

Das Jobmagazin für Hochschulabsolvent\*innen

# karrierefuehrer bauingenieure



Vol. 2020.2021 11.2020-10.2021  
Update: [www.karrierefuehrer.de/  
bauingenieure](http://www.karrierefuehrer.de/bauingenieure)  
Follow: @karrierefuehrer  
News: [www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)  
#kf\_bauing



#kf\_bauing

BIM

Klimaziele

Dekarbonisierung

Seestadt mg+

Mobilitätswende

Hudson Yards

Carbonbeton

3D-Mapping

Modulbau

Drohnen

Hyperloop

Mobile Roboter

3D-Druck

Hochtemperatur-Solarwärme

Due Diligence

Corona

Prof. Dr.-Ing. Markus König

Ruhr-Universität Bochum

Florian Martens

Schauspieler

## Mit Nachhaltigkeit die Zukunft gestalten

# DU WILLST DIE ZUKUNFT NACHHALTIG UND RESSOURCENSCHONEND BAUEN?

Win!

Verrate uns, was Du  
über Nachhaltigkeit  
und Urban Mining  
weiß und gewinne  
mit ein bisschen Glück  
ein City-Bike und  
weitere tolle Preise.

**S | U M**

Sustainability | Urban Mining

[www.s-um.de](http://www.s-um.de)



# Bauen in Corona- Zeiten – Chancen der Krise nutzen

Von **Peter Hübner**, Präsident der BAUINDUSTRIE

Die Bauindustrie hat, als das private und öffentliche Leben Corona-bedingt fast zum Stillstand gekommen war, ihre Leistungsfähigkeit als Motor der deutschen Volkswirtschaft eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Mit schneller und zweckmäßiger Flankierung durch die Politik von Bund und Ländern ist es gelungen, einen Lockdown der Bauwirtschaft zu verhindern. Planungen, Ausschreibungen und Vergaben sind weitergelaufen. Die Unternehmen haben weder Kosten noch Aufwand gescheut, die hohen behördlichen Hygieneanforderungen und Abstandsregelungen zu erfüllen, um ein sicheres Arbeitsumfeld zu schaffen. Damit konnten hundertausende Arbeitsplätze sichergestellt werden.

Im Zuge der Corona-Pandemie haben wir festgestellt, dass die Digitalisierung das A und O ist. Ohne digitale Prozesse hätte die Branche dies nicht leisten können. Als Bauunternehmen hat man zwei wesentliche Aspekte, die von der Digitalisierung maßgeblich beeinflusst werden. Das ist zum einen die Planung, in der die Digitalisierung derzeit verstärkt sichtbar wird. Vor der Corona-Pandemie war dabei das Thema Building

Information Modeling (BIM) für unsere Mitgliedsunternehmen von hoher Bedeutung. Corona hat gezeigt, dass unsere Bemühungen, auch den Mittelstand und kleinere Unternehmen mit an Bord zu nehmen, nicht umsonst waren. Die Bauindustrie war gut vorbereitet und konnte schnell auf digitales Arbeiten umstellen. Zum anderen spielt auch beim Arbeiten auf der Baustelle der Digitalisierungsprozess eine wichtige Rolle. Baustellenbesprechungen fanden als Videokonferenzen statt. Auch das Nachtrags- und Genehmigungsmanagement hat reibungslos digital funktioniert. Zudem beobachteten wir, dass viele Baustoffe auf Online-Plattformen bestellt wurden. Vor diesem Hintergrund haben regionale Lieferketten zunehmend an Bedeutung gewonnen. Darüber hinaus haben wir festgestellt, dass auch neue Impulse, wie die Automatisierung im Bereich des modularen bzw. seriellen Bauens, an hoher Bedeutung gewonnen haben. Im modularen bzw. seriellen Bauen und der damit verbundenen Vorfertigung der Bauteile in den Betriebshallen, findet durch die Robotik ein ganz anderes Zusammenwirken von Mensch und Maschine statt.

Die Corona-Krise hat gezeigt, dass wir in der Lage sind, zügig unsere Arbeitswelten zu modernisieren. Diese Entwicklung wird jetzt noch schneller voranschreiten und zur Folge haben, dass schwere und repetitive Arbeiten noch mehr automatisiert werden. Es werden neue attraktive Arbeitsplätze entstehen. Für die digitale Zukunft sehe ich große Potenziale vor allem im Wissensaufbau der Unternehmen. Die Digitalisierung erzeugt durch neue Methoden und Technologien eine enorme Anziehungskraft für junge Fachkräfte. Bauunternehmen, die sich hier bestens positionieren, ziehen gut ausgebildete und motivierte Arbeitskräfte an, die den digitalen Trend bestimmen und damit den Vorsprung im Wettbewerb.

Wenn die Digitalisierung konsequent weiter eingesetzt wird, dann wird sie zu einer Erfolgsgeschichte. Die Grundlage dafür bildet die verbesserte, transparentere Kommunikation und Kollaboration aller Beteiligten. In diesem Sinne wird die Bauindustrie die Digitalisierung nicht nur im technischen Sinne als Innovationsmotor nutzen, sondern auch als Weichensteller für einen Kulturwandel des partnerschaftlichen Zusammenarbeitens.

**Impressum: karrierefürher bauingenieure 2020.2021** 28. Jahrgang, 11.2020–10.2021 Das Jobmagazin für Hochschulabsolventen ISSN: 1864-6344  
**Verlagsleitung karrierefürher und Redaktionskonzept:** Viola Strüder (verantw.) **Redaktionsanschrift:** Verlagsbereich karrierefürher in der Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Weyertal 59, 50937 Köln, Fon: 0221/4722-300; E-Mail: info@karrierefuehrer.de; **Redaktion dieser Ausgabe:** Christoph Berger (verantw.), Prießnitzstr. 41, 01099 Dresden **Freie Mitarbeit:** André Boße, Stefan Trees **Anzeigen:** Viola Strüder (verantw.) **Anzeigendisposition und -technik:** Verlag Loss Jonn Meike Goldmann, Neufelder Straße 18, 51067 Köln, Fon: 0221 6161-267 **Onlineauftritt:** www.karrierefuehrer.de **Grafik:** Olaf Meyer Gestaltung, Köln **DTP/Lithografie:** Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn+Berlin **Druck:** Westermann Druck GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig, Fon: 0531 708-501, Fax: 0531 708-599 **Coverfoto:** ingenhoven architects / HGEsch **Herausgeber:** Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Haus an der Eisernen Brücke, 93042 Regensburg, Fon: 0941 5684-0 Fax: 0941 5684-111 Web: www.walhalla.de **Verlag:** Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Haus an der Eisernen Brücke, 93042 Regensburg, Fon: 0941 5684-0 Fax: 0941 5684-111 E-Mail: walhalla@walhalla.de Web: www.walhalla.de **Geschäftsführer:** Johannes Höfer (V.i.S.d.P.). Der karrierefürher bauingenieure wird auf 100 % chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt. **Copyright:** © Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Regensburg. Alle Rechte vorbehalten. Auszüge dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt oder verbreitet werden. Dies gilt auch für die Vervielfältigung per Kopie oder auf CD-ROM sowie die Aufnahme in elektronische Datenbanken.

# making of ...



Foto: AdobeStock / vectorfusionart

## 10 Ein Virus, das antreibt und Fragen aufwirft

Auf was es in der Baubranche genau jetzt ankommt. #kf\_bauing

## 18 Prof. Dr.-Ing. Markus König

Der BIM-Verfechter im Interview: „BIM bedeutet ja nicht nur, kurz eine neue Software zu installieren – und das war’s.“



Foto: RUB, Kramer

## 22 Bau visiert Klimaschutz an

Die Baubranche arbeitet für den Klimaschutz – in vielen Bereichen.



AdobeStock / gvy



### PODCAST-TIPP

#### #Bauradio

Bauradio ist ein Podcast von pro clima. In Interviews geht es um gutes Bauen, Qualitätssicherung und natürlich auch um Luftdichtung.

➔ <https://blog.proclima.com/de/category/bauradio>

### BEHIND THE SCENE

Die Pandemie beeinflusst unser gesamtes Wirtschaftssystem. Das ist klar und erkennbar. Doch neben der Bewältigung dieser globalen Krise, gibt es noch zahlreiche weitere Herausforderungen, an denen fieberhaft gearbeitet wird, wie wir bei den Recherchen zu dieser Ausgabe festgestellt haben. Ganz oben auf der Agenda steht für die Baubranche dabei die Einführung digitaler Technologien und Arbeitsmethoden sowie die Entwicklung von Produkten und Prozessen, die dem Klimawandel entgegenwirken. Die Baubranche zeigt, dass sie diesbezüglich Verantwortung übernimmt und die Sorgen der kommenden Generationen ernst nimmt. Und sie gibt Absolvent\*innen die Chance, an dieser nachhaltigen Entwicklung aktiv mitzuarbeiten.

### NEULAND 21

Als unabhängiger und gemeinnütziger Think & Do Tank will Neuland 21 die Lebensqualität im ländlichen Raum wieder nachhaltig erhöhen. Mit Ideen, Gründergeist und Innovationskraft stemmt sich die Initiative gegen Abwanderung, abnehmende Wirtschaftskraft und schwindende Daseinsvorsorge. Gelingen soll dies mithilfe der Digitalisierung, die das Potenzial hat, Mobilität, Nahversorgung, Arbeit und gesellschaftliches Leben in ländlichen Gemeinden neu und nachhaltig zu gestalten. Die Aufgabe ist somit definiert: „Wir spüren die besten sozialen und digitalen Innovationen für den ländlichen Raum der Zukunft auf, entwickeln sie weiter, und helfen dabei sie zu verbreiten.“ Weitere Infos unter: ➔ <https://neuland21.de>

## # Dossiers:

# Transformation der Arbeitswelt

# Digitalisierung

# Künstliche Intelligenz

# Menschlichkeit

# Frauen in Führung

Weiterlesen unter [www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)

## POST-CORONA-VISION

Das karrierefuehrer-Team hat vor dem Hintergrund der Corona-Krise den Webchannel „Post-Corona-Vision“ aufgebaut. Aufgezeigt wird darin unter anderem, wie sich die Arbeitswelt während und nach der Corona-Krise verändern wird? Und es geht um die Frage: In welcher Gesellschaft wollen wir leben?

Mehr unter [www.karrierefuehrer.de/post-corona-vision](http://www.karrierefuehrer.de/post-corona-vision)

## ERLEBEN

Noch bis zum 3. Januar 2021 wird im Berliner Kronprinzenpalais die Ausstellung „Unvollendete Metropole gezeigt“ – denn Berlin, so wie wir es heute kennen, wurde 2020 hundert Jahre alt. Weitere Infos unter:

<https://unvollendete-metropole.de>



## BEYOND:

Während die drohende Klimakatastrophe und der enorme Ressourcenverbrauch der Menschheit den Planeten zerstört, machen sich Informatiker und Ingenieure daran, die Entwicklung einer Künstlichen Intelligenz voranzutreiben, die alles das können soll, was wir Menschen auch können – nur vielfach „optimierter“. Ausgehend von völlig falschen Annahmen soll den Maschinen sogar eine menschenähnliche Moral einprogrammiert werden. Richard David Precht macht uns eindringlich klar, dass das nicht möglich ist. Denn unser Leben besteht nicht aus der Abfolge vorausberechneter Schritte. Wir sind viel mehr als das.

Richard David Precht:

**Künstliche Intelligenz und der Sinn des Lebens.**

Goldmann 2020, 20 Euro.

- 06 Eintauchen
  - 10 **Top-Thema**  
Ein Virus, das antreibt und Fragen aufwirft
  - 18 **Top-Interview**  
Das Chefessel-Gespräch mit Prof. Dr.-Ing. Markus König
  - Special Klimawandel**
  - 22 Bau visiert Klimaschutz an
  - 24 Größte Klimaschutzsiedlung in NRW
  - 26 Dekarbonisierung von Zement  
**Spektakuläre Bauprojekte**
  - 28 Hudson Yards
  - 30 Weltweit erstes Haus aus Carbonbeton
  - 32 Neu gebaut
  - Digitalisierung**
  - 34 Digitale Technologien am Bau
  - 38 Gedruckte Häuser
  - 40 Digitales Vermessen
  - Visionen**
  - 44 Willkommen im Hyperloop
  - Einsteigen**
  - 46 Prüfende Bauingenieure
  - 48 Trainee von Deutschland baut!
  - 50 Wie Bauingenieure Verhandlungen und Konflikte im Beruf meistern
  - Kulturwandel**
  - 52 Gelebte Vielfalt
  - Inspiration**
  - 54 Das Leben ist eine Baustelle
  - Statistik**
  - 56 Der Bau spricht alle an
  - 57 **Bookmarks**
  - 64 Das letzte Wort hat **Florian Martens**  
Baumaschinist und Schauspieler
- 01 Intro 01 Impressum 02 Inhalt 04 Inserenten



Unser Titelbild zeigt das Bau- und Stadtprojekt KII, vormals Kö-Bogen II, in Düsseldorf. Foto: ingenhoven architects / HGEsch

# Unternehmen

	Arcadis
	Bauer Aktiengesellschaft
	bauingenieur24 Informationsdienst
	Bauwens Construction GmbH & Co. KG
	Bickhardt Bau Aktiengesellschaft
	Ed. Züblin AG
	FREYLER Unternehmensgruppe
	Unternehmensgruppe Hagedorn
	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.
	Hochschule Augsburg   Institut für Bau und Immobilie
	Implenia AG
	Keller Grundbau GmbH
	KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG
	KLEBL GmbH
	Köster GmbH
	LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG
	Matthäi Bauunternehmen GmbH & Co. KG
	Josef Stanglmeier Bauunternehmung GmbH & Co. KG
	STRABAG AG
	VOGEL-BAU Unternehmensgruppe
	Weiterbildung Wissenschaft Wuppertal gGmbH c/o Bergische Universität Wuppertal
	WOLFF & MÜLLER Holding GmbH & Co. KG

# LEONHARD WEISS

## MENSCHEN GEBEN UNSEREM UNTERNEHMEN EIN GESICHT



LEONHARD WEISS ist mit seinen über 5.800 Beschäftigten eines der leistungsstärksten und erfolgreichsten Bauunternehmen Deutschlands.

Nutzen Sie Ihre Chance und starten Sie Ihre Karriere bei uns als **PRAKTIKANT (m/w/d)**, **WERKSTUDENT (m/w/d)** oder nach Ihrem Studium als **BERUFSEINSTEIGER (m/w/d)** an einem unserer Standorte in Deutschland. Als ausgezeichnete TOP-Arbeitgeber Bau bieten wir moderne und attraktive Rahmenbedingungen, in denen Sie Ihre Stärken voll entfalten können.

**Aktuelle Stellenangebote finden Sie unter: [jobs.leonhard-weiss.com](https://jobs.leonhard-weiss.com)**

FREUDE  
AM BAUEN  
ERLEBEN

**LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG**

[www.leonhard-weiss.de](http://www.leonhard-weiss.de) | [jobs.leonhard-weiss.com](https://jobs.leonhard-weiss.com)

# Eintauchen

## EXOSKELETTE FÜR DIE BAUINDUSTRIE

Im Rahmen einer Technologie-Partnerschaft haben die Hilti Gruppe und Ottobock die gemeinsame Entwicklung von Exoskelett-Systemen vereinbart. Als erstes gemeinsames Produkt für den Markt wurde das EXO-O1 angekündigt. Dabei handelt es sich um ein passives gemeinsames Produkt für den Markt wurde das EXO-O1. Die Arme werden über die Armschalen mithilfe mechanischer Seilzugtechnik auf die Hüfte abgeleitet. Dies reduziert die Spitzenbelastung der Muskulatur und entlastet die Schulter gemäß unabhängigen Studien und Untersuchungen von Ottobock um bis zu 47 Prozent. Exoskelette können somit einen erheblichen Beitrag zum Gesundheitsschutz leisten, insbesondere bei Arbeiten im Überkopf- und Übershulterbereich. Mit Blick auf die Bauindustrie beispielsweise dort, wo serielle oder länger andauernde Tätigkeiten ausgeführt werden müssen. Zudem wird die Ermüdung verringert. Dadurch lassen sich solche Arbeiten auch über längere Zeit und somit deutlich produktiver ausführen.

Weitere Infos unter: [www.hilti.group](https://www.hilti.group)

## BERUFSBEGLEITEND ZUM „MASTER OF BUILDING PHYSICS“ (M.BP.)

Seit dem Wintersemester 2007/08 wird der Master Online Bauphysik von der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften der Universität Stuttgart bereits angeboten. Er ist der weltweit erste und bisher einzige berufsbegleitende Weiterbildungsstudiengang mit dem akademischen Abschluss „Master of Building Physics“ (M.BP.). Und erfreut sich nach wie vor einer großen Nachfrage – handelt es sich bei der Bauphysik um ein immer wichtiger werdendes Themenfeld. Nicht nur in Deutschland, sondern auch im Ausland gewinnt es zunehmend an Bedeutung.

Im Rahmen des Studienangebots sichern renommierte und international anerkannte Dozenten die Lehre. Dies ist umso wichtiger, gehört die Behandlung bauphysikalischer Fragestellungen, Anforderungen und Ansprüche in vielen Bereichen und Berufen zur täglichen Arbeit. Dabei bleibt jedoch kaum Zeit, den ständigen technologischen Wandel zu verfolgen. Das Institut für Akustik und Bauphysik hat gemeinsam mit seinen Partnern ein besonderes didaktisches Konzept entwickelt und etabliert, um Weiterbildung bestmöglich in den Lebensalltag zu integrieren.

Weitere Infos unter: <https://bit.ly/3jTLIP5>

## NEUES DIGITALE LABOR AN DER JADE HOCHSCHULE

Wie die Jade Hochschule im Juni 2020 bekanntgab, ermöglicht das Bundesministerium für Bildung und Forschung der Hochschule mit einer Fördersumme von 1,2 Millionen Euro die Einrichtung eines digitalen Labors.

Hauptbestandteil des geplanten Labors ist eine „Mixed reality Cave“ - ein Raum zur Projektion einer dreidimensionalen virtuellen Realität. Um digitale Modelle zu erleben, anzupassen oder Simulationen durchzuführen, können mehrere Benutzer\*innen gleichzeitig darin interagieren. Hierfür werden unter anderem „Augmented Reality“-Bauhelme mit integriertem Computer, „Handheld“-Positionierungssysteme, die mit Sensoren versehen die eigene Position anzeigen und ein mobiler Roboter genutzt. Zudem lassen sich im Sinne der „Mixed Reality“ auch reale Gegenstände, wie 3D-gedruckte Modelle, in die virtuelle Welt integrieren. So kann zum Beispiel die Interaktion von Mensch und Maschine in komplexen Fertigungsszenarien oder auf Baustellen abgebildet werden. Über die interaktive Robotik erhalten die beteiligten Partner die Möglichkeit, frühzeitig Prototypen über interaktive Modelle zu erfahren und zu testen. Weitere Infos unter: [www.jade-hs.de](https://www.jade-hs.de)



# BERUFE MIT PERSPEKTIVE



Die Firmengruppe KLEBL ist ein leistungsfähiges, mittelständisches Familienunternehmen in der fünften Generation. Mit sechs Betonfertigteilterwerken in Deutschland sowie dem Fokus auf mittlere und große Bauprojekte verstehen wir uns als leistungsstarker Baupartner für unsere Kunden und Spezialist im schlüsselfertigen Bauen.

Menschlich, verlässlich und einschätzbar sein für unsere Mitarbeiter – das sehen wir als wertvoll an. Wir bieten Ihnen einen sicheren Arbeitsplatz mit vielseitigen Aufgaben und hohen Entwicklungsmöglichkeiten.

Als Hochschulabsolvent (m/w/d) im Bereich Bauwesen profitieren Sie von folgenden Einstiegsmöglichkeiten an einem unserer bundesweiten Standorte in den Bereichen:

**BAULEITUNG | NACHWUCHSBAULEITUNG**

**STATIK | TRAGWERKSPLANUNG**

**PRODUKTIONSSTEUERUNG | AUFTRAGSBEGLEITUNG**

Folgen Sie uns auf

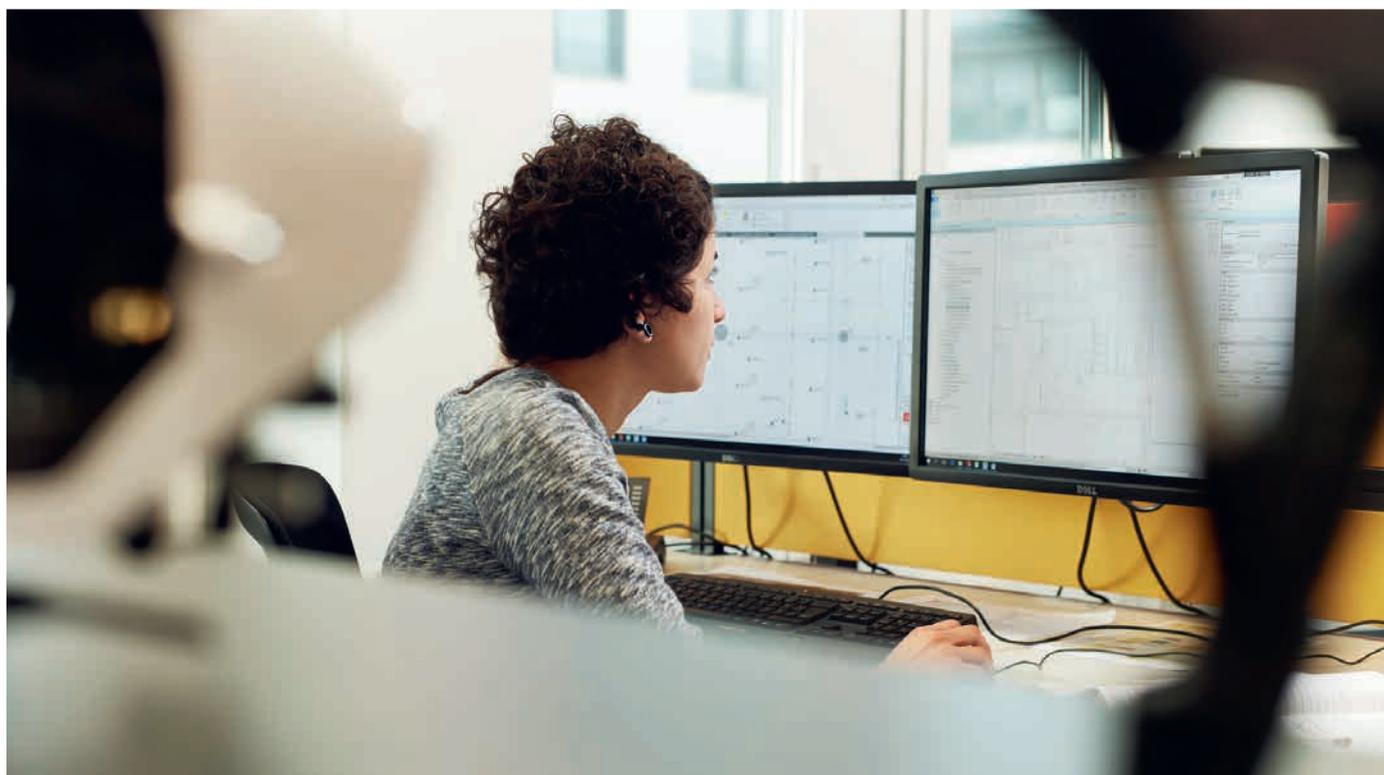


Wir bieten auch interessante Praktikumsstellen.

Mehr Informationen finden Sie auf unserer Homepage [www.klebl.de](http://www.klebl.de)



# Die Digitalisierung im Ingenieurbau ist mein Steckpferd



**Mit Building Information Modeling (BIM) werden Gebäude und andere Bauwerke digital modelliert. Das senkt Projektrisiken und Ausgaben, optimiert Zeitpläne und führt zu einer höheren Qualität – sowohl in der Planung als auch in der Ausführung. Die gebürtige Venezolanerin Mariel Rivero Dapena hilft als BIM-Entwicklerin bei Implenia, die Methode auch im Ingenieurbau zu etablieren.**

Mit leisem Sirren erhebt sich die Drohne senkrecht in den blauen Himmel und schwebt kurz darauf über dem Rhein. Fast neugierig umkreist sie die Mülheimer Brücke, welche die Kölner Stadtteile Mülheim und Riehl verbindet. Die Mission: Der mit einer Kamera bestückte unbemannte Flugkörper soll aus allen erdenklichen Blickwinkeln hochauflösende Luftbilder der Hängebrücke liefern, die aktuell von Implenia einer Generalsanierung unterzogen wird.

