

# THINK ACT

BEYOND MAINSTREAM



## Digitalisierung der Bauwirtschaft

Der europäische Weg zu "Construction 4.0"

Juni 2016

Roland  
Berger



THE BIG

**3**



**93%**

der Akteure der Bauindustrie stimmen zu, dass die Digitalisierung die Gesamtheit der Prozesse beeinflussen wird.

Seite 3

**<6%**

Weniger als 6% der Bauunternehmen nutzen digitale Planungsinstrumente vollständig.

Seite 13

**100%**

der Baustoffunternehmen glauben, ihre Digitalisierungspotenziale nicht ausgeschöpft zu haben.

Seite 7

# Es gibt keine Alternative zur Digitalisierung. Auch nicht auf dem Bau. Die Branche muss aufholen.

Digitalisierung steht dafür, dass Unternehmen auf allen Stufen der Wertschöpfungskette intensiv auf vernetzte Systeme treffen sowie mit Tools und Praktiken arbeiten, die auf Informations- und Kommunikationstechnologie basieren. Damit verändert sich die Rolle der digitalen Techniken. Sie sind nicht mehr rein unterstützende Werkzeuge, sondern verändern auf grundlegende Art und Weise, wie die Geschäfte abgewickelt werden. Die Digitalisierung greift dabei in alle Unternehmensbereiche ein. Sie betrifft Konzerne und Mittelständler, Generalisten und Spezialisten.

Beim Blick auf andere Branchen wird deutlich, wie sehr die Digitalisierung Bewährtes auf den Kopf stellen kann. In der Musikindustrie zum Beispiel beträgt der digitale Anteil am gesamten Umsatz weltweit bereits 46%. Man kann hier tatsächlich von einer Revolution sprechen. Zumal man davon ausgehen muss, dass es sich bei der Digitalisierung um eine Entwicklung handelt, die ältere Ansätze komplett verdrängt.

Mittlerweile erkennt eine große Mehrheit der Akteure der Bauindustrie, wie allumfassend sich die Digitalisierung auch auf ihre Geschäfte auswirken wird. 93% der Unternehmen stimmen laut einer Studie des Deutschen Industrie- und Handelskammertags der Aussage zu, dass die Digitalisierung die Gesamtheit der Prozesse beeinflussen wird. Mit dieser Einschätzung liegt die Baubranche auf einem Niveau mit dem Handel, nur knapp hinter der Industrie und den

Dienstleistern. Dabei sind die Bedürfnisse und Ansätze je nach Akteur recht unterschiedlich. Während sich Baustoffhersteller eher auf die Digitalisierung von Produktion und Vertrieb fokussieren (zum Beispiel im Sinne von Industrie 4.0 und Gestaltung des Digital Customer Journey), blicken Bauunternehmen vor allem auf die Digitalisierung von Planung, Bauausführung und Logistik (Building Information Modeling – BIM – und vernetzte Baustelle 4.0). Der Baustoffhandel hingegen hat neben der Logistik vor allem den digitalen Vertrieb (Online-Handel) im Fokus.

Das Bewusstsein für die Bedeutung des Megatrends Digitalisierung ist also vorhanden. Jedoch hapert es an der Umsetzung. Dies ist das Ergebnis einer exklusiven Roland Berger-Management-Befragung, vor allem bei Bau- und Bauzulieferunternehmen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Die Ergebnisse dieser Befragung bieten ein aktuelles Bild über die Potenzialbewertung sowie den Umsetzungsstand der Digitalisierung in der Bauindustrie – wir nennen es "Construction 4.0".<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Der Baustoffhandel wurde hier nicht befragt. Dennoch werden wir im Folgenden stellenweise ergänzend auch auf die Auswirkungen und Chancen der Digitalisierung auf den Handel eingehen.

# Potenzial der Digitalisierung in der europäischen Bauwirtschaft entlang von vier Hebeln.

Die Digitalisierung bietet den Akteuren der Bauindustrie Chancen, ihre Produktivität zu steigern. Andere Branchen profitieren bereits davon – und zwar entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Die Baubranche hinkt aber noch hinterher. Nur wenige Akteure nutzen bei der Lösung dieses Problems bislang die Potenziale der Digitalisierung.

Die zögerliche Umsetzung überrascht vor allem mit Blick auf die Entwicklung der Produktivität der Bauindustrie. In den vergangenen zehn Jahren stieg diese in Deutschland um bescheidene 4,1%. Zum Vergleich: Die Produktivitätsentwicklung der gesamten deutschen Wirtschaft lag in diesem Zeitraum bei 11%. Besonders groß ist der Rückstand des Bauwesens auf die Industrie: Die verarbeitenden Gewerbe steigerten die Produktivität in den vergangenen zehn Jahren um durchschnittlich 34,1%, das produzierende Gewerbe um 27,1%. In anderen europäischen Ländern verzeichnete die Bauindustrie sogar eine rückläufige Entwicklung. So sank die Produktivität im Bausektor in Italien und Spanien zwischen 2010 und 2015 um 5% pro Jahr; Frankreich verzeichnete ein mildes Wachstum mit 1% pro Jahr.

Um mehr über den Status quo der Digitalisierung in der Baubranche zu erfahren, haben wir eine Befragung im Top-Level-Management der Bau- und Bauzulieferindustrie in der Region Deutschland, Österreich und in der Schweiz durchgeführt. Dabei führten wir

auch Tiefeninterviews, um Ansätze und Problemfelder zu reflektieren. Um ein Stimmungsbild der gesamten Branche zu erhalten, haben wir mit knapp 40 Unternehmen aller Größen (mit Schwerpunkt Bau- und Bauzulieferer) gesprochen, wie folgende Verteilung nach Umsatz zeigt:

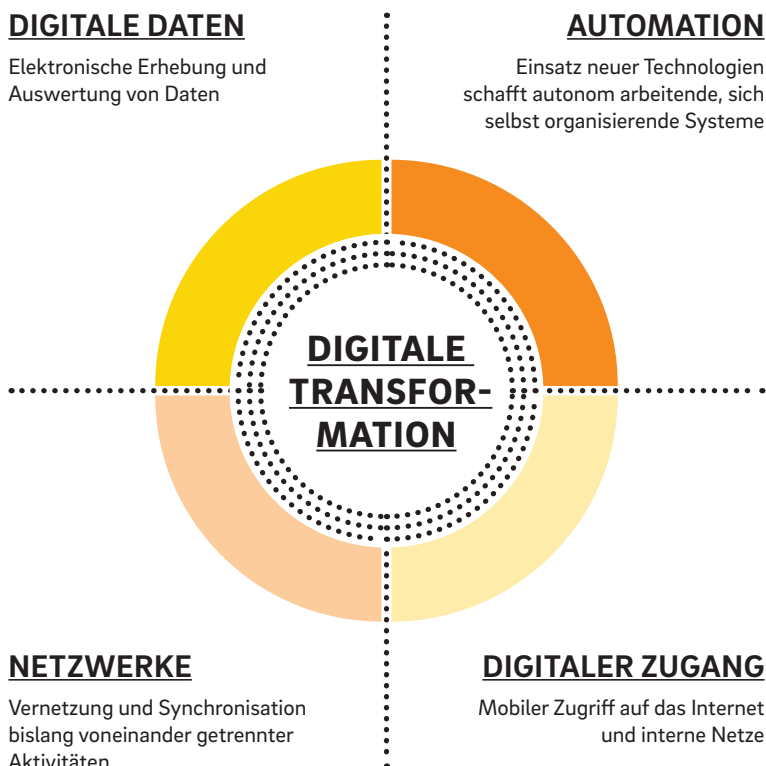
> weniger als 10 Mio. Euro:	13%
> 10 bis 100 Mio. Euro:	26%
> 100 bis 500 Mio. Euro:	32%
> 500 bis 1000 Mio. Euro:	6%
> mehr als 1000 Mio. Euro:	23%

