquaten Standort erhalten. Sanierung und Erweiterung der 750 Jahre alten Kirche erfolgen nach Plänen von he-neghan peng architects. Das irische Büro mit Berliner Dependence hat weitreichende Erfahrung im Museumsbau und im Umgang mit Welterbestätten. Die Architekten komplettieren den im Krieg zerstörten Kirchturm und schaffen zusätzliche Räume. Damit bewirken sie viererlei: Sie entwickeln einen neuen adäquaten Standort für das Lilienthal-Museum, retten ein historisches Baudenkmal der Backsteingotik, schaffen einen Veranstaltungsort und bieten durch ein neues, nördlich des Kirchenschiffs parallel verlaufendes Funktionsgebäude zusätzlich Räume für das Regionale Informations- und Tourismuszentrum (RITZ). Zudem haben die Berliner Ausstellungsarchitekten beier + wellach, zusammen mit dem Otto-Lilienthal-Museum, ein nachhaltiges Museumskonzept für das Ikareum entwickelt, das spielerisches Erleben und hohe Interaktivität bei gleichzeitiger Wissensvermittlung verspricht.

→ hparc.com/work/ikareum-lilienthal-flight-museum
beier-wellach.de/entwickeln/entwickeln/ikareum

Interview mit Christian Knell und Ottmar Walter

„WIR ALLE BRAUCHEN DEN WILLEN UND DIE BEREITSCHAFT ZUR VERÄNDERUNG.“

In der weltweiten Dynamik hin zur Klimaneutralität hat sich HeidelbergCement große Ziele gesetzt: Das Unternehmen will Branchenführer auf dem Weg zur CO₂-Neutralität sein. Christian Knell, Sprecher der Geschäftsleitung Deutschland, und Ottmar Walter, Geschäftsleitung Deutschland, erklären im Gespräch, wie das Unternehmen den eigenen hohen Ansprüchen in Sachen nachhaltiges Bauen der Zukunft gerecht werden kann.



context: Welchen Beitrag kann HeidelbergCement auf dem Weg zum nachhaltigen Bauen leisten?

Knell: Nachhaltiges Bauen benötigt viele Mitstreiter, letztlich die gesamte Wertschöpfungskette des Bauens. Es ist wichtig, dass wir alle dieselbe Richtung einschlagen und auch bereit sind, Branchen- und Partikularinteressen hinten anzustellen, um den immensen Herausforderungen, denen wir durch das Thema CO₂ ausgesetzt sind, als Industrie entgegentreten zu können. Nachhaltigkeit ist nicht mehr optional. Uns ist die große Verantwortung, die wir durch die energie- und CO₂-intensive Herstellung von Zement und darauf aufbauenden Produkten gegenüber der Umwelt und der Gesellschaft haben, bewusst. Uns ist klar, dass wir als Industrie, die weltweit für circa sechs bis acht Prozent der CO₂-Emissionen steht, natürlich auch öffentlich im Fokus stehen. Aus diesem Grund haben wir bei HeidelbergCement seit 2003 unsere Emissionsenziele immer weiter verschärft. Wir möchten zeigen, dass wir die Transformation hin zu einem klimaneutralen Baustoff ernst nehmen und damit zur Lösung einer der größten gesellschaftlichen Herausforderungen beitragen. Aber alleine schaffen wir das nicht, alle Beteiligten aus Gesellschaft, Politik und Industrie sind gefragt, an gemeinsamen Lösungen mitzuarbeiten – Hand in Hand. Wir von HeidelbergCement sind da gerne Vorreiter.

Walter: Wir sind überzeugt, dass Beton über den gesamten Lebenszyklus von der Herstellung bis zum Recycling das Potenzial hat, der nachhaltigste und vielseitigste Baustoff zu werden, beziehungsweise zu bleiben. Ein wesentlicher Teil unserer Investitionen und Forschungsaktivitäten in den kommenden Jahren wird darauf ausgerichtet sein, dieses Ziel zu erreichen. Wir werden auf allen Ebenen nicht nur an der Minimierung der Emissionen arbeiten, sondern auch an der Abscheidung und Nutzung oder Speicherung des verbleibenden CO₂ – und vor allem an einem nachhaltigen Produktportfolio. Zudem bauen wir Partnerschaften auf, um neue Technologien voranzubringen, die Reduktionen im kommerziellen Maßstab ermöglichen.

Was können die Kunden und Kundinnen von HeidelbergCement künftig hinsichtlich CO₂- und ressourcenoptimierten Produkten erwarten?

Knell: Unsere Kunden und Kundinnen stellen höchste Anforderungen an unsere Produkte und Serviceleistungen. Das ist ihr gutes Recht und wir arbeiten täglich daran, diese Erwartungen bestmöglich zu erfüllen. Zu den bisherigen Anforderungen haben sich nun neue Komponenten gesellt. Künftig müssen wir den Schwerpunkt unseres Herstellungsprozesses im Spannungsdreieck aus CO₂-Kosten, Ressourcenverfügbarkeit und klassischen Kosten neu definieren und finden.

„Wir möchten zeigen, dass wir die Transformation hin zu einem klimaneutralen Baustoff ernst nehmen und damit zur Lösung einer der größten gesellschaftlichen Herausforderungen beitragen.“

Christian Knell, Sprecher
der Geschäftsleitung Deutschland

Im Rahmen unserer Nachhaltigkeitsstrategie und im Rahmen unserer CO₂-Roadmap für Deutschland wollen wir erreichen, dass wir natürlich entlang der gesamten Wertschöpfungskette Potenziale entdecken, um CO₂ einsparen zu können und somit ein ressourcenoptimiertes Produkt anzubieten. Hier haben wir in Deutschland schon viel erreicht, wir wollen und müssen aber den eingeschlagenen Weg natürlich noch konsequenter weitergehen.

Walter: Unser neues nachhaltiges Produktportfolio – sowohl im Zement als auch im Beton – ist dabei ein Baustein unserer Gesamtstrategie. Ziel ist es, die jeweiligen Zement- und Betonproduktportfolios so zu optimieren, dass die Nachhaltigkeitscharakteristika stärker im Vordergrund stehen und wir uns mit den Produkten auch auf die veränderte Nachfrage ausrichten. Es geht zum einen um das klassische CO₂-Thema und zum anderen um die ebenfalls wichtigen Kriterien Regionalität, Upcycling und Recyclefähigkeit. Besonders nachhaltige Produkte von HeidelbergCement werden künftig auf den ersten Blick als solche erkennbar sein. Deshalb können unsere gut informierten Partner und Kunden Entscheidungen treffen und durch die Verwendung unserer CO₂- und ressourcenoptimierten Produkte ihren Teil zu einer nachhaltigen Bau-Zukunft beitragen.

Wie unterstützen Sie die Kunden und Kundinnen darüber hinaus auf dem Weg zu einem nachhaltigeren Bauen?

Walter: Wir stellen fest, dass die Nachfrage nach CO₂-optimierten und recyclingfähigen Produkten stetig zunimmt. Das heißt, die Anforderungen an die einzelnen Produkte werden sich vom Inhalt her verändern. Unsere Architektenbefragung hat ergeben, dass Planende ganz klar darauf fokussiert sind, ressourcenschonende, CO₂-optimierte, aber auch regionale Produkte zur Ausschreibung zu bringen.



Da ist die Transparenz und Offenheit ein wesentliches Element. Wir erreichen ein hohes Maß an Glaubwürdigkeit, indem wir genau dokumentieren, was wir machen. Unser nachhaltiges Produktportfolio ist ein Rahmen, um die ersten Schritte zu gehen, aber für den zweiten Schritt, der einschließt, ein Bauvorhaben komplett durchzurechnen, brauchen wir noch mehr Transparenz und Genauigkeit in allen Bereichen.

Knell: Wir beraten natürlich unsere Kunden und Kundinnen zum Thema nachhaltiges Bauen und wollen dies auch in unserer Vertriebsleistung forcieren. Wir müssen die Kundschaft hier auf Augenhöhe abholen und natürlich technisch unterstützen.

Für einen weiterhin erfolgreichen Weg braucht es Innovationen und Leadership. Warum ist HeidelbergCement schon heute ein Innovation Leader?

Knell: Weil wir uns das Thema schon früh auf die Fahne geschrieben haben. Wir haben einen Stufenplan entwickelt und im ersten Schritt signifikant in die Optimierung von Klinkerprozessen investiert. Dies zeigt sich an der Modernisierung unserer Zementwerke, zum Beispiel in Lengfurt, Burglengfeld und Schelklingen. Wir können so effizienter, CO₂-ärmer und energetisch günstiger produzieren. Zweitens haben und werden wir erheblich in die Zementproduktionstechnologie investieren, um mit einer hohen Flexibilität der Einsatzstoffe ein neues Zementportfolio zu erstellen – mit dem klaren Ziel, die CO₂-intensiven Bestandteile, wie Klinker weiter zu reduzieren. Drittens haben wir uns auf den Weg gemacht, neue Technologien im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie zu entwickeln, auch auf internationaler Ebene, zum Beispiel das Mikroalgenprojekt im Zementwerk Safi / Marokko, das weltweit erste CO₂-neutrale Zementwerk im schwedischen Slite oder eine Anlage zur Abscheidung von CO₂ aus dem Zementproduktionsprozess in Brevik, Norwegen.

Es ist aber nicht damit getan, dass wir nur den Klinker optimieren oder den Zement verändern, sondern wir haben unsere Planungen breiter angelegt. Auch in Deutschland beschäftigen wir uns mit Carbon-Capture-Technologien (CCS/U), bei denen wir die unvermeidlichen Prozessemissionen abscheiden wollen. Hier sind wir bereits in zwei Projekten aktiv, einem Oxyfuel-Projekt, bei dem ein Ofen mit reinem Sauerstoff betrieben wird, und dem Leilac-Projekt in Hannover, bei dem wir den Kalkstein in einem separaten Reaktor entsäuern.

Walter: Mittlerweile haben Heidelberg Beton und Heidelberg Sand und Kies ihre Standorte zu 100 Prozent auf Ökostrom umgestellt. Aus Sicht der Zementindustrie wird es in den kommenden Jahren

Christian Knell, Sprecher der Geschäftsleitung Deutschland



„Wir benötigen einen wirksamen politischen Instrumentenmix, der eine wettbewerbsfähige Produktion zunehmend CO₂-freier Zemente und Betone in Deutschland ermöglicht und gleichzeitig Märkte für diese Produkte fördert.“

Christian Knell, Sprecher
der Geschäftsleitung Deutschland

darauf ankommen, einen neuen Grundkonsens zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft für einen klimaneutralen Technologiemix der Zukunft zu entwickeln.

Wie ist Ihr Ausblick in eine CO₂-freie Zukunft?

Knell: Wir übernehmen Verantwortung und sind bereit, unseren Beitrag für eine klimaneutrale Zukunft zu leisten. Voraussetzung dafür ist, dass wir die Chance bekommen, die Transformation umzusetzen. Dafür brauchen wir die politischen Rahmenbedingungen und das Verständnis und die Bereitschaft aller, den Weg gemeinsam zu gehen. Parallel ist es natürlich auch wichtig, dass andere Länder den Weg ebenfalls beschreiten: „We have to save the planet in global not in local.“

„Schon jetzt haben wir extrem nachhaltige Zemente im Portfolio, mit einem Footprint unter 200 kg pro Tonne, was zur Zeit sicherlich ein Spitzenwert ist.“

Ottmar Walter,
Geschäftsleitung Deutschland



Ottmar Walter, Geschäftsleitung Deutschland

Walter: Unsere CO₂-Optimierung entspricht definitiv dem, was zurzeit technisch möglich ist. Wir haben bei der Reduzierung des Klinkergehalts mit unserer neuen Generation von CEM II- und CEM III-Zementen schon viel erreicht. Schon jetzt haben wir extrem nachhaltige Zemente im Portfolio, mit einem Footprint unter 200 kg pro Tonne, was zur Zeit sicherlich ein Spitzenwert ist. Wir müssen aber weiter mit Hochdruck an einer Erhöhung des Einsatzes alternativer Brennstoffe sowie an der Verbesserung der Klinkereffizienz arbeiten. Es ist mehr denn je nötig, die Potenziale für CO₂-effiziente Bauteile und Konstruktionen aus Beton zu nutzen. Mit unserem neuen Produktportfolio wird die Nachhaltigkeit von Anfang an in die Planung miteinbezogen und die Produkte leisten so einen großen Beitrag zu nachhaltigem Bauen.

Was muss außerhalb der Zementindustrie passieren und was bedeutet das für das Unternehmen?