Navigiert wird die Drohne von Mariel Rivero Dapena, die als BIM-Entwicklerin im Bereich Ingenieurbau bei Implenia tätig ist. Ihr Schwerpunkt liegt in der Forschung und Entwicklung: „Zu meinen Hauptaufgaben zählen unter anderem das Testen und Anpassen von Software sowie die anwendungsbezogene Beratung der operativen Einheiten in Bezug auf die Softwareauswahl und die damit zusammenhängenden Kosten.“ Daneben führt sie Präsentationen und Schulungen durch und unterstützt die Einheiten mit Drohnenflügen, Geländemodellierungen und -kartierungen oder der Entwicklung und Erstellung von digitalen Modellen in der Bauplanung und -ausführung.

## Auf Umwegen zur Traumstelle

Mariel Rivero Dapena ist seit knapp drei Jahren bei Implenia. Die gebürtige Venezolanerin hat in ihrer Heimat Bauingenieurwesen studiert und anschließend gemeinsam mit ihrer Cousine ein eigenes Bauunternehmen aufgebaut. 2015 hat die heute 36-Jährige aufgrund der wirtschaftlichen und politischen Lage ihr Heimatland verlassen, um in Spanien ihr Diplom anerkennen zu lassen und eine weitere Mission anzutreten: Ihr Großvater war in den 1950er-Jahren vor dem Franco-Regime nach Venezuela geflüchtet und als Enkelin konnte sie im Rahmen des «Gesetzes des historischen Andenkens» ihre spanische Staatsbürgerschaft anerkennen lassen.

Für Mariel Rivero Dapena war Spanien aber von Anfang an nur eine Zwischenstation. «Mein Ziel war klar. Ich wollte unbedingt nach Deutschland mit seinem modernen Bauwesen.» 2016 ging ihr Traum in Erfüllung und nach einigen Umwegen – unter anderem hielt sie sich als Reinigungskraft über Wasser, später als Bauleitungsassistentin – heuerte sie Mitte 2018 bei Implenia an. «Die ausgeschriebene Stelle

war wie für mich gemacht, denn die Digitalisierung im Bauwesen ist mein Steckenpferd. Meine Arbeit ist unglaublich facetten- und abwechslungsreich», freut sich die ehrgeizige Bauingenieurin.

### Erfolgreich gestartet

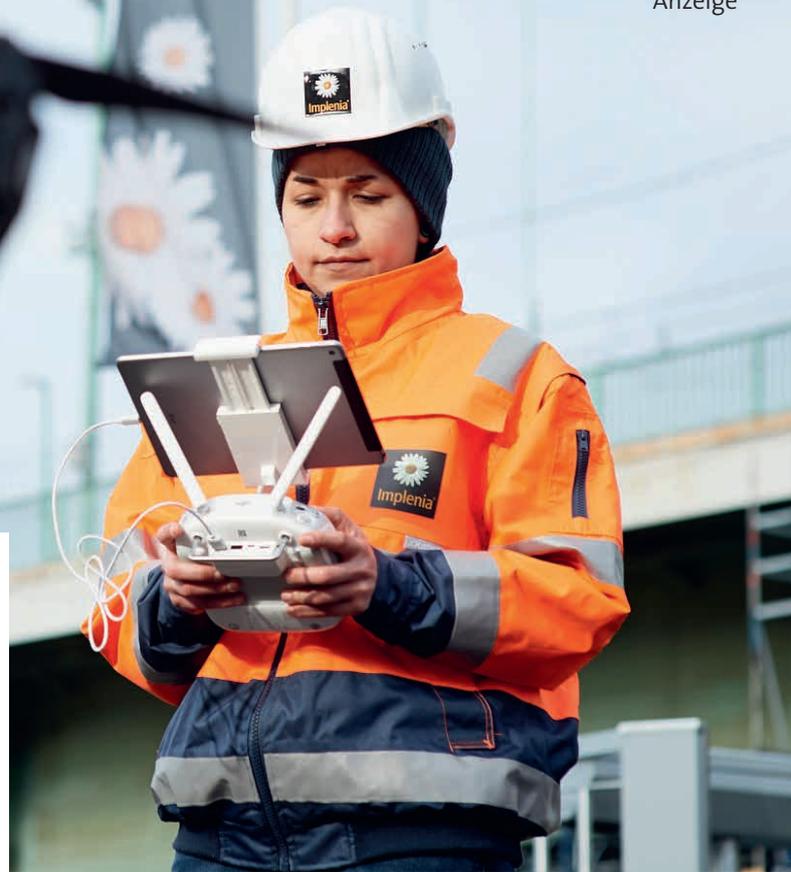
Bei Implenia fühlt sie sich rundum gut aufgehoben und integriert, wie Mariel Rivero Dapena ausführte: «Zum einen habe ich die Chance, jeden Tag Neues zu lernen und gleichzeitig etwas zu bewirken. Zum anderen profitiere ich von zahlreichen Weiterbildungsmöglichkeiten. Neben fachlichen Ausbildungen habe ich inzwischen auch schon an einem privaten Sprachkurs und einem Feuerwehrhelferkurs teilgenommen.» Sie hebt aber auch das ganz spezielle Zusammengehörigkeitsgefühl bei Implenia hervor: «Der Teamspirit ist einfach einzigartig – auch auf den Baustellen.» Sie singt sogar in der 2018 spontan gegründeten BimPlenia Band, die unter anderem an einer Firmenweihnachtsfeier für Stimmung sorgte.

### Virtuelles 3D-Modell der Mülheimer Brücke

Nach dem wortwörtlichen Ausflug an den Rhein wertet Mariel Rivero Dapena an ihrem Arbeitsplatz die auf dem Drohnenflug gesammelten Daten aus, bearbeitet sie und lässt sie anschließend in ein 3D-Modell der Mülheimer Brücke einfließen. Letzteres wird man später im Virtual-Reality-Raum bei Implenia virtuell begehen können und so einen realistischen Eindruck des Bauwerks erhalten.

Eine der Hauptaufgaben ist es, einen digitalen Katalog der einzelnen Bauelemente zu erstellen, die auch für künftige BIM-Projekte genutzt werden können. Das ist umso wichtiger, als dass die Methode im Ingenieurbau noch in den Kinderschuhen steckt, wie Mariel Rivero Dapena erklärt: „Während BIM im Hochbau mittlerweile häufig Anwendung findet, fangen wir in Deutschland im Ingenieurbau praktisch auf der grünen Wiese an. Bei Brücken sind die Anforderungen schlichtweg andere als bei Gebäuden.“

Mit ihrer Arbeit trägt Mariel Rivero Dapena dazu bei, BIM im Ingenieurbau weiter voranzutreiben: „Ich bin überzeugt, dass BIM nicht nur eine hoffnungsvolle Option ist, sondern bald schon vollständig in Ingenieurbauprojekte integriert sein wird.“



### BIM: Der virtuelle Bauwerkszwilling

Implenia nimmt im Bereich BIM eine Vorreiterrolle ein: Die Gruppe unterhält ein eigenes Kompetenzzentrum und gestaltet aktiv die digitale Zukunft im Bauwesen. Mit BIM wird ein digitaler Zwilling eines Bauwerks erstellt. Jedes Element wird dabei mit all seinen Eigenschaften als Datenobjekt in einem zentralen, virtuellen mehrdimensionalen Modell definiert. Berücksichtigt werden dabei nicht nur sämtliche Baubestandteile, sondern beispielsweise auch Zeit- und Kostenpläne oder Umgebungsinformationen. Das Modell steht allen Fachdisziplinen zur Verfügung. So können die Prozesse über den ganzen Lebenszyklus eines Projekts von der Planung über die Erstellung bis hin zur Bewirtschaftung – entworfen, simuliert, optimiert und Probleme frühzeitig erkannt werden.

### Interessiert an einer spannenden Aufgabe?

Implenia bietet vielfältige Jobprofile aus unterschiedlichsten Bereichen an. Besuchen Sie unser Stellenportal oder kontaktieren Sie unsere HR-Abteilung direkt, um etwas Passendes für Sie zu finden.

[implenia.com/karriere](https://implenia.com/karriere)



Bei Implenia habe ich die Chance, jeden Tag Neues zu lernen und gleichzeitig etwas zu bewirken.“

Mariel Rivero Dapena, BIM-Entwicklerin



# Ein Virus, das antreibt und Fragen aufwirft

**Die Pandemie verursachte in der Bauindustrie keine Vollbremsung.**

Doch alles beim Alten bleibt in der Branche dennoch nicht: Die nahe Zukunft wird zeigen, wie sich die Auftragslage entwickelt, wie attraktiv und produktiv die Unternehmen sind. Der Schlüssel zum Erfolg: eine bessere Risikobewertung dank digitaler Methoden und grüner Transformation.

Ein Essay von **André Boße** ● ● ● ● ● ●



### BAUEN IN DER POST-CORONA-WELT I

Das Virus wird die Gesellschaft, Ökonomie und Arbeitswelt auch über die eigentliche Pandemie hinaus ändern. Man muss nur auf den Megatrend New Work schauen, um zu erkennen, welche Auswirkungen das auf die Baubranche haben wird: Home-Office und virtuelle Meetings sorgen dafür, dass der Bedarf an Business-Hotels und Bürogebäuden geringer werden wird. Wo die Nachfrage steigen könnte: Gewinnt der sichere Urlaub in Deutschland weiter an Bedeutung und gelten Immobilien weiterhin als gute Investitionen, werden mehr Ferienhäuser gebaut.

Foto: AdobeStock/ PCHVector

„Vergleichsweise gut“ – das klingt nicht nach einem Urteil, das überbordende Freude auslöst. Eine „vergleichsweise gute“ Mathe-Arbeit ist eher eine drei minus, das „vergleichsweise gute“ Spiel eines Fußballteams klingt nicht danach, als habe der Club hoch gewonnen. Wenn also nun gesagt wird, die deutsche Bauwirtschaft sei bislang „vergleichsweise gut“ mit der Pandemie fertig geworden, so wie es zum Beispiel die Branchenexperten von der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft KPMG feststellen: Soll man sich dann darüber freuen? Und weitergedacht, welche Perspektiven hat sich der Bau für das kommende Jahr erarbeitet, das – davon muss man ausgehen – weiterhin von großen Unsicherheiten geprägt sein wird, in gesundheitspolitischer wie in ökonomischer Hinsicht?

„Grund zur Freude ist durchaus gegeben, zumal wenn man bedenkt, dass die Bauwirtschaft mit ihren Facharbeitern und Bauingenieuren 2020 eine stabilisierende Rolle für die gesamte Wirtschaft der Bundesrepublik eingenommen hat.“

#### Gebaut wurde weiter – das beruhigte

Zum ersten Punkt: Grund zur Freude ist durchaus gegeben, zumal wenn man bedenkt, dass die Bauwirtschaft mit ihren Facharbeitern und Bauingenieuren 2020 eine stabilisierende Rolle für die gesamte Wirtschaft der Bundesrepublik eingenommen hat. Viele werden sich noch an das Frühjahr 2020 erinnern: Als rund um Ostern das Leben in der Bundesrepublik in großen Teilen ruhen musste, ging die Arbeit auf den Baustellen in der Regel weiter – und zwar mit funktionierenden Hygienekonzepten. Für viele Menschen besaß dieser Fortgang der Dinge eine beruhigende Wirkung: Gebaut wird trotz Virus – das ist ein gutes Zeichen, es geht weiter voran. Die Bauwirtschaft hat in dieser Phase nicht nur die Ökonomie der Bundesrepublik gestützt, sie nahm darüber hinaus auch eine psychologische Funktion ein. So weit, so gut.

Mit dem Blick auf das, was 2021 kommen wird, spricht Juan Carlos Klug, Partner bei KPMG, jedoch eine Warnung aus: Dass der Bau unbeeindruckt weitergemacht habe, als andere stoppen oder innehalten mussten – dieser Eindruck sei grundsätzlich richtig, treffe aber nicht vollumfänglich zu: Zwar wurden und werden auch aktuell viele derjenigen Bauprojekte umgesetzt, die bereits vor Corona in Angriff genommen wurden. „Aber trotz drehender Kräne, polternder Pressluftschlämmer und kletternder Arbeiter – erste Signale für eine Abkühlung der Baubranche zeichnen sich ab.“ Juan Carlos Klug, bei KPMG Experte für Bau- und Infrastrukturprojekte, findet dafür mehrere Gründe. Zum einen stehen viele Unternehmen der Bauindustrie vor einem verschärften Personalproblem: Reisebeschränkungen und Quarantäneverordnungen sorgen auch weiterhin dafür, dass die Gestaltung der sowieso schon engen Dienstpläne zeitweise zur Herausforderung wird. Auch hier gilt: Ein Ende dieser personalpolitischen Ausnahmesituation ist Ende 2020 noch nicht abzusehen. Hinzu kommt hier, dass sich der Fachkräftemangel der Baubranche zuletzt weiter verstärkt hat: Die Volkswirte von der Förderbank KfW haben in einer Fachkräfteanalyse Berufe identifiziert, in denen die durchschnittliche Vakanz bei freien Stellen länger als 200 Tage andauert. 28 solcher „Mangelberufe“ hat die KfW im Research-Papier von Juni 2020 gefunden, „13 der Mangelberufe mit 200 und mehr Vakanztagen – also fast die Hälfte – sind Bauberufe.“

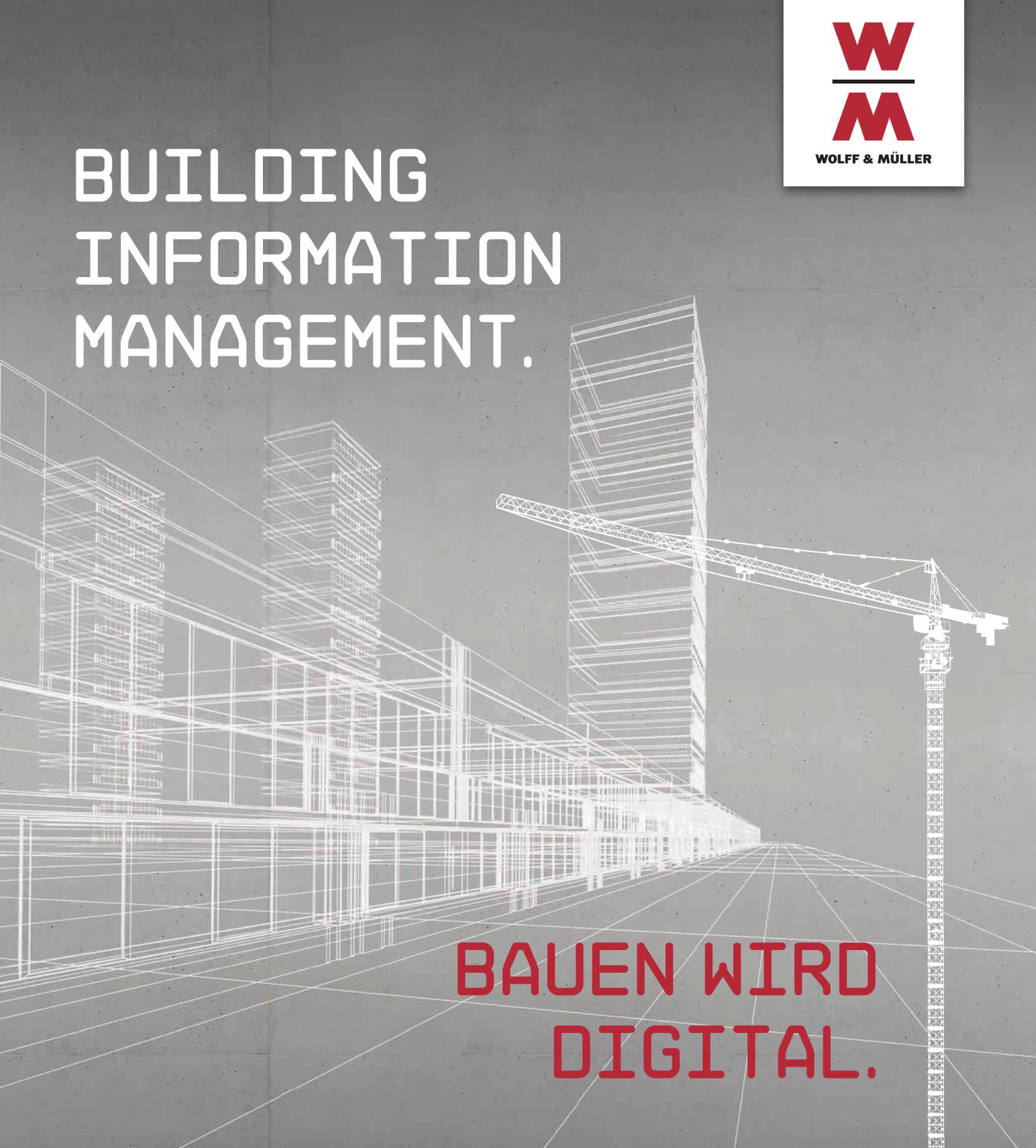
#### Ende des deutschen Baubooms?

Nicht absehbar sei zudem, so Juan Carlos Klug, wie sich die Auftragslage für neue Projekte in den kommenden Monaten entwickeln werde. Seine Prognose: Die Corona-Krise bedeutet möglicherweise das Ende des „deutschen Baubooms, wie wir ihn kannten“: „Vor einigen Monaten wurde beispielsweise noch überall dort, wo ein Stein hingeworfen wurde, ein Hotel gebaut. Jetzt ist die Situation eine ganz andere: Bauherren und -unternehmen schauen bei zukünftigen Projekten genauer hin.“ Vor allem die Finanzierung werde harten Prüfungen unterzogen, die Bauwirtschaft stehe vor einer Phase, in der die Risikobewertung nach schärferen Kriterien vorgenommen werde – wobei das nicht nur die Bauherren und ihre Projekte betreffe, sondern auch die Unternehmen. „Die Risi-



WOLFF & MÜLLER

# BUILDING INFORMATION MANAGEMENT.



BAUEN WIRD  
DIGITAL.

## **WOLFF & MÜLLER setzt auf Building Information Management.**

Mit Building Information Management gehen wir einen gemeinsamen Weg, um den Planungs- und Bauprozess für alle Beteiligten transparenter, schneller und effizienter zu gestalten. Durch das übergreifende Management digitaler Informationen können wir die realen Abläufe auf der Baustelle deutlich optimieren und besser aufeinander abstimmen. So bauen wir partnerschaftlich immer effektiver und innovativer. Mehr erfahren Sie auf

[www.wolff-mueller.de](http://www.wolff-mueller.de) | **WOLFF & MÜLLER – Bauen mit Begeisterung**

### BAUEN IN DER POST-CORONA-WELT II

Schon 2019 gab es für die Baubranche eine schleppende und zurückgehende Ausschreibungslage beim Straßenbau zu beklagen. Es ist davon auszugehen, dass die Pandemie diesen Trend noch verstärkt, insbesondere, wenn es sich um nicht wirklich dringende Maßnahmen handelt. Möglich ist zudem ein Paradigmenwechsel: In den großen Städten gibt es den politischen Trend, die Dominanz des Autos nicht nur zu hinterfragen, sondern ihr Ende baulich einzuleiten. Die Zukunft könnte Bauprojekten gehören, die Autostädte in rad- und fußgängerfreundliche Kommunen verwandeln.



Foto: AdobeStock/Artco

kobereitschaft der Branche wird unter der Corona-Krise nachhaltig leiden, und dies wird Veränderungen forcieren“, sagt Juan Carlos Klug. „Ein proaktives Risikomanagement wird beispielsweise eine gewichtigere Rolle in den Bauprojekten einnehmen: Um Unterbrechungen der Lieferketten zu vermeiden, könnten Bauunternehmen beispielsweise dazu übergehen, die Lieferketten zu verschlanken und zu regionalisieren oder die just-in-time-Praxis der letzten Jahre wieder mehr durch eine vorausschauende Lagerhaltung zu ersetzen.“

#### Digitalisierung hilft beim Risiko-Management

Just-in-time: Dahinter steckt die smarte Idee, mit Hilfe digitaler Logistik-Tools die Materialbeschaffung so zu planen, dass alles genau dann am Bau ankommt, wenn es benötigt wird. Dieser Ansatz steht also für höchste Effizienz. Wenn die Experten nun wieder ein Zurück zur „vorausschauenden Lagerhaltung“ erwarten, steht die Branche damit nicht vor einer Phase, in der Innovationen zurückgedreht werden, wieder konservativ geplant wird? Eine globale Studie der Beratungs- und Prüfungsgesellschaft Deloitte rät dringend davon

„Die allermeisten Digital Natives wünschen sich einen Job, in dem sie ihre **digitalen Alltagskompetenzen** anwenden können.“

ab, im Zuge der Risikovermeidung die Digitalisierung in Frage zu stellen. „Global Powers of Construction“ heißt die Publikation, in der die Experten Ansätze finden, wie sich die verschiedenen Herausforderungen für die Baubranche meistern lassen. Die zentrale Feststellung: Digitale Methoden sind keinesfalls Teil des Problems, sondern der Schlüssel für die Lösung. Weil sich mit ihnen in folgenden Feldern Risiken vermindern lassen:

#### 1. Planung und Angebot

Was will der Bauherr und was können wir mit welchen Partnern leisten? Was wird es kosten und wie lange wird es dauern? Hinter jeder dieser Fragen versteckt sich ein enormes Risikopotenzial. Reduzieren lässt es sich mit Hilfe digitaler Methoden wie Künstlicher Intelligenz oder Big Data-Analy-

sen, die den planenden Bauunternehmen dabei helfen, Szenarien aufzuzeigen oder durchzuspielen – nicht nur auf Basis von Kalkulationen, sondern auch von echten Erfahrungswerten aus anderen Projekten.

#### 2. Lieferkette

Gerade weil die Supply-Chains in Zeiten der Pandemie verletzlicher sind (man denke hier auch an die Produktionsausfälle bei Lieferanten in Ländern mit noch härteren Lock-downs), sind digitale Tools wichtig, um sensible Stellen zu identifizieren sowie klug zu planen. Eine wichtige Rolle nimmt dabei laut der Deloitte-Studie die Plattformökonomie ein: Sie gibt den Lieferketten die notwendige Flexibilität, Engpässe oder Komplettausfälle zu vermeiden – und trotzdem die Effizienz zu gewährleisten. Denn eines ist klar: Hamstermentalität und überfüllte Lagerhallen sind keine sinnvolle Alternative.

#### 3. Fachkräftemangel

Zu wenig Leute zu haben, das ist auf dem Bau besonders fatal: In kaum einer anderen Branche kommt es so sehr auf die Leistungsfähigkeit der Belegschaft an, ein Mangel an Fachkräften ist daher kaum zu kompensieren. Zwar sind dem Grad an Automatisierung auf dem Bau Limits gesetzt, dennoch ist beim Einsatz von digitalen Methoden weiterhin Luft nach oben. Wichtig ist den Studienautoren dabei: Diese Tools dürfen nicht zum Selbstzweck werden, sondern müssen sehr genau an die Bedürfnisse der Fachkräfte angepasst werden. Nicht unterschätzt werden dürfe dabei die Signalwirkung einer digitalisierten Bauindustrie: Die allermeisten Digital Natives wünschen sich einen Job, in dem sie ihre digitalen Alltagskompetenzen anwenden können. Die Baubranche gewinnt für den dringend benötigten Nachwuchs an Attraktivität, wenn sie in Sachen Digitalisierung nicht zu weit hinter den Konkurrenzarbeitgebern aus den Bereichen Industrie und Dienstleistung zurückfällt.

#### 4. Transparenz, Ethik und Nachhaltigkeit

Um beim Nachwuchs zu bleiben: Wer heute in den Beruf einsteigt und um die Begehrlichkeiten der Branchen weiß, schaut bei der Auswahl des Arbeitgebers sehr genau hin. Im



# Bau dir deine Karriere bei Köster

mit zahlreichen Einstiegsmöglichkeiten deutschlandweit als

- Praktikant (m/w/d) in der Bauleitung im Hoch- oder Tiefbau
- Werkstudent (m/w/d) in der Bauleitung im Hoch- oder Tiefbau
- Bauleiter (m/w/d) im Hochbau, Tiefbau, TGA oder HLS





**DIE BEDEUTUNG DER BAUWIRTSCHAFT**

Die McKinsey-Studie „The next normal in construction – how disruption is reshaping the world’s largest ecosystem“ zeigt: Die Corona-Pandemie kann nun zu einem wirklichen Umbruch in der gesamten Branche führen und bestehende Trends wie Digitalisierung, neue Produktionsverfahren und Konsolidierung weiter beschleunigen. Dies hat Auswirkungen über die Branche hinaus: Mit einem Anteil von 13 Prozent am Welt-Bruttoinlandsprodukt – in Deutschland sind es rund 10 Prozent – ist das Ökosystem Bauen einer der größten Wirtschaftsfaktoren. Eine produktivere Bauwirtschaft ist deshalb auch gesamtgesellschaftlich wünschenswert – ein wesentlicher Anteil aus den aktuell diskutierten Konjunkturpaketen wird voraussichtlich in den Infrastrukturausbau fließen, während der Wohnungsbau schon länger oben auf der politischen Agenda steht.