Um zu verdeutlichen, wie diese Potenziale mit Blick auf die einzelnen Bereiche, Abteilungen und Funktionen bewertet werden, haben wir das Handlungsfeld der Digitalisierung in die vier Hebel Digitale Daten, Digitaler Zugang, Automation sowie Netzwerke aufgeteilt. Der Hebel Digitale Daten steht für die elektronische Erhebung und Auswertung von Daten, um in allen Stufen der Wertschöpfung neue Erkenntnisse zu gewinnen und zu nutzen. Automation fasst neue Technologien zusammen, durch die autonom arbeitende und sich selbst organisierende Systeme entstehen. Der Hebel Digitaler Zugang beschreibt die Potenziale des mobilen Zugriffs auf das Internet und interne Netze. Der Aspekt Netzwerke steht für die Möglichkeit, bislang voneinander getrennte Aktivitäten zu vernetzen und zu synchronisieren. → **A**

## A

**DIE VIER HEBEL DER DIGITALEN TRANSFORMATION**

Bei der Umsetzung der Digitalisierung helfen vier Aspekte. Diese haben Bedeutung auf allen Stufen der Wertschöpfung.



Quelle: Roland Berger

Entscheidend für das große Potenzial der Digitalisierung ist, dass jeder dieser vier Hebel auf jeder Stufe der Wertschöpfungskette angewendet werden kann. Dabei lassen sich die Wertschöpfungsketten der Akteure der Bauindustrie wie folgt darstellen:

- > **Logistik:** Warenfluss, Lagerung und Transport
- > **Beschaffung:** Einkauf, Lieferantenmanagement, Lieferantenbewertung
- > **Produktion/Bauausführung:** Produktion, Qualitätsmanagement
- > **Marketing/Vertrieb:** Verkauf/Händlermanagement
- > **After Sales/Endkundenmarketing:** Pull-Marketing, Nutzersupport und Serviceleistungen

Die Inhalte der Wertschöpfungsstufen unterscheiden sich je nach Akteur. Während zum Beispiel beim Baustoffhersteller die Produktion im Vordergrund steht, ist es beim Bauunternehmen eher die Bauausführung. Beim Baustoffhandel stehen schließlich die Beschaffung und der Verkauf mit den entsprechenden Logistikleistungen im Mittelpunkt.

Die Ergebnisse unserer Umfrage im Top-Level-Management der Akteure der Bauindustrie zeigen: Auf den Stufen der Wertschöpfungskette, bei denen Vorteile der Digitalisierung offensichtlich sind, werden die Potenziale besonders stark erkannt. Spitzenwerte gab es daher für das Potenzial des Hebels Digi-

## 6 THINK ACT

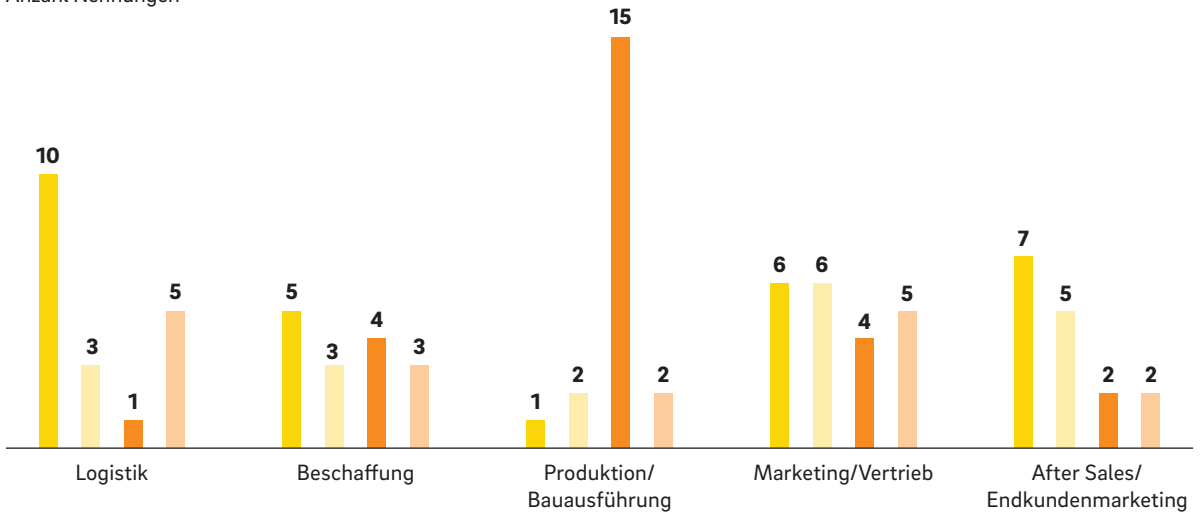
Digitalisierung der Bauwirtschaft

### B

#### RANKING DER BEREICHE MIT DEM HÖCHSTEN DIGITALISIERUNGSPOTENZIAL

Unsere Umfrage zeigt: Die Akteure der Bauindustrie weisen der Digitalisierung nicht in allen Bereichen Potenzial zu.

Anzahl Nennungen

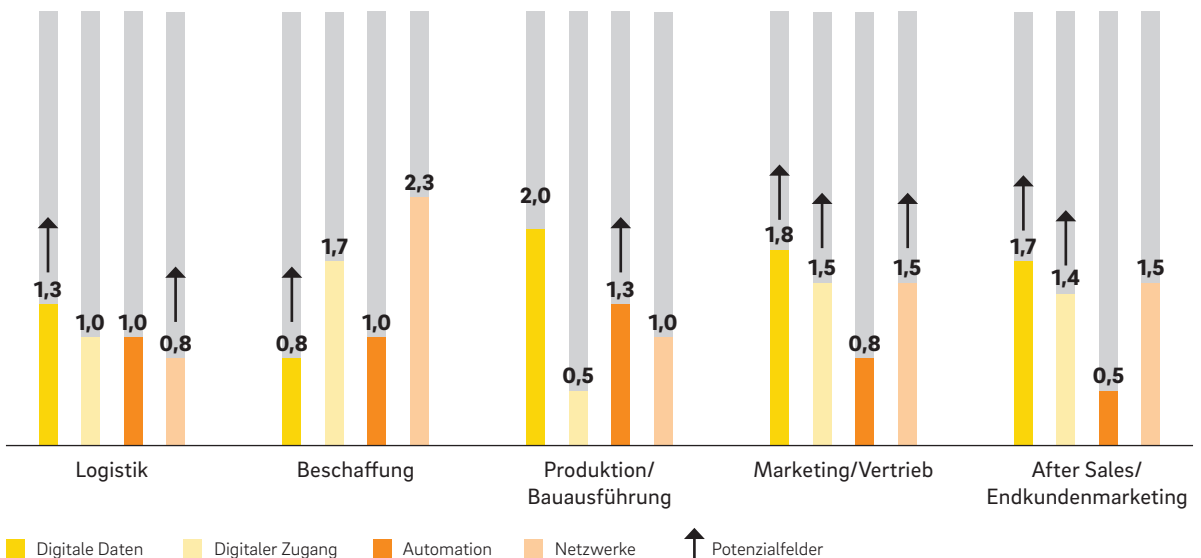


### C

#### UMSETZUNGSGRAD DER DIGITALISIERUNG

Meistens gering/sehr gering: Die Umsetzung der neuen Trends findet in den fünf Bereichen nur sehr zögerlich statt.

