

Unsichtbare Stärke • Erste deutsche Eisenbahnbrücke aus ultrahochfestem Beton
Das Universum im Labor • Bau des Teilchenbeschleunigerzentrums FAIR in Darmstadt
Daher bläst der Wind • Offshore-Anlagen mit innovativen Suction-Bucket-Gründungen



context

Das Magazin von HeidelbergCement • Ausgabe 4 • 2018 • 8 €

ANDERS
IST NICHT FALSCH,
BLOß 'NE VARIANTE
VON RICHTIG.
Julia Engelmann

HEIDELBERGCEMENT

ECHT. STARK. GRÜN.

Investition in die Zukunft – das Zementwerk Burglengenfeld, eine der modernsten Klinkerproduktionsanlagen in Deutschland.

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

Das im Rahmen des „Masterplan Deutschland“ modernisierte Werk Burglengenfeld. Kernstück der Maßnahmen war ein neuer Wärmetauscherofen.



3
Editorial

„Selten gibt es nur eine Lösung und auch nicht nur eine Alternative.“

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die Alternative ist per se etwas Schönes: Wir können uns entscheiden. Dabei geht es nur manchmal um die Entscheidung zwischen zwei Optionen. Selten gibt es nur eine Lösung und auch nicht nur eine Alternative. Unsere Welt ist bunt, voller Vielfalt und Möglichkeiten, an die gar nicht denkt, wer nur die eine Alternative sucht.

Alternativen zu suchen gehört zu unserer täglichen Arbeit bei HeidelbergCement. Der strategische Beschaffungsvorgang im Einkauf etwa setzt idealerweise das Vorhandensein von Wahlmöglichkeiten voraus. Der Einkäufer holt bei den in Frage kommenden Lieferanten vergleichbare Angebote ein und verhandelt diese, um ein optimales Ergebnis zu erzielen, wobei außer niedrigen Preisen auch viele andere Kriterien beachtet werden müssen – beispielsweise, ob die Angebote auch aus qualitativer Sicht und mit Versorgungssicherheit eine optimale Lösung für unsere Standorte darstellen. Immer auf der Suche nach dem optimalen Brennstoffmix für die Zementproduktion wird bei HeidelbergCement etwa ein großer Teil der fossilen Brennstoffe wie Kohle bereits durch Sekundärbrennstoffe ersetzt und somit wird ein wichtiger Beitrag zur Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschonung geleistet.

Querdenken – und die kontinuierliche Entwicklung neuer oder verbesserter Produkte, Prozesse, Dienstleistungen oder Services, die strikt am Kundennutzen orientiert sind und einen erkennbaren Mehrwert bieten – genießt bei HeidelbergCement hohe Priorität. Mut, Kreativität und Offenheit für Veränderungen helfen uns dabei, Entwicklungsprozesse anzustoßen, voranzutreiben und dabei auch neue Wege zu gehen.

Andere Lösungen finden sich aber auch immer dann, wenn irgendjemand nicht zufrieden ist mit dem, was ist. So hat das dänische Unternehmen Ørsted nicht zuletzt aus Gründen des Umweltschutzes für den Bau seiner Offshore-Anlagen eine Methode weiterentwickelt, die sich bereits beim Bau schwerer mariner Infrastruktur wie Ölplattformen bewährt hat. Lesen Sie mehr zu diesem spannenden Projekt ab S. 34 und zu vielen weiteren Projekten.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine Lektüre mit vielen Denkanstößen.

Dr. Peter Sentker
Leiter Einkauf Deutschland

Thema: Alternative

Thema



8

Produkte und Projekte



17



30

Markt und Umwelt



34

Kunden und Partner



40

Alternative: Das Heftthema steht in dieser Ausgabe nicht auf der Titelseite. Anstelle von Bild und Wort verweist die Verszeile von Julia Engelmann auf oft nicht beachtete Wahlmöglichkeiten. Die junge Dichterin gilt seit ihrem millionenfach verbreiteten Text „Eines Tages, Baby“ als Ikone der Poetry-Slam-Szene.



1

Videos dazu finden Sie unter context.heidelbergcement.de

8 Mal was anderes

Mehr Möglichkeiten als gedacht



17 Ungetrübter Blick aufs Meer

KdF-Anlage Prora wird Feriendomizil



12 Die Gegenwart der Zukunft

Architektonische Alternativen eröffnen neue Räume



22 Unsichtbare Stärke

Erste deutsche Eisenbahnbrücke aus ultrahochfestem Beton



14 Nichts muss mehr

Interview mit Aussteiger Marc Freukes

26 Das Universum im Labor

Bau des Teilchenbeschleunigerzentrums FAIR in Darmstadt



30 Wie im Flug

Spritzbetonzement für Herrschaftsbucktunnel

34 Daher bläst der Wind

Offshore-Anlagen mit innovativen Suction-Bucket-Gründungen



40 Immer kreativer sein als gestern

Die IKN GmbH im Porträt

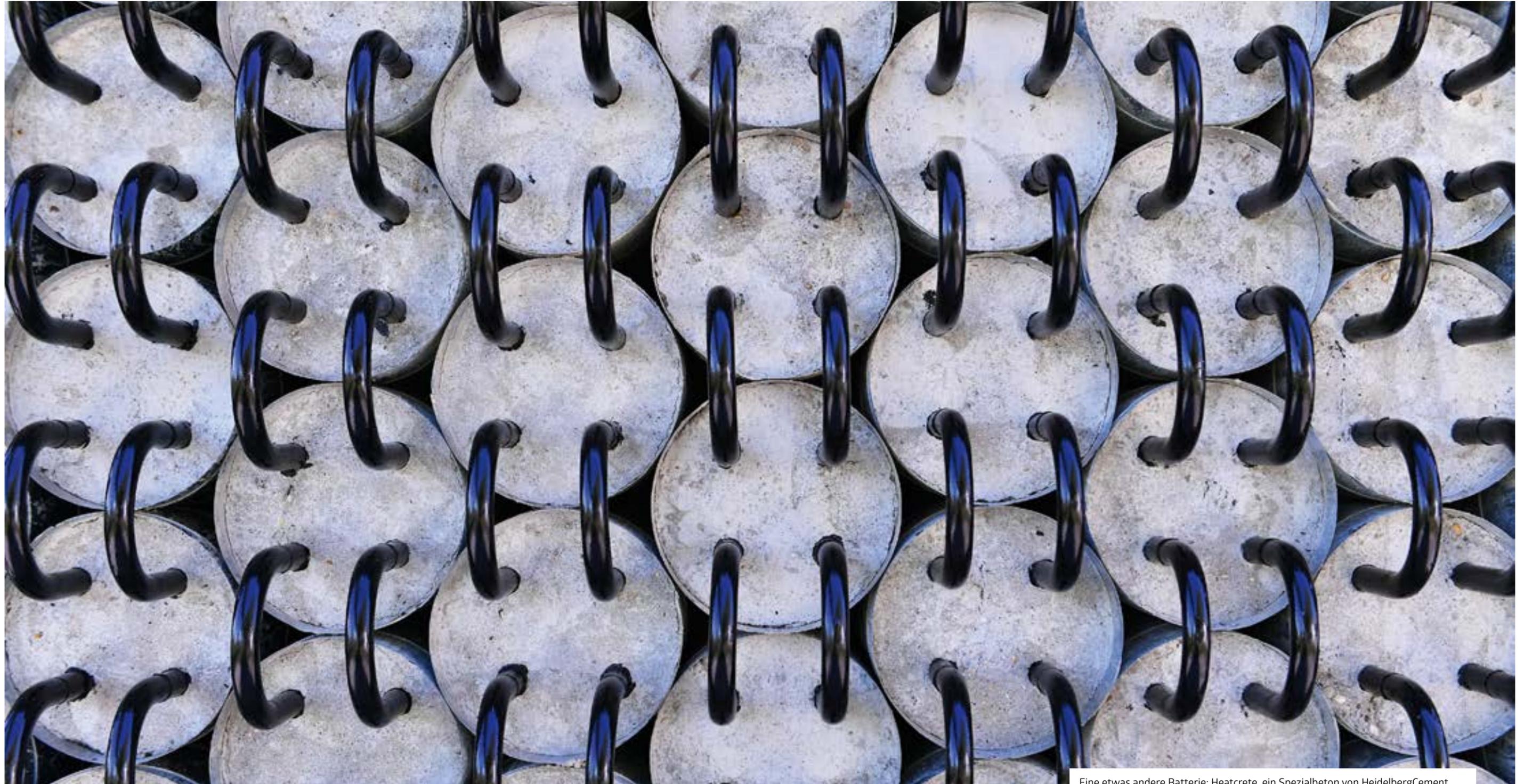
Service

- 03 Editorial
- 04 Inhalt
- 06 Panorama
- 43 Tipps und Termine
- 43 Impressum

Online-Magazin



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



Eine etwas andere Batterie: Heatcrete, ein Spezialbeton von HeidelbergCement, wird mittels Durchlauf überschüssiger Energie auf bis zu 450 Grad Celsius aufgeheizt. Er dient dann als zuverlässiger und unkomplizierter Energiespeicher.

Hefthema

Mehr Möglichkeiten als gedacht

Mal was anderes

Sich auf eine andere Möglichkeit einzulassen als die bisher ins Auge gefasste, hat schon oft frischen Wind ins Leben gebracht. Doch inzwischen hat das Wort Alternative viel vom Charme der frühen Jahre verloren. Konzentrieren wir uns also wieder auf eine positive Sichtweise.

„Eine Tür muss entweder
offen oder zu sein.“

© David-Augustin de Brueys (1640 - 1723), französischer
Theologe und Dramatiker

Wer auf Alternativen setzt, hat schon manches schlucken müssen. Erst kam in den 1970ern das selbst geschrotete Bio-Müsli, dann der obligatorische Einkauf im Bioladen. Was im Rückblick als bewusste, oft aber auch verbissene Alternative zur gewohnten Esskultur der Elterngeneration und mithin als Ausdruck einer veränderten Lebensweise erscheint, hat sich längst eingebürgert. Tatsächlich entstammt vieles, was inzwischen gang und gäbe ist, einem alternativen Ansatz: Wohngemeinschaften, erneuerbare Energien, Carsharing, autofreie Wohnviertel, die Yoga-Bewegung, die Hinwendung zu alternativen Heilmethoden oder zu vegetarischer beziehungsweise veganer Ernährung. Manches, was etwa in den 1970ern und 1980ern alternativ erschien, hatte seinen Ursprung schon vor längerer Zeit. Wohngemeinschaften waren und sind etwa in Zeiten wirtschaftlicher Not eher Zwangsgemeinschaften als Ausdruck freier Lebensführung. Das Bircher Müsli, das

Ur-Müsli der Rohkosternährung, wurde bereits um 1900 vom Schweizer Arzt Maximilian Bircher-Benner als leichte Kost für honorige Sanatoriumsgäste eingeführt. Der Pionier der Vollwertkost hatte dies wiederum auf einer Alm entdeckt, wo Nüsse, Äpfel, Haferflocken und gezuckerte Milch seit langem den Sennhirten als Brotzeit gereicht wurde. Inzwischen hat sich der Protest einiger Alternativer gegen die Lebensmittelindustrie zu einer Bewegung der bewussten Ernährung entwickelt, die über Slow Food und die Rückbesinnung auf regionale und natürliche Lebensmittel Eingang in die Gourmetküche gefunden hat.

Spätestens wenn, wie in diesem Jahr aus skandalträchtigen Gründen, der höchste Literaturpreis, der Nobelpreis für Literatur, nicht verliehen wird, fällt der Blick auf die lange Liste alternativer Preise, Veranstaltungen und Gruppierungen, die eine Gegenwelt schaffen wollen zu dem, was sich gemeinhin etabliert hat, und oft nicht oder nicht mehr in Frage gestellt wird. In Schweden wurde – wie es heißt für eine Übergangszeit – ad hoc der Alternative Literaturpreis ins Leben gerufen, finanziert durch das moderne Crowdfunding. Er ging an Maryse Condé aus Guadeloupe, deren Beitrag zur Weltliteratur sonst vielleicht ungehört geblieben wäre. Im Bereich des Politischen ist das Weltsozialforum in Porto Alegre als Gegenstimme zum Wirtschaftsgipfel in Davos ins Bewusstsein zumindest jener gerückt, die bis vor einiger Zeit noch als sogenannte Alternative bezeichnet wurden. Inzwischen ist das Spektrum dessen, was der Begriff „Alternative“ politisch alles umfassen möchte, richtungsmäßig nicht mehr einzugrenzen. Gemäß dem Motto „Was früher ein Gegenentwurf

„Wenn du dich nicht verschlucken willst – trink nicht. Aber dann verdurstest du.“

© Andrzej Majewski (*1966), polnischer Aphoristiker, Erzähler, Publizist

Disruptive Technologie

Automobile machten Pferdefuhrwerke und Kutschen obsolet. Erneuerbare Energien ersetzen Atomkraftwerke. Anstelle von Röhrenmonitoren traten Flachbildschirme. Digitalkameras lassen analoge Fotoapparate vom Markt verschwinden. Smartphones mit Touchscreen sondern Tastentelefone aus. Elektromobile könnten Autos mit Verbrennungsmotoren überflüssig machen. Wenn eingeführte Techniken etablierte Produkte oder Dienstleistungen vollständig verdrängen, spricht man von disruptiver Technologie. Zunächst stellen sich die Innovationen als Alternativen zum Vorhandenen dar. Doch früher oder später bleibt meist keine Wahl, als sich ganz der Neuerung zu verschreiben. Wie sich in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts der Gang zum Bankhalter durch die Einführung von Bankautomaten erübrigte, so wird inzwischen auch in vielen Supermärkten durch eigenes Scannen das Schlängestehen vermieden. Wenn keine Supermarktkasse mehr besetzt ist, hat die digitale Disruption die Beschäftigten vom Markt verdrängt. Anfangs als Alternative zum Althergebrachten bestaunt, bleibt in vielen Bereichen die Wahlmöglichkeit allerdings auf der Strecke.