➔ Quelle: [www.mckinsey.de](http://www.mckinsey.de)

Foto: AdobeStock / Artco

Fokus stehen nicht nur Verdienst und Karrierechancen, mindestens genauso wichtig sind Aspekte wie: Welche Freiheiten habe ich? Welchen Sinn erfüllt meine Arbeit? Bin ich für ein Unternehmen tätig, dessen ethische Standards ich erkenne und hinter denen ich stehen kann? Und nimmt es die Megatrends Klimaschutz und Nachhaltigkeit tatsächlich ernst? Digitale Methoden, allen voran BIM, schaffen in diesen Zukunftsfeldern die nötige Transparenz, damit junge Interessierte Antworten auf diese Fragen finden.

**Wird Corona zum Digitalisierungs-Boost?**

Klar ist, dass eine kluge und bedarfsorientierte Digitalisierung der Bauwirtschaft die Attraktivität und Produktivität der Branche erhöhen wird. Spannend ist es nun zu verfolgen, inwieweit die Pandemie diese Entwicklung befördert. Es sei zu erkennen, sagt Michael Müller, Leader des Bereichs Real

Wertschöpfungsketten, flexible Geschäftsmodelle und einen verstärkten Fokus auf die „grüne“ Transformation auszeichnen – wobei der Blick auf die Nachhaltigkeit auf keinen Fall vernachlässigt werden darf, zumal sich zeigen könnte, dass die zielgerichteten öffentlichen Infrastruktur- und Bauförderungen in naher Zukunft noch mehr als heute auf grüne Standards schauen. Schober glaubt, dass die Chance nicht darin besteht, in der Corona-Krise den Status Quo zu erhalten, sondern gerade jetzt auf Wandel zu setzen, im dem die Akteure „verstärkte Investitionen in Forschung und Entwicklung als Kernelemente der Veränderung in den Fokus nehmen“. Dass die Bauindustrie selbst im Sturm der Pandemie nicht ruht, bleibt eine beruhigende Erkenntnis. Dies ändert aber nichts daran, dass die Branche fortlaufend an ihrer Transformation in Richtung mehr Digitalisierung und Nachhaltigkeit weiterarbeiten muss.

„Klar ist, dass eine **kluge und bedarfsorientierte Digitalisierung der Bauwirtschaft** die Attraktivität und Produktivität der Branche erhöhen wird.“

Estate bei Deloitte, dass die Covid-19-Pandemie einen „verstärkten Einsatz neuer industrieller und digitaler Technologien beschleunigt und Bereiche wie künstliche Intelligenz und Analytik ihr großes Potenzial für das Bauwesen in den kommenden Jahren umso stärker werden ausspielen können.“ Somit würde die Corona-Krise wie ein Boost funktionieren, der sinnvolle und notwendige Veränderungen antreibt, mit dem Resultat, dass die Branche gestärkt und fit für die Zukunft aus dieser Ausnahmesituation herauskommt.

Jedoch wird der Bauindustrie dieser positive Effekt nicht in den Schoß fallen: Mehr denn je geht es darum, die Zukunft zu gestalten – mit einer klugen Balance aus Lust auf Veränderung und Fokus auf die bewährten Stärken. Wie das gelingen kann, skizziert Kai-Stefan Schober, Senior Partner bei der Unternehmensberatung Roland Berger. Es gehe darum, Bauunternehmen zu „atmenden und schlagkräftigen Organisationen“ aufzubauen, die sich durch konsequent digitalisierte



**BUCHTIPP**

**Ingenieurbaukunst 2021**

Die neue Ausgabe des Jahrbuchs „Ingenieurbaukunst“ präsentiert eine Auswahl der wichtigsten aktuellen Bauwerke „Made in Germany“ und diskutiert die Zukunft des Planens und Bauens. Herausgegeben von der Bundesingenieurkammer werden damit die Leistungen des deutschen Bauingenieurwesens dokumentiert. Ausgewählt wurden die Diskussthemenn und Bauwerke von einer wissenschaftlichen Jury. Die beteiligten Ingenieurinnen und Ingenieure beschreiben die bautechnischen Herausforderungen ihrer Bauwerke und erläutern die konkreten Lösungen bei Planung und Ausführung. Das Jahrbuch Ingenieurbaukunst ist damit einerseits eine Galerie der Spitzenleistungen des deutschen Bauingenieurwesens und andererseits eine Schaubühne der aktuellen Debatten rund um das Planen und Bauen in Deutschland.  
**Bundesingenieurkammer (Hrsg.): Ingenieurbaukunst 2021.**  
 Ernst & Sohn 2020, 39,90 Euro.



BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL

MASTER OF BUSINESS ENGINEERING

# BAUBETRIEB

DIGITALISIERUNG

ARBEITSSCHUTZ

PROZESSE

TECHNIK

FÜHRUNG

[www.baubetrieb.de](http://www.baubetrieb.de)

**Der BIM-Verfechter.**

Dr.-Ing. Markus König, Professor für Informatik und Bauwesen an der Ruhr-Universität Bochum, zählt in Deutschland zu den prägenden Köpfen bei der Implementierung des Building Information Modeling (BIM). Im Juli 2020 erhielt er für seine Verdienste für die Digitalisierung des Bauwesens die Konrad-Zuse-Medaille. Im Gespräch analysiert er die gegenwärtige Stellung von BIM in der deutschen Bauwirtschaft und erklärt, warum sich Bauingenieure mit Digitalisierung im Blut keine beruflichen Sorgen machen müssen.

Die Fragen stellte **André Boße**.

„Bauingenieure gibt es sowieso schon zu wenige, **Bauingenieure mit BIM-Kompetenzen** sind besonders begehrt.“



Foto: RUB, Kramer

Prof. Dr.-Ing.  
Markus

König



Foto: AdobeStock/ Have a nice day

„Ein Bauvorhaben lebt seit jeher davon, dass sich die beteiligten Akteure und Gewerke die bedeutsamen Informationen zugänglich machen.“

**Herr König, die Vorteile von BIM liegen auf der Hand, kaum jemand bestreitet den Nutzen der Methode. Dennoch findet sie weiterhin recht schleppend Einzug in die Branche. Woran liegt das?**

BIM bedeutet ja nicht nur, kurz eine neue Software zu installieren – und das war's. Dahinter steckt eine komplette Transformation, die erfordert, dass viele Arbeitsprozesse neugestaltet werden müssen. Denn nur dann können die digitalen Modelle überhaupt erstellt und schließlich bearbeitet werden.

**Wir reden also davon, dass BIM die Arbeit allumfassend verändert.**

Genau, was bedeutet, dass in Behörden und Unternehmen viele Dinge passieren müssen, damit BIM funktioniert. Es geht darum, Soft- und Hardware für alle Beteiligten kompatibel zu machen, Schnittstellen zu organisieren, jeweils den Ist-Zustand zu analysieren und das Personal zu schulen. Solche Neugestaltungen von Prozessen passieren nicht von heute auf morgen.

**Sie haben vor fünf Jahren ein Grundlagenbuch zum Thema BIM geschrieben, mit Blick auf das Tempo des digitalen Zeitalters ist das schon fast eine Ewig-**

**keit her. Reden wir heute überhaupt noch über das gleiche Tool, über das sie 2015 geschrieben haben?**

Schon, ja. So groß ist die Entwicklungsdynamik in der Baubranche nicht, die Grundaspekte sind heute noch die gleichen wie vor fünf Jahren. Und es ist sinnvoll, weiter damit zu arbeiten. Würden wir versuchen, immer mit den neuesten Technologien zu arbeiten, also zum Beispiel den aktuellen Trends der künstlichen Intelligenz oder der Automatisierung, würden wir viele Beteiligte eventuell überfordern. Viel gewonnen haben wir hingegen, wenn es uns gelingt, die Konzepte, die vor drei, vier Jahren entwickelt worden sind, nun in die Breite zu bringen.

**Wie weit sind wir in dieser Hinsicht?**

Es ist schon so, dass sich da in den vergangenen ein bis zwei Jahren einiges getan hat. Ich wohne in Dortmund, und wenn ich mir anschau, wie Baumaßnahmen hier geplant und angegangen werden, dann erkenne ich, dass BIM-Projekte keine Exoten mehr sind. Geht das mit der Dynamik weiter, dann werden wir in vier fünf Jahren mehr BIM-Projekte als herkömmliche haben, das ist meine Prognose.

**Heißt aber auch: Es könnte doch schneller gehen.**

Zugegeben, als wir 2015 das Buch geschrieben haben und kurz danach den BIM-Stufenplan entwickelt und Initiativen gegründet wurden, da hatte ich gehofft, es würde schneller vorangehen. Einige Vorhabenträger waren auch sehr zügig dabei, zum Beispiel die DEGEG im Straßenbau oder auch die Deutsche Bahn. Schauen wir aber in die Breite, dann passiert die Entwicklung langsamer, was auch daran liegt, dass BIM die Verwaltungsapparate durchdringen muss, und wer die Taktung der Behörden kennt, der weiß, dass das manchmal eben etwas länger dauert.

**Wobei es ja weiterhin eine Reihe von Initiativen gibt, aktuell zum Beispiel in NRW das BIM-Competence-Center.**

Ja, die gibt es, beispielsweise auch das nationale Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens auf Bundesebene, wobei ich mir schon wünschen würde – auch wenn ich weiß, wie schwierig das gerade jetzt in der Corona-Zeit ist, dass hier noch mehr Mittel bereitstehen würden, gerade für die Schulung von Personal. Denn das ist auf jeden Fall ein Knackpunkt: Bauingenieure gibt es sowieso schon zu wenige, Bauingenieure mit BIM-Kompetenzen sind besonders begehrt. Die Unternehmen und Behörden bekommen ihre Stellen nicht besetzt, weil der Personalmarkt nach dem Bauboom der letzten Jahre nicht mehr viel hergibt. Es wird daher nötig sein, insbesondere die Jobs in der Verwaltung attraktiver zu gestalten.

**Ein Bauingenieur mit IT-Know-how muss also keine berufliche Zukunftsangst haben.**

Nein, das erkenne ich auch hier bei uns am Lehrstuhl. Wenn ich jemanden frage, der Bauingenieurswissen und Digitalisierungskompetenz vereint, ob er nicht Lust hat, bei mir zu promovieren, bekomme ich in der Regel zu hören: „Das wird eng, denn ich habe schon drei, vier andere Jobangebote.“

**Wie bewerten Sie denn die Ausbildung der Bauingenieure heute, erhält der Nachwuchs genügend digitale Kompetenz?**

Vielfach schon, wobei es dann doch auch noch weiterhin den Kollegen oder die Kollegin gibt, die Digitalisierungsthemen am Bau skeptisch gegenübersteht. Ich stehe grundsätzlich dafür, eher mehr als weniger digitales Know-how zu vermitteln, wobei das natürlich auch nicht auf Lasten der Fachkompetenz gehen darf: Den reinen IT-Nerd brauchen wir am Bau auch nicht. Generell stehen die Chancen in Deutschland aber gut, dass man am Ende des Studiums eine gute Ausbildung auch in Richtung Digitalisierung erhalten hat.

aber genauer an, dann erkennt man, dass da zwar das BIM-Label drauf ist, viele der wirklichen Abläufe aber noch ganz ähnlich laufen wie bei uns.

#### **Wobei diese Projekte in Deutschland noch keinen BIM-Stempel bekommen.**

Genau. Das liegt daran, dass wir höhere Maßstäbe anlegen, was ein BIM-Projekt ist und was nicht. Das ist sicherlich der deutschen Ingenieurskultur geschuldet, wir nehmen es sehr genau, entwickeln viele Richtlinien bis am Ende eine DIN-Norm steht.

„Letztlich geht es aber auch darum, zu schauen, wie **die Bauwirtschaft davon profitieren kann.** Und das ist in Deutschland insbesondere dann der Fall, wenn **auch der Mittelstand etwas davon hat.**“

#### **Wie steht es um die Kommunikationsfähigkeit, eine für BIM grundlegende Kompetenz?**

Kommunikation ist überaus wichtig, ja, aber das war sie schon immer. Ein Bauvorhaben lebt seit jeher davon, dass sich die beteiligten Akteure und Gewerke die bedeutsamen Informationen zugänglich machen. Geändert hat sich durch BIM die Art der Kommunikation: Es wird vielleicht weniger geredet, dafür mehr dokumentiert. Das macht Kommunikation für viele einfacher, nichtsdestotrotz muss man diese Art des digitalen Informationsaustausches natürlich beherrschen: Man erkennt heute, dass auch komplexe Projekte dann funktionieren, wenn Bauingenieure beteiligt sind, die sich auf Kommunikation verstehen und die Digitalisierung im Blut haben.

#### **Wie steht Deutschland beim Thema BIM im internationalen Vergleich da?**

Die Herausforderungen, vor denen wir in Deutschland stehen, kennen die Bauingenieure in anderen Ländern natürlich auch. Es gibt aber Unterschiede im Umgang mit dem Thema, weil es einige andere Staaten nicht ganz so genau nehmen. Nehmen Sie Großbritannien, dort ist BIM seit 2016 bereits auf dem Papier Pflicht, wodurch das Land zum Vorreiter wurde. Schaut man sich die Projekte

#### **Verhindert diese deutsche Genauigkeit mitunter Innovation und Entwicklung?**

Auf der einen Seite behindert diese Mentalität vielleicht das Ausprobieren von Dingen, ja. Auf der anderen Seite sind wir in Deutschland aber auch sehr gut darin, solche Normen zu setzen und eine hohe Qualität zu liefern. Jetzt ist es so, dass viele andere Länder gespannt auf uns gucken, weil sie ahnen: Wenn die Deutschen bald mit einer BIM-Norm um die Ecke kommen, dann wird diese sehr gut sein – und dann ist es möglich, dass wir mit diesen durchdachten Vorgaben und Regelungen die anderen sehr schnell überholen.

#### **Muss man also nicht zwingend der Erste sein, um am Ende eine Entwicklung erfolgreich umzusetzen?**

Gerade in der Baubranche geht es häufig darum, bestimmte Vorzeigeprojekte zu realisieren, die dann schnell die Runde machen. Solchen Trends zu entsprechen, ist wichtig, das gilt zum Beispiel auch für Pilotprojekte mit Baurobotern. Damit in der Öffentlichkeit zu punkten, hilft der Branche, weil neue Möglichkeiten aufgezeigt werden. Letztlich geht es aber auch darum, zu schauen, wie die Bauwirtschaft in der Breite davon profitieren kann. Und das ist in Deutschland insbesondere dann der Fall, wenn auch der Mittelstand etwas davon hat.

#### **Zur Person**

Professor Dr.-Ing. Markus König leitet seit 2009 den Lehrstuhl für Informatik im Bauwesen an der Ruhr-Universität Bochum. Dort lehrt und forscht er seit vielen Jahren zur Digitalisierung im Bauwesen. Er war Mitglied im Expertenteam des Stufenplans „Digitales Planen und Bauen“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), begleitete diverse BIM-Pilotprojekte und entwickelte verschiedene BIM-Schulungen (BIM Professional der RUB Akademie Bochum, Projektmanager BIM des DVP, BIM Schulung für das Amt für Bundesbau). Markus König ist Autor von mehr als 150 wissenschaftlichen Beiträgen zur Digitalisierung im Bauwesen und Herausgeber von zwei Büchern zum Thema BIM. Seit Sommer 2019 ist er maßgeblich am Aufbau des nationalen Zentrums für Digitalisierung des Bauwesens beteiligt.

#### **Konrad-Zuse-Medaille**

Im Juli 2020 erhielt Markus König die Konrad-Zuse-Medaille des Zentralverbands Deutsches Baugewerbe (ZDB), mit der er für die Digitalisierung des Bauwesens, insbesondere zur Implementierung von Building Information Modeling (BIM) in Deutschland gewürdigt wurde. Markus König habe sehr frühzeitig die Potenziale von BIM erkannt und seine Forschung stringent auf dieses Thema ausgerichtet, heißt es in der Begründung zur Preisvergabe. Wichtig sei ihm vor allem die praktische Umsetzung gewesen. Der Verband hob dabei insbesondere seine federführende Mitwirkung bei der Planung und Umsetzung des Stufenplans von BIM im Infrastrukturbau hervor.



# Bau visiert Klimaschutz an

AdobeStock / iguy

**Laut dem Zukunftsinstitut ist Neo-Ökologie ein Megatrend, der in jeden Bereich unseres Alltags hineinreicht und der unternehmerisches Denken und Handeln in seinen elementaren Grundfesten verändern wird. Dazu zählt auch die Fokussierung auf die Energiewende – eine Reaktion auf den Klimawandel. Die Baubranche arbeitet an dieser komplexen Herausforderung in unzähligen Bereichen mit.**

Von **Christoph Berger**

**Es ist** bestimmt nicht untertrieben: Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Handeln ist also gefordert. Die Politik hat auf die Situation unter anderem folgendermaßen reagiert: 2015 haben die Vereinten Nationen im Pariser Klimaabkommen festgeschrieben, die Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen globalen Temperaturniveau zu begrenzen. Das Europäische Parlament rief 2019 den Klimanotstand aus. Deutschland einigte sich gemeinsam mit seinen europäischen Partnern auf ein Verfahren, in Europa den Ausstoß von Treibhausgasen bis 2030 um mindestens 40 Prozent gegenüber 1990 zu verringern. Dazu wurden verbindliche Ziele vereinbart, die bis 2030 erreicht werden müssen. An erster Stelle steht das Ziel der Netto-Null-Emissionen bis 2050 in Europa.

Diese Ziele haben für das Bauwesen eine besonders große Bedeutung, gehört das Bauen sowie die Bauwerke doch zu den Hauptemittenten von CO<sub>2</sub>. 28 Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland sind alleine auf den Gebäudesektor zurückzuführen. Allerdings ist die Bewertung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks besonders komplex, da Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen über den

gesamten Lebenszyklus der Bauten erforderlich werden – inklusive der sogenannten „Grauen Energie“. Doch genau Letztere kommt oftmals noch zu kurz. In einer aktuellen Studie des Steinbeis-Transferzentrums für Energie-, Gebäude- und Solartechnik und des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik (IBP) im Auftrag der Bundesregierung wird die bisherige Vernachlässigung der „Grauen Energie“ bei Wohngebäuden, also der an die Materialien gebundenen Energie, die zur Herstellung, Instandsetzung und Entsorgung benötigt wird, kritisiert. Stattdessen wird eine ganzheitliche energetische Betrachtung der Gebäude über den gesamten Lebenszyklus gefordert. Durch eine klimagerechte und energieoptimierte Wahl der Baumaterialien und der Baukonstruktionen könnten allein im Neubaubereich etwa sieben Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich eingespart werden, schreiben die Autoren. Und dies auch noch kostenneutral oder zu geringen Mehrkosten. Eine Forderung an die auch das Bauwende-Bündnis, eine Denkfabrik und ein Impulsgeber für Klimaschutz und Ressourcenschonung am Bau, anknüpft. Die Diskussion zum geplanten Gebäudeenergiegesetz zeige, dass ordnungsrechtliche Änderungen langwierig seien. Bei der KfW-Förderung zum Bauen und Sanieren müsse daher jetzt mit der Berücksichtigung der

„Grauen Energie“ ein erster Schritt gemacht werden, anschließend seien die Förderprogramme auf eine gesamtenergetische Betrachtung über den ganzen Lebenszyklus umzustellen.

### **Klimaneutralität wird angestrebt**

Weniger ins Detail geht die Kernaussage des GLOBE Konsens, der jüngst von einer internationalen Expertengruppe verabschiedet wurde, die im Auftrag von sieben führenden internationalen Institutionen im Bereich des Bauingenieurwesens an dem Meilenstein, wie sie ihn nennen, gearbeitet hat. Dafür ist sie umso aufrüttelnder. So heißt es in dem Konsens unter anderem: „Eine erfolgreiche Umsetzung nachhaltiger Entwicklung in der globalen Gesellschaft sowie die Verringerung der verheerenden globalen und lokalen Folgen des Klimawandels erfordern nicht weniger als eine weltweite, transformative und einheitliche Anstrengung aller Akteur\*innen des Bauwesens.“ Dr. Dipl.-Ing. Wolfram Schmidt von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung und Mitglied des Editor Boards von der International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures stellt dabei die Schlüsselrolle von Bauingenieuren heraus: „Mit zunehmender Urbanisierung und wachsendem Baubedarf bei gleichzeitig immer stärker limitierten Ressourcen, werden Bauindustrie und Bauingenieure zu wesentlichen Triebfedern positiver sozio-ökonomischer, ökologischer Entwicklungen und nachhaltiger Prozesse. Allerdings sind sich die meisten Verantwortlichen ihrer Rolle und Verantwortung dabei gar nicht wirklich bewusst. Deshalb stellt der GLOBE Konsens einen Meilenstein dar, indem er die Akteure im gesamten Umfeld des Bauwesens unmittelbar anspricht und dazu ermutigt Vorboten positiver Entwicklungen für eine bessere Zukunft zu werden.“

Doch die Brisanz des Klimawandels und die Dringlichkeit zu handeln, scheint vermehrt anzukommen. So ist der Klimawandel als eines von vier Leitthemen des Branchenevents BAU 2021 ausgerufen worden. Ein anderes läuft unter dem Titel „Ressourcen und Recycling“. Vonseiten des Veranstalters, der

Messe München, heißt es Energieeffizienz, Recycling, Nachwachsen und Resilienz seien die Zutaten, mit denen die Klimaneutralität von Gebäuden und Städten realisierbar sei.

### **Vielfältige Einflussmöglichkeiten**

Der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie hat vor diesem Hintergrund selbst Handlungsfelder und Stell-schrauben analysiert, um aktiv einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Die Zertifizierung von Gebäuden nach höchsten Standards der Nachhaltigkeit (z. B. DGNB Platin), serielle Sanierungskonzepte, innovative regenerative Energieerzeugungsanlagen, CO<sub>2</sub>-bindender Asphalt sind Beispiele für derartige Möglichkeiten. Verbunden sind in diesen Maßnahmen sowohl bauingenieurtechnische Kompetenz als auch der Klimaschutz.

Und natürlich darf auch die Wissenschaft bei der Bearbeitung des Themas mit seinen komplexen Herausforderungen nicht außen vor gelassen werden. Leichtbaukonstruktionen wie sie zum Beispiel am IBP erforscht werden oder die auf dem Gelände des Flughafens Tegel geplante Bauhütte 4.0 sind nur zwei Beispiele. Sobald Tegel 2021 endgültig schließt, soll dort ein Forschungs- und Industriepark für urbane Technologien sowie ein Stadtquartier für mehr als 10.000 Bewohner\*innen entstehen. Nachhaltiges Bauen steht dabei im Fokus. „Langfristiges Ziel ist die Förderung von Stadtquartieren in Holzbauweise, um gezielt auf die steigenden Treibhausgasemissionen in urbanen Ballungsräumen zu reagieren“, so Prof. Raoul Bunschoten, Leiter des Fachgebiets CHORA conscious city – Städtebau und nachhaltige Stadtentwicklung an der Technischen Universität Berlin. In Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) und der Tegel Projekt GmbH soll ein Cluster für den innovativen Holzbau entstehen, in dem Akteure der Zivilgesellschaft, Forstwirtschaft, Forschung und Entwicklung, Bauindustrie und Stadtentwicklung zusammenkommen, um nachhaltige Stadtentwicklung zu fördern.