(1 keine bis sehr geringe Umsetzung; < 2 geringe Umsetzung, >2 mittlere Umsetzung >3 weitgehende Umsetzung)



Digitale Daten    Digitaler Zugang    Automation    Netzwerke    ↑ Potenzialfelder

Quelle: Roland Berger

tale Daten in der Logistik – sowie der Automation in der Produktion/Bauausführung. Häufig genannt wurden auch die Hebel Digitale Daten und Digitaler Zugang im Bereich Marketing/Vertrieb. In der Abteilung Beschaffung hingegen wurden die Potenziale der Digitalisierung nur wenig benannt. Auch in der Produktion haben die Befragten abseits der Automation den weiteren Aspekten der Digitalisierung kaum Potenzial zugesprochen. Hier fehlt es also noch an dem Bewusstsein, dass alle Hebel der Digitalisierung tatsächlich entlang der gesamten Wertschöpfungskette von Bedeutung sind. → **B**

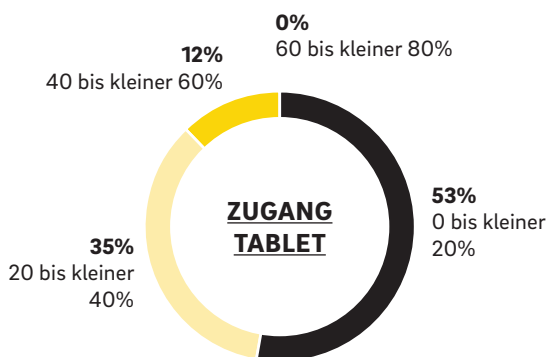
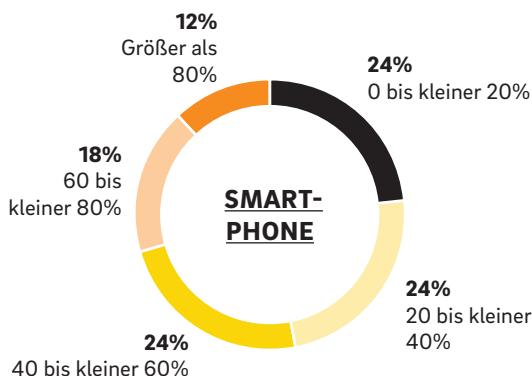
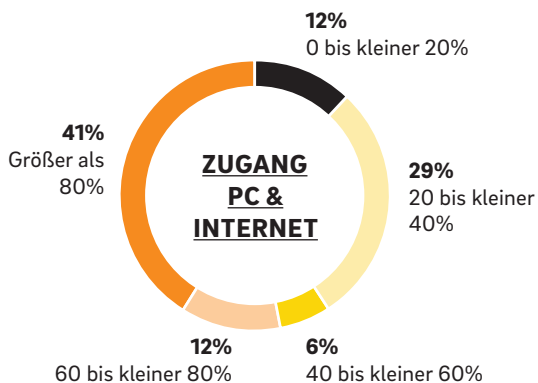
Entsprechend gering ist der Grad der bereichsübergreifenden Umsetzung in den Unternehmen. So nannten die befragten Firmen keinen Unternehmensbereich und keine Abteilung, in dem/der die Digitalisierung bereits weitgehend umgesetzt worden ist. Selbst eine "mittlere" Umsetzung fand bislang nur beim Hebel Netzwerke im Wertschöpfungsbereich Beschaffung sowie beim Hebel Digitale Daten in der Produktion statt. Ein Beispiel hierfür sind Cloud-Computing-Lösungen für kollaborative Produktionsprozesse. In allen anderen Stufen der Wertschöpfungskette bewerteten die Befragten den Grad der Umsetzung als gering bis sehr gering/nicht vorhanden. Die Abbildung zeigt auch, dass der Stand der Umsetzung in den von den Unternehmen selber erkannten Potenzialbereichen ebenfalls nur gering bis sehr gering ist. → **C**

Blickt man auf die digitalen Devices, die von den Akteuren der Bauindustrie als Arbeitshilfen genutzt werden, zeigt sich, dass in den meisten Firmen zwar mehr als 80% der Mitarbeiter über einen Zugang zu PC und Internet verfügen. Doch auch der Anteil der Unternehmen, bei denen das lediglich bei 20 bis 40% der Belegschaft der Fall ist, ist beachtlich hoch. Beim Smartphone ist das Bild noch ambivalenter. Unsere Umfrage widerlegt zudem die Annahme, dass das Tablet in den modernen Akteuren der Bauindustrie mittlerweile zum Standard-Tool geworden ist. In den meisten der befragten Unternehmen besitzen lediglich höchstens 20% einen Zugang zum Tablet, ab einem Anteil von mehr als 60% gab es keine Nennung mehr. Das Bild eines Bauarbeiters, der seine Arbeit mithilfe des Tablets organisiert, entspricht also bei Weitem noch nicht der Realität auf den Baustellen. Dabei versprechen diese Devices mit ihren Apps große Vorteile, wie wir später feststellen werden. → **D**

**D**

**NOCH LANGE KEIN STANDARD**

Anteil Mitarbeiter, die Zugang zu PC & Internet, Smartphone, oder einem Tablet haben.



Anzahl Antworten = 177

Quelle: Roland Berger

# Chancen nutzen, Potenziale erkennen: Wie Digitalisierung die Produktivität steigert.

Die Daten unserer Umfrage zeigen: Das Bewusstsein dafür, dass die Digitalisierung die Branche beeinflusst, ist vorhanden. Der Umsetzungsgrad ist jedoch vielfach noch sehr gering. Den Akteuren scheinen vor allem Ansätze zu fehlen, wie sich die Vorteile der Digitalisierung auf den Stufen der Wertschöpfungskette umsetzen lassen. Folgende Matrix zeigt die Vielfalt bereits bestehender Methoden und Tools. Einige von ihnen haben einen hohen Einfluss auf das Geschäft der Bau- und Bauzulieferunternehmen, andere einen mittleren oder geringen Einfluss. Während manche der Applikationen bereits im Geschäft etabliert sind, stehen andere noch in der Entwicklungsphase. → **E**

Auf Basis der Matrix stellen wir im Folgenden technische Entwicklungen und Ansätze vor, die für Akteure der Bauindustrie einen großen Einfluss auf das Geschäft besitzen sowie in ihrer Umsetzung bereits soweit vorgeschritten sind, dass sie Firmen echte Vorteile bieten. Die Empfehlungen beinhalten dabei Instrumente für alle Stufen der Wertschöpfungsketten und Marktakteure.

