



**IFMA**<sup>TM</sup> Switzerland  
Chapter  
International Facility Management Association

# Herzlich Willkommen

Spotlight 2018: Digital FM – Wo Digitalisierung wirkt.

# Vielen Dank an unsere Veranstaltungspartner



# MIGROS

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften



# Agenda

- 13.30 Einführung ins Thema  
Thomas Kral, Vorstand IFMA Schweiz
- 13.50 Bauen Digital Schweiz  
Birgitta Schock, Steuerungsausschuss Bauen Digital Schweiz
- 14.20 Überführung von BIM-Modellen in die FM-Praxis  
Urs Schär, matti ragaz hitz architekten und Klaus Aengenvoort, e-Task Immobilien
- 14.55 Pause und Networking
- 15.25 Service Transformation  
Stefan Dürig, Post Immobilien Management und Services AG
- 16.00 Digitalisierung – Evolution, Revolution oder Hype?  
Prof. Em. Dr. Roman Boutellier, ETH Zürich
- 16.35 Podiumsdiskussion – anschliessend Apéro riche

# Einführung ins Thema



**Thomas Kral**

Vorstand IFMA Schweiz



**IFMA**<sup>TM</sup> **Switzerland  
Chapter**  
International Facility Management Association



# FM Digital – Wo Digitalisierung wirkt.

**Einführung ins Thema**

1. Februar 2018, Thomas Kral, IFMA Vorstand

# LoRaWAN – Long Range Wide Area Network

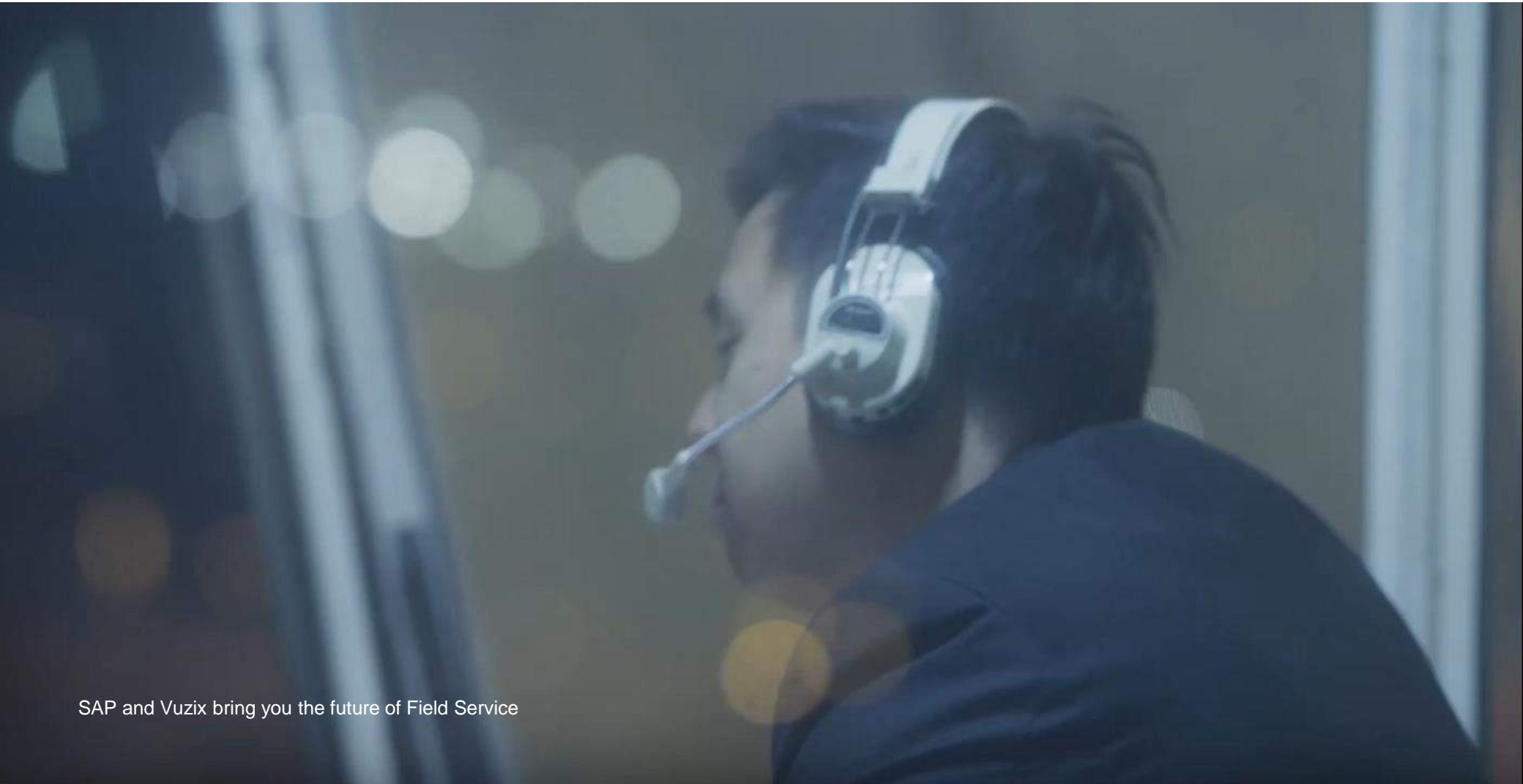
**Service on Demand**



**in der Gegenwart**

- Reichweite bis zu 15 km – je nach Einsatzort, Batterielebensdauer bis zu 15 Jahre – je nach Beanspruchung, Datenraten bis zu 50 kbit/s, jederzeit und überall einsetzbar, ohne IT Infrastruktur, Kostenpunkt CHF 1 pro Monat

# AR – Augmented Reality



SAP and Vuzix bring you the future of Field Service

## Auftragsabwicklung

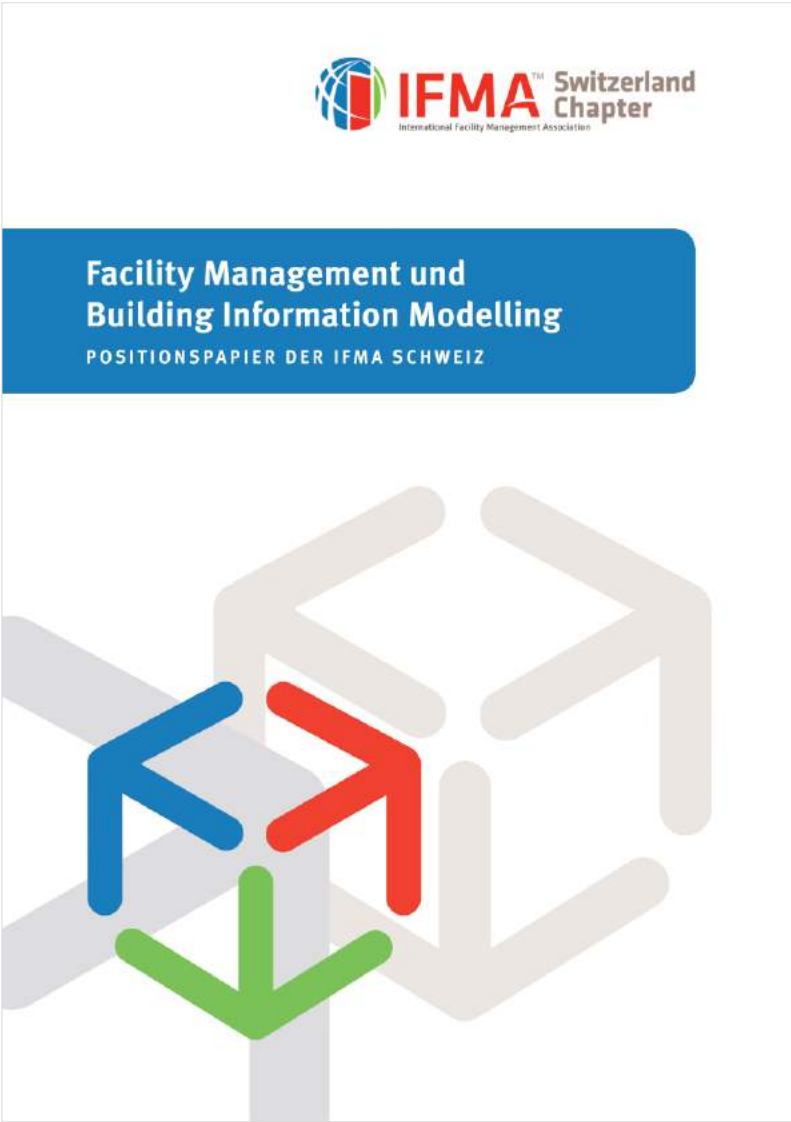


**in der Gegenwart**

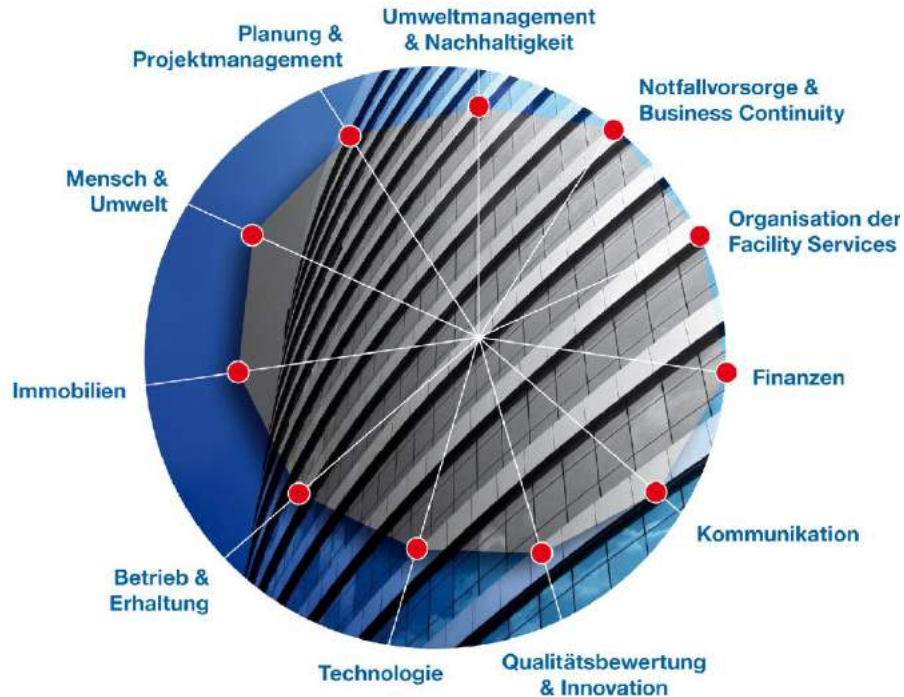
- 2D- und 3D-Unterstützung auf die reale Welt projiziert, Sensorik wie Kamera und Mikrophone für Orientierung, Kommunikation und Bedienung vor Ort, «stand-alone» oder vernetzt einsetzbar



# IFMA – Projekte



# IFMA – Projekte



IFMA Kompetenzen – Unser Fahrplan in die Zukunft



Innovationsprojekt 

## (Werk-) Eigentümerhaftung und Betreiberverantwortung (EiBeV)

- ▶ **Wie sieht ein praxisgerechtes Modell aus?**
- ▶ **Wie werden Leistungen und Pflichten rechtssicher an Dritte übertragen?**
- ▶ **Um welche Rechte und Pflichten handelt es sich dabei?**
- ▶ **Wie läuft die organisatorische Umsetzung bei der Übertragung ab?**
- ▶ **Welche Hilfsmittel und Checklisten gibt es?**

Eigentümer müssen die Sicherheit und den ordnungsgemässen Betrieb ihrer Gebäude und technischen Anlagen gewährleisten. Diesbezüglich ist eine Vielzahl von gesetzlichen Vorschriften zu berücksichtigen und deren Erfüllung zu dokumentieren. Um (Haftungs-) Risiken einschränken zu können, ist deshalb die Sicherstellung eines rechtssicheren Betriebs für die Eigentümerschaft von zentraler Bedeutung.

Dies geht einher mit der rechtssicheren Übertragung von Pflichten an Dritte und dem Bewusstsein der verbleibenden Pflichten für den Eigentümer. Die IFMA Schweiz beabsichtigt daher ein **Modell zur Sicherstellung der (Werk-) Eigentümerhaftung und Betreiberverantwortung** im Immobilienwesen zu entwickeln. Das praxisorientierte Modell soll Eigentümer und Betreiber in dieser Thematik Unterstützung bieten und Informationen für die organisatorische Umsetzung der Übertragung von Leistungen und Pflichten an Dritte liefern.



### Projektziele

Mit dem Projekt EiBeV werden die folgenden Ziele erreicht:

- Entwicklung eines Modells zur Betreiberverantwortung
- Entwicklung der methodischen Umsetzung
- Aufzeigen von Hilfsmitteln und Checklisten

IFMA Schweiz  
info@ifma.ch

CH-8000 Zürich  
www.ifma.ch

<b>FM-Bildungslandschaft Schweiz</b> FM, Real Estate, Bewirtschaftung Stand 31.07.2017, Ohne Anspruch auf Vollständigkeit					
Quartärstufe / Degré quaternaire	<b>Weiterbildung – Formation continue</b>				
	<b>Master of Advanced Studies (MAS), 60 ECTS</b> MAS in Real Estate Management (BFH, FHO, HWZ)    MAS in Facility Management (ZHAW)    MBA Real Estate Management (ZHAW/HTW)    MAS Energie und Ressourceneffizienz (HSR) MAS in Real Estate (UZH/CUREM)    MAS in nachhaltigem Bauen (BFH, FHNW, HSLU, ZHAW)    MAS in Dienstleistungsmanagement (PHW)    MAS in Energiewirtschaft (HTW) MAS Immobilienmanagement (HSLU)    MAS in Excellence in Food (ZHAW)    MAS Digitales Bauen (FHNW)				
	<b>Diploma of Advanced Studies (DAS), 30-40 ECTS</b> DAS in Facility Management (ZHAW)    DAS in nachhaltigem Bauen (HSLU, ZHAW)    DAS in Bauökonomie (HSLU) DAS in Gebäudebewirtschaftung (HSLU)    DAS in Excellence in Food (ZHAW)				
Tertiärstufe / Degré tertiaire	<b>Höhere Berufsbildung – Formation professionnelle supérieure (Tertiär B)</b>				
	<b>Höhere Fachprüfungen (HFP) – Examens professionnels fédérales supérieures (EPS)</b> Eidg. dipl. Immobilienreuhänder/-in (BVS, FEUSI, KS, SVIT) Eidg. dipl. Leiter/-in in FM (ABZ, ESG, GIBB, GBS, IA, WBZ, Strickhof) Diplôme Fédéral Administrateur / Administratrice de biens immobiliers (USPI) Eidg. dipl. Leiter/-in Hotellerie-Hauswirtschaft (HGF, BZGS) Eidg. dipl. Betriebswirtschafter/-in KMU (BVS, SILU) Eidg. dipl. Elektro-Installateur/-in (IBZ) Eidg. dipl. Instandhaltungsleiter/-in (GIBB, WBZ) Eidg. dipl. Logistiker/-in (ASEL) Eidg. dipl. Betriebsleiter/-in Transport und Logistik (ASTAG) Eidg. dipl. Hausmeister (ABZ, GBW, HFS, WBZ) Eidg. dipl. Gebäudereiniger/-in (Alpura)	<b>Höhere Fachschulen (HF) – Ecoles supérieures (ES)</b> Dipl. Betriebsleiter/-in in Facility Management (BEE) → ehemals Hauswirtschaftlicher Betriebsleiter Dipl. Techniker/-in Gebäudetechnik (GBSSG, GIBB, IBW, IBZ, STEW) Dipl. Gebäudematrker/-in NDS HF (SFB) ab 2017	<b>Hochschulen – Haute écoles (Tertiär A), BSc: 180 ECTS, MSc: 90-120 ECTS</b> Fachhochschulen (FH) - Hautes écoles spécialisées (HES) MSc in Facility Management (ZHAW) MSc in Real Estate (HSLU) BSc in Facility Management (ZHAW) BSc in Business Administration, Immobilien (HSLU)	Pädagogische Hochschulen (PH) – Hautes écoles pédagogiques (HEP)	Universitäre Hochschulen (Uni, ETH) – Hautes écoles universitaires (HEU)
Sekundärstufe II / Degré secondaire II	<b>Höhere Berufsbildung – Formation professionnelle supérieure (Tertiär B)</b>				
	<b>Berufsprüfungen (BP, FA) – Examens professionnels</b> Immobilienbewirtschafter/-in (BFB, BVS, FEUSI, KS, SVIT), Sachbearbeiter/-in Immobilienbewirtschaftung (AVANTI, BVS, BZ, BZWI, ERZ, EDUPOOL, FEUSI, HBU, Ibw, KBZ, KVZ, KS, SVIT, WKVW, WST, WZR, ZB), Immobilienvermarkter/-in (BVS, FEUSI, SVIT), Immobilienbewerter/-in (BP, FHSG, FEUSI, HSLU, KS, SIREA, SVIT, SVKG), Immobilienentwickler/-in (SVIT), Bereichsleiter/-in Hotellerie-Hauswirtschaft (BFE, BZGS, HGF, Strickhof), Haushaltsleiter/-in (BVHL, WBZ, FFS, VIVENTA), Servicetechniker/-in (ABZ), Instandhaltungsfachmann/-frau (ABZ, IA), Hauswart/-in (ABZ, GBSSG, WBZ), Gebäudereinigungsfachmann/-frau (Alpura)	<b>Berufsprüfungen (BP, FA) – Examens professionnels</b> Immobilienbewirtschafter/-in (BFB, BVS, FEUSI, KS, SVIT), Sachbearbeiter/-in Immobilienbewirtschaftung (AVANTI, BVS, BZ, BZWI, ERZ, EDUPOOL, FEUSI, HBU, Ibw, KBZ, KVZ, KS, SVIT, WKVW, WST, WZR, ZB), Immobilienvermarkter/-in (BVS, FEUSI, SVIT), Immobilienbewerter/-in (BP, FHSG, FEUSI, HSLU, KS, SIREA, SVIT, SVKG), Immobilienentwickler/-in (SVIT), Bereichsleiter/-in Hotellerie-Hauswirtschaft (BFE, BZGS, HGF, Strickhof), Haushaltsleiter/-in (BVHL, WBZ, FFS, VIVENTA), Servicetechniker/-in (ABZ), Instandhaltungsfachmann/-frau (ABZ, IA), Hauswart/-in (ABZ, GBSSG, WBZ), Gebäudereinigungsfachmann/-frau (Alpura)	<b>Hochschulen – Haute écoles (Tertiär A), BSc: 180 ECTS, MSc: 90-120 ECTS</b> Fachhochschulen (FH) - Hautes écoles spécialisées (HES) MSc in Facility Management (ZHAW) MSc in Real Estate (HSLU) BSc in Facility Management (ZHAW) BSc in Business Administration, Immobilien (HSLU)	Pädagogische Hochschulen (PH) – Hautes écoles pédagogiques (HEP)	Universitäre Hochschulen (Uni, ETH) – Hautes écoles universitaires (HEU)
Sekundärstufe II / Degré secondaire II	<b>Berufliche Grundbildung (Lehre) – Formation professionnelle initiale (apprentissage)</b>				
	<b>Eidg. Berufsattest (EBA) - Attestation fédérale de formation professionnelle (AFP)</b> Haustechnikpraktiker/-in, Kältemontage-Praktiker/-in, Hotellerieangestellte/-r, Gärtner/-in, Gebäudereiniger/-in, Hauswirtschaftspraktiker/-in, Kältemontage-praktiker/-in, Logistiker/-in, Malerpraktiker/-in, etc.	<b>Eidg. Fähigkeitszeugnis(EFZ) - Certificat fédéral de capacité(CFC)</b> Kaufmann/-frau, Zeichner/-in Architektur, Gebäude-reiniger/-in, Fachmann/-frau Hauswirtschaft, Hotelfach-mann/-frau, Fachmann/-frau Betriebsunterhalt, etc.	<b>Allgemein bildende Schulen – Formation générale</b> Berufsmaturität, Passarelle «Berufsmaturität – universitäre Hochschulen» - Maturité professionnelle	Fachmaturität – Maturité spéciale	Gymnasiale Maturität – Maturité gymnasiale

- **COBieCH** → Construction Operations Building Information Exchange Swiss



 **BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA



- **BIM2FM** → Building Information Modelling to Facility Management



 **BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA





**IFMA**<sup>TM</sup> **Switzerland  
Chapter**  
International Facility Management Association



**Ich wünsche Ihnen einen  
interessanten Spotlight 2018.**

Thomas Kral, IFMA Schweiz

# Bauen digital Schweiz



**Birgitta Schock**

Steuerungsausschuss Bauen digital Schweiz

# **Bauen digital Schweiz**

## **Home of buildingSMART Chapter Switzerland**

Birgitta Schock, msc arch ETH Sia



## Birgitta Schock

- Partnerin schockguyan gmbh
- Co-Founder integrALL-network
- Steuerungsausschuss und Co-Geschäftsleitung Bauen digital Schweiz
- Chairwoman buildingSMART Chapter Switzerland
- HSLU – Mitglied Fachrat IFZ
- Vice Chair acumen7 UK

# Digitalisierung?

## Wieso, warum, weshalb?

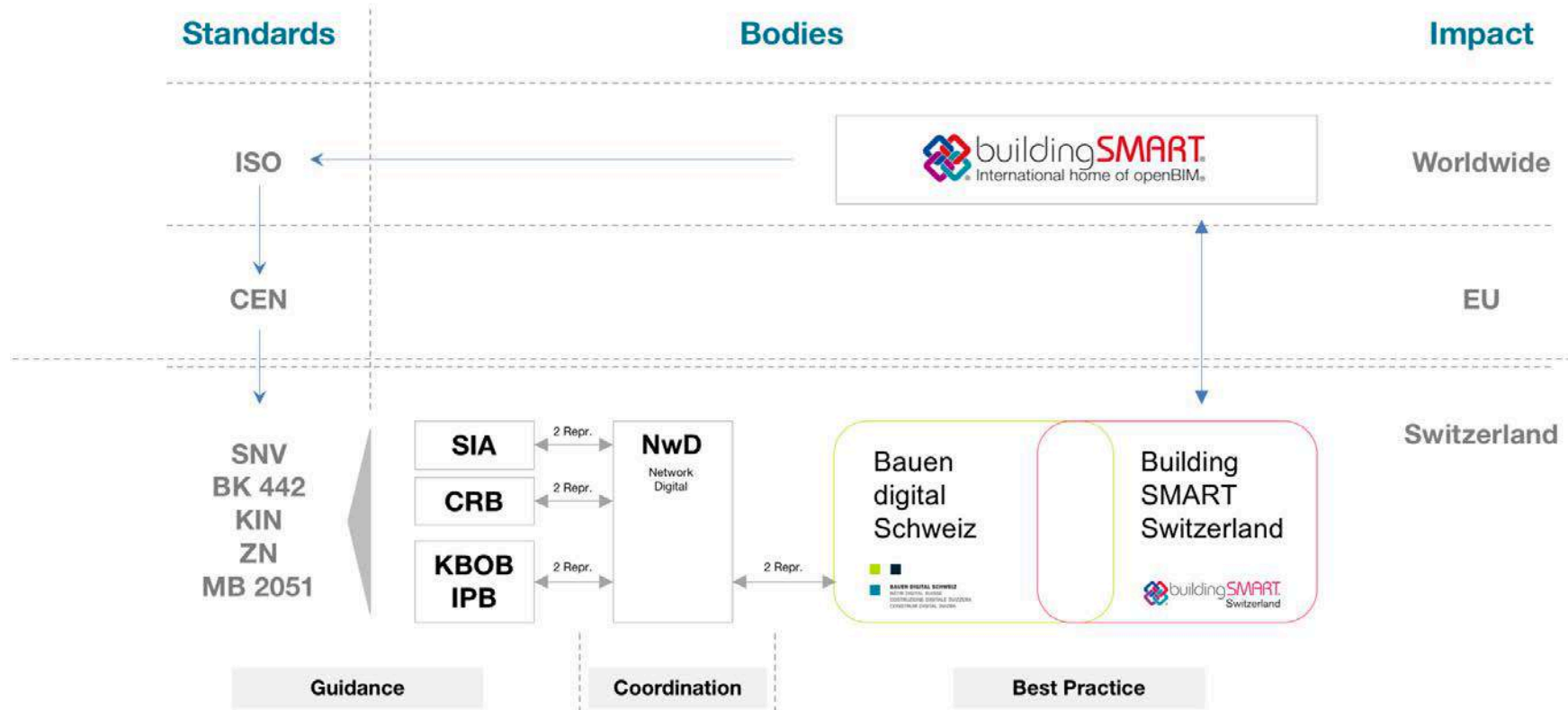


# Digitalisierung

- Digitalisierung betrifft uns alle.
  - Digitale Transformation lässt sich nicht auf das Thema BIM reduzieren sondern greift viel weiter.
  - Transformation verändert uns.
    - Zusammenarbeit, Organisationsstrukturen, Unternehmensführung, Aus- und Weiterbildung, Bestellprozesse, Verträge, Besoldungsmodelle...
  - Jeder muss sich persönlich der Veränderung stellen und verstehen, wieso es kein Ausweichen gibt und wo der Mehrwert liegt.
  - Mehrwert entsteht dort, wo Verschwendung eliminiert werden kann. Erstellen 20%, Betreiben 80%!
  - Je stärker Informationen sich „verflüssigen“ je mehr müssen wir resiliente Netzwerke schaffen.
- > **It is not the strongest of the species that survives, nor the most intelligent that survives. It is the one that is most adaptable to change.**

# Digitale Landkarte Schweiz

## BIM International und Schweiz



# Schwerpunktthemen 2018

## 1. Reorganisation der Geschäftsstelle

- **Eine Geschäftsstelle** für «Bauen digital Schweiz» und «buildingSMART Switzerland»
- **Koordination der Projekte und Produkte** zwischen «Bauen digital Schweiz» und «buildingSMART Switzerland bzw. International»
- **Fokus vermehrt auf die Projekte und Produkte** ausgerichtet



## 2. Neuausrichtung «Bauen digital Schweiz 2.0»

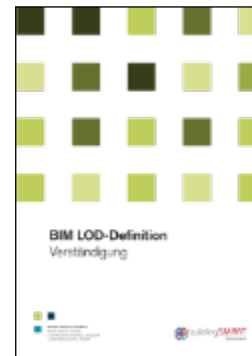
- **Strategie zu «BdCH 2.0»**: von der Verständigung zur Anwendung
- **strategische Handlungsfelder** und neuen Einnahmequellen
- **dazu gehörende Business-Modelle**, Potential und Risiken



## Schwerpunktthemen 2018

### 3. Ausbau der etablierten Handlungsfelder

- Weiterentwicklung „Schweizer BIM-Kongress 2018ff.“ mit der Swissbau als Partner; Ergänzung Angebote mit Ausstellungen usw.
- Mitgestaltung von Dritt-Veranstaltungen mit SIA, Nest usw.
- Entwicklung weiterer Verständigungsdokumente, z.B. BIM Workbook Schweiz, BIM Nutzungsplan-Anwendungen, BIM LOD-Definition usw.