### **55 saubere Technologie-Initiativen**

Capgemini Invent, die weltweite Beratungseinheit der Capgemini-Gruppe für digitale Innovation und Transformation, hat Mitte Oktober 2020 die Studie „Fit for NetZero: 55 Tech Quests to Accelerate Europe’s Recovery and Pave the Way to Climate Neutrality“ veröffentlicht, die aufzeigt, wie die ambitionierten EU-Klimaziele erreicht werden können. Dabei wird auch gezeigt, wie gezielte Investitionen die Innovationszyklen beschleunigen können, um so zur Bekämpfung des Klimawandels beizutragen, 12,7 Millionen Arbeitsplätze zu schaffen und eine Bruttowertschöpfung von fast 800 Milliarden Euro zu generieren. Ein Schwerpunktthema der Studie ist „Gebäude und Bauwesen“. Weitere Infos unter:  <https://bit.ly/2lwlKUC>

# Größte Klimaschutzsiedlung in NRW



Foto: Catella

**Am Mönchengladbacher Hauptbahnhof, in unmittelbarer Nähe zur Innenstadt, entsteht in den kommenden Jahren ein urbanes Stadtquartier: die Seestadt mg+. Auf über 200.000 Quadratmetern Bruttogeschossfläche sollen etwa 2.000 Wohnungen und diverse gewerbliche Nutzungen unterkommen. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf den Klimaschutz und die Mobilitätswende gelegt.**

Von **Christoph Berger**

Weitere Infos zur Seestadt mg+ gibt es unter: <https://seestadt-mg.de>

In **Mönchengladbach** entsteht in den kommenden 15 Jahren ein Modellprojekt im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten „Reallabor der Energiewende“. Reallabor deshalb, weil in dem Förderprogramm innovative Technologien in Anwendung gebracht und unter realen Bedingungen erprobt werden. In der Seestadt soll beispielsweise eine CO<sub>2</sub>-freie Wärmeabgewinnung aus Abwasser verwirklicht werden. Prinzipiell geht es bei dem Projekt also nicht nur um Energieeinsparung, sondern auch um Energiegewinnung und -verteilung. Außerdem will man mit zwei Kindertagesstätten, zwei öffentlichen Spielplätzen, drei Mobilität-HUBs mit E-Bikes und E-Scootern sowie Carsharing-Angeboten und Packstation ein zukunftsfähiges Angebot schaffen, mit dem langfristig ein attraktives Wohnumfeld geboten werden soll. Das Wirtschaftsministerium des Landes NRW und die EnergieAgentur.NRW haben das Projekt bereits als Klimaschutzsiedlung zertifiziert – laut NRW-Wirtschaftsminister Prof. Dr. Andreas Pinkwart die größte in NRW. Und dies nicht nur wegen der nahezu CO<sub>2</sub>-freien Energiegewinnung,

sondern auch wegen eines fast zwei Hektar großen, künstlich anzulegenden Sees mitten in der Innenstadt von Mönchengladbach. Er ist das Kernstück des Projekts. Dieser See soll einen entscheidenden Beitrag zur Verbesserung des Mikroklimas und zum Artenschutz leisten, als Retentionsbecken, also als ein Rückhaltebecken, dienen und den Stadtbewohnern mit seinen naturnahen Uferzonen und Uferpromenaden einen Anziehungspunkt mit einmaliger Aufenthaltsqualität in Innenstadtnähe bieten. Dass die Gebäude wärmege-dämmt werden, soll hier nur der Vollständigkeit wegen erwähnt werden.

Nachhaltigkeit verspricht das Quartier aber nicht nur wegen der Mobilitätsangebote sowie der prognostizierten CO<sub>2</sub>-Neutralität. Zehn Prozent der Mehrfamilienhäuser werden als öffentlich geförderter Wohnungsbau und 30 Prozent als zielgruppenorientierter Wohnungsbau eingeplant. Alle Wohnungen sind stufenlos erreichbar, verfügen über Balkon oder Terrasse, offene Wohn- und Essbereiche mit bodentieffen Fenstern und modernen Neubausstandards. Die Wohnungsgrößen variieren dabei von 38 bis 103 Quadratmetern: Zielgruppe sind alle Alters- und Einkommensgruppen – von Singles bis Familien, von Studenten bis Rentnern.

Der Baustart für das vom schwedischen Unternehmen Catella geplante Stadtquartier soll noch in diesem Jahr erfolgen. Der Stadtrat Mönchengladbachs hat Anfang September 2020 mit einem mehrheitlich gefassten Satzungsbeschluss für den Bebauungsplan die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen. Der Bauantrag für die ersten 250 Wohneinheiten ist bereits eingegangen, mit dem ersten Bauabschnitt, dem Südviertel, wird auch die erste öffentlich nutzbare Mobilitätsstation mit Angeboten für Sharing-Fahrzeuge realisiert.

# WIR KÖNNEN KARRIERE.

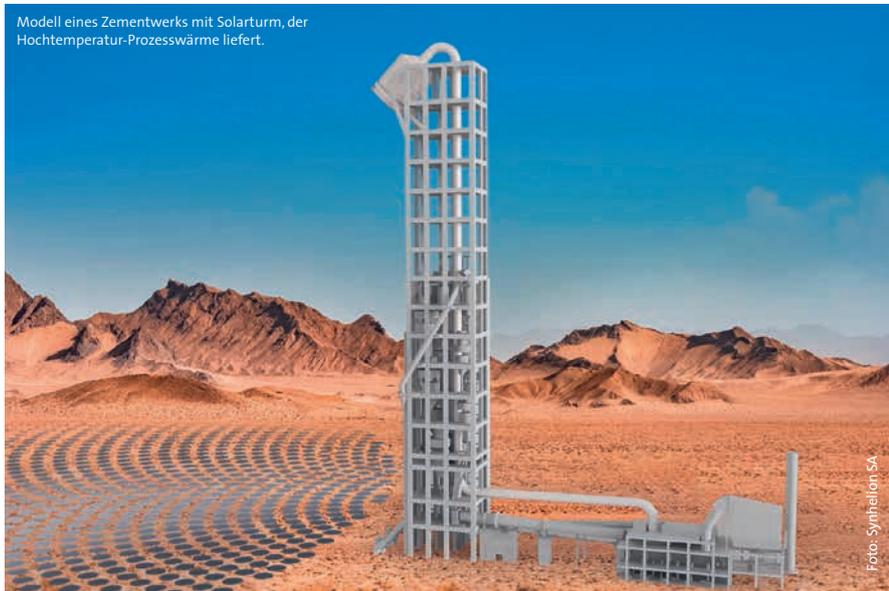
# WACHSEN SIE MIT UNS.

Bereits seit 1873 gehört BAUWENS zu den ersten Adressen für die Entwicklung, Planung und Realisation von hochwertigen Wohn- und Gewerbeimmobilien. Seit Jahren wachsen wir zweistellig. Um auch in Zukunft für unsere Kunden erste Wahl zu sein, suchen wir intelligente Köpfe, denen wir in einem hochinnovativen Wachstumsmarkt beste Karriereaussichten bieten.

Jetzt bewerben: [bauwens-kann-karriere.de](https://bauwens-kann-karriere.de)

**BAUWENS**  
CREATING EXCELLENCE

# Dekarbonisierung von Zement



Modell eines Zementwerks mit Solarturm, der Hochtemperatur-Prozesswärme liefert.

Die Richtung ist klar vorgegeben: Der Verein Deutsche Zementwerke (VDZ) sieht die größte Herausforderung für die weltweite Zementindustrie in den kommenden Jahren eindeutig in der Dekarbonisierung ihres Herstellungsprozesses. Ein Fokus wird dabei auf eine entsprechende Infrastruktur für den Transport des CO<sub>2</sub> gerichtet, um das abgeschiedene Treibhausgas einer Nutzung bzw. Speicherung zuführen zu können.

Von **Christoph Berger**

**REDAKTIONSTIPP:**

Die Klimaaktivistin **Luisa Neubauer** im Interview mit dem karrierefürer:

➔ <https://bit.ly/35A6ZZJ>

Die Zementindustrie gehört zu den energie- und rohstoffintensiven Branchen. So tragen die Prozesse zur Produktion von Zementklinker und Zementen laut des vom Umweltbundesamt im März 2020 herausgegebenen Berichts „Prozesskettenorientierte Ermittlung der Material- und Energieeffizienzpotentiale in der Zementindustrie“ weltweit zu sechs bis sieben Prozent der anthropogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen bei. Die Herstellung einer Tonne Zement verursacht etwa 700 Kilogramm Kohlendioxid; jährlich werden weltweit rund zwölf Kubikmeter Beton produziert – Zement vermischt mit Wasser, Sand und Kies ergibt Beton. Pietro Lura, der an der schweizerischen Empa die neue Forschungsabteilung „Beton und Asphalt“ leitet, sagt: „Mit einem Bedarf von über 4,5 Milliarden Tonnen jährlich stellen die beiden Baustoffe in Summe den Löwenanteil aller weltweit verwendeten Materialien dar.“ So stünden denn auch beide Produkte vor gemeinsamen Herausforderungen, etwa eine umweltfreundliche, ressourceneffiziente Herstellung und Nutzung mit verminderter CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Die Empa-Forschenden arbeiten daher an neuen Zement- und Bitumen-basierten Materialien, bei deren Herstellung weniger schädliches Klimagas entsteht – oder sogar CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre gebunden werden kann. „Wir werden Prinzipien der Kreislaufwirtschaft umsetzen, indem wir neue Komposit-Materialien entwickeln und das Cross-Recycling von Asphalt und Beton in einem global stetig wachsenden Markt ermöglichen“, sagt Lura.

Der Baustoffhersteller Cemex gab Anfang Oktober 2020 bekannt, zusammen mit dem Unternehmen Synhelion eine Technologie auf der Basis von Solarenergie entwickelt zu haben, die eine vollständige Dekarbonisierung der Zementherstellung ermöglichen soll. Der Ansatz basiert darauf, im Zementwerk die Nutzung fossiler Brennstoffe durch Hochtemperatur-Solarwärme zu ersetzen und dabei 100 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen abzuscheiden, um sie als Ausgangsmaterial für die Brennstoffproduktion zu nutzen, wodurch die Zementherstellung klimaneutral würde. Ein Forschungsprojekt dazu sei bereits abgeschlossen, nun soll die Technik schrittweise in eine Pilotanlage eingeführt werden.

Vonseiten des VDZ heißt es, dass die Branche mit konventionellen Ansätzen wie dem Einsatz alternativer Brennstoffe zwar die CO<sub>2</sub>-Performance von Jahr zu Jahr verbessere, man aber an Grenzen stoße. VDZ-Präsident Christian Knell ist sich sicher: „Klimaneutralität können wir langfristig jedoch nur mithilfe neuartiger Technologien erreichen, mit denen das CO<sub>2</sub> im Zementwerk abgeschieden wird, um es anschließend zu nutzen oder zu speichern.“ Deutsche Zementhersteller würden bereits konkrete Pilot- und Demonstrationsvorhaben planen, um die CO<sub>2</sub>-Abscheidung zur technischen Reife zu führen.

# Zeig uns, wie du die Welt von morgen siehst

Du suchst ein vielfältiges und inspirierendes Arbeitsumfeld, das dich motiviert, jeden Tag ein bisschen über dich hinauszuwachsen und die Welt positiv zu bewegen? Lern uns kennen und finde heraus, welche Bandbreite an Themen, Perspektiven und individuellen Entwicklungsmöglichkeiten wir auch dir zu bieten haben.

Transform your world

[karriere.arcadis.com](https://karriere.arcadis.com)



**MATTHÄI**

## DU BIST KEIN EINSTEIGER – DU BIST DIE ZUKUNFT DES BAUENS

In der Matthäi-Gruppe starten Jahr für Jahr zahlreiche Absolventen der Ingenieurwissenschaften (w/m/d) erfolgreich in ihre Karriere. Mit erfahrenen Mentoren an ihrer Seite entwickeln sie sich zu Wissensträgern, die die Zukunft des Bauens nachhaltig prägen.

[karriere.matthaei.de](https://karriere.matthaei.de)  
[bewerbung@matthaei.de](mailto:bewerbung@matthaei.de)



# Hudson Yards

**Highlight jagt Highlight jagt Highlight.** Am 11. März dieses Jahres war wieder so ein Tag. Da verkündeten die Macher des neuen Stadtteils Hudson Yards an Manhattans West Side: „Heute wurde Edge, das höchste Außendeck der westlichen Hemisphäre, offiziell für die Öffentlichkeit eröffnet und bietet einen beispiellosen 360-Grad-Blick auf die ikonische Skyline der Stadt.“ Und das ist wahrlich nicht übertrieben: Das Außendeck, das 765.000 Pfund schwer ist – umgerechnet sind das knapp 374.000 Kilogramm oder 374 Tonnen, beinhaltet einen Glasboden, schräge Glaswände und eine Freiluft-Treppe von der 100. bis 101. Etage von 30 Hudson Yards, einem weiteren Super-Wolkenkratzer in der Skyline von Big Apple, der 2019 mit anderen Gebäuden des Komplexes eingeweiht wurde. Die Plattform besteht aus 15 Abschnitten, die jeweils zwischen 35.000 und 100.000 Pfund wiegen, miteinander verschraubt und an der Ost- und Südseite des Gebäudes verankert sind. Der 7.500 Quadratfuß große Außenaussichtsbereich ist von 79 Glaspaneelen mit einem Gewicht von jeweils 1.400 Pfund umgeben, die in Deutschland hergestellt und in Italien fertiggestellt wurden. Einziges Manko: Die Freude vom Ausblick der Plattform währte erst einmal nicht lange, bereits zwei Tage nach der Eröffnung musste sie aufgrund der COVID-19-Pandemie wieder geschlossen werden.

Die Entwicklung des neuen Stadtteils gilt als das größte private Bauvorhaben des Landes und eines der komplexesten

Bauprojekte in der Geschichte New Yorks. Alleine, dass in dem Viertel einmal 15 Wolkenkratzer stehen sollen, verdeutlicht die Dimensionen. Ebenso, dass dort nach Fertigstellung schätzungsweise 125.000 Menschen täglich leben, arbeiten, essen, einkaufen, studieren, bummeln oder die Sehenswürdigkeiten besichtigen werden. Entstehen wird Hudson Yards an der Nahtstelle zwischen Chelsea und Hell's Kitchen. Außerdem wird der Stadtteil das erste LEED GOLD-Quartiersentwicklungsprojekt Manhattans sein. Die WiredScore-Zertifizierung hat er bereits erhalten.

Und als wenn dies alles noch nicht genug wäre, mussten auf dem insgesamt 28 Hektar großen Gelände 30 aktive Zuggleise, drei Eisenbahntunnel und der neue Gateway-Tunnel überbrückt werden. Dafür bedurfte es 300 Senkkästen, die nicht nur die zwei Bahnsteige, die über den Zuggleisen errichtet wurden, stützten, sondern auch die Gebäude.

Ebenso beeindruckend ist das Herzstück der Hudson Yard, die unter dem Namen „Vessel“ bekannte und von Thomas Heatherwick errichtete Wendeltreppe, von der aus die Besucher aus verschiedenen Höhen, Winkeln und Aussichtspunkten neue Perspektiven auf die Stadt und aufeinander genießen können. Dieses interaktive Kunstwerk besteht aus 154 kompliziert miteinander verbundenen Treppenläufen – fast 2.500 einzelnen Stufen und 80 Treppenabsätzen.



**An der West Side von Manhattan New York City, USA, entsteht ein neuer Stadtteil: Hudson Yards. In dem soll alles geboten werden, was es zum urbanen Leben braucht: 4.000 Wohnungen, Büros, 14 Hektar öffentliche Plätze, Gärten und Haine plus eine Schule, ausreichend Shopping-Möglichkeiten und kulinarische Angebote.**

Von **Christoph Berger**

Weitere Infos zum neuen New Yorker Stadtteil Hudson Yards sind hier zu finden:

 [www.hudsonyardsnewyork.com](http://www.hudsonyardsnewyork.com)



Foto: Jirri Vakkariuk, TU Dresden, IMB

dentliche Anwendungsspektrum der Carbonbetonbauweise veranschaulichen. Die Box wiederum soll verdeutlichen, dass herkömmliche Baukörper des Hochbaus nach dem Stand der Technik bereits mit Carbonbeton errichtet werden können. Das Gebäude soll sowohl einen Präsentationsraum für etwa 20 Personen, Labor-, Test- und Technikräume als auch sanitäre Einrichtungen beinhalten.

Carbonbeton ist Gegenstand der Forschung in Deutschlands größtem Bauforschungsprojekt C3- Carbon Concrete Composite, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert wird. Über 160 Partner arbeiten an der Etablierung des Verbundwerkstoffes auf dem Markt. Diese Breite hat ihre Gründe: Mit über 100 Millionen verbaute Kubikmetern im Jahr ist Stahlbeton der wichtigste Baustoff Deutschlands. Allerdings hat dieser Baustoff ein Manko. Wegen der Korrosion am Stahl bleiben Stahlbetonkonstruktionen hinter ihrer erwarteten Lebensdauer zurück. Hinzu kommen die enormen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Allein die Herstellung von Zement ist für 6,5 Prozent des gesamten Kohlendioxidausstoßes verantwortlich.

Im Carbonbeton wird nun der Stahl durch Carbon ersetzt. Diese neue und aus Kohlenstofffasern bestehende Bewehrung rostet nicht. So kann all der Beton eingespart werden, der zuvor nur für den Schutz des Stahls in den Bau- und Verbundwerkstoff eingebracht wurde. Vonseiten des Bauforschungskonsortiums heißt es, dass mit dem Einsatz von Carbonbeton nachhaltig, umweltschonend, weniger materialintensiv und leichter gebaut werden könne. Außerdem sei in der Architektur eine andere Formensprache möglich. „Leicht Bauen“ und „Beton“ seien kein Widerspruch mehr, sondern vielmehr das Konzept der Zukunft.

Ziel des Forschungsprojekts ist es daher auch, bis 2021 alle Voraussetzungen für eine Markteinführung von Carbonbeton zu schaffen. Bis 2025 soll die Bauweise dann dauerhaft etabliert werden. Der Cube in Dresden soll voraussichtlich bis Mitte 2021 gebaut werden.

# Weltweit erstes Haus aus Carbonbeton

**Im Februar 2020** wurde in Dresden die Baugenehmigung für das weltweit erste, vollständig aus Carbonbeton errichtete Gebäude erteilt, den sogenannten „Cube“.

Im Juni folgte dann die Grundsteinlegung – aufgrund der Corona-Pandemie im Rahmen einer digitalen Übertragung.

Von **Christoph Berger**

**Gebaut werden soll** der Cube an der nach dem bekanntesten Wissenschaftler der Neuzeit benannten Straße – der Einsteinstraße, am Dresdner Uni-Campus. Bei dem 220 Quadratmeter großen Bauprojekt wird es sich um Experimentaltbau handeln, an dem zum einen gezeigt werden soll, was mit Carbonbeton schon heute möglich ist, zum anderen soll er als Versuchsstand dienen. Erforscht werden sollen unter anderem die Langzeittauglichkeit von Carbonbeton aus baukonstruktiver, statischer und bauphysikalischer Sicht. Zudem will man an ihm die Betriebs- und Lebenszykluskosten beurteilen.

Das Gebäude wird aus einer Box bestehen – der Ursprung für den Namen Cube, die um zwei symmetrisch gegenüber angeordnete Twist-Elemente ergänzt wird. Diese werden gleichzeitig den seitlichen sowie oberen Raumabschluss bilden und sollen das außeror-

Weitere Infos zum Cube:

 [www.bauen-neu-denken.de/cube](http://www.bauen-neu-denken.de/cube)

BEGEISTERT für  
FORTSCHRITT



Group



Erfolg ohne engagierte, qualifizierte Mitarbeiter? Gibt es nicht. Deswegen suchen wir nicht nur schlaue Köpfe, sondern echte Teamplayer, die sich von Bauer und seiner Unternehmenskultur begeistern lassen. Unsere offenen Stellen finden Sie unter [career.bauer.de](https://career.bauer.de)

BAUER Aktiengesellschaft • BAUER-Straße 1 • 86529 Schrobenhausen

[www.bauer.de](https://www.bauer.de)



Hast du Lust auf ein Umfeld, in dem du dich und deine Stärken voll einbringen kannst? Dann komm zu uns als

**HOCHSCHULABSOLVENT** m|w|d  
für den ersten Karriereschritt

**STUDENT** m|w|d  
**BAUINGENIEURWESEN**  
für ein Praktikum und/oder deine Masterarbeit

## BERUFSEINSTIEG: WELTWEITER SPEZIALTIEFBAU

Mit globaler Präsenz in über 40 Ländern und einem seit 150 Jahren gewachsenen Know-how packen wir die anspruchsvollsten bautechnischen Herausforderungen an. Wir sind die Spezialisten für geotechnische Lösungen – weltweit.

Unser Fundament für deinen Erfolg:

- ▶ Ein starkes und erfahrenes Team, in dem sich jeder auf die Erfahrung der anderen verlassen kann und dauerhaft davon profitiert
- ▶ Vielseitige Perspektiven in einer anspruchsvollen Branche

Erfahre mehr auf [www.kellergrundbau.de](https://www.kellergrundbau.de) oder direkt bei Markus Bittermann (Personalleiter) via T +49 69 8051-231. Wir freuen uns auf den Kontakt mit dir!

**Keller Grundbau GmbH**

Personalabteilung

Kaiserleistraße 8 ▶ 63067 Offenbach am Main · Deutschland  
[personal.de@keller.com](mailto:personal.de@keller.com)

[www.KellerGrundbau.de](https://www.KellerGrundbau.de)

# Neu gebaut

International und national entstehen ständig bemerkenswerte Bauwerke, die nicht nur mit ihrem Erscheinungsbild überzeugen, sondern oftmals auch ein Spiegelbild gesellschaftlicher Entwicklungen sind. Der karrierefürher stellt einige solcher Projekte vor.

Von Christoph Berger



## FRANKFURTER OMNITURM GEHÖRT ZU FINALISTEN DES IHP

Ende September 2020 gab die Jury des diesjährigen Internationalen Hochhaus Preises (IHP) die Finalisten bekannt. Unter den Finalisten findet sich auch der Frankfurter Omnium von BIG – Bjarke Ingels Group aus New York / Kopenhagen. Somit hat es das erste Hybridhochhaus in einem deutschen Stadtzentrum in die Endrunde geschafft. Für Jury-Mitglied Ina Hartwig macht der Turm seinem Namen alle Ehre. Er vereint Gastronomie, Büros, Wohnungen und Geschäfte unter einem Dach. Damit ist der 190 Meter hohe Omnium im internationalen städtebaulichen Vergleich auf der Höhe der Zeit.

## EINE BRÜCKE ZUM AUFKLAPPEN

Anfang 2020 wurde in Österreich eine Weltpremiere präsentiert: Eine ausklappbare Brücke. Entwickelt wurde die neue Brückenbautechnik an der TU Wien, in einem Bauwerk der Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFINAG), einer österreichischen Infrastrukturgesellschaft, wurde sie erfolgreich eingesetzt. Dabei entsteht die Brücke nicht horizontal, sie wird stattdessen vertikal errichtet und dann ausgeklappt. An beiden Seiten eines Betonpfeilers werden dazu senkrecht Träger montiert, die dann ausgeklappt werden können. Ähnlich wie bei einem Regenschirm. „Die beiden Träger sind oben, direkt über dem Pfeiler, durch ein Gelenk miteinander verbunden“, erklärt Johann Kollegger, Professor am Institut für Tragkonstruktionen der TU Wien und Entwickler der Technik. „Mit hydraulischen Anlagen wird dieses Gelenk dann langsam abgesenkt, dabei klappen sich die Träger auf beiden Seiten aus.“ Die Träger bestehen aus dünnwandigen Fertigteilen mit Stahlbewehrung und sind zunächst hohl. Erst wenn sie die endgültige Position erreicht haben, werden sie mit Beton ausgegossen. Die Klappkonstruktion lässt sich in zwei bis drei Tagen aufstellen, der Ausklappvorgang dauert ungefähr drei Stunden. Es werden somit Zeit, Geld und Ressourcen eingespart.



## SONNENSCHUTZMITTEL FÜR DEN ASPHALT

Der Verschleiß des Bindemittels Bitumen in Asphaltstraßen führt zu Rissen und Schlaglöchern. Vor allem Licht, Sauerstoff und Wärme setzen dem Bindemittel zu. Wissenschaftler des Instituts für Straßenwesen der Technischen Universität Braunschweig haben jetzt herausgefunden, wie sie die UV-Alterungsbeständigkeit von Bitumen mit einem neuen Nanokomposit aus Ton und pyrogener Kieselsäure, die als Füllstoff in Kunststoffen verwendet wird, verbessern können. „Die Modifizierung von Bitumen durch Ton- und pyrogene Kieselsäure-Nanopartikel kann als eine interessante, kostengünstige Technik im Asphaltstraßenbau neue Perspektiven bieten, um Asphaltmaterialien haltbarer zu machen“, sagt Goshtasp Cheraghian, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut.