## 1. ELEKTRONISCHE AUSSCHREIBUNGEN WERDEN ZUM STANDARD

In Deutschland werden derzeit bereits 80 bis 90% der öffentlichen Bauaufträge elektronisch ausgeschrieben. In Großbritannien und Italien sind es sogar 100% für Aufträge mit einem Volumen von mehr als

90.000 Euro. Es existieren Standards, damit Angebote formgerecht und sicher eingereicht werden können. Dennoch gewinnt man den Eindruck, dass in vielen Baufirmen weiterhin vor allem Papier, Telefone und Faxgeräte in Gebrauch sind. Das muss sich ändern. Nicht aus Selbstzweck, sondern weil elektronische Ausschreibungen auf dem Vormarsch sind. So fördert die EU digitale Ausschreibungen bei öffentlichen Bauprojekten, weil auf diese Art die Vergaben transparenter und effizienter gestaltet werden können. Ein Akteur, der sich um öffentlich ausgeschriebene Aufträge bemüht und dabei trotzig an Telefon und Fax festhält, wird daher schon bald den Anschluss verlieren. Auch die Spezifikation von Produkten wird zunehmend digital erfolgen. Die Digitalisierung dieses Bereichs hat zudem den Vorteil, dass durch elektronische Ausschreibungen Kosten sinken sowie die Effizienz steigt. Für Bauzulieferer wird es damit erfolgsentscheidend, sämtliche Produkte digital in die Planung einzubringen, zum Beispiel durch eine CAD-Library. Für Baustoffhändler hingegen gewinnen digitale Plattformen an Bedeutung.

## 2. DIGITALE PLATTFORMEN ZUR BESCHAFFUNG SPAREN GELD UND ZEIT

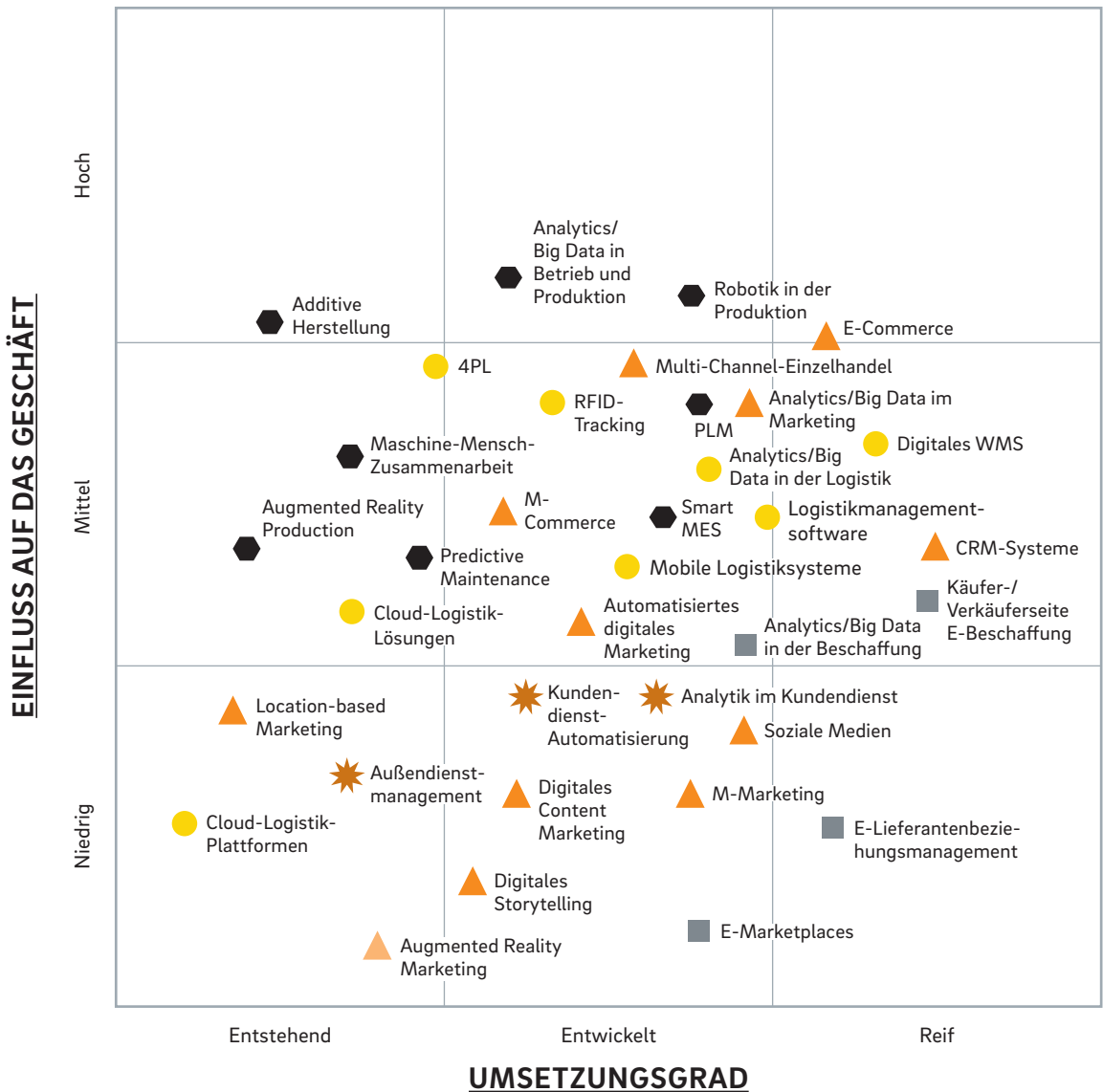
Die Kosten für Beschaffung und Material machen einen maßgeblichen Teil an den Gesamtkosten in der Bauindustrie aus. Digitale Plattformen helfen, diese zu sen-



E

# TRENDRADAR DER DEUTSCHEN BAUWIRTSCHAFT

Unsere Matrix zeigt die Vielfalt der digitalen Möglichkeiten



- Beschaffung
- Logistik
- Produktion/Bauausführung
- ▲ Marketing und Vertrieb
- ★ After Sales/Endkundenmarketing

Quelle: Desk Research, Interviews, Roland Berger

ken. So sorgt die elektronische Beschaffung über Kataloge für eine Einsparung von rund 5%, bei Online-Auktionen von rund 10%. Dennoch greifen nur die wenigsten Baufirmen darauf zurück. Der schwedische Baukonzern Skanska macht es anders. Er wickelt bereits rund die Hälfte seiner Materialbeschaffungen über eine digitale Plattform ab. Der Werkzeughersteller Hilti hat alle indirekten Beschaffungsprozesse ausgelagert und lässt ein externes Beschaffungs-Management in Katalogen, Online-Shops und anderen elektronischen Plattformen nach jeweils günstigen Preisen und Angeboten suchen.