Unworte

Gibt es das Gefühl für Sprache noch? Unflätige oder rohe Redefiguren, die früher kaum die Öffentlichkeit erreichten, werden heute anonym im Netz oder lauthals auf der Straße vernommen. Jüngst war das Phänomen unter dem Namen „Chor des Hasses“ Thema einer denkwürdigen Theater-Performance. Auch harmlos anmutende Begriffe, die entweder gedankenlos oder mit kritikwürdigen Intentionen in den Raum gestellt werden, schleichen sich in den Sprachgebrauch ein. So wurde das Wort Alternative in Abwandlung bereits zweimal zum „Unwort des Jahres“ gekürt. Das Wort „alternativlos“ „suggeriert sachlich unangemessen, dass es bei einem Entscheidungsprozess von vornherein keine Alternativen und damit auch keine Notwendigkeit der Diskussion und Argumentation gebe“, erläuterte 2010 der Gründer und damalige Sprecher der Unwort-Jury, Horst Dieter Schlosser. „Die Bezeichnung ‚alternative Fakten‘ ist der verschleierte und irreführende Ausdruck für den Versuch, Falschbehauptungen als legitimes Mittel der öffentlichen Auseinandersetzung salonfähig zu machen“, begründete die Jury ihre Entscheidung 2017. Die ehrenamtliche Jury der sprachkritischen Aktion, die 1991 ins Leben gerufen und seit 1994 institutionell unabhängig ist, arbeitet in der Hoffnung auf mehr Verantwortung im sprachlichen Handeln.

→ <http://www.unwortdesjahres.net>

zum Establishment war, ist heute Mainstream“ ist selbst das alternative Reisen nicht mehr das, was es einmal war. Der Wunsch nach authentischen Erfahrungen, nach abgeschiedenen Orten in fernen Ländern, hat sich mit dem Massentourismus in sein Gegenteil verkehrt. Die Linie Hurtigruten etwa wirbt mit einer hundertjährigen Tradition für Reisen in den Polarkreis. Doch ging es früher mit dem Postschiff an das Nordkap, so stellt sich die moderne Alternative als Kreuzfahrttour in die Antarktis dar.

„Tourist go home“ lautet ein Graffiti, das zeigt, dass vielerorts die Einheimischen von dem Ansturm auf ihre Lebensumgebung genervt sind. Sie erkennen ihre historischen Städte nicht mehr, deren Läden zu Andenkenshops mutiert sind. Die Wohnungen sind rar geworden und die Mieten, auch dank airbnb, einer Alternative zur Hotelbranche, ins Unermessliche gestiegen. Wer in solchen Apartments nächtigt, ist nicht mehr zu Gast bei Freunden, wie es sich anfangs darstellte, sondern längst Teil eines gewinnbringenden Geschäftsmodells, das auch seine Verlierer kennt. Wenn sich also Alternativen verselbständigen, wenn alle wie die Lemminge auf die scheinbar bessere Wahl anspringen, bleiben von den vielen Möglichkeiten, die wir haben, am Schluss nur wenige übrig. Ist also das Glas halbvoll oder halbleer? Das Land ist reich, die Stimmung schlecht. Da stimmt doch was nicht. Konzentrieren

wir uns wieder auf eine positive Sichtweise: Die Kunst der Alternative besteht darin, die vorhandenen Möglichkeitsräume positiv zu besetzen: Wie wünschen wir uns das Zusammenleben? Wie stellen wir uns die Arbeitswelt vor, welche Konzepte können auf die vorhandenen Gegebenheiten reagieren? Welche Gesellschaft ist erstrebenswert? Viel zu oft endet entlastendes Grummeln über die Gegenwart damit, dass wir an nichts ein gutes Haar lassen. Es gibt von Vielen

reichlich, vor allem viele Gelegenheiten, einander freundlich zu begegnen, miteinander zu feiern oder zu teilen. Es gibt die Wahl, an jedem Tag wieder neu zu entscheiden, was wir tun, wie wir es tun und was wir lassen wollen. Es gibt Leute, die sagen, dass 9-to-5 Jobs out sind. Hören wir uns ihre Konzepte an. Fassen wir herzt ungeahnte Möglichkeiten ins Auge. Wer, wenn nicht wir, gestalten die Welt, wie sie nicht nur uns, sondern auch anderen gefällt. se

„Lieber ein Stück Brot mit Engeln als vom Teufel zum Bankett geladen.“

© Josef Bordat (*1972),
Dipl.-Ing. Dr.phil., Publizist und Autor

Informationen zur
„Expedition
Happiness“
finden Sie unter
[context.
heidelbergcement.de](http://context.heidelbergcement.de)

Architektonische Alternativen eröffnen neue Räume

Die Gegenwart der Zukunft

Weiter so war gestern. Alternativen sind anders, neu, frech und häufig auch dringend notwendig. Erst wenn eine Gesellschaft den Raum für Alternativen öffnet, ist sie für die komplexen architektonischen und städtebaulichen Herausforderungen von morgen gerüstet.

In Alternativen zu denken bedeutet, sich aus der Komfortzone des Gewohnten zu verabschieden, neue Möglichkeiten in Betracht zu ziehen. Für Architekten ist das nicht ungewöhnlich. Im Gegenteil: Erst das Nachdenken über Alternativen, die mehr sind als bloße Variationen eines bereits bekannten Themas, öffnet eine Zukunftsperspektive. Schon heute die Welt von Morgen zu gestalten, ist das spannende Kerngeschäft von Architektur. Daher ist die Geschichte

der Architektur zugleich eine Geschichte von Alternativen, von Veränderungen in Formen und Materialien. Abt Sugers bahnbrechende Ideen für die Kathedrale von St. Denis bei Paris formulierte im 12. Jahrhundert mit der lichtdurchfluteten Gotik eine Alternative zur dunklen Geschlossenheit der Romanik und Filippo Brunelleschis Kuppelalternative bekrönte den Florentiner Dom und damit zugleich die gesamte italienische Renaissance.

Alternativen waren auch zu Beginn des 20. Jahrhunderts gefragt. Etwa um das Problem des Massenwohnungsbaus zu lösen. Die Antwort waren die Großsiedlungen, die Bruno Taut, Ernst May oder Walter Gropius entwarfen. Sie boten die lichte und luftige Alternative zu den dunklen Hinterhöfen der Mietskasernen des 19. Jahrhunderts. Doch nicht jede Alternative, die ihrer Zeit voraus ist, schafft es bis in den architektonischen Alltag. Das gilt für Buckminster Fullers

geodätische Kuppel Biosphère ebenso wie für Moshe Safdies Wohnexperiment Habitat. Beide entstanden 1967 für die Expo im kanadischen Montreal. Beide besitzen heute Kultstatus. Doch beide Alternativen blieben Einzelstücke. Immerhin lebt ein Hauch von „Buckys“ gläserner Vision bis heute weiter in den zahllosen Kuppeln über den Innenhöfen von Bürokomplexen und Museen in aller Welt, zurückgestutzt auf ihre Alltagstauglichkeit. Andere alternative Entwürfe warten derzeit auf der Standspur der Zukunft auf ihre nächste Chance, wie die wunderbar zarten Betonschalen von Ulrich Müther. Zwei dieser Ikonen der DDR-Moderne, die Kurmuschel in Sassnitz und der spaci-ge Rettungsturm in Binz, hat die Wüstenrot-Stiftung jüngst saniert (Architekturbüro Heike Nessler). Auch Alternativen kommen in die Jahre. Und manchmal sind die Alternativen von gestern das Gewohnte von heute. Dabei gerät schnell in Vergessenheit, wieviel Kraft es einst brauchte, um Widerstände zu überwinden und einer Alternative den Weg zu be-

reiten – wie bei der behutsamen Stadterneuerung. Der Architekt Hardt-Walther Hämer brachte sie seit den 1970er Jahren an Stelle von Abriss und Flächensanierung in die Hinterhöfe der Berliner Gründerzeitquartiere. Als „IBA-Altbau“ stieg sie zum Leitthema einer Internationalen Baustellung in den 1980er Jahren auf und setzt bis heute Impulse im Umgang mit dem gebauten Bestand.

Bei allem Lob der Alternative sollte aber nicht außer Acht geraten, dass sie kein Selbstzweck ist. Alternative Form und alternatives Material sind nicht zwangsläufig besser. Alternativen sind Möglichkeiten. Doch nicht jeder Versuch mit ihnen gelingt. In der Alternative liegt ebenso die Gefahr des Scheiterns wie die Chance auf Erfolg. Daher brauchen Alternativen Raum, um entstehen zu können und scheitern zu dürfen. Nur dann können die zunächst ängstlich beäugten Alternativen von heute zum Kult von morgen werden.

Gerade in Zeiten, in denen im politischen Diskurs immer wieder eine Alter-

nativlosigkeit behauptet wird, erhält das hartnäckige Beharren auf alternativen Lösungen besonderes Gewicht. Es gibt keine Alternative zu glutheißen steinerne europäischen Städten? Die grünumwucherten Mailänder Hochhäuser von Stefano Boeri zeigen, welche Gestalt eine lebenswerte grüne Stadtzukunft annehmen kann. Die ambitionierten Hoch-

„In Alternativen zu denken bedeutet, sich aus der Komfortzone des Gewohnten zu verabschieden.“

hausprojekte des Büros WOHA von Wong Mun Summ und Richard Hassell aus Singapur können dazu beitragen, alternative Städte zu schaffen, in denen auf fossile Energiequellen verzichtet wird. Und wie eine kluge Alternative zum endlosen urban sprawl aussehen könnte, der sich um die großen und kleinen Städte der Welt legt, zeigt die Vision der „Hundred Mile City“ des Briten Peter Barber. Gleich einem Band legt sich diese Modellstadt um London und lässt dichte alternative Quartiere mit sozialem Wohnungsbau in städtischer Qualität entstehen. Jürgen Tietz





Interview mit Aussteiger Marc Freukes

Nichts muss mehr

Früher war er Golflehrer – heute lebt er in der Wildnis. Marc Freukes hat einen krassen Wandel hinter sich. Aber er hat sich sein neues Leben in einem kleinen Zelthaus im Odenwald selbst ausgesucht. Zurückkehren in die Zivilisation? Keine Option!

context: Was hat Dich bewogen, einen Strich unter Dein bisheriges Leben zu machen und fortan nach eigenen Werten im Wald zu leben?

Marc Freukes: Man zieht nicht einfach so in den Wald. Ich lebte 39 Jahre lang ein recht normales Leben. Ich wuchs als Sohn eines Jägers in einer wohlhabenden Familie auf, machte Abitur, war etablierter Golflehrer. Vor fünf Jahren war ich allerdings an einem Punkt in meinem Leben, an dem ich etwas ändern musste. Ich stand mit einem Bein im Burnout und wusste nicht mehr vor und zurück. Mein Leben, wie ich es bis dato geführt hatte, hat plötzlich gar nicht mehr zu mir gepasst. Ich sah in der Arbeit nicht mehr viel Sinn. Für mich war etwas abgerissen, da draußen in der alten Welt. Ich merkte: Das einzige, was mir gerade hilft, ist draußen zu sein! Jemand, der in solch einem Loch steckt wie ich damals, macht normalerweise nicht

noch etwas, was noch viel riskanter ist. Aber das war für mich das Einzige, was irgendwie sinnhaft erschien zu dem damaligen Zeitpunkt. Ich hatte keine Ahnung, was mich erwartet. Aber ich habe ins Leben vertraut. Ich kündigte meine Wohnung und siedelte um in den Odenwald. Der Besitzer des Waldgrundstücks hat mir erlaubt, dort mein neues Heim einzurichten. Hier habe ich die ideale Lösung gefunden.

noch etwas, was noch viel riskanter ist. Aber das war für mich das Einzige, was irgendwie sinnhaft erschien zu dem damaligen Zeitpunkt. Ich hatte keine Ahnung, was mich erwartet. Aber ich habe ins Leben vertraut. Ich kündigte meine Wohnung und siedelte um in den Odenwald. Der Besitzer des Waldgrundstücks hat mir erlaubt, dort mein neues Heim einzurichten. Hier habe ich die ideale Lösung gefunden.

Vermisst Du nie den Komfort einer warmen Wohnung mit Strom und fließend Wasser?

