

punktum. betonbauteile

Das Branchenmagazin

Betonfertigteile | Betonwaren | Betonwerkstein



Gastbeitrag

Moderne und nachhaltige Produktion
vorgefertigter Betonbauteile

> Seite 5

POSITION.

8 Forderungen für mehr
Nachhaltigkeit am Bau

> Seite 12

3 Punktum

4 Branche im Blick

4 Unser Leitthema 2022

5 Gastbeitrag „Moderne und nachhaltige Produktion vorgefertigter Betonbauteile“

9 Impulse für den Wohnungsbau

10 Wohnungsbau-Studie

12 Position: 8 Forderungen für mehr Nachhaltigkeit am Bau

14 Potenziale nutzen – Vorgefertigte Betonbauteile

16 Ökologische Vorteile von Spannbeton-Fertigdecken

19 Objektbericht „EDGE ElbSide“



21 Objektbericht „Fertigteilgarage aus Carbon-/Textilbeton“

23 Objektbericht „Alnatura“

25 #TalkConcrete

26 Gastbeitrag „CO₂-Reduktion im Fertigteilwerk“

28 Bericht aus Europa

29 Aus- und Weiterbildung

29 Hochschule Bochum

30 Neue Betonfertigteilexperten ausgebildet

31 Technik

31 CSC-Zertifizierung – CO₂-Zusatzmodul



33 Gastbeitrag „Nachhaltige Deckenkonstruktion“

37 Recht

37 Vergütung

38 Arbeitsunfall

39 Veranstaltungen

39 66. BetonTage

40 Gremienarbeit

43 Neu erschienen

44 Branche intern

44 Mitgliederversammlung Info-b

45 Termine

46 Impressum

Nachhaltiges Wirtschaften ist mehr als CO₂-Reduktion

Sehr geehrte Branchenpartner:innen der Betonfertigteil- und Betonwarenindustrie, liebe Leserschaft,

was bedeutet Nachhaltigkeit für mich? Dieser Frage muss sich jede Unternehmerin und jeder Unternehmer heute stellen, um seine Firma „Fit for 55“ zu machen.

Der Begriff der Nachhaltigkeit geht auf den Freiburger Oberberghauptmann Hans Carl von Carlowitz (1645 bis 1714) zurück. Als nachhaltig wird eine Entwicklung bezeichnet, bei der heutige Bedürfnisse befriedigt werden, ohne zukünftigen Generationen die Lebensgrundlage zu entziehen (Gabler, 2022). Nach EU-Ratspräsidentin Ursula von der Leyen ist es unverzichtbar, unser ganzes System auf klimaneutrales und ressourcenschonendes Wirtschaften auszurichten.

Nachhaltigkeit fußt für mich auf den drei Säulen Soziales, Ökonomie und Ökologie. Die soziale Nachhaltigkeit stellt dabei den Menschen in den Mittelpunkt und befasst sich mit Fragen der gesellschaftlichen Verteilungsgerechtigkeit. Hierzu zählen unter anderem der Soziale Wohnungsbau oder die Verantwortung des Unternehmens gegenüber der Gesellschaft und umgekehrt. Die ökonomische Nachhaltigkeit beschäftigt sich mit wirtschaftlichen Aspekten von Nachhaltigkeit. Auch nachhaltige Unternehmen müssen Gewinne erwirtschaften, um nachhaltiges Bauen in Zukunft mitzugestalten. Die ökologische Nachhaltigkeit wiederum beschreibt den verantwortungsvollen und umweltschonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen im Produktionsprozess. Die Nachhaltigkeitsdiskussion ist also komplex. Aber was hat das jetzt alles mit Bauteilen aus Beton zu tun?

Beton ist das meistverwendete Baumaterial der Welt. Beim Bauen mit Betonprodukten sind unserer Fantasie fast keine Grenzen gesetzt. In den Medien wird heute häufig vom „Klimakiller Beton“ berichtet. Betonprodukte sind vom (Bau-)Klassenbesten zum (Klima-)Problemschüler geworden. Für mich ist aber Nachhaltigkeit und der Einsatz von Bauteilen aus Beton kein Gegensatz. Um nachhaltig zu sein, braucht es mehr als die Reduktion von CO₂. Die Hersteller von Betonfertigteilen, Betonwaren oder Betonwerkstein beschäftigen sich bereits seit vielen Jahren erfolgreich mit der grünen Weiterentwicklung ihrer Produktion und Waren. Es wird viel geforscht und investiert, um nachhaltiges und klimaneutrales Bauen weiterzuentwickeln. Neue Fertigungsmethoden und alternative Zusammensetzungen werden geprüft und etabliert. Die Unternehmen in Deutschland produzieren dabei unter höchsten Sicherheits- und Sozialstandards.

Ich möchte keine Technologiediktatur oder kein Bauweisenbashing auf dem Weg in eine nachhaltigere Bauwirtschaft. Es bedarf keiner Ideologie in der Fertigung oder Quotenregelungen zugunsten einzelner Bauweisen. Damit jeder Baustoff und jedes Bauteil mit seinen Stärken zur Erreichung unserer gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsziele beitragen kann, ist ein technologieoffener Innovationswettbewerb notwendig.

Ich würde mich freuen, wenn Sie, liebe Leser:innen, beim Lesen dieser Ausgabe unsere innovativen Produkte aus Beton von ihrer grünen Seite neu entdecken!

Ihr Christian Reim



Hessenbeton



Christian Reim

Geschäftsführer
Hessenbeton

Schwerpunkt dieser Ausgabe
**NACHHALTIG
IN DER PRODUKTION**

Unser Leitthema 2022

Nachhaltig bauen mit Betonbauteilen

Das Thema „Nachhaltigkeit“ ist heute in aller Munde, und doch wird es gerade in der Baustoffindustrie oft nur einseitig betrachtet. Wie nachhaltig das Bauen mit Beton, insbesondere in seiner Verwendung als Betonbauteil, unter ganzheitlicher Betrachtung ist, stellen wir Ihnen in diesem Jahr in unserem Branchenmagazin punktum.betonbauteile vor. Unter dem Leitthema „Nachhaltig bauen mit Betonbauteilen“ wird sich jede Ausgabe mit einem Schwerpunkt aus dem umfangreichen Themenkomplex befassen.

Hier gilt es eine Vielzahl an Aspekten zu beachten: Angefangen vom ressourcenschonenden Einsatz heimischer Rohstoffe, die nachhaltig, unter hohen ökologischen und sozialen Standards gewonnen werden und über kurze Transportwege verfügbar sind, über innovative Komponenten und Herstellungsverfahren, die den Material- und Energieeinsatz weiter optimieren, – das reduziert den ökologischen Fußabdruck. Stetige Weiterentwicklungen der Produkteigenschaften sorgen für passgenaue Lösungen, beispielsweise zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden, verlängern die Nutzungsdauer und stärken durch eine hohe Recyclingquote die Kreislaufwirtschaft – das schont Ressourcen. Entlastungen von Verkehr und Baustellen durch die wetter- und saisonunabhängige Vorfertigung im Werk in Verbindung mit einer gut durchdachten Bauplanung tragen zu einer beachtlichen Reduzierung der Bauzeit sowie der Staub- und Lärmemissionen bei – das spart Zeit und Geld. Nicht zuletzt ist die Baustoffindustrie Wirtschaftsmotor und bietet wichtige Arbeitsplätze in der Region mit fairen Löhnen und höchsten Sozial- und Arbeitsschutzstandards. Das alles macht den Einsatz von Betonbauteilen wirtschaftlich, ökologisch und sozial nachhaltig.

Freuen Sie sich mit uns auf ein spannendes Jahr.

Ihre Branchenverbände

Manfred Platzer

Geschäftsführer
RBW Rohrdorfer Betonwerke



Stefan Reischl

Leiter Technisches Büro
RBW Rohrdorfer Betonwerke

Gastbeitrag

Moderne und nachhaltige Produktion vorgefertigter Betonbauteile

38 % der globalen CO₂-Emissionen stammen aus dem Sektor der Bau- und Gebäudewirtschaft. Zukunftstechnologien zum Reduzieren, Wiederverwerten und Recyceln sind wesentliche Bausteine, wenn es um nachhaltiges Bauen geht und darum, die Klima- und Umweltfolgen von Baumaßnahmen einzuschränken. Moderne und effiziente Produktionstechnologien für vorgefertigte Betonbauteile leisten ihren Beitrag dazu.

Vorgefertigte Bauteile aus Beton gibt es für alle möglichen Elemente eines Gebäudes. Demnach kommen unterschiedliche Produktionstechnologien zum Einsatz. Unterschieden wird im Allgemeinen zwischen stationären Produktionsanlagen und Umlaufanlagen. Aufgrund von Klima- und Umweltanforderungen, gestiegener Lohnkosten, Fachkräftemangel und erhöhter Qualitätsanforderungen entwickelt sich die industrielle Produktion von Betonfertigteilen stetig weiter. Automatisierung, Digitalisierung, Einsparung von Material und Energie sowie der Einsatz rezyklierter Gesteinskörnung sind dabei entscheidende Faktoren einer immer weiter fortschreitenden Modernisierung. Effizienz- und Qualitätssteigerung im industriellen Bauen, die vergleichbar mit der Automobilindustrie sind, gehen damit einher.

Mit Präzision und hoher Qualität Ressourcen schonen

Mit der hohen Qualität vorgefertigter Bauelemente kann bereits im Planungsstadium ein Augenmerk auf das Thema Ressourcenschonung gelegt werden. Großes Potenzial zur Materialeinsparung birgt damit bereits die Planung und Architektur. Bei der Gestaltung von Gebäuden kann auf den Bewehrungsgehalt und die Festigkeitsklassen von Beton ein großer Einfluss genommen werden. Baumaterialien wie Stahl und Zement lassen sich mit einer solchen ressourcenschonenden Konzeption einsparen. Als Beispiel wäre hier der Verzicht auf auskragende Bauteile und extreme Spannweiten zu nennen. Positiv wirken sich dagegen günstige statische Mehrfeld-Systeme sowie durchlaufende und klare Tragstrukturen über die Geschosse aus. ▶



© RBW Rohrdorfer Betonwerke GmbH & Co. KG

Automatisierte Stahlspulen sorgen für die kontinuierliche Versorgung der Decken- und Wandelemente mit Bewehrung.



Der Blick in die Produktionshallen zeigt den hohen Automatisierungsgrad bei der Betonfertigteilherstellung.

In witterungsgeschützten Hallen werden die sorgfältig konstruierten Bauelemente mit hoher Präzision und in gleichbleibender Qualität hergestellt. Fehler in der Herstellung werden durch die systematisch eingeführte werkseigene Produktionskontrolle und eine externe Fremdüberwachung zielsicher minimiert. Damit reduzieren sich die zu berücksichtigenden Toleranzen, und Tragwerksplaner:innen können mit genaueren Ansätzen die Bemessungen durchführen. Jedes Fertigteil wird so nach Einsatzzweck und individuellen Anforderungen nach dem Stand der Technik konstruiert. Für die Planer:innen bedeutet dies, dass Materialeigenschaften in einem vernünftigen Maß ausgereizt werden und schlan-

kere, geringer bewehrte und tragfähigere Bauteile hergestellt werden können. In der Folge bedeutet das wiederum Einsparung von Ressourcen.

Energieeinsparung in der Produktion schont die Umwelt

Die Betonfertigteilindustrie ist in hohem Maße bestrebt, ihren Teil zur Erreichung der Klimaziele mit einer nachhaltigen und modernen Produktion beizutragen. So greifen im Produktionsprozess Unternehmen zur Energiegewinnung zum Beispiel für das Heizen der Härtekammern auf neue, umweltfreundliche Technologien zu. Dabei kommen mittler-



© RBW Rohrdorfer Betonwerke GmbH & Co. KG

weile auch Blockheizkraftwerke, Fotovoltaikanlagen und auch Wärmepumpen zum Einsatz. Und bereits heute ist es selbstverständlich, dass wo auch immer möglich, anfallende Abwärme von Biogasanlagen für Trocknungsvorgänge genutzt wird. Als stromersparende Maßnahmen werden beispielsweise LED-Hallenbeleuchtungen verwendet.

Klinkerarme Zemente reduzieren CO₂-Ausstoß

Der Baustoff Beton ist heute aus der Baubranche und unserer modernen Welt nicht mehr wegzu-denken. Seine positiven Eigenschaften wie Ästhe-

tik, Sicherheit und Schutz, Qualität und Genauigkeit, Haltbarkeit, Erdbebensicherheit, Wirtschaftlichkeit und vieles mehr sind unverzichtbar. Dabei wächst der Druck auf Innovationen beim Baustoff hinsichtlich seines CO₂-Ausstoßes. Die Zementindustrie forscht mit Hochdruck an innovativen Produkten und Produktionsprozessen, um klimaneutral zu werden. Die CO₂-Roadmap zeigt eindrücklich den neu eingeschlagenen Weg. Als Beispiele können dazu die erste Anlage zur CO₂-Rückgewinnung in einem deutschen Zementwerk sowie Europas erstes Kraftwerk zur Verstromung von Abgaswärme bei Rohrdorfer Zement genannt werden, die damit konkrete Schritte hin zu einer treibhausgasemissionsarmen





Nur noch wenige manuelle Handgriffe sind bei der Produktion erforderlich.

Produktion gehen. Bis 2030 soll eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 65 % gegenüber 1990 gelingen. Spätestens 2050 soll klimaneutral produziert werden.

Die Betonfertigteilhersteller gehen den Weg der Zement- und Betonhersteller aktiv mit und setzen innovative Produkte bei der Fertigung ein. So werden bei der modernen Betonfertigteilproduktion zunehmend klinkerreduzierte Zementsorten verwendet, womit eine erhebliche Einsparung von CO₂ einhergeht. Aufgrund seiner Eigenschaften beziehungsweise der derzeit noch geltenden Normung

kann klinkerarmer Zement gegenwärtig nur für Innenbauteile eingesetzt werden. Die folgende Beispielrechnung zeigt, welches Potenzial in klinkerarmen Zementen steckt. Bei einem durchschnittlichen Einfamilienhaus mit einer Grundfläche von 140 m² können bis zu 3.000 kg CO₂ eingespart werden. Dies entspricht einem CO₂-Ausstoß eines Autos innerhalb von zwei Jahren bei einer Fahrleistung von jährlich 10.000 km.

Ganzheitliche Kreislaufführung durch Einsatz von R-Beton

Nicht nur der für unser Klima schädliche CO₂-Ausstoß ist beim Bauen ein aktuelles Thema, auch der hohe Bedarf an natürlichen Gesteinsressourcen steht zur Diskussion. In sehr vielen Lebensbereichen, zum Beispiel beim Recyclingpapier oder der Recyclingflasche, hat sich das Kreislaufprinzip bereits durchgesetzt. Im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes wird auch in der Bauindustrie daran gearbeitet, den Einsatz von R-Beton zu fördern und zu erhöhen. Es gibt bereits zahlreiche gute Beispiele für den Einsatz von R-Beton in Betonbauteilen. Wegweisend für die Zukunft der ganzheitlichen Kreislaufführung sind beispielsweise Betonbodenbeläge, die heute schon zum Großteil aus Recyclingmaterialien hergestellt werden.

Einsparung von CO₂ im Vergleich



Einsparung von CO₂ bei Verwendung von Beton mit klinkerarmen Zementen im Einfamilienhausbau im Vergleich zum CO₂-Ausstoß eines Autos über zwei Jahre. Die Einsparung von CO₂ beim Bau eines Einfamilienhauses beträgt -3.000 kg. Der CO₂-Ausstoß eines Pkw beträgt bei 10.000 km über 2 Jahre 3.000 kg.

Impulse für den Wohnungsbau

Neues Positionspapier für mehr Verlässlichkeit in der Wohnungsbauförderung

Die Aktionsgemeinschaft „Impulse für den Wohnungsbau“ hat ein neues Positionspapier veröffentlicht. Sie fordert nach dem „Zickzackkurs“ bei der Förderung für den Neubau und die Sanierung energieineffizienter Häuser mehr Verlässlichkeit und Verstärkung der Wohnungsbauförderung von der Politik.

Zwar habe die Bundesregierung nach dem verkündeten Stopp bei der Neubauförderung mittlerweile Verbesserungen angekündigt, grundsätzlich sei aber eine verlässliche und kontinuierliche Förderung der staatlichen KfW-Bank sowohl für Energiespar-Sanierungen als auch für den Neubau von Effizienzhäusern (im KfW-Standard 55 und 40) erforderlich. Der Bund könne sich keine „Förderlücke“ erlauben, wenn er seine Neubau- und Klimaziele erreichen wolle. Hier sei eine entschlossene „Geradeaus-Politik der Ampel“ notwendig. Der Forderungskatalog wurde deshalb um einige deutliche Aspekte Richtung Politik erweitert.

Die angekündigte Anhebung der Abschreibung von 2 % auf 3 % bei vermieteten Wohnungen müsse möglichst schnell umgesetzt werden, um Investitionsanreize zu schaffen. Gefordert werden auch zusätzliche Steueranreize für den Neubau von Mietwohnungen in Regionen mit besonders angespannten Wohnungsmärkten in Verbindung mit einer Mietobergrenze.


Zudem müsse die Bundesregierung vor allem auch für den sozialen Wohnungsbau erheblich mehr Geld zur Verfügung stellen: Die im Koalitionsvertrag vereinbarten 100.000 Sozialwohnungen, die pro Jahr neu gebaut werden sollen, seien politisch ein gutes Signal. Die Ampel-Koalition müsse bei deren Finanzierung jetzt allerdings liefern – und das dauerhaft. Auch der Klimaschutz sei ein „wohnungsbau politischer Marathonlauf“: Hier ist, so das

Branchenbündnis, die deutliche Ausweitung von energetischen Gebäudesanierungen notwendig. Bei der Energiespar-Modernisierung von Mietwohnungen sei gleichzeitig ein gutes „soziales Augenmaß“ notwendig.

Die Aktionsgemeinschaft spricht sich – neben der Schaffung von mehr bezahlbaren Mietwohnungen – auch dafür aus, künftig mehr Menschen den Wunsch nach den eigenen vier Wänden zu erfüllen. Wohneigentum, das selbst genutzt werde, biete gerade jungen Familien und Haushalten mit niedrigen und mittleren Einkommen einen Schutz davor, später durch hohe Mieten in Altersarmut zu rutschen. Der Staat könne hier mit Darlehen, die einen Teil des Eigenkapitals ersetzen, und durch eine niedrigere Grunderwerbsteuer eine wichtige „Starthilfe für das Wohneigentum“ geben.

Darüber hinaus sollen Planungen und Genehmigungen schneller und digitaler erfolgen. Weniger Bürokratie und mehr Personal in den Verwaltungen würden helfen, den Wohnungsbau zu beschleunigen. Das Bauen in Serie und mit vorgefertigten Teilen müsse rasch und routiniert machbar sein. Zudem komme es darauf an, die für den Bau notwendigen Rohstoffe wie Sand oder Kies zu sichern sowie die entsprechenden Genehmigungsverfahren zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Niedrige bürokratische Hürden, kürzere Verfahren bei der Genehmigung und eine effektive Förderung fordert das Verbändebündnis auch für die Dachaufstockung bei bestehenden Gebäuden. Ebenso beim Umbau von Gewerbeimmobilien zu Wohngebäuden.

Das Förderpapier ist abrufbar unter  www.impulse-fuer-den-Wohnungsbau.de.

Wohnungsbau-Studie

Fahrplan zur Klimaneutralität beim Wohnen

400.000 Wohnungen sollen in diesem und in den kommenden drei Jahren neu geschaffen werden – davon 100.000 Sozialwohnungen. Diese Zielmarke hat sich die Ampel-Regierung gesetzt. Dabei soll das Wohnen in Deutschland bis 2045 auch klimaneutral werden. Die ambitionierten Klimaschutzziele im Koalitionsvertrag werden enorme Auswirkungen auf das Bauen und Wohnen haben. Wie diese „Herkulesaufgabe für ein neues Wohnen“ gemeistert werden kann, stellte eine neue Studie des Bauforschungsinstituts „ARGE für zeitgemäßes Wohnen“ im Rahmen des Wohnungsbau-Tages Mitte Februar 2022 in Berlin vor.



