

RKW INFORMATIONEN BAU-RATIONALISIERUNG



ibr 1_2017

-
- > **Digitalisierung in der Bauwirtschaft**
Meinungsbeitrag von Wolfgang Pollety,
Geschäftsführer des RKW Kompetenzzentrums
→ Seite 4

-
- > **Bauwirtschaft innovativ – Die Preisträger im Wettbewerb „Auf IT gebaut“**
Vorstellung der Preisträger und ihrer prämierten Arbeiten
→ Seite 8

-
- > **Frauen in der Bauwirtschaft? ... das sollte eigentlich kein Thema sein!**
Zusammenfassung des Workshops der RG-Bau
im Rahmenprogramm der BAU
→ Seite 18

-
- > **Leichtbau – Aktivitäten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie**
Vorstellung der Aktivitäten, vom Leichtbauatlas
bis hin zu Förderprogrammen
→ Seite 21

Bauen mit Leidenschaft und Sachverstand.

- ▣ Hoch-, Tief- und Stahlbetonbau
- ▣ Sanierungen
- ▣ Schlüsselfertigbau



www.broemer.de



Brömer & Sohn GmbH
Bauunternehmen

Alte Schmelze 13
65201 Wiesbaden

Tel.: 0611 / 989 35 0
Fax: 0611 / 84 00 99

info@broemer.de
www.broemer.de

Liebe Leserinnen und Leser,

zum Jahresstart 2017 konnten wir auf der BAU an zwei Messeständen unsere Themen und Arbeiten den über 250.000 Messebesuchern an sechs Tagen vorstellen. Gleichzeitig haben wir die Teilnehmerzahlen an unseren Veranstaltungen übertreffen können, die wir im Rahmenprogramm der Messe durchgeführt haben. Insgesamt interessierten sich circa 660 Teilnehmer für die Veranstaltungen. Einen ausführlichen Rückblick haben wir Ihnen, wie immer, in der Rubrik „Aus der Arbeit der RG-Bau“ zusammengestellt.

Ihr ibr-Redaktionsteam ■

Inhalt

Meinungen	4
Digitalisierung in der Bauwirtschaft	
Baumarkt Deutschland	5–6
Große Zuversicht für 2017	
Aus der Arbeit der RG-Bau	7–20
Messeauftritt der RG-Bau war ein voller Erfolg.....	7
Bauwirtschaft innovativ – Die Preisträger im Wettbewerb „Auf IT gebaut“	8–11
SmartHome – mit Gebäudeautomatisierung die Energiewende schaffen.....	12–14
Hightech-Materialien am Bau – Innovationen und Trends bei neuen Baustoffen.....	15–17
Frauen in der Bauwirtschaft? ...das sollte eigentlich kein Thema sein!.....	18–20
Aus Verbänden und Institutionen	21–26
Leichtbau – Aktivitäten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie	21–22
Masterplan Bauen 4.0	23
Statement der Verbände zur Kreislaufwirtschaft und Anforderungen an die gesetzlichen Rahmenbedingungen.....	24–25
Bauindustrie zur Einigung im Bauvertragsrecht.....	26
Buchtipps / Termine	27
BIM für Architekten – 100 Fragen – 100 Antworten	

Impressum

Herausgeber: Wolfgang Pollety, Geschäftsführer
**RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum
der Deutschen Wirtschaft e. V.**

RKW Kompetenzzentrum, Düsseldorf Straße 40 A, 65760 Eschborn
c.hoffmann@rkw.de
www.rkw-kompetenzzentrum.de

Zur besseren Lesbarkeit wird in der gesamten Publikation das generische Maskulinum verwendet. Das heißt, die Angaben beziehen sich auf beide Geschlechter, sofern nicht ausdrücklich auf ein Geschlecht Bezug genommen wird.

Redaktion: Christina Hoffmann (V.i.S.d.P.),
Günter Blochmann, Ute Juschkus,
Tanja Leis, Richard Michalski
Claudia Weinhold
Layout:
Gestaltung: Medienwerkstatt dreimaster, Frankfurt a. M.
Bildnachweis: 123rf, lajo_2
Druck: Bonifatius GmbH, Paderborn
März 2017

Das RKW ist nicht verantwortlich für die hier abgedruckten Meinungen in namentlich gekennzeichneten Artikeln und für Inhalte externer Internetseiten.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



ClimatePartner®
klimaneutral

Druck | ID 53323-1703-1001

Digitalisierung in der Bauwirtschaft



Wolfgang Pollety

© RKW Kompetenzzentrum

Ein Höhepunkt unseres diesjährigen Engagements auf der Weltleitmesse „BAU 2017“ in München war, wie erwartet, die Veranstaltung „Digitales Planen, Bauen und Betreiben“. In diesem Rahmen verlieh Frau Iris Gleicke, Parlamentarische Staatssekretärin bei der Bundesministerin für Wirtschaft und Energie, die Preise des Wettbewerbs „Auf IT gebaut – Bauberufe mit Zukunft“ an zwölf Preisträger in vier verschiedenen Kategorien: Gewerblich-technischer Bereich, Baubetriebswirtschaft, Bauingenieurwesen und Architektur.

Besonders die große Resonanz an der Veranstaltung, zu der mehr als 350 Anmeldungen eingegangen waren, zeigt, wie aktuell die Themen „Digitalisierung der Bauprozesse“ und „Fachkräftesicherung“ sind: Die Digitalisierung und die nachkommenden Generationen von Fachkräften sind maßgebliche Erfolgsfaktoren für die mittelständische Bauwirtschaft. Aus diesem Grunde sind Wettbewerbe wie „Auf IT gebaut“ so wichtig für das Image der Branche. Die Innovationskraft der Bauwirtschaft und die Kreativität der nachkommenden Baufach- und -führungskräfte können sich hier darstellen.

Es hat sich einiges am Bau verändert. Anders als noch vor einigen Jahren ist das Bauen heute schon vielfach digitalisiert und vernetzt. Durch das modellbasierte Bauen, wie mit der Methode des Building Information Modeling (BIM), kann die Zusammenarbeit der Baubeteiligten verbessert werden. Die Bauprozesse können

außerdem optimiert und insgesamt eine bessere Planungs- und Ausführungsqualität erreicht werden. Die Möglichkeiten, welche die Digitalisierung in der Bauwirtschaft bietet, sind vielfältig und lassen sich unterschiedlich schnell in den Unternehmen zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit anwenden. Dies haben die Praxisbeispiele in der Veranstaltung und viele Aussteller in den Messehallen deutlich gezeigt. Die Anwendung digitaler Lösungen in einem Zimmereibetrieb etwa war noch vor einigen Jahren kaum vorstellbar, heute werden sie im Handwerk oftmals schon wie selbstverständlich genutzt. Genau dieser Fortschritt ist es, der die Innovation in der Baubranche zeigt und sie auch für den Nachwuchs attraktiv macht.

Dem oft unzureichenden Image der Branche stehen die Innovationen durch die zunehmende Digitalisierung gegenüber: Immer mehr übernehmen moderne Maschinen gerade körperlich schwere Arbeiten, Know-how, Kreativität und Geschick sind wieder zunehmend gefragt. Zudem schafft der Digitalisierungsschub gänzlich neue Berufsbilder und Beschäftigungsmöglichkeiten.

Junge Leute zu begeistern und ihnen klar zu machen, dass der Bau eine moderne und technisch hoch entwickelte Branche ist, ist eine wichtige Aufgabe, der sich die gesamte Branche stellen muss. Denn: Um die Potentiale der Digitalisierung umfänglich nutzen zu können, braucht die Bauwirtschaft gut qualifizierten Nachwuchs. Das bedeutet, dass auch neue Wege gefunden werden müssen, um kompetente und innovative junge Menschen für den Bau zu gewinnen.

Immer mehr können und sollen daher auch gerade Mädchen und Frauen motiviert werden, einen Bauberuf zu ergreifen. Sie sind in der Branche immer noch deutlich unterrepräsentiert. Sie müssen weiterhin ermutigt werden, die Chancen zu ergreifen, die eine Tätigkeit in einer modernen Bauwirtschaft bieten kann. Dazu müssen aber auch die Bauunternehmen Frauen gegenüber vollständig aufgeschlossen sein, um das Potential, dass sich dadurch der Branche bietet, umsetzen und gemeinsam Erfolge erfahren zu können. ■

Kontakt:

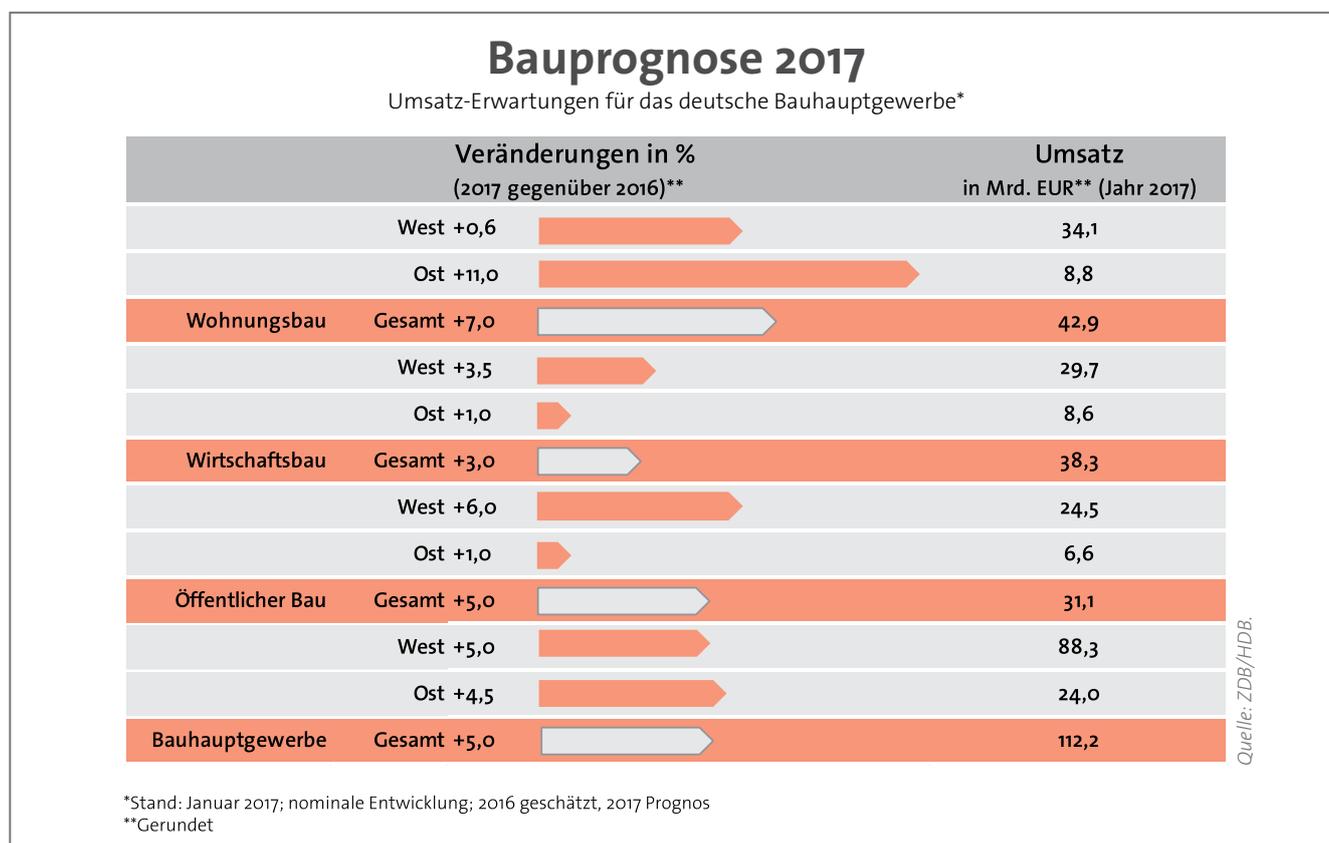
Wolfgang Pollety, Geschäftsführer des RKW Kompetenzzentrums

Düsseldorfer Straße 40 A, 65760 Eschborn

www.rkw-kompetenzzentrum.de

Große Zuversicht für 2017:

Umsatzwachstum von fünf Prozent erwartet



„Die deutsche Bauwirtschaft geht mit großer Zuversicht in das Baujahr 2017. Wir rechnen mit einem Umsatzwachstum von fünf Prozent. Damit werden die baugewerblichen Umsätze mit 112,2 Milliarden Euro den höchsten Wert der vergangenen 20 Jahre erreichen. Unsere Zuversicht speist sich aus dem Auftragsbestand, der Ende September 2016 mit nahezu 37 Milliarden Euro den höchsten Wert seit 1995 erreichte und den positiven gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Dabei gehen wir – wie bereits im Vorjahr – auch für 2017 von einem Wachstum in allen Bausparten aus, wenn auch auf unterschiedlich hohem Niveau. Auch die Zahl der Beschäftigten im Bauhauptgewerbe wird um 10.000 wachsen und spiegelt damit die positive Entwicklung wider.“ Dies erklärten die Präsidenten des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie, Dipl.-Ing. Peter Hübner, und des Zentralverbandes des Deutschen Baugewerbes, Dr.-Ing. Hans-Hartwig Loewenstein, anlässlich der gemeinsamen Jahresauftakt-Presskonferenz.