Nein, in meiner jetzigen Jurte nicht. Mein vorheriges Tipi hat mir im ersten Winter viel Ärger bereitet. Irgendwo kam immer Wasser rein. Auch die Feuerstelle war nicht ideal. Durch fallenden Luftdruck, bei Regen etwa, wurde die Rauchsäule nach unten ins Zelt gedrückt – so musste ich dann die Rauchklappen oben aufmachen. Ich hatte die Wahl, entweder zu ersticken oder nass zu werden. Da hätten andere wohl schon aufgegeben. Also musste etwas anderes, etwas Praktischeres her. Nach fünfmonatiger Bauzeit war schließlich mein neues Zelthaus fertig. Mit fünf Metern Durchmesser und überall Standhöhe. Durch die aufgeständerte Bauweise und die durchgehende Holzbodenplatte auch ohne Mäuse und sonstiges Ungeziefer.

Hast Du diesen Schritt bisher jemals bereut?

Nein, gar nicht! Ich kann mir momentan auch nicht vorstellen, zurückzugehen. Mit den Jahren im Wald habe ich meine Bedürfnisse reduziert und gemerkt, dass ich weniger „Zivilisationsmüll“ brauche. Wir machen uns alle so wenig Gedanken, wie viel Chemie wir mit einem Knopfdruck in die Natur schicken oder über unseren Wasserverbrauch. Der sinkt von allein, sobald man sein Wasser an einer Quelle holen und im 30-Liter-Kanister hierher schleppen muss. Ich lebe heute ein bewussteres Leben, bei dem ich weniger Ressourcen verschwende. Früher habe ich mir fünf Mal am Tag die Hände gewaschen. Das mache ich halt heute nicht mehr, weil ich für das Wasser viel arbeiten muss. Auch Brennholz zu machen ist viel



Die Hütte ist voll eingerichtet, die Möbel sind selbstgebaut. Es gibt Regale für Vorräte und Bücher sowie eine mit Fellen belegte Couch aus einem Holzgestell und einem Netz aus dicken Seilen. Eine ähnliche Konstruktion trägt sein Hochbett. Ein aus Schrott geschweißter Ofen dient zum Heizen und Kochen.

Arbeit. Man kommt dann schnell zu dem Entschluss, dass es überhaupt keinen Sinn macht, mehr zu nehmen, als man braucht.

Wie sieht ein typischer Tag im Wald aus?

Die Natur ist mein Arbeitgeber, der den Takt vorgibt. Ich habe jeden Tag Aufgaben, die anfallen – kann aber nicht alles bis in kleinste Detail vorausplanen, wie es die meisten aus ihrem Alltag kennen. Hier weiß ich, bis zum Oktober muss die Wintervorbereitung abgeschlossen sein, da

mir teilweise aus Büchern, den Rest lehrt mich die Natur. Hier draußen im Wald geht alles viel langsamer. Du brauchst für alles viel mehr Zeit. Du kannst nicht mal eben was kochen. Du musst losziehen an den Bach und auf eine Forelle hoffen. Du musst Holz fürs Feuer sammeln. Du musst das Feuer anmachen, und wenn es dann endlich brennt, die Forelle braten. Das dauert mitunter stundenlang.

Gab es denn schon mal eine Situation, die du als gefährlich oder brenzlich eingestuft hast?

Es ist wichtig, dass man lernt, die Natur einzuschätzen. So, wie die Menschen das auch früher gemacht haben. Etwa: Woher kommt der Wind und wird es schlechtes Wetter geben? Die Begegnung mit Tieren – danach werde ich oft gefragt – empfinde ich nicht als Bedrohung. Im ersten Moment ist man überrascht, wenn ein Wildschwein vorbeiläuft. Ich glaube, dass das Zusammenleben ganz stark davon abhängt, wie man selbst auf die Natur wirkt. →

„Mein altes Leben war sehr schnell, sehr fremdbestimmt und sehr kompliziert“

brauch ich Holz, da muss ich Sachen eingekocht und Felle gegerbt haben – und innerhalb dessen habe ich die Möglichkeit, flexibel zu sein. Fehler und Rückschläge bleiben nicht aus. Mein Wissen hole ich





Seine Hütte baute Freukes nach eingehendem Studium früherer naturnaher Bauweisen auf Stelzen, um der bodennahen Feuchtigkeit zu entgehen.



Sommer wie Winter hält der Erd-Kühlschrank eine Temperatur zwischen acht und zehn Grad Celsius.

→ Also wenn ich total entspannt bin, dann kommen die Tiere auch näher und haben keine Angst. Außerdem: Ich bin nicht einsam im Wald. Da sind die Teilnehmer meiner Kurse, die regelmäßig mein Waldwohnzimmer nutzen, da kommen Kinder, um an einer geführten Kräuterwanderung teilzunehmen oder um zu lernen, wie man Feuer macht.

Inwiefern merkst du, dass du dich veränderst hast?

Ich habe herausgefunden, worauf ich verzichten kann. Und ich bin nicht mehr so perfektionistisch wie früher, was ich im Golf-Job damals sehr stark an mir hatte. Der Neigungswinkel der Schlagfläche eines Golfschlägers musste immer auf ein Grad genau stimmen. Das ist hier in der Natur gar nicht so. Nichts ist gerade oder so steril sauber wie das, was wir normalerweise kennen. Damit musste ich lernen umzugehen. Und ich habe gelernt, dass nicht ich es bin, der das alles lenkt. Einen fest strukturierten Plan für den Tag oder gar für mehrere Wochen gibt es nicht. Das fällt hier völlig weg. Wenn es drei Stunden lang regnet, dann kann ich halt nicht drau-

ßen arbeiten. Dann muss ich flexibel sein und passe mich der die Situation an.

Dennoch hast Du nicht alle Brücken in die Zivilisation abgebrochen.

Ich mache vieles selbst, nutze aber auch moderne „Krücken“. Ich brauche einerseits das Internet, um meine Kurse, Vorträge und Pressetermine zu organisieren. Auch

„Mein heutiges Leben hier ist einfacher, langsamer und selbstbestimmter.“

eine Motorsäge und ein Akkuschauber gehören zur Ausstattung; den Strom dafür erzeuge ich mit einer kleinen Solaranlage. Meinen Lebensunterhalt verdiene ich mit dem Verkauf meiner Bücher, mit Vorträgen und meiner Naturschule. Damit decke ich meine geringen Fixkosten für Lebensmittel, Krankenversicherung und Handyvertrag. Ich möchte ja keinen Steinzeitmenschen oder Indianer imitieren.

Vielmehr möchte ich die Fertigkeiten der Naturvölker mit den Errungenschaften der Moderne verbinden und ein Leben führen, das im Einklang mit der Natur steht, anstatt sie zu zerstören.

Was rätst Du den Getriebenen in der Zivilisation?

Bekehren möchte ich niemanden. Aber ich möchte aufzeigen, dass mein Leben auch für andere eine Alternative sein könnte. Wir sind durch die Zivilisation immer reich, Reichtum nach materiellem Besitz zu definieren. Und jemand, der auf 20 Quadratmetern im Wald wohnt, das ist ein armer Mann? Nein! Bei mir spielt Gewinnmaximierung keine Rolle. Ich habe heute einen ganz anderen Reichtum. Freiheit.

Das Gespräch führte Conny Eck

→ www.wildniskurs.de



KdF-Anlage Prora wird Feriendomizil

Ungetrübter Blick aufs Meer

Auf der Ostseeinsel Rügen wandelt sich das längste bewohnbare Bauwerk der Welt in eine Ferienanlage mit direktem Strandzugang. Die Transformation des Nazi-Baudenkmals in Prora, einem Ortsteil der Gemeinde Binz, erfordert planerisches Gespür für den historischen Ort.

Zugegeben: Der Standort ist durchgängig erste und damit beste Lage. Vom weißen, feinsandigen Strand nur getrennt durch ein schattiges Kiefernwäldchen, lässt sich hier gut Urlaub an der Ostsee machen. Doch kann ein gigantischer Gebäudekomplex, der in einem Schwung fünf Kilometer entlang der Küstenlinie verläuft, etwas anderes wer-

den als eine, wenn auch noble, Bettenburg? In Prora auf Rügen arbeiten die Protagonisten seit geraumer Zeit am Spagat zwischen dem Wunsch nach Transformation und Nutzung des historisch befrachteten Bauwerks aus der Nazi-Zeit bei gleichzeitiger Wahrung der Denkmalsaspekte und der zeitgeschichtlichen Zuordnung. Der Geist, den diese monumentale



+
Mehr Bilder und Informationen finden Sie unter context.heidelbergcement.de



Seit 1994 steht das als NS-Ferienanlage geplante Gebäudeensemble Prora unter Denkmalschutz.



Architektur ausstrahlt, ist keineswegs eindeutig und so scheiden sich bis heute die Meinungen jener, die hier unvoreingenommen in neuen, luxuriös umgebauten Ferienwohnungen die herrliche Ostsee genießen wollen und anderen, die die Absicht der tyrannischen Bauherren, den Menschen zu erniedrigen, unvergänglich in Stein gemeißelt sehen. Für den Architekten Daniel Libeskind etwa, der sich intensiv mit dem nationalsozialistischen Bauwerk nahe der Bäderstadt Binz beschäftigt hat, verkörpert das Gebäude das „gebaute Böse“. Investor Ulrich Busch, Sohn des DDR-Arbeiterliedersängers und Nazi-Verfolgten Ernst Busch, wollte dagegen durch Konversion und Sanierung einen „humanistischen Geist“ in der von ihm erworbenen Immobilie erwecken. 2006 kaufte er zwei der acht Blöcke für rund 455.000 Euro vom Bund, baute einen Teil davon zu Eigentumswohnungen aus und verkaufte andere an weitere Investoren,

für die er nun dort als Projektentwickler agiert. Heute entspricht die damalige Kaufsumme dem Wert einer mittleren, sanierten Wohnung.

So ist nun, 80 Jahre nach der Grundsteinlegung, beides vorhanden. In Ruinen und unsanierten Blöcken ist der Nachhall der früheren Diktatur spürbar. Doch von Jahr zu Jahr immer deutlicher sichtbar rücken die renovierten Hotelanlagen und hochpreisigen Ferienwohnungen verschiedener Investoren und Architekten das Bild in einen anderen Kontext. Die Käufer großer Anteile oder einzelner, sanierter Wohnungseinheiten profitieren von der 60- bis 70-prozentigen Steuerabschreibung Denkmal AfA. Als eines der ersten Projekte wurde bereits 2011 eine eher unkommerzielle Jugendherberge mit über 400 Betten eingeweiht. Inzwischen sind fast zwei Drittel des gesamten Kolosses fertig oder im Umbau begriffen. Bis 2022 sollen 1.500 Apartments fertiggestellt sein.



Videos zum Thema NS-Architektur und zum „Neuen Prora“ finden Sie unter context.heidelbergcement.de oder direkt Link eingeben context.link/conte481ac

Hierfür sind die ehemals kleinen Zimmer zu großzügigen Wohnungen zusammengelegt und moderne Bäder eingebaut worden. Zugeständnis des Denkmalamtes, das die äußere Erscheinung prinzipiell bewahrt wissen will, an den zeitgemäßen Ferienbetrieb war, den historischen Bestand mit Balkonen zur See-seite zu ergänzen. Architekt Hoppe aus Wuppertal hatte schon vor Jahren einen Wettbewerb mit einem Nutzungskonzept für Prora gewonnen, damals sei Argument für den Entwurf seines Büros gewesen, so erinnert er sich, dass auch geförderte Wohnungen – etwa für Angestellte des Tourismusbetriebs auf der

„Die regionalen Werke Hohen Wangelin und Demmin liefern Betonpflastersteine für über 50.000 Quadratmeter.“

Olaf Pult

Insel – integriert werden sollten. Dieser Gedanke ist längst vom Tisch und wird auch in den letzten, noch zu entwickelnden Gebäudeteilen nicht mehr zum Tragen kommen.

Exklusive und hochpreisige Wohneinheiten der gigantischen Ferienanlage brauchen entsprechende Stellflächen und Außenanlagen für ein ansprechendes Ambiente. So mussten und müssen im gesamten Areal um Prora riesige Flächen gepflastert werden. Während viele Bodenbereiche noch Erinnerungen an die Nutzung durch die Nationale Volksarmee wachrufen, die den Komplex nach Abzug der Nationalsozialisten und später der russischen Armee übernommen hatte, zeigen nun weite Teile rund um die herausgeputzten Blöcke schon die geschmackvolle Wegeführung, die der anspruchsvolle Feriengast von gut ausgestatteten Urlaubsressorts erwartet. Dabei gilt es für die Planer, die Gestaltung dieser Flächen so zu entwerfen und nachhaltig auszuführen, dass sie einerseits dem denkmalwürdigen Anspruch an das Ensemble gerecht werden und gleichzeitig im wirtschaftlichen Rahmen bleiben, da die öffentlichen und halböffentlichen Fußwege rund um die Häuser mehrere Kilometer umfassen. Betonpflastersteine für insgesamt über 50.000 Quadratmeter Bodenfläche liefert die HeidelbergCement-Beteiligung Lithonplus seit 2017 für das immense Bauvorhaben aus den regionalen Werken Hohen Wangelin und Demmin. Ver-



Laut Denkmalschutz muss das gleichförmige Erscheinungsbild erhalten bleiben. Als Zugeständnis an die heutige Nutzung durften seeseitig Balkone angebaut werden.

baut wurden davon bislang an verschiedenen Blöcken der Ferienanlage 20.000 Quadratmeter. Diverse Steine, von Gehwegplatten in Silbergrau über beige, graue oder weiße feingestrichelte Betonpflaster mit Natursteinanmutung, bringen den Außenanlagen unterschiedliche Farben, Oberflächen und Formate und damit ein vielschichtiges und differenziertes Bild.