Dafür sind immense Geldbeträge nötig, von denen auch ein erheblicher Anteil auf die öffentliche Hand zukommt: Allein der Klimaschutz bei Altbauten kostet der Studie zufolge bis zum Jahr 2045 bis zu 150 Mrd. € pro Jahr, was in 23 Jahren 3,6 Bill. € ergibt. Bei der Klimaschutz-Modernisierung empfehlen die Experten der ARGE allerdings, Kosten und Nutzen gründlich abzuwägen, um das Wohnen nicht unverhältnismäßig zu verteuern. Deshalb fordern sie bei energetischen Sanierungen von Gebäuden das Effizienzhaus 115 als Standard. Ein voll sanierter Altbau würde dann beim

Die Studie nahm eine aktuelle Bewertung des Wohngebäudebestands in Deutschland sowie seiner Potenziale, Modernisierungs- und Anpassungsfähigkeit vor und wurde im Auftrag des Bündnisses Wohnungsbau erstellt. Das Ergebnis: Zukünftig deutlich mehr Wohnungen zu schaffen, wird nicht leicht werden. Die Vorgaben des Klimaschutzes, steigende Baupreise und auch fehlende Fachkräfte stellten hohe Hürden dar. Die Experten empfehlen daher einen Mix aus mehr Neubau und deutlich mehr Umbauten bestehender Gebäude sowie zusätzliche Steueranreize und neue Förderprogramme, um die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung zu erreichen.

Wie groß die Herausforderungen für Immobilienfirmen, Genossenschaften oder Privateigener sind, zeigt die Zahl von knapp 19,3 Mio. Wohngebäuden, die bundesweit energetisch saniert werden müssen. Laut der Studie sollte rein rechnerisch künftig jeder 55. Altbau pro Jahr komplett modernisiert werden. Bislang ist es nur jedes 100. Wohnhaus. „Damit würde die jährliche Sanierungsrate von derzeit 1 % auf dann 1,8 % steigen“, hieß es.

Energieverbrauch sogar bis auf 15 % an einen Neubau mit seinen heute – im Gebäudeenergiegesetz (GEG) – vorgeschriebenen Standards heranreichen. Beim künftigen Neubau empfiehlt die Studie das Effizienzhaus 70. Ohne zusätzliche grüne Energie für Heizen und für Strom werde das allerdings nicht gehen, so die ARGE.

Und um die Energiespar-Offensive bei Altbauwohnungen überhaupt erst einmal anzustoßen, muss der Staat Anreize für die Modernisierung setzen: Mindestens 30 Mrd. € sind hierfür pro Jahr an Förderung notwendig, so die Empfehlung der Studie. Würde die Politik die Energiespar-Messlatte noch höher legen, dann wären auch die Kosten und notwendige Förderungen dafür enorm viel höher: Um ein bestehendes Ein- oder Zweifamilienhaus auf das Niveau vom KfW-Effizienzhaus 115 zu bringen, nennt die Studie Kosten zwischen 660 und 1.070 € pro m² Wohnfläche. Dagegen koste das Effizienzhaus 40 mindestens 50 % mehr – in der Spitze sogar knapp 1.600 € pro m². Grundsätzlich gelte: Im Neubau seien höhere Standards leichter zu erreichen als bei Altbauten.

Auch aus der vorhandenen Gebäudesubstanz kann erstaunlich viel herausgeholt werden. „Das Potenzial, das der Umbau bestehender Gebäude bietet, liegt bei über 4,3 Mio. neuen Wohnungen“, sagte Dietmar Walberg, Institutsleiter der ARGE. So könne man eine hohe Anzahl neuer Wohnungen schaffen, ohne dafür nur einen einzigen Quadratmeter Bauland zusätzlich zu benötigen. Er betonte, es sei nicht sinnvoll, nur die maximalen Standards beim Wärmeschutz und der Energieeffizienz anzupeilen. Unter dem Strich sei es für die CO₂-Bilanz wichtiger, mehr Gebäude grundlegend zu sanieren, wenn auch nur auf niedrigeren Standards.

Eine gewaltige Chance sieht er dabei im Umbau von Büros, die auch nach der Corona-Phase durch das Etablieren vom Homeoffice nicht mehr gebraucht werden. Rund 1,9 Mio. neue Wohnungen könnten so entstehen. Der Umbau von Büros kostet pro Quadratmeter Wohnfläche dabei nicht einmal 1.200 €. Zum Vergleich: Im Neubau sind es mehr als 3.400 €.

Auch die Aufstockung bei Wohnhäusern, die in der Nachkriegszeit bis zum Ende der 1970er-Jahre gebaut wurden, biete enormes Potenzial: Rund 1,5 Mio. neue Wohnungen sind dadurch möglich, zu Kosten von weniger als 2.300 € pro m². Dazu kom-

men noch einmal rund 560.000 Wohnungen, die durch das Aufstocken von Verwaltungsgebäuden und Bürokomplexen entstehen könnten. Zusätzlich bieten On-Top-Etagen auf Supermärkten, Discountern, Einkaufspassagen und Parkhäusern die Chance auf rund 420.000 neue Wohnungen.

Auch beim altersgerechten Umbau gebe es erheblichen Nachholbedarf: Nur jeder zwölfte Senioren-Haushalt lebe in einer barrierefreien Wohnung. Um mehr Wohnhäuser altengerecht zu modernisieren, müsse der Staat eine Förderung von 3 Mrd. € jährlich bieten.

Die „Wohngebäude-Inventur“ der ARGE hat noch ein weiteres Ergebnis gebracht: Wenn mehr Klimaschutz und Seniorenwohnungen kommen müssen, wird es auch mehr Häuser geben, bei denen sich eine Modernisierung technisch oder wirtschaftlich nicht mehr lohnt. Nahezu jeder zehnte Altbau müsste abgerissen und an gleicher Stelle durch einen Neubau ersetzt werden. Allein beim Ersatzneubau seien pro Jahr Investitionen von bis zu 40 Mio. € notwendig.

Unter www.bit.ly/3HHpqLu sind die Ergebnisse der Studie abrufbar.

ZAHLEN UND FAKTEN

- Knapp 19,3 Mio. Wohngebäude müssen bundesweit energetisch saniert werden.
- Sanierungen bei Altbauten kosten bis zum Jahr 2045 bis zu 150 Mrd. € pro Jahr.
- Investitionen von mindestens 8 bis 14 Mrd. € pro Jahr sind für die energetische Modernisierung der Wohngebäude erforderlich.
- Durch den Umbau bestehender Gebäude können über 4,3 Mio. neue Wohnungen geschaffen werden.
- Allein durch Umbauten von Büros könnten rund 1,9 Mio. neue Wohnungen entstehen.
- Rund 1,5 Mio. neue Wohnungen sind durch Aufstockung von Wohngebäuden möglich.
- Durch Aufstockung bei Verwaltungsgebäuden und Bürokomplexen sind rund 560.000 neue Wohnungen möglich.
- On-Top-Etagen auf Supermärkten, Discountern, Einkaufspassagen und Parkhäusern könnten zusätzlich rund 420.000 neue Wohnungen schaffen.

POSITION.

8 Forderungen für mehr Nachhaltigkeit am Bau

1 Der Grundsatz der Nachhaltigkeit muss Basis eines jeden Bauprojektes sein.

Nachhaltigkeit beinhaltet die drei Säulen: Ökologie, Ökonomie und Soziales.

Diese Aspekte sind bereits im Planungsstadium und über alle Lebenszyklusphasen von Gebäuden zu berücksichtigen. Bei der Ökologie der eingesetzten Materialien, Bauteile und Bauweisen ist darauf zu achten, dass sie unbedenklich, recycel- oder wiederverwendbar sind. Wertstabile Gebäude und der ökonomische Umgang mit Ressourcen wie Arbeitskraft, Materialien, Flächen usw. sind weitere Kriterien für die Nachhaltigkeit. Unter dem sozialen Aspekt sollen unter anderem bezahlbarer Wohnraum und ein gesundes Wohn- und Arbeitsklima in Gebäuden geschaffen werden. Regional gewonnene Rohstoffe werden für regional produzierte Baustoffe verwendet, womit beispielsweise ein Teil der im Gebäude verbauten grauen Energie kompensiert wird.

2 Quartiere müssen multifunktional gestaltet werden.

Damit Quartiere gegen äußere Einflüsse resilient sind, müssen sie möglichst viele Bereiche des Lebens der Bewohner abdecken und eine hohe Aufenthaltsqualität bieten. Ein gutes Beispiel dafür ist die Stadt der kurzen Wege, die Wohnen, Arbeiten, Klima- und Naturschutz, Freizeit und Erholung vereint.

3 Städte müssen auf Klimaresilienz überprüft werden.

Der Klimawandel führt verstärkt zu Starkregen und Überflutungen, auch abseits von Flüssen. Quartiere, die Wasser aufnehmen, speichern und ableiten können, sind deutlich besser gegen Schäden durch Wetterkapriolen geschützt.

Grünflächen, Regenwassernutzung und -versickerung tragen dazu bei, unsere Städte lebenswerter und klimaresilienter zu gestalten. Das Entsiegeln von befestigten Flächen, die Verwendung von versickerungsfähigem Pflaster, das Schaffen von Möglichkeiten zur Rückhaltung und Versickerung von anfallendem Regenwasser können zu einer Entlastung der Kanäle beitragen, womit eine Reduzierung des Überflutungsrisikos einhergeht. Gleichzeitig erhöhen diese Maßnahmen die Aufenthaltsqualität, fördern die Biodiversität und verbessern das Mikroklima.

4 Verfügbares Bauland muss optimal genutzt werden.

Auf den Grundsatz des flächensparenden Bauens ist bei Neubauten zu achten. Unabhängig von den Bodenverhältnissen ist generell der Bau eines Kellers zur Erhöhung der Flächeneffizienz realisierbar. Dieser kann auf unterschiedlichste Art genutzt werden. Neben hochwertigen Nutzungsmöglichkeiten als Büro, Wohn- oder Freizeitraum können auch Abstellmöglichkeiten, Technikräume, Tiefgaragen etc. entstehen, ohne zusätzlichen Boden zu versiegeln.

5 Gebäude müssen klimaresilient geplant werden.

Die Gebäude selbst sind abhängig vom prognostizierten Risiko für Regen, Sturzfluten, Sturm, Schneelagen usw. individuell zu schützen. Hierzu zählen unter anderem wasserdichte Keller, sichere Lichtschächte und der Einsatz von Zisternen. Darüber hinaus sind Gebäude gegen Sturm und Hagel zu sichern.

Der Anstieg der globalen Temperaturen erfordert eine energieeffiziente Gebäudekühlung, zum Beispiel basierend auf Gebäude- und Dachbegrünung, Bauteilaktivierung sowie erneuerbaren Energien.



6 Grundrisse müssen variabel geplant und dadurch flexibel genutzt werden können.

Für die nachhaltige Nutzung von Immobilien sind die Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit des Tragwerkes von großer Bedeutung. Hierfür soll eine Anpassung an geänderte Nutzungsanforderungen, zum Beispiel von Gewerbe- auf Wohnnutzung, mit möglichst geringen Kosten und Ressourcenverbrauch realisierbar sein.

7 Bei Bestandsgebäuden muss eine differenzierte Abwägung zwischen Erhalt und Ersatzneubau erfolgen.

Die Sanierung von Bestandsgebäuden ist in sehr vielen Fällen möglich und oft deutlich ressourcenschonender als Abriss und Neubau.

Bei der Betrachtung von Bestandsgebäuden kann aber auch der sogenannte „Ersatzneubau“ mit einem langlebigen, robusten und flexiblen Neubau eine nachhaltige Lösung sein. Vor allem dann, wenn sich bei der Abwägung vom Verhältnis zwischen Ressourceneinsatz und erreichbarer Bauwerksqualität ein Neubau als günstiger erweist als Sanierung und Umbau.

8 Beim Rückbau von Gebäuden müssen die Bauteile und Baustoffe konsequent recycelt und wiederverwendet werden.

Im Falle eines Rückbaus ist dieser so zu planen, zu organisieren und durchzuführen, dass möglichst alle Bauteile und Materialien getrennt werden und im Kreislauf bleiben. Dies bedeutet Ressourcenschonung: weniger Deponierung, weniger CO₂-Ausstoß durch Verbrennung und weniger Bedarf von neuen Bau- und Rohstoffen.

POTENZIALE VORGEFERTIGTE

+ Maßgenau und konstante Qualität

Die witterungsgeschützte automatisierte Produktion der Betonbauteile unter kontrollierten Bedingungen im Werk sorgt für eine hohe Maßgenauigkeit. Im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung werden die Produkte außerdem regelmäßig kontrolliert und eine konstant hohe Qualität gewährleistet.



+ Weniger Staub und Lärm und einfaches Baustellenmanagement

Durch die Just-in-time-Lieferung montagefertiger Bauteile wird Lagerfläche auf der Baustelle eingespart. Auch der Einsatz von Personal und energieintensiven Baumaschinen wird reduziert, die Lärm- und Staubemissionen werden/sind verringert.

+ Ressourcenschonende Produktion

Bei der Produktion von Betonfertigteilen kommen ressourcenschonende und energieeffiziente Techniken zum Einsatz. Durch Vielfachnutzung der Schalung und Fertigung großer Serien werden Abfälle vermieden. Zudem können Restmaterialien, Betonabfälle und Verschnitte, die bei der Produktion anfallen, aufbereitet und wiederverwendet werden. Die Bewehrung besteht in der Regel zu 100 % aus Recyclingmaterial. Auch der Einsatz von Recyclingbeton trägt zur ressourcenschonenden Produktion bei.

+ Integrierte Haustechnik

Bei der Herstellung der Betonfertigteile können viele haustechnische Ver- und Entsorgungsleitungen bereits im Werk eingebaut werden: von Dosen und Leerrohren für die Stromversorgung und Aussparungen für die Sanitärinstallation über Soleleitungen für die Energiegewinnung in Fassaden oder zur Heizung beziehungsweise Kühlung von Decken und Wänden. Damit entfallen aufwendige Stemmarbeiten.

+ Zeit- und Kostenreduktion

Liefertermine können aufgrund der witterungsunabhängigen Produktion im Werk über das ganze Jahr konsequent eingehalten werden. Durch die Vorfertigung lassen sich Montagezeiten auf der Baustelle und damit die Baukosten reduzieren. Durch die geringe Baufeuchte der Montagebaustelle ist ein schnelles Weiterarbeiten der Ausbaugewerke möglich.



+ Ökologischer Baustoff

Betonbauteile werden im Wesentlichen aus natürlichen Ausgangsstoffen wie Wasser, Gesteinskörnung (Kies oder gebrochener Naturstein [Splitt] und Sand) und Zement hergestellt. Die Rohstoffe werden größtenteils regional gewonnen und verarbeitet. Dies sorgt für kurze Transportwege und schont die Umwelt.



+ Langlebig und dauerhaft

Betonbauteile sind extrem widerstandsfähig und langlebig. Sie halten auch extremen Witterungsbedingungen und Umwelteinwirkungen stand. Die hohe Dauerhaftigkeit von Beton sorgt dafür, dass Gebäude lange genutzt werden können, bevor sie ersetzt und neue Ressourcen in Anspruch genommen werden müssen. Das sichert den langfristigen Werterhalt und hält den Unterhaltungsaufwand niedrig.

+ Feuerbeständig und sicher

Sicherheit beginnt beim Material. Betonfertigteile sind ausgesprochen tragfähig und stand-sicher. Ihr Eigengewicht verleiht ihnen zusätzliche Stabilität. Sie sind aufgrund ihrer Nichtbrennbarkeit und hohen thermischen Trägheit in höchstem Maße feuerbeständig. Bauteile aus Beton sind nicht brennbar. Sollte es dennoch zu einem Brandfall im Gebäude kommen, geben die Betonbauteile weder schädliche Dämpfe noch Gase ab.



intelligent
innovativ

emissionsfrei
zukunftsfähig

dauerhaft

Klima
hochwertig



NUTZEN BETONBAUTEILE

+ Schalldämmend

Der Baustoff Beton verfügt aufgrund seiner hohen Rohdichte über hervorragende schall- und schwingungsdämpfende Eigenschaften. Betonbauteile schützen damit wirkungsvoll vor Lärm und sind nicht nur in der Nähe von befahrenen Straßen, Bahnstrecken oder in Einflugschneisen die richtige Wahl.



+ Gute Wärmespeicherfähigkeit und natürliche Energieeffizienz

Die Wärmespeicherfähigkeit des Betons wirkt sich positiv auf das Raumklima aus und unterstützt den Heiz- oder Kühlbedarf von Gebäuden. Dieser verringert im Jahresverlauf die Temperaturschwankungen, steigert die Energieeffizienz und trägt dazu bei, CO₂-Emissionen zu senken. Durch die Nutzung thermisch aktiver Betondecken und -wände lässt sich dieser Effekt noch verstärken.

+ Architektonische Vielfalt

Betonfertigteile lassen sich in unterschiedlichen Abmessungen, Farben, Formen und Oberflächentexturen herstellen. Dem architektonischen Gestaltungsspielraum sind kaum Grenzen gesetzt. Es können so gut wie alle individuellen Wünsche verwirklicht werden. Die Oberflächen von Betonfertigteilen sind von hoher Qualität und ersparen, bei glatter und tapezierfähiger Ausführung, das Verputzen.

+ Hohe Flächeneffizienz

Das Bauen mit Betonbauteilen bietet eine hohe Flächeneffizienz. Indikator für die Wirtschaftlichkeit einer Fläche ist die Relation von nutzbarer beziehungsweise vermietbarer Fläche zur Gesamtfläche eines Gebäudes. Die hohe Tragfähigkeit und die präzise Herstellung ermöglichen den Einsatz schlanker Betonbauteile und tragen so zur Flächeneffizienz bei.



+ Hohe Flexibilität

Decken mit großen Spannweiten und unterstützungsfreie Grundrisse bieten ein Höchstmaß an Flexibilität. Insbesondere in der Spannbetonbauweise können Decken mit sehr großen Stützweiten hergestellt werden. So müssen Innenwände nicht tragend sein und können später entfernt und neu gesetzt werden. Anbauten, Umbauten und Aufstockungen sind in einem Gebäude aus Betonfertigteilen einfach umzusetzen.

+ Recycelbar

Am Ende der Lebensdauer eines Gebäudes beweisen Betonbauteile ökologische Qualitäten. Sie lassen sich nahezu vollständig recyceln und als Gesteinskörnung wiederverwenden. Betonfertigteile erleichtern die sortenreine Trennung im Rahmen des Recyclingprozesses. Sie können bei richtiger Planung sogar im Ganzen demontiert werden. Dies ermöglicht die Wiederverwendung von kompletten Bauteilen. Lärm- und staubintensive Abbruchverfahren werden auf ein Minimum reduziert.



+ Vernetzte Kompetenz

Digitale Planungsmethoden wie Building Information Modeling (BIM) mit dem Ziel, Gebäude ganzheitlich und effizient zu planen, auszuführen und zu bewirtschaften, gewinnen immer mehr an Bedeutung. Dabei bietet gerade die industrielle Vorfertigung von Betonbauteilen, bei der die Vernetzung zwischen Planung und Produktion mit standardisierten Schnittstellen schon lange praktiziert wird, enorme Potenziale.

kreativ

widerstandsfähig

Ökobilanz

Raumklima

tig

Umwelt

lebenslang

Konstruktion

Qualität

Ökologische Vorteile von Spannbeton-Fertigdecken

Optimierung der Gebäude-Ökobilanzen durch die Wahl des Tragwerks

Klimapolitische Zielstellung

Im Pariser Übereinkommen ist seit 2015 verbindlich geregelt, dass 195 Staaten – darunter auch Deutschland – für eine Begrenzung der Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit eintreten. Dass Deutschland seine Ziele erreicht, ist mehr als fragwürdig. In diesem Kontext finden die aktuellen Diskussionen im Klimakabinett der Bundesregierung statt, wo zumutbare Wege gesucht werden, die Bürger:innen mitzunehmen und den Ausstoß von schädlichen Klimagasen deutlich einzuschränken.