## Schwerpunktthemen 2018

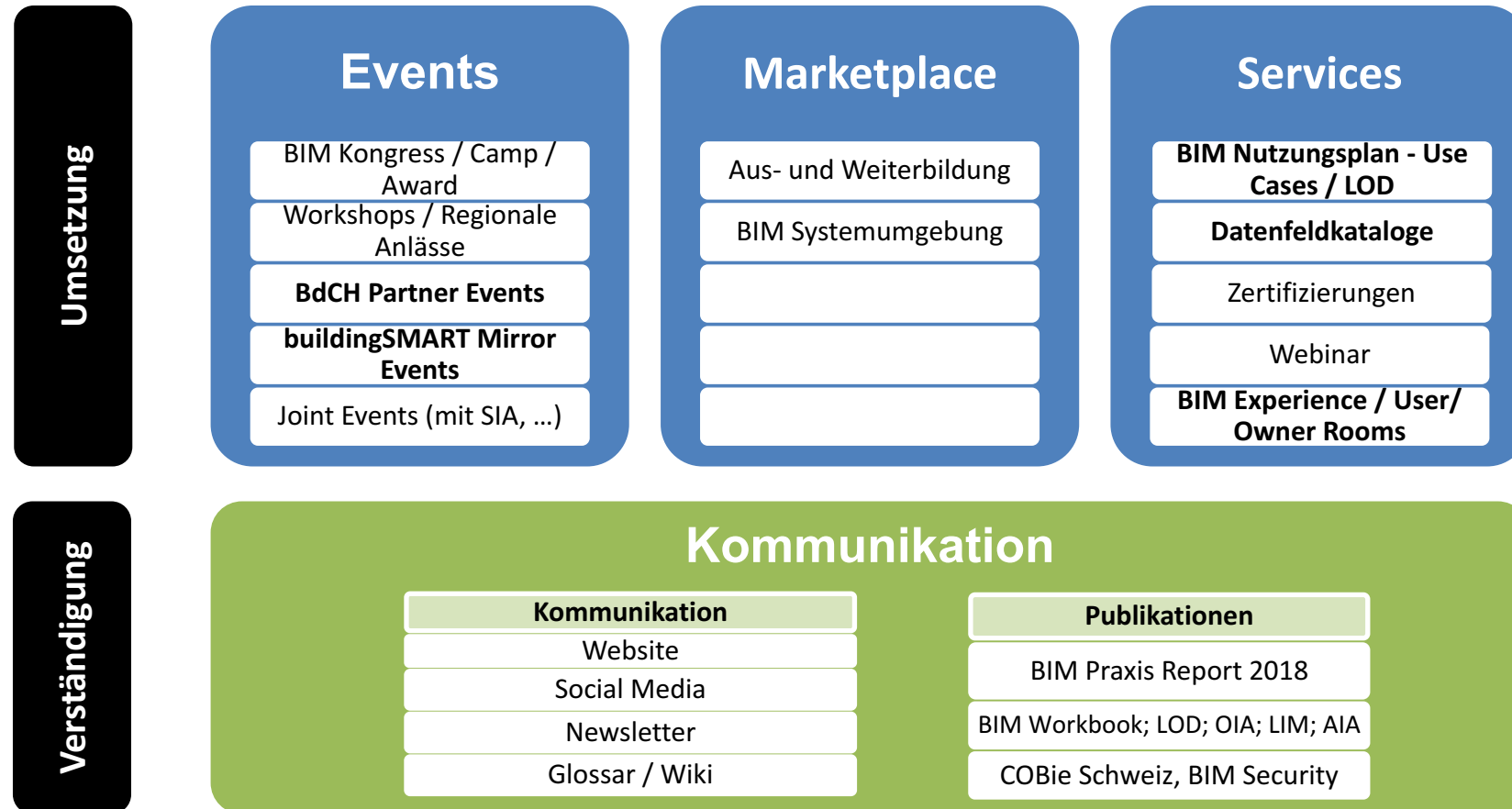
### 4. Aufbau neuer Handlungsfelder

- **Entwicklung Projekt «BIM Nutzungsplan – Umsetzung»**, ein umfassendes Projekt über die gesamte Wertschöpfungskette
- **Entwicklung und Realisierung «First Step» WEB-Plattform:**
  - Backend: Kollaborationsplattform für Key User (Partner)
  - Frontend: Webseite mit Bewertungs- und Kommentarfunktionen
- **Lancierung von Projekten mit Partnern**, z.B. **Datenfeldkatalog BIM2FM mit IFMA**
- **Lancierung von «User / Owner Rooms» mit Partnern**, z.B. Rail, Airport, Hospital, **FM**





# Übersicht Handlungsfelder BdCH und bSCH



## Ausblick BIM Kongress 2018

- **Weiterentwicklung „Schweizer BIM-Kongress 2018ff.“ mit der „Swissbau“ als Partner:**
- starker Partner mit professioneller Organisation für Events und Marketing
- Nutzung eines riesigen Netzwerkes über die gesamte Bauwirtschaft
- Ergänzung der Angebote mit Ausstellungen usw.
- arc BIM Award: Auszeichnung für richtungsweisende Projekte und Bauten



**SWISS  
BAU**

buildingSMART wurde 1995 gegründet und entwickelt sich stetig weiter, um den Anforderungen der Bau- und Infrastrukturbranche gerecht zu werden.

## building

Umfasst alle Anlageobjekte.  
buildingSMART ist aus dem Gebäudesektor hervorgegangen und bedient nun auch den Infrastruktursektor.

## SMART

Beschreibt die Art und Weise, wie wir bauen wollen: Anlageobjekte Intelligent, auf Basis Interoperabilität und als Team entwerfen, bauen und betreiben.

## buildingSmart International = openBIM

### Vorteile:

- Ein universeller Ansatz zur Schaffung eines **transparenten und offenen Workflows** und **Industriestandards** für die Zusammenarbeit.
- Eine gemeinsame Sprache für referenzierte Prozesse, die es der Industrie und Behörden ermöglichen, **gesicherter Datenqualität** transparent zu beschaffen.
- Blick auf **den gesamten Lebenszyklus** und Vermeidung mehrerer Dateneingaben.
- Erstellen einer Plattform, auf welcher kleine und grosse Anbieter teilnehmen und konkurrieren können.
- Sicherstellen, dass **der Markt wettbewerbsfähig** bleibt und dennoch Produktdaten direkt in BIM geliefert werden können.



Standardization process

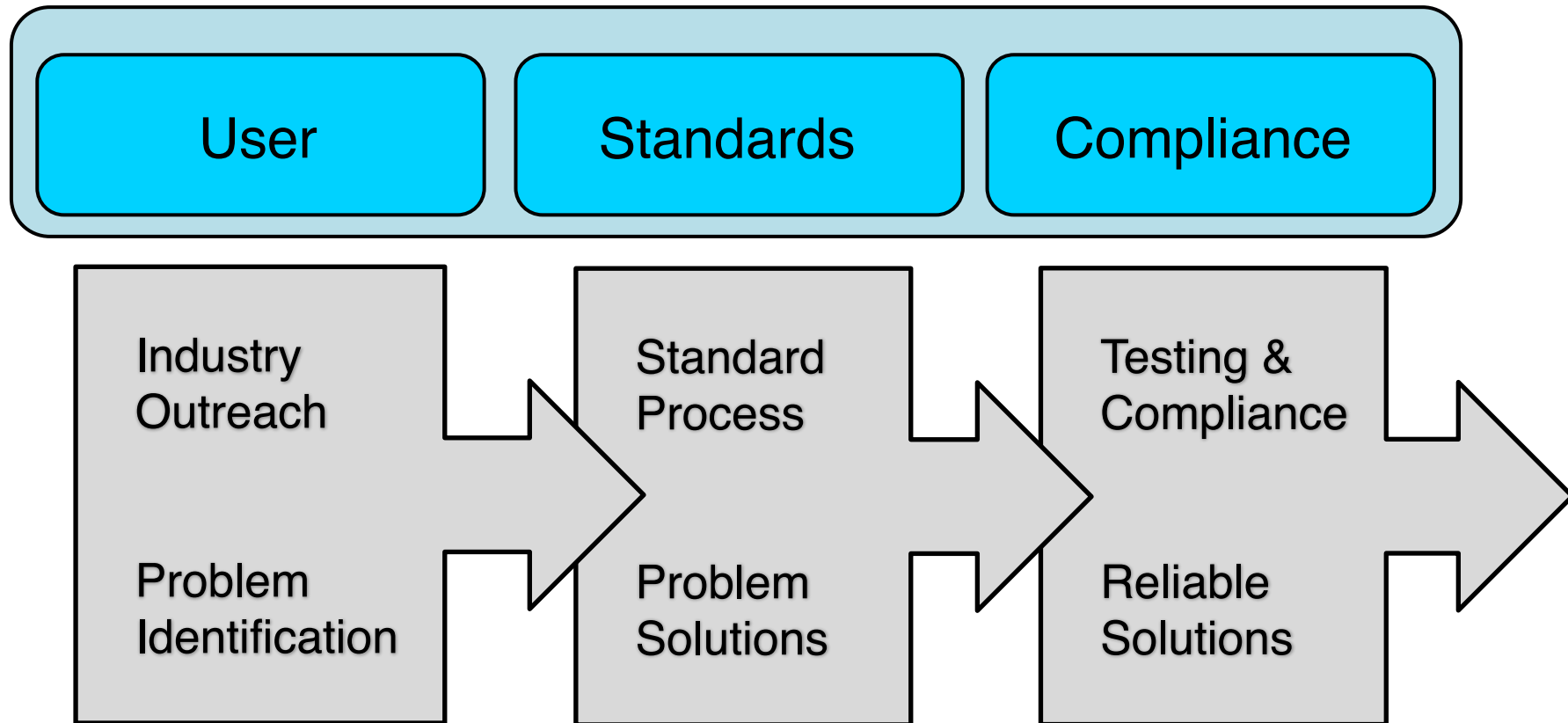
**bSI**



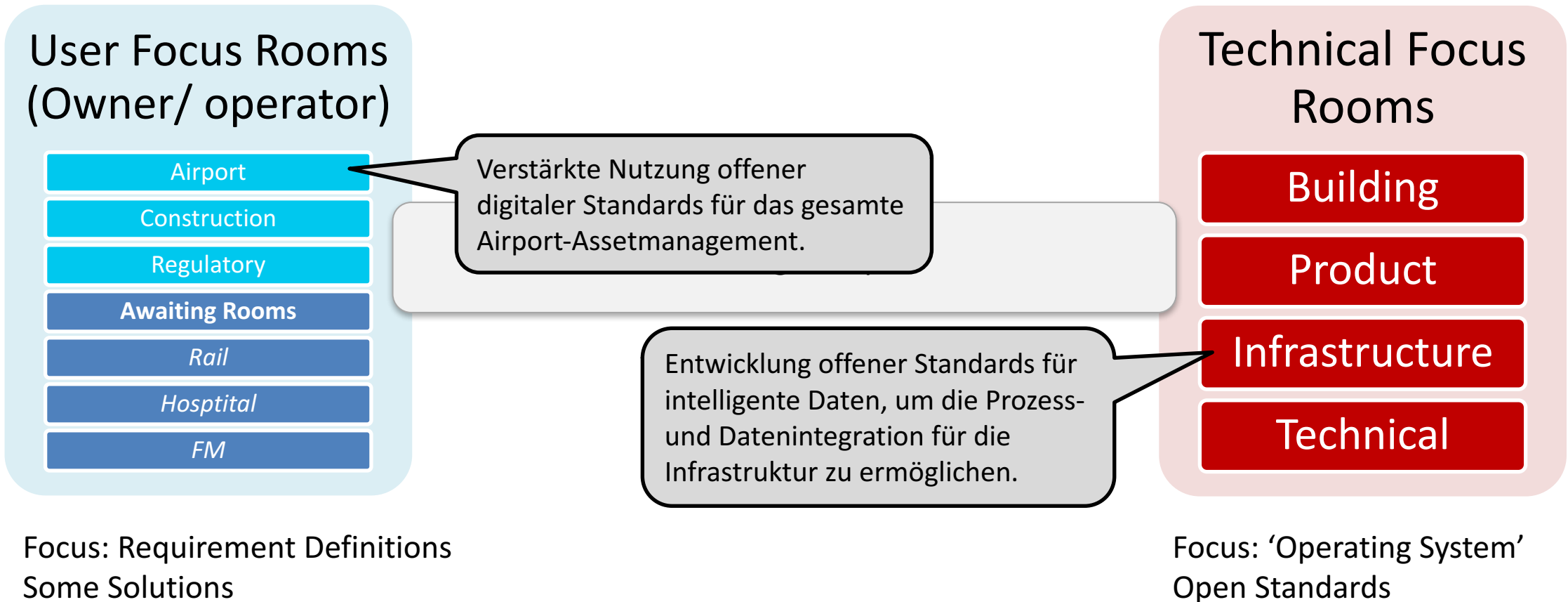
ISO  
CEN  
National Standards

application

### 3 Programme



## buildingSMART Standard Program - Different areas of focus



## buildingSMART International Award:

4 Kategorien:

- Design using Open Technology
- Construction using Open Technology
- Operation & Maintenance using Open Technology
  
- Best Students Project

Operation & Maintenance Using Open Technology

Project: Felix Platter-Spital



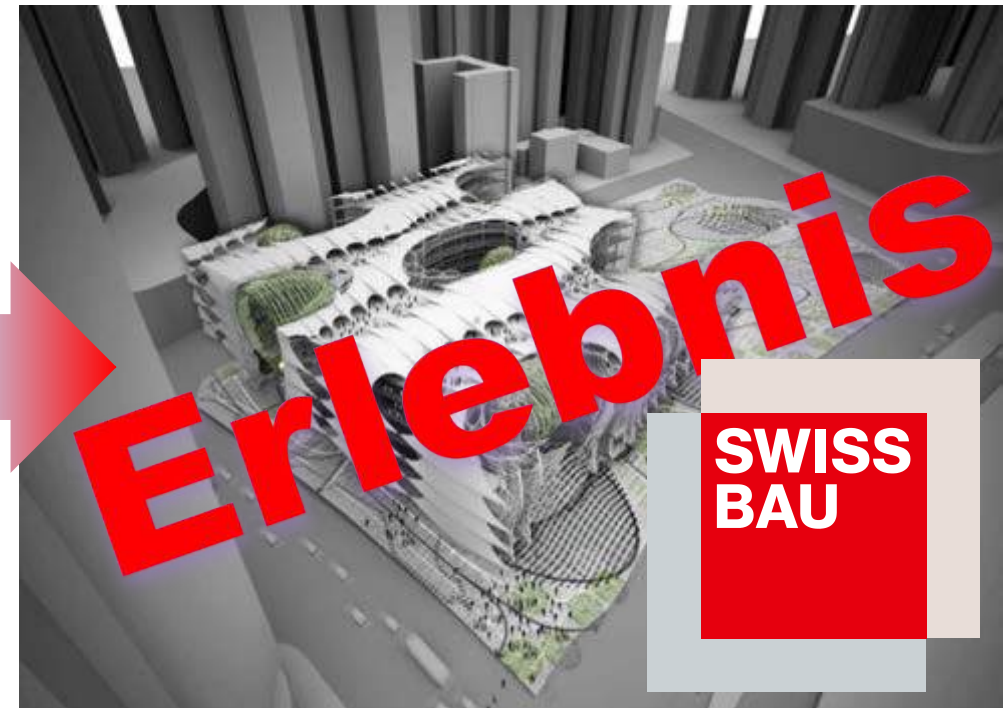


## Chapter Aufgaben und Aktivitäten

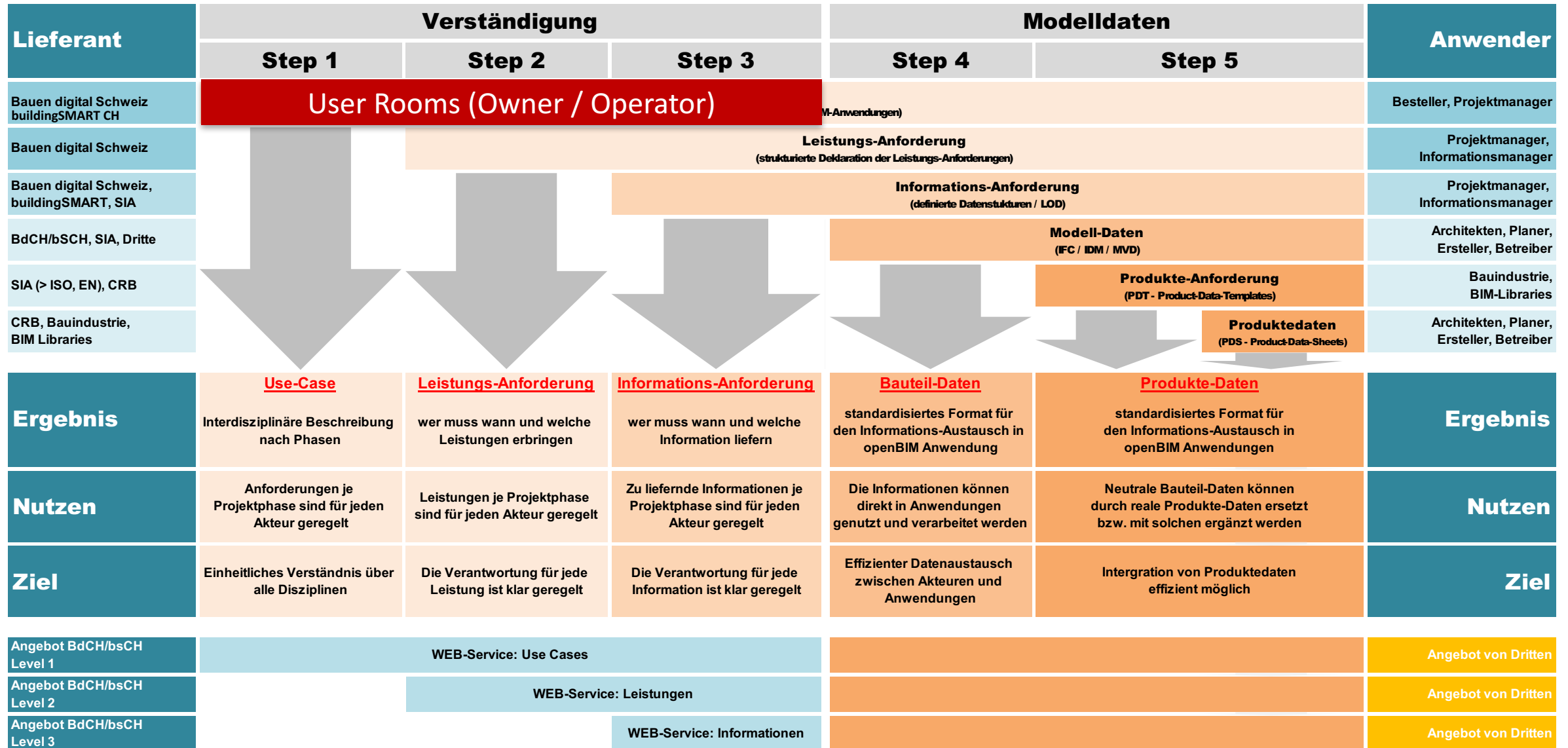
- Über buildingSMART **Chapter** werden die Aktivitäten in der Schweiz koordiniert und relevante, internationale Standards für die Schweiz adaptiert.
- Der **Knowledge Transfer** internationaler Standards in die Schweiz wird durch eine gezielte Kommunikation gefördert. Über Projekte werden Beiträge zur Entwicklung von «Best Practice» geleistet.
- Die Schweiz wird über dieses internationale Netzwerk als fortschrittliche innovative Bauwirtschaft sichtbar gemacht.
  - Kommunikation
  - Aktives Vernetzen und Koordinieren
  - Kontribution / Projekte und Inhalt

Was machen wir 2018?

