„Klimaschutz gibt es nicht zum Nulltarif." • Gespräch mit Christian Knell zur Herausforderung CO_2

Einfach heißt nicht simpel • Energieeffizienter Wohnungsbau aus Infraleichtbeton

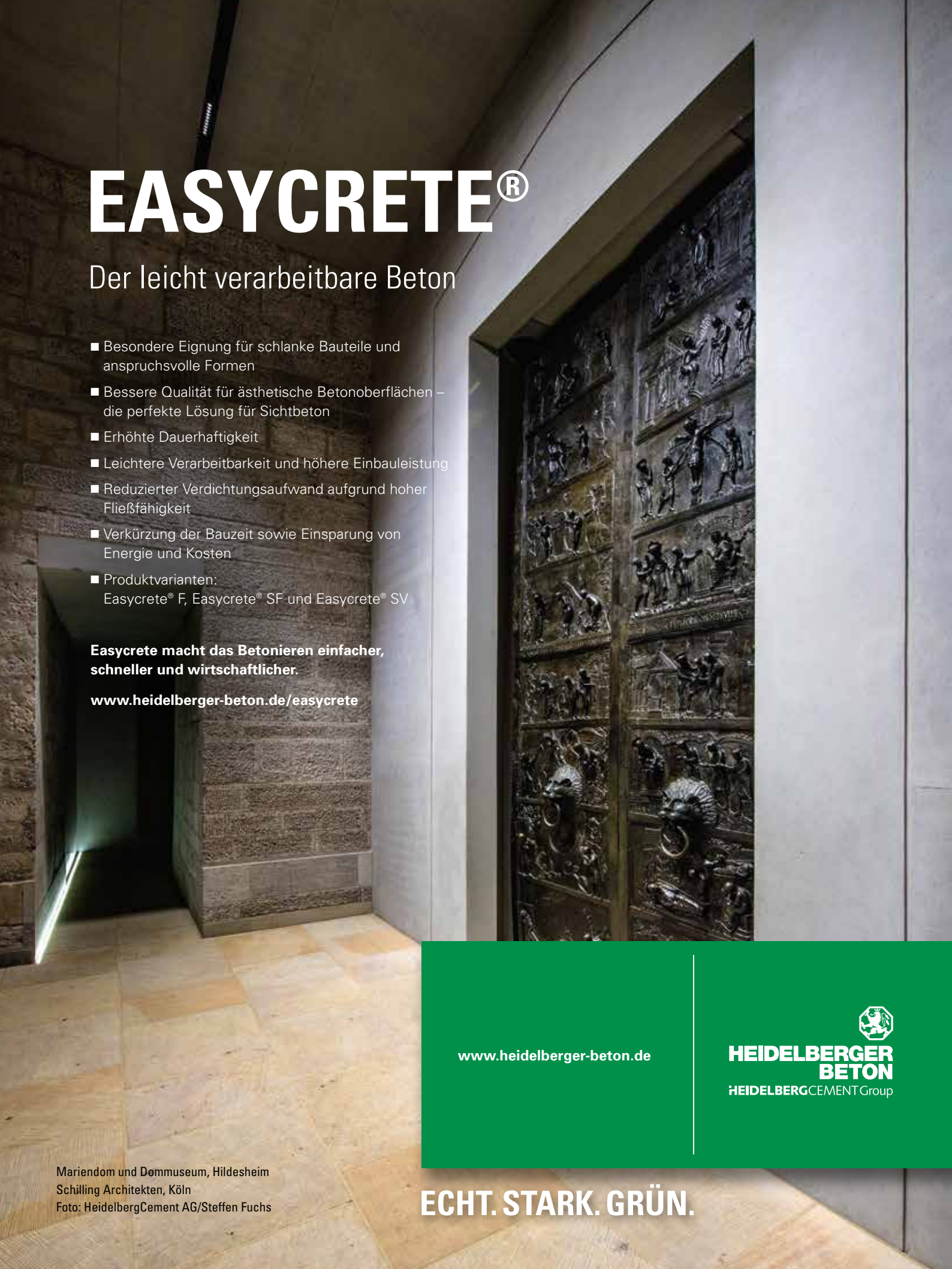
Algenzucht mit CO_2 • Abgas zu Fischfutter

context

Das Kundenmagazin von HeidelbergCement • **Ausgabe 1 • 2020**

EIN BLICKE AUS

HEIDELBERGCEMENT



EASYCRETE®

Der leicht verarbeitbare Beton

- Besondere Eignung für schlanke Bauteile und anspruchsvolle Formen
- Bessere Qualität für ästhetische Betonoberflächen – die perfekte Lösung für Sichtbeton
- Erhöhte Dauerhaftigkeit
- Leichtere Verarbeitbarkeit und höhere Einbauleistung
- Reduzierter Verdichtungsaufwand aufgrund hoher Fließfähigkeit
- Verkürzung der Bauzeit sowie Einsparung von Energie und Kosten
- Produktvarianten:
  Easycrete® F, Easycrete® SF und Easycrete® SV

Easycrete macht das Betonieren einfacher, schneller und wirtschaftlicher.

www.heidelberger-beton.de/easycrete

www.heidelberger-beton.de

HEIDELBERGER BETON
HEIDELBERGCEMENT Group

Mariendom und Dommuseum, Hildesheim
Schilling Architekten, Köln
Foto: HeidelbergCement AG/Steffen Fuchs

ECHT. STARK. GRÜN.

Liebe Leserin, lieber Leser,

context bietet Ihnen seit 15 Jahren spannende Einblicke in die Unternehmens- und Produktwelt von HeidelbergCement. Titelthemen wie „Faszination", „Dialog", „Struktur" oder „Identifikation" zeigen, dass context nicht bei Zementsäcken, Fahrmischern und Sandgruben Halt macht. Vielmehr stellt es Bauen und Architektur in einen gesellschaftlichen Zusammenhang und löst so auch das Versprechen des Titels ein: in diesem Jahr mit zwei spannenden Magazin-Ausgaben.

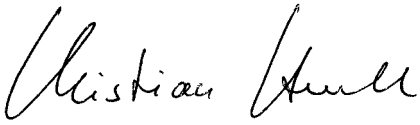
Mit dieser Ausgabe geben wir Ihnen unter anderem Ein- und Ausblicke, wie wir uns mit einer der derzeit größten Herausforderungen unserer Branche auseinandersetzen: Die Klimadiskussion und der globale Anstieg des Kohlenstoffdioxid-Ausstoßes stellen Politik, Unternehmen und Gesellschaft gleichermaßen vor große Herausforderungen. Die Senkung unserer CO_2-Emissionen und ein schonender Umgang mit natürlichen Ressourcen stehen daher bei sämtlichen Aktivitäten in allen Geschäftsbereichen im Vordergrund. Wir setzen vor allem auf die Entwicklung nachhaltiger Produkte und die Umsetzung konkreter Maßnahmen auf Werksebene (ab S. 19). So haben wir uns zum Ziel gesetzt, die CO_2-Emissionen pro Tonne Zement bis 2030 um 30 Prozent im Vergleich zu 1990 zu senken. Unsere Vision: Bis spätestens 2050 wollen wir einen CO_2-neutralen Beton realisieren (S. 42).

Nachhaltigkeit ist nicht mehr optional. Als eines der führenden Baustoffunternehmen weltweit möchten wir zeigen, wie unsere Industrie zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beitragen kann. Alle Beteiligten aus Gesellschaft, Politik und Industrie sind gefragt, an gemeinsamen Lösungen mitzuarbeiten – Hand in Hand. So wie bei dem Forschungsprojekt „Einfach Bauen" der Technischen Universität München. Hier sollen mit unserer Beteiligung ganzheitliche Strategien für energieeffizientes, einfaches Bauen entwickelt werden (S. 24).

Auch im Bereich Digitalisierung möchten wir gemeinsam mit unseren Kunden die nächsten Schritte gehen. Unter dem virtuellen Dach „Heidelberger Beton 24" bündeln wir ab sofort alle digitalen Services für unsere Kunden. Dazu gehören neue Lösungen wie Live-Tracking von Betonbestellungen, papierlose Rechnungen und Lieferscheine oder eine interaktive Online-Beratung zu Spezialprodukten (S. 46).

Wie Sie sehen, haben wir noch viel vor und arbeiten intensiv an neuen und innovativen Lösungen, um mit Ihnen gemeinsam nachhaltiges Bauen weiter voranzutreiben.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre mit spannenden Einsichten in unser Unternehmen und positivem Ausblick in die Zukunft.



Christian Knell
Sprecher der Geschäftsleitung HeidelbergCement Deutschland

Thema: Einblicke – Ausblicke

Thema

8 Einblicke – Ausblicke
Wir haben es in der Hand. Sind wir bereit?

15 Mit 460 Sachen durch die Betonröhre
Hyperloop Pod Competition 2019

16 Unternehmerische Verantwortung
Sustainability Commitments 2030
setzen auf sechs zentrale Handlungsfelder

18 „Klimaschutz gibt es nicht zum Nulltarif."
Gespräch mit Christian Knell zur Herausforderung CO_2

Produkte & Projekte

24 Einfach heißt nicht simpel
Energieeffizienter Wohnungsbau aus Infraleichtbeton

30 Zukunft für das Tacheles-Areal
Ein neues Stadtquartier entsteht

36 Wachgeküsst
Umbau einer alten Mühle

Zu diesem Artikel gibt es weitere Bilder und Informationen im Online-Magazin
Zu diesem Artikel gibt es eine Hörversion
Zu diesem Artikel gibt es ein Video

Manchmal bringen tiefe Einblicke erst den entscheidenden Durchblick und bieten hoffnungsvolle Ausblicke auf weitreichende Veränderungen. Ein starrer Tunnelblick ist nicht hilfreich, vielmehr kann ein Mix von verschiedenen Ansätzen ein wirkungsvoller Schlüssel für anstehende Aufgaben sein.

Markt & Umwelt

42 Vision: null
CCS-Projekt „Northern Lights“

44 Algenzucht mit CO_2
Abgas zu Fischfutter

Kunden & Partner

46 Effizient, papierlos und individuell
Heidelberger Beton mit neuen digitalen Lösungen

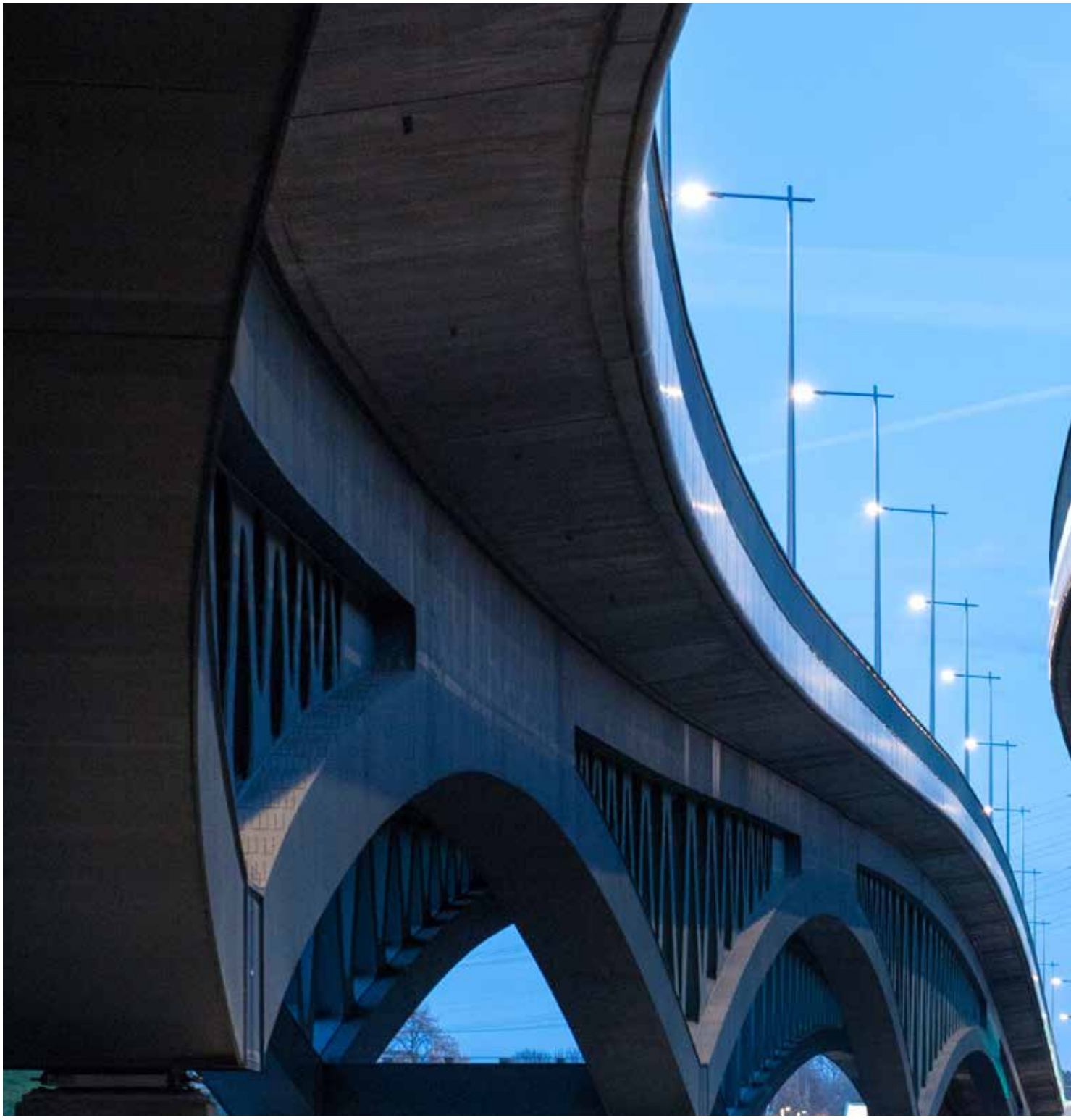
48 Den besonderen Spirit bewahren
Rombold & Gfröhrer im Porträt

Service

03 Editorial
04 Inhalt
06 Panorama
51 Tipps & Termine
51 Impressum

Online-Magazin

Web Plus Artikel: Inhalte der Print-Ausgabe, die online unter **www.context.heidelbergcement.de** mit Zusatzinformationen und multimedialen Inhalten angereichert sind



Ungewohnter Durchblick: Die Minna-Todenhagen-Brücke in Berlin besteht aus zwei nebeneinanderliegenden stählernen Durchlaufträgern mit aufgesetzter Betonfahrbahnplatte. Von unten sind auch die massiven Fundamente zu sehen. Der Beton der Stahlverbundbrücke, die als wichtige Süd-Ost-Verbindung über die Spree führt, ist von Heidelberger Beton.

THEMA

WIR HABEN ES IN DER HAND. SIND WIR BEREIT?

Einblicke Ausblicke

Die Nachrichten zum Klimawandel überschlagen sich. Der Einzelne verliert den Überblick, die Gesellschaft sieht sich vor große Aufgaben gestellt. Den Kopf in den Sand zu stecken, hilft nicht. Kleine Schritte und große Anstrengungen bringen gemeinsam weiter. Das Umdenken hat gerade erst begonnen. Und während auf Seiten der Politik die Klimapakete noch schleppend geschnürt werden, lässt sich ausgerechnet in vielen Zweigen der Industrie der Wille zur Veränderung wahrnehmen. Angefeuert von knapper werdenden CO_2-Zertifikaten, Klimawandel-bewussten Investoren, Mitarbeitern und Kunden werden dort Mittel und Wege gesucht, um Kohlenstoffdioxid einzusparen.

