

punktum. betonbauteile

Das Branchenmagazin

Betonfertigteile | Betonwaren | Betonwerkstein



Beton im Leichtbau
Status quo und Zukunftspotenziale

> Seite 6

UNSERE POSITION.

**Mehr Leichtbau wagen –
mit Betonbauteilen**

> Seite 16

Unser Leitthema 2025

Transformation des Bauens – Betonfertigteile gestalten die Zukunft

Mit innovativen Produkten, optimierten Produktionsprozessen und zukunftsweisenden Baukonzepten ist die Betonfertigteilindustrie ein Schlüsselakteur, wenn es um die Transformation der Bauwirtschaft hin zu einer klimafreundlichen und ressourceneffizienten Zukunft geht.

Lassen Sie uns gemeinsam die Chancen der Transformation des Bauens entdecken und begleiten Sie uns auf dieser spannenden Reise!

Ihre Branchenverbände

Aktuelles Heftthema

MODERNE LEICHTBAULÖSUNGEN

Moderne Leichtbaulösungen ermöglichen nicht nur eine Ressourcenoptimierung und in diesem Zusammenhang auch signifikante CO₂-Einsparungen, sie bieten auch neue Möglichkeiten in der Umsetzung einer modernen Architektur. Neue Werkstoffe für die Bewehrung von Betonbauteilen verbessern gleichzeitig die Ökonomie und Ökologie von Bauprojekten. Lesen Sie in dieser Ausgabe über Lösungen im Betonfertigteilbau durch ressourcenoptimierten Leichtbau.



Die Vielfalt des Betonbaus

Liebe Leserschaft,

die Welt befindet sich im Wandel. Täglich werden wir mit dieser Thematik konfrontiert. Sei es das Klima, denken wir an politische Neuausrichtungen oder die Begehrlichkeiten um schwindende Ressourcen; nicht zu sprechen von derzeitigen weltpolitischen ökonomischen Entscheidungen mit katastrophalen Auswirkungen. Eine Entwicklung, welche sich schon seit Jahrzehnten vollzieht, allerdings hat sie momentan ein sehr schmerzliches Niveau erreicht.

Trotz dieses Hintergrunds hoffe ich auf das Licht am Horizont. Eine neue Regierung ist auf den Weg gebracht. Ziele sind niedergeschrieben und bedürfen der Umsetzung. Letzteres ist auch das Entscheidende – die Umsetzung. Speziell den Wohnungsbau in Deutschland betreffend ist es nunmehr überfällig, dass Gespräche zwischen der Politik und der Industrie stattfinden, welche auch zielführend sind. Und: die zeitnah umgesetzt werden!

Auch wir, die Betonfertigteil- und Betonwarenindustrie, sind letztlich direkt von den Entwicklungen betroffen und müssen neue Lösungsansätze finden. Die gute Nachricht: Unsere Branche hat hierzu stets Lösungen gefunden und innovative Produkte entwickelt. Die Herausforderungen von heute erfordern weiterhin eine hohe Innovationskraft, gepaart mit dem Mut, neue Wege zu gehen. Persönlich bin ich der Überzeugung, dass dies auch künftig der Fall sein wird. Denken wir an Kompositlösungen oder die verschiedensten Ausführungsvarianten im Betonbau bis hin zu ständigen Neuentwicklungen im Betonwarenbereich. Ein Teilbereich wird in dieser Ausgabe näher beleuchtet – der Betonleichtbau.

Herzliche Grüße

Dietmar Kretzschmar



Die Herausforderungen von heute erfordern weiterhin eine hohe Innovationskraft, gepaart mit dem Mut, neue Wege zu gehen.

6 Branche im Blick

6 Beton im Leichtbau

Status quo und Zukunftspotenziale

11 Gastbeitrag

„Leicht und infraleicht ab Fertigteilwerk“

Leichtbeton – ein innovativer Baustoff für ökologische und ökonomische Anforderungen

16 Unsere Position.

Mehr Leichtbau wagen – mit Betonbauteilen

17 Innovative Fassadenkonzepte

Carbon- und Textilbeton neu gedacht: Nachhaltigkeit trifft Zukunftsfähigkeit

18 Effizient und nachhaltig:

Holz-Beton-Verbunddecken als Fertigteile

Innovative Lösungen für ressourcenschonendes und wirtschaftliches Bauen



© Philip Kistner



© Stefan Gröschel

20 Objektbericht „EDGE Suedkreuz Berlin“

Eindrucksvolles Holzhybrid-Bauwerk ist nachhaltiges Vorzeigeprojekt

22 Aus- und Weiterbildung

22 Nachwuchspreis Betonbauteile

Spitzen-Azubis der Betonfertigteilindustrie ausgezeichnet

23 Betonwerksteinpreis 2024

Belobigung für Meisterstück „Aqua Lounge Table“

24 Betonfertigteilexperte und Betonfertigteilmonteur

Zielgerichtete Qualifikationsmaßnahmen für Branchenmitarbeitende

25 FDB-Förderpreis

Teilnehmerrekord und ausgezeichnete Projektarbeit an der Hochschule Bochum

26 Technik

26 Gastbeitrag „Nachhaltige Faserbewehrung“

Untersuchungen zu recycelten Kohlenstofffasern in Faserbeton

28 Recht

28 Selbstständiges Beweisverfahren

Wirksame Kündigung trotz falschen Firmenstempels



© Stefan Gröschel

29 Verhältnis DIN-Normen und anerkannte Regeln der Technik

DIN – nur ein Richtwert oder die Frage, wer geht baden?

30 Besser mit Auslieferungsbeleg

Kündigung per Einschreiben

31 Erreichbarkeit von Mitarbeitern im Homeoffice

Kein digitales Zugangsrecht von Gewerkschaften zum Betrieb

32 Digitales Mitarbeiterpostfach

Gehaltsabrechnungen als elektronisches Dokument

33 Veranstaltungen

33 69. BetonTage gaben wertvolle Impulse für die Betonbranche

Fachlicher Austausch, Innovationen und Netzwerken im Fokus

37 Betonbauteile 2025

Beiträge aus Wissenschaft und Praxis in Leipzig

38 Gremienarbeit

39 Neu erschienen

41 Termine

42 Impressum

**www.punktum-
betonbauteile.de**

punktum.betonbauteile goes digital!

Lesen Sie alle Ausgaben digital, stöbern Sie in unserer Objektdatenbank und informieren Sie sich über unsere Position zu branchenrelevanten Themen.

Beton im Leichtbau

Status quo und Zukunftspotenziale

Die Bauwirtschaft steht an einem Wendepunkt. Klimawandel, Ressourcenknappheit, Urbanisierung und Digitalisierung fordern ein tiefgreifendes Umdenken in Planung, Materialwahl und Ausführung. Eine zentrale Rolle in dieser Transformation kann der Leichtbau übernehmen.



Der CUBE in Dresden ist das weltweit erste Gebäude, das vollständig aus carbonbewehrtem Beton errichtet wurde.

Die Baubranche ist weltweit für rund 40 % der CO₂-Emissionen verantwortlich, etwa 8 % der globalen CO₂-Emissionen werden durch die Zementherstellung verursacht. Gleichzeitig steigt der Bedarf an Wohnraum und Infrastruktur und damit der Ressourcenverbrauch für das Bauwesen weiter an. Hier prallen zwei Realitäten aufeinander: eine wachsende Nachfrage auf der einen Seite, der ökologische Fußabdruck auf der anderen. Die Antwort darauf liegt nicht im Verzicht auf das Bauen, sondern in intelligenter Gestaltung und Ressourcenschonung – genau hier setzt der Leichtbau an.

Leichtbau bedeutet allerdings nicht nur Gewichtsersparnis, sondern beinhaltet ein umfassendes Konzept der Effizienzsteigerung. Im Bauwesen heißt dies, bei minimalem Materialeinsatz Konstruktionen und Bauteile mit maximaler Leistung zu errichten und dabei auch den CO₂-Ausstoß zu

senken. Doch welche Rolle spielt hierbei der Baustoff Beton? In der öffentlichen Wahrnehmung ist er massiv und schwer und alles andere als ein Vertreter der Leichtbauweise. Dabei ist gerade bei der Betonbauweise und hier insbesondere bei vorgefertigten Betonbauteilen das Einsparpotenzial an Ressourcen und Emissionen grundsätzlich am größten, soweit technische Innovationen dies ermöglichen. Der Beitrag stellt einige der bisherigen und zukünftig möglichen positiven Entwicklungen vor.

Betonbau – wie vor 100 Jahren?

Beton ist der meistverwendete Baustoff weltweit, schlicht, weil viele Bauaufgaben nur mit diesem mineralischen Baustoff aufgrund seiner primären funktionalen Vorteile wie Dauerhaftigkeit, Tragfähigkeit oder Feuerunempfindlichkeit zu gewährleisten sind.

Blickt man auf viele Baustellen, so werden dort Betonbauten oftmals noch händisch geschalt, der Beton wird mit Kübeln oder zumindest bereits mit Pumpen eingebracht, verdichtet wird mit Rüttelflaschen. Alles ist dabei abhängig von situativen Parametern: von der teilweise labilen Qualität des eingesetzten Personals, von der tagesaktuellen Witterung oder vom eingesetzten Schal- und Bewehrungsmaterial. Insoweit mutet der Betonbau teilweise so an, wie es ihn schon vor 50 oder gar vor 100 Jahren gab.

Auch Innovationen wie die automatisierte Vorfertigung liegen bereits rund 40 Jahre zurück und der Verwendungsanteil vorgefertigter Bauteile aus Beton am Zementabsatz lag im Jahr 2024 lediglich bei rund 32 %. Das liegt unter anderem auch daran, dass Billigarbeitskräfte von Sub-Subunternehmern auf der Baustelle die Vor-Ort-Schalungsarbeiten lange preiswerter als eine hochwertige automatisierte Vorfertigung ermöglichen. Dies ändert sich durch den Fachkräftemangel allerdings erheblich.

Um die Ressourceneinsparung und -effizienz voranzubringen, gibt es vermehrt Anstrengungen aus der Branche. So können die CO₂-Emissionen beispielsweise durch die Entwicklung neuer Zemente und Hochleistungsbetone, den zunehmenden Einsatz von Recyclingbeton, die (Rück-)Besinnung auf die automatisierte Vorfertigung, neue Bewehrungs-

technologien oder das Entwerfen gewichtsminimaler Strukturen verringert werden. Insoweit lässt sich mit Blick auf die Zukunft von einem Paradigmenwechsel sprechen, der auch die Betonbauweise leichter, effizienter und intelligenter entwickeln wird.

Motivation Ressourcen- und CO₂-Einsparung

In Deutschland wurden in 2024 rund 68 Mio. m³ Beton verbaut und knapp 27 Mio. t Zement produziert. Bei der Zementherstellung selbst wurden fossile Brennstoffe im Volumen stark reduziert, Sekundärbrennstoffe haben diese im großen Maßstab substituiert.

Die Forschung hat dazu beigetragen, dass klassische Portlandzemente (CEM I) und Betone durch Kompositzemente (CEM II und CEM III) mit Substitutionsanteilen von Steinkohleflugaschen, Eisenhüttenschlacken oder Kalksteinmehlen ersetzt werden können. Durch die Umstellung von CEM I- auf CEM II-Zemente lässt sich eine CO₂-Einsparung von rund 30 % erzielen. Geopolymerbetone, die mithilfe chemischer Aktivatoren die festen Hauptbestandteile Flugaschen und Hüttensande verbinden, sind immer noch wenig im Markt verbreitet, zudem limitiert die politische Diskussion um den „Kohleausstieg“ und die verringerte Stahlproduktion in Deutschland die Entwicklungspotenziale dieser Substitute zu Zement.

Motivation Ressourceneffizienz mit Recycling-Beton

Durch die Wiederverwertbarkeit von Betonabbruch (Recycling- beziehungsweise R-Beton) als Zuschlag in neuen Betonbauteilen wird die Ressourceneffizienz gesteigert. Nach dem neuen Regelwerk sind je nach Anforderungen Recycling-Anteile bis zu 25 % beziehungsweise 45 % möglich. Die Forschung beweist aber, dass Bauwerke auch mit deutlich höheren Recyclinganteilen am Zuschlag standsicher zu errichten sind.

Motivation Ästhetik

Mit leichten, dünnen Betonbauteilen kann eine filigranere und variantenreichere Formsprache realisiert werden, bei gleichen Festigkeiten und technischen Funktionalitäten. Farbe, Textur und Haptik sind dabei ebenso vielfältig variierbar wie die Anwendungsfelder, zum Beispiel für hochbeanspruchte Bewitterung im maritimen Bereich oder hohe Traglasten wie bei Bahnbrücken.



© Büscher Betonwerk

Ein Mehrfamilienhaus im Münsterland beweist, dass auch ausschließlich mit Abbruchmaterialien vorgefertigte, tragende und nichttragende Innenwände für den Hausbau eingesetzt werden können. Die sogenannten „Büscher-Wände“ bestehen aus 100 % Natursteinersatz.

Innovative Betone

Textil- und Carbonbeton

Textilbeton ist ein zementgebundener Verbundwerkstoff, bei dem technische Textilien – Gewebe und Gelege – aus Glas- oder Carbonfasern als Bewehrungsmaterial eingesetzt werden. Sie ersetzen die klassischen Armierungen aus Stahl. Es entstehen keine potenziellen Korrosionsschäden, was zu einer höheren Dauerhaftigkeit führt. Zudem können höhere Festigkeiten im Vergleich zu konventionellem Betonstahl erzielt werden. Textilbeton ermöglicht minimierte Betondeckungen für dünne, schlanke und leichtere Konstruktionen. Daraus resultiert ein geringerer Material- und Energieverbrauch, was wiederum zu verringerten CO₂-Emissionen führt. Weitere ökonomische und technisch-funktionale Vorteile zeigen sich in mehr Gebäudenutzflächen aufgrund deutlich schlanker Fassadenkonstruktionen. Außerdem sind die Transportkosten bei vorgefertigten Bauteilen geringer und der Einbau der Bewehrung ist leichter und qualitätsstabiler als auf der Baustelle. Textilbetonelemente eignen sich auch in besonderer Weise für Bauteile, die hoher Chloridbeanspruchung ausgesetzt sind, etwa Brücken, Parkhäuser oder maritime Bauwerke.

Carbonbeton, als Variante von Textilbeton, besitzt eine nichtrostende und hochtragfähige Bewehrung aus Carbon. Hochleistungsendlasfasern aus Carbon werden in Form eines textilen Gewebes verarbeitet.

Textil- und Carbonbetone erweitern kontinuierlich ihre Anwendungsfelder, sie erstrecken sich vom Brückenbau über Fassadenelemente, Betonmöbel und Interior Design bis zur Instandsetzung und zum Schutz von Bauwerken und können damit zur Verlängerung von Lebens- und Nutzungsdauer von Bauwerken signifikant beitragen.

Mikrobewehrter und selbstverdichtender Hochleistungsbeton

DUCON (DUctile CONcrete) ist ein mikrobewehrter Hochleistungsbeton, der sich aus einer räumlichen Mikroarmierung (hochfeste Edelstahlmatte) und einem ultrahochfesten Beton zusammensetzt. Dies ermöglicht extrem dünne Bauarten, die sehr biegsam und flexibel (duktile) sind, gleichwohl hohe Tragfähigkeiten entwickeln sowie hohe Schutzwirkungen gegenüber dynamischen Einwirkungen wie Explosionen oder Erdbeben bieten.

Infraleichtbeton

Abgeleitet vom Leichtbeton, der mit seinem geringen Raumgewicht zwischen 800 und 2.000 kg/m³ hohe Wärmedämmkennwerte aufweist, wird der Infraleichtbeton mit Wandstärken von rund 50 cm zum monolithischen Wandsystem inklusive Wärmedämmung. Aufgrund der guten Dämmeigenschaften wird bei den oben genannten 50 cm Wandstärke der Passivhausstandard erreicht, ohne dass eine ergänzende Wärmedämmung notwendig wird.

Als mineralischer Baustoff ist Infraleichtbeton zu 100 % sortenrein recycelbar, ohne Mehrschichtaufbau wie etwa bei Wärmedämmverbundsystemen. Durch sein homogenes Volumen besitzt er eine zusätzliche Speichermasse, die einer Überhitzung des Gebäudes im Sommer und einer Nachtauskühlung im Winter auf einfache und natürliche Art entgegenwirkt. Während Infraleichtbeton bisher nur in der Ort betonbauweise Verwendung fand, sind erste Objekte im Fertigteilbau in Vorbereitung. Kritisch zu sehen ist dabei die Dimensionierung, insbesondere der Wandbauteile, die ergänzende Transporte hervorgerufen kann.

Mit der DUCON-Fassade konnte bei dem Neubau eines Hotels in Reutlingen das Gewicht der Gesamtfassade gegenüber einer herkömmlichen Stahlbetonfassade um mehr als 50 % reduziert werden.

© DUCON



Gradientenbeton

Die konsequente Weiterentwicklung und synergetische Mischung aus hoher Tragfähigkeit und hervorragender Wärmedämmung bildet der von Werner Sobek entwickelte und am Institut für Leichtbau Entwerfen und Konstruieren (ILEK) der Universität Stuttgart erforschte Gradientenbeton ab. Gradierte Betonbauteile weisen variierende Materialeigenschaften auf, die sich je nach der funktionalen Anforderung gestalten. So können beispielsweise Wandelemente an der inneren und äußeren Grenze hohe Festigkeiten für hohe Tragfähigkeiten besitzen, während sie im Inneren haufwerksporige Mischungen für maximale Wärmedämmung aufweisen. Ermöglicht wird dies durch eine neue Fertigungstechnologie, bei der die Bauteile im Spritzverfahren so hergestellt werden, dass der Spritzdüse eine in ihrer Zusammensetzung kontinuierlich veränderbare Betonmischung zugeführt wird. Eine Variante des Verfahrens besteht darin, dass mehrere unterschiedliche Betonmischungen mit mehreren Spritzdüsen bei jeweils variabler Dotierung, aber gleichbleibender Mischung verarbeitet werden. Dies wird als Mikrogradierung bezeichnet. Durch die Verwendung von mineralischen Hohlkörpern können auch Hohlräume in der Größenordnung von 10 bis 30 cm erzeugt werden, was ein sortenreines Rezyklieren mit einer Erhöhung des Tragverhaltens verbindet. In diesem Fall spricht man von Mesogradierung.

