

# imfokus-Gipfeltreffen „Smart Building – Building Smart“



Die Digitalisierung verändert die Gebäude und alle Prozesse rund um die Immobilie. Das multimediale imfokus-Projekt „Smart Building – Building Smart“ beleuchtet den Wandel im Planen, Bauen und Betreiben. Das Gipfeltreffen bildete den Schlusspunkt des Projektes.

*Mehr Informationen zu diesem und weiteren imfokus-Projekten finden Sie unter [www.immobilienmanager.de/imfokus](http://www.immobilienmanager.de/imfokus)*

**25. September 2018**  
**Harbour Club, Köln**

*Eine Veranstaltung des Immobilien Manager Verlag*



*Diese Präsentationen entstammen dem imfokus-Gipfeltreffen „Smart Building – Building Smart“ am 25. September 2018.*



**Hans-Joachim Scharf, NavVis**

NavVis – Digitizing the great indoors

**René Schumann, HOCHTIEF ViCon**

Der digitale Zwilling – Best Practices in der Planungs- und Bauphase

**Matthias Schmidt, CA Immo**

Einfach nur noch eine weitere App? Was macht den cube berlin „schlau“?

**Prof. Dr. Michael Voigtländer, Institut der Deutschen Wirtschaft**

Erschwinglicher Wohnungsbau – Vision oder Utopie?

**Karsten Peleikis, Arcadis**

Bauen im Ungewissen – Partizipation in der Dauerschleife

**Carsten Rutz, Deutsche Reihenhaus**

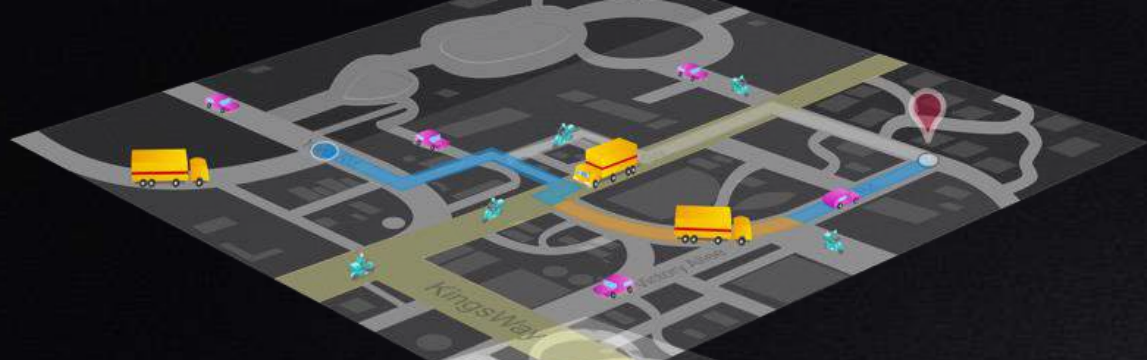
Industrielle Intelligenz – Potenziale und Grenzen des seriellen Bauens

*Diese Präsentationen entstammen dem imfokus-Gipfeltreffen „Smart Building – Building Smart“ am 25. September 2018.*



# NAVVIS

DIGITAL INDOORS



**SERVICES/ 3RD PARTY**



**POSITIONING & TRACKING**



**INDEX  
(AUTOMATED, CURATED OR USER  
GENERATED)**



**SATELLITE / DRONE BASED REALITY  
CAPTURE**

GROUND FLOOR		FIRST FLOOR	
G1	DATAWATCH INTERNATIONAL LTD	F1	
G2	DATAWATCH INTERNATIONAL LTD	F2	SKY TECHNOLOGIES
G3	DATAWATCH INTERNATIONAL LTD	F3	yourfocalweb.co.uk
G4	DATAWATCH INTERNATIONAL LTD	F4	GLOBETECH
G5	DATAWATCH INTERNATIONAL LTD	F5	RICHARDSON AIR TRANSPORT LTD
G6	DATAWATCH INTERNATIONAL LTD	F6	FIVE GO LIVE LIMITED
G7	MORLEYS	F7	FIVE GO LIVE LIMITED
G8		F8	CORESIG LIMITED
G9	FNS LIMITED	F9	CONCENTRIC PARTNERS LIMITED
G11	KING GEORGE SUITE	F10	KING RICHARD SUITE
G12	KING CHARLES THEATRE	F11	KING JAMES SUITE
GF	KING CHARLES SUITE & CAFE	F12	KING EDWARD SUITE

**WAYFINDING**



**SEARCH**

**INDOORS  
ARE STILL  
A DIGITAL  
WASTELAND**



**PLANNING /  
DOCUMENTATION**



**COLLABORATION**



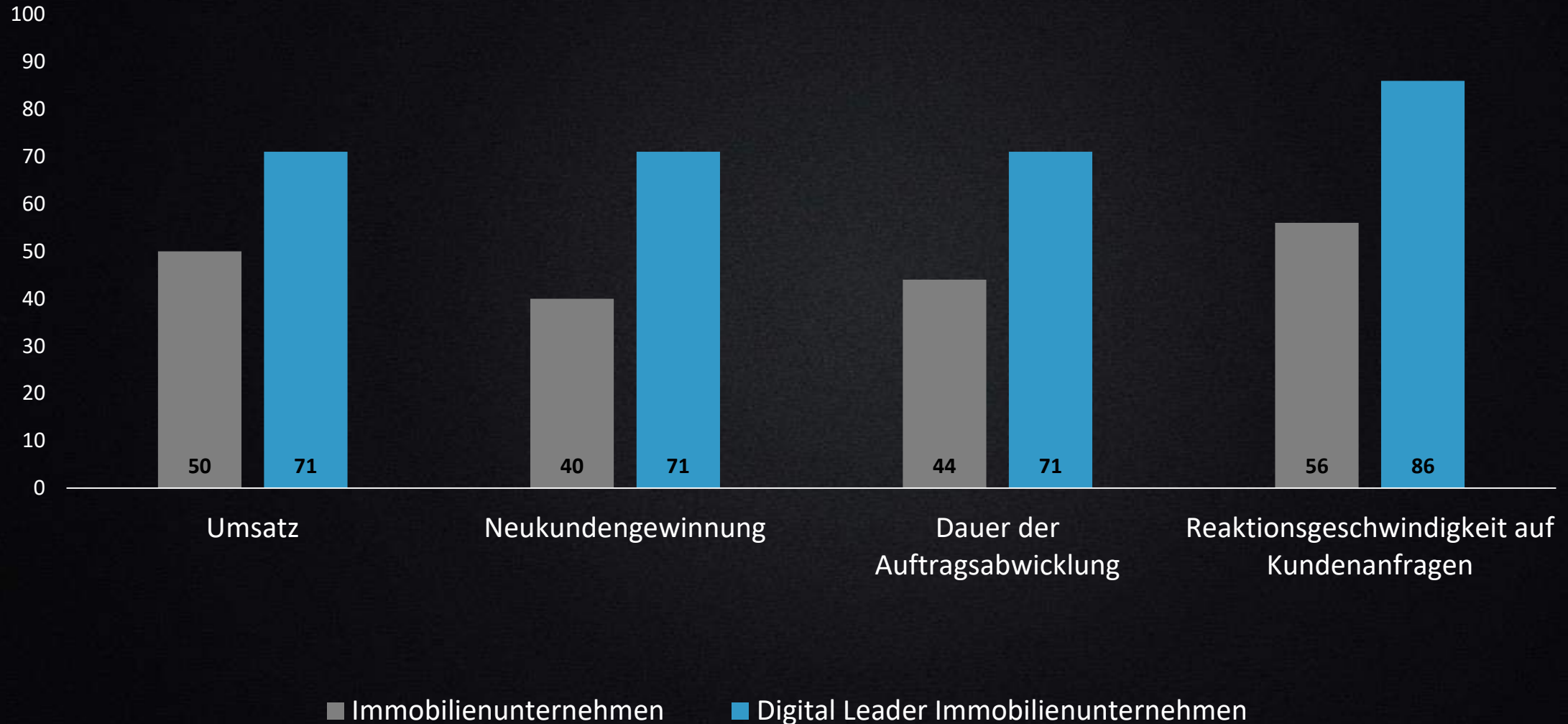
**SERVICES/ 3RD PARTY**  
→ API/SDK

**POSITIONING & TRACKING**  
→ ANDROID/IOS

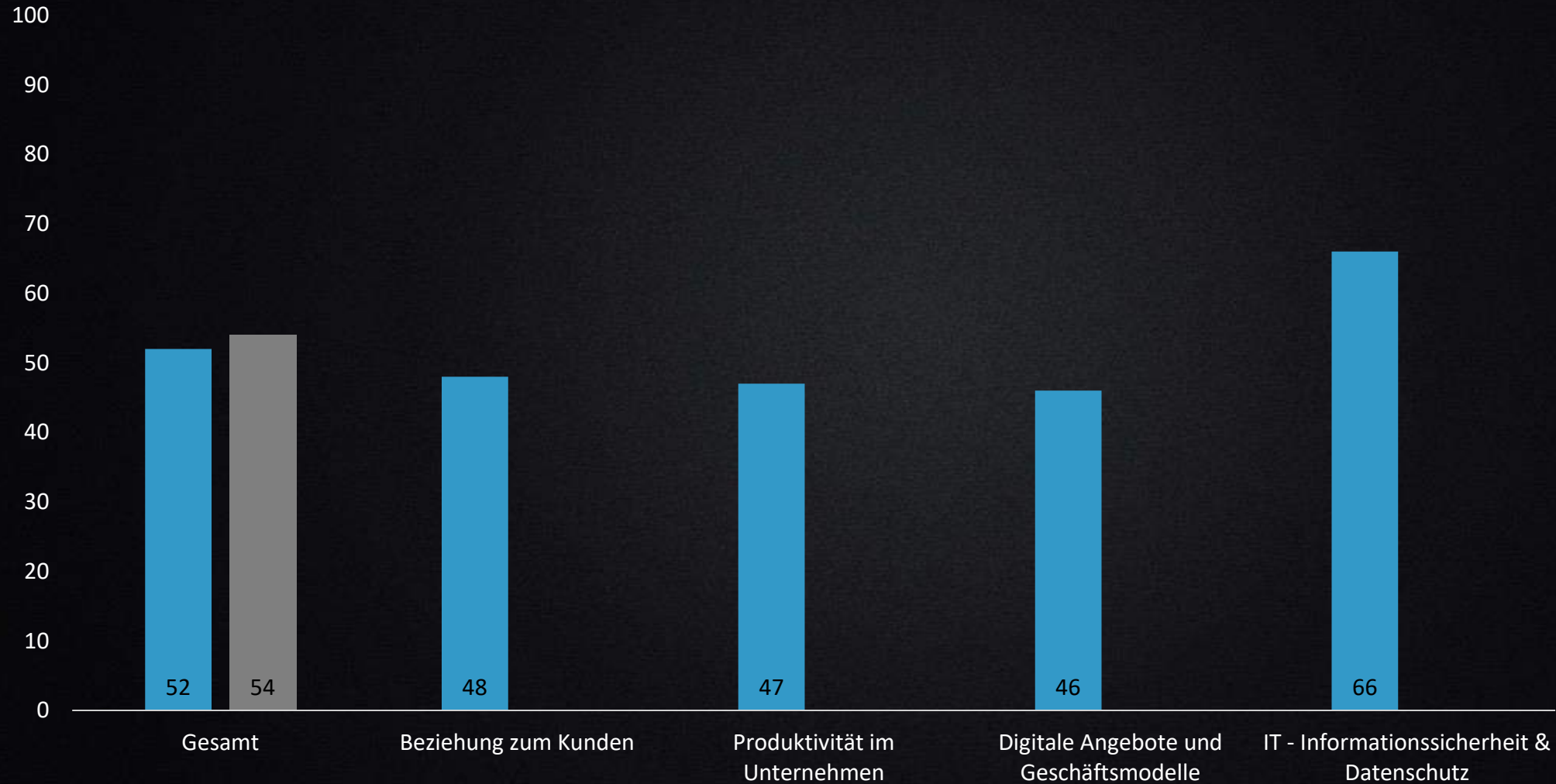
**INDEX**  
**(AUTOMATED, CURATED OR USER GENERATED)**  
→ IndoorViewer

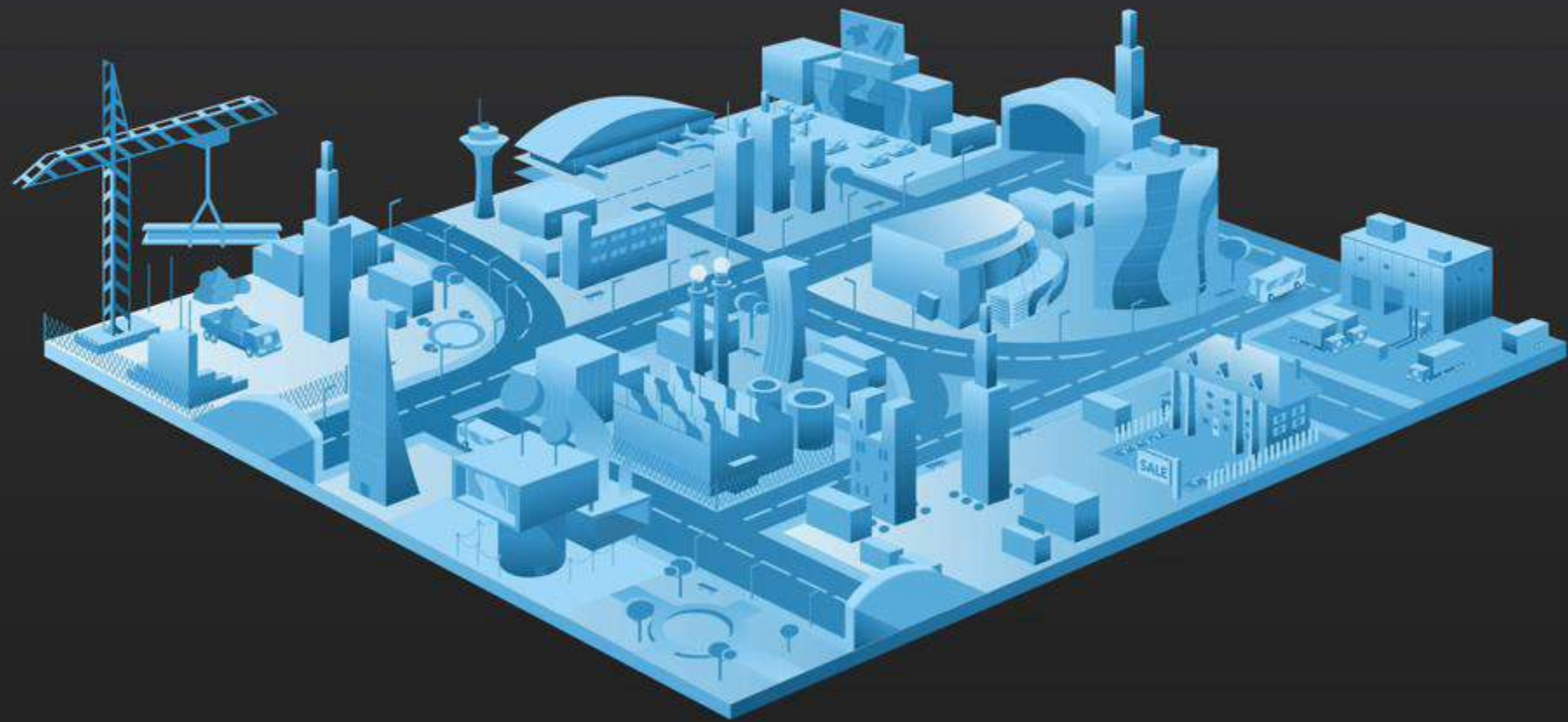
**LIDAR/IMAGE BASED REALITY CAPTURE**  
→ M6 Mapping System

# Zufriedenheit mit Unternehmenskennzahlen



# Digitalisierungsindex Immobilienbranche





# Next-level Indoor Digitization



**M6**

Map complete buildings in hours at an unmatched cost/quality ratio



**IndoorViewer**

Access your digital building from anywhere via our browser-based IndoorViewer



**Navigation App**

Get your location - meter accurate and without the need for new infrastructure (computer vision based)



# M6

INDOOR MOBILE MAPPING SYSTEM



# IndoorViewer

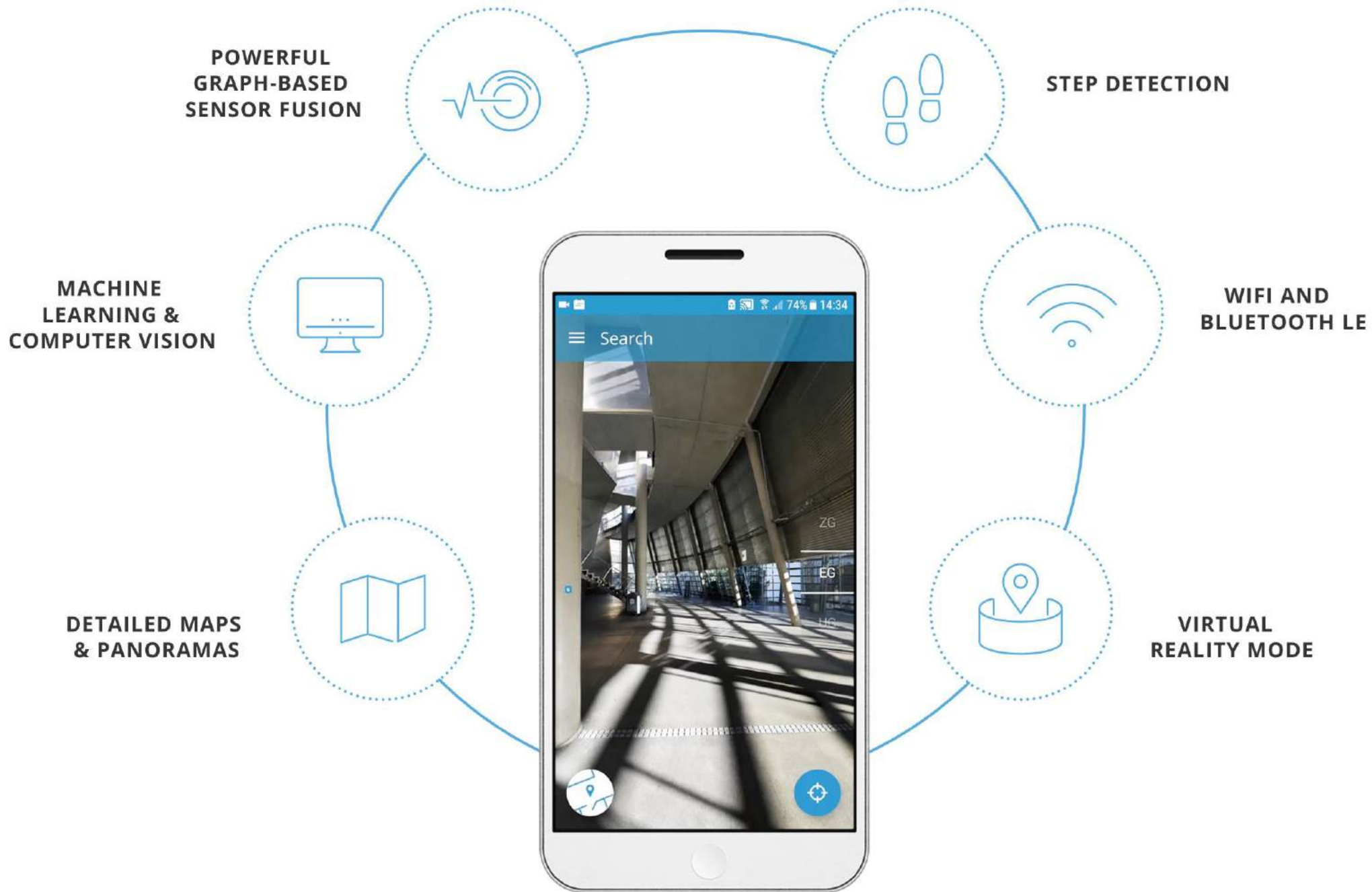
Explore and interact with the virtual environment – integrate interactive features.