Tatsächlich überstürzen sich seit ein, zwei Jahren die Meldungen über den Zustand unseres Planeten. Täglich kommen neue Daten, Messungen, Fakten, Vorhersagen hinzu. Dieser Einblick in klimatische Vorgänge beunruhigt auf eine Weise, die immer mehr Menschen kaum mehr unbefangen ihr Tagwerk verrichten lässt. Jeder Handgriff, jede Entscheidung, jeder Kauf hat seine Unschuld verloren und ist verbunden mit Überlegungen von Ursache und Wirkung, sowie mit der Frage nach den eigenen Möglichkeiten, gegenzusteuern. „Wenn Du groß bist, gibt es diese weißen Bären nicht mehr", hörte man schon vor Jahren Eltern zu ihrem Nachwuchs sagen. Aber die Arktis ist weit entfernt: „Was hat das alles mit uns zu tun?", fragt sich so mancher und denkt bei sich: „Im Zoo kann ich sie mir immer noch anschauen". Doch die Zeiten von Ignoranz und Zynismus neigen sich dem Ende. Der Eisbär auf der schmelzenden Scholle ist längst zum Symbol für eine Welt in Gefahr geworden. Für den Einzelnen scheint immer noch alles weit entfernt. Die Ursachen und das eigene Zutun zu ignorieren, bleibt für viele bequeme Ausflucht. Dabei bringt es der Selbstversuch mit dem ökologischen Fußabdruck auf den Punkt. Verbraucht wird in Deutschland ein Vielfaches dessen, was ohne Schaden für andere gut und sinnvoll wäre. „Ist die Welt noch enkeltauglich?", müssen sich Senioren fragen lassen, wenn die Jugend protestiert. Ja, das nervt, trübt die Stimmung, kann immer noch ins Lächerliche gezogen werden. Nicht betroffen und eher trotzig zu reagieren, hilft allerdings nicht weiter: Nach allem, was wir heute wissen, kann sich kein vernunftbegabter, denkender Mensch dem Einblick in das komplexe und sich wechselwirkend verstärkende Szenario entziehen, das ein weiterer Temperaturanstieg ohne Gegensteuern für das Leben auf der Erde bedeutet. Was dem Drehbuch für einen Katastrophenfilm ähnelt, ist in nahe Zukunft gerückt. „Ich habe es nicht gewusst" gilt nicht mehr und ruft inzwischen auch die politischen Entscheidungsträger auf den Plan. Bereits das Pariser Abkommen von 2015, das von 196 Staaten und der Europäischen Union ratifiziert

→

„Wir haben uns das Ziel gesetzt, die CO_2-Emissionen bis 2030 um 30 Prozent zu senken und eine Vision für die CO_2-Neutralität unseres Kernprodukts Beton entwickelt.“

Peter Lukas, Director Global Environmental Sustainability (GES), HeidelbergCement

„Die Folgen des Klimawandels treten immer deutlicher zu Tage. Die Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur in Deutschland um 0,3 Grad in nur fünf Jahren ist alarmierend.“

Bundesumweltministerin Svenja Schulze

Unter context.heidelbergcement.de finden Sie das komplette Interview mit Peter Lukas

wurde, sah vor, dass die in rasanten Gang gesetzte Erderwärmung bis Ende dieses Jahrhunderts auf unter zwei, möglichst sogar auf unter 1,5 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen sei. Bei Vorlage des zweiten Monitoringberichts des Umweltbundesamtes (UBA) vom November 2019 machte Ministerin Svenja Schulze nochmals klar: „Die Folgen des Klimawandels treten immer deutlicher zu Tage. Die Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur in Deutschland um 0,3 Grad in nur fünf Jahren ist alarmierend.“ Peu à peu sind die Folgen der globalen Erwärmung vor der eigenen Haustür zu spüren und lassen sich immer eindeutiger durch wissenschaftlich untermauerte Daten belegen. Die Emission von Treibhausgasen, freigesetzt durch unsere Produktions- und Lebensweise, ist Hauptverursacher der Erderwärmung. Doch wie reagieren, wenn es ganze Lebensentwürfe in Frage stellt? Längst ist das Thema Dauerbrenner und zieht die Gesellschaft in seinen Bann. Sprach man früher vom Wetter, ist heute vom Klimawandel die Rede, wenn nicht von der Klimakatastrophe. Auch an der Sprache lässt sich die Zuspitzung ablesen. Nicht mehr Erderwärmung, sondern „Erderhitzung“ heißt es im jüngsten Bericht des Bundesumweltamtes. Und der UN-Klima-Gipfel legt nach: Die Emissionen müssten jährlich um 7,6 Prozent gesenkt werden, verlautbarte UN-Generalsekretär António Guterres in Madrid, um allein das Pariser Ziel von zwei Grad zu erreichen.

Täglich hören wir ununterbrochen, ob wir wollen oder nicht, von Artensterben, Unwettern, Sturmfluten oder Hitzetoten in nicht gekanntem Ausmaß und in immer kürzeren Zeiträumen. Also besser nicht den Kopf in den Sand stecken. „Nichts sehen, hören, sagen“, wie es die drei bekannten Affen vormachen, bringt keine vernünftige und befriedigende Lösung. Was der Einzelne tun könnte, beschreibt der Schriftsteller Jonathan Safran Foer in seinem jüngsten Buch „Wir sind das Klima!“ so anschaulich, dass sich jeder den für sich passenden Teil abgucken kann.

Während die Politik noch um Konsequenzen und Vorgaben ringt, ist insgesamt schon einiges auf den Weg gebracht. Einzelne, Gruppen, ja ganze Industriezweige begegnen dem von Menschen gemachten Klimawandel mit unterschiedlichsten Strategien. „Nicht fordern, sondern tun“ ist ihre Devise, und wer sich umschaut, bekommt Einblick in vielfältigste Projekte, die ihren Beitrag leisten, unsere Lebensgrundlage zu sichern. Es geht im Kleinen wie im Großen um Verringerung der Emissionen, um Energieeinsparung, geringeren Ressourcenverbrauch, nachhaltiges Wirtschaften, Müllvermeidung, Artenschutz – im weitesten Sinne um die Bewahrung der Schöpfung. *se*

Literaturhinweis:
Foer, Jonathan Safran
Wir sind das Klima! Wie wir unseren Planeten schon beim Frühstück retten können
Verlag: Kiepenheuer & Witsch

Aktiv gegen Verschwendung

Ist das noch gut oder muss das schon weg?

„Lebensmittelverschwendung ist nach den USA und China der drittgrößte CO_2-Emittent weltweit“, heißt es auf der Website von Sirplus, einem deutschlandweit agierenden Social Impact Startup, das sich gegen die Vergeudung von Lebensmitteln einsetzt. Natürlich kann man, wie immer, wenn es um CO_2-Reduktion geht, diese Aussage belächeln, denn Lebensmittelverschwendung ist ja kein Land. Aber gut begründet ist es allemal. Denn der durch diesen Missstand global verursachte CO_2-Ausstoß nimmt laut des Unternehmens eine Größenordnung von acht Prozent aller Treibhausgase ein. Man stelle sich vor: Weltweit werden rund ein Drittel aller Lebensmittel verschwendet. Diese könnten rein rechnerisch immerhin drei Milliarden Menschen ernähren. Allein Deutschland vergeudet jährlich über 18 Millionen Tonnen Lebensmittel, wirft also pro Minute eine LKW-Ladung der erzeugten Produkte in den Müll. Man kann sich dabei an die eigene Nase fassen, denn 50 Prozent der vermeidbaren essbaren Abfälle gehen auf Kosten der Endverbraucher. Sirplus setzt vorher an und rettet nach eigenen Aussagen Essbares, indem es in Zusammenarbeit mit Produzenten und Großhändlern überschüssige Lebensmittel wieder zurück in den Kreislauf bringt und mit großem Erfolg auch billiger anbietet. Das Ziel des Unternehmens ist nicht nur, die Wertschätzung von Lebensmitteln zu steigern, sondern auch einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Nachhaltigkeit zu leisten. Damit das Berliner Startup, das inzwischen über 100 Mitarbeiter hat, künftig überregional und später europaweit agieren kann, erhielt Sirplus 2019 Unterstützung von verschiedenen Investoren.

→ sirplus.de

Sehen Sie auch das Video zum Thema: contexthc.de/sirplus

Ambitioniertes Langzeitprojekt

Low Carbon Technology Partnerships initiative (LCTPi)

Im Rahmen des UN-Klimagipfels 2015 (COP21) in Paris unterzeichneten HeidelbergCement und 17 weitere Zementunternehmen die vom World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) ins Leben gerufene „Low Carbon Technology Partnership initiative“ (LCTPi). Die LCTPi für Zement ist ein ambitioniertes Langzeitprojekt, das auf eine breite Einführung kohlenstoffdioxid armer Technologien in der Industrie abzielt. Um dieses Ziel zu erreichen und die Wirtschaftlichkeit eines ausgedehnten Einsatzes zu gewährleisten, wurden notwendige Maßnahmen festgelegt – unter anderem Technologien, die Kohlendioxid abscheiden, nutzen und speichern.

Elena Lenz

Klimapositive Gebäude

Neue DGNB-Auszeichnung

Der Immobiliensektor kann enorm dazu beitragen, die angestrebten Klimaschutzziele zu erreichen. Mit der neuen Auszeichnung „Klimapositiv“ prämiert die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) Projekte, bei denen der CO_2-Ausstoß, der durch das Gebäude und dessen Nutzung verursacht wird, geringer ist als die Emissionen, die durch Energieerzeugung am Gebäude vermieden werden. Im Sinne der DGNB gilt ein Bauwerk als klimapositiv, wenn es durch seine ausgeglichene oder idealerweise negative CO_2-Jahresbilanz im Betrieb einen erheblich Beitrag zum Klimaschutz leistet. Mit welchen Konzepten, Maßnahmen und Technologien der „klimapositive“ Betrieb eines Gebäudes erfolgen kann, sowie die ersten elf prämierten Bauten sind hier zu sehen:

→ contexthc.de/auszeichnung

Wie groß ist der individuelle Fußabdruck?

Persönlicher CO_2-Rechner

Mit dem CO_2-Rechner, wie ihn etwa das Umweltbundesamt online zur Verfügung stellt, lässt sich der individuelle Fußabdruck in Sachen Kohlenstoffdioxid berechnen. Wer falsche Angaben macht oder sich sein Verhalten schönredet, kann die Ergebnisse locker verfälschen. Am besten testet man den Rechner einmal unter Freunden. Denn in einer fröhlichen Runde lässt es sich nicht so leicht schummeln.

→ uba.co2-rechner.de

Monitoringbericht

Zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)

Die Folgen der globalen Erwärmung werden auch in Deutschland immer spürbarer und lassen sich immer besser belegen. Das erläutert der zweite Monitoringbericht der Bundesregierung, der im November 2019 vom Bundesumweltministerium (BMU) und dem Umweltbundesamt (UBA) in Berlin vorgelegt wurde.

Download Monitoringbericht:

→ contexthc.de/monitoring

Interessante Videos zum Thema

Was ist die Power-to-X-Technologie – einfach erklaert

→ contexthc.de/power-to-x-einfach

Power-to-X – Aufbruch in eine nachhaltige PtX-Wirtschaft

→ contexthc.de/power-to-x-aufbruch

Was ist eigentlich „Power-to-X“?

Strombasierte Kraftstoffe

Lange ist es nicht mehr hin: Bis 2050 will Deutschland auf fossile Energien verzichten. Voraussichtlich wird Strom aus erneuerbaren Energien allerdings in 30 Jahren beim Flug- oder Schiffsverkehr sowie in manchen Industrien noch nicht direkt eingesetzt werden können. Hier greift eine innovative Technologie, die klimaneutrale synthetische, strombasierte Brenn-, Kraft- und Grundstoffe – kurz: PtX – erzeugt. Das Prinzip klingt einfach: Mittels Elektrolyse wird Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff gespalten, die gespeichert oder auch entsprechend weiterverarbeitet werden. Im Vergleich zur Brennstoffzelle können deutlich höhere Wirkungsgrade erzielt werden. Noch hat sich die PtX-Technologie nicht durchgesetzt. Doch die Bundesregierung sieht für deutsche Unternehmen, die bei der Entwicklung und Anwendung der verschiedenen technologischen Optionen für PtX international führend sind, gute Exportchancen. Eine nationale Wasserstoffstrategie und entsprechende Rahmenbedingungen sollen der Technologie einen Schub geben. Noch ist der Prozess teuer und klimaneutral ist die Technologie natürlich nur, wenn erneuerbarer Strom verwendet wird.

Als PtX („Power-to-X“) werden Verfahren bezeichnet, in denen aus erneuerbarem Strom Brenn- und Kraftstoffe (Power-to-Gas, Power-to-Liquid), Rohstoffe für die Industrie (Power-to-Chem) oder einfach nur andere Energieformen (Power-to-Heat) bereitgestellt werden. PtX-Produkte sind bei Einsatz erneuerbarer Energien nahezu klimaneutral und stellen einen wichtigen Baustein zur Dekarbonisierung ausgewählter Sektoren dar.

Quelle: Pressemitteilung BMU

Neues Kompetenzzentrum

Klimaschutz in energieintensiven Industrien

Ende 2019 hat das Bundesumweltministerium eine branchenübergreifende, internationale und interdisziplinäre Wissensplattform für das Thema industrielle Dekarbonisierung eröffnet. Als Standort für das neue Kompetenzzentrum „Klimaschutz in energieintensiven Industrien“ (KEI) wurde Cottbus gewählt. KEI ist die erste Bundeseinrichtung, die im Zuge der Strukturentwicklung in der Lausitz angesiedelt wurde. Im Vordergrund der Arbeit des Think Tanks stehen dabei Strategien zur signifikanten Reduzierung besonders schwer vermeidbarer Emissionen, „die in vielen Herstellungsprozessen in energieintensiven Branchen wie Stahl, Zement, Kalk, Teilen der chemischen Industrie und der Nicht-Eisenmetallurgie entstehen (sogenannte ‚Prozessemissionen‘). Um das Ziel einer weitgehenden Treibhausgasneutralität auch in diesen Branchen zu erreichen, ist der Umbau ganzer Prozessketten erforderlich“, hieß es anlässlich der Eröffnung.

→ klimaschutz-industrie.de

Verbesserung der Energiebilanz

Auf dem Weg zum CO_2-neutralen Beton

Seit vielen Jahren stehen die Reduzierung von CO_2-Emissionen und die Verbesserung der Energiebilanz in der Zementherstellung im Zentrum der wissenschaftlichen und industriellen Forschung bei HeidelbergCement. Nun zeigen Studien, dass recycelte Betonstäube ein beträchtliches Potenzial haben, CO_2 dauerhaft zu speichern. Gleichzeitig lassen sich neue Stoffe mit einzigartigen Eigenschaften herstellen. Die Forschungen im HeidelbergCement Technology Center (HTC) in Leimen zielen darauf ab, die spezifischen Netto-CO_2-Emissionen bis 2030 um 30 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Dabei befasst sich die Forschung in der Abteilung Global R&D auch mit der Verwendung beziehungsweise Einbindung von CO_2 in Frischbeton oder Recyclingbeton, erläutert Dr. Maciej Zajac, Senior Scientist bei HTC Global R&D – Scientific Coordination. Noch befindet sich die Forschung in einem frühen Stadium, doch alles weist darauf hin, dass deutliche CO_2-Einsparungen in der Zementproduktion möglich sind. Der Einsatz der untersuchten Techniken in halbindustriellem oder industriellem Maßstab ist in Vorbereitung.

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

Mit 460 Sachen durch die Betonröhre

Hyperloop Pod Competition 2019

In 30 Minuten von München nach Berlin, ohne in die Luft zu gehen? Neue Verkehrskonzepte mit Kabinenkapseln könnten dies in Zukunft ermöglichen.

In Los Angeles errangen Studierende der Technischen Universität München (TUM) bei der Hyperloop Pod Competition mit ihrem Projekt den vierten Sieg in Folge. Bereits 2015 hatte SpaceX-Gründer Elon Musk den jährlich stattfindenden Wettbewerb ins Leben gerufen, um seine Idee eines Superschnellzugs, der fast mit Schallgeschwindigkeit durch ein Röhrensystem rast, voranzubringen. Studierende aus aller Welt stellen seither eigens entwickelte Konzepte vor, bei denen ein Pod sich mit enormer Geschwindigkeit in einer Röhre fortbewegt, in der ein Teilvakuum herrscht. 2019 erreichte das siegreiche Münchner Team eine Maximalgeschwindigkeit von 463 Stundenkilometern und lag damit weit vor dem zweitplazierten Team der ETH Zürich, deren Pod mit 257,5 Kilometern pro Stunde durch die Röhre flitzte.

Doch es geht nicht nur um Geschwindigkeit. Das Team der TUM, das aus 15 Studierenden besteht, erforscht das Konzept ihres Hyperloops auf Machbarkeit, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit und konzipierte hierfür eigens eine Ringstrecke, die aus zwei Betonröhren aus ultrahochfestem Beton besteht. HeidelbergCement unterstützte den Bau mit einem von der Abteilung „Engineering und Innovation“ entwickelten UHPC-Compound Effix Plus. Beim Bau der Röhren war auch das Unternehmen Max Bögl beteiligt. Im Prototyp der Ringstrecke, der in Los Angeles vorgestellte wurde, ließ sich innerhalb von 4,5 Minuten ein Teilvakuum von 50 mbar (fünf Prozent) erzeugen, in dem das Schwebe- und Antriebssystem des Pod funktionierte. Unternehmer Elon Musk und Steve Davis, Projektleiter der Boring Company, einem amerikanischen Tunnelbauunternehmen, waren von den Entwicklungen begeistert und ermutigten die Projektbeteiligten, das Konzept weiter zu verfolgen. Im September 2019 konnte der komplette Ring mit allen Segmenten im Forschungscampus Garching Markus Söder, dem bayerischen Ministerpräsidenten, vorgestellt werden. Das Hyperloop-Projekt entstand im Rahmen der neuen TUM-Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie (LRG). *ceck*

→ tumhyperloop.de

Unternehmerische Verantwortung

Sustainability Commitments 2030
setzen auf sechs zentrale Handlungsfelder.

„Unser Ziel ist es, im Einklang mit Umwelt und Gesellschaft zu wachsen. Unsere Sustainability Commitments 2030 werden uns fordern, aber auch dabei unterstützen, neue Sichtweisen zu entwickeln und innovative Lösungen zu finden, um unser Geschäft noch nachhaltiger zu betreiben. Genau das brauchen wir für unseren langfristigen Unternehmenserfolg“, so Dr. Dominik von Achten, Vorstandsvorsitzender von HeidelbergCement über die Sustainability Commitments 2030. HeidelbergCement bekennt sich mit ihnen zur unternehmerischen Verantwortung und setzt sich ehrgeizige Ziele, die das Unternehmen bis 2030 erreichen will.

Die Sustainability Commitments 2030 erweitern die Zielsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie: So sollen beispielsweise die CO_2-Emissionen im Vergleich zu 1990 um 30 Prozent reduziert werden, um zur Erreichung des globalen Zwei-Grad-Ziels beizutragen. Außerdem sollen 80 Prozent des Forschungs- und Entwicklungsbudgets für die Entwicklung nachhaltiger Produkte verwendet und so Innovationen kontinuierlich vorangetrieben werden. Um die Kreislaufwirtschaft zu fördern, werden natürliche Rohstoffe zunehmend durch Nebenprodukte oder recycelte Materialien substituiert. Auch Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sind zentraler Bestandteil der neuen Nachhaltigkeitsstrategie: Die Zahl von Unfällen mit Arbeitsausfall soll auf null gesenkt werden.

