

# Digitalisierung in der Bauwirtschaft

Grundlagen. Planungen. Prozesse. Potenziale.

19. VOB-TAGUNG Bauindustrieverband Ost e. V. | 08. November 2018

# Persönlich

## ► **Architektur und Bauen.**

Architekt. Nebenberuflich freischaffend

→2001

Inhaber KQUADRAT Büro für Projektierung & Gestaltung

→2005

Gründer BITLOG GmbH →Digitale Bauüberwachung

→2000-2012

## ► **Forschung (Doktorand).**

Paradigmenwechsel in der Bauverwaltung.

Digitale Transformation der öffentlichen Bauverwaltungen

## ► **Lehre.** (mit Prof. Henning Rambow)

Initiator des interdisziplinären Mastermoduls BIM an der HTWK Leipzig.

Architekten – Bauingenieure – Wirtschaftsingenieure – Energie- und Umwelttechniker arbeiten interdisziplinär, fakultätsübergreifend

Grundlagenlehre BIM-Basis Qualifikation – Architektur Bachelor

## ► **Engagement.**

Gründungsmitglied Regionalgruppe buildingSMART Mitteldeutschland.

Mitglied in der Fachgruppe „Zertifizierung“ buildingSMART Deutschland e.V.

Fördermitglied Stiftung Baukultur

# Agenda

- ▶ **Grundlagen.**  
Marktbefragung. Digitale Transformation.
- ▶ **Planungen.**  
BIM. Bedingungen.
- ▶ **Prozesse.**  
Change-Management. Prozessbeteiligte. Handlungsempfehlungen.
- ▶ **Potenziale.**  
Effizienz. Transparenz. Plattformen. E-Commerce. Analytik.
- ▶ **Ausblick.**  
Digitale Fabrikation. Schalung aus 3D-Sanddruck. Robotik.
- ▶ **Möglichkeitsraum.**

# Grundlagen

# 3

Selbsteinschätzungen der Bauindustrie

## 93%

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

## 6%

Weniger als 6% der Bauunternehmen nutzen digitale Planungsinstrumente vollständig.

## 100%

der Baustoffunternehmen glauben, ihre Digitalisierungspotenziale nicht ausgeschöpft zu haben.