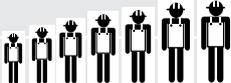
„Treiber der Entwicklung wird – wie schon im vergangenen Jahr – der Wohnungsbau mit einem Umsatzwachstum von sieben Prozent bleiben. Auch wenn die Flüchtlingszahlen nach Deutschland

deutlich zurückgegangen sind, werden wir weiterhin sowohl eine hohe Nettozuwanderung als auch eine anhaltende Binnenwanderung in die großstädtischen Verdichtungsräume haben. Bei den Fertigstellungen bleiben wir allerdings weiterhin deutlich hinter dem prognostizierten Bedarf zurück. Inklusiv der Umbaumaßnahmen im Bestand dürften wir im vergangenen Jahr etwa 280.000 bis 290.000 Wohnungen fertiggestellt haben. Für das neue Jahr erwarten wir eine weitere Zunahme auf 310.000 bis 320.000 Wohneinheiten. Damit wird der Bedarf von jährlich mindestens 350.000 Wohnungen weiter deutlich verfehlt“, so die Einschätzung von Hübner und Loewenstein.

„Im **Öffentlichen Bau** wurde im Vorjahr mit fünf Prozent das höchste Umsatzwachstum seit dem Jahr 2011 verzeichnet. Dazu hat vor allem der von Bundesverkehrsminister Dobrindt initiierte Investitionshochlauf beigetragen. Zumindest auf Ebene des Bundes hat unsere stetige Kritik am Zustand der Infrastruktur und an der Investitionszurückhaltung der öffentlichen Hand Früchte getragen. Nun wird es Zeit, dass auch Länder und Kommunen dem Beispiel des Bundes folgen“, forderten die beiden Präsidenten. Die finanz-

Bauwirtschaft

geht mit Zuversicht in das Baujahr 2017: Umsatzplus von 5 % erwartet.
Branche schafft 10.000 neue Stellen.

Umsatz		Beschäftigte	
im Bauhauptgewerbe 2017 in % zum Vorjahr	in Mrd. EUR	im Bauhauptgewerbe 2017	
Wohnungsbau	+7,0	42,9	
Wirtschaftsbau	+3,0	38,3	
Öffentlicher Bau	+5,0	31,1	
Bau insgesamt	+5,0	112,0	790.000 Veränderungen zum Vorjahr +10.000

Quelle: Prognose, Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V.; ((Kraus)) Stand: 10.01.2017
Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e. V.

politischen Voraussetzungen dafür seien jedenfalls vorhanden. Im laufenden Jahr sollen die Steuereinnahmen von Bund, Ländern und Gemeinden abermals einen neuen Rekordwert erreichen und das Vorjahresniveau um nahezu 30 Milliarden Euro übertreffen. Die „schwarze Null“ sei inzwischen nicht nur im Bundeshaushalt Realität, sondern auch bei vielen Ländern und Gemeinden.

„Trotz einiger eher belastender Rahmenbedingungen sehen wir auch für den **Wirtschaftsbau** im neuen Jahr ein Wachstumsszenario. Wir gehen davon aus, dass hier ein Umsatzwachstum von drei Prozent möglich ist. Damit verzeichnet diese Sparte allerdings das schwächste Wachstum. Positiv entwickelten sich 2016 vor allem die Fabrik- und Werkstattgebäude, bei denen das Genehmigungsplus mehr als 25 Prozent betrug. Dies dürfte auch darauf zurückzuführen sein, dass die Kapazitätsauslastung im Verarbeitenden Gewerbe im Jahresverlauf stetig gestiegen ist“, so Hübner und Loewenstein.

„Nach der positiven Entwicklung im vergangenen Jahr gehen wir auch für das neue Jahr von einer weiteren Zunahme der **Beschäftigung** aus. Die Branche dürfte im Jahresdurchschnitt rund 790.000 Menschen Lohn und Brot bieten. Gegenüber dem beschäftigungspolitischen Tiefpunkt in der Branche im Jahr 2009 haben wir damit die Zahl der Erwerbstätigen um rund 75.000 beziehungsweise mehr als zehn Prozent ausgeweitet. Damit haben wir zur Entlastung des Arbeitsmarktes beigetragen.“ Allerdings stoße der Beschäftigungsaufbau mittlerweile an seine Grenzen. Die Arbeitskräfte reserven auf dem deutschen Baumarkt seien weitgehend ausgeschöpft. Die Zahl der arbeitslosen Baufacharbeiter habe im Jahresdurchschnitt 2016 mit 28.000 einen neuen historischen Tiefstand erreicht. „Entsprechend haben in der Herbstumfrage des Deutschen Industrie- und Handelskammertag e.V. 69 Prozent der Firmen des Baugewerbes den Fachkräftemangel als das größte Risiko für die Entwicklung ihres Unternehmens bezeichnet“, resümierten Hübner und Loewenstein. ■

→ **Kontakt:**

Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V.
Kurfürstenstraße 129, 10785 Berlin
Tel.: (030) 21 286-0, info@bauindustrie.de
www.bauindustrie.de

Zentralverband Deutsches Baugewerbe e. V.
Kronenstraße 55-58, 10117 Berlin
Tel. (030) 20 314-408, presse@zdb.de
www.zdb.de

Messeauftritt der RG-Bau war ein voller Erfolg



Die RG-Bau im RKW Kompetenzzentrum hat sich erfolgreich mit zwei Messeständen und vier Fachveranstaltungen auf der BAU Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme in München präsentiert.

Unter dem Motto „Partner für die Bauwirtschaft“ wurden an den Messeständen in der Halle Bo und der Halle C3 die Themen und Arbeiten den über 250.000 Besuchern, von denen 95 Prozent Fachbesucher waren, an sechs Messetagen vorgestellt. In vielen informativen Gesprächen zeigte sich, dass die Themenschwerpunkte „Digitalisierung des Bauens“, Energieeffizientes Bauen und Ressourceneffizienz“ und „Fachkräftesicherung und Personalentwicklung“ aktuell sind und die Branche auch weiterhin bewegen werden. Die Mitaussteller, der buildingSmart e.V., die PlanenBauen 4.0 GmbH, die SmartHome Initiative Deutschland e.V., die VHV Allgemeine Versicherung, das Projekt WiTra des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton, die Offensive Gutes Bauen des Bundesministeriums und der Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure, komplettierten dieses Angebot.

Auch die Messe zeigte eine große Themenvielfalt anhand ihrer Leitthemen *Intelligente Fassade, Digital Planen, Bauen und Betreiben, Vernetzte Gebäude, Bauen und Wohnen 2020* und griff diese in ihrem Rahmenprogramm auf, das auch von der RG-Bau mitgestaltet wurde. Insgesamt interessierten sich circa 660 Teilnehmer für die Veranstaltungen „Digitales Planen, Bauen und Betreiben“, „SmartHome – mit Gebäudeautomatisierung die Energiewende schaffen“, „Hightech-Materialien am Bau – Innovationen und

Trends bei neuen Baustoffen“ und „Frauen in der Bauwirtschaft – Potentiale stärker erschließen“. Die durchweg positive Resonanz in den Veranstaltungen spiegelte sich auch an den vielen Zuhörern der Vorträge von Herrn Blochmann und Frau Hoffmann im Forum Handwerk der Messe wider. Hier ging es vornehmlich um den Bau-nachwuchs. Herr Blochmann ging speziell auf den Wettbewerb „Auf IT gebaut“ ein, dessen Preise zuvor im Rahmen der BAU vergeben wurden. Frau Hoffmann beschrieb in ihrem Vortrag, welche Möglichkeiten auch kleine und mittelständische Bauunternehmen haben, erfolgreich Azubis zu gewinnen.

Ein besonderes Highlight war das Treffen zum VIP-Abend der VHV und RG-Bau am Abend des zweiten Messetags. Unter dem Motto „Begegnungen“ trafen sich Entscheider aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft in diesem Jahr im besonderen Ambiente des Max-Joseph-Saals in der Residenz München zum traditionellen Meinungs- und Gedankenaustausch. Bereits in den Begrüßungen durch Herrn Thomas Voigt, Sprecher des Vorstands der VHV, Herrn Karlheinz Brömer, Vorsitzender des Beirats der RG-Bau und Georg Moller, Leiter des für die BAU zuständigen Geschäftsbereichs der Messe München, wurde die positive Stimmung der Baubranche deutlich. ■

→ Kontakt:

Christina Hoffmann, RG-Bau im RKW Kompetenzzentrum
Düsseldorfer Str. 40A, 65760 Eschborn
Tel. (06 196) 495-35 04, c.hoffmann@rkw.de
www.rkw-kompetenzzentrum.de, www.rkw.link/rgbau

Bauwirtschaft innovativ – Die Preisträger im Wettbewerb „Auf IT gebaut“



Die Preisträger des Wettbewerbs „Auf IT gebaut“ 2017 mit der PStSin Iris Gleicke, Prof. Joaquín Díaz, Klaus Pöllath und Wolfgang Pollety

Ein Highlight der RG-Bau Aktivitäten auf der Weltleitmesse BAU in München war wieder die Preisverleihung im Wettbewerb „Auf IT gebaut – Bauberufe mit Zukunft“. Gesucht und prämiert wurden herausragende digitale Lösungen für die Bauwirtschaft. Mit ihren Arbeiten rund um die Digitalisierung des Bauens bewiesen die Nachwuchskräfte, dass die Baubranche innovativ, modern und technikorientiert ist. Iris Gleicke, Parlamentarische Staatssekretärin bei der Bundesministerin für Wirtschaft und Energie, überreichte die Preise. „Die Baubranche ist eine Zukunftsbranche, die sich der Digitalisierung stellt und so gerade auch für junge Menschen attraktive Beschäftigungsmöglichkeiten bietet“, betonte Gleicke.

Die Ergebnisse des diesjährigen Wettbewerbs können sich sehen lassen: Es wurden insgesamt zwölf Preise in den vier Kategorien Architektur, Bauingenieurwesen, Baubetriebswirtschaft und Gewerblich-technischer Bereich vergeben. Die Preisverleihung bildete den Abschluss der Veranstaltung „Digitales Planen, Bauen und Betreiben“ – einer Fachveranstaltung der RG-Bau im RKW Kompetenzzentrum mit über 350 Teilnehmern.

Die Preisträger in den verschiedenen Bereichen sind in diesem Jahr:

Auszeichnungen im Bereich Bauingenieurwesen

Der erste Platz im Bereich Bauingenieurwesen ging an Jan-Friedrich Köhle von der Technische Hochschule Mittelhessen für seine „GIS-basierte Machbarkeitsanalyse von Nahwärmenetzen“. Die Arbeit bietet eine einfach zu nutzende Entscheidungshilfe zur Umsetzung von Nahwärmenetzen im ländlichen Raum. Die

Umsetzung erfolgte Web-basiert und damit plattformunabhängig. Neben dem Nachhaltigkeitsaspekt waren insbesondere der hohe Innovationsgrad und die gute praktische Umsetzbarkeit der Arbeit für die Vergabe des ersten Preises durch die Jury ausschlaggebend.

Mit dem zweiten Preis wurde Marius Mendrina von der Ruhr-Universität Bochum belohnt. Seine Arbeit beschäftigt sich mit der nachhaltigen Planung und Bewirtschaftung von Straßentunneln. Ziel war es, eine kostenoptimierte Planung von Straßentunneln zu erreichen. Die Jury lobte insbesondere die Integration eines 3D-Tunnelmodells mit einer Lebenszykluskosten-Betrachtung. Die Arbeit bietet einen hohen Innovationsgrad, der in naher Zukunft für viele Ingenieurbauwerke zur Anwendung kommen kann.

Hendrik Schwegmann von der Fachhochschule Münster bekam den dritten Preis für die Untersuchung der Qualität des Verkehrsablaufs der Weseler Straße in Münster. Bei der Untersuchung des Verkehrsablaufs an einer vielbefahrenen Straße in Münster kam dabei ein optisch digitales Erhebungsverfahren zum Einsatz. Anhand von situativen Verkehrs- und Verbrauchsdaten hat er die Qualität des Verkehrsablaufs über ein Messsystem synchron erfasst und im Anschluss analysiert. Die Jury würdigte insbesondere den innovativen Ansatz und den Nachhaltigkeitsaspekt der Lösung, die zur Reduktion von Schadstoffemissionen in den Innenstädten beiträgt.