Die Gradientenbetontechnologie ermöglicht so eine Gewichtsreduktion von Betonbauteilen um 30 % bis 50 %. Höhere Materialeffizienz bedeutet dabei neben erhöhter Ressourceneffizienz insbesondere einen reduzierten Energieeinsatz sowie geringere CO₂-Emissionen. Durch geringere Baustofftonnagen werden auch die transportbedingten Emissionen kleiner. Derzeit wird der Ansatz am ILEK unter der Leitung von Lucio Blandini weiter erforscht: Durch die Integration von Basaltbewehrung und Basaltfasern bzw. die Verwendung von vollständig recycelbaren, 3-D-gedruckten Sandschalungen werden die Effizienz weiter gesteigert und der ökologische Fußabdruck reduziert.

Noch ist die Technologie in der Erprobungsphase, Bauteile wurden als Prototypen im universitären Umfeld erstellt. Schließlich wird Gradientenbeton auch die Vorfertigung nachhaltig stärken, denn hier kann eine gleichbleibende Produktqualität sichergestellt werden.



Der Marinaressa Coral Tree wurde für eine Ausstellung auf der Architekturbiennale 2023 in Venedig gebaut. Der Prototyp entstand im Rahmen eines Forschungsprojekts zur nachhaltigen Herstellung leichter Betonbauteile mittels abfallfreier Sandschalungen.

Potenziale für die Zukunft

Leichtbau kann einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der aktuellen Herausforderungen im Bauwesen leisten. Er nimmt eine entscheidende Rolle für die Entwicklung unserer Städte ein und kann diese durch innovative Gebäudestrukturen, Bauweisen und Materialien „fit“ für die Zukunft machen.

Es sind aber dringend weitere Forschungen im Hinblick auf die Marktentwicklung vonnöten. Dies bestätigt auch der Expertenrat für Klimafragen in dem von der Bundesregierung beauftragten Sondergutachten zur Prüfung der Projektionsdaten 2024. Der Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht darin, die Leichtbauweisen konsequent weiterzuentwickeln, sodass sie bei einem flächendeckenden Einsatz ihre technologischen, ökonomischen und ökologischen Potenziale voll ausschöpfen können.

Insbesondere der Leichtbau in Beton zeigt eindrucksvoll, dass ressourcenschonendes, zukunftsfähiges Bauen kein Widerspruch zu architektonischer Qualität und technischer Leistungsfähigkeit sein muss. Im Gegenteil: Gerade durch das gezielte Reduzieren, Optimieren und Vorfertigen entsteht eine neue Baukultur – geprägt von Effizienz, Intelligenz und Verantwortung.



VORTEILE LEICHTBAU MIT BETON

Ressourceneffizienz

Leichtbaukonstruktionen verwenden weniger Material als herkömmliche Bauweisen, was zu einer Reduktion des Ressourcenverbrauchs führt. Da Beton einer der am häufigsten verwendeten Baustoffe ist, können selbst geringe Einsparungen einen großen Unterschied machen.

Energieeinsparung und CO₂-Reduktion

Die Herstellung von Zement, einem Hauptbestandteil von Beton, ist energieintensiv und CO₂-emittierend. Durch die Reduktion der benötigten Betonmenge in Leichtbaukonstruktionen wird deutlich weniger Zement benötigt, was zu geringeren CO₂-Emissionen und Energieverbrauch führt.

Transport- und Baukosten

Leichtbaukonstruktionen sind durch ihr geringeres Gewicht einfacher und kostengünstiger zu transportieren. Dies führt zu einer Reduktion der Transportkosten und der mit dem Transport verbundenen Emissionen. Zudem sind sie schneller und vielfach kostengünstiger zu errichten, um zum Beispiel den dringend gebotenen Anstrengungen für bezahlbares Bauen und Wohnen entsprechen zu können.

Verbesserte Tragfähigkeit und Flexibilität

Leichtbau ermöglicht die Entwicklung innovativer Konstruktionsmethoden, die höhere Tragfähigkeiten bei geringerem Eigengewicht bieten. Dies erhöht die Flexibilität im Design und ermöglicht neue architektonische Formen und Strukturen. Fachwerkbinder oder Leichtkonstruktionen mit Integration von 3-D-Druckverfahren sind erste Beispiele.

Nachhaltigkeit

Leichtbau fördert nachhaltige Baupraktiken, indem er den Materialverbrauch und die Umweltbelastung reduziert. Dies steht im Einklang mit den globalen Bemühungen um nachhaltige Entwicklung und den Zielen zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks der Bauindustrie.

Die starke Veränderung von Konstruktionen, insbesondere mit vorgefertigten Betonbauteilen, schafft deutlich schlankere Konstruktionen. Aufgrund der sehr limitierten Ressourcenverfügbarkeit alternativer (Leicht-)Baustoffe wie Holz kann nur eine Veränderung des Massenbaustoffs Beton einen echten Schub erbringen.

Wärmedämmung und Energieeffizienz

Leichtbaukonstruktionen haben einerseits oft bessere Dämmeigenschaften, was die Energieeffizienz von Gebäuden erhöht. Dies führt zu einer Reduktion des Energieverbrauchs für Heizung und Kühlung, was ökologisch und ökonomisch vorteilhaft ist. Vorgefertigte Betonbauteile bieten andererseits durch ihre thermische Masse die einzigartige Option, Heiz- und Kühlsysteme direkt in die Bauteile zu integrieren und so den Einsatz von Klimaanlage zu vermeiden.

Innovative Materialien und Technologien

Die Forschung und Entwicklung im Bereich des Leichtbaus führt zu neuen Materialien und Technologien, zum Beispiel Hochleistungsbeton, Textilbeton oder faserverstärkter Beton. Diese bieten bessere mechanische Eigenschaften und eröffnen neue Anwendungsmöglichkeiten. Um sie final marktfähig zu machen, bedarf es weiterer Impulse aus der Forschung, die die Effizienz von Leichtbaukonstruktionen über den gesamten Lebenszyklus dokumentieren können.

Recycling und Wiederverwendung

Leichtbau fördert das Recycling und die Wiederverwendung von Baumaterialien. Vor allem vorgefertigte Betonbauteile bieten aufgrund ihrer hohen Dauerhaftigkeit und Langlebigkeit sehr gute Kreislauffähigkeit und können bei Flexibilität in der Konstruktion im Hinblick auf mögliche Nachnutzungen nicht nur als Recyclingzuschlag, sondern als ganze Bauteile in neuen Gebäuden wiederverwendet werden.



Gastbeitrag „Leicht und infraleicht ab Fertigteilwerk“

Leichtbeton – ein innovativer Baustoff für ökologische und ökonomische Anforderungen

Beim Leichtbau denkt man oftmals zuerst, auch im Sinne der Nachhaltigkeit, an Materialeinsparung. Dabei kann Leichtbau auch über Leichtbeton realisiert werden.

Der gefügedichte Leichtbeton (Lightweight Concrete – LC) ist eine besondere Betonart, bei der durch den Einsatz von leichter Gesteinskörnung (GK) der natürliche Sand und Kies ersetzt wird. Durch den Einsatz von zum Beispiel Blähton, Blähglas oder Bims erreicht der Leichtbeton eine geringere Dichte als herkömmlicher Normalbeton (NB) und dies bei gleicher Druckfestigkeit! Dieser Baustoff ist nicht neu. Bereits die alten römischen Baumeister erkannten das und nutzten diese Art (opus caementitium) zu bauen.

Im heutigen Betonbau ist weniger die Gewichtseinsparung der primäre Nutzen, sondern die Dämmeigenschaft. Die geringe Rohdichte führt zu einer besseren Wärmedämmung und Schallabsorption, wodurch Leichtbeton eine ausgezeichnete Wahl für viele Bauprojekte darstellt, bei denen Gewicht und energetische Effizienz eine Rolle spielen. Er findet Anwendung in der modernen Architektur, im Hochbau sowie in der Sanierung und ist ein innovativer Baustoff, der sowohl ökologischen als auch ökonomischen Anforderungen gerecht wird.

Regelwerk

Gefügedichter Leichtbeton ist ein genormter Baustoff. Wir können heute mit Leichtbeton planen und morgen damit bauen. Dieser ist erfasst in

der neuen Normengeneration DIN 1045:2023-08 und im Eurocode 2 (DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1-NA) [3].

Um den Leichtbeton eindeutig zu definieren, müssen immer die Rohdichte und die dazugehörige Druckfestigkeit angegeben werden [4].

Ein großer Vorteil vom Leichtbeton ist: Man kann verschiedene Rohdichten mit verschiedenen Druckfestigkeiten kombinieren. Aber Achtung: Es gilt das Richtige zu kombinieren! Oft stehen Rohdichte und Druckfestigkeit disrudent zueinander. Beide Anforderungen müssen für das jeweilige Bauwerk genau abgestimmt sein.

Der Leichtbeton ist in die Betonklasse und den Betonbauqualitätsklassen (BBQ-Klasse) E („erhöht“) nach Tabelle 2 der DIN 1045-1000 [1] einzuordnen. Der Infraleichtbeton (ILC) hingegen ist noch kein genormter Baustoff und ist demzufolge in die BBQ-Klasse S („speziell festzulegend“) einzugruppieren. Dies bedeutet, dass seine Anwendung nur über eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) oder vorhabenbezogene Bauartgenehmigungen (vBG) erfolgen kann.



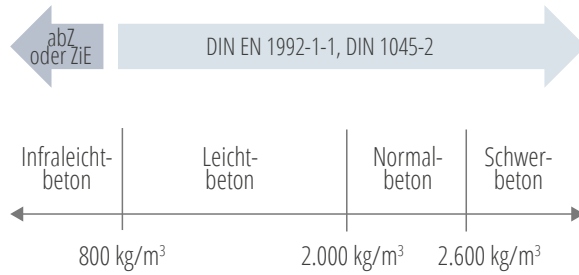
Blähton



Blähglas



natürlicher Kies



Unterscheidung von Beton nach der Rohdichte; genormter und nicht genormter Bereich der Rohdichte für Beton und Stahlbeton.

Grundsätzlich sind die Betonklassen [1, 2] auch für den Fertigteilbau anwendbar, wohingegen die BBQ-Klassen und das Betonbaukonzept (Kommunikation und Dokumentation) nicht direkt auf den Betonfertigteilbau übertragbar sind. Dies bedarf einer eigenen Abstimmung, da der Betonfertigteilbau hinsichtlich Konstruktion, Bauablauf, Baustelleneinrichtung und Logistik eine andere Bauweise darstellt als der Ortbetonbau und ggf. auch andere Beteiligte zusammenkommen.

Des Weiteren können Fertigteile nicht in eine Ausführungskategorie AK nach DIN 1045-3 eingestuft werden, da dieser Normenteil nur für eine Betonherstellung auf der Baustelle gilt. Darüber hinaus liegen die meisten Prozessschritte (Bemessung, Betonherstellung, Betonieren, Verdichten, Nachbehandeln, Transport und häufig auch Montage) in der Hand des Fertigteilherstellers. Die Kommunikation ist auch entsprechend angepasst und im Anhang A.3 [1] zu finden.

Eine neue Anwendungsregel für den Infraleichtbeton ist jedoch in Sicht! Derzeit erarbeitet der Deutsche Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb) eine Richtlinie zum Infraleichtbeton.

In dieser Richtlinie werden alle relevanten Parameter definiert, von der Bemessung über Eigenschaften der Materialien und Anforderungen bis hin zur Konformität. Mit Veröffentlichung der ILC-Richtlinie entfällt eine ZIE oder vBG und die Anwendung des ILC wird somit nutzerfreundlicher.

Für den LC und ILC sind leichte Gesteinskörnungen (lightweight aggregates – LWA) nach der EN 12620 zu verwenden. Der mögliche Bereich der LWA-Typen und -Anwendungen ist in EN 12620 näher definiert. Beschränkungen gelten für Schüttdichte ($\leq 1.200 \text{ kg/m}^3$) und Kornrohddichte ($\leq 2.000 \text{ kg/m}^3$). Die Verwendung anderer als der oben genannten LWA erfordert eine projektbezogene oder allgemeine (technische) Zustimmung, bevor

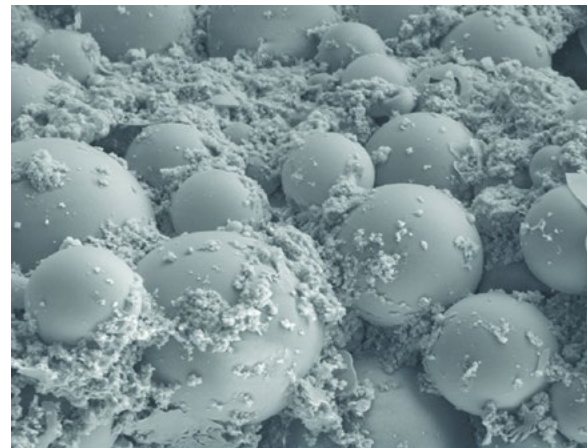
sie für standardisierten Leichtbeton in der Praxis in Betracht gezogen wird oder ist ausschließlich auf Forschungszwecke beschränkt [6].

Mit „neuer“ leichter Gesteinskörnung revolutioniert die Franken Maxit GmbH & Co. den ILC-Markt. Es ist ihr gelungen, die preisgekrönte Ecosphere-Technologie – basierend auf Mikrohohlglaskugeln als Zuschlagstoff – auf Beton zu übertragen. Das Ergebnis ist ein neuer Infraleichtbeton, der neben hoher Druckfestigkeit auch über sehr niedrige Wärmeleitwerte verfügt [8].



Infraleichtbeton-Proben – Rezeptur mit Blähton und Blähglas.

© Max Kuehl / IZB



Die Ecosphere-Technologie von Maxit nutzt mikroskopisch kleine Hohlglaskugeln als Zuschlagstoff.

© maxit Gruppe

Grundlagen

Die Mindestfestigkeitsklasse ist beim gefügedichten Leichtbeton (Konstruktionsbeton) LC8/9 und bezieht sich auf eine charakteristische Zylinderdruckfestigkeit von 8 MPa und eine charakteristische Würfeldruckfestigkeit von 9 MPa [2]. Die Konstruktionsnorm [3] verlangt eine Mindestfestigkeitsklasse LC12/13 beim Ortbeton und beim Fertigteil die Mindestfestigkeitsklasse LC16/18 [7]. Der Leichtbeton steht dem Normalbeton in seiner Performance in nichts nach: Bei geringerer Rohdichte erreicht der LC die gleichen Druckfestigkeiten.

Der gefügedichte Leichtbeton weist eine dichte Zementsteinmatrix auf, deren Dichtigkeit sich kaum von Normalbeton unterscheiden lässt. Somit sind auch wasserundurchlässige Bauwerke aus Leichtbeton realisierbar. Auch lassen sich alle Expositionsklassen mit dem LC abdecken, mit Ausnahme der Betonkorrosion durch Verschleißbeanspruchung (XM). Beim Infraleichtbeton können derzeit die Expositionsklassen XC1 bis XC4, XF1, XD1 und XS1 abgedeckt werden, was für diesen tollen Werkstoff als Wandbaustoff völlig ausreichend ist.

Der gefügedichte Leichtbeton darf mit normaler Bewehrung („Schwarzstahl“) geplant und gebaut werden. Das alkalische Milieu der Zementsteinmatrix reicht aus, um den Korrosionsschutz der Bewehrung sicherzustellen. Im Gegensatz zum Infraleichtbeton muss eine nicht korrodierende Bewehrung geplant und verwendet werden. Die Karbonatisierung schreitet im ILC sehr schnell voran und bietet keinen aktiven Schutz mehr für die Bewehrung. Es muss eine verzinkte oder Edelstahl- oder andere nicht korrodierende Bewehrung verwendet werden. Beim ILC ist auch dringendst empfohlen, die Außenwand zusätzlich zu hydrophobieren.

Bei der Herstellung eines LC oder ILC ist es wichtig, dass das Wassersaugvermögen der leichten GK in der Mischung berücksichtigt wird. Das benötigte Saugwasser für die leichte GK muss zusätzlich im Mischvorgang zum w/z-Wasser hinzugegeben werden!

Nachhaltigkeit

Die Nachhaltigkeit von Infraleichtbeton ergibt sich aus der Möglichkeit, monolithische Wände ohne zusätzliche Wärmedämmung und Putzschichten herzustellen [5].

Ein Recycling, nach der Nutzungsphase, ist bei diesem mineralischen Baustoff unproblematisch, da der LC oder ILC sortenrein zurückgebaut und ggf. zerkleinert werden kann.

Zudem sind Blähton und Blähglas ungiftig sowie schadstofffrei und mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ ausgezeichnet. Tonlagerstätten werden nach Nutzungsende renaturiert und der Bevölkerung zur Naherholung zurückgegeben oder unter Naturschutz gestellt. Des Weiteren besteht Blähglas zu 100 % aus recyceltem Glas.

Um eine Überhitzung des Betons beim LC und ILC vorzubeugen, werden im Leichtbetonsektor schon von jeher klinkereffiziente Zemente (z. B. CEM II- bzw. CEM III-Zemente bei vergleichbarer technischer Leistungsfähigkeit und regionaler



Blick in eine renaturierte Grube der Liapor GmbH & Co. KG.