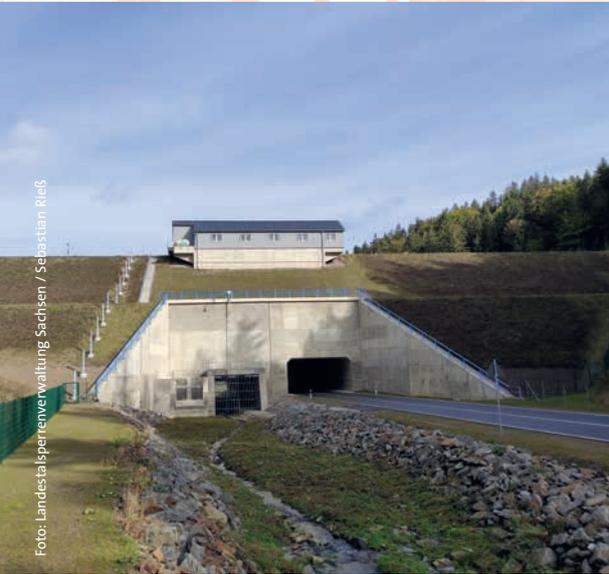


Foto: Landesstaatsperrenverwaltung Sachsen / Sebastian Rieß

## HOCHWASSERRÜCKHALTEBECKEN NIEDERPÖBEL

Nach neunjähriger Bauzeit wurde im April 2020 das Hochwasserrückhaltebecken Niederpöbel (Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge) für funktionstüchtig erklärt und der Straßendurchlass, der durch den Damm führt, freigegeben. Das Becken schützt die Bewohner des Osterzgebirges von Schmiedeberg bis Dippoldiswalde besser vor Hochwasser. Mit seiner Speicherkapazität von über einer Million Kubikmeter Wasser wirkt es bis zur Talsperre Malter und hat damit eine Schutzwirkung bis nach Freital und Dresden. Der Freistaat Sachsen und der Bund investierten dafür rund 50 Millionen Euro. Das Rückhaltebecken ist ein sogenanntes grünes Becken. Es wird nur bei Hochwasser eingestaut. Dazu wird im Notfall die Staatsstraße S183, die durch den Damm des Beckens führt, gesperrt und der Verkehr über eine Umleitungsstrecke geführt. Bei einem Vollstau wird die Straße auf einer Länge von 1,2 Kilometern überstaut. Die Wasserfläche ist dann etwa 13 Hektar groß.

## WELTWEIT ERSTES SCHACHTKRAFTWERK AM NETZ

Im bayerischen Fluss Loisach ist das weltweit erste Schachtwasserkraftwerk in Betrieb gegangen. Es produziert klimafreundlich Strom und schont gleichzeitig die Natur stärker als konventionelle Wasserkraftwerke. Die Turbine wird in einem Schacht im Flussbett versteckt. Fische können über das Kraftwerk hinweg flussabwärts wandern. Bei herkömmlichen Flusskraftwerken wird das Wasser durch ein Maschinenhaus umgeleitet, um die Turbine anzutreiben. Von der Strömung können Fische zum Kraftwerk getrieben und an Turbine und Gittern tödlich verletzt werden. Entwickelt wurde der neue Anlagentyp von einem Team am Lehrstuhl für Wasserbau und Wasserwirtschaft an der Technischen Universität München (TUM).



Foto: Frank Becht / TUM



Foto: Danny Forster & Architecture

## EIN HOTEL AUS MODULTEILEN

Das Manhattan AC Hotel in New York von Marriott wird so gut wie ausschließlich aus fertig angelieferten Modulen bestehen. Die 168 Gästezimmer werden in einer Fabrik in Polen zusammengebaut, nach Übersee verschifft und nachts per Lkw nach New York gebracht. Die Modulbauweise wurde gewählt, um kosteneffizient und qualitätskontrolliert zu bauen. Gleichzeitig wollte man zeigen, dass ein Turm aus Modulen nicht wie gestapelte Kisten aussehen muss, heißt es vonseiten des Architekturbüros Danny Forster & Architects, das den Turm entworfen hat. Der abgewinkelte, aber hyper-symmetrische Gästegrundriss nutze alle Effizienzvorteile, die man beim Bauen in einer Fabrik erhalte. Das Design lasse darüber hinaus noch Variationsmöglichkeiten zu. Und die Fassade sei dermaßen auffällig, dass sie alle Blicke auf sich ziehe.

# Digitale Technologien am Bau

**Bauen ist komplex.** Außerdem handelt es sich bei den meisten Bauten um Unikate. Da ist die Einführung von digitalen Standards eine besondere Herausforderung. Doch die Digitalisierung schreitet auch am Bau voran, unterschiedlichste Technologien finden Einzug – allen voran Building Information Modeling.

Von Christoph Berger

## DIE BAUINDUSTRIE BEZIEHT MIT POSITIONSPAPIEREN FÜR BEREITS DREI BAUSPARTEN STELLUNG ZUR DIGITALISIERUNG AM BAU:

- BIM im Hochbau
- BIM im Straßenbau
- BIM im Spezialtiefbau

[www.bauindustrie.de/publikationen/?thema=digitalisierung](http://www.bauindustrie.de/publikationen/?thema=digitalisierung)

**BIM**, also Building Information Modeling, Drohnen für die Vermessung, Erkundung und Bauwerksüberwachung, Sensortechnik für ein Dauermonitoring von Brücken, Roboter, die „eigenständig“ Wände mauern, Laserscanning, Häuser, die mit 3D-Druckverfahren gebaut werden, Blockchain-Technologie für ein automatisiertes und transparentes Vertrags- und Rechnungsmanagement, der Baustoffhandel, der seine Produkte mehr und mehr um BIM-Daten ergänzt und auch Bauwerke, die selbst smart sind, wie zum Beispiel der Cube Berlin, ein mit modernster Technik ausgestattetes Bürogebäude: Der Digitalisierung im Baubereich sind keine Grenzen gesetzt, die zur Verfügung stehenden Technologien finden nach und nach Einzug in die Branche mit entsprechenden Adaptionen.

Vor fünf Jahren sah die Bauwelt hingegen noch anders aus. Damals schrieb der ehemalige Bundesminister Alexander Dobrindt im Vorwort des 2015 vorgestellten „Stufenplan Digitales Planen und Bauen“: „Um diese Potenziale in Deutschland zu heben, brauchen wir eine neue digitale Planungs- und Baukultur.“ Die zu hebenden Potenziale sah er bei der Qualität, Effizienz und Schnelligkeit im Bereich der Kompetenzen wie Produktion, Planen und Bauen.

### BIM ist eine Methode

Nun, genauer gesagt Ende dieses Jahres, soll das in dem Stufenplan aufgezeigte Leistungsniveau 1 erreicht sein. Dies beschreibt die Mindestanforderungen, die dann in allen neu zu planenden Projekten – es geht um die Vergabe öffent-

licher Aufträge für den Bundesinfrastrukturbau und den infrastrukturbezogenen Hochbau – mit BIM erfüllt werden sollen. Und an BIM hängt viel. Einige der anderen digitalen Technologien lassen sich hervorragend mit BIM kombinieren.

Auch wenn BIM oftmals mit Software gleichgesetzt wird, durch deren Einsatz alle an einem Bauprojekt Beteiligten Zugriff auf das digitale Modell eines Bauwerks haben, steckt weit mehr als Technik dahinter. Bei BIM geht es um eine Methode, um vernetztes und kollaboratives Arbeiten. Dobrindt spricht nicht umsonst von einer neuen Planungs- und Baukultur. Und diese Methode zieht sich über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks: angefangen bei der Planung, über die Ausführung und den Betrieb bis hin zum Rückbau. All die Phasen werden mit digitalen Technologien und Prozessen dargestellt. Statt der voneinander getrennten Arbeitsweise von Projektplanern, den ausführenden Bauunternehmen sowie schließlich den späteren Betreibern, füllen bei BIM alle Projektbeteiligten den digitalen Zwilling mit relevanten Informationen. Heraus kommt dann ein mehrdimensionales Modell, das über das 3D-Modell mit einem räumlichen Körper hinausgeht. Erweitert werden kann dieses Modell um die Dimensionen Zeit, Kosten, Nachhaltigkeit und Effizienz. Oder auch um die für das Facility Management erforderlichen Informationen. Letztlich können noch weitere Aspekte Berücksichtigung finden, sodass man nicht mehr nur von 3D, 4D, 5D und so weiter sprechen kann, son-



dern von nD. Das Zusammenbringen sämtlicher Informationen in einem Modell bedeutet zudem auch, dass die zahlreichen Aktenordner mit Plänen, Verträgen etc., die bisher über die Büros der Beteiligten verteilt waren, nun an einem Ort zu finden sind: im BIM-Modell.

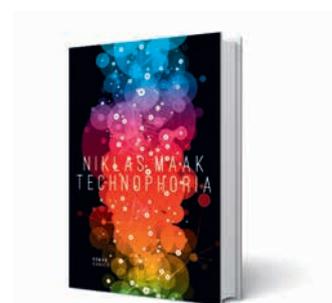
Doch dies ist längst nicht der einzige Vorteil, den ein solches Digital-Modell mit sich bringt. Offensichtlich ist da zum einen die visuelle Darstellung des Bauwerks. Durch die räumliche Betrachtung werden Bauwerke vorstell- und erlebbar. Ein anderes ausschlaggebendes Argument für BIM ist die mit der Methode einhergehende Transparenz, da sich jede Datenänderung direkt auf das gesamte Modell auswirkt, das Modell durch jede neue Eingabe aktualisiert wird. Und wenn jede Änderung sichtbar wird, zeigt sich auch deren Auswirkung. So werden Korrelationen vermieden, die Kosten bleiben unter Kontrolle und auch die Bauabläufe können besser aufeinander abgestimmt werden – um nur einige damit zusammenhängende Punkte zu nennen.

### Zertifizierte Weiterbildungen

Trotz der kooperativen Arbeitsweise braucht es auch bei der BIM-Methode eine Koordination für die Zusammenarbeit – ähnlich wie dies in agilen Projekten notwendig ist. BIM-Manager, BIM-Koordinatoren oder BIM-Modellierer sind neue Rollenbilder, die im Zusammenhang mit BIM entstanden sind. Die nötigen Jobkompetenzen zu diesen Jobprofilen können in zertifizierten Weiterbildungen erworben werden. Das Kom-

petenznetzwerk für digitales Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken, Building Smart Deutschland, hat gemeinsam mit dem Verein Deutscher Ingenieure VDI einen Standard für BIM-Kenntnisse entwickelt.

Und wie ist es um den BIM-Einsatz in deutschen Unternehmen bestellt? Laut Ergebnissen der im Dezember 2019 veröffentlichten Studie „Zukunft Bau – Beitrag der Digitalisierung zur Produktivität in der Baubranche“, die das ZEW Mannheim im Auftrag des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) erstellt hat, hinkt die deutsche Baubranche im Vergleich zu anderen Branchen und im internationalen Vergleich beim Einsatz digitaler Technologien zum Teil noch hinterher. Wobei es hier um den generellen Einsatz digitaler Technologien und nicht ausschließlich um BIM geht. Doch die Studienautoren monieren, dass die Baubranche bislang wenig in Digitalisierungsprojekte investiert und sich dann oftmals auf den Einsatz grundlegender digitaler Lösungen wie die der elektronischen Rechnungsstellung oder CAD-Anwendungen (genutzt von 38,5 bzw. 36,2 Prozent der Unternehmen in der Baubranche inklusive Planungsbereich) beschränkt. Bauspezifische Technologien wie 3D-Scanner oder virtuelle Realität werden dagegen eher selten genutzt (2,8 bzw. 7,5 Prozent der Unternehmen). Die Studie legt andererseits aber auch dar, dass die Baubranche die Potenziale der Digitalisierung für ökonomische Erfolgsvariablen wie Wettbewerbsfähigkeit, Innovationsfähigkeit oder Arbeitsproduktivität erkannt hat. Dies werde daran ersichtlich, dass deut-



### BUCHTIPP: TECHNOPHORIA

Feuilleton-Redakteur Niklas Maak hat einen Roman zu den großen Fragen unserer Zeit geschrieben: Technophoria. Darin arbeitet Turek für eine Firma, die Smart Cities baut. Sein Chef ist besessen von einem alten Plan: Wenn es gelänge, die ägyptische Qattara-Senke mit Wasser aus dem Mittelmeer zu fluten, könnte man den Meeresspiegel senken, den Klimawandel bremsen – und Milliarden verdienen. Technophoria erzählt von den Schönheiten und Absurditäten der digitalen Welt, von Menschen, die an der Zukunft bauen oder ihr zu entkommen versuchen. Ein scharfer Blick auf eine Gesellschaft, die ihre Freiheit für Komfort und Sicherheit aufgegeben hat, und eine ungewöhnliche Liebesgeschichte, die um die ganze Welt führt, zu Gorillas und Robotern, in anarchistische Kommunen, sprechende Häuser und Serverfarmen – und zu Menschen, die ihr Leben so wenig auf die Reihe bekommen wie die Liebe. **Niklas Maak: Technophoria.** Hanser 2020, 23 Euro.





Foto: AdobeStock / GrandWarszawski

**BIM-WEITERBILDUNGEN**

Anbieter, die sich über Building Smart haben zertifizieren lassen, sind hier zu finden:

<https://education.buildingsmart.org/registry>

**BIM-INSTITUT AN DER BERGISCHEN UNIVERSITÄT WUPPERTAL**

[www.biminstitut.de](http://www.biminstitut.de)

BIM Deutschland - Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens

<https://bimdeutschland.de>

**FORSCHUNGSPROJEKTE FÜR DIE DIGITALISIERUNG AM BAU**

- SDaC – Smart Design and Construction:

<https://sdac.tech>

- Bauen 4.0 – Digitalisierung auf der Baustelle:

<https://bit.ly/2Xzm9Jn>

- Bauen 4.0 - Effizienz & Produktivitätssteigerung durch Vernetzung & Kommunikation mobiler Maschinen:

<https://tu-dresden.de>

- BIMcontracts:

<https://bimcontracts.com>

- Autonom arbeitende Maschinen im Straßenbau 4.0 - ROBOT-Straßenbau 4.0:

<https://bit.ly/3gukzkn>

lich mehr Unternehmen für die Zukunft positive Auswirkungen der Digitalisierung erwarten.

**Gebündelte BIM-Kompetenzen**

Damit noch mehr Unternehmen der Baubranche auf die Vorteile der Digitalisierung setzen, hat im Januar 2020 das nationale Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens „BIM Deutschland“ seine Arbeit aufgenommen. Das Zentrum führt Aktivitäten, Erkenntnisse und Erfahrungen zum Einsatz von BIM auf nationaler und internationaler Ebene zusammen und stellt dieses Wissen der gesamten Wertschöpfungskette Bau zur Verfügung. Dazu entwickelt BIM Deutschland Handlungsempfehlungen, einheitliche Vorgaben für öffentliche Auftraggeber des Bundes, eine Normungsstrategie sowie Konzepte für BIM-spezifische Aus- und Fortbildung. Kernstück ist die Einrichtung eines BIM-Portals, das die gewonnene Expertise vermittelt und das Vorlagen für die vereinfachte Nutzung der BIM-Methode enthält. Allen Anwendern im Bau werden dort breit gefächerte Informationen, Muster, Vorgaben und Werkzeuge zur Verfügung gestellt.

Nicht unerwähnt soll aber auch bleiben, dass manches Bauunternehmen bereits heute voll auf BIM setzt. Die dazu nötigen Erfahrungen wurden in aufwändig und durchgängig mit BIM durchgeführten BIM-Pilotprojekten gesammelt, sodass BIM-Know-how gestärkt und die nötigen Prozesse aufgebaut werden konnten. Sukzessive wurde BIM so mehr und mehr in den Projekten ausgeweitet.

**Forschungsprojekte in vielen Technologiebereichen**

Auch wenn die BIM-Methode mit Sicherheit eines der Hauptinstrumente bei der digitalen Transformation der Bauwirtschaft darstellt, beinhaltet die Digitalisierung des Bauens noch einige mehr Technologien als BIM. In einer Machbarkeitsstudie beispielsweise entwickelten Wissenschaftler der TU München zusammen mit Unternehmen eine Augmented Reality-Anwendung für Baggerfahrer. Dabei werden den Baumaschinenführern die für ihre Arbeit notwendigen Daten in Form von Hologrammen genau dort angezeigt, wo sie gebraucht werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die intelligenten Ortungssysteme eines Baggers, die mit Satellitenunterstützung arbeiten, die genaue Position und Drehung des Baggers und seiner beweglichen Teile bestimmen können. Man kann die digitalen Daten an den gewünschten Orten platzieren, wodurch ein Baggerfahrer zum Beispiel beim Betrachten einer Grube direkt sehen kann, wie tief und wie weit er noch graben und in welchem Radius er den Baggerarm schwenken darf. Die Mixed Reality wird dabei mithilfe der Mixed-Reality-Brille HoloLens eingesetzt.

Um selbstfahrende Bagger, ein kabelloses 5G-Netzwerk mit Baustellencloud und intelligente Werkzeuge geht es in einem gemeinsamen Projekt der TU Dresden mit mehr als 20 Partnern. Mit neuen Maschinen- und Kommunikationstechnologien will man eine vollständig vernetzte Baustelle einrichten. Das Projekt hat Pilotcharakter, heißt es, da es erstmals den kompletten Kommunikationsweg erforscht – von der Bau- und Prozessplanung über die Baustellenlogistik bis hin zur Maschine. Hierfür werden neue Technologien entwickelt und schlussendlich im realen Baustellenfeld erprobt.

Im Forschungsprojekt SDaC – Smart Design and Construction sollen mithilfe einer neuen KI-Plattform die Weichen für ein digitales und vernetztes Datenmanagement in der Bauwirtschaft gestellt werden. „Die Bauwirtschaft ist

eine der wichtigsten Branchen in Deutschland und stellt für alle gesellschaftlichen Bereiche die notwendige Infrastruktur zur Verfügung“, so Professor Shervin Haghsheeno, Leiter des Instituts für Technologie und Management im Baubetrieb des KIT und wissenschaftlicher Leiter des Forschungsprojektes SDaC. „Mit der Entwicklung und Erprobung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz über unseren Plattformansatz möchten wir ein neues Ökosystem für innovative Produkte und Dienstleistungen schaffen und einen Beitrag dazu leisten, dass die Akteure in der Wertschöpfungskette Bau ressourcenschonender und effektiver arbeiten können.“ Auf der geplanten Plattform sollen die Metadaten aus Bauprojekten unternehmensübergreifend verknüpft und miteinander verglichen werden, so dass auch für klein- und mittelständische Unternehmen valide Prognosen möglich sind.

#### Expert\*innen für Digitales

Und was bedeuten all die technologischen Entwicklungen für Absolventinnen und Absolventen? So breit die Palette der Anwendungen, so weit gefächert ist die Suche nach entsprechenden Experten – jeweils gepaart mit dem jeweiligen Technologiewissen. Für die Entwicklung von BIM-Software werden



beispielsweise Anwendungs- und Softwareentwickler, Implementierungsexperten und Datenbankadministratoren gesucht – meist mit einem Bauingenieurstudium als Basis. Denn sollen zum Beispiel Softwarelösungen für den Brückenbau entwickelt werden, braucht es auch tiefgehende Kenntnisse im konstruktiven Ingenieurbau und Betonbau. Die Bauunternehmen selbst setzen auf Bauingenieure mit entsprechendem IT-Wissen sowie auf Weiter- und Fortbildungen, um die Digitalisierung voranzutreiben. So werden beispielsweise Einarbeitungsprogramme für Jungbauleiter angeboten, in denen es neben den Fach- auch EDV- und Methodenschulungen geben wird. So lässt sich resümieren: Jetzt werden die Weichen für die Zukunft des Bauens gestellt.

#### MITTELSTAND 4.0

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Planen und Bauen unterstützt kleine und mittlere Unternehmen sowie Handwerksbetriebe bei der Digitalisierung und beim Einstieg in Building Information Modeling (BIM):

➔ [www.kompetenzzentrum-planen-und-bauen.digital](http://www.kompetenzzentrum-planen-und-bauen.digital)

#### MOBILE ROBOTER

Husky Azoo heißt die mobile Roboterplattform, mit der erforscht wird, wie künftig mobile Plattformen autonom über Baustellen fahren und Lasten transportieren können. Der rollende Roboter ist eines von vielen Projekten, mit denen das Fraunhofer Italia Innovation Engineering Center die Digitalisierung im Bauwesen vorantreibt und eine Brücke zwischen Robotik und Bauwirtschaft schlagen will.

➔ [www.fraunhofer.it](http://www.fraunhofer.it)

## VOGEL - BAU UNTERNEHMENSGRUPPE



INFRASTRUKTURBAU | INGENIEURBAU | BETONFERTIGTEILEWERKE | ABBRUCH | SCHLÜSSELFERTIGER WOHN- & INDUSTRIEBAU | ROHSTOFF- & VEREDELUNGSWERKE



SIE SIND BAUINGENIEUR (m/w/d) ODER WOLLEN ES WERDEN?

**WIR ERÖFFNEN IHNEN EINE WELT VON MÖGLICHKEITEN**

[bewerbung@vogel-bau.de](mailto:bewerbung@vogel-bau.de)



[www.vogel-bau.de](http://www.vogel-bau.de)



In Beckum, NRW, wird das erste Wohnhaus Deutschlands gedruckt.

Foto: PERI GmbH

# Gedruckte Häuser

Im nordrhein-westfälischen Beckum kommt erstmals in Deutschland ein Haus aus dem Drucker. Dafür wurden alle behördlichen Genehmigungsprozesse durchschritten. Was das angewandte 3D-Druckverfahren betrifft, wird bereits von Marktstreife gesprochen, weitere Wohnhaus-Druckprojekte in Deutschland sind demnach bereits in der Vorbereitung.

Es ist keine Besonderheit, dass in Beckum derzeit ein zweigeschossiges Einfamilienhaus mit 80 Quadratmetern Wohnfläche pro Geschoss entsteht. Derartige Bauten sind keine Seltenheit. Was das Projekt hingegen zu einem Meilenstein werden lässt, ist die Tatsache, dass es das erste Wohnhaus in Deutschland ist, das mit einem 3D-Druckverfahren hergestellt wird. Gedruckt wird es von dem auf Schalungen spezialisierten Unternehmen Peri, geplant wurde es vom Ingenieur- und Architekturbüro Mense + Korte. Den eigens für das Projekt entwickelten Beton liefert Heidelberg Cement.

Bei dem zum Druck des Hauses verwendeten Drucker handelt es sich um den Typ BOD2 des dänischen Herstellers Cobod, einen sogenannten Portaldrucker. Das bedeutet, dass sich der Druckkopf über drei Achsen auf einem fest installierten Metallrahmen bewegt. Somit kann er sich innerhalb seines Rahmens an jede Position innerhalb der Konstruktion bewegen und muss nur einmal kalibriert werden. Bedient wird er lediglich von zwei Personen, der Druckkopf und die Druckergebnisse werden über eine Kamera überwacht. Was die Geschwindigkeit des Druckers betrifft, so druckt er in der Sekunde einen Meter. Für einen Quadratmeter doppelschalige Wand

benötigt er etwa fünf Minuten. Das Haus in Beckum besteht aus dreischaligen Wänden, die mit Isoliermasse verfüllt werden.

Der geringe Personaleinsatz und die Geschwindigkeit sind jedoch nicht die einzigen Vorteile des 3D-Druckverfahrens. So berücksichtigt der Drucker bereits während des Druckvorgangs auch die später zu verlegenden Leitungen und Anschlüsse für zum Beispiel Wasser und Strom. Da außerdem während des Druckvorgangs im Druckraum gearbeitet werden kann, können manuelle Arbeiten, wie beispielsweise das Verlegen von Leerrohren und Anschlüssen, parallel erledigt werden.

Was das zum Drucken eingesetzte Material betrifft, so muss dieses spezielle Anforderungen erfüllen. „Die Entwicklung eines zementgebundenen Materials für den 3D-Druck ist eine große Herausforderung. Es sollte gut pumpbar und gut extrudierbar sein“, erklärt Dr. Jennifer Scheydt, Leiterin der Abteilung Engineering & Innovation bei HeidelbergCement Deutschland. Außerdem müsse es schnell eine ausreichende Tragfähigkeit ausbilden, damit die unteren Schichten nicht unter der Last der oberen Schichten versagen. Hierbei müsse gleichzeitig der Verbund zwischen den Schichten sichergestellt sein.

Vor dem Baustart durchlief die erstmals in Deutschland eingesetzte Bautechnik problemlos alle behördlichen Genehmigungsprozesse. Das Ingenieurbüro Schießl Gehlen Sodeikat unterstützte die Projektverantwortlichen mit der Erarbeitung des Konzepts zur Erwirkung der Genehmigung, die Planung und Durchführung der entsprechenden Zulassungsprüfungen erfolgte durch die TU München.

Thomas Imbacher, Geschäftsführer Innovation & Marketing bei Peri, sagt „Wir sind davon überzeugt, dass das Drucken mit Beton in den nächsten Jahren in bestimmten Marktsegmenten an Bedeutung gewinnen wird und erhebliches Potenzial hat. Weitere Wohnhaus-Druckprojekte in Deutschland sind bereits in der Vorbereitung.“



Von Bauingenieuren  
für Bauingenieure.