„Die Sustainability Commitments 2030 werden weltweit im gesamten Konzern umgesetzt. Zur ihrer Entwicklung haben Vertreter aller Geschäftsbereiche und Konzerngebiete beigetragen. Diese gemeinsamen Bemühungen haben bereits ein umfassendes Verständnis für die Ziele, die wir als Unternehmen erreichen möchten, erzeugt. Nun gilt es, die Kernthemen der Sustainability Commitments im Tagesgeschäft unserer Mitarbeiter zu verankern und sie dadurch in unsere Geschäftsprozesse zu integrieren“.

Dr. Dominik von Achten, Vorstandsvorsitzender von HeidelbergCement

2030

Ertragskraft und Innovation stärken

„Durch den effektiven Umgang mit Prozessen und Ressourcen und die kontinuierliche Innovation von Produkten und Dienstleistungen stellen wir nachhaltige Rentabilität sicher.“

Exzellenz in Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz erreichen

„Wir verbessern kontinuierlich die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz für unsere Mitarbeiter, Vertragspartner und Dritte.“

Unseren ökologischen Fußabdruck verkleinern

„Wir leisten unseren Anteil an der globalen Verantwortung, den Temperaturanstieg auf unter 2° Celsius zu begrenzen. Weiterhin werden wir die Auswirkungen unserer Geschäftstätigkeit auf Luft, Land und Wasser verringern.“

Kreislaufwirtschaft fördern

„Wir schonen die natürlichen Rohstoffreserven, indem wir sie mehr und mehr durch alternative Rohstoffe ersetzen.“

Ein guter Nachbar sein

„Wir unterstützen die soziale und wirtschaftliche Entwicklung unserer Nachbargemeinden und gewährleisten eine transparente Kommunikation mit allen Stakeholdern.“

Einhaltung von rechtlichen Standards sicherstellen und Transparenz schaffen

„Wir halten internationale Menschenrechts-, Antikorruptions- und Arbeitsstandards ein und kooperieren proaktiv, offen und transparent mit allen Stakeholdern.“

„Klimaschutz gibt es nicht zum Nulltarif.“

Gespräch mit Christian Knell zur Herausforderung CO_2

Um seiner globalen Verantwortung gerecht zu werden, will HeidelbergCement dazu beitragen, den weltweiten Temperaturanstieg bis zum Jahr 2100 auf unter zwei Grad Celsius zu begrenzen. Die Vision: bis 2050 Beton CO_2-neutral anzubieten. Den herausfordernden Weg dorthin erklärt Christian Knell, Sprecher der Geschäftsleitung Deutschland, im Interview.

→ context: Warum hat HeidelbergCement in den vergangenen Jahren seine Bemühungen intensiviert, den CO_2-Ausstoß zu drosseln?

Wir wollen zeigen, dass wir es ernst meinen mit dem Klimaschutz. Die Zementindustrie macht rund fünf bis sieben Prozent der global vom Menschen verursachten Kohlenstoffdioxid-Emissionen aus. Da unser Produktionsprozess recht energie- und emissionsintensiv ist, stellt der Klimaschutz eines der Hauptziele unserer Nachhaltigkeitsstrategie dar. Als börsennotiertes und in der Gesellschaft verankertes Unternehmen mit zahlreichen Produktionsstätten übernehmen wir Verantwortung gegenüber der Umwelt, der Gesellschaft und vor allem den einzelnen Standortgemeinden. Aus diesem Grund haben wir seit 2003 unsere Emissionssenkungsziele immer wieder verschärft. In den letzten Jahren haben uns die rechtlichen Rahmenbedingungen wie das European Union Emissions Trading Scheme (EU-ETS) und das Pariser Abkommen zum Klimaschutz jedoch veranlasst, noch mehr zu tun: Wir haben uns das Ziel gesetzt, die Kohlenstoffdioxid-Emissionen bis 2030 um 30 Prozent zu senken und eine Vision für die CO_2-Neutralität unseres Kernprodukts Beton entwickelt.

→ Was ist das ökonomische Kalkül für eine Reduktion der CO_2-Intensität? Inwieweit würde ein „Weiter so“ den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens gefährden?

Das wirtschaftliche Kalkül geht bei uns einher mit ökologischen Zielen. Als Unternehmen, das ständig in einem Kapazitäts- und Kostenwettbewerb steht, ist es nur logisch, dass wir versuchen, unsere Kosten weiter zu optimieren und gleichzeitig effizient im Bereich Energie und Rohstoffe zu agieren.

Ein „Weiter so“ wäre bedenklich und würde bedeuten, letztlich nicht mehr wettbewerbsfähig zu sein. Daher haben wir in Deutschland in den letzten vier Jahren beispielsweise rund 350 Millionen Euro investiert, um unseren ökologischen Fußabdruck zu verbessern und gleichzeitig unsere wirtschaftliche Effizienz zu erhöhen.

→ Wie sehen Sie sich heute im Vergleich zu Ihren Wettbewerbern? Inwieweit versprechen Sie sich Vorteile durch einen kohlenstoffdioxidarmen Produktionsprozess und durch eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung CO_2-neutraler Werkstoffe?

Ich glaube, es ist aktuell nicht sinnvoll, zu viel nach dem Wettbewerb zu schauen. Wir sollten uns auf

„Wir wollen zeigen, dass wir es ernst meinen mit dem Klimaschutz."

uns konzentrieren und können in dieser Angelegenheit „vor der eigenen Haustüre kehren". Das tun wir mit hohem Einsatz und durchaus mit Erfolg. Wir unterliegen in Deutschland einem CO_2-Handelssystem, wie alle Zementwerke in Europa. Dieser Handel mit Zertifikaten hat stark an Dynamik gewonnen, nicht zuletzt, weil jedes Jahr weniger „freie" Zertifikate auf den Markt kommen. Diese Verknappung führt dazu, dass die Preise steigen, und wir folglich mehr Geld für die Emissionszertifikate ausgeben müssen.

Übersetzt heißt das: Weniger CO_2 ist mit weniger Kosten verbunden – und dann sind wir auch wieder beim Thema Wettbewerbsfähigkeit. Nebenbei erkennen wir natürlich auch eine wachsende Sensibilisierung der Gesellschaft bei diesem Thema und den Bedarf, beziehungsweise Wunsch, unseren Baustoffen einen geringeren CO_2-Fußabdruck zu geben. Hier mitzugestalten und Vorreiter zu sein, ist verantwortlich und unser Anspruch.

Wichtig ist mir aber dabei, dass wir bei diesem Thema nicht nur auf den Zement schauen, sondern die gesamte Wertschöpfungskette, über den Beton bis zum Bauwerk, im Blick haben. Beton und Zement sind Baustoffe, die ihre Vorteile unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes oder einer Infrastruktur entfalten, denn sie sind sehr widerstandsfähig beziehungsweise langlebig und damit auch nachhaltig. Durch die Kombination mit anderen Baustoffen und innovativen Bauprozessen lässt sich die Umweltauswirkung weiter reduzieren. Nur auf die Herstellungsprozesse zu achten, greift zu kurz.

→ Wie hoch sind die Kosten, um Ihre CO_2-Ziele zu erreichen, welche wirtschaftlichen Vorteile stehen diesem Aufwand gegenüber?

Eines ist klar: Klimaschutz gibt es nicht zum Nulltarif. Mit bisher 350 Millionen Euro sind wir noch nicht am Ende unseres Investitionsprogramms in diesem Bereich. Wir werden zusätzliche Maßnahmen ergreifen müssen, um unseren eingeschlagenen Weg erfolgreich weiter begehen zu können. Langfristig bedeutet dies Investitionen in die Skalierung und Umsetzung kohlenstoffdioxidarmer Schlüsseltechnologien wie prozessintegrierte CO_2-Abscheidung und Nutzung. Unterstützung erhalten wir dabei durch unsere konzernweiten Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen. Wir haben in diesem Bereich unseren Einsatz enorm gesteigert und werden auch in den kommenden Jahren rund 80 Prozent

unseres Forschungsbudgets darin investieren.

Bei allen Anstrengungen müssen wir aber dafür Sorge tragen, dass die Wettbewerbsfähigkeit unserer Standorte in Deutschland erhalten bleibt, und wir uns nicht aus dem Wettbewerb katapultieren, indem wir mit Zementen aus anderen Ländern mit geringeren Emissionsauflagen unsere Märkte bedienen. Damit würden wir uns einen Bärendienst erweisen. Denn dies wäre ein enormer Rückschritt im Hinblick auf den Klimaschutz! Ein CO_2-Molekül kennt keine Grenzen.

→ HeidelbergCement hat sich zertifizieren lassen, dass seine Ziele mit dem Pariser Klimaschutzabkommen vereinbar sind. Was bedeutet diese Vereinbarkeit konkret?

Dass es nicht bei einem Lippenbekenntnis bleibt, sondern wir uns zu klarem Handeln verpflichten. Wir spielen mit offenen Karten. Die Vereinbarkeit unseres Ziels mit dem Pariser Abkommen haben wir extern von der Science-Based-Targets-Initiative verifizieren lassen. Damit ist HeidelbergCement das erste Unternehmen der Zementbranche, dessen Ziele als wissenschaftsbasiert anerkannt wurden. Weltweit gibt es derzeit nur rund 200 solcher Unternehmen. Und dieses Ziel in die Realität umzusetzen, ist für mich und mein Team in Deutschland eine echte Herausforderung. Dass wir es ernst meinen, zeigt auch, dass wir entsprechende Vorgaben in unseren Zielvereinbarungen verankert haben. Wir sind alle in der Pflicht, etwas zu tun.

→ Welche Stellschrauben hat HeidelbergCement, um den Kohlenstoffdioxidausstoß zu drosseln, beziehungsweise die CO_2-Intensität über den gesamten Lebenszyklus seiner Produkte zu verringern? Welches sind die stärksten Hebel?

Die klassischen und bereits lange genutzten Stellschrauben sind erstens Energieeffizienz, zweitens alternative Roh- und Brennstoffe, vor allem Biomasse (zum Beispiel Klärschlamm), und drittens die Substitution des kohlenstoffdioxidintensiven Klinkers im Zement durch mineralische Roh- und Reststoffe mit deutlich geringerem CO_2-Fußabdruck. Bei Energieeffizienzmaßnahmen und der Nutzung von alternativen Brennstoffen haben wir bereits viel erreicht; in einigen Werken in Deutschland bereits mit einer Rate von 90 Prozent. Diesen Wert streben wir für alle unsere Werke an.

Daneben investieren wir verstärkt in die Entwicklung innovativer, nachhaltiger CO_2-optimierter Produkte. Bei einigen davon sind wir bereits außer-

„Übersetzt heißt das: Weniger CO_2 ist mit weniger Kosten verbunden – und dann sind wir auch wieder beim Thema Wettbewerbsfähigkeit."

Die Modernisierungsmaßnahme im Werk Burglengenfeld ist die größte Einzelinvestition, die HeidelbergCement in den letzten 40 Jahren im Werk getätigt hat. Dass das Werk auf den neuesten Stand der Technik gebracht wird, sichert langfristig Arbeitsplätze und den Standort Burglengenfeld. Die neue Technik ermöglicht eine enorme Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes. So werden die spezifischen Emissionen des Werks gesenkt und die Energieeffizienz wird insgesamt deutlich gesteigert.

halb des Labormaßstabs in der großtechnischen Erprobung.

Beim Thema Kohlenstoffdioxid hat Zement eine besondere Rolle. In unserem Herstellungsprozess entsteht durch die Entsäuerung des Kalksteins prozessbedingtes CO_2 – immerhin rund 70 Prozent unseres gesamten Kohlenstoffdioxidausstoßes. Hier können wir mit Energieeffizienz wenig dagegenhalten. Diesen sogenannten prozessbedingten Emissionen wollen wir mit völlig neuen Verfahren, sogenannten „Breaktrough-Technologien", entgegenwirken. Dabei geht es darum, das CO_2 erst einmal mit einem hohen Reinheitsgrad aus dem Abgas abzuscheiden, um es dann einer weiteren Verwendung zuführen zu können.

→ Können Sie beispielhaft erläutern, wie Sie die Vision eines CO_2-neutralen Betons realisieren wollen?

Durch einzelne Maßnahmen können wir das nicht erreichen. Wir glauben, dass ein Mix aus verschiedenen Ansätzen der effektivste Weg nach vorne und damit der Schlüssel für die Zukunft ist.

So wollen wir zum Beispiel den Klinkeranteil im Zement und im Beton durch den Einsatz von Bindemittelersatzstoffen wie Kalksteinmehl, Hüttensanden oder auch rezykliertem Betonbruch weiter senken. Zudem wollen wir, wie bereits gesagt, das CO_2 auffangen (Carbon Capture), um es dann entweder selbst zur Karbonatisierung von Betonprodukten zu nutzen oder anderen Industrien, etwa der Lebensmittelindustrie, zur Verfügung zu stellen. Wenn wir all das erreichen – noch vor 2050 – wird Beton zum nachhaltigsten Baustoff, den es gibt.

→ Welche Auswirkungen haben Ihre Maßnahmen zur CO_2-Reduktion für die Kunden von HeidelbergCement?

Unsere Kunden stellen höchste Anforderungen an unsere Produkte und Serviceleistungen. Das ist ihr gutes Recht, und wir arbeiten täglich daran, diese Erwartungen bestmöglich zu erfüllen.

Allerdings müssen wir den Schwerpunkt unseres Herstellungsprozesses im Spannungsdreieck aus CO_2-Kosten, Verfügbarkeit von Ersatzstoffen und klassischen Kosten neu definieren und finden. Dazu brauchen wir die aktive Einsicht und Unterstützung unserer Kunden: Denn letztlich können wir beim Thema CO_2 nur mit unseren Kunden zusammen erfolgreich sein.

Nehmen wir das Beispiel CEM II- und CEM III-Zemente. Hier engagiert sich HeidelbergCement schon seit vielen Jahren. Wir haben sehr leistungsfähige Zemente entwickelt, bei denen Stoffe wie Hüttensand oder hochwertige Kalksteinmehle einen Teil des Portlandzementklinkers ersetzen. Gleichzeitig arbeitet HeidelbergCement derzeit intensiv daran, neue Portlandkomposit-Zemente in den Markt einzuführen. Weil sie den Einsatz von Hüttensand und Kalkstein kombinieren, ermöglichen sie hohe Klinkeraustauschraten bei gleichzeitig weiterhin hoher Performance.

Die Beschaffung von Hüttensand, aber auch Flugasche, ist aufgrund zunehmend geringerer Verfügbarkeit wesentlich schwieriger geworden. Gründe hierfür sind der Kohleausstieg und die Transformation der Stahlproduktion. Die sichere Versorgung mit diesen Rohstoffen ist mit enormen Mehrkosten verbunden. Angesichts dieses Szenarios wird sich unser Produktportfolio verändern müssen. Sowohl klinkerreiche Zemente als auch Zemente mit hohem Hüttensandanteil werden in der Produktion deutlich teurer. Deshalb benötigen wir die aktive Unterstützung unserer Kunden, um unser Portfolio an diese herausfordernden Randbedingungen anzupassen und damit auch unsere gemeinsame Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Letztlich geht es bei dem Thema nicht nur um den Zement, sondern um die gesamte Wertschöpfungskette. Unsere Kunden verstehen das und wir sind froh, mit diesen bei einem so wichtigen Thema an einem Strang zu ziehen und in einem konstruktiven Austausch zu stehen.

Das Gespräch führte Conny Eck.

Bestnote „A“

HeidelbergCement für Engagement beim Klimaschutz ausgezeichnet

Die internationale gemeinnützige Organisation CDP (vormals Carbon Disclosure Project) hat HeidelbergCement mit einem Platz auf der „Climate Change A-List 2019“ als eines der weltweit führenden Unternehmen beim Engagement gegen den Klimawandel ausgezeichnet. HeidelbergCement hat seine Bewertung im Bereich Klimaschutz gegenüber dem Vorjahr von A- auf die Bestnote A verbessert und bleibt damit im Zementsektor führend. 2019 lieferten rund 8.000 Unternehmen Daten an CDP. Davon wurden lediglich 179 Unternehmen weltweit, darunter neun in Deutschland, mit der Bestnote A ausgezeichnet. Die Zielsetzung von HeidelbergCement, seine spezifischen Netto-CO_2-Emissionen pro Tonne Zement bis 2030 um 30 Prozent im Vergleich zu 1990 zu senken, wurde von der Science-Based-Targets-Initiative (SBTi) verifiziert. Als wissenschaftsbasierte Ziele gelten für die Organisation Reduktionsziele für Treibhausgasemissionen, die dem Grad der Dekarbonisierung entsprechen, der laut Klimawissenschaft erforderlich ist, um den globalen Temperaturanstieg auf 1,5 Grad Celsius beziehungsweise unter zwei Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Temperaturniveau zu halten. Die von der SBTi Anfang 2019 überarbeiteten Kriterien und Leitfäden beruhen auf den Erkenntnissen des im September 2018 veröffentlichten 1,5-Grad-Sonderberichts des Weltklimarats, des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

„Wir sind stolz darauf, dass wir die führende Position von HeidelbergCement gegenüber den Vorjahren weiter verbessern konnten und nun die Bestnote A auf der CDP-Klimaliste erreicht haben. Nachdem unsere ehrgeizigen Ziele zur CO_2-Reduzierung 2019 von der Science-Based-Targets-Initiative anerkannt wurden, zeigt dieses Spitzenergebnis erneut, dass HeidelbergCement beim Klimaschutz auf dem richtigen Weg ist“, so Dr. Bernd Scheifele, vormaliger Vorstandsvorsitzender von HeidelbergCement. „Die Senkung unserer CO_2-Emissionen und ein schonender Umgang mit natürlichen Ressourcen hat für uns in allen Geschäftsbereichen Priorität.“ Als eines der wichtigsten Nachhaltigkeits-Ratings für Investoren bewertet CDP Performance, Transparenz und nachgewiesene Best Practices im Management von Unternehmen in den Bereichen Klimawandel und Schutz von Wasser und Wäldern mit Noten von A bis D.