- Browser-based viewer to access and explore your buildings in 3D on any device
- Interact with points of interest and connect them to real-world objects
- Powerful API to integrate IndoorViewer into your SAP, facility management tools, or any other existing infrastructure
- Measure distances and volumes
- Share your location and points-of-interest via Mail or Facebook

Demo

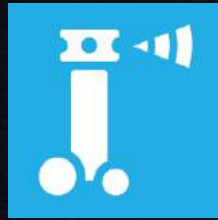
Video



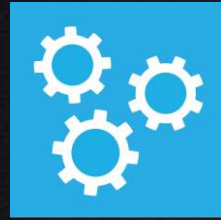




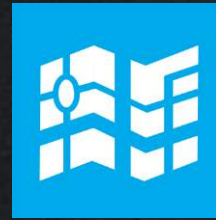
# World's only digital indoor end-to-end solution



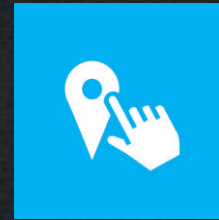
Capture



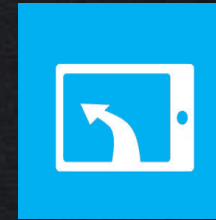
Process



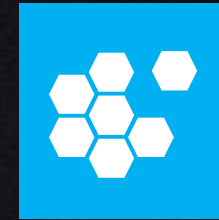
Visualize



Interact

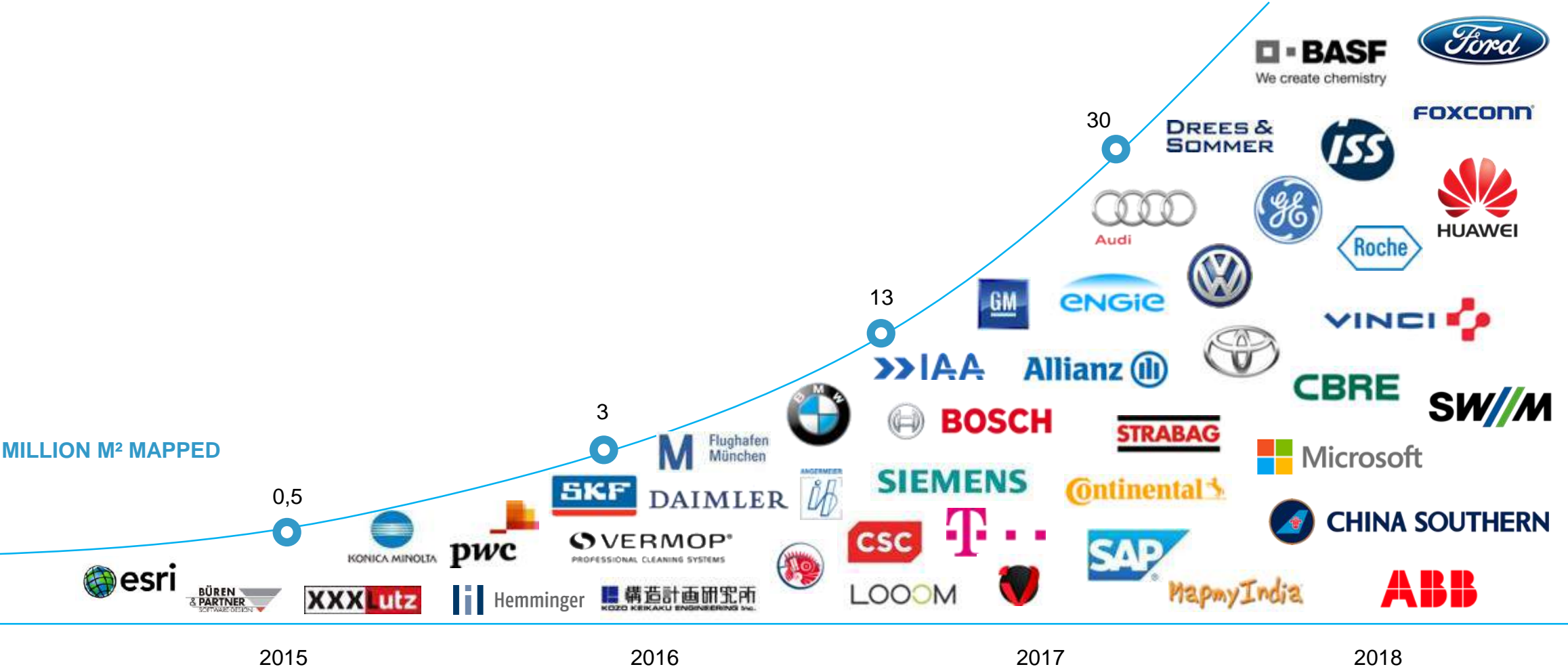


Navigate

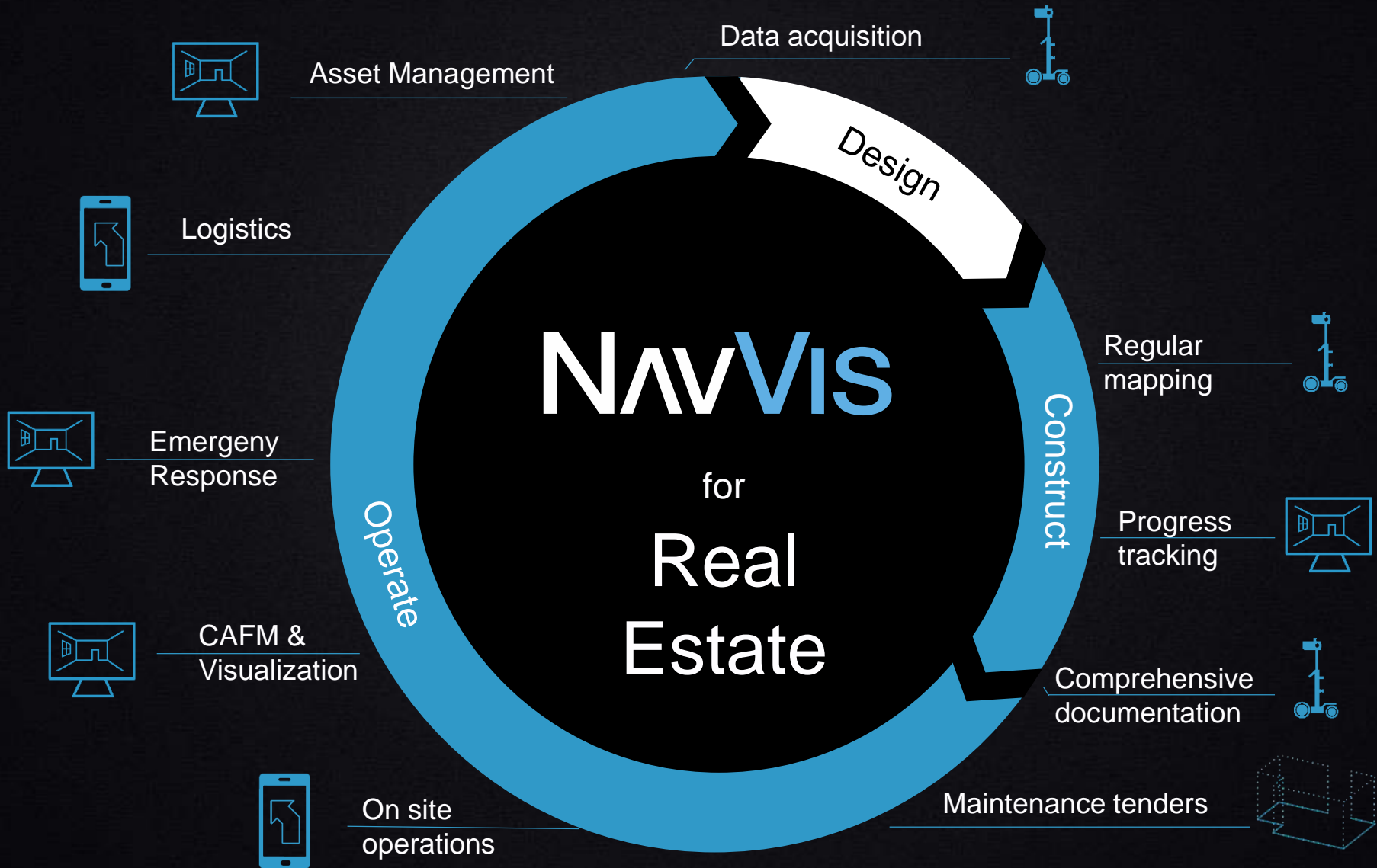


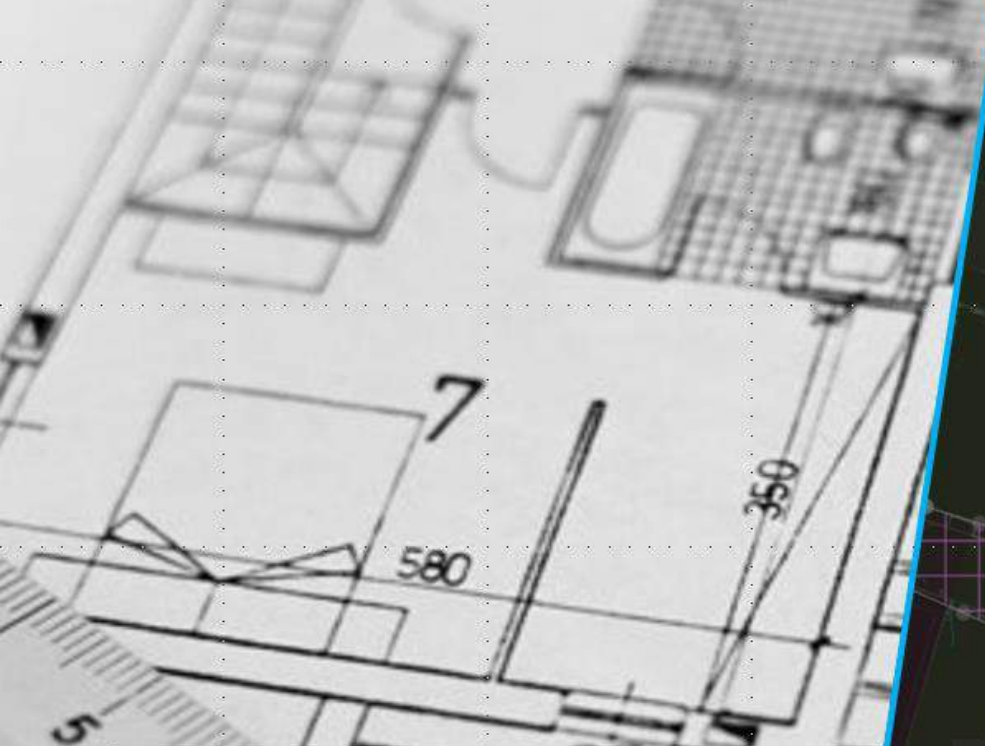
Extend

# ENTEPRISES ARE THE CORE NAVVIS (END-) CUSTOMER TODAY



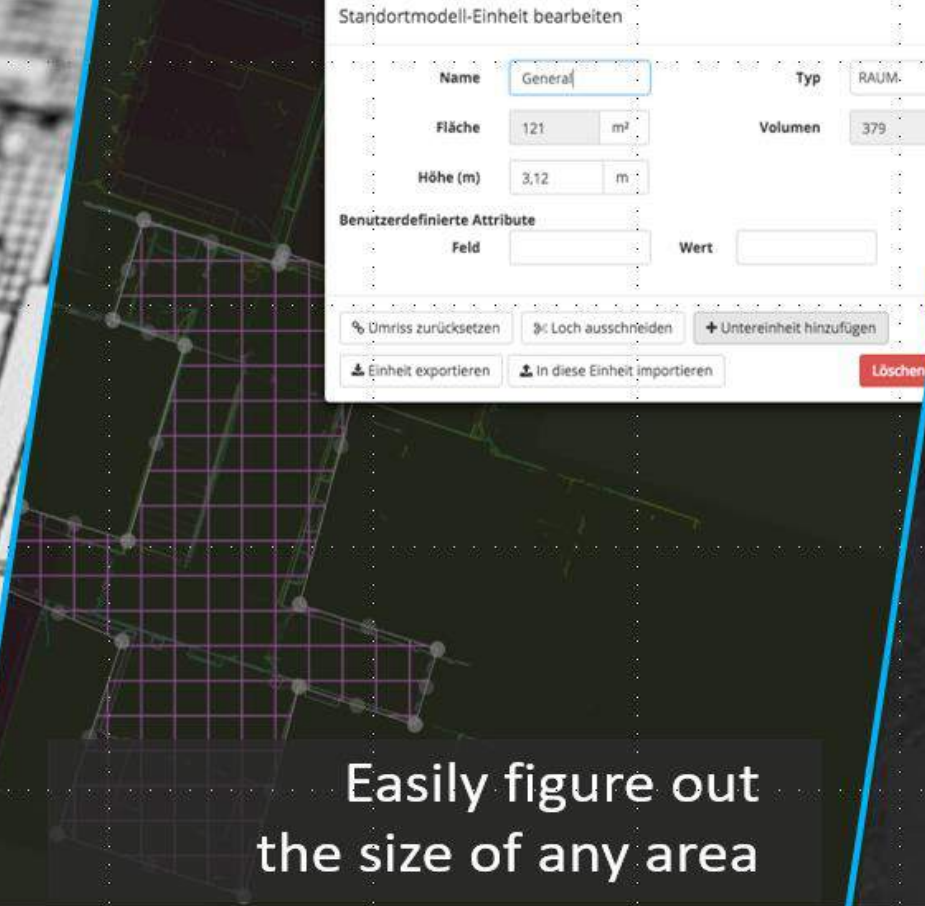
# NavVis for Real Estate





## Generate up-to-date floorplans

- Autogenerated 2D floorplans to quickly gain overview of buildings
- Dense point cloud to create emergency plans or other purpose-specific plans as well as CAD models or a BIM



## Easily figure out the size of any area

- Freely walkable, photorealistic building model to visually inspect the condition of your buildings



## Check on-demand the looks of indoor spaces

- Discover and tag relevant building assets (e.g. heating boilers, fire dampers, flooring and window types, whiteboards, etc.)
- Visually inspect the condition of buildings

#timeTravel

## Timeline function with parallel viewing

- Compare different states of the construction progress in parallel view
- Check the work progress or find hidden information from the past

2015-10-19

01:13

2016-01-10

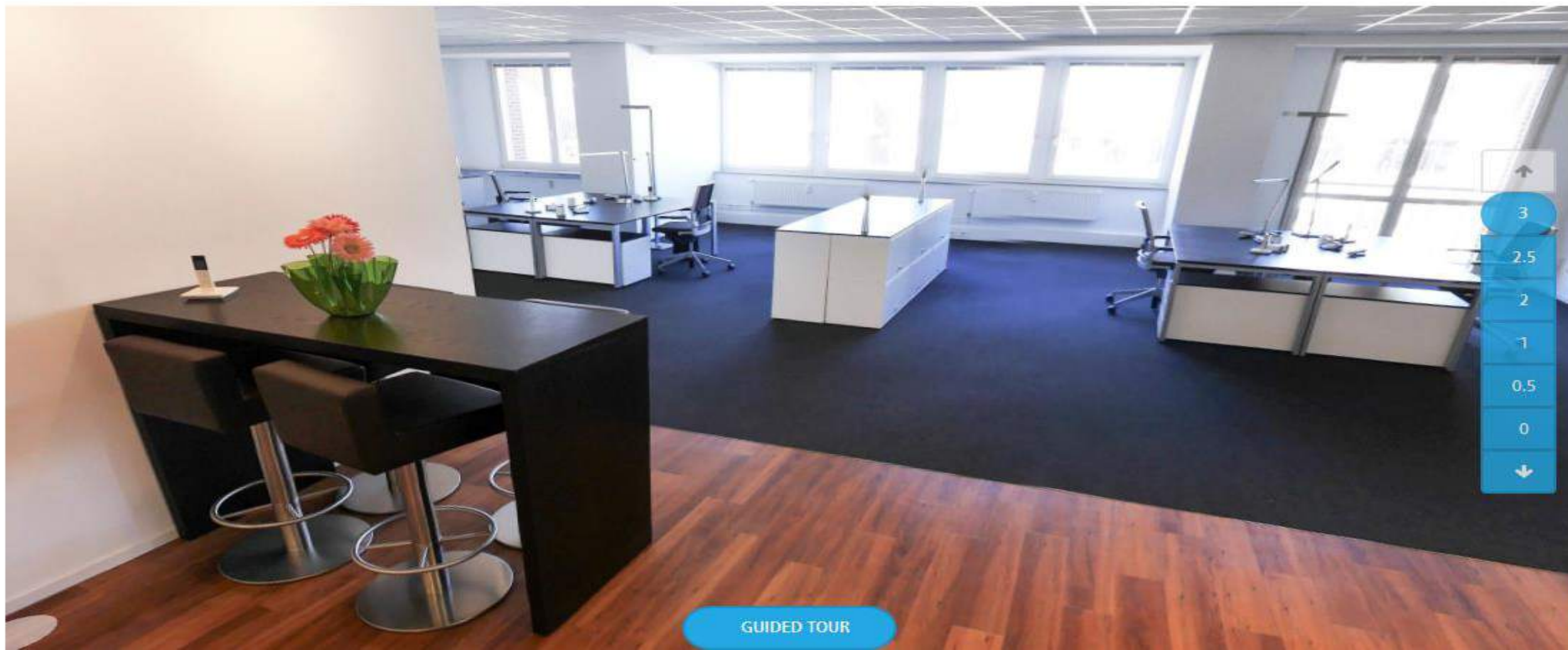
2016-02-14

2016-03-12

## Virtuelle Besichtigung des Cremon 32

Die Guided Tour nimmt Sie durch alle Räumlichkeiten dieser hanseatischen Perle. Überzeugen Sie sich selbst.