Verfügbarkeit) verwendet. Auch die neuen klinkereffizienten Zementgenerationen wie CEM II/C-M- oder CEM VI-Zemente eignen sich sehr gut für den Leichtbeton und tragen zur Nachhaltigkeit bei. Während der Leichtbeton im Fertigteilbau bereits Einzug gehalten hat und gut verbreitet ist, steht es dem Infraleichtbeton noch bevor.

Erste Erkenntnisse und Erfahrungen zum Fertigteilbau mit Infraleichtbeton konnten mit einem Forschungsvorhaben „Vorfabrikation von Fertigteilen aus Infraleichtbeton für den Geschosswohnungsbau (ILVO)“ unter Federführung der TU Berlin gesammelt werden. Initiator war die HOWOGE, eine große Berliner Wohnungsbaugesellschaft. Als Praxispartner war die GBJ Geithner Betonmanufaktur Joachimsthal GmbH beteiligt.

Bei Fertigteilkonstruktionen werden Außenwände häufig aus sogenannten Sandwichelementen gefertigt. Dieser dreischichtige Aufbau der Elemente umfasst eine Vorsatzschicht, welche als Wetterschale und Gestaltungselement dient, eine Dämmschicht sowie eine Tragschicht. Die stetig steigenden bauphysikalischen Anforderungen an die Außenhülle von Bauwerken bedingen zunehmend größere Dämmstoffdicken, welche jedoch auch aufwendigere Verbindungskonstruktionen zwischen Vorsatz- und Tragschale erfordern. Einschalige Fertigteile aus Infraleichtbeton (ILC) hingegen ermöglichen eine erhebliche Vereinfachung der Produktion, da weder Dämmung noch Verbindungskonstruktionen verbaut werden müssen. Darüber hinaus macht ILC aufgrund seiner mechanischen und wärmedämmenden Materialeigenschaften eine monolithische Bauweise von Fassadenelementen – auch mit auskragendem Balkon – möglich.



Dabei kann das Anschlussdetail wärmebrückenfrei und ohne thermisches Trennelement (Isokorb) oder Ähnliches einfach und konstant in einem Material ausgeführt werden.

Heute ist es mehr denn je erforderlich, in Lebenszyklen von Gebäuden zu denken. Ein Baustoff, der quasi trägt und dämmt und lediglich aus einem Material besteht, ist die beste Grundlage jedes Recyclings. Die Fertigteilbauweise impliziert dazu dann Themen des modularen beziehungsweise seriellen Bauens. Insofern ist es sehr zeitgemäß, sich dem Thema Fertigteile aus Infralichtbeton zu widmen.

Nachfolgend einige Gedanken und Impressionen des oben genannten Forschungsvorhabens. Aufgrund der Verwendung von Leichtzuschlägen und den damit verbundenen Besonderheiten (wie zum Beispiel Wässern und Aufschwimmen im Mischprozess) unterscheidet sich der Mischprozess für ILC vom konventionellen Mischprozess, was anfänglich zu Skepsis führte. In Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Berlin wurden jedoch in kurzer Zeit Anpassungen des Mischprozesses vorgenommen, sodass der Umgang mit dem ILC als gut beherrschbar bezeichnet werden kann. Das Mischverfahren für ILC erfolgt in einem strukturierten Ablauf, der circa 5 Minuten und damit deutlich länger als bei Normalbeton dauert.

Schalung und Bewehrung

Die Schalung bestimmt die Abmessungen und die Oberfläche des Endprodukts. Für die Herstellung von flächigen ILC-Fertigteilen werden in der Regel Standard-Schaltafeln verwendet. Die Schalung von komplexen 3-D-Elementen erfordert jedoch einen erhöhten Arbeits- und Kostenaufwand. Daher sollte

eine solche Schalung möglichst oft verwendet werden, um die Kosten auf möglichst viele Fertigteile zu verteilen und damit die Wirtschaftlichkeit der Fertigteile zu erhöhen.

Aufgrund der flüssigen Konsistenz des ILC ist eine sehr dichte Schalung erforderlich.

Es ist zu beachten, dass eine korrosionsbeständige Bewehrung eingebaut werden muss, wenn ILC-Fertigteile für eine langfristige Nutzung vorgesehen sind. Grund hierfür ist die hohe Porosität von ILC, die zu einer schnelleren Carbonatisierung als bei Normalbeton führt.

Betonage

Nach der Vorbereitung der Schalung und der Bewehrung wird der frische ILC in die Schalformen eingegossen. Da ILC nicht gepumpt werden konnte, musste er vom Mischer in einem Betonkübel zur Schalform transportiert werden.

Der verwendete ILC war selbstverdichtend. Das macht ihn besonders geeignet für die Herstellung komplexer Geometrien. Wenn das Gesamtvolumen des Fertigteils das Volumen des Betonkübels überschreitet, sind mehrere Teilschüttungen nötig. Um eine hohe Sichtbetonqualität zu gewährleisten, ist es wichtig, die Zeitabstände zwischen den einzelnen Betonierabschnitten so kurz wie möglich zu halten.

Nach dem Betonieren kann die Einfüllseite von ILC nicht wie bei Normalbeton geglättet werden. Dies liegt daran, dass ILC zu Beginn eine sehr flüssige Konsistenz hat. Im weiteren Verlauf bildet sich eine Haut, die bei der Bearbeitung aufreißt und zu einer unregelmäßigen Oberfläche führt.



Flachstahllanker in der Schalung der Prüfplatte.



Prüfplatte zur Untersuchung der Frühfestigkeit von Infralichtbeton.



Großmuster als Prototyp.

Versuchskörper und Prototyp

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden verschiedene Versuchskörper zum Testen von fertigteiltypischen Verbindungen wie beispielsweise Querkraftdorne oder Flachstahlanker hergestellt und geprüft. Krönender Abschluss war die Herstellung eines Großmusters als Prototyp für ein in Planung befindliches Wohnungsbauvorhaben der HOWOGE in Berlin.

Fazit

Es ist festzuhalten, dass die Planung des Fertigteilbaus mit ILC ein hohes Maß an frühzeitiger Abstimmung und Zusammenarbeit mit den Fachplanern erfordert, um ein optimales Zusammenspiel von Herstellung, Transport und Montage zu gewährleisten.

Trotz der materialspezifischen Anforderungen an Misch- und Betonierverfahren kann der Fertigungsprozess im Werk mit geringem Aufwand an die besonderen Eigenschaften von ILC angepasst werden.

Obwohl die Oberflächenbehandlungen von ILC-Fertigteilen durch die Verwendung von Leichtzuschlägen eingeschränkt sind, konnten komplexe Geometrien erfolgreich realisiert werden.

Im Rahmen des Forschungsprojektes machte die GBJ positive Erfahrungen mit ILC und konnte wertvolles materialbezogenes Know-how erwerben. Die Bauweise mit ILC weist zwar noch Entwicklungsbedarf auf, dennoch sieht die GBJ das große Potenzial dieser Technologie und freut sich auf weitere Projekte.

 www.biv.bayern

Ausschalen

Die geringe Frühfestigkeit des Fertigteils aus ILC bedingt eine deutliche Verlängerung der Ausschulfristen im Vergleich zu Fertigteilen aus Normalbeton. In Abhängigkeit von der Zusammensetzung des ILC sowie den Randbedingungen bei der Produktion und Erhärtung erreicht der ILC die erforderliche Festigkeit erst nach einem Zeitraum von 30 Stunden oder mehr. Bei klassischen Stahlbetonfertigteilen sind das 12 bis 14 Stunden.

Dies ermöglicht nur zweitägige Fertigung. Infolgedessen wird die Schalung für jedes Fertigteil zwei Tage belegt und es entsteht für den Fertigteilhersteller, je nach Organisation der Fertigung, ein gewisser wirtschaftlicher Nachteil. Dieser ist gegebenenfalls im Fertigteilpreis zu berücksichtigen.

Weiterführende Literatur

- [1] DIN 1045-1000 „Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 1000: Grundlagen und Betonbauqualitätsklassen (BBQ)“, August 2023
- [2] DIN 1045-2 „Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton“, August 2023
- [3] DIN EN 1992-1-1. Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Beuth Verlag: Berlin, 2011
- [4] Zement-Merkblatt B 13 „Leichtbeton“; Hrsg.: Verein Deutscher Zementwerke e. V. (VDZ), Düsseldorf, www.beton.org, 2020-06
- [5] Zement-Merkblatt B 14 „Infraleichtbeton“; Hrsg.: Verein Deutscher Zementwerke e. V. (VDZ), Düsseldorf, www.beton.org, 2022-12
- [6] Thienel, K.-C.; Haller, T.; Beuntner, N.: Lightweight Concrete From Basics to Innovations. Materials 13 (2020) No. 5, p. 1 120
- [7] DIN 1045-4 „Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 4: Betonfertigteile – Allgemeine Regeln“, August 2023
- [8] Presseinformation der maxit Gruppe „Mit Glas zu Infraleichtbeton“; Hrsg.: maxit Gruppe, Azendorf, 11/24-04

UNSERE POSITION.

Mehr Leichtbau wagen – mit Betonbauteilen

Leichtbau mit vorgefertigten Betonbauteilen bietet enorme Potenziale zur Dekarbonisierung und benötigt nicht nur weitere anwendungsorientierte Impulse aus der Forschung, sondern auf der Basis bereits bestehender Regelwerke und innovativer, praxisgerechter Lösungen endlich die echte Transformation in der Baupraxis.

1. Bessere Ressourceneffizienz und CO₂-Reduktion

Leichtbaukonstruktionen mit vorgefertigten Betonbauteilen verwenden deutlich weniger Material als herkömmliche, in der Regel auf der Baustelle geschaltete Konstruktionen, was den Ressourcenverbrauch erheblich reduziert. Durch die Reduktion der benötigten Betonmenge wird weniger Zement gebraucht, was zu geringeren CO₂-Emissionen und Energieverbrauch führt.

2. Endlich schneller bauen und Nachhaltigkeit ganzheitlich denken

Gerade im Bereich der Infrastruktur, zum Beispiel bei Brücken, aber auch im Wohnungsbau, müssen Vorfertigungslösungen die Regel werden, nicht die Ausnahme bleiben. So wie es viele andere europäische Länder, etwa die Niederlande oder Dänemark, längst praktizieren. In-situ-Konstruktionen können dort nur in Ausnahmefällen verfolgt werden, gesellschaftliche Kosten wie lange Verkehrsstaus oder sozialer Sprengstoff durch mangelnden Wohnungsbau sind als hohe Nachhaltigkeitsziele in die Planung und Umsetzung zu integrieren.

3. Regelwerke nutzen und propagieren

Seit der Richtlinie „Nichtmetallische Bewehrung“ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) kann Leichtbau mit alternativen Bewehrungen und deutlich geringeren Querschnitten bereits heute sicher und gesetzeskonform umgesetzt werden. Dies muss stärker kommuniziert und selbstverständlich zur Grundlage von Ausschreibungen werden.

4. Langlebigkeit neu definieren

Mit der Begrenzung der Lebensdauer auf 50 Jahre sind die Potenziale des Leichtbaus mit Betonbauteilen nicht ausgeschöpft. Neue Konstruktionen können 100 und mehr Jahre genutzt werden und bieten bei intelligenter Planung Umnutzungsmöglichkeiten und vielfältige Weiterverwendung – Long-Use und Re-Use statt Recycling. Solche Optionen sollen Grundlage von Planungen und Ausschreibungen werden. Vorgefertigte Betonbauteile in moderner Leichtbauweise verbinden die einzigartige Langlebigkeit von Gebäuden und Infrastruktur mit einem stark reduzierten Fußabdruck und ermöglichen ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltige Lösungen – für die Menschen, für die sie gebaut sind.

Dies ist eine gemeinsame Position der Herausgeber des Branchenmagazins [punktum.betonbauteile](#).

© solidian



Innovative Fassadenkonzepte

Carbon- und Textilbeton neu gedacht: Nachhaltigkeit trifft Zukunftsfähigkeit

Die Anforderungen an moderne Architektur steigen: Ästhetik, Nachhaltigkeit und Flexibilität sind heute ebenso gefragt wie Langlebigkeit und Ressourcenschonung. Hering Architectural Concrete und Holcim bündeln ihre Kompetenzen und bieten mit betoShell®CPC40 eine neue Generation großformatiger Fassadenelemente auf Carbonbasis an.

Großformate mit Carbonbewehrung – neue Perspektiven im Fassadenbau

Durch die enge Kooperation liefert Holcim hochfeste Betonelemente mit vorgespannter Carbonbewehrung, während Hering Architectural Concrete die Planung und fachgerechte Montage übernimmt. Dieses Zusammenspiel ermöglicht die Realisierung von Fassadenplatten mit bis zu 6 m Länge und eröffnet Architekten und Bauherren neue gestalterische Freiheiten.

betoShell®CPC40: Leichtbau mit maximaler Lebensdauer

Die nur 4 cm starken Fertigteile überzeugen durch außergewöhnliche Robustheit, Rissfreiheit und eine Lebensdauer von über 100 Jahren. Die extrem dünnen, dennoch hoch belastbaren Platten erlauben ressourcenschonende Konstruktionen bei gleichzeitig großer Designvielfalt. Dank CNC-Bearbeitung können individuelle Formate und anspruchsvolle Oberflächenbearbeitungen präzise umgesetzt werden.

Zertifizierte Nachhaltigkeit und effiziente Montage

Die Carbon Prestressed Concrete-Technologie (CPC) von Holcim ist DIBt-zugelassen, verfügt über eine EPD-Umweltproduktdeklaration und hat eine Cradle-to-Cradle-Zertifizierung in Bronze erhalten. In Kombination mit der bewährten Planungs- und Ausführungskompetenz von Hering entstehen vorgehängte hinterlüftete Fassadensysteme, die höchste technische und architektonische Anforderungen erfüllen.

Textilbeton: Nachhaltigkeit neu definiert

Wenn es um Carbon- und Textilbeton geht, ist das Schlagwort „nachhaltig“ allgegenwärtig. Doch was bedeutet Nachhaltigkeit in diesem Kontext wirklich? Die Fassadenplatte der Firma Hering setzt hier neue Maßstäbe und zeigt, wie CO₂-Reduktion, Ressourcenoptimierung und Recycling ineinandergreifen können.



© Birgit Kollerhoff

Große Bleichen in Hamburg – 330 m² betoShell®-Elemente in der Farbe Nordisch-Weiß mit gestrahlter Oberfläche wurden hier verwendet.

Die Fassadenplatte FLEX30 besticht durch einen optimierten Zementgehalt und den Einsatz des CO₂-reduzierten Portlandkalksteinzements CEM II/A-LL. Dies führt zu einem bemerkenswert geringen Treibhausgas-Ausstoß (Carbonfootprint) von nur knapp 13 kg CO₂-eq./m², gemessen an den verwendeten Rohstoffen. Im direkten Vergleich mit anderen Fassadensystemen überzeugt betoShell® in den Phasen der Rohstoffbereitstellung (A1), des Transports (A2) und der Herstellung (A3) mit einer herausragenden Umweltbilanz. Aufgrund des geringen Gewichts im Vergleich zu Stahlbetonfassaden sind während der Montage nur leichte Gerätschaften mit geringen Energieverbräuchen erforderlich.

Die nachhaltige Performance der Fassadenplatten basiert auf regionalen Materialien und einer ressourcenschonenden Produktion mit eigenem Ökostrom und einer Holzhackschnitzelanlage. Durch maßgeschneiderte Fertigung wird Produktionsabfall nahezu vermieden, Betonreste werden zu neuen Bauelementen weiterverarbeitet. Die Platten sind recyclinggerecht konzipiert und ermöglichen einen selektiven Rückbau sowie eine mögliche Wiederverwendung.

In Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen wurde zudem nachgewiesen, dass Glastextilbewehrungen im Recycling gesundheitlich unbedenklich sind und weiterverwertet werden können. Damit zeigen die neuen Fassadenelemente, wie nachhaltiges Bauen durch Materialoptimierung und innovative Recyclingkonzepte praktisch umgesetzt wird.

 www.hering-ac.com

Effizient und nachhaltig: Holz-Beton-Verbunddecken als Fertigteile

Innovative Lösungen für ressourcenschonendes und wirtschaftliches Bauen

Im modernen Bauwesen wird Nachhaltigkeit immer mehr zum entscheidenden Faktor. Holz-Beton-Verbunddecken (HBV) verbinden ökologische Vorteile mit hoher technischer Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit. Die intelligente Kombination der Baustoffe Holz und Beton sorgt für effizienten Materialeinsatz und ermöglicht gleichzeitig schnelle Baufortschritte. Die Verwendung von HBV-Fertigteilen kann zusätzlich die bei vor Ort erstellten Decken notwendige Koordination zwischen den Gewerken Holz und Beton reduzieren.

Nachhaltigkeit durch Materialeffizienz

Eine Holz-Beton-Verbunddecke ist ein hybrides Bauteil und besteht aus Holzelementen, die mit einer darüberliegenden Stahlbetonplatte einen schubfesten Verbund herstellen. Im Hinblick auf die guten statischen und bauphysikalischen Eigenschaften bildet eine Holz-Beton-Verbunddecke eine interessante und ökonomisch sinnvolle Alternative zu herkömmlichen Deckensystemen aus Holz oder Stahlbeton. Der Vorteil liegt primär in der optimalen Ausnutzung der Materialeigenschaften beider Werkstoffe:

- **Holz** übernimmt die Zugkräfte.
- **Beton** nimmt die Druckkräfte auf und dient dem Brand- und Schallschutz.

Im Vergleich zu klassischen Ortbetondecken reduziert sich der Betonverbrauch und damit auch der CO₂-Ausstoß und der Verbrauch natürlicher Ressourcen. Das spart nicht nur Material, sondern auch Zeit auf der Baustelle. Durch die Vorfertigung wird ein schneller Baufortschritt erreicht: Die Deckenelemente werden wetterunabhängig im Werk hergestellt und können schnell verlegt werden.