Die großen Parkplatzanlagen für die Feriengäste, die neben einigen neuen Parkhäusern angelegt werden, müssen im Landschaftsraum auch ökologischen Anforderung gerecht werden und ein hohes Maß an





Nicht nur die Gebäudeteile, auch das Exterieur der Ferienanlage wurde neu gestaltet.



Totaler Urlaub: KdF-Seebad Rügen

Schon Mitte der 30er Jahre des vergangenen Jahrhunderts geplant, sollte der 40 Meter breite und zehn Kilometer lange Strand in Prora als „Bad der 20.000“ der Erholung der Volksgemeinschaft dienen. Dem totalitären Anspruch des damaligen Systems gemäß war Urlaub in der Gemeinschaft gewollt. Treibende Kraft für den Bau des imposanten Bauwerks war daher die politische Organisation Kraft durch Freude, KdF, die im Nationalsozialismus für Gestaltung, Gleichschaltung und Überwachung der Freizeit der Bevölkerung zuständig war. So entwarf der Kölner Architekt Clemens Klotz einen fünf Kilometer entlang der Küstenlinie verlaufenden Gebäudekomplex, der insgesamt über 10.000 Gästezimmer enthalten sollte, alle mit Meerblick. 1936 startete der Bau der acht 550 Meter langen, sechsgeschossigen, völlig gleichartigen Blocks. Sein Entwurf entsprach durchaus dem Stil der klassischen Moderne und erhielt auf der Weltausstellung 1937 einen Grand Prix. Doch an die Stelle des totalen Urlaubs in der „Wohlfühlidiktatur“, wie Politikwissenschaftler Götz Aly es einmal benannte, trat der totale Krieg. So musste die Anlage auf Wunsch Hitlers partiell zum Lazarett umfunktioniert werden. In seiner ursprünglichen Bestimmung als KdF-Seebad ist das Bauwerk nie genutzt worden.

Versickerung von Regenwasser ermöglichen. Hoppe Architekten aus Wuppertal, die Block III sanierten, haben auch die Planungsleistungen für den Außenraum übernommen. Eine der riesigen, fast 10.000 Quadratmeter großen Parkflächen abwechslungsreich zu gestalten ist Architekt Hoppe und seinem Team mit einer grafischen Anordnung von weißen Rasengittersteinen mit und ohne Fries gelungen, die unmittelbar unter den Stellflächen angeordnet sind und diese auch kennzeichnen, so dass der Platz ohne Bemalung auskommt. Außerdem kombinierte der Architekt Streifen von grauen Betonpflastersteinen mit kleinem Format zwischen den Stellflächen mit größeren hellen Platten, die auch die Wegeführung auf dem Platz bestimmen. Für die Flächen vor der von ihm sanierten Häuserzeile und rund um den Erschließungsblock legte er Wert auf eine ausgesuchte Farbgebung. So ließ er Betonsteinplatten in einer sehr hellen Sonderfarbe mit Weißzement fertigen und diese in verschiedenen, oft großen Formaten quadratisch oder im wilden Verband ansprechend verlegen. Größere Plattenformate wählte der Architekt auch für die Terrassen der Ferienwohnungen. Den hellen Stein kontrastierte er auch hier mit in Streifen verlegten grauen Platten.



Große Flächen der weitläufigen Außenanlagen wurden mit Platten von Lithonplus ausgeführt.



Für Block I mit dem bereits fertiggestellten Dormero Standhotel Rügen beauftragte ein Investor neben einem Architekten auch einen Landschaftsgestalter. Der Landschaftsarchitekt Dierk Evert aus Rostock schuf mit unterschiedlichen Betonsteinplatten in hellem Oysterbeige oder zartem Gelb eine Alternative zu grauen Gehwegen und näherte sich auf diese Weise dem hellen Putz des historischen Bauwerks an. Vor dem verglasten Hotelfoyer gestaltete er einen Steinkreis aus hellem und grauem Beganit-Großpflaster. Von diesem führt ein Streifenmuster wie ein stilisierter Zebrastreifen zum Zugang.

Noch ist es ruhig am Strand in Prora, verhaltener Baulärm verliert sich in den Weiten des immensen Projekts. Einmal fertiggestellt, können hier Tausende von Menschen nebeneinander Urlaub machen, nicht so viele wie einst von Ideologen beabsichtigt, doch schon eine Anzahl, die weit vom Gedanken an Individualtourismus entfernt ist. Da seit einiger Zeit der Trend zum Urlaub im eigenen Land geht und sich Rügen nach der Wende mit über sechs Millionen Besuchern pro Jahr laut Spiegel Online zur beliebtesten deutschen Urlaubsinsel entwickelt hat, hat auch Prora beste Aussichten. Die projektierten Ferienwohnungen jedenfalls sind alle schon verkauft. se

Objektsteckbrief

Projekt: Außenanlagen KdF-Anlage Prora, Block I und Block III

Projektentwickler: Inselbogen Strandimmobilien GmbH & Co. KG, Wuppertal/Binz

Teilprojekt Strandresidenzen: binzprora strandresidenzen GmbH & Co. KG, Binz

Architektur Block III: Hoppe Architekten, Wuppertal (inkl. Außenraumgestaltung und Parkplätze)

Außenraumgestaltung Block I: Dipl.-Ing. Dierk Evert, Garten- und Landschaftsarchitekt, Lietzow / Rügen

Bauausführung beide Blöcke

Beteiligte Bauunternehmen: SAW GmbH, Sagard; WEGA33, Heiko Kahmann, Kluis

Produkte: Gehwegplatten, Pasand, silbergrau und weiß; Rasengittersteine Raga, weiß; Pflastersystem LP 5, weiß; Via Tagona, Pasand, oysterbeige; Neuklosterpflaster Cassero plan, gelb; Beganit-Großpflaster

Liefermenge: insgesamt 50.000 Quadratmeter

Lieferwerke: Demmin und Hohen Wangelin, Lithonplus GmbH & Co. KG, Lingenfeld

→ olaf.pult@lithonplus.de
www.lithonplus.de
www.neues-prora.de



Weitere Bilder und einen Infokasten zur militärischen Nutzung finden Sie unter context.heidelbergcement.de



Ultrahochfester
Beton

Erste deutsche Eisenbahnbrücke aus ultrahochfestem Beton

Unsichtbare Stärke

Am Tegernsee ist Deutschlands erste Eisenbahnbrücke aus ultrahochfestem Beton in Betrieb genommen worden. Im Vergleich zu einer konventionellen Lösung hat diese eine deutlich geringere Konstruktionshöhe. Beim Bau des innovativen Fertigteils kam das UHPC-Compound „Effix PLUS“ von HeidelbergCement zum Einsatz.

Wissenschaft und Wirtschaft suchen immer wieder, oft auch gemeinsam, nach alternativen Lösungen für anstehende Aufgaben. Auf dem Streckennetz der Tegernsee-Bahn in Oberbayern stand der Ersatz einer Brücke aus dem Jahr 1882 an. Zielvorgabe war ein schlankes und leichtes Bauwerk, das einen möglichst einfachen Bauablauf, kurze Sperrzeiten der Bahntrasse und einen größeren Durchflussquerschnitt für den regelmäßig Hochwasser führenden Dürnbach ermöglichen sollte. Verschiedene Akteure mussten zusammenkommen, damit der Bauherr, die Tegernsee-Bahn, das bundesweit bedeutsame Pilotprojekt in Auftrag geben konnte. Durch Kontakte zur Technischen Universität München (TUM), insbesondere zu Prof. Oliver Fischer vom Lehrstuhl für Massivbau, hatte der Bauherr von einem Beton mit hoher Lebensdauer er-

fahren, der enorm widerstandsfähig sei und eine sehr schlanke Bauweise ermögliche. Im Unterschied zur konventionellen Stahlbetonbauweise, die einen kompletten Neubau der Brücke erforderlich gemacht hätte, gelang durch den Einsatz von ultrahochfestem faserbewehrtem Beton (UHPC) die Erneuerung und der Aufbau der Brücke durch ein vergleichsweise leichtes Gesamtfertigteil binnen weniger Tage. Aufgrund des geringen Eigengewichts von weniger als 22 Tonnen ermöglichte dieses Bauteil, das im Fertigteilwerk von Max Bögl als trogförmige vorge-spannte Platte produziert wurde, die Nutzung der vorhandenen Unterbauten. Die Widerlager der alten Brücke konnten aufgrund des geringen Eigengewichts des neuen Brückenfertigteils beibehalten werden. Außerdem brachte die Konstruktionshöhe von nur 20 Zentimetern auch den geforderten er-

Technische Universität München (TUM)

An der Technischen Universität München beschäftigt sich Professor Fischer zusammen mit seinem Team vom Lehrstuhl für Massivbau schon lange mit der Grundlagenforschung zu ultrahochfestem Beton, der laut Experten als eine der weltweit wichtigsten Entwicklungen auf dem Gebiet der Betontechnologie und Betonanwendung gilt. In anderen Ländern wird UHPC bereits eingesetzt, oft mit Erkenntnissen, die in Deutschland gewonnen wurden. „Hier steckt die zukunftssträchtige Technologie noch in den Startlöchern, weil erst Schritt für Schritt geprüft werden muss und abgesicherte technische Regelwerke gefordert sind“, so Oliver Fischer. Beim Pilotprojekt erfolgt seitens der TUM auch eine messtechnische und wissenschaftliche Begleitung des Bahnbetriebs (einschließlich Probelastung mit definierten Achslasten), um zusätzlich zu den Laborerfahrungen auch entsprechende Erkenntnisse im realen Betrieb zu erhalten.

Jetzt
reinhören



Eine Hörversion
dieses Artikels
finden Sie unter
[context.](#)

[heidelbergcement.de](#)
oder direkt Link
eingeben
[context.link/
conte9ef70](#)



Weitere
Informationen zu
der „neuen DAfStb-
Richtlinie UHFB“
und zum Fertigteil-
hersteller
finden Sie unter
[context.](#)
[heidelbergcement.de](#)





Für den Ersatzneubau der Brücke über den Dürnbach gab die Tegernsee-Bahn ihr Einverständnis zur Erstanwendung des neuen Werkstoffs.



Durch Messtechnik im Fertigteil konnte die TU München die tatsächlichen Verluste der Vorspannung sowie die Entwicklung der Hydratationswärme im realen Bauteil prüfen.



Die Widerlager der alten Brücke konnten aufgrund des geringen Eigengewichts des neuen Brücken-Fertigteils aus UHPC beibehalten werden.



höhten Lichtraum unter der Brücke und es konnte auf einen sonst üblichen Schutzbeton sowie eine Abdichtung unter dem Schotter verzichtet werden.

Die Lösung für die kleine, aber komplexe und zukunftsweisende Bauaufgabe konzipierte der Lehrstuhl Massivbau der TUM zusammen mit dem Ingenieurbüro Büchting + Streit aus München. In ihrer Hand lag die Entwurfsplanung, die gutachterliche Stellungnahme zur Erwirkung der erforderlichen Zustimmung im Einzelfall sowie die bautechnische Prüfung. „Das betontechnologische Konzept hat HeidelbergCement bereitgestellt“, erläutert Lisa Wachter, Projektingenieurin in der Abteilung Engineering & Innovation bei HeidelbergCement in Leimen. „Es war eine glückliche Fügung, dass wir gerade die Markteinführung unseres UHPC planten, einem ultra high performance concrete, der sich für die speziellen Anforderung der Planer hervorragend eignete. Wir haben ausgehend vom unserem Compound die Rezeptur für den selbstverdichtenden Grobkornbeton der Festigkeitsklasse C150/155 entwickelt und ihn vor Ort im Fertigteilwerk eingestellt.“ Das pulverförmige UHPC-Compound Effix PLUS aus hochwertigem Zement, Zusatzstoffen, Gesteinsmehlen und Sanden mit sehr fein abgestimmter Sieblinie wurde im Dop-

pelwellenmischer mit Fließmittel, viel weniger Wasser als für „normalen“ Beton üblich, Basalt und Mikrostauffasern gemischt. Mit der Ausführung des vorgespannten Fertigteils beauftragt worden war das Unternehmen Max Bögl, das langjährige Erfahrung im Umgang mit Spezialbetonen hat. In deren Mischanlage wurden jeweils vier Mischungen in einem Fahrnischer zusammengeführt, um das Bauteil nahezu ohne Unterbrechung stetig zu betonieren.