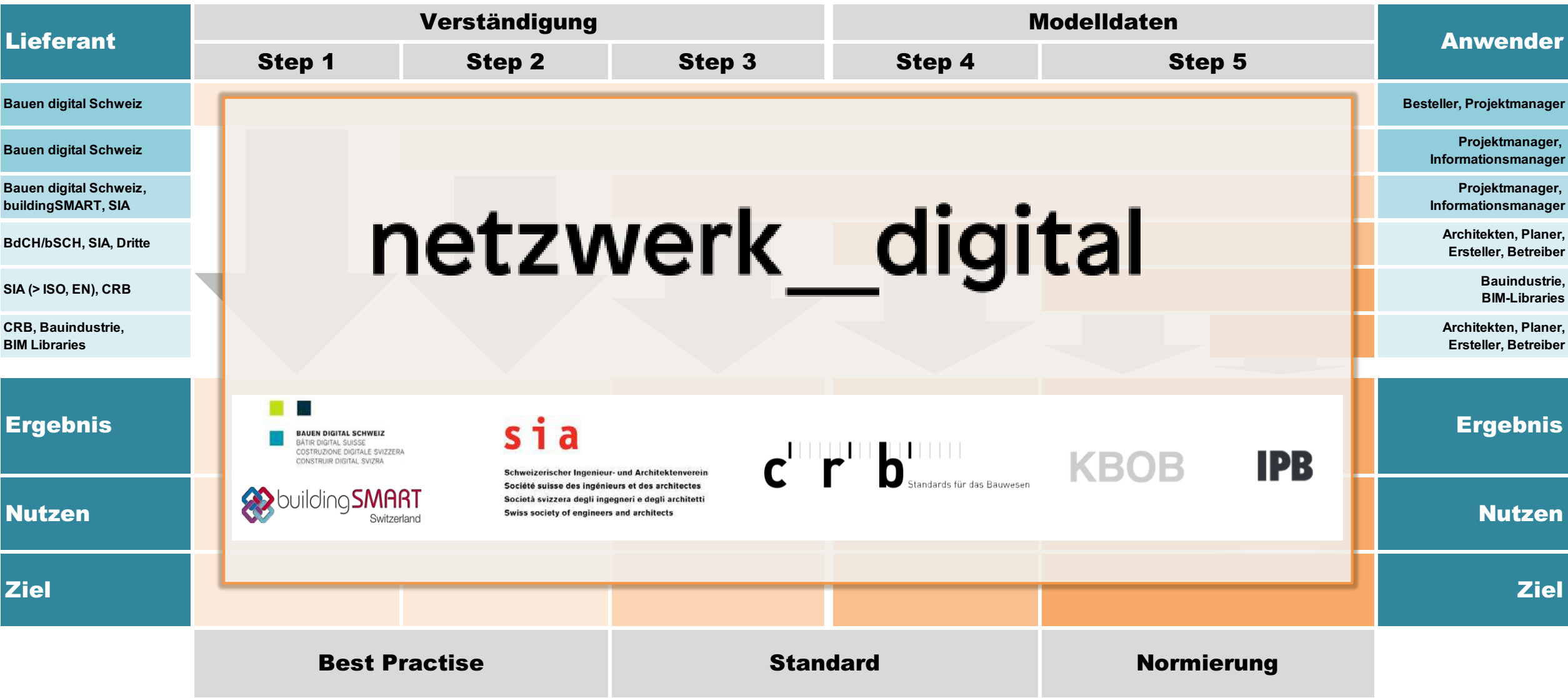
## Look back: Unser Ziel im **Swissbau** «Innovation Lab»



# Konzept – BIM „Use Cases“



# Koordination mit «netzwerk\_digital»



## Projekte: 10 Use-Case Themenbereiche stehen im Zentrum

### PLANEN



### BAUEN



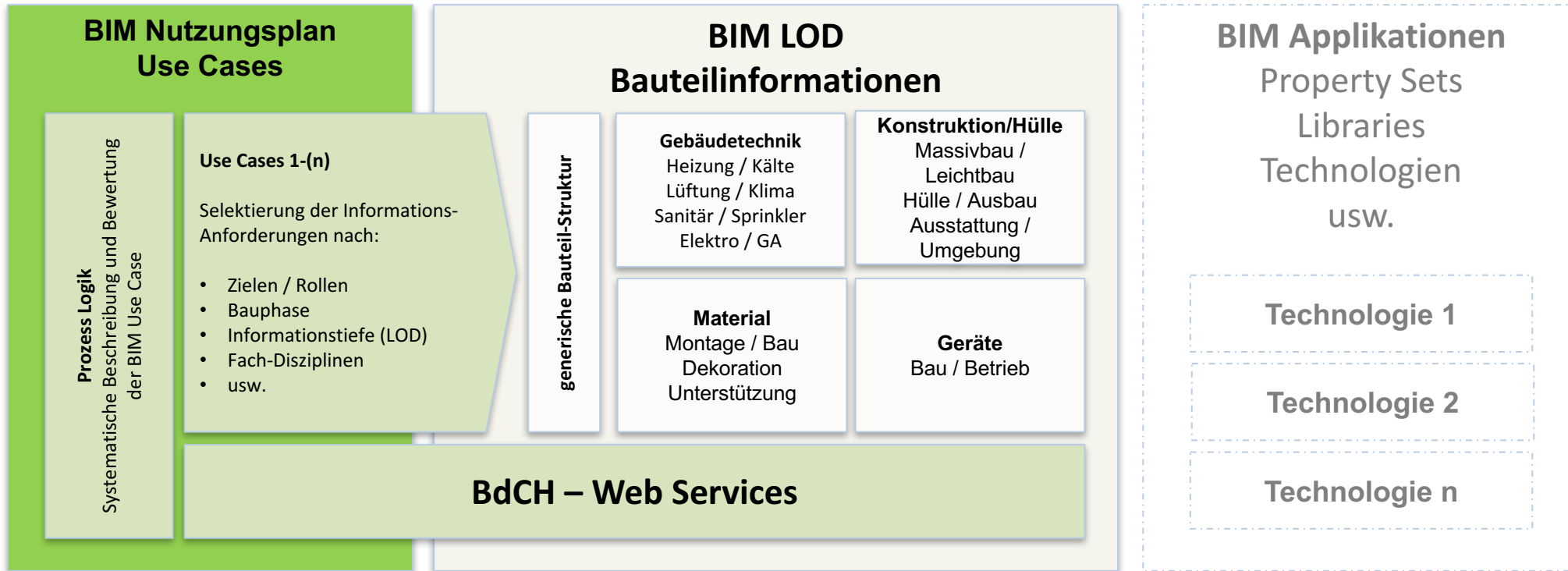
### NUTZEN & BETREIBEN



## „Use Cases“

- «**BIM Use Cases**» stellen die Grundlagen für ein einheitliches Verständnis für die zentralen BIM Anwendungen innerhalb der Schweizer Baubranche sicher
  - Anwendungsfälle erleichtern die **Kollaboration, Kommunikation und Steuerung** von Projekten
  - Sie werden über den **gesamten Lebenszyklus** eingesetzt, von der Planung über den Bau bis zum Betrieb.
  - Die hohe Transparenz über **Leistungs- und Informationsinhalte** in den einzelnen Prozessschritten ermöglicht es, eine durchgängige Datenbasis zu schaffen.
  - Projekte lassen sich **effizienter, qualitativ hochwertiger und mit weniger Risiken** abzuwickeln.
- Über eine **WEB-Plattform** können die Use Cases selektiert und die grundlegende Informations-Anforderungen ermittelt werden
- Die «BIM Use Cases» werden laufend **weiterentwickelt und an die neusten Erkenntnisse** (Best Practise / Standards / Normierung) angepasst
- Die «BIM Use Cases» sind koordiniert mit weiteren Projekten von BdCH / bSCH und dem NwD

# Projektstruktur – BIM „use cases“, Nutzungsplan und Anbindung



**National**

**Netzwerk Digital** Koordinationskommission



**International**

**buildingSMART International**

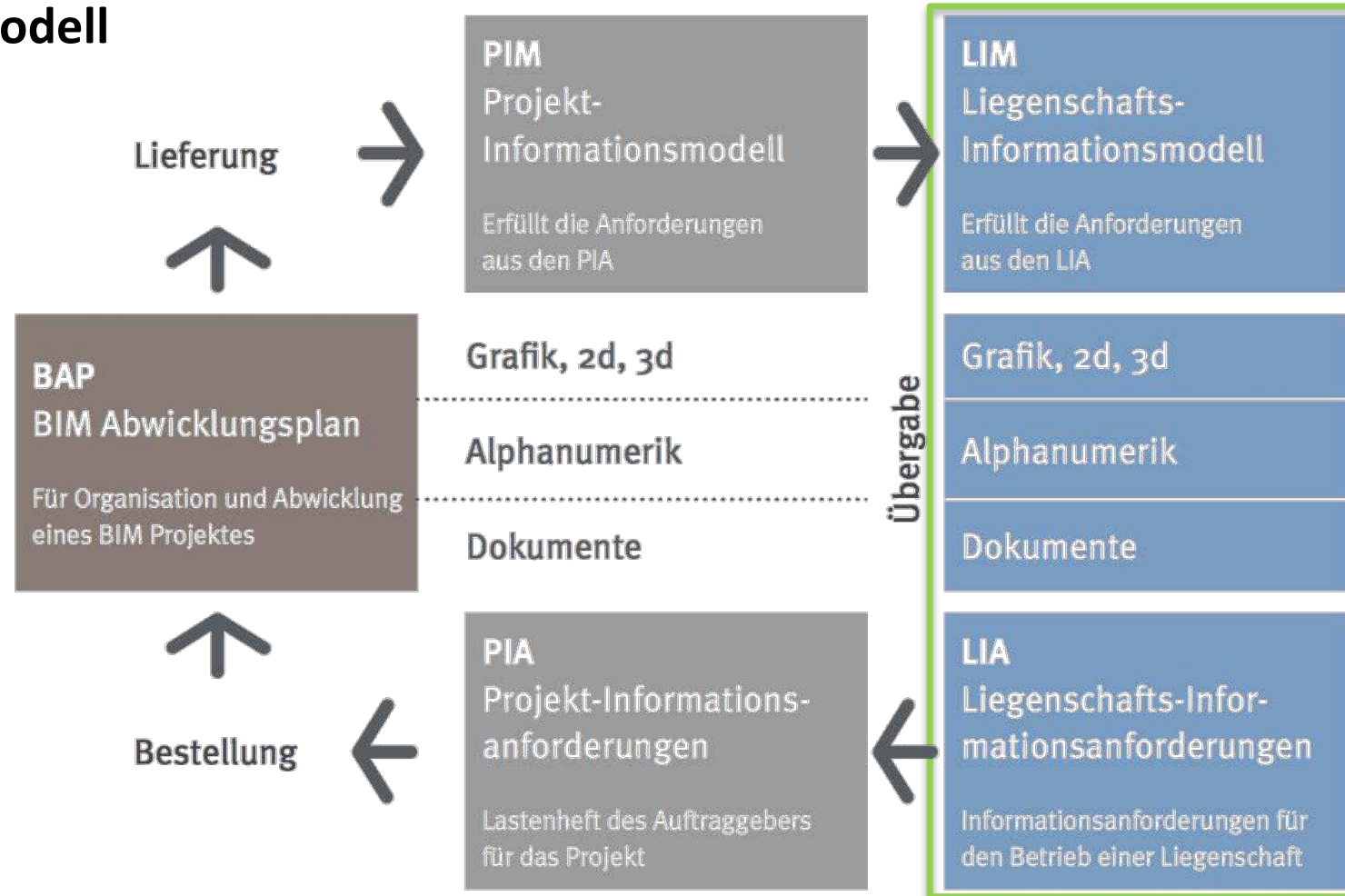
user rooms, IFC, IDM, MVD, bSDD, ...



# Facility Management

Betreiben – bewirtschaften – optimieren - verbessern

## BIM Abwicklungsmodell

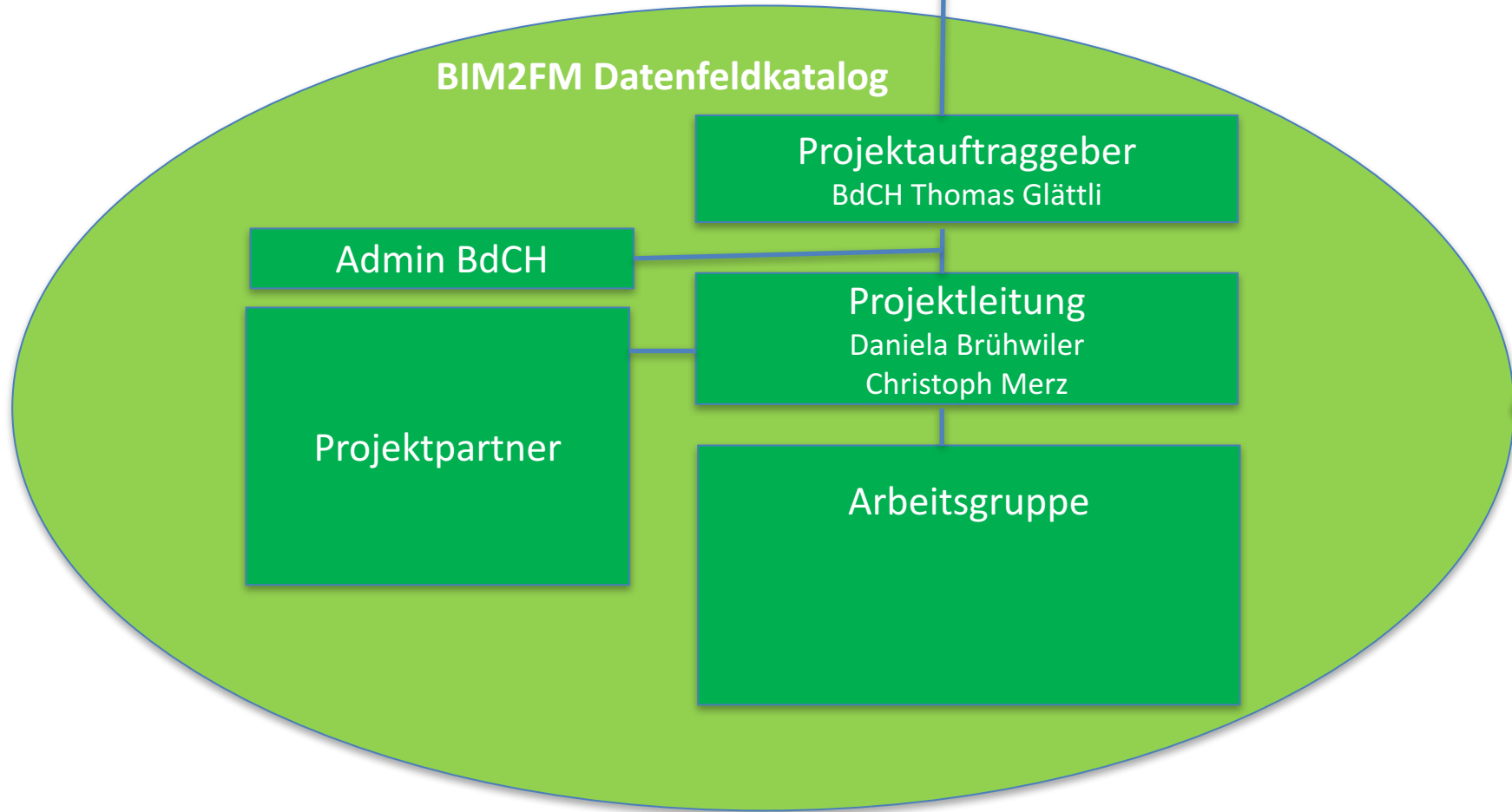


## Stand 2018

- **BIM** ist in der **Schweiz** angekommen.
- Verschiedene **Bauherren bestellen** bereits die **Methode BIM** für Überwachung und Steuerung der Planungs- und Bauprozesse.
- Aus LIA (**Liegenschafts-Informationsanforderungen**) als Ergebnis erwarten sie zudem ein virtuelles LIM (**Liegenschaftsinformationsmodell**).
- Notwendigkeit an Empfehlungen ist gross, da verschiedene Bauherren bereits heute BIM als Grundlage für die Entwicklung von virtuellen Gebäudemodellen (LIM) bestellen wollen und dazu ein **standardisierter betrieblicher relevanter Datenfeldkatalog fehlt**.



**Netzwerk Digital**  
SIA, CRB, KBOB, IPB und Bauen digital Schweiz



**Leitfaden LIA/LIM**  
PL: Patrik Kuhn

**COBie**  
PL: Daniel Schwarz

**Use Case**  
PL: Thomas Glättli  
FM Use case:  
Anna Heijkoop

Projekt

«Datenfeldkatalog BIM2FM»

## Ziele Datenfeldkatalog

- Auf Basis **bestehender Leistungsmodelle** im FM (ProLeMo, EN15221, LekaS für Spitalbauten) einen Datenfeldkatalog für die Leistungen im Facility Management für professionelle Bauherren entwickeln.
- Der Katalog bietet eine Datengrundlage zum **einfacheren Bestellen FM-relevanter Daten** für den Betrieb aus dem Bauprozess und/oder um **ein CAFM System mit relevanten Bauteil- und Rauminformationen zu bedienen** zu können.
- Das Projekt wird durch **verschiedene Projektpartner breit abgestützt**.
- Das Projekt ist mit den anderen Projekten **LIA, COBie und Use Case abgestimmt**.
- Projekte von **CRB und KBOB/IPB** (Im Sinne des **netzwerk\_digital** wird eine **Zusammenarbeit angestrebt**)

## Umsetzung / Vorgehen Datenfeldkatalog

- Zusammentragen vorhandener Grundlagen und Informationsbedürfnisse. Aufgrund der FM Leistungskataloge relevante Daten aus dem Bau definieren und einen **Datenfeldkatalog Betrieb** zusammenstellen.
- Diverse Workshops, an denen auf die verschiedenen FM-Leistungen/Prozesse und ihre benötigten Daten eingegangen wird und die Informationsbedürfnisse abgeholt werden.
- Erarbeitung eines Datenfeldkatalogs.
- Abgleich mit den Projekten vom CRB, speziell der Entwicklung rund um e-BKP H, Produktetemplates etc.
- Nach Abschluss dieses Projektes soll zusammen mit BdCH, IFMA und CRB über die künftige Pflege diskutiert werden, damit der Katalog auch den künftigen Bedürfnissen gerecht wird.

## Abgrenzungen Datenfeldkatalog (wird in diesem Projekt nicht bearbeitet)

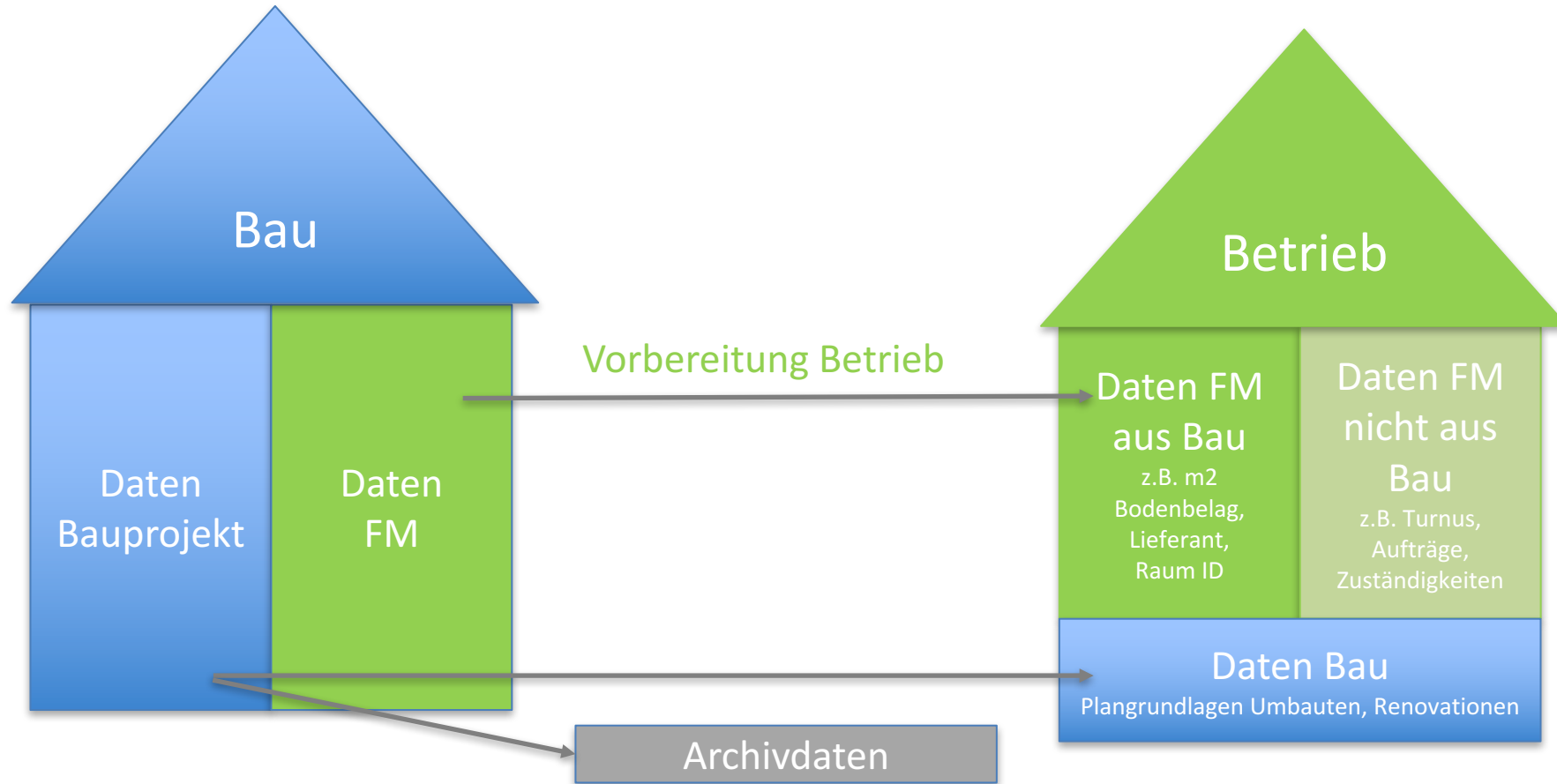
- Prozesse und deren Anforderungen an den Bau
- Keine Definition von SOLL Werten
- Spitalrelevante Prozesse
- Medizintechnik
- Erweiterung Leistungskatalog
- „Use Cases (Anwendungs- und Prozessfälle) wir bedienen mit dem Datenfeldkatalog Anwendungsfälle. Definieren Leistungsbezogene Anwendungen.
- FM Daten, welche nicht aus dem Bauprojekt stammen und durch den Betrieb produziert werden.
- Ausstattungselemente (Mobiliar) werden nicht behandelt
- Daten für die lebenszyklusbetrachtenden use cases (Lebenszykluskosten, Energieoptimierungen, Nachhaltigkeitszertifikate etc.)
- Weiterentwicklung Leistungsmodelle z.B. ProLeMo
- Keine Übersetzung auf IFC, CoBie und ecl@ss



## Inhalte: Datenfeldkatalog BIM2FM

1. Beschreibung Datenfeldkatalog
2. Daten im Bau und Betrieb
3. Grundidee Bestellung / Rollen
4. Vorteile Datenfeldkatalog BIM2FM
5. Aufbau Datenfeldkatalog FM
6. Grundlagen für Leistungen im Facility Management
7. Grundlagen Bau
8. Weitere Grundlagen
9. Definitionen Anlage, Bauteil, Attribut

## 2. Daten im Bau und Betrieb

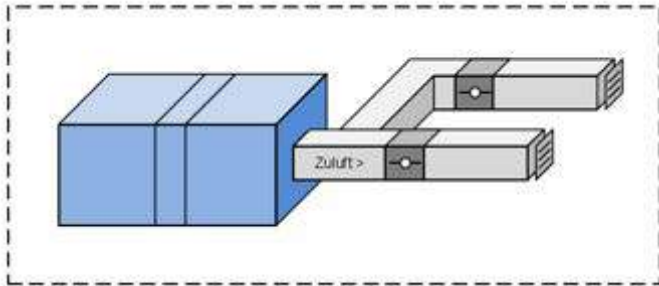


Zu unterscheiden sind Daten, welche aus dem Bau übernommen werden und solche, welche für den Betrieb definiert werden müssen.

## 10. Definition Anlage

Eine Anlage ist eine selbstständige und ortsfeste oder ortsfest benutzte Funktionseinheiten innerhalb eines oder mehrerer Gebäude oder Standorte, welche funktional, steuerungs- oder sicherheitstechnisch verknüpft sind.

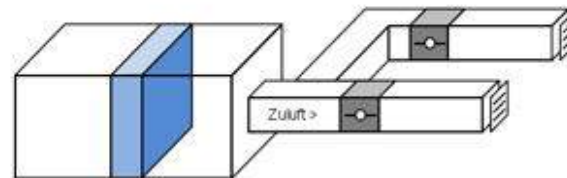
Beispiel: Lüftungsanlage, USV etc.



## Definition Bauteil

Wikipedia: Das **Bauteil** ist im [Bauwesen](#) ein einzelnes Teil, ein Element oder eine Komponente, aus denen ein Bauwerk zusammengesetzt wird. Bei einem Bauteil handelt es sich um eine geometrisch zusammenhängende Fläche oder Körper, die bzw. der einen einheitlichen Aufbau und Konstruktion aufweist.

Dies sind zum Beispiel [Wände](#), [Stützen](#), [Decken](#).



## Definition Attribut

Definiert Merkmale/ Eigenschaften eines Raumes, einer Anlage oder eines Bauteils. Attribute werden in Datenfeldern gespeichert und ausgetauscht.

z.B. m<sup>2</sup>, Luftvolumen m<sup>3</sup>

## Vorteile Datenfeldkatalog BIM2FM

- Einfaches Bestellen für den Bauherren ist möglich.
- Standard kann in den meisten Fällen 1:1 übernommen werden und muss dadurch nicht neu definiert werden. (Zeit- und Kostenersparnis)
- Standard bietet eine Basis für kundenspezifische Anpassungen.
- Standard unterstützt das gegenseitige Verständnis (Wiedererkennung Aufbau).
- Standard ist Basis für den übergeordneten BIM-Datenfeldkatalog.
- Ist Basis zum Hinterlegen von Informationen (SOLL-Werten).
- Ist Basis für Anwendungsfälle (use Cases).
- Werte und Informationen aus den Datenfeldern dienen als Grundlage für den Aufbau und die Führung des Facility Managements während der Betriebsphase. Sie müssen aufgrund des Datentransfers nicht nochmals erfasst werden.