Weiterhin sind während der Bauzeit keine temporären Stützen erforderlich. Die Decke ist sofort tragfähig.

An einer einfachen sortenreinen Trennung von Holz und Beton wird gearbeitet. Diese soll eine unkomplizierte Wiederverwertung nach Ende der Nutzungsdauer ermöglichen. Weitere Einsparpotenziale bestehen in der Optimierung der Betonrezepturen und Verwendung nichtmetallischer Bewehrung.

Flexible Vorfertigung und Umweltaspekte

Die allgemeinen Randbedingungen im Betonfertigteilwerk bieten unter anderem folgende Vorteile für eine umweltbewusste Produktion:

- Moderne Maschinenteknik sorgt für präzise Fertigung.
- Witterungsgeschützte Lagerung ermöglicht Sichtbetonqualität.
- Zwischenlagerung ermöglicht Just-in-time-Lieferungen auf die Baustelle.

© Ungleht



Montierte Holz-Beton-Verbunddecken auf der Baustelle.

© Ungleht



Betonierstation im Fertigstellungswerk.

- Regionale Rohstoffe wie Sand und Kies reduzieren Transportwege.
- Optimierung der Betonrezeptur unter Werksbedingungen reduziert den CO₂-Gehalt im Beton.

Für einen reibungslosen Bauablauf empfiehlt sich eine frühzeitige Integration der HBV-Decke in den Gebäudeentwurf. Die Fertigteilunternehmen unterstützen Planende und Bauherren hier umfassend bei:

- Technischer Beratung
- Elementplanung mit prüffähiger Statik nach DIN CEN/TS 19103
- Bauartgenehmigungen

Technische Regeln, Normen und Zulassungen

Die Planung, Bemessung und Ausführung von Holz-Beton-Verbundbauarten ist derzeit nicht abschließend technisch geregelt. Im Werk gefertigte HBV-Decken werden als nicht geregeltes Bauprodukt betrachtet. Ihre Eigenschaften und Verwendung werden zum Beispiel in Form einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder einer Zustimmung im Einzelfall geregelt.

Weitere relevante technische Regelwerke sind vor allem:

- DIN EN 1995 Eurocode 5 – Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
- DIN EN 1992 Eurocode 2 – Betonbauwerke: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
- DIN CEN/TS 19103:2022 Eurocode 5 – Bemessung und Konstruktion von Holz-Beton-Verbundbauteilen

- DIN EN 13501-2 – Klassifizierung von Bauprodukten und Bauteilen zu ihrem Brandverhalten
- DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Die Fertigteil-Holz-Beton-Verbunddecke kombiniert zwei Baustoffe und vereint bewusst die ökologischen und technischen Eigenschaften der beiden Bauweisen. Zusätzlich werden die Vorteile der Vorfertigung genutzt. Mit schnellen Montagezeiten, reduziertem CO₂-Fußabdruck und hoher Gestaltungsfreiheit bietet sie eine nachhaltige Alternative für den modernen Hochbau.

Technische Leistungsfähigkeit der HBV-Decken auf einen Blick

Eigenschaft	Wert/Optionen
Spannweite	bis 9 m
Breite	bis 3 m
Bauhöhe	bis 1 m
Anwendungsbereiche	Büros, Schulen, Wohngebäude
Brandschutz	bis REI 90
Schubverbund	Kervenzug/Schraubenzug/FT Verbinder
Umwelt	Recycling-Beton möglich, CO ₂ -reduziert

www.unglehrt.de
www.biv.bayern

© Unglehart



Lagerung der fertigen HB-Verbunddecken.

Weiterführende Literatur

DBV-Sachstandsbericht Holz-Beton-Verbundkonstruktionen. Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein, Berlin, November 2024

Der Deutsche Beton- und Bautechnik-Verein (DBV) hat in seinem Sachstandsbericht „Holz-Beton-Verbundkonstruktionen“ die verschiedenen Ausführungsvarianten sowie Vor- und Nachteile gegenüber anderen Deckensystemen zusammengestellt.

Objektbericht „EDGE Suedkreuz Berlin“

Eindrucksvolles Holzhybrid-Bauwerk ist nachhaltiges Vorzeigeprojekt

Holz und Beton erweisen sich beim „EDGE Suedkreuz Berlin“ als unschlagbares Team in Sachen ökologischer Bauweise. Das von Tchoban Voss Architekten geplante Bürogebäude der Firma Vattenfall in der „Schöneberger Linse“ mit Glasfaserbetonplatten der Firma Rieder ist in vielerlei Hinsicht ein Aushängeschild für den Wandel, der sich bei den Ansprüchen an neue Gebäude vollzieht.

Ein Blick hinter die die „concrete skin“-Fassade des Projektes verrät, dass eine neue Zeit für die Entwicklung von Immobilien gekommen ist. Das größte Holzhybrid-Gebäude Deutschlands zeigt, wie sich auf 32.000 m² Geschossfläche die Bedürfnisse einer nachhaltigen Bauweise mit vielen anderen Anforderungen an ein Gebäude dieses Formats kombinieren lassen. Tchoban Voss Architekten und die visionären Projektentwickler EDGE setzten für die Fassade des großen Holzbaus in Berlin auf Glasfaserbetonplatten. Die leistungsfähigen, nur 13 mm dünnen Elemente von concrete skin ergänzen das durchdachte Konzept nicht nur als Designelemente. Die Anforderungen an die verbauten Produkte sind für das DGNB Platin zertifizierte Projekt besonders hoch. Sie überzeugen sowohl durch optische Vorzüge in Bezug auf die Gestaltungsvielfalt als auch durch technische Faktoren wie ein

vergleichsweise geringes Gewicht, und durch die hohen Umwelt- und Gesundheitsstandards. Oberirdisch erstreckt sich das Gebäude über sieben Etagen. Dafür wurden Hunderte Wandelemente (inklusive Fenstern) und über tausend Deckenelemente in Holz-Beton-Bauweise produziert. Wand- und Deckenmodule wurden werksseitig vorgefertigt. Diese konnten bedarfsgerecht auf die Baustelle geliefert werden, wo sie dann lediglich noch miteinander verbunden wurden. Das spart eine Menge Zeit und Lagerung von Material vor Ort. Die Verwendung von nachhaltigen Baustoffen, etwa Glasfaserbetonelemente als Fassadenmaterial, ist ein zentraler Aspekt für die lange Lebensdauer eines solchen Gebäudes. Genauso sieht die Zukunft des Hochbaus aus: ressourcenschonend, zeitsparend und nachhaltig für Mensch und Umwelt.



© Rieder Facades / Ditz Fejer

Für die Fassade des EDGE Suedkreuz Berlin kamen hunderte von Glasfaserbetonplatten, die im Werk vorgefertigt wurden, zum Einsatz.



Bei der Holzhybrid-Konstruktion ergänzen sich die Materialien Holz und Stahlbeton hervorragend.

Beton auf Holz: Gegensatz oder the new normal?

Auf den ersten Blick sieht man dem visionären Gebäude sein spannendes Innenleben nicht an. Einige ausschlaggebende Vorzüge machten Rieder in diesem speziellen Fall zum Partner. Vor allem das vergleichsweise geringe Gewicht der Fassadenplatten war von großem Vorteil: „An den Wandelementen des Holz-Hybrid-Systems kann nicht alles befestigt werden: Naturstein beispielsweise wäre viel zu schwer. Dieser würde knapp 100 kg/m² wiegen. Ein Element von Rieder ist dreimal leichter“, erläutert Architekt Sergei Tchoban. Neben den Standardformaten sind projektbezogene Größen bei Glasfaserbetonplatten ohne Weiteres möglich. Zudem garantiert der Werkstoff absolute Sicherheit und Brandbeständigkeit durch seine hervorragenden thermischen Werte und ist der Brandschutzklasse A1 „nicht brennbar“ nach DIN 4102 zugeordnet. So kann auf eine Sprinkleranlage für die Fassade verzichtet werden. Die witterungsunabhängige Vormontage im Werk gewährleistet einen hohen Qualitätsstandard, einen effizienten und flexiblen Bauablauf und eine rasche Montage bauseits. Die vorgefertigten Module werden auf der Baustelle einfach eingehängt und feinjustiert.

Ein Karree und ein weiterer, kleinerer Baukörper formen das städtebauliche Ensemble, dessen rhythmische Fassaden von der feinen Struktur und der zurückhaltenden Farbgebung der Fassadenelemente bestimmt werden. „Uns überzeugen die Haptik und Oberfläche der nur 13 mm dünnen Betonplatten – und die natürlich wirkende Ausstrahlung des Produktes“, begründet Sergei Tchoban überdies die Entscheidung. Glasfaserbeton besteht aus der Natur entsprungenen Rohstoffen, die ein spezielles, für Beton charakteristisches Oberflächenbild erzeugen. Die nachhaltigen und witterungsbeständigen Platten mit einer hohen Lebensdauer bieten einen großen Spielraum für die Gestaltung individueller Fassaden. Für die Fassade kamen drei verschiedene Farbtöne zum Einsatz: Sahara, ein leicht sandiger Farbton, nimmt optisch Bezug zu dem Holz, das im Inneren die Räume dominiert. Die Pylone gliedern die Fassade vertikal. Sie wurden mit dem Farbton

Terracotta akzentuiert, ihre Laibungen in Silvergrey optisch abgesetzt. Um das perfekte Zusammenspiel der einzelnen Bauteile zu garantieren, hat der Hersteller in Zusammenarbeit mit den Architekten ein 2,50 m hohes Mockup der Fassade errichten lassen. Hier konnten Details und Fügungen noch einmal geprüft werden.

Höchster Umweltstandard

Die „concrete skin“-Elemente sind ein wichtiger Baustein für das DGNB-Platin-Zertifikat des Vorzeigeprojektes in Berlin. Der Baustoff Holz und die Betonelemente der Fassade ergänzen sich nicht nur aus architektonischer Sicht, sondern verfolgen auch die gleichen Ziele in Sachen ökologischer Bauweise und Reduktion des CO₂-Ausstoßes. Rieder setzt höchste Umwelt- und Gesundheitsstandards konsequent um. Alle Produkte sind seit jeher frei von kristallinem Siliciumdioxid. „Rieder geht mit sehr viel Energie und ökologischem Bewusstsein an die Produktion heran. Das ist auch für die Projektentwickler äußerst wichtig, denn EDGE möchte natürlich, dass das Gebäude ein Vorbild in Sachen Umweltfreundlichkeit, ökologischer Bauweise und ökologischer Materialien ist“, unterstreicht Sergei Tchoban dieses Engagement für eine bessere Architektur.

Neben vielen anderen Maßnahmen liegt der Fokus des Unternehmens vor allem auf der Ökologisierung der Produkte und des Betriebes. „Unser zentrales Ziel ist es, bis 2025 CO₂-neutral zu wirtschaften. „Ab 2030 wollen wir eine positive CO₂-Bilanz erreichen. Dafür wird derzeit unter anderem an der Entwicklung eines zementreduzierten und in weiterer Folge zementfreien Betons gearbeitet“, erklärt Wolfgang Rieder. Im ersten Schritt wurden 50 % Zement substituiert, dadurch konnten 30 % CO₂ eingespart werden. Das Unternehmen Rieder ist somit der erste Fassadenhersteller, der einen CO₂-reduzierten Glasfaserbeton produziert.

Nachwuchspreis Betonbauteile

Spitzen-Azubis der Betonfertigteilindustrie ausgezeichnet

Unter dem Motto „Concrete Future“ werden jährlich auf den BetonTagen in Ulm die besten Auszubildenden der Betonfertigteilbranche geehrt. Am 12. März 2025 war es wieder so weit: Im Rahmen der Abendveranstaltung wurden drei Jugendliche für ihre hervorragenden Leistungen bei der Abschlussprüfung im Sommer 2024 beziehungsweise im Winter 2023 mit dem Nachwuchspreis Betonbauteile ausgezeichnet.



© photodesign_bühl

Die Preisträger und ihre Ausbildungsbetriebe sind

Gregor Rehklau (Mitte)
Glass GmbH, Mindelheim
Betonfertigteilbauer

Chris Bohnsack (links)
GRITEC GmbH, Waghäusel
Betonfertigteilbauer

Malte Bree (rechts)
Marmorveredelung Foerg & Weisheit
GmbH, Stollberg
Werksteinhersteller

Stolz präsentieren die Preisträger des Nachwuchspreises Betonbauteile 2024 ihre Urkunden.

Der Nachwuchspreis Betonbauteile steht für handwerkliches Geschick, aber auch für Engagement, Fleiß, Durchhaltevermögen und Leistungsbereitschaft. „Unsere Preisträger haben bewiesen, dass sie die Zukunft des Betonbaus mitgestalten wollen und können. Sie haben sich mit den anspruchsvollen Anforderungen dieses faszinierenden Materials auseinandergesetzt, kreative Lösungen entwickelt und ihr handwerkliches Können auf höchstem Niveau unter Beweis gestellt“, so Peter Möller bei der Verleihung. Gramatiki Satslidis, Geschäftsführerin des Berufsförderungswerks für die Beton- und Fertigteilhersteller freute sich ebenfalls über die neuen Nachwuchskräfte. „Sie gehören zu den rund 190 Azubis deutschlandweit, die sich für eine Ausbildung in unseren branchenspezifischen Berufen entschieden haben. Es sind Nachwuchskräfte, die unsere Industrie dringend braucht, um ihre Zukunftsfähigkeit zu sichern.“

Beide dankten auch den Verantwortlichen aus den Ausbildungsbetrieben und Berufsschulen, die die Rahmenbedingungen schaffen, in denen junge Auszubildende lernen, wachsen und ihr Potenzial entfalten können. Als Anerkennung erhielten die Preisträger jeweils eine Geldprämie über 500 €. Auf Einladung der Eberhard-Schöck-Stiftung können sie außerdem kostenlos an der nächsten Studienreise des Berufsförderungswerks sowie einer Fachexkursion nach Baden-Baden zur Besichtigung der Schöck Bauteile GmbH und der Albert Regenold GmbH, Bühl, teilnehmen.

 www.betonworker.info

Betonwerksteinpreis 2024

Belobigung für Meisterstück „Aqua Lounge Table“

Im Rahmen der Vergabe des „Betonwerksteinpreises für Gestaltung 2024“ zeichnete der Förderverein der Bundesfachschule für Betonwerker (FBB) auf den BetonTagen den von Gregor Rehklau aus Lauben gefertigten „Aqua Lounge Table“ mit einer Belobigung aus. Die Jury würdigte damit seine handwerklichen Fähigkeiten und die gute Formgebung seines Meisterstücks.

Fünf angehende Betonwerksteinmeister hatten sich 2024 an der Ferdinand-von-Steinbeiss-Schule in Ulm zur Prüfung angemeldet, das erforderliche Meisterstück angefertigt und zur fachkundigen Begutachtung präsentiert. Die Palette reichte dabei von verschiedenen Tischen über eine Blumen-skulptur bis hin zu einer Kommunikationssäule. Bei der Bewertung spielen sowohl gestalterische wie auch handwerkliche Aspekte eine Rolle. Am besten erfüllte dies nach Meinung der Fachjury in diesem Jahr das Meisterstück von Gregor Rehklau. Die originelle gestalterische Idee, gepaart mit einer handwerklich perfekten Ausführung führten zu einem insgesamt gelungenen Gesamtbild.

Die Idee des Meisterstücks ging laut dem Jungmeister auf jemanden zurück, der einen exklusiv gestalteten Tisch als Blickfang für sein edles „Lounge Zimmer“ in seinem modernen Haus suchte. Das daraufhin unter dem Namen „Aqua Lounge Table“ entwickelte Meisterstück besteht aus mehreren Teilen: Die Basis bildet ein Wasserbehälter aus Betonwerkstein. In diesen wurde eine „schwebende“ Kugel eingesetzt, aus deren oberer Mitte mithilfe einer Pumpe an der gesamten Oberfläche das Wasser sanft herunterfließt. Die Tischplatte ist aus Glas. Dadurch besteht die Möglichkeit, den „Brunnen“ aus jeder Perspektive zu betrachten. Der Wasserbehälter wurde zusätzlich auf einem Gitter mit passendem Zierkies angefüllt, sodass das Wasser im Behälter nicht sichtbar ist.

Der Schalungsbau für das Meisterstück erfolgte in zwei Schritten: Es wurde eine Schalung für den Behälter und eine für die Kugel erstellt. Mit Flowstone kam zur Herstellung des Behälters ein selbstverdichtender Hochleistungsbeton zum Einsatz, der sich speziell für filigrane Bauteile mit hohen Oberflächenqualitäten eignet. Um die gewünschte dunkle Farbgebung zu erzielen, wurde der Beton schwarz eingefärbt sowie eine schwarze Gesteinskörnung verwendet. Zum Abschluss wurde der Behälter in mehreren Schritten fein geschliffen. Die „schwebende“ Kugel besteht aus einem weißen Portlandzement, bei dem zusätzlich eine feine, weiße Gesteinskörnung zum Einsatz kam. Sie



Gregor Rehklau erhielt für sein Meisterstück eine Belobigung.

wurde gebürstet, um so eine raue Oberfläche zu erzielen. Dadurch ist das herunterfließende Wasser besser zu sehen. Dank der in die Kugel eingelassenen großen blauen und schwarzen Schmucksteine bildet sie nun den angestrebten, zentralen Blickfang des Meisterstücks.