Quelle: THINK ACT, Digitalisierung der Bauwirtschaft, Roland Berger, 06.2016

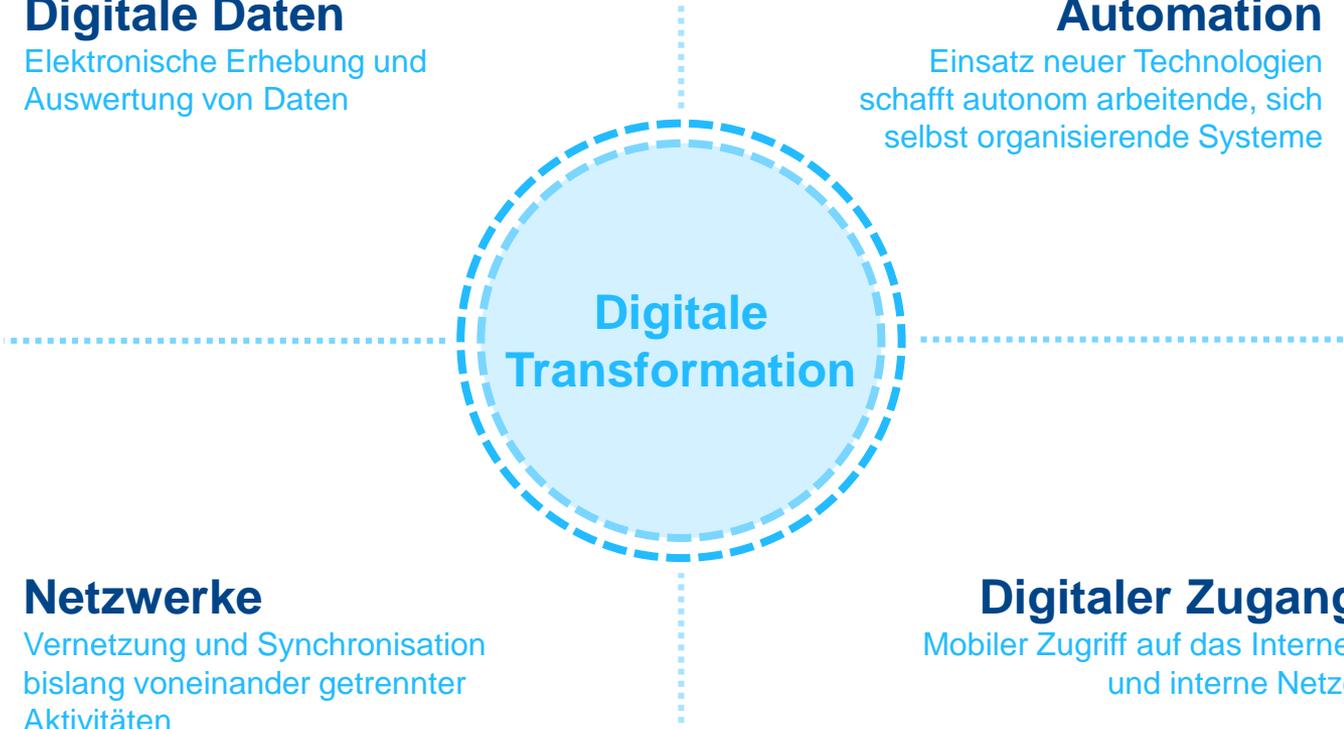
# Grundlagen

## Digitale Daten

Elektronische Erhebung und Auswertung von Daten

## Automation

Einsatz neuer Technologien schafft autonom arbeitende, sich selbst organisierende Systeme



## Digitale Transformation

## Netzwerke

Vernetzung und Synchronisation bislang voneinander getrennter Aktivitäten

## Digitaler Zugang

Mobiler Zugriff auf das Internet und interne Netze

Quelle: THINK ACT, Digitalisierung der Bauwirtschaft, Roland Berger, 06.2016

# Planungen

Was heißt BIM, das Akronym für Building Information Modeling?

*Verwendung einer gemeinsam genutzten digitalen Repräsentanz (Abbild) eines Bauwerks (inkl. Gebäude und Infrastrukturbauwerke), um die Prozesse der Bauplanung, der Baukonstruktion und des Bauwerksbetriebs zu erleichtern und eine verlässliche Entscheidungsgrundlage bereitzustellen.*

Quelle der Definition:

**DIN EN ISO 19650-1:2018-04**

# Planungen. Bedingungen

- ▶ **BIM-Planung erfordert BIM-Kompetenz**  
Aus- und Weiterbildung, Spezialisierung
- ▶ **BIM-Kompetenz erfordert nationale und internationale Standards**  
zertifizierte Inhalte
- ▶ **Nationale und internationale Standards erfordern eine rechtsverbindliche Implementierung**  
openBIM, Common Data Environment (CDE), Model-View-Definitions (MVD) u.a.
- ▶ **Rechtsverbindliche Implementierung erfordert Konformität zum Vergaberecht**  
Produktneutralität