## Termin

2017

2. Nov. Kickoff Teilnehmer Arbeitsgruppe

20. Nov. Kickoff Projektpartner

2018

Ab Febr. Meilenstein: **Vorlagen** stehen für den Datenfeldkatalog zur Verfügung

2. Quartal **Präsentation der Ergebnisse** an Projektpartner, Feedback einholen (Vernehmlassung NwD)

3. Quartal: Datenfeldkatalog ist **fertig erstellt** (Form: z.B. Download als Excel von Website BdCH, IFMA, etc.)

3. Quartal: Präsentation der Ergebnisse an Projektpartner und Firmen der Arbeitsgruppen

Projekt

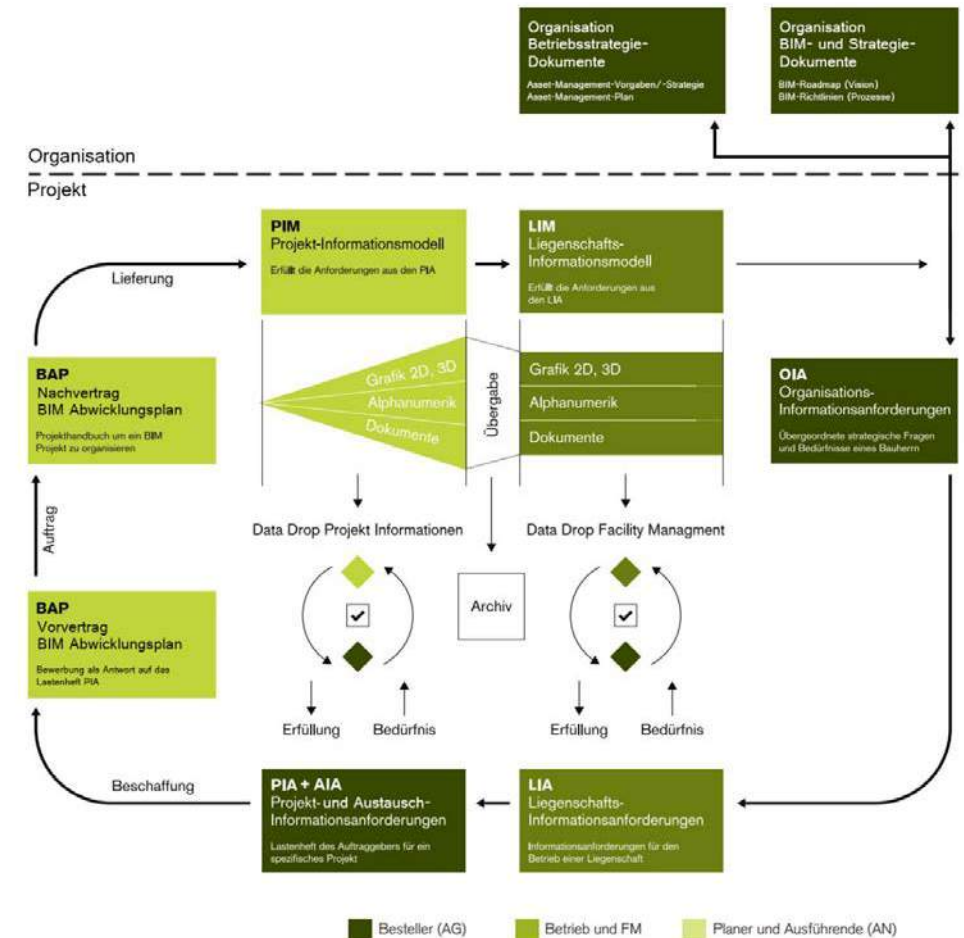
«LIA / LIM»

# Ziele, Vorgehen, Inhalte, Vorteile und Termine LIA / LIM

Projektträgern und Dienstleistern ein hohes Mass an Verständnis vermitteln, was eine LIA ist, wie es genutzt wird, wie es entwickelt wird und was der Mehrwert ist.

Vorgehen adaptiert aus PAS 1192:3 (UK):

- Phase 1 (CH): Eine Reihe von Workshops mit dem Projektteam, um zu vereinbaren, wer was schreiben wird. V1.0 des Dokuments geschrieben.
- Phase 2 (DACH): Überprüfung und Abstimmung des Dokuments mit D und A innerhalb von buildingSMART



## Inhalte, Vorteile und Termine

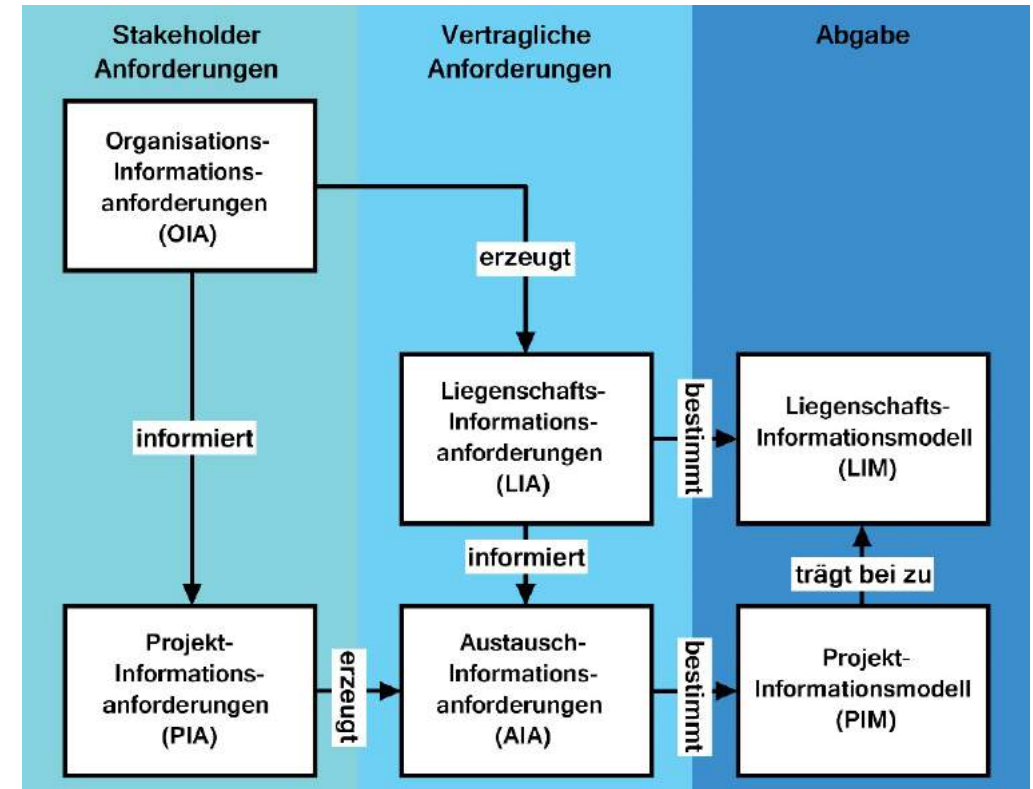
Das LIM Dokument enthält die Einführungsinformationen, die zum Verständnis der aktuell laufenden FM-Projekte (COBie CH, FM Datenfeldkatalog, BIM Nutzungsplan Umsetzung) erforderlich sind.

Vorteile: Von den Erfahrungen anderer Länder profitieren und anpassen auf den Schweizer Markt. PAS 1192:3 ist ein hervorragendes Beispiel für die Entwicklung.

Termine:

β-Version in Vernehmlassung

Publikation erwartet Sommer 2018



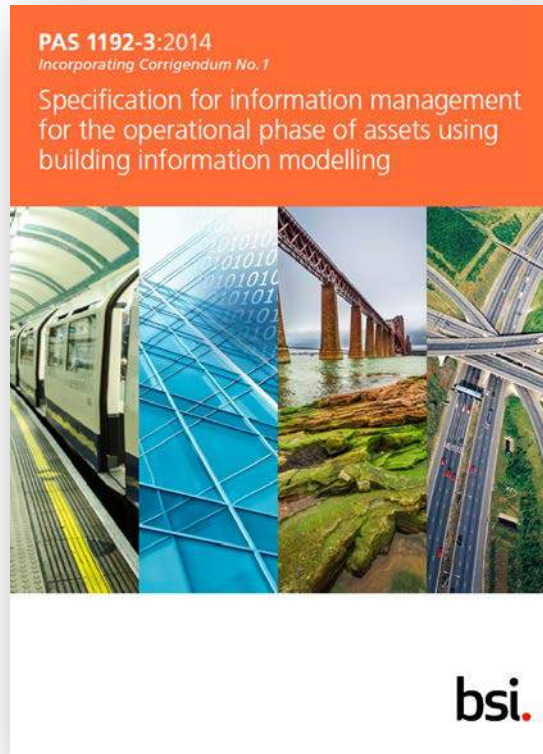
Hierarchy of Information requirements ISO 19650-1:2017



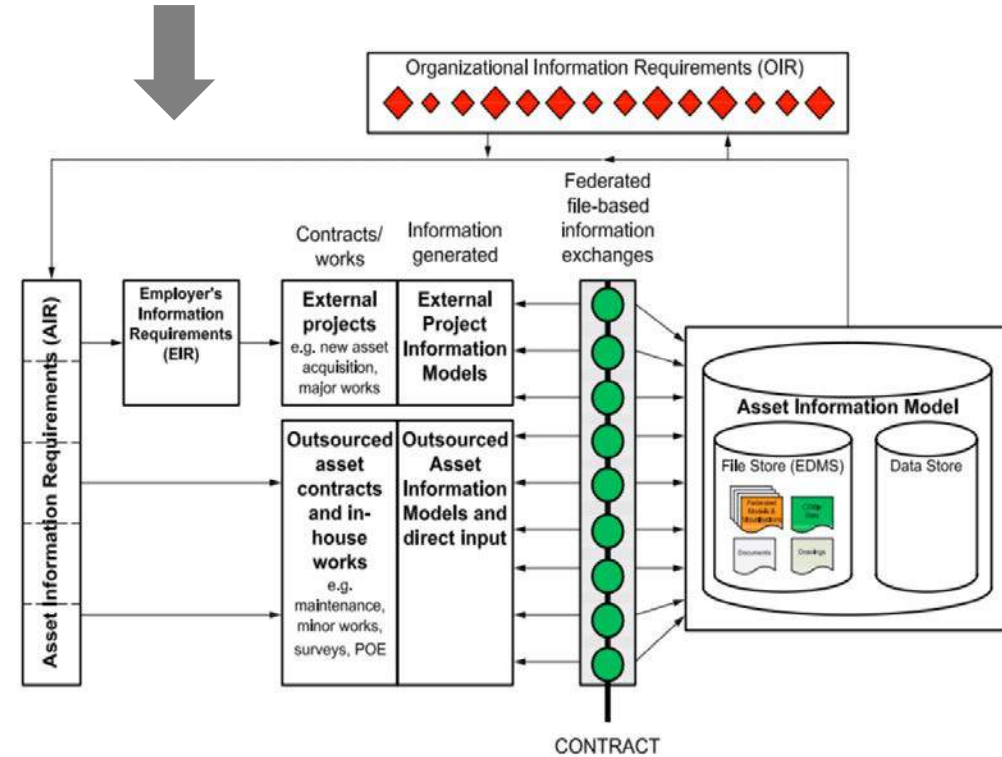
Was machen Andere?



# Guidance for Client Data Requirements



Legal, Commercial, Financial, Technical, Managerial



## British Institute of Facility Management

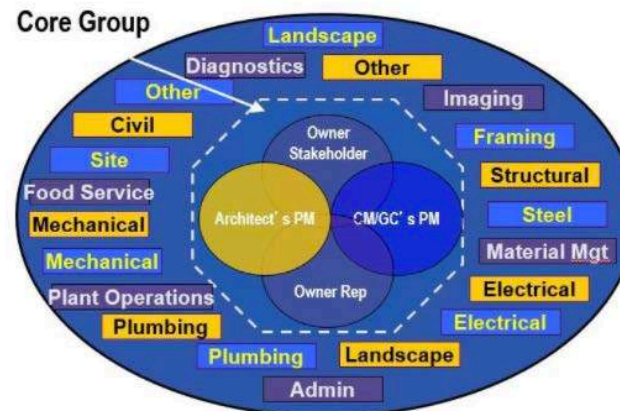
- Im April 2016 wurde BIM verbindlich für öffentliche Beschaffungsprojekte im UK vorgeschrieben.
- Die Einführung von BIM und die Verwendung wurde als eine Art unterstützende Massnahme zur Erreichung der ehrgeizigen Kosten-, Nachhaltigkeits- und Umweltziele der Regierung erkannt.
- Handelsziele, die in der Strategie Bau 2025 festgelegt sind;
- 33% Einsparungen der Baukosten im Rahmen der Kosten über die gesamte Nutzungsdauer eines Anlageobjekt
- für den Bau und die gesamte Nutzungsdauer Herstellungskosten
- 50% Reduzierung der Gesamtzeit von der Planung bis zur Fertigstellung, für Neu- und Umbauten
- 50% Reduktion der Treibhausgasemissionen in der gebauten gebauten Umgebung
- 50% weniger Einbussen im Rahmen des Handels mit Baumaterialien und Produkten.



## Lean, IPD (Integrated Project Delivery) und IFD (Integrated Facility Design)

Integrierte Projektabwicklung - ein Ansatz, bei dem Menschen, Systeme, Geschäftsstrukturen und -praktiken in einen Prozess integriert werden, der die spezifischen Fähigkeiten und Erkenntnisse aller Beteiligten gemeinsam nutzt, um Projektergebnisse zu optimieren, den Wert für den Bauherrn zu steigern, die Verschwendung zu reduzieren und die Effizienz in allen Phasen des Entwurfs, der Fertigung und der Konstruktion zu maximieren sowie die vom Auftraggeber / Betreiber vergebene Performance in der Betriebsphase sicherzustellen.

IPD Team Structure with Core Group



Zeit für Fragen, Anregungen und zum Mitmachen?

Gerne!



# Ihre Meinung zählt.

- These nach jedem Referat
- Unmittelbare Abstimmung und Präsentation der Resultate
- Kurze Diskussion / Fragerunde
- Publikation / Download nach der Veranstaltung auf [www.ifma.ch](http://www.ifma.ch)

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften



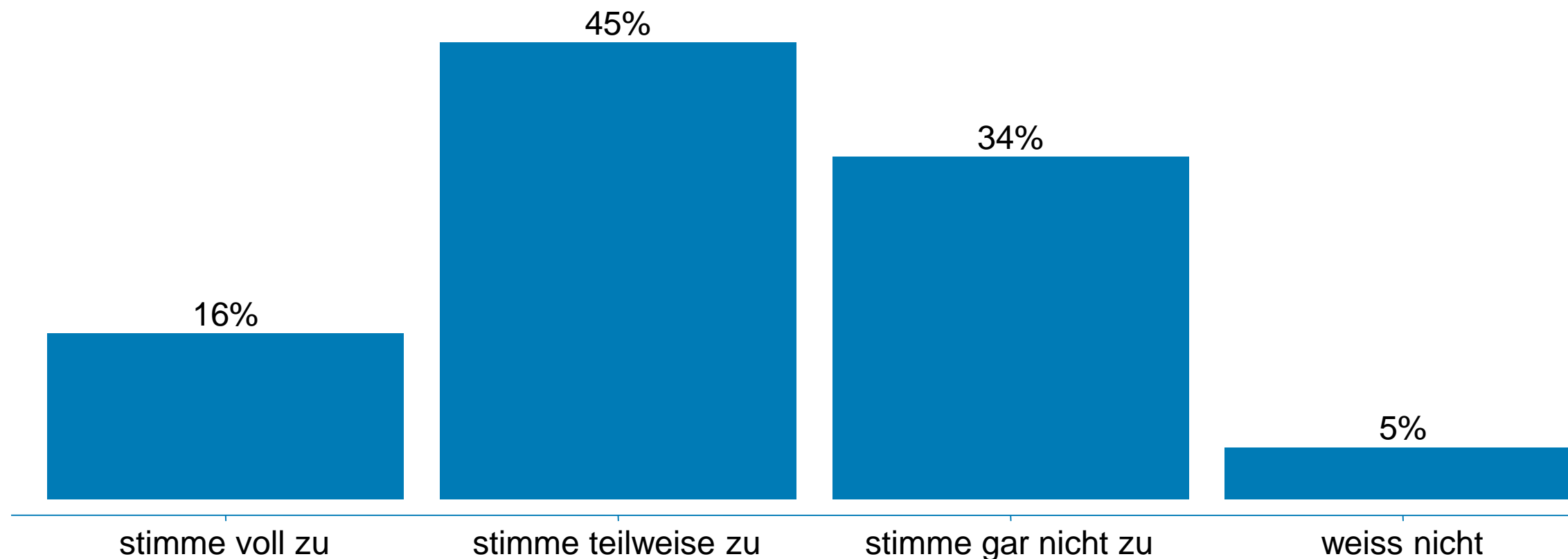
Life Sciences und  
Facility Management

IFM Institut für  
Facility Management

Instant voting – engineered by

## Einführung ins Thema (1/2)

Was nicht standardisiert ist, kann nicht digitalisiert werden.





## Einführung ins Thema (2/2)

### «BIM Implementierung –High Involvement des FM?»

1. Die BIM Implementierung sollte abgewartet werden.



2. Ein "aktives" Beobachten und punktuelle Aktivitäten reichen aus.



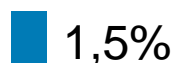
3. Das FM sollte ein sehr aktiver und gleichwertiger Partner sein.



4. Ich/wir bringe(n) mich/uns bereits aktiv ein.



5. Nichts trifft zu.



(% = Prozentanteil der Abstimmenden, bis 2 Wahlmöglichkeiten)

# Überführung von BIM-Modellen in die FM-Praxis



**Urs Schär**  
matti ragaz hitz  
architekten



**Klaus Aengenvoort**  
eTask Immobilien GmbH  
CAFM Ring e.V.

# Wie digitalisieren Sie Ihr FM effizient und investitionssicher?

Klaus Aengenvoort  
eTASK Immobilien Software GmbH

Urs Schär  
matti ragaz hitz architekten ag

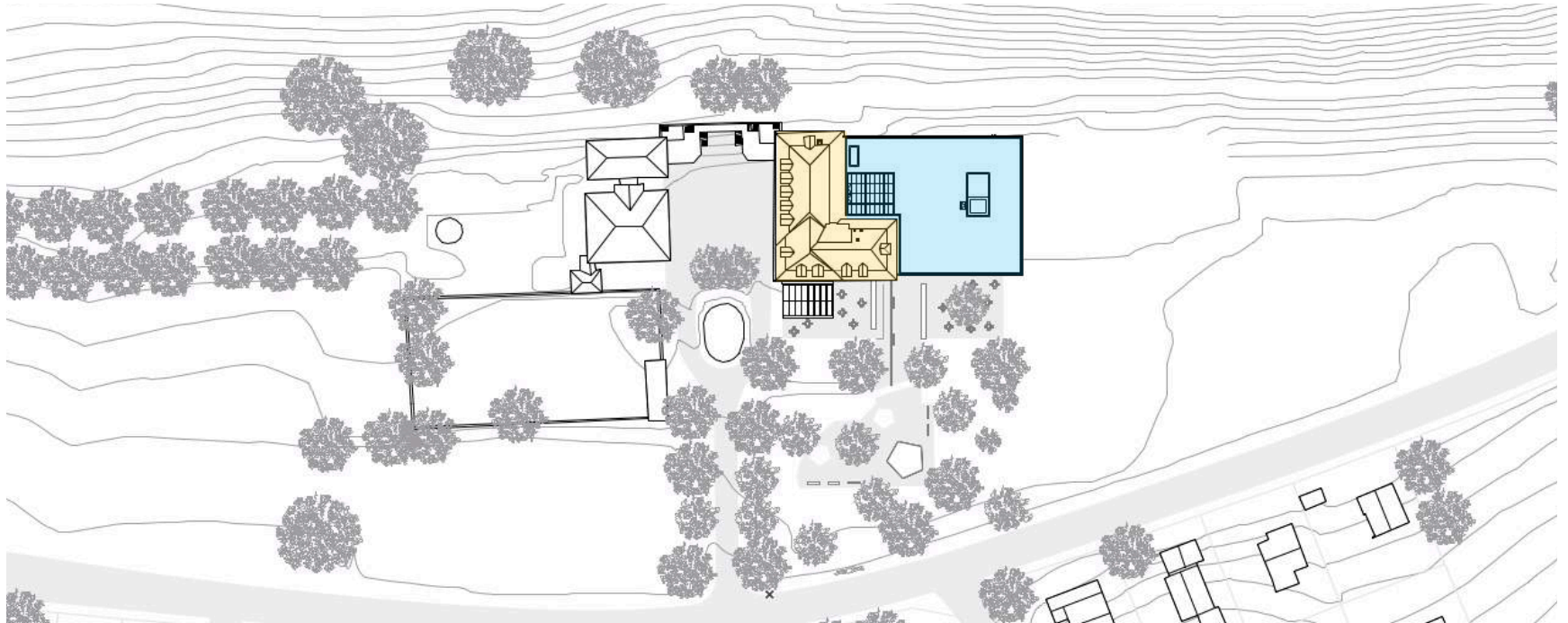
# Einleitung

1. Ausgangslage BIM-Pilotprojekt
2. BIM-Ziele, Struktur, Workflow
3. Übergabe BIM-Modell Architektur in CAFM-Software
4. Live (Video)-Präsentation IFC-Import, Prüfung, Abgleich
5. Fazit Architekt / Facility Management
6. Ausblick