Als Jurymitglieder fungierten in diesem Jahr: Wolfgang Kinzebach von der Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG aus Heuchelheim, Beate Leinmüller, Designerin an der Hochschule für Gestaltung in Stuttgart, Dr. Ulrich Lotz vom Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg aus Ostfildern, Martin Möllmann, Dyckerhoff GmbH in Wiesbaden sowie Richard Scheer, Scheer GmbH + Co. KG aus Sankt Goar.

 www.meisterschule-ulm.de

Betonfertigteilexperte und Betonfertigteilmonteur

Zielgerichtete Qualifikationsmaßnahmen für Branchenmitarbeitende

Die Winterzeit nutzen viele Arbeitgeber zur Qualifizierung ihres Personals. Hierfür ermöglichten einige Herstellerwerke ihren Mitarbeitenden die Teilnahme an den bundesweit einzigartigen Weiterbildungsmaßnahmen zum Betonfertigteilexperten und Betonfertigteilmonteur am Aus- und Weiterbildungszentrum Bau (AWZ Bau gGmbH) in Kreuztal. Die Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilbau (FDB) ist maßgeblich an der Konzeption und Durchführung dieser Qualifikationsmaßnahmen beteiligt. Der ausgewogene Mix an theoretischen Unterrichtseinheiten und begleitenden Werksbesichtigungen sowie Praxisübungen fand großen Anklang bei den frisch gebackenen Betonfertigteilexperten und Betonfertigteilmonteuren, die künftig in ihren Betonfertigteilwerken komplexere und neue Aufgabenstellungen übernehmen können.

Lehrgang Betonfertigteilexperte

Im Februar 2025 nahmen am AWZ Bau zwölf Mitarbeitende aus Betonfertigteilwerken am Lehrgang zum Betonfertigteilexperten teil. Alle Teilnehmenden haben die Prüfungen beim ersten Versuch bestanden – eine Teilnehmerin war mit 93,76 % Prüfungsbeste. Mit dem jetzt erworbenen Fachwissen können die neuen Betonfertigteilexpertinnen und -experten zunehmend mehr Verantwortung übernehmen und auch Handlungs- und Sozialkompetenz in verschiedenen Bereichen eines Betonfertigteilwerkes zeigen.

Der Lehrgang zum Betonfertigteilexperten lockt Teilnehmende aus ganz Deutschland ins Siegerland. Er umfasst 90 Unterrichtsstunden, und neben den jeweiligen fachlichen Schwerpunkten stehen auch die Themen Recht, Organisation und Mitarbeiterführung auf dem Stundenplan. Die 15 Dozentinnen und Dozenten der Baubranche geben ihr fachspezifisches Wissen an die Teilnehmenden weiter und bereiten diese auf ihre zukünftigen Aufgaben vor.

Lehrgang Betonfertigteilmonteur

Ein weiterer Lehrgang des AWZ Bau in Zusammenarbeit mit der FDB qualifiziert zum „Betonfertigteilmonteur“. Der modular aufgebaute Lehrgang vermittelt unter anderem Themen wie Gefahrenanalyse, Angebotserstellung, Lesen von Plänen und Vermessung, Baustoffkunde und Verbindungstechniken. Der Blick in die Abläufe eines anderen Werkes, die qualifizierten Antworten der Fachleute aus dem Werk auf die Fragen zum Montieren während der Praxisübung vor Ort fanden auch in diesem Winter großen Anklang.

Ab 2026 wird der Lehrgang „Betonfertigteilmonteur“ umstrukturiert – „Das ABC der Betonfertigteilmontage“ heißt das neue Konzept. Die Weiterbildung wird auf drei Wochen gestrafft. Zukünftig werden an drei aufeinanderfolgenden Wochen die Module A, B und C mit je 45 Unterrichtsstunden angeboten. Jedes Modul kann wie bisher auch einzeln gebucht werden.

Fazit der beiden Lehrgänge 2025

Die vielfältigen Lehrgangsthemen, der kollegiale Informationsaustausch und die unterschiedliche Vermittlung von Wissen durch die diversen Persönlichkeiten der Dozenten ließen keine Langeweile aufkommen und motivierten zum Lernen. Von den Teilnehmenden ausdrücklich gelobt wurden die allgemeinen Rahmenbedingungen und die Organisation durch das AWZ.

Die nächsten Termine

Betonfertigteilmonteur

Modul A 19.-23. Januar 2026
Modul B 26.-30. Januar 2026
Modul C 2.-6. Februar 2026

Betonfertigteilexperte

9.-20. Februar 2026

Weitere Informationen unter  www.awz-bau.de

FDB-Förderpreis

Teilnehmerrekord und ausgezeichnete Projektarbeit an der Hochschule Bochum



© Hochschule Bochum

Ausgezeichnet mit dem FDB-Förderpreis – die Gewinnergruppe 5 mit Dozenten der Hochschule Bochum und FDB-Geschäftsführerin Elisabeth Hierlein.

Seit neun Jahren besteht die Zusammenarbeit der Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilebau (FDB) mit der Hochschule Bochum (University of Applied Sciences) für die Auslobung und Verleihung des FDB-Förderpreises für Studierende. In diesem Jahr der Zusammenarbeit wurde ein Teilnehmerrekord erreicht: 30 Studierende nutzten in diesem Wintersemester die Möglichkeit, die Ergebnisse ihrer Projektarbeiten, die in kleinen Gruppen im Modul Betonfertigteilebau erarbeitet werden, zu präsentieren und durch eine Jury bewerten zu lassen. Sowohl die hohe Anzahl an Studierenden als auch das Niveau der eingereichten Arbeiten, das die fundierte Ausbildung an der Hochschule Bochum widerspiegelt, bedeuten gute Nachrichten für die Baubranche – „der Nachwuchs hat was drauf“.

Am 23. Januar 2025 präsentierten acht Gruppen ihre Arbeiten am Institut „Konstruktiver Ingenieurbau“ im Fachgebiet Massivbau.

Für die überzeugende Präsentation erhielten die Teilnehmer der Gruppe 5 – Marc-Andre Kolos, Yannick Looock, Lars Spierings und Kjell Ziegler – den FDB-Förderpreis.

Die Jury war beeindruckt von der Projektarbeit, in der jede Ausarbeitung, vom Konstruktionsentwurf bis hin zur Erstellung des Bauablaufplanes, im Detail durchdacht und von kontinuierlich hoher fachlicher Qualität war.

Die FDB sieht es im Besonderen als ihre Aufgabe, die Lehre zu fördern. Weitere Hochschulen in Deutschland sind eingeladen, den FDB-Förderpreis bei sich zu etablieren beziehungsweise auszuloben.

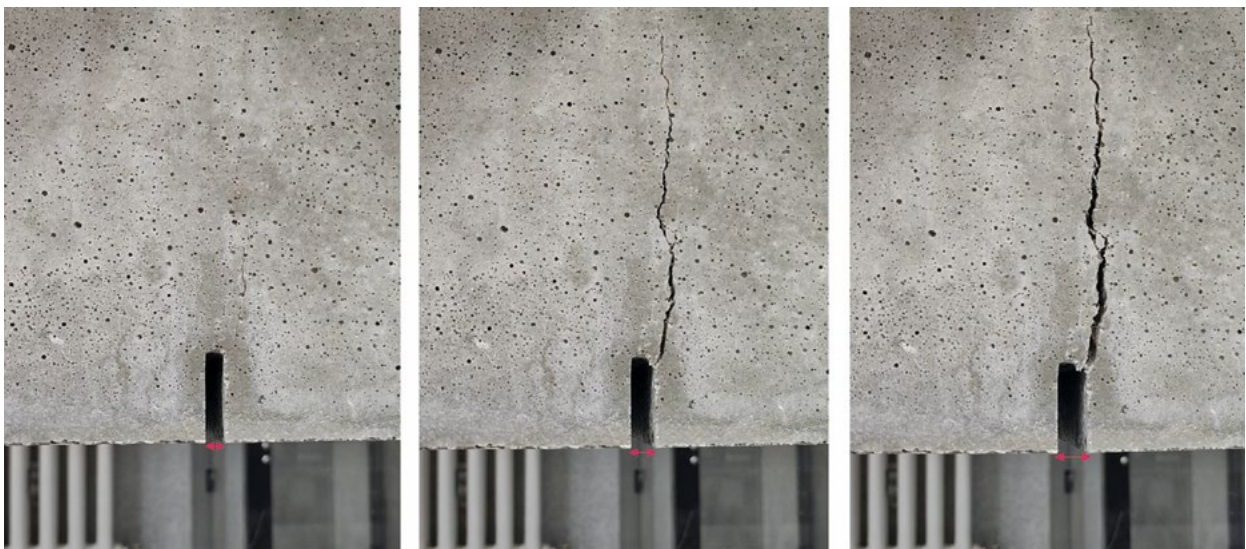
Die seit 2016 mit dem FDB-Förderpreis ausgezeichneten Arbeiten können auf der Homepage www.bit.ly/49q9mvU begutachtet werden.

www.fdb-fertigteilebau.de

Gastbeitrag „Nachhaltige Faserbewehrung“

Untersuchungen zu recycelten Kohlenstofffasern in Faserbeton

Der Ausbau der Windenergie in Deutschland und Europa führt zu immer mehr CFK-Rotorblattabfällen, die meist ungenutzt bleiben. Recycelte Kohlenstofffasern (rCF) bieten die Chance, Stoffkreisläufe zu schließen und gleichzeitig Betonbauteile zu verstärken. Erste Laborversuche zeigen: 2 Vol.-% rCF erhöhen die Biegezugfestigkeit um 60 % und verbessern die Duktilität deutlich. Damit kann der CO₂-Fußabdruck von Betonbauteilen signifikant reduziert werden. Dieser Beitrag erläutert Potenziale, Mischungshinweise und Handlungsempfehlungen für den breiten Einsatz von rCF im Betonbau.



© Vincent Mack

Um die Rissöffnungsweite präzise messen zu können, wird der Biegeversuch an gekerbten Balken durchgeführt.

Motivation und Branchensituation

Der schnelle Ausbau von Windenergieanlagen ist für die Energiewende und das Erreichen der Klimaziele von zentraler Bedeutung. Er ist unerlässlich, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren und langfristig eine klimaneutrale Energieversorgung zu gewährleisten. Gleichzeitig fallen jährlich große Mengen kohlenstofffaserverstärkter Kunststoffe (CFK) aus ausgedienten Rotorblättern an, die derzeit nur zu etwa 20 % stofflich verwertet werden. Prognosen des Bundesumweltministeriums beziffern das jährliche Aufkommen in Deutschland bis 2040 auf über 210.000 t CFK-Abfälle. Die thermische Verwertung in Zementwerken oder die Deposition stellen keine nachhaltige Lösung dar und stehen im Widerspruch zur EU-Kreislaufrichtlinie und nationalen Ressourcenschutzzielen. Recycelte Kohlenstofffasern (rCF) eröffnen eine neue Perspektive: Sie können als nachhaltiger Sekundärrohstoff in Betonbauteilen eingesetzt werden, um Stoffkreisläufe zu schließen und gleichzeitig den CO₂-Fußab-

druck im Bausektor zu reduzieren. Der Materialwert von CFK kann dem Beton wieder zugeführt werden, anstatt verloren zu gehen.

Allgemeines zu Faserbeton

Faserbeton wird durch das Einmischen von Kurzfasern aus unterschiedlichen Materialien hergestellt. Typische Faserarten sind Stahl-, Glas- und Kunststofffasern; rCF ergänzt dieses Spektrum als korrosionsbeständige, hochfeste Alternative. Durch die Zugabe von Fasern wird das Rissverhalten von Betonbauteilen deutlich verbessert, indem die Anzahl der Risse erhöht und damit die Rissbreiten verringert werden. Dies erhöht die Dichtigkeit des Bauteils und damit den Widerstand gegen das Eindringen von Flüssigkeiten und Schadstoffen. Die Erhöhung der Tragfähigkeit ist im Vergleich zur Verwendung von Stab- und Mattenbewehrung moderat. Häufig sind jedoch keine besonders hohen Festigkeiten erforderlich, sodass Faserbetone die Anforderungen an die Tragfähigkeit



bereits aufgrund ihrer höheren Duktilität gegenüber unbewehrtem Beton erfüllen. Ähnlich wie beim Betonstahl im konventionellen Stahlbeton wird die Zugkraftübertragung der Fasern durch den Verbund mit der umgebenden Betonmatrix aktiviert. Die Kraft, die von einer Faser über einen Riss übertragen werden kann, wird im Wesentlichen durch die folgenden Verbundmechanismen bestimmt: Adhäsion (Haftverbund), Reibverbund und Formverbund.

Mechanische Eigenschaften und Praxisergebnisse

Bei Laboruntersuchungen wurden in 3-Punkt-Biegezugversuchen (DIN EN 14651) an Beton C25/30 mit 0,5, 1 und 2 Vol.-% rCF folgende Kennwerte ermittelt:

- $f_{R,1k}$ (Biegezugfestigkeit bei 0,5 mm Rissöffnungsweite): bis zu 4,7 N/mm²
- $f_{R,3k}$ (Biegezugfestigkeit bei 3,5 mm Rissöffnungsweite): bis zu 1,1 N/mm²

Die höchsten Werte ($f_{max} = 8,2$ N/mm²) erreichten Proben mit 2 Vol.-% Fasergehalt, was einer Festigkeitssteigerung von 60 % gegenüber unbewehrtem Beton entspricht. Die Duktilität nimmt deutlich zu, da die Fasern nach dem Erstriss Zugspannungen übernehmen und Rissöffnungen kontrolliert überbrücken. Neben der Biegezugfestigkeit wurden die Druckfestigkeit und der E-Modul nach DIN EN 12390 ermittelt. Bei Zugabe von bis zu 1 Vol.-% stieg die Würfeldruckfestigkeit um 15 %, während bei 2 Vol.-% eine leichte Abnahme um 5 %

auftrat. Der Elastizitätsmodul war bei den Mischungen mit 0,5 und 1 Vol.-% gleich zur Referenz, sank jedoch bei höheren Fasergehalten, da die Verdichtbarkeit darunter litt. Diese Ergebnisse zeigen, dass ein kritischer Fasergehalt von etwa 1 Vol.-% für ausgewogene mechanische Eigenschaften empfohlen wird und einen guten Kompromiss zwischen mechanischen Eigenschaften und Verarbeitbarkeit darstellt.

Betonmischung und Verarbeitbarkeit

Die Zugabe von rCF beeinflusst das Frischbetonverhalten. Das Ausbreitmaß ist ohne Fließmittel um bis zu zwei Konsistenzklassen geringer. Laborversuche empfehlen eine Erhöhung des Fließmittelanteils um 0,2 % (bezogen auf die Zementmasse) pro zusätzlichem Volumenprozent rCF. Entscheidend ist eine homogene Verteilung der Fasern, da sonst lokale Schwachstellen entstehen und Risskonzentrationen begünstigt werden.

Normenrahmen und Zulassung

Während DIN EN 14651 und fib Model Code 2010 vorrangig Stahlfaserbeton regeln, lassen sie alternative Faserwerkstoffe zu, wenn diese die Anforderungen erfüllen. Für rCF-Bewehrungen ist ein Zulassungsverfahren analog zu Stahlfasern denkbar: Klassifizierung nach Nachrissbiegezugfestigkeit, Nachweis der Dauerhaftigkeit und Dokumentation der Lebenszyklusanalyse (LCA).

Einordnung der Untersuchungen

Faserbeton mit rCF verbindet Ressourcenschonung, technische Leistungsfähigkeit und Klimaschutz. Die Etablierung von recycelten Kohlenstofffasern als Faserbewehrung in der Baupraxis hängt jedoch davon ab, ob wirtschaftliche Leistungssteigerungen und eine ausreichende Verarbeitbarkeit erreicht werden können. Die durchgeführten Untersuchungen zeigen ein Potenzial für den Einsatz von rCF als Bewehrungsmaterial in Faserbeton. Für einen erfolgreichen Markteintritt von rCF im Betonbau sind gezielte Pilotprojekte, die Zusammenarbeit von Recyclingunternehmen und Betonherstellern sowie weitere Zertifizierungsschritte erforderlich. Die stoffliche Verwertung von recycelten Kohlenstofffasern bietet der gesamten Baubranche die Chance, Betonbauteile nachhaltiger, langlebiger und effizienter zu gestalten.



Die Nahaufnahme zeigt deutlich die Kohlenstofffasern im Bruchbereich nach dem Biegeversuch.

Selbstständiges Beweisverfahren

Vorsicht vor der Verjährung – Wann fallen alle Hemmungen?

OLG Schleswig, Urteil vom 12.02.2025 – 12 U 9/23



Ein selbstständiges Beweisverfahren ist rechtlich früher beendet, als man denkt.

SACHVERHALT

Ein Bauunternehmen führte im Rahmen eines VOB/B-Vertrags Rohbauarbeiten aus. Später stritten die Parteien um die Herausgabe einer Gewährleistungsbürgschaft. Diese sollte laut Vertrag nach Ablauf der Gewährleistungsfrist übergeben werden. Während eines selbstständiges Beweisverfahrens, das zur Klärung möglicher Mängel diente, war die Verjährung gehemmt. Als der Auftraggeber später Klage erhob, war unklar, ob die Verjährung bereits wieder zu laufen begonnen hatte – und ob damit die Gewährleistungsansprüche verjährt waren.

ENTSCHEIDUNG

Das OLG Schleswig stellte klar: Ein selbstständiges Beweisverfahren endet nicht erst mit formalen Akten wie einem Streitwertbeschluss, sondern schon mit der sachlichen Erledigung – also, wenn keine weitere Beweisaufnahme mehr erfolgt. Dies kann zum Beispiel der Fall sein, wenn ein Sach-

verständigengutachten erläutert wurde oder nach Fristablauf keine Einwendungen eingehen. Das bedeutet: Die Hemmung der Verjährung endet sechs Monate nach diesem „sachlichen“ Verfahrensende – unabhängig davon, ob das Gericht noch ein Protokoll verschickt oder den Streitwert festsetzt. Wer später klagt, läuft also Gefahr, dass Ansprüche bereits verjährt sind.