Auszeichnungen im Bereich Baubetriebswirtschaft

Dominik Steuer hat in seiner Masterarbeit am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zum Thema „Smart Data im Bauprozess“ das Konzept einer Softwarelösung zur Unterstützung der Taktplanung und –steuerung entwickelt. Er nutzte dabei die neuesten Erkenntnisse aus Forschung und Praxis. Das Softwarekonzept orientiert sich eng am Nutzer und setzt den Fokus neben der Funktionalität auf die Benutzerfreundlichkeit und auf User-Experience. Damit kann eine größtmögliche Akzeptanz über den kompletten Bauprozess hinweg erreicht werden. Die Jury lobte die klar strukturierte und umfassende Ausarbeitung des Themas von der Theorie bis zum Prototyp. Die konsequente Ausrichtung auf die Benutzerfreundlichkeit für die Anwender trägt zur Arbeitsentlastung auf der Baustelle und damit auch zum wirtschaftlichen Nutzen bei. Diese Praxisnähe wurde von der Jury mit dem ersten Platz im Bereich Baubetriebswirtschaft belohnt.

Gleichzeitig ging an Herrn Steuer auch der Sonderpreis der Ed. Züblin AG. Klaus Pöllath, Mitglied des Vorstands und Vizepräsident Technik des Hauptverbands der Deutschen Bauindustrie, ließ es sich nicht nehmen, den Preis persönlich zu überreichen.

Die Preisträgerin Olga Golovina verknüpft in ihrer Arbeit „BIM4LIFE“ Echtzeit-Sensordaten mit einem digitalen Gebäudemodell und zeigt damit den Zusammenhang zwischen Arbeitsproduktivität und Arbeitssicherheit auf. Die Zuordnung einzelner Beinahe-Unfälle zu den BIM-Bauteilen ermöglicht, frühzeitig Gefahrenstellen zu erkennen und umgehend Maßnahmen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit zu ergreifen. So zeigt das System beispielsweise sofort an, wo sich Bauarbeiter und Baumaschinen auf der Baustelle zu nahe gekommen sind. Der hohe Praxisbezug für den Baustellenalltag, die Anwendung neuer Verfahren, sowie der zu erwartende wirtschaftliche Nutzen waren für die Jury ausschlaggebend, diese Arbeit mit dem zweiten Platz auszuzeichnen.

Der dritte Preis im Bereich Baubetriebswirtschaft ging an Thomas Hilfert von der Ruhr-Universität Bochum für seine Arbeit zur Verbesserung der Arbeitssicherheit auf Baustellen mit Hilfe der Virtual Reality. Aufgrund der immer noch hohen Unfallzahlen in der Bauwirtschaft, spielen Sicherheitsbetrachtungen eine wichtige Rolle. Thomas Hilfert nutzt Computerspieltechnik und ein digitales Gebäudemodell, um festgelegte Szenarien auf der Baustelle zu simulieren und Gefährdungen für Bauarbeiter zu erkennen. Die Jury würdigte insbesondere den innovativen Einsatz von Virtual Reality für die Prävention von Unfällen auf der Baustelle. Arbeitsschutzplaner können sich damit vorab auf der virtuellen Baustelle mit den Arbeitsbedingungen vertraut machen. Außerdem können im Rahmen der Aus- und Weiterbildung Bauarbeiter und Auszubildende zukünftig auch virtuell geschult werden.

Auszeichnungen im Gewerblich-technischen Bereich

Jonas Rosenow, Zimmermeister und Gebäudeenergieberater, entwickelte eine digitale Projektplattform für kleine Bauvorhaben und gewann damit den ersten Preis. Dem Handwerker dient sie als digitale Projekttakte, zu der er dem Bauherrn und Architekten gezielt Zugangsrechte erteilen kann. Die Nutzung erfolgt über eine App oder den PC im Büro. Die Jury lobte den hohen Praxisbezug und wirtschaftlichen Nutzen sowie die unmittelbare Umsetzbarkeit für kleine Bauunternehmen. Handwerksbetriebe und kleine Bauunternehmen können damit ihre Organisation, Kommunikation und Dokumentation besser strukturieren und optimieren.

Das Projektteam mit Jens Bille vom Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik, Olaf Peters von der TU Dresden und Dr. Sebastian Hollermann von der Zimmerei Sieveke erreichte mit der Arbeit „BIM@work“ den zweiten Platz. BIM@work ist ein handwerksgerechtes multimediales Lernkonzept zur arbeitsplatznahen BIM-Qualifizierung. Um Bildungseinrichtungen als Multiplikatoren zu unterstützen, wurde zusätzlich zum Webangebot auch eine exemplarische Lerneinheit mit Präsentationsfolien sowie ein konkret nutzbares BIM-Modell entwickelt. Die Lerneinheit „BIM in der Handwerkspraxis“ ermöglicht speziell Handwerkern einen niedrigschwelligen und praxisnahen Einstieg in die BIM-Methode. Besonders der hohe Praxisbezug und die unmittelbare Umsetzbarkeit des Lerntools wurden von der Jury herausgestellt. Das Tool ermöglicht so gerade kleinen Handwerksbetrieben einen Einstieg in die BIM-Arbeitsweise. Zudem können Erfahrungen in Gruppen ausgetauscht und individuelle Fragen mittels der webbasierten Plattform schnell beantwortet werden.



© Dieter Lukas – Panobilder.de

Das „Unterrichtskonzept Bauabteilung der Carl-Benz-Schule Koblenz“, das von Leif Erik Grabe, Ulf Holle und Sebastian Schorr eingereicht wurde, gewann den dritten Preis. Dieses Unterrichtskonzept integriert verschiedenste IT-Lösungen in den Bildungsgang Straßenbau. Dabei werden zum Beispiel Cloud-Lösungen oder QR-Codes auf Lernaufträgen oder selbstentwickelte Quiz-Apps eingesetzt. Auch der Unterricht wird durch die Verwendung von Apps regelmäßig evaluiert. Die Jury lobte den ganzheitlichen Ansatz des Wettbewerbsbeitrags, der in besonderer Weise die Methoden- und die Medienkompetenz der Schüler fördert und einen wichtigen Beitrag dazu leistet, selbstgesteuerte und selbstreflexive Lernprozesse zu ermöglichen.

Auszeichnungen im Bereich Architektur

Im Bereich Architektur wurden zwei erste Preise und ein dritter Preis vergeben. Einer der beiden ersten Preise ging an Dorian Zank von der TU München. Er entwickelte ein grafikbasiertes Werkzeug für die frühen Planungsphasen. Damit können dem Architekten unmittelbar zu seiner Planung unterstützende Daten, wie beispielsweise Tageslichtsimulationen oder Raumgrößen, visualisiert werden. Auf Basis von digitalen Handskizzen kann somit bereits eine Evaluierung des Gebäudeentwurfes erfolgen. Die Jury lobte, dass Dorian Zank mit seinem innovativen Werkzeug analoge und digitale Methoden zielführend miteinander verbindet. Die prak-

tische Anwendbarkeit wurde bereits mehrfach in der Ausbildung von Studierenden getestet und evaluiert.

Ebenfalls mit dem ersten Preis wurde Jinsoo Kim vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ausgezeichnet. Die Arbeit von Jinsoo Kim beschäftigt sich mit der Entwicklung einer intelligenten Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen Architekten und Bauingenieuren. Ein besonderer Fokus wurde dabei auf die Erhaltung der für die weitere Bearbeitung wichtigen geometrischen, wie semantischen Parametrik im prozessbegleitenden Roundtrip „Modellierung – Bewertung – Modellierung“ gelegt. Der innovative fachübergreifende Ansatz der Arbeit wurde von der Jury besonders hervorgehoben. Jinsoo Kim schließt damit die Lücke zwischen gestalterischen Ansprüchen auf der einen Seite und tragwerksplanerischen Anforderungen als statisches Bewertungsmodell auf der anderen Seite.

Der dritte Preis im Bereich Architektur ging an Alexander Hollberg von der Bauhaus-Universität Weimar. Alexander Hollberg hat im Rahmen der Arbeit „Parametrische Lebenszyklusanalyse“ eine Methode entwickelt, um den Energieverbrauch und die Umweltwirkungen beim Bauen über den gesamten Lebenszyklus analysieren zu können. Entwurfsvarianten können damit ohne großen Aufwand hinsichtlich der ökologischen Nachhaltigkeit optimiert

werden. Die Jury würdigte insbesondere den fachübergreifenden Ansatz und den Nachhaltigkeitsaspekt der Arbeit. Zudem hat Herr Hollberg nicht nur eine Methodik entwickelt, sondern auch eine praxisnahe Implementierung mit Beispielkonfigurationen auf der Basis verfügbarer Software-Werkzeuge realisiert.

Der Wettbewerb, der unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie steht, wurde im Jahr 2002 ins Leben gerufen. Er wird von den Sozialpartnern der Bauwirtschaft getragen. Die eingereichten Arbeiten werden von einer Fachjury bewertet. Ihr gehören Vertreter der Auslober und Förderer des Wettbewerbs sowie weitere externe Experten aus der Wissenschaft und Unternehmenspraxis an. Bewertungskriterien sind Praxisbezug und Realisierbarkeit der Lösung, der fachübergreifende Ansatz, der Innovationsgehalt, der erwartete wirtschaftliche Nutzen, die Nachhaltigkeit, die Originalität sowie die verständliche Darstellung der eingereichten Arbeit. Das Projektmanagement liegt bei der RG-Bau im RKW Kompetenzzentrum.

Weitere Informationen zu den prämierten Arbeiten sind auf der Webseite sowie im Facebook-Auftritt des Wettbewerbs zu finden. Zusätzlich wird in Kürze eine Preisträgerbrochure mit weiterreichenden Informationen zu den Preisträgern und ihren Arbeiten erscheinen. Die Preisträger und prämierten Arbeiten sowie alle weiteren Informationen sind unter www.aufitgebaut.de zu finden.

Im Anschluss an die Preisverleihung im Wettbewerb „Auf IT gebaut“ besuchte Frau Gleicke, die RG-Bau an ihrem Messestand. Dort informierte sie sich über die Themen und Arbeit der RG-Bau und feierte mit den frisch gekürten Preisträgern. Das Thema „Frauen in der Bauwirtschaft“, zu dem die RG-Bau aktuell ein Drittmittelvorhaben durchführt, fand ihr besonderes Interesse. Frauen seien bisher in der Bauwirtschaft deutlich unterrepräsentiert. Angesichts des Fachkräftemangels komme die Branche am Fachkräftepotential von Frauen nicht vorbei, betonte Frau Gleicke. ■



© RG-Bau im RKW

→ **Kontakt:**

Günter Blochmann

RG-Bau im RKW Kompetenzzentrum

Düsseldorfer Str. 40 A, 65760 Eschborn

blochmann@rkw.de

www.rkw-kompetenzztrum.de

www.aufitgebaut.de

SmartHome – mit Gebäudeautomatisierung die Energiewende schaffen

Die Workshop-Reihe der RG-Bau im Rahmen der Fachtagung der SmartHome Initiative Deutschland e.V. in Hannover war der erste Schritt, die Bauwirtschaft und Smart Home einander näher zu bringen. Der nächste war der gemeinsame Messeauftritt auf der BAU 2017 in München, wo die SmartHome Initiative Deutschland e.V. einer der Mitaussteller am Messestand der RG-Bau in der Halle Bo war. Viele Fachbesucher kamen, um sich über smarte Lösungen zu informieren und zu diskutieren. Im Zentrum der Aktivitäten stand jedoch die gemeinsame Fachveranstaltung „SmartHome – mit Gebäudeautomatisierung die Energiewende schaffen“ am 18. Januar 2017. Beinahe 80 Zuhörer, darunter Messebesucher, Energieberater und auch eine Berufsschulklasse angehender Bauzeichner, saßen im Publikum.

Günther Ohland, erster Vorsitzender der SmartHome Initiative Deutschland e.V., gab zunächst eine umfassende und trotzdem leicht verständliche Einführung, zeigte die aktuellen Trends und räumte mit vielen Vorurteilen auf. Denn, einen Wandschalter durch eine App zu ersetzen, ist nicht smart. Smart ist, wenn das Haus weiß, was der Nutzer tun will, die Regeln kennt und selbstständig anwendet. „Wenn Smart Home kompliziert ist, hat jemand etwas falsch gemacht.“, sagt Günther Ohland und wendet sich damit an seine Branche.