Ziel des CDP-Ratings ist es, den Wettbewerbsgedanken im Bereich Nachhaltigkeit zu stärken und Unternehmen zu ambitionierten Umweltschutzzielen zu motivieren. Die Unternehmen auf der CDP Climate Change A-List gelten mit ihrer transparenten und umfassenden Offenlegung von Klimadaten, ihrem ausgeprägten Bewusstsein für Klimarisiken sowie ihrer konsequenten Steuerung dieser Risiken als führend beim Engagement gegen den Klimawandel.

→ de-ipcc.de

Die Science-Based-Targets-Initiative

Die Science-Based-Targets-Initiative (SBTi) ist eine Kooperation von CDP, UN Global Compact, World Resources Institute (WRI) und dem World Wide Fund for Nature (WWF). Sie mobilisiert Unternehmen, sich wissenschaftsbasierte Klimaziele zu setzen. Die SBTi bewertet diese unabhängig und anhand von wissenschaftlichen Best Practices. Bisher hat sie die Ziele von mehr als 200 Unternehmen validiert.

→ contexthc.de/klimaziele

CO_2-Abscheidung

Pilotanlage in belgischem Zementwerk in Betrieb genommen

HeidelbergCement entwickelt und erforscht verschiedene Techniken zur Abscheidung, Verwendung und Speicherung von CO_2-Emissionen (Englisch: Carbon Capture, Utilisation and Storage – CCU/S). Ein wichtiges Projekt ist die von der Europäischen Union im Rahmen eines Forschungs- und Innovationsprogramms geförderte Pilotanlage des Konsortiums LEILAC (Low Emission Intensity Lime And Cement), das bei der Zementproduktion auf der Technik der „direkten Abscheidung während der Kalzinierung (Entsäuerung) des Kalksteins" basiert. Nach mehrjähriger Forschungsarbeit wurde im belgischen Zementwerk Lixhe von HeidelbergCement der Bau der technischen und elektrischen Anlagen eines Pilot-Kalzinators abgeschlossen. Geplant ist nun eine Testphase von zwei Jahren, um die bahnbrechende Technik unter Beweis zu stellen.

→ Mehr Infos zu LEILAC in context online

Wichtige Kooperationen

Stoff für neue Ideen

Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist bei schwierigen Themen, die sowohl weitere Forschung als auch schnelles Handeln erfordern, unerlässlich. So trafen sich unlängst renommierte Wissenschaftler, Politiker und Vertreter aus der Wirtschaft zum Thema CO_2 im Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie (European Molecular Biology Laboratory, EMBL) in Heidelberg. Sie tauschten ihre wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse zur Reduktion, Vermeidung und Verwertung von Kohlenstoffdioxid-Emissionen aus. An der Konferenz „Biological Solutions for the Global CO_2 Challenge" waren auch die Experten von HeidelbergCement beteiligt. Das EMBL wurde in den 1970er Jahren als Grundlagenforschungsinstitut gegründet. Es finanziert sich über öffentliche Forschungsgelder der Mitgliedstaaten. Neben dem EMBL kooperiert HeidelbergCement auch mit weiteren Partnern, um den CO_2-Ausstoß zu verringern und die Nutzbarmachung von CO_2 als Rohstoff zu ermöglichen. So untersucht das Unternehmen gemeinsam mit der RWTH Aachen im Rahmen des Forschungsprojekts „CO_2min" die Aufnahme von CO_2 aus Rauchgas durch die Mineralien Olivin und Basalt. Das Konsortium LEILAC (Low Emissions Intensity Lime And Cement), dem HeidelbergCement angehört, beschäftigt sich mit der Abscheidung von CO_2.

→ embl.de
→ contexthc.de/rwth-projekte

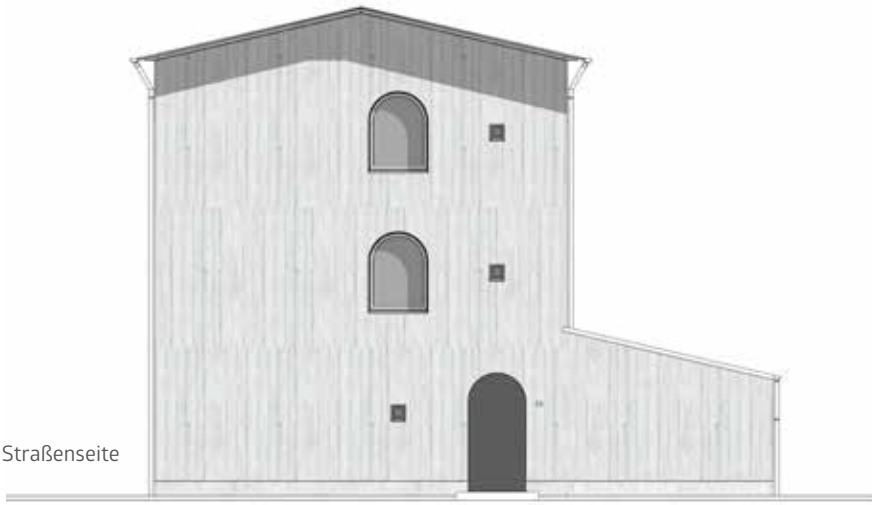
INFRALEICHT-BETON

Einfach heißt nicht simpel

Energieeffizienter Wohnungsbau aus Infraleichtbeton

Mit dem Forschungsprojekt „Einfach Bauen“ der Technischen Universität München sollen ganzheitliche Strategien für energieeffizientes, einfaches Bauen entwickelt werden. In Bad Aibling werden mit einem Wohnungsbau aus Infraleichtbeton die Simulationen in die Praxis umgesetzt und die Daten anhand von Messungen überprüft.

Hohe Decken und Wanddurchbrüche erzeugen einen großzügigen Raumeindruck.



Ansicht Straßenseite

Wird das Bauen immer aufwendiger? Wird Klimaschutz an Gebäuden immer teurer und komplizierter? Und erreicht man mit dem enormen Aufwand überhaupt die geforderte Energieeffizienz? Diesen Entwicklungen und Überlegungen stellt die Technische Universität München (TUM) mit ihrem Forschungsvorhaben „Integrale Strategien für energieeffizientes, einfaches Bauen mit Holz, Leichtbeton und hochwärmedämmendem Mauerwerk – Untersuchung der Wechselwirkungen von Raum, Konstruktion und Gebäudetechnik“ neue Erkenntnisse entgegen. Mit ihrem Langzeitprojekt „Einfach Bauen“ tragen Architekten und Ingenieure der TUM unter Federführung von Architekt Florian Nagler, Professor am Lehrstuhl für Entwerfen und Konstruieren und eines der Gründungsmitglieder der Bundesstiftung Baukultur, dazu bei, „den Anfangspunkt zu einer neuen, gegenläufigen Bauentwicklung zu markieren und so einen wichtigen Impuls in der deutschen Bauwirtschaft zu setzen.“

Nun werden die Forschungsergebnisse erstmals mit der Praxis abgeglichen: mit konkreten Wohnbauten, die sich in Nutzung befinden. Wie schneiden diese, nach Prinzipien des einfachen Bauens wirtschaftlich erstellt, in der Realität energetisch, auch unter Betrachtung eines differenzierten Nutzerverhaltens, ab? Mit Unterstützung der Initiative „Zukunft Bau“ des Bundesbauministeriums kann das Forschungsprojekt damit nun in die zweite Runde gehen. Die bislang simulierten Daten werden über einen längeren Zeitraum mit den Messungen in den drei Forschungshäusern im oberbayerischen Bad Aibling verglichen und evaluiert.

Das kompakte, dreigeschossige Wohnhaus aus Infraleichtbeton ist der erste dieser drei monolithischen Bauten, die nach definierten Kriterien ausgeführt werden. Der Rohbau besteht aus 50 Zentimeter dicken, einschaligen Außenwänden, die aufgrund der Materialbeschaffenheit und Speichermasse des Infraleichtbetons ausreichende Wärmedämmung bieten. Das ausführende Bauunternehmen Watzlowik aus Brannenburg hat den Beton direkt aus dem Fahrmischer in Großflächenschalungen eingebracht. „Eine sehr interessante Aufgabe“, befindet Martin Watzlowik, der den Familienbetrieb in vierter Generation führt und zum ersten Mal mit Infraleichtbeton arbeitet. Fassade und Innenwände des Hauses bleiben gleichermaßen betonsichtig. An der Fassade legten die Baufacharbeiter Rauspundbretter in die Schalung ein, um den charakteristischen Abdruck einer Brettmaserung zu erhalten. Darüber hinaus stellten die Architekten keine weiteren Anforderungen an die Oberflächengüte des Betons. Aufgrund seiner Zuschläge, einem Blähglasgemisch, hat er eine sehr natürliche authentische Anmutung. Unbewehrte Betonwände im Innern und 30 Zentimeter dicke Decken aus stahlfaserbewehrtem Beton erfüllen die Vorgaben an die Luftschalldämmung. Ein Bodenbelag, etwa Linoleum, erfüllt die Anforderungen an den Trittschall ohne weiteren Bodenaufbau.

Der Entwurf von Florian Nagler Architekten sieht – nach dem Motto „form follows material“ – Fensterausschnitte vor, die den Eigenschaften des Baumaterials entsprechen. Ihre angemessene Größe macht Sonnenschutz überflüssig. Im Falle des Betonhauses bildeten Betonfacharbeiter die Ausschnitte für die Rundbogenfenster mit minimaler Toleranz aus. Bauunternehmer Watzlowik und sein Team haben die Fensterlaibungen so präzise gefertigt, dass die Holzfenster exakt eingepasst werden konnten und die Luftdichtigkeit mit einem Kompriband erfüllt wird. Die oberste Geschossdecke unter dem flach geneigten Satteldach wird einfach mit Holzwolle gedämmt.

Auf einer kompakten Gesamtgrundfläche von zehn auf 20 Metern sind acht unterschiedlich große Wohneinheiten auf drei Geschossebenen so angeordnet, dass die Räume die Vorgaben optimal erfüllen, die sich aus der vorangegangenen Forschung ergeben haben. Über drei Meter hohe Räume und großzügig durchbrochene Wände, die fließende →

Der Beton wurde aus dem Fahrmischer per Kübel eingebracht.

Genau austarierte Fensteröffnungen machen Sonnenschutz überflüssig. Hier nutzen die Fensterausschnitte die Eigenschaften des formbaren Betons.

Übergänge erzeugen, sorgen bei dieser Schottenbauweise für einen weiten Raumeindruck. Versorgungsleitungen verlaufen unter Fußleisten. Beheizt wird das Wohnhaus über ein Blockheizkraftwerk im Wohnquartier, das mit Holzhackschnitzeln befeuert wird, sich also eines nachwachsenden Rohstoffes bedient.

Als Bauherr für den beispielhaften Wohnungsbau konnte die B&O Gruppe gewonnen werden, die den Prinzipien des einfachen Bauens nahesteht. Das sozial engagierte Bauunternehmen, das bundesweit vor allem als Dienstleister für die Wohnungswirtschaft agiert, legt beim Neubau den Fokus auf eine schnelle, gleichermaßen hochwertige und solide Bauweise bei maximaler Energieeffizienz. Gemäß den Zero-Waste-Prinzipien „Reduce, Reuse, Recycle“ setzt das Unternehmen auf Nachhaltigkeit und vermeidet die Übertechnisierung von Wohnraum. „Das neue Forschungshaus aus Infraleichtbeton steht im Null-Emissions-Quartier, das wir auf einem ehemaligen Kasernengelände entwickeln“, beschreibt Achim Mantel, Projektleiter der B&O Gruppe, den Standort. Neben Schulen und Kindergärten befinden sich dort vor allem beispielhafte Wohnbauten. Inzwischen gilt der Stadtteil, in dem das Thema „Energieeffizienz“ im städtebaulichen Maßstab zusammen mit der Hochschule in Rosenheim modellhaft bearbeitet wird, als Quartier mit Vorbildcharakter für moderne Stadtentwicklung.

„In unserem Null-Emissions-Quartier stehen neben dem neuen Wohngebäude aus Infraleichtbeton noch rund 20 weitere Prototypen mit Untervarianten, primär als Holz-Hybrid-Häuser, darunter das sogenannte Holz 8, zum Errichtungszeitpunkt das höchste Holz-Hybrid-Gebäude Deutschlands.“

Achim Mantel, Leiter Forschung und Entwicklung der B&O Gruppe

Die vereinfachten, aber architektonisch durchdachten Forschungshäuser, widersetzen sich derzeitigen Entwicklungen im Bau. Tatsächlich steigt die Komplexität von Konstruktionen und Gebäudetechnik seit Jahrzehnten stetig an. Betroffen sind Anforderungen an Standsicherheit, Dauerhaftigkeit, Wärme-, Feuchte-, Brand- und Schallschutz, Hygiene und Gesundheit, wie auch an den allgemeinen Nutzerkomfort. „Dies äußert sich in der fast unüberschaubaren und weiter steigenden Zahl an Normen und Baugesetzen. Das angestrebte Ziel der Qualitätssicherung wird oft nicht erreicht: Die Folge der Komplexität ist eine hohe Fehlerquote in Planung und Ausführung sowie eine

Infraleichtbeton

Für das Forschungshaus aus Infraleichtbeton in Bad Aibling konnte auf eine gutachterlich geprüfte Rezeptur zurückgegriffen werden, die Heidelberger Beton in mehreren Versuchen und unter Mitwirkung von Experten der Universität der Bundeswehr München (UniBW) bereits für das Haus Thalmair in Aiterbach entwickelt hat. Inzwischen hat sich dieser Beton schon bei mehreren Bauvorhaben in Bayern bewährt. Dennoch war eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) durch die Oberste Baubehörde im Bayerischen Ministerium des Inneren nötig, da diese für Bauten aus Leichtbeton mit Rohdichten unter 800 kg/m³ und/oder einer Druckfestigkeitsklasse kleiner LC12/13 gefordert ist. Der hochwärmedämmende Infraleichtbeton von Heidelberger Beton verfügt mit 700 kg/m³ bei einer Druckfestigkeit größer 8 N/mm² über eine noch geringere Rohdichte als Leichtbeton. Das Verdichtungsmaß entspricht bei der hier eingesetzten Rezeptur der Klasse C4. Um eine niedrige Wärmeleitfähigkeit von Lambda kleiner 0,185 W/mK zu erzielen, werden diesem Beton ein Blähglasgemisch (Liaver) und Blähton (Liapor) zugeführt. Außerdem ist noch ein fein abgestimmtes System aus Zusatzmitteln und Zusatzstoffen von SIKA sowie ein spezielles Zement- und Bindemittelgemisch nötig. Auf diese Weise ist die Rezeptur auf die Hydratationswärmeentwicklung in den 50 Zentimeter starken Wänden abgestimmt.

Einfach gebautes Haus

Standard-Haus

Passiv- und Plusenergiehaus

Überforderung von Bauherren und Nutzern. Hinsichtlich der Raumqualität ist der Standard in weiten Bereichen sogar gesunken", heißt es auf der Plattform von „Einfach Bauen", dem wissenschaftlichen Verbund, der sich bemüht, diesen Tendenzen durch Forschung und Lehre neue Entwicklungen entgegensetzen.

„Wir wollen nachhaltig und wirtschaftlich bauen. Reduzierte Technikkonzepte erlauben eine einfache Handhabung und sind auch gegenüber Umwelteinflüssen robust."

Tilmann Jarmer, Projektarchitekt

Der erste Forschungsabschnitt des Großprojekts hatte eine Parameterstudie auf Raumebene beinhaltet, bei der man zunächst drei Basis-Raummodelle unter ideal angesetzten Bedingungen definierte. Für den Bau dieser „Base Cases" wählte man drei heute hochentwickelte Materialien: Massivholz, hochwärmedämmendes Mauerwerk und Infraleichtbeton. Daraus wurden jeweils optimierte Konstruktionen, Raum- und Technikkonzepte sowie Detaillösungen entwickelt. Zunächst variierte man Raumparameter wie Geometrie, Fenstergröße, Glasart und Außenwanddicke, woraus sich allein über 2.600 simulierte Varianten ergaben. Bestimmte Raumvarianten mit reduziertem Hüllflächenanteil, thermischen Speichermassen und angemessenen Fensterflächen erwiesen sich aufgrund des geringen Heizwärmebedarfs und der reduzierten Überhitzung im Sommer als optimal. In einem weiteren Schritt untersuchten und berechneten die Forscher diese simulierten Varianten auf Gebäudeebene. Die drei als bestmöglich erfassten Baukonstruktionen konnten dann rechnerisch mit Standardbauten und einem Niedrigenergiegebäude verglichen werden, und zwar bezüglich ihrer Umweltauswirkung, fokussiert auf das Treibhauspotenzial (Greenhouse Warming Potential, GWP) und die Lebenszykluskosten. Die Wissenschaftler gingen hier von einer Betriebsphase von 100 Jahren einschließlich Entsorgung aus. Es zeigte sich, dass von allen Einflussfaktoren das Verhalten der Nutzenden die Performance von Gebäuden am stärksten bestimmt.