Zwei Fahrzeuge mit jeweils fünf Kubikmetern des Spezialbetons waren bei der Fertigung exakt getaktet. Inklusiv Einbringen der Stahlfasern betrug die Mischzeit mit dem UHPC-Compound von HeidelbergCement deutlich weniger als fünf Minuten. Innerhalb von 90 Minuten musste der Beton mit den selbstverdichtenden Eigenschaften dann im Werk verarbeitet werden. Vor Ort ist das knapp 22 Tonnen schwere Fertigteil schließlich mit einem Kran vom Bauunternehmen PORR auf die vorhandenen Auflager über den Dürnbach gesetzt worden. se

→ lisa.wachter@heidelbergcement.com
www.mb.bgu.tum.de

Objektsteckbrief

Projekt: Pilotprojekt Ersatzneubau einer Eisenbahnbrücke aus ultrahochfestem Beton

Bauherr: Tegernsee-Bahn GmbH (TBG)

Bemessung, gutachterliche Stellungnahme, Entwurfsplanung, bautechnische Prüfung und Erwirkung der erforderlichen Zustimmung im Einzelfall:

Technische Universität München, Lehrstuhl für Massivbau, in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Büchting + Streit AG, München

Ausführungsplanung: Ingenieurbüro SSF Ingenieure AG

Fertigteilhersteller: Max Bögl Fertigteilwerke GmbH & Co. KG, Sengenthal

Bauunternehmen: PORR Deutschland GmbH, München

Produkt: UHPC-Compound Effix PLUS von HeidelbergCement für ultrahochfesten selbstverdichtenden Beton der Druckfestigkeitsklasse C150/155 mit 2,5 Vol.-% Mikrostauffasern, Basalt (D_{max} = 8 mm) und Zusatzmitteln

Bauteil: Stützweite 5,25 m, Gesamtlänge von 6,50 m

Baujahr: 2018

Ultrahochfester faserbewehrter Beton

Völlig neue Möglichkeiten und Einsatzbereiche im Bauwesen eröffnet der ultrahochfeste faserbewehrte Beton, der laut Professor Oliver Fischer von der TU München „ein Meilenstein in der Entwicklung von Betonbaustoffen“ ist. Für die Überbauerneuerung einer Brücke über den Dürnbach wurde der Ultrahochleistungs Beton UHPC (ultra-high performance concrete), ein äußerst gefügedichter Beton, verwendet. Durch die optimierte Kornzusammensetzung lassen sich ein extrem dichtes Gefüge, sehr hohe Festigkeiten und exzellente Eigenschaften in Bezug auf die Dauerhaftigkeit erreichen. UHPC hat eine sehr hohe Druckfestigkeit, die in der Regel über 150 MPa liegt. Damit liegt die Festigkeit um etwa den Faktor drei bis fünf höher als bei einem derzeit beim Brückenbau verwendeten konventionellen Beton. Er zeichnet sich auch durch eine hohe chemische Beständigkeit und mechanische Beanspruchbarkeit aus. Durch die Zugabe von Mikrostauffasern als Bewehrung ergeben sich sehr hohe (Nachriss-)Zugfestigkeiten und im Grenz-zustand der Tragfähigkeit reagiert der faserbewehrte UHPC laut einem Bericht der TU München wesentlich duktiler.



Videos zum Thema finden Sie unter context.heidelbergcement.de



Bau des Teilchenbeschleunigerzentrums FAIR in Darmstadt

Das Universum im Labor

Zement

Der neue Teilchenbeschleuniger „FAIR“ in Darmstadt soll dabei helfen, die Geheimnisse des Universums zu lüften. Dort nehmen Ionen und Antiprotonen so viel Tempo auf, dass sie fast so schnell sind wie das Licht.

Man muss groß denken, um den kleinsten Teilchen auf der Spur zu bleiben: Ionen und Antiprotonen mit einem Durchmesser von rund einem zehnmillionstel Millimeter nehmen künftig im neuen Teilchenbeschleunigerzentrum FAIR in Darmstadt extrem hohes Tempo auf. Dort sollen die elektrisch geladenen Teilchen beinahe die Lichtgeschwindigkeit von etwa 299.000 Kilometer pro Sekunde erreichen. Dann prallen sie auf einen Widerstand, auf eine Folie oder biologische Zellproben. Genutzt werden die beschleunigten Ionen und Antiprotonen für Experimente in unterschiedlichen Forschungsgebieten, von Teilchen-, Kern- und

Atomphysik über Plasmaphysik und Materialforschung bis hin zur Biophysik und Tumorthherapie.

Das internationale Teilchenbeschleunigerzentrum FAIR in Darmstadt soll eine der weltweit größten Forschungseinrichtungen für die physikalische Grundlagenforschung werden und neue Erkenntnisse über den Aufbau der Materie und die Entwicklung des Universums vom Urknall bis heute liefern. Dafür entsteht auf 20 Hektar in den nächsten Jahren eine der komplexesten Beschleunigeranlagen der Welt am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, dessen bestehende Beschleunigeranlage als Vorstufe für FAIR genutzt werden wird. Insgesamt

entstehen 20 neue Gebäude und ein 1.100 Meter langer Ringtunnel. „Wir bauen den Tunnel in offener Bauweise“, erläutert Sven Sachs, Manager FAIR Site & Buildings. „Unter anderem, weil der Krümmungsradius des Tunnels stellenweise zu klein ist für Vortriebsmaschinen. Der Tunnel wird in Abschnitten von jeweils rund 200 Metern Länge gebaut, an der tiefsten Stelle liegt der Tunnelboden rund 17 Meter unter der Oberfläche und hat bis zu sechs Meter dicke Betonwände“, so Sachs.

Insgesamt 1.350 Bohrpfähle mit bis zu 60 Metern Länge und 1,20 Meter Durchmesser stabilisieren den Baugrund, damit sich die schwere FAIR-Anlage später weniger und vor allem gleichmäßig setzt.

„Um die Setzungen abschätzen zu können, führten Geotechniker im Vorfeld umfangreiche Baugrunduntersuchungen durch. Die dabei entnommenen Bodenproben ergaben, dass der Baugrund hauptsächlich aus Sanden, Schluffen und Ton besteht. Solche Böden sind kompressibel, das heißt, sie verändern ihre Dichte unter großem Druck“, erklärt Sven Sachs. „Unser Gründungskonzept sieht daher vor, dass die Bohrpfähle durch eine kombinierte Pfahl-Plattengründung die schweren Gebäude tragen; die weniger schweren Gebäude sind flachgegründet“, so der Ingenieur. Hierdurch werden die Setzungsunterschiede zwischen den Gebäuden und dort, wo durch massive Erdaufschüttungen über und neben den

Das Beschleunigerzentrum FAIR

Das internationale Teilchenbeschleunigerzentrum FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research – Anlage zur Forschung mit Antiprotonen und Ionen) ist eine Einrichtung für die physikalische Grundlagenforschung. Sie entsteht in Darmstadt beim GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung. Getragen wird sie von Deutschland sowie europäischen und außereuropäischen Partnerländern. Mit FAIR sollen neue Einblicke in die Struktur von Materie und die Entwicklung des Universums möglich werden.



Der Beschleuniger wird intelligent in die Landschaft integriert.





Blick in die Baugrube: Der Ringtunnel wird in offener Bauweise erstellt. Die präzise eingebauten Fundamentblöcke des Ringtunnels tragen die Lasten des Tunnels und der Einbauteile ab.

Gebäuden Setzungen im Erdreich zu erwarten sind, weitestgehend ausgeglichen werden.

Die Dimensionierung der Bauteile, insbesondere die Stärke der Decken und Wände, muss auch den Anforderungen des Strahlenschutzes genügen. Insgesamt werden für das neue Beschleunigerzentrum bis zu 600.000 Kubikmeter Beton verbaut werden – die Menge reicht für den Bau von acht Frankfurter Fußballstadien. Dafür lohnt sich eine eigene Betonmischanlage der Mobile Betonkonzepte GmbH. Hierfür liefert HeidelbergCement in Liefergemeinschaft mit der Dyckerhoff GmbH für den Anlagenbereich Nord rund 40.000 Tonnen CEM III/B 32.5 N-LH/SR (na) aus dem Werk Mainz. Die Besonderheit: „Der Hochofenzement hat eine niedrigere Wärmeentwicklung beim Abbindevorgang des Betons. Es wird weniger Wärme freigesetzt und die Festigkeitsbildung der Betone mit diesen Zementen läuft langsamer ab als im Vergleich zu CEM-I-Zementen“, erklärt Dr. Klaus Felsch, Projektmanager Infrastruktur bei HeidelbergCement in Deutschland. „Damit werden bei Massenbetonen, wie sie für die dicken Boden-

platten und Wände bei FAIR verwendet werden, Zwangsspannungen infolge Temperaturgefälle zwischen Kern und Oberfläche deutlich verringert und die Rissbildung begrenzt. Die Betone werden hierdurch dauerhafter“, so Felsch. Verbaut werden darüber hinaus 65.000 Tonnen Stahl, was einer Menge von neun Eiffeltürmen entspricht.

„Die Komplexität und Vielfalt der technischen und physikalischen Einbauten sowie der Strahlenschutz stellen besondere Anforderungen an die Planung und Realisierung der Gesamtmaßnahme“, erklärt Dr. Harald Hagelskamp, externer Site Manager bei FAIR. „Eine enge Abstimmung von Hoch- und Tiefbau, technischer Gebäudeausrüstung und Wissenschaft ist daher besonders wichtig.“ Schließlich sollen etwa 3.000 Wissenschaftler aus aller Welt in Zukunft mit FAIR Spitzenforschung betreiben. „Wir geben Wissenschaftlern mit FAIR ein Instrument an die Hand, das ihnen nie dagewesene experimentelle Möglichkeiten bietet“, so Hagelskamp. „Vielleicht gelingt es ja sogar, den Nobelpreis einmal nach Darmstadt zu holen.“

ceck

Ein Video zu FAIR finden Sie unter context.heidelbergcement.de oder direkt Link eingeben context.link/conteeb1fd



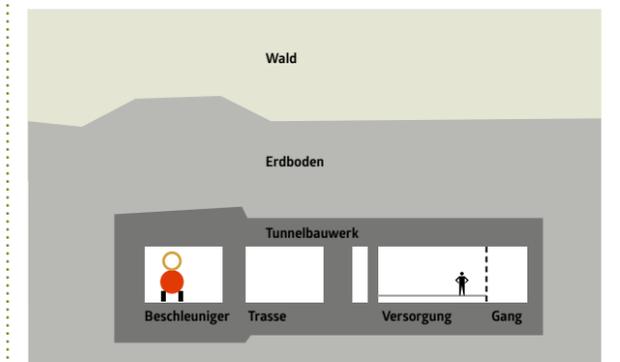
v.l.: Sven Sachs, Manager FAIR Site & Buildings, und Dr. Harald Hagelskamp, Site Manager extern bei FAIR.



Strahlenschutz wird groß geschrieben

Man braucht Masse, die den Strahl aufhält: Der Haupttunnel liegt knapp 17 Meter unter der Erde und ist untergliedert in Versorgungstunnel, Techniktunnel und Strahlentunnel. Dazwischen liegen jeweils Abschirmpakete aus Beton, mit bis zu sechs Metern Dicke. Eingesetzt wird hier ein Normalbeton mit Strahlenschutzanforderungen. Auch an die umliegende Erde werden Spezialanforderungen gestellt, etwa mit einer speziellen Verdichtung oder Zusammensetzung. Damit keine Strahlung nach außen geht, sind sämtliche Hauseinführungen und Durchdringungen mäandierend gestaltet.

→ <https://fair-center.de/de/bau-konstruktion/wie-fair-gebaut-wird/bauwerke.html>



Objektsteckbrief

Projekt: Teilchenbeschleunigerzentrum FAIR in Darmstadt
Ringtunnel mit einem Umfang von 1.100 m
diverse Ingenieurbauwerke

Bauherr: FAIR GmbH, Darmstadt

Bauausführendes Unternehmen (Anlagenbereich Nord):
Porr Deutschland GmbH

Erdaushub (Anlagenbereich Nord): Züblin und Max Bögl

Zement (Anlagenbereich Nord): In Liefergemeinschaft:
CEM III/B 32.5 N-LH/SR (na) aus dem Lieferwerk Mainz der HeidelbergCement AG
CEM III /A 32.5 N aus dem Lieferwerk Wiesbaden der Dyckerhoff GmbH

Beton (Anlagenbereich Nord):
mbk – Mobile Betonkonzepte GmbH
230.000 m³ Strahlenschutz-Massenbeton
80.000 m³ Ausbaubeton
310.000 m³ Gesamtmenge

Bauzeit Rohbau (Anlagenbereich Nord):
Mai 2018 bis Dezember 2021

→ klaus.felsch@heidelbergcement.com
www.fair-center.de
www.gsi.de

Zement

Spritzbetonzement für Herrschaftsbucktunnel

Wie im Flug

Die Anforderungen an den Tunnelbau steigen stetig. Das Know-how, die vorausschauende Entwicklungsarbeit und das umfangreiche Portfolio von HeidelbergCement ermöglichen eine anspruchsvolle Bauweise dieser komplexen Projekte. So wie beim Herrschaftsbucktunnel bei Rheinfelden.