### 3. INTELLIGENTERE BAUSTELLENLOGISTIK VERSPRICHT OPTIMIERUNGSPOTENZIAL

Lediglich rund 30% seiner Arbeitszeit wendet ein Bauarbeiter tatsächlich für seine Haupttätigkeit auf. Die anderen 70% verbringt er auf Wegen und mit Transportarbeiten, mit Auf- und Umräumarbeiten sowie auf der Suche nach Materialien oder Geräten. Es ist damit nachvollziehbar, dass viele Unternehmen hier Optimierungsbedarf feststellen.

Und die digitale Technik hilft. Möglich sind zum Beispiel von einer Supply-Software unterstützte Lieferungen "just in time", die genau dann erfolgen, wenn das Material auf dem Bau benötigt wird. Lagerungen und Umräumungen werden dadurch minimiert. Smarte und miteinander vernetzte Baumaschinen ermöglichen eine optimale Auslastung der Maschinen und Baufahrzeuge. Ein Bagger ruft über das Internet der Dinge einen gerade freien Lkw, wenn er diesen benötigt. Der Lkw wiederum fragt ab, wo und wann welches Material benötigt wird. Die Bauarbeiter sparen Wege und Absprachen, Suchzeiten und Transportwege können minimiert werden. Klar ist aber auch: Dies funktioniert nur, wenn auf den Baustellen digitale Devices zum Standard gehören.

Auch sind bereits Apps auf dem Markt, die mithilfe von GPS oder anderen Navigationstechniken Maschinen, Produkte oder Material orten. Insbesondere die RFID<sup>2</sup>-Technik bietet weitergehende Möglichkeiten. Produkte mit dieser Technologie sind über elektromagnetische Wellen auffindbar. Sie können auch registriert und gescannt werden, was den Verleih von Geräten erleichtert und Transparenz über den Verbleib von Maschinen sowie Materialien auf den Baustellen verschafft. Möglich ist es auch, frische Betonflächen mit der RFID-Technik auszustatten, um diese zu analysieren.

Erhältlich sind darüber hinaus Softwarelösungen, die Unternehmen der Baubranche beim Management

der gesamten Logistik unterstützen. Vor allem Baustoffhersteller setzen bereits auf solche elektronischen Portale. Das französische Unternehmen Saint Gobain beispielsweise stellt in Deutschland aktuell ein neues digitales Logistik-Konzept auf. Ziel ist es, Baustellen 24 Stunden am Tag zu beliefern – was wiederum den Akteuren der Bauindustrie die Chance gibt, Materialien zu einem genau definierten Zeitpunkt zu ordern.

### 4. DROHNEN UND ROBOTER: KEINE SCIENCE-FICTION, SONDERN BAU DER ZUKUNFT

Bauvorhaben werden immer komplexer. Zeitgleich steigen Kosten- und Zeitdruck sowie die Erwartungen an die Qualität. Gefragt sind daher Methoden, Komplexität und Kosten zu reduzieren, Produktivität zu erhöhen und Qualität zu garantieren. Die gute Nachricht: Diese Tools gibt es bereits.

Neben der Vorabplanung zählt die Vermessung eines Baugrundstücks zu den wichtigsten Arbeiten vor und während eines Projekts. 3D-Laser bieten hier neue Möglichkeiten. Sie vermessen nicht nur, sondern untersuchen die Grundstücke sehr schnell nach Wasserleitungen, Abwasserkanälen, Telefon-, Glasfaser- oder Stromkabeln. Die 3D-Laser erfassen die Daten und geben diese in digitale Planungstools ein, sodass sie dem Projektmanagement sofort zur Verfügung stehen. Auch Drohnen sind für die Bauindustrie bereits im Einsatz. Sie vermessen Land, überwachen große Baustellen und kontrollieren den Baufortschritt. Zudem messen sie bei fertigen Gebäuden den Energieverlust.

Immer wichtiger für die Baubranche werden mobile Cloud-Lösungen. Erhebungen zeigen, dass Bau-Projektmanager bis zu 90% ihrer Arbeitszeit mit Kommunikation verbringen. Gibt es hier Probleme, zum Beispiel weil Akteure nicht auf dem gleichen Stand sind oder Dateneinsicht fehlt, gerät der gesamte Prozess ins Stocken. Noch setzen die Baufirmen hauptsächlich auf Projektmanagement-Programme auf Desktop-PCs. Cloud- und mobile Lösungen bieten jedoch den enormen Vorteil, dass sie auch unabhängig vom Arbeitsplatz genutzt werden können. Auch hier zeigt sich, wie sinnvoll es ist, auf Baustellen mit mobilen Devices zu arbeiten.

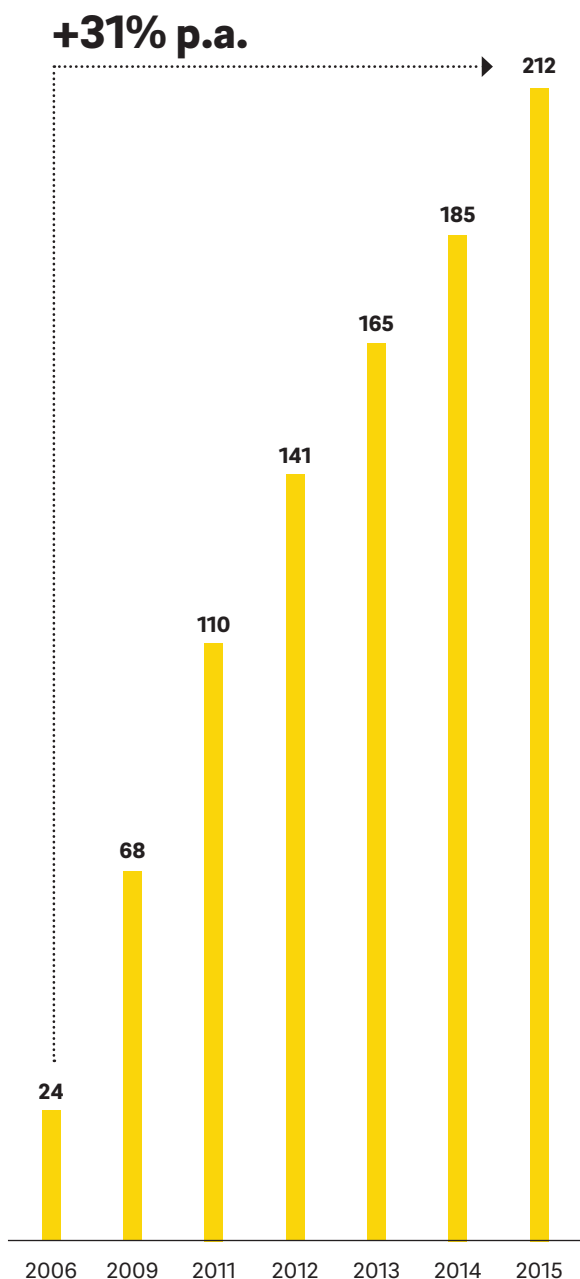
Was Bauroboter bereits heute leisten können, zeigt "Hadrian", eine Entwicklung des australischen Unternehmens Fastbrick Robotics. Häuser, an denen Bauarbeiter mehrere Wochen arbeiten, errichtet Hadrian innerhalb von 48 Stunden. "Gefüttert" wird der Roboter

2 RFID = Radio-frequency identification

## F

## DER UMSATZ BEWEISST ES: ONLINE FUNKTIONIERT AUCH BEI BAUSTOFFEN

Umsatzentwicklung, DIY Segment, 2006-15 (Mio. EUR)



Quelle: Statista, Results4retail

mit 3D-Bauplänen, entsprechend den Vorgaben macht er die Steine passend, bearbeitet und verbaut sie. Die Vorteile dieser Technik sind offensichtlich: Die Bauzeit verkürzt sich enorm, die Kosten sinken und dennoch steigt die Qualität der Bauausführung.