Knell: Es ist wichtig, dass wir auch politische Unterstützung erhalten, um unseren Transformationsprozess nicht zu gefährden. Daher muss das Thema jetzt auch bei den umsetzungsrelevanten Stellen ankommen. Wir benötigen einen wirksamen politischen Instrumentenmix, der eine wettbewerbsfähige Produktion zunehmend CO₂-freier Zemente und Betone in Deutschland ermöglicht und gleichzeitig Märkte für diese Produkte fördert.

Diese Transformation ist für uns schon ein gewaltiger Umbruch in unserer bald 150-jährigen Geschichte. Wir müssen uns in vielen Bereichen neu erfinden, im Denken und im Handeln. Das ist, neben den großen Investitionen, die notwendig sind, sicherlich eine ebenso große Herausforderung. Dies gilt für HeidelbergCement, aber auch für Politik, Gesellschaft und natürlich unsere Kunden und Partner.

Das Gespräch führte Conny Eck.



Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter context.heidelbergcement.de

Moderne Energiestation aus rotem Leichtbeton

Stadtwerke München setzen auf Geothermie

Das neue Technikgebäude am Energiestandort Süd der Stadtwerke München beherbergt die komplette Anlagentechnik für die Übertragung der dort gewonnenen Geothermie ins Fernwärmenetz. Der moderne Bau aus rot eingefärbtem Leichtbeton von HeidelbergCement harmoniert mit den bestehenden Ziegelbauten der näheren Umgebung.

Am rot eingefärbten, fugenlosen Sichtbetonbau zeichnen sich zart die Konturen der Strukturmatrizen-elemente ab.

Die Stadtwerke München (SWM) haben Großes vor. Am Heizkraftwerk Süd im Münchner Stadtteil Sendling entsteht eine Geothermieanlage, die deutschlandweit ihresgleichen sucht. „Wir bauen die erneuerbaren Energien ganzheitlich aus – also im Strom- wie auch im Wärmebereich. Im Wärmebereich wird die meiste Energie verbraucht. Den wesentlichen Beitrag zur Münchner Wärmewende wird die Geothermie liefern“, begründet Helge-Uve Braun, Technischer SWM-Geschäftsführer, die aktuellen Baumaßnahmen seines Unternehmens. Tatsächlich fließen 40 Prozent der gesamten Energie, die in Deutschland verbraucht wird, in die Wärmeversorgung. In Privathaushalten machen Heizung und Warmwasserbereitung allein bis zu 90 Prozent des gesamten Verbrauchs aus. Mit der neuen Geothermieanlage können künftig mehr als 80.000 Münchnerinnen und Münchner mit Ökowärme versorgt werden. Die Anlage ist die jüngste von bislang sechs Geothermie-Anlagen, mit denen die Stadtwerke ihre Ausbauoffensive in Richtung erneuerbare Energien und CO₂-neutrale Energieversorgung

im Wärmebereich vorantreiben. Derzeit erzeugt der städtische Energieversorger Fernwärme zum größten Teil im umweltschonenden Kraft-Wärme-Kopplungsprozess und verteilt sie über ein 900 Kilometer langes Netz in der Stadt. Indem die fossilen Brennstoffe durch erneuerbare Wärme vor allem aus Geothermie ersetzt werden, lässt sich die ohnehin schon sehr gute Klima- und Ressourcenbilanz der Fernwärme noch einmal erheblich verbessern.

Die geologischen Voraussetzungen für die Nutzung der Erdwärme sind im Münchner Umfeld so gut wie in nahezu keiner anderen Region Deutschlands. Durch mehrere Seismik-Kampagnen in den vergangenen Jahren haben die SWM die Schichtung des Untergrunds in und um München analysiert. Aufgrund der Ergebnisse konnte unter anderem das Areal am bestehenden Heizkraftwerk Süd als geeigneter Standort bestätigt werden. Nach der Bäumung des vorgesehenen Baugrunds erfolgten sechs tiefe Bohrungen mit Längen zwischen 3.700 und 4.300 Metern, aus denen bis zu 108 Grad Celsius heißes Thermalwasser sprudelt.

„Den wesentlichen Beitrag
zur Münchner Wärmewende
wird die Geothermie liefern.“

Helge-Uve Braun, Technischer
SWM-Geschäftsführer

Die Temperatur des Thermalwassers ist deutlich höher als vorab erwartet und verbessert folglich die Ergiebigkeit der Anlage. Aufgrund des Drucks im Untergrund bleibt das Thermalwasser auch bei diesen hohen Temperaturen flüssig. Zur technischen Abwicklung und Nutzung der Geothermie ist nun im ersten Bauabschnitt die benötigte neue Heizzentrale entstanden, im zweiten Bauabschnitt folgen der Bau eines Wärmespeicherbehälters nebst Treppenturm. Mit seinem Erscheinungsbild fügt sich der neue Technikbau in die Umgebung, in der sich weitere, teils historische Bauten finden. Der SWM war es ein Anliegen, an diesem innerstädtischen Ort unweit der Isarauen keinen weiteren Fremdkörper neben dem bestehenden Heizkraftwerk Süd zu schaffen. Die Nachbarschaft des gewachsenen Standorts ist geprägt von einem historischen Schaltanlagegebäude und dem ehemaligen Isartalbahnstation sowie von Wohn- und Gewerbebauten, die überwiegend vom Ende des 19. und vom Anfang des 20. Jahrhunderts stammen.

Mit einer Entscheidung für rot eingefärbten, strukturierten Leichtbeton gelang es dem beauftragten Architekturbüro Straub aus München bei der Gestaltung des Neubaus die Anmutung der nahegelegenen Ziegelfassaden formal aufzugreifen und modern zu interpretieren. Der rote Sichtbetonbau ist ein reines Technikgebäude, das zur Einbindung der Geothermieanlage ins Fernwärmenetz dient. Der 70 mal 24 Meter lange und rund 15 Meter hohe Flachdachbau beherbergt den Elektrogebäudeteil, die Pumpenhalle und das Thermalwassergebäude. Aus Brandschutzgründen wurden Elektro- und Thermalwassergebäude komplett aus Beton errichtet, während die Pumpenhalle sich als Stahlkonstruktion zeigt. Teilweise wurde der Betonbau mit Metallfassa-

den bekleidet, ebenso wie die schmale Verlängerung des Gebäudes, der angedockte Stahlbau. Die durchlaufende Bodenplatte, ein anspruchsvolles, sehr stark bewehrtes Maschinenfundament mit äußerst strengen Maßtoleranzen, die massiven Innenwände und die Decken wurden vor Ort mit Normalbeton von Heidelberger Beton gegossen.

Die Art der Ausführung des strukturierten Leichtbetons in anspruchsvoller SB4-Sichtbetonqualität und seine ziegelrote Farbintensität entschied sich nach Begutachtung von rund fünf Quadratmeter großen, unterschiedlich ausgeführten Musterwänden. Für den einschaligen, 50 Zentimeter dicken Wandaufbau brachte der Generalunternehmer, die ausführende Pfeiffer Baugesellschaft aus Rosenheim, den Leichtbeton mit dem Hochbaukran und Betonkübel in bis zu acht Meter langen und bis zu sechs Meter hohen Betonierabschnitten ein. Die Verdichtung erfolgte mit Hochfrequenzinnenrüttlern und Schalungsaußenrüttlern. „Die verarbeitungsfreundliche Konsistenz des Leichtbetons mit einer leichten Gesteinskörnung aus Blähsand und Blähton und relativ schneller Festigkeitsentwicklung erleichterte den Arbeitsablauf“, erinnert sich Christoph Wirth, Gruppenleiter Hochbau von der Pfeiffer Baugesellschaft, die den Rohbau in acht Monaten erstellte. Produziert und geliefert hat den speziellen Beton mit der Festigkeitsklasse LC25/28 und der Rohdichteklasse D1,6 die Heidelberger Beton GmbH, Gebiet München, aus dem Lieferwerk Zamilstraße. Dort war die Einfärbung auf Eisenoxidbasis in individueller rot-schwarzer Abmischung erfolgt. Das Betotech Baustofflabor, Bereich München, hatte im Vorfeld auf Farbmustern sieben mögliche Farbvarianten hergestellt, die auch der Entscheidungsfindung dienten.

Im neuen Technikgebäude der bislang größten Geothermieanlage Deutschlands befindet sich die komplette Anlagentechnik für den Wärmespeicher.



Zur horizontalen Strukturierung fügen sich Metalllamellen in den präzise eingeschnittenen Fassadenöffnungen.

„Die verarbeitungsfreundliche Konsistenz des Leichtbetons mit einer leichten Gesteinskörnung aus Blähsand und Blähton und relativ schneller Festigkeitsentwicklung erleichterte den Arbeitsablauf.“

Christoph Wirth, Gruppenleiter Hochbau

An der langen Betonfassade sah das Architekturbüro eine markante geriffelte Struktur ohne Fugen vor. Die Mitarbeitenden der Firma Pfeiffer legten daher zwei Meter große, wiederverwendbare Strukturmatrizen in die Trägerschalung ein, die sie auf Holzplatten montiert hatten. Etwas kompliziert erwies sich die horizontal linienförmige Ausrichtung der Strukturmatrizen beim Ausschalen, aber sie gelang, wie gewünscht, fast übergangslos, fugenfrei. An der Fassade zeichnen sich lediglich, wie gewollt, die Konturen der Matrizenelemente leicht ab. Durch die starke Riffelung war das Erreichen der hohen Ausführungsqualität SB4 in der Fläche kein Problem. Gewünscht waren allerdings klare Kanten und präzise eingeschnittene, glatt geschaltete Öffnungen, in die anschließend Metalllamellen eingefügt wurden. Die Befestigungspunkte wurden lokal mit Leichtbetonmörtel nachgearbeitet. Da bei diesem Vorgang Matrizenanteile auf die Oberfläche gepresst wurden, sind diese Löcher nicht mehr sichtbar. Betoniert wurde bis zur Attika, die durch ein feines, farblich auf die Lamellen abgestimmtes Abschlussblech konturiert wird. Auch im Inneren ist der Bau betonsichtig. „Dieser Sichtbetonbau, kombiniert mit seinen leicht bräunlich eloxierten Lamellen und der silbernen Metallfassade, ist ein sehr gelungenes Gebäude“, resümiert Bauleiter Christoph Wirth.

Ziel der Bauherrin SWM ist es, bis spätestens 2040 den Münchner Bedarf an Fernwärme CO₂-neutral zu decken. Die Geothermieanlage in Sendling mit ihrem roten Technikgebäude ist ein weiterer großer Schritt in diese Richtung. Der Neubau zeigt zudem auf herausragende Weise, wie passgenau ein solches Gebäude in den städtisch-industriellen Kontext eingebunden werden kann.

se



Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter [context.de](https://www.context.de).

[heidelbergcement.de](https://www.heidelbergcement.de)



[swm.de](https://www.swm.de)
robert.lukas@betotech.de
office@pfeifferbau.de

Objektsteckbrief

Projekt: Technikgebäude am Energiestandort Süd, München

Bauherr: SWM – Stadtwerke München

Architekten: straub architekten bda und stadtplaner, München

Bauunternehmen: PFEIFFER BAUGESELLSCHAFT MBH, Rosenheim

Beton: Heidelberger Beton GmbH, Gebiet München

Lieferwerk: Lieferwerk Gräfelfing (Normalbeton); Ostwerk Zamilastrasse (Leichtbeton), München

Produkt: 800 m³ Leichtbeton Festigkeitsklasse LC 25/28, D1,6, F4, XC4/XF1/XA1, Größtkorn 10 mm, leichte Gesteinskörnung: Blähsand, Blähton, Einfärbung mit Farbpigment auf Eisenoxidbasis

Farbmuster: Betotech Baustofflabor GmbH, Bereich München

Jedes Teil ein Unikat

Weißer Architekturbeton für Münchner Wohnensemble



Die außergewöhnliche Eingangssituation mit weißen, ovalen Betonelementen in höchster Sichtbetonqualität unterstreicht den repräsentativen Charakter des Mehrfamilienhauses.

Ein luxuriöser Wohnungsbau präsentiert sich in einer Münchner Prachtstraße ebenbürtig zu den benachbarten denkmalgeschützten Bauten. Neben der grafisch gemusterten Putzfassade prägen den Bau vor allem die weißen, passgenau für das Bauwerk aus Architekturbeton gefertigten Stützen, für deren Produktion italienischer Weißzement genutzt wurde.