Insgesamt bestätigten die Ergebnisse, die dem Projekt zugrundeliegende Hypothese dass einfache Wohngebäude mit hochwertiger und gleichzeitig suffizienter Architektur, robuster Baukonstruktion und reduzierter Gebäudetechnik hinsichtlich Ökobilanz und Lebenszykluskosten sowohl Standardwohngebäuden als auch aktuellen Passivhäusern überlegen sind.

Nach dem Bezug aller drei Häuser in Bad Aibling werden in der dritten Forschungsphase vergleichende Langzeitmessungen den Verbrauch, das Nutzerverhalten und das Raumklima erfassen, zudem wird ein Feuchtemonitoring der Bauteile durchgeführt. Die Ergebnisse lassen Rückschlüsse zu, inwieweit die Annahmen aus der Simulation in der Realität zutreffen. Die Ergebnisse und ein daraus entwickelter Leitfaden werden, so ist zu erwarten, die Potenziale des einfachen Bauens in massiver, monolithischer Bauweise noch stärker in den öffentlichen Fokus stellen. *se*

„Infraleichtbeton vereint hohe Tragfähigkeit mit ausgezeichneter Wärmedämmung. Damit lassen sich monolithische Konstruktionen verwirklichen und Oberflächen vielfältig gestalten. Eine derartige Leistungsfähigkeit besitzt kein anderer Baustoff."

Dr. Robert Lukas, Leiter Qualität Südostbayern, Heidelberger Beton

Objektsteckbrief

Projekt: Mehrfamilienhaus aus Infraleichtbeton, Bad Aibling, Teil eines Forschungsvorhabens der TU München

Bauherr: B&O Gruppe, B&O Parkgelände GmbH, Bad Aibling

Generalübernehmer: B&O Gruppe, B&O Wohnungswirtschaft Bayern GmbH

Architekt: Florian Nagler Architekten, München

Projektleiter: Tilman Jarmer

Bauunternehmen: Baugeschäft Martin Watzlowik, Brannenburg

Beton: 320 m^3 Infraleichtbeton (Rohdichte von 700 kg/m^3 bei einer Druckfestigkeit > 8 N/mm^2)

Betonproduzent Infraleichtbeton: Heidelberger Beton GmbH, Gebiet München

Baubeginn: 2019

→ robert.lukas@heidelberger-beton.de
einfach-bauen.net

Schlussbericht zu „Einfach Bauen":
contexthc.de/schlussbericht

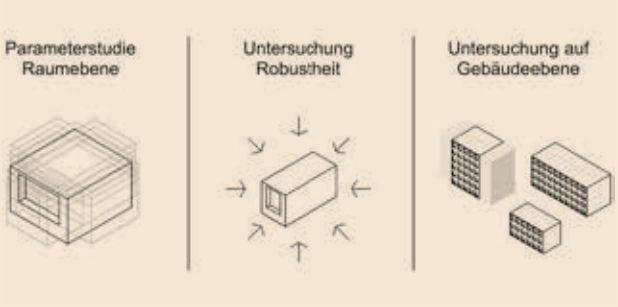
Projekt in der Initiative „Zukunft Bau":
contexthc.de/projekte

Neue Baukultur der Vereinfachung

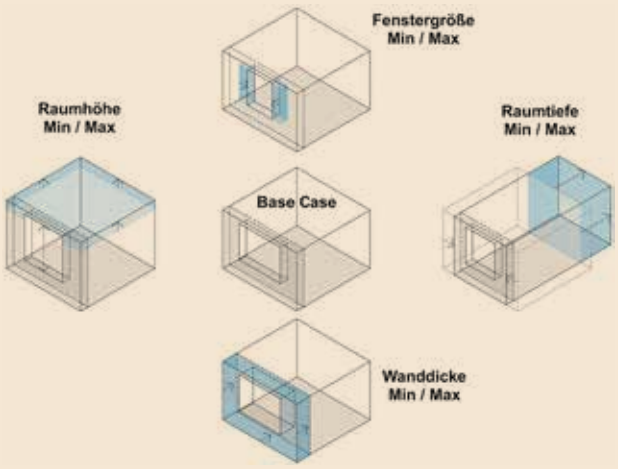
Die Forscher der TUM verfolgen mit einem wissenschaftlich untermauerten Ansatz eine neue Strategie, die sich durch eine sehr ressourcenschonende Erstellung bei vertretbaren Kosten, eine dank hoher Qualität und Flexibilität lange Betriebsphase bei geringem Instandhaltungsaufwand, moderaten Energieverbrauch für Heizung und Lüftung sowie Recyclingfähigkeit auszeichnet. Zum Konzept gehören dabei auch stringente und vielseitige Raumstrukturen mit nutzungsflexiblen und hochwertig gestalteten Räumen mit auskömmlicher Fläche. Schichtenarme Bauteilaufbauten, beständige und haptisch ansprechende Oberflächen, einfache Anschlussdetails, Raumklimakonzepte mit reduzierter und anpassbarer Gebäudetechnik sind ebenfalls Maßnahmen der Vereinfachung, die Nachhaltigkeit und Einsparung von Ressourcen und Kohlenstoffdioxid zum Ziel haben.

Einfache Gebäude mit robuster Baukonstruktion und reduzierter Gebäudetechnik sind hinsichtlich Ökobilanz und Lebenszykluskosten Standardbauten und aktuellen Passivhäusern überlegen.

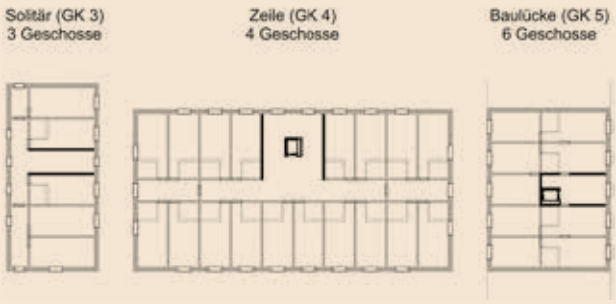
Einfach Bauen – Vorgehen



Untersuchung auf Raumebene



Untersuchung auf Gebäudeebene



Untersuchungen zu Lebenszyklus und Kostenanalysen

Vergleichende Untersuchungen zur Robustheit über den gesamten Lebenszyklus mit minimalen, normalen oder maximalen Heizwärmebedarf sind unter context-Website oder unter einfach-bauen.net einzusehen.

Vier Fragen an Projektleiter **Tilman Jarmer** von Florian Nagler Architekten, München

→ Ist das Prinzip des einfachen Bauens nachhaltig?

Entsprechend konzipiert sind Bauten aus massiven, natürlichen Baustoffen mit reduzierten Techniksystemen selbst Passivhäusern wirtschaftlich und energetisch überlegen. Denn tatsächlich wirkt der Mensch bei komplexen Niedrigenergiekonzepten als störender Faktor, weil er Energie mit seinem Lüftungsverhalten verpuffen lässt. Das energietechnische Konzept eines Gebäudes sollte die Nutzer nicht beschneiden, wir wollen den Bewohnern die Kontrolle über das Wohnklima zurückgeben. Also muss das Haus an sich effizient sein.

→ Wie gehen Sie vor?

Wir planen kompakte, monolithische Baukonstruktionen getrennt von der Haustechnik, so dass diese immer wieder flexibel verändert und an neue Erfordernisse oder Nutzungen angepasst werden können. Ein Gedanke der Systemtrennung, der etwa in der Schweiz beim Bau schon weit verbreitet ist.

→ Welche Vorteile bringt geringere Komplexität?

Es entsteht weniger Aufwand im Bau und Betrieb. Zudem lassen sich von der Konstruktion getrennte Installationen einfacher sanieren oder von effizienteren, im Laufe der Lebensdauer eines Hauses zu erwartenden Systemen austauschen. Zu jeder Zeit meinen Menschen mit ihrem Tun das Optimum erreicht zu haben, es zeigt sich aber immer wieder, dass technische Weiterentwicklungen schneller kommen als gedacht.

→ Einfach, aber nicht simpel?

Wir lassen Baukultur und gute Raumkonzepte mit hoher Aufenthaltsqualität nicht außer Acht, ganz im Gegenteil. Gleichwohl stellt sich hier die Frage nach dem eigenen Selbstverständnis. Seit der Moderne gibt es das Bild des Architekten als Künstler. Ich verstehe mich eher als Geburtshelfer von Bauten, die dann Jahrzehnte mit den Menschen interagieren werden.

Das Gespräch führte Susanne Ehrlinger.

Zukunft für das Tacheles-Areal

Ein neues Stadtquartier entsteht

Auf Grundlage der historischen Struktur ist in Berlin-Mitte ein offenes, zeitgemäßes und lebendiges „Stück Stadt“ mit vielfältigen Nutzungsformen und hochwertiger Architektur geplant. Der komplexe Unterbau mit Kellergeschossen und Tiefgarage steht bereits kurz vor der Fertigstellung.

BETON

„Jeder, der einmal an diesem Ort war, verbindet mit ihm eine ganz eigene Geschichte“, meint Ephraim Gothe. Der Bezirksstadtrat für Stadtentwicklung, Gesundheit und Soziales von Berlin-Mitte spricht auf der Pressekonferenz anlässlich der Grundsteinlegung des neuen Stadtquartiers „Am Tacheles“. Er selbst erklomm Anfang der nuller Jahre das legendäre, in Nachwendezeiten von Künstlern bespielte Tacheles-Gebäude über ein rückseitiges Fenster zum Hof. Nur so konnte er zu einem der begehrten Konzerte gelangen. Die Autorin ihrerseits hatte in der Tacheles-Bar eine unverhoffte Begegnung mit dem Schauspieler Gérard Depardieu, der damals noch Franzose und nicht mit russischem Pass unterwegs war. Im Tacheles traf sich die Welt, hier stieß Kultur auf Subkultur, spielte jeder seine eigene Rolle im impulsiven Berliner Nachtleben.

Ephraim Gothe war damals noch nicht stellvertretender Bürgermeister des Bezirks Mitte. Unlängst, etliche Jahre nach dem Konzert, läutete er zusammen mit dem ehemaligen regierenden Bürgermeister der Stadt Berlin, Klaus Wowereit, und anderen Persönlichkeiten aus Politik und Gesellschaft bei der Grundsteinlegung die Wandlung des Gebiets rund um das ehemalige Kunsthaus Tacheles in ein neues Stadtquartier ein. Beide, Kunsthaus und einstige Ausstellungsflächen unter freiem Himmel, hatten nach ihrer Räumung 2012 jahrelang unbespielt brachgelegen. Die Schweizer Architekten Herzog & de Meuron, die nun für den Masterplan des Gesamtareals verantwortlich zeichnen, beschreiben die Situation der ehemaligen Frontstadt in den Jahren nach dem Mauerfall wie folgt: „Berlin wurde zu einem Experimentierfeld für Stadtplaner und Architekten einerseits und zum Spielplatz der Kultur und Subkultur andererseits“. Ihr städtebauliches Konzept für das Stadtquartier zielt nun darauf ab, eine der letzten großen Lücken in Berlin-Mitte zu schließen und dabei den Genius Loci dieses besonderen Ortes zu wahren.

Nach langem Vorlauf und gesellschaftlichem Ringen wird die Bebauung der zweieinhalb Hektar großen Freifläche zwischen Oranienburger und Johannisstraße mit Spannung erwartet. Fußläufig zur Friedrichstraße und dem bekannten Friedrichstadtpalast wird es „keine Rekonstruktion oder Simulation, sondern eine Interpretation des historischen Fußabdrucks“ geben, wie Architekt Pierre de

Das denkmalgeschützte ehemalige Kunsthaus Tacheles wird als zentraler Bau in das künftige Gesamtensemble integriert.

„Berlin wurde zu einem Experimentierfeld für Stadtplaner und Architekten einerseits und zum Spielplatz der Kultur und Subkultur andererseits.“ →

Architekten Herzog & de Meuron

„Der frische Transportbeton gelangt über genau dimensionierte Pumpen sofort bis zu seinem Einbauort.“

Andreas Keiser, Heidelberger Betonpumpen Region Nord-Ost

Aus der Autobetonpumpe von Heidelberger Beton wird der Baustoff zur Rohrleitung im Untergeschoss transportiert.

Meuron es formulierte. Auf rund 85.000 Quadratmetern Gesamtnutzfläche soll bis 2023 ein außergewöhnlicher Ort für Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Kunst und Kultur mitten in der Hauptstadt entstehen. Die denkmalgeschützte Ruine mit der historischen Fassade, die als Zeugin der sprunghaften Geschichte überlebt hat, wird behutsam saniert in das Gesamtensemble integriert. Natürlich ist hier kulturelle Nutzung geplant. Dies ist nicht nur Vorgabe des Bezirks, sondern entspricht auch den Vorstellungen des Architekturbüros Herzog & de Meuron und des Projektentwicklers pwr development. Basierend auf seinem städtebaulichen Konzept knüpft der Projektentwickler an die vielschichtige und wechselhafte Tradition des Orts an. Dabei wird die historische Stadtstruktur mit ihren Blockrändern aufgegriffen. In Anlehnung an die noch vor der Wende abgerissene Bebauung rund um die ehemalige Friedrichstraßenpassage entsteht folglich ein Stadtquartier, das mit offener Durchwegung und drei begrünten Plätzen ins Blockinnere einlädt. Es wird ein rund um die Uhr öffentlich zugänglicher Stadtraum geschaffen, flankiert von sieben verschiedenen, sehr individuell gestalteten Wohnhäusern und drei Bürogebäuden, zusätzlich belebt von Restaurants, Cafés und Einzelhandel.

Sebastian Klatt, Geschäftsführer des Projektentwicklers pwr development, betonte, dass seine Gesellschaft den Wohnanteil gegenüber bisherigen Planungen auf circa 35 Prozent der Gesamtfläche erhöht habe. Außerdem soll die für die Bürobebauung angestrebte LEED-Qualifizierung umweltfreundliches, ressourcenschonendes und nachhaltiges Bauen an diesem Standort sichern.

Um die Tiefe der Geschichte des Orts wieder erlebbar zu machen und sie gleichzeitig fortschreiben und weiterentwickeln zu können, wie es Ziel der Architekten für Berlin-Mitte ist, musste zunächst der komplexe Baugrund in innerstädtischer Lage vorbereitet werden. Bis Frühjahr 2020 sollen alle Rohbauarbeiten in den Untergeschossen des gesamten Stadtquartiers fertig sein. Bereits 2017 ist mit dem Aushub begonnen worden, der 280.000 Kubikmeter umfasste; anschließend wurde die Grube mit Spundwänden gesichert. Allein der Bau bis Oberkante Bordstein, der von der Köster GmbH ausgeführt wird, ist auf dieser Baustelle eine logistische Meisterleistung. Als tragende Basis des Stadtquartiers

Der hydraulische Betonverteiler BHDP 16 Z 4 stammt vom dänischen HeidelbergCement-Unternehmen Pumps and Trucks.

Der Beton wurde in den benötigten Güten C50/60, C40/50, C35/45, C30/37 und C20/25 produziert, bis auf letztere sind alle für für wasserundurchlässige Betone (WU-Beton) geeignet. Überwiegend kommen bis zur Fertigstellung der Untergeschosse die Güten C30/37 und C35/45 zum Einsatz, die Betone höherer Festigkeitsklassen C50/60 und C40/50 werden in tragenden Bauteilen und Stützen benötigt. Damit der Beton über Betonpumpen und weite Strecken an den jeweiligen Einbauort geleitet werden kann, wurde er mit 16er Korn produziert. Insgesamt werden bis April 2020 im Untergrund des Tacheles-Areals 50.000 Kubikmeter Beton in Liefergemeinschaft mit Berger Beton verbaut. Der gesamte Zement für die Baumaßnahme unter Bordsteinkante kommt aus dem Zementwerk von HeidelbergCement in Königs Wusterhausen und wird insgesamt 17.000 Tonnen umfassen.

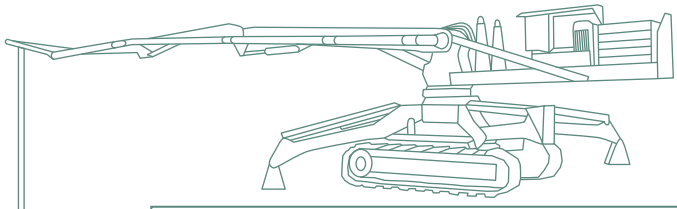
„Insgesamt können wir mit Unterstützung der Pumpen den Beton über eine Strecke von 150 Metern führen.“

Andreas Keiser, Heidelberger Betonpumpen Region Nord-Ost

dient eine in Teilen bis zu drei Meter dicke Bodenplatte. Bis zu drei Kellergeschosse und die Tiefgarage, die Stellplätze für das gesamte Quartier ebenso wie Platz für Fahrräder und Lastenräder bietet, sind als Weiße Wanne ausgebildet. Heidelberger Beton produziert für das ausführende Bauunternehmen Köster diverse Betone unterschiedlichster Güten, vor allem im Betonwerk Neukölln. Bei hohem Bedarf konnte auch auf die nahe gelegenen Werke Lindenberg, Rudow und Staaken zurückgegriffen werden.