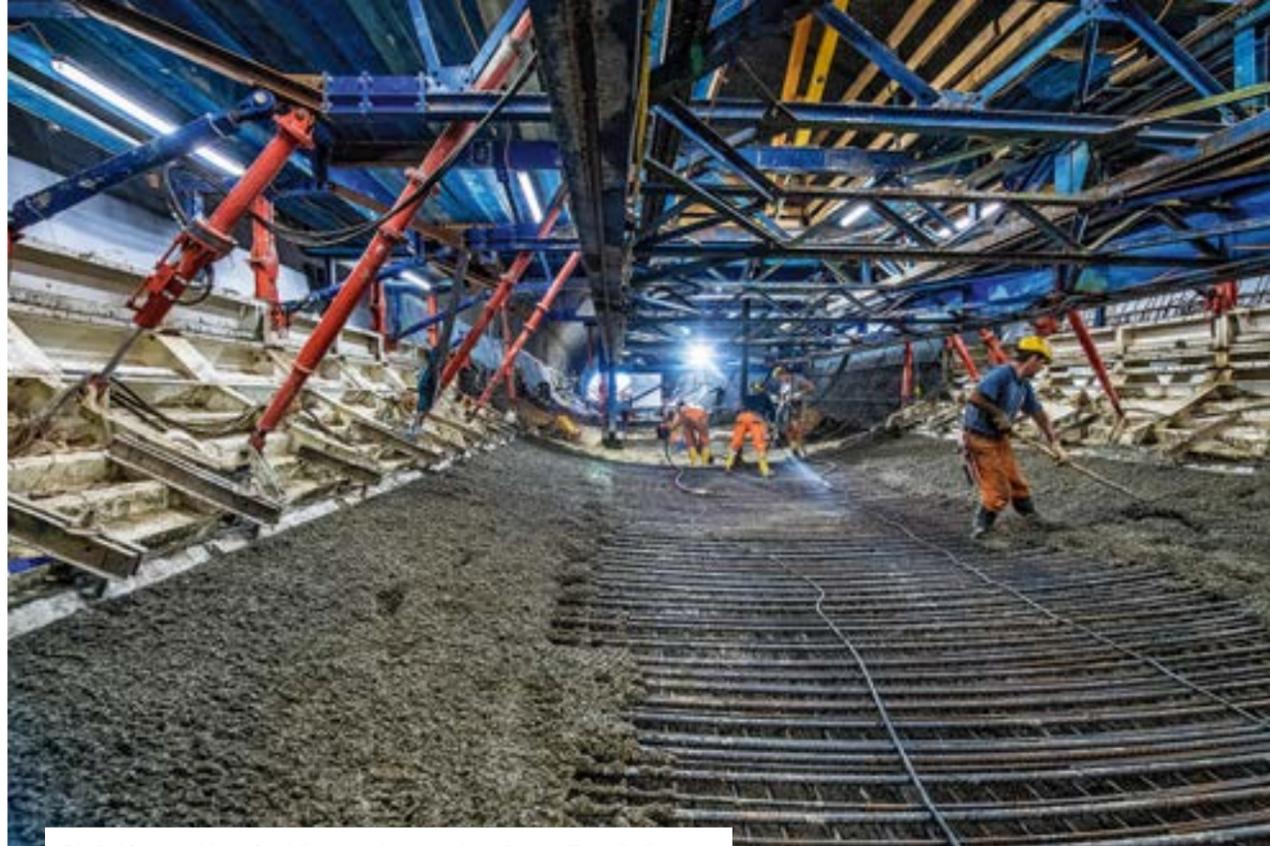
„In Spitzenzeiten waren rund 120 bis 130 Personen auf der Baustelle – unter anderem Mischwagenfahrer, Eisenbinder oder Abdichter. Auf dieser Baustelle wird im großen Maßstab gearbeitet – und das Tag und Nacht, 24 Stunden und 7 Tage die Woche.“

Roland Arnold

Wie wird die optimale Qualität eines Spritzbetons erzielt?

Frage an Dr. Klaus Felsch, Produktmanager Verkehrswegebau bei HeidelbergCement:

„Zur Sicherung von bergmännisch aufgefahrenen Tunneln wird Spritzbeton schon recht lange eingesetzt. Gemäß Neuer Österreichischer Tunnelbauweise verzichtet das heutige Nassspritzverfahren auf den Einsatz alkalihaltiger Beschleuniger, da diese aggressiv und gesundheitsgefährdend sind. Die neuen alkalifreien Beschleunigertypen sind im Vergleich allerdings weniger effektiv. Dementsprechend steigen die Anforderungen an den Zement: Er muss besonders reaktiv sein. Beim Einsatz sehr guter Spritzbetonzemente lassen sich dann die Zugabemengen der Beschleuniger an der Spritzbetondüse deutlich reduzieren, so dass der Spritzbeton insgesamt wirtschaftlicher wird. Eine gute Kombination aus reaktivem Spritzzement und geeignetem Beschleuniger erhöht ferner die Vortriebsgeschwindigkeit. Es lassen sich größere Spritzbetonmengen in kürzerer Zeit verarbeiten. Beim Schelklinger Spritzbetonzement haben die Experten unserer Abteilung mit dem Werkslabor und den Bauberatern lange getüftelt und getestet. Entwickelt wurde ein sehr reaktiver Zement, der nun in verschiedenen Tunnelprojekten eingesetzt wird, unter anderem aktuell im Herrschaftsbucktunnel in Rheinfelden.“



Die beiden 475 Meter beziehungsweise 485 Meter langen Tunnelröhren werden fast auf die gesamte Länge in geschlossener Bauweise hergestellt. Lediglich die Portalblöcke werden in offener Bauweise erstellt.



Das Licht am Ende des Tunnels sieht man schon durch denselben: „Der Herrschaftsbucktunnel ist mit knapp 500 Metern Länge nicht besonders lang, aber die Herausforderungen und Arbeitsvorbereitungen sind die gleichen wie bei einem Tunnel von mehreren Kilometern Länge“, sagt Roland Arnold, Projektleiter von der Innsbrucker BeMo Tunnelling GmbH, die zusammen mit dem **Argepartner Subterra** den Rohbau errichtet.

Der zweiröhriige Tunnel wird nach seiner Fertigstellung den Straßenverkehr der Ost-West-Verbindung von der Bundesautobahn A5 zur A81 bis in die Schweiz leiten. Arnold: „Der Tunnel unterfährt die namensgebende Bergkuppe des Herrschaftsbucks. Er bringt eine große Entlastung für die Menschen am Hochrhein, die in der dicht besiedelten Region auf eine gute Infrastruktur angewiesen sind. Das Ganze ist ein wichtiger Durchbruch beim Weiterbau der A98, die bislang am Autobahndreieck Hochrhein endet.“

Die Ingenieure wählten für das Projekt die „Neue Österreichische Tunnelbauweise“ (NÖT), die auf eine Tunnelbohrmaschine verzichtet. „Diese rechnet sich normalerweise erst bei einem längeren Tunnel“, erklärt Roland Arnold. „Außerdem benötigt ein Straßentunnel mehr Breite als Höhe – im Gegensatz zu einem Eisenbahntunnel mit seiner Oberleitung. So haben wir zwei eher eiförmige Röhren im sogenannten Maulprofil in den Berg gebaggert und gesprengt.“

Beide Tunnelröhren wurden – mit geringem Vorlauf der Nordröhre (30 Meter) – gleichzeitig von Osten her aufgefahren. „Von Westen kommend steigt das Gelände relativ steil an, so dass nach circa 100 Metern die maximale Überlagerung von 20 bis 25 Metern erreicht wird. Die Röhre in Fahrtrichtung Westen wird 7,5 Meter breit und bekommt zwei Fahrspuren, die nach Osten wird dagegen elf Meter breit und erhält drei Spuren, da es auch eine Einfädelspur geben wird“, so der Bauingenieur. „Neben den beiden Röhren sind seitliche Notgehwege angeordnet. Diese Wege sind in der Tunnelmitte mit einem Querschlag verbunden, damit im Falle eines Brandes die jeweils andere Röhre als Fluchtweg dienen kann“, ergänzt Roland Arnold.

„Das Durchfahren des schwierigen Baugrunds stellte eine große Herausforderung dar“, erklärt Arnold. „Wir mussten uns hier durch verschiedene Gesteinsschichten mit unterschiedlichen Eigenschaften arbeiten. Lettenkeuper und Muschelkalk trafen wechselweise aufeinander – dazu Gipskeuper und Karst. Die prognostizierten Wassermengen sind aber nicht eingetreten.“

„Nach jedem Abschlag von 1,25 Metern war es das A und O, die frisch ausgebrochene Tunnellaubung sofort zu sichern, damit eventuell herabfallende Gesteinsbrocken nicht unsere Arbeiter gefährden“, so Arnold. Diese Sicherung erfolgte durch eine etwa drei Zentimeter dicke Lage Spritzbeton. „Erst dann setzen

wir die erste Bewehrungslage und den Stahlgitterbogen als Stützelement. Darauf kommt dann erneut Spritzbeton. Pro Spritzvorgang trägt der Mineur zunächst rund neun Kubikmeter beziehungsweise 20 Tonnen Spritzbeton auf. Nach einer zweiten Armierungs- und Spritzbetonlage bedecken je nach Vortriebsklasse etwa 15 bis 40 Zentimeter Spritzbeton die Wände.“ Spieße, die vier Meter tief rund um die sogenannte Firste, also die Tunneldecke, in das Gestein gebohrt werden, sowie radiale Anker geben dem Tunnel zusätzlichen Halt. So ist er gut gesichert, bis nach Abklingen der Setzungen die eigentliche Innenschale betoniert wird.

Für den Spritzbeton wurde ein CEM I 52.5 N (sb) aus dem Werk Schelklingen der HeidelbergCement AG verwendet. Dieser zeichnet sich durch eine besonders hohe Reaktivität aus. „Im Prinzip startet die Zementreaktion schon im Flug des Spritzbetons“, erklärt Dr. Klaus Felsch, Produktmanager Verkehrswegebau bei HeidelbergCement in Deutschland. „Das Erstarren setzt unmittelbar nach Aufspritzen des Betons ein.“

„Im Prinzip startet die Zementreaktion schon im Flug des Spritzbetons.“

Dr. Klaus Felsch

„Das endgültige Tragsystem, nämlich die 60 Zentimeter starke Betoninnenschale, wird unter Verwendung verfahrbarer Schalwagen mit einem CEM II A-LL 42.5N eingebaut“, sagt Arnold. Die Besonderheit ist „der Einsatz von Kunststofffasern im Beton, die dem Brandschutz dienen. Die Verwendung von Brandschutzbeton für die Tunnelschalen ist inzwischen Standard.“ In Brandschutzbetone werden Propylenfasern eingemischt, die im Brandfallereignis schmelzen sollen, so dass über die kapillare Struktur im Zementstein Dampfdruck abgebaut wird. Im Ergebnis lassen sich Betonabplatzungen minimieren und die damit verbundene Gefährdung von Personen (Betroffene und Helfer) wird reduziert. Auf diese und ähnliche Weise leistet eine Vielzahl von Bauprodukten und intelligenten Bauweisen einen alternativlosen Beitrag zur Sicherheit auf den Verkehrswegen. ceck



Die Rohbauarbeiten für den Tunnel sollen 2019 fertig gestellt werden. Anschließend muss unter anderem noch die betriebstechnische Ausstattung erfolgen, bevor der Tunnel in Betrieb gehen kann.

Objektsteckbrief

Projekt: Herrschaftsbucktunnel, Rheinfelden
Bauherr: Land Baden-Württemberg
Eigentümer: Bundesrepublik Deutschland
Planung: Regierungspräsidium Freiburg
Baufirma: Arbeitsgemeinschaft Herrschaftsbucktunnel BeMo Tunnelling / Subterra, Innsbruck
Zement: CEM I 52.5 N sowie CEM II ALL 42,5 N aus dem Werk Schelklingen der HeidelbergCement AG
Beton: Mobile Betonkonzepte GmbH, München
Bauzeit: voraussichtlich bis Mitte 2019
Baukosten: ca. 37,5 Mio. Euro
Längen: Nordröhre 475 m, Südröhre 485 m

→ klaus.felsch@heidelbergcement.com
www.bemo.net

Jetzt
reinhören



Eine Hörversion
dieses Artikels
finden Sie unter
context.
heidelbergcement.de
oder direkt Link ein-
geben
context.link/
conte17a1a

Backfilling
Material

Offshore-Anlagen mit innovativen Suction-Bucket-Gründungen

Daher bläst der Wind

Am Standort Borkum Riffgrund 2 wurden 20 Windkraftanlagen auf Becherfundamenten, sogenannten Suction Buckets, gegründet. Mit einem eigens hierfür entwickelten Verfüllbaustoff ließen sich die verbleibenden Hohlräume der im Saugverfahren eingebrachten Fundamentrohre kraftschlüssig verfüllen.