Doch das passiert nicht mehr so oft. Ob Funk, Kabel oder Do It Yourself-Lösung, in allen Marktsegmenten gibt es inzwischen gute Produkte und eine große Auswahl kompatibler Komponenten, auch ohne 100 Prozent Interoperabilität, und in fast allen Segmenten ist letztlich auch der Fachmann gefragt. Doch trotz der großen Nachfrage findet nicht jeder potentielle Kunde einen geeigneten Anbieter, denn ein spezielles Smart Home-Handwerk gibt es nicht. Ein Systemintegrator ist aber erforderlich, denn die verschiedenen Komponenten für Smart Home sollen in einem System gut zusammenarbeiten. Ob Elektriker, Heizungsbauer, Energieberater, TGA-Planer oder auch andere Unternehmen der Bauwirtschaft, für sie alle könnte im Bereich Smart Home ein neues Geschäftsfeld gesucht und gefunden werden.

Der Smart Home-Markt entwickelt sich stetig, wenn auch in kleinen Schritten. In einer GfK-Studie gaben 26 Prozent der Konsumenten an, ein Smart Home-Produkt oder -Gerät zu besitzen. Das kann ganz klein beginnen. Einige Fertighaushersteller stellen ihren Bauherren beispielsweise eine Kiste mit Funktastern in ihr neues Haus. Erst wenn die Möbel richtig platziert sind, kann der Bauherr die Funktaster sinnvoll platzieren. Damit gehören Lichtschalter hinter Schrankwänden der Vergangenheit an.

Doch bei den Zuhörern im Saal fiel die Bilanz bei der Frage nach einem Smart Home-Produkt deutlich schlechter aus. Gerade einmal fünf von ihnen haben Smart Home zu Hause. Dabei wollen doch fast alle, insbesondere aber die Bauwirtschaft, Energie einsparen. Auch das wird in der GfK-Studie bestätigt. Mit 51 Prozent ist der meist genannte Grund für den Einstieg in Smart Home, Energie zu sparen.

„Miss doch mal nach, aber intelligent!“ oder „Regel was, aber auch intelligent!“, das war die Botschaft von Prof. Michael Krödel. Er erläuterte, dass die Haustechnik an die tatsächliche Nutzung angepasst werden muss. Durch einen „bedarfsgeführten Anlagenbetrieb“ mit Smart Home können mehr Energie und Kosten gespart werden, als so mancher annimmt.



Günther Ohland erklärt zum Datenschutz bei Smart Home: „Gebäudedaten gehören möglichst in die Wohnung, nicht in die Cloud.“

© RG-Bau im RWK Kompetenzzentrum

Ein gutes Beispiel ist im Heizungskeller zu finden: Das Potenzial von Smart Home für die Heizung geht weit über das Bewegen der Heizungsventile hinaus. Nicht nur die Heizkörper, sondern auch der Wärmeerzeuger sollte effizient arbeiten. Volle Leistung bei zugedrehten Heizkörpern macht keinen Sinn. Häufiges Ein- und Ausschalten des Heizkessels oder der Dauerbetrieb von Zirkulationspumpen können sogar echte Energiefresser sein. Mit spitzem Bleistift rechnete Detlef Malinowsky vor, wie durch intelligente Regelung von Wärmeerzeugung und -speicherung teilweise mehr Energie gespart werden kann, als durch den Austausch von Wärmequelle oder Zirkulationspumpe. Wichtig sei dabei stets die Rückkopplung von der Wohnung, am besten aber für das gesamte Haus, in den Heizungskeller, betonte er.

Ein EnergiePlusHaus benötigt aufgrund der guten Gebäudehülle nur wenig Energie. Dieser Energiebedarf wird aus überwiegend erneuerbaren Energiequellen im Gebäude selbst erzeugt. Meist werden Photovoltaik und Wärmepumpen kombiniert, dazu kommt in der Regel noch eine kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmetauscher. In der Gesamtbilanz erzeugen diese Häuser sogar mehr Energie, als sie selbst verbrauchen. Mit dem Slogan „EnergiePlusHaus ist Genusshaus“ wirbt die seit 2016 bestehende Initiative EnergiePlusHaus, in der engagierte Planer, Energieberater und Bauhandwerker für dieses klimaschonende und behagliche Gebäudekonzept verantwortlich sind.

„Die Optimierungsmöglichkeiten der Gebäudehülle sind wahrscheinlich nahezu ausgeschöpft,“ konstatiert Ronny Meyer von der Initiative in seinem Vortrag. Smart Home-Lösungen könnten hier für eine intelligente Erzeugung, Speicherung, Eigenverbrauch und Einspeisung von Elektroenergie ins Stromnetz sinnvoll eingesetzt werden. Dazu können Smart Home-Systeme viel mehr beitragen, als nur das Energiemonitoring. Doch gerade wenn bei der Energiebilanz um jede Kilowattstunde (kWh) gekämpft wird, darf der Energiebedarf von Smart Home nicht höher als der Einspareffekt sein. „Alle verfügbaren Bausteine in optimaler Kombination führen zum besten Ergebnis. Dazu gehört auch Smart Home,“ fasst Ronny Meyer zusammen.

Auch wenn schon seit längerem hocheffiziente Gebäudekonzepte bei Neubauten fast standardmäßig realisiert werden, im Gebäudebestand ist eine schnelle energetische Sanierung ganz offensichtlich ein eher zähes Geschäft. Die Sanierungsquote ist dauerhaft zu klein, um die klimapolitischen Ziele zu erreichen. Deshalb sollte gerade in gewachsenen Wohnungsbeständen nach Energieein-

sparmöglichkeiten gesucht werden, die nicht nur preiswert sind, sondern auch ohne umfangreiche Baumaßnahmen umgesetzt werden können.

Dr. Severin Beucker stellte mit ProSHAPE ein Forschungsprojekt vor, bei dem das dezentrale Energiemanagement von mehrgeschossigen Wohngebäuden auf ein ganzes Quartier in Berlin ausgeweitet wurde. Dezentrales Energiemanagementsystem bedeutet, die Optimierung des Heizenergieverbrauchs sowie die Visualisierung von Energieverbräuchen und Tarifinformationen in mehrgeschossigen Liegenschaften. Der Heizenergieverbrauch kann dadurch um circa 30 Prozent gesenkt werden. Im Projekt ProSHAPE wurde das dezentrale Energiemanagement auf ein ganzes Wohnquartier ausgedehnt und darüber hinaus ein Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einbezogen. Damit können sämtliche Energiekosten, Heizung und Mieterstrom optimiert werden. Neu ist auch die Nutzung von Gebäuden als thermische Speicher.

Im Rahmen des Projekts wurden alle Wohnungen des Quartiers mit Smart Home-Komponenten ausgestattet. Durch diese erhält die Heizzentrale nun aggregierte Wohnungsdaten zum Wärmebedarf. Das BHKW wird stromorientiert betrieben, Heizwärme gilt als Nebenprodukt. Bei hohem Strombedarf entsteht überschüssige Wärme, die durch kleine Temperaturerhöhungen in den Wohnungen im Gebäude gespeichert wird. Auf diesem Wege können voraussichtlich 16 Prozent des Wärmeverbrauchs im Quartier (73 Megawattstunden) verschoben werden, so die Simulationsrechnung. Die Energiekosten könnten künftig im Quartier im Vergleich beinahe 30 Prozent unter dem Berliner Durchschnitt liegen. Praktischer Nebennutzen der Smart Home-Technik sind die digitale Mieter/Vermieter-Kommunikation und die Möglichkeit zur Nachrüstung von lebensunterstützenden Assistenzfunktionen.

Auch ProSHAPE zeigt deutlich: Smart Home verbindet Klimaschutz mit mehr Komfort und hilft zudem, Kosten zu sparen. Die professionelle Erstausrüstung einer Zweizimmerwohnung ist schon zwischen 800 und 4.000 Euro möglich. Erreichbare Energieeinsparungen liegen bei ungefähr 20 Prozent, dazu kommen zahlreiche Funktionen für mehr Sicherheit und Komfort. Auch guter Datenschutz ist nicht wirklich schwieriger als bei Computer oder Smartphone zu erreichen. Deshalb werden Bauherren und Mieter künftig noch stärker nach Smart Home fragen. Die Bauwirtschaft sollte darauf gute Antworten haben. ■

Die Vortragsfolien zur Veranstaltung finden Sie unter:
www.rkw.link/smarthome17

Die Ergebnisse der GfK-Studie zum Smart Home-Markt in Deutschland finden Sie hier:
www.gfk.com/de/insights/infographic/smart-home-in-deutschland/

Lesen Sie mehr unter:
www.ressinnobau.de/smart-homes-und-smart-buildings/



SmartHome Award 2017: Smart Home als Chance für die Bauwirtschaft!

Die Digitalisierung von Gebäuden (Smart Home) bietet der Bauwirtschaft viele neue und spannende Lösungen für modernes und nachhaltiges Bauen und neue Geschäftsfelder neben dem traditionellen Baugeschäft.

Sie haben ein tolles Smart Home-Produkt entwickelt, ein Projekt realisiert oder als Student eine Arbeit zu Smart Home geschrieben? Dann bewerben Sie sich für den SmartHome Award 2017, den unser Kooperationspartner, der SmartHome Initiative Deutschland e.V. ausrichtet. Bewerbungen sind noch bis zum 31. März möglich.

Informationen zur Bewerbung finden Sie hier:
www.smarthome-deutschland.de/nc/award/bewerbung-award-2017.html

Kontakt:

Ute Juschkus, RG-Bau im RKW Kompetenzzentrum

Düsseldorfer Str. 40 A, 65760 Eschborn

Tel. (061 96) 495-35 05, juschkus@rkw.de

www.rkw.link/rgbau, www.ressinnobau.de

Hightech-Materialien am Bau – Innovationen und Trends bei neuen Baustoffen

Eine Fachveranstaltung der RG-Bau auf der BAU 2017 in Zusammenarbeit mit WiTraBau, vertreten durch den Deutschen Ausschuss für Stahlbeton e.V. (DAfStb) und dem größten Bauforschungsprojekt Deutschlands, C³ – Carbon Concrete Composite e.V.



Hightech – Lowtech – Ressourceneffizienz: die Ergebnisse der Baustoffforschung sind vielfältig. Sie reichen vom Hightech-Baumaterial auf der Basis von Nanotechnologie bis hin zu innovativen Anwendungen von traditionellen und Naturbaustoffen. Sie können auf verschiedene Weisen im Bauwesen angewendet werden, im Tiefbau und im Hochbau, beispielsweise bei Fassaden, Dächern und auch in der Innenarchitektur.

Baustoffinnovationen marktreif zu gestalten, ist allerdings ein aufwendiger und langwieriger Prozess. Es müssen Pilotprojekte durchgeführt, notwendige Standardisierungen veranlasst und Bauzulassungen eingeholt werden. Bauherren, Architekten und bauausführende Unternehmen müssen zudem den Nutzen der neuen Materialien erkennen und in ihrer Verwendung geschult werden. Es gibt viele gute und erfolgreiche Beispiele von neuen Baustoffen, die den „steinigen Weg“ vom Baustofflabor auf die Baustelle geschafft haben, nicht zuletzt durch einen erfolgreichen Technologietransfer.

Dr. Rainer Müssner, Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), beschrieb auf der gut besuchten Fachveranstaltung „Hightech-Materialien am Bau – Innovationen und Trends bei neuen Baustoffen“ am 19. Januar 2017 in München das Besondere an der aktuellen Förderung von Materialforschung und am Förderschwerpunkt „HighTechMatBau“. Primäres Ziel der Förderung ist die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft. Es geht

also nicht nur um Erkenntnisgewinn, Publikationslisten und einen Forschungsbericht, sondern um neue Produkte aus innovativen Materialien und Entwicklungen für die Praxis. Deshalb ist in allen geförderten Forschungsprojekten eine Unternehmensbeteiligung Pflicht. Auch wenn noch selten marktreife Produkte entwickelt werden, soll in jedem Projekt ein Demonstrator beweisen, wie gut die Idee und wie anwendungsnah die entwickelte Lösung ist.

Das wissenschaftliche Begleitprojekt „WiTraBau - Wissenstransfer im Bauwesen“, unter der Leitung von Dr. Udo Wiens, im Förderschwerpunkt „HighTechMatBau“ unterstützt den Wissenstransfer der Projektergebnisse in die Bauwirtschaft. Dieser konzentriert sich dabei nicht ausschließlich auf die aktuellen HighTechMatBau-Projekte, sondern schließt auch Ergebnisse von Projekten aus dem früheren Forschungsprogramm NanoTecture mit ein.

Die Maßnahmen reichen von (Weiter-)Forschen, über die Verstärkung der Publikationstätigkeit und die Erarbeitung von Lehrmaterial für die Aus- und Weiterbildung, bis hin zum Vorantreiben der Aufnahme der entwickelten Materialien und Produkte in Merkblätter, Regelwerke und Normen sowie der bauaufsichtlichen Zulassung.

Am Beispiel der photokatalytisch wirksamen Baustoffe zeigte Dr. Thomas Koch, Kronos International Inc., wie lang der Weg ist, bis alle Potenziale aus einer Materialentwicklung genutzt werden



Betonage mit Carbonbewehrung

Quelle: C³ – Carbon Concrete Composite e. V.

© Jörg Singer

können. Bereits vor 101 Jahren wurde das Patent für Titandioxid-Pigmente angemeldet, aber erst seit 2006 kann das Unternehmen auch Titandioxid-Nanopartikel herstellen, die als Photokatalysator wirken. Photokatalysatoren können unter Lichteinwirkung chemische Reaktionen herbeiführen, die ohne einen Katalysator nicht stattfinden würden. So wird mit Titandioxid-Nanopartikeln unter Einwirkung von Sonnenlicht die Oxydation von organischen Schmutzpartikeln und Stickoxid auch bei ganz normaler Umgebungstemperatur möglich. Allerdings handelt es sich hierbei noch nicht um ein Produkt.

Deshalb hat sich Kronos im Projekt Helioclean und aktuell im Projekt Pure Bau engagiert. Die an den Projekten beteiligten Universitäten, Forschungsinstitute und Baustoffhersteller arbeiten gemeinsam an der Entwicklung hocheffizienter photokatalytisch aktiver Werkstoffe für die Bauwirtschaft. Die Produkte, Oberflächenbetone, Pflastersteine, Dachziegel oder Fassadenfarben, sind aber noch nicht marktreif. Hier setzt das Projekt an. Für einen größeren Marktanteil dieser innovativen Produkte muss aber nicht nur der Preis stimmen. Auch die Herstellung der Produkte soll sicher und leicht zu handhaben und der photokatalytische Effekt muss gut nachweisbar sein.

Neue Wege bei der Verzahnung von Baustoffforschung und Überführung in die Baupraxis geht man auch mit C³ (Carbonbeton). Projektkonsortien, Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Verbände haben sich hierfür im Partnernetzwerk Carbon Concrete Composite e.V. zusammengeschlossen. C³ – Carbon Concrete Composite, kurz: Carbonbeton, ist ein neuer Materialverbund von Carbon und Hochleistungsbeton. Seine Erforschung und Ent-

wicklung soll einen immensen Innovationsschub im Bauwesen auslösen, das Bauen zukunftsfähig machen und einen Paradigmenwechsel im Bauwesen einläuten, so hoffen die Mitglieder des C³ – Partnernetzwerkes. Bis 2020 soll im Netzwerk nicht nur geforscht, sondern auch eine intersektorale Wertschöpfungskette aufgebaut werden.

Doch was ist das Geheimnis an Carbonbeton? Matthias Tietze gab die Antwort: Stahlbeton als bewährter Baustoff hat viele Vorteile und zahlreiche Anwendungsfelder. Er hat aber auch einen großen Nachteil, die Stahlbewehrung korrodiert. Mit dem Ziel, künftig teure Instandhaltungsmaßnahmen zu vermeiden, sollten Natur- und Kunstfasern gefunden werden, die die klassische Bewehrung aus Stahl ersetzen könnten. Dabei erwiesen sich Carbonfasern gegenüber Natur-, Textil- oder Glasfasern als besonders gut geeignet.

Im Vergleich weist Carbon nur ein Viertel des Gewichts von Stahl auf, verfügt aber über eine fünfmal höhere Tragfähigkeit. Die Verbesserung der Leistungsfähigkeit gegenüber Stahl liegt also bei Faktor 20. Der Preis von Carbon liegt heute noch bei 15 Euro/ Kilogramm, der von Stahl nur bei einem Euro. Trotzdem ergibt sich ein kleiner ökonomischer Vorteil. Die Carbonmatten können im Gegensatz zu Stahlmatten für die Betonbewehrung vollautomatisiert auf Textilmaschinen hergestellt werden. Zahlreiche Anwendungen bei der Verstärkung von Betonbauteilen aber auch im Neubau wurden zudem bereits erfolgreich getestet.

Dr. Matthias Lieboldt zeigte die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten für Carbonbeton im Ingenieurbau. Neben dem Neubau von Brücken aus Carbonbeton-Fertigteilen ist hier vor allem die Verstärkung und Instandsetzung von Beton interessant, für die es seit 2015 eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gibt. Verschiedene Praxis-Beispiele zeigen den Vorteil von Carbonbeton bei der Instandsetzung. Da die aufzubringenden Schichten sehr dünn sind, eignet er sich besonders bei der Sanierung von Kunstobjekten, denkmalgeschützten Gebäuden, alten Brücken und filigranen Baukonstruktionen.

Alexander Kahnt griff anschließend die grundlegenden Ziele des C³ – Netzwerkes auf. „Bauen neu Denken“, heißt auch, sich den globalen Herausforderungen zu stellen. Das bedeutet, ressourcen- und energieeffizient zu bauen und die Flächennutzung zu optimieren. Einen Beitrag hierzu können extrem leichte und leistungsfähige Werkstoffe, wie Carbonbeton, leisten. Entsprechend sollten Bauteile der Zukunft ein leichtes Erscheinungsbild haben,



Demonstratoren, Vergleich Stahl- und Carbonstab sowie Textilbeton

Quelle: C³ – Carbon Concrete Composite e. V.

© filmaton.tv

ökonomisch und ökologisch vorteilhaft sein und gleichzeitig alle Anforderungen der Bauphysik an eine Gebäudehülle erfüllen. Als Beispiel nannte er elf Zentimeter dicke Fassadenelemente als Sandwichkonstruktion: zwei Textilbetonplatten (außen) und zwei Vakuumsulationspaneele (innen). Dieses Element hat die gleiche Stärke, wie ein Passivhausfenster und weist beim Wärmeschutz sogar Passivhausqualität auf. Trotz des dünnen Bauteilquerschnitts konnten auch die Anforderungen der Brandschutzklasse A2 und des Schallschutzes erfüllt werden. Dabei ist das Fassadenelement mit 100 Kilogramm pro Quadratmeter erstaunlich leicht.

Mit einem revolutionären Baustoff wird sich auch die Produktion von Bauteilen wesentlich verändern. Die TU Dresden betreibt in dem Projekt „C³-Planungstool – Variantenkonfiguration im visualisierten Raum“ eine Pilotanlage, mit der erforscht wird, wie Carbonbeton-Bauteile auch in individueller Massenfertigung und parametrischen Designs hochautomatisiert hergestellt werden können.

Bauinnovationen enden also nicht mit der Erfindung neuer Baustoffe und deren Erprobung in einzelnen Bauteilen und Projekten, viele weitere Schritte sind notwendig, um die Innovationen marktreif zu machen. Für C³ ist der „CUBE“ der nächste wichtige Schritt. Bei dem C³-Leuchtturmprojekt handelt es sich um das erste Carbonbetongebäude, das bis 2020 in Dresden entstehen wird. Alle Einzelergebnisse aus dem Projektnetzwerk sollen hier in der Praxis zusammengeführt und so die Leistungsfähigkeit des neuen Verbundwerkstoffes unter Beweis gestellt werden. ■

Die Vortragsfolien zur Veranstaltung finden Sie unter:

- www.rkw.link/hightechbau17

Lesen und erfahren Sie mehr unter:

- www.hightechmatbau.de
- www.bauen-neu-denken.de
- 9. Carbon- & Textilbetontage, 26. und 27. September 2017, www.carbon-textilbetontage.de

Kontakt:

Ute Juschkus

RG-Bau im RKW Kompetenzzentrum

Düsseldorfer Str. 40 A, 65760 Eschborn

Tel. (061 96) 495-35 05

juschkus@rkw.de

www.rkw.link/rgbau, www.resinnobau.de

Frauen in der Bauwirtschaft? ... das sollte eigentlich kein Thema sein!



© SOKA-BAU

Der demografische Wandel und die Spezifika der Bauwirtschaft erschweren zunehmend, Fachkräfte zu gewinnen und diese in der Branche zu halten. Unter diesem Gesichtspunkt sollte das Fach- und Arbeitskräftepotential von Frauen schon längst stärker in den Fokus der betrieblichen Personalwirtschaft von Bauunternehmen gerückt sein. Tatsächlich hat sich aber der Anteil der Frauen bei den gewerblichen Arbeitnehmern, Angestellten und Auszubildenden in den letzten 15 Jahren, laut aktuellen Zahlen der SOKA-BAU, kaum merklich nach oben verändert.

Warum ist das so? Warum entscheiden sich immer noch nur wenige Frauen für eine Ausbildung und Beschäftigung in der Bauwirtschaft? Wie können mehr Frauen für die Branche gewonnen werden? Was sind Hemmnisse für eine Beschäftigung von Frauen, wo liegen die Chancen? Und wie können die Baubranche und einzelne Unternehmen Frauen gegenüber attraktiver werden?

Diesen Fragen geht das RKW-Projekt „Frauen in der Bauwirtschaft - Potential stärker erschließen“ nach, das am 1. September 2016 gestartet ist. Frauen sind so gut ausgebildet wie nie und trotzdem eine von Bauunternehmen noch weitestgehend ungenutzte Arbeitskräfteressource – das soll geändert werden. Hierzu werden im Projekt unter anderem personalwirtschaftliche Instrumente bauspezifisch aufbereitet und durch gute Beispiele aus der Baupraxis ergänzt.

Das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie unterstützt das Projekt. Denn gerade in Bayern besteht das Problem im besonderen Maße. Gründe hier-

für sind die geringe Arbeitslosenquote und gute Kapazitäten für Ausbildungsplätze. Außerdem orientieren sich Mädchen bei der Berufswahl oftmals in andere Branchen und entscheiden sich überwiegend für einen Ausbildungsplatz in einem traditionellen Frauenberuf.

Ein erster Meilenstein des Projekts war der gleichnamige Workshop am 20. Januar 2017 im Rahmenprogramm der Weltleitmesse BAU 2017 in München, in dem über Beschäftigungsmöglichkeiten von weiblichen Fachkräften in der Bauwirtschaft diskutiert wurde.

Nach einer kurzen Einführung über den Status Quo, die Entwicklung der weiblichen Beschäftigten in der Baubranche und die Vorstellung des Projektes ging es auf eine kleine Zeitreise. Bettina Peifer, Peco-Institut e.V., erinnerte in ihrem Vortrag „Frauen am Bau eine seltene Spezies – soll das so bleiben?“ an die Trümmerfrauen und ihre schwere Arbeit beim Wiederaufbau in den Nachkriegsjahren und die unterschiedlichen Beschäftigungssituationen und -entwicklungen von Frauen in der damaligen BRD im Vergleich zur DDR. Was viele nicht wissen: erst 1994 wurde das Beschäftigungsverbot im Bauhauptgewerbe und das Nachtarbeitsverbot für Frauen im Rahmen einer großen Novelle der Arbeitszeitordnung aufgehoben!

Seitdem hat sich der Arbeitsmarkt im Bauhauptgewerbe stark gewandelt. Dennoch ergreifen Frauen immer noch typische „Frauenberufe“. Hierzu zählt auch der klassisch weibliche Ausbildungsberuf der Krankenschwester. Bei diesem hinterfragt jedoch niemand, ob die physischen Belastungen für Frauen nicht zu groß sind. In Bauberufen dagegen werden die körperlich anstrengenden Tätigkeiten gerne als Grund genannt, warum Frauen für Bauberufe nicht geeignet sind. Auch das Peco Institut möchte das Thema Frauen am Bau durch verschiedene Maßnahmen voranbringen. Ein gleichberechtigter Zugang zum Arbeitsfeld, der Abbau von Rollenbildern und eine größere Repräsentanz von Frauen am Bau und in den Gremien sind Ziele dieser Aktivitäten. Geplant ist beispielsweise ein Baucamp, in dem jungen Frauen der MINT-Bereich nähergebracht werden soll.

Frauen in der Baupraxis

Aus der Praxis und über ihre berufliche Entwicklung in der Baubranche berichtete Andrea Nowotny, Bauleiterin bei der MACON BAU GmbH. Aufgewachsen in der ehemaligen DDR, war für sie schnell klar, dass sie eine Karriere auf dem Bau einschlagen möchte. Mit dem Wunsch, Bauzeichnerin zu werden, fing ihre berufliche

Laufbahn an, dann bildete sie sich im Fernstudium zur Hochbau-technikerin und Immobilien-Ökonomin weiter. Die barrierefreie Gestaltung im öffentlichen Raum und der Bau von Einfamilienhäusern gehören ebenfalls zu ihren beruflichen Kompetenzen. Mit diesem Lebenslauf, zu denen auch eine Beschäftigung als Maurerin bei der Philipp Holzmann AG oder als Baukalkulatorin bei Strabag zählen, konnte sie viele Erfahrungen in unterschiedlichen Positionen im Baubereich sammeln.

Das Privatleben habe oft darunter gelitten, berichtet sie, da sie ihre Fähigkeiten erst unter Beweis stellen und immer vollen Einsatz zeigen musste. Aber dieser Einsatz hat sich gelohnt, denn ihr Traum von der Bauleiterposition hat sich erfüllt. Sie ist Bauleiterin mit Leib und Seele und wird von den Kollegen geschätzt. „Als Frau muss man trumpfen!“, so ihr Fazit.

Durch Fachwissen konnte sie für Akzeptanz sorgen. Zudem habe die Beschäftigung von Frauen etliche Pluspunkte, wie auch Vorgesetzte und Kollegen festgestellt haben: Frauen bringen mehr Struktur und Ordnung auf die Baustelle. Die Tonart auf der Baustelle ändert sich positiv, und Frauen können sowohl loben, als auch durchgreifen. Die engagierte Bauleiterin möchte Frauen Mut machen, die sich für eine Tätigkeit am Bau interessieren, diesem Wunsch auch nachzugehen und engagiert sich deshalb auch gewerkschaftlich.

Mut machen, das möchte auch Martin Partenheimer, Leiter Personal und Marketing bei der Hans Schneider Bauunternehmung aus Merxheim. Die Schneider Bau-Gruppe ist seit einigen Jahren im Bereich des Personal- und Ausbildungsmarketings sehr aktiv, um dem drohenden Fachkräftemangel innerhalb der Branche schon frühzeitig entgegenzuwirken und natürlich auch den Personalbestand im eigenen Unternehmen zu halten. Das vorherrschende schlechte Image hat in den vergangenen Jahren dazu geführt, dass für viele ein Arbeitsplatz in der Bauwirtschaft wenig attraktiv zu sein scheint, und viele der Bauberufe als für Frauen ungeeignet eingestuft werden. So fehlt oft schon bei Bewerbungen der weibliche Anteil auf die nicht besetzten, freien Stellen.

Bei Schneider-Bau ist das anders: das starke Engagement hat sich gelohnt, denn mittlerweile beschäftigt das traditionsreiche, familiengeführte Unternehmen im kaufmännisch-technischen Bereich fast 46 Prozent Frauen, bei den unter 40-jährigen sind es sogar über 54 Prozent – und diese sind auch in den technischen Berufen wie Ba Zeichnerinnen, Architektinnen, Bauingenieurinnen oder Projektentwicklerinnen stark vertreten. Abgesehen davon werden

aktuell vier von fünf der dualen Studiengänge im Bauingenieurwesen bei Schneider Bau von Frauen besetzt.

Auch vom Handwerk lassen sich natürlich durchaus auch Frauen begeistern: So beginnt ab August 2017 eine junge Abiturientin bei Schneider Bau ihre Ausbildung zur Maurerin und geht damit mit gutem Beispiel voran. Deshalb ist Partenheimers Fazit: „Der Imagewandel erfolgt nicht unmittelbar und erfordert einen langen Atem. Und natürlich sind Frauen für Bauunternehmen und deren Zukunft ein Gewinn, das sollte kein Thema sein!“

Wanted: Frau am Bau

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Workshops war die hochkarätig besetzte Podiumsrunde mit dem Titel „Wanted: Frau am Bau“. Die Runde ging der Frage nach, wie mehr Frauen für eine Beschäftigung in der Bauwirtschaft gewonnen werden können.

Nach der Begrüßung und Vorstellung der Podiumsteilnehmer durch die Moderatorin Daniela Lorenz, Deutsche Handwerks Zeitung, folgten zunächst einige Erfahrungsberichte aus der Praxis, bei der verschiedene Sichtweisen und Werdegänge beleuchtet wurden. So berichtete Andrea Nowotny (MACON BAU GmbH) aus Sicht einer Arbeitnehmerin in der Bauwirtschaft, Alisa Schneider (MatteX Bau GmbH) aus der Perspektive einer Auszubildenden, die sich bewusst für eine Maurerlehre entschieden hat, sowie Thomas Polzer (RAAB Baugesellschaft mbH & Co. KG) als Lehrlingsbeauftragter. Er zog eine positive Resonanz beim Thema Frauen am Bau, denn Frauen sind bei RAAB immer willkommen – auch im gewerblichen Bereich. Die Hemmschwelle für Frauen, die sich für einen Beruf im Baubereich bei RAAB entscheiden, sei allerdings etwas niedriger, schließlich ist hier eine Frau mit in der Geschäftsführung.

Susanne Niewalda vom Bayerischen Bauindustrieverband plädierte dafür, die Bauberufe realistisch darzustellen, „mit allen Ecken und Kanten.“ Eine Beschönigung helfe der Branche nicht weiter. Es sei nun einmal Fakt, dass Bauberufe immer noch körperlich anstrengende Tätigkeiten seien, auch wenn teilweise Maschinen für schwere Arbeiten eingesetzt würden. Praktika zur Berufsorientierung sieht sie als unumgänglich, egal ob für Frauen oder Männer. Es sei wichtig, das Image der Branche zu verbessern und mehr mit den positiven Seiten der Baubranche zu werben. Klassische Rollenbilder müssten dabei aber natürlich auch aufgebrochen werden.

Demgegenüber vertrat Heike Böhmer, Geschäftsführerin des Instituts für Bauforschung e.V., die Auffassung, dass es selbstver-

ständig und nicht etwas Besonderes sein sollte, dass Frauen in der Baubranche arbeiten. Arbeiten im Baubereich sei generell anspruchsvoller, die Herausforderungen groß und der Bau „unplanbar“ geworden. Es ginge heute vielmehr um Kompetenzen, als um ein bestimmtes Geschlecht. Beide Geschlechter, Frauen und Männer, seien heutzutage gleich gut qualifiziert, wobei Frauen häufig zusätzlich über soziale Kompetenzen verfügten. Darüber hinaus sieht Frau Böhmer auch neue Chancen durch die zunehmende Digitalisierung in der Baubranche, zum Beispiel durch neue Beschäftigungsmöglichkeiten oder mehr Flexibilität.

Sylvia Honsberg, IG BAU, griff noch einmal die Entwicklung der Beschäftigung von Frauen in der BRD und in der DDR auf und wunderte sich, dass Frauen bis heute immer noch einen Seltenheitswert in der Bauwirtschaft haben. Es sei offensichtlich schwer, mit alten Klischees aufzuräumen und das klassische Rollenbild der Frau aufzubrechen, stellte sie fest. Allerdings herrsche generell ein gnadenloser Wettbewerb in der Baubranche, um Aufträge und um Fachkräfte. Umso wichtiger ist es für sie, für gute Arbeitsbedingungen zu sorgen. Der Gesundheitsschutz spielt hierbei eine wesentliche Rolle. Sie stimmte demzufolge auch Frau Niewalda zu, dass es wichtig ist, die Tätigkeiten in der Baubranche nicht zu beschönigen, da körperliche Belastungen auf dem Bau nach wie vor vorhanden sind. Der Gewerkschaft gehe es vielmehr um die Gleichstellung von Frauen. Sie sollen den gleichen Zugang zum Arbeitsmarkt, unter gleichen Bedingungen und gleicher Entlohnung erhalten. Darum plädiert sie dafür, eine Willkommenskultur für Frauen zu entwickeln. Von geschlechterspezifischen Unterscheidungen rät Frau Honsberg jedoch ab. Bei der Berufswahl sei vielmehr das Talent entscheidend.

Alisa Schneider, die derzeit eine Ausbildung als Maurerin absolviert, möchte auch mit Klischees aufräumen. Sie engagiert sich deshalb in der Bauinnung Landshut und geht auch auf Messen, um von ihren Erfahrungen zu berichten. Sie möchte Vorbild sein und andere junge Frauen ermutigen, in die Baubranche einzusteigen. Schließlich hat sie durchweg gute Erfahrungen bei ihrer Ausbildung in einem klassischen Bauberuf gemacht. Derzeit ist sie im dritten Lehrjahr und plant, anschließend den Meister zu machen, um später den väterlichen Betrieb übernehmen zu können. Frau Schneider betonte auch, dass die Werbung, die sie auf Ausbildungsmessen sieht, oft nicht Mädchen ansprechen, eine gezielte Ansprache von Frauen aber sehr wichtig ist. Auf Werbeplakaten müssten darum unbedingt mehr Frauen in Bauberufen dargestellt werden.

Andrea Nowotny, die bereits zuvor von ihren Erfahrungen berichten konnte, rief schließlich dazu auf, dass sich auch die Unternehmen gegenüber Frauen öffnen und auf diese einlassen sollten. Die Unterstützung der Frauen sei aber nicht damit abgetan, Frauen nur einzustellen, darüber hinaus müsse man Frauen entgegenkommen und sie begleiten.

Die Podiumsrunde diskutiere kontrovers, die verschiedenen Sichtweisen waren spannend und aufschlussreich zugleich. In einem Punkt waren sich aber alle einig: die Bauwirtschaft kann durchaus mit ihrer Innovationskraft und Leistungsfähigkeit punkten – und das wollen alle am Bau Beteiligten zeigen. Gerade vor dem Hintergrund, dass oft eine schulische Laufbahn bis zum Abitur angestrebt wird, ist es wichtig, auch die handwerklichen Berufe zu erhalten. Hierfür muss das Image der Bauwirtschaft deutlich verbessert werden, auch und vor allem gegenüber Mädchen und Frauen.

Argumente gibt es viele, denn das Arbeiten in der Baubranche hat heute viel mit Kreativität, Organisation und Kommunikation zu tun. Dabei ist die Affinität zum Bau keine Frage des Geschlechts, sondern des Talents. Die Zukunftsperspektiven, Karrieremöglichkeiten oder auch Verdienstmöglichkeiten für Nachwuchskräfte und Beschäftigte sind weitere positive Merkmale. Hier gilt es vor allem, die Chancen der Digitalisierung zu nutzen. Und obwohl bei Themen wie Arbeiten bis 67, Work Life Balance und Flexibilisierung durchaus noch Verbesserungspotentiale bestehen, sollte doch stets die Begeisterung für das Bauen bei der Werbung um Baunachwuchs und Fachkräfte vermittelt werden, natürlich auch gegenüber Frauen. ■

Kontakt:

Tanja Leis und Christina Hoffmann
RG-Bau im RKW Kompetenzzentrum
Düsseldorfer Straße 40 A, 65760 Eschborn
Tel. (061 96) 495–35 25, Fax. (061 96) 495–45 01
leis@rkw.de, c.hoffmann@rkw.de
www.rkw-kompetenzzentrum.de,
www.rkw.link/fraueninderbauwirtschaft

Leichtbau – Aktivitäten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie



MinR Werner Loscheider

©BMWf

Leichtbau ist branchenübergreifend von zentraler Bedeutung: im Automobil- und Fahrzeugbau, im Maschinen- und Anlagenbau, in der Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik und Bauindustrie. Denn Leichtbauwerkstoffe und -technologien sind überall dort wichtig, wo es darauf ankommt, weniger Masse, höhere Belastbarkeit und bessere Funktionalität zusammenzubringen. Konkret kann das bedeuten: weniger Energieverbrauch, weniger Schadstoff-Emissionen, letztlich also geringere Kosten. Nach diesem einfachen Prinzip funktioniert der Leichtbau. Denn immer wenn Massen bewegt werden, wird durch Leichtbau Energie gespart. Damit ist Leichtbau der Schlüssel für Material- und Energieeffizienz und für die noch engmaschigere Verknüpfung von Ökonomie und Ökologie.

Heute ist Deutschland in der Produktion und bei der Entwicklung von Produktionstechniken und innovativer Werkstoffe weltweit führend. Damit das so bleibt, wird es zukünftig darauf ankommen, die Chancen des Leichtbaus zur Stärkung eines wettbewerbsfähigen und nachhaltigen Industriestandortes zu nutzen. Gleichzeitig müssen Lösungen für Herausforderungen wie etwa Recyclingkonzepte für Verbundstoffe oder den hohen Energiebedarf in der Herstellungsphase für bestimmte Werkstoffe aktiv angegangen werden. Denn nur ganzheitlich durchdachte und gelebte Konzepte

werden sich durchsetzen und können einen Beitrag zur Modernisierung und Stärkung eines nachhaltigen Industriestandortes leisten.

Das Bundeswirtschaftsministerium unterstützt die Innovationstechnologie Leichtbau unter anderem durch folgende Maßnahmen:

1. Leichtbauatlas

Der „Leichtbauatlas“ ist ein interaktives Portal zur Darstellung der leichtbaurelevanten Kompetenzen in Deutschland – material- und technologieübergreifend sowie branchenneutral. Organisationen können hier ihre Verfahren und Aktivitäten präsentieren. Der Atlas unterstützt insbesondere Unternehmen und Forschungseinrichtungen bei der Suche nach maßgeschneiderten Leichtbaukompetenzen mit lokalem Bezug. Hierfür wurde in enger Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und Wissenschaft ein circa 250 Kriterien umfassender Katalog erarbeitet, mit dem sich Anbieter oder Partner gezielt ermitteln lassen. Ergänzende Unterstützung bieten die Freitextsuche und die Deutschlandkarte. Ich möchte Sie ermuntern, diese Gelegenheit zu nutzen und Ihr Unternehmen mit Ihren Kompetenzen auf dieser Plattform vorzustellen. Das Innovationspotenzial Ihrer Branche und unsere flankierende Unterstützung tragen dazu bei, den Industriestandort Deutschland langfristig und nachhaltig zu stärken.

2. Geschäftsstelle Leichtbau

In den kommenden Monaten wird die Geschäftsstelle Leichtbau im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums ihre Arbeit aufnehmen. Dabei soll sie nationaler und internationaler Leichtbau-



© www.leichtbauatlas.de

www.leichtbauatlas.de



Leichter Bauen mit innovativen Baustoffen – Stahlbeton vs. Carbonbeton (C³-Vorhaben – Carbon Concrete Composite e.V.)

Quelle: RG-Bau im RKW

Netzwerkknotenpunkt sein und deutsche Unternehmen, insbesondere den Mittelstand, unterstützen.

3. Runder Tisch „Forum Leichtbau“

Das Bundeswirtschaftsministerium richtet im halbjährlichen Turnus einen Runden Tisch Leichtbau aus. Das Forum dient vorrangig dem Wissensaustausch und der Vernetzung. Dabei sollen neue technologische Trends, die Arbeiten der Bundesministerien, Chancen und Herausforderungen auf nationaler Ebene und auf Auslandsmärkten vorgestellt und besprochen werden.

4. Studie zu Beschäftigungseffekten

Mit dieser Studie sollen – zunächst exemplarisch für die Automobilindustrie – der leichtbauspezifische Handlungsbedarf in der gewerblichen und akademischen Aus- und Weiterbildung identifiziert und konkrete Handlungsmöglichkeiten abgeleitet werden. Die Ergebnisse sollen im Rahmen eines industriepolitischen Dialogs 2017/2018 diskutiert werden.

5. Leichtbau in unterschiedlichen Förderprogrammen

Neben diesen spezifischen Förderinstrumenten spielt der Leichtbau in zahlreichen Förderprogrammen des Bundeswirtschaftsministeriums eine Rolle. Dazu zählen das technologieoffene „Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM), die „Industrielle Gemeinschaftsforschung“ (IGF) und Förderprogramme für die Luft- und Raumfahrt sowie den Automobil- und Schienenbereich. ■

→ Kontakt:

MinR Werner Loscheider

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Leiter des Referats IV B 4, Bauwirtschaft, Ressourceneffizienz und Leichtbau

Hannoversche Straße 28–30, 10115 Berlin

www.bmwi.bund.de

Masterplan Bauen 4.0

Bundesminister Alexander Dobrindt hat anlässlich des zweiten Zukunftsforums zur Digitalisierung des Bauens im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) folgenden Masterplan Bauen 4.0 vorgelegt:

Strategiepapier Digitale Souveränität

Innovationsführerschaft beim digitalen Planen und Bauen übernehmen!

Die Digitalisierung verändert Wirtschaft und Gesellschaft in ihrer Substanz. Damit verbunden ist ein neuer Wettbewerb der Staaten um die Wertschöpfung der Zukunft. Mit der Vernetzung aller Dinge rücken dabei noch stärker deutsche Kernkompetenzen ins Zentrum. Neben dem Automobil- und dem Maschinenbau betrifft diese Entwicklung insbesondere das Planen und Bauen von Infrastruktur, Gebäuden und Anlagen.

Dabei ist alles offen, aber eines klar: Wer nicht komplett digitalisiert, der verliert. Um weiter an der Spitze zu stehen, müssen wir unsere Kernkompetenz beim Planen und Bauen digital weiterentwickeln. Ein wesentliches Element ist hierbei die digitale Planungsmethode Building Information Modeling (BIM). Mit ihr wird die Baustelle zu einer intelligenten Plattform, die Dauer, Kosten und Risiken großer Bauprojekte in erheblichem Umfang reduziert.

Unser Ziel ist es, bei BIM Innovationsführerschaft zu übernehmen. In Zukunft soll in Deutschland der klare Grundsatz gelten: Erst digital, dann real bauen. Das BMVI geht dabei voran und macht BIM bis 2020 zum Standard bei neuen Verkehrsinfrastrukturprojekten des Bundes – mit einem Masterplan Bauen 4.0:

Wir erproben BIM ab sofort auf allen Verkehrsträgern.

Wir testen BIM schon heute in vier Pilotprojekten – dabei gilt: Wir wollen deutlich schneller, effizienter und kostensicherer werden. Jetzt sammeln wir zusätzliche Erfahrungen und Daten in 20 weiteren BIM-Pilotprojekten auf Schiene, Straße und Wasserstraße und investieren dafür insgesamt 30 Millionen Euro.

Wir schaffen Pilotprojekte zum Einsatz von Drohnen.

Unbemannte Flugsysteme können Baufelder deutlich präziser, schneller und günstiger vermessen als herkömmliche Methoden. Dabei werden auf der Grundlage von Orthofotos 3D-Modelle entwickelt, in die BIM-Software integriert und für detaillierte Analysen, eine bessere Planung und ein effizientes Controlling genutzt. Wir wollen diese Zukunftstechnologie deshalb in neuen Pilotprojekten erproben und anschließend in unseren BIM-Standard für 2020 aufnehmen.

Wir starten eine BIM-Cloud.

Die Verfügbarkeit von Daten zu physischen, physikalischen und bautechnischen Eigenschaften von Materialien und Bauteilen kann das digitale Planen und Bauen massiv beschleunigen und das Betreiben deutlich optimieren. Wir wollen diese Daten deshalb allen BIM-Anwendern als Open Data bereitstellen und ihnen mit einer BIM-Cloud einen kostenlosen, schnellen und unkomplizierten Zugriff ermöglichen. Entsprechende Konzepte sind beauftragt und sollen noch 2017 in die Umsetzung gehen.

Wir gründen ein nationales BIM-Kompetenzzentrum.

Um die Umsetzung von BIM in allen Bereichen weiter voranzutreiben, wollen wir die Erkenntnisse und Erfahrungen zum Einsatz der digitalen Planungsmethode in einer neuen, zentralen Anlaufstelle bündeln. Diese soll unter anderem Leitfäden entwickeln, Schulungen und Informationsveranstaltungen koordinieren, juristischen Sachverstand bereitstellen, umfassende Beratung leisten – und Taktgeber werden für die internationale Standardisierung.

Wir bauen ein Construction Cluster.

Wertschöpfung entsteht dort, wo Innovationen entwickelt, erprobt und eingesetzt werden. Wir wollen deshalb ein BIM-Exzellenzcluster etablieren, das einen funktionierenden Wissenstransfer zwischen Hochschulen und Wirtschaft gewährleistet. Deutsche Hochschulen sind seit Jahrzehnten führend in der praxisnahen Spitzenforschung. Das wollen wir digital fortschreiben. ■

Kontakt:

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Invalidenstraße 44, 10115 Berlin

poststelle@bmv.bund.de-mail.de

www.bmvi.de

Statement der Verbände zur Kreislaufwirtschaft und Anforderungen an die gesetzlichen Rahmenbedingungen

Der Bausektor stellt eine Branche von herausragender volkswirtschaftlicher Bedeutung dar. Zu den großen gesellschaftlich relevanten Bauaufgaben der kommenden Jahre zählen unter anderem:

- die Schaffung von bezahlbarem Wohnraum insbesondere in den Ballungsräumen,
- die Umsetzung der Energiewende im Gebäudebestand,
- die Instandsetzung und Modernisierung der Verkehrsinfrastruktur einschließlich der Ertüchtigung oder Erneuerung der Brückenbauwerke,
- der Ausbau der Energie-, Daten- und Kommunikationsnetze sowie
- die Errichtung und Modernisierung öffentlicher Gebäude, insbesondere im Gesundheits-, Altenpflege- und Bildungssektor.

Für die Bewältigung dieser Aufgaben ist der Einsatz von mineralischen Baustoffen notwendig, das sind circa 550 Millionen Tonnen Gestein, Kies, Sand und Boden im Jahr. Im Zuge von Bau- und Abbruchmaßnahmen fallen circa 200 Millionen Tonnen mineralischer Abfälle einschließlich Böden an. 90 Prozent der mineralischen Abfälle werden im Sinne von Ressourcenschonung und Abfallvermeidung durch Aufbereitung und Baustoff-Recycling im Stoffkreislauf gehalten. 66,2 Millionen Tonnen Recycling-Baustoffe decken einen Anteil von zwölf Prozent des Bedarfs an mineralischen Baustoffen ab. Dabei zeigen über 30 Jahre gütegesichertes Baustoff-Recycling, dass von diesen qualitätsgesicherten Produkten keine Gefahren für Böden oder Grundwasser ausgehen.

Die bisherigen hohen Recycling- und Verwertungsquoten im Bereich mineralischer Bau- und Abbruchabfälle sind jedoch bedroht. Schon seit einigen Jahren schwindet die Akzeptanz von Recycling-Baustoffen. Die Mantelverordnung wird diesem Trend nicht entgegen wirken. Im Gegenteil: Die vorgesehenen 22 zusätzlichen umfangreichen Prüf-, Dokumentations- und Archivierungspflichten und die eingeschränkten Verwertungsmöglichkeiten werden den Einsatz von Recycling-Baustoffen weiter erschweren. Als Konsequenz müssten nach den Erhebungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) im Referentenentwurf (Stand 14. Dezember 2016) zukünftig jährlich 13 Millionen Tonnen mineralische Ersatzbaustoffe und Böden mehr deponiert werden, was nahezu einer Verdoppelung der bisher in diesem Bereich entsorgten Mengen entspricht.

Gleichzeitig halbieren sich die verfügbaren Restlaufzeiten entsprechender Deponien. Wir steuern direkt und schon kurzfristig auf

einen Entsorgungsnotstand zu. Deponieraum schwindet dadurch zusehends, was zu immer größeren Transportentfernungen und höheren Kosten führt. So müssen Böden mit schweren Lastkraftwagen über hunderte von Kilometern zur nächsten Deponie transportiert werden, mit entsprechenden negativen Folgen für Umwelt, Verkehr und Straßen. Im Rahmen der Diskussionen um die Mantelverordnung muss diese Problematik berücksichtigt werden. Andernfalls drohen erhebliche Steigerungen der Baukosten. Die Entsorgung bei Baumaßnahmen könnte in Zukunft rund 25 bis 30 Prozent der Kosten verschlingen und damit auch die Bemühungen der Politik konterkarieren, preiswerten Wohnraum in den Ballungszentren zu schaffen, in denen es kaum unbelastete Böden gibt.

Die Rahmenbedingungen für die Kreislaufwirtschaft im Bauwesen müssen verbessert werden. Dabei ist ein ausgewogener Dreiklang zwischen den einzelnen umweltpolitischen Zielen

- Ressourcenschonung,
- Grundwasser- und Bodenschutz sowie
- Abfallvermeidung sicherzustellen.

Regelungen sollten ferner die Besonderheiten von Bauprozessen, Bauverfahren sowie Verantwortlich- und Zuständigkeiten der am Bau Beteiligten berücksichtigen. Über die Verwendung von Recycling-Baustoffen und die Verwertung von Böden entscheiden in der Baupraxis nämlich nicht nur theoretische Verwertungsmöglichkeiten, sondern vor allem auch die Praktikabilität auf der Baustelle und die Rechtssicherheit für alle Beteiligten. Die vorliegenden Referentenentwürfe der Gewerbeabfallverordnung sowie der Mantelverordnung erfüllen diese Bedingungen nicht.

Die Verbände der Bau-, Abbruch- und Recyclingwirtschaft appellieren an die Politik, die Chance zu nutzen, um die Rahmenbedingungen für das Recycling von mineralischen Bauabfällen richtig zu setzen. Dies würde für Bauherren, Bauunternehmen und Entsorger sowie Überwachungsbehörden erhebliche Erleichterungen bei der Herausarbeitung, Anwendung und Überwachung der in der Praxis einzuhaltenden Bestimmungen sowie die Vermeidung unnötiger bürokratischer Hürden und eine Kosteneinsparung mit sich bringen. Da es sich bei Bau- und Abbruchabfällen um den größten abfallwirtschaftlichen Stoffstrom Deutschlands handelt (vergleiche Kreislaufwirtschaft Bau 2015), potenzieren sich jegliche Erleichterungen zu einem hohen volkswirtschaftlichen Nutzen. Gerade wegen der aktuell großen Herausforderungen im Rahmen des Wohnungsbaus, der Umsetzung der Beschlüsse der Baukostensenkungskommission und des Bündnisses für bezahlbares Bauen und

Wohnen sowie der Energiewende sollten keine Gesetzesvorhaben in Kraft gesetzt werden, die drastische Auswirkungen auf steigende Kosten und eine Erhöhung des zu beseitigenden Abfallaufkommens bei immer knapper werdendem Deponieraum haben werden sowie Bauabläufe verzögern.

Die Verbände fordern daher:

- Eine dringende Behebung der in den derzeitigen Gesetzesvorhaben zur Gewerbeabfallverordnung und Mantelverordnung vorhandenen regulatorischen Defizite durch Schaffung eines Regelwerks, das mineralische Bau- und Abbruchabfälle von der Planung des Vorhabens über den Abfallanfall bis hin zur Entsorgung und den Einbau konsistent und durchgängig sowie praxisgerecht regelt.
- Klare und widerspruchsfreie Zuweisung der abfallrechtlichen Verantwortlichkeiten in allen Phasen des Projektgeschehens (von der Planung über die Bauausführung bis hin zur Verwertung oder Beseitigung). Abfallerzeuger im Baubereich – insbesondere bei Bauvorhaben der öffentlichen Hand – ist der Bauherr!
- Ausgewogene Regelungen im Sinne eines gleichgewichteten Dreiklangs der Schutzziele Ressourcenschonung, Abfallvermeidung sowie Grundwasser- und Bodenschutz. Eine „Modernisierung des GFS-Konzeptes“ (GFS=Geringfügigkeitsschwellenwert), beispielsweise durch Berücksichtigung des Grundwasserkörpers als funktionelle Einheit und Grundwasserneubildungsraten.
- Praktikable und unbürokratische Regelungen, die Recycling-Baustoffe und Böden mit Produktstatus nicht diskriminieren, sondern deren Einsatz analog zu Primärbaustoffen ermöglichen. Das Ende der Abfalleigenschaft muss für alle Qualitäten, die entsprechenden Güteüberwachungen und Einbauvorschriften unterliegen, gelten. Wenn die Anerkennung des Produktstatus nur für die „beste Qualität“ der Ersatzbaustoffe und Nebenprodukte zum Tragen kommen soll, müssen konsequenterweise die Auswirkungen des Marktverhaltens für die nicht Produktstatus erreichenden Qualitäten in die Abschätzung der Folgekosten einbezogen werden.
- Berücksichtigung der Auswirkungen direkter und indirekter Folgekosten und Umweltauswirkungen durch nach Einschätzung des BMUB (Referentenentwurf Mantelverordnung, Stand 14. Dezember 2016) zusätzlich zu deponierender 13 Millionen Tonnen mineralischer Abfälle und Böden pro Jahr, insbesondere:
 - Verkürzung der Deponierestlaufzeiten (bundesweit und regional),
 - Kostenentwicklungen vor den Hintergrund der absehbar kurzfristig eintretenden Verschärfung heute schon bestehender Entsorgungsengpässe (Deponieklasse 0 und I),
 - Kosten für notwendigen Deponieneubau oder Erweiterungen, bei einer durchschnittlichen Verfahrensdauer zu Genehmigung neuer Deponien von mindestens sieben Jahren,
 - längere Transportwege (CO₂, Straßenverschleiß durch schwere LKW).
- Berücksichtigung der Auswirkungen direkter und indirekter Folgekosten und -wirkungen der Verordnung auf die Planung, Ausschreibung und Durchführung von Baumaßnahmen in Folge des Wegfalls von LAGA M20 (Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen) und der Einführung neuer, nicht harmonisierter Bewertungs- und Beurteilungsgrundlagen sowie Folgen fehlender Vorgaben für die Untersuchung und Deklaration von mineralischen Abfällen auf der Baustelle. ■

Kontakt:

Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V.

Kurfürstenstraße 129, 10785 Berlin

Tel. (030) 212 86-0, info@bauindustrie.de

Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e. V.

Kronenstraße 55-58, 10117 Berlin

Tel. (030) 203 14-0, info@zdb.de

Deutscher Abbruchverband (DA)

Oberländer Ufer 180-182, 50968 Köln

Tel. (02 21) 367 98 30, info@deutscher-abbruchverband.de

Bundesgütegemeinschaft Recycling-Baustoffe e. V.

Kronenstraße 55-58, 10117 Berlin

Tel. (030) 203 14-575, info@recycling-bau.de

Bauindustrie zur Einigung im Bauvertragsrecht:

- Erster Schritt zu mehr Partnerschaft am Bau
- Mehr Sicherheit für Bauunternehmen bei nachträglichen Änderungen



„Die jetzt erzielte Einigung beim Bauvertragsrecht ist ein erster Schritt zu mehr Partnerschaft am Bau. Gerade die vorleistungspflichtige Bauwirtschaft ist bei komplexen Projekten auf partnerschaftliches Miteinander und Fairness angewiesen. Die jetzt erzielte Einigung führt zur Verbesserung der Machtbalance zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer und verhindert Konflikte, die viel zu oft vor Gericht landen und Bauvorhaben langfristig verzögern.“ Mit diesen Worten kommentierte der Hauptgeschäftsführer des Hauptverbands der Deutschen Bauindustrie, RA Michael Knipper, die Einigung der Berichterstatter im Rechtsausschuss des Deutschen Bundestags zum Gesetzentwurf für ein Bauvertragsrecht.

„Gerade bei komplexen Projekten sind nachträgliche Änderungen an der Tagesordnung. Umso wichtiger ist die jetzt im Gesetz vorgesehene einvernehmliche Vereinbarung, wenn es nachträglich Änderungswünsche an der vereinbarten Bauleistung gibt. Dies begrüßen wir ausdrücklich, da einseitige ‚Anordnungen‘ immer nur die zweitbeste Lösung sind“, erklärte Knipper. Eine Frist von 30 Tagen, um die Änderung und die damit verbundenen Kosten zu vereinbaren, sei sinnvoll. Gelingt keine Einigung und folge (ausnahmsweise) eine einseitige Anordnung des Auftraggebers, habe das Bauunternehmen zu Recht einen Anspruch auf Abschlagszahlung in Höhe von 80 Prozent der zuvor zur Einigung angebotenen Vergütung. Das sichere die Liquidität der Unternehmen.

Ob die vom Gesetzgeber beabsichtigten Verbesserungen bei der so genannten „fiktiven“ Abnahme eines Bauwerks tatsächlich eintreten, bleibe abzuwarten. „Wir hätten im berechtigten Interesse von Bau-

unternehmen bevorzugt, dass die Abnahme eines Bauwerks nach Ablauf einer bestimmten Frist vermutet wird“, ergänzte Knipper.

Positiv zu bewerten sei, dass künftig Baukammern mit auf das Baurecht spezialisierten Experten zur Verfügung stehen sollen, um schnell und kompetent über offene Fragen zu entscheiden. „Allerdings hätten wir angesichts international positiver Erfahrungen auch die zuvor geplante außergerichtliche Einbindung von Sachverständigen unterstützt. Es gibt viele Beispiele aus dem Ausland, die zeigen, dass solche Mechanismen dazu führen, dass 90 Prozent aller Streitfälle außerhalb von Gerichten geklärt werden können“, so Knipper. „Unser langfristiges Ziel bleibt daher ein schneller und möglichst kostengünstiger außergerichtlicher Streitbeilegungsmechanismus“.

Wichtig sei für Bauunternehmen, dass der Gesetzgeber eine gute Lösung gefunden habe, wer die Aus- und Einbaukosten trägt, wenn sich Baumaterial nachträglich als mangelhaft erweist. Auch Fälle der Bearbeitung und Verarbeitung einzubeziehen sei ebenso richtig, wie der Ausschluss eines „Wahlrechts“ des Lieferanten, das mangelhafte Material selbst auszubauen. ■

Kontakt:

Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V.

Kurfürstenstraße 129, 10785 Berlin

Tel. (030) 212 86-0, info@bauindustrie.de

www.bauindustrie.de

Neues Handbuch „BIM für Architekten – 100 Fragen – 100 Antworten“

Gemeinschaftsprojekt der Bundesarchitektenkammer (BAK) und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)

Bedeutung von BIM wächst – Bundesarchitektenkammer sieht große Chancen

Das digitale Planen und Bauen gewinnt in Deutschland zunehmend an Bedeutung. BIM schafft die Grundlage für Architekten, Planer, Fachplaner und alle anderen Projektbeteiligten mit einem zentralen Datenmodell. BIM ist ein Prozess, bei dem ein intelligentes 3D-Modell erstellt und genutzt wird, um fundiertere Projektentscheidungen zu treffen und diese besser zu kommunizieren.

Die Bundesarchitektenkammer unterstützt diesen „Technologiewandel am Bau“ so die BAK-Präsidentin Barbara Ettinger-Brinkmann: „BIM bietet große Chancen. Die Erfahrung, gerade bei Großprojekten, zeigt, dass die planenden und ausführenden Partner noch stärker als bisher zusammenarbeiten müssen. Dabei ist es zur Sicherung der Qualität unerlässlich, dass Architekten mit ihrem Überblick den Planungsprozess an zentraler Stelle steuern.“ Die BAK sieht derzeit insbesondere noch Fragen der Haftung, Versicherung und Honorierung und der Urheberschaft im Zusammenhang mit BIM im Fokus der weiteren Diskussion.

Handbuch „BIM für Architekten – 100 Fragen – 100 Antworten“ von BAK und BMUB

Aufgrund dieser aktuellen BIM-Entwicklungen haben die Bundesarchitektenkammer (BAK) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) das Handbuch „BIM für Architekten – 100 Fragen – 100 Antworten“, das sich als BIM-Kurzeinführung für Architekten und Ingenieure versteht, herausge-

Bestellmöglichkeit zum Einführungspreis:

Die neue BKI-Publikation umfasst 128 Seiten und kann zum Einführungspreis von 29,- Euro (inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten) beim BKI vier Wochen zur Ansicht mit Rückgabegarantie angefordert werden.
Tel: (07 11) 95 48 54-0,
Email: info@bki.de.



geben. Zu den wichtigen Kapiteln dieser Neuerscheinung zählen zum Beispiel die BIM-Auswirkungen im Planungsprozess, die Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette Bau, die erforderlichen Software-Komponenten, Honorierung, Haftung, Kosten und Vertragsgestaltung. Renommierete Experten aus dem jeweiligen Fachgebiet geben einen kurzen und prägnanten Überblick über alles Wissenswerte. ■

Bestellung:

Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern (BKl)
Bahnhofstraße 1, 70372 Stuttgart
Tel. (07 11) 95 48 54-73, Fax. (07 11) 95 48 54-54
presse@bki.de, www.bki.de

Termine

9. Mai 2017:

15. BIM-Anwendertag, „Planen, Bauen und Betreiben: Berichte aus der BIM-Praxis“

Kurfürstliches Schloss Mainz

Kontakt:
buildingSMART e.V.
Kurfürstenstraße 129, 10785 Berlin
Tel. (030) 55 57 19 96-0
Fax. (030) 55 57 19 96-9
info@buildingSMART.de
www.buildingsmart.de

16. bis 19. Mai 2017:

Geschäftsanhaltungsreise „Altersgerechtes und barrierefreies Wohnen“ in die Niederlande

Kontakt:
Deutsch-Niederländische Handelskammer,
Elisa Gentszsch
Tel. +31 (0) 70 31 14-170
egentszsch@dnhk.org
www.dnhk.org/barrierefreiwohnen

1. Juni 2017:

Tag der Deutschen Bauindustrie 2017 SATION, Berlin

Kontakt: Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.
Kurfürstenstraße 129, 10785 Berlin
Tel. (030) 212 86-0
Fax. (030) 212 86-240
info@bauindustrie.de
www.bauindustrie.de



RKW

Kompetenz-
zentrum

Frauen in der Bauwirtschaft – Potentiale stärker erschließen

Wollen Sie mehr über das Projekt erfahren? Kennen Sie gute Beispiele aus der Praxis? Möchten Sie sich als Experte einbringen? Oder einfach mitdiskutieren über Chancen und Hemmnisse einer an Chancengleichheit orientierten Unternehmensstrategie und der Beschäftigung von Frauen?

Kontakt: RG-Bau im RKW Kompetenzzentrum, Tanja Leis, T +49 6196 495 3525, leis@rkw.de
Mehr Informationen zum Projekt unter: <http://rkw.link/fraueninderbauwirtschaft>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