Aufgrund der erforderlichen Mengen an Baumaterial, der beengten Innenstadtlage sowie den jeweiligen Verkehrsbedingungen ist eine genau abgestimmte Ablaufplanung unabdingbar. „Köster bestellt in der Regel eine Woche im Voraus, das Lieferwerk entscheidet ad hoc, je nach Verkehrslage, ob dem frisch gemischten Beton Verzögerer beigefügt werden muss oder nicht“, beschreibt Hans-Peter Scheffold von Heidelberger Beton den Ablauf. Laut Norm muss der Beton 90 Minuten nach Wassereingabe verbaut werden, bei einer Fahrtzeit von 40 bis 60 Minuten bleibt den Bauarbeitern nicht viel Spielraum. „Bei einem erforderlichen Lieferfluss von 48 Kubikmetern pro Stunde kommen die Betonmischer

Fußläufig zur Friedrichstraße und dem bekannten Friedrichstadtpalast wird es „keine Rekonstruktion oder Simulation, sondern eine Interpretation des historischen Fußabdrucks“ geben.



Der Betonverteiler BHDP 16 Z 4
Dieses große Spezialgerät ist eine Leihgabe des dänischen Unternehmens der Heidelberg-Cement AG, Pumps and Trucks. Im Zuge der internationalen Kooperation wird bei Bedarf neben Know-how hin und wieder auch schweres Gerät über Monate zur Verfügung gestellt. Der große Verteiler kann, in Hinblick auf CO_2-Reduktion, bei vorhandenem Starkstrom auf Baustellen elektrisch betrieben werden.

an manchen Tagen mit acht Kubikmetern befüllt fast im Minutentakt zur Baustelle“, meint der Betonfachmann. Da ist es auch absolut erforderlich, dass der angelieferte Transportbeton sofort über die entsprechenden Betonpumpen bis zu seinem Einbauort geleitet wird. So stehen grüne Pumpen mit unterschiedlichen Reichweiten, abhängig vom Bauablauf, tage- oder wochenweise vor Ort. „Bei der Betonage Anfang Oktober 2019 pumpte eine unserer Autopumpen, die M 24, den Beton vom Straßenniveau aus 20 Meter tief in den Baugrund. Von dort geht es über Rohrleitungen weiter zur nächsten Betonage oder, wenn nötig, bis zum mobilen Betonverteiler“, schildert Andreas Keiser von Heidelberger Betonpumpen Region Nord-Ost diesen Ablauf. Der mit vier Auslegern bestückte Verteiler lenkt den Beton nochmals weiter in verschiedene Richtungen.

Die komplexen Arbeiten im Untergrund schaffen die Basis für ein Berlin, das den Wandel von der Frontstadt zur weltoffenen Metropole längst vollzogen hat. Mehr denn je geht es nun darum, auch an diesem Standort einen lebendigen Stadtraum zu schaffen, der – wie es die Architekten Herzog & de Meuron formulierten – „sowohl der Gemeinschaft, als auch dem Individuum dient.“ *se*

Kunsthaus Tacheles (KHT)

Das ehemalige Kunsthaus Tacheles in Berlin-Mitte ist der übrig gebliebene Kopfbau einer historischen, ehemals mondänen Einkaufspassage, die von der Oranienburger Straße bis zur Friedrichstraße führte. 1908 eröffnet, war das Ensemble bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts als moderner Stahlbetonskelettbau errichtet worden. Nach dem Mauerfall besetzten Künstler den noch nicht gesprengten Gebäudeabschnitt im ehemaligen Ostteil der Stadt und nutzten die Ruine als legendäres Kunst- und Kulturhaus. Der denkmalgeschützte Trakt mit dem charakteristischen Torbogen dient dem städtebaulichen Gesamtkonzept der Architekten Herzog & de Meuron nun als „Anker und Ausgangspunkt". Das international renommierte Schweizer Büro ist der breiten Öffentlichkeit in Deutschland vor allem durch den Bau der Hamburger Elbphilharmonie bekannt.

Bautafel

Projekt: Stadtquartier „Am Tacheles", Bau von Keller und Tiefgaragen

Projektentwicklung: pwr development GmbH, Berlin

Architekten Untergeschoss: RKW Architektur +, Düsseldorf

Städtebau: Herzog & de Meuron, Basel

Architektur: Herzog & de Meuron, Basel, mit Aukett & Heese, Berlin; Grüntuch Ernst Architekten BDA, Berlin; Brandlhuber + Muck Petzet Architekten, Berlin

Bauunternehmen UG: Köster GmbH, Osnabrück

Betonproduzenten UG: Heidelberger Beton in Liefergemeinschaft mit Berger Holding SE, Passau

Produkt: 17.000 t Zement aus dem Lieferwerk Königs Wusterhausen

Beton in den Güten C50/60, C40/50, C35/45, C30/37 und C20/25, Größtkorn 16 mm, aus dem Transportbetonwerk Neukölln

Fertigstellung UG: 2020

→ hanspeter.scheffold@heidelbergcement.com
andreas.keiser@heidelberger-beton.de
amtacheles.de

Sehen Sie auch das Video zum Thema: contexthc.de/tacheles-video

Der Projektentwickler – die pwr development GmbH

Die 2015 gegründete und seither in Berlin ansässige pwr development GmbH ist die deutsche Projekt- und Asset-Management-Tochter des europaweit agierenden Immobilieninvestors Aermont, der aus Perella Weinberg hervorgegangen ist. Als eines der ersten Projekte wird aktuell das 2,5 Hektar große Stadtquartier „Am Tacheles" entwickelt. Mittelfristig wird sich das Unternehmen in Berlin und bundesweit aber auch in weiteren Projekten engagieren.

Umbau einer alten Mühle

Wachgeküsst

Seit Januar 2020 erstrahlt die Bühlersche Mühle in Heidelberg-Wieblingen in neuem Glanz – auch dank dem Baustoff Easycrete, der die verstärkten Decken wie aus einem Guss erscheinen lässt. Statt Getreide wird im Erdgeschoss ab dem Frühjahr aber Kaffee gemahlen.

EASYCRETE

Alles hat seine Zeit. Jedes Vorhaben hat seine Stunde. So auch der Umbau der Bühlerschen Mühle vor den Toren Heidelbergs. Als der Mühlenbetreiber im Jahr 1990 seine Geschäfte an den Nagel hängte und die Tür letztmals hinter sich schloss, fiel die Mühle in einen 30 Jahre dauernden Dornröschenschlaf. „Ich kann mich noch an den Rundgang vor einigen Jahren erinnern. Alle Maschinen befanden sich betriebsbereit an Ort und Stelle, auf dem Bürotisch standen Stehlampe, Locher und Karteikasten und an der Garderobe hing noch die Aktentasche. Hätte nicht der Staub der Jahre alles mit einer zentimeterdicken Schicht überzogen, man hätte meinen können, der Betreiber sei gerade gegangen", erinnert sich Architekt Daniel Albiez. Seitdem gingen ihm und seiner Frau Sandra die malerische Mühle nicht aus dem Kopf, und es reifte in ihnen eine Idee. Im Jahr 2016 kauften sie das Industriedenkmal, entwickelten ein Konzept, setzten es um und haben die Mühle damit gewissermaßen wieder wachgeküsst.

Ganz so glatt ging es dann aber doch nicht. Denn die beiden Architekten mussten beim Umbau unter anderem die Vorgaben des Denkmalschutzes berücksichtigen. Was dabei alles zu beachten war, hing natürlich auch von der Nutzung ab. Sollte es ein Wohnbau werden? Oder ein gewerblich genutzter Bau wie vordem? Oder sollte er gar für die Öffentlichkeit zugänglich sein? Am Ende wurde es ein Mix aus allem: Im Erdgeschoss wird es ein Café geben, in den Etagen darüber sind Büros und die obersten Stockwerke sind zum Wohnen da. „Heidelbergs Baubürgermeister fand letztlich das Konzept überzeugend, den Mühlencharakter bestmöglich zu erhalten und die Eingriffe in das Industriedenkmal mittels zeitgemäßer Architektursprache zuzulassen. Alt und Neu sollten von außen und innen erkennbar sein“, erklärt der gelernte Steinbildhauer Albiez. So wurde die Fassade zum Teil mit Stahlblech bekleidet. Dazu kombinierte das Planungsteam unter anderem die Platten des Plansichters, einer Maschine zur Trennung von Kornbestandteilen. Aber auch im Innenbereich fällt dem Betrachter der einzigartige Mühlencharakter sofort ins Auge, etwa beim Betreten der künftig gewerblich genutzten Räume. Dort hängen noch Transmissionsgetriebe an der Decke und die Wände zieren Kanäle aus Holz, die wie Skulpturen wirken. Die meisten Wandflächen sind rau und unverputzt wie einst in der Mühle.

Insgesamt wurden 60 Kubikmeter Easycrete SF angeliefert und mithilfe einer Pumpe an den Zielort befördert.

„Ein Riesenaufwand, der uns dank des Einsatzes von Easycrete erspart blieb."

Holger Rupprecht, Bauleiter und Geschäftsführer von Elascon

Besonders knifflig beim Umbau war das Sicherstellen der Statik. Viele der alten Deckenbalken konnten wiederverwendet werden. Wo nötig, wurde ergänzt. „Wir haben vom Deckengebälk einen 3D-Scan angefertigt und konnten gegenüber dem Statiker jederzeit dokumentieren, welcher Träger wo sitzt und welche Dimensionen er hat", erklärt Albiez. Baulich durchaus herausfordernd war die Aufgabe, das Holzgebälk und den Beton als tragende Elemente nicht nur stabil, sondern erdbebensicher miteinander zu verbinden. „Die Kunst bestand darin, die einzelnen Zwischendecken so zu verstärken und mit den Wänden zu verankern, dass Schubkräfte, die im Erdbebenfall die Wände relativ zur Decke anheben, elastisch abgefedert werden", erklärt Holger Rupprecht, Bauleiter und Geschäftsführer von Elascon, dem Unternehmen, das die Holz-Beton-Verbunddecken ausführte.

Die Konsistenz des Betons spielt bei so einem Vorhaben eine herausragende Rolle. Er muss hochfließfähig sein. „Erstens, weil sich so die in einem Altbau immer vorhandenen Höhendifferenzen sehr gut ausgleichen lassen. Und zweitens, weil sich damit jeder noch so kleine Hohlraum zuverlässig ausfüllen lässt", erläutert Bauexperte Rupprecht. Hohlräume entstehen zwangsläufig dort, wo Schubverbinder – sie verbinden Beton- und Holzschicht – in die Holzdecke eingetrieben werden. „Insgesamt haben wir rund 8.000 Schubverbinder verbaut. Hätten wir hier herkömmlichen Beton verwendet, wären wir verpflichtet gewesen, die Fläche abzurütteln. Ein Riesenaufwand, der uns dank des Einsatzes von Easycrete erspart blieb", betont Rupprecht.

Auf Stein gebaut

Die Bauherren von einst haben den Standort der Mühle mit Bedacht gewählt. In Wieblingen befand sich seit jeher eine Furt; die Mühle selbst steht vermutlich auf einem Felsen. Erstmals urkundlich erwähnt wurde die Mühle im Jahr 790 als Schenkung an das Kloster Lorsch. Im Jahr 1224 ging sie vom Kloster Neuhausen bei Worms an das Kloster Schönau über. Nach der Reformation war sie in kurfürstlichem Besitz und seitdem Erblehen, das verschiedentlich verpachtet wurde. Ende des 17. Jahrhunderts – während des Orléansschen Erbfolgekriegs – zerstörten französische Truppen das Bauwerk. Rund 30 Jahre später wurde es wieder aufgebaut. Im Jahr 1782 erwarb Georg Michael Helmreich die Mühle, die 1784 durch Eisgang stark beschädigt wurde. 1853 übernahm sie Wilhelm Bühler, der Neffe Helmreichs. 1990 stellten die Besitzer schließlich den Mühlenbetrieb ein.

Der Beton wird mithilfe einer Schlauchpumpe eingebracht.

Mit einer sogenannten Schwabbelstange wird der Beton kreuzweise grob- und feinverdichtet.

„Heidelberger Beton liefert den Beton stets in einer gleichbleibend hohen Qualität. Dadurch lassen sich selbst komplexe Bauprojekte leichter umsetzen."

Holger Rupprecht, Bauleiter und Geschäftsführer von Elascon

Zeit gewonnen haben die Holz-Beton-Verbund-Spezialisten von Elascon außerdem durch eine spezielle Nachbehandlung des Betons mit einem Mittel auf Acryldispersionsbasis. Dadurch wird die Oberfläche glatt und es entsteht keine Sinterschicht, die man im Nachgang hätte abschleifen müssen. So konnte direkt im Anschluss – ohne jeglichen Zeitverlust – eine dünne Asphaltschicht aufgetragen werden.

Rupprecht lobte das Projekt als Musterbeispiel für Effizienz. Ausschlaggebend dafür sei unter anderem auch die Qualität der Baustoffe gewesen. Der Schlüssel hierfür ist im Fall von Easycrete die immer gleiche Zusammensetzung des Betons, die letztlich für die nötige Fließfähigkeit des Baustoffs sorgt. „Heidelberger Beton liefert den Beton stets in einer gleichbleibend hohen Qualität. Dadurch lassen sich selbst komplexe Bauprojekte leichter umsetzen."

Dass dies uneingeschränkt gelungen ist, davon kann sich jeder ab dem Frühjahr 2020 selbst überzeugen: mit einem Besuch im Café, wo er nur ein paar Handbreit über dem Neckar sitzt. Besonders die Wieblinger freuen sich, erlebt die Mühle doch in diesem Jahr endlich ihr Revival – nach 30 Jahren Tiefschlaf.

Dr. Georg Haiber/ceck

Betonnachbehandlung mittels einer speziellen Sprühfolie

Objektsteckbrief

Projekt: Mühle 07, Umnutzung und Sanierung eines Industriedenkmals, Heidelberg-Wieblingen

Auftraggeberin und Bauherrin: Sandra Albiez, Heidelberg-Wieblingen

Architekt: Daniel Albiez, Bauplanarchitekten, Heidelberg

Tragwerksplaner: Hacker & Muncke Ingenieurgesellschaft mbH, Heidelberg

Bauunternehmen: Elascon GmbH, Waldkirch, www.elascon.de

Betonlieferant: Heidelberger Beton GmbH, Gebiet Kurpfalz/Karlsruhe

Verbaute Betonmenge: ca. 60 m^3 Easycrete SF (F6) für rund 630 m^2 betonierte Fläche

Der Plansichter – dort werden in einer Mühle die Kornbestandteile getrennt – bleibt dem Bau erhalten. Das 2,5 Tonnen schwere Gerät wurde während der Betonage an Ort und Stelle belassen.

Sehen Sie auch das Video zum Thema: contexthc.de/muehle-video

Drei Fragen an **Daniel Albiez**

Eine Charaktersache

Daniel Albiez ist Steinbildhauer und Architekt in einem. Der Umbau der Bühlerschen Mühle ist für ihn eine Herzensangelegenheit.

→ Wie kamen Sie zu diesem Projekt?

Meine Frau und ich sahen die Mühle vor 15 Jahren erstmals und waren sofort begeistert. Es ist ein geheimnisvoller Ort von bezaubernder Schönheit. Doch erst mit den Jahren reifte in mir die Idee, das Gebäude umzugestalten und es neu zu nutzen.

→ Was hat Sie daran so gereizt?

Bei der Besichtigung ist mir aufgefallen, mit wie viel Liebe die Mühle konstruiert ist – durchdacht bis ins kleinste Detail. Das Schöne und Faszinierende an diesem Projekt ist, dass ich hier etwas zurückbauen kann, was ich verstehe. Das ist wie bei der Steinbildhauerei. Ich schaffe etwas mit meinen Händen, was ich Schritt für Schritt nachvollziehen kann. Das erfüllt mich mit Sinn und Freude.

→ Wie gingen Sie an das Projekt heran? Was war Ihr Ziel?

Die Optik und den Charakter der Mühle weitestgehend zu bewahren. Wir haben eine Bauruine übernommen und wollten von der Originalsubstanz so viel wie möglich erhalten. Im Einklang mit den Brand-, Schall- und Denkmalschutzbestimmungen ist uns dies hervorragend gelungen.

Das Gespräch führte Conny Eck.

Vision: null

CCS-Projekt „Northern Lights“

Es ist für HeidelbergCement ein weiterer Schritt zur Realisierung der Vision eines CO_2-neutralen Betons: die Entwicklung von Wertschöpfungsketten für die Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid.

HeidelbergCement hat Ende vergangenen Jahres während einer internationalen Energie-Konferenz in Oslo eine Absichtserklärung zur Abscheidung und Speicherung von CO_2 (CCS – Carbon Capture and Storage) mit dem staatlichen norwegischen Energiekonzern Equinor unterzeichnet.

Seit dem Jahr 2011 läuft bei der Heidelberg-Cement-Tochtergesellschaft Norcem im norwegischen Brevik ein Projekt zur Kohlendioxidspeicherung in der Zementindustrie. Das CCS-Projekt „Northern Lights“ der norwegischen Regierung wurde in drei verschiedenen Industriebereichen durchgeführt, darunter auch im Zementwerk in Brevik. Die abgeschiedenen CO_2-Emissionsmengen sollen entsprechend der Planung ab dem Jahr 2023 in leere Öl- und Gasfelder unter der Nordsee verbracht und dort dauerhaft gespeichert werden. Anfang 2018 entschied die norwegische Regierung, Brevik für die Durchführung des CO_2-Abscheidungsversuchs im großindustriellen Maßstab in die engere Wahl zu ziehen.

Die unterzeichnete Vereinbarung mit Equinor ist ein weiterer Schritt zur Realisierung dieses CCS-Projekts. Die Vereinbarung beinhaltet die Prüfung der Möglichkeiten, CO_2 auch aus anderen Zementwerken von HeidelbergCement für die Speicherung im norwegischen Festlandsockel abzuscheiden. Beide Unternehmen wollen außerdem an der Optimierung der CO_2-Transportkette arbeiten und so CCS als Lösung für die CO_2-Entsorgung in ganz Europa ermöglichen.