Städte verändern sich und mit ihnen oftmals auch ihr Charakter. Inmitten von Gründerzeitbauten ist nun in München ein komplexer Wohnungsbau von Thomas Kröger Architekten entstanden. Dieser überzeuge, wie der Projektentwickler Euroboden bei der Beschreibung in seinem Portfolio verlautet, mit einer „Kombination aus konsequenter Modernität und Einbettung in die Münchner Bautradition“. Das inhabergeführte Unternehmen hat es sich zur Aufgabe gemacht, im intensiven und offenen

„Weißzement von Italcementi halte ich für den besten, der in Europa verfügbar ist. So sind die Betonfertigteile aus unserem Beton weiß wie ein Blatt Papier geworden.“
Andreas Traxler, Geschäftsführer MAXX raumelemente

Austausch mit kühnen Architekten wie Arno Brandhuber, Peter Haimerl, Jürgen Mayer H, Raumstation und David Chipperfield, Architekturstadt zu schaffen. Es gilt, Bauwerke zu realisieren, die im engen Bezug zu ihrem direkten Umfeld stehen, so „dass sie auch langfristig geschätzt und geliebt werden und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung der Stadt beitragen.“ Demzufolge fügt sich auch das Ensemble in der Erhardtstraße in München mit seinem repräsentativen Vorderhaus zur Isar und mit weiteren Trakten in den gewachsenen Bestand umliegender Bauten ein. Zur innerstädtischen Nachverdichtung tragen im Blockinneren ein Turm und ein eigenständiges Stadthaus bei, die um eine einladende Rotunde angeordnet sind. Die rückseitig gelegene, fünfgeschossige Remise umfasst einen ruhigen Hofgarten. Das straßenseitige „Haus zur Isar“ bietet wiederum in seinen Etagenwohnungen und im großzügigen Penthouse einen weitläufigen Blick über den Fluss.

Allen Bauten des Ensembles ist eine Fassadenkomposition gemein, die raffiniert mit bodentiefen

Fenstern, Balkonen und Säulen sowie mit zweifarbig gezackten Wandflächen spielt. Letztere ergeben sich durch eine besondere Behandlung der Putzschichten und sind angelehnt an die italienische Sgraffito-Wandgestaltung der Renaissance, wie sie von Baumeistern der damaligen Zeit nach Österreich und Süddeutschland, vor allem Bayern, gebracht wurde. Jüngst ist diese Technik an einem Münchner Geschäftshaus von den Architekten Hild und K ebenfalls wiederbelebt worden. Neben den gezackten Flächen dominiert im Innenhof glatter Graubeton an Unterzügen und Balkondecken das Erscheinungsbild der Gebäude. Zur Erhardtstraße hin prägen dunkle Gesimsbänder aus gesäuertem Sichtbeton im kontrastreichen Zusammenspiel mit weißen Sichtbetonstützen die stilistische Eigenheit der Fassade. Die Eckelemente der horizontalen Bänder wurden in einem Guss hergestellt. Alle Komponenten zusammen ergeben am Projekt „Erhardt 10“ ein dynamisches,



Das moderne, dynamische Fassadenbild fügt sich zum historischen Dekor der benachbarten Wohnbauten.

Ausblick

Aufgrund der weitreichenden Möglichkeiten der digitalen Planung wagen Architekten immer komplexere Betonbauten mit außergewöhnlichen Kubaturen. In gleichem Maße werden die Anforderungen an den Schalungsbau immer differenzierter. So fördert die Digitalisierung komplexe Betonbauten mit außergewöhnlicher, nicht geradwinkliger Gestalt und stellt damit immer höhere Ansprüche an den Schalungsbau. Während sich Schalungsspezialistinnen und -spezialisten auf den Bau immer komplizierterer Schalungen einstellen, schreitet etwa der Betondruck als Alternative für geometrisch anspruchsvollen Formenbau voran. Am Institut für Leichtbau Entwerfen und Konstruieren (ILEK) der Universität Stuttgart wird derzeit im Rahmen eines Forschungsprojekts an einem ganz anderen Ansatz gearbeitet. Um Schalungen künftig komplett wiederverwertbar und damit abfallreduziert herstellen zu können, werden Elemente entwickelt, die aus einem Gemisch aus Wasser, Sand und Maisstärke bestehen, das wieder gelöst werden kann und sich somit erneut dem Produktionsprozess zuführen lässt. Noch sind solche Entwicklungen im Forschungsstadium.

Der Spezialist Andreas Traxler und sein Team können sich inzwischen auf die nächsten spannenden Projekte freuen, die komplexen Schalungsbau erfordern. Am Horizont winken grüner Architekturkonkret für ein Projekt in München oder sieben Stockwerke mit ausgefallenen Strukturen in Karlsruhe.

elegantes, weißgrau anmutendes Fassadenbild, das sich stimmig zu den vielschichtigen Stuckelementen der benachbarten Wohnbauten fügt und eine moderne Antwort auf deren historisches Dekor ist.

Für die Planung, Umsetzung und Fertigung der geometrisch anspruchsvollen Sichtbetonelemente, die nicht nur ästhetische, sondern auch konstruktive Aufgaben erfüllen, zeichnet das Team von MAXX raumelemente verantwortlich. Für Geschäftsführer Andreas Traxler kann ein Betonelement nicht komplex genug sein – so war das ambitionierte Wohnungsbauprojekt in der Isarvorstadt wie gemacht für sein Unternehmen. „Das Münchner Projekt war eine enorme Herausforderung, da fast nur unterschiedliche Betonbauteile mit individuellen Maßen und Anforderungen geplant waren.“ Zunächst übertrugen die Mitarbeitenden die Vorstellungen des Architekturbüros in eine komplett dreidimensionale Werkplanung und überprüften so den Entwurf auf konkrete Machbarkeit. Im hauseigenen Formenbau und mit einem gemischten Team aus 35 Schreibern, Keramikmeistern und Schalungsbauern fertigten sie mittels CNC-Maschinen und 3D-Drucktechnik hybride Schalungen. Projekte wie das „Haus zur Isar“ stellen besonders hohe Anforderungen an den Schalungsbau und auch an die Betongüte. „Wir haben durch unsere langjährige Erfahrung Möglichkeiten gefunden, dreidimensionale Formen so zu bauen, dass sie formstabil sowie komplett dicht sind und keine Grate aufweisen. Mit viel Know-how haben wir – teils durchgefärbte – Betonrezepturen für stehende Elemente bis zu sechs Metern Höhe und einer Wandstärke von drei Zentimetern entwickelt“, erläutert Betonspezialist Andreas Traxler, der selbst Architekt ist und auch eine Qualifikation als Tischler hat. Erst das präzise Zusammenspiel zwischen Beton und Schalung bewirke, so Traxler, dass ein Architekturbetonelement nicht aussehe wie ein Standardbetonteil.

Dass in München die weißen Betonstützen so weiß wie ein Blatt Papier sind, liegt an der Fertigung des selbstverdichtenden Betons mit einem Weißzement von Italcementi, einer Tochtergesellschaft von HeidelbergCement. Andreas Traxler hält das verwendete Produkt für das Beste, das in Europa verfügbar ist. Während andere Betone die Helligkeit nur annähern, ist dieser, auch durch spezielle Körnungen, total weiß. Wie unlängst für die Konzernzentrale von HeidelbergCement fertigte sein Unternehmen aus diesem Spezialbeton für die Hauptfassade des Euroboden-Projekts brillante Betonfertigteile. So wurden hier runde, im Durchmesser 13 Zentimeter schlanke Säulen hergestellt und nicht sichtbar montiert. In spezieller Anordnung erfüllen sie zwischen Fensteröffnungen und Wandflächen eine gestalterische Funktion. Sie stehen auf den dunklen, horizontalen Bändern, die im Baufortschritt geschossweise



Horizontal verlaufende Gesimsbänder aus dunkelgrauem Sichtbeton und vorgelagerte, äußerst filigrane, strahlendweiße Betonstützen spielen gekonnt mit historischen Bezügen.



Im Innenhof ergänzt glatter Graubeton an Unterzügen und Balkondecken die gezackten Fassadenflächen.

angeliefert und mit Isokörben an den Bodenplatten des Rohbaus befestigt wurden. Etliche der bis zu vier Meter hohen Spezialfertigteile sind mit Edelstahl bewehrt. Besonderen Einsatz erforderten die amorphen, glatt geschalteten Stützen im gesamten Eingangsbereich. Auch hier handelt es sich um äußerst anspruchsvolle Betonelemente, da die Säulen geometrisch komplex geformt sind. Die massiven, rund vier Meter hohen Stützen wurden in einem Stück stehend betoniert. Unter dem ausladenden Erker spalten sich die Säulen jeweils auf vier Metern Höhe in zierlich anmutende V-förmige Aststützen auf, zusätzlich noch in einer weiteren Dimension gekrümmt – angesichts von vier Tonnen Eigengewicht der Unterteile und der waghalsigen Geometrie der oberen Hälfte – eine besondere Herausforderung an Formenbau und Fertigung. Um die besonderen konstruktiven Vorgaben und Anforderungen an die präzise Oberfläche dieser Architekturbetonelemente zu erfüllen, entwickelte man eigens ein Hybrid aus konventioneller Schalung und Eigenbau.

Auch die grauen Fertigteile aus Architekturbeton, die das Gesicht der Fassaden um die Innenhöfe prägen, erforderten Präzision und Know-how. Fast jedes Teil ist hier ein Unikat und etwa mit Aufkantungen oder horizontalen Lippen versehen; zudem

wurden verschiedene Arten der Entwässerung oder des integrierten Gefälles verwirklicht, und auch die verdeckten Anschlüsse für die Stützen unterscheiden sich. Selbst die glatt geschalteten Balkonbodenplatten erforderten eine besondere Qualität beim Schalungsbau, da für ihre Untersicht die höchste Sichtbetonqualität gefordert war. Sie wurden folglich in einer Art zweiseitiger Positiv-Schalung gegossen, sprich unterseitig glatt in SB4 und oberseitig mit einem komplexen Deckel für Gefälle, Rinnen und Aufkantungen. Wo hier der Beton eingefüllt wird, ist manchmal nur schwer zu erahnen. Eine Leistung, die fast kein anderer Fertigteilerhersteller anbietet. Als weitere Herausforderung kam auch die Baustellenlogistik hinzu. Da alle Einzelteile just in time angelie-

„Bereits bei der Konzernzentrale von HeidelbergCement sind uns weiße Architekturbetonelemente in höchster Brillanz gelungen.“

Andreas Traxler, Geschäftsführer MAXX raumelemente

fert werden mussten, wurde bei MAXX raumelemente vorausschauend vorproduziert. Zudem sollten die Sichtbetonelemente bereits in der Rohbauphase vor Oberflächenschäden bewahrt werden. Daher wurden sie noch im Werk mit einer speziellen Hydrophobierung versehen, die auch vor Graffiti schützt.

Nach seiner Fertigstellung fügt sich das bemerkenswerte Projekt wie selbstverständlich in die anrainende Wohnbebauung ein. Entstanden ist ein markantes, zeitloses Ensemble, das dem starken Ausdruck und Charakter seiner historischen Nachbarn in nichts nachsteht. se

Objektsteckbrief

Projekt: Wohnungsbau, München-Isarvorstadt

Bauherr: Euroboden GmbH, Grünwald

Architekt: Thomas Kröger Architekten GmbH, Berlin

Bauunternehmen: Baugesellschaft Rank GmbH, München

Betonfertigteile: MAXX raumelemente, Abenberg-Wassermungenau

Zement: 30 t Weißzement von Italcementi, Tochtergesellschaft von HeidelbergCement

Gesamtwohnfläche: 3.000 m²

Wohneinheiten: 28

→ euroboden.de
maxx-raumelemente.de

Gemeinsam statt einsam

Mehrgenerationenhaus in Walldorf



Jung und Alt, das gehört zusammen – so dachten auch zwei Ehepaare aus Walldorf, als sie beschlossen, generationsübergreifend wohnen zu wollen. Jetzt wird der Traum wahr: Ein neu gebautes Mehrgenerationenhaus bietet Platz für insgesamt 23 Wohneinheiten. Menschen aus unterschiedlichsten Altersgruppen und Lebenssituationen haben sich für das gemeinsame Wohnen entschieden.

Das neugebaute Mehrgenerationenhaus bietet Platz für 23 Wohneinheiten.



„Werte wie Toleranz, die Bereitschaft zur Konfliktlösung, Offenheit für andere Religionen und Kulturen sowie Tierfreundlichkeit waren uns besonders wichtig.“

Manfred Uhl

Schon als die Kinder noch klein waren, sprachen die befreundeten Ehepaare Gramlich und Uhl davon, später gemeinsam in eine Alters-WG zu ziehen. Als die Kinder erwachsen und ausgezogen waren, schauten sie sich mehrere Wohnhöfe an und stellten fest, dass nur mit Älteren zusammen zu leben nicht die richtige Wohnform für sie ist. Ein Vortrag von Henning Scherf, dem ehemaligen Regierungschef von Bremen und seit 30 Jahren selbst Experte für das generationsübergreifende Wohnen, begeistert beide Paare: „Wir fanden den Gedanken schön, gemeinsam Spaß zu haben, sich zu helfen und zu ergänzen. Voraussetzung ist natürlich, Menschen zu finden, die passen und auch Lust haben, mitzumachen“, erinnert sich Andrea Gramlich. Die Ideenreife für das Projekt war ein langer und lebendiger Prozess – so gründeten die beiden Paare erst einmal den nicht eingetragenen Verein „Generationsübergreifendes Wohnen in Walldorf“, um damit die Planungsphase einzuleiten. In dieser Phase haben die Ehepaare einen Wertekodex erarbeitet und zu Papier gebracht.