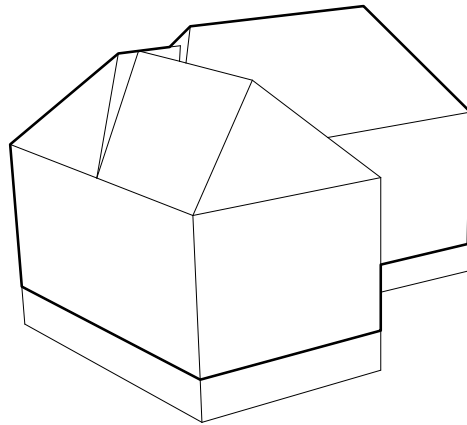
# 1. BIM Pilotprojekt



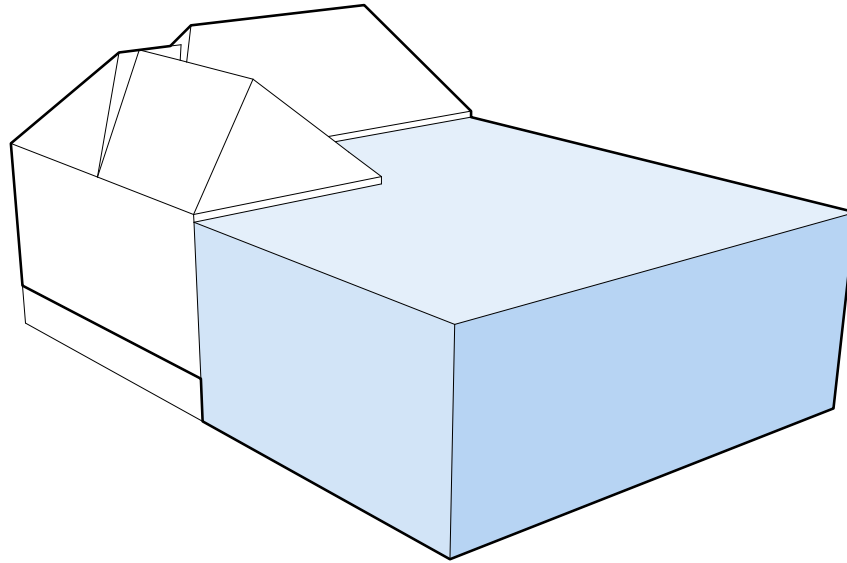
# 1. BIM Pilotprojekt



# 1. BIM Pilotprojekt

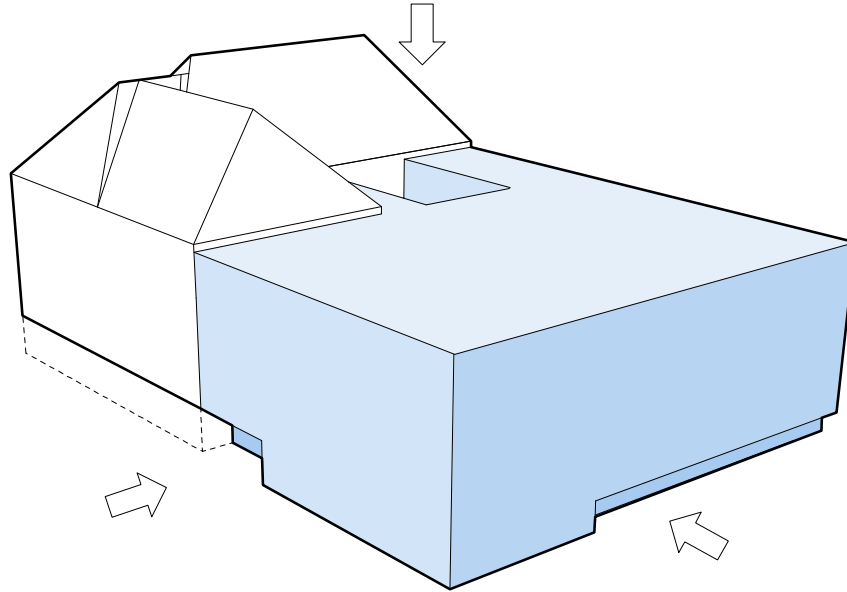


# 1. BIM Pilotprojekt

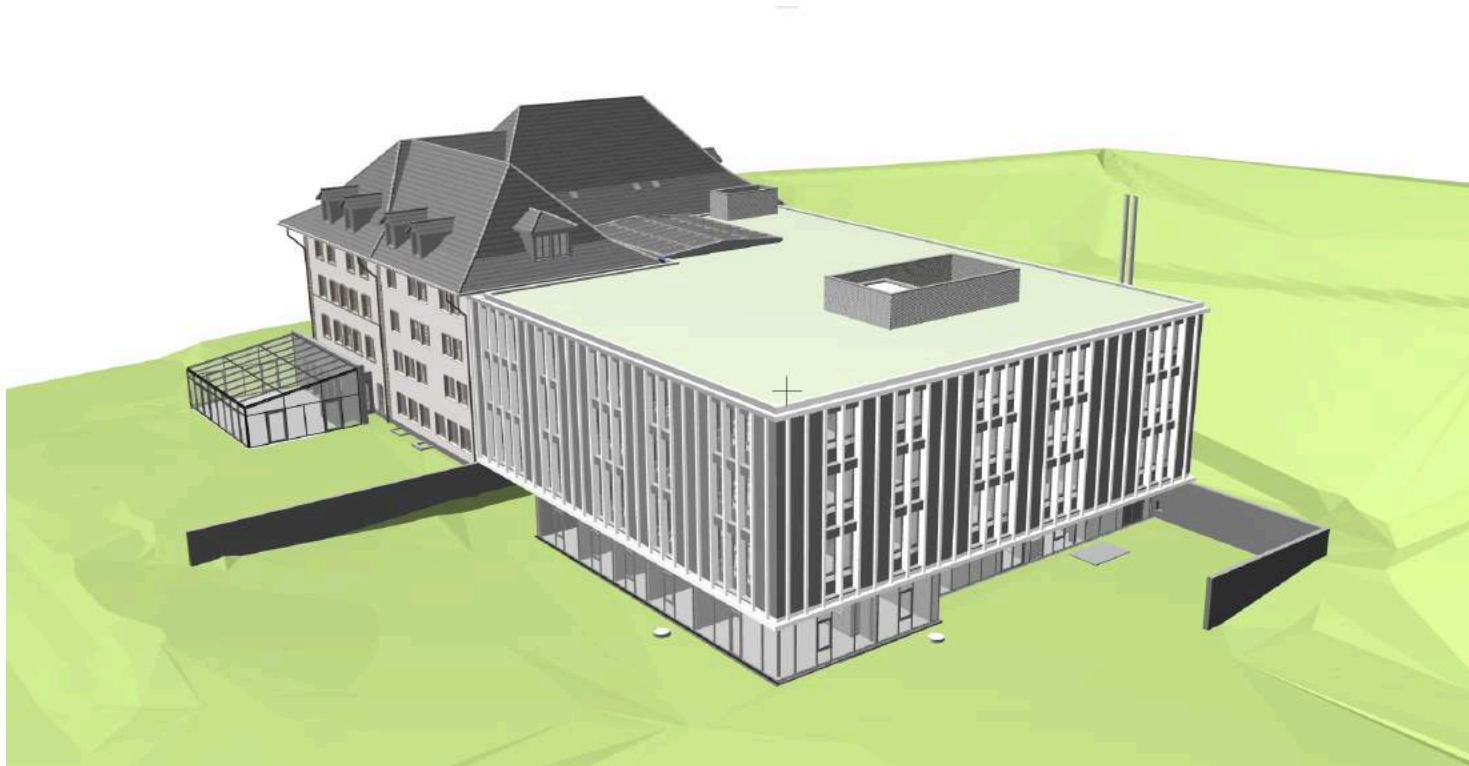




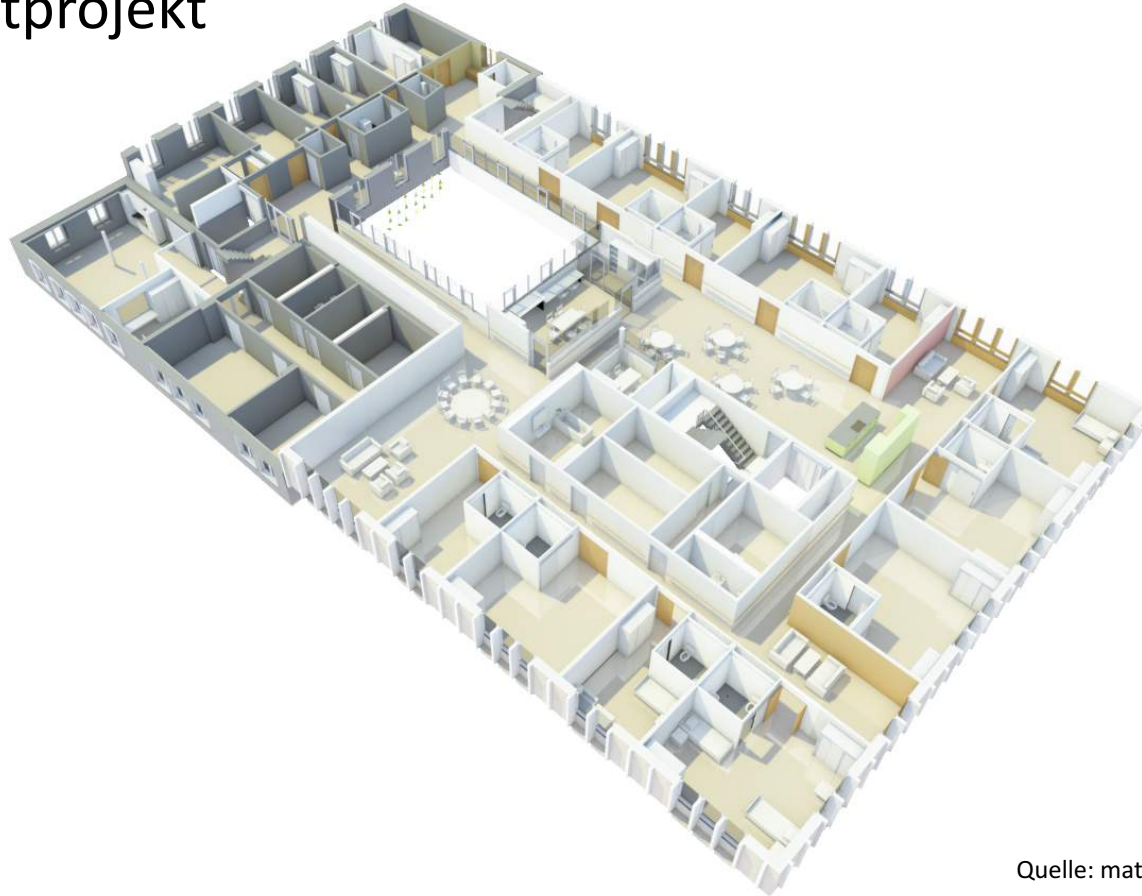
# 1. BIM Pilotprojekt



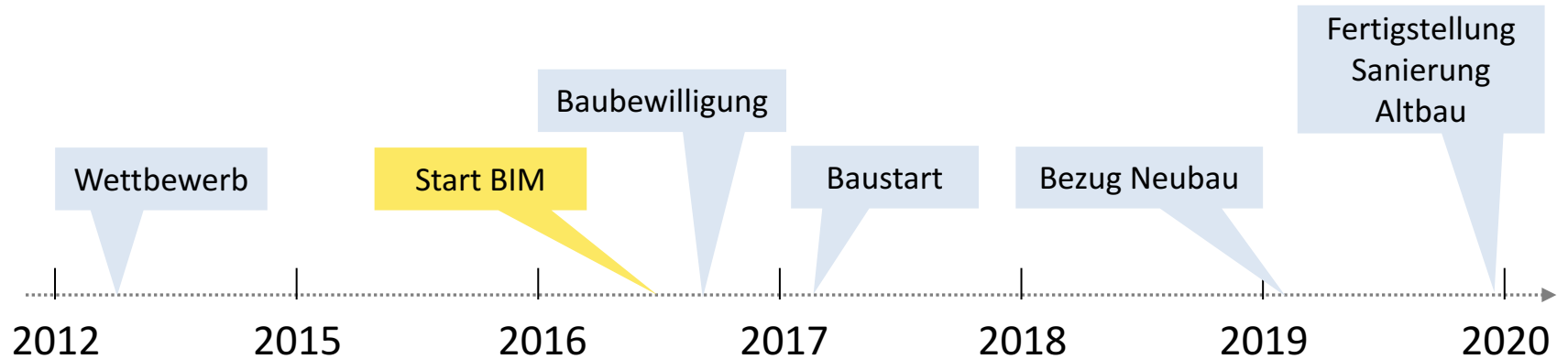
# 1. BIM Pilotprojekt



# 1. BIM Pilotprojekt



# 1. BIM Pilotprojekt



# 1. BIM Pilotprojekt

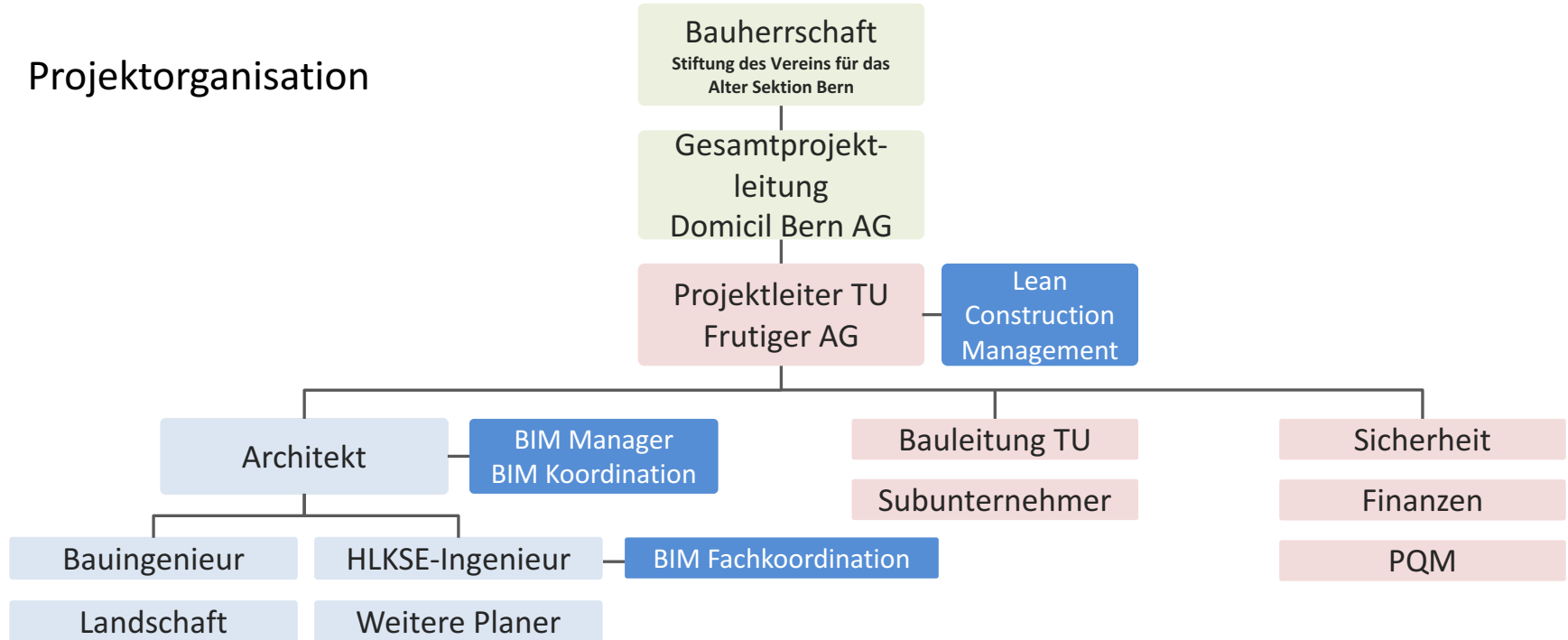
Stand 20.12.2017

Decke über 1.OG in Arbeit



# 1. BIM Pilotprojekt

## Projektorganisation



## 2. BIM-Ziele Planungsteam

- Strukturiertes 3D-Modellieren für den effizienten IFC-Datenaustausch der digitalen Bauwerksmodelle
- Modellbasierte Koordination und Aussparungsplanung
- Mengen- und Flächenauswertungen aus dem Modell
- Visualisierungen zur Förderung des Projektverständnisses

## 2. BIM-Struktur

### Erarbeiten

Architekt  
GRAPHISOFT  
**ARCHICAD**

Gebäudetechniker  
 **Trimble** PLANCAL

Bauingenieur  
**ALLPLAN**  
A NEMETSCHEK COMPANY

Landschaftsarchitekt  
 **VECTORWORKS**  
A NEMETSCHEK COMPANY

### Prüfen / Optimieren

 **AUTODESK**  
**NAVISWORKS**

  
**SOLIBRI**  
A NEMETSCHEK COMPANY

 **BIMcollab**

### Baustelle / Pläne

**C24-Datenraum.ch**

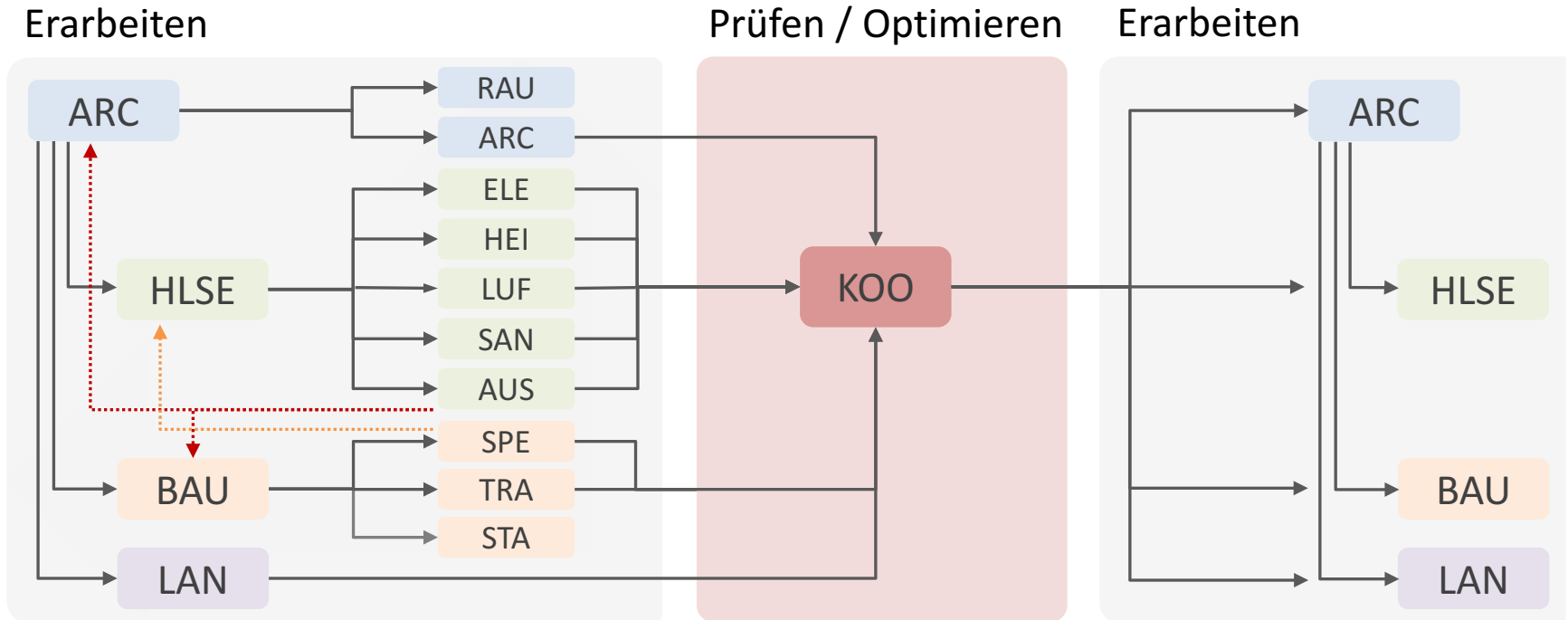


**BIMx**

 **DALUX**



## 2. BIM-Workflow

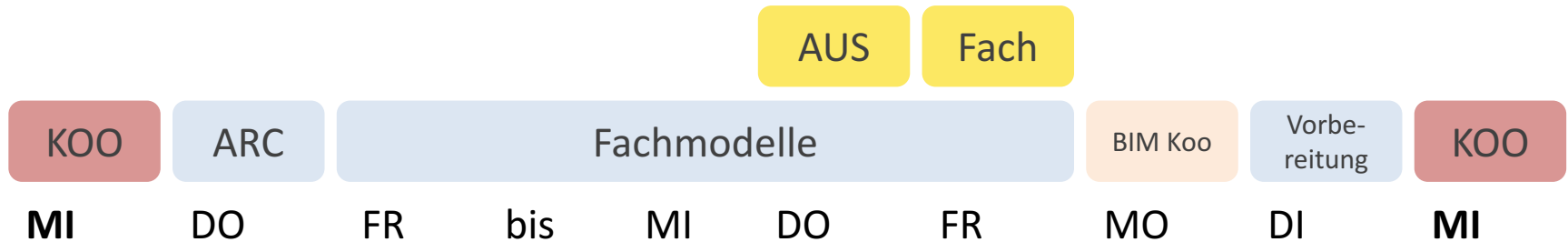


## 2. BIM-Workflow

Modellbasierte Planungsworkshops (ICE-Session)

2 Wochenrhythmus

Ziel = gemeinsame Lösungsfindung

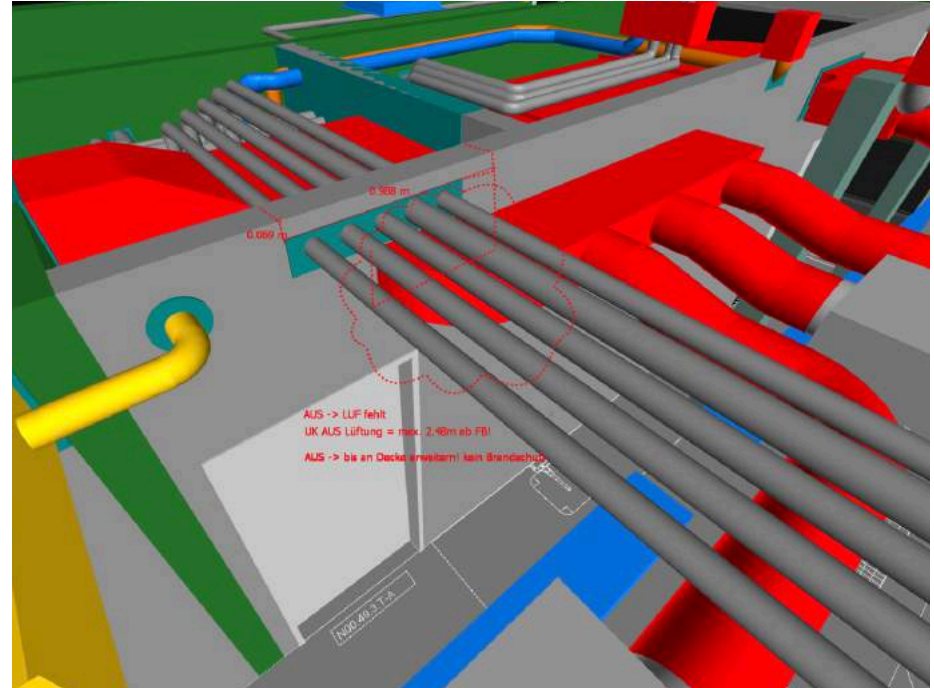


## 2. BIM-Workflow

Prüfung der Modelle und Versand der Prüfergebnisse an die Fachplaner

Kollisionen zwischen Bauteilen verschiedener Gewerke

Regelbasierte Prüfungen  
z.B. Einhaltung Raumprogramm,  
Anforderungen, Platzbedarf etc.