 [Zur Vollbild-Version](#)



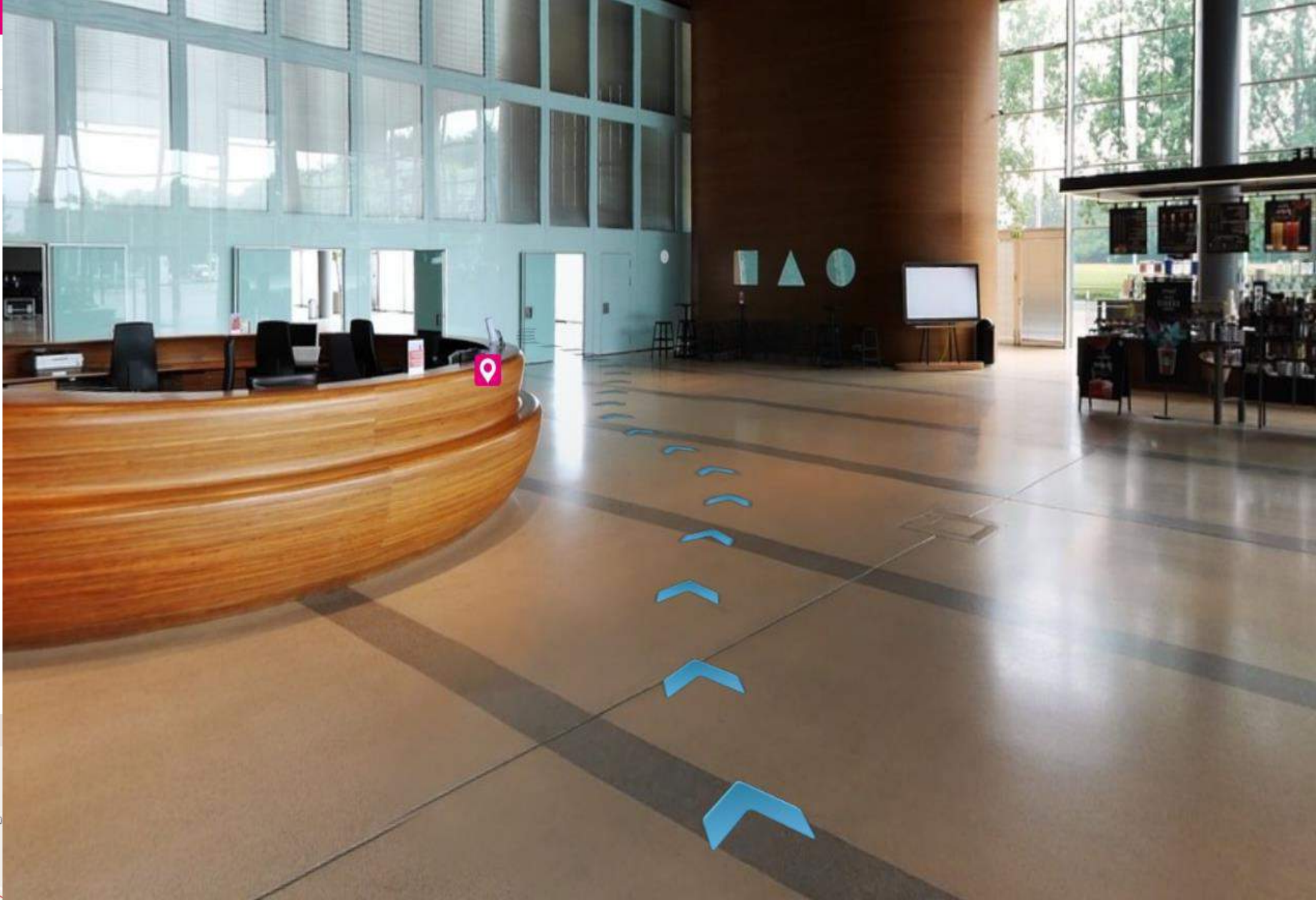
Start: D0/D.03 - Telekom For...  
Ziel: E/E.02 - Empfang Erstb... [Bearbeiten](#)

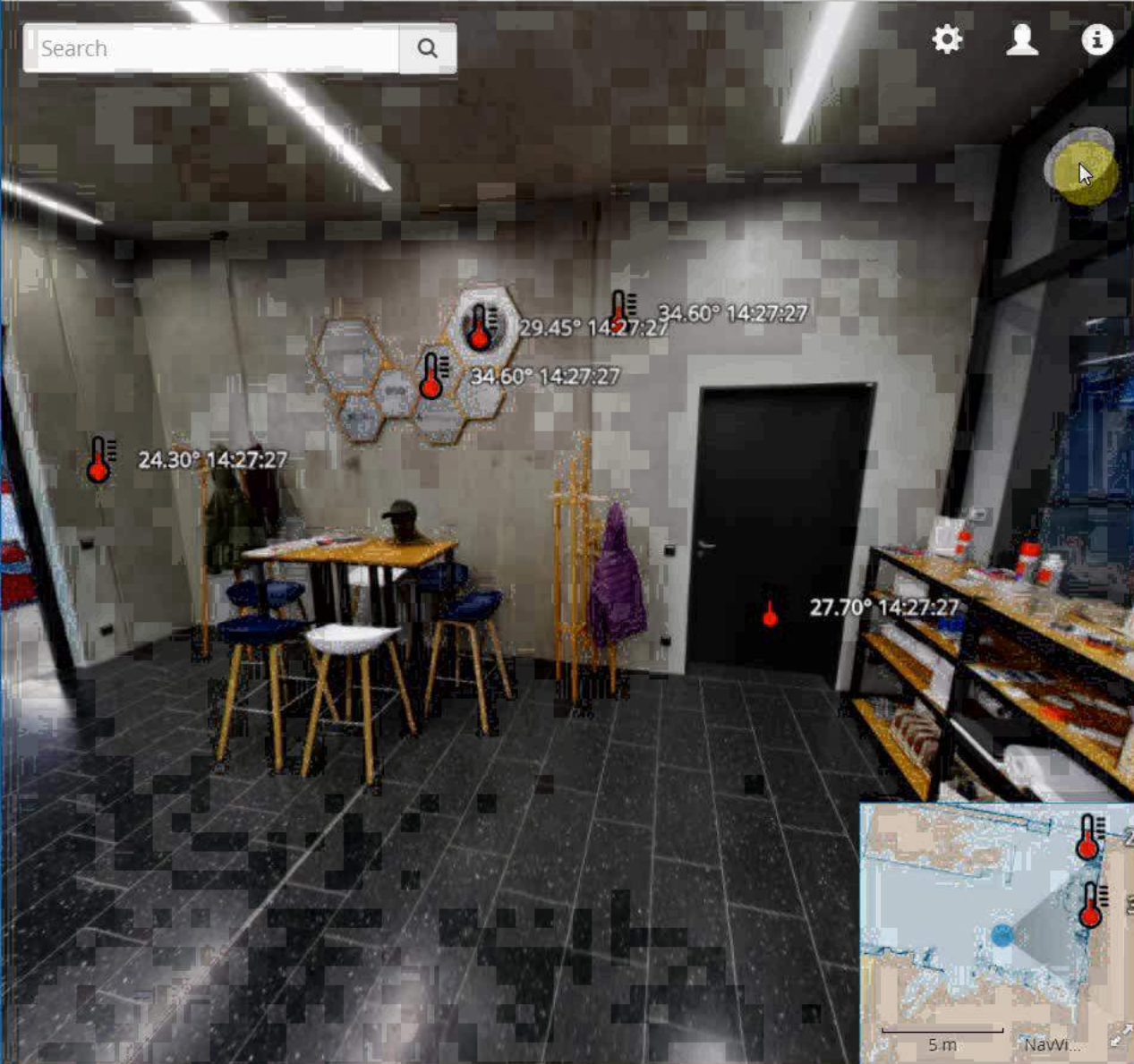
Beginnen Sie hier

Gehen Sie 89 Meter geradeaus, dann leicht rechts abbiegen

Ziel erreicht

[Route umkehren](#)





	★	TYPE	NAME	STATE	LOCATION & FOLDER	LAST REPORTED	🔋	📶
📄	★	🌡️	ARC	24.3°C		3 minutes ago	🔋	📶
📄	☆	🌡️	AQF	27.7°C		3 minutes ago	🔋	📶
📄	☆	📶		OPEN		2 minutes ago	🔋	📶
📄	☆	🌡️	AMV	33.75°C		in 2 minutes	🔋	📶
📄	☆	🌡️	AHX	34.6°C		in 2 minutes	🔋	📶
📄	☆	🌡️	AIA	28.5°C		a minute ago	🔋	📶
📄	☆	🌡️	AQL	26.25°C		a day ago	🔋	📶
📄	☆	🌡️	AQX	27.6°C		a day ago	🔋	📶
📄	☆	🌡️	AQP	31.05°C		10 days ago	🔋	📶
📄	☆	🌡️	AQZ	29.45°C		2 months ago	🔋	📶
📄	☆	👤	AIK	03/03/17		3 months ago	🔋	📶
📄	☆	🌡️	ARF	45.75°C		5 months ago	🔋	📶



Geo Code

Install  
DE 49456 Bakum Install  
8.206654912929089;52.74264105055918;0

Install  
DE 49456 Bakum Install  
8.2125542;52.740782100000004;0

3D Geo Codings

01/05/0506/100/605

Install.schacht

01/05/0506/100/605A

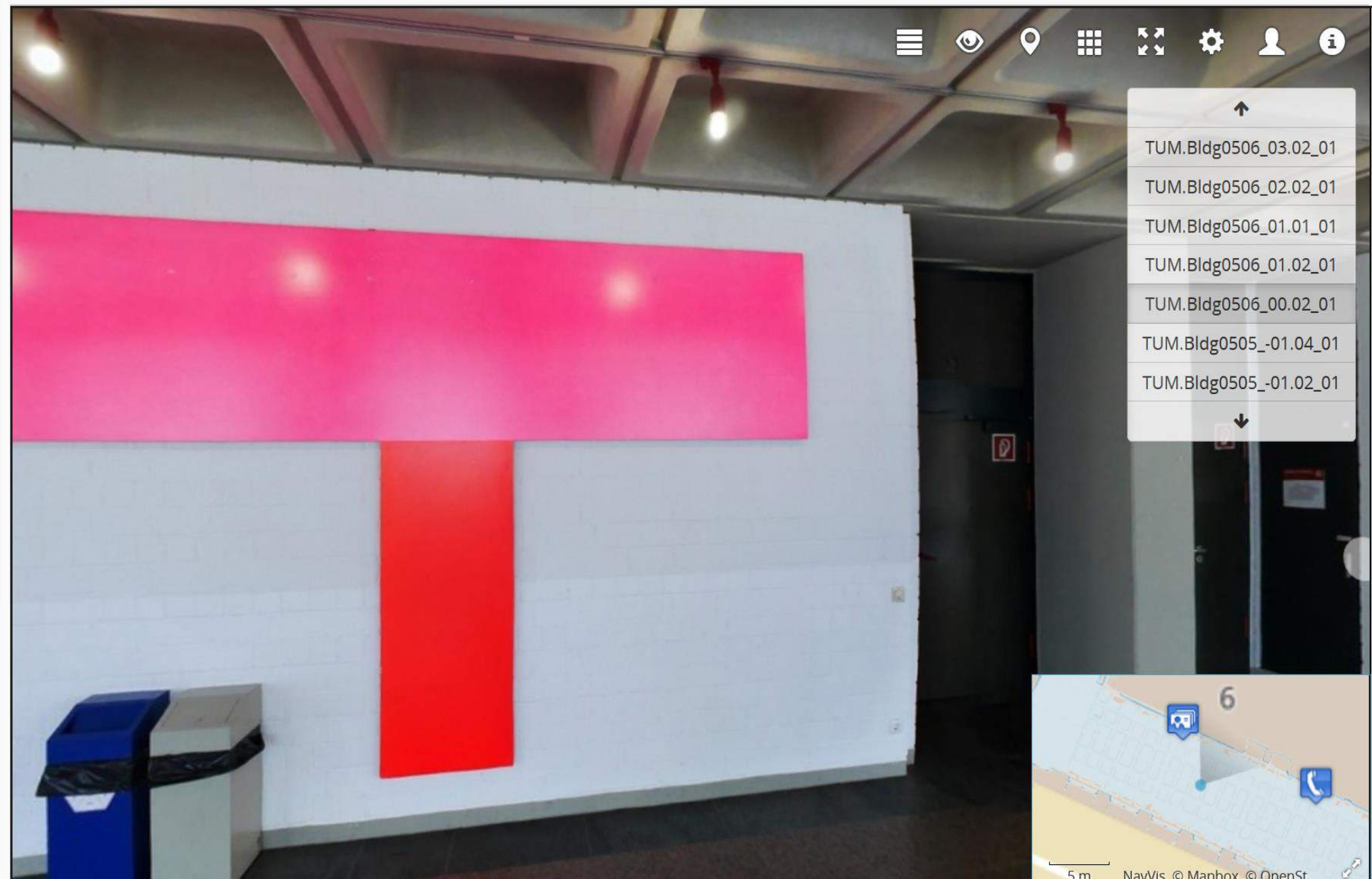
Install.schacht

01/05/0506/100/607

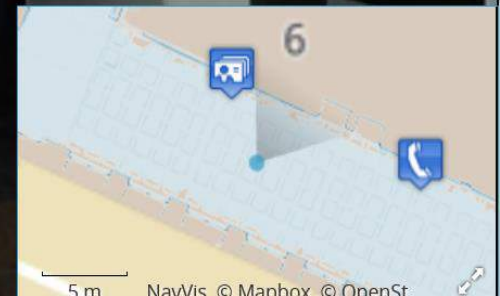
Install.schacht

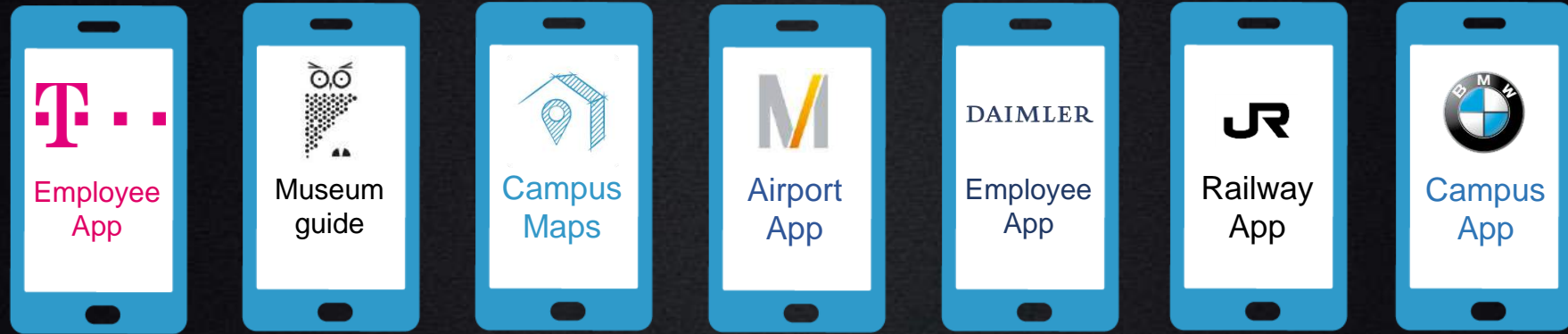
01/05/0506/100/607A

Install.schacht



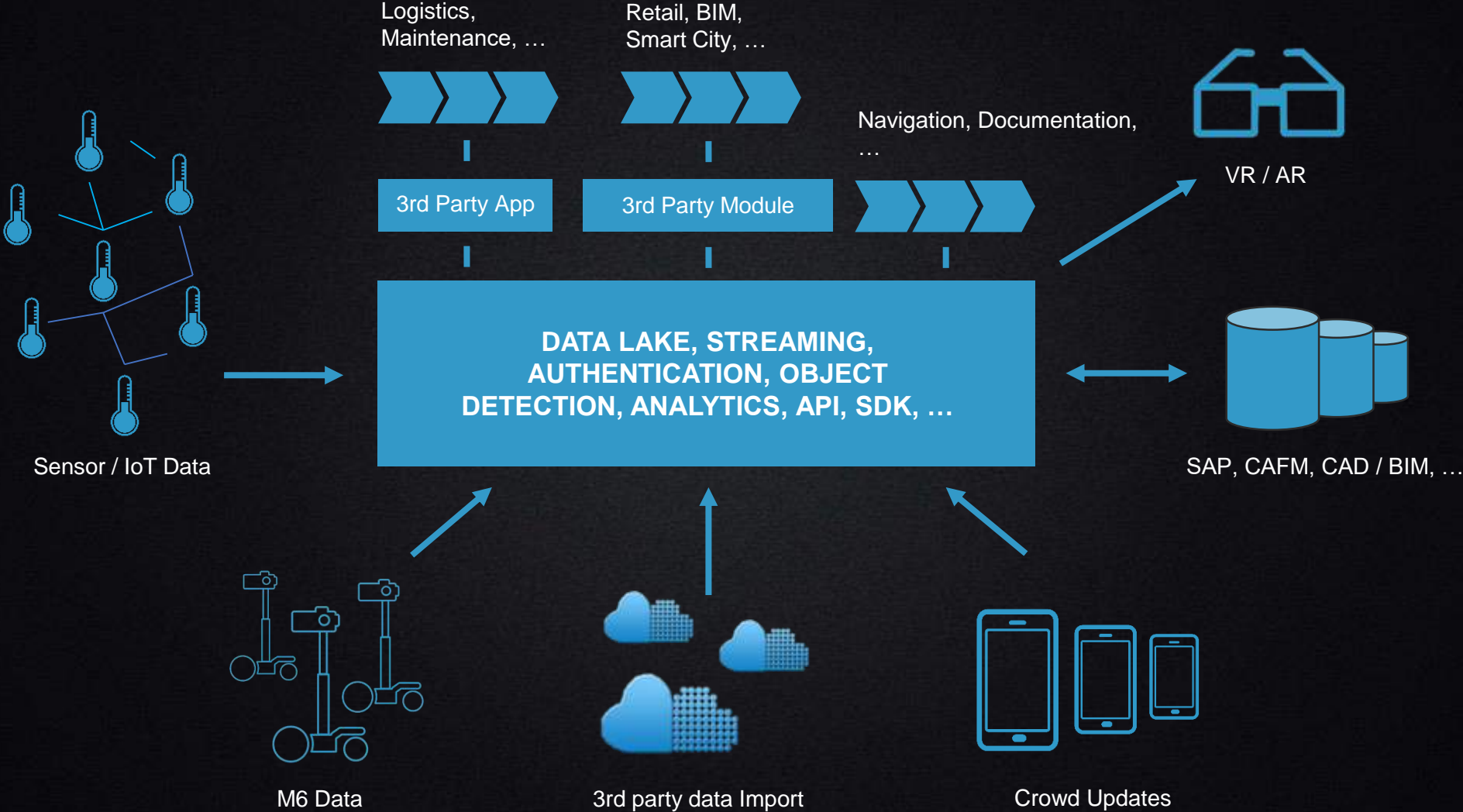
- TUM.Bldg0506\_03.02\_01
- TUM.Bldg0506\_02.02\_01
- TUM.Bldg0506\_01.01\_01
- TUM.Bldg0506\_01.02\_01
- TUM.Bldg0506\_00.02\_01
- TUM.Bldg0505\_-01.04\_01
- TUM.Bldg0505\_-01.02\_01