„Wir haben gezeigt, dass wir Kohlendioxid aus dem Abgas unserer Ofenanlage in unserem Zementwerk in Brevik abscheiden können“, so der ehemalige HeidelbergCement Vorstandsvorsitzende Dr. Bernd Scheifele. „Unser Projekt ist derzeit das technisch ausgereifteste in der Zementindustrie. Wir planen in Brevik die Abscheidung von rund 400.000 Tonnen CO_2 pro Jahr – das entspricht rund 50 Prozent der Emissionen des Werks. Für uns ist CCS – neben unseren Maßnahmen zur Verringerung des CO_2-Ausstoßes – ein weiteres wichtiges Element zur Realisierung unserer Vision, bis 2050 einen CO_2-neutralen Beton zu produzieren.“

Das Projekt Northern Lights

In den riesigen Öl- und Gasfeldern vor der norwegischen Küste könnten nach den Berechnungen von Equinor die CO_2-Emissionen sämtlicher EU-Länder über die kommenden 300 bis 400 Jahre dauerhaft gespeichert werden. Allerdings ist die Technologie der CO_2-Speicher unter dem Meeresboden kompliziert und teuer. In Norwegen rechnet die Regierung mit Investitionen von mehreren Milliarden Euro. Langfristig aber hofft das Land, mit der CO_2-Speicherung Geld zu verdienen. Die norwegische Regierung verhandelt derzeit mit der EU über eine Beteiligung an dem Projekt. Im kommenden Jahr muss die Regierung dann endgültig über das Northern Lights-Projekt entscheiden. Gibt sie die Fördermittel frei, könnte ab 2024 Norcem als erstes Unternehmen sein Treibhausgas bereits in der Produktionsphase abscheiden und in den Reservoirs im Nordatlantik lagern.

Ende November 2019 haben Lehigh Cement, eine nordamerikanische Tochtergesellschaft von HeidelbergCement, und das International CCS Knowledge Centre die Durchführung einer Machbarkeitsstudie für ein Projekt zur Abscheidung und Speicherung von CO_2 (CCS – Carbon Capture and Storage) in großem Maßstab bekannt gegeben.

Die Studie prüft die Möglichkeit, den größten Teil der CO_2-Emissionen aus dem Abgas des Zementwerks in Edmonton, Alberta, abzuscheiden und so die

International CCS Knowledge Centre

Anliegen der gemeinnützigen, unparteiischen Organisation International CCS Knowledge Center ist, das Verständnis und den Einsatz von CCS (Carbon Capture and Storage) als Mittel zur Begrenzung von Treibhausgasemissionen zu fördern. Sie führt Projekte durch, um Interessengruppen über den Einsatz von CCS zu informieren und um praktische Kenntnisse zu Verbrennung und Abgasbehandlung in Bezug auf diese Methode zu vertiefen. Ziele dabei sind:

- Förderung der CCS-Entwicklung
- Senkung der CCS-Kosten
- Förderung eines intensiven Wissensaustausches

bei der Zementherstellung entstehenden Treibhausgasemissionen deutlich zu senken. Die Untersuchung umfasst technische Entwürfe, Kostenschätzungen und eine umfassende Wirtschaftlichkeitsanalyse. Die Organisation Emissions Reduction Alberta (ERA) unterstützt die Initiative mit 1,4 Millionen kanadischen Dollars (rund 960.000 Euro). Mit seinen Ergebnissen soll das Projekt eine maßgebliche Lösung für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen in Kanada bieten.

„Die Prüfung der Machbarkeit von CCS in dieser Größenordnung ist eine Premiere in der nordamerikanischen Zementindustrie", erläuterte der vormalige Vorstandsvorsitzende von HeidelbergCement, Dr. Bernd Scheifele, Ende vergangenen Jahres. „Unser Ziel ist es, 90 bis 95 Prozent der CO_2-Emissionen in unserem Werk in Edmonton abzuscheiden."

Im Januar besichtigte Kronprinz Haakon von Norwegen das Norcem-Zementwerk in Brevik. Hintergrund des Besuchs war es, mehr über die Zementproduktion sowie die Abscheidung und Speicherung von CO_2 (CCS) zu erfahren. Der Kronprinz wurde durch das 103 Jahre alte Werk Brevik und den unterirdischen Kalksteinbruch geführt. Dabei erklärte Werksleiter Per Ole Morken seiner Königlichen Hoheit, wie das Zementwerk heute betrieben wird und wie die CO_2-Abscheidung ablaufen würde.

Zementhersteller gründen Oxyfuel-Forschungsunternehmen

Am 6. Dezember 2019 haben die vier europäischen Zementhersteller Buzzi Unicem – Dyckerhoff, HeidelbergCement AG, SCHWENK Zement KG und Vicat eine gemeinsame Forschungsgesellschaft mit dem Namen „CI4C" – Cement Innovation for Climate – gegründet, deren finale Genehmigung aktuell noch von den Kartellbehörden geprüft wird. Ziel dieses Unternehmens ist die Realisierung eines Forschungsprojekts mit dem Titel „catch4climate", das die praktische Anwendbarkeit der Oxyfuel-Carbon-Capture-Technologie im Zementherstellungsprozess untersuchen wird.

Das Oxyfuel-Verfahren (aus Oxy für Oxygen/Sauerstoff und fuel für Brennstoff) ist ein Klinkerbrennverfahren, bei dem anstelle von Luft reiner Sauerstoff in den Ofen eingebracht wird, um die Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Primär- und Sekundärbrennstoffen zu gewährleisten. Auf diese Weise wird im Ofen nur noch CO_2 erzeugt, was wiederum das CO_2-Abscheidungsspotenzial erheblich verbessert. Ziel ist es, 100 Prozent der CO_2-Emissionen eines Zementwerks kosteneffizient abzuscheiden. Das catch4climate-Projekt soll die Voraussetzungen für einen großflächigen Einsatz von CO_2-Capture-Technologien in den Zementwerken schaffen, um so beispielsweise eine spätere Verwendung des CO_2 als Rohstoff in anderen industriellen Prozessen zu ermöglichen (CCU, CCS). Die europäische Zementindustrie könnte durch die Nutzung dieser Technologie zu einer erheblichen Minderung der prozessbedingten CO_2-Emissionen beitragen und damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Die vier Partnerunternehmen der Forschungsgesellschaft CI4C werden jetzt im Rahmen des catch4climate-Projekts auf dem Gelände des Zementwerks in Mergelstetten in Süddeutschland eine eigene Oxyfuel-Testanlage im halbindustriellen Maßstab bauen und betreiben. Der Start des Forschungsprojekts erfolgt nach der Erteilung aller notwendigen betriebs- und emissionsrechtlichen Genehmigungen – voraussichtlich im Laufe dieses Jahres.

Abgas zu Fischfutter

Algenzucht mit CO_2

Ciments du Maroc, eine Tochtergesellschaft von HeidelbergCement, trägt durch die Produktion von Mikroalgen zur Verbesserung seiner CO_2-Bilanz im Zementwerk Safi bei. Was als Forschungsprojekt begann, könnte bald der kommerziellen Algenzucht dienen und in großem Stil Kohlenstoffdioxid binden.

Das Mikroalgenprojekt nimmt CO_2 aus der Ofenabluft des Zementwerks auf. Die Algen, die als Fischfutter dienen, werden in kostengünstigen Bioreaktoren gezüchtet.

Neue, größere Produktionsfelder wurden angelegt, um die Algenzucht zu erweitern.

Ciments du Maroc hat bereits in der Vergangenheit viel getan, um natürliche Ressourcen wie Wasser oder Energie in seiner Produktion einzusparen. Dafür setzt das Unternehmen modernste und möglichst umweltfreundliche Techniken ein. Beispiele sind etwa der Windpark im Mahlwerk Laâyoune, der hilft, Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Auch die ISO-50001-Zertifizierung des Energiemanagements im Zementwerk Aït Baha sowie das Mikroalgenprojekt im Werk Safi an der Atlantikküste zählen dazu. Die Provinz Safi, die zwischen Rabat und Agadir liegt, birgt ein erhebliches wirtschaftliches Potenzial. Das Mikroalgenprojekt nutzt nun das CO_2 aus der Ofenabluft des dortigen Zementwerks, um Fischfutter aus Algen herzustellen. Dabei ist es von Vorteil, dass Algen viel Kohlenstoffdioxid für ihr Wachstum benötigen. Sie wandeln bis zu dreimal mehr CO_2 um als normale Pflanzen. Frühere Forschungsvorhaben von HeidelbergCement in Schweden, der Türkei und Frankreich haben bereits bestätigt, dass derart erzeugte Mikroalgen den Qualitätsanforderungen für Fischfutter in Aquakulturen entsprechen.

Das marokkanische Forschungsprojekt von HeidelbergCement ist inzwischen soweit gediehen, dass die am Atlantik gelegene Anlage auf einem Hektar eine Jahresproduktion von 50.000 Kilogramm getrocknete Algen erzeugt. Der Initiator des Projekts, Jan Theulen, Direktor von Alternative Resources bei Global Environmental Sustainability (GES), erläutert das Vorhaben: „Wir haben im Vorfeld eine technisch-wirtschaftliche Bewertung durchgeführt und herausgefunden, dass Marokko als Standort für eine kommerzielle Algenfarm bestens geeignet ist. Das Klima ist vor allem in Meeresnähe sehr günstig, es gibt große Flächen, die nicht oder kaum landwirtschaftlich genutzt werden sowie gut ausgebildete Arbeitskräfte."

Ein Kilogramm Algen kann etwa zwei Kilogramm CO_2 aufnehmen.

Wunder der Natur: Algen

Was kaum jemandem bewusst ist: Jedes zweite bis dritte Sauerstoffmolekül, das wir zum Atmen brauchen, entstammt der Photosynthese von Algen. Nicht nur in Gewässern, auch an der Erdoberfläche sind sie die Hauptlieferanten von Sauerstoff und Grundlage der Nahrungskette. Dabei entziehen Algen der Atmosphäre CO_2 und binden es in organische Materie. Sie wandeln dreimal mehr Kohlenstoffdioxid um als Nutzpflanzen. Sie vermehren sich schneller als jede andere Pflanze. Für ihr Wachstum benötigen sie nur Sonnenlicht, Wasser, CO_2 und einige anorganische Nährstoffe. Die Bedeutung von Algen darf nicht unterschätzt werden: Der Sonderbericht des Weltklimarates „Global Warming of 1.5°C" stuft Herstellungsverfahren, die mehr Kohlendioxid verbrauchen als sie selbst freisetzen, als wichtige Option gegen den Klimawandel ein.

Ciments du Maroc war äußerst interessiert, das innovative Forschungsprojekt, das die CO_2-Bilanz des Zementwerks verbessert, durchzuführen. „Unser Team im Werk Safi engagiert sich sehr für den Erfolg des Projekts", so Hicham Safi, der Produktionsleiter des Zementwerks. „Wir konnten unsere Kenntnisse bei der Installation der Leitungen für die Versorgung mit Kohlenstoffdioxid und Frischwasser einbringen. Auch am Bau der Anlage waren wir beteiligt."

Bereits Mitte 2018 wurden vier Algenarten auf kleinen Testfeldern gezüchtet. Anschließend wurde der Abgasstrom des Ofens mit den Testfeldern verbunden. Proben der beiden Algenarten, die sich am besten entwickelt haben, ließ man in einem Speziallabor in Deutschland untersuchen. Dieses bestätigte, dass die Algenarten Nannochloropsis und Chlorella den Anforderungen an Tiernahrung entsprechen.

Zur gleichen Zeit entstanden in Safi größere Produktionsfelder, außerdem baute man für die Ernte eine ultrafeine Filteranlage. „Die Mikroalgen sind oftmals feiner als 10 µm und damit dünner als ein menschliches Haar. Daher brauchen wir ultrafeine Membrane, um die Algen vom Wasser zu trennen", erklärt Martin Olofsson, der vor Ort als Projektmanager arbeitet. Nach dem Filtern wird durch Zentrifugieren noch mehr Wasser ausgeschieden und die Algenpaste anschließend getrocknet. „Aufgrund der geringen Größenordnung unseres Projekts konnten wir uns keinen großen Trockenofen leisten, sondern kauften einen kleinen Solartrockner", so Olofsson. „Die Algenpaste wird wie Spaghetti auf Teller gelegt, die per Hand in den Solartrockner geschoben werden. Nach einigen Stunden sind die Algen komplett getrocknet."

Ein wichtiger Meilenstein war erreicht, als Mitte 2019 die Algenart Chlorella, die „Gewinnerin" der Testläufe, ausgebracht wurde. Die große Menge an Chlorella, die nun wächst, bringt die Anlage bald an ihre Kapazitätsgrenzen. Die Zustimmung potenzieller Kunden und Unternehmen, die Fischfutter vermarkten, wird entscheidend dafür sein, dass sich die Forschungsstätte in eine Produktionsanlage wandelt. Derzeit bildet das Projekt die Grundlage für eine geplante Erweiterung auf vier Hektar. Das mittelfristige Ziel ist die Erstellung einer Großanlage, die 400 Hektar umfassen könnte.

„Alle Vorbereitungen für die Erweiterung hin zu einer kommerziellen Produktion liegen im Zeitplan", sagt Jan Theulen. „Aber es gibt noch viel zu tun für unser Team vor Ort, das mittlerweile zu 75 Prozent aus marokkanischen Mitarbeitern besteht. Ganz klar ist, dass der Erfolg des Projekts auch in Zukunft auf der guten Zusammenarbeit zwischen Heidelberg Cement und dem Team von Ciments du Maroc beruht."

Elena Lenz

Schlüsselparameter des Forschungsprojekts

Budget: 1,8 Mio €

Größe: 1 ha

Jahresproduktion: 50.000 kg getrocknete Algen

Algenart: Meeresalgen vom Typ Nannochloropsis und Chlorella

Angewandte Technik: Omega Green, Niederlande (www.omegagreen.nl)

Ernte der Algen: Entwässerung mittels einer Zentrifuge und Solartrocknung

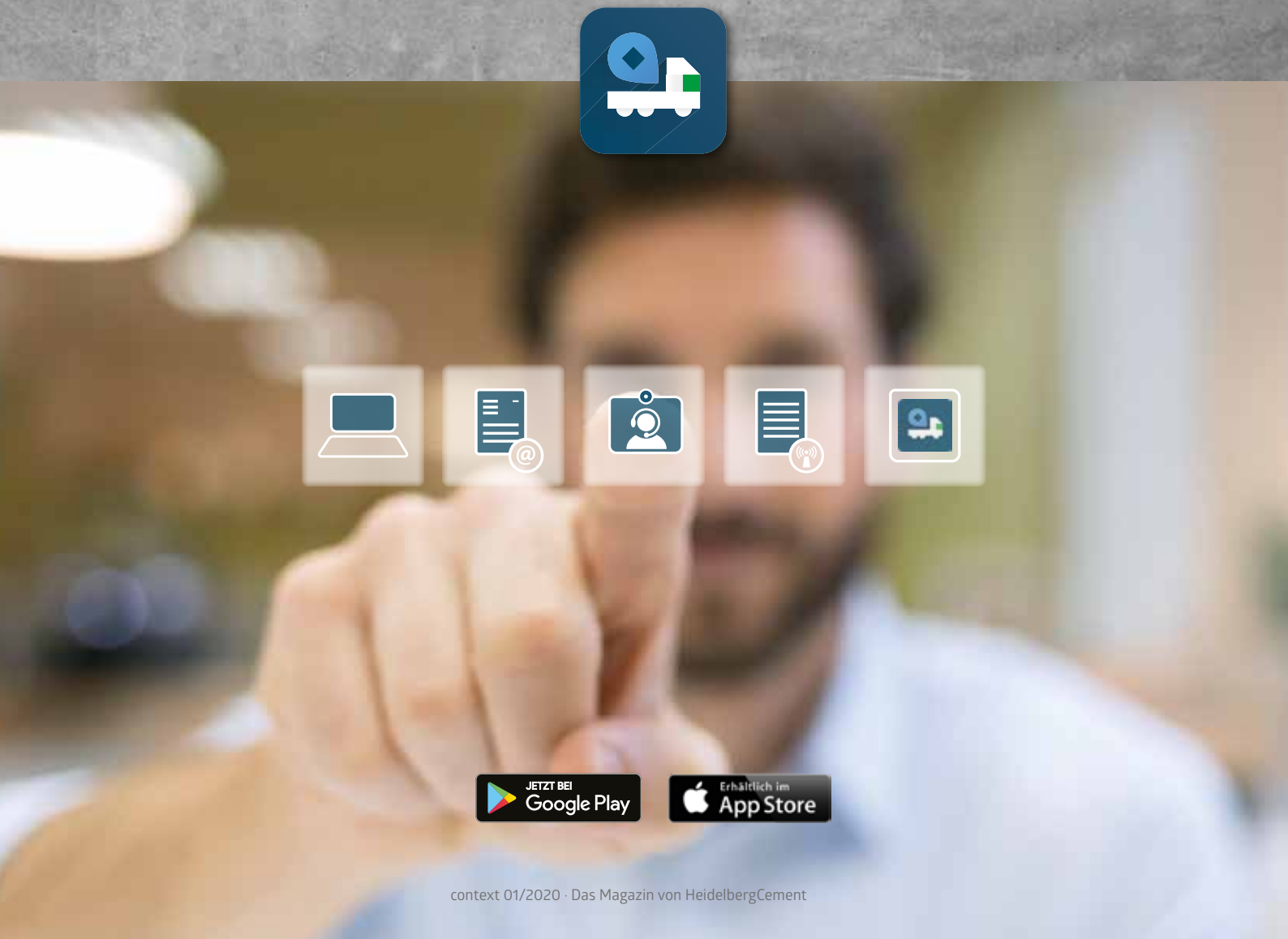
→ contexthc.de/forum
contexthc.de/geo

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

Heidelberger Beton mit neuen digitalen Lösungen

Effizient, papierlos und individuell

Unter dem virtuellen Dach „Heidelberger Beton 24“ bündelt die Heidelberger Beton GmbH ab sofort alle digitalen Services für die Zielgruppen Bauunternehmen und Architekten. Die neuen Lösungen reduzieren den Verwaltungsaufwand und gestalten Geschäftsprozesse effizienter und transparenter.