Eine weitere digitale Innovation für die Bauindustrie sind 3D-Drucker. Eine Firma aus China nutzt diese Technik bereits: Das Gerät druckt nach den Vorgaben des 3D-Bauplans Gebäudeteile aus, die aus einer Mischung aus schnell härtendem Zement, Industrieabfällen, Bauschutt und Glas bestehen. Für ein dreistöckiges Haus dauert der Druckvorgang zwei Tage. Damit reduziert sich die Bauzeit um bis zu 70%, die benötigte Arbeitskraft um bis zu 80%. Zudem werden bis zu 60% an Material eingespart. Weil kaum Abfälle entstehen und andere Abfälle verwertet werden, schon das Verfahren zusätzlich die Umwelt. Für einen Großauftrag in Ägypten mit mehr als 20.000 Häusern wird das chinesische Unternehmen eine Druckmischung auf Sandbasis nutzen. Die Innovation nimmt also auf regionale Besonderheiten Rücksicht, was die Effizienz zusätzlich erhöht. Diese Entwicklung wird auch Auswirkungen auf die Bauzuliefer- und Baustoffhandelsunternehmen mit sich bringen. Gefragt sind hier die Entwicklung und die Produktion von innovativen Materialien sowie der Handel damit.

## 5. DIGITALISIERUNG DER PRODUKTION VON BAUZULIEFERUNTERNEHMEN

Neben dem 3D-Druck auf der Baustelle, können Akteure diese Technologie auch in der eigentlichen Produktion von Baustoffen und Bauprodukten einsetzen. Zudem gibt es in der Produktion viele innovative Verfahren, die bislang insbesondere bei den Baustoffherstellern noch kaum Anwendung finden. Das beginnt schon bei der Logistik: Hier lassen sich Lieferanten sehr einfach in die digitalen Erfassungssysteme einbinden – sowohl für die Bestellungen als auch für die Abrechnungs- und Qualitätsprozesse. Auf der Produktseite bietet sich die Entwicklung neuer Materialien an, die über eine hohe Konnektivität verfügen. Die Fertigung an sich erfolgt automatisiert durch Roboter, die garantieren, dass Produkte in hohem Maß individualisiert hergestellt werden können. Der Kunde erhält über Eingabemasken die Möglichkeit, sein gewünschtes Produkt schon beim Auftrag zu spezifizieren. Produziert wird mit hoher Qualität, die mithilfe von Sensoren sichergestellt wird, sowie hoher Effizienz –

zum Beispiel dank einer energieoptimierten Produktionssteuerung anhand der Auftragslage. Der Weg der Produkte ist über einen integrierten RFID-Chip immer und überall nachverfolgbar. Beliefert wird die Produktion – und damit auch das Logistikzentrum – von autonom fahrenden Fahrzeugen. Ein übergeordnetes System steuert und überwacht die gesamte Wertschöpfung. Auch in diesem Bereich zeigt sich: Die Akteure der Baubranche erkennen das Potenzial dieser digitalen Produktion (Schlagwort: Produktion 4.0). Beispiele für eine vollzogene Umsetzung lassen sich jedoch kaum finden. Helfen kann ein Blick in andere Industrien. In der Autobranche nutzt BMW kollaborative Roboter. In der Luftfahrtindustrie setzt Airbus in der Produktion auf Roboter und 3D-Druckverfahren.

## 6. DIGITALER VERTRIEB ERMÖGLICHT DIREKTEREN SERVICE

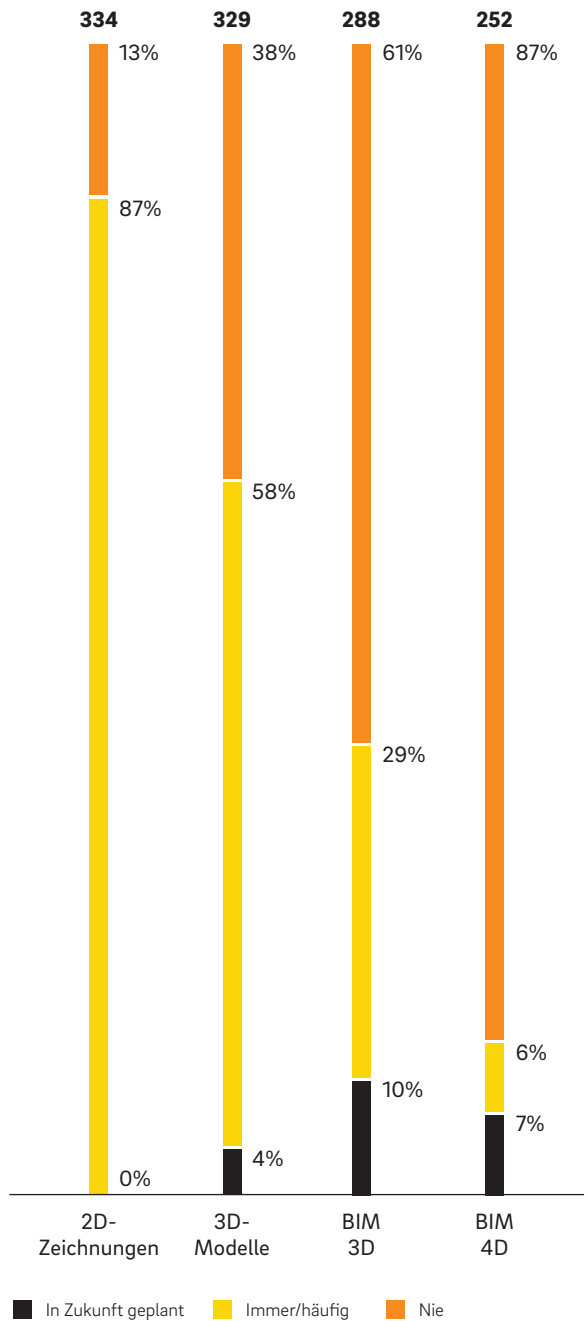
Akteure der Bauindustrie profitieren davon, wenn sie früher als die Konkurrenz wissen, welche Projekte ein potenzieller Kunde plant und welche Anforderungen er dabei stellt. Durch den Ankauf externer digitaler Daten – zum Beispiel von Projektdatenbanken – können sich die Unternehmen deutlich früher über anstehende Projekte informieren. Digitale Lösungen helfen auch dabei, das Customer-Relation-Management zu verbessern, indem Kundendaten analysiert werden. Der digitale Vertrieb wiederum hat den Vorteil, dass der Kunde durch seine Bestellung auf der Online-Plattform ein Profil hinterlässt. Dieses lässt sich nutzen, indem Muster erkannt und daraufhin spezifische Angebote erstellt werden. Der Online-Händler Amazon macht vor, wie umfangreich sich diese Profile nutzen lassen. Wie groß das Potenzial im Baubereich ist, zeigt die Entwicklung im DIY-Segment: Hier hat der Umsatz seit 2006 von 24 Mio. EUR auf 212 Mio. EUR zugelegt. Das entspricht einem jährlichen Wachstum von knapp 31%. Hier liegt also ein Markt der Zukunft. → **F**