Examples of NavVis powered Apps

# NAVVIS PLATFORM





Team of 150+

■ Munich & NY Offices

■ Venture-backed since 2014

# NAVVIS

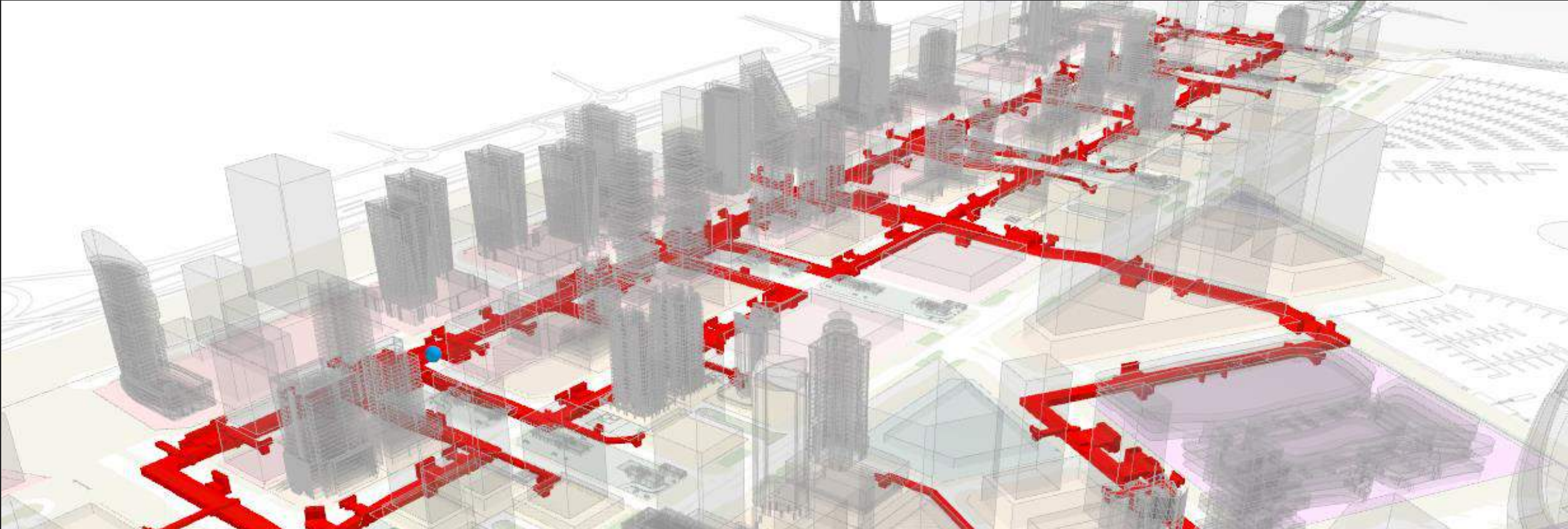
Digitizing the great indoors

Hans-Joachim Scharf

Phone: +49 151 2765 6673

Email: [hans.scharf@navvis.com](mailto:hans.scharf@navvis.com)

NavVis GmbH | Blütenburgstr. 18  
80636 München | [www.navvis.com](http://www.navvis.com)



# DER DIGITALE ZWILLING

## Best practices in der Planungs- und Bauphase

im fokus Gipfeltreffen „smart building - building smart“  
René Schumann | HOCHTIEF ViCon | 25.09.2018 | Köln

AUGMENTED REALITY  
RESPONSIVE MODEL  
PARAMETRIC DESIGN  
DRONES  
3D PRINTING  
IOT  
VIRTUAL REALITY  
SINGLE SOURCE OF TRUTH  
DIGITAL FABRICATION  
BLOCKCHAIN  
SENSORS  
DIGITAL TWIN  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE  
COLLABORATION PLATFORM  
DATA ANALYTICS  
MACHINE LEARNING  
DIGITAL FABRICATION  
BIG DATA  
ADVANCED ANALYTICS  
COLLABORATIVE DESIGN  
PREDICTIVE MAINTENANCE  
COMMON DATA ENVIRONMENT  
AUTONOMOUS MACHINES



# AGENDA

---

WAS IST EIN DIGITALER ZWILLING?

---

WIE ENTSTEHT EINE GEMEINSAME  
DIGITALE PROJEKTDOKUMENTATION?

---

WELCHE STANDARDS KÖNNEN ODER  
MÜSSEN BERÜCKSICHTIGT WERDEN?

---

# HOCHTIEF ViCon

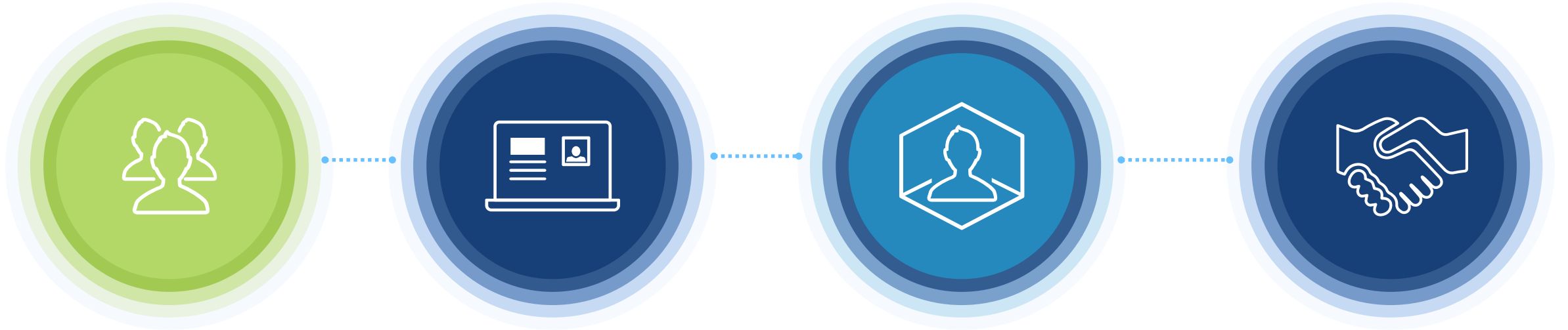
Our Corporate Objective

Building  
Information  
Modeling (BIM) ist  
unser **tägliches Geschäft.**

Wir bieten **Geschäftsprozesse** und **Technologien** für Projektentwickler oder Investoren zur Reduktion von **Projektrisiken**, **Kosten** und **Bauzeiten**.

Wir verbessern die Zusammenarbeit und die **Kommunikation**.

Unsere **beeindruckend einfachen** Managementlösungen geben Ihnen die Möglichkeit Projekte zu realisieren, von denen Sie nie geglaubt haben sie realisieren zu können.



## **BERATEN**

STRATEGIEN  
ENTWICKELN UND  
STANDARDS  
DEFINIEREN

## **REALISIEREN**

STRATEGIEN IN DIE  
TAT UMSETZEN

## **SCHULEN**

PROJEKT BETEILIGTE UND  
MITARBEITER BEFÄHIGEN

## **FORSCHEN**

DIE ZUKUNFT  
GESTALTEN

A 3D rendering of a digital twin structure. It features a long, blue, semi-transparent horizontal bar that recedes into the distance. Below this bar, a series of vertical grey rods are connected to a complex, multi-layered structure of blue and grey blocks and beams, resembling a bridge or a large-scale mechanical assembly. Several blue cubes are positioned along the top surface of the bar, with thin lines connecting them to the underlying structure. Small blue arrows point upwards from various points on the structure. The overall scene is set against a light blue background that transitions to white at the bottom.

# WAS IST EIN DIGITALER ZWILLING?

# Was ist ein digitaler Zwilling

Ein **digitaler Zwilling** ist eine digitale **Repräsentanz** eines materiellen oder immateriellen Objekts **aus der realen Welt.**

Quelle Wikipedia

Digitale Zwillinge finden über den kompletten **Lebenszyklus** eines Produktes Verwendung und können laufend mit Daten aus dem Betrieb von Produkten oder Produktionsanlagen gefüttert werden.



# Der digitale Zwilling

## Spezifikationen

Material  
Feuerwiderstand  
Bereich



## Echtzeitdaten

Temperatur  
Wetterbedingungen  
Betriebsstunden



## Produktdaten

Herstellername  
Seriennummer



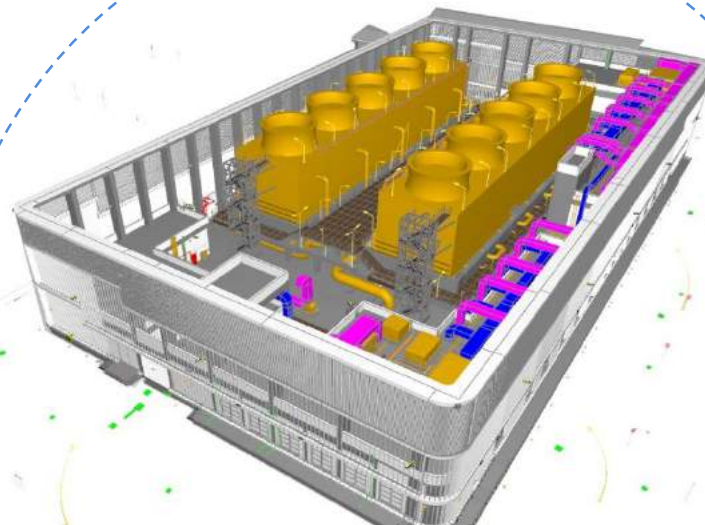
## Kosten

Einheitspreise  
Lieferkosten  
Kosten für Ersatz



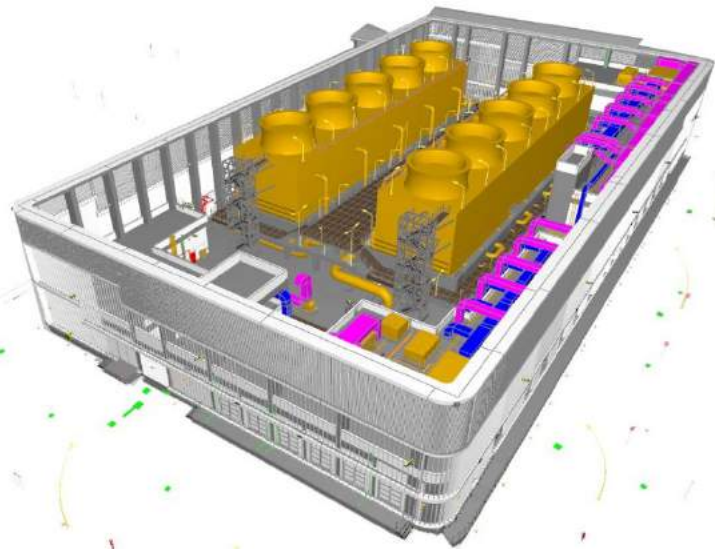
## Zeit

Vorgang  
Startdatum  
Enddatum



# Der digitale Zwilling

## 3D-MODELL



## DATEN UND INFORMATIONEN

-  Zeit
-  Kosten
-  Spezifikationen
-  Echtzeitdaten
-  Produktdaten

## PROZESSE UND ALGORITHMEN

-  Fertigungsprozesse
-  Workflows
-  Betriebsabläufe

ANALYSE

SIMULATION

VALIDIERUNG

PLANUNG

# Vorteile eines digitalen Zwillings

- Zeitersparnis und Optimierung in der Planung und beim Bau
- Verbessertes Verständnis von Abläufen aller Beteiligten
- einfachere und schnellere Abstimmung mit Zulieferern
- aussagekräftige Prognosen über Eigenschaften, Leistungen und Betriebsverhalten von Produkten und Anlagen
- reibungslose Inbetriebnahmen durch vorherige Simulationen und Tests
- ganzheitliche Sicht auf Bauwerke
- Verbesserte Betriebsprozesse

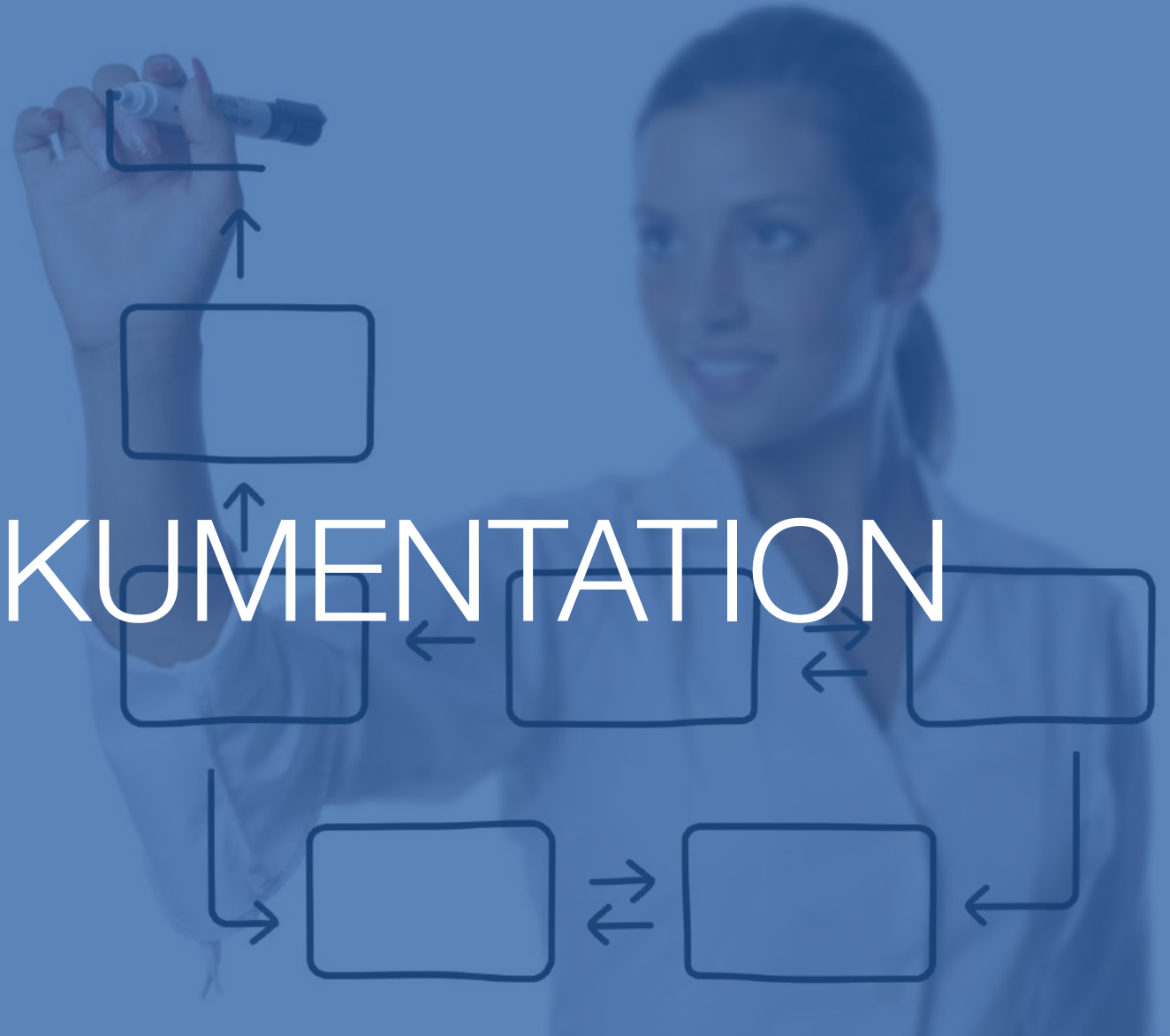


**Prozessoptimierung**  
und  
**Qualitätsverbesserung**

Je **größer** die Anlage  
desto **relevanter** wird  
ein digitaler Zwilling.