Schon im Altertum soll Windenergie mittels Mühlen genutzt worden sein. Doch erst mit Beginn der 2000er Jahre wächst laut Global Wind Statistics der Ertrag von Windkraftanlagen weltweit rapide an. Seither entwickelt sich Windenergie zu einer relevanten Alternative zu den fossilen Energieträgern. Doch mittlerweile stoßen die Anlagen an Land immer häufiger auf Widerstand seitens der Bevölkerung. Zu hoch, zu dicht ist das Credo und so liegt nahe, große Windparks offshore, also weit draußen vor der Küste, aufzustellen. Doch auch im Meer gibt es Bewohner, die sich insbesondere durch den Bau der Anlagen, der mit lautem und schallerzeugendem Einrammen der Fundamente einhergeht, gestört fühlen könnten. So hat das dänische Unternehmen Ørsted nicht zuletzt aus Gründen des Umweltschutzes für den Bau seiner Offshore-Anlagen eine Methode weiterentwickelt, die sich bereits beim Bau schwerer mariner Infrastruktur wie Ölplattformen bewährt hat. Wo es der Meeresboden erlaubt, arbeitet sie mit Saugfundamenten, sogenannten Suction Buckets. Casper Frost Thorhauge ist beim Weltmarktführer in Sachen Offshore verantwortlich für den Bau des jüngsten Windparks, der rund 54 Kilometer vor der deutschen Nordseeküste liegt: „Mit Borkum Riffgrund 2 setzen wir als erstes Unternehmen in Deutschland auf Acht-Megawatt-Turbinen. Zudem haben wir 20 Suction-Bucket-Jacket-Fundamente installiert. Damit sind wir erneut



Die Suction-Bucket-Jacket-Fundamente werden im Hafen auf die Installationsschiffe verladen.

Vorreiter für innovative Technologien und tragen maßgeblich zur Weiterentwicklung von Offshore-Windanlagen und der Wettbewerbsfähigkeit dieser Energieerzeugung bei.“ Inzwischen liefert der Windpark vor der ostfriesischen Insel bereits Strom. Insgesamt wird Borkum Riffgrund 2 eine Kapazität von 450 Megawatt haben. Damit können umgerechnet rund 460.000 deutsche Haushalte mit regenerativer Energie versorgt werden.

Beim Windpark vor der Insel Borkum ließen sich 20 von 56 Windkraftanlagen mit Suction-Bucket-Jacket-Fundamenten installieren. Das Suction Bucket

„Mit Borkum Riffgrund 2 setzen wir als erstes Unternehmen in Deutschland auf Acht-Megawatt-Turbinen.“

Casper Frost Thorhauge

ist eine Fundamentart für Windturbinen mit einem quaderförmigen oder zylindrischen Hohlkörper. Dieser wird ähnlich wie eine Saugglocke mit der Öffnung nach unten auf dem Meeresboden abgesetzt. Durch die Erzeugung von Unterdruck saugt sich das Fundament in den Boden ein und der von außen vorhandene Wasserdruck bewirkt, dass der Hohlkörper in den Meeresboden einsinkt und dort fest gegründet wird. Umweltauflagen lassen beim Einbau nur eine be-



In Schottland erfolgte an Land ein maßstabsgetreuer Versuch der Verfüllung eines Podests.



Installation eines Jacket-Fundaments mit Suction-Bucket-Podesten



Die dreibeinige Jacket-Struktur mit den Becherfundamenten wird im Meer versenkt.

Produkt mit besonderen Eigenschaften

„Eigentlich ein Ritt auf einer Rasierklinge.“ So beschreibt Christof Pufahl aus der Abteilung Geotechnik der HeidelbergCement AG das Prozedere zum Einbringen des speziellen Verfüllungsmaterials für Borkum Riffgrund 2. Der Baustoff aus Ennigerloh wird auf hoher See auf Spezialschiffen mit Meerwasser angemischt, unter Wasser per Pumpe in den Hohlraum des Fundamentrohrs eingebracht, wo er sich selbständig ausbreiten und dort vorhandenes Meerwasser verdrängen muss. Beim Abbindeprozess darf der Spezialbaustoff nur eine moderate Hydratationswärme entwickeln. Pro Fundamentrohr sind rund 30 Kubikmeter der Suspension erforderlich, die bis zu zwei Stunden pumpfähig sein muss. Der Baustoff soll also eine hohe Kohäsion bei gleichzeitiger geringer Viskosität aufweisen, was sich eigentlich beißt. Letztere war dem Auftraggeber besonders aus Umweltschutzgründen wichtig. So läuft außer einem sichtbaren grauen Schleier nichts über, sobald der Hohlraum voll ist, und der Pumpvorgang kann dann beendet werden. Der Baustoff muss also „gutmütig sein“, wie der Experte das nennt. Insgesamt bewegt sich das Backfilling Material in einem ganz klar definierten Grenzbereich. Für die Spezialisten von der Geotechnik aus Ennigerloh war die geforderte Systemprüfung besonders spannend, die Nachweise bis ins Detail erforderlich machte.

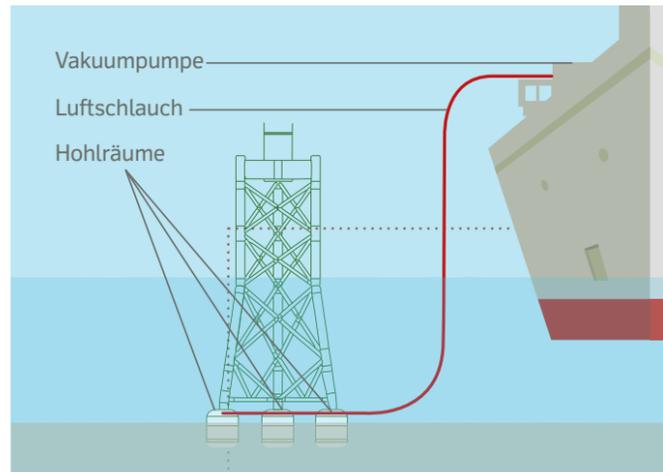
stimmte Geräuschentwicklung zu. Die innovative Methode mit Suction Buckets ist geräuschlos und gilt, da kein störender Schall übertragen wird, als sehr umweltverträglich. Die Installation solcher Fundamente geht insgesamt schneller und ist damit auch kostengünstiger. An ihrem oberen Ende bleibt allerdings ein Hohlraum, der mit Meerwasser gefüllt ist. Damit dynamische Lasten die 20 bis 30 Meter langen Rohre mit einem Durchmesser von circa acht bis zehn Metern nicht zum Wanken bringen, muss

dieser Abschluss komplett und kraftschlüssig verfüllt werden. Daher wird bei dieser Bauweise ein spezieller Verfüllbaustoff mittels einer Injektionsleitung über eine Einfüllöffnung am Verschlussdeckel in den 0,3 bis 1,5 Meter hohen Hohlraum eingepumpt. Es galt also einen Baustoff zu entwickeln, der mit Meerwasser anmischbar ist, sich unter Wasser nicht entmischt und gleichzeitig auch eine gute Fließfähigkeit aufweist. Ørsted hatte aus Umweltschutzgründen zudem vorgegeben, dass die



Weitere Informationen zum dänischen Unternehmen Ørsted und zur Kapazität des Offshore-Windparks finden Sie unter context.heidelbergcement.de





Einbau auf hoher See

Das Werk Ennigerloh von HeidelbergCement hat insgesamt 2.000 Tonnen Spezialbaustoff an transportable Silos im niederländischen Vlissingen und in Cuxhaven für die Verfüllung der Fundamente von 20 Offshore-Windkraftanlagen geliefert. Riesige Schiffe des Unternehmens GeoSea, die sich an den jeweiligen

Standorten des Offshore-Windparks über Wasser aufständern und verankern können, nahmen gefüllte Silos jeweils im Austausch zu leeren auf und transportierten diese zum Einbauort vor der Insel Borkum. Von Cuxhaven aus wurden allein 1.600 Tonnen transportiert. Das Spezialmaterial war eigens für die erforderliche Verfüllung von Hohlräumen in sogenannten Suction-Bucket-Jacket-Fundamenten entwickelt worden. Zunächst waren diese Saugfundamente von den Schiffen aus mittels Vakuumpumpen geräuscharm im Boden verankert worden. Der verbleibende Hohlraum in ihnen musste aus Stabilitätsgründen verfüllt werden. Daher wurde direkt offshore in Mischanlagen auf den Schiffen das Verfüllmaterial mit Meerwasser angemischt und diese Suspension binnen zweier Stunden unter Wasser in das obere Ende des Fundamentrohrs gepumpt. Circa 30 Kubikmeter waren pro Fundamentrohr erforderlich. War das Rohr gefüllt, deutete dies ein Grauschleier im Wasser an. Durch die speziellen Eigenschaften des Materials wurde ein Austreten an der Auslassöffnung schnell deutlich und minimierte das Austreten ins Meer. Gleichzeitig sichert die eingestellte Enddruckfestigkeit von circa 20 Newton pro Quadratmillimeter (N/mm²) die Standsicherheit der Windenergieanlage trotz enormer dynamischer Lasten auf hoher See.

Ein Video zum Einbau finden Sie unter context.heidelbergcement.de oder direkt Link eingeben context.link/conten17a1a



Der Windpark Borkum Riffgrund 2 liegt 54 Kilometer vor der deutschen Nordseeküste.



vollständige Verfüllung und somit das Austreten der Suspension aus der Auslassöffnung deutlich zu erkennen und folglich rasch zu beenden sein müsse. Eine reizvolle Aufgabe für das Team um Bauingenieur Pufahl, der bei HeidelbergCement in Ennigerloh zuständig für dieses Projekt ist. Es entwickelte für diese Anforderungen extra einen geeigneten Verfüllbaustoff. Denn würde man den verbleibenden Hohlraum mit einem OPC (ordinary portland cement) verfüllen, bestünde die Gefahr, dass es zu während der Unterwasserverfüllung zu einer Entmischung käme und keine 100-prozentige Verfüllung erreicht werden könnte. Außerdem entsteht beim Abbinden einer reinen Zementsuspension eine enorme Hydratationswärme, die es bei der Neuentwicklung zu minimieren galt. „Wir haben bei den ersten Labor-

versuchen in Ennigerloh das Laufen gelernt“, erinnert sich Christof Pufahl, der bereits Anfang 2014 mit Unterstützung seiner Kollegen Versuche für die-

„Natürlich sind Verfüllbaustoffe unser tägliches Brot, aber dieses Projekt war schon eine spezielle Herausforderung.“

Christof Pufahl

ses Offshore-Projekt durchführte. In Begleitung der Unternehmen Ørsted, GeoSea und FoundOcean wurde Anfang 2018 ein nahezu maßstabsgetreuer Versuch in Schottland durchgeführt, bei dem es galt,

den Baustoff unter Originalbedingungen mit Meerwasser anzumischen und den Hohlraum eines nachgebildeten Fundamentrohrs zu verfüllen. „Der eigentlich von allen aus den Vorversuchen favorisierte Baustoff erwies sich unter diesen doch sehr besonderen Umgebungsbedingungen als nicht praktikabel“, erinnert sich der Bauingenieur. „So wurde ein zweiter Baustoff, den wir als Backup schon in petto hatten, ins Rennen geschickt und das Ergebnis war – das muss man sagen – brillant“, erläutert der Experte. „Man konnte an der Versuchsanlage den Deckel heben, was in der Realität nicht möglich ist, und es zeigten sich kein Hohlraum und keine Delle. Natürlich sind Verfüllbaustoffe unser tägliches Brot, aber dieses Projekt war schon eine spezielle Herausforderung und ist für uns eine besondere Referenz.“

Objektsteckbrief

Projekt: Borkum Riffgrund 2
Bau der Fundamente eines Offshore-Windparks
Bauherr: Ørsted Wind Power Germany GmbH, Hamburg
Ausführendes Unternehmen: GeoSea NV (DEME Group), Zwijndrecht, Belgien
Produkt: Backfilling Material, 2.000 t für 20 Anlagen à 3 Fundamentrohre
Lieferwerk: Werk Ennigerloh, HeidelbergCement AG
Lieferzeitraum: Juni bis August 2018
Stromlieferung: vollständige Inbetriebnahme ab 2019

→ christof.pufahl@heidelbergcement.com
www.heidelbergcement.de/spezialtiefbau

se



Die IKN GmbH im Porträt

Immer kreativer sein als gestern

Die IKN GmbH übernimmt das Engineering, Projektmanagement und die Errichtung von Kühl- und Ofenanlagen für Zementwerke auf der ganzen Welt. Ihr bisher größtes Projekt war der Umbau des Zementwerkes Burglengelfeld von HeidelbergCement. context war bei IKN und sprach mit den Geschäftsführern Klaas Windmüller und Justus von Wedel unter anderem über Weiterentwicklung, unkonventionelle Führungsstile, Flexibilität und alternative Lösungen für die Zukunft.



Kennen sich seit 43 Jahren und ergänzen sich gut:
Klaas Windmüller (l.) und Justus von Wedel (r.)



Das dreigeschossige Bürogebäude ist seit 2014 Firmensitz und Denkfabrik von IKN.