In der Kommunikation mit dem Kunden bieten mobile Apps die Chance, passgenaue und tagesaktuelle Informationen zu generieren. So wird ein Mehrwert geschaffen, der die Kundenbindung stärkt. Der Dämmstoffspezialist Rockwool zum Beispiel bietet Architekten, Handwerkern und Baustoffhändlern eine App, die nach der Eingabe von Gebäudedaten und aktuellen Energiepreisen direkt das Einsparungspotenzial anzeigt. Nicht selten überzeugt ein solcher Service sofort – und es kommt zur spontanen Kaufentscheidung.

## G

### BIM

Verwendung verschiedener Planungsmethoden in der Baubranche in 2015 (%)




Quelle: Fraunhofer-Institut, Roland Berger

## 7. NACH DEM GESCHÄFT IST VOR DEM GESCHÄFT

Das Verhältnis zwischen den Unternehmen der Bauindustrie und ihren Kunden zeichnet sich durch verschiedene Besonderheiten aus. Die Kooperation während eines Projekts ist intensiv, im Anschluss entstehen häufig längere Geschäftspausen. Gerade dann ist es wichtig, in die langfristige Beziehung zum Kunden zu investieren. Hier helfen digitale After-Sales-Tools, die dem Kunden Mehrwert und Service bieten. Der Baustoffhersteller Cemex zum Beispiel bietet mit dem Smart Silo ein Produkt an, das den Zement-Füllstand im Container misst und kommuniziert. So wird eine lückenlose Versorgung sichergestellt – die neue Lieferung kommt quasi "wie gerufen", ohne dass der Kunde aktiv werden muss.

## 8. BIM – SCHON BALD STANDARDTOOL FÜR ALLE AM BAU BETEILIGTEN

Das Building Information Modeling (BIM) besitzt bereits heute eine große Relevanz für die Bauindustrie. Eine EU-Richtlinie aus dem Jahr 2014 empfiehlt die Nutzung von BIM als Kriterium bei der Vergabe öffentlicher Aufträge. Der Stufenplan "Digitales Planen und Bauen" des deutschen Bundesministeriums für Verkehr und Digitale Infrastruktur vom 15.12.2015 greift diese Richtlinie auf und schreibt eine verbindliche Nutzung von BIM bei öffentlichen Infrastrukturprojekten in Deutschland ab 2020 vor. In Großbritannien, den Niederlanden, Dänemark, Finnland und Norwegen gelten bereits entsprechende Vorschriften.

Laut einer Studie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation nutzen aber aktuell nur 29% der Akteure der deutschen Baubranche BIM als bauteilorientiertes Gebäudemodell (3D), 10% planen es zumindest in Zukunft. Das 4D-BIM mit der Zeit als zusätzliche Planungsdimension wird lediglich von 6% genutzt, bei 7% ist es geplant. → 

Dabei verkennt die Branche das Potenzial von BIM. Der große Vorteil der Methode ist es, dass bereits im Vorfeld des Baus eine digitale Simulation des Projekts entsteht. Dadurch minimiert BIM Fehlplanungen, erlaubt schnelle Kalkulationen, beziffert Mehrkosten und zeigt Alternativen auf.

Fehlendes BIM-Know-how könnte damit in naher Zukunft zu einem signifikanten Wettbewerbsnachteil werden. Die Akteure der Bauindustrie sehen das jedoch anders: Nur 31% der Befragten stimmen der Aus-

sage zu, wonach in drei Jahren Hersteller, die keine BIM-kompatiblen Informationen bereitstellen, einen erheblichen Nachteil erleiden. Unter Architekten sind die Zustimmungswerte mit 68% wesentlich höher.

Die Baustudie von Roland Berger und der HypoVereinsbank zeigt zudem, dass viele Architekten von negativen Folgen für Unternehmen ausgehen, die beim Thema BIM nicht mithalten können. 23% stimmen "voll und ganz" sowie 45% "überwiegend" der Aussage zu, dass schon in drei Jahren Hersteller ins Hintertreffen geraten, die keine mit BIM kompatiblen Informationen bereitstellen. Bei den Baufirmen ist das Bewusstsein hierfür deutlich weniger ausgeprägt, hier stimmen jeweils nur 15% "voll und ganz" sowie "überwiegend" zu. Hier zeigt sich, dass die Akteure der Bauindustrie aufpassen müssen, Reichweite und Relevanz des Themas BIM nicht zu unterschätzen.

Durch die zunehmende Planung auf Basis von BIM ergibt sich vermutlich eine Verschiebung der Entscheidungsstrukturen am Bau. Sind es bislang die Bauunternehmen und Verarbeiter, die sich gemäß Lastenheft der Planer und Architekten Baumaterialien von Herstellern ihrer Wahl besorgen, wird in naher Zukunft auch der Planer oder Architekt über die Qualitäten und Hersteller entscheiden. Dies führt zu einer bislang nicht gekannten Kalkulationsgenauigkeit, aber auch dazu, dass sich das Bauunternehmen noch weiter zur rein ausführenden Einheit entwickelt. BIM kann zudem auch die Verschiebung der Bautätigkeit von der Baustelle in die Industrie mit sich bringen. Die Bauzulieferunternehmen werden versuchen, sich in den BIM-Datenbanken möglichst mit Gesamt- bzw. Systemlösungsansätzen zu profilieren. Daher steht auch die Dreistufigkeit des Deutschen Baumarktes auf dem Prüfstand. Vermutlich treibt BIM den Direktvertrieb von Bauzulieferern auf die Baustelle. Es wird zur Herausforderung für die Baustoffhandelsunternehmen, die Chancen von BIM für sich zu nutzen und die Zunahme des Direktvertriebs zu limitieren.

BIM wird zusätzlich dafür sorgen, dass sich durch die digitalen Dokumentationen die Menge der Produktdaten vervielfacht. Die Baufirmen müssen in der Lage sein, diese Datenflut zu bewältigen. Mehr noch: Wer diese Daten gewinnbringend analysiert, nutzt das gesamte Potenzial dieser Entwicklung. Schließlich stecken hinter den vielen Daten wertvolle Informationen, die wiederum zu neuen Geschäftsmodellen oder Dienstleistungen führen können.