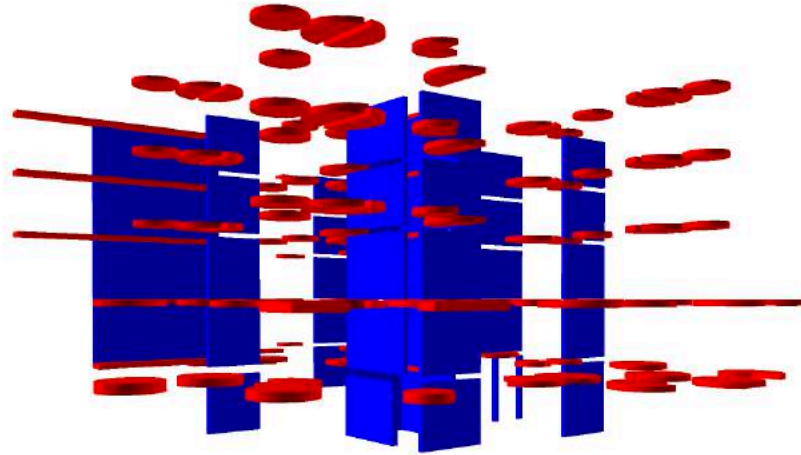
# Referenzmodell Architektur



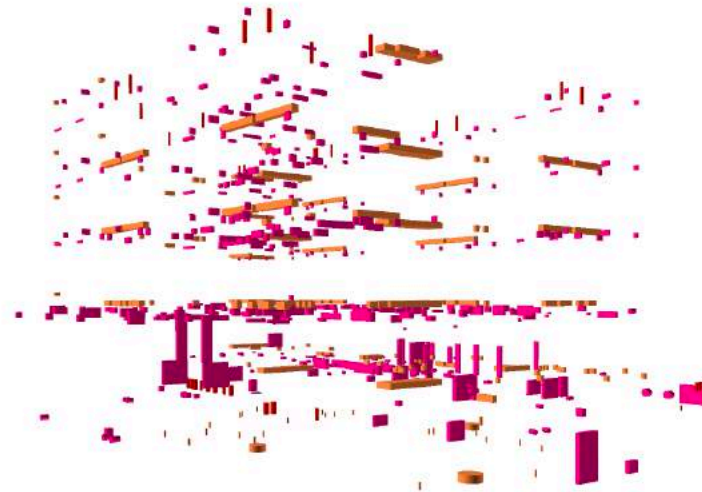
# Tragwerksmodell



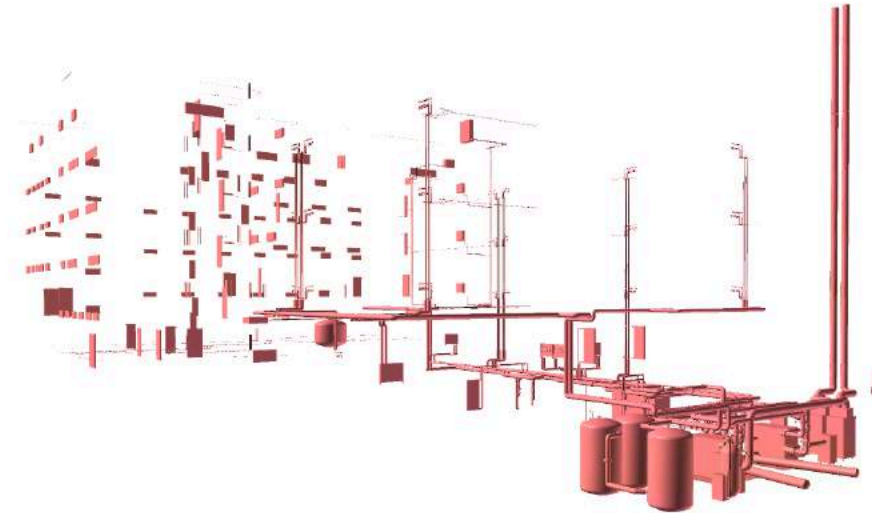
# Sperrzonenmodell



# Aussparungsmodell

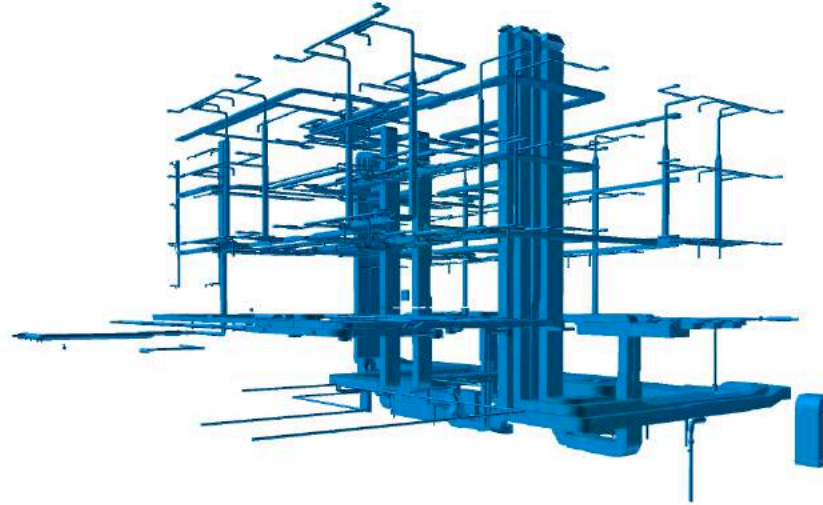


# Heizungsmodell

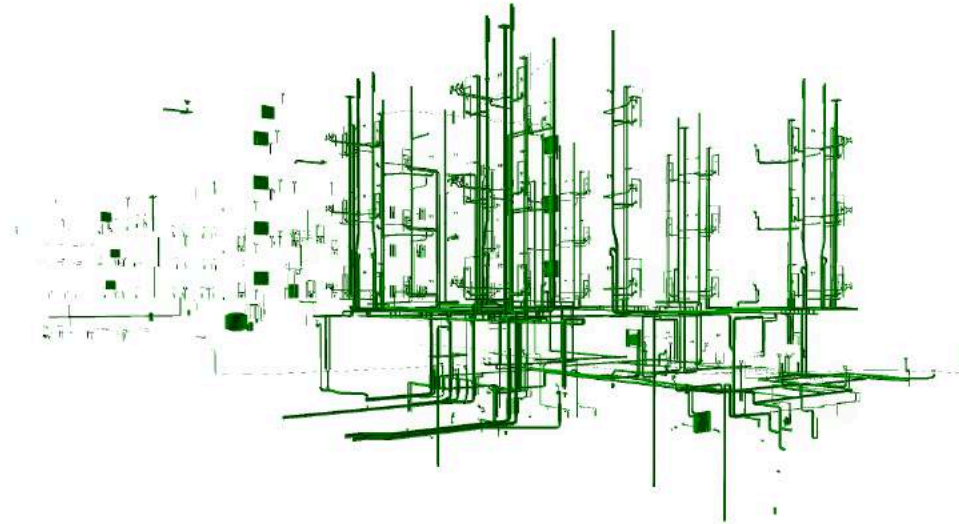




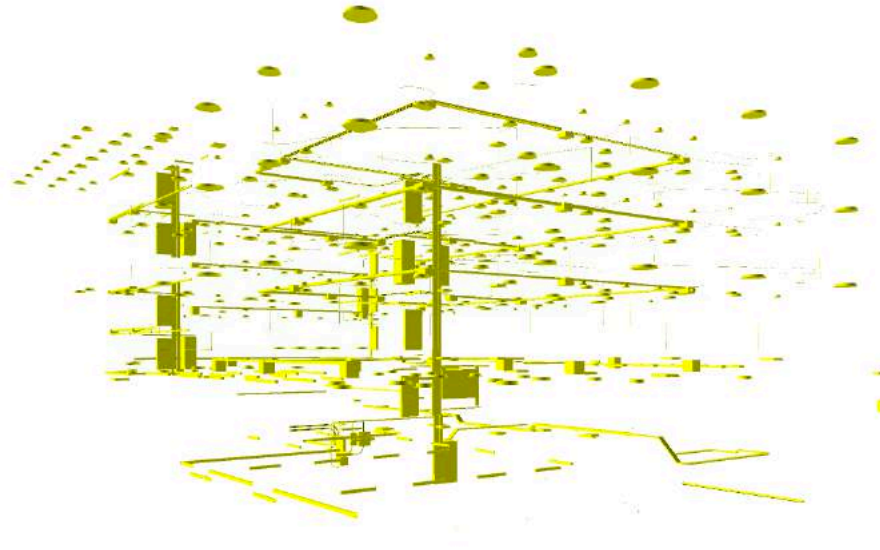
# Lüftungsmodell



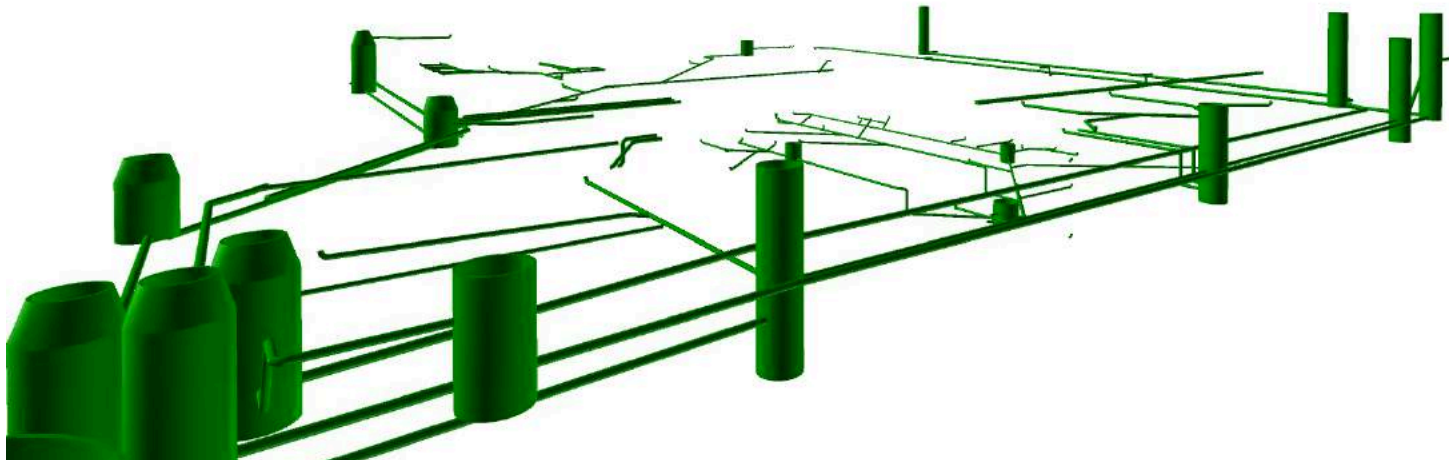
# Sanitärmodell



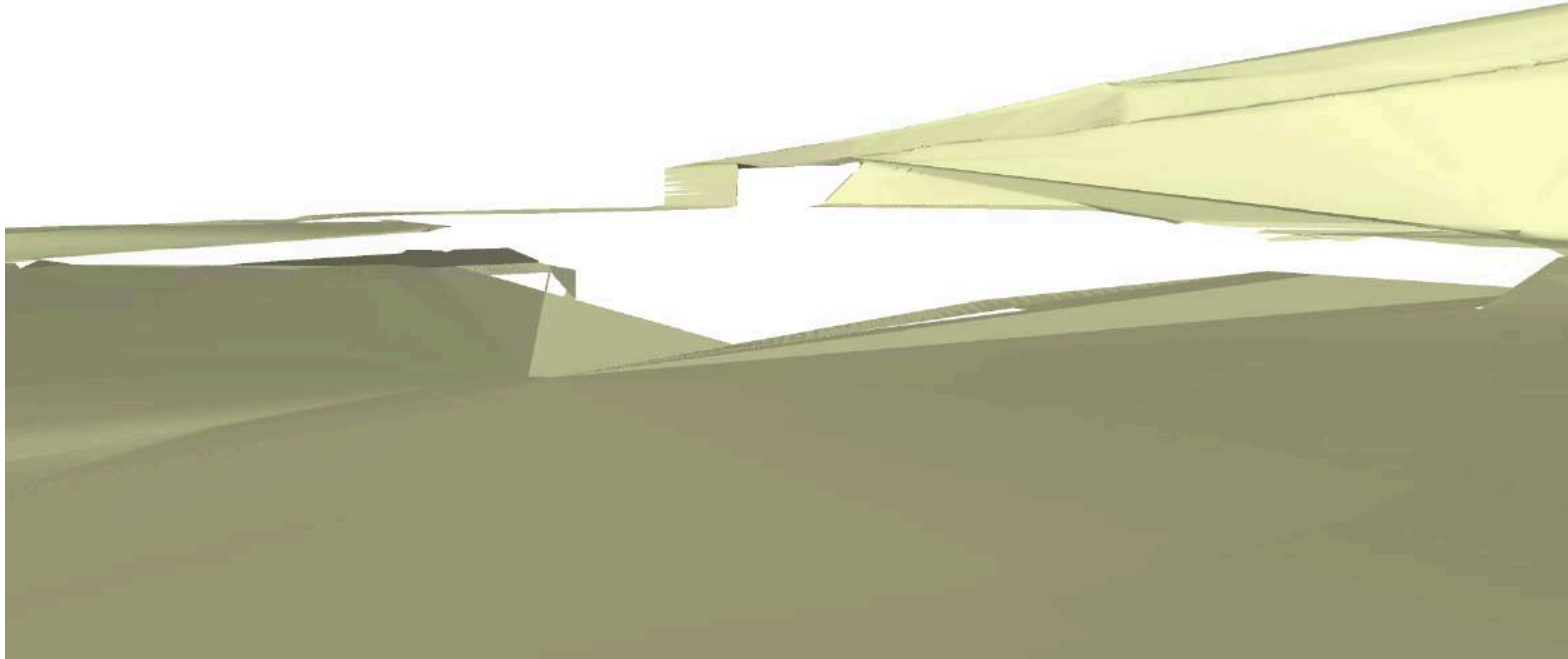
# Elektromodell



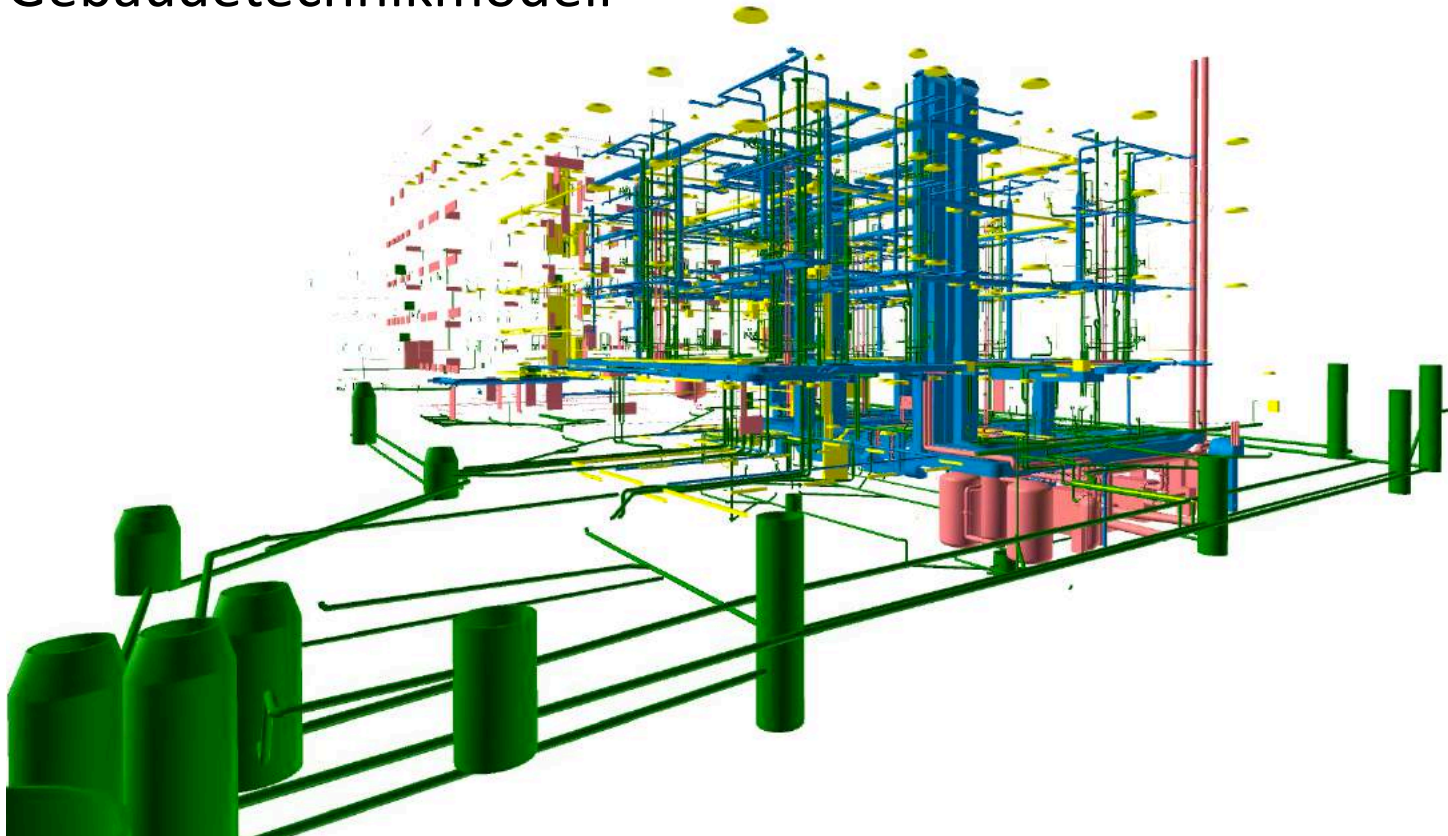
# Werkleitungsmodell



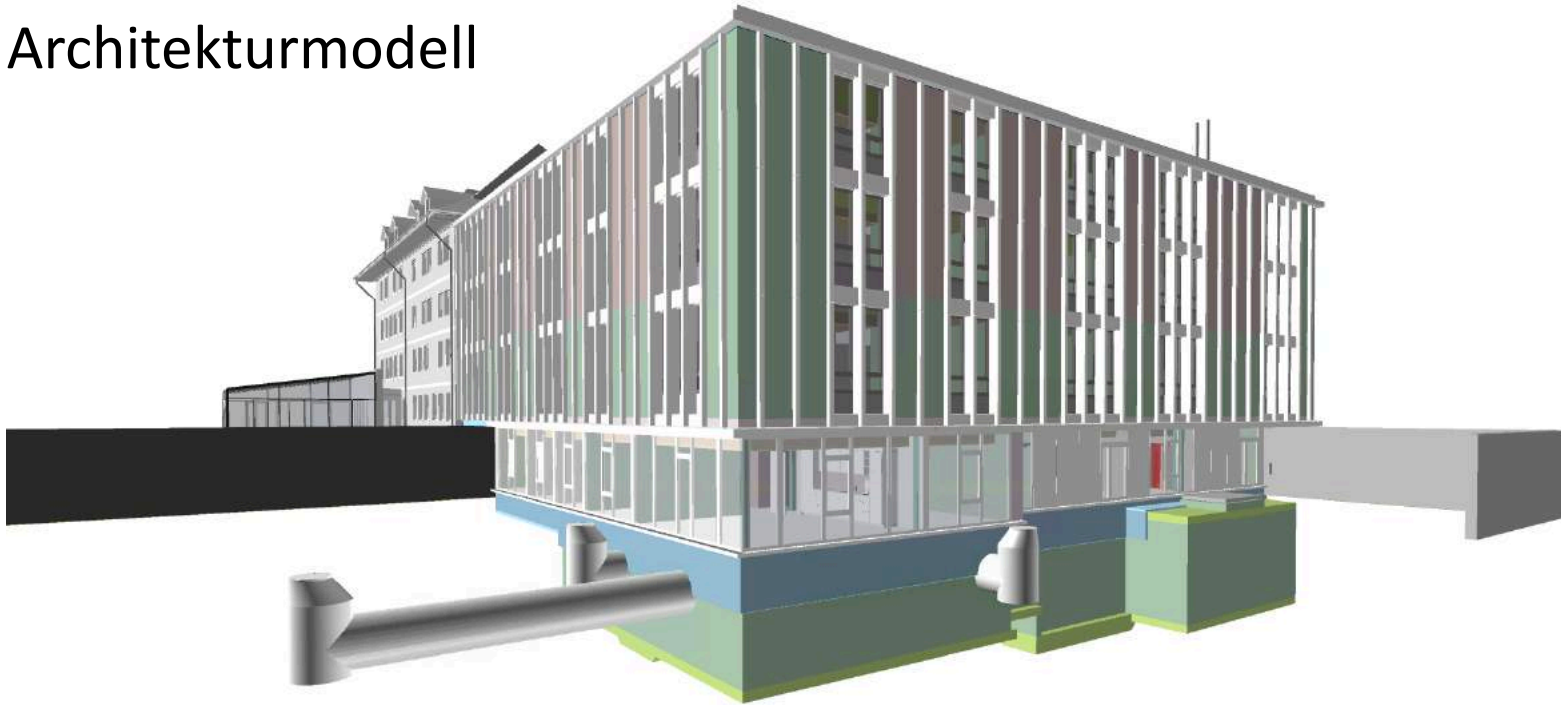
# Geländemodell



# Gebäudetechnikmodell

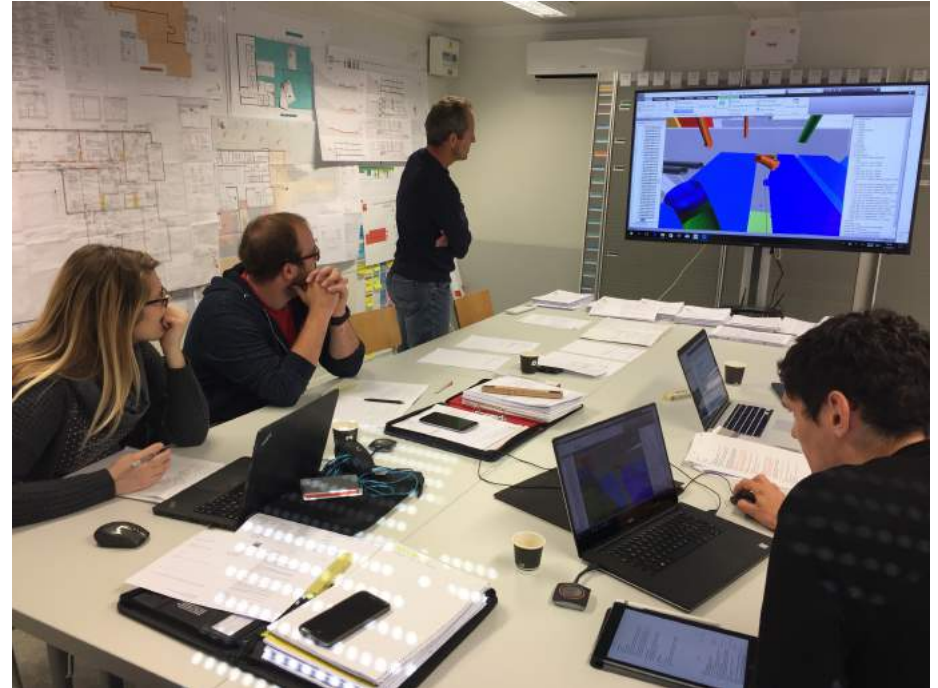


# Architekturmodell



## 2. Zusammenarbeit

Modellbasierte Planungsworkshops  
(ICE-Session) und  
Koordinationsitzungen  
Planerteam - Bauleitung





## 2. Zusammenarbeit

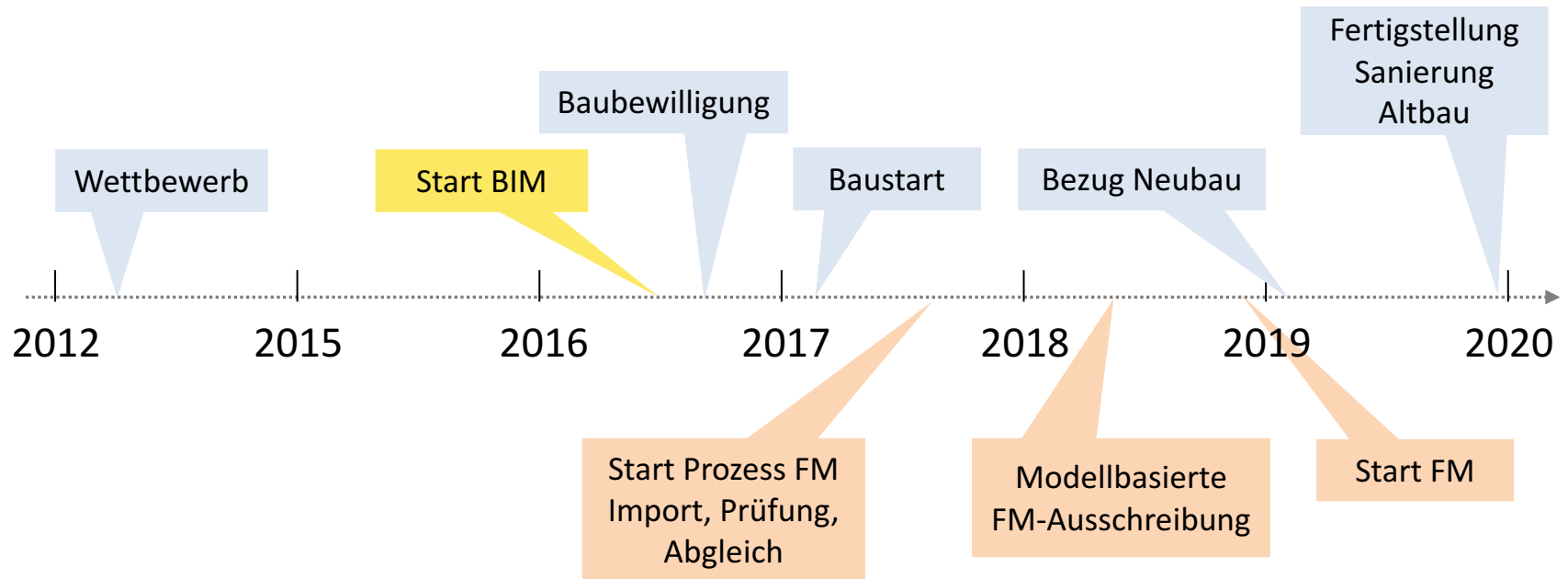
### Workshops

Lean Construction Management  
in der Ausführungsphase.

Gemeinsame Gesamtprozessanalyse,  
Prozessplanung und Tafelplanung



### 3. Übergabe BIM-Modell Architektur in CAFM-Software



## 4. Live (Video)-Präsentation

- IFC-Import
- Prüfung
- Abgleich

## 5. Fazit Architekt

- Die IFC-Daten aus dem digitalen Bauwerksmodell können vom FM direkt weiterverwendet werden.
- Effizienzsteigerung für das FM auf der Basis eines strukturierten Bauwerksmodells auch ohne Abstimmung.
- FM frühzeitig in BIM-Prozess einbinden.
- BIM-Anwendungsziele und Informationsanforderungen an das digitale Bauwerksmodell für das FM festlegen.
- Definieren der strukturierten Raum- und Bauteilinformationen für das FM.
- Definieren wann welche Informationen zur Verfügung stehen müssen.
- Kontinuierliche Aufinformierung der Daten und Modelle bis zur As-Built-Dokumentation.

## 5. Fazit Facility Management

- Daten können über IFC ohne vorhergehende Absprache in das FM übernommen werden.
- Die Datenübernahme sollte z.B. zum Zeitpunkt des Baubeginns ausgetestet werden und ab einem Jahr vor Baubeginn regelmäßig erfolgen um die Prozesse der Inbetriebnahme zu unterstützen.
- Die automatisierte Kontrolle der Datenlieferungen gegen zuvor definierte Informationsanforderungen funktioniert.
- Die Festlegung von Informationsanforderungen vor Arbeitsbeginn der Datenlieferanten erhöht das Niveau der Datenqualität und ermöglicht somit zusätzliche Prozesse.
- Die Grundlage für die modellbasierte FM Ausschreibung ist somit frühzeitig gegeben.

## 6. Ausblick

- Abwicklung von Betriebsprozessen mit CAFM während des gesamten Lebenszyklus des Gebäudes basierend auf dem digitalen Bauwerksmodell.
- Standardisierter Datenaustausch für das FM.
- Regelung der dauerhaften Pflege des digitalen Bauwerksmodells im Betrieb.