Auch die Stadt Walldorf unterstützte das Projekt, war bei der Grundstückssuche behilflich und schließlich stellte der Gemeinderat für das passende Grundstück eine Kaufoption von zwei Jahren zur Verfügung. In diesem Zeitraum mussten die zukünf-

tigen Bewohner gefunden und ein Rohkonzept erstellt werden. Den Zuschlag für das beste Konzept erhielt das Ingenieur- und Architekturbüro Herrmann-Bechtold aus Walldorf. Mit einer öffentlichen Infoveranstaltung in Walldorf wurde das Projekt über 100 Teilnehmenden von Cornelia Loidolt und Werner Herrmann als Vertreter der Planungsbüros und den Eheleuten Gramlich und Uhl vorgestellt: Für jede Wohnpartei sind die eigenen vier Wände als Rückzugsort mit grüner Oase und gleichzeitig Gemeinschaftsflächen für vielfältige Nutzungsmöglichkeiten vorgesehen.

„Von Anfang an waren uns die Gemeinschaftsräume sehr wichtig. Immer wenn es um Kostenkalkulationen ging, waren sie gefährdet, denn diese Räume kosten viel Geld. Die Gemeinschaftsräume geben uns die Sicherheit, dass wir später auch





Die Bewohnenden des Mehrgenerationenhauses Walldorf bilden eine enge Gemeinschaft.



Die Wohnungen in dem dreigeschossigen Gebäude sind rund um ein Atrium angeordnet.

wirklich was gemeinsam machen. So hat sich auch gezeigt, wer wirklich dabei sein will und bereit ist, diese Gemeinschaftsflächen mitzufinanzieren“ sagt Klemens Gramlich. „Wir haben die Leute nicht einfach ausgewählt, sondern die Interessierten eingeladen, sich in mehreren Arbeitsgruppen zu organisieren, zum Beispiel in einer Architekturgruppe oder einer, die Begegnungstreffen organisiert. Ein Drittel der gemeinsamen Zeit verbrachten wir mit Freizeitaktivitäten. So hat sich schnell herauskristallisiert, für wen das Projekt in Frage kam und wer auch in die Gemeinschaft passt“, ergänzt Andrea Gramlich. In der Gruppe sollte für jedes Problem eine Lösung gefunden werden, mit der sich jeder wohlfühlt. Wenn es nötig war, wurden auch externe Berater zu Hilfe geholt. Nachdem das Grundstück gekauft war und die Bauphase begann, wurde der Verein in eine GbR umgewandelt und fünf Mitglieder zu Geschäftsführer/innen gewählt. Sie begleiteten die komplette Bauphase, organisierten und strukturierten das Projekt und haben damit erheblich zum Gelingen beigetragen.

Cornelia Loidolt erinnert sich: „Das war ein Projekt, bei dem es ganz stark um den inhaltlichen Konzeptgedanken ging. Die Baugruppe wusste genau, wie sie leben wollte, aber nicht, wie das Haus dazu aussehen sollte – das war dann unsere Aufgabe. Es waren sehr viel Zeit und Gespräche nötig, um zu klären, was das Haus können musste. Als die Randbedingungen klar waren, hat sich auch die Geometrie schnell gefunden. Vom ersten Treffen bis zum Baubeginn sind drei Jahre vergangen. „Ein Bild hat uns während der Entwurfsphase ständig begleitet: Eine junge und eine alte Hand umschließen eine gemeinsame Mitte. Uns

war sehr wichtig, dass es wirklich ein Haus ist, daher gibt es auch nur einen Eingang. Von dort aus treffen sich alle in der Mitte. Diese besteht aus zwei Atrien, eines ist zum Toben und Spielen und das andere, um etwas Ruhe zu genießen.“ Die Atrien sind als Gemeinschaftsflächen vorgesehen und haben jeweils einen hohen Luftraum mit einem zehn mal zehn Meter großen, verglasten Dach. Eine Akustikdecke, in der die Beleuchtung integriert ist, sorgt für eine angenehme Geräuschkulisse. Die Wohnungen im dreigeschossigen Gebäude gliedern sich galerieähnlich um die Atrien und können durch diese in den dort angelegten großzügigen Treppenläufen intern erschlossen werden. Im Erdgeschoss gibt es noch einen großen Gemeinschaftsraum mit Küche und Toilette, der für alle nutzbar ist. Die Oberflächen sind in warmen, erdigen Farben gehalten und die Böden in den Gemeinschaftsbereichen mit einem roten Linoleum ausgestattet. Ein gemeinsamer Werkraum und eine 230 Quadratmeter

Große Spielfläche für die Kinder



„Die Planung hatte natürlich auch eine Gruppendynamik und es war für uns eine Herausforderung, bei der viel Geduld gefordert war. Die Familien Gramlich und Uhl sowie die GbR-Geschäftsführung haben das ganze Projekt sehr menschlich und mit viel Besonnenheit und Ruhe beeinflusst. Es war erstaunlich, wie alle Mitglieder auf die Kompetenz des anderen vertraut haben, ohne sich einzumischen. Es gab für alles Arbeitsgemeinschaften, bis hin zum Stühle streichen.“

Cornelia Loidolt, Architektin

große, teilweise überdachte Dachterrasse mit einer Außenküche bieten weitere Möglichkeiten der Begegnung. Um auch privaten Rückzugsorten Raum zu geben, hat jede Wohnung einen großzügigen Balkon, der jeweils verspringt, um genügend Privatsphäre zu bieten. Die Wohnungsgrößen reichen von 35 bis zu 140 Quadratmetern. Die Grundrisstypologie, die Fassadengestaltung und das Ausstattungskonzept für Bäder und Küchen standen fest, aber bei den restlichen Wohnräumen wurden die individuellen Wünsche der Bewohnenden berücksichtigt. Ein Apartment bleibt frei, es kann entweder von Gästen oder von Pflegepersonal genutzt werden.

Das Haus ist als Passivhaus aus Kalksandstein mit einem Wärmedämmverbundsystem konzipiert. Die Putzfassade ist in einem hellen Erdton gehalten, dazu hat jeder Balkon eine Markise in einem warmen Rotton. Die Wohnungen sind mit Fußbodenheizung und einer Wärmerückgewinnung ausgestattet. Bauleiter Clemens Schütz: „In den ganzen Wohnungen und Feuchträumen ist der Fließestrich CemFlow und in den großen Bereichen der Gemeinschaftsräume der Anhyment von Heidelberger Beton genutzt worden. Wie alle Entscheidungen haben wir auch diese in der Gruppe ausdiskutiert und alle haben sich für diese hochwertigen Produkte entschieden.“

Das Wohnen in einem Mehrgenerationenhaus lebt von der Gemeinschaft und bietet Vorteile für jede Altersklasse, denn alle können sich gegenseitig unterstützen. Ende September 2021 sind die Bewohner eingezogen, dann startete das eigentliche Abenteuer „Gemeinsam statt einsam“. Von den bunt gemischten Bewohnenden ist die jüngste zwei und die älteste 84 Jahre alt. Auch eine Handicap-WG mit vier jungen Leuten ist dabei. Dazu kommen noch fünf Hunde, eine Katze sowie drei Kaninchen. Monika Uhl: „Ich freue mich besonders auf die gemeinsamen Feste, die wir als Gemeinschaft erleben werden.“ Das erste Fest steht auch schon fest: Die Taufe von drei Geschwistern aus dem Wohnhof! *mk*

→ andreas.schaefer@heidelberger-beton.de

Objektsteckbrief

Projekt: Mehrgenerationenhaus, Walldorf

Architektur: Architekturbüro Bechtold GmbH, Walldorf

Statik: Ingenieurbüro Herrmann, Walldorf

Bauherr: private Bauherrengemeinschaft

Bauleitung: Heller & Schütz Bau- und Projektmanagement GmbH, Karlsruhe

Fließestriche:

Heidelberger Beton GmbH, Eppelheim
52,5 Kubikmeter CemFlow
Güteklasse CTF C30 F5
32,0 Kubikmeter Anhyment
Güteklasse CAF C25 F5



Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter context.heidelbergcement.de

Anhyment

aus dem Fahrmischer ist ein calciumsulfatgebundener Fließestrich für den Wohnungs- und Gewerbebau. Das hochfließfähige Material macht den Estricheinbau leicht, wirtschaftlich und schnell. Das Produkt eignet sich besonders für Großflächen. Die frühe Festigkeitsentwicklung führt zu einem schnellen Baufortschritt. Anhyment schüsselt nicht und ist überaus schwindarm, sodass selbst große Flächen weitestgehend ohne Fugen verlegt werden können.

CemFlow

ist ein zementgebundener, faserarmer Fließestrich, der einbaufertig aus dem Fahrmischer geliefert wird. Mit Hilfe von Fließestrichpumpen wird CemFlow in der benötigten Menge direkt zum Einbauort gefördert. Er ist geeignet für alle Bodenbeläge und für alle Estrichkonstruktionen im Innenbereich. Das Produkt ist hochfließfähig. Eine frühe Festigkeitsentwicklung garantiert den schnellen Baufortschritt: Er kann bereits nach 24 Stunden betreten werden.

SICHER GETUNNELT

Ortsumgehung Garmisch-Partenkirchen

Entlang der Nord-Süd-Route rollen Tag für Tag mehr als 40.000 Kraftfahrzeuge durch Garmisch-Partenkirchen. Eine nicht zumutbare Belastung für Stadt und Anwohner. Entlastung sollen der Wank-Tunnel im Osten sowie der Kramertunnel im Westen bringen. Während sich der Wank-Tunnel noch in der Genehmigungsphase befindet, ist das Kramer-Masiv bis Ende des Jahres durchtunnelt.

Während im Süden der Vortrieb durch lockere Gesteinsschichten zügig vorankam, dauerte der Vortrieb im Norden länger, da das Tunnelteam auf seinem Weg durch den Berg einen Bergsturzgebiet durchdringen musste. Derartige Zonen zeichnen sich durch unterschiedliche, mitunter sehr wasserhaltige Gesteinsschichten aus. Werden sie angebohrt, können große Wassermengen freigesetzt werden und das Tunnelbauteam gefährden. „Deshalb haben wir bereits im Vorfeld Untersuchungen durchgeführt und festgestellt, dass der Wasserdruck entlang



„Dieses Bauprojekt bietet sämtliche Facetten des konventionellen Tunnelbaus, weil hier alle gängigen Tunnelbau-Verfahren zum Einsatz kommen, darunter Sprengvortrieb, Lockergesteinsvortrieb und Bergsturzvortrieb.“

Roland Arnold, Technischer
Geschäftsführer der ARGE Kramertunnel und
Gesamtverantwortlicher des Projekts





„Prinzipiell benötigen wir beim Tunnelbau je nach Verwendungszweck beinahe die komplette Bandbreite an Betonen.“

Roland Arnold, Technischer Geschäftsführer der ARGE Kramertunnel und Gesamtverantwortlicher des Projekts

eines 400 Meter langen Abschnitts tatsächlich viel zu hoch war. Folglich mussten wir, um die Arbeiter zu schützen, den Grundwasserspiegel künstlich absenken, bevor wir den Vortrieb weiter fortsetzen konnten“, erläutert Roland Arnold, Technischer Geschäftsführer der ARGE Kramertunnel und Gesamtverantwortlicher des Projekts.

Trotz der künstlichen Grundwasserabsenkung hat das Team während der Vortriebsarbeiten immer wieder mit austretendem drückendem Bergwasser zu kämpfen. Daher ist es wichtig, den Ausbruchsraum möglichst rasch mit Beton zu sichern. Das heißt, der Vortrieb soll möglichst Hand in Hand mit dem Betoneinbau gehen. Dazu ist eine einwandfrei funktionierende Logistik nötig. „Das klappt sehr gut, weil wir die bereits angelegten Rettungsstollen als Zufahrtswege nutzen und so die jeweilige Betonierposition gut versorgen konnten“, erläutert Tunnelbauspezialist Arnold. Für einen zuverlässigen Materialnachschub sorgen die zwei mobilen Betonmischanlagen am Nord- und Südportal des Tunnels, die im Dauerbetrieb arbeiten. Die Mischanlagen werden von der Mobile Betonkonzepte GmbH, München, gestellt und betrieben.