# Fazit: Sich nicht um die Digitalisierung zu kümmern, ist ein Fehler.

Die Möglichkeiten von "Construction 4.0" bieten den Akteuren in der Bauindustrie eine Vielzahl von Ansätzen, die Produktivität zu steigern. Der Blick auf andere Branchen zeigt, dass die neuen Ansätze und Instrumente tatsächlich alle Stufen der Wertschöpfungskette beeinflussen. Je nach Reifegrad, Größe und Geschäftsmodell bietet die Digitalisierung damit allen Unternehmensgruppen der deutschen Bauwirtschaft Potenziale.

Vier Hebel der Digitalisierung können identifiziert werden: Digitale Daten, Digitaler Zugang, Automation und Netzwerke. Jeder dieser Hebel kann auf jeder Stufe der Wertschöpfungskette Anwendung finden, sprich: in der Logistik, Beschaffung und Produktion, im Marketing/Vertrieb sowie im Bereich After Sales/Endkundenmarketing.

Die Unternehmen stehen nun vor der Herausforderung, zu entscheiden, welche Ansätze für sie passend sind und wie sich diese umsetzen lassen. Sich gar nicht um die Digitalisierung zu kümmern, ist dabei keine gute Option. Die jüngsten Entwicklungen in der Bauindustrie und in anderen Wirtschaftszweigen zeigen, dass der Megatrend der Digitalisierung nicht aufzuhalten ist.

Akteure der Bauindustrie, die sich daher frühzeitig mit den technischen Entwicklungen beschäftigen und Gedanken über die Umsetzbarkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette machen, besitzen gute Chancen, sich von der Konkurrenz abzuheben. Zudem steigern diese Firmen durch den Einsatz digitaler Methoden ihre Produktivität und Effektivität.

Unternehmen, welche die Hebel der Digitalisierung ignorieren, stehen dagegen vor der Gefahr, im

Wettbewerb an Boden zu verlieren. Einmal, weil ihnen Geschäfte entgehen. Aber auch, weil sie ihre Produktivität nicht wie gewünscht steigern können.

So wird die Digitalisierung in der Bauwirtschaft zu einem Trend mit großen Auswirkungen auf die Branche. Ob mit Blick auf die Wettbewerbssituation oder auf die Produktivität: Die Firmen müssen das Thema anpacken.

Zu den Gewinnern der Digitalisierung werden die Unternehmen gehören, die frühzeitig eine eigene Digitalisierungsstrategie entwickelt und umgesetzt haben.

Das "Bauunternehmen der Zukunft" lässt sich mit digitalen Tools punktgenau mit Material beliefern, so dass die Kosten für Lagerung und Transport sinken und die Effizienz steigt. Es beschafft sich die Materialien auf elektronischen Portalen und optimiert damit nicht nur die Preise, sondern auch die Zusammenarbeit mit den Lieferanten.

Bauzulieferer setzen in der Produktion auf intelligente Maschinen und Applikationen, die ein Netzwerk entstehen lassen, in dem alle Produktionsprozesse im Voraus geplant und mit höchster Effizienz durchgeführt werden können. Im Marketing und Vertrieb nutzen sie digitale Verkaufs-Applikationen, um Händler und Kunden zu überzeugen; im After Sales-Bereich bieten sie den Kunden neue Service- und Supportleistungen an, welche die Kundenbindung erhöhen.

Baustoffhändler bieten effiziente Plattformen an und fördern nicht nur Transparenz, sondern erhöhen auch die Prozesseffizienz für ihre Kunden. Gleichsam nutzen sie die generierten Daten, um ihre Kunden besser zu verstehen und Kundenprofile zu erstellen. ♦

# ÜBER UNS

Roland Berger, 1967 gegründet, ist die einzigste der weltweit führenden Unternehmensberatungen mit europäischer Herkunft und deutschen Wurzeln. Mit rund 2.400 Mitarbeitern in 36 Ländern ist das Unternehmen in allen global wichtigen Märkten erfolgreich aktiv. Die 50 Büros von Roland Berger befinden sich an zentralen Wirtschaftsstandorten weltweit. Das Beratungsunternehmen ist eine unabhängige Partnerschaft im ausschließlichen Eigentum von rund 220 Partnern.

## WEITERFÜHRENDE LEKTÜRE



### BAUWIRTSCHAFT IM WANDEL. TRENDS UND POTENZIALE BIS 2020

Die deutsche Bauwirtschaft wächst seit einigen Jahren kontinuierlich. Aktuelle Entwicklungen wie der Flüchtlingszustrom und Trends wie die Digitalisierung der Branche und notwendige Effizienzsteigerungen beflügeln den deutschen Markt weiterhin. Doch diese Trends stellen die Bauindustrie auch vor große Herausforderungen: Sie verlangen flexible Geschäftsstrategien, um die positive Entwicklung der vergangenen Jahre fortsetzen zu können. Dies ist das Ergebnis der neuen Studie von Roland Berger und der HypoVereinsbank (HVB).



### DEUTSCHLAND DIGITAL – NEUE ALLIANZ FÜR DAS NETZ

Gemeinsam mit Roland Berger hat die Internet Economy Foundation IEF das Handlungsprogramm einer erfolgreichen digitalen Transformation in Deutschland und Europa entwickelt. Es umfasst die Bereiche Finanzierung, Infrastruktur, Wettbewerb, Datenschutz, Governance, Digitalkompetenz und Businesskultur. Ein zentraler Befund der Studie: Junge deutsche Unternehmen brauchen in den kommenden fünf Jahren rund 50 Milliarden Euro Wachstumskapital, um die Chancen der Digitalisierung für Deutschland zu nutzen.

## Links & Likes

### BESTELLEN UND HERUNTERLADEN

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

### INFORMIERT BLEIBEN

[www.twitter.com/RolandBerger](https://www.twitter.com/RolandBerger)

### LIKEN UND TEILEN

[www.facebook.com/RolandBergerStrategyConsultants](https://www.facebook.com/RolandBergerStrategyConsultants)

Einen detaillierten Einblick in die Gedankenwelt von Roland Berger bietet unsere neue Microsite: [new.rolandberger.com](http://new.rolandberger.com)

## Herausgeber

### **ROLAND BERGER GMBH**

Competence Center Civil Economics,  
Energy & Infrastructure

Sederanger 1  
80538 München  
Germany  
+49 89 9230-0  
[www.rolandberger.com](http://www.rolandberger.com)

## IHRE FRAGEN BEANTWORTEN DIE AUTOREN GERNE:

### **DR. KAI-STEFAN SCHOBER**

Partner  
+49 89 9230-8372  
[kai-stefan.schober@rolandberger.com](mailto:kai-stefan.schober@rolandberger.com)

### Redaktion

### **DR. KATHERINE NÖLLING**

[katherine.noelling@rolandberger.com](mailto:katherine.noelling@rolandberger.com)

### **DR. PHILIPP HOFF**

Principal  
+49 69 29924-6193  
[philipp.hoff@rolandberger.com](mailto:philipp.hoff@rolandberger.com)

Die Angaben im Text sind unverbindlich und dienen lediglich zu Informationszwecken. Ohne spezifische professionelle Beratungsleistung sollten keine Handlungen aufgrund der bereitgestellten Informationen erfolgen. Haftungsansprüche gegen Roland Berger GmbH, die durch die Nutzung der in der Publikation enthaltenen Informationen entstanden sind, sind grundsätzlich ausgeschlossen.