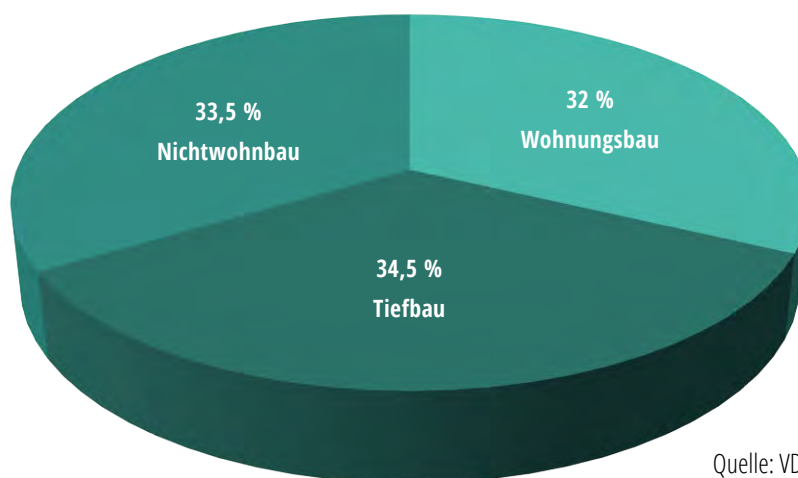
Der Bau- und Immobiliensektor ist von den Klimaschutzzielen stark betroffen. Rund $\frac{2}{3}$ des Zements, der weltweit verantwortlich ist für 8 % aller Treibhausgasemissionen, wird zurzeit für den Hochbau benötigt (Diagramm 1). Im Klimaschutzplan der Bundesregierung wird daher gefordert, dass der Gebäudesektor bis 2030 seine CO₂-Emissionen um 66 % im Vergleich zum Jahr 1990 reduziert. Dies soll unter anderem durch die hochwertige Verwendung und Verwertung von Stoffen, Bauteilen und Baugruppen sowie den Einsatz nachhaltiger Baustoffe realisiert werden.

Umweltwirkungen aus dem Gebäude

Weil größere Einsparpotenziale durch mehr Energieeffizienz in der Anlagentechnik und erhöhte Dämmstandards nicht zu erwarten sind, muss sich der Fokus im Bausektor, will man Schadstoffemissionen senken, auf die Herstellung und Instandhaltung der Konstruktionen richten.

Dr. Sven Wünschmann (CSD Ingenieure GmbH, Berlin) hat sich im Rahmen seiner Dissertation „Gebäudestrukturen und deren Einfluss auf die ökologische Lebenszyklusqualität“ (2018) dieser Frage angenommen. Seine Analysen von typischen Bürobauten zeigen, dass aus Bauteilperspektive, also ohne Nutzungsphase, rund 40 % der Treibhausgasemissionen allein durch die Gebäudedecken verursacht werden. Strebt man eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der Zukunft an, so muss man sich mit der Optimierung der Betonbauteile und insbesondere mit den Deckensystemen befassen.

Zementverbrauch nach Baubereichen



Quelle: VDZ, 2018 – 2019

Diagramm 1: Rund $\frac{2}{3}$ des Zements wird im Hochbau eingesetzt.

Verschiedene Deckentragwerke

Dr. Wünschmann hat für die Bewertung der Umweltauswirkungen zehn verschiedener Betondeckensysteme einen typischen Bürogebäudegrundriss gewählt. Das Deckenfeld ist circa 12 m breit und circa 38 m lang, fünf Deckensysteme haben Mittelstützen, fünf Deckensysteme keine. Der Autor hat unter anderem Flachdecken in Ortbeton und Flachdecken aus Spannbeton-Fertigdecken verglichen (Abb. 2a und 2b). Die Auswertung der Ergebnisse beinhaltet jeweils die Decke inklusive gegebenenfalls vorhandener Unterzüge und der Stützen.

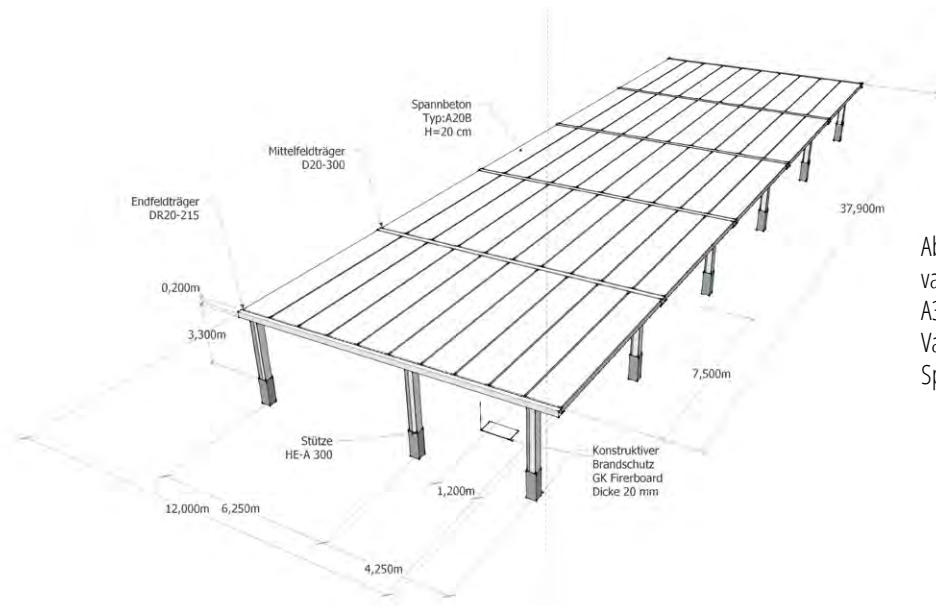
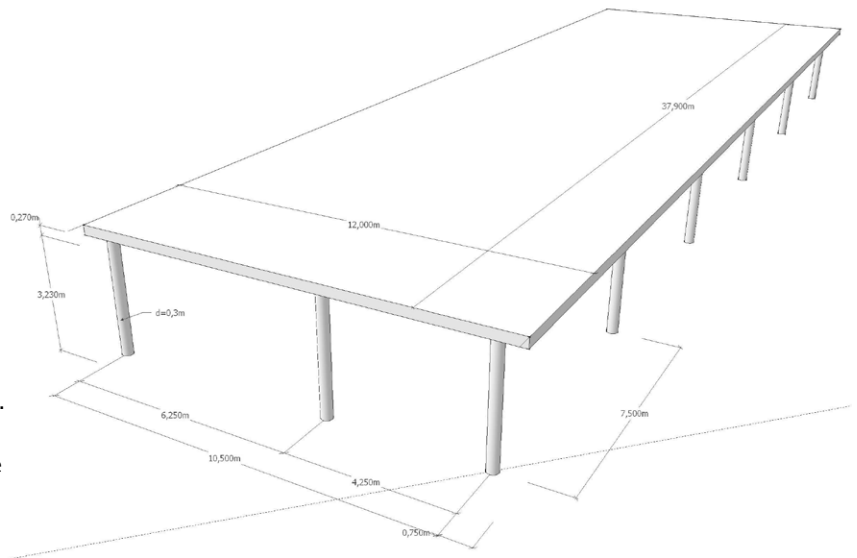
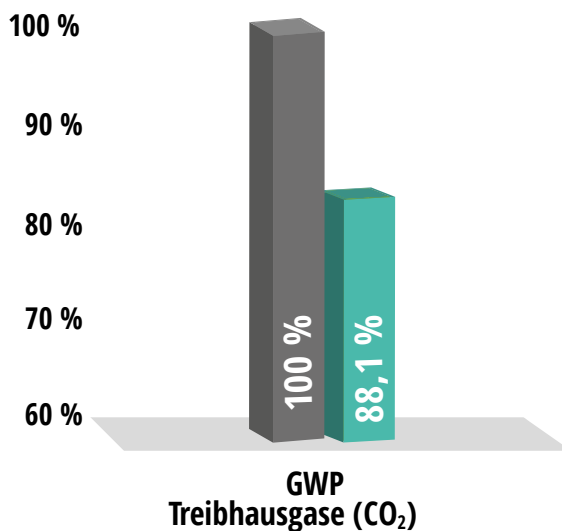


Abb. 2a und 2b: Tragwerksvarianten für die Decken: Variante A310 Flachdecke aus Ortbeton, Variante A315 Flachdecke aus Spannbeton-Fertigdecken.



Ökologische Wirkung verschiedener Deckensysteme

Die Umweltwirkungen wurden mittels einer Ökobilanz berechnet. Auf Platz 1 und 2 lagen die Deckensysteme mit Spannbeton-Fertigdecken und die Ergebnisse zeigen, dass sich allein durch die Wahl des Deckensystems, circa 12 % der Treibhausgasemissionen reduzieren lassen (Diagramm 2).

Diagramm 2: Vergleich Treibhauspotenzial (GWP) Ortbetondecke (grau) und Spannbeton-Fertigdecke (grün).

Auch bei allen anderen untersuchten Schadstoffemissionen wie ODP (verantwortlich für das „Ozonloch“), POCP (verantwortlich für den „Sommermog“), AP (verantwortlich für den „Saurer Regen“) und EP (Überdüngungspotenzial) schneiden Spannbeton-Fertigdecken besser ab als Ortbetondecken (Diagramm 3).

Materialverbräuche der verschiedenen Deckensysteme

Ein weiterer Aspekt ist der Ressourcenverbrauch an Beton und Stahl. Auch hier zeigen sich die gravierenden Vorteile der Spannbeton-Fertigdecken gegenüber schlaff bewehrten Stahlbetondecken. Das industrielle Fertigungsverfahren mit vorgepannten Stahlritzen und optimierten Hohlraumanteilen reduziert den Betonverbrauch um über 50 % und den Stahlverbrauch sogar um über 80 % (Diagramm 4).

ZUSAMMENFASSUNG

Spannbeton-Fertigdecken stellen unter den betrachteten Rahmenbedingungen das klimafreundlichste sowie umwelt- und ressourcenschonendste Betondeckensystem dar. Mit diesem Wissen können Bauherr:innen und Planer:innen einen aktiven Beitrag zur Einhaltung der Klimaschutzziele leisten. Außerdem: Mit den steigenden CO₂-Steuern wird die Wahl eines ökologischen Tragwerks auch für das Projektbudget an Bedeutung gewinnen.

Hartmut Fach

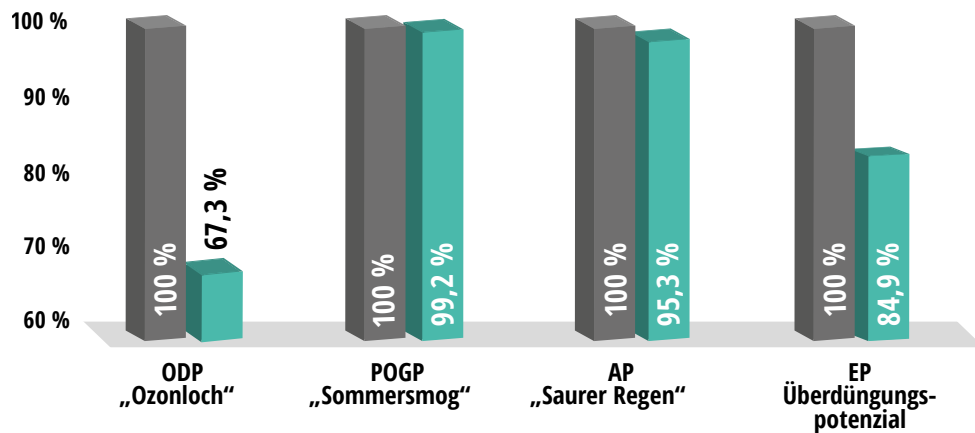


Diagramm 3: Schadstoffemissionen der zwei Deckensysteme im Vergleich.

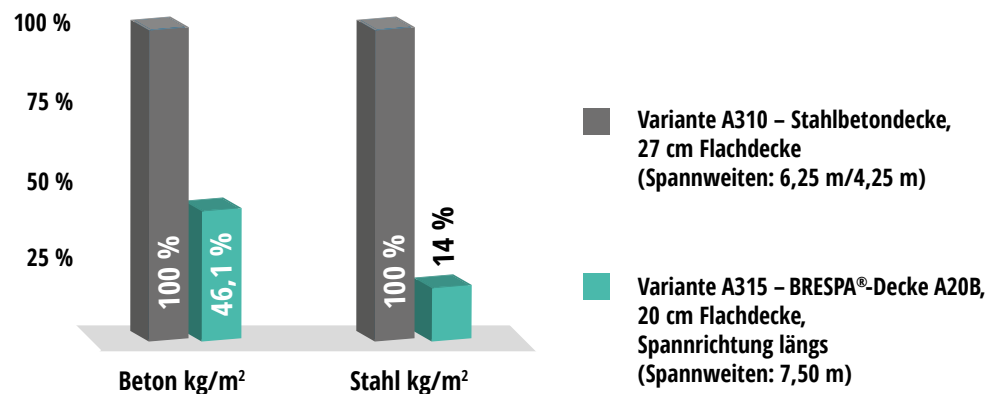


Diagramm 4: Materialeinsatz der zwei Deckensysteme im Vergleich.

Objektbericht

Deutschlands höchstes Gebäude in Slim-Floor-Bauweise

Mit dem markanten Bürogebäude EDGE ElbSide entsteht am östlichen Eingang der Hamburger HafenCity ein neues Wahrzeichen der Hansestadt. Das 18-geschossige Bürogebäude mit einer Gesamtmietfläche von rund 24.000 m² bietet Raum für circa 1.700 Arbeitsplätze. Hauptmieter wird das Energieunternehmen Vattenfall, das rund 80 % der Flächen beziehen wird. Fertigstellung ist 2023.

Innovatives Deckensystem

Das EDGE ElbSide wird Deutschlands höchstes Bürogebäude in Slim-Floor-Konstruktion. Dieses schlanke Tragwerk aus vorgespannten Spannbeton-Fertigdecken und Verbundträgern ist das derzeit innovativste und ökologischste Betondeckensystem. DW Systembau lieferte für dieses Objekt rund 20.000 m² des Deckensystems. Es spart über 50 % an Beton und 75 % an Stahl und senkt deut-

lich den CO₂-Ausstoß im Vergleich zu konventionellen Ortbetondecken. Zusätzlich ermöglichen die vorgespannten Deckenelemente größere Spannweiten, weniger tragende Innenbauteile und dadurch anpassungsfähigere Grundrisse. Die Skelettbauweise gewährleistet zudem einen überdurchschnittlich schnellen Baufortschritt, der durch die vorgefertigten Fassaden weiter beschleunigt wird. ▶



© DW SYSTEMBAU

Montage der Spannbeton-Fertigdecken.



© EDGE

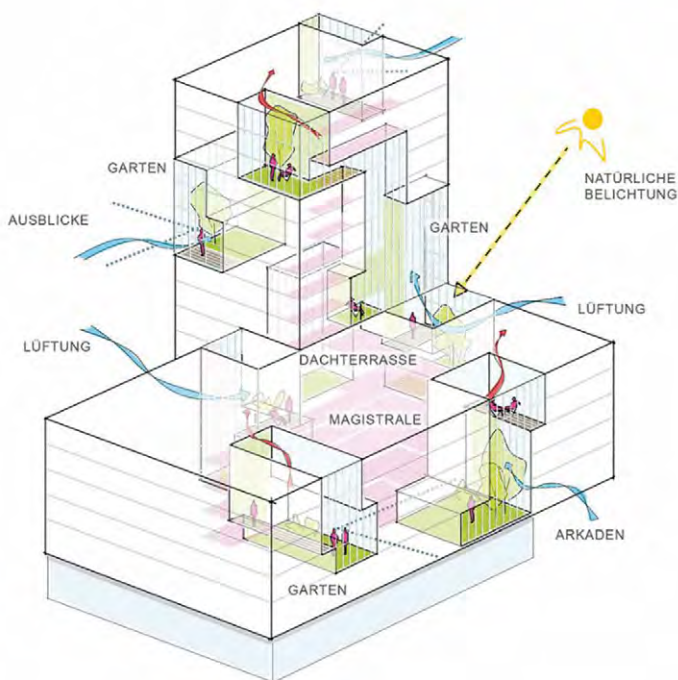
DW SYSTEMBAU liefert 19.800 m² des innovativen Deckensystems. Die 26,5 cm starken Deckenelemente bieten mit ihren Spannweiten über 9,30 m extrem anpassungsfähige und damit nachhaltige Büroräume.

Behnisch Architekten gewinnt Architektenwettbewerb

Den Architektenwettbewerb um das neue EDGE ElbSide hat Behnisch Architekten aus Stuttgart gewonnen. Mit dem Entwurf fördert Behnisch Architekten eine moderne Arbeitswelt auf der Grundlage eines „lebenden Organismus“, der sich aus einem kommunikativen Grundriss entwickelt, sich seiner Umgebung öffnet und transparent wird. Büroflächen sind nicht als zonierte, übliche Verwaltungsbüroflächen mit Einzelbüros gedacht, sondern als differenzierte und flexible Freiflächen. Im Inneren gruppieren sich offene Treppenhäuser um eine „Hauptstraße“ – den kommunikativen Marktplatz und Herzstück des Gebäudes – und ermöglichen vertikale Verbindungen über mehrere Etagen.

Individuelle Arbeits- und Begegnungsmöglichkeiten

Nach außen gerichtete Wintergärten werden durch das Gebäude über mehrere Ebenen organisiert und schaffen individuelle Arbeits- und Begegnungsmöglichkeiten. Sie bieten ganzjährig loungeartige Räume und fungieren als Zwischenzonen zwischen außen und innen. Sie dienen auch als Orientierungspunkte und werden mit Landschaftselementen angereichert, die ein saisonal anpassungsfähiges Mikroklima bei maximaler Energieeffizienz bieten.



Große Wintergärten bilden Pufferzonen, mit deren Hilfe kontrollierte, windabhängige und natürliche Querlüftungen (nachts) durch das Gebäude ermöglicht und Energieverbräuche deutlich reduziert werden.

Umweltzeichen Hafencity in Platin

EDGE ElbSide strebt das Umweltzeichen Hafencity in Platin sowie das WELL Gold Core & Shell Zertifikat des International Well Building Institute (IWBI) an. Letzteres Zertifikat bewertet den allgemeinen Innovationsgrad von Gebäuden und Maßnahmen, die explizit der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Nutzer dienen.

Wissenschaftliche Begleitung durch die Hafencity Universität Hamburg

DW SYSTEMBAU GmbH und Peikko Deutschland GmbH nutzen dieses spektakuläre Gebäude für eine Vergleichsstudie zwischen einem herkömmlichen Tragwerk aus Ortbeton und einer Slim-Floor-Konstruktion über die ökologischen Auswirkungen beider Tragwerke. Diese Bilanzierung erfolgt über eine Zusammenarbeit mit der Hafencity Universität Hamburg unter Leitung von Prof. Dr. Klaus Liebrecht. Außerdem werden die Ausarbeitungen vom Ingenieurbüro ASSMANN BERATEN + PLANEN GmbH unterstützt, das mit den Tragwerksnachweisen beim EDGE ElbSide beauftragt ist. Mit den Ergebnissen der Bilanzierung ist im Frühjahr 2022 zu rechnen, mit der Fertigstellung 2023.

Dr. Stefan Seyffert



Von Osten kommend – unter der neuen S-Bahn-Station „Elbbrücken“ hindurch – führt die Einfahrt in die Hafencity direkt auf das markante Bürogebäude EDGE ElbSide zu.