Zur Sicherung des Vortriebs wird Spritzbeton benötigt. Damit der aufgespritzte Beton das nachdrückende Bergwasser effektiv zurückhalten kann, muss er mit hohem Druck flächig aufgetragen werden und soll nach Zugabe eines Erstarrungsbeschleunigers an der Spritzdüse in Sekundenschnelle erstarren. Dies wiederum erfordert einen optimierten Spritzbetonzement. Neben den Spritzbetonen der Frühfestigkeitsklasse J3 zur Vortriebssicherung kommen auch Betone anderer Festigkeitsklassen, etwa für die Innenschale, zum Einsatz.

So sind für den Bau der Tunnel-Innenschale die Anforderungen in puncto Erstarrungsgeschwindigkeit weniger anspruchsvoll als beim Bau der Außen- →

Bis zum Jahr 2023 entsteht westlich von Garmisch-Partenkirchen der 3,6 Kilometer lange Kramertunnel. Mithilfe von Spritzbeton wird der Vortrieb gesichert und durch eine Innenschale wird der Tunnel ausgekleidet. Ein Fall für Spezialzemente aus Werken in Schelklingen und Rohrdorf



„Die Reaktivität des Zements können wir bei der Herstellung durch Ausmahlung und Zusammensetzung des Sulfatträgers beeinflussen. Damit die Baustelle gut versorgt wird und immer ausreichend Bindemittel zur Verfügung steht, haben wir eine Zement-Liefergemeinschaft mit dem Südbayerischen Portlandzementwerk Gebrüder Wiesböck & Co. GmbH, Rohrdorf, gebildet.“

Dr. Klaus Felsch, Produktmanager
Verkehrswegebau HeidelbergCement

schale. Entscheidend sind aber Stabilität und Wasserdichtigkeit des gesamten Schalensystems. Es muss einem enormen Wasserdruck standhalten, denn nach Fertigstellung des Tunnels soll der Grundwasserspiegel wieder den alten Stand erreichen. Deshalb planen die Ingenieure von vornherein eine zweischalige Tunnelkonstruktion, bestehend aus einer Spritzbeton-Außenschale, die das Gebirge stabilisiert, und einer, je nach geologisch und geotechnischen Erfordernissen, 30 bis 40 Zentimeter starken Innenschale aus Stahlbeton. Zwischen Außen- und Innenschale ist eine Kunststoffdichtungsbahn als Rundumabdichtung angebracht. Im Bergsturzgebiet ist diese Rundumabdichtung in Form von zusätzlichen doppellagigen Abdichtungen mit je drei Millimeter Dicke nochmals verstärkt, da mit bis zu fünf Bar Wasserdruck gerechnet wird. Mit diesem Dichtungssystem lassen sich die zwei 3,50 Meter breiten Fahrspuren sicher und vor allem wasserdicht überwölben.

Und ab wann sind sie befahrbar? Die Tunnelöffnung ist für Ende 2023 geplant. Ende 2021 waren der Tunneldurchbruch und die Betonage der Spritzbetonschale geschafft. Die Betonage der Innenschale wird bis Mitte 2022 abgeschlossen. *Dr. Georg Haiber*



Damit der aufgespritzte Beton das nachdrückende Bergwasser effektiv zurückhalten kann, muss er mit hohem Druck flächig aufgetragen werden.



Blick auf die Mischanlage vor dem Eingang des Südportals

Objektsteckbrief

Projekt: Kramertunnel, Garmisch-Partenkirchen

Bauherr: Bundesrepublik Deutschland

Entwurf und Planung: Staatliches Bauamt Weilheim und ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH, Innsbruck, Österreich

Ausführungsplanung und Bauausführung: Arbeitsgemeinschaft Kramertunnel BeMo Tunnelling GmbH / Subterra a.s., Garmisch-Partenkirchen

Betonzulieferer: Mobile Betonkonzepte GmbH, München

Zementzulieferer: HeidelbergCement AG, Werk Schelklingen, in Liefergemeinschaft mit dem Südbayerischen Portlandzementwerk, Gebr. Wiesböck & Co. GmbH, Werk Rohrdorf, Werk Burglengenfeld

Zementsorten:

CEM I 52.5N (sb) Schelklingen und Rohrdorf

CEM II/B-S 42.5N Rohrdorf

CEM III/A 32.5N-LH Burglengenfeld

→ klaus.felsch@heidelbergcement.com

Tunnellänge: 3.609 Meter
Maximale Überdeckung: ca. 300 Meter
Ausbruchsvolumen: ca. 375.000 Kubikmeter
Gesamtkosten: 264 Mio. Euro
Durchfahrtsdauer: 2 Minuten 45 Sekunden



Roland Arnold (l.), Technischer Geschäftsführer der ARGE und Gesamtverantwortlicher des Projekts, und Werner Beer, Marktsegment Verkehrswegebau, Beratung und Vertrieb, Heidelberg-Cement, vor Ort an der Einbaustelle im Tunnel

Blick auf den Schalwagen, der zur Fertigung der Betoninnenschale dient.



Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter context.heidelbergcement.de

Z wie Zusammenarbeit

Architektur für eine dynamische Arbeitswelt



Geschwungene Deckengeometrie aus Sichtbeton (Visualisierung)

Die Firmenzentrale einer der führenden Online-Plattformen für Mode und Lifestyle wird in Berlin-Friedrichshain um ein drittes Gebäude erweitert. Mit dem gekonnten Entwurf aus Glas und Sichtbeton ist eine DGNB-Zertifizierung in Gold angestrebt.

Um die geschwungene Deckengeometrie zu realisieren, war Sichtbeton von Heidelberg Beton erste Wahl. „Schon die Entwurfsphase war sehr dynamisch, der Austausch mit dem Kunden sehr eng und schnell“, erinnert sich Martina Fabre, Projektleiterin bei HENN und mitverantwortlich für den Entwurf. „Wir haben die Identität des Standorts, die Adressbildung, die bereits geprägt war durch die Offenheit des Unternehmens und der bestehenden Gebäude, in die städtebauliche Ebene transformiert. Der Bezug zu Berlin soll klar zu erkennen sein. Die Gebäudekubatur ist an den traditionellen Berliner Block angelehnt, verliert aber durch die Neuinterpretation seinen introvertierten Charakter“, erläutert Fabre den Entwurf.

Grundlage des Entwurfs war ein quadratischer Grundriss, aus dem vom Rand her zwei Dreiecke herausgeschnitten wurden. In diesen beiden Bereichen werden die Atrien mit ihren verglasten Dächern untergebracht. Dadurch haben die Bürogeschosse in der Draufsicht die Form des Buchstaben Z, gebaut in Stahlbetonskelettbauweise. Die Fassadenhülle, eine weitgehend verglaste Pfosten-Riegel-Konstruktion, umschließt das Gebäude hingegen rechtwinklig. „Wir haben im Vorfeld viel mit unterschiedlichen Kubaturen gespielt. Die Z-Form hat es uns ermöglicht, das Gebäude über die so entstandenen Lufträume, beziehungsweise die beiden Atrien, nach außen optisch zu öffnen“, so Fabre.

„Im Vorfeld haben wir sorgfältig geprüft, wo die Stützen der Skelettbauweise idealerweise stehen sollten, damit die Deckenform wirtschaftlich realisierbar ist“, sagt Radu-Florin Berger, Büroleiter von Werner Sobek, Berlin, verantwortlich unter anderem für die Fassaden- und Tragwerksplanung, die Energiebilanzierung und die Bau- und Raumakustik.

Da jede der sechs Z-förmigen Geschossdecken zur jeweils darunterliegenden im Grundriss um einige Grad verdreht ist, ergibt sich die außergewöhn-

liche Innenraumgeometrie der beiden Atrien. Die 30 Zentimeter starken Decken mit Spannweiten bis zu zehn Metern mussten mit Stützkopfverstärkungen, also mit einer Aufdickung des Betons im Bereich der Stützen, ausgeführt werden.

Die gesamte Planung erfolgte mithilfe von BIM und einem entsprechenden virtuellen 3D-Modell. „BIM wird ja oft nur mit einem virtuellen Gebäudemodell assoziiert, dabei ist es die Grundlage für den ganzen Bauablauf – der Ausgangspunkt und die Basis für die digitale Planung. Auch die Koordination mit der Technischen Gebäudeausrüstung war damit viel einfacher – alle Beteiligten arbeiteten an demselben Modell, etwaige Kollisionen oder Herausforderungen ließen sich sofort erkennen“, so Fabre weiter.

„Schon während der Planung hat uns ein DGNB-Auditor begleitet und auf einzelne Kriterien hinge-

„Für uns war von vornherein klar, dass wir überwiegend in Sichtbeton bauen. Beton ist zeitlos und bietet uns konstruktiv einen unerschöpflichen Gestaltungsspielraum.“

Martina Fabre, Projektleiterin bei HENN

wiesen. Ein wichtiger Punkt ist zum Beispiel die Flexibilität der Räume, die über die langen Tragweiten der Geschossdecken ermöglicht wird. Diese haben wir dann zusätzlich mit einer Betonkernaktivierung ausgeführt“, erläutert Radu-Florin Berger. „Das heißt, in die Decken werden innerhalb der Bewehrungslagen vorgefertigte Rohrsysteme eingebaut. In den Rohren zirkuliert Wasser, das je nach Temperatur Wärme aus der Decke aufnimmt (und damit das Gebäude kühlt) oder an die Decke abgibt (und damit heizt).“ Zusätzlich wurden in die Schalung der Decken vor der Betonage circa drei Zentimeter hohe Akustik-elemente eingelegt. „Die sogenannten Akustikinlets verbessern die Raumakustik der glatten Sichtbetonoberflächen um ein Vielfaches“, ergänzt Berger. mk



Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter context.heidelbergcement.de

Transparente Gebäudehülle im Rendering



Objektsteckbrief

Bauherr: HIH Projektentwicklung GmbH, Hamburg

Architektur: HENN, Berlin

Tragwerk-, Fassaden-, Wärmeschutzplanung und Energiebilanzierung, Bau- und Raumakustik: Werner Sobek, Berlin

Bauunternehmung: BAM Deutschland AG, Berlin

Beton: zirka 12.000 m³ Beton in den Festigkeitsklassen C30/37; C35/45 und C45/55, davon sind zirka 7.000 m³ Sichtbeton in SB3

Lieferwerk: Heidelberger Beton GmbH, Berlin-Neukölln

→ hanspeter.scheffold@heidelbergcement.com

ANSPRECHEND GEPFLASTERT

Ökosiedlung mit Leuchtturmcharakter

Die neue Ökosiedlung Friedrichsdorf bietet Menschen in unterschiedlichsten Lebensumständen eine Heimat. Im Vordertaunus entsteht ein attraktives, zukunftsorientiertes Stadtquartier, dessen Qualität in ökologischer, architektonischer und städtebaulicher Hinsicht herausragt.

In Friedrichsdorf, nördlich von Frankfurt, entsteht am Stadtrand bis 2024 in zwei Bauabschnitten auf sieben Hektar ehemals kommunaler Fläche ein neues Wohnquartier. Aus einem umfassenden Wettbewerbsverfahren ging im März 2015 das mittelständische Immobilienunternehmen Frank mit seinem Konzept für ein lebendiges Quartier als Gewinner hervor. Die Stadtverordnetenversammlung entschied sich für die klare, ökologisch und sozial nachhaltige Orientierung des Entwurfs. Gemeinsam mit der Stadt Friedrichsdorf entwickelte Frank den Bebauungsplan für etwa 350 Wohneinheiten. Der Startschuss für den Vertrieb der ersten Eigentumswohnungen und Häuser wurde im Herbst 2017 gegeben. In zwei Bauabschnitten entstehen Ketten-, Reihen- und Doppelhäuser, Miet- und Eigentumswohnungen, eine Kita und eine Seniorenwohnanlage sowie eine Energiezentrale.