# Vielen Dank

Klaus Aengenvoort  
eTASK Immobilien Software GmbH

Urs Schär  
matti ragaz hitz architekten ag

# Überführung von BIM-Modellen in die Praxis

Welche Aussage trifft am besten auf Sie zu?

1. Die BIM-Welt und ihre Datenformate sind neu für mich/uns.



2. Datenformate wie IFC sind mir/uns ein Begriff.



3. Erste operative Erfahrung im BIM-Datenhandling liegt vor.



4. IFC & Co gehören für mich/uns zum Tagesgeschäft.





# Service Transformation



**Stefan Dürig**  
Post Immobilien und Management AG

---

# SERVICE TRANSFORMATION

## IFMA SPOTLIGHT 2018

STEFAN DÜRIG, POST IMMOBILIEN



**HAT DIE FM-BRANCHE GENÜGEND  
INNOVATIONS-KNOWHOW?**





31



31 Jahre ist es her, seit der beste Fussballklub der Welt das letzte Mal Schweizer Meister geworden ist.



FOREVER



# HERAUSFORDERUNG ALS PROVIDER (MARKTDRUCK)



## Leistungsversprechen Post Immobilien:

«Wir sind der selbstverständliche (kritische) Partner des Post Konzerns sowie von Organisationen, die auf umfassendes Immobilienmanagement und schweizweite Facility Services angewiesen sind.

Im Markt werden wir durch pragmatische und innovative Dienstleistungen wahrgenommen.»



504

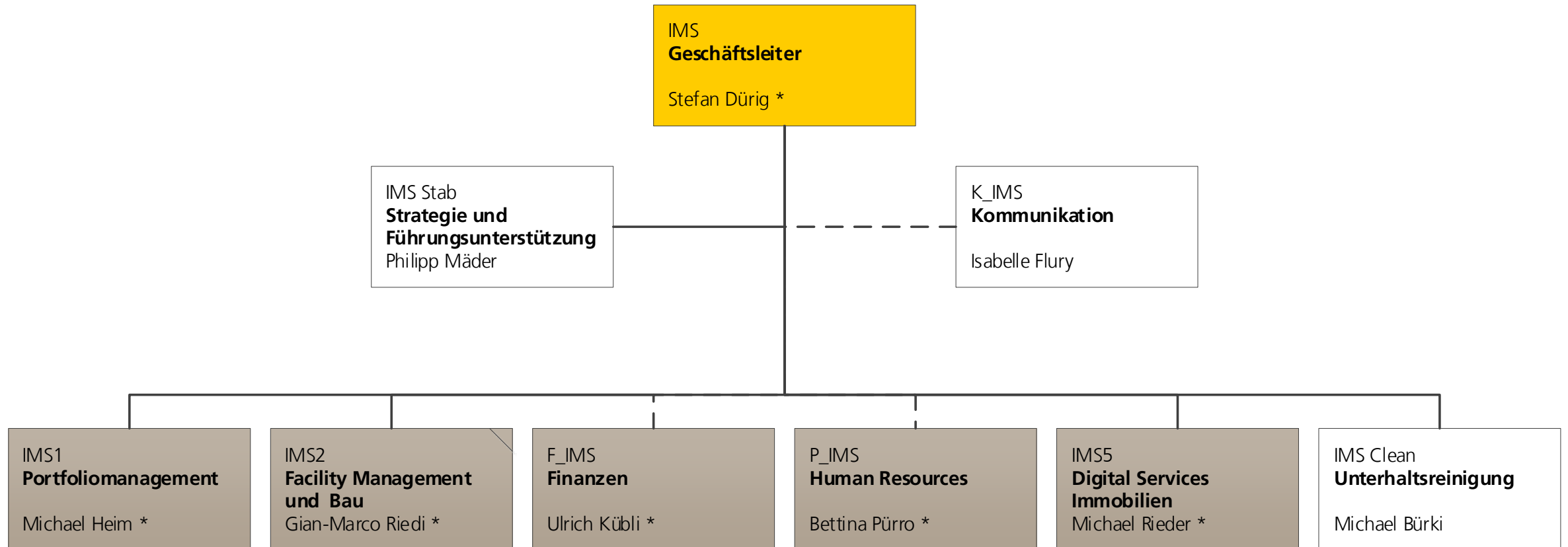
# STRATEGISCHE STOSSRICHTUNGEN (2017-2020)

## POST IMMOBILIEN MANAGEMENT UND SERVICES AG

1. Service Transformation
2. Act Excellence
3. Digital Real Estate (DRE)
4. Agiles Portfoliomanagement (Projektentwicklungen)
5. Organisationsentwicklung «Next 2.0»

# ORGANIGRAMM

## POST IMMOBILIEN MANAGEMENT UND SERVICES AG



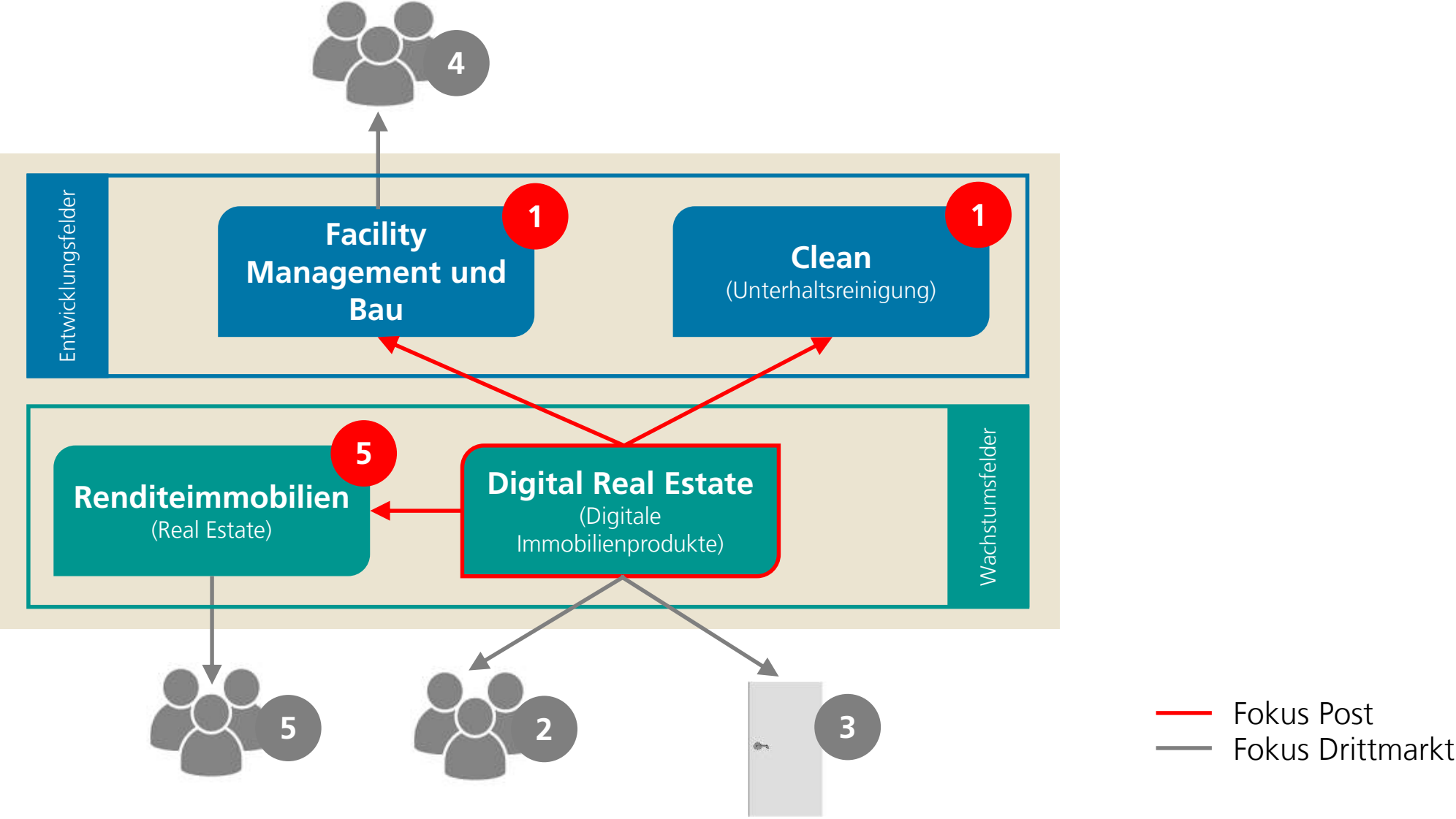


# INNOVATION ALS WETTBEWERBSVORTEIL

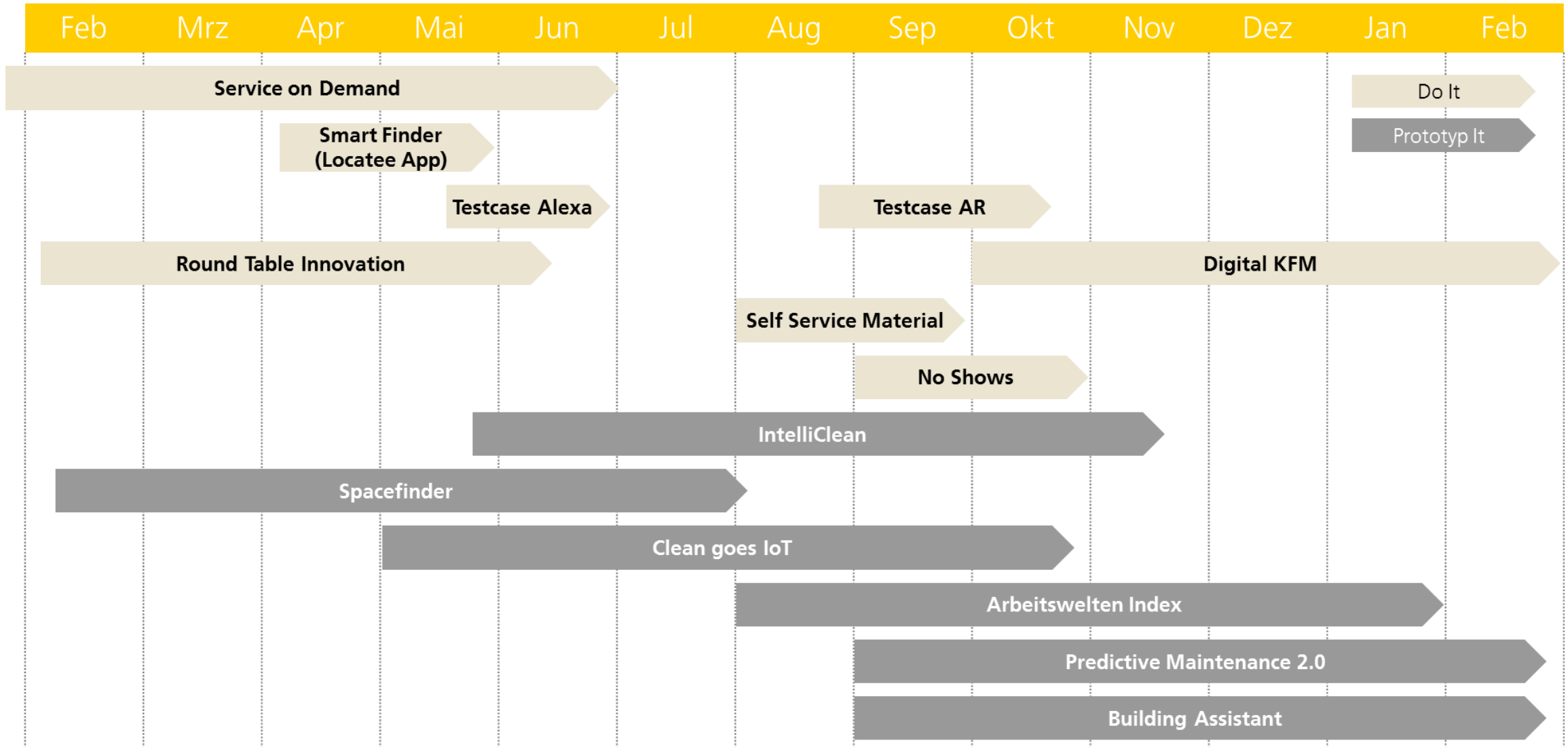
Digitalisierung hat keinen Selbstzweck!



# HANDLUNGSFELDER DIGITAL REAL ESTATE (DRE) > **WIR HABEN EINEN PLAN!**

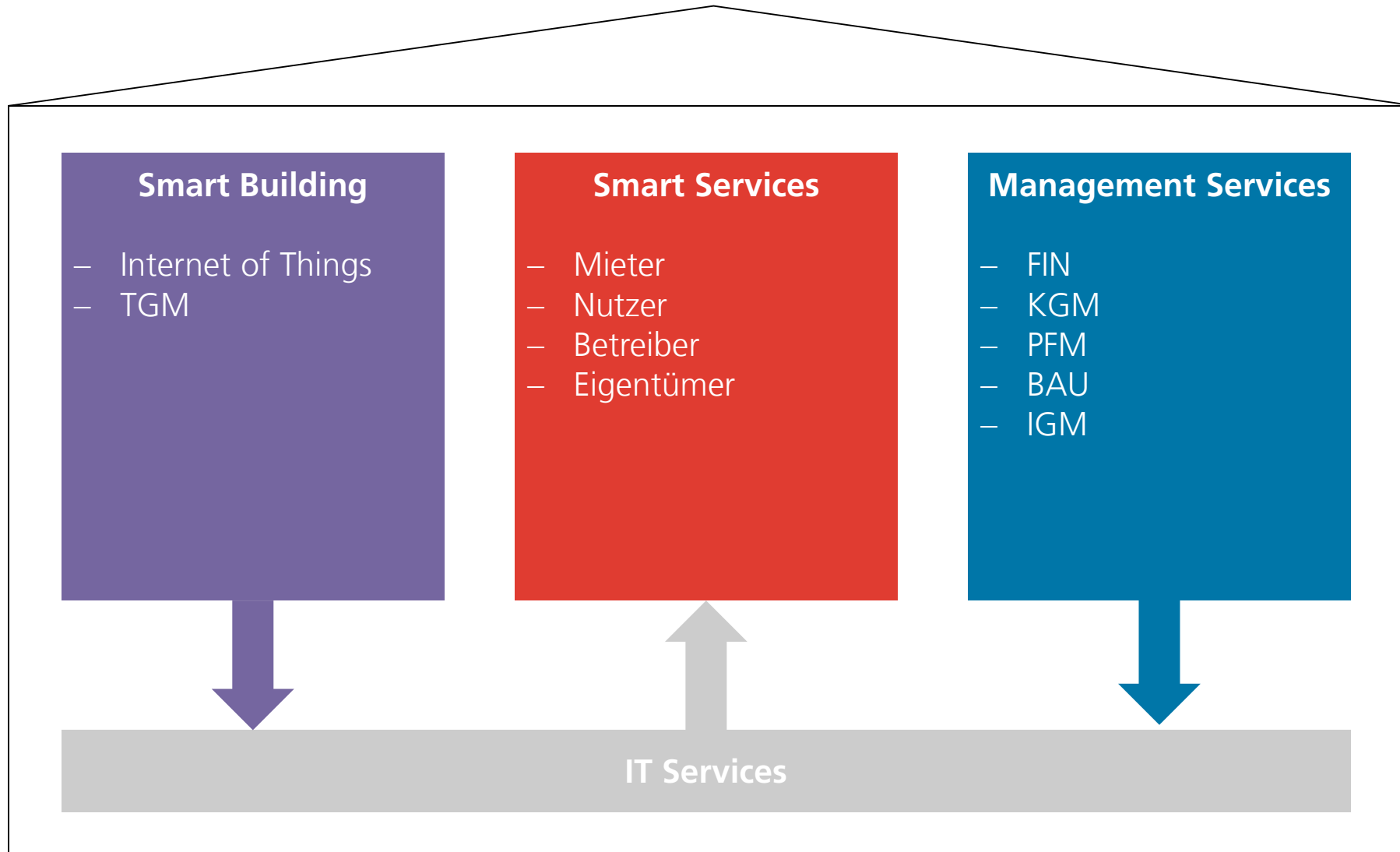


# HANDLUNGSFELDER DIGITAL REAL ESTATE (DRE) > INNOVATIONS-PLAN 2017

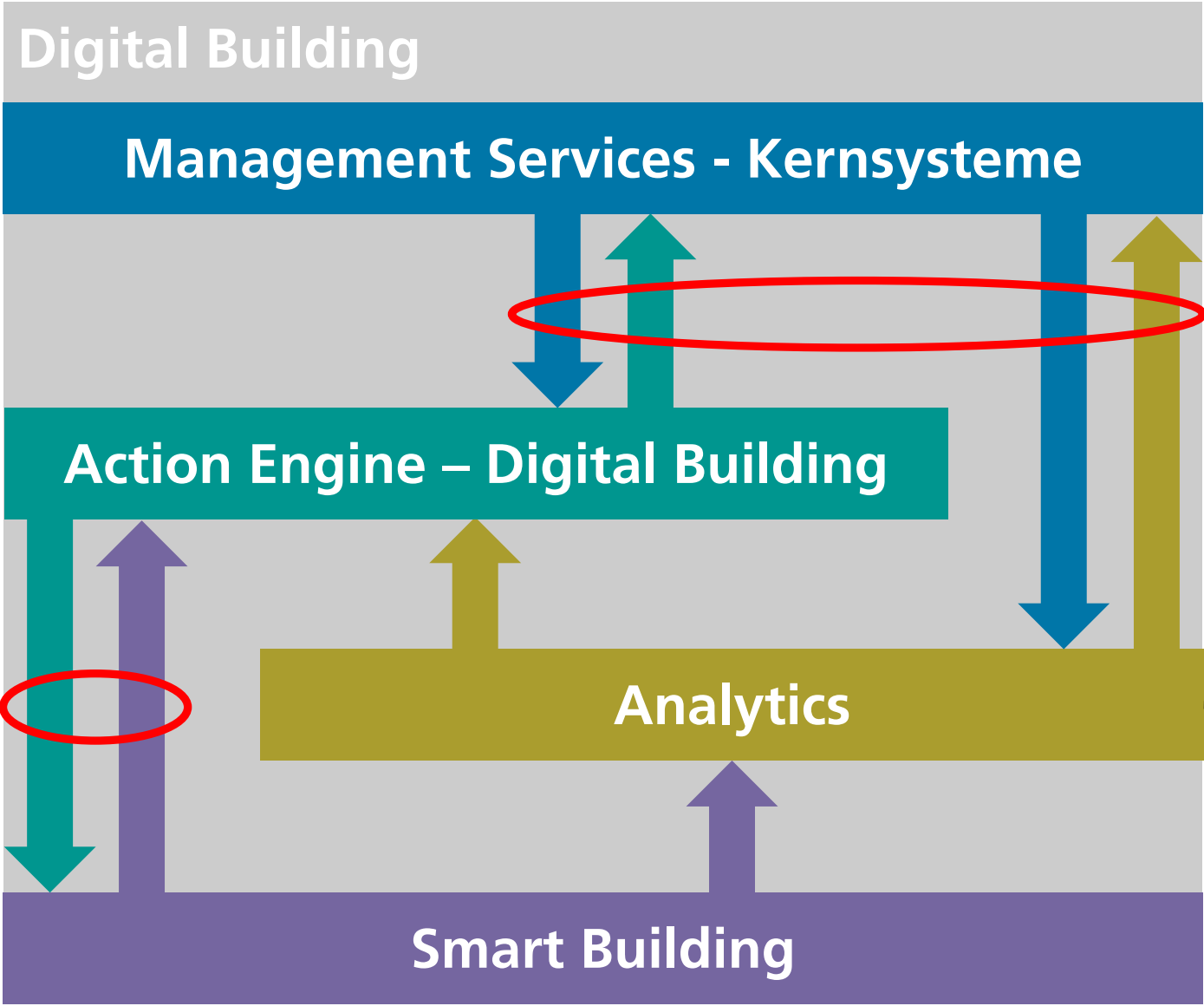
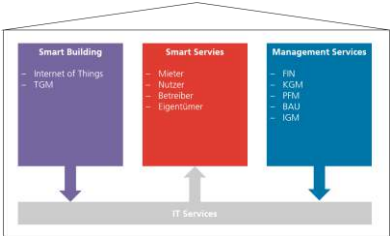




# DIGITAL BUILDING POST IMMOBILIEN



# ICT-REFERENZARCHITEKTUR «DIGITAL BUILDING POST IMMOBILIEN»




Effizienz aus Automatisierung

Effizienz aus Automatisierung

Ertrag aus Dritt-Verwendung von Daten

I understand only train station





**«Wenn Digitalisierung ein Restaurantbesuch wäre, wären wir gerade beim Gruss aus der Küche»**

**Ralf Kleber**, Amazon-Deutschland-Chef



Der Blick in die Kristallkugel



Service Transformation

Connected World

Plattform Ökonomie

Blockchain



# **DIE DIGITALISIERUNG ALS CHANCE, EINE GANZE BRANCHE ZU POSITIONIEREN**

# Praxis 1: «Service on Demand»







## WAS IST DIE DIGITALE REVOLUTION?

- Ein Produkt, das sich nach dem Verhalten und den effektiven Bedürfnissen der Nutzer richtet.
- Abkehr von festgelegten Routen und Intervallen.
- Orientierung nach tatsächlich anfallenden Arbeiten.
- Abgestimmt auf das Benutzerverhalten im Objekt.
- **Reduktion Übererfüllung.**

**20%**

Zeiteinsparungen  
nach 6 Monaten  
im Einsatz

## Praxis 2: «IntelliClean»

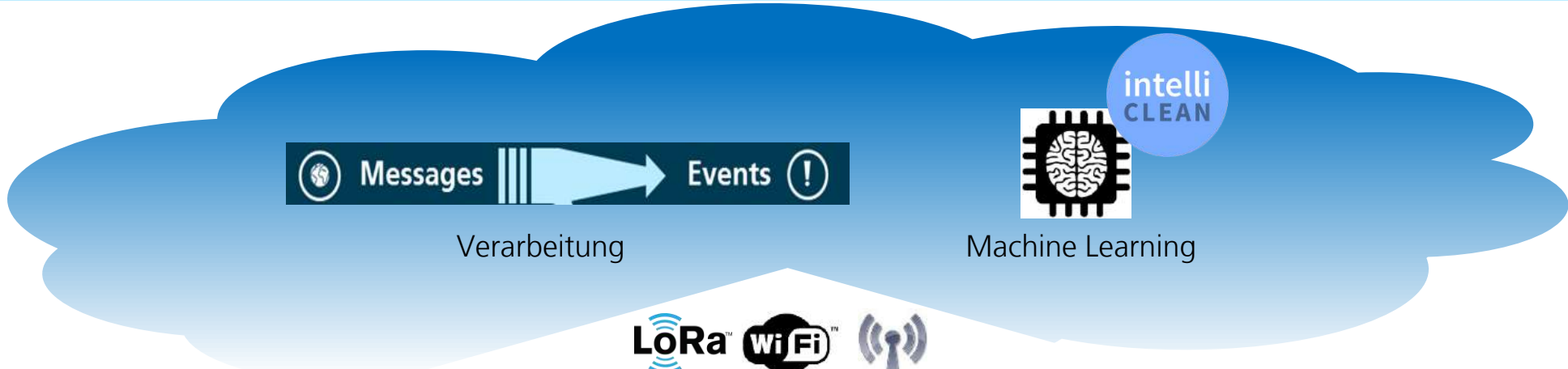


# INTELLICLEAN ALS ZENTRALE ANWENDUNG EINER IOT-PLATTFORM FÜR DAS FM

## Anwendungen für das FM



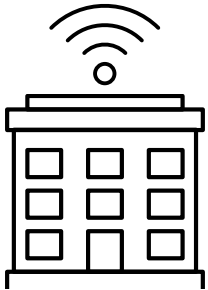
## IOT-Plattform & Analytics Plattform Konzern