Wo ist mein Fahrmischer? Ab jetzt ist diese Info nur einen Klick entfernt, denn mit „On-Site“ gibt es die App für das Smartphone auf der Baustelle. Egal ob Baustellen- oder Bestellübersicht, Zeitplan für Betonagen oder Live-Tracking der Fahrmischer, inklusive Lieferinformationen: Mit dieser App können Betonagen besser geplant und – falls nötig – die Unterstützung von einem Heidelberger-Beton-Mitarbeiter angefordert werden. „On-Site“ ist über den Google Play Store sowie den App Store von Apple verfügbar. Zur Verfügung steht die App bereits Kunden in den Vertriebsregionen Nord-Ost und Süd-West, in Kürze funktioniert sie deutschlandweit.

Papierlose Baustelle mit Kundenportal

Wer nicht nur die Vorteile der App nutzen möchte, sondern eine komplett papierlose Baustelle zum Ziel hat, um den Verwaltungsaufwand zu reduzieren, kann dies ebenfalls mit Heidelberger Beton umsetzen. Dafür eignet sich das Kundenportal optimal. Hier können Bestellinformationen jederzeit und überall online abgerufen werden. Ob Rechnungen, Verträge, Lieferscheine oder Mischer-Status – im Kundenportal ist all das unkompliziert und schnell verfügbar. Zusätzlich bietet Heidelberger Beton auch den rein elektronischen Lieferschein und den digitalen Rechnungsversand an. In der Praxis sieht das wie folgt aus: Verlässt der Fahrmischer das Betonwerk, erscheint der elektronische Lieferschein im Kundenportal. Auf der Baustelle erfolgen dann Ergänzungen wie die elektronische Unterschrift und die automatisch erfassten Zeitstempel. Dadurch stehen rund fünf Minuten, nachdem der Fahrmischer die Baustelle wieder verlassen hat, der Lieferschein sowie der ergänzende Anlieferungsnachweis im Kundenportal und auf Wunsch auch per E-Mail zur Verfügung. Alle Dokumente sind auch nach der Lieferung dauerhaft zur Ansicht oder zum Download im Kundenportal verfügbar. Bei Interesse am Kundenportal, welches bereits bundesweit genutzt werden kann, bittet Heidelberger Beton, sich an den jeweils bekannten Vertriebspartner zu wenden. Wer ausschließlich den digitalen Rechnungsversand per E-Mail wünscht, kann sich mit wenigen Klicks auf der Internetseite „Heidelberger Beton 24“ dafür registrieren.

Interaktive Online-Beratung zu Spezialprodukten

Ein weiterer Zuwachs bei den digitalen Services unter „Heidelberger Beton 24“ ist die interaktive Online-Beratung zu Spezialprodukten. Architekten und Planer können ab sofort über eine Buchungsplattform einen Termin vereinbaren, um sich per (Video-) Telefonie zu einem oder mehreren Spezialprodukten der Heidelberger Beton beraten zu lassen. So ist es möglich, Beratungsgespräche zu führen, Präsentationen zu zeigen und sich persönlich auszutauschen ohne lange Reisezeiten in Kauf zu nehmen. Bei Interesse kann über „Heidelberger Beton 24“ in nur wenigen Klicks ein Webinar-Termin vereinbart werden.

Wo ist mein Fahrmischer? Ab jetzt ist diese Info mit der neuen APP „OnSite“ von Heidelberger Beton nur einen Klick entfernt.

Services für Bauunternehmer und BIM

Ebenfalls auf „Heidelberger Beton 24“ zu finden ist die Plattform „Services für Bauunternehmen“. Sie bietet verschiedene Services für verarbeitende Unternehmen, um ein perfektes Ergebnis mit passenden Produkten und fachgemäßen Anwendungen zu erhalten. Neben Informationen zur Betontechnologie gibt es relevante Hinweise zu Arbeitssicherheit, eine übersichtliche Standort- und Ansprechpartnersuche sowie das komplette Lieferprogramm des Unternehmens. Und wer bisher das Stichwort BIM vermisst hat, wird ebenfalls hier fündig. *KBa*

→ beton24.de

#playground by Lithon – Freiraumgestaltung virtuell erleben

Der Virtual-Reality-Stadtdesigner „Your Concrete Moments“ führt Planer und Architekten in eine virtuelle urbane Situation. Er verknüpft wesentliche Elemente der Freiraumplanung, wie die Platzgestaltung, Verkehrsflächenplanung, Bereiche des ÖPNV, barrierefreies Gestalten, Terrassen und einiges mehr zu einem einzigartigen Architekturumfeld. In dieser virtuellen Welt werden Betonwaren von Lithonplus anwendungsbezogen präsentiert.

→ lithon.de/playground

Zwei Generationen vor „ihrem“ Werk: v.r.n.l.: Petra Ulmer, Albrecht Rombold, Maximilian Ulmer, Christian Rombold, Florian Rombold und Peter Rombold

PORTRÄT

Den besonderen Spirit bewahren

Rombold & Gfröhrer im Porträt

Mit der Kombination aus Trockenbaustoffen und Technik-Know-how hat sich der mittelständische Familienbetrieb Rombold & Gfröhrer zu einem der führenden Baustoffhersteller im Bereich der Spritzbetone entwickelt. Familienzusammenhalt, eine starke Mannschaft und Erfahrung sollen das Unternehmen auch in Zukunft tragen.

Im Steinbruch Ditzingen wird der Muschelkalk für die Produkte von Rombold & Gfröhrer abgebaut.

„Diesen Steinbruch gibt's schon seit 66 Jahren und über die Jahre hat er sich eben zu diesem Baustoffwerk entwickelt, das es heute ist", fasst Albrecht Rombold die Historie von Rombold & Gfröhrer zu Beginn unseres Gespräches zusammen – schwäbisches Understatement.

Ganz so einfach war der Weg natürlich nicht. Die ersten Jahrzehnte im Steinbruch Ditzingen waren geprägt durch die Produktion von Straßenbaustoffen – mit viel Handarbeit und in wesentlich kleinerem Rahmen. Es dauerte bis Anfang der 80er Jahre, ehe eine Entscheidung die Entwicklung von Rombold & Gfröhrer nachhaltig veränderte.

Petra Ulmer (geb. Gfröhrer), die ebenso wie die Brüder Albrecht und Peter Rombold geschäftsführende Gesellschafterin ist, erinnert sich noch gut daran: „Wir hatten damals nach einem weiteren Absatzgebiet für unseren Muschelkalk gesucht und erkannt, dass es ein ökonomisch sinnvoller Schritt ist, in die Nische Spritzbeton zu investieren." „Ja, stimmt", bestätigt Albrecht Rombold. „Das zu erkennen und als einer der ersten Unternehmen so voranzutreiben, war mit Sicherheit die Grundlage dafür, dass wir in diesem Bereich heute führend sind." Sein Sohn Florian Rombold, damals gerade erst 10 Jahre alt, ergänzt: „Dabei darf man nicht vergessen, dass wir von Anfang an unsere Trockenbaustoffe mit dem speziellen Fokus auf den Tiefbau und Spezialtiefbau, nicht den Hochbau, entwickelt und produziert haben. Da waren wir als kleine Knirpse schon dabei", lacht er. Florian Rombold ist, neben Maximilian Ulmer, dem Sohn von Petra Ulmer, und Christian Rombold, dem Sohn von Peter Rombold, einer von drei Junioren, wie sie bei Rombold & Gfröhrer mit einem Augenzwinkern genannt werden.

Doch Albrecht Rombold fokussierte sich, neben dem Baustoff, auch von Anfang an auf die Technik; die zweite wegweisende Entscheidung für das Unternehmen. „Mein Prinzip war immer, unseren Kunden auch unser Technik-Know-how zu vermitteln. Zum einen, weil die gängigen Tunnelbautechniken nie auf unsere Baustoffsysteme gepasst haben. Zum anderen war mir immer wichtig, dass die Arbeiter vorne an der Düse zufrieden sind. Dafür war ich auch sehr viel auf den Baustellen unterwegs", erinnert er sich.

1953 begann der mittelständische Familienbetrieb Rombold & Gfröhrer in Ditzingen-Hirschlanden bei Stuttgart mit dem Abbau von Muschelkalk. Heute werden daraus hauptsächlich Splitte für Transportbetonwerke und Asphaltmischanlagen sowie Straßenbaustoffe produziert. Zusätzlich konzentriert sich Rombold & Gfröhrer auf die Produktion von Trockenbaustoffen zur Herstellung von Spritzbetonen. Um die abgebauten Flächen zu rekultivieren, wird unbelasteter Erdaushub angenommen. Geschäftsführende Gesellschafter/innen sind die Brüder Albrecht und Peter Rombold sowie Petra Ulmer.

Mit dem wirtschaftlichen Erfolg über die Jahre konnte auch das Werk weiterentwickelt werden. So baute Rombold & Gfröhrer im Jahr 1992 ein neues Splittwerk und fünf Jahre später einen neuen Vorbrecher. 2004 wurde die neue Mischanlage für Sonderprodukte in Betrieb genommen und 2009 die Produktionsanlage um die zentrale Entstaubung samt Lagersilo erweitert.

Bis heute zeichnet Rombold & Gfröhrer die Kombination aus Technik und Baustoffen aus. „Wir sind noch eines der wenigen Unternehmen, die einen großen Fokus auf die Technik legen. Wir entwickeln sogar, wenn es das Projekt erfordert, speziell für die jeweilige Baustelle eine Lösung“, erklärt Florian Rombold. Auch deswegen betreue man inzwischen Baustellen von Skandinavien über Holland bis in die Schweiz.

Doch für diese Leistung benötigt man auch die richtigen Mitarbeiter. „Die Ideen kannst du alle alleine haben, aber um deine Ideen auch zuverlässig umzusetzen und deine Kunden zufrieden zu stellen, brauchst du gute Leute“, ist Albrecht Rombold überzeugt. „Unsere Mitarbeiter, damals wie heute, sind Tag und Nacht bereit, die Probleme unserer Kunden zu beheben.“ Und Florian Rombold nickt zustimmend: „Wir haben da schon eine Mannschaft mit einem außergewöhnlichen Spirit.“

„Aber mindestens genauso wichtig für die Entwicklung unseres Unternehmens“, so Albrecht Rombold, „war unser großer Familienzusammenhalt. Es stand nie der einzelne Gesellschafter im Vordergrund, sondern immer das Unternehmen.“ Und mit einem Lächeln fügt er hinzu: „Und wenn ich jetzt unsere drei Junioren sehe, wie sie sich ergänzen, wie sie miteinander umgehen, wie jeder den anderen schätzt, dann gehen wir davon aus, dass das auch so weiter geht. Genau das ist unsere Stärke.“

Und diese Stärke wird auch in Zukunft wichtig sein. Mit dem Blick nach vorne gerichtet sei die Rohstoffsicherung das Wichtigste, so Florian Rombold. „In zweiter Ebene geht es für uns dann darum, unsere Produkte in ihrer Qualität zu erhalten und weiterzuentwickeln.“ Hier spielt natürlich auch die weitere Entwicklung der CO_2-Preise und des Zements eine Rolle. „Die Zementproduktion ist einfach CO_2-intensiv“, so Florian Rombold. „Auch die Verfügbarkeit alternativer Roh- und Brennstoffe geht zurück. Somit werden diese auch teurer.“ Aber man könne es drehen und wenden, wie man wolle, „wir kommen um den Zement nicht herum. Er sorgt dafür, dass alles fest wird und daher brauchen wir ihn“, stellt Florian Rombold fest. Und sein Vater ergänzt: „Gedanklich befassen wir uns mit dieser Entwicklung natürlich schon länger. Aber aufgrund der Entwicklungen auf dem Zementmarkt müssen wir jetzt eben noch massiver an Lösungen arbeiten.“ Petra Ulmer sieht in diesem Thema aber auch eine Herausforderung für die ganze Branche: „Natürlich machen wir uns in der Entwicklung Gedanken, wie wir Zement einsparen können. Aber am Ende müssen wir alle in der Branche verstärkt darauf achten, sinnvoll mit unseren Ressourcen umzugehen.“ *KBa*

→ info@rgbaustoffe.de
rgbaustoffe.de

Bohren, Bilden, Begeistern

Bohrtechniktage Bad Zwischenahn

22. bis 24. April 2020, Bau-ABC Rostrup (BAU-Akademie-Nord)

Aus den Deutschen Brunnenbauertagen, dem BAW Baugrundveranstaltungen, Spezialtiefbau und der HDD-Technik wurde die Gemeinschaftsveranstaltung für vertikales und horizontales Bohren: die Bohrtechniktage. Die Veranstaltung findet auf dem rund 5.000 Quadratmeter großen Innen- und Außengelände des Bau-ABC Rostrup in Bad Zwischenahn statt und bietet, neben über 100 ausstellenden Unternehmen, auch eine Reihe von Live-Vorführungen, die im fachlichen Kontext zu den Vorträgen des dreitägigen Tagungsprogramms stehen.

→ bohrtechniktage.de

Jubiläumstagung 70 Jahre DGGT

Baugrundtagung in Wiesbaden

16. bis 19. September 2020, RheinMain CongressCenter

Die Baugrundtagung ist das alle zwei Jahre stattfindende große Treffen der Geotechnik-Community in Deutschland mit überregionaler Bedeutung. Die Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT) erwartet circa 1.300 Teilnehmer. Die Tagung ist die ideale Plattform, um sich über die aktuellen Problemstellungen und Herausforderungen im Fachgebiet Geotechnik zu informieren und um den Blick für neue Entwicklungen zu öffnen.

→ baugrundtagung.com

Kongress zu Kabel- und Messtechnik

Werkstatt Kabel in Wiesbaden

25. bis 26. November 2020, RheinMain CongressCenter

Die Werkstatt Kabel befasst sich im Bereich Kabeltechnik unter anderem mit Besonderheiten beim Prüfen und Messen, Neuerungen bei Material, Ausrüstung und tiefbautechnischen Anforderungen. Die Veranstaltung bietet die Möglichkeit, sich über innovative und zukunftsweisende Wege, Ideen und Verfahren zu informieren und auszutauschen. Zielgruppen sind Servicebereiche, die täglich mit dem Betrieb, der Projektierung und dem Bau von Kabelanlagen zu tun haben sowie Vertreter von Hochschulen und Industrieunternehmen, Fachexperten und Betriebsingenieure, Einkäufer, Planer, Hersteller von Betriebsmitteln, Komponenten und Software sowie Tiefbauingenieure.

→ contexthc.de/werkstatt-kabel

Praxis Sichtbeton

5. Würzburger Bau-Forum

26. März 2020, Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt

Das Bau-Forum zeigt die derzeitigen technischen Möglichkeiten und Grenzen der klassischen Sichtbetone. Dabei geht es vor allem um Themen wie das Spiegelbild der Schalung, durch Stampfen erzeugte außergewöhnliche Flächenbilder sowie besonders leichte, wärmedämmende Betone zur Herstellung einschaliger Außenwände. Die Veranstaltung richtet sich an Architekten und Ingenieure, die in der Planung, Konstruktion und Bauleitung tätig sind. Ebenso angesprochen sind Lehrende, Sachverständige, Behördenvertreter und fachkundige Bauherren.

→ contexthc.de/bauforum

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.)
Public Relations/Fachpresse
Telefon: +49 (0)6221/481-39487
Fax +49 80)6221/481-39540
context@heidelbergcement.com

Redaktion, Grafik, Produktion, Projektleitung
HeidelbergCement AG
Kevin Ballon (KBa)
kevin.ballon@heidelbergcement.com

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

Litho/Bildbearbeitung
TEXT & GRAFIK, Heidelberg

Druck
abcdruck GmbH, Heidelberg
www.abcdruck.de

Bildnachweis
©HeidelbergCement AG/Steffen Fuchs: S. 6, 7; ©TU München: S. 15; ©paul poels fotografie: S. 23; ©Eisermann: S. 24: Modellfoto ©Florian Nagler Architeckten; S. 30, 31, 32, 33; ©bloomimages: S. 30,34; Dr. Jörg Kleinert: S. 42; ©Ina Borkenfeld: S. 44; ©gettyimages: S. 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 22, 43, 44, 45, 46; ©Christian Buck: S. 18, 21, 23, 36–41; ©Florian Nagler Architekten: S. 24, 25

Beirat
Dr. Klaus Felsch, Bettina Gast, Alexander Humbert, Christian Knell, Elena Lenz, Dr. Jennifer Scheydt, Elke Schönig, Gregory Trautmann, Christoph Weiler, Thomas Wittmann

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.

MARKANT
Die Natur macht es uns vor.
Grenzenlose Individualität, geniale Formen, beeindruckende Farben.
Genau wie unsere Baustoffe.
Zement, Beton, Sand und Kies, Fließestrich und Betonelemente – Basis für leidenschaftliches Bauen.
www.heidelbergcement.de
HEIDELBERGCEMENT
ECHT. STARK. GRÜN.