Ein Eisspeicher mit einem Fassungsvermögen von 1.200 Kubikmetern, intelligent kombiniert mit zwei hocheffizienten Blockheizkraftwerken, zwei Wärmepumpen, Solarkollektoren und Photovoltaikmodulen sorgen für Heizung und Warmwasser. Der Eisspeicher deckt hierbei 37 Prozent des gesamten Wärmebedarfs der über 350 Wohneinheiten ab. Dieses unter der Erde liegende Bauwerk nutzt die Gesetze der Physik: Er wird mit Wasser befüllt; über Wärmetauscher, die im Inneren des Speichers verlegt sind, und eine Wärmepumpe wird dem Wasser Energie entzogen und in ein Nahwärmenetz eingespeist. Gefriert dabei das Wasser, entsteht Kristallisationsenergie. Diese wird ebenfalls abgeführt und für die Warmwasser- und Heizungsversorgung genutzt. Während die Bewohnerinnen und Bewohner ihre Wohnungen heizen, friert der Eisspeicher am Ende der Heizperiode langsam zu. Im Frühjahr beginnt die Regenera-



Das Pflastersystem LP 5 im Bereich der Gehwege und Hauseingänge

Objektsteckbrief

Projekt: Ökosiedlung, Friedrichsdorf

Bauherr: FRANK, Hofheim am Taunus

Architekten und Stadtplaner: FRANK; Baufrösche, Kassel; MOW Architekten, Frankfurt; Turkali Architekten, Frankfurt

Produkt: Lithonplus GmbH & Co. KG, Standort Langen; 1. BA: 3.000 m² Cassero LP5 System 16, Format 24x16x10 cm, Farbe muschelkalkmix (Einsatzbereich Gehwege und verkehrsberuhigter Bereich); ca. 380 m² Pasand LP5 System 16, Format 24x16x10 cm, Farbe basaltanthrazit (Parkstände); ca. 270 lfdm Safeline+Muldenrinne 50 cm, Cassero steingrau sowie Bordsteine, L-Tec Systemwinkel Sichtbeton steingrau und Pflastersätze

tion, denn das Quartier benötigt weniger Wärme und der Eisspeicher taut langsam wieder auf. Für diesen Prozess wird dem Speicher mithilfe von solarthermischen Modulen Sonnenenergie zugeführt. Nach der Inbetriebnahme im Jahr 2024 können dadurch jährlich rund 207 Tonnen CO₂ eingespart werden.

Die Elektro-Mobilität ist ebenfalls ein Baustein des ökologischen Konzepts, mit einer Carsharing-Station und Lademöglichkeiten für E-Pkws und E-Bikes. In einigen Teilen des Quartiers gibt es aber auch autofreie Zonen. Kurze und interessant gestaltete Wege zu den Bushaltestellen oder Plätzen sollen dazu animieren, auf das Auto zu verzichten und mit Fahrrad, Bus, Carsharing oder E-Bike weiterzufahren.

Auf Gehwegen, Parkplätzen und in verkehrsberuhigten Zonen sowie am Platz, der den Eingang zum Quartier markiert, ließ man das Pflastersystem LP 5 von Lithonplus verbauen. Die Steine sind mit ihrem Fugenanteil versickerungsfähig, so kann Niederschlagswasser am Ort des Geschehens teilweise versickern. Die Pflastersteine stellen somit ein zeitgemäßes, technisch ausgereiftes und wirtschaftliches Element einer dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten dar. Das System LP 5 hat aber noch weitere Vorzüge, wie etwa die fünfseitige Verschiebesicherung, bestehend aus einer umlaufenden Verzahnung und einer unterseitigen Profilierung, die zu einer Verkrallung der Steine mit der Pflasterbettung führt. Das sorgt für eine hohe Widerstandskraft gegen Schub- und Drehkräfte und somit für eine hohe Flächenstabilität.

Nicht nur der ökologische, auch der soziale Gedanke spielt in dem Quartier eine große Rolle. Die Vielfalt der Wohntypologie bietet Raum für Jung und Alt und auch für weniger Wohlhabende. Für eine gute Kinderbetreuung ist gesorgt, ebenso für die Integration der älteren Bewohner. Fast die Hälfte der 54 Seniorenwohnungen sind öffentlich gefördert. Die entwickelte Quartiers-App soll die Kommunikation untereinander unterstützen. Es können Gruppen gebildet und gemeinsame Freizeitaktivitäten koordiniert werden. Aber auch der Zugang zum Buchungssystem des Carsharings und der E-Bikes und noch vieles mehr ist darüber möglich.

In einer dynamischen Welt brauchen wir neue Leuchttürme wie die Ökosiedlung Friedrichsdorf, die aus dem Gewöhnlichen herausragt. Der Einsatz regenerativer und ressourcenschonender Energien sowie die klimafreundliche Bauweise und auch der soziale Gedanke sollten im Rahmen der Stadtentwicklung beispielgebend sein. *mk*

„Wir haben uns im Vorfeld natürlich gefragt, was bedeutet eigentlich ‚Öko‘, und haben uns Schritt für Schritt die Rahmenbedingungen erarbeitet. Der Schlüssel dazu war für uns die zentrale Energieversorgung und ein Nahwärmenetz.“

Frank Bösch, Architekt und Geschäftsführer für Projektentwicklungen des Unternehmens Frank im Rhein-Main-Gebiet

Die zentrale Mitte des Quartiers besteht aus einem attraktiven Park mit Bäumen, Spielgeräten und angrenzenden Obstwiesen. Er verbindet die einzelnen Bereiche und ist so ein idealer Begegnungsort für die Bewohnenden. Auch die struktur- und artenreich bepflanzten Gärten und die begrünten Dächer prägen das Bild der Siedlung. Besonderer Wert wurde bei der Ausformung des Wohnumfelds auf den Umgang mit Niederschlagswasser und auf eine geringe Flächenversiegelung gelegt.



Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter context.heidelbergcement.de

→ igor.batinic@lithonplus.de
frankundfrieda.de

Interview mit Dr. Frank Huber,
Geschäftsführer Heidelberger Beton

EcoCrete Next Generation Beton

Die Zukunft muss klimaneutral sein. Jeder Schritt, den wir Richtung CO₂-Freiheit gehen, zählt – je kleiner der CO₂-Fußabdruck, desto größer der Schritt. Heidelberger Beton geht mit Betonen der nächsten Generation unter dem Namen EcoCrete auf den Markt.

context: HeidelbergCement hat eine klare CO₂-Roadmap, welchen Beitrag kann Heidelberger Beton dazu leisten?

Dr. Frank Huber: Genauso wie Klimaneutralität eine Herausforderung für alle Teile der Gesellschaft ist, betrifft die CO₂-Neutralität in der Bauindustrie die gesamte Wertschöpfungskette. Der Transportindustrie kommt hierbei eine Schlüsselrolle zu und damit natürlich auch im Besonderen der Heidelberger Beton als Technologieführerin im Bereich Transportbeton in Deutschland.

Ich sehe hier für uns vor allem drei Schwerpunkte: Erstens die konsequente Reduzierung des CO₂-Footprints innerhalb der Wertschöpfungskette Transportbeton, hierbei vor allem die großen Hebel Energie in den Werken und der Logistik. Zweitens die beton-technologische Umsetzung moderner, CO₂-reduzierter Zemente zu modernen CO₂-reduzierten Betonen wie dem neuen EcoCrete. Unsere Kundinnen und Kunden bekommen weiterhin den leistungsstarken und vielseitigen Baustoff Beton, den sie von uns gewohnt sind, sowohl bei der Verarbeitung als auch bei den Eigenschaften im Gebäude. Dies jedoch mit höherem Anspruch an den nachhaltigen Ressourceneinsatz und weniger CO₂-Emission. Sowie drittens Aufklärung und

Information aller Stakeholder entlang der Wertschöpfungskette – vom Bauherrn über Architekten und Planer bis zum ausführenden Bauunternehmen – über die Optionen und Chancen, mit nachhaltigem Beton erfolgreich zu bauen.

Wo steht die Heidelberger Beton bei der Reduktion herstellungsbedingter Kohlendioxidemissionen?

Wir sind, was die technischen Lösungen angeht, schon sehr weit vorangekommen. Zum einen produziert

„Wir sind, was die technischen
Lösungen angeht, schon sehr weit
vorangekommen.“

die Heidelberger Beton in allen der über 100 Werke deutschlandweit mit grünem Strom. Hierbei legen wir größten Wert auf die Qualität der Ökostromquelle und haben mit unserem hauseigenen HeiVoltage-Stromprodukt einen um 98 Prozent reduzierten CO₂-Footprint. Eine weitere wichtige Voraussetzung sind die Concrete Sustainability Council (CSC)-Zertifizierungen





HeidelbergCement setzt auf grünen Strom

Transportbetonwerke werden mit erneuerbarer Energie aus Deutschland betrieben

HeidelbergCements Transportbetonsparte Heidelberger Beton hat seine Werke auf erneuerbare Energien umgestellt. Hierfür hat das Unternehmen zusammen mit dem Energieversorger Pfalzwerke das Stromzertifikat HeiVoltage entwickelt. Diese TÜV-zertifizierte Lieferung beinhaltet ausschließlich hochwertigen Grünstrom und reduziert die CO₂-Emissionen gegenüber dem netzbasierten Strommix auf 0 g CO₂/kWhel.

Dr. Frank Huber, Geschäftsführer der Heidelberger Beton, erklärt: „Für uns ist dies ein konsequenter Schritt, um den CO₂-Ausstoß weiter zu reduzieren. Als Heidelberger Beton gehen wir bei unserer CO₂-Reduktionsstrategie keine Kompromisse ein. Aus diesem Grund haben wir uns auch beim Energiemix nur die höchsten Ansprüche im Bereich Klimaneutralität gesetzt. Durch die Nutzung von HeiVoltage reduzieren wir den CO₂-Fußabdruck unseres Betons weiter, wie zum Beispiel bei unserer neuesten Produktgruppe EcoCrete.“

Auch Lithonplus, Spezialist für Betonprodukte und ebenfalls ein Tochterunternehmen von HeidelbergCement, hat seine Werke zu 100 Prozent auf den Ökostrom HeiVoltage umgestellt. Heidelberger Sand und Kies (HSK) ist zum Jahresstart 2022 gefolgt. Gleichzeitig prüft die HSK, welche ihrer Standorte sich für die Installation von Photovoltaik-Anlagen eignen. Hierzu wurde eine strategische Partnerschaft mit dem auf Photovoltaik spezialisierten Unternehmen WI-Energy geschlossen.

HeidelbergCement hat den Anspruch, Vorreiter in der Baustoffindustrie bei der schrittweisen Reduktion von CO₂-Emissionen zu sein. Bis spätestens 2050 will das Unternehmen CO₂-neutralen Beton anbieten.

von 33 Betonwerken der Heidelberger Beton, davon 29 auf dem Niveau Gold, drei Werke Platin und eines Silber. Auch im Bereich Rezepturoptimierung und Kreislaufwirtschaft, sowohl beim Material als auch beim Wasser, nähern wir uns unserem „Zero Waste“-Anspruch. Herausfordernd bleibt sicherlich, trotz einer der modernsten Flotten, die Logistik. Hier sind wir bei alternativen Antrieben im Lkw-Verkehr noch auf die Zuarbeit der Automobilindustrie angewiesen. Wir stehen aber in den Startlöchern und sind bereit!

Welche Parameter machen einen EcoCrete aus?

Unter unserer EcoCrete-Markenfamilie vereinen wir unser leistungsstarkes Portfolio an nachhaltigen Betonen. EcoCrete-Sorten sind Betonprodukte, die entweder einen mindestens 30 Prozent geringeren CO₂-Footprint aufweisen oder durch einen 10-prozentigen Anteil an rezyklierter Gesteinskörnung besonders verantwortungsvoll mit Rohmaterialien umgehen – oder auch eine Kombination aus beidem. Darüber hinaus gelten besonders strenge Anforderungen an Ressourcenschonung während des Produktionsprozesses sowie maximale Transparenz über die klimarelevanten Eigenschaften des Produkts. Der Kunde weiß genau, was er bekommt, und das ist exzellent.

Um wieviel kann der CO₂-Footprint mit einem EcoCrete pro Kubikmeter reduziert werden?

Die konkrete Einsparung hängt stark von der Situation ab, wie zum Beispiel der Lage der Baustelle, lokalen Rohstoffe oder der Betonsorte. Aktuell sind je nach Bauvorhaben bis etwa 66 Prozent Reduktion denkbar, wobei die Entwicklung natürlich noch nicht abgeschlossen ist. Entscheidend ist, dass wir zusammen mit unseren Kundinnen und Kunden früh in der Planungsphase die Optionen gemeinsam prüfen, um das Bauvorhaben klimaoptimal umzusetzen. Wir sind ein Hersteller, der deutschlandweit flächendeckend CO₂-reduzierte Betone anbieten kann. Jedoch können die erreichbaren CO₂-Einsparungen regional schwanken.



Wie erfolgt die Berechnung des CO₂-Footprints des Betons? Gibt es hier Interpretationsspielraum?

Das ist eine sehr gute Frage, da es in der Tat entscheidend ist, dass alle Parteien über die gleiche seriöse und transparente CO₂-Berechnung diskutieren. Wir verwenden daher auch keine selbst gewählten Definitionen oder Vergleichswerte, sondern orientieren uns ausschließlich an offiziellen Definitionen der Environmental Product Declarations (EPD) und Berechnungen im Einklang mit Ansätzen, wie sie zum Beispiel auch das Concrete Sustainability Council verwendet. Unsere Werte sind nachvollziehbar und auditierbar. Vor allem aber stehen wir hierbei unseren Kunden, aber auch Bauherren, Architekten und Planenden, beratend zur Seite.