## DER STELLENMARKT IN BAUINGENIEUR24 IST **DOPPELT STARK!**

1. Hier finden Sie **attraktive Jobangebote**, sortiert nach Arbeitsort, Fachgebiet, Berufsgruppe, Arbeitgeber und Anstellungsart. Und mit dem Jobletter erhalten Sie **alle neuen Stellenangebote** auch bequem per E-Mail - einfach anmelden!

2. Sie legen sich ein **kostenfreies Bewerberprofil** als Stellengesuch an und **bewerben sich damit online** - auch plattformunabhängig.

» [www.bauingenieur24.de](http://www.bauingenieur24.de)



ZUKUNFT  
**GEMEINSAM**  
BAUEN

Direkt zur  
**KEMNA-Stellenbörse** »»



KEMNA gehört zu den namhaften Unternehmen der Bau- und Baustoffbranche in Deutschland. Wir sind innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette des Verkehrswegebbaus aktiv: von der Rohstoffgewinnung über die Asphaltproduktion bis zur Bauausführung. Dabei sind unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an rund 60 Standorten unser größter Erfolgsfaktor. Als modernes Familienunternehmen bieten wir abwechslungsreiche Tätigkeiten, flache Hierarchien, Raum für eigene Ideen sowie umfangreiche Weiterbildungs- und Karriere-möglichkeiten in allen technischen und kaufmännischen Berufszweigen.

**Kommen Sie zu uns als**

- **Bauingenieure\***
- **Trainees\***
- **Werkstudenten\***
- **Praktikanten\***

\*(m/w/d)

VERKEHRSWEGBAU • ASPHALTPRODUKTION • ROHSTOFFGEWINNUNG



[www.kemna.de](http://www.kemna.de)

# Digitales Vermessen



Foto: Thomas Fischer / STRABAG

Auch mit Drohnen lassen sich Daten für das Building Information Modelling im Verkehrswegebau erfassen.

**Mit Scannern und Kameras ausgestatte Autos und Drohnen läuten ein neues Zeitalter der Vermessung ein. Mit den so aufgenommenen Daten lassen sich detaillierte Geländepläne erstellen und Bauwerke überwachen.**

Von **Christoph Berger**

Ein entscheidendes Kriterium für eine erfolgreiche Gestaltung von Prozessen ist die Qualität der zur Verfügung stehenden Daten. Das war bereits vor der Digitalisierung so, behält aber auch im digitalen Zeitalter seine Gültigkeit – zumal nun Technologien zur Verfügung stehen, mit denen sich weit mehr Daten als auf herkömmlichen Wegen generieren lassen, um sie effektiv und zielführend einzusetzen. Im Vermessungswesen und der Zustandsbewertung am Bau beispielsweise erfordern steigende Anforderungen, die Digitalisierung an sich und das Streben nach effizienten Abläufen neue Wege und neue Technologien. Digitale Lösungen, die in diesen Bereichen zum Einsatz kommen, zeigen, dass sich so die Planung, der Bau und auch die Unterhaltung von beispielsweise Infrastrukturprojekten signifikant verbessern lassen.

Da wundert es nicht, dass der Baukonzern Strabag schon 2018 den Bereich Digitale Objekterfassung und Drohnen aufgebaut hat, um die Potenziale der Digitalisierung auszuschöpfen. In ihm werden sämtliche Kompetenzen zu den

besagten Technologien gebündelt. So kann der Bereich schnell und mit wenig Aufwand detaillierte Messdaten in höchster Qualität sammeln.

## Messen im „Vorbeifahren“

Im Fall des Mobile Mappings sogar im wahrsten Sinne des Wortes „im Vorbeifahren“. Dazu wird ein Kleinbus mit zwei mobilen Hochleistungslaserscannern und einer 360-Grad-Panoramakamera auf dem Dach und reichlich IT-Technik im Fahrzeuginnenraum ausgestattet, unter anderem mit einer Inertial Measuring Unit, kurz IMU. In einer solchen Einheit werden unter anderem Beschleunigungs- und Drehratensensoren miteinander kombiniert. Während der Fahrt, bei einem Tempo von bis zu 110 Stundenkilometern, können dann beispielsweise Autobahnabschnitte bis ins kleinste Detail vermessen werden. Das Messgebiet wird dafür im Vorfeld mit Passpunkten markiert. Im Fahrtverlauf scannen die Laser dann in Abständen von wenigen Zentimetern die Oberflächenbeschaffenheit. So entstehen hochverdichtete Punktwolken, die aus Millionen bis Milliarden Einzelpunkten bestehen. Durch ein verbautes GNSS (Global Navigation Satellite System) werden jedem einzelnen Messpunkt Koordinaten sowie Werte der Intensität und der RGB-Farben zugeordnet. Diese sogenannten Massendaten fließen in den Prozess der 3D-Datenverarbeitung und -Analyse ein. Daraus werden Vermessungsdaten wie Fahrbahnränder, Markierungen, Bruch- und Bordsteinkanten etc. abgeleitet und digitale Geländemodelle generiert. Dr. Thomas Gröninger, technischer Leiter des Bereichs, erklärt: „Gerade in der Angebotsphase spielen diese Daten eine essentielle Rolle für eine solide Kalkulationsbasis im Verkehrswegebau.“ Denn je genauere und detailliertere Messdaten vom Zustand der Straße schon im Vorfeld der Baumaßnahme gesammelt werden, desto genauer lassen sich im Verfahren des Building Information Modelling (BIM) die Massen berechnen und der Aufwand bestimmen. Fehlplanungen



### Ideen werden Realität

Die Bickhardt Bau AG hat sich in den vergangenen Jahren erfolgreich zum Komplettanbieter für Großprojekte im Verkehrswegbau entwickelt. Unsere 2.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben maßgeblichen Anteil an der positiven Entwicklung unseres Unternehmens. Engagierten, motivierten und fachlich kompetenten Arbeitnehmern bieten wir eine sichere berufliche Perspektive, sichere Arbeitsplätze und gute Gehaltsentwicklung. Mit einer Jahresbauleistung von rund 500 Millionen Euro sind wir das größte mittelständischen Bauunternehmen in Hessen.



# BAUEN BRAUCHT KLUGE KÖPFE!

## Unser Angebot für Eure Studienzeit:

- Praktika auf unseren Baustellen und in unseren Niederlassungen
- Werkstudententätigkeit
- Bachelor- und Masterarbeiten

## BAUINGENIEURE (M/W/D)

## Eure Perspektiven nach erfolgreichem Studium bei uns:

- Einarbeitung in die Bauleitungsebene
- Heranführung an die eigenverantwortliche Leitung von anspruchsvollen und spannenden Bauprojekten
- sichere Anstellung in Vollzeit
- Firmenfahrzeug mit privater Nutzung
- Vergütung nach Tarif im Bauhauptgewerbe
- arbeitgeberfinanzierte Altersvorsorge und arbeitgeberunterstützte Betriebsrente



**bickhardt bau**  
aktiengesellschaft

Bickhardt Bau Aktiengesellschaft  
Industriestraße 9 | 36275 Kirchheim  
Tel. 06625/88-0  
bewerbung@bickhardt-bau.de





Mobile Vermessung der A93 beim Dreieck Hochfranken.

bei der Instandhaltung von Verkehrswegen würden somit vermieden. Zudem ist für all das nur eine Messfahrt nötig, aufwendige und längere Straßensperren gehören damit der Vergangenheit an, die Messungen können im fließenden Verkehr vorgenommen werden.

Das Verfahren lässt sich aber nicht nur im Straßenbau, sondern auch bei der Vermessung von Eisenbahntrassen einsetzen. Das System wird dann auf und in einem Zug montiert. So hat zum Beispiel der Graz-Köflacher Bahn- und Busbetrieb in Österreich das Strabag-Team beauftragt, im Zuge der geplanten Elektrifizierung seines Streckennetzes, die rund 51 Kilometer lange Bahntrasse zwischen Lieboch und Wies mit den mobilen Laserscannern digital zu vermessen und zu dokumentieren. Ziel war die Verein-

fachung der Entwurfs- und Ausführungsplanung. Die so gewonnen Grunddaten flossen dann, wie beschrieben, in eine Punktwolke ein, die zuverlässig und zentimetergenau die Abstände auf der Trasse dokumentierte. Außerdem ließ sie sich direkt in das digitale Planungssystem einbinden.

**Kopplung an eine KI**

Noch vielfältiger sind die Einsatzmöglichkeiten von Drohnen. Deren Anwendungsszenarien reichen von der Erstellung hochauflösender Orthofotos, also einer verzerrungsfreien und maßstabsgetreuen Abbildung der Erdoberfläche, und 360-Grad-Aufnahmen über die Inspektion von Gebäuden und Brücken bis hin zu 3D-Visualisierungen, von Trassenvermessungen über Massenberechnungen bis hin zu Neigungs- oder Zustandsanalysen. Auch die Drohnen werden dafür mit hochauflösenden Kameras und Laserscannern ausgestattet, die während des Flugs über das jeweilige Projekt Daten in Form von Bildern und Punktwolken aufnehmen. Diese Punktwolken, digitalen Geländemodelle und Orthophotos werden auf einer cloudbasierten Plattform gehostet und können webbasiert abgerufen, visualisiert und bearbeitet werden. Dies passiert übrigens auch beim 3D-Mobile-Mapping.

Noch effizienter werden die beiden vorgestellten Messverfahren, wenn sie mit einer künstlichen Intelligenz, kurz KI, zusammengebracht werden. „KI-basierte Auswertungen sind in vielen Bereichen der Industrie als Standard für die Zukunft gesetzt“, ist auch Thomas Gröninger überzeugt. In einem gemeinsamen Projekt mit dem Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik hat sein Team im Rahmen der Entwicklung eines neuronalen Netzes zur automatisierten Objekterkennung von Fahrbahn-Punktwolken eine KI-Anwendung für einen Drohnen-Laserscanner entwickelt. Tausende Datensätze zu relevanten Objekten im Verkehrswegebau wurden in das neuronale Netz gespeist und dieses so auf den „aktuellen Wissensstand“ gebracht, um effizient damit arbeiten zu können. Menschliches Wissen wurde sozusagen in die Maschine transferiert. Ein weiterer großer Schritt auf dem Weg zur Digitalisierung der Bauindustrie.

**GEFORDERTE SKILLS**

Laut Dr. Thomas Gröninger braucht es für die Arbeit in den digitalen Bereichen vor allem Menschen, die motiviert sind und etwas verändern wollen, die eine Passion für Technologie haben und ein digitales Mindset mitbringen.



# IHRE ZUKUNFT BEGINNT BEI UNS.

Als Spezialist für die Planung und Realisierung gewerblicher und industrieller Bauten für den Mittelstand bieten wir Ihnen an zwölf Standorten in Deutschland spannende Perspektiven. Wir begleiten unsere Kunden von der Standortsuche über die Planung und der Bauphase bis hin zur bezugsfertigen Übergabe des Bauobjekts.

Damit unsere Projekte gelingen, suchen wir motivierte Fach- und Führungskräfte, genauso wie Auszubildende, Praktikant/-innen, Werkstudent/-innen und Absolvent/-innen. FREYLER bietet **Bauingenieuren, Architekten und Bautechnikern (m/w/d)** in den Bereichen Vertrieb, Planung, Beschaffung oder Abwicklung attraktive Arbeitsplätze. Mit einem hohen Maß an Selbstständigkeit, Verantwortung und mit zahlreichen Gestaltungsfreiräumen inklusive individueller Entwicklungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten können Sie bei FREYLER Ihre Zukunft gestalten.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.freyler.de](http://www.freyler.de)



▶ BAUEN FÜRS LEBEN

▶ [WWW.STANGLMEIER-BAU.DE](http://WWW.STANGLMEIER-BAU.DE)



## KOMM IN UNSER TEAM

### WIR SUCHEN

#### PROJEKTLEITER (m/w/d)

#### WERKSTUDENT (m/w/d)

für unsere Hochbau-Projekte in München und Regensburg

### FÜR UNSERE ABTEILUNGEN:

- ▶ HOCH- & INGENIEURBAU
- ▶ STRASSEN-, TIEF- UND ROHRLEITUNGSBAU
- ▶ INDUSTRIE- & GERÜSTBAU





Foto: TUM Hyperloop

# Willkommen im Hyperloop

Hyperloop-Illustration

**Elon Musk mischt nicht nur die Automobil- und Raumfahrtbranche auf. In seinen Plänen finden sich auch neue Mobilitätskonzepte, die auf ober- und unterirdischen Röhren basieren. Studierende der Technischen Universität München (TUM) sind daran maßgeblich beteiligt.**

Von **Christoph Berger**

**Die Vision von Elon Musk** ist klar vorgezeichnet: Schnell, elektrisch, sicher und umweltfreundlich soll sich der Hyperloop von Ort zu Ort bewegen. Dabei handelt es sich um das Konzept eines Transportsystems, bei dem sich ein Hochgeschwindigkeitszug mit annähernd Schallgeschwindigkeit in einer Röhre mit Teilvakuum fortbewegen soll. Eine damit zusammenhängende Herausforderung ist die Entwicklung entsprechender Kapseln, die sich durch die Röhren bewegen. Im Rahmen einer „SpaceX Hyperloop Pod Competition“ waren Studierendenteams aus der ganzen Welt aufgerufen, mit ihren selbstgebauten „Pods“ – die Kabinenkapseln, in der Passagiere durch die Röhre transportiert werden sollen – gegeneinander anzutreten. Ein Hyperloop-Team der TUM konnte dabei bei jedem Rennen die Konkurrenz hinter sich lassen. Den aktuellen Rekord setzten die Studierenden aus München beim letzten Wettbewerb im Juli 2019 mit 482 Stundenkilometern.

Doch letztlich geht es den Studierenden nicht nur um die Geschwindigkeit. Sie untersuchen auch, wie der Hyperloop ein sicheres, bezahlbares und nachhaltiges Transportmittel der Zukunft werden kann. So entwickelten sie unter anderem ein Schwebesystem für den Pod sowie den Prototyp einer Teströhre aus ultrahochfestem Beton. Ihre Ergebnisse waren so überzeugend, dass an der Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie im

Juli 2020 das Hyperloop-Forschungsprogramm ins Leben gerufen wurde. Dem Leitungsgremium des Programms gehört Frau Prof. Agnes Jocher an, die ebenfalls seit Juli die Professur für Sustainable Future Mobility innehat. Sie sagt: „Der Hyperloop hat das Potential, eine schnelle, elektrische Alternative auf mittellangen Strecken zu bieten und somit nachhaltigeren und umweltfreundlicheren Transport zu ermöglichen.“ Allerdings sei noch weitere Forschung nötig, um diese Annahme zu prüfen. Zum Beispiel müssten auch die Produktion und der Aufbau des Systems miteinbezogen werden.

Doch Musk arbeitet nicht nur an überirdischen Mobilitätskonzepten. Im Rahmen seiner „Loop“-Projekte denkt er auch über unterirdische Tunnelsysteme in Städten nach. Beziehungsweise hat er bereits damit begonnen, sie umzusetzen. Für dieses Vorhaben hat er eigens die Firma „The Boring Company“ gegründet, ein in Kalifornien ansässiges Tunnelbau- und Infrastrukturunternehmen. Ziel des Projekts ist es, Verkehrsstaus in Städten zu vermeiden oder zu umgehen. Wobei „unterfahren“ wohl besser passt. Die Stadt Las Vegas hat nach Aussage des Unternehmens einen Vertrag zur Planung und zum Bau eines Loop-Systems für das Kongresszentrum genehmigt. So soll den Kongress- und Messebesuchern auf dem gesamten Campus des Convention Centers ein schneller und bequemer Transport ermöglicht werden. Und aus der Vision wird Realität.



IMMER AM BALL ...  
AKADEMIE



DU HAST DIE  
HAARE SCHÖN ...



DER WAU-EFFEKT  
IM BÜRO



HAGEDORN



DEIN STARTPAKET  
ALS HAGEDORN  
PRIVATPATIENT

DU BIST KLASSE  
ERSTE KLASSE



COOK & CHILL  
LECKER ESSEN ...



PERSIL-  
WASCHSERVICE  
FRISCH &  
GEBÜGELT



KOMM IN UNSER  
TEAM! WIR SUCHEN  
NEUE PLAYER



BEI UNS IST MEHR  
FÜR DICH DRIN



DER FRÜHE VOGEL?  
KOMM FLEXIBEL ...



FAMILIENFREUND-  
LICH - IMMER.



WIR HÖREN ZU  
DEIN GEISTESBLITZ



IMMER AKTUELL ...



HAUSEIGENER  
PHYSIOTHERAPEUT  
ENTSPANN DICH ...



KAFFEE & TEE  
FOR FREE ...



URLAUBSREIF?  
URLAUBSMODELL ...



BEWIRB DICH  
ONLINE ODER PER  
VIDEOCHAT



IMMER BESTENS  
INFORMIERT :



FIT FITTER FITX  
RABATT ...

#gemeinsamnachvorne

Benefit

# Prüfende Bauingenieure

**Es gibt verschiedene Arten von Due Diligence-Prüfungen – unter anderem die Technical Due Diligence, kurz TDD. Bei einer solchen TDD geht es nicht um eine Wertermittlung der Immobilie, sondern um deren technische Überprüfung. Durchgeführt wird sie meist bei Immobilientransaktionen.**

Von **Christoph Berger**

Wenn **Adrian Gil** und seine Kollegen aus dem Transactional Services-Team von Arcadis Aufträge erhalten, dann wollen entweder kaufwillige Investoren einzelne Immobilien oder ganze Immobilienportfolios erwerben oder aber Verkäufer sich einen Überblick über den Zustand der eigenen Immobilien verschaffen. Bauingenieur Gil führt dann eine sogenannte Technical Due Diligence (TDD) durch, eine technische Ankaufsprüfung – übersetzen kann man Due Diligence mit „gebührender Sorgfalt“. Dabei wird das zu untersuchende Objekt – in der Regel geht es um gewerbliche Einzelobjekte oder Portfolios bestehend aus Mehrfamilienhäusern, Krankenhäusern oder Bürogebäuden und vermehrt auch Logistikhallen – einer umfassenden Analyse unterzogen. Hauptziel einer solchen TDD ist es, das Risiko für den Käufer oder den Verkäufer so gering wie möglich zu halten. Außerdem dient eine TDD als Verhandlungsbasis oder als Entscheidungswerkzeug bei Transaktionen.

Gil nennt drei Abschnitte, in die sich eine solche TDD gliedert: Erstens wird der bauliche Zustand des zu begutachtenden Objekts bewertet. „Das machen bei uns die Hochbauer, in der Regel sind das Bauingenieure oder erfahrene Architekten“, sagt Gil. Zweitens wird die gesamte Technik in den Gebäuden unter die Lupe genommen. Diese Prüfung wird von Experten für die technische Gebäudeausrüstung, kurz TGA, vorgenommen. Und, wenn vom Kunden gewünscht, gibt es drittens noch eine umwelttechnische Prüfung, in der Dinge wie beispielsweise das Altlastenkataster eingesehen und überprüft wird oder gecheckt wird, ob Schadstoffe in der Immobilie verbaut wurden.

Adrian Gil ist in solchen Projekten für den Hochbau-Part, also den baulichen Zustand von Immobilien, und den bau-

rechtlichen Teil zuständig. Dafür wird ihm vom Kunden im optimalen Fall ein virtueller Datenraum zur Verfügung gestellt, in dem sich alle genehmigungsrechtlichen und technischen Unterlagen der Immobilie befinden. Er erklärt: „Wir schauen uns auch den Bauverlauf genau an, gibt es da Auffälligkeiten, und was hat sich seit Erbauung an der Immobilie verändert: Was kam dazu, was wurde abgerissen, wo gab es Nutzungsänderungen etc.? Wir überprüfen, ob der jetzige Zustand der Immobilie dem entspricht, was auch wirklich genehmigt wurde“, erklärt er.

Als Ergebnis erhalten die Kunden in der Regel einen Bericht in zwei Steps: Zuerst einen sogenannten Red Flag Due Diligence-Bericht, in dem der Zustand beschrieben und eine erste Kostenprognose abgegeben wird. Hier sieht der Kunde auf den ersten Blick, ob der weitere Ankaufprozess sinnvoll ist. Im „Full Report“ schließlich werden sämtliche Mängel und Gewerke im Detail beschrieben. Danach kommt die Transaktion dann eventuell zustande. Oder aber die Prüfer haben sogenannte „Deal-Breaker“ ausgemacht. Gil erklärt: „Dies können zum Beispiel nicht genehmigte Anbauten oder notwendige und kostenintensive Sanierungen sein.“

Und welche fachlichen Voraussetzungen braucht es, um eine TDD durchführen zu können? Laut Adrian Gil werden die Basiskenntnisse im Bauingenieurstudium vermittelt. Ihm habe zudem geholfen, die Vertiefung „Bauwirtschaft“ im Studium gewählt zu haben – dann wisse man, wie Immobilientransaktionen ablaufen. Und den Rest mache die Erfahrung aus, die man mit der Zeit erlangt. Gil sagt: „Es gibt kaum einen Bereich für Bauingenieure, in dem man so schnell und viel dazulernt wie im Transaktionsgeschäft im Bereich Immobilien Due Diligence.“



# ***Ihr seid mit Abstand die Besten!***

Digitale und persönliche Karrieremessen an vielen Hochschulen in Deutschland. Hier findest du das passende Event für deine Karriere und in deiner Umgebung mit Top-Arbeitgebern, Einzelgesprächen, Rahmenprogramm und mehr.

Alle Infos zu Terminen und Durchführung unter

***[www.iqb.de](http://www.iqb.de)***

Veranstalter

***IQB Career Services   myjobfair***

Kooperationspartner

***karriereführer***

IQB Career Services GmbH. Ein Unternehmen der F.A.Z.-Verlagsgruppe

Senckenberganlage 10-12 · 60325 Frankfurt am Main · T 069/79 40 95 55 · [besucherinfo@iqb.de](mailto:besucherinfo@iqb.de)

# Trainee von Deutschland baut!



**Benedikt Büschgens** ist Bauleiter bei der Epping Rohrvortrieb GmbH & Co. KG. Diese Aufgabe war Teil seines 18-monatigen Traineeprogramms bei Deutschland baut. In dieser Zeit lernte er drei Bauunternehmen näher kennen. Bei der Dortmunder Jaeger Gruppe arbeitete er für zwei Monate im Team Digitalisierung mit.

Von Verena Mikeleit für Deutschland baut! e.V.

Im Team Digitalisierung arbeiten Informatiker, kaufmännische Experten und Bauingenieure zusammen an einer durchgängigen Strategie für das digitale Bauen im Gesamtkonzern der Jaeger Gruppe. Dazu werden sowohl aktuelle Prozesse und Workflows als auch in den einzelnen Unternehmen eingesetzte Softwarelösungen und -tools intensiv vor dem Hintergrund analysiert, am Ende digitale Standards für alle dem Konzern angehörenden Unternehmen zu etablieren. Sämtliche Firmen sollen von den Vorteilen der Cloud-Technologie profitieren. „Wir entwickeln eine durchgängig digitale Bauakte“, erklärt demnach auch Benedikt Büschgens, der im Rahmen des Traineeprogramms zwei Monate an dem Projekt mitarbeitete. Er sagt weiter: „Dafür bündeln wir unser unterschiedlichstes Fachwissen, um eine durchgängige Prozesskette zu schaffen, die es ermöglicht, dass jeder im Unternehmen die digitale Bauakte versteht und in der Lage ist, in der täglichen Praxis damit zu arbeiten.“

Bauingenieur Büschgens war bereits während seines Studiums klar, dass er sich im Job unbedingt mit dem Thema Digitalisierung im Bauwesen auseinandersetzen möchte: „Moderne Bauprozesse mit digitalen IT-Systemen ermöglichen es uns, zahlreiche Arbeitsschritte einzusparen und Fehler zu vermeiden“,

erklärt er. Derartige Vorteile lernte er bereits während seines Studiums kennen. An der Universität wurde ihm und seinen Kommilitonen beispielsweise anschaulich aufgezeigt, um wieviel schneller sich das Mängelmanagement auf der Baustelle mit einer digitalen IT-Lösung abwickeln lässt. Der Bauleiter fotografiert dazu lediglich die Mängel und öffnet ein Softwareprogramm auf seinem Tablet-Computer. Im Baubüro findet eine Synchronisierung statt, sobald eine WLAN-Verbindung steht und im nächsten Schritt erstellt das Programm auch schon einen automatisierten Brief an den Nachunternehmer, der die Mängel zu beseitigen hat. All diese Schritte händisch zu erfassen, etwa Mängel auf Papier zu notieren und im Baubüro die mit der Digitalkamera aufgenommenen Fotos mit einem Excel-File zu verknüpfen und anschließend noch den Nachunternehmer per Mail zu informieren, dauert selbstverständlich viel länger – und ist zudem fehleranfälliger.