Praxishinweis

Für Bauunternehmen ist das ein Weckruf: Wer sich auf die Hemmung der Verjährung durch ein Beweisverfahren verlässt, muss genau im Blick behalten, wann dieses tatsächlich „zu Ende“ ist – und nicht auf spätere Gerichtsmittelungen warten. Wird innerhalb von sechs Monaten nach Abschluss des Beweisverfahrens keine neue verjährungshemmende Maßnahme getroffen, lebt die Verjährung wieder auf – und kann teuer werden. **Tipp: Fristen sofort im Kalender notieren und rechtzeitig handeln, zum Beispiel durch Klageeinreichung oder Verhandlungen mit verjährungshemmender Wirkung.**

Verhältnis DIN-Normen und anerkannte Regeln der Technik

DIN – nur ein Richtwert oder die Frage, wer geht baden?

OLG Düsseldorf, Urteil vom 22.11.2024 – 22 U 40/24



SACHVERHALT

Eine Bauherrin verklagte einen Fliesenlegermeister auf Vorschuss zur Mangelbeseitigung. Streitpunkt war unter anderem, ob bei der Badrenovierung eine vollflächige Abdichtung im Bereich der Badewanne geschuldet war. Die Klägerin verwies auf die DIN 18534, welche ihrer Ansicht nach eine solche Abdichtung vorsieht. Der vom Gericht beauftragte Sachverständige hielt hingegen die Ausführung für ausreichend. Das Landgericht wies die Klage ab – ohne sich eingehend mit der Bedeutung der DIN-Norm auseinanderzusetzen. Das Oberlandesgericht hob dieses Urteil in Teilen auf.

ENTSCHEIDUNG

Das OLG Düsseldorf betont in seinem Leitsatz: Es sei zweifelhaft, ob für DIN-Normen stets eine Vermutung gilt, dass sie die anerkannten Regeln der Technik wiedergeben. Damit rückt das Gericht von einer lange vertretenen Auffassung ab. Entscheidend sei, ob sich eine Norm in der Fachpraxis bewährt hat und nicht lediglich auf einem Kom-

promiss beruht. Ferner dürfe sich ein Gericht nicht allein auf die Meinung eines Sachverständigen stützen. Dieser sei anzuleiten, objektive Quellen und Fachkreise zur Bewertung heranzuziehen. Da das Landgericht diesen Maßstäben nicht genügt hatte, wurde der Fall zurückverwiesen.

Praxishinweis

Für Planer, Bauunternehmen und ausführende Handwerker bedeutet das Urteil zweierlei: Erstens sind DIN-Normen nicht automatisch die „Bibel der Technik“, sie müssen sich in der Praxis bewährt haben. Zweitens verpflichtet ein Gerichtsgutachten nicht zur Übernahme juristischer Bewertungen – Gerichte müssen sich aktiv mit technischen Standards und deren Quellen befassen. Bei Bauverträgen empfiehlt es sich, konkrete Vereinbarungen zur Ausführungsqualität und zu geltenden Normen klar zu dokumentieren – besonders bei sensiblen Themen wie der Abdichtung von Nassräumen. Das schützt beide Seiten vor unangenehmen Überraschungen im Streitfall.



Besser mit Auslieferungsbeleg

Kündigung per Einschreiben

(BAG, Urteil vom 30.01.2025 – 2 AZR 68/24)



© VRD – stock.adobe.com

Versendet die Arbeitgeberin ein Kündigungsschreiben per Einwurf-Einschreiben der Deutschen Post AG, begründet die Kombination von Einlieferungschein der Post und Sendestatus der Post noch keinen Beweis des ersten Anscheins für den Zugang beim Arbeitnehmer. Erforderlich ist der Auslieferungsbeleg, der die Unterschrift des Postzustellers trägt.

SACHVERHALT

Die klagende Arzthelferin war seit Mai 2021 als medizinische Fachangestellte in einer Augenarztpraxis tätig. Diese warf ihr vor, im Impfpass ihres Ehemanns drei vermutlich nicht vorgenommene Corona-Impfungen vermerkt zu haben, woraufhin mehrere Kündigungversuche der Arztpraxis folgten. Die Klägerin erhob jeweils Kündigungsschutzklagen.

Die Kündigungen hatten sich dann im Kündigungsschutzklageverfahren aus formalen Gründen und da die Klägerin zwischenzeitlich schwanger wurde, als problematisch erwiesen.

Innerhalb eines Kündigungsschutzverfahrens war jedoch noch die Frage des Zugangs einer außerordentlichen Kündigung vom 26. Juli 2022 relevant. Diese hatte die beklagte Arztpraxis am 26. Juli 2022 per Einwurf-Einschreiben ausgestellt. Die Arzthelferin berief sich darauf, diese Kündigung nicht erhalten zu haben. Daraufhin legte die Arbeitgeberin den Einlieferungsbeleg des Einwurf-Einschreibens bei der Deutschen Post vom 26. Juli 2022 um 15.35 Uhr und auch die Sendungsnummer vor. Damit wollte die Arztpraxis den Zugang der Kündigung beweisen.

ENTSCHEIDUNG

Die Klage hatte Erfolg. Das Arbeitsverhältnis ist nicht durch die Kündigung vom 26. Juli 2022 beendet worden.

Ein Einlieferungsbeleg und die Sendungsnummer sind kein ausreichender Beweis für den tatsächlichen Zugang der Kündigung bei der Arbeitnehmerin. Um diesen sicherzustellen, ist ein Auslieferungsbeleg notwendig. Den konnte die Arbeitgeberin allerdings nicht vorweisen. Die Beklagte konnte die Zustellung auch nicht durch einen Zeugen, der den Einwurf vorgenommen haben soll, belegen.

Auch ein sogenannter Anscheinsbeweis liegt nicht vor. Der vorgelegte Einlieferungsbeleg sowie der Sendungsstatus sind kein hinreichender Nachweis für den Zugang. Außerdem fehlten konkrete Angaben zur Person des Postzustellers sowie zu weiteren Einzelheiten der Zustellung, sodass ein Zeugenbeweis nicht möglich war.

Der Sendungsstatus allein bietet keine verlässliche Gewähr für den tatsächlichen Zugang und lässt nicht erkennen, auf welche Weise die Zustellung erfolgt ist: persönlich an die Empfängerin, an eine andere Person in deren Haushalt oder durch Einwurf in den Hausbriefkasten. Ohne einen Auslieferungsbeleg besteht daher praktisch keine Möglichkeit, einen Anscheinsbeweis zu führen.

Erreichbarkeit von Mitarbeitern im Homeoffice

Kein digitales Zugangsrecht von Gewerkschaften zum Betrieb

(BAG, Urteil vom 28.01.2025 – 1 AZR 33/24)

Viele Menschen arbeiten im Homeoffice oder mobil – für Gewerkschaften wird es dadurch schwieriger, sie zu erreichen und für sich zu gewinnen. Das führt laut nachfolgendem Grundsatzurteil des BAG aber nicht dazu, dass die Unternehmen die dienstlichen Mailadressen ihrer Mitarbeitenden herausgeben müssen.

SACHVERHALT

In diesem Rechtsstreit zwischen einer Gewerkschaft und einem Sportartikelhersteller ging es darum, wie Gewerkschaften Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen erreichen können, die häufig mobil arbeiten und seltener als in der Vergangenheit an ihrem Arbeitsplatz im Betrieb anzutreffen sind. Bei der Beklagten sind circa 5.400 Arbeitnehmer:innen in zwanzig Stores und Outlets beschäftigt. Ein Großteil der betriebsinternen Kommunikation erfolgt neben der Verwendung individueller E-Mail-Adressen und dem Intranet der Beklagten auch über ein betriebsinternes Kommunikationstool.

Bei der beklagten Arbeitgeberin können die Mitarbeitenden zum Teil zwischen 20 und 40 % ihrer Wochenarbeitszeit mobil leisten. Die Gewerkschaft wollte mit ihrer Klage nicht nur die Herausgabe aller aktuellen und zukünftigen dienstlichen E-Mail-Adressen von Beschäftigten für ihre Mitgliederwerbung und -information erreichen. Sie hatte dabei recht genaue Vorstellungen: bis zu 104 E-Mails im Jahr mit einer Größe von bis zu 5 MB sollten es sein dürfen. Daneben ging es ihr auch um ein digitales Zugangsrecht zu den Beschäftigten über unternehmensinterne digitale Portale und die Einrichtung einer eigenen E-Mail-Adresse. Die Gewerkschaft stützte ihre Forderungen auf ihre verfassungsrechtlich geschützte Betätigungsfreiheit aus Art. 9 III GG.

ENTSCHEIDUNG

Die Klage hatte keinen Erfolg. Zwar gewährleistet Art. 9 III GG einer Gewerkschaft grundsätzlich die Befugnis, betriebliche E-Mail-Adressen der Arbeitnehmer zu Werbezwecken und für deren Information zu nutzen. Allerdings haben die Gerichte (mangels Tätigwerdens des Gesetzgebers) bei der Ausgestaltung der Koalitionsbetätigungsfreiheit auch die mit einem solchen Begehren entgegenstehenden Grundrechte der Arbeitgeberin sowie die ebenfalls berühr-

ten Grundrechte der Arbeitnehmer zu beachten. Sie haben alle betroffenen Positionen im Weg der praktischen Konkordanz so in Ausgleich zu bringen, dass sie trotz ihres Gegensatzes für alle Beteiligten möglichst weitgehend wirksam werden.

Folglich blieb der auf eine bloße Übermittlung der betrieblichen E-Mail-Adressen gerichtete Klageantrag erfolglos. Ein solches isoliertes Begehren ermöglicht keine – die kollidierenden Verfassungswerte ausgleichende – Ausgestaltung der Koalitionsbetätigungsfreiheit. Auch der hilfsweise Klageantrag, der auf eine Mitteilung der betrieblichen E-Mail-Adressen und eine Duldung ihrer Verwendung in bestimmtem Umfang abzielte, ist unbegründet. Die mit dem Leistungs- und Duldungsverlangen jeweils einhergehenden Belastungen der Beklagten beeinträchtigen sie erheblich in ihrer verfassungsrechtlich garantierten wirtschaftlichen Betätigungsfreiheit und begründen – schon jeweils für sich genommen – ihr überwiegendes Schutzbedürfnis gegen eine solche Inanspruchnahme. Das Abwägungsergebnis hat nicht zur Folge, dass damit für die Klägerin keine Möglichkeit eröffnet wäre, das E-Mail-System der Beklagten zu Werbe- oder Informationsmaßnahmen zu nutzen. Ihr steht die Möglichkeit offen, die Arbeitnehmer vor Ort im Betrieb nach ihrer betrieblichen E-Mail-Adresse zu fragen. Auch für deren grundrechtlich verbürgte Belange stellt dies den schonendsten Ausgleich dar.

Der auf eine Nutzung des konzernweiten Netzwerks gerichtete Klageantrag hatte ebenfalls keinen Erfolg. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen der Beklagten übersteigen das durch Art. 9 III GG geschützte Interesse der Klägerin an der Durchführung solcher Werbemaßnahmen. Auch der auf die Vornahme einer Verlinkung im Intranet der Beklagten abzielende Klageantrag ist unbegründet. Die Klägerin konnte ihr Begehren mangels einer planwidrigen Regelungslücke im Betriebsverfassungsgesetz nicht auf eine analoge Anwendung von § 9 III 2 BPersVG stützen. Ob sich ein solches Begehren grundsätzlich aus Art. 9 III GG ergeben kann, konnte offenbleiben. Jedenfalls kann die Klägerin nicht verlangen, dass ein auf ihre Webseite verweisender Link auf der Startseite des Intranets angebracht wird.



Digitales Mitarbeiterpostfach

Gehaltsabrechnungen als elektronisches Dokument

(BAG, Urteil vom 28.01.2025 – 9 AZR 48/24)

ENTSCHEIDUNG

Vor dem LAG hatte die Klage zunächst Erfolg. Nach dieser Entscheidung wurden die Entgeltabrechnungen durch Einstellen in das Online-Portal nicht ordnungsgemäß erteilt. Entgeltabrechnungen sind zugangsbedürftige Erklärungen. Ein digitales Mitarbeiterpostfach ist nur dann als Empfangsvorrichtung geeignet, wenn es vom Empfänger – anders als die Klägerin im Streitfall – für den Erklärungsempfang im Rechts- und Geschäftsverkehr bestimmt wurde.

Die Revision der beklagten Arbeitgeberin gegen diese Entscheidung hatte vor dem BAG Erfolg.

Müssen Gehaltsabrechnungen per Post nach Hause kommen? Oder darf die Arbeitgeberin sie auch elektronisch bereitstellen – und wenn ja, wie? Die folgende Entscheidung des BAG bringt die Digitalisierung in Deutschland einen kleinen Schritt voran.

SACHVERHALT

Die Klägerin ist als Verkäuferin in einem Einzelhandelsgeschäft beschäftigt. Für den Konzernverbund, dem die beklagte Arbeitgeberin angehört, regelt eine Konzernbetriebsvereinbarung über die Einführung und Anwendung eines digitalen Mitarbeiterpostfachs vom 7. April 2021, dass alle Personaldokumente, insbesondere Entgeltabrechnungen, über einen externen Anbieter in einem digitalen Mitarbeiterpostfach bereitgestellt werden und von den Beschäftigten über einen passwortgeschützten Online-Zugriff abrufbar sind. Sofern für Beschäftigte keine Möglichkeit besteht, über ein privates Endgerät auf die im digitalen Mitarbeiterpostfach hinterlegten Dokumente zuzugreifen, hat der Arbeitgeber zu ermöglichen, dass die Dokumente im Betrieb einzusehen und auszudrucken sind. Auf Grundlage der Konzernbetriebsvereinbarung stellte die Arbeitgeberin ab März 2022 Entgeltabrechnungen nur noch elektronisch zur Verfügung. Dem widersprach die Arbeitnehmerin und verlangte, ihr weiterhin Abrechnungen in Papierform zu übersenden.

Eine Arbeitgeberin, die Entgeltabrechnungen erteilt, indem diese in ein digitales Mitarbeiterpostfach eingestellt werden, wahrt damit grundsätzlich die von § 108 I 1 GewO vorgeschriebene Textform. Der Anspruch eines Arbeitnehmers auf Abrechnung seines Entgelts ist eine sogenannte Holschuld, die die Arbeitgeberin erfüllen kann, ohne für den Zugang der Abrechnung beim Arbeitnehmer verantwortlich zu sein. Es genügt, dass die Abrechnung an einer elektronischen Ausgabestelle bereitgestellt wird. Hierbei muss den berechtigten Interessen der Beschäftigten, die privat nicht über die Möglichkeit eines Online-Zugriffs verfügen, Rechnung getragen werden.

Die in der Konzernbetriebsvereinbarung im Rahmen des § 87 I Nr. 6 BetrVG geregelte digitale Zurverfügungstellung der Entgeltabrechnungen greift nicht unverhältnismäßig in die Rechte der betroffenen Arbeitnehmer ein.

Eine abschließende Entscheidung konnte nicht ergeben, weil bisher keine Feststellungen dazu getroffen wurden, ob Einführung und Betrieb des digitalen Mitarbeiterpostfachs in die Zuständigkeit des Konzernbetriebsrats fallen. Die Sache wurde daher zur Entscheidung an das LAG zurückverwiesen.

69. BetonTage gaben wertvolle Impulse für die Betonbranche

Fachlicher Austausch, Innovationen und Netzwerken im Fokus

Die Transformation der Bauwirtschaft ist bereits voll im Gange! Insbesondere die Zement- und Betonindustrie arbeitet auf ihrem Weg zur Dekarbonisierung, Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung mit Hochdruck daran, ihren ökologischen Fußabdruck zu minimieren. Das haben die 69. BetonTage vom 11. bis 13. März 2025 in Ulm eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Mit ihrem hochkarätigen Programm, der praxisnahen Ausstellung und dem interdisziplinären Dialog haben sie erneut ihre Relevanz als Leitkongress der Betonfertigteilbranche unterstrichen. Rund 1.500 Besucher:innen nutzten die Plattform für einen intensiven Wissens- und Erfahrungsaustausch.

Richtungsweisende Vorträge zum Bauen von heute und morgen

Unter dem Motto „Nachhaltigkeit neu denken“ bot die Veranstaltung zahlreiche Vorträge, Podiumsrunden und Praxisvorführungen rund um das Bauen mit Betonbauteilen. Namhafte Referentinnen und Referenten aus Forschung und Praxis, Start-ups und engagierte „Leitwölfe“ der Branche kamen dabei ebenso zu Wort wie Schlüsselfiguren von der Materialseite wie Zement, alternative Bindemittel oder der Betonchemie. Sie alle beleuchteten aktuelle Herausforderungen und informierten über zukunftsweisende Technologien und Entwicklungen.

„Unser diesjähriges Kongressmotto soll ausdrücken, dass Nachhaltigkeit mehr als das Senken von CO₂-Emissionen umfasst. Es steht für Langlebigkeit, Energieeffizienz, Speichereffizienz, Bezahlbarkeit und Klimaschutz“, erklärte Dr. Ulrich Lotz, Veranstalter der BetonTage, bei der Eröffnung. Dieser Anspruch spiegelte sich im kompletten Fachprogramm wider. Auf der Agenda standen auf der einen Seite etwa Vorträge zu ressourcenschonenden und treibhausgasreduzierten Produktionsverfahren, zum zirkulären Bauen und den Einsatz von R-Beton oder der Wiederverwendbarkeit von Betonbauteilen. Auf der anderen Seite wurde auch über innovative Produkte wie dünnwandige Fertigteildecken, textilbewehrte Betonwerksteinplatten oder multifunktionale und energetisch optimierte Systembauteile berichtet. ▶

© BetonTage/photodesign_buhl



Dr. Ulrich Lotz, FBF Betondienst GmbH, bei der Eröffnung der 69. BetonTage.