Bei welchen Bauvorhaben können EcoCrete-Betone eingesetzt werden?

Grundsätzlich können wir einen EcoCrete, also einen Beton mit reduziertem CO₂-Footprint und/oder mit rezyklierter Gesteinskörnung, in allen Festigkeitsklassen produzieren. Jedoch werden noch nicht bei jedem Bauvorhaben beziehungsweise jeder Anwendung die Maximalwerte von minus 66 Prozent erreicht werden können.

Teilweise wird in der Industrie von „CO₂-neutralem Beton“ gesprochen. Was ist damit gemeint?

Entsprechende Aussagen beziehen sich auf die Eliminierung des verbleibenden CO₂-Footprints durch Kompensationsmaßnahmen. Sicherlich können Renaturierungsmaßnahmen schöne Projekte sein, wir wollen uns aber ganz bewusst vor allem auf die Lösung des technischen Problems im Beton konzentrieren. Die Aufgabe unserer Generation besteht darin, Beton grün zu produzieren, nicht ihn grün zu waschen. Ich bin zu 100 Prozent überzeugt, dass uns dies gelingen wird. Aber dazu gehört auch ein ehrlicher Umgang mit den Fakten und ein klarer Fokus auf die Aufgabe.

„Die Aufgabe unserer Generation besteht darin, Beton grün zu produzieren, nicht ihn grün zu waschen.“

Welche Rolle spielen Zuschlagstoffe und speziell rezyklierte Gesteinskörnung?

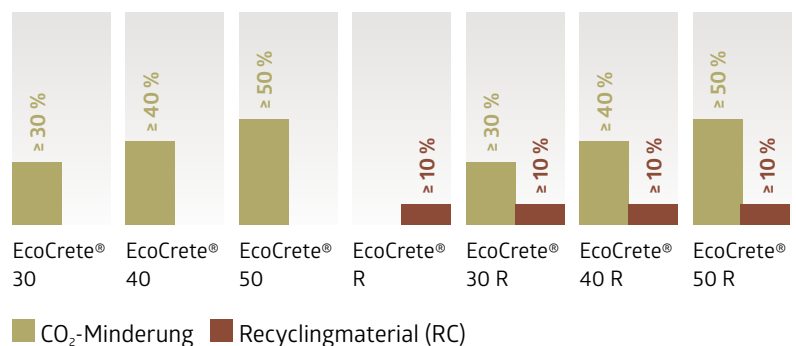
Mit der größte Hebel, CO₂ im Bau zu reduzieren, besteht in der regionalen Produktion der Baustoffe. Der Einfluss des Transports ist bei Massengütern riesig. Hier haben der Transportbeton sowie seine Vorprodukte eine große Stärke, da diese lokal produziert und lokal recycelt werden und nicht, wie vermeintlich ökologische Alternativen, zu großen Teilen aus Nordamerika, Nordeuropa oder Asien importiert werden. Es steht außer Frage, dass die lokale Produktion von

Sand und Kies eine Voraussetzung für die CO₂-arme Schaffung von Wohnraum und Infrastruktur der Zukunft ist, und dies nicht nur in ihrer Verwendung im Beton. Leider erhöht die vielerorts nicht nachvollziehbare, bisweilen sogar klar fehlgeleitete Rohstoffpolitik nicht nur die Baukosten für Kommunen und private Bauherren, sondern belastet das Klima durch größere Frachtdistanzen. Hier muss dringend eine Versachlichung der Diskussion erfolgen.

Rezyklierte Gesteinskörnung wird bei der Heidelberger Beton bereits heute erfolgreich eingesetzt, sowohl durch die Aufbereitung eigener Rezyklate aus dem Produktionsprozess als auch durch aufbereitetes Material aus Abbruch. Betonabbruch wird bereits heute fast vollständig recycelt. Dies zeigt einmal mehr eine der Stärken des Baustoffs Beton und seine unbegrenzte Kreislauffähigkeit. Wichtig ist beim Einsatz von rezyklierten Gesteinskörnungen, darauf zu achten, dass der Umwelt wirklich ein Dienst erwiesen wird und nicht nur eine Verschiebung aus anderen Anwendungsbereichen erfolgt.

Kommen wir nochmal zum EcoCrete: „Next Generation Beton.“ Was genau verbinden Sie damit?

Der Anspruch ist es, den Baustoff Beton fit zu machen für die Aufgabe unserer Generation, zum Wohl der Generation unserer Kinder. Beton bleibt weiterhin ein exzellenter Baustoff, der in Bezug auf Lokalität, Verarbeitbarkeit, Recyclefähigkeit, Festigkeit, Widerstandfähigkeit, Dauerhaftigkeit, Sicherheit und Wohnkomfort nicht nur extrem wirtschaftliches Bauen erlaubt, sondern auch in vielen Bereichen ökologisch punktet. Beton ist eine Schlüsseltechnologie hin zu einer klimaneutralen Gesellschaft, denken Sie nur an Infrastrukturprojekte des öffentlichen Nahverkehrs, Fundamente für Windkraft oder Spezialbetone zur Wärmedämmung. Wir haben mit dem CO₂-Rucksack aus dem Vorprodukt Zementklinker jedoch eine große Aufgabe, die wir mit einer klaren Roadmap bei HeidelbergCement technisch lösen werden. „Next Generation Beton“ formuliert diesen Anspruch, die Stärken des erfolgreichsten Baustoffes mit einer klimaneutralen Produktion zu kombinieren.





„Der Anspruch ist es, den Baustoff Beton fit zu machen für die Aufgabe unserer Generation, zum Wohl der Generation unserer Kinder.“

Welche Schritte sind notwendig, um EcoCrete konkret in einem Bauvorhaben einzusetzen?

Die jeweils beste Lösung hängt stark vom Kontext eines Bauvorhabens ab. Wir beraten unsere Partnerinnen und Partner hier gerne früh im Planungsprozess, auch da die Berechnung von CO₂ immer projektabhängig ist. Interessierten Architekten, Planenden und Bauunternehmen steht unsere Beratungsgruppe „Nachhaltiges Bauen“ unter der Leitung von Dr. Robert Bachmann oder natürlich ihr gewohnter Ansprechpartner zur Seite. Dies gilt auch in Bezug auf die Umsetzung der ab Anfang 2022 geltenden CSC-Zertifizierung für nachhaltige Betone.

Das Interview führte Conny Eck.

→ ecocrete.de

Mit der Concrete Sustainability Council (CSC)-Zertifizierung der Heidelberger Transportbetonwerke wird die steigende Nachfrage der Kunden nach Beton, der unter den höchsten Nachhaltigkeitsstandards hergestellt wird, erfüllt. Die CSC-Zertifizierung ist vom DGNB für die Bewertung nachhaltiger Gebäude anerkannt. Sie verbessert die nachhaltige Leistung von Beton und sorgt für mehr Transparenz über den Herstellungsprozess und dessen Wertschöpfungskette. So erfordert die Zertifizierung gemäß CSC die Einhaltung verschiedener Grundvoraussetzungen und erfolgt entlang der Kriterien innerhalb der vier Kategorien: Management, Ökologie, Ökonomie und soziale Aspekte der Nachhaltigkeit. Bei der CSC-Zertifizierung werden durch Erfüllung der verschiedenen Kriterien Bewertungspunkte vergeben und Zertifikate entsprechend der Erfüllungsgrade in Platin, Gold, Silber und Bronze erteilt. Platin und Gold kann nur erreicht werden, wenn die Lieferkette berücksichtigt ist, das bedeutet, bei Verwendung von Ausgangsstoffen aus CSC-zertifizierten Herstellerwerken. Durch die aktuellen Zertifizierungen und Rezertifizierungen in den Produktionsstätten der Heidelberger Beton konnten bisher folgende Zertifikate erreicht werden: 29 Betonwerke von Heidelberg Beton sind auf dem CSC-Niveau Gold, drei Werke Platin und eines Silber.

Nach Einführung der neuen höchsten Zertifizierungsstufe „Platin“ und der Veröffentlichung eines sogenannten „R-Moduls“ für den Einsatz von Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen hat das CSC Anfang 2022 ein zusätzliches CO₂-Modul eingeführt. Ziel ist es, damit weitere Transparenz hinsichtlich der mit der Betonherstellung verbundenen Emissionen an Treibhausgasen (THG) zu schaffen. CO₂-optimierte Betone werden dabei in vier Klassen eingeteilt – mit einer Minderung der THG-Emissionen [kg CO₂-Äquivalente je m³ Beton] um 30, 40, 50 und 60 Prozent gegenüber einem regionalen Referenzwert. Um die Zertifizierung zu erlangen, müssen das Betonwerk beziehungsweise der Beton – neben dieser CO₂-Reduktion gegenüber dem Referenzwert – verschiedene weitere Anforderungen erfüllen. So muss das Betonwerk zusätzlich mindestens ein CSC-Zertifikat der Zertifizierungsstufe Silber vorweisen. Da der wesentliche Anteil der Treibhausgasemissionen der Zementherstellung zuzuordnen ist, muss der Betonhersteller darüber hinaus eine Abdeckung seiner Zementproduktkette von mindestens 75 Prozent CSC-zertifiziertem Zement nachweisen. Weitere Anforderungen sind der Nachweis, dass das Betonwerk die Treibhausgasemissionen seiner Kernprozesse überwacht sowie das Vorhandensein eines dokumentierten Systems der werkeigenen Produktionskontrolle (Qualitätsmanagement).

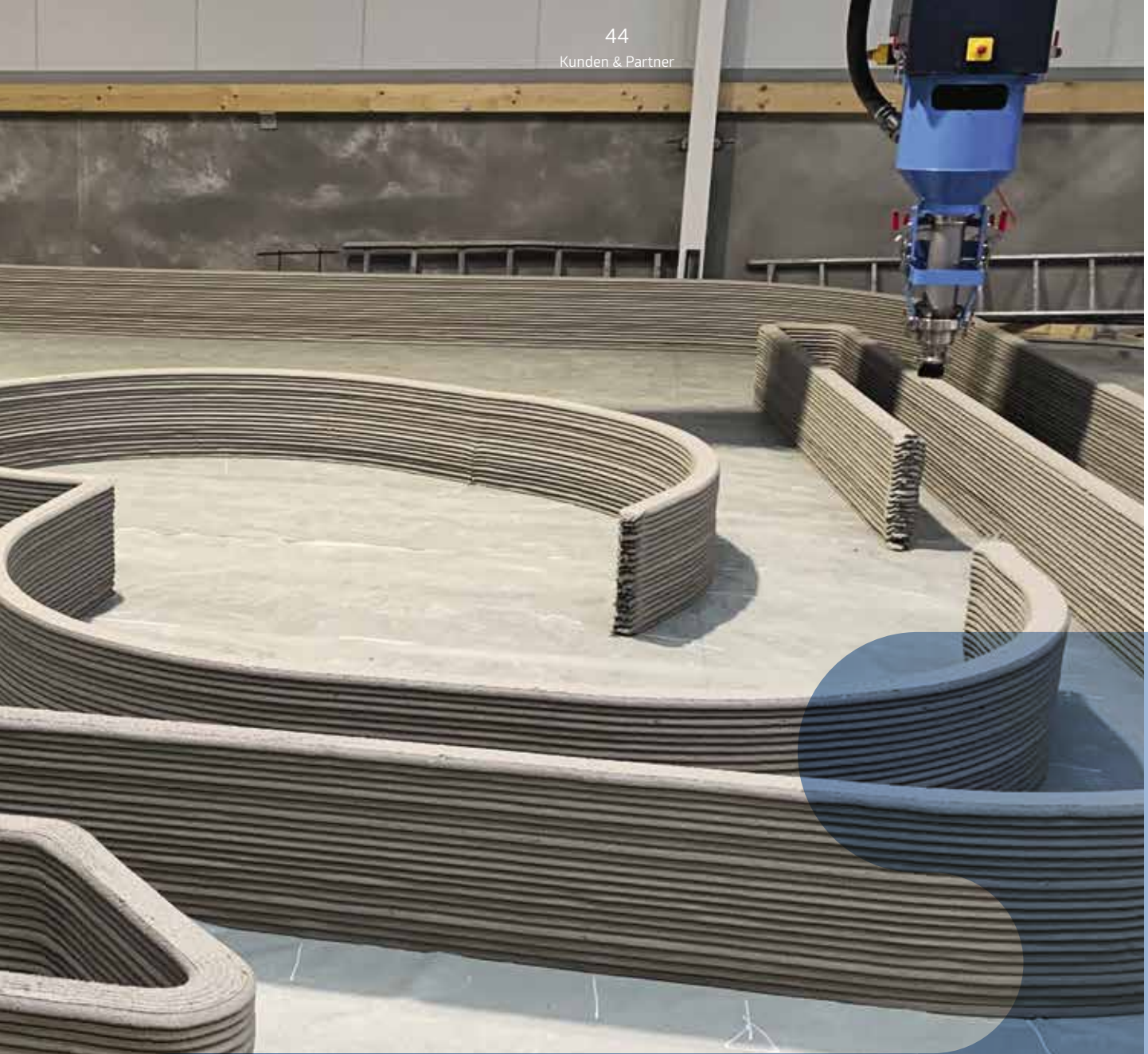
→ csc-zertifizierung.de



Dieses Interview gibt es in voller Länge als Podcast-Folge auf [BETONt](https://BETONt.de).



Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter context.heidelbergcement.de



Die Röser GmbH im Porträt

Chancen des 3D-Drucks für den Fertigteilbau

Die Röser GmbH gehört zu den dynamischen Pionieren im 3D-Betondruck. Am neuen Firmenstandort Laupheim werden die unterschiedlichsten Betonfertigteile gedruckt. Von der stilvollen Freiraumliege bis hin zum aufwendig gestalteten Bauteil im Hochbau – nichts ist unmöglich. Der 3D-Drucker ist für das Unternehmen eine Investition in die Zukunft, die sich langfristig auszahlt.



Stilvoll geschwungenes Sitzmöbel

„Wir haben erst einmal angefangen, kleine Teile zu drucken – wie Betonkübel und Sitzmöbel.“

Dennis Bräunche, Technischer Außendienst, Röser GmbH



Im 3D-Betondruck erstelltes Firmenlogo

Vorgefertigte Betonteile für den Tiefbau sind das Steckpferd der Firma Röser. Seit November 2020 steht am neuen Standort Laupheim, einem von insgesamt sechs Produktionsstätten des Fertigteilwerks (FTW), für die Herstellung dieser und weiterer Produkte ein 3D-Drucker bereit. Das Unternehmen beschreitet damit neue Wege, denn das 3D-Betondruckverfahren ist in Deutschland noch nicht standardisiert. „Im Moment drucken wir so viel wie möglich, um Erfahrungswerte zu bekommen – vor allem Forschungsprojekte und Testdrucke“, erklärt Dennis Bräunche vom Technischen Außendienst der Firma. In Laupheim steht etwa eine drei Meter hohe und fünf Meter lange Wandverkleidung, oder auch ein 18 Tonnen schweres Musterhaus aus dem Betondrucker, mit denen getestet wurde, wie hoch und schwer die Bauteile werden dürfen, um sie noch bewegen zu können. Dazu kommen viele kleinere Testdrucke, wie Lichtkuppeln, Bänke, Tische und Liegen.

Der von Röser verwendete 3D-Drucker trat bisher vor allem im Zusammenhang mit den ersten in Deutschland gedruckten Wohnhäusern in Beckum und Wallenhausen in Erscheinung. Dort stand ein Drucker gleicher Bauart direkt auf der Baustelle. Bei Röser geht es um Fertigteile, die im Werk gedruckt werden – das Produktionsverfahren ist jedoch identisch. Das Material für den Drucker ist technisch aufwendiger als ein normaler Beton. Es muss eine Mischung sein, die für den 3D-Druck geeignet ist, wie zum Beispiel der i.tech 3D von HeidelbergCement, der auch von Röser verwendet wird. Gedruckt werden kann alles, was auf der Straße noch transportierbar ist, in Segmenten oder – wenn es von der Größe her passt – in einem Bauteil.

Gerade in der individuellen Freiraumgestaltung könnten die Produkte gefragt sein, denn mit dem 3D-Druckverfahren ist es möglich, jede Form nachzubilden. Eine sehr große, geschwungene Parksitzfläche wäre mit einem herkömmlichen Fertigteil sehr





Der Baustoff von HeidelbergCement wurde speziell für den 3D-Druck von der Tochter Italcementi entwickelt. Das Material „i.tech 3D“ ist gut pumpbar und besitzt gleichzeitig sehr gute Extrusionseigenschaften. Es bildet eine ausreichende Tragfähigkeit aus, damit die unteren Materialschichten nicht unter der Last der oberen Schichten versagen. Die zielsichere Festigkeitsentwicklung von „i.tech 3D“ sorgt für ein Druckbild mit hoher Formtreue. Der innovative Baustoff für den 3D-Druck erlaubt Anwendungsbereiche in sämtlichen Größenordnungen und Formen.

Dank 3D-Betondruck gibt es weniger Beschränkungen für die Ausführung von Fertigteilen.

„Da wir ein Fertigteilwerk für große Bauteile sind, ist es eigentlich unser Ziel, große Sonderfertigbauteile wie Wände, Freiraumobjekte oder kleine Modulhaussysteme zu drucken.“

Dennis Bräunche, Technischer Außendienst, Röser GmbH

kompliziert zu schalen. „Eine geschwungene Schalung, die händisch gemacht wurde, lässt sich kein zweites Mal genauso herstellen. Beim 3D-Betondruck benötigt man keine Schalung, um unterschiedliche oder auch gleiche Teile zu produzieren – das ist ein Kernvorteil des Verfahrens. Durch das serienreife und schalungsunabhängige System gibt es viel weniger Grenzen im Fertigteilbau“, so Bräunche.

Der Fertigteilbau ist schon seit Jahrzehnten in der Bauindustrie fest verankert. Mit diesem Produktionsverfahren sind Sonderanfertigungen mit sehr hohem Schalungsaufwand viel einfacher herzustellen. „Wir sehen den 3D-Druck im Moment noch nicht in der Massenfertigung, aber im gestalterisch anspruchsvollen Individualbau“, ergänzt Bräunche. Die Architektin oder der Architekt plant ein Objekt digital, sendet es an das Fertigteilwerk und der Drucker kann ohne großen Personaleinsatz die Planung umsetzen. Doch auch eine Serienfertigung ist in Zu-

kunft denkbar, sodass der Drucker wirtschaftlich eingesetzt werden kann.

Auch eine Kombination aus Ortbeton und Fertigteil funktioniert, das hat das Beispiel Beckum gezeigt: Die Röser GmbH hat während der Abschlussarbeiten die Attika als Fertigteil geliefert. Zu dem Zeitpunkt wäre es unwirtschaftlich gewesen, den Drucker noch einmal aufzustellen. Ein Meilenstein im 3D-Betondruck, der zeigt, dass die Verbindung der in Ortbeton erstellten Bauteile und der vorgefertigten Elemente auch in dieser Technik einwandfrei funktioniert.

Dennis Bräunche blickt optimistisch in die Zukunft: „Es sind viele Anfragen da. Wir hoffen, dass die Projekte ausgeschrieben werden – und dann auch bald in der Öffentlichkeit zu sehen sind!“ *mk*

➔ betondruck@roeser-gmbh.de
roeser-gmbh.de/de/3d-betondrucker



Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter context.heidelbergcement.de



HeidelbergCement Deutschland auf Social Media und als Podcast

Mit context erhalten Kundinnen und Kunden von HeidelbergCement die aktuellen Trends und Entwicklungen als Print- und Online-Magazin. Auf LinkedIn, Instagram und YouTube gibt es die aktuellen News und Storys. Für alle, die etwas „aufs Ohr“ haben wollen, gibt es unseren Podcast „BETONT“ (Apple Podcast, Google Podcast, Spotify).

18. Symposium Baustoffe und Bauwerkserhaltung – gutes Klima für die Zukunft

10. März 2022, Karlsruhe

Kann nachhaltiges und klimaneutrales Bauen mit Beton gelingen? Welche Lösungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung und welche Hürden müssen noch überwunden werden? Das 18. Symposium Baustoffe und Bauwerkserhaltung wendet sich an alle, die sich für nachhaltiges Bauen mit Beton interessieren. Hierbei sind nicht nur Ingenieure, Architekten und Fachfirmen sondern genauso Bauherren, Behörden und Bauwerksbetreiber eingeladen, den Vorträgen zu folgen und ihre Ansichten und Erfahrungen in der Diskussionsrunde zu präsentieren.

→ imb.kit.edu/bt/379.php

66. BetonTage

21. – 23. Juni 2022, Ulm

Europas größter Fachkongress der Betonfertigteilindustrie mit einer einzigartigen Kombination aus Fachprogramm und Ausstellung. Jedes Jahr kommen mehr als 2.000 Teilnehmende aus 20 Nationen, um Wissen zu generieren und in familiärer Atmosphäre zu netzwerken. Auch in diesem Jahr erwartet die Teilnehmenden wieder ein hochkarätiges Fachprogramm mit namhaften Referenten und eine breitgefächerte Ausstellung der Maschinen-, Software- und Zulieferindustrie.

→ betontage.de

18. Deutsche Betonkanu-Regatta

10. – 11. Juni 2022, Brandenburg an der Havel

Die Betonkanu-Regatta ist eine Mischung aus Beton- und Bootsbautechnik in Kombination mit einem Bootsrennen. Im Wettbewerb ist die Festigkeit und Wasserdichtheit der Baustoffe so in der Konstruktion zu nutzen, dass leichte und gleichzeitig robuste Kanus entstehen, mit denen erfolgreich ein Rennen bestritten werden kann. Prämiert werden dabei nicht nur die sportlichen Höchstleistungen, sondern auch Kreativität bei der Gestaltung der Boote und originelle Mannschaftsauftritte. Die Teilnehmenden kommen aus berufsbildenden Schulen, Fachhochschulen, Hochschulen und anderen Institutionen, an denen Betontechnik gelehrt wird. Die Betonkanu-Regatta wird alle zwei Jahre im Auftrag der deutschen Zement- und Betonindustrie vom InformationsZentrum Beton veranstaltet. Die 18. Ausgabe findet auf dem Beetzsee in Brandenburg an der Havel statt.

→ beton.org/inspiration/betonkanu-regatta

Impressum

Herausgeber

Ottmar Walter, HeidelbergCement AG
Mitglied Geschäftsleitung Deutschland
Berliner Straße 6, 69120 Heidelberg
www.heidelbergcement.de

Chefredaktion und Kontakt

Conny Eck (ceck) (V.i.S.d.P.)
Telefon: +49 (0)6221/481-39487
context@heidelbergcement.com

Redaktion

HeidelbergCement AG
André Postel
andre.postel@heidelbergcement.com

Grafik, Produktion, Projektleitung, Redaktion

ServiceDesign GmbH, Heidelberg
www.servicedesign.eu
Thomas Johannes (Projektleitung)
Susanne Ehrlinger (se) (Redaktion)
Melanie Kotzan (mk) (Redaktion)
Nicole Hassert (Grafik)
Claudia Hildner (Lektorat)

Litho/Bildbearbeitung

TEXT & GRAFIK, Heidelberg

Druck

ABT Print und Medien GmbH, Weinheim
www.abt-medien.de

Bildnachweis

S. 1: gettyimages/shunli zhao, S. 6-7: HeidelbergCement AG/Aleksej Keksel; S. 8-9: gettyimages/Henrik Sorensen, gettyimages/Mike Harrington; S. 10-11: Brigida González; S. 12: Otto-Lilienthal-Museum, ständige Ausstellung, Foto Wittig; S. 14-15 oben: Otto-Lilienthal-Museum; S. 15 unten: Vintage-Print Archiv Otto-Lilienthal-Museum: Originalfoto Ottomar Anschutz; S. 16-19: HeidelbergCement AG/Lossen Foto GmbH; S. 20-23: HeidelbergCement AG/Aleksej Keksel; S. 24-27: Philipp Obkircher, S.28-31: HeidelbergCement AG/Christian Buck; S.32-35: HeidelbergCement AG/Steffen Fuchs; S. 36-37: HENN/BHQ-Z; S. 38-39: Lithonplus; S. 40-41: HeidelbergCement AG/Lossen Foto GmbH; S. 44-46: Röser GmbH; S. 47: Maskot

Beirat

Dr. Robert Bachmann, Dr. Klaus Felsch, Bettina Gast, Alexander Humbert, Christian Knell, Elena Lenz, Alexis Pimpachiridis, Elke Schöning, Christoph Weiler

Auflage und Erscheinungsweise

21.000 Exemplare, zwei Ausgaben pro Jahr. Alle Rechte vorbehalten. Reproduktion nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers und der Redaktion. Für unverlangt eingesandtes Material übernimmt die Redaktion keine Gewähr.



**100 %
STABILITÄT**

BIS ZU

**66 %
WENIGER CO₂**

Stabil und flexibel, sicher und kreativ, langlebig und zeitlos: Beton kann viel – und jetzt auch nachhaltig. EcoCrete® ist 100 % Beton mit allen gewohnten Eigenschaften und hochwertigen Qualitäten – und bis zu 66 % weniger CO₂. Der Beton der nächsten Generation – für die nächsten Generationen.

ECOCRETE.de



NEXT GENERATION BETON



**HEIDELBERGER
BETON**
HEIDELBERGCEMENT Group