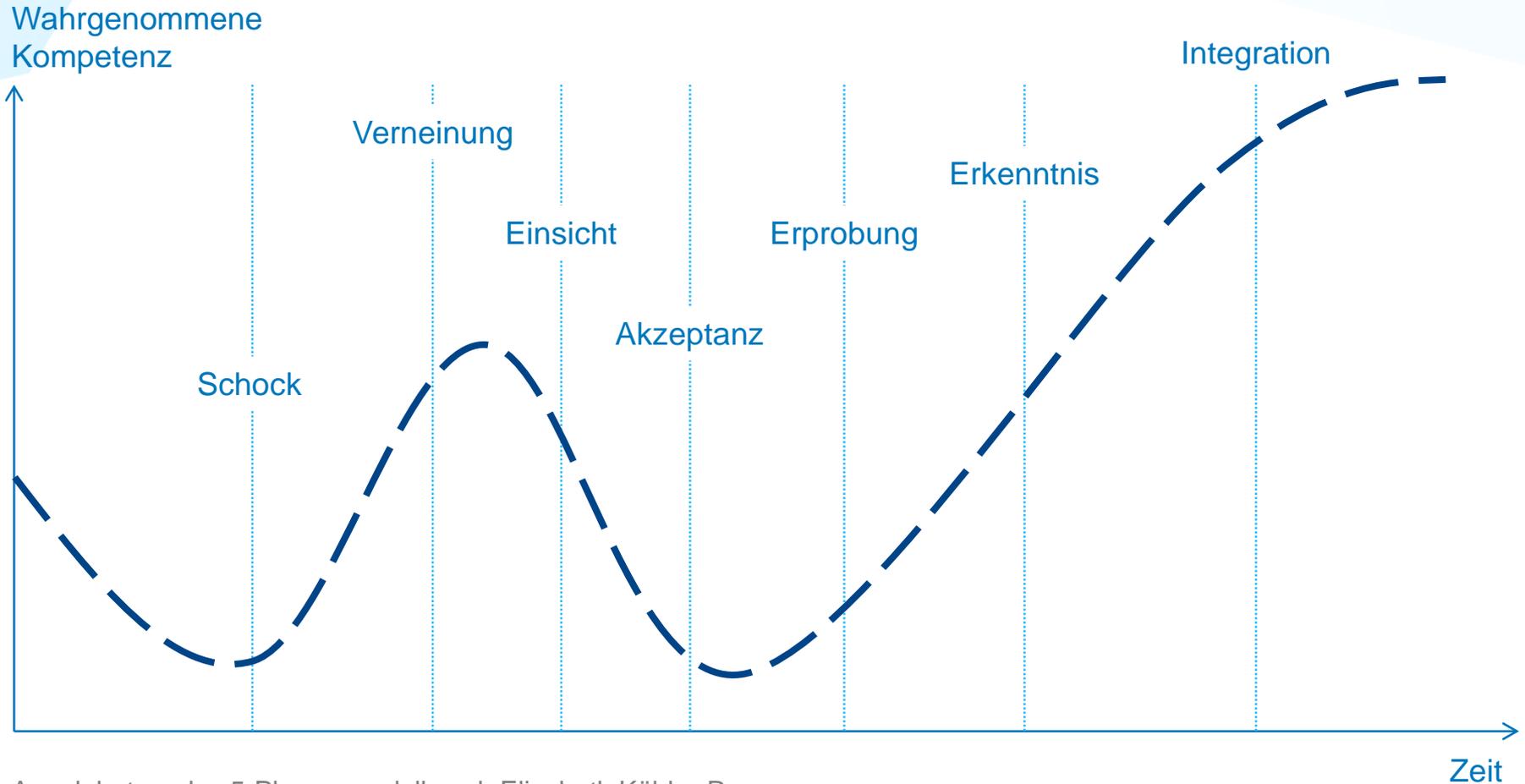


# Prozesse. Change-Management



Was hat **Sterbeforschung**  
mit **Digitalisierung in der Bauwirtschaft zu tun?**

# Prozesse. Change-Management



Angelehnt an das 5-Phasenmodell nach Elisabeth Kübler-Ross

# Prozesse. Prozessbeteiligte



Bauherren  
Auftraggeber



Generalplaner  
Objektplaner  
Fachplaner



Bauprodukt-  
hersteller



Ausführende  
Firmen



Facility-Management  
Asset-Management



Lehre und  
Ausbildung



Auditor



BIM-Modellierer



Softwareunter-  
nehmen

# Prozesse. Handlungsempfehlungen

- ▶ **Ein Pilot-Team bilden**  
Enthusiasten missionieren Zweifler
- ▶ **Welches „BIM“ ist „unser BIM“?**  
Welche Ziele erreichen wir mit welchem (BIM-)Werkzeug
- ▶ **Change-Management**  
Nehmen Sie Mitarbeitende und Projektpartner „an die Hand“.

# Potenziale

## ▶ Case-based Evidence

Folgen Sie (erfolgreichen) Fallbeispielen: Kundenverhalten (Amazon), Wertschöpfung (Recycling)

## ▶ Analytik

Big Data in Betrieb und Produktion (Wissen aus digitalen Prozessen generieren)

## ▶ Robotik

Digitale Prozesserleichterungen

## ▶ Additive Herstellung

Verfahren Digitalisieren

## ▶ Augmented Reality

Qualitätssicherung und -steuerung

# Ausblick

## Digitale Fabrikation



Die Konstruktion der Pergola kommt ohne Leim, Nägel oder Schrauben aus. (© Martina Cirese)

# Ausblick

## Schalung aus 3D-Sanddruck



Betonelemente werden in Schalung aus 3D-Sanddruck gegossen (© ETH Zürich/Tom Mundy)

# Ausblick

## Robotik



Der Bauroboter In situ Fabricator baut mithilfe der Mesh Mould Technologie ein Stahldrahtgitter ( © ETH Zürich)

## „Möglichkeitsraum“

„Wenn es Wirklichkeitssinn gibt,  
muss es auch Möglichkeitssinn geben. ...

Wer ihn besitzt, sagt beispielsweise nicht: Hier ist dies oder das geschehen, wird geschehen, muss geschehen; sondern er erfindet: Hier könnte, sollte, müsste geschehen; und wenn man ihm von irgendetwas erklärt, dass es so sei, wie es sei, dann denkt er: Nun es könnte wahrscheinlich auch anders sein. So ließe sich der Möglichkeitssinn geradezu als die Fähigkeit definieren, alles, was ebenso gut sein könnte, zu denken und das, was ist, nicht wichtiger zu nehmen, als das, was nicht ist.“

Der „Möglichkeitsraum“ ist angelehnt an den Roman von Robert Musil „Der Mann ohne Eigenschaften“ und seinem darin formulierten Gedanken zum „Möglichkeitssinn“

„Jedem Anfang wohnt ein Zauber inne“ ...

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

[bim.htwk-leipzig.de](http://bim.htwk-leipzig.de)

Dipl.-Ing. (FH) Timo Kretschmer M.A. Architekt, Fakultät Architektur und Sozialwissenschaften