Boris Palmer hielt die amüsante Keynote „Wider die Bürokratie des Bauens“.

Vorträge zum seriellen und modularen Bauen mit Betonbauteilen fanden sich ebenso im Programm. Sie demonstrierten, wie mit der Vorfertigung in Zeiten des Wohnungsmangels schnell bezahlbarer Wohnraum geschaffen werden kann. Am Beispiel des Siemens-Campus Erlangen gab es auch einen Einblick in die Vorteile einer treibhausgasorientierten Ausschreibung.

Ein weiterer Schwerpunkt lag auf digitalen Methoden für Planung, Konstruktion und Ausführung von Gebäuden, der additiven Fertigung von Betonbauteilen sowie der KI-gestützten Bewertung und Instandhaltung von Bauwerken. Zahlreiche Beiträge zeigten innovative Ansätze, die sich insbesondere mit der Material- und Konstruktionsoptimierung beschäftigen, zwei wichtige Hebel zur Ressourcenschonung. Dabei ging es unter anderem auch um den Einsatz von modernen CO₂-reduzierten Zementen und Betonen, etwa aus alternativen Bindemitteln und Bewehrungen. Auch über die „Nachhaltigkeitsbemessung“ von Tragwerken aus Beton, mögliche einheitliche und kosteneffiziente Standards für den „Nachweis“ sowie die Rolle der Normung dabei wurde diskutiert. Zukunftsweisend ist auch die neue Richtlinie „Treibhausgasreduzierte Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton“ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton, die im Podium für die Tragwerksplanenden vorgestellt wurde.

Know-how-Transfer in bewährten Kooperationen

Das Programm der BetonTage spiegelte die ganze Bandbreite der Betonfertigteilindustrie und die Vielfalt ihrer Produkte wider. Input für die Podien gab es dabei von der Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilbau, vom Bundesverband Leichtbeton, vom Betonverband Straße, Landschaft, Garten sowie der Informationsgemeinschaft Betonwerkstein Info-b und der Syspro-Gruppe Betonbauteile. Das Podium rund um den faserbasierten multimaterialien Leichtbau wurde wieder mit Composites United konzipiert.

Erfolgreich war auch der 1. Infrastrukturtag, zu dem der Veranstalter und der Bundesfachverband Betonkanalsysteme eingeladen hatten. Er beleuchtete wegweisende Projekte und nachhaltige Konzepte für den Kanal- und Tiefbau. Rund 160 Personen aus den herstellenden Unternehmen, Planungsbüros und der öffentlichen Hand nahmen daran teil.

Bereits zum sechsten Mal wurde in Zusammenarbeit mit der Bauwirtschaft Baden-Württemberg der „Zukunftstag Bauwirtschaft“ durchgeführt. Nach einem Update zu den Aktivitäten von solid UNIT – dem Netzwerk innovativer Massivbau, beleuchteten die Beiträge verschiedene Handlungsfelder, die zur Transformation der Branche beitragen. Neben den Innovationen zur CO₂-Reduktion und Ressourcenschonung von Start-ups standen dabei Themen wie die Lebenszyklusbetrachtung von Gebäuden, der Gebäudetyp E und die Optimierung von Ausschreibungsprozessen im Mittelpunkt.

© BetonTage/photodesign_buhl



Wegweisende Vorträge wie hier mit Thomas Friedrich, Innogration GmbH, demonstrierten das Innovationspotenzial der Betonfertigteilindustrie.



Dr. Markus Lanzerath, Bundesfachverband Betonkanalsysteme, freute sich über die gute Resonanz auf dem 1. Deutschen Infrastrukturtag.

Umdenken bei der Bauplanung, mehr Mut für den Einsatz von Innovationen

Das umfangreiche Fachprogramm der BetonTage verdeutlichte, dass es bereits heute vielfältige Möglichkeiten gibt, um die Anforderungen des Klimaschutzes von morgen zu erfüllen. Das war unter anderem auch Thema in der Pressekonferenz. „Wichtig ist es, diese Information auch in die Praxis zu bringen und einen Markt zu schaffen, in dem die Innovationen schnell und wirtschaftlich eingesetzt werden können“, forderte Prof. Dr. Michael Haist, Leiter Institut für Baustoffe, Leibniz Universität Hannover, und Vorsitzender des DAfStb. Daher müsse man auch für die normativen und rechtlichen Voraussetzungen sorgen.

Gesprächspartnerin Dr. Stefanie Weidner von der Werner Sobek AG plädierte ebenfalls dafür, die Hemmnisse gegenüber neuen Technologien abzubauen. „Manchmal fehlt es hierzulande aber auch einfach an Mut“, meinte sie und verdeutlichte die Notwendigkeit für ein Umdenken in der Bauplanung. So könne durch die Berücksichtigung von Emissionsgrenzen in Ausschreibungen eine nachhaltigere Bauweise erzielt werden. Sie verwies dabei auf ihre Erfahrung in Dänemark, wo diese bereits gesetzlich festgelegt sind.

Weniger optimistisch stimmte das Statement zur konjunkturellen Lage von Christian Engelke, Geschäftsführer Wirtschaft beim Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden, denn die Baustoffproduktion in Deutschland befindet sich weiterhin in der Krise. Die Branche verzeichnete im Jahr 2024 insgesamt einen Rückgang von 6,5 %. Besonders hart traf es die Unternehmen, die stark vom Wohnungsbau abhängig sind. Das hatte auch Auswirkungen auf die deutsche Betonfertigteilindustrie. Sie erwirtschaftete im Jahr 2024 einen Umsatz von rund 6,8 Mrd. € und damit ein Minus von 15 %. Für das laufende Jahr wird ein erneuter Rückgang von 10 % erwartet.

Innovative Lösungen für die Vorfertigung

Stark vertreten auf den BetonTagen war erneut die Zulieferindustrie. Die begleitende Ausstellung mit Unternehmen aus dem In- und Ausland bot Einblicke in Produktneuheiten, Dienstleistungen und digitale Lösungen. Sie demonstrierte deren Innovationskraft und förderte den direkten Austausch zwischen Anbietern und Anwendern. Ausgewählte Firmen stellten ihre Lösungen auch in den beiden Innovationsforen und im Praxisworkshop vor. Einige nutzten das Angebot, sich im BetonTage-Innovationspodcast zu präsentieren, umgesetzt von der Branchenagentur TalkConcrete.

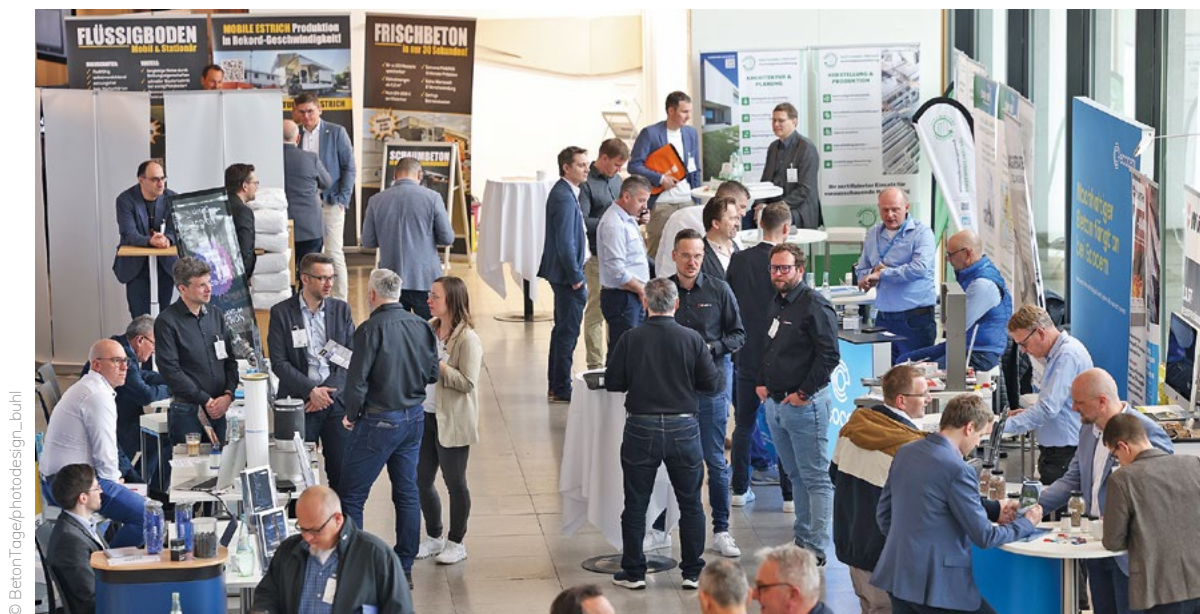
© BetonTage/photodesign_buhl



(v. r. n. l.): Dr. Stefanie Weidner, Werner Sobek AG, Moderator Burkhard Fröhlich, Baufachjournalist, und Christian Engelke, Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden, bei der diesjährigen Pressekonferenz.



Prof. Dr. Dominik Kueres, Leiter des technischen Fachprogramms der BetonTage, moderierte die Podiumsdiskussion „Genormte Nachhaltigkeit – Widerspruch oder Notwendigkeit“.



© BetonTage/photodesign_buhl

Die begleitende Ausstellung der Zulieferindustrie präsentierte Neuheiten und bot Gelegenheit zum Austausch.

Fazit und Ausblick

Trotz der aktuellen Herausforderungen in der Bau-
branche ist Optimismus spürbar. Praktisch umsetz-
bare Ideen sind da – nun braucht es politische
Anreize, klare Rahmenbedingungen und mutige
Bauherrenschaft, um nachhaltige Innovationen in
der Praxis zu etablieren. „Eines ist klar: Bauen bleibt
essenziell – sei es für die Schaffung des dringend
benötigten, bezahlbaren Wohnraumes oder die
Sanierung unserer maroden Infrastruktur. Jetzt gilt
es, Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit in Einklang
zu bringen“, so das Fazit von Prof. Dominik Kue-
res, Hochschule für angewandte Wissenschaften

München und Leiter des technischen Fachprogram-
mes der BetonTage. Über die Fortschritte, die die
Bauwirtschaft macht, wird die Traditionsveranstal-
tung im nächsten Jahr wieder berichten. Dann feiert
sie vom 10. bis 12. März 2026 auch ihr 70-jähriges
Bestehen. Die Branche darf sich also auf einen
weiteren inspirierenden Kongress mit wertvollen
Impulsen für die Zukunft des nachhaltigen Bauens
mit Betonbauteilen und den TALKCONCRETE | Digi-
tal Hub, ein neues zusätzliches Format für Kommu-
nikator:innen des Bausektors, freuen!

 www.betontage.de



MÄRKTE FÜR MENSCHEN
MARKETS FOR PEOPLE

**SAVE
THE DATE**

EUROPE'S BIGGEST CONCRETE CONGRESS

10. - 12. MÄRZ 2026

Betonbauteile 2025

Beiträge aus Wissenschaft und Praxis in Leipzig



© HTWK, Leipzig

Die Fachvorträge der Veranstaltungsreihe rund um den Betonfertigteiltbau waren gut besucht.

Unter dem Titel „Betonbauteile 2025“ fand am 20. März 2025 an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK) bereits die 15. Tagung der Veranstaltungsreihe „Betonbauteile – Neue Tendenzen, Hintergründe, Auslegungen, Beiträge aus Wissenschaft und Praxis“ statt. Die Veranstalter InformationsZentrum Beton GmbH (IZB), Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Sachsen/Thüringen (FBF SaTh) und Institut für Betonbau (IfB) der HTWK Leipzig freuten sich, dazu rund 150 Teilnehmende aus Praxis und Wissenschaft begrüßen zu dürfen. Neben dem eigentlichen Vortragsprogramm, welches 12 Fachvorträge umfasste, rundete eine gut besuchte Fachausstellung die Veranstaltung ab.

Themen wie die Verringerung von CO₂-Emissionen, Ressourcenschonung, Recycling und Wiederverwendung von Baustoffen und Bauteilen sowie zahlreiche Normen und Richtlinien, die vor Kurzem herausgegeben wurden, beziehungsweise deren Erscheinen unmittelbar bevorsteht, prägen die aktuellen Entwicklungen der Betonbauweise. Für die in Bauplanung und Bauausführung tätigen Ingenieurinnen, Ingenieure und Unternehmen führt dies zu erheblichen Herausforderungen, zu deren Bewältigung die Tagung Betonbauteile 2025 einen unterstützenden Beitrag leisten möchte.

Im Anschluss an die Vorträge wiesen die Moderatoren, Prof. Dr. Holschemacher (HTWK) und Dr. Richter (IZB) darauf hin, dass mit der in naher Zukunft

geplanten Neuausgabe der Eurocodes zahlreiche Umstellungen verbunden sein werden. Diese Thematik wird daher einen besonderen Schwerpunkt der nächsten Tagung Betonbauteile, die für den 17. März 2026 geplant ist, darstellen.

Der Tagungsband Betonbauteile 2025 ist beim DIN Media Verlag Berlin erschienen, ISBN 978-3-410-39132-6.



© HTWK, Leipzig

Die Moderatoren der Veranstaltung: Prof. Dr. Klaus Holschemacher (links) und Dr. Thomas Richter (rechts).

Sitzungsberichte

Deutscher Vergabeausschuss (DVA) – ATV 18318 Pflasterdecken und Plattenbeläge

Nachdem der Hauptausschuss Tiefbau (HAT) Ende letzten Jahres die Überarbeitung der ATV 18318 beschlossen hat, fand am 31. März 2025 die konstituierende Sitzung online statt. In dieser Sitzung wurde Jürgen Rößner als Delegierter des Zentralverbands des Deutschen Bauwesens (ZDB) zum neuen Obmann des Gremiums gewählt und Heinz Schomakers vom Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau (BGL) als Stellvertreter bestätigt. Da der HAT den konkreten Überarbeitungsauftrag noch nicht aufgestellt hat, wurden hierfür zunächst noch Überarbeitungshinweise aus den Reihen der Teilnehmenden zusammengetragen. Um die Überarbeitung möglichst für die geplante Jubiläumsausgabe der VOB 2026 abzuschließen, wurde eine kurzfristige Sitzungsfolge vereinbart. Die nächsten Sitzungen sind demnach für Juli, August und Oktober 2025 geplant.

Branchenvertreter aus dem Kreis der Herausgeber sind Michael Fuchs und Dietmar Ulonska.

FGSV Ad-hoc-Gruppe 0.3.2.4 „Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen“

Die Mitarbeiter der ad-hoc-Gruppe trafen sich am 20. Januar 2025 zu einer Hybrid-Sitzung in Köln. In dieser Sitzung wurden verschiedene Möglichkeiten zur Überführung der Inhalte des jetzigen Merkblatts in eine Richtlinie diskutiert, um die Versickerungsfähigen Bauweisen als Regelbauweisen zu etablieren. Diesbezüglich soll der Ansatz geprüft werden, die bisherigen Grundlagen und rechtlichen Anforderungen in einer Richtlinie für Versickerungsfähige Verkehrsflächen

zu aktualisieren und die bisher enthaltenen Anforderungen an Baustoffe und Bauweisen sowie Planung und Ausführung in den entsprechenden TL/ZTV Asphalt, Beton und Pflaster zu regeln. Im Anschluss wurde eine vorläufige Arbeitsgliederung erstellt sowie mit der Ausarbeitung des Geltungsbereichs begonnen.

Branchenvertreter aus dem Kreis der Herausgeber sind Alexander Eichler und Michael Fuchs.

FGSV AA 6.4 Optimale Ressourcennutzung

Die Mitarbeiter des AA 6.4 haben sich am 30. und 31. Januar 2025 zu einer Hybrid-Sitzung in Köln getroffen. Neben den Berichten aus tangierenden Gremien standen die Vorstellung und Diskussion der folgenden Entwürfe im Vordergrund: 1. „Hinweispapier zur Verwendung von Kriterien und Daten bei einer vereinfachten Ökobilanz von Straßenbaumaßnahmen. Teil 1: gebundene Schichten/Treibhausgase/A1-A4“, 2. TL/ZTV Beton-StB und 3. TL/ZTV Pflaster-StB. Im Zusammenhang mit den Entwürfen zur TL und ZTV Pflaster-StB soll aus Sicht des AA 6.4 die Eignung von verschiedenen RC-Baustoffen und industriellen Nebenprodukten für unterschiedliche Anwendungsbereiche detaillierter geregelt und zur Stärkung der Wiederverwendung von Belagselementen eine Reduktion der Anforderungen an die Produkte und die Ausführung geprüft werden. Weitere Sitzungen sind für September 2025 sowie für März 2026 geplant.

Branchenvertreter aus dem Kreis der Herausgeber sind Alexander Eichler und Michael Fuchs.

FGSV AA 6.6 Pflasterdecken und Plattenbeläge

Die Mitarbeiter des AA 6.6 haben sich am 3. April 2025 zu einer Sitzung in Würzburg getroffen. Neben den Berichten aus tangierenden Gremien und den Berichten aus den zugehörigen Arbeitskreisen standen die Vorstellung der Ergebnisse des FGSV-Forschungsprojekts „Optimierung der Eigenschaften von Bettungs- und Fugenmaterialien“ sowie die Abstimmung weiterer Forschungsthemen im Fokus. In diesem Zusammenhang wurde beschlossen, dass der AK 6.6.3 (TL/ZTV Pflaster-StB) die Veröffentlichung der TL und ZTV Pflaster StB bis zum Überarbeitungsabschluss der ATV DIN 18318 zurückstellen soll, um kurzfristig eventuellen Änderungsbedarf einarbeiten zu können. Die Zwischenzeit soll dazu genutzt werden, in den Entwürfen die Eignung von RC-Material und industriellen Nebenprodukten, die Ergebnisse des vorgenannten Forschungsprojekts und die Anforderungen der Versickerungsfähigen Pflasterbauweise zu ergänzen. Die nächste Sitzung des AA 6.6 ist für den 16. Oktober 2025 in Köln vorgesehen.

Branchenvertreter aus dem Kreis der Herausgeber sind Alexander Eichler, Michael Fuchs und Andreas Leissler.

LB 080 Straßen, Wege, Plätze

Die Mitarbeitenden des LB 080 trafen sich am 12. und 13. Februar 2025 zu einer Sitzung in Würzburg, um die seit der letzten Sitzung aufgelaufenen Anfragen zu diesem Leistungsbereich im Standardleistungsbuch Bau (STLB) des DIN zu diskutieren. Im weiteren Verlauf der Sitzung wurden verschiedene normative Neuerungen vorgestellt und abgestimmt, inwieweit sich daraus Anpassungsbedarf im STLB ergibt. Die nächste Sitzung des LB 080 findet am 28. Juli 2025 online statt.

Branchenvertreter aus dem Kreis der Herausgeber ist Michael Fuchs.

Regelwerke und Fachliteratur

Neue Broschüre der Info-b zum Thema Nachhaltigkeit

„Betonwerkstein – Dekarbonisiert. Ressourcenschonend. Langlebig.“, unter diesem Titel präsentiert die Informationsgemeinschaft Betonwerkstein (Info-b) eine neue Broschüre zum Thema Nachhaltigkeit. Die 16-seitige Informationsschrift macht einmal mehr deutlich, dass auch beim Bauen mit Betonwerkstein der Weg in die Zukunft ressourcenschonend und klimafreundlich sein muss.

Die gute Nachricht ist, dass es bei den Mitgliedsunternehmen der Info-b bereits zahlreiche innovative Lösungen gibt. Die Unternehmen verfolgen dabei zwar mitunter verschiedene Ansätze und kommen teils zu unterschiedlichen Lösungen, doch ein wesentliches Ziel verfolgen alle: Sie wollen die Branche fit machen für die Transformation in eine CO₂-optimierte Zukunft. Die Strategien sind dabei so kreativ wie vielfältig: Innovative, leistungsfähigere Zemente und Betone, dünnere und ressourcenschonende Bauteile oder zirkuläres Bauen, das wertvolle Materialien im Kreislauf hält (Recyclingbeton als Beispiel).

Nachhaltigkeit im Bauen bedeutet jedoch weit mehr als nur Ressourcenschonung: Die Reinigung von Fassaden und die Verbesserung der Luft beziehungsweise des innerstädtischen Klimas spielen ebenfalls eine wesentliche Rolle. Fest steht: Jedes Konzept trägt den Wandel auf seine Weise voran. Die Broschüre zeigt in fünf Themenbereichen, wie Betonwerkstein umwelt- und klimafreundlicher werden kann – von der Herstellung über die Verarbeitung bis zur Konstruktion. Und zwar nicht nur in der Theorie, sondern stets anhand beeindruckender, nachhaltiger Bauwerke und Bauteile – übrigens alle erstellt von Mitgliedern der Info-b. Durchweg inspirierende Beispiele für eine klimaneutrale Zukunft des Bauens.

Die neue Broschüre kann wie alle bisher in der Reihe „Vielseitigkeit von Betonwerkstein“ erschienenen Publikationen heruntergeladen werden. In gedruckter Form ist sie kostenlos erhältlich bei service@info-b.de.



Herausgeber: Info-b
16 Seiten, PDF-Download

Download  www.bit.ly/4ciR8iX

Beitrag der Betonzusatzmittel-Industrie zur Dekarbonisierung der Betonbauweise

Beton ist ein unverzichtbarer Bestandteil moderner Zivilisationen. Seine Vielseitigkeit und Dauerhaftigkeit machen ihn auch in Zukunft zu einem zentralen Element der Weiterentwicklung unserer Städte und Infrastruktur. Gleichwohl wird seine zukünftige Relevanz auch davon abhängig sein, wie gut es gelingt, CO₂-Emissionen zu mindern. Es ist daher eine Aufgabe an die gesamte Branche, gemeinsam am Ziel einer Dekarbonisierung der Betonbauweise zu arbeiten.

Moderne Betonzusatzmittel leisten schon heute einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigeren Betonbauweise. Der vorliegende Beitrag zeigt auf, welche Erfolge bei der Minderung der CO₂-Emissionen auf diesem Wege bereits erreicht wurden und welche weiteren Schritte noch notwendig sind.

Im Kontext einer sich stark verändernden Rohstoffbasis wird aufgezeigt, wie innovative Betonzusatzmittel eine zuverlässige Steuerung der Betoneigenschaften auch in Zukunft ermöglichen und dadurch im Zusammenspiel mit allen am Bau Beteiligten einen wichtigen Beitrag zur Erreichung einer klimaneutralen Betonbauweise leisten.



Herausgeber: Deutsche Bauchemie
Frankfurt/Main 2024
ISBN 978-3-944138-78-7
16 Seiten, PDF-Download

Download  www.bit.ly/429Ji6o

Betonverband SLG aktualisiert vergleichende Ökobilanz

Eine vom Betonverband Straße, Landschaft, Garten (SLG) beauftragte unabhängige Ökobilanzstudie zeigt, dass Verkehrsflächenbefestigungen mit Blick auf die im Fokus stehenden Umweltwirkungen – Treibhauspotenzial (CO₂-Ausstoß) und Verbrauch von nicht erneuerbarer Primärenergie (wesentliche Energieträger sind Erdöl, Erdgas und Kohle) – am vorteilhaftesten sind, wenn die Deckschicht für die enthaltenen typischen kommunalen Straßenbausituationen mit Betonstein ausgeführt wird.

Neu erschienen

Die Aspekte Klimaschutz, Ressourcenverbrauch und Nachhaltigkeit erlangen eine immer größere Bedeutung im Bauwesen. Die Umweltwirkungen von Baustoffen und Bauweisen, insbesondere der damit einhergehende Verbrauch von nicht erneuerbarer Primärenergie und das Treibhauspotenzial, rücken somit mehr und mehr in den Fokus bei der Planung von Baumaßnahmen. Die bis zum Jahr 2045 angestrebte Klimaneutralität erfordert große Anstrengungen innerhalb der Betonsteinbranche und ihren Rohstofflieferanten.

Diese Tatsache hat den SLG dazu bewogen, das Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen von unterschiedlichen Oberbaukonstruktionen für Verkehrsflächenbefestigungen untersuchen und vergleichen zu lassen. Die Ökobilanzstudie wurde von der LifeCycle-Competence GmbH im Jahr 2024 durchgeführt und entsprechend den normativen Anforderungen für Ökobilanzen angefertigt. Es wurden ausschließlich öffentlich verfügbare Daten für die Studie verwendet. Ein Ausschuss interessierter Kreise, bestehend aus einem Panel von drei externen Sachverständigen, bestätigte nach der Durchführung eines Critical Reviews im Februar 2025 die wissenschaftliche Vorgehensweise bei der Ökobilanzierung und die Belastbarkeit der Ergebnisse.

Die Kurzfassung der vergleichenden Ökobilanz mit detaillierten Ergebnissen steht als Download zur Verfügung unter www.bit.ly/3GcfEWV



Herausgeber: Betonverband SLG
20 Seiten, PDF-Download

Fachinformation „Plattenbeläge auf Dächern“ erschienen

Aus der Praxis für die Praxis – so lässt sich die neue BuGG-Fachinformation „Plattenbeläge auf Dächern“ beschreiben. Die neue Broschüre bündelt die wertvollen Erfahrungen der Ausführungsbetriebe. Im Rahmen einer Projektgruppe des Bundesverbandes GebäudeGrün (BuGG) wurden diese diskutiert und in der kostenfreien Fachinformation festgehalten.

Für die Planung und Ausführung von Plattenbelägen auf Flachdächern und Balkonen gibt es kein spezielles Regelwerk. Vor diesem Hintergrund hat die Fachvereinigung Bauwerksbegrünung (FBB) das Thema Plattenbeläge auf Dächern 2011 erstmals in einem Schlaglicht veröffentlicht. Im Jahr 2016 erschien eine überarbeitete Version. Beide Ausgaben wurden von der Fachwelt gut angenommen. Als Nachfolger der FBB hat der Bundesverband GebäudeGrün eine Projektgruppe zur weiteren Überarbeitung eingerichtet. Deren Ergebnisse sind in der neuen BuGG-Fachinformation „Plattenbeläge auf Dächern“ zusammengefasst.

In der kostenfreien Broschüre werden die praktischen Erfahrungen der Ausführungsbetriebe stärker berücksichtigt. So haben sich zum Beispiel für die Flächendrainage Elemente mit mindestens 10 mm Dicke in der Praxis bewährt und werden als Standard aufgenommen. Neu behandelt wird das Thema Kombination von Stichkanälen und Flächendrainage. Weitere Hinweise betreffen die Vernässungsproblematik von Feinsteinzeugplatten sowie Rahmenkonstruktionen.

Die Broschüre zeigt die aktuellen Normen und Richtlinien auf und enthält insgesamt 14 Checklisten inklusive Grafiken beachtenswerter Planungs- und Ausführungsgrundlagen – unter anderem zu den Themen: Entwässerung in der Abdichtungsebene, Oberflächenentwässerung, Fugen, Schichtdicken, Anschlusshöhen an Türen, Barrierefreiheit, Fassadenanschluss, Belastbarkeit von Belägen, Ausblühungen und Verfärbungen sowie Wartung und Reinigung.

Die neue BuGG-Fachinformation „Plattenbeläge auf Dächern“ ist kostenfrei auf der Webseite des BuGG als Download unter www.bit.ly/436JUKs erhältlich.



Herausgeber: Bundesverband GebäudeGrün
13 Seiten, PDF-Download

Juni 2025

- 24.06. Feierabendseminar „Energieeffizienz, Bauteilaktivierung“, online**
 Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteiltbau, Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg, Bayerischer Industrieverband Baustoffe, Informations-Zentrum Beton
 www.beton.org

September 2025

- 04.09. Kolloquium Betonbauteile, Schönebeck**
 Unternehmerverband Mineralische Baustoffe
 www.se-servicegesellschaft.de
- 11.09. Feierabendseminar „R-Beton, FDB-Merkblatt Nr. 15“, online**
 Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteiltbau, Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg, Bayerischer Industrieverband Baustoffe, Informations-Zentrum Beton
 www.beton.org

November 2025

- 05.11. Fachtagung Betonpflasterbauweisen, online**
 Betonverband Straße, Landschaft, Garten, InformationsZentrum Beton
 www.betonstein.org,
 www.beton.org
- 12.11. Seminar: Moderne Betonfassaden - nachhaltig, langlebig und multifunktional**
 Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteiltbau, InformationsZentrum Beton
 www.beton.org



Herausgeber

Bayerischer Industrieverband Baustoffe, Steine und Erden e. V.

Fachgruppe Betonbauteile (BIV)

Beethovenstraße 8, 80336 München

Tel. +49 89 51403-155, Fax +49 89 51403-161

betonbauteile@biv.bayern, www.biv.bayern

Betonverband

Straße, Landschaft, Garten e. V. (SLG)

Mittelstraße 2-10, 53175 Bonn

Tel. +49 228 95456-21

slg@betoninfo.de, www.betonstein.org

Bundesfachverband Betonkanalsysteme e. V. (FBS)

Egermannstraße 1, 53359 Rheinbach

Tel. +49 2226 885 999-0

info@fbs-beton.de, www.fbs-beton.de

Bundesverband Spannbeton-Fertigdecken e. V. (BVSF)

Paradiesstraße 208, 12526 Berlin

Tel. +49 30 61 6957-32, Fax +49 30 61 6957-40

info@spannbeton-fertigdecken.de

www.spannbeton-fertigdecken.de

Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg e. V. (FBF)

Gerhard-Koch-Str. 2 + 4, 73760 Ostfildern

Tel. +49 711 32732-300, Fax +49 711 32732-350

fbf@betonservice.de, www.betonservice.de

Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Sachsen/Thüringen e. V. (FBF SaTh)

Meißner Straße 15a, 01723 Wilsdruff

Tel. +49 35204 7804-0, Fax +49 35204 7804-20

info@fbf-dresden.de, www.fbf-dresden.de

Fachvereinigung Betonbauteile mit Gitterträgern e. V. (BMG)

Raiffeisenstraße 8, 30938 Großburgwedel

Tel. +49 5139 9599-30, Fax +49 5139 9994-51

info@fachvereinigung-bmg.de

www.fachvereinigung-bmg.de

Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilbau e. V. (FDB)

Mittelstraße 2-10, 53175 Bonn

Tel. +49 228 954 56-56

info@fdb-fertigteilbau.de, www.fdb-fertigteilbau.de

Hessenbeton e. V. (HB)

Grillparzer Straße 13, 65187 Wiesbaden

Tel. +49 2631 9560452, Fax +49 2631 9535970

reim@bkri.de, www.hessenbeton.de

Informationsgemeinschaft Betonwerkstein e. V. (Info-b)

Postfach 3407, 65024 Wiesbaden

Tel. +49 611 603403, Fax +49 611 609092

service@info-b.de, www.info-b.de

InformationsZentrum Beton GmbH (IZB)

Toulouser Allee 71, 40476 Düsseldorf

Tel. +49 211 28048-1, Fax +49 211 28048-320

izb@beton.org, www.beton.org

Syspro-Gruppe Betonbauteile e. V. (Sys)

Matthias-Grünewald-Straße 1-3, 53175 Bonn

Tel. +49 228 37756322

info@syspro.org, www.syspro.de

Unternehmerverband Mineralische Baustoffe e. V. Fachgruppe Betonbauteile (UVMB)

Wiesenring 11, 04159 Leipzig

Tel. +49 341 520466-0, Fax +49 341 520466-40

presse@uvmb.de, www.uvmb.de

Verband Beton- und Fertigteilindustrie Nord e. V. (VBF)

Raiffeisenstraße 8, 30938 Großburgwedel

Tel. +49 5139 9994-30, Fax +49 5139 9994-51

info@vbf-nord.de, www.vbf-nord.de

Verband der Bau- und Rohstoffindustrie e. V. (vero) Fachgruppe Betonbauteile NRW

Düsseldorfer Straße 50, 47051 Duisburg

Tel. +49 203 99239-0, Fax +49 203 99239-97

info@vero-baustoffe.de, www.vero-baustoffe.de

Verband Österreichischer Betonfertigteilwerke (VÖB)

Gablenzgasse 3/5, A-1150 Wien

Tel. +43 140348-00

office@voeb.co.at, www.voeb.com

Ideelle Träger

Berufsförderungswerk für die Beton- und Fertigteilhersteller e. V. (BBF)

Gerhard-Koch-Str. 2 + 4, 73760 Ostfildern
Tel. +49 711 32732-322, Fax +49 711 32732-350
info@berufsausbildung-beton.de
www.berufsausbildung-beton.de

Forschungsvereinigung der deutschen Beton- und Fertigteilindustrie e. V. (FF)

Mittelstraße 2–10, 53175 Bonn
Tel. +49 228 95456-11
info@forschung-betonfertigteile.de
www.forschung-betonfertigteile.de

Fragen

Haben Sie noch Fragen? Dann senden Sie uns eine E-Mail an
info@punktum-betonbauteile.de

Klimaneutrale Produktion



Druckprodukt mit finanziellem
Klimabeitrag
ClimatePartner.com/10170-2505-3500

Redaktion

Denny Bakirtzis, M.A. (FBF)
Bauassessorin Dipl.-Ing. Alice Becke (FDB)
Karoline Braschoß (FDB)
Juliane Bräunlich (FBF SaTh)
Regina Devrient, M.A. (UVMB)
Dipl.-Ing. (FH) Michael Fuchs (SLG)
Ing. Anton Glasmaier (VÖB)
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing. Elisabeth Hierlein (FDB)
Jörg Jehle (FBF)
Dipl.-Ing. (FH), Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Diana Krüger (BIV)
Dr.-Ing. Markus Lanzerath (FBS)
Andrea Leusch (BIV)
Dr. Ulrich Lotz (FBF)
Dr. Christian Possienke, LL.M (VBF)
Dr.-Ing. Jens Uwe Pott (VBF)
Judith Pütz-Kurth (FDB)
Christian Reim, M. Sc. (HB)
Irina Ruff (FBF)
Dipl.-Oec. Gramatiki Satslidis (FBF)
Dr.-Ing. Stefan Seyffert (UVMB)
Dipl.-Ing. (FH) Stefan Schemionek (FBS)
Dipl.-Ing. Mathias Tillmann (FDB)
Christina Ulrich (SLG)
Lena Weigelt (IZB)

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben ausschließlich die persönlichen Ansichten und Meinungen des Autors wieder und müssen nicht unbedingt mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte übernimmt die Redaktion keinerlei Gewähr.

Verantwortliche Redakteurin

Christina Ulrich (SLG)

Layout

Julia Romeni

Titelbilder

Cover: © solidian

320 m ragen die weltweit höchsten Brückenpfeiler der Bosphorus-Brücke in Istanbul in die Höhe. Aufgrund der Anforderungen an die Unterkonstruktion und der Herausforderungen bei der Handhabung kamen beim Bau der Pylonen für die Verkleidung Fassadenplatten mit Carbonbewehrungen zum Einsatz. Die Paneele haben eine maximale Abmessungen von 3,0 mal 4,5 m und sind nur 30 mm dick.

Bild unten: © Stefan Gröschel

Lektorat

Katrin Pilling, www.lektorat-k.de

Druckerei

Onlineprinters GmbH, Dr.-Mack-Straße 83, 90762 Fürth,
www.diedruckerei.de

Auflage

1.500

Redaktionsschluss

28. April 2025



Kompetenz für Betonbauteile