## Datenquellen



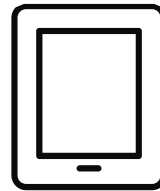
# INTELLICLEAN - DATENBASIERTE DYNAMISCHE ROUTENPLANUNG



Intelligente  
Gebäudedaten



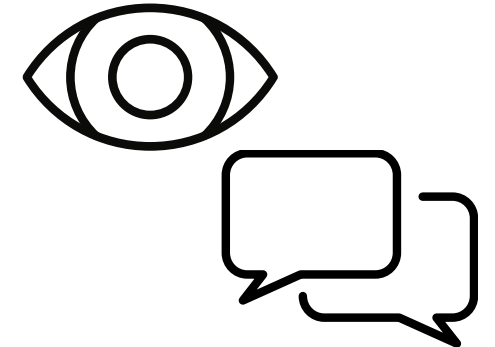
Optimierte  
Reinigung  
nach Bedarf



Applikation-  
Verfügbarkeit  
auf mobilen  
Endgeräten



Ausnahmen  
schnell und  
einfach melden



Erhöhte  
Transparenz  
und  
vereinfachte  
Kommunikation

- 10. OG 28
- 9. OG 26
- 8. OG 15
- 7. OG
- 6. OG
- 5. OG
- 4. OG 30
- 3. OG 27
- 2. OG 35
- 1. OG 31
- EG 24
- SG 60



10. OG 28

9. OG 26

8. OG 15

7. OG

6. OG

5. OG 336

4. OG 30

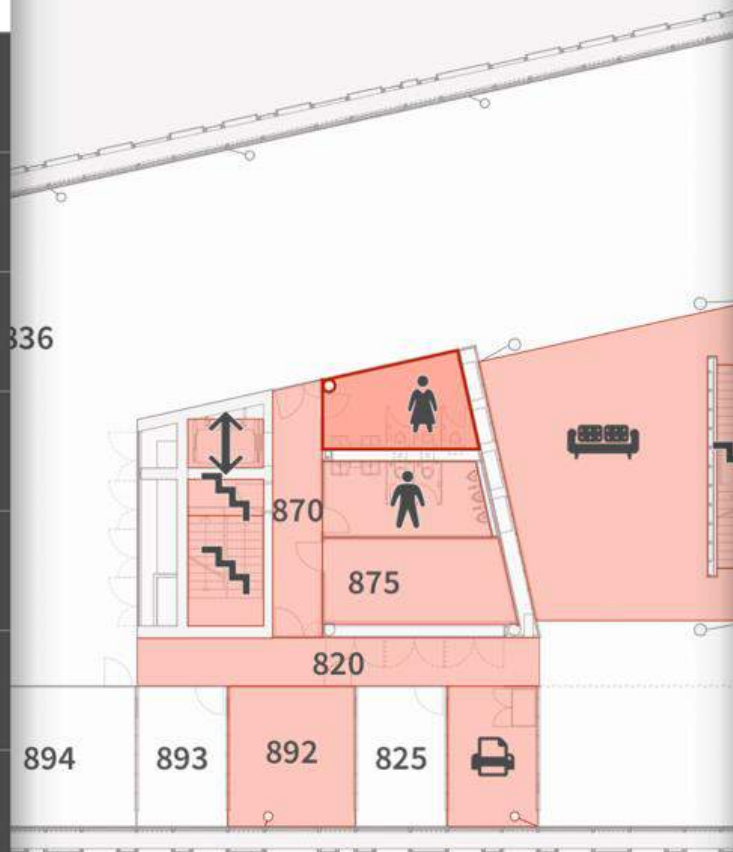
3. OG 27

2. OG 35

1. OG 31

EG 24

SG 60



873

Toilette Damen

## Warum wurde gereinigt?


 Fingerabdrücke Staub auf Mobiliar Abfall voll Brösmeli / Staub auf Boden (Staubsaugen) Geschirr / Essensreste auf Tisch Fussabdrücke / Flecken (Feucht aufnehmen)

Als erledigt markieren


 Keine Reinigung erforderlich

# INTELLICLEAN - PILOT KPIS

## Gesetzte Ziele




**PF Tower**  
5% Einsparungen  
Reinigungszeit




**Zollikofen**  
5% Einsparungen  
Reinigungszeit

## Erreichte Ziele



**12.8 %**



**11.1 %**

## Learnings

- Theoretische Einsparung
- In 1/3 der Räume wurden nur Fingerabdrücke gereinigt (Ansatzpunkt für Steuerung durch Kunde)
- Zielsetzung um Faktor 2 übertroffen
- Dynamische Reinigung funktioniert



# INTELLICLEAN - SUB KPIS

## Gesetzte Ziele



**Kunden-  
zufriedenheit**  
Qual. Feedback Kunde



**Sensoren 3. Markt**  
Algorithmus basierend  
nur auf Sensoren



**Dynamische  
Steuerung**  
Test mit 2 RKs in Zollikofen



**Korrelation**  
80%

## Erreichte Ziele



**Kunde A:**  
«**Alles brauchbar**»



**Alles ausser  
Open Space**



**funktioniert**



**82.7%**

## Learnings

- Feedback standardisieren
- Belegungsmessung nicht zwingend für IntelliClean
- 5% vs 17% Effizienzsteigerung pro Reinigungskraft
- Korrelation Belegung ↔ Kategorien
- 26.2% nur Fingerabdrücke

# Digitalisierung verlangt andere Chefs

*Die neuen Führungskräfte brauchen viel technisches Fachwissen, Sozialkompetenz und Motivationsfähigkeit*

GIORGIO V. MÜLLER

Wenn in der Schweiz von Chief Digital Officers (CDO) die Rede ist, fällt immer wieder der Name Michael Nilles. Das 44-jährige Geschäftsleitungsmitglied

IT-Branche gearbeitet hat, u. a. als Regionen-Chef bei der Softwarefirma CA, von den Kandidaten gerne Arbeitsproben anhand von Fallstudien und testet ihre operationalisierten Verhaltensweisen. Dabei gehe es darum, eine holistische Sicht der digitalen Möglichkeiten

mal einer», fügt Huber bei. Besser seien die Voraussetzungen bei operativ bewährten Führungskräften mit einem Vorleben in der Beratung, weil diese in der Regel ein breiteres Wissen im Bereich Geschäftsprozesse mitbrächten.



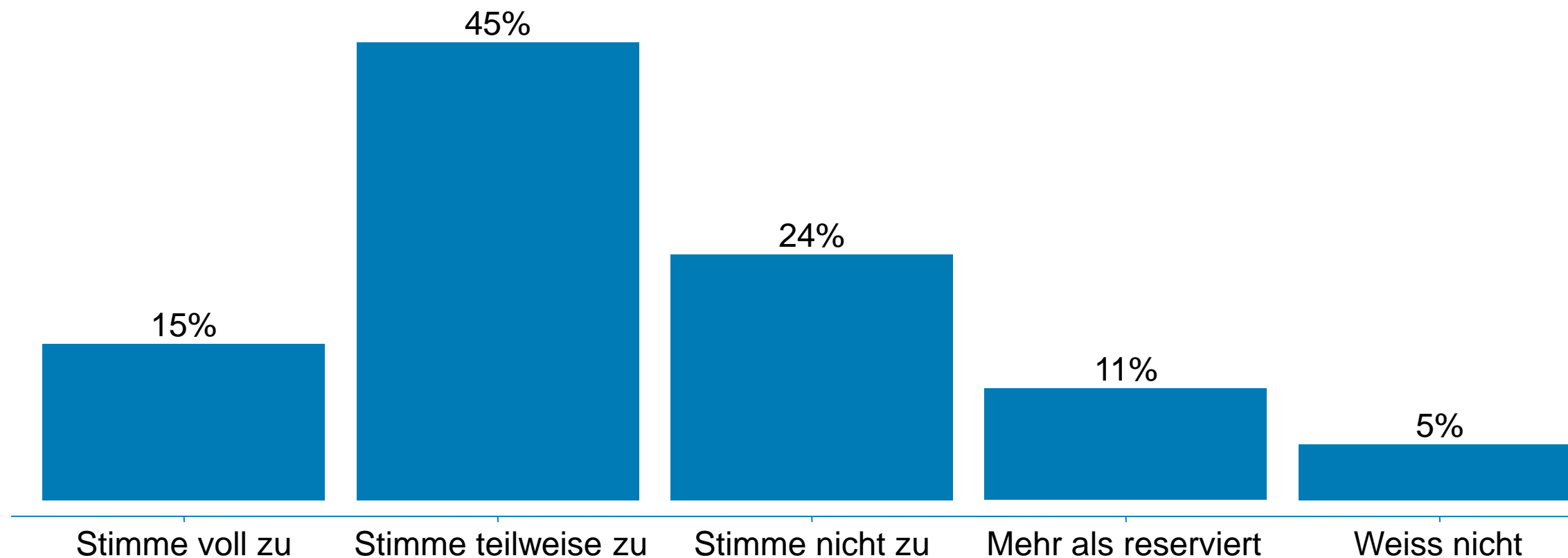
FOREVER

---

**VIELEN DANK FÜR DIE  
AUFMERKSAMKEIT**

# Service Transformation

Wäre die Digitalisierung ein Restaurantbesuch, hat das FM den Tisch schon reserviert?



# Digitalisierung – Evolution, Revolution oder Hype?



**Roman Boutellier**  
Prof. Em. Dr. ETH Zürich

# Digitalisierung – Evolution, Revolution oder Hype?

IFMA Spotlight 2018

SIX Convention Point Zürich

1. Februar 2017

Prof. em. Dr. R. Boutellier , ETH / HSG



«Man kann 30% weniger Arbeitsplätze haben, aber die Jobs werden viel interessanter sein», meint UBS-CEO Sergio Ermotti.

## “Smart Home” Der Traum einiger (Elektro)-Ingenieure? Der Albtraum vieler Nutzer?

“Deep Mind” reduziert Google Data Center Kühl-Rechnung um 40% (Machine Learning)

### Smart Home

Studie Gottlieb Duttweiler Institut 2015:

“Das Haus von morgen kann hören, fühlen, und denken ...”

“Die Farbe der Wände ändert auf Knopfdruck ....”

“Der Film wandert mit, von Raum zu Raum ....”

“Im Alter daheim statt im Heim.”

“Alles vernetzt von der Idee bis zum Rückbau....”



### Aber

- Nur 4% wollen das intelligente Haus
- Alles nur möglich mit neuen Materialien



# IoT: Das Internet der Dinge treibt die Digitalisierung im Facility Management

**Miniaturisierung:** Sensoren

Aktoren

Wenig Energie



Device level  
Smart.JS

Hub level  
Smart.JS

Cloud level Smart.JS  
Remote Device Management  
Remote Software Update

**Applikationen**

Mit einfachen Schnittstellen  
(APIs)



RESTful API  
3rd Party Applications

Smart.JS Programmiersprache **Java**



# Wir digitalisieren schon lange, aber Denkarbeit erst seit kurzem

Seit Jahrzehnten:

**Evolution**



CAD

Projektmgmt

Heizung mit Temperaturfühler

.....

Effizienz steigern

Kosten senken

Seit einigen Jahren

**Revolution**



Vernetzung über das Internet

Mit Standards und Plattformen

Gesteuert über das Handy

Effizienz steigern

Kosten senken

**Bequemer**

Jetzt:

**Automatisierung von Denkarbeit**  
(Machine-Learning)

Effizienz steigern

Kosten senken

**Über uns hinauswachsen ?**

# Machine Learning: Polany's Paradox kann man überwinden

Polany: "We know more than we can tell"

Niemand kann erklären,  
wie man Auto fährt  
wie man die Musik auswählt  
wie man das Licht einstellt  
wie man...



Darum  
Kann niemand einen Computer programmieren,  
wie man...



Aber mit **sehr vielen Daten**  
Kann man einen Computer trainieren um...



**Wir bauen lauter  
Unikate  
und  
sind Individuen**

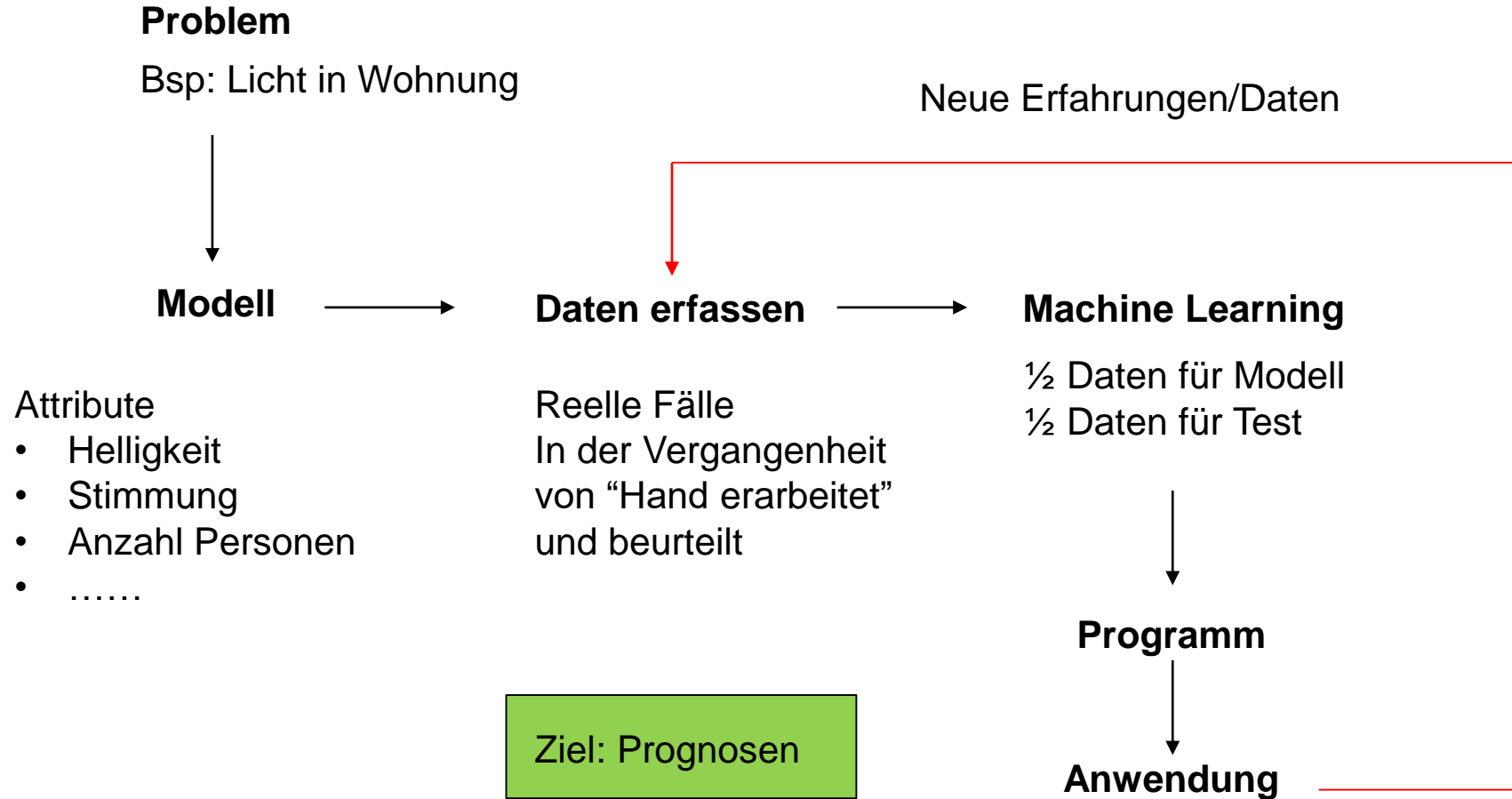


??????

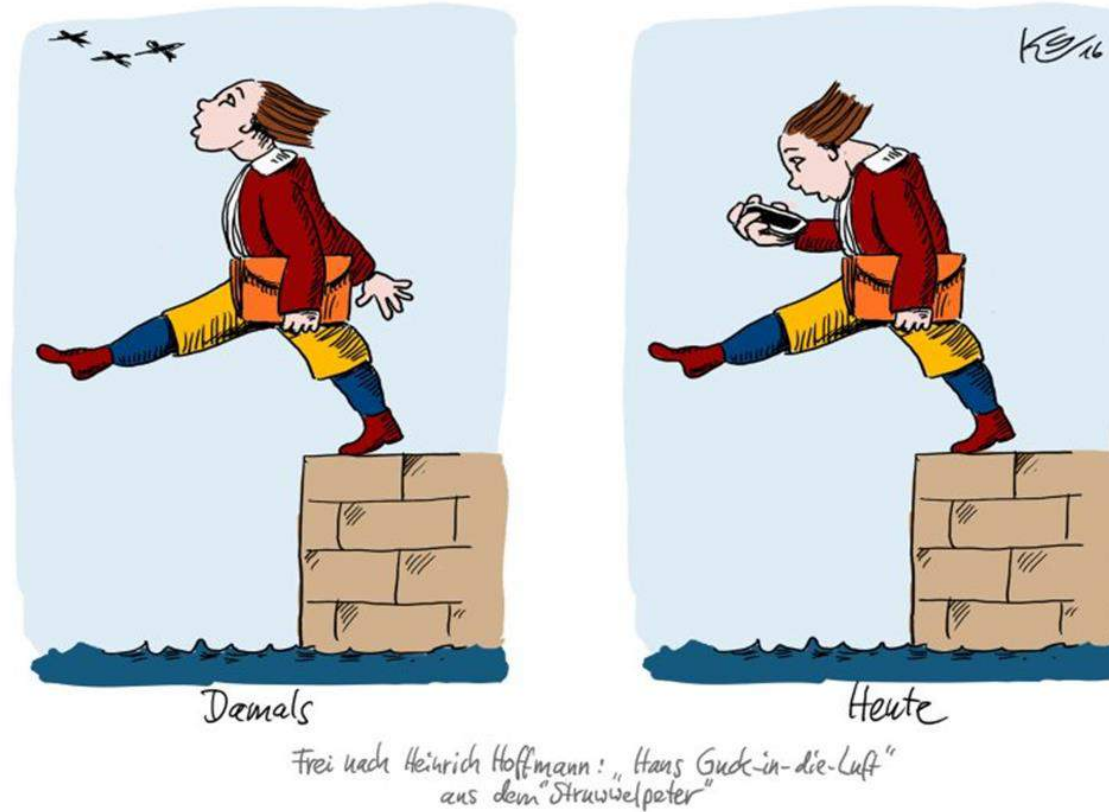


**Der Computer  
schreibt sein  
Programm selber!**

# Machine Learning: Phase 1: Modell aufsetzen, trainieren und testen Phase 2: Anwenden und ständig verbessern

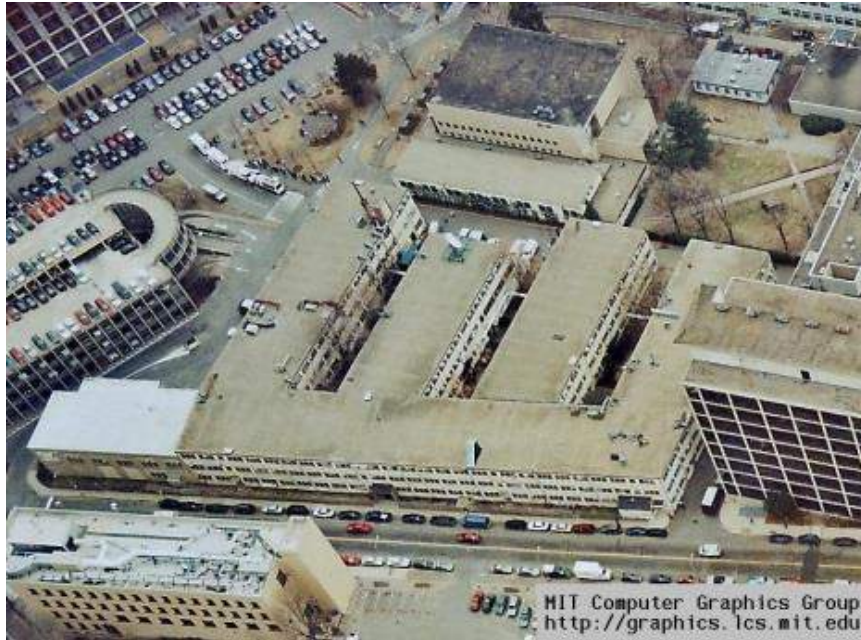


## Wollen wir wirklich alles über das Handy steuern?



Hochautomatisierte Systeme machen im Durchschnitt weniger Fehler  
leider aber hie und da ganz grosse (Monterosa-Hütte, Absturz Air France, Flash-crashes, ...)

**Building 20 am MIT in Boston  
Gebaut als provisorischer Schuppen im 2. Weltkrieg: Beliebt und erfolgreich  
Abgerissen 1998**



Holzbau: “Mach einfach ein Loch in die Wand...”

Technik: “Nimm, was du findest...”



**Volle Kontrolle über die eigene Umgebung**

## Gebäude: "Technologie-Geschwindigkeiten" trennen und nachgelagerte Funktionen rechtzeitig einbeziehen

Städtebauliche Integration	200 Jahre
Tragende Elemente	100
Fassaden	40
Gebäudetechnik	20
Oberflächen	10

Grosse Raumhöhen (>4m)  
Begehbare Steigzonen  
Gebäudetechnik zugänglich



Heilig-Geist-Spital in Nürnberg, 15. Jahrhundert

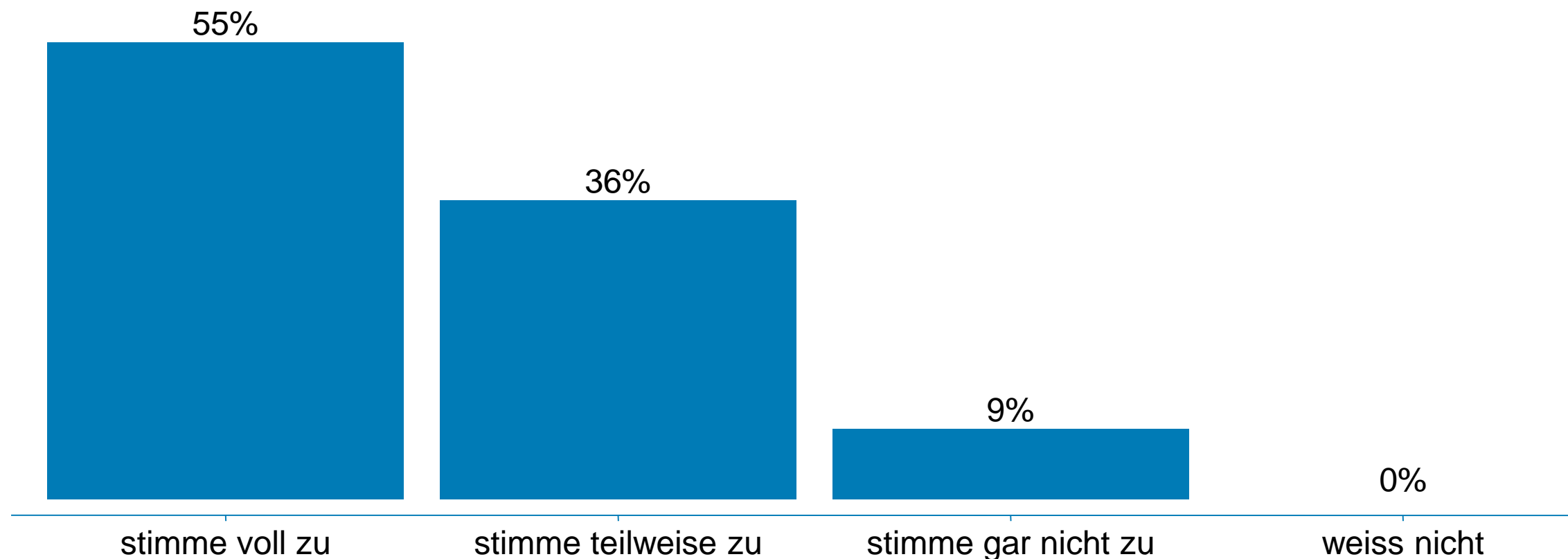
## 5 Ideen zum Nachdenken

1. Technik ja, wenn von Hand einfach übersteuerbar
2. Tiefe Kosten erreicht man vor allem durch strikte Trennung nach Technologieschwindigkeiten und rechtzeitigen Einbezug nachgelagerter Funktionen (z.B. Facility Management)
3. Bei allen kommerziellen Anwendungen nur bewährte Technik einsetzen, keine Betaversionen
4. Machine-Learning ja, für technische Applikationen im Hintergrund (falls genügend Daten vorhanden)
5. Machine-Learning nein, wenn es um Unikate, individuelle Wünsche geht



# Digitalisierung – Evolution, Revolution oder Hype?

Neue, spannende Jobs durch Digitalisierung – aber nicht für Alle!



# Podium: Digital FM – Wo Digitalisierung wirkt.



Susanna  
Caravatti-Felchlin

IFMA Schweiz  
Präsidentin



Roman  
Boutellier

Prof. Em. Dr.  
ETH Zürich



Antje  
Junghans

ZHAW, Leiterin  
Institut für FM



Reto  
Largo

Empa NEST  
Geschäftsführer



Lara  
Paemen

IFMA Europe  
Director



**IFMA**<sup>TM</sup> Switzerland  
Chapter  
International Facility Management Association

# Danke für Ihren Besuch

Bis zum nächsten Spotlight am 31. Januar 2019