Büschgens freut sich, dass ihm im Rahmen dieses Traineeprogramms derartige Einblicke gewährt werden, dass er neben seiner Bauleitertätigkeit bei Epping zusätzlich die Chance hat, in einem für ihn so wichtigen und zukunftssträchtigen Feld selbst mitzuwirken.





# ZUSAMMEN

REALISIEREN WIR MEHR ALS 550 PROJEKTE IM JAHR

**building excellence** – GOLDBECK bietet Ihnen einzigartige Entwicklungsmöglichkeiten in der Baubranche. In über 30 Fachbereichen an europaweit mehr als 70 Standorten arbeiten wir gemeinsam an zukunftsweisenden Projekten. Erleben auch Sie bei uns Menschlichkeit, Leistungsbereitschaft, Vertrauen und Verantwortung und werden Sie Teil unseres Teams.



[goldbeck.de/karriere](https://goldbeck.de/karriere)

 **GOLDBECK**

# Wie Bauingenieure Verhandlungen und Konflikte im Beruf meistern

**Im Bauwesen kommt man nie alleine zum Ziel. Scheitert die Beziehung der am Bau Beteiligten, scheitert das Bauprojekt. Bauingenieure sollten daher ihre soziale Kompetenz bestehend aus Durchsetzungsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit gezielt einsetzen.**

Von **Fabian Hesse M.A.,  
bauingenieur24 Informationsdienst**

Wer als Bauingenieur seinem Beruf erfolgreich nachgehen möchte, der muss nicht nur moderne Kommunikationsmittel für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit beherrschen. Es braucht darüber hinaus kommunikative und soziale Fähigkeiten. Markus Voigt, Geschäftsführer der Voigt Ingenieure GmbH aus Berlin, meint dazu: „Unter Bauingenieuren sind die technischen Kompetenzen zumeist sehr gut ausgeprägt. Woran es gerade bei Jungingenieuren aber oft noch mangelt, ist die soziale Kompetenz, welche letztlich den Unterschied im Berufsleben ausmacht.“ Ob man soziale Fähigkeiten nun auf dem Tennisplatz, im Fußballverein oder mit sozialem Engagement stärkt, ist laut Voigt nicht entscheidend. Wichtig sei, dass man sie erwirbt und letztlich auch zielführend im Beruf einsetzt.

Will man dann als Bauingenieur nicht nur ein kooperativer Kollege und Ansprechpartner für Kunden beziehungsweise Partner sein, sondern darüber hinaus in verantwortlicher Position Projekte oder Geschäfte leiten, sind Verhandlungsgeschick und Führungskompetenz gefragt. Um sich hierbei weder vollständig anpassen noch durchsetzen zu müssen, braucht es ein solides Vertrauensverhältnis zwischen den jeweiligen Parteien. Dieses gewinnt man vor allem durch eine offene Kommunikation, bei welcher Informationen nicht unnötig vorenthalten werden. Zusammen mit einer authentischen Prise Wertschätzung, ausgedrückt dadurch, dass man dem Gegenüber flexibel einen Teil der im Baugeschäft kostbaren

Zeit schenkt, erarbeitet man sich nach und nach eine ordentliche Reputation, die im besten Fall ein ganzes Berufsleben und dabei vor allem auch in Krisenzeiten hält.

Kommt es zu Konflikten, die im Bauwesen wie überall auftreten, hilft die ruhige und sachliche Analyse ohne zu viele Emotionen. Anders als beim Verhandeln, wo das Spiegeln des Gegenübers zur Vertrauensentwicklung beiträgt, sollte im Konfliktfall Gerechtigkeit nicht mit Gleichheit verwechselt werden. Sozialwissenschaftler raten sogar von einem „Treffen in der Mitte“ ab. „Es ist typisch für Verhandlungen, in denen man sich auf solche Kompromisse einigt, dass niemand wirklich richtig zufrieden ist“, sagt Carolin Schuster, Professorin für Sozialpsychologie an der Leuphana Universität Lüneburg. Besser sei es, wenn die Vertragspartner bei den für sie besonders wichtigen Themen hart bleiben und keine vorschnellen Zugeständnisse machen, dafür aber bei den für sie weniger wichtigen Themen mehr Flexibilität und Entgegenkommen zeigen. Hierdurch können die viel zitierten Win-Win-Lösungen erzielt werden.

Hat man sich als Bauingenieur erst einmal das Vertrauen der Kunden und Kollegen und damit eine gute Reputation aufgebaut, gilt es natürlich, diese zu pflegen. Die stärkste Währung ist auch hier die Zeit, welche man seinem Gegenüber einräumt, um Dinge zu klären. Gerade bei Missverständnissen oder unerfüllten Erwartungen ist eine gelassene und ruhige Reaktion hilfreicher als die direkte Konfrontation.



Foto: AdobeStock/Atlas



Hochschule  
Augsburg University of  
Applied Sciences

Institut für Bau  
und Immobilie

... gefragte Persönlichkeiten lernen ein Leben lang!

## Weiterbildung für Berufstätige

MASTER · FACHINGENIEUR:IN · FACHPLANER:IN  
PROJEKTMANAGEMENT |  
AUSBAU | FASSADE | HOLZBAU

**Neu**  
karrierefürher  
Künstliche Intelligenz  
und  
karrierefürher  
Neustart



**karrierefürher**  
Medien für Hochschulabsolventen



kf



- **Print:** hochspezialisierte karrierefürher-Jobmagazine bundesweit an Hochschulen
- **Online:** das Karriereportal [www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)
- **Mobil:** kostenfreie Apps für Tablet-PCs und Smartphones
- **Folgen Sie uns auf Facebook, Twitter, Instagram**
- **Arbeitgeber-Videos in unserem YouTube-Channel**



Foto: AdobeStock/peterschreiber.media

# Gelebte Vielfalt

**Divers zusammengesetzte Teams sind erfolgreicher als homogene.** Dieses Erkenntnis wurde bereits anhand zahlreicher Studien nachgewiesen. Und gerade am Bau, auf dem unterschiedlichste Menschen in verschiedensten Projekten sowie über Grenzen hinweg zusammenarbeiten, sollte das Thema eine Selbstverständlichkeit sein.

Von **Christoph Berger**

Im Juli dieses Jahres organisierte das Bauunternehmen Wolff und Müller für seine Mitarbeiter in Stuttgart erstmals eine Diversity-Woche. Sie stand unter dem Motto „Unsere Vielfalt, unsere Stärke“. In Vorträgen und Seminaren wurden Dimensionen der Vielfalt, Vorurteile, Diskriminierung und interkulturelle Zusammenarbeit besprochen und diskutiert. Themen, die dem Unternehmen nicht nur als Unterzeichner der Charta der Vielfalt am Herzen liegen, durch die sich Unternehmen zur Vielfalt in all ihren Dimensionen, von Herkunft, Religion und kultureller Prägung über Geschlecht und Alter bis zur sexuellen Identität bekennen. Sondern die auch Alltagsleben bedeuten. So sind die fünf am stärksten vertretenen Nationen innerhalb der Wolff und Müller-Belegschaft die Türkei, Italien, Portugal, Kroatien und Polen. Und überhaupt, so die Motivation zu der Woche: Bauen ist gelebte Vielfalt, auf Baustellen arbeiten die unterschiedlichsten Kulturen Hand in Hand – die Bauwirtschaft eigne sich daher besonders als Fürsprecherin für Toleranz und Vielfalt.

Alleine schon aufgrund des Respekts gegenüber jedem Menschen sollte dem Thema in Unternehmen ausreichend Aufmerksamkeit und Bedeutung beigegeben werden. Für Bauunternehmen spielt es aber auch aus einem anderen Grund noch eine entscheidende Rolle,

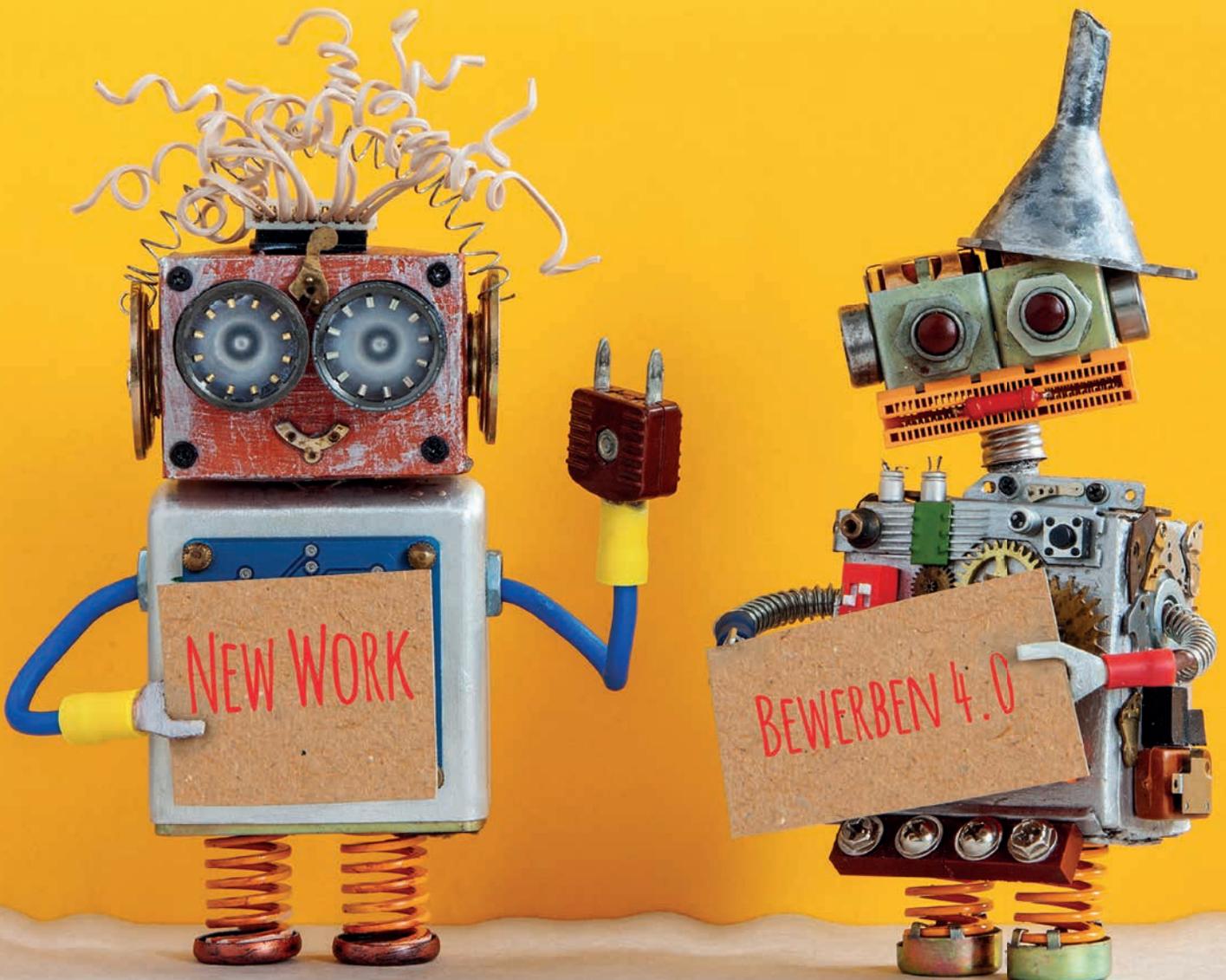
wie es bei der „Offensive Gutes Bauen“ heißt: „Das Thema Diversity und Chancengleichheit wird vor allem für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie für öffentliche Verwaltungen immer relevanter, um den Fachkräftebedarf absichern und um Zugewanderte zielgerichtet integrieren zu können.“ Doch gerade KMU hätten Schwierigkeiten damit, die Potenziale des Themas zu erkennen und für ihr Unternehmen zu nutzen – zumal es nicht einfach sei, es adäquat umzusetzen. Unter Federführung der Offensive haben daher verschiedene Institutionen und Organisationen zwischen 2016 und 2019 den sogenannten INQA-Check „Vielfaltsbewusster Betrieb“ erarbeitet, mit dem sich Unternehmen selbst bewerten können. So können sie überprüfen, ob und wie sie bereits die unterschiedlichen Blickwinkel und Fähigkeiten ihrer Beschäftigten in betriebliche Prozesse einbeziehen.

Dass diese Auseinandersetzung mit dem Thema wichtig ist, zeigen zudem Ergebnisse einer Studie, für die das Berliner Start-up Truffls bundesweit 1.000 Berufstätige befragte. Demnach ist es für zwei Drittel der deutschen Arbeitnehmer wichtig, welche Haltung ihr Unternehmen zu Diversity-Fragen hat. Vor allem junge Mitarbeiter zwischen 18 und 29 Jahren würden mit einem überdurchschnittlichen Anteil von 74 Prozent darauf achten.

# m metropolitan.

F I N D E   D E I N E   S T Ä R K E N

#PERSÖNLICHKEIT #JOB #ZUKUNFT



[www.metropolitan.de](http://www.metropolitan.de)



metropolitan Verlag



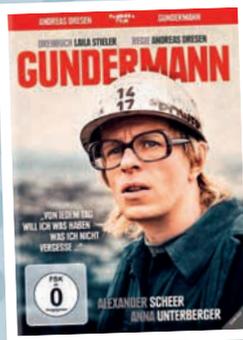
metropolitan Verlag



@met\_verlag

# Das Leben ist eine Baustelle

## Kultur-, Buch- und Linktipps



### GUNDERMANN

Der biografische Film „Gundermann“, der zugleich auch ein Musikfilm ist, zeigt das Leben des Baggerfahrers und Liedermachers Gerhard Gundermann. Doch den Protagonisten alleine auf diese zwei Bereiche festzulegen, ist in Gundermanns Fall weit zu kurz gegriffen: Er war auch Genosse und Rebell, Offizierschüler und Befehlsverweigerer, Spitzel und Bespitzelter. Ebenso ein Idealist. Und ein Zerrissener. Regisseur Andreas Dresen zeigt mit feinem Gespür das Leben dieses Menschen, der 1998, mit gerade einmal 43 Jahren, starb. Gespielt wird Gundermann von Alexander Scheer, der alle Lieder im Film selbst eingesungen hat. 2019 wurde der Film mit gleich sechs deutschen Filmpreisen ausgezeichnet. Inzwischen ist er auch auf DVD erschienen. Zudem erschien zeitgleich zum Kinostart 2018 im Ch. Links Verlag ein Buch über Gerhard Gundermann. Auch dieses trägt einfach den Titel: Gundermann. Weitere Infos unter: [www.gundermann-derfilm.de](http://www.gundermann-derfilm.de)



### KUNST UND BAU

Die Auseinandersetzung zwischen Architektur und Kunst in NRW verdient laut Baukultur Nordrhein-Westfalen mehr Unterstützung. Die Landesinitiative präsentiert daher online Kunst-und-Bau-Projekte. 40 Werke in einer weiter wachsenden digitalen Sammlung werden unter <https://kunstundbau.nrw> gezeigt. Und sie hat das Buch „Ohne Kunst kein Bau“ herausgebracht, in dem 33 Projekte mit farbigen Fotos gezeigt werden, die ein breites Spektrum künstlerischer Stile und handwerklicher Techniken abbilden. Baukultur Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Ohne Kunst kein Bau. 2019, kostenlos.

### 100 JAHRE GOTTFRIED BÖHM

Am 23. Januar 2020 feierte der Architekt und Bildhauer Gottfried Böhm seinen 100. Geburtstag. Zu diesem Anlass haben sich 16 Institutionen und Vereine zu einer einmaligen Kooperation zusammengeschlossen: Gemeinsam stellten sie das Jahr 2020 unter das Motto „BÖHM100“ und würdigen den Baumeister mit Vorträgen, Symposien, Ausstellungen und Exkursionen. Auch im Dezember 2020 sind noch Veranstaltungen im Programm zu finden, unter anderem findet eine Besichtigung der Waisenhauskirche in Köln-Sülz unter dem Titel „Eine behutsame Betonsanierung“ statt. Weitere Infos unter: [www.boehm100.de](http://www.boehm100.de)



### MÖGLICHKEITSRÄUME

„Möglichkeitenräume – Raumplanung im Zeichen des Postwachstums“ ist das Thema der Ausgabe 01-2020 der im Oekom-Verlag erschienen Hefreihe „Politische Ökologie“. So stehen bei der räumlichen Entwicklung von Stadt und Land noch immer Wachstumsziele an erster Stelle. Gleichzeitig zeigen lokale Nachhaltigkeitsinitiativen den gesellschaftlichen Wunsch nach Wandel. Auch die Raumwissenschaften und Planungspraxis hinterfragen zunehmend das Wachstumsparadigma und sprechen sich für mehr gesellschaftliche Mitbestimmung, Gemeinwohlorientierung und Ressourcenschonung aus. Wächst da eine wachstumskritische Regional- und Stadtentwicklung heran, die Möglichkeitenräume für eine ökologisch nachhaltige und sozial gerechte Zukunft öffnet? Politische Ökologie 01-2020: Möglichkeitenräume. Oekom 2020, 17,95 Euro.



### PFÄLZER BAUSÜNDEN

Es ist Kommissar Reiner Palzkis 19. Fall – und auch der hat es wieder in sich: Der Bau der Ludwigshafener Hochstraßen vor rund 50 Jahren ist mit einem gefährlichen Geheimnis verbunden. Ein Mord im Turmrestaurant des Ebertparks bringt Kommissar Palzki auf die Spur dieses hochbrisanten Skandals, der Auswirkungen bis in die Gegenwart hat. Der geplante Abriss der baufälligen Hochstraße hätte fatale und tödliche Folgen für das Zentrum der Metropolregion. Bei seinen Ermittlungen kommt Palzki einem raffinierten Vertuschungsmanöver auf die Spur, in das auch die lokale Politikprominenz verstrickt zu sein scheint. Harald Schneider: Pfälzer Bausünden. Gmeiner 2020, 12 Euro.

### VIDEO ZUM LEBEN UND BAUEN AUF DEM MOND

Europas Weltraumforscher und Studenten der ESA-Initiative Spaceship EAC haben darüber nachgedacht, wie Menschen auf dem Mond leben könnten. In einem Videobeitrag, der zum internationalen Wettbewerb Newspace2060 International Moon Pitch der Moon Village Association im Jahr 2018 eingereicht wurde, wird ein architektonisches Konzept für die erste Bauphase auf der Mondoberfläche gezeigt. Willkommen in der Zukunft! Mehr Infos unter: <https://bit.ly/3dss1fo>

### FRAU VOM BAU

Sylvia Adamec hat FrauVomBau gegründet, um Frauen in ihrer Unabhängigkeit zu stärken, wie sie auf ihrer Website schreibt. Sie gibt Handwerkskurse und hält Vorträge. Außerdem führt sie Interviews mit Frauen in „untypischen“ Berufen oder Freizeitfeldern. Daneben ist Adamec Handwerksunternehmerin und Baukoordinatorin für Sanierungs-, Modernisierungs- und Renovierungsobjekte. Und auch den Bereich Bauprojektleitung deckt sie ab. Weitere Infos unter: <https://frauombau.de>

### NIEMEYER-SPHERE IN LEIPZIG

Im Juli 2020 wurde die Niemeyer-Sphere ihrer Bestimmung übergeben. Dabei handelt es sich um einen der letzten Entwürfe des 2012 verstorbenen Star-Architekten Oscar Niemeyer. Ludwig Koehne, Gesellschafter der Kirow Ardelt GmbH und Kunstfreund, rang dem damals 102-jährigen Niemeyer erfolgreich einen Entwurf für dieses besondere Bauwerk ab. Der Meister lieferte schließlich die Pläne für eine Kugel, die nun eine Ecke des backsteinernen Kirow-Werksgebäudes aus dem 19. Jahrhundert ziert: Zwölf Meter im Durchmesser, im unteren und oberen Bereich verglast – und auf zwei Etagen ein öffentliches Gastrokonzept mit Café, Restaurant und Bar beherbergend. An dem aufsehenerregenden Bauwerk hat auch maßgeblich die Firma Dechant Hoch- und Ingenieurbau GmbH mitgewirkt. Neben der anspruchsvollen Sichtbetonausführung einer bislang noch nicht in Stahlbeton hergestellten Form, gelang es dem Unternehmen, einen weiß eingefärbten Beton herzustellen, der mit höchster Einheitlichkeit der Farbe begeistert. Als eine der heikelsten Aufgaben stellte sich das Einbringen und Verdichten des Betons heraus, schließlich musste dieser den Ansprüchen der höchsten Sichtbetonklasse SB4 gerecht werden. Weitere Infos unter: [www.technesphere.de](http://www.technesphere.de)



Foto: dechant hoch- und ingenieurbau gmbh



### EIN UNGEWÖHNLICHER ROMAN ÜBER EINEN GEWÖHNLICHEN MANN

Marcus Conway hat sich bemüht, ein guter Mensch zu sein und doch vieles falsch gemacht, hat Erwartungen geweckt und enttäuscht, Träume gehegt und aufgegeben, fühlte sich zum Priester berufen und ist doch Bauingenieur geworden. Er hat seine Frau betrogen und wiedergewonnen, er liebt seine erwachsenen Kinder, tut sich aber schwer damit zu akzeptieren, was sie so treiben. Nun steht er an einem grauen Novembertag in seiner Küche, und alles ist auf seltsame Weise anders. Er hört Radio, liest Zeitung, genau wie sonst, nur wird er das Gefühl nicht los, dass die Welt kurz vor dem Kollaps steht, und dass das irgendwie auch mit ihm zu tun hat. Mike McCormacks: Ein ungewöhnlicher Roman über einen gewöhnlichen Mann. Steidl 2019, 24 Euro.

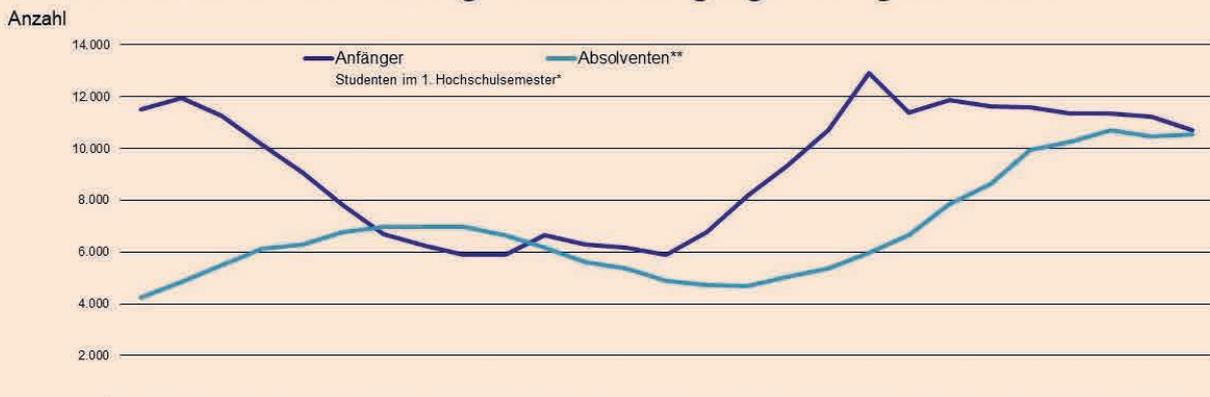
### DIE KOCHERTALBRÜCKE

Die Kochertalbrücke ist Deutschlands höchste Brücke und die größte Balkenkonstruktion der Welt. Inzwischen ist sie Bau-Ikone und Kulturdenkmal geworden. Wie sich nach der Wiedervereinigung gezeigt hat, war ihr Bau auch ein Meilenstein für Europa, denn sie verbindet Paris mit Prag. Ihr imposantes Auftreten hat dem Kochertal eine neue Kontur gegeben und seinen Dörfern und Gemeinden eine neue Identität. Dieses Buch zeigt in Essays und Fotografien, wie ein monumentaler Brückenbau lokale, nationale und europäische Geschichte geschrieben hat.

Verein Deutscher Ingenieure (Hg.): Die Kochertalbrücke. Molino 2019, 32,50 Euro.