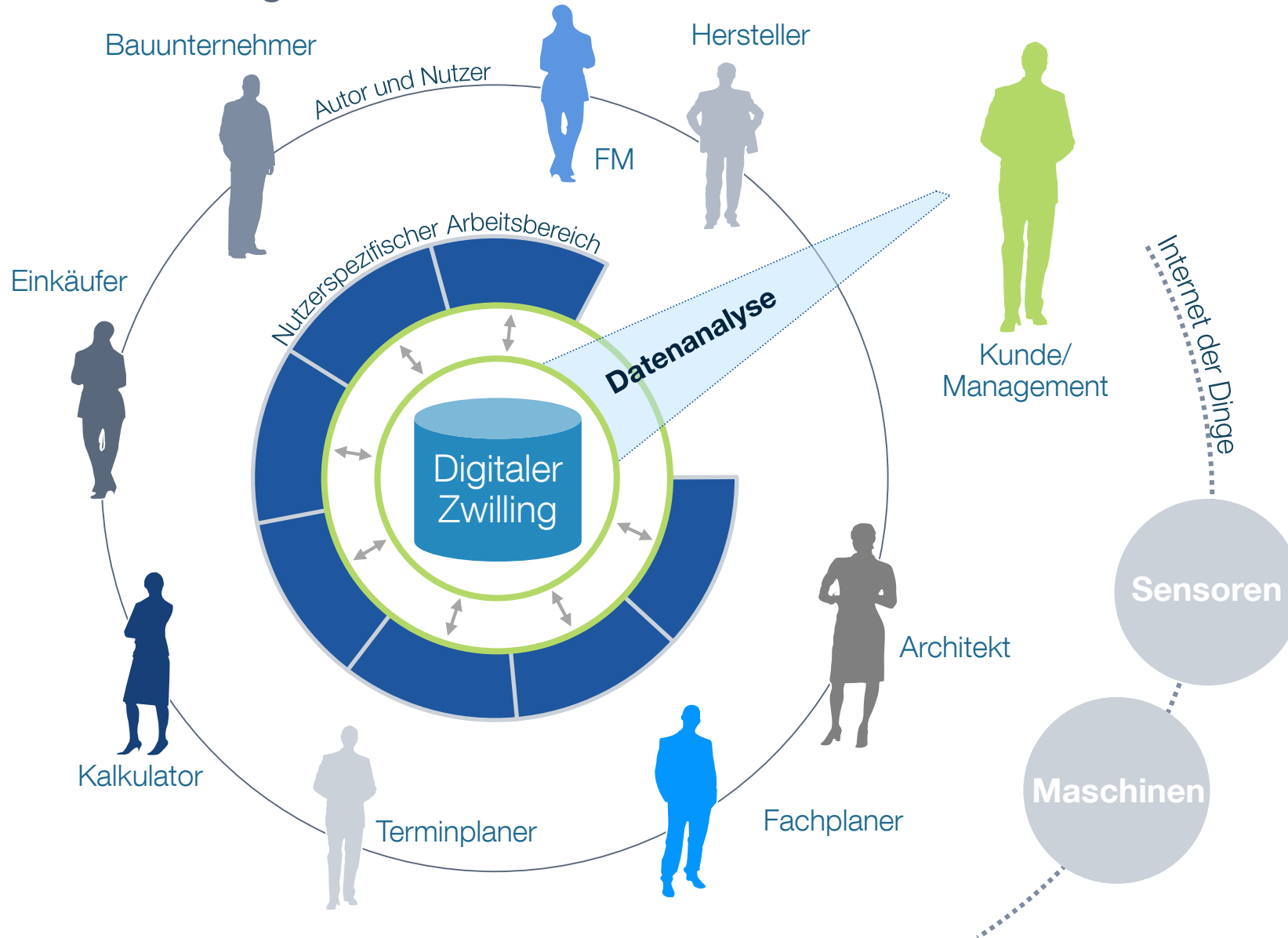
# DIGITALE PROJEKTDOKUMENTATION

Wie entsteht sie?



# Wie entsteht ein digitaler Zwilling?

## Datenmanagement



## Ziele

Qualitätssicherung,  
Zeit- und  
Kostensparnis durch:

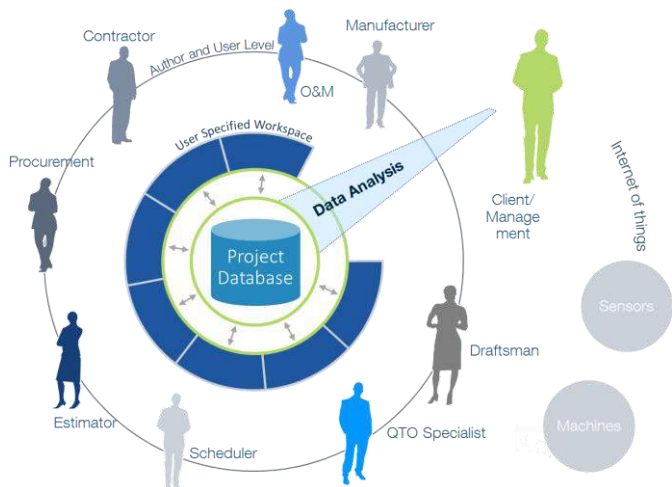
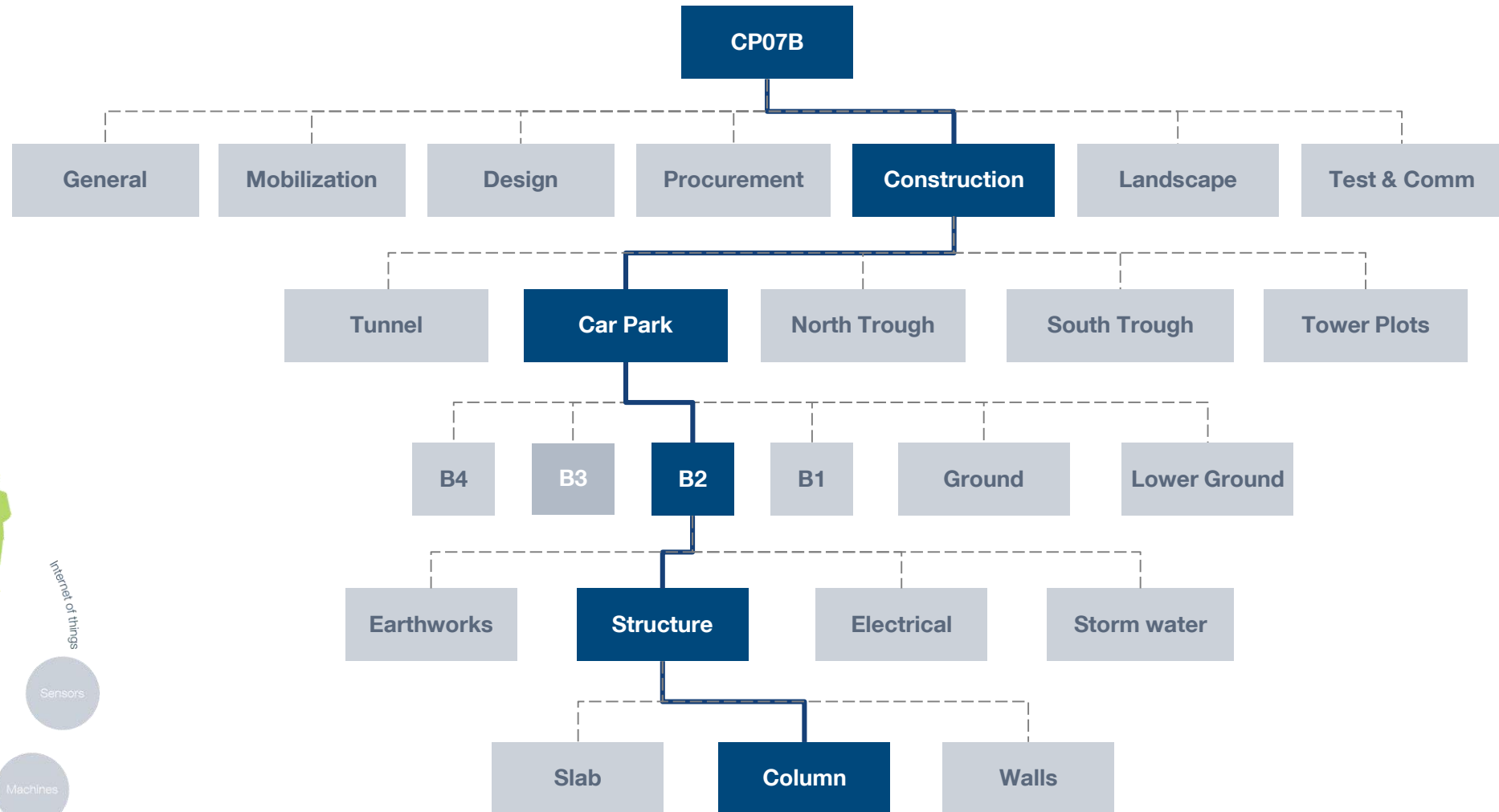
Verbesserte Daten-  
Interoperabilität

Nachvollziehbare  
Änderungen

Eine gemeinsame  
Datenablage

# Wie können die Daten verknüpft werden?

## Project Breakdown Structure (PBS)



# Datenintegration



MANAGEMENT / KUNDE



TECHNISCHE KOMMUNIKATION



BERICHTERSTATTUNG /  
DOKUMENTATION

DATENNUTZUNG



DATENAUFBEREITUNG



DATENERSTELLUNG



Kosten



3D-Modell



Termine



Dokumente LV



Bestellungen



Spezifikat.



Rechnungen

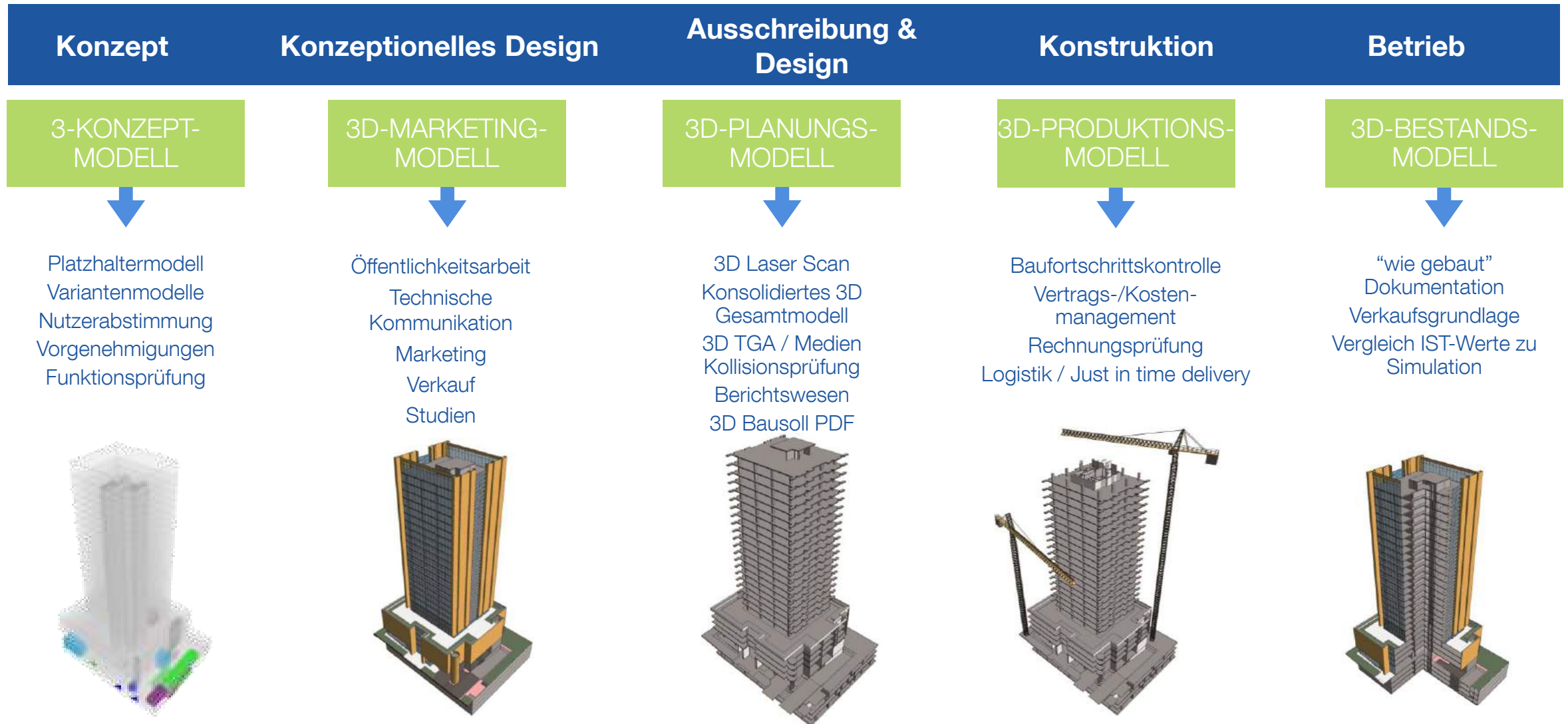


## Datenintegration

Digitale Daten,  
eingebettet in  
Prozessen/Workflows

Zugänglich für alle  
Projektbeteiligten

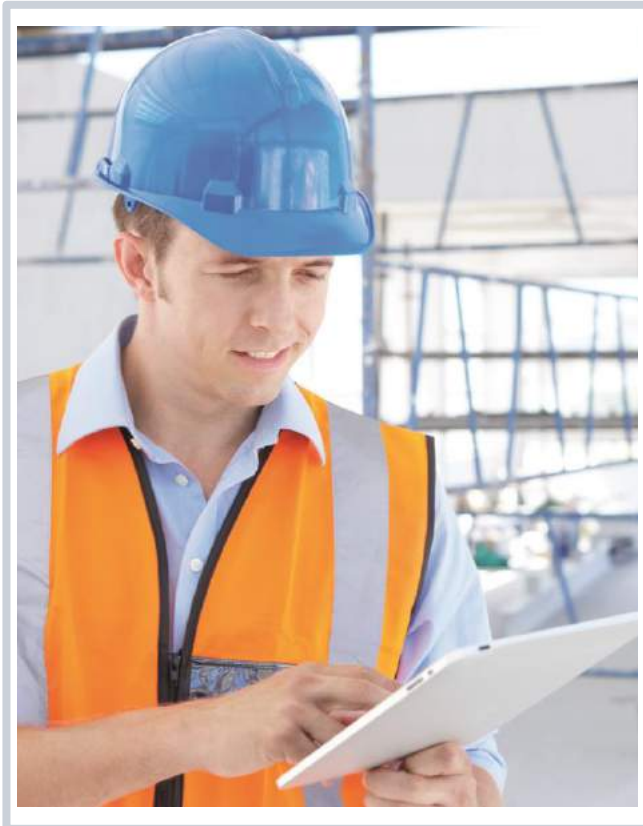
# Der digitale Zwilling entsteht aus dem Lebenszyklus