Immer im Fokus: Kreativität und Spaß an technischen Lösungen

Vor rund 15 Jahren wurde Klaas Windmüller von einem Kunden gefragt, wie viel Entwicklungspotenzial er bei seinen Kühlern noch sehe. „Rund 50 Prozent“, antwortete er damals optimistisch gestimmt. Heute geht er sogar noch einen Schritt weiter und sagt: „Wenn ich mir unseren Kühler von damals anschau und ihn mit unserer aktuellsten Version vergleiche, sehe ich, dass wir 90 bis 95 Prozent der Teile verändert haben. Soviel Verbesserungspotenzial war also damals wirklich drin. Und wir bei IKN gehen heute davon aus, dass das in den nächsten 15 Jahren erneut drin ist.“

Diese Einstellung ist es, die IKN ausmacht. Neben neuen Materialien, Technologien und Fertigungsverfahren, deren Entwicklung im Umfeld der Automobilindustrie stark gefördert werde, seien es vor allem die neuen Gedanken, die für Weiterentwicklungen verantwortlich sind, so die beiden Geschäftsführer. „Wir haben Spaß daran, immer wieder andere Perspektiven einzunehmen und mit Kreativität noch intelligentere und pfiffigere technische Lösungen zu finden“, sagt Justus von Wedel und Klaas Windmüller ergänzt: „IKN war schon immer technikfokussiert. Jeder Kühler musste besser sein als der davor.“

Daher fördern die beiden Geschäftsführer die gewünschte Weiterentwicklung auf vielfältige Art und Weise. „Wir arbeiten in einer von der Komplexität her überschaubaren Industrie, aber die Werkzeuge, die

unsere Mitarbeiter verwenden, sind absolut Stand der Technik. Bei IKN arbeiten fast alle Mitarbeiter papierlos und nutzen moderne Tools. Wir leben sehr flache Hierarchien und sind mit unserer Organisationsform weit entwickelt“, so Klaas Windmüller. Dabei steht das Produkt immer im Fokus: „90 bis 95 Prozent unserer Mitarbeiter hat noch direkten Kontakt mit unseren Produkten. Und diese Kunden- und Produktorientierung, gepaart mit Spaß an Projekten und Spaß an technischen Lösungen, ist Teil unseres Erfolgsrezeptes“, betont Justus von Wedel.

**„IKN war schon immer
technikfokussiert. Jeder
Kühler musste besser sein
als der davor.“**

Klaas Windmüller

Dabei wissen die beiden Geschäftsführer, die das Unternehmen in zweiter Generation führen und sich seit 43 Jahren kennen, dass auch ihr eigener Führungsstil das Unternehmen stark beeinflusst. Beide achten deshalb auf Menschlichkeit, Vertrauen, Stabilität in der Organisation und eine gesunde Fehlerkultur. „Gerade in letzter Zeit haben wir zum Beispiel vermehrt die jüngere Generation in die Verantwor-





Die Vision von IKN: Flexibel bleiben, positive Akzente setzen und den Kunden entsprechende Lösungen bieten.

→ tung genommen und dabei ist uns durchaus bewusst, dass hier und da mal kleine Fehler passieren können. Da ist es wichtig, damit richtig umzugehen, denn wenn Mitarbeiter keine Fehler machen dürfen, wissen sie auch nicht, wo ihre Grenzen sind."

Die Grenzen im Großen und Ganzen zu erkennen und flexibel zu reagieren, gehört für die beiden Geschäftsführer selbst fast schon zur Unternehmensphilosophie. „Es ist erstaunlich, wie oft wir uns inzwischen aufgrund verschiedener Vorkommnisse auf der ganzen Welt fragen müssen, ob und wie unsere Geschäftsgrundlage eventuell beeinträchtigt ist und was das jeweils für uns bedeuten könnte“, erläutert Justus von Wedel mit nachdenklichem Blick. „Mit welchen Ideen, Konzepten, Maschinenvorteilen und Argumenten wir uns am Markt durchsetzen, ändert sich dadurch zum Teil dramatisch.“ Und mit Blick in die Zukunft ergänzt Klaas Windmüller: „Dabei hilft nur eine ganze Portion Opportunismus. Für uns ist es wichtig, dass unsere Werkzeuge geschärft und wir

Die IKN GmbH

Die IKN GmbH (Ingenieurbüro-Kühlerbau-Neustadt) ist 1982 von Karl von Wedel gegründet worden. Mit der Idee für einen Rostkühler, der vorsah, die Luft nicht durch ein Loch vertikal von unten nach oben in den Klinker zu blasen, sondern durch einen krummen Luftschlitz, stieg er in den Markt ein. Durch stetige Weiterentwicklung und den Zukauf von PSP Engineering in Tschechien im Jahr 2003 ist IKN heute in der Lage, das Engineering sowie das komplette Projektmanagement für die Errichtung und Betreuung neuer Kühl- und Ofenanlagen für Zementwerke auf der ganzen Welt zu übernehmen. Dabei wird jede Anlage, unabhängig von der Größe und den lokalen Bedingungen, kundenspezifisch und individuell konstruiert und gefertigt. Über den Umbau des Zementwerks Burglengelfeld sagen die beiden Geschäftsführer: „Das war das größte Projekt, das wir je gemacht haben.“ Die Modernisierung umfasste neben dem Bau eines neuen Wärmetauscherturms zwei neue Rohmühlen, einen modernen Gewebefilter für die Abgasentstaubung, eine hocheffiziente SNCR-Anlage zur Stickoxid-Reduktion sowie einen neuen Klinkerkühler. „Doch wir hatten auf allen Seiten ein sehr konstruktives Team, wodurch es mit der Zeit ein gemeinsames Projekt und am Ende ein gemeinsamer Erfolg wurde“, zeigen sich die Geschäftsführer von der Zusammenarbeit mit HeidelbergCement äußerst angetan. Die IKN GmbH selbst ist ein reines Ingenieurbüro mit rund 150 Mitarbeiter/innen und unterhält neben ihrem Firmensitz in Neustadt am Rübenberge auch Niederlassungen in Tschechien, Indien, den USA und China.

flexibel aufgestellt sind, um unseren Kunden entsprechende Lösungen bieten zu können."

Die Ideen dafür brennen natürlich schon in den Köpfen ihres Teams. „Ein spannendes Thema für die Zukunft ist unter anderem die Verbrennung. In welcher physikalischen, chemischen Zusammensetzung werden Brennstoffe zukünftig bereitgestellt? Welchen Einfluss hat das auf den weiteren Verlauf der Verbrennung?“, fragt Justus von Wedel in den Raum. „Aber auch ein anderer technischer Ansatz ist spannend“, so Klaas Windmüller. „Seitdem wir unsere Prozessrechnungen über Zementwerke optimiert haben, können wir wesentlich mehr analysieren und haben dabei festgestellt, für welche Lücken mittelfristig noch Lösungen gefunden werden können.“ Es bleibt also auf jeden Fall interessant – die nächsten 15 Jahre mindestens. KBa

→ www.ikn.eu

FORSCHEN UND BILDEN



Wettbewerb

Die deutschen Gewinner des 4. Forschungs- und Bildungswettbewerbs Quarry Life Award 2018 stehen fest

Der Quarry Life Award ist ein Forschungs- und Bildungswettbewerb, der weltweit die Förderung der Artenvielfalt in den Steinbrüchen und Kiesgruben von HeidelbergCement zum Ziel hat. Insgesamt konkurrierten beim 4. Quarry Life Award über 110 Projekte weltweit miteinander.

Für den Quarry Life Award 2018 in Deutschland wurden insgesamt 15 Projektvorschläge für vier Standorte der Sparte Zement und fünf Standorte der Heidelberger Sand und Kies eingereicht. Ende November 2017 tagte die nationale Jury und wählte für die beiden Themenbereiche „Gesellschaft“ und „Forschung“ je drei Projekte aus, die an den jeweiligen Standorten umgesetzt wurden. Aus diesen sechs Kandidaten wurden im Oktober 2018 für jede Kategorie die beiden jeweils besten Projekte als Gewinner ausgewählt.

Die deutsche Jury (Dr. Markus Röhl, NABU Baden-Württemberg, Thomas Reißwenger, Geschäftsführer ISTE Baden-Württemberg, Christian Knell, Sprecher der Geschäftsleitung Deutschland bei HeidelbergCement, Prof. Rainer Buchwald, Universität Oldenburg und Christiane Bohlmann, Leiterin Marketing und Kommunikation Deutschland bei HeidelbergCement) hat den Quarry Life Award 2018 einstimmig den folgenden Projekten zuerkannt:

Preisträger aus der Kategorie „Forschung“

Der Schwerpunkt Forschung konzentriert sich auf Forschungsprojekte, die das Wissen über nachhaltigen Gesteinsabbau erhöhen und das Biodiversitäts-, Landschafts- oder Wassermanagement verbessern. Angesprochen waren Wissenschaftler, Forscher, Experten und NGOs. Die drei Wettbewerbskategorien sind „Biodiversitätsmanagement“, „Erforschung der Lebensräume und Arten“ sowie „Über die Grenzen der Abbaustätten hinaus“.

1. Preis (5.000 Euro)

Projekt „Abbaustätten als Trittsteine und Korridore für Wildbienen und Wespen“, eingereicht von Kai Schütte und Dr. Oliver Hallas von der Universität Hamburg, Tierökologie & Naturschutz. Durchgeführt wurde das Projekt

bei der Heidelberger Sand und Kies GmbH in der Sandgrube Wiepenkathen bei Stade.

2. Preis (2.500 Euro)

„Erfolgreicher Schutz der Flusseeeschwalbe“ in der Kiesgrube Kalkar von Heidelberger Sand und Kies. Eingereicht wurde das Projekt von Stefan R. Sudmann und Barbara C. Meyer vom Planungsbüro STERNA Forschungsprojekte.

Die Preisträger aus der Kategorie „Gesellschaft“

Der Schwerpunkt Gesellschaft konzentriert sich auf gemeinnützige und dialogorientierte Projekte, die den Austausch mit lokalen Interessengruppen stärken. Darüber hinaus soll das Bewusstsein und das Wissen über Artenvielfalt in Abbaustätten gefördert werden. Die drei Wettbewerbskategorien aus dem Bereich Gesellschaft sind „Artenvielfalt & Bildung“, „Förderung der Zusammenarbeit zwischen Abbaustätten und lokalen Gemeinden“ sowie „Schulklassenprojekt“ (nur für Schüler an Grundschulen und weiterführenden Schulen). Die Teilnahme bei dieser Kategorie ist offen für alle – Einzelpersonen, Studenten, Schulklassen, NGOs und lokale Gemeinden.

1. Preis (5.000 Euro)

Projekt: „Nicht nur stein- sondern auch artenreich: Kinder erforschen den Lebensraum Steinbruch“, das Janina Kempf vom Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) zusammen mit dem Zementwerk Lengfurt und der Grundschule Triefenstein durchgeführt hat.

2. Preis (2.500 Euro)

Projekt: „Soziale Natur – die Dorngrasmücke geht viral“, das Stefanie Walter von der Technischen Universität Bergakademie Freiberg mit einer 9./10. Klasse am Standort Penig von Heidelberger Sand und Kies umgesetzt hat.

→ Weitere Informationen unter: www.quarrylifeward.de

Impressum

Herausgeber

Christiane Bohlmann, HeidelbergCement AG, Marketing & Kommunikation 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 (0)6221/481-39540
context@heidelbergcement.com

Redaktion

Kevin Ballon (KBa), kevin.ballon@heidelbergcement.com

Bildredaktion

Steffen Fuchs, steffen.fuchs@heidelbergcement.com

Redaktion, Grafik, Produktion, Projektleitung

Konradin Relations, Leinfelden-Echterdingen, www.konradin-relations.de

Florian Holoher (Projektleitung)

Susanne Ehrlinger (se) (Redaktion)

Nicole Gauch (Grafik)

Claudia Hildner (Lektorat)

Litho/Bildbearbeitung:

TEXT & GRAFIK, Heidelberg

Druck

abdruck GmbH, Heidelberg, www.abdruck.de

Bildnachweis

Titel, 5 r.o.: Julia Engelmann, Eines Tages, Baby © 2014 Wilhelm Goldmann Verlag, München, in der Verlagsgruppe Random House GmbH; 3, 4 r.u., 6/7, 14-16, 22/23, 25, 30-33: ©HeidelbergCement (Steffen Fuchs); 4 l.: ©plainpicture/Lubitz+Dorner; 4 r.o., 17-21: ©Denis Esakov; 5 l.: Waldemar Brandt/unsplash; 5 r.u., 40, 41 r., 42: Michael Rasche; 8-11: Yeshi Kangrang/unsplash; 12/13: Sandro Katalina/unsplash; 24: © Prof. Fischer, TUM, Lehrstuhl für Massivbau; 26/27: T. Middelhauev/GSI/FAIR; 27: ion42/GSI/FAIR; 28, 29: Christian Buck; 34/35, 36 o., 37, 39: © Ørsted/Matthias Ibel; 36 u.: HeidelbergCement AG/Christof Pufahl; 38 (Grafik): Ørsted/Hofmann; 41 l.: IKN GmbH

Dr. Klaus Felsch, Alexander Humbert, Christian Knell, Dr. Jennifer Scheydt, Elke Schöning, Gregory Trautmann, Christoph Weiler, Thomas Wittmann

Auflage und Erscheinungsweise

21.000 Exemplare; vier 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.

Die nächste Ausgabe erscheint im März 2019.





FOKUSSIERT

Die Natur macht es uns vor.

Das Ziel im Fokus. Lösungen für maximale Ergebnisse im Team entwickeln.

Genau wie wir, wenn es um's Bauen geht.

Mit Zement, Beton, Sand und Kies,
Fließestrich und Betonelementen.

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

ECHT. STARK. GRÜN.