## Absolventen und Studienanfänger des Studiengangs Bauingenieurwesen



	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anfänger	11503	11945	11254	10151	9076	7836	6706	6264	5894	5879	6665	6310	6171	5907	6772	8195	9324	10715	12918	11404	11888	11629	11599	11364	11328	11221	10713
Absolventen**	4263	4866	5505	6147	6279	6770	6957	6960	6959	6670	6182	5594	5360	4897	4744	4677	5056	5360	5955	6636	7859	8826	9954	10256	10720	10483	10546

\*] Erstmatruierte, inkl. Lehramt, 2019 endgültig  
 \*\*) können Doppelbildungen enthalten, da inkl. Bachelor (2015: 5.424; 2019: 5.438), Master (4.208; 4.418), Promotion (288; 350), ohne Lehramt (88; 77)  
 Anmerkung: Absolventen: Gesamtjahr (Sommersemester + vorheriges Wintersemester), Anfänger: Sommersemester + nachfolgendes Wintersemester

Bauarbeitsmarkt: Studierendenstatistik

# Der Bau spricht alle an

**Auch wenn die Absolventenzahlen im Studienfach Bauingenieurwesen bei weitem noch nicht den Bedarf decken, erfreut sich das Bauwesen an den aktuellen Zahlen: Gegenüber dem Tiefpunkt im Jahr 2008 hat sich ihre Zahl inzwischen mehr als verdoppelt. Doch die Statistik enthält auch einen Wermutstropfen.**

Von **Christoph Berger**

**Der Hauptgeschäftsführer** des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie, Dieter Babel, zeigte sich Anfang September 2020 erfreut, als er die aktuellen Absolventenzahlen des Statistischen Bundesamtes zum Fach Bauingenieurwesen präsentierte: „Wir freuen uns, dass in diesem Jahr 10.550 Bauingenieure zusätzlich dem Bauarbeitsmarkt zur Verfügung stehen können. Das sind 5.870 mehr als zum Tiefpunkt 2008.“ Dies sei angesichts der nach wie vor hohen Zahl an offenen Stellen, sowohl bei Bauunternehmen als auch in den öffentlichen Verwaltungen, eine sehr gute Entwicklung. Die Anzahl der Absolventen, das Lehramt ist hierbei ausgenommen, sei 2019 gegenüber dem Vorjahr um 0,6 Prozent auf 10.546 gestiegen, das hohe Niveau hätte also gehalten werden können. „Die Hälfte der Absolventen hat allerdings einen Bachelorabschluss, von denen einige noch einen Master anstreben. Somit stehen nicht alle unmittelbar dem Arbeitsmarkt zur Verfügung.“

Der Anstieg der Absolventenzahlen sei vor allem auf die Zunahme der Frauen in dem Fach zurückzuführen. Babel sagte: „2008 war nur jeder fünfte Absolvent eine Frau, mittlerweile ist es fast jeder Dritte. Damit ist die Bauwirtschaft für Frauen deutlich attraktiver als zum Beispiel der Maschinenbau mit einem Anteil von lediglich 20 Prozent.“ Die Zunahme allgemein wie auch die bei den Frauen ist auf verschiedene Gründe zurückzuführen. Zum einen hat die Baubranche in den letzten Jahren besonders stark für ihr Fach geworben, um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Ein weiterer Grund dürfte in der Tatsache begründet sein, dass es sich beim Bau um eine Boombranche handelt, deren Peak bei all den gesellschaftlich zu bewältigenden Aufgaben – sei es der Wohnungs- oder der Infrastrukturbau – noch längst nicht erreicht ist. Digitale Technologien führen darüber hinaus zu neuen Prozessen in den Bauunternehmen, die neue Jobs entstehen ließen, die ein flexibleres Arbeiten, eine bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf und auch nicht mehr zwingend für alle Beteiligten die Anwesenheit an Baustellen voraussetzen. Und last, but not least können Bauingenieure auch auf höhere Gehälter setzen. So führte die gute Baukonjunktur in den letzten Jahren zu steigenden Verdiensten im Hoch- und Tiefbau.

„Einziges Wermutstropfen ist die Entwicklung der Anfängerzahlen“, führte Babel weiter aus. Diese seien mit knapp 10.830 zwar nach wie vor auf einem vergleichsweise hohen Niveau, in den vergangenen sechs Jahren aber leicht rückläufig. Somit könne die positive Entwicklung bei den Absolventen auch bald vorbei sein. Eine Tendenz, die er gerne stoppen möchte: „Wir können nur jedem Abiturienten empfehlen, der sich für ein Ingenieurstudium interessiert, den Studiengang Bauingenieurwesen zu wählen. Einen abwechslungsreicheren Beruf kann man sich kaum vorstellen, allein schon, wenn man sich die Herausforderungen der Digitalisierung am Bau vorstellt.“

# Bookmarks



“

*E-Paper, App, Podcasts, Videos?  
Alles rund um die Bewerbung?*

*Schauen Sie bei*

*[www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)*

*vorbei.*

”

## Unternehmensgruppe Hagedorn

Werner-von-Siemens-Str. 18  
33334 Gütersloh

Karriere-Website:  
[www.unternehmensgruppe-hagedorn.de/  
karriere/offene-stellen](http://www.unternehmensgruppe-hagedorn.de/karriere/offene-stellen)  
Internet:  
[www.unternehmensgruppe-hagedorn.de](http://www.unternehmensgruppe-hagedorn.de)

### Kontakt

Kerstin Schwentker-Pulcher  
Personalabteilung  
Fon: 05241 500 51 149  
E-Mail: [schwentker@ug-hagedorn.de](mailto:schwentker@ug-hagedorn.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)

**HAGEDORN**

## Implenia Deutschland

Implenia Holding GmbH  
Am Prime Parc 1  
65479 Raunheim

Karriere-Website:  
[www.implenia.com/karriere](http://www.implenia.com/karriere)  
Internet: [www.implenia.com](http://www.implenia.com)

### Kontakt

Sonia Schnur  
E-Mail:  
[Sonia.Schnur@implenia.com](mailto:Sonia.Schnur@implenia.com)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



## Bickhardt Bau Aktiengesellschaft

Industriestraße 9  
36275 Kirchheim

Karriere-Website:  
[www.bickhardt-bau.de](http://www.bickhardt-bau.de)  
Internet: [www.bickhardt-bau.de](http://www.bickhardt-bau.de)

### Kontakt

Christian Heumüller  
Personalwesen  
Fon: 06625/ 88-0  
E-Mail: [bewerbung@bickhardt-bau.de](mailto:bewerbung@bickhardt-bau.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



**bickhardt bau**  
aktiengesellschaft



### karrierefuehrer-Service:

Checkliste Bewerbung:  
<http://bit.ly/zoRpOAN>

Kompaktkurs Bewerbung –  
von Online- bis Video-Bewerbung:  
[www.karrierefuehrer.de/  
bewerben/kompaktkurs](http://www.karrierefuehrer.de/bewerben/kompaktkurs)

# Bookmarks



**KLEBL GmbH**

Gößweinstraße 2  
92318 Neumarkt

Karriere-Website:  
[www.klebl.de/karriere](http://www.klebl.de/karriere)  
Internet: [www.klebl.de](http://www.klebl.de)

**Kontakt**  
Jürgen Knipfer  
Personalabteilung  
Fon: 09181 900-350  
E-Mail: [personalabteilung@klebl.de](mailto:personalabteilung@klebl.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



**LEONHARD WEISS  
GmbH & Co. KG**

Leonhard-Weiss-Str. 2-3  
74589 Satteldorf

Karriere-Website:  
[jobs.leonhard-weiss.com](http://jobs.leonhard-weiss.com)

Unternehmenswebsite:  
[www.leonhard-weiss.de](http://www.leonhard-weiss.de)

**Kontakt**  
Patrick Ilg  
Personal und Organisation  
Fon: 07951/33 2336  
E-Mail: [p.ilg@leonhard-weiss.com](mailto:p.ilg@leonhard-weiss.com)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



**Arcadis**

Europaplatz 3  
64293 Darmstadt

Karriere-Website:  
[karriere.arcadis.com](http://karriere.arcadis.com)

Unternehmenswebsite:  
[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

**Kontakt**  
Dana Bogendörfer  
Fon: +49 160/7163625  
E-Mail: [bewerbung@arcadis.com](mailto:bewerbung@arcadis.com)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



**karrierefuehrer-Service:**

Checkliste Bewerbung:  
<http://bit.ly/2oRpOAN>

Kompaktkurs Bewerbung –  
von Online- bis Video-Bewerbung:  
[www.karrierefuehrer.de/  
bewerben/kompaktkurs](http://www.karrierefuehrer.de/bewerben/kompaktkurs)

“

E-Paper, App, Podcasts, Videos?  
Alles rund um die Bewerbung?

Schauen Sie bei  
[www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)  
vorbei.

”

### Bauwens Construction GmbH & Co. KG

Holzmarkt 1  
50676 Köln

Karriere-Website:  
<http://bauwens-kann-karriere.de>  
Internet: <http://www.bauwens.de>

#### Kontakt

Philipp Schuster  
Personal  
Fon: 0221 40084 566  
E-Mail: [p.schuster@bauwens.de](mailto:p.schuster@bauwens.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)

**BAUWENS**  
CREATING EXCELLENCE

### BAUER Aktiengesellschaft

BAUER-Str. 1  
86529 Schrobenhausen

Karriere-Website: [karriere.bauer.de](http://karriere.bauer.de)  
Internet: [www.bauer.de](http://www.bauer.de)

#### Kontakt

Alexander Huber (Absolventen),  
Daniel Edler (Diplomanden/Praktikanten)  
Personalabteilung  
Fon: 08252/97-0  
E-Mail: [personalabteilung@bauer.de](mailto:personalabteilung@bauer.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



### GOLDBECK GmbH

Ummelner Straße 4-6  
33649 Bielefeld

Karriere-Website:  
[goldbeck.de/karriere/](http://goldbeck.de/karriere/)  
Internet: [goldbeck.de](http://goldbeck.de)

#### Kontakt

Personalentwicklung  
Fon: 0521 94 88 3900  
E-Mail: [karriere@goldbeck.de](mailto:karriere@goldbeck.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)

 **GOLDBECK**

# Bookmarks



**WOLFF & MÜLLER Holding GmbH & Co. KG**

Schwieberdinger Str. 107  
70435 Stuttgart

Karriere-Website:  
[www.wolff-mueller.de/karriere.html](http://www.wolff-mueller.de/karriere.html)  
Internet: [www.wolff-mueller.de](http://www.wolff-mueller.de)

**Kontakt**  
Sonja Maier  
Fon: +49 711 8204-482  
E-Mail: [Sonja.Maier@wolff-mueller.de](mailto:Sonja.Maier@wolff-mueller.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



**Matthäi Bauunternehmen GmbH & Co. KG**

Bremer Straße 135  
27283 Verden / Aller

Karriere-Website: [karriere.matthaei.de](http://karriere.matthaei.de)  
Internet: [matthaei.de](http://matthaei.de)

**Kontakt**  
Katarina Breves  
M-Kommunikation  
Fon: 04231-766254  
E-Mail: [katarina.breves@matthaei.de](mailto:katarina.breves@matthaei.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



**Keller Grundbau GmbH**

Kaiserleistraße 8  
63067 Offenbach

Internet: [www.kellergrundbau.de](http://www.kellergrundbau.de)

**Kontakt**  
Herr Markus Bittermann  
HR Manager  
Fon: +49 69 8051 231  
E-Mail: [personal.de@keller.com](mailto:personal.de@keller.com)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



**karrierefuehrer-Service:**

Checkliste Bewerbung:  
<http://bit.ly/2oRpOAN>

Kompaktkurs Bewerbung –  
von Online- bis Video-Bewerbung:  
[www.karrierefuehrer.de/bewerben/kompaktkurs](http://www.karrierefuehrer.de/bewerben/kompaktkurs)



**KEMNA BAU Andreae  
GmbH & Co. KG**

Tondernstraße 70  
25421 Pinneberg

Karriere-Website:  
[www.karriere.kemna.de](http://www.karriere.kemna.de)

Unternehmenswebsite:  
[www.kemna.de](http://www.kemna.de)

**Kontakt**

Frau Valentina Weiß &  
Frau Svenja Wöhler  
Personalabteilung  
Fon: 04101/7005 75  
E-Mail: [bewerbung@kemna.de](mailto:bewerbung@kemna.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



**bauingenieur24  
Informationsdienst**

Dr.-Heinrich-Mohn-Straße 19  
63571 Gelnhausen

Karriere-Website:  
[www.bauingenieur24.de/stellenmarkt](http://www.bauingenieur24.de/stellenmarkt)  
Internet: [www.bauingenieur24.de](http://www.bauingenieur24.de)

**Kontakt**

Dipl.-Ing. Christian Wieg  
Geschäftsinhaber  
Fon: 06051 / 8870953  
E-Mail: [info@bauingenieur24.de](mailto:info@bauingenieur24.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



*E-Paper, App, Podcasts, Videos?  
Alles rund um die Bewerbung?*

*Schauen Sie bei  
[www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)  
vorbei.*

**Vogel-Bau GmbH**

Dinglinger Hauptstraße 28  
77933 Lahr/ Schwarzwald

Karriere-Website:  
Internet: [www.vogel-bau.de](http://www.vogel-bau.de)

**Kontakt**

Vladislav Sali  
Fon: 07821 / 893 – 100  
E-Mail: [bewerbung@vogel-bau.de](mailto:bewerbung@vogel-bau.de)

Ausführliches Firmenprofil unter  
[www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



# Bookmarks



**FREYLER**  
Unternehmensgruppe

Draisstraße 4  
79341 Kenzingen

Karriere-Website: [www.freyler.de/karriere/stellenangebote/](http://www.freyler.de/karriere/stellenangebote/)  
Internet: [www.freyler.de/](http://www.freyler.de/)

**Kontakt**  
Matthias Bugge  
Personalleiter  
Fon: +49 07644 805-0  
E-Mail: [karriere@freyler.de](mailto:karriere@freyler.de)

Ausführliches Firmenprofil unter [www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)

**FREYLER**  
*Menschen bauen für Menschen*

**Köster GmbH**

Sutthausen Straße 280  
49080 Osnabrück

Karriere-Website: <https://www.koester-bau.de/karriere.html>  
Internet: <https://www.koester-bau.de/>

**Kontakt**  
Das Recruiting Team

Fon: 0541 998-2255  
E-Mail: [karriere@koester-bau.de](mailto:karriere@koester-bau.de)

Ausführliches Firmenprofil unter [www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



**STRABAG AG**

Siegburger Straße 241  
50679 Köln

Karriere-Website:  
[www.karriere.strabag.com](http://www.karriere.strabag.com)  
Internet: [www.strabag.de](http://www.strabag.de)

**Kontakt**  
Kontaktdaten und detaillierte Informationen zu offenen Stellen und Einstiegsmöglichkeiten finden Sie auf unserer Karriereseite.  
Abteilung: Human Resource Development  
Fon: +49 221 824-0  
E-Mail: [karriere@strabag.com](mailto:karriere@strabag.com)

Ausführliches Firmenprofil unter [www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)

**ZUBLIN STRABAG**  
TEAMS WORK.



**karrierefuehrer-Service:**

Checkliste Bewerbung:  
<http://bit.ly/zoRpOAN>

Kompaktkurs Bewerbung –  
von Online- bis Video-Bewerbung:  
[www.karrierefuehrer.de/bewerben/kompaktkurs](http://www.karrierefuehrer.de/bewerben/kompaktkurs)

## ED. ZÜBLIN AG

Albstadtweg 3  
70567 Stuttgart

Karriere-Website:  
[www.karriere.zueblin.de](http://www.karriere.zueblin.de)  
Internet: [www.zueblin.de](http://www.zueblin.de)

### Kontakt

Kontaktdaten und detaillierte Informationen zu offenen Stellen und Einstiegsmöglichkeiten finden Sie auf unserer Karriereseite.  
Abteilung: Human Resource Development  
Fon: +49 711 7883-0  
E-Mail: [karriere@zueblin.de](mailto:karriere@zueblin.de)

Ausführliches Firmenprofil unter [www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)

**ZÜBLIN STRABAG**  
TEAMS WORK.

## Weiterbildung Wissenschaft Wuppertal gGmbH

Pauluskirchstraße 7  
42285 Wuppertal

Karriere-Website:  
[www.baubetrieb.de](http://www.baubetrieb.de)  
[www.rem-cpm.de](http://www.rem-cpm.de)  
[www.s-um.de](http://www.s-um.de)

Internet:  
[www.uni-wuppertal.de](http://www.uni-wuppertal.de)

### Kontakt

Katja Indorf  
Studienberatung  
Fon: 0202 4394192  
E-Mail: [indorf@uni-wuppertal.de](mailto:indorf@uni-wuppertal.de)

Ausführliches Firmenprofil unter [www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil](http://www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil)



BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL

“

*E-Paper, App, Podcasts, Videos?  
Alles rund um die Bewerbung?*

*Schauen Sie bei  
[www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)  
vorbei.*

”

## karrierefuehrer

- \* recht
- \* wirtschaftswissenschaften
- \* frauen in führungspositionen
- \* ingenieure
- \* consulting
- \* digital
- \* naturwissenschaften
- \* ärzte
- \* informationstechnologie
- \* handel/e-commerce
- \* bauingenieure
- \* künstliche intelligenz
- \* neustart

# Florian Martens

Schauspieler



Foto: Privat

**Wenn Florian Martens die Wahl zwischen einer Rolle als Bösewicht und der des Guten hat, würde er sich für Erstere entscheiden – das sind die spannenderen Rollen. Doch seine endgültige Bekanntheit erlangte er in der Rolle des Hauptkommissars Otto Garber in der ZDF-Reihe „Ein starkes Team“, für die er 2010 mit dem Bayerischen Fernsehpreis in der Kategorie „Bester Schauspieler in Serien und Reihen“ ausgezeichnet wurde. Und was nach einer bald 35-jährigen Bühnen- und Filmkarriere vielleicht ein wenig in Vergessenheit geraten ist: Seinen beruflichen Werdegang begann Florian Martens auf dem Bau.**

Die Fragen stellte **Christoph Berger**

Florian Martens wurde 1958 in Berlin geboren. Er ist der Sohn der Schauspielerin Ingrid Rentsch und des Schauspielers Wolfgang Kieling. Von 1982 bis 1986 absolvierte er, ohne Abitur, ein Studium an der Hochschule für Schauspielkunst „Ernst Busch“. Es folgten Engagements an der Volksbühne Berlin und Gastauftritte an mehreren anderen Bühnen. 1986 gab er außerdem sein Filmdebüt. Seitdem wirkte er in an die 150 Produktionen mit.

**Herr Martens, Sie kommen aus einer Schauspielerfamilie, wählten selbst den Weg in die Schauspiel- und Filmbranche und sind heute bekannt und erfolgreich. Vor dieser Karriere absolvierten Sie eine Lehre zum Baumaschinisten und arbeiteten fünf Jahre als Bagger- und Planierdraufahrer auf Montage. Was reizte Sie an dem Beruf?**

Relativ wenig. Eigentlich hätte ich gerne etwas mit Rennpferden gemacht, Berufsreiter war mein Traumberuf. Doch dazu fehlten mir die körperlichen Voraussetzungen, ich war zu groß und zu schwer. Dann habe ich mich bei allen Gestüten in der DDR beworben, bekam aber wegen meiner schlechten Zeugnisse von überall Absagen. Die Zeugnisse waren tatsächlich miserabel, ich war nicht gerade ein pflegeleichter Jugendlicher. Ich hatte die Schnauze voll und wollte überhaupt nichts mehr machen. Da bekam meine Mutter Panik. Und überhaupt ging es nicht, dass man in der DDR keinen Beruf ausübte. Sie besorgte mir dann die Stelle. Das war Zufall. Ich hätte auch Maurer oder irgendeinen anderen Beruf lernen können.

**Was gab nach dieser Zeit den Ausschlag, doch in die Familienfußstapfen zu treten?**

Na ja, ich war vor allem auf Montage, arbeitete im Oderbruch und der Job hat mir leidlich Spaß gemacht. Auch die Typen waren okay. Hätte ich dort allerdings weitergearbeitet, wäre ich versackt. Ich bin dann noch eine Zeit lang in Berlin Beton gefahren, später einen Kras-Kipper bei Tiefbau und wusste, dass ich dies nicht mein ganzes Leben machen will. Damals ging ich auch schon immer ins Arbeitertheater und führte dort Sketche auf. Bei mir haben die Leute am meisten gelacht, und nach mir wollte keiner mehr auftreten. Der Theaterleiter sagte dann eines Tages, dass ich mich doch mal an der Schauspielschule bewerben soll. Da ich wegen meines Vaters, der damals einer der besten und renommiertesten Schauspieler war, wusste, dass man mit dem Beruf etwas erreichen kann, habe ich mich einfach beworben. Allerdings war der Termin für die Aufnahmeprüfung unter der Woche. Da mein Brigadier mir nicht glaubte, dass man Schauspiel studieren kann, gab er mir für die Prüfung nicht frei. Also bin ich während der Arbeitszeit in Arbeitsklamotten mit einem 24-Tonner auf den Hof der Hochschule gefahren und habe Romeo vorgespielt. Die lagen flach vor Lachen. Ich habe trotzdem bestanden. So habe ich angefangen zu studieren.

**War das eine schwierige Entscheidung, Sie waren 24 Jahre alt, als Sie zur Schauspielerei wechselten?**

Nein, überhaupt nicht. Ich dachte, wenn etwas von den Genen meiner Eltern in mir hängengeblieben ist, dann könnte das was werden.

**Was raten Sie jungen Menschen, die heute vor ähnlichen Entscheidungen stehen?**

Man sollte auf jeden Fall Lust auf das haben, was man macht und eine realistische Aussicht auf Eignung mitbringen. Meiner Tochter, die auch Schauspielerin ist, habe ich gesagt: Wenn Du den Beruf kannst und viel Glück hast, dann kann es Dein Traumberuf sein. Ansonsten wird es hart. Ich selbst hatte mir damals geschworen: Wenn ich nur unteres Mittelmaß bin, gehe ich zurück auf den Bau.

**Von welchen auf dem Bau gemachten Erfahrungen können Sie heute noch zehren?**

Von wenigen. Dass ich eine Planierdraufe fahren kann, bringt mir heute nichts mehr. Genauso wenig die Führerscheine für schwere Fahrzeuge. Obwohl, einmal musste ich für eine internationale Produktion einen 40-Tonner steuern. Das war aber 30 Jahre nach meiner Arbeit auf dem Bau. Und das Fahrzeug hätte auch meine Oma fahren können: Man musste da nur noch auf einen Knopf zum Starten drücken und alles andere lief mehr oder weniger automatisch. Wenn ich auf etwas zurückgreifen konnte, dann war es auf die Sprache der Leute auf dem Bau. Außerdem denke ich, dass es mir gutgetan hat, Erfahrungen aus dem Leben gesammelt zu haben.

**Stehen heute noch Bauwerke, an denen Sie mitgearbeitet haben?**

Ich war einer von vielen Arbeitern beim Bau der Siedlungen Marzahn und Hellersdorf in Berlin. Und ich habe am Palasthotel in Berlin-Mitte Ende der 70er-Jahre mitgearbeitet. Das war damals ein Prestigeobjekt. Als das dann 2001 abgerissen wurde und ich die Abrissarbeiten auch gesehen habe, ich lebte zu der Zeit in den Hackeschen Höfen, war das ein sehr merkwürdiges Gefühl – das Gebäude wurde nur abgerissen, weil es dem Investor nicht gefiel. 22 Jahre sind doch kein Alter für ein Gebäude.

**Wenn Sie noch einmal für einen Tag zurück in den alten Beruf gehen könnten: An welchem bekannten Bauwerk würden Sie gerne mitarbeiten?**

Ich würde heute nicht mehr auf den Bau zurückkehren. Zum einen haben sich ja bestimmt die Anforderungen alle geändert, zum anderen war ich vor allem für Bodenarbeiten zuständig.

# SCHAFFEN, WAS BEEINDRUCKT

## Wirke mit wo Großes entsteht

Unser Land wächst. Menschen brauchen Wohnungen und die Wirtschaft ein gut ausgebautes Netz an Straßen, Schienen und Wasserwegen. Große Aufgaben für die Bauindustrie. Dafür suchen wir Menschen mit Ideen, die unsere Zukunft gestalten.

Infos unter: [werde-bauingenieur.de](http://werde-bauingenieur.de) | [bauindustrie.de](http://bauindustrie.de)



# Den Grund- stein legen. Im Team.



Sie suchen einen spannenden Arbeitsplatz mit starken Perspektiven? Bei STRABAG und ZÜBLIN gibt es zahlreiche Möglichkeiten für den Start Ihrer Karriere: Ob Praktikum, Traineeprogramm oder Direkteinstieg im gewünschten Job – werden Sie Teil eines internationalen Bautechnologiekonzerns und setzen Sie Ihre Stärken gezielt ein. Denn herausfordernde Projekte brauchen starke Teams.

**Wo liegen Ihre Stärken?  
Bewerben Sie sich jetzt und  
werden Sie Teil unseres Teams!**

**STRABAG AG**  
Siegburger Straße 241, 50679 Köln

**Ed. Züblin AG**  
Albstadtweg 3, 70567 Stuttgart

[karriere.strabag.com](https://karriere.strabag.com)  
[karriere.zueblin.de](https://karriere.zueblin.de)

**ZÜBLIN STRABAG**  
TEAMS WORK.