Objektbericht

Dauerhaft und materialsparend – Fertigteilgarage mit Rippenbodenplatten aus Carbon-/Textilbeton

Im Rahmen einer Produktaktualisierung wurde die Anwendung des innovativen Werkstoffs Carbon-/Textilbeton im Bereich der Bodenplatte eines Fertigteilgaragentyps erfolgreich zum Abschluss gebracht. Das eigentliche Projektziel, die Material- und damit verbundene Gewichtseinsparung bei Anwendung der Carbon-/Textilbetontechnologie, wurde deutlich erreicht. Neben der signifikanten Materialeinsparung und der damit verbundenen Reduktion der CO₂-Emissionen konnte durch zwei Prototypen auch die Wirtschaftlichkeit des neuen Garagentyps nachgewiesen werden.

Vorteile des Carbon-/Textilbetons wirtschaftlich nutzen

Die Firma Rekers Betonwerk GmbH & Co. KG verfolgt mit großem Interesse seit einiger Zeit die Entwicklungen im Bereich des Carbon-/Textilbetons. Erste Erfahrungen wurden dabei bereits 2003 im Rahmen eines von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) geförderten Forschungsvorhabens mit dem neuartigen Baumatériau gesammelt (Förderprogramm AiF-Zutech-Nr.: 91 ZBG „Entwicklung textiler Bewehrung für die Wetterschutzschicht und die Innenschicht neuartiger großformatiger selbsttragender Wand- und Leichtbauplatten hoher Dämmwirkung“). Die Vorteile des Werkstoffs Carbon-/Textilbeton wurden dabei seit Längerem von der Forschung hoch angesehen. Infolge von Materialeinsparungen können massive Betonbauteile nun schlanker ausgebildet werden. Neben der Reduzierung des Eigengewichtes, dem Verbrauch von Ressourcen und dem geringeren CO₂-Ausstoß bei der Herstellung können die Bauteile infolge einer nichtrostenden Bewehrung nun auch dauerhafter umgesetzt werden. Aufgrund dieser herausragenden Eigenschaften können Fertigteilgaragen mit Carbon-/Textilbeton wirtschaftlicher geplant und umgesetzt werden.

Entwicklungs- und Nachweisprozess

Die im Bild gezeigte Garage wurden im Rahmen eines Industrieentwicklungsprojektes zusammen mit der Carbocon GmbH entwickelt. Die wesentlichen Anforderungen und Randbedingungen (siehe oben) wurden zu Projektbeginn festgelegt. Des Weiteren sollte der neue Garagentyp den Qualitätsstandards der bisherigen Garagen entsprechen und trotz der geringeren Bauteilquerschnitte, durch die Anwendung einer nichtrostenden Bewehrung, ein dauerhaftes und somit nachhaltiges Produkt für den Kunden sein.

Die entwickelte Fertigteilgarage wurde sowohl statisch als auch experimentell durch CARBOCON nachgewiesen. Der neue, modifizierte Garagentyp besteht aus einer Bodenplatte aus Carbon-/Textilbeton und aus weiterhin konventionell bewehrten Wänden und einer Decke aus Stahlbeton. Der konventionelle Garagenboden (Vollplatte) wurde in eine Rippenplatte (Rippen in Querrichtung) aufgelöst. In Garagenlängsrichtung wird ein Carbongitter der Firma solidian GmbH, und der Glasfaserstab Schöck Combar® in Garagenquerrichtung als nichtrostende Bewehrungen angeordnet. Als Beton wird ein angepasster werkseigener Normbeton der Festigkeitsklasse C50/60 mit Größtkorn 8 mm eingesetzt.



Ansicht der Bodenplatte aus Carbon-/Textilbeton.

© Rekers Betonwerk GmbH & Co. KG

Als Teil einer Machbarkeitsstudie wurde zu Beginn iterativ überprüft, welche „Tragstruktur/Bauteil“ der bisherigen Garage das größte Potenzial in Bezug auf Gewichtsreduktion unter Einhaltung der statischen und vorhandenen werkstechnischen Randbedingungen besitzt. In diesem Planungsschritt stellte sich die Bodenplatte als maßgebendes Bauteil dar. Hier ließ sich rein rechnerisch eine Gewichteinsparung von über 850 kg ermitteln. Zu diesem Zeitpunkt wurden neben den neuen Querschnittswerten auch die einzelnen Materialien für die folgenden Schritte bestimmt. So konnte schon zu Beginn mittels vereinfachter statischer Nachweise das neu entwickelte Bauteil im Anwendungsbereich „Bodenplatte“ einer Garage entsprechend der DIN EN 13978-1 Betonfertigteilgaragen nachgewiesen werden.

Aufbauend auf den rechnerischen Ergebnissen erfolgten erste experimentelle Versuche zur Überprüfung der Kombinierbarkeit der gewählten Baumaterialien. Während dieser Phase wurde neben dem Planer/Entwickler auch der Gutachter (Institut für Massivbau der Technischen Universität Dresden) in den Prozess integriert. Diesem wurden die ersten statischen und experimentellen Ergebnisse vorgelegt sowie auf ihre Vollständigkeit und spätere Übertragbarkeit geprüft. Im Anschluss (Anfang 2019) wurde die oberste Baubehörde in Deutschland, das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt), einbezogen. Durch die Projektbeteiligten wurde das relevante Versuchsprogramm zur experimentellen und statischen Nachweisführung der konzeptionierten Bodenplatte erarbeitet und abgestimmt. Dies beinhaltete kleinbauteilige Versuche zur Ermittlung der Eigenschaften der gewählten Bewehrungsmaterialien im Beton (unter anderem Zug- und Verbundverhalten des Bewehrungsgitters im Beton) sowie Großbauteilversuche zum Tragverhalten (unter anderem Biegung und Durchstanzen).

Die experimentell nachzuweisenden Bauteile wurden im Fertigteilwerk in Groß Ammensleben hergestellt. Diese Bauteile konnten dabei bereits ohne größeren Aufwand in die Produktion integriert werden. Die Prüfungen erfolgten anschließend nach Erreichen der 28-Tagefestigkeit in Laboren der TU Dresden. Die hierbei ermittelten Ergebnisse und Erkenntnisse der neuartigen Bodenplatte wurden von allen Beteiligten als positiv beurteilt, um darauf aufbauend eine allgemein bauaufsichtliche Zulassung (abZ)/allgemeine Bauartengenehmigung (aBG) zu erwirken.

Im Herbst 2021 wurden zwei Prototypen in Groß Ammensleben für einen Kunden im Raum Dresden gefertigt. Da zu diesem Zeitpunkt jedoch noch keine abZ/aBG vorlag, musste unter Einbeziehung der vorliegenden Ergebnisse zusätzlich formell noch eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE)/vorhabenbezogene Bauartengenehmigung (vBG) bei der obersten Bauaufsichtsbehörde im Freistaat Sachsen (in dem Fall vertreten durch die nachgeordnete Landesstelle für Bautechnik) eingeholt werden. Ansonsten wäre aus baurechtlichen Gründen ein Aufstellen der Garagen in Deutschland nicht möglich gewesen. Die ZiE wurde dabei von der Behörde innerhalb weniger Wochen erteilt.

Nach über 2,5 Jahren intensiver experimenteller und statischer Nachweisführung sowie der erteilten ZiE/vBG im Herbst 2021 soll nun zeitnah auch die Erteilung der abZ/aBG vom DIBt im Frühjahr 2022 für die Bodenplatte einer Fertigteilgarage aus Carbon-/Textilbeton vorliegen.

Sebastian May, Carbocon GmbH
Eckhard Judith, Rekers Betonwerk GmbH & Co. KG



Aufstellen der Prototypen mit Bodenplatte aus Carbon-/Textilbeton im Raum Dresden.

Objektbericht

Die Alnatura Arbeitswelt

Auf dem ehemaligen Kasernengelände im Südwesten Darmstadts ist der neue Firmensitz, der Alnatura Campus, entstanden. Herzstück des 55.000 m² großen Geländes ist die Alnatura Arbeitswelt. Das Gebäude bietet Platz für 500 Mitarbeiter:innen der Alnatura Arbeitsgemeinschaft.

Das Projekt wurde mit viel Liebe zur Natur und auch zum Menschen entwickelt, um eine einmalige Arbeitswelt zu erschaffen. Sonnenklar bringt Alnatura dabei seinen Markenkern „Sinnvoll für Mensch und Umwelt“ auf vielfältige Weise zum Ausdruck.

Betonsteine mit Recyclinggranulat für die Außengestaltung

Im Außenbereich kamen auf einer Fläche von 3.500 m² die Pflastersysteme Siliton und La Strada sowie die wasserdurchlässigen Ökobeläge Hydropor La Strada und Hydropor Rasenplatte der Firma Rinn Beton- und Naturstein GmbH &

Co. KG zum Einsatz. Zwei große Fertigteilstelen aus Sichtbeton dienen der Kennzeichnung der Eingänge im Rahmen der Verkehrsführung.

Alle Bodenbeläge wurden mit Recyclinganteil gefertigt. Im Ergebnis wurde somit der Abbau von 260 t natürlicher Rohstoffe eingespart und bei der Herstellung rund 81 t CO₂-Emissionen vermieden – damit ein rundum nachhaltiges Bauprojekt. Die eingesetzten Recyclingsteine gewährleisteten überdies dieselbe hohe Herstellungs-, Verarbeitungs- und Nutzungsqualität wie herkömmliche Steine ohne Recyclinganteil und entsprechen allen relevanten DIN-Normen. ▶



© Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG

Alle eingesetzten Bodenbeläge wurden aus Betonstein mit Recyclinganteil gefertigt.



Sowohl Planer:innen als auch Bauherr:innen zeigten sich vom Einsatz der Betonsteine mit Recyclinggranulat und Trittstufen aus geschliffenem Betonwerkstein begeistert.

„Für die befestigten Wege und Plätze innerhalb der Außenanlage haben wir zusätzlich zu dem hier gebrochenen Material recyceltes Steinmaterial verbaut. Das Gesamtprojekt Alnatura Campus hat für seine Planung, die Art der Umsetzung und die Auswahl der verwendeten Baumaterialien vom DGNB die Zertifizierung in Platin bekommen“, so der Bauherr Thorsten Mergel, Alnatura Darmstadt.

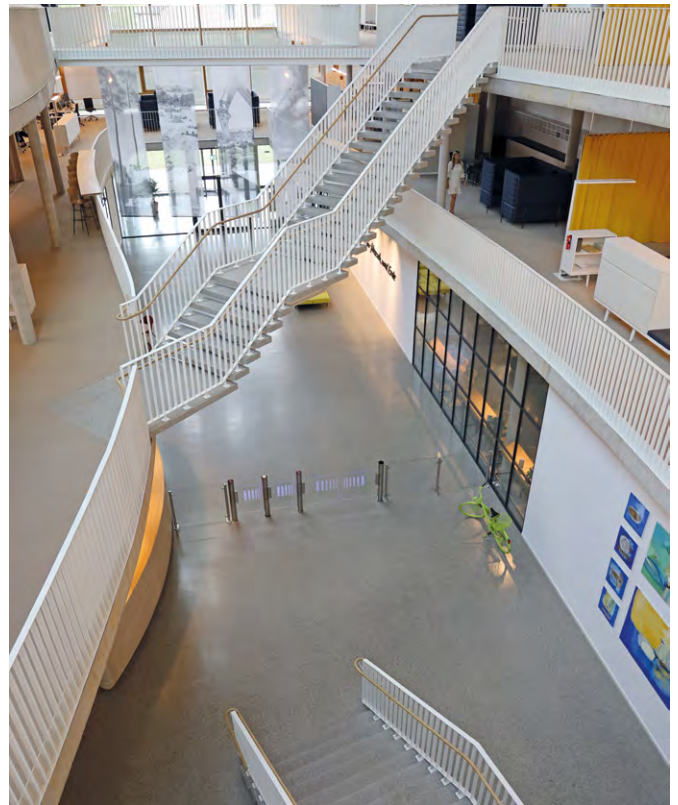
Betonfertigteile für den Innenbereich

Die 5,30 m hohen Hinweisstelen in den Zugangsbereichen sind aus glatt geschaltem Sichtbeton, die Rückseite von Hand geglättet. Einer Sonderstatik folgend wurden sie mit Gewindehülsen für den bequemen Versatz und mit einem T-Fuß zum besseren Aufstellen versehen. Der Transport wurde liegend durchgeführt. Neben Betonsteinen mit Recyclinggranulat durfte Rinn auch die Treppenläufe liefern, also die Trittstufen und Podeste. Die Stahlkonstruktion war statisch vorgegeben, für die dann die entsprechenden Fertigteile entwickelt wurden. Ziel war es, für das offene Raumkonzept eine schwebende Architektur zu bilden.



© Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG

Die rundum sichtbaren Trittstufen und Podeste der frei schwebenden Treppen sind allseitig geschliffen, gefast und imprägniert.



© Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG

„Die rundum sichtbaren Trittstufen und Podeste sind allseitig geschliffen, gefast und imprägniert. Die Unterseite ist weitestgehend porenfrei. Die Fußanker des Geländers wurden im Werk oberflächenbündig einbetoniert und die Konstruktion dann vor Ort aufgeschweißt. Auch die Gewindehülsen für die Befestigung auf den Treppenbalken waren in den Stufen schon drin. „Unsere Fertigteile haben sich hier bewährt, weil es um Maßgenauigkeit ging und um den harmonischen Übergang zwischen Beton, Estrich und textilem Bodenbelag“, weiß Jens Hofmann, Technikleiter bei Rinn, zu berichten.

Nachhaltig Bauen

Auch Dr. Christine Lemaitre, Geschäftsführender Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB), zeigt sich sehr zufrieden. „Ich denke, das Projekt Alnatura ist beispielgebend für den Einsatz von neuartigen Rohstoffen, aber auch für eine sehr konsequente Entwurfs- und Gestaltungsaufgabe, die dort umgesetzt wurde, wo man auch sehr starken Fokus auf die Mitarbeiter:innen gelegt hat, auf den Mehrwert, den das Gebäude auch dort am Standort bringt. Ich bin sehr stolz darauf, dass sie sich für eine DGNB-Zertifizierung entschieden haben.“

Video zum Bauprojekt Alnatura Campus unter: www.bit.ly/3vQHcKn

Christina Ulrich

#TalkConcrete

Digitale Services nehmen die Branchenarbeit auf

Digitale Zeiten stellen auch die Anforderungen an die Branchenarbeit vor völlig neue Aufgaben. Nicht nur die zwischenzeitliche Gewöhnung an Video-Konferenzen statt permanenter Reisen zu Meetings zählt dazu, sondern die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit für neue Zielgruppen, die sich sozialer Medien wie LinkedIn oder YouTube als Informationsquellen immer stärker bedienen.

Bewegtbild mit verständlichen kompakten Erklärungen löst für Viele dicke Print-Broschüren ab, die als Kompendien des Wissens zwar weiterhin Sinn machen, aber für viele, die sich nur für Einzelaspekte interessieren, meist einen informatorischen Overload darstellen. Die Betonverbände und Serviceorganisationen aus Baden-Württemberg haben deshalb Ende 2021 ihr Digitalstudio in Betrieb genommen. Mit Unterstützung durch entsprechende Digitalisierungsprämien des Bundes steht nun ein Aufnahmestudio nicht nur für Mitgliedsunternehmen und externe Kunden, sondern gerade für die Branchenarbeit zur Verfügung.

Gleichzeitig erfolgte eine umfangreiche Qualifikation des mittlerweile bis zu fünfköpfigen Teams aus Digitalexperten für Film, Bild, Ton, Schnitt, Videobearbeitung und Webdesign. Die ersten Branchen-

ergebnisse können im Laufe des Jahres verfolgt werden, zum Beispiel mit dem neuen Videopodcast von #TalkConcrete, bei dem Branchenexperten und Professoren aus der Wissenschaft wie Manfred Curbach, Frank Dehn, Christian Glock oder Michael Haist ihren Beitrag zum nachhaltigen Bauen mit Beton und Betonbauteilen vorstellen und auch authentisch vermitteln, warum ihnen dieser Zukunftsbeitrag als Mensch besonders wichtig erscheint.

Auch die Akquisition für die Meisterschule für Betonfertigteilbauer und Werksteinhersteller in Ulm durch deren Förderverein, die Kampagnenarbeit von Impulse pro Kanal und zur Ausbildungsförderung – sie alle werden mit einprägsamen professionellen Clips die Wahrnehmung der Betonfertigteilbranche stärken und die traditionellen Strukturen der Branchenarbeit erweitern.

Bei Interesse fragen Sie gerne auch als Unternehmen die digitale Infrastruktur von #TalkConcrete via digital@betonservice.de an.

 www.spoti.fi/3IKVyyo
 www.bit.ly/3DfcZpX



#TalkConcrete mit Prof. Dr. Dr. Manfred Curbach zum Thema LAB-Lausitz Art of Building.

Gastbeitrag

Auf dem Weg zur Klimaneutralität

In den letzten Jahren sind das Thema Umweltschutz und der CO₂-Ausstoß immer mehr in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. In diesem Zusammenhang spielt unter anderem das Bauwesen eine zentrale Rolle, wobei ein Trend in Richtung nachhaltiger Materialien zu erkennen ist. Beton als Baustoff hat hier eine herausfordernde Ausgangssituation, da bei der Zementherstellung extrem viel des schädlichen Treibhausgases freigesetzt wird. Im Rahmen des Projektes „Klimaneutrale Betonbauteile“ prüfen derzeit vier baden-württembergische Betonfertigteilwerke, die unter anderem für den Hoch- und Kanalbau produzieren, gemeinsam mit der Wolff & Müller Energy GmbH, ihre Emissionen und das Reduktionspotenzial. Sie möchten als Vorreiter für die Branche vorangehen und anhand von Product Carbon Footprints zeigen, dass sich auch vorgefertigte Betonbauteile klimaneutral produzieren lassen.

Analysephase

Die Senkung des CO₂-Ausstoßes ist ein wichtiger Schritt, wenn die Betonfertigteilbranche dauerhaft ihre Marktposition halten möchte. Sie muss daher Wege finden, diesen zu reduzieren. Ein erster Schritt ist es, die Situation in den Werken zu verbessern. Dazu wird die CO₂-Ist-Situation untersucht. Hierfür gibt das GHG-Protokoll (private transnationale Standardreihe zur Bilanzierung von Treibhausgasemissionen) unterschiedliche Emissionskategorien, die sogenannten Scopes, vor (siehe Grafik). Unter deren Berücksichtigung ermitteln die Fertigteilwerke ihren aktuellen Ausstoß an Treibhausgasen. Es gibt zwei Möglichkeiten: erstens den Corporate Carbon Footprint (CCF) – bei ihm wird analysiert, welche Emissionen durch die Tätigkeit eines Unternehmens entstehen. Und zweitens den Product Carbon Footprint (PCF) – bei ihm wird untersucht, welche Emissionen bei der Herstellung eines Produktes anfallen. Ist der CCF beziehungsweise der PCF ermittelt, ergibt sich Klarheit über die aktuelle Situation und wo Verbesserungspotenzial besteht.

Wirtschaftliche Aspekte

Weniger Treibhausgase zu produzieren, bringt den Unternehmen gleich mehrere Vorteile. Sie stärken als umweltfreundliche Betonfertigteilwerke ihre

Position im Markt und sichern sich durch den geringeren Kohlendioxidausstoß auch finanzielle Vorteile. Stichworte: CO₂-Steuer und Emissionshandel.

CO₂-Steuer

Seit 2021 werden in Deutschland auf Brennstoffe Abgaben erhoben. Die aktuelle Gesetzgebung sieht vor, dass diese kontinuierlich steigen – von 25 €/t CO₂ im Jahr 2021 auf 65 €/t CO₂ im Jahr 2025. Dabei bleibt abzuwarten, ob und gegebenenfalls welche verschärften Abgabensätze die Ampelkoalition ergänzend auf den Weg bringt. Für Betonfertigteilwerke haben solche Abgaben direkte Auswirkungen. Beispielsweise werden nicht nur die zugekauften Betriebsmittel wie Heizöl oder Erdgas, teurer. Auch der Preis für den Transport der fertigen Elemente steigt!

EU-Emissionshandel

2005 wurde der Emissionshandel als zentrales Werkzeug zum Schutz des Klimas eingeführt (siehe Kasten). Seit 2018 erleben die Emissionsrechte aus dem EU-Emissionshandel einen enormen Preisanstieg. Der Grund dafür ist, dass die EU die Emissionsscheine stetig reduziert. Dies begründet die Strompreisentwicklung an der deutschen Strombörse EEX in Leipzig – die Kurven sind nahezu identisch.

EU-EMISSIONSHANDEL

Mithilfe des EU-Emissionshandels soll der Ausstoß von Kohlenstoffdioxid in der EU gesenkt werden. Dafür legt die Politik fest, wie viel Emissionen von den zum Emissionshandel verpflichteten Firmen hervorgerufen werden dürfen, und vergibt entsprechende Emissionsscheine. Schafft es ein Unternehmen, weniger Kohlenstoff zu produzieren als vorgegeben, kann es diese Scheine an Unternehmen verkaufen, die zu viel Treibhausgase absondern. Unterm Strich soll so die politisch festgelegte Emissionsmenge eingehalten werden.

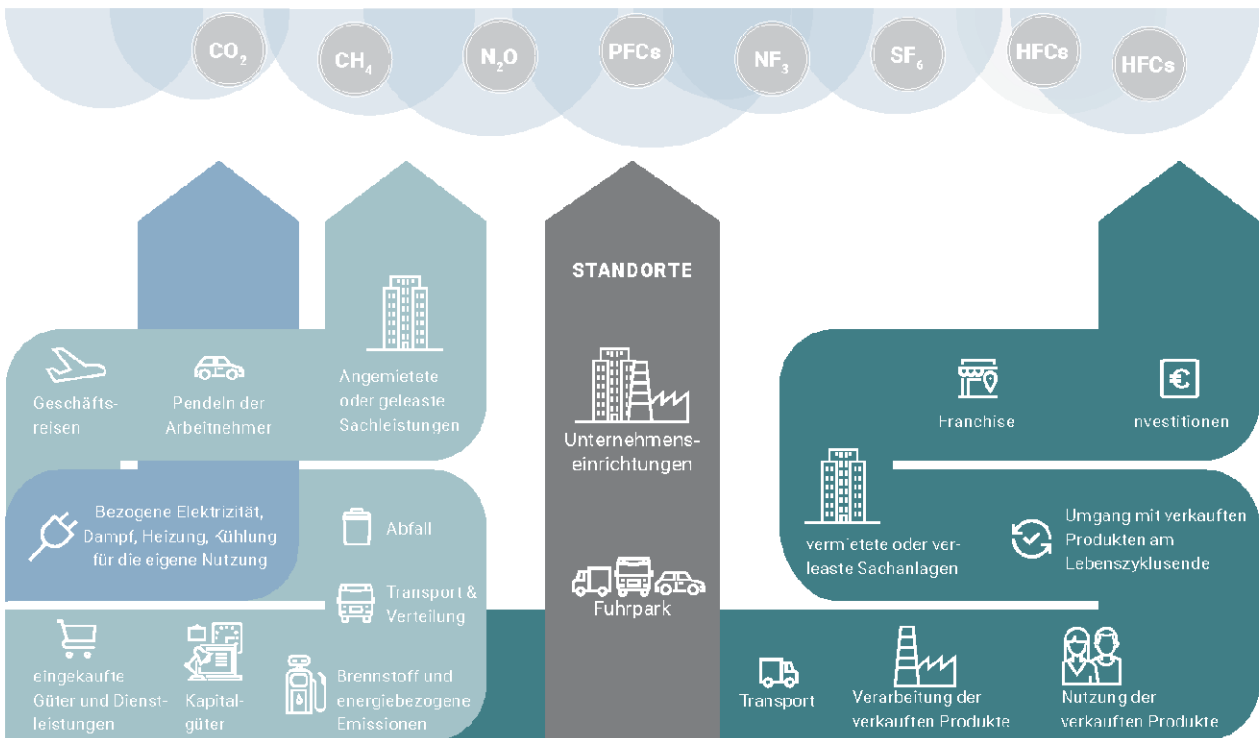


Im Rahmen des „Fit-for-55“-Pakets hat die EU im Sommer 2021 eine noch stärkere Verknappung der Emissionsrechte von bislang 2,2 % auf 4,2 % beschlossen. Dieser Beschluss, verbunden mit den Plänen der Ampelkoalition, den Kohleausstieg vorzuziehen, zeichnet bereits jetzt ein deutliches Bild der zukünftigen Strompreisentwicklung. Für Betonfertigteilwerke bedeutet dies beispielsweise, dass sie mit noch höheren Ausgaben rechnen müssen, um die Produktion am Laufen zu halten. Zudem wirken sich die höheren Emissionspreise auch auf den Hauptrohstoff der eigenen Produkte aus: Zement.

Chance zur Kostenreduktion

Neben diesen zukünftigen Kostenbelastungen ergeben sich für die Werke jedoch auch große Chancen. So stellt der Gesetzgeber auf unterschiedlichen Ebenen Investitionszuschüsse und Fördermittel bereit. Diese dienen dazu, das Unternehmen so umzugestalten, dass es weniger schädliche Treibhausgase produziert, was langfristig für alle Beteiligten – Umwelt, Gesellschaft und nicht zuletzt die Unternehmer selbst – ein echter Gewinn ist.

Einteilung der Emissionskategorien in Scopes



SCOPE 2

Indirekte Emissionen

Emissionen, die bei der Produktion der zugekauften Energie entstehen, z. B. die Energieversorgung (Strom, Gas, Fernwärme) des Firmengebäudes, die bereits bei ihrer Gewinnung Emissionen verursacht. Beim Fertigteilwerk kann dies z. B. der Strom sein. Hier macht es einen Unterschied, ob dieser durch ein Kohlekraftwerk oder eine Windenergieanlage erzeugt wurde.

SCOPE 3 VORGELAGERT

SCOPE 1

Direkte Emissionen

Alle Emissionen, die direkt in unternehmenseigenen Anlagen entstehen, z. B. CO₂, das von der Fahrzeugflotte oder der fossilen Heizung des Unternehmens ausgestoßen wird. Bei einem Betonfertigteilwerk gehören u. a. der Kohlenstoffdioxid-Ausstoß durch eigene Diesel-Stapler oder der Heizöl- beziehungsweise Gasverbrauch im Betrieb dazu.

SCOPE 3 NACHGELAGERT

Indirekte Emissionen

Alle weiteren Emissionen, die nicht im direkten Einflussbereich des Unternehmens stehen, aber in irgendeiner Weise mit dem Produkt zu tun haben, z. B. die Lieferkette, Geschäftsreisen oder zugekaufte Rohstoffe. Bei einem Fertigteilwerk zählen hierzu u. a. die Emissionen, die infolge der Zement- und Elementproduktion entstehen, sowie der CO₂-Ausstoß, der für die Gewinnung und Verarbeitung der Eisenbewehrung hervorgerufen wird.



EUROPA

Umwelt-Produktdeklarationstool der GCCA aktualisiert und neu aufgelegt

Die Global Cement and Concrete Association (GCCA) hat im vergangenen Dezember die weltweite Verifizierung ihres Environmental-Product-Declaration-(EPD)-3.1-Tools verkündet. Es soll den Zement- und Betonherstellern helfen, die Umweltauswirkungen ihrer Produkte und Prozesse besser zu verstehen, und den Planenden letztlich ermöglichen, Gebäude und Infrastrukturen mit einem möglichst geringen Kohlenstoffausstoß über die gesamte Lebensdauer zu entwerfen.

EPDs werden von unabhängiger Seite verifiziert und stellen registrierte Dokumente dar, die auf glaubwürdige Weise transparente und vergleichbare Informationen über die Umweltauswirkungen von Produkten während ihres gesamten Lebenszyklus vermitteln. Diese formale und unabhängige Überprüfung ermöglicht es Unternehmen aus allen Märkten der Welt, zementhaltige Produkte anhand wichtiger Umweltindikatoren zu vergleichen und schließt die Bewertung der natürlichen CO₂-Aufnahme eines zementhaltigen Produkts ein, um ein vollständiges Umweltbild zu erhalten. Planende können diese Informationen dann als Teil der Bewertung der CO₂-Auswirkungen ihres vollständigen Projekts über die gesamte Lebensdauer verwenden.

Das Tool funktioniert, indem Benutzer wichtige Informationen zu den Bestandteilen, Prozessen und Energieanforderungen für die Herstellung eines Produkts eingeben, zusammen mit Informationen über das Produkt während seiner Verwendung und am Ende seines Lebenszyklus. Es gibt entwicklungsunterstützende Daten aus, mit denen eine EPD von einem Drittanbieter gesichert werden kann. Um den globalen Einsatz des Tools zu ermöglichen, gibt es zwei Versionen des EPD-3.1-Tools von GCCA, eine für internationale Märkte und eine speziell für den nordamerikanischen Markt, der andere EPD-Standards als der Rest der Welt hat.

 www.bit.ly/3J3it90

Vorschlag zur Neufassung der EPBD

Im Rahmen des „Fit-for-55“-Pakets veröffentlichte die Europäische Kommission am 15. Dezember 2021 ihren Vorschlag für eine Neufassung der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (engl. „Energy Performance of Buildings Directive“, EPBD). „Fit for 55 %“ ist die Vereinbarung der 27 Mitgliedsstaaten, die Emissionen in der Europäischen Union bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber dem Stand von 1990 zu senken.

Der Vorschlag führt neue Normen für die Gesamtenergieeffizienz ein, um den Gebäudesektor durch Änderungen der Normendefinitionen, durch die Überarbeitung der nationalen Pläne für die Gebäuderenovierung und durch neue Anforderungen für Lebenszyklus-Emissionsberechnungen für Neubauten zu dekarbonisieren.

Dabei wurden mehrere neue Definitionen in Artikel 2 eingeführt, die den Ehrgeiz der Renovierungsbemühungen erhöhen:

- Null-Emissions-Gebäude: Ein Gebäude mit sehr hoher Gesamtenergieeffizienz, bei dem der geringe Energiebedarf durch vor Ort erzeugte erneuerbare Energien durch eine Energiegemeinschaft oder über Fernwärme und -kälte gedeckt wird. Dies wird der Standard für neue Gebäude sein und das Niveau, das ab 2030 bei umfassenden Renovierungen erreicht werden soll.
- Fast-Null-Energie-Gebäude: Ein Gebäude, das die oben genannten Standards erfüllt und dessen Leistung nicht unter einem kostenoptimalen Niveau liegt.
- Tiefgreifende Renovierung: Das bedeutet die Umwandlung eines Gebäudes in ein Gebäude mit nahezu null Emissionen (bis 2030) oder in ein „Null-Emissions-Gebäude“ (nach 2030).

Hochschule Bochum

FDB-Förderpreis für Studierende verliehen

Für die überzeugende Leistung und Präsentation ihrer Projektarbeiten im Wintersemester 2021/2022 erhielten in diesem Jahr zwei Bewerbergruppen den Förderpreis für Studierende der Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilbau (FDB).


Beide Gruppen hatten in ihren Präsentationen alle wesentlichen Aspekte der Arbeit klar strukturiert und übersichtlich sowie sehr professionell auf den Punkt gebracht. Die Studierenden überzeugten mit ihren Ausführungen vollumfänglich und hatten sich nicht in Details verloren. Immer das Große und Ganze im Blick, wurden alle wichtigen Themen angesprochen und dabei der zeitlich vorgegebene Rahmen für die Präsentation nicht aus dem Auge gelassen. Das professionelle Präsentieren von Bauprojekten wird auch in Zukunft für die angehenden Bauingenieur:innen von großer Bedeutung sein. Daher floss auch dieser Aspekt in die Bewertung ein. Auf Grund der am Ende resultierenden herausragenden Leistungen, entschied sich die Jury letztendlich dazu, beiden Bewerbergruppen den Förderpreis zuzusagen. Zur Begründung der Jury: „Bei beiden Präsentationen konnten wir kein Kriterium finden, welches die Leistungen der Studierenden unterschiedlich bewerten ließen.“

Die Preisverleihung fand am 13. Januar 2022 online statt. Nach vorherigem Kolloquium zur Präsentation der Projektarbeiten bewerteten die Dozenten und FDB-Geschäftsführerin Elisabeth Hierlein die Arbeiten. Das mit dem Förderpreis verbundene Preisgeld wurde den Gewinner:innen gleichwertig zugesagt.

Die FDB hatte die Studierenden wieder mit ihrer Fachliteratur unterstützt. Diese waren dafür sehr dankbar und teilten dies Elisabeth Hierlein während der Online-Veranstaltung auch mit. Für die FDB hat die Nachwuchsförderung und der damit verbundene FDB-Förderpreis für Studierende einen sehr hohen Stellenwert. Auch in Zukunft wird dies ein Herzensprojekt der Fachvereinigung bleiben.

Beide Gewinnergruppen haben sich sehr über die Anerkennung ihrer Leistung gefreut und nahmen den Preis von Prof. Dr. Andrej Albert, dem Lehrbeauftragten Dirk Dörr und der FDB-Geschäftsführerin mit Stolz entgegen.

Alle seit 2016 bedachten Preisträger:innen und Auszüge aus den prämierten Arbeiten finden sich auf der FDB-Website unter dem Menüpunkt FDB-Angebote.

 www.fdb-fertigteilbau.de



Aylin Koc



David Holtkamp



Sarah Schneermann



Aloos Amir



Felix Hoffmann



Daniel Schirra



Saskia Mewes.

Die mit dem FDB-Förderpreis ausgezeichneten Studierenden der Hochschule Bochum.

Neue Betonfertigteilexperten ausgebildet

Bundesweit einzigartiger Lehrgang erneut erfolgreich durchgeführt

Dank der Qualifizierungsmaßnahme der Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilebau (FDB) und dem Aus- und Weiterbildungszentrum Bau in Kreuztal (AWZ Bau) können sich Mitarbeitende in Betonfertigteilewerken zu Betonfertigteilexpert:innen weiterbilden.

Nach viel Mühe und Fleiß freuten sich im Januar 2022 17 frischgebackene Betonfertigteilexperten im AWZ Bau über ihre bestandene Prüfung. Eine persönliche Urkundenvergabe konnte leider auf Grund der aktuellen Corona-Lage nicht durchgeführt werden.

Mit viel neuem Fachwissen im Gepäck haben die Absolventen künftig die Möglichkeit, zunehmend Verantwortung zu übernehmen und auch Handlungs- und Sozialkompetenz in mehreren Bereichen eines Betonfertigteilewerkes zu zeigen. Ihre Arbeitgeber:innen können ihnen ab sofort vielfältigere Aufgaben anvertrauen.

Die Rückmeldungen der Teilnehmer waren mit „Macht bitte weiter so!“ oder „Alles top!“ durchweg positiv und haben die FDB und das AWZ natürlich besonders gefreut. Einzig und allein die Menge der Themen in der komprimierten Zeit wurde als kritische Anmerkung angeführt. Der Umfang von 90 Unterrichtsstunden in zehn Tagen mit zwei Werksbesichtigungen ist tatsächlich sportlich.

Im Rahmen des Unterrichts wurden die Themen VOB und Störung im Bauablauf der beiden Dozenten Christian Drössler und Dr. Hans-Gert Bovelett sowie das Thema Baukonstruktion vom technischen Geschäftsführer der FDB, Mathias Tillman, online vermittelt. Für die Teilnehmer war dies eine praktikable Lösung, wobei der Präsenzunterricht immer präferiert würde. Weiterhin fanden zwei Werksbesichtigungen in nahe gelegenen Fertigteilwerken statt.

Das Weiterbildungsangebot „Betonfertigteilexpert:in“, das es in dieser Form bundesweit nur im AWZ Bau in Kreuztal gibt, lockt Teilnehmer:innen aus ganz Deutschland ins Siegerland. Der Lehrgang umfasst neben den jeweiligen fachlichen Schwerpunkten auch die Themen Recht, Organisation und Mitarbeiterführung.

Die Unternehmen der Branche können sich auf die umfassenden, zielgerichteten und sachverständigen Inhalte und vor allem auf die Kontinuität dieses speziellen Weiterbildungsangebotes „Betonfertigteilexpert:in“ verlassen.

Weitere Informationen auf der FDB-Webseite unter www.bit.ly/3JB9b43 sowie beim AWZ Bau unter www.awz-bau.de.



Auch die Praxis kam im Lehrgang nicht zu kurz.

CSC-Zertifizierung – CO₂-Zusatzmodul

Anforderungen an die Nachhaltigkeit von Baustoffen wachsen

Mit den weltweit wachsenden Anforderungen an die Nachhaltigkeit von Baustoffen hat das Concrete Sustainability Council (CSC) sein Zertifizierungssystem weiterentwickelt. Nach Einführung der neuen höchsten Zertifizierungsstufe „Platin“ und der Veröffentlichung eines so genannten „R-Moduls“ für den Einsatz von Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen, hat das CSC jetzt ein zusätzliches CO₂-Modul eingeführt.

Das CO₂-Modul unterteilt CO₂-reduzierte Betone in Klassen und kennzeichnet sie. Mit ihm soll weitere Transparenz hinsichtlich der mit der Betonherstellung verbundenen Emissionen an Treibhausgasen (THG) geschaffen werden. CO₂-optimierte Betone werden dabei in vier Klassen eingeteilt – mit einer Minderung der THG-Emissionen (kg CO₂-Äquivalente je m³ Beton) um 30 %, 40 %, 50 % und 60 % gegenüber einem regionalen Referenzwert.

Bisher sind CO₂-reduzierte Betone der CO₂-Klasse Level 3, das heißt Reduzierung der Treibhausgasemissionen um mindestens 50 % gegenüber dem Branchenreferenzwert, nur in ganz wenigen Ausnahmefällen nach den gültigen bauaufsichtlichen Regelwerken umsetzbar. Mögliche Einschränkungen bezüglich der Dauerhaftigkeit des Betons, der Bauausführung und Verfügbarkeit von geeigneten Ausgangsstoffen sind zu berücksichtigen. Die Durchführbarkeit ist in jedem Projekt einzeln mit dem Betonhersteller zu klären. CO₂-reduzierte Betone der CO₂-Klasse Level 4 sind Stand heute nach den gültigen bauaufsichtlichen Regelwerken

nicht umsetzbar. Diese CO₂-Klasse wurde vor dem Hintergrund der Erstellung eines ambitionierten Zieltes für die Weiterentwicklung von Betonen eingeführt.

Für eine erfolgreiche Zertifizierung müssen das Betonwerk beziehungsweise der Beton – neben der CO₂-Reduktion gegenüber dem Referenzwert – verschiedene weitere Anforderungen erfüllen. So muss das Betonwerk zusätzlich mindestens ein CSC-Zertifikat der Zertifizierungsstufe Silber vorweisen. Da der wesentliche Anteil der Treibhausgasemissionen der Zementherstellung zuzuordnen ist, muss der Betonhersteller darüber hinaus eine Abdeckung seiner Zementproduktkette von mindestens 75 % CSC-zertifiziertem Zement nachweisen. Weitere Anforderungen sind der Nachweis, dass das Betonwerk die Treibhausgasemissionen seiner Kernprozesse überwacht sowie das Vorhandensein eines dokumentierten Systems der werkseigenen Produktionskontrolle (Qualitätsmanagement).

Bilanzrahmen Betrieb und Konstruktion: Handlungsfelder zur Optimierung der Konstruktion

 <p>Handlungsfeld 1 Hohe Flächensuffizienz</p> <p>Optimierung der für die Nutzung benötigten Flächen sowie Mehrfachnutzung von Flächen</p>	 <p>Handlungsfeld 2 Kreislauffähige Konstruktion</p> <p>Optimierung der Rückführbarkeit der verbauten Werkstoffe in Kreisläufe</p>	 <p>Handlungsfeld 3 Flexible Nutzung</p> <p>Optimierung der Anpassbarkeit an andere Gebäudenutzungen sowie Auslegung der Lebensdauer von Bauteilen auf die Nutzung</p>	 <p>Handlungsfeld 4 Geringer Materialverbrauch</p> <p>Optimierung und Reduktion der benötigten Materialmassen aus Lebenszyklusperspektive</p>	 <p>Handlungsfeld 5 Niedriger CO₂-Fußabdruck der Materialien</p> <p>Optimierung und Reduktion der CO₂-Intensität der Bauteile und Materialien</p>
---	---	---	--	--

© DGNB



© www.pxello.com

CO₂-Optimierung als Planungsaufgabe

Die Reduzierung des CO₂-Gehaltes im Beton erfolgt nach heutigem Stand der Technik vor allem über

- die Verwendung klinkerreduzierter / klinkerarmer Zemente und
- die Reduzierung des Zementgehaltes im Beton.

Diese Maßnahmen beeinflussen zahlreiche Beton-eigenschaften. Bei der Auswahl eines CO₂-reduzierten Betons ist daher dessen Leistungsvermögen beispielsweise im Hinblick auf Dauerhaftigkeit, Verarbeitbarkeit oder Nachbehandlung zu beachten. Die Betonbauweise bietet zahlreiche weitere Möglichkeiten den CO₂-Gehalt eines Gebäudes zu reduzieren, die projektbezogen betrachtet werden müssen.

Auf Bauwerksebene führt die CO₂-Optimierung bezogen auf den m³ Beton nur bei gleichbleibender Funktionalität zum gewünschten Ergebnis im Sinne der Nachhaltigkeit. Im Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte 2020 der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) sind verschiedene Erläuterungen und Strategien zur Klimaneutralität von Gebäuden zusammengestellt. Das Rahmenwerk hilft verschiedenen Akteur:innen in den Bereichen Planung, Bau und Betrieb Optimierungsansätze zur Reduktion der Treibhausgasemissionen zu identifizieren. Bezüglich des Themas „Optimierung der Konstruktion“ werden dabei fünf Handlungsfelder definiert. Das CO₂-Modul trägt zur Erfüllung des Handlungsfeldes 5 „Niedriger CO₂-Fußabdruck der Materialien“ bei. In diesem Handlungsfeld werden Lösungen bei der Materialwahl

identifiziert, die bei gleicher Funktionalität weniger Treibhausgasemissionen emittieren. Weitere CO₂-Optimierungspotenziale sind projektbezogen in ihrer Gesamtheit zu beurteilen und können zum Beispiel auch durch reduzierte Querschnittsabmessungen erreicht werden (vergleiche Handlungsfeld 4).

Die Vertreter:innen der Betonfertigteileindustrie im CSC-Lenkungsgremium hatten im Vorfeld wesentliche Bedenken gegen das neue Modul geäußert. Ein Grund dafür ist, dass die reine Betrachtung des Baustoffes mit der Minimierung des CO₂-Gehaltes pro m³ Beton bei einer ganzheitlichen Betrachtung auf Gebäudeebene nicht zwangsläufig zu einer CO₂-Reduzierung führt. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn für die Erreichung der gleichen Bauaufgabe aufgrund der CO₂-Reduzierung mehr Material (Beton und Bewehrung) verwendet werden muss, durch längere Ausschallfristen die Bauzeit verlängert wird, Schutzmaßnahmen wie Beschichtungen erforderlich werden oder der CO₂-optimierte Beton über eine größere Entfernung transportiert werden muss. Das heißt, konkrete CO₂-Optimierungspotenziale sind letztendlich projektbezogen in ihrer Gesamtheit zu beurteilen und können zum Beispiel auch durch reduzierte Querschnittsabmessungen erreicht werden.

Weitere Informationen zum CSC unter www.csc-zertifizierung.de

Seminar zum CO₂-Zusatzmodul unter www.bit.ly/3ICFTG3

Alice Becke



Thomas Friedrich
Geschäftsführer
INNOGRATION GmbH

Gastbeitrag

Nachhaltige Deckenkonstruktion für den Hochbau

Nachhaltigkeit bei Betonbauten bedeutet unter anderem Betonvolumen einzusparen. Da die Hochbaudecken einen maßgeblichen Anteil am Gesamtvolumen der Hochbaukonstruktion ausmachen, liegt es nahe, bei diesen Elementen über Maßnahmen zur Reduktion der Masse nachzudenken. In dieser Betrachtung lohnt ein Blick auf die Entwicklung des Stahlbetonbaus und im Besonderen auf die Geschichte der Deckenkonstruktionen.

DIE ENTWICKLUNG DER STAHLBETONDECKE

Die ersten Decken in Stahlbeton (1895) waren geprägt von tragenden Unterzügen in Haupt- und Nebenrichtung und einer dünnen Platte, die zwischen den Unterzügen gespannt wurde. Diese Konstruktionsform orientierte sich teilweise an der Stahlbauweise mit ihren Trägern. Diese Konstruktionsform wurde jedoch auch gewählt, um möglichst viel Material einzusparen. Denn in den Anfängen des Stahlbetons war das Material sehr teuer, während die Lohnkosten günstig waren. Deshalb konnte man sich erlauben, die aufwendigen Schalungsarbeiten für die Haupt- und Nebenunterzüge umzusetzen. Schon kurze Zeit später (1910) wurde bereits die Flachdecke beziehungsweise die Pilzkopfdecke (s. Robert Maillart) vorgestellt. Allerdings ließ sich diese Konstruktion nur mit einem deutlich höheren Materialverbrauch im Vergleich mit den Unterzugsdecken umsetzen. Anstelle der „ausgehungerten“ Konstruktion verschwendete die Flachdecke mit konstanter Deckenstärke Material an Stellen, wo es nicht gebraucht wurde.

So blieb es lang bei den Rippendecken. Selbst in den 1970er Jahren hat man noch für die weitgespannten Decken mit Rippen geplant, indem zum Beispiel der Verlauf der Rippen dem Kraftfluss nachempfunden wurde. Exemplarisch steht für diese Anwendung die so genannte „Knochendecke“ für den Zoologie-Hörsaal der Universität Freiburg (1968). Aufwendige Schalkörper ermöglichten eine Rippenstruktur angepasst an

den Kraftverlauf, um den mehrachsigen Lastabtrag sicher zu stellen.

Die weitere Entwicklung war geprägt von den steigenden Lohnkosten und den günstiger werdenden Materialpreisen. In Verbindung mit weiteren technologischen Fortschritten wie zum Beispiel eine effiziente Schubbewehrung war damit der Weg der Flachdecke vorgezeichnet. Die einfache Schalung und die einfache Bewehrung in Form von Matten reduzierte den Lohnkostenanteil in erheblichem Maße. Das hat man jedoch mit einem verschwenderischen Umgang mit dem Material Beton erkaufte. Sonst wäre nicht zu erklären, dass die durchgehende konstante Deckenstärke sich ausschließlich an den maximalen Beanspruchungen über der Stütze orientiert. Dies verwundet umso mehr, als diese Zone gerade einmal 4 % der gesamten Fläche eines Felds ausmacht. Die Beanspruchungen in der übrigen Fläche wie zum Beispiel in Feldmitte und in den Gurtstreifen ist um den Faktor 4 beziehungsweise 5 geringer als über der Stütze. Eine mögliche Alternative bietet die Stützenkopfverstärkung mit einer größeren Deckenstärke im Bereich des Auflagers und reduzierten Werten in übrigen Feldbereichen. Auch eine Vorspannung in den Gurtstreifen reduziert die Deckenstärke einer Flachdecke, da durch die kontinuierliche Unterstützung infolge der Umlenkkräfte ein Lastabtragung entsteht, so dass sich der übrige Bereich wie eine vierseitig gelagerte Platte verhält.

Möglichkeiten der Materialreduktion

Heutzutage muss ein Umdenken erfolgen, und damit die Abkehr von der reinen Flachdecke. Man muss nicht direkt zu der Rippendecke beziehungsweise zur Unterzugsdecke zurückkehren, denn es

gibt zwischenzeitlich viele weitere Optionen, den Betonquerschnitt auszuhöhlen. Genannt wurde bereits der Einsatz einer variablen Deckenstärke und die Vorspannung. So liefert die Spannbetonhohlplatte bereits seit geraumer Zeit den Beweis dafür, wie der Deckenquerschnitt mit Hohlräumen



versehen werden kann, ohne die statische Leistungsfähigkeit zu beeinträchtigen. Aus heutiger Sicht bestimmen vier Maßnahmen die weitere Entwicklung, um Beton einzusparen:

- der Sandwichquerschnitt,
- die konsequente Vorfertigung,
- eine vorgespannte anstelle einer schlaffen Bewehrung,
- die einachsige Lastabtragung und damit die Notwendigkeit einer Auflagerung auf einem (deckengleichen) Unterzug.

Optimaler Deckenquerschnitt

Um die optimale Querschnittsform unter Beachtung der Nachhaltigkeit für eine Flachdecke zu ermitteln, wurden drei mögliche Querschnittsformen (Abb. 1) in Verbindung mit der Flachdeckenkonstruktion auf ihre Leistungsfähigkeit hin untersucht. Der Vollquerschnitt wurde sowohl mit dem T-Querschnitt als auch mit dem Sandwichquerschnitt verglichen. Als Kriterium für den Vergleich dient die gleiche Durchbiegung eines Plattenstreifens unterschiedlicher Spannweite mit den jeweiligen Deckenquerschnitten. Bei der Berechnung geht dann sowohl die Querschnittsteifigkeit als auch das Eigengewicht in die Betrachtung ein. Die geringeren Biegesteifigkeiten werden dann durch das geringe Eigengewicht kompensiert. Bei der Ermittlung der Durchbiegung geht das Verhältnis von Einwirkung q zu Steifigkeit I direkt ein. Der Faktor q/I bestimmt die Größenordnung der Durchbiegung. Im Vergleich zum Vollquerschnitt signalisiert ein geringer Faktor eine verbesserte Leistungsfähigkeit.

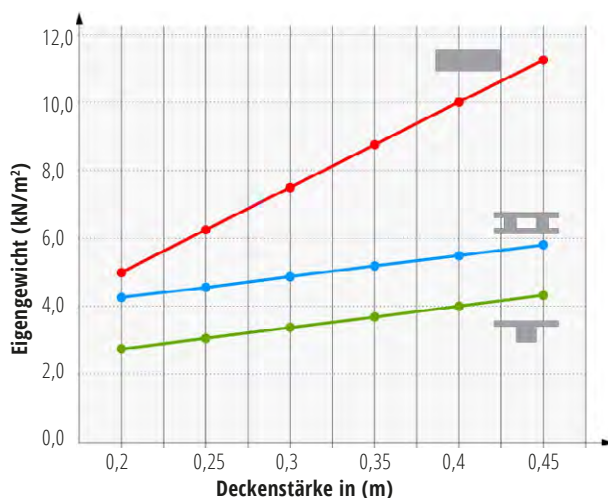


Abb. 1: Vergleich der Eigengewichte für Querschnitt mit gleicher Deckenstärke.

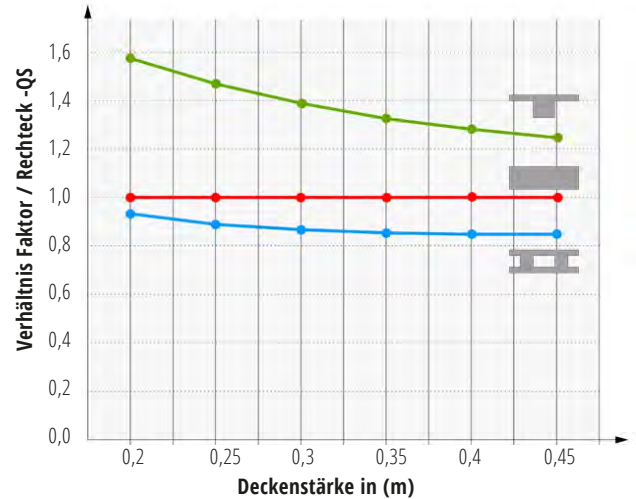


Abb. 2: Faktor Gewicht/Steifigkeit (g/I) für die drei Querschnitte im Vergleich zum Vollquerschnitt.

Für verschiedene Querschnittshöhen zeigt der Sandwichquerschnitt eine geringfügig bessere Leistung als der Vollquerschnitt. Der T-Querschnitt scheidet deutlich schlechter ab (Abb. 2). Das zugehörige Biegemoment fällt beim Sandwichquerschnitt geringer aus, was zu weiteren Einsparungen von bis zu 40 % bei der Bewehrung führt. Mit der Verwendung einer Vorspannung kann die Leistungsfähigkeit des Sandwichquerschnitts gegenüber dem Vollquerschnitt weiter gesteigert werden (Abb. 3).

Sowohl der T-Querschnitt als auch der Sandwichquerschnitt passen sich mit ihrer Querschnittsgeometrie den Anforderungen an den Biege- und Schubwiderstand an. Der Biegewiderstand setzt sich alleine aus der relativen kleinen Druckzone

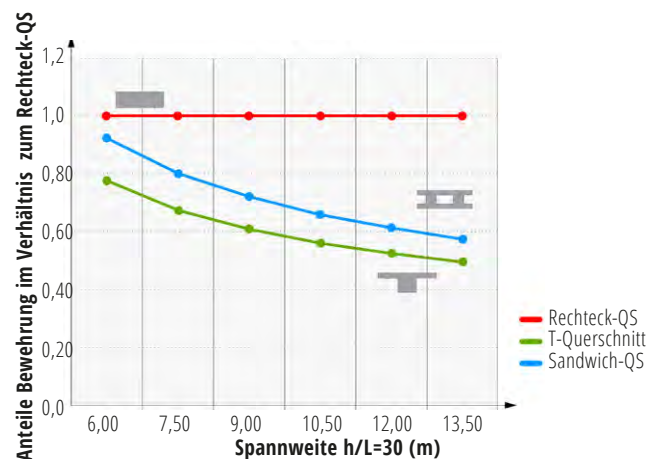


Abb. 3: Bewehrungsmengen für die drei Querschnitte im Vergleich zum Vollquerschnitt.

($0,10 < x/d < 0,30$) und der zugehörigen Zugzone zusammen. Der Schubwiderstand erfolgt über den bewehrten Steg. Der Sandwichquerschnitt bildet die Flachdeckenkonstruktion aufgrund der glatten Deckenunterseite am besten ab.

Ausführung der Flachdecke mit vorgefertigten Platten mit Sandwichquerschnitt

Aufgrund dieser Überlegungen liegt es nahe, zukünftig den Sandwichquerschnitt für den Einsatz bei der Flachdecke zu verwenden. Wie eingangs bereits festgestellt, erfolgt die Ausführung über vorgefertigte Plattenelemente. So lassen sich die Hohlräume zwischen der oberen und unteren Platte präzise herstellen. Das erfolgt entweder mit einem Verdrängungskörper oder einer verlorenen Schalung zwischen den Rippen. Die untere Schalung und die Rippen werden als Halbfertigteil hergestellt während die obere Schale in der Regel in Ortbeton erstellt wird. Die Ortbetonschicht stellt auch die druck- und zugfeste Verbindung der Platten untereinander her und übernimmt die Scheibenwirkung der Geschossdecke. Da die vorgefertigten Platten aufgrund der gerichteten Rippenanordnung die Last in einachsiger Richtung abtragen, bedarf es eines Unterzugs entlang der Stützenachse. Dieser wird jedoch ohne Not als deckengleicher Unterzug (Abb. 4) mit Vollquerschnitt innerhalb des Gurtstreifens ausgeführt. Die Lasten werden dann wie bei



Abb. 4: Deckengleicher Unterzug zur Auflagerung der einachsigen gespannten Deckenelemente.



Abb. 5: Spannbettvorspannung für die vorgefertigten Gurtstreifenplatten.

einem Trägerrost vom Feldbereich zum Gurtstreifen und von dort zu den Stützen abgetragen. Zur Aufnahme der Schubbeanspruchungen wird das vorgefertigte Halbfertigteil für den Gurtstreifen gleichzeitig mit einer Bügelbewehrung ausgestattet. Auf die sonst erforderliche Schubbewehrung in Form einer Durchstanzbewehrung kann in diesem Fall verzichtet werden. Bei großen Stützenabständen wird die vorgefertigte Gurtstreifenplatte ergänzend vorgespannt. Das kann entweder mit vor Ort eingebauten Monolitzen erfolgen oder das vorgefertigte Plattenelement wird bereits im Werk im Spannbett vorgespannt. In letzterem Fall wirkt der hoch überdrückte Fertigteilquerschnitt wie ein überdimensionales Zugelement. Dank der Vorspannung wird aus dem Betonquerschnitt ein leistungsfähiges Zugelement mit hoher Steifigkeit. Somit ist auch sichergestellt, dass der Querschnitt unter Gebrauchslasten die Zugfestigkeit nicht überschreitet. Der Querschnitt verbleibt homogen und ohne Risse.

Aufgrund der unterschiedlichen Betonalter erfolgt eine Kriechumlagerung, so dass ein Teil der Biegemomente aus der Spannbettvorspannung vom Feldbereich in den Stützenbereich umgelagert wird. Damit werden die Stützenmomente aus äußerer Einwirkung reduziert (Abb. 5).

Die vorgespannten Gurtplatten werden zwischen den Stützen eingebaut. Senkrecht dazu liegen die übrigen Elementplatten. Mit Hilfe einer Bügelbeziehungsweise Aufhängebewehrung werden die Lasten aus der Elementplatte in den Gurtstreifen übertragen. Durch die Ergänzung in Ortbeton für die obere Platte und den restlichen Querschnitt des Gurtstreifens entsteht eine monolithische Deckenkonstruktion. ▶

Vorteile des Sandwichquerschnitts

Der Sandwichquerschnitt bietet weitere Vorteile, wie zum Beispiel die Integration der Komponenten der Haustechnik. Idealerweise lassen sich Rohrleitungen für ein Heizregister bereits im Werk in die untere Platte einlegen (Abb. 6). Die mit Wasser durchströmten Rohrregister erlauben eine vollständige Klimatisierung der Räume. Da die einzelnen Rohrregister sich an den Abmessungen der vorgefertigten Platten orientieren, wird eine Einzelraumregelung möglich. Dank der dünnen unteren Platte mit der geringen Masse und dem angeschlossenen Hohlraum (ausgeführt als Luftraum oder als Dämmung) verbleibt die eingespeicherte Wärmeenergie nahe der Oberfläche und erlaubt eine schnelle Reaktionszeit bei einer hohen thermischen Leistung. Die Leistung im Heizfall beträgt circa 50 W/m^2 und im Kühlfall kann man mit bis zu 70 W/m^2 rechnen. Diese Werte sind ausreichend für eine optimale Klimatisierung der Räume. Da die Wärmeenergie über



Abb. 6: Herstellung der Deckenelemente mit Rohrregister und Kästen für die Heizverteiler.



Abb. 7: Nutzung des Deckenhohlraums für die Komponenten der Haustechnik (Zuleitung Heizung, Lüftungsleitung).

eine große Fläche an den Raum abgegeben wird, genügt eine Niedrigtemperatur von circa $30 \text{ }^\circ\text{C}$ als Vorlauftemperatur. Dieser Wert erlaubt die Nutzung von Umweltenergie um damit vollständig auf erneuerbare Energie zu setzen. Derart lässt sich weitere Energie während des Betriebs einsparen. Unter den genannten Aspekten handelt es sich nicht nur um ein sehr wirtschaftliches Gesamtsystem, sondern es fördert zusätzlich den Gedanken der Nachhaltigkeit auch während der Betriebsdauer.

Der Hohlraum lässt sich zusätzlich für die Leitungsführung und sonstige TGA-Komponenten nutzen (Abb. 7). Die Lüftungsleitungen mit den großformatigen Zuleitungen, den Verteilern und den Stichleitungen finden darin Platz. Die dezentralen Heizverteiler mit der entsprechenden Zoneinteilung werden im Hohlraum zwischen den Rippen angeordnet. Die Anschlüsse der einzelnen Register werden im Hohlraum bis zum Verteiler geführt.

SCHLUSSFOLGERUNG UND FAZIT

Flachdecken lassen sich auch mit einem deutlich optimierten Querschnitt herstellen. Vorgefertigte Platten mit Sandwichquerschnitt werden im Layout so angepasst, dass die Flachdecke mit konstanter Deckenstärke erhalten bleibt. Die Beschränkung der tragenden Elemente im Querschnitt auf ein Minimum erlaubt eine Einsparung an Betonvolumen von bis zu 40 %. Damit wird nicht nur Beton in der Decke, sondern auch in den weiteren tragenden Bauteilen wie Stützen und insbesondere bei den Fundamenten eingespart. Diese Einsparungen führen zu einer sehr nachhaltigen Baukonstruktion.

Die zusätzlichen Vorzüge einer Sandwichkonstruktion liegen in der nahezu vollständigen Integration der Komponenten der Haustechnik in der Deckenkonstruktion beziehungsweise im Hohlraum. Besonders hervorzuheben ist das in der unteren Platte integrierte Rohrregister zur vollständigen Klimatisierung. Der Betrieb mit Niedrigtemperatur erlaubt die direkte Verwendung von erneuerbarer Umweltenergie zum Heizen, aber auch zum Kühlen. Die Vorfertigung, nicht nur der Rohbaukomponenten, sondern auch der Einbau der TGA-Komponenten im Werk führt zu sehr wirtschaftlichen Ausführungen. Zudem wird weitere Energie im Bauablauf gespart, da die Elemente der Haustechnik direkt mit den Bauteilen des Rohbaus in das Gebäude eingebaut werden.



Vergütung

Kein Mindestlohn im Pflichtpraktikum

(BAG, Urteil vom 19.01.2022 – 5 AZR 217/21)

Unternehmen, die Praktika anbieten, stellt sich oftmals die Frage, ob das Mindestlohngesetz (MiLoG) anwendbar ist. Das Bundesarbeitsgericht (BAG) hat in einer aktuellen Entscheidung klargestellt, dass Pflichtpraktika, die vor Beginn oder im laufenden Studium absolviert werden, nicht unter den Anwendungsbereich des MiLoG fallen.

SACHVERHALT

Die Klägerin hatte sich an einer privaten, staatlich anerkannten Universität um einen Studienplatz im Fach Humanmedizin beworben. Nach der Studienordnung ist ein sechsmonatiges Praktikum im Krankenpflagedienst Zulassungsvoraussetzung für den Studiengang. Die Klägerin hatte das Praktikum in einem Krankenhaus absolviert. Die Zahlung einer Vergütung wurde nicht vereinbart.

Mit ihrer Klage verlangte sie unter Berufung auf das MiLoG eine Vergütung in Höhe von insgesamt 10.269,85 € brutto. Sie machte eine tägliche Arbeitszeit von 7,45 Stunden im Rahmen einer Fünftagewoche geltend und argumentierte, dass es sich bei einem solchen Vorpraktikum nicht um ein Pflichtpraktikum i.S.d. MiLoG handelt. Aus diesem Grund greift ihrer Meinung nach die gesetzliche Ausnahme von der Vergütungspflicht nicht.

ENTSCHEIDUNG

Die Klage hatte keinen Erfolg. Das Krankenhaus ist nicht zur Zahlung des gesetzlichen Mindestlohns nach § 1 i.V.m. § 22 I 2 Halbs.1 MiLoG verpflichtet. Die Klägerin unterfällt nicht dem persönlichen Anwendungsbereich des Gesetzes. Der Ausschluss von Ansprüchen auf den gesetzlichen Mindestlohn erfasst nicht nur obligatorische Praktika während des Studiums. Genauso erfasst sind Praktika, die in Studienordnungen als Voraussetzung zur Aufnahme eines Studiums verpflichtend sind. Das ist auch der Wille des Gesetzgebers, der eindeutig aus der Gesetzesbegründung hervorgeht. Dem Anspruch steht auch nicht entgegen, dass die Studienordnung von einer privaten Universität erlassen wurde, denn die Universität ist staatlich anerkannt. Dadurch ist die von der Hochschule angeordnete Zugangsvoraussetzung im Ergebnis einer öffentlich-rechtlichen Regelung gleichgestellt. Daher besteht kein Anspruch auf Mindestlohn. ▶

Quelle: LBB

© www.pixabay.com



Arbeitsunfall

Unfall bei Wartung von Job-Rad kann unfallversichert sein

(LSG Baden-Württemberg, Urteil vom 21.10.2021 – L 1 U 779/21, Revision zugelassen)



Job-Räder werden immer beliebter. Dementsprechend kommen unfallversicherungsrechtliche Sachverhalte auf, die gerichtlich entschieden werden müssen.

SACHVERHALT

Die Arbeitgeberin hatte mit Zustimmung des Betriebsrates ihren Mitarbeiter:innen ein „Job-Rad-Modell“ angeboten. In den Leasingverträgen mit der JobRad GmbH buchte die Arbeitgeberin auch eine besondere, jährliche Wartung auf Kosten der GmbH. Die teilnehmenden Arbeitnehmer:innen wurden in vorformulierten Überlassungsverträgen ausdrücklich zur Durchführung dieser Jahreswartung verpflichtet. Im November 2017 erinnerte die Arbeitgeberin die Mitarbeiter:innen per E-Mail an die Wartung, wobei sie die Werkstatt und die Modalitäten zur Bezahlung der Wartung vorgab.

Die Klägerin verunglückte im März 2018 nach Abholung des gewarteten Rades auf dem Weg von der Werkstatt nach Hause, als an einem haltenden Pkw unvorsichtig die Fahrertür geöffnet wurde. Sie erlitt erhebliche Verletzungen am linken Knie. Die beklagte Berufsgenossenschaft lehnte die Anerkennung eines Arbeitsunfalls ab. Sie hielt die Abholung des Rades für eine privatnützige Tätigkeit.

ENTSCHEIDUNG

Die Klage hatte Erfolg. Der Unfall der Klägerin ist als Arbeitsunfall zu werten. Zwar ist die Nutzung eines Job-Rads grundsätzlich privatnützig. Aber zumindest die besondere Jahreswartung stellt eine betriebsbezogene Verrichtung dar, mindestens eine Verrichtung mit „gemischter Motivationslage“, bei welcher der Betriebsbezug die privaten Interessen der Arbeitnehmer:innen überwiegt. Die Arbeitgeberin hat hier mit der jährlichen Wartung eine zusätzliche Pflicht gegenüber der Leasingfirma übernommen und durch vorformulierte Klauseln auf die Arbeitnehmer:innen übertragen. Auch wenn die Wartung außerhalb der regulären Arbeitszeit stattfand, ergibt sich durch die E-Mail mit der Aufforderung zur Wartung und den vertraglichen Regelungen zur Kostentragung ein Betriebsbezug. Daher hat sich die Klägerin zum Unfallzeitpunkt auf dem versicherten direkten Weg von der Arbeit nach Hause befunden.

Quelle: LBB

66. BetonTage

Update für Programm und Ausstellung

Die 66. BetonTage finden vom 21. bis 23. Juni 2022 im Congress Centrum Ulm / Maritim Hotel Ulm statt. Nach einer Neujustierung des Programms durch die coronabedingte terminliche Verschiebung kann die Anmeldung für den Branchenevent der Beton- und Fertigteilindustrie nun wieder über die Plattform XING Events erfolgen. Das Fachprogramm steht unter dem Motto „Nachhaltiger Bauen mit Beton“.

Der Bausektor befindet sich zunehmend im Visier der Öffentlichkeit. Die Forderungen nach Bauwerken, die weniger Ressourcen verbrauchen, klimaneutral hergestellt und betrieben werden sowie vollständig rezyklierbar sind, werden immer lauter. Welchen Beitrag Beton als meistverwendeter Baustoff zu diesem Umdenken leisten kann, demonstrieren zahlreiche Vorträge auf den BetonTagen. In Zusammenarbeit mit den Fachorganisationen, Universitäten und Hochschulen wurde dazu ein unvergleichlich großer Querschnitt an relevanten Themen aufgegriffen. So stehen vor allem die Verwendung von innovativen Betonen und Betonbauteilen, neuartige Bau- und Produktionsverfahren sowie herausragende architektonische und logistische Lösungen aus der Betonfertigteil- und Betonwarenindustrie im Vordergrund. Gemeinsam mit den einschlägigen Verbänden der Bauwirtschaft wird am 22. Juni 2022 bereits der „3. Zukunftstag Bauwirt-

schaft“ bestritten. Ein spezifisches Programm für Teilnehmende aus Architektur- und Ingenieurbüros gibt es am letzten Kongresstag.

Die Teilnehmer:innen erwarten in der neuen Location in Ulm eine ausgebuchte Ausstellung mit bekannten sowie neuen Zulieferern und Dienstleistern der Betonfertigteilbranche. Diese stellen gleich an zwei Tagen ihre Neuentwicklungen im Forum Innovation vor. Gespannt darf man auch auf die Start-up Area sein, in der sich innovative Unternehmen und Branchengemeinschaften präsentieren. In der „Arena Forschung“ gibt es außerdem täglich ein Update über aktuelle Entwicklungen in der Bionik, der Nanotechnologie und den Produktionsverfahren. Als Gastregion wird Südtirol nach der eingeschränkten digitalen Option im Jahr 2021 live seine Vielfalt zeigen – in technischer aber auch kulinarischer Hinsicht. So gewährt die Betonvereinigung Südtirol, die mit einem eigenen Informationsstand vertreten sein wird, Einblicke in ihren Markt. In der Region wird ein außerordentlich kreativer und innovativer Umgang mit dem Baustoff Beton gepflegt. Objektberichte über architektonische Highlights stehen daher im Mittelpunkt der Beiträge.

 www.betontage.de



66. BetonTage – Nachhaltiger Bauen mit Beton

BETONTAGE
CONCRETE SOLUTIONS

Neuer Termin
21. - 23.06.2022

PROGRAMM

© BetonTage/photodesign_buhl

Sitzungsberichte

BIBM Communication Commission

Am 25. Januar 2022 fand die Online-sitzung der BIBM Communication Commission unter Beteiligung von Vertreter:innen aus sieben Mitglieds-ländern statt. Die Kommunikation von „Fair Construction Rules“ innerhalb der EU-Kommission und die Umsetzung der aus dem Little Green Book of Precast Concrete hervorgehenden Nachhaltigkeitsvorteile von Betonbauteilen standen im Fokus. So werden in immer mehr europäischen Mitgliedsverbänden nationalsprachliche Versionen der aktuellen Edition entstehen.

Besonderen Diskussions- und Abstimmungsbedarf erfordert auch die Positionierung vorgefertigter Betonbauteile in die Kommunikation der europäischen und weltweiten Zementindustrie der Dachorganisation Cembureau und der Global Cement and Concrete Association. So wurde deutlich, dass baustoffliche Fragen im gemeinsamen Interesse liegen, die serielle und modulare Vorfertigung allerdings als Bauweise der Zukunft einer eigenen, selbstbewussten Positionierung bedarf. Auch dürfe die öffentliche Wahrnehmung mit Vorfertigung nicht die Holzbauweise (allein) verbinden, sondern das Bauen mit vorgefertigten Betonbauteilen.

Schließlich ergaben sich zahlreiche Vorschläge und Anregungen zur Neuausrichtung des BIBM-Kongresses, der verstärkt vor- und nachgelagerte Wirtschaftsstufen wie Architekten und Bauunternehmen zu Wort kommen lassen sollte, die sich positiv-konstruktiv mit dem Thema Vorfertigung mit Betonbauteilen auseinandersetzen.

Deutsche Branchenvertreter:innen aus dem Kreis der Herausgeber sind Dr. Ulrich Lotz (Chairman) und Diana Krüger.



BIBM Vorstandssitzung

Am 18. Januar 2022 tagte das BIBM Board unter der Leitung des niederländischen Präsidenten Bart van Melick im Online-Format. Die Sitzung stand ganz im Zeichen der Nachhaltigkeitsentwicklungen bei vorgefertigten Betonbauteilen. Der europäische Dachverband berichtete über die aktuellen Zwischenergebnisse des Forschungsprojektes STEP-UP, bei dem eine realistische und faktenbasierte Bewertung der Holzbauweise vorgenommen wird. Im Gegensatz zur gängigen Kommunikation der finanzmächtigen europäischen Holzlobby, dass das Bauen mit Holz per se klimaneutral oder gar klimapositiv sei, werden unter anderem die negativen Effekte durch Abholzung und der damit einhergehende Rückgang an CO₂-Bindungspotenzial über mehrere Jahrzehnte realistisch in die Betrachtung einbezogen. Die Veröffentlichung der Gesamtergebnisse wird noch im Jahr 2022 erfolgen und soll evidenzbasierte Argumente für einen fairen, technologieoffenen Vergleich unterschiedlicher Baustoffe liefern. Der steigende CO₂-Preis und seine Auswirkungen auf vorgefertigte Betonbauteile sowie die Kommunikation über den Fußabdruck von Betonbauteilen waren weitere Themen.

Schließlich entschied das Board über die Vergabe des nächsten europäischen BIBM-Kongresses. Nach einem Live-Pitch zweier Anbieter erhielt die Building Congress Forum GmbH, Aus-

richter des BIBM-Kongresses 2021 und internationale Kongressgesellschaft des Fachverbandes Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg und des Bauverlags, mit einstimmigem Votum den Zuschlag. Der Kongress findet vom 27. bis 29. September 2023 in Amsterdam statt.

Deutscher Vertreter aus dem Kreis der Herausgeber ist BIBM-Vizepräsident Friedrich Gebhart.

CEN TC 229 / WG 1 Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Konstruktive Fertigteile

In der Sitzung am 22. Dezember 2021 wurde die Beratung der Produktnormen fortgeführt. Zu EN 1168 Hohlplatten hat die zuständige Task Group die Arbeiten abgeschlossen. Das Dokument wurde beraten und soll bis Ende Februar 2022 von den Mitgliedern der WG 1 kommentiert werden. Die eingehenden Kommentare sollen auf der nächsten und übernächsten Sitzung beraten werden.

Ebenfalls abgeschlossen sind die Arbeiten der Task Group zu EN 13747 Deckenplatten mit Ortbetoneingängung. Die Arbeiten der Task Group an einer neuen Produktnorm für Massivdecken haben begonnen, bislang liegen insbesondere Informationen zu Balkonplatten vor. Die nächste Sitzung findet am 30. März 2022 statt.

Deutscher Vertreter aus dem Kreis der Herausgeber ist Mathias Tillmann.

NABau AA Betonwerkstein

Zur Beratung der Überarbeitung der DIN 18500-1 wurden zwei Webkonferenzen im November 2021 und Januar 2022 durchgeführt.

In der Webkonferenz am 24. November 2021 wurden unter anderem die Anforderungen an die Prüfung der Biegezugfestigkeit geändert und alle Terrazzo-Bezüge in Anhang A gestrichen. Nach der Überprüfung der Umsetzung der Vorgaben des Schlichterspruchs stimmte der Arbeitsausschuss der Veröffentlichung des Normen-Entwurfs der DIN 18500-1 – Begriffe, Anforderungen, Prüfung zu, der am 28. Januar 2022 mit Einspruchsfrist bis zum 28. März 2022 veröffentlicht worden ist. In der Webkonferenz am 21. Januar 2022 wurde der Entwurf der DIN 18500-100 – Konformitätsbewertung vollständig beraten und zur Veröffentlichung freigegeben. Dieser wird voraussichtlich im März 2022 zur Prüfung und Stellungnahme veröffentlicht (siehe Rubrik Neu erschienen).

Die Einspruchssitzung zur Beratung der Stellungnahmen zu beiden vorgenannten Normenteilen ist für den 17. Mai 2022 vorgesehen.

Branchenvertreter:innen aus dem Kreis der Herausgeber sind Reiner

Grebe, Stefan Heeß, Elisabeth Hierlein, Guido Maier, Harry Schwab, Dr. Klaus Stärker und Dietmar Ulonska.

FGSV AK 6.6.1 Merkblatt für Pflasterdecken und Plattenbeläge, ungebundene Bauweise

Der Arbeitskreis AK 6.6.1 zur Überarbeitung des „Merkblattes für Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Bauweise“ (M FP) hatte Ende Januar 2022 eine weitere Websitzung. Wesentliche Punkte der Beratungen waren, wie schon zuvor, der Geltungsbereich, eine Tabelle mit Empfehlungen zu den Abmessungen von Pflastersteinen und Platten in Abhängigkeit der Verkehrsbelastung sowie ein Abschnitt, der sich mit den Grundlagen zum mechanischen Verhalten von ungebundenen Pflasterdecken und Plattenbelägen befasst. Zu den Bettungsmaterialien wurde entgegen dem zuletzt erzielten Beratungsergebnis festgehalten, dass nicht-kornabgestufte Materialien – das sind solche ohne die so genannten Nullanteile – nun doch für bestimmte Arten der Verkehrsbelastung eingesetzt werden können. Zudem wurde besprochen, sich bei den Empfehlungen zur Begrenzung des Sandanteils von Bettungsmaterialien eng mit dem AK 6.6.3 (TL Pflaster-StB) abzustimmen. Die nächsten Sitzungen werden im April und Juni 2022 stattfinden.

Branchenvertreter aus dem Kreis der Herausgeber sind Andreas Leissler und Dietmar Ulonska.

FGSV AK 6.6.3 Überarbeitung der TL Pflaster-StB

Nachdem der Arbeitskreis AK 6.6.3 Ende 2021 reaktiviert wurde, um die Überarbeitung der „Technischen Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen“ (TL Pflaster-StB) vorzunehmen, fand

am 10. Februar 2022 die zweite Sitzung als Webkonferenz statt. Dabei wurden die Diskussionen der ersten Sitzung vertieft und die geplanten Überarbeitungsinhalte konkretisiert. Unter anderem wurde darüber beraten, wie bautechnische Aspekte für die nach Ersatzbaustoffverordnung zulässigen Materialien für Pflasterbefestigungen berücksichtigt werden können. Ein weiterer Schwerpunkt der Sitzung war die Erarbeitung eines Textes zu wasserdurchlässigen Asphalttragschichten zur Aufnahme in die TL Asphalt-StB. Hierbei wurden insbesondere die Belange von Pflasterbefestigungen berücksichtigt. Die nächsten Sitzungen finden im März und April 2022 statt.

Branchenvertreter aus dem Kreis der Herausgeber sind Alexander Eichler und Dietmar Ulonska.

FGSV AK 6.6.8 Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen

Die Beratungen zu einem „Merkblatt für Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen“ (M RR) wurde in einer Websitzung des Arbeitskreises AK 6.6.8 am 10. Februar 2022 fortgeführt. Behandelt wurden noch ausstehende Einsprüche und Änderungswünsche aus dem Kreis der AK-Mitarbeiter. Unter anderem wurde beschlossen, die zeichnerischen Darstellungen von Einfassungen und Rinnen, die eine Vertiefung unter dem Fundament zur Sicherstellung der Standfestigkeit der Konstruktion erfordern, noch geringfügig zu überarbeiten. Die Bearbeitung im AK 6.6.8 ist damit zunächst einmal abgeschlossen. Der Merkblattentwurf wird jetzt wieder in den Arbeitsausschuss AA 6.6 gegeben und dort zur Diskussion gestellt.

Branchenvertreter aus dem Kreis der Herausgeber sind Alexander Eichler, Andreas Leissler und Dietmar Ulonska.



Impulse pro Kanal startet Kommunikationsoffensive

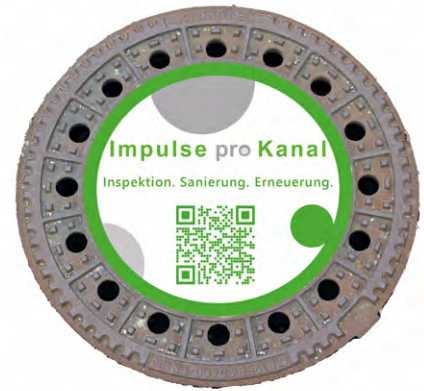
Am 20. und 21. Januar 2022 trafen sich zahlreiche Vertreter:innen der Aktionsgemeinschaft Impulse pro Kanal (IpK), um unter der Leitung von Diana Krüger der dringend benötigten Erneuerung und Sanierung schadhafter Abwasserkanäle neuen Schub zu verleihen. Insbesondere im Vorfeld der Fachmesse IFAT in München sollen Präsenzelemente der Kommunikation eingebunden werden, unter anderem auf dem Gemeinschaftsstand der Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre (FBS) und Mitgliedsunternehmen.

Ein zentrales Element der ständigen Kommunikation mit den relevanten Zielgruppen aus Tiefbauämtern, Kommunalpolitik und Unternehmen sollen auch die sozialen Medien werden. Mit bereits rund 500 Fachpersonen als Followern auf LinkedIn hat die Aktionsgemeinschaft eine gute Basis gelegt. Dazu dienen die an zwei Drehtagen zu erstellenden Fachvideos zur gezielten Ansprache und Sensibilisierung für das Thema. In jeweils mehreren Sequenzen pro Thema, die aufgrund der besseren Aufnahmebereitschaft in nur wenigen Minuten als Clips präsentiert werden, wird eine stetige und langanhaltende Kommunikation ermöglicht.

Im Digitalstudio der Betonverbände Baden-Württemberg konnte Diana

Krüger von der Fachgruppe Betonfertigteile im Bayerischen Industrieverband (BIV) als Moderatorin zahlreiche Gäste vor der Kamera begrüßen, die sich zu aktuellen Herausforderungen des Abwassernetzes in Deutschland äußerten. Prof. Dr. Wolfgang F. Günthert von der Bundeswehruniversität München und DWA-Experte stand zu Fragen des Überflutungsschutzes und zu zukunftsfähigen Strategien der Kanalinstandhaltung Rede und Antwort. Christian Fechtig vom Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel (BDB), Berlin, beantwortete Fragen zu urbanen Sturzfluten und zum privaten Objektschutz. Reinhold Haacker vom Rohrleitungssanierungsverband, Hamburg, sensibilisierte mit Antworten zur öffentlichen Wahrnehmung und zu den Aufgaben, die kurzfristig bei der Behebung von Kanalschäden anzupacken sind.

Die bauwirtschaftliche Perspektive verschaffte Sonja Walter, mittelständische Unternehmerin im Tief- und Straßenbau. Sie forderte eine Verstärkung der Investitionen und eine bessere kommunikative Wertschätzung intakter Kanalsysteme durch die Kommunen bei den Bürgern. Schließlich vermittelte Dr. Ulrich Lotz, Geschäftsführer Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg (FBF) und Mitglied der Aktionsgemeinschaft, die Rolle der Bürgerinformation bei den Abwassergebühren, die erforderliche Kommunikation und Bürgerbeteiligung bei der



Werbemittel für die IFAT von Impulse pro Kanal für die Aktionsmitglieder.

Instandhaltung der Kanalinfrastruktur. Ein weiterer Drehtag zu Fragen der Hygiene, zu privaten Grundstücksentwässerungsanlagen und zur aktuellen Datenbasis der unterirdischen Infrastruktur soll folgen.

Vom 30. Mai bis 3. Juni 2022 findet auf dem Gelände der Messe München die IFAT statt, auf die wir an dieser Stelle hinweisen möchten. Die IFAT ist eine Fachmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft, die alle zwei Jahre auf dem Messegelände in München stattfindet. Mit über 3.300 Ausstellern aus 58 Ländern und mehr als 142.000 Besuchern aus 162 Ländern ist sie die größte Fachmesse der Umwelttechnologiebranche. Impulse pro Kanal hat vor dem Hintergrund der Messe verschiedene Maßnahmen geplant. Der Forderungskatalog sowie der Flyer werden auf den aktuellen Stand gebracht. Zudem werden allen Ausstellern und Unternehmen, die Mitglied der Aktionsgemeinschaft sind, Bierdeckel und Kanaldeckelaufkleber für den Fußboden zur Verfügung gestellt, die auf das Anliegen der Initiative Impulse pro Kanal aufmerksam machen sollen.



Video-Drehtag für Impulse pro Kanal, v. l.: Diana Krüger, BIV; Prof. Dr.-Ing. F. Wolfgang Günthert, wissenschaftlicher Beirat IpK; Christian Fechtig, BDB; Dr. Ulrich Lotz, FBF.

Regelwerke und Fachliteratur

ENTWURF DIN EN 13369:2022-04 Allgemeine Regeln für Betonfertigteile

Dieses Dokument beschreibt die allgemeinen Anforderungen, die für eine große Anzahl von im Werk hergestellten Betonfertigteile gelten. Es dient als eine Bezugsnorm für weitere Normen, um ein übereinstimmendes Vorgehen bei der Normung auf dem Gebiet der Betonfertigteile zu ermöglichen und die Unterschiede zu reduzieren, die durch die gleichzeitige Erarbeitung einer Vielzahl von Normen durch unterschiedliche Expertengruppen entstehen können. Gleichzeitig bietet es den Fachleuten die Möglichkeit zur Aufnahme von Abweichungen in spezifischen Produktnormen, wenn dies erforderlich ist.

Gegenüber DIN EN 13369:2018-09 wurden unter anderen die normativen Verweisungen unter Berücksichtigung der neuen Ausgabe von EN 206 aktualisiert, Begriffe nach der Bauproduktenverordnung überarbeitet, der Begriff „Produkttyp“ hinzugefügt, die Abschnitte für wiedergewonnene gebrochene Gesteinskörnungen und grobe rezyklierte Gesteinskörnungen überarbeitet, der Abschnitt zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit entsprechend dem Wortlaut der Bauproduktenverordnung überarbeitet und ein informativer Anhang über den leistungsorientierten Ansatz hinzugefügt.

Die Frist zur Stellungnahme endet am 25. April 2022.

DIN EN 13791/A20:2022-04 Bewertung der Druckfestigkeit von Beton in Bauwerken und in Bauwerksteilen; Änderung A20

Dieser nationale Anhang beinhaltet diejenigen Regeln für die Bewertung der Druckfestigkeit von Beton in Bauwerken und in Bauwerksteilen, die nach EN 13791 in nationalen Vorschriften zu regeln sind beziehungsweise zusätzliche nationale Regeln

für Anwendungen, die ausdrücklich in der Europäischen Norm nicht geregelt sind (siehe hierzu die Einleitung der Norm DIN EN 13791:2020-02). Die entsprechenden Stellen sind in der nachfolgenden Deutschen Fassung durch nationale Anmerkungen (NA...) gekennzeichnet. Der in EN 1992-1-1:2004, A.2.3 empfohlene Wert von 0,85 für den Faktor η ist in der Tabelle NA.4 für Normal- und hochfesten Beton und der Tabelle NA.5 für gefügedichten Leichtbeton für die jeweiligen Druckfestigkeitsklassen zu Grunde gelegt.

ENTWURF DIN 18500-100:2022-04 Betonwerkstein - Teil 100: Übereinstimmungsnachweis für Betonwerkstein nach DIN 18500-1

Dieser Norm-Entwurf legt Anforderungen für die Erstprüfung, Mindestprüfhäufigkeiten im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sowie den Umfang der Fremdüberwachung bei der Herstellung von Betonwerkstein nach DIN 18500-1 fest. Dieser Norm-Entwurf wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-07-82 AA „Betonwerkstein“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

Der Teil 100 ist offiziell am 10. März 2022 als Entwurf veröffentlicht worden. Die Frist zur Stellungnahme endet am 4. Mai 2022.

Zukunft Bau Forschungsförderung – Sonderausgabe

Im Magazin werden beispielhafte, interessante Zukunft Bau-Forschungsprojekte vorgestellt. Experteninterviews, Statements und eine Rück- und Vorschau auf diverse Zukunft Bau-Fachveranstaltungen vervollständigen den Blick auf die aktuellen Forschungen im Zukunft Bau Förderprogramm.

Das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung

(BBSR) veröffentlichen in der Broschüre die Einladung zur neuen Förderrunde der Zukunft Bau-Forschungsförderung. Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen und andere Akteure aus der Bauforschung können sich bis zum 1. Juni 2022 beim BBSR um eine Förderung bewerben.


Gefördert werden Projekte, die einen Hochbaubezug haben und einen wirkungsvollen Beitrag zur Bewältigung drängender Herausforderungen wie Klimawandel, bezahlbares Wohnen und Bauen oder demografischer Wandel erwarten lassen. Anträge können sich sowohl auf Projekte der Grundlagenforschung als auch industrielle sowie experimentelle Vorhaben beziehen. Die Förderung richtet sich an fünf thematischen Schwerpunkten aus:

- Niederschwelliges, zeit- und kostenoptimiertes Bauen und Sanieren
- Klimaneutrale und klimaangepasste Gebäude
- Bauen und Sanieren nach dem Kreislaufprinzip
- Zukunftsfähigkeit der Prozess- und Wertschöpfungskette Bau
- Mehrwerte von Architektur und baukultureller Praxis

Weitere Informationen unter

 www.zukunftbau.de



Zukunft Bau Forschungsförderung
Herausgeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
Ausgabe Dezember 2021
Kostenfreier PDF-Download unter
 www.bit.ly/3CyRFuV

Mitgliederversammlung Info-b

Harry Schwab als neuer Vorsitzender gewählt

Die Informationsgemeinschaft Betonwerkstein – kurz „Info-b“ – hat auf ihrer Vorstandssitzung im Dezember vergangenen Jahres Harry Schwab einstimmig zu ihrem neuen Vorsitzenden gewählt. Er tritt die Nachfolge von Richard Bayer an, der nicht mehr für ein Vorstandsmandat zur Verfügung stand.

Richard Bayer, Inhaber der R. Bayer Betonstein und Terrazzogruppe aus Blaubeuren, war Gründungsmitglied und zuletzt Vorsitzende der Info-b. Der zu seinem Nachfolger gewählte Harry Schwab gehört dem Vorstand der Info-b seit 2004 an. In der Info-b arbeiten Hersteller, Verarbeiter und Grundstofflieferanten von Betonwerkstein in einem gut funktionierenden Branchen-Netzwerk eng und vertrauensvoll zusammen – mit dem Ziel, die Anwendung von Betonwerkstein durch Marketing- und Öffentlichkeitsarbeit nachhaltig zu fördern. Hierfür will sich auch Harry Schwab in seiner neuen Funktion weiterhin aktiv einsetzen. Der neue Vorsitzende ist Mitinhaber der Schwab-Stein GmbH in Horb-Dettingen sowie dem Stammwerk der familieneigenen Betriebe, der Schwab GmbH in Herrenberg-Oberjesingen. Neben der Arbeit in der Info-b engagiert sich Harry Schwab auch im Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg und ist Mitglied im Normenausschuss Betonwerkstein.

Der Vorstand der Info-b setzt sich künftig wie folgt zusammen (in alphabetischer Reihenfolge): Gruppe A (Hersteller): Jörg Bayer, R. Bayer Betonstein und Terrazzogruppe, Blaubeuren; Christian Egenter, Villa Rocca GmbH, Viernheim; Bernward Jagemann, Jagemann GmbH, Seulingen; Uwe Sehrt, Rinn Beton- und Naturstein, Heuchelheim; Harry



© Info-b

Harry Schwab ist der neue Vorsitzende der Informationsgemeinschaft Betonwerkstein.

Schwab, Schwab-Stein GmbH, Horb-Dettingen; Gruppe B (Förderer): Jürgen Möller, Möller-Chemie Steinpflegemittel GmbH, Ihrlerstein; Marco Röhrig, RÖHRIGgranit GmbH, Heppenheim; Gruppe C (Zementhersteller): Christian Bechtoldt, Martin Möllmann und Paul Vogel, alle Dyckerhoff GmbH, Wiesbaden. Die Geschäftsführung liegt unverändert bei Stefan Heeß, Dyckerhoff GmbH, Wiesbaden.

April 2022

- 27.04. Webseminar „Stahlbetonbau nach EC 2: Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit für ausgewählte Bauteile / Konstruktive Durchbildung im Stahlbetonbau, Teil 1“**
 Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg
 🌐 www.betonservice.de
- 28.04. Webseminar „Stahlbetonbau nach EC 2: Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit für ausgewählte Bauteile / Konstruktive Durchbildung im Stahlbetonbau, Teil 2“**
 Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg
 🌐 www.betonservice.de

Mai 2022

- 10.05. Webseminar „Planung und Ausführung von WU-Bauwerken nach WU-Richtlinie DIN EN 1992-1-1 (EC 2) und Nationalem Anhang Deutschland, Teil 1“**
 Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg
 🌐 www.betonservice.de
- 11.05. Webseminar „Planung und Ausführung von WU-Bauwerken nach WU-Richtlinie DIN EN 1992-1-1 (EC 2) und Nationalem Anhang Deutschland, Teil 2“**
 Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg
 🌐 www.betonservice.de
- 12.05. Webseminar „EC 8 – Auslegung von Massivbauwerken gegen Erdbeben“**
 Fachverband Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg
 🌐 www.betonservice.de
- 12.05. Die Zukunft mit Beton – Kreislaufwirtschaft, Berlin (hybrid)**
 Bundesverband Spannbeton-Fertigdecken
 🌐 www.zebau.de
- 30.05. - 03.06. IFAT - Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft**
 Messe München
 🌐 www.ifat.de

Juni 2022

- 21. - 23.06. 66. BetonTage, Ulm**
 FBF Betondienst GmbH
 🌐 www.betonservice.de



Herausgeber

Bayerischer Industrieverband Baustoffe, Steine und Erden e. V.

Fachgruppe Betonbauteile (BIV)

Beethovenstraße 8, 80336 München
Tel. 089 51403-155, Fax 089 51403-161
betonbauteile@biv.bayern, www.biv.bayern

Betonverband

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

Schloßallee 10, 53179 Bonn
Tel. 0228 95456-21, Fax 0228 95456-90
slg@betoninfo.de, www.betonstein.org

Bundesverband Spannbeton-Fertigdecken e. V. (BVSF)

Paradiesstraße 208, 12526 Berlin
Tel. 030 61 6957-32, Fax 030 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. 0711 32732-300, Fax 0711 32732-350
fbf@betonservice.de, www.betonservice.de

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

Meißner Straße 15a, 01723 Wilsdruff
Tel. 035204 7804-0, Fax 035204 7804-20
info@fbf-dresden.de, www.fbf-dresden.de

Fachvereinigung Betonbauteile mit Gitterträgern e. V. (BMG)

Raiffeisenstraße 8, 30938 Großburgwedel
Tel. 05139 9599-30, Fax 05139 9994-51
info@fachvereinigung-bmg.de
www.fachvereinigung-bmg.de

Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e. V. (FBS)

Schloßallee 10, 53179 Bonn
Tel. 0228 95456-54, Fax 0228 95456-43
info@fbsrohre.de, www.fbsrohre.de

Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteiltbau e. V. (FDB)

Schloßallee 10, 53179 Bonn
Tel. 0228 95456-56, Fax 0228 95456-90
info@fdb-fertigteiltbau.de, www.fdb-fertigteiltbau.de

Hessenbeton e. V. (HB)

Grillparzer Straße 13, 65187 Wiesbaden
Tel. 02631 9560452, Fax 02631 9535970
reim@bkri.de, www.hessenbeton.de

Informationsgemeinschaft Betonwerkstein e. V. (info-b)

Postfach 3407, 65024 Wiesbaden
Tel. 0611 603403, Fax 0611 609092
service@info-b.de, www.info-b.de

InformationsZentrum Beton GmbH (IZB)

Toulouser Allee 71, 40476 Düsseldorf
Tel. 0211 28048-1, Fax 0211 28048-320
izb@beton.org, www.beton.org

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

Wiesenring 11, 04159 Leipzig
Tel. 0341 520466-0, Fax 0341 520466-40
presse@uvmb.de, www.uvmb.de

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

Raiffeisenstraße 8, 30938 Burgwedel
Tel. 05139 9994-30, Fax 05139 9994-51
info@vbf-nord.de, www.vbf-nord.de

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

Düsseldorfer Straße 50, 47051 Duisburg
Tel. 0203 99239-0, Fax 0203 99239-97
info@vero-baustoffe.de, www.vero-baustoffe.de

Ideelle Träger

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

Gerhard-Koch-Str. 2 + 4, 73760 Ostfildern
Tel. 0711 32732-323, Fax 0711 32732-350
info@berufsausbildung-beton.de
www.berufsausbildung-beton.de

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

Schloßallee 10, 53179 Bonn
Tel. 0228 95456-11, Fax 0228 95456-90
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



Unser Magazin wird klimaneutral produziert. Die CO₂-Menge unseres Druckauftrags wird durch ein Projekt zur Stromversorgung der Karibikinsel Aruba mit Windkraft ausgeglichen. Dafür wurde an der Ostküste in Vader Piet ein Windpark mit zehn Turbinen und einer Gesamtleistung von 30 Megawatt errichtet. Jährlich werden hier 126,1 Gigawattstunden erzeugt, also bis zu 15 % der gesamten Stromerzeugung von Aruba. Damit werden pro Jahr rund 152.783 t CO₂ eingespart, die Strom aus fossilen Brennstoffen verursachen würde.

Redaktion

Denny Bakirtzis, M.A. (FBF)
Bauassessorin Dipl.-Ing. Alice Becke (FDB)
Juliane Bräunlich (FBF SaTh)
Dipl.-Ing. (FH) Michael Fuchs (SLG)
RA Stephan von Friedrichs (VBF)
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing. Elisabeth Hierlein (FDB)
Dipl.-Ing.(FH), Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Diana Krüger (BIV)
Holger Kotzan (IZB)
Dr.-Ing. Markus Lanzerath (FBS)
Andrea Leusch (BIV)
Dr. Ulrich Lotz (FBF)
Dr.-Ing. Jens Uwe Pott (VBF)
Christian Reim, M. Sc. (HB)
Irina Ruff (FBF)
Dipl.oec. Gramatiki Satslidis (FBF)
Franziska Seifert, M. A. (UVMB)
Dr.-Ing. Stefan Seyffert (UVMB)
Dipl.-Ing. Mathias Tillmann (FDB)
Dipl.-Ing. Dietmar Ulonska (SLG)
Christina Ulrich (SLG)
Dipl.-Geol., Dipl.- Kfm. (FH) Bert Vulpius (UVMB)

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: © Sandra Burghausen, Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG

Das Titelbild zeigt die Freiraumgestaltung der Wohnbebauung Riedberg Q10 Frankfurt am Main. Das Quartier Westflügel folgt dem verbindenden Element „organic design“ mit geschwungenen Wegführungen sowie herausragender Freiflächenplanung.

plan ° D Ingenieure und Landschaftsarchitekten, Wiesbaden gestaltete die mit viel Grün durchsetzten Innenhöfe mit CO₂-neutral hergestellten Beton-elementen (Platten, Sockelmauern, Pfeilern und Sitzblöcken) der Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG, Heuchelheim. 6,6 t CO₂ konnten so eingespart werden. Die eingesparte Menge entspricht dem Volumen von einem Heißluftballon mit 3.300 m³ Füllung.

Bild links unten: © RBW Rohrdorfer Betonwerke GmbH & Co. KG

Druckerei

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

Auflage

1.250

Redaktionsschluss

4. März 2022



Kompetenz für Betonbauteile