

Forum Gebäudemanagement
07.03.2017, Hannover
HIS – Institut für
Hochschulentwicklung

Einsatz von Building Information Modeling (BIM) im Gebäudemanagement

Dipl.-Ing. Klaus Aengenvoort
Beauftragter des Handlungsfelds Betrieb der Planen Bauen 4.0 GmbH
Vorsitzender des Branchenverbands CAFM Ring e.V.
Geschäftsführer der eTASK Immobilien Software GmbH

 **planen bauen**
4.0

 **CAFM RING**
BRANCHENVERBAND


Immobilien Software

- Gegründet 02/2015 mit dem Ziel die Digitalisierung der Bauwirtschaft zu unterstützen und zu koordinieren
- Derzeit 59 Gesellschafter aus der Mitte der Bauwirtschaft:

25 Verbände

- Bauindustrieverband Niedersachsen-Bremen e.V.
- Bauindustrieverband Nordrhein-Westfalen e. V.
- Bayerischer Bauindustrieverband e.V.
- buildingSMART e.V.
- Bund der öffentlich bestellten Vermessungsingenieure e.V.
- Bundesarchitektenkammer e.V.
- Bundesindustrieverband Technische Gebäudeausrüstung e.V.
- Bundesingenieurkammer e.V.
- Bundesverband Bausoftware e.V.
- Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e. V.
- Bundesvereinigung Bauwirtschaft GbR
- Bundesvereinigung der Prüflingenieure für Bautechnik e.V.
- Bundesvereinigung Mittelständischer Bauunternehmen e.V.
- competence center BIM e. V.
- Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e. V.
- Deutscher Verband der Projektmanager in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V.
- Errichtungsstiftung Bauakademie.
- Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden
- GEFMA e. V.
- Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.
- Verband Beratender Ingenieure e.V.
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
- Wirtschaftsverband Kopie & Medientechnik e.V.
- VDBUM e. V.
- Zentraler Immobilien Ausschuss e.V.

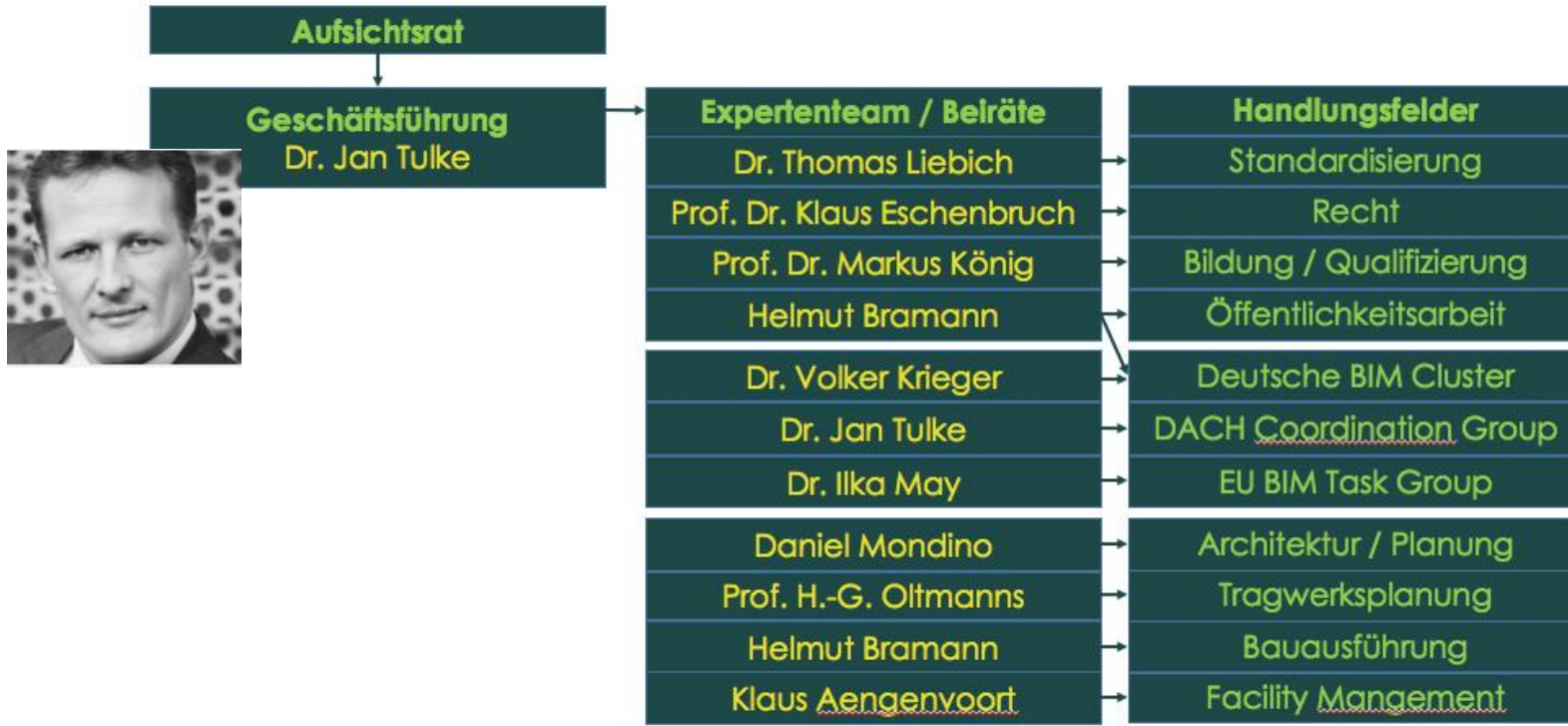


34 Unternehmen

- Autodesk GmbH
- Baukosteninformationszentrum
- BauWerke GmbH
- BBI Bauer Beratende Ingenieure GmbH
- Bilfinger Hochbau GmbH
- ComputerWorks GmbH
- DeuBIM GmbH
- Ed. Züblin AG
- ELA Container GmbH
- Heberger Holding GmbH & Co. KG
- Heinze GmbH
- Hochtief Vicon GmbH
- HPC AG
- IBK Ingenieurbüro Katerkamp Nachf.
- IDK KLEINJOHANN GmbH & Co KG
- ISW Ingenieur Sozietät GmbH
- Jaeger Ausbau Beteiligung GmbH & Co. KG
- Kapellmann und Partner Rechtsanwälte
- Knauf Gips KG
- Lindner AG
- Max Bögl Bauservice GmbH & Co. KG
- Nemetschek Group
- nesslerer bau GmbH
- Obermeyer Planen + Beraten GmbH

- Schüller-Plan Ingenieurgesellschaft mbH
- STRABAG AG
- TM Ausbau GmbH
- Trimble Germany GmbH
- Verein zur Förderung innovativer Bauweisen
- WOLFF & MÜLLER Holding GmbH & Co. KG
- WTM Engineers GmbH
- Zech Bau Holding GmbH
- Zeppelin Rental GmbH & CO. KG
- ZETCON Ingenieure GmbH

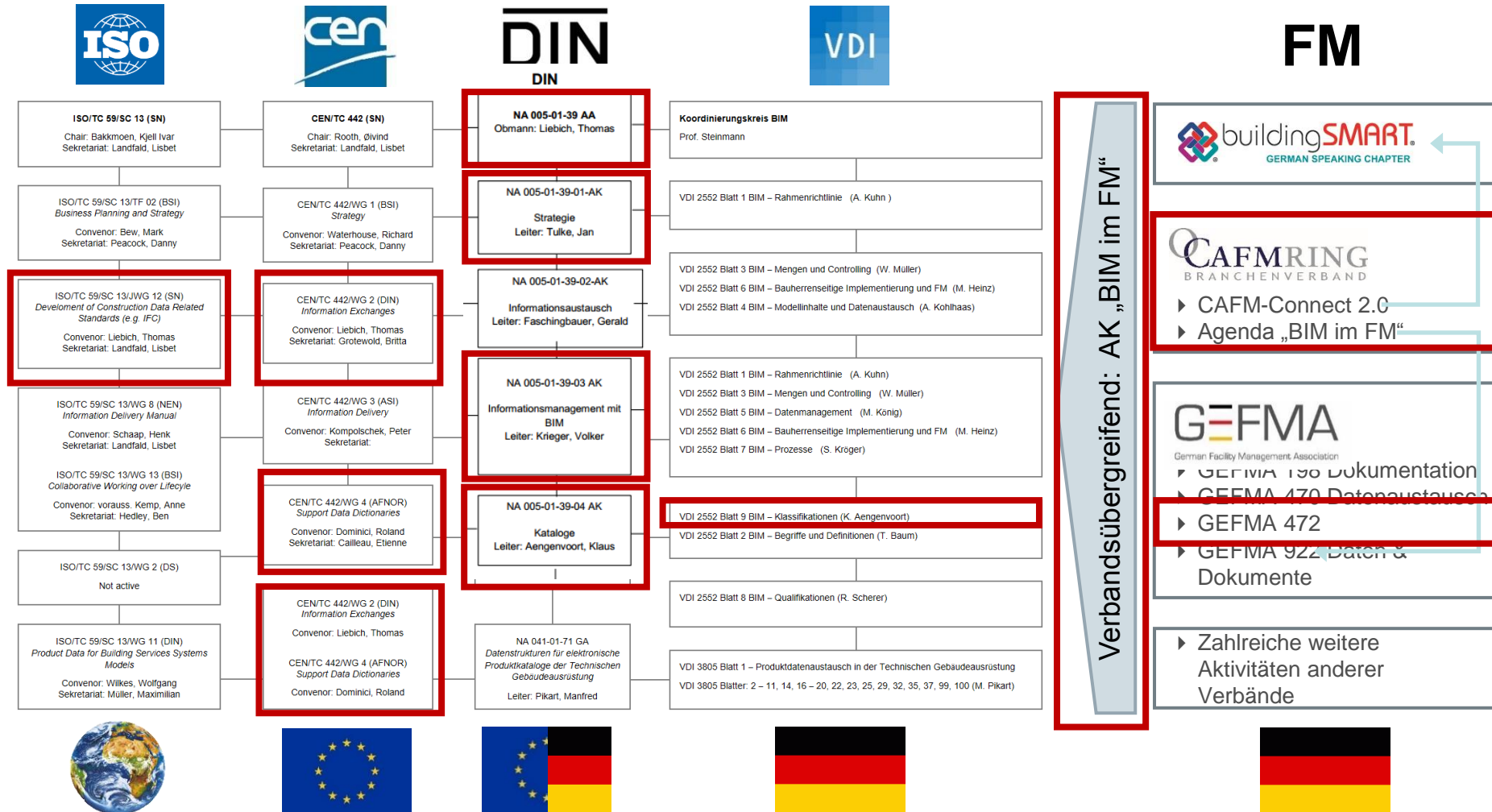




- Branchenverband der Hersteller von Software zum Betrieb von Gebäuden und deren Anlagen (CAFM)
- Ziel: Schaffung der Rahmenbedingungen für eine erfolgreichen Digitalisierung der Immobilien-Bewirtschaftung
- Ca. 120 Mio. m² BGF werden in Software von Ring-Mitgliedern verwaltet



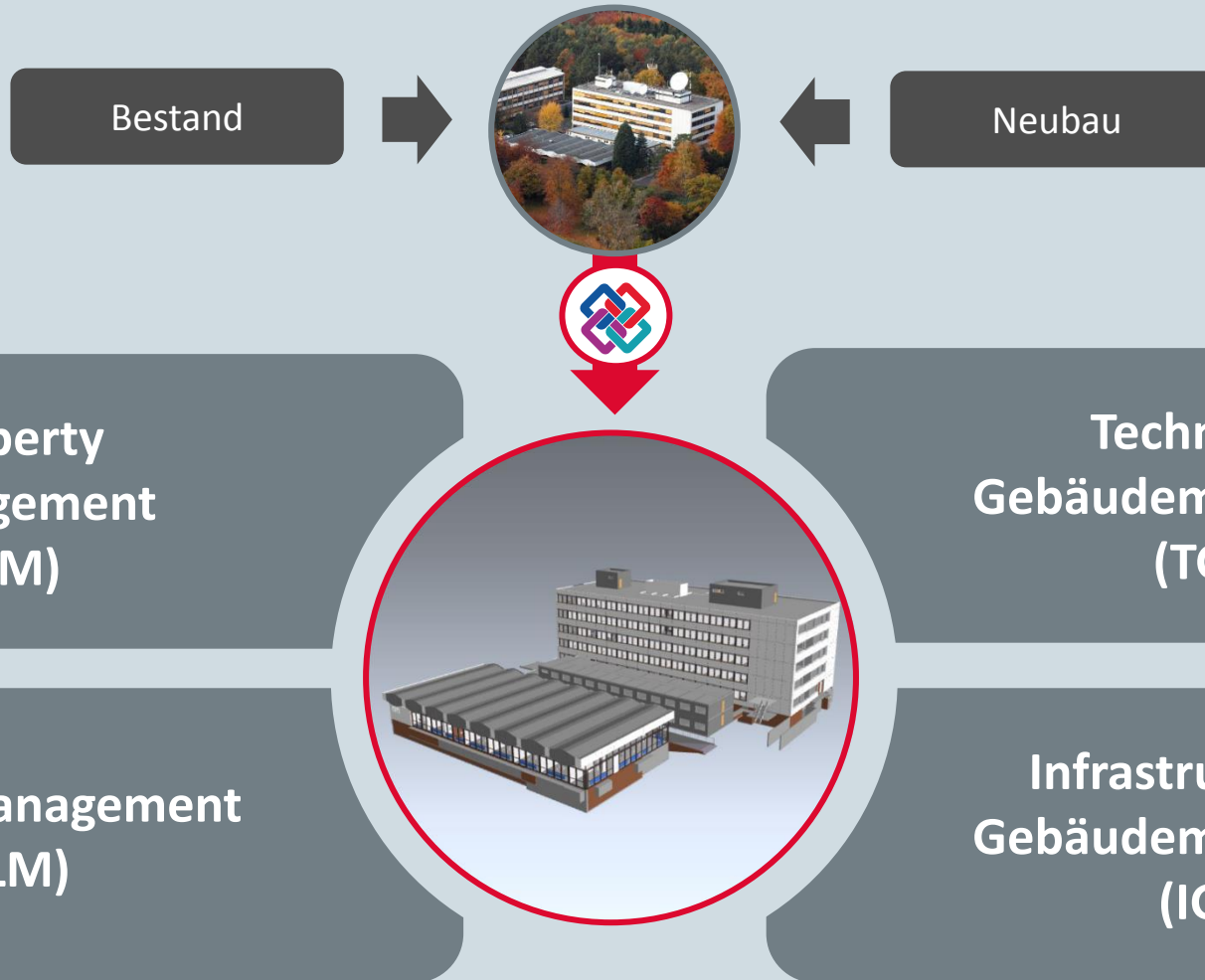
Wir engagieren uns gemeinsam für Standards



- CAFM-Connect: Ein System zum Austausch von Gebäudedatenmodellen in der Betriebsphase auf Basis von IFC
- CAFM-Connect Katalog: Ein Katalog zur Systematisierung der
 - Räume nach DIN 277-2
 - Bauteile nach DIN 276+x (bald VDI 2552-9)
 - Dokumente nach GEFMA 198
- CAFM-Connect Editor: Ein freier Editor zur Betrachtung und Erstellung der IFC Dateien



Mit BIM-based FM

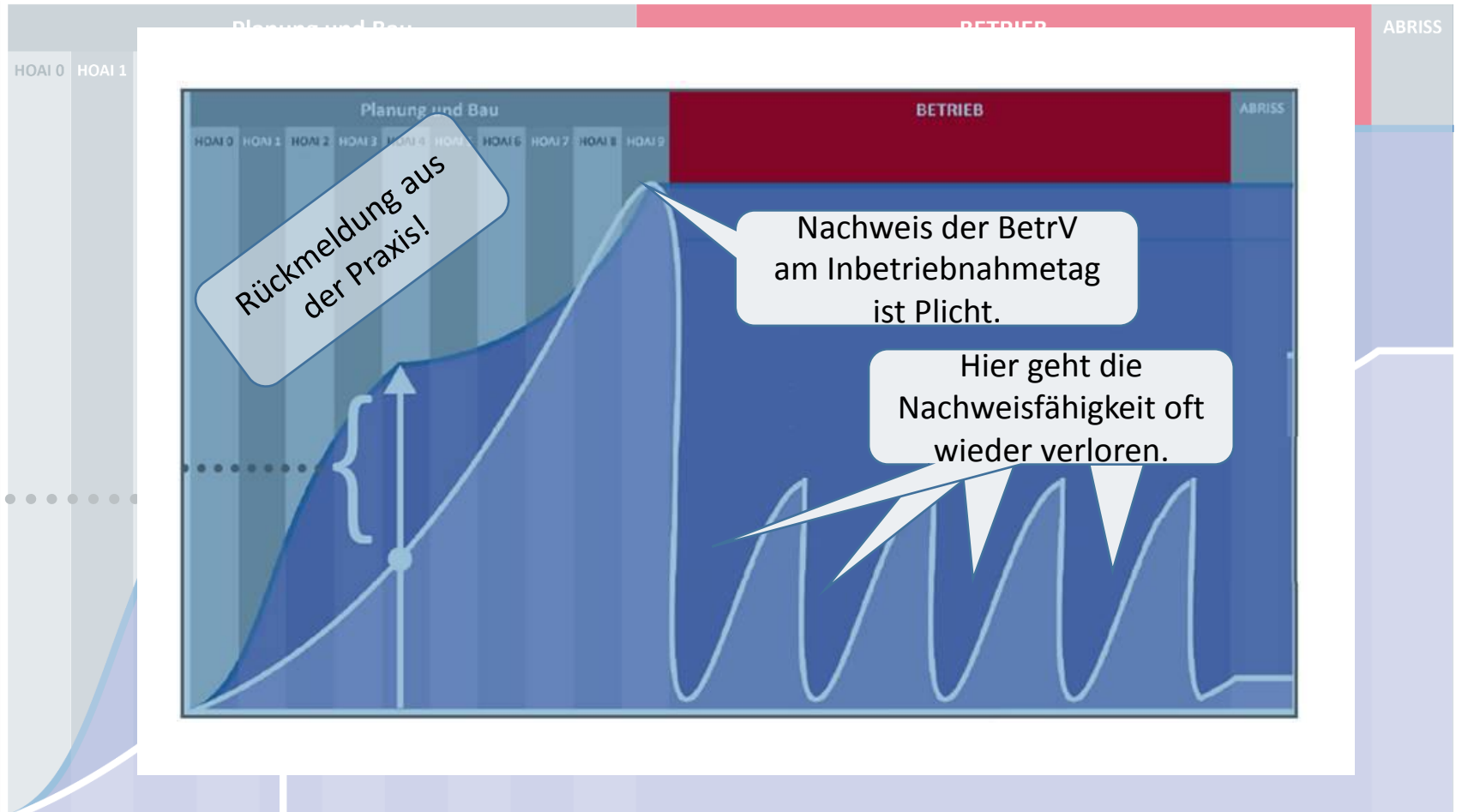


Integrierter Wissenstransfer im Lebenszyklus



Wissensplus*

Höherer Informationsstand in früher Phase ermöglicht Optimierung von Planung, Bau und Betrieb auf rein digitaler Basis.

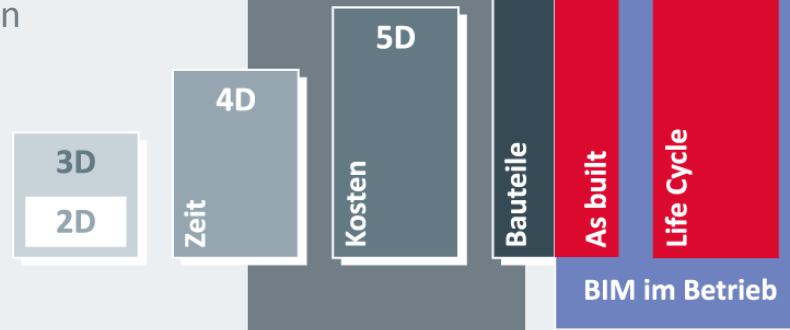


* Bei phasengerechter Abwicklung

Nutzen von BIM in Planung, Bau und FM

für Planung & Bau

- Parallele, koordinierte Bearbeitung von Projektdaten
- Automatische Validierung der Planung
- Schnelle Analyse und Bewertung von Planungsalternativen
- Gewerke-übergreifende Kollisionsprüfung
- Einfache Optimierung von Entwürfen
- Bessere Bauzeitenplanung und Bauablaufsimulation z.B. auch mit Bauhilfsmitteln (4D)
- Präzise Baukostenermittlung in der Ausschreibungsphase (5D)



im Technischen Betrieb

- Automatische Übernahme von Daten („as built“) aus der Planungs- und Bauphase in den Betrieb (6D)
- Simulation / Vorkalkulation von Betriebskosten und Lebenszykluskosten bereits in der Planungsphase (7D)
- Automatische Weiterführung der Mängelliste und der Gewährleistungsverfolgung
- Mengenermittlung und Leistungsverzeichnisse für Ausschreibungen von Betriebsleistungen (FM)

Nutzen von BIM im Asset- und Property Management

für Asset Manager

- Aktives Risikomanagement durch Steigerung der Kenntnisse über technische Risiken im Portfolio
- Langfristige Cashflow Forecasts durch frühzeitiges Erkennen von technischen Risiken
- Optimierte Mietverträge durch klare Abgrenzung der Zuständigkeiten zwischen Mieter und Vermieter
- Schnellere Identifikation von technischen Risiken beim Ankauf von Portfolios
- Automatische Validierung angekaufter Flächen auf Konsistenz und Stimmigkeit basierend auf Standards wie DIN 277-2, gif oder IPMS
- Enorme Reduktion der Kosten für die Führung technischer Objektdaten

für Property Manager

- Integrierte Betreiberverantwortung – weniger Arbeit auf Zuruf
- Automatische Weiterführung der Mängelliste und der Gewährleistungsverfolgung
- Mengenermittlung und Leistungsverzeichnisse für Ausschreibungen von Betriebsleistungen (FM)
- Direkter Übergang der Flächendaten ins Property Management
- Automatische Dokumentation von Sanierungen / Modernisierungen durch Einbau von „BIM-Datenlieferungen“ durch Lieferanten

„Davon reden sie seit 20 Jahren,
BIM wird nie kommen!“

„Ich bin zufrieden,
so wie es heute ist.“

„Da wird doch nur die nächste
Sau durchs FM-Dorf getrieben.“

„3D ist Spielerei!“

„Das ist eine Erfindung der
Softwareindustrie, nur damit
sie Geld verdienen können.“

„BIM ist eine Spinnerei von
irgendwelchen Träumern.“



Diese Fragen sind berechtigt und sollten beantwortet werden.

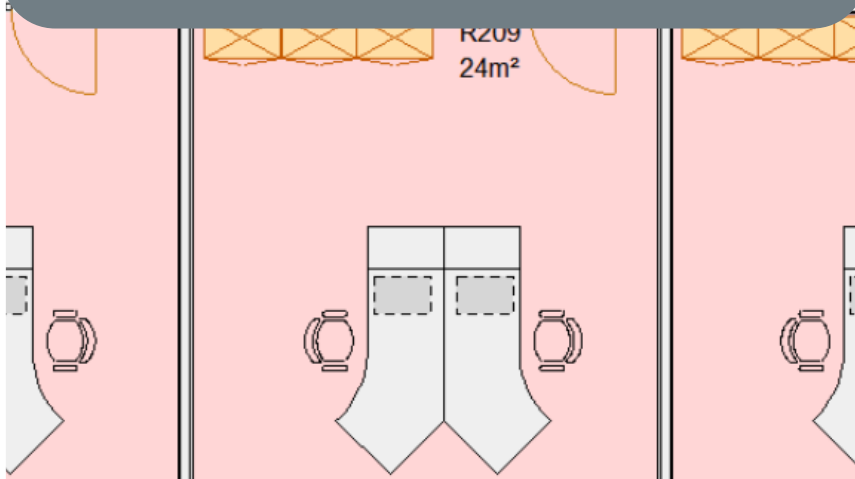
Dann bekommen wir den „Kulturwandel“ auch im Betrieb.

Ressourcen-intensive Leistungen für den Betrieb eines Standard-Raums

	Daten des Raums ermitteln	»»»	Alle 5 Jahre
+	Raum umbauen	»»»	Alle 2 Jahre
+	ArbStättV sicherstellen	»»»	Alle 2 Jahre
+	TGA ausschreiben	»»»	Alle 2 Jahre
+	Reinigung ausschreiben	»»»	Alle 3 Jahre

Versuch eines Vergleichs der Verwaltungskosten eines Raums

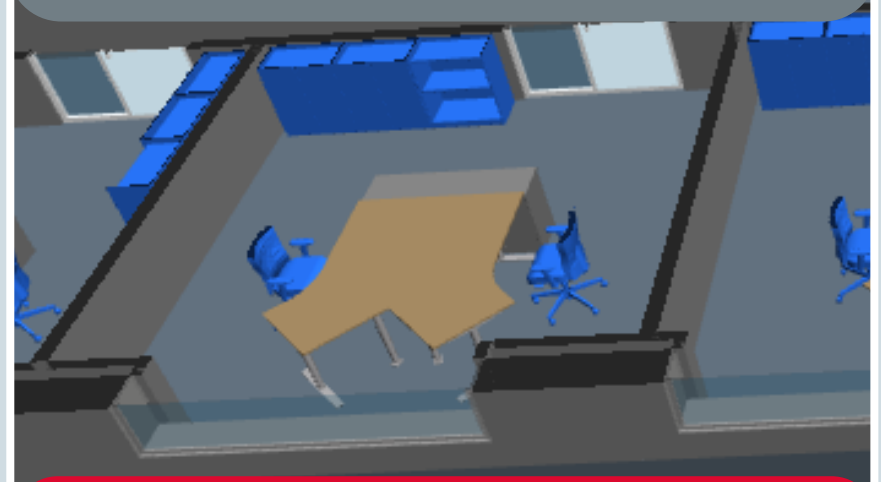
FM mit CAD



Verwaltungskosten ca.
155 € p.a.
= 0,54 € / m² / Monat

VS.

FM mit BIM-Methode



Verwaltungskosten ca.
54 € p.a.
= 0,19 € / m² / Monat

TOP 5 Vorschläge für den Kulturwandel hin zu BIM im FM

Bauabteilung und FM-Abteilung zusammenlegen

Betreiberverantwortung am Tag der Inbetriebnahme nachweisen

Vergaben an Handwerker und Gebäudemanager elektronisch machen

(Externe) Dienstleister in elektronischen Workflow einbinden