# Wie werden Baustelleninformation digital erfasst?

Mobile Datenerfassung und Workflow-unterstütztes Systemupdate

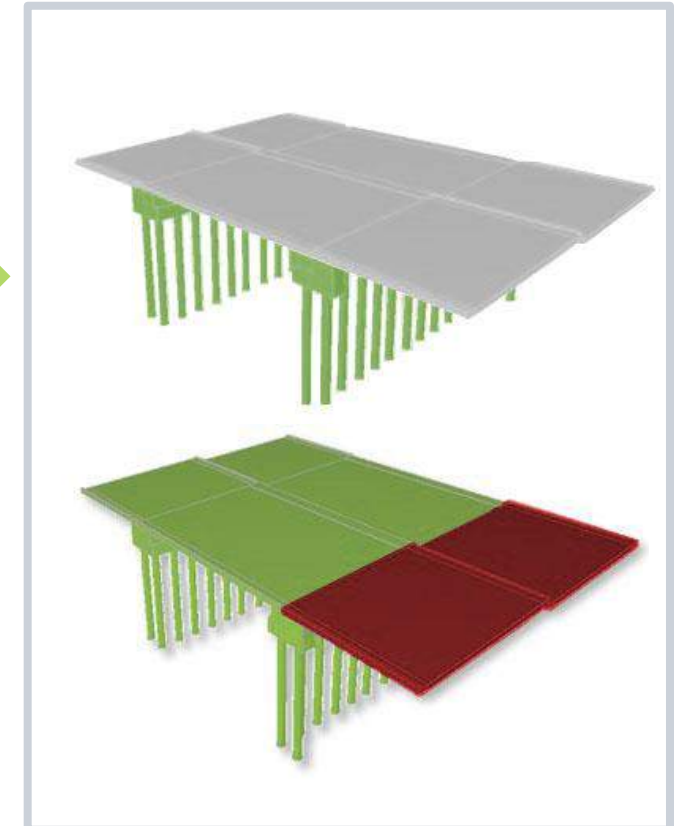
## FORMULARBASIERTE EINGABE



## FORMULARFREIGABE

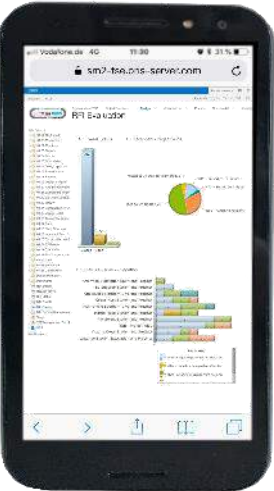


## STATUSAKTUALISIERUNG



# Mobile Datenaufnahme

## Flexible Auswertung und Nutzung



Mangelaufnahme

Fotodokumentation

QM-Checkliste

Arbeitsicherheit

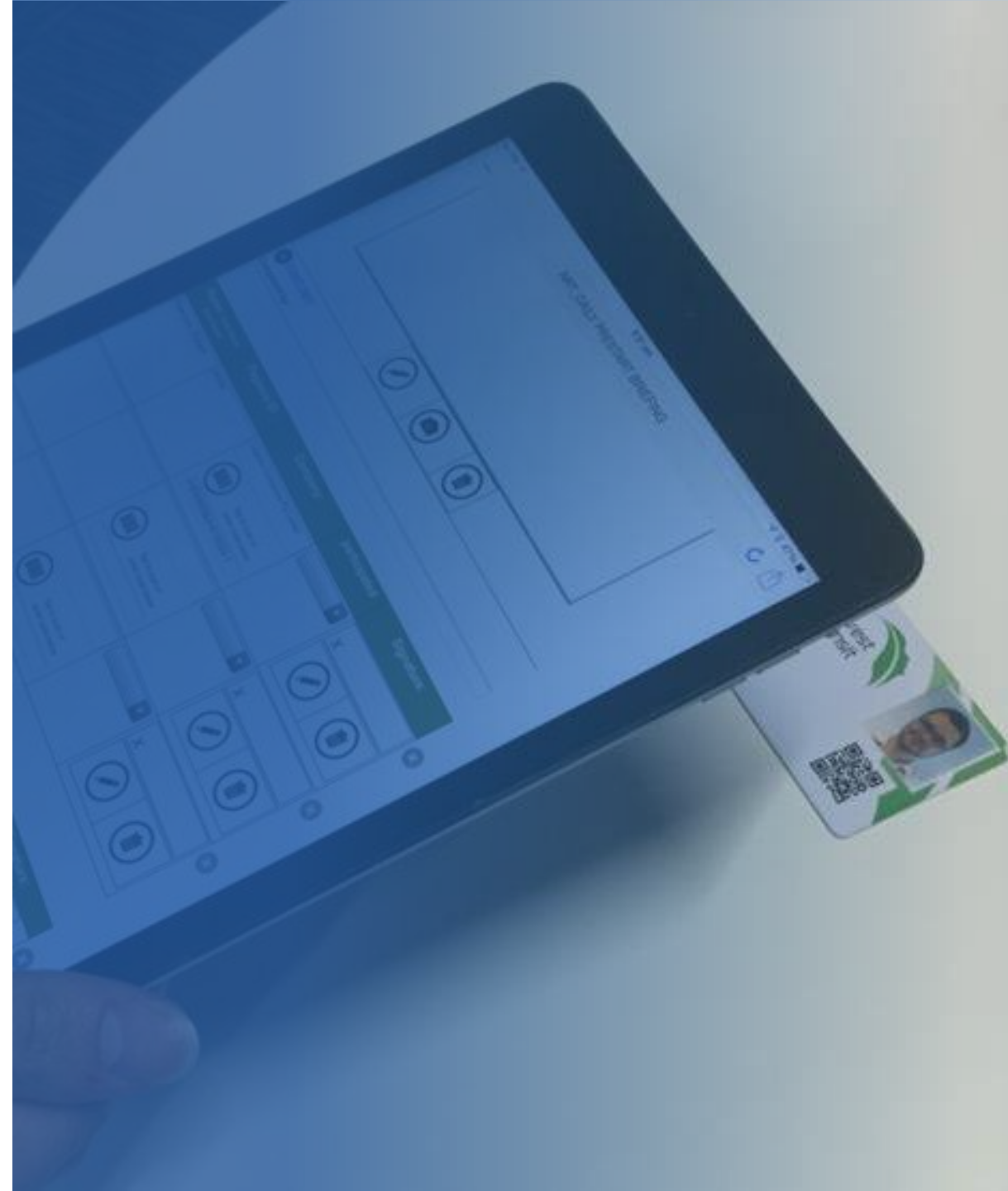
Weitere  
Formulare

Standardisierung und Automatisierung von Prozessen

# Mobile Daten

## Typische Anwendungen

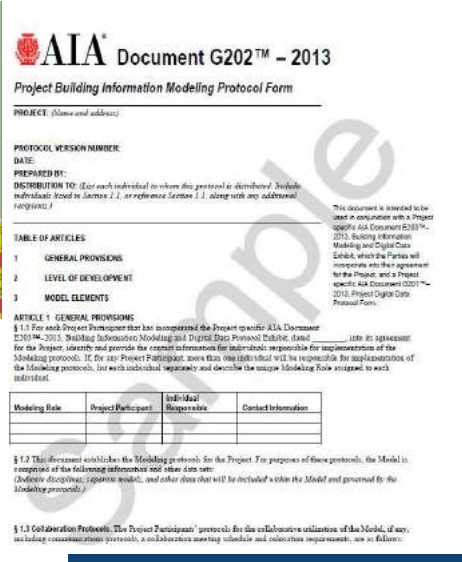
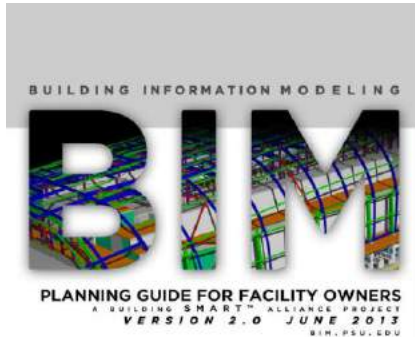
- Sicherheitseinweisungen
- Bautagesberichte
- Fortschrittsüberwachung
- Inspektionen
- Materialanforderungen und -freigaben
- Genehmigungen
- Fotodokumentation
- Produkt und Anlagen Informationen



A photograph of a business meeting in a modern office. Two people in business attire are looking at a tablet. In the foreground, there are two open laptops and several documents on a desk. The scene is lit with warm, golden light from a window on the right. The word 'RICHTLINIEN' is overlaid in large white letters.

# RICHTLINIEN

# RICHTLINIEN



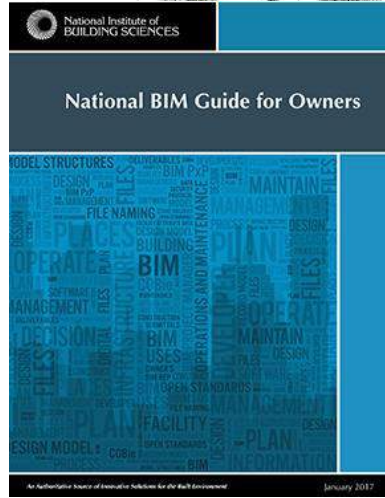
Building and Construction Authority

## Singapore BIM Guide

Version 2

Konzept zur schrittweisen Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken – Stufenplan zur Einführung von BIM

Endbericht | 31.12.2015



Keine einheitlichen Datenstandards

In Deutschland sind keine verbindlichen Richtlinien für digitale Zusammenarbeit verfügbar

# Fazit

Wann und wie kann ich starten?

- Der Digitale Zwilling ist nicht nur für Planer und Bauunternehmen relevant
- Agil mit einem kleinen Prototyp starten
- Festgelegte Ziele im Blick behalten, nicht den roten Faden aus den Augen verlieren
- nicht nur auf eine Technologie setzen: etwa auf eine Plattform festlegen, flexibel bleiben
- Jetzt ist der richtige Zeitpunkt zu starten, sonst besteht die Gefahr, von der Konkurrenz abgehängt zu werden



Build digitally first.



René Schumann

Geschäftsführer

Alfredstraße 236  
45133 Essen, Germany

 +49 201 8243060

 Rene.Schumann@hochtief.de

 [www.hochtief-vicon.de](http://www.hochtief-vicon.de)



URBAN  
BENCHMARKS.



# EINFACH NUR NOCH EINE WEITERE APP? WAS MACHT DEN CUBE BERLIN "SCHLAU"?

**MARKUS DIEKOW**, HEAD OF CORPORATE COMMUNICATIONS, CA IMMO DEUTSCHLAND GMBH  
**KLAUS BERBERICH**, FOUNDER THING TECHNOLOGIES GMBH

# DAS DIGITALE BÜROGEBÄUDE

# cube berlin

by CA Immo



CA IMMO

URBAN  
BENCHMARKS

cube berlin  
by CA Immo

CA IMMO  
URBAN  
BENCHMARKS.



# CUBE BERLIN AT A GLANCE



**19.000**<sub>m<sup>2</sup></sub>  
Bruttogrundfläche

**3XN**  
Architekten

**11**  
Geschosse

**3.750**  
Sensoren

**100**<sub>Mio.</sub>  
Investment

**100**<sub>%</sub>  
Digital

# Das schlaueste Haus Europas...

**Smart Office in Berlin**

## Das schlaueste Haus Europas

**Haus Technik**  
Sensoren erkennen, wer den Cube betreten darf, Aufzüge kommen automatisch

**Klimaanlage**  
Das Haus weiß, wie viele Menschen in ihm arbeiten. Und reguliert entsprechend das Raumklima

**D**ieses Büro denkt mit. Es kann Nummernschilder seiner Besucher scannen und selbstständig seine Tiefgarage öffnen. Es weiß, wie viele Mitarbeiter im Gebäude sind, und stimmt die Frischluftzufuhr darauf ab. Eine Smartphone-App führt zum nächsten freien Schreibtisch. Im Berliner „Cube“, wie der würfelförmige Neubau mitten in Mitte heißen wird, soll eine ultramoderne Bürolandschaft entstehen. 43 Meter hoch, breit und tief ist der neue Zauberwürfel. Der Bauherr, eine österreichische Immobilienfirma, rechnet mit Baukosten von 100 Millionen Euro. Bis Ende 2019 soll der Kubus fertig sein.



**Mitten in Mitte** Zwischen Hauptbahnhof und Regierungsviertel entsteht der moderne Bürowürfel

ZEITUNG DES JAHRES  
90 CENT  
**B.Z.**  
MITTWOCH 7. DEZEMBER 2016  
STADTKREIS 1977  
PREIS 8002  
NR. 104/162

Das Gebäude erkennt Nummernschilder, zählt Handys, liefert immer frische Luft und weiß, wer sich wo befindet

# Europas schlauestes Haus zieht nach Berlin

Billig ist es nicht, aber schlauer...  
In dem neuen Glaswürfel vor dem Hauptbahnhof können, wie schon früher in der niedrigen Etage abgehurt, immer noch freigebliebene Schreibtische...  
...die immer noch frische Luft...  
...Wohnraum im schlauesten...  
...Baukosten + 50%

ANZEIGE  
**bet-at-home.com**  
DAS LEBEN IST EIN SPIEL!  
HEUTE 20:45 ANPFIFF!

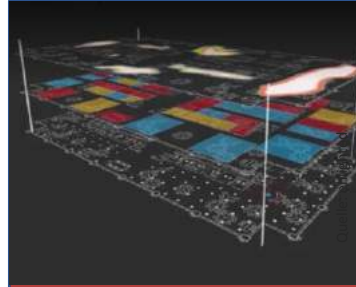


# DIGITALISIERUNGSBAUSTEINE

?



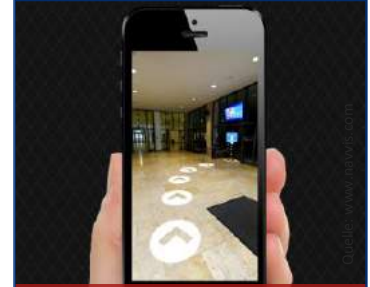
KEYLESS ENTRY



FINDING OF EVERYTHING



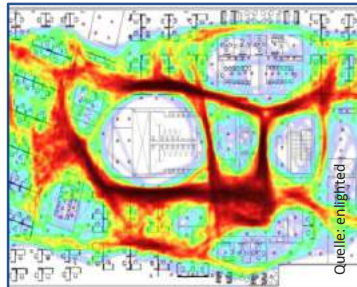
DESK-/ROOMBOOKING/  
CO-WORKING



INHOUSE NAVIGATION



INDIVIDUAL ROOM  
CONDITIONING



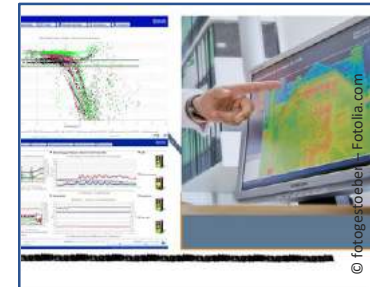
DYNAMIC ENERGY  
MANAGEMENT



Services wie PACKSTATION



MANAGEMENT COCKPIT



PREVENTIVE SMART FM



„Bring your own device“  
All in one: Steuerung per nativer App

# Funktionale Pakete in der Implementierung

## MINIMALE KONFIGURATION



### COMMUNICATION

- Gebäudestruktur
- Chat / Community Management
- Buchungen
  - Besprechungsräume
  - Parkplätze
  - Schreibtische
- Informationen
- Concierge Services



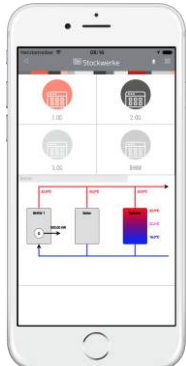
### LOCATION

- Passive Beacons
  - Positionsbasierte Convenience-Funktionen
  - Personen finden
  - Wayfinding
- Aktive Beacons
  - Asset Tracking
- Passive Belegung
  - Aktuelle Belegung
  - Gebäudeautomation
  - Statistische Analyse



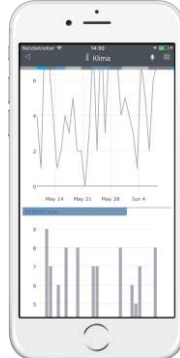
### ACCESS CONTROL

- Smartphone als Schlüssel
  - Türen
  - Fahrstühle
- Temporäre Schlüssel
  - Gäste
  - Facility Management



### BUILDING CONTROL

- Bring your own device
- Traditionelle BMS
  - BACnet
  - IonWorks
  - KNX
  - DALI
- Neue Technologien
  - Disruptive Technologies
  - Smart Lighting
  - Etc.



### FACILITIES MANAGEMENT

- Nutzerinteraktion
  - Per Smartphone Tickets erstellen
  - Push-Notifikationen
- Workforce Management
  - Nutzungsbasierte Reinigung und/oder technisches FM
  - Automatische Zeiterfassung
  - Teamlokation
- Preventive Maintenance

### AKTUELLE ENTWICKLUNGEN

- Parkmanagement
- Sicherheitsmanagement
- Bestellwesen
- Zahlungswesen
- Rechenzentrumsprozesse
- Ambient Assisted Living/ Seniorenbetreuung
- Digitalisierte Büromöbel
- ...



Keyless Entry

# Beispiel: Zugangskontrolle

DURCHGÄNGIG UND WARTUNGSARM

**Automatische Rollenzuweisung in  
Prozessen (z.B. Gasteinladung, Störfallmanagement)  
bedingt automatisch Zugangsrechte  
auf den betreffenden  
Zugangs- und Transportelementen im  
relevanten Zeitraum**





Individuelle Raumsteuerung



Smart Services



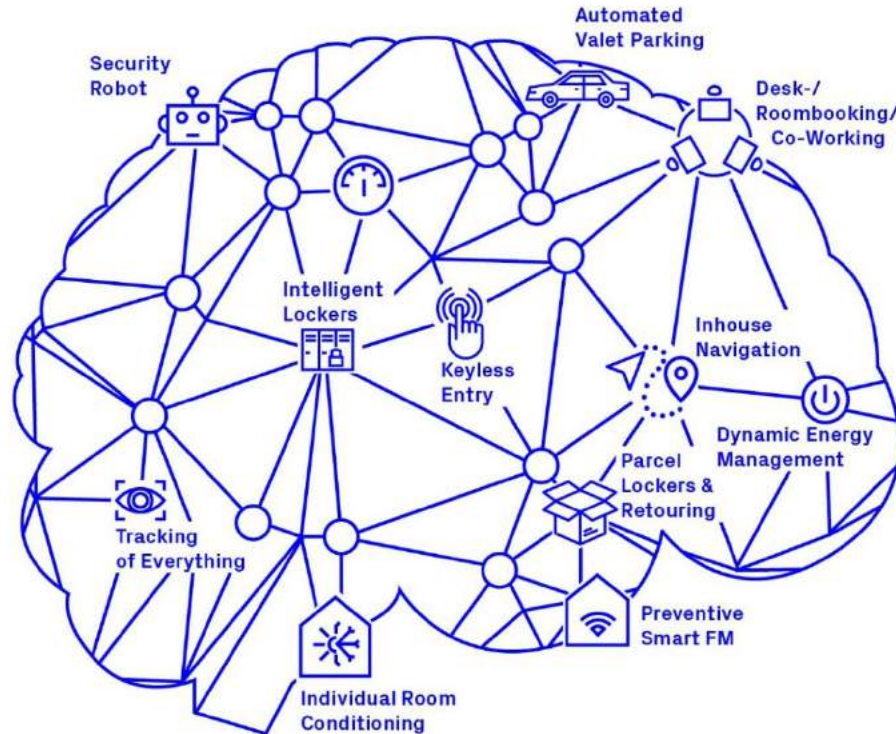
CA IMMO

URBAN  
BENCHMARKS.

3750 Sensoren -  
Big Data – wer blickt da durch?

# VERNETZUNG IM BRAIN

„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“ (Aristoteles)





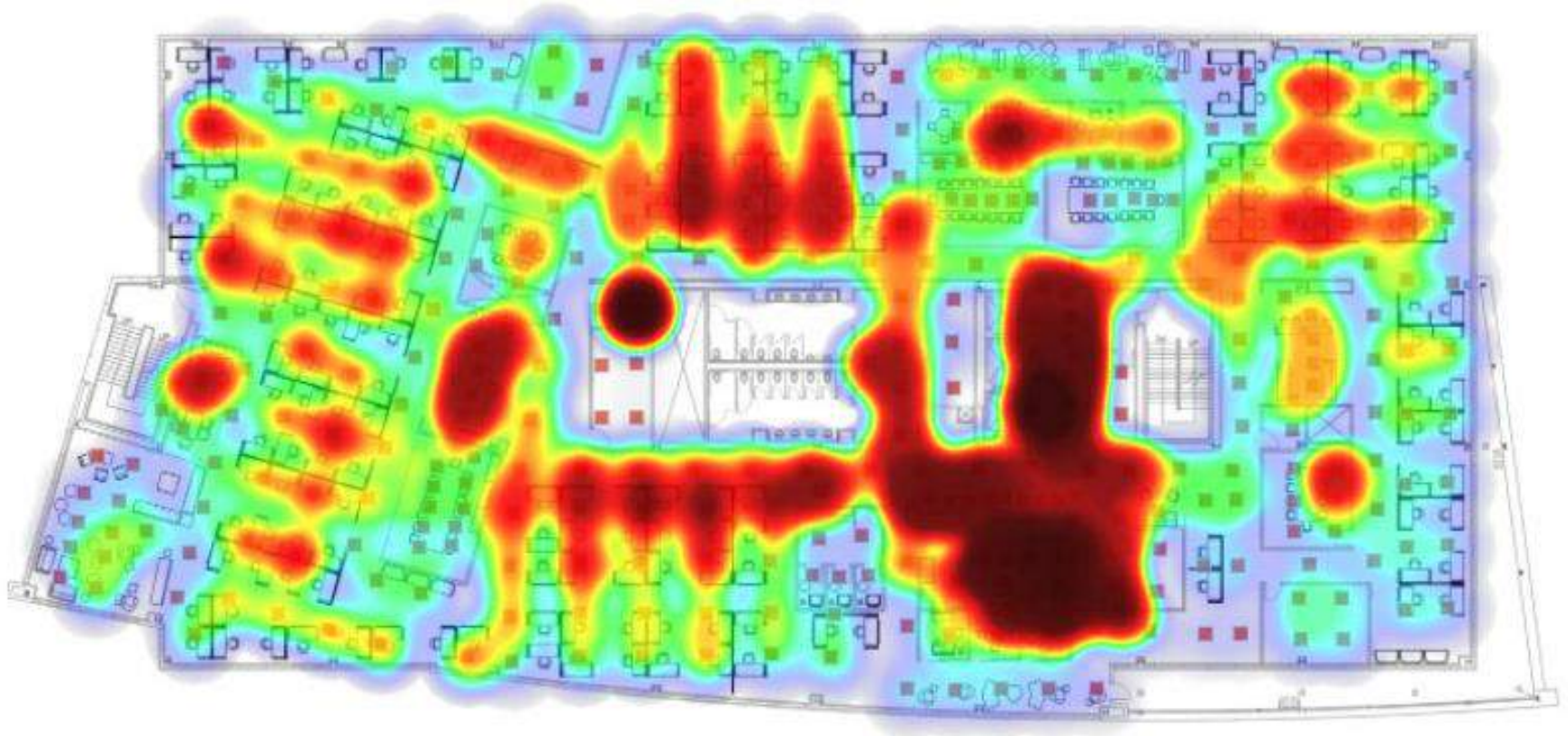
Smartes Desk- und Roombooking,  
Zugangsmangement

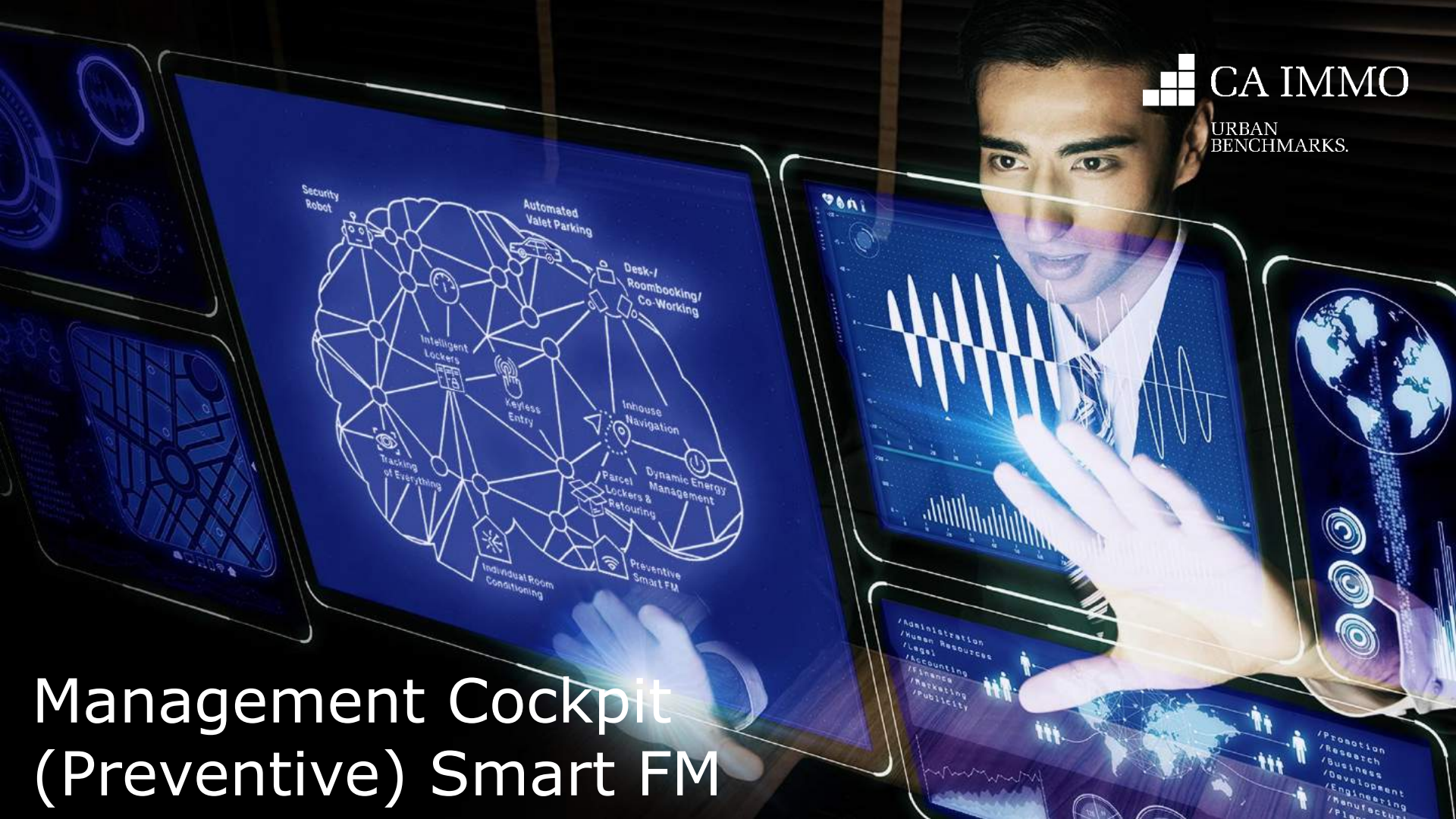
# Durchgängiges Szenario

## GASTEINLADUNG

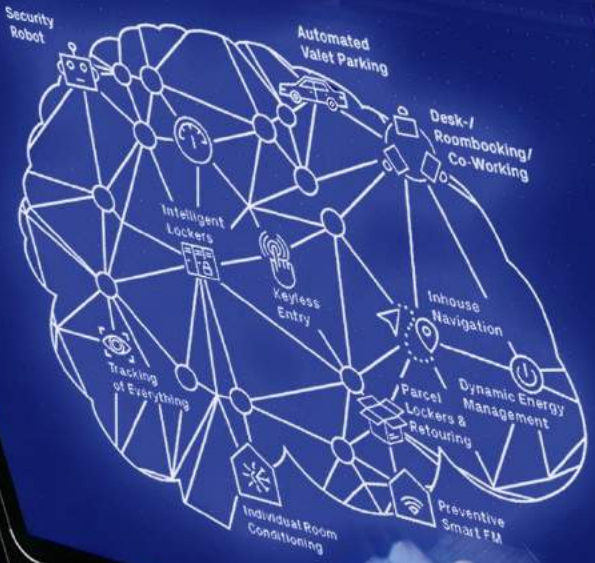


# Tracking und dynamisches Raum- und Energiemanagement





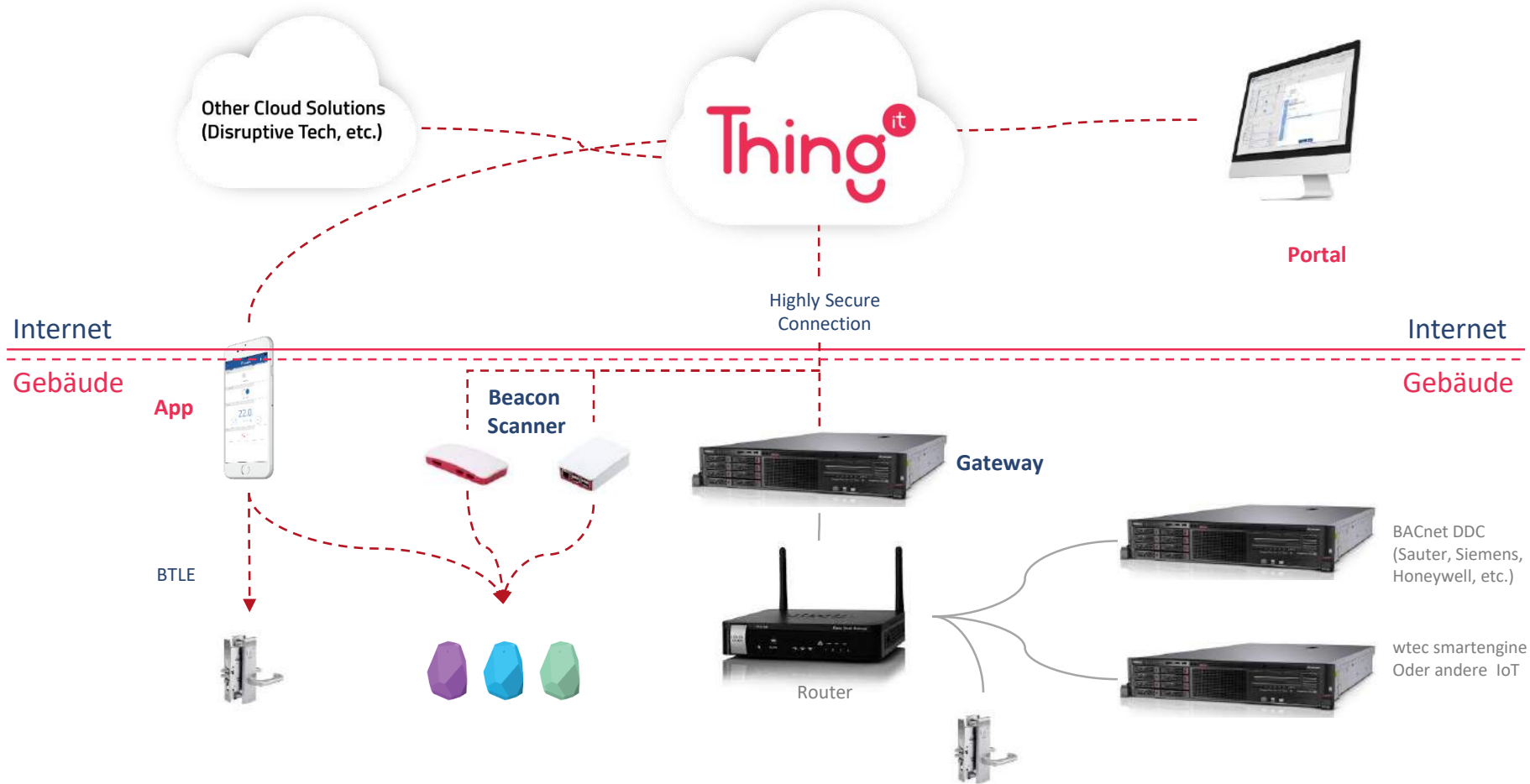
# Management Cockpit (Preventive) Smart FM



- /Administration
- /Human Resources
- /Account
- /Finance
- /Marketing
- /Publicity
- /Promotion
- /Research
- /Business
- /Development
- /Engineering
- /Manufacturing
- /Placemakers



# Cyber Security Die neue Sicherheitsherausforderung



Industrie 4.0  
Serious Gaming  
Integration  
Education  
Echtzeitfähigkeit  
Execution  
Automation  
Produktionsregelung  
Softwareprototypen  
SCM  
Aktivität  
Physical Product System

CA IMMO  
URBAN  
BENCHMARKS

cube berlin  
by CA IMMO

DREES &  
SOMMER



CA IMMO  
URBAN  
BENCHMARKS

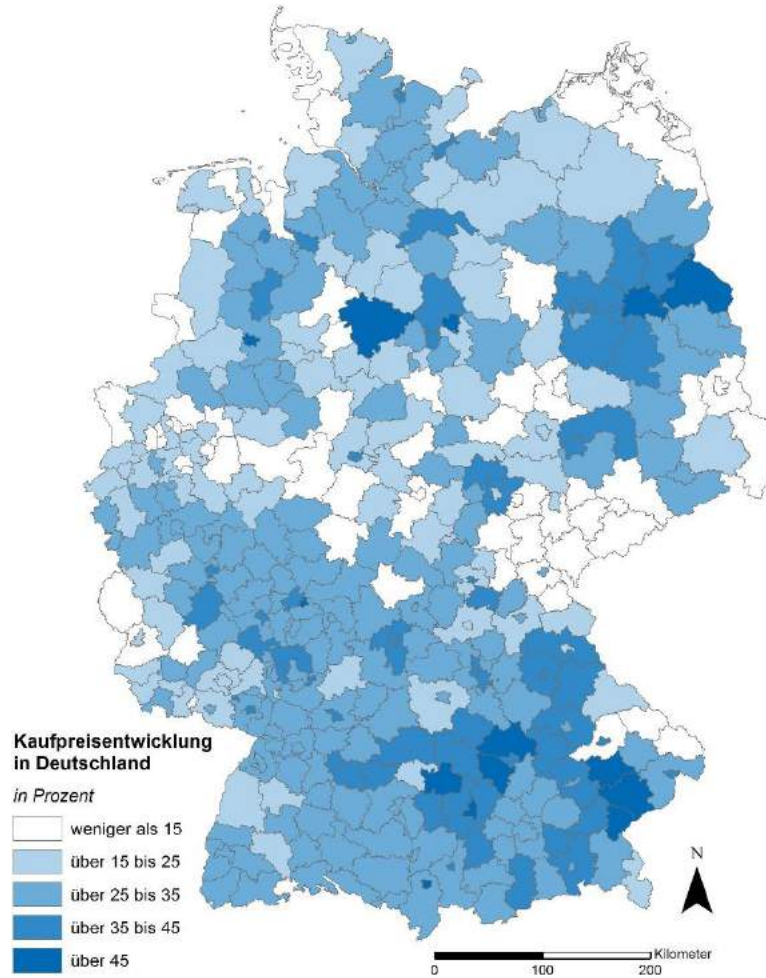
Testlabor an der RWTH Aachen

Bleiben Sie weiter neugierig!

# Erschwinglicher Wohnungsbau – Vision oder Utopie?

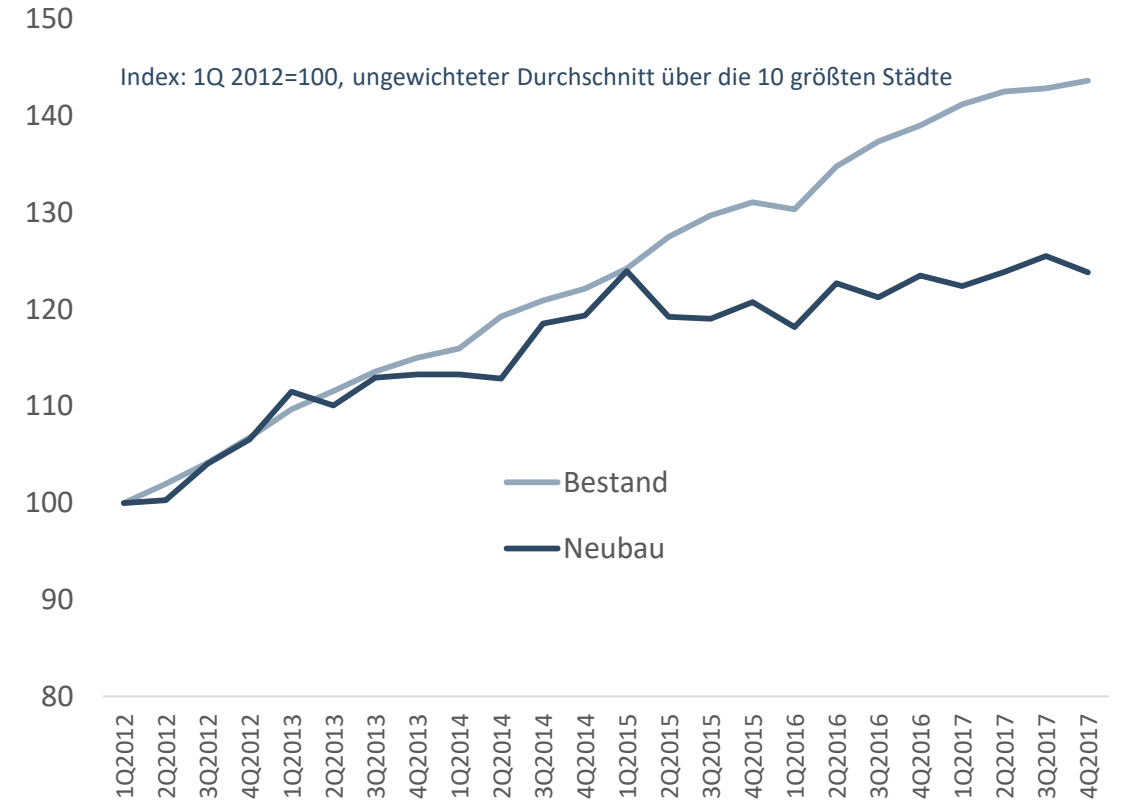


# Wohnungspreise steigen immer weiter



Quelle: F+B

## Entwicklung der Preise für Wohnungen im Bestand und Neubauten in den 10 größten deutschen Städten



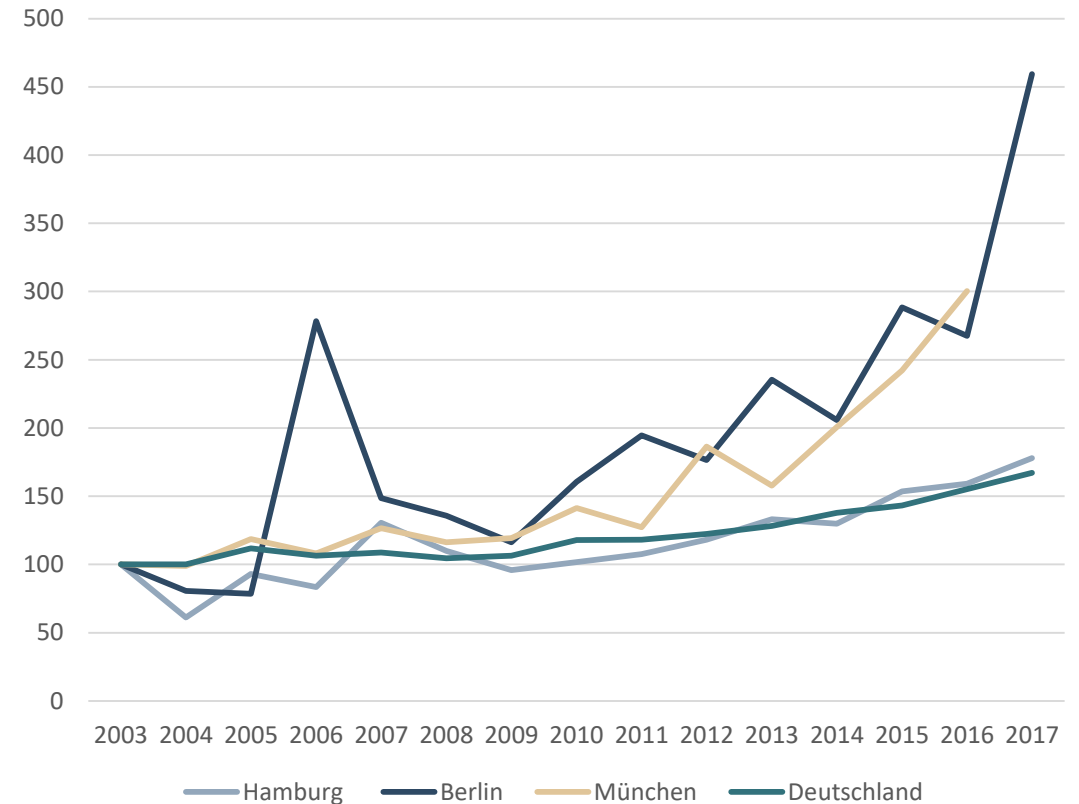
# Es wird viel zu wenig gebaut

## Verhältnis von Bautätigkeit und Baubedarf im Zeitraum 2011 bis 2015

	<b>Gesamt</b>	<b>1 Raum</b>	<b>2 Raum</b>	<b>3 Raum</b>	<b>4 Raum</b>	<b>5 u. mehr Räume</b>
Berlin	<b>40%</b>	73%	33%	27%	43%	55%
Hamburg	<b>59%</b>	57%	45%	51%	71%	73%
Köln	<b>58%</b>	37%	35%	43%	86%	81%
Stuttgart	<b>41%</b>	83%	33%	28%	38%	61%
Frankfurt	<b>59%</b>	190%	30%	35%	70%	80%
München	<b>43%</b>	49%	53%	39%	53%	31%
Düsseldorf	<b>55%</b>	7%	30%	53%	77%	75%

Quellen: IW Köln, Destatis

## Die Entwicklung der Baulandpreise (Index: 2003=100)



# Neubauten werden zum Luxus



Neubauten haben Preisniveaus erreicht, die sie für „Normalbürger“ unerschwinglich machen.

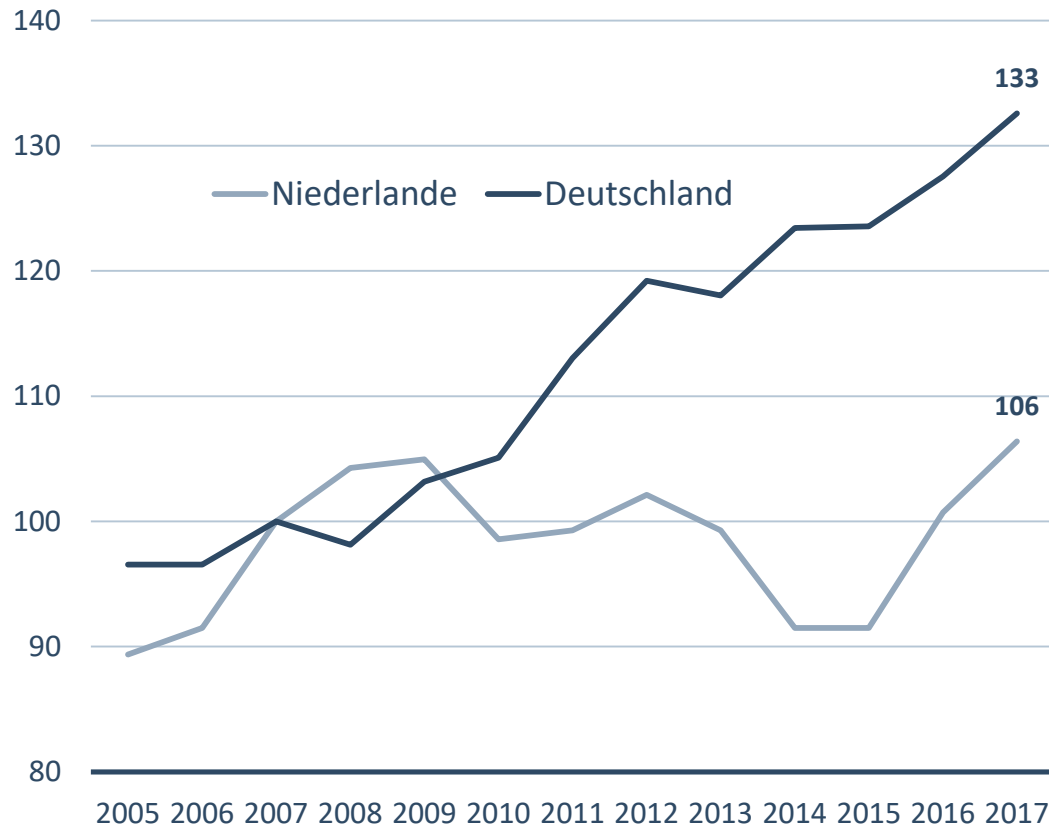
Neben den Grundstückspreisen sind dafür auch die Baukosten verantwortlich.

Die Folge: Es werden eher gut ausgestattete und große Wohnungen gebaut.

Der Bedarf an kleineren und einfacheren Wohnungen ist aber groß.

# Vorbild Niederlande

Baukosten je Wohnung, Index: 2007=100



## Reform der Bauordnung

- Verringerung der Normen
- Technologieoffene Ziele

Digitalisierung von  
Genehmigungsverfahren

Partnerschaftliche Zusammenarbeit von  
Kommunen und Projektentwicklern

Politisches Bekenntnis zu Wohnungsbau,  
auch auf der grünen Wiese

# Wohnungsbau in Deutschland ist stark reguliert

Es gelten 3.300 Normen für den Wohnungsbau

Es gibt 16 Landesbauordnungen

Anforderungen an energetische Standards, Schallschutz und Brandschutz sind stark gestiegen

Keine Differenzierungen zwischen Wohnungsarten

Zunehmende kommunale Auflagen

...



# Was ist zu tun?

Musterbauordnung

Mehr Experimentierklauseln

Mehr Ziele statt Vorgaben (Zielmessung!)

## Initiative der Bauwirtschaft

Entwicklung von Musterbauten, um  
Politik zu überzeugen

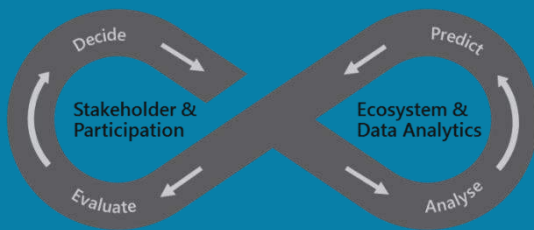
Aber: Realistisch bleiben – ebenso wie im  
Automobilmarkt werden die günstigsten  
Angebote im Bestand zu finden sein



# Bauen im Ungewissen

## Partizipation in der Dauerschleife

**Karsten Peleikis | Leiter Lifecycle Management | Arcadis Germany GmbH**



© Arcadis 2018

**UNGEWISS,  
DIE ZUKUNFT IST.**

**DINGE PASSIEREN!  
WIDERSTAND ZWECKLOS.**





**VERNETZUNG BEGINNT IM KOPF.  
MENSCH IM MITTELPUNKT.**

**ARBEITSWELT IM WANDEL.  
EXPERTISE NOTWENDIG.**

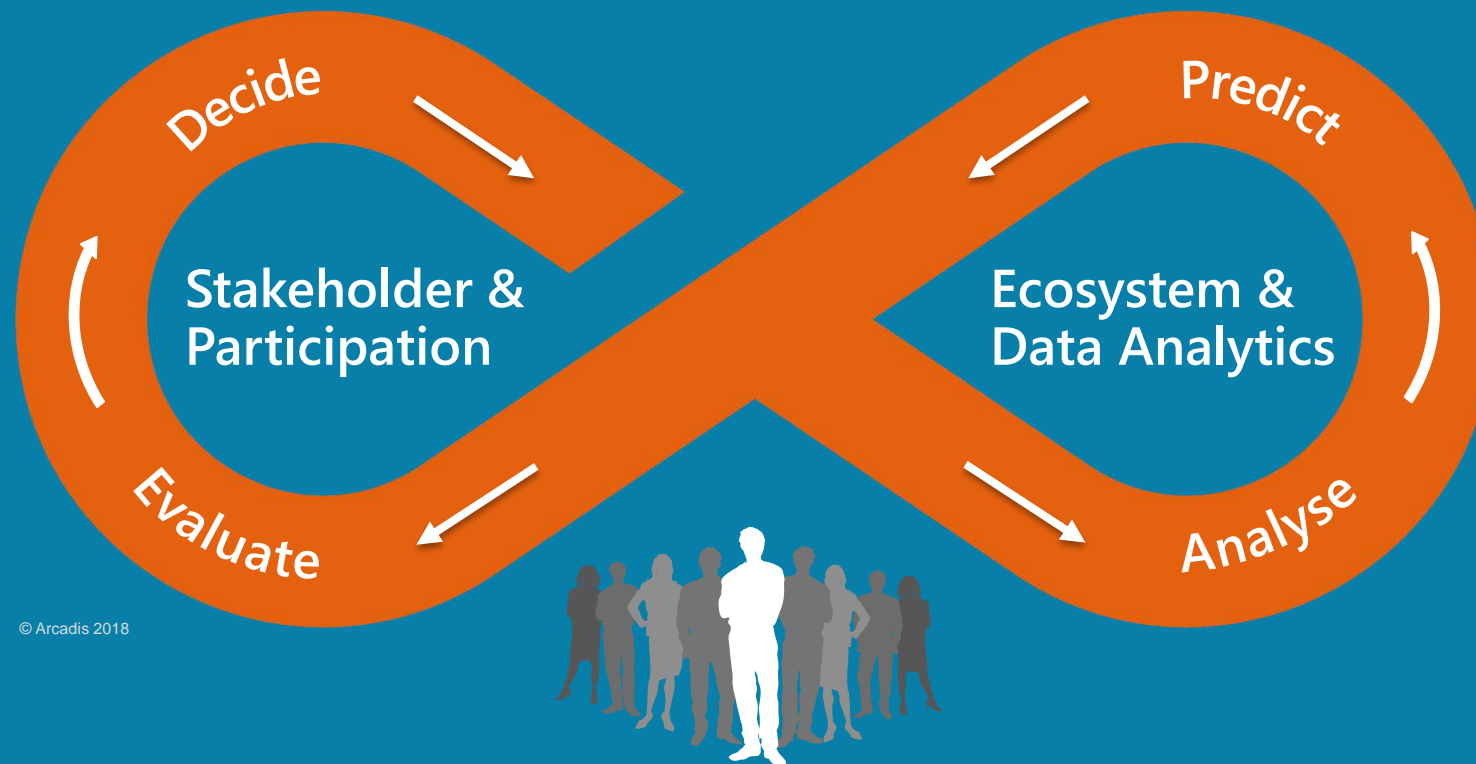


Stakeholder &  
Participation



Ecosystem &  
Data Analytics

## BUILDING SMARTLY – PARTIZIPATION IN DER DAUERSCHLEIFE.



© Arcadis 2018

**UNGEWISS,  
DIE ZUKUNFT IST.**



**MIT GRANDIOSER AUSSICHT,  
DIE ZUKUNFT IST.**

## WIE NAVIGIEREN SIE IN DIE ZUKUNFT?

# Arcadis. Improving quality of life.



Deutsche Reihenhaus



imfokus Gipfeltreffen  
Smart Building – Building Smart  
25. September 2018  
Harbour Club, Köln



Deutsche Reihenhaus

Dipl.-Ing.(FH) Architekt  
Carsten Rutz  
Vorstand

- Projektentwicklung
- Baurecht
- Marktforschung und Analyse
- Unternehmenskommunikation
- Vertrieb





Deutsche Reihenhaus

## Das Unternehmen

### 200 Mitarbeiter

- Architekten
- Bauzeichner
- Betriebswirte
- Fachplaner
- Geografen
- Ingenieure
- Maurermeister
- Juristen
- Techniker u.v.m.



### Mehr als 10.000 gebaute Wohneinheiten



### Vier Generationen Erfahrung



1899  
Anton Arnold



1936  
Konrad Arnold



1973  
Robert Arnold



2000  
Dr. Daniel Arnold





## Deutsche Reihenhaus

Für jeden der  
passende Raum

**34 - 134 m<sup>2</sup>**

Familienglück

Für Familien mit  
viel Platzbedarf

**145 m<sup>2</sup>**

Wohntraum

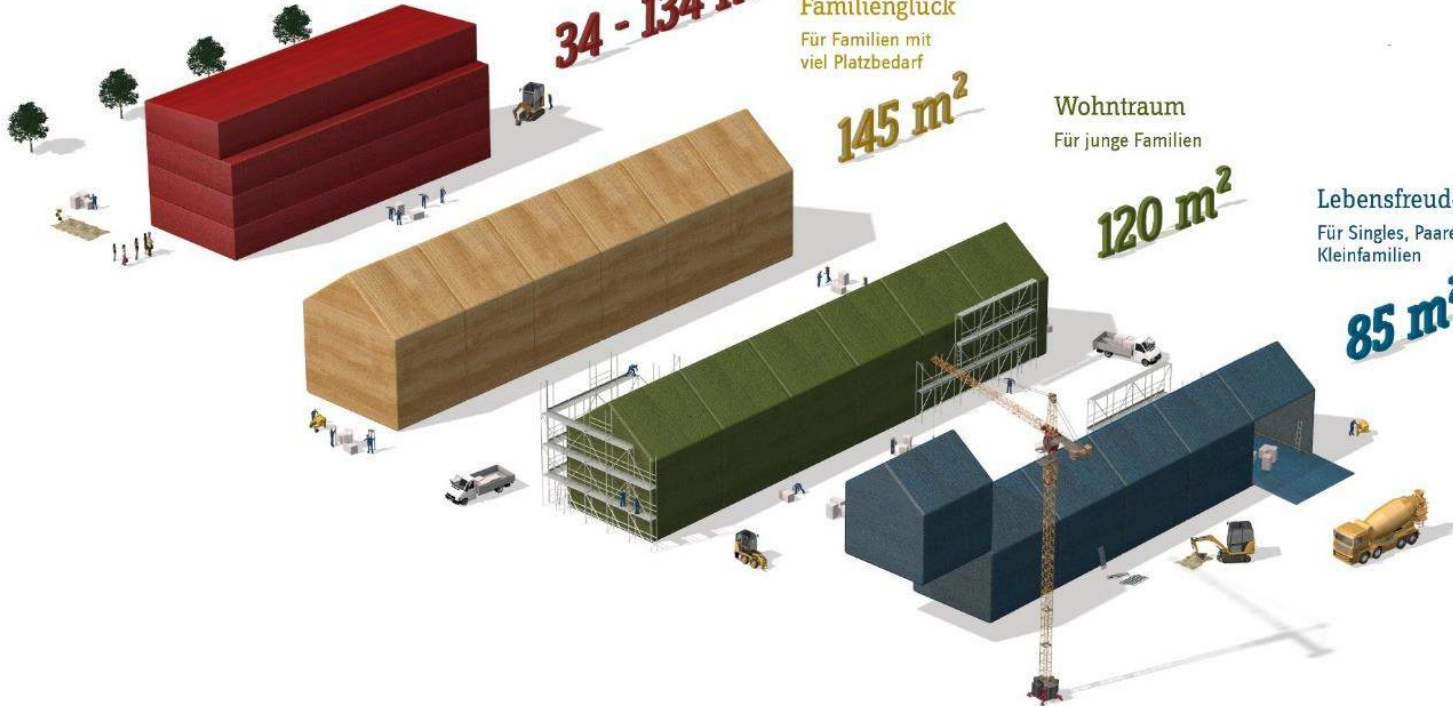
Für junge Familien

**120 m<sup>2</sup>**

Lebensfreude

Für Singles, Paare,  
Kleinfamilien

**85 m<sup>2</sup>**



**Konsequent bauen.**



Deutsche Reihenhaus

**„Beim Anblick einer heutigen Baustelle glaubt man nicht, sich im Zeitalter des Weltraumflugs zu befinden.“**

Zitat von Hordon, R.; Vogler, A., Bauen mit Systemen, in: DETAIL 5/98, S.761



Deutsche Reihenhaus

## Unikatfertigung

- Bauvorhaben meist Unikate
  - Viele Änderungen
  - Baudetails meist individuell
  - Komplexe, variable Ablaufplanung
- Innovationen wenig sinnvoll
- Kalkulationsrisiko sehr hoch

## Serienfertigung

- Erfahrung aus Variantenreduktion
  - Abnahmesicherheit
  - Mängelfreiheit
  - Detaillierte Ablaufplanung
- Innovationsführer durch Weiterentwicklung der Serie
- Sehr genaue Kalkulation im Vorfeld kurzfristig möglich



## Deutsche Reihenhaus

### Chancen serielles Bauen

- **Detailgenauigkeit**
- **Innovationsmöglichkeit** (Bauaufsichtliche Zulassungen, Patente)
- **Hohe Ausführungsqualität**
- **Gewerkeübergreifende Logistik**
- **Geringes Kalkulationsrisiko** (ab OK Bodenplatte)
- **Geringe Mangelrate**
- **Hohe Prozesstiefe** (Bauleiterhandbuch, Kundenhandbuch)

### Grenzen serielles Bauen

- **Individualisierung**
- **Kundenwünsche**
- **Anpassungen an Baurecht, bzw. Wünsche der Kommunen**

### Außerdem

- **Skalierungseffekte**
- **Digitalisierung**
- **Eigene Produktionsstätten**



Deutsche Reihenhaus

## Familienleben in der Stadt

Deutsche Reihenhaus

Poller Kirchweg 99

51105 Köln

Telefon 0221 / 34 03 09 0

Telefax 0221 / 34 03 09 11

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





Sie interessieren sich für unsere imfokus-Reihe, wollen als Teilnehmer dabei sein oder selbst als Partner ein Thema in der Branche voranbringen?

Dann freuen wir uns auf Ihre Nachricht an: **Jeanette Schlüter**, [imfokus@immobilienmanager.de](mailto:imfokus@immobilienmanager.de)

*Diese Präsentationen entstammen dem imfokus-Gipfeltreffen „Smart Building – Building Smart“ am 25. September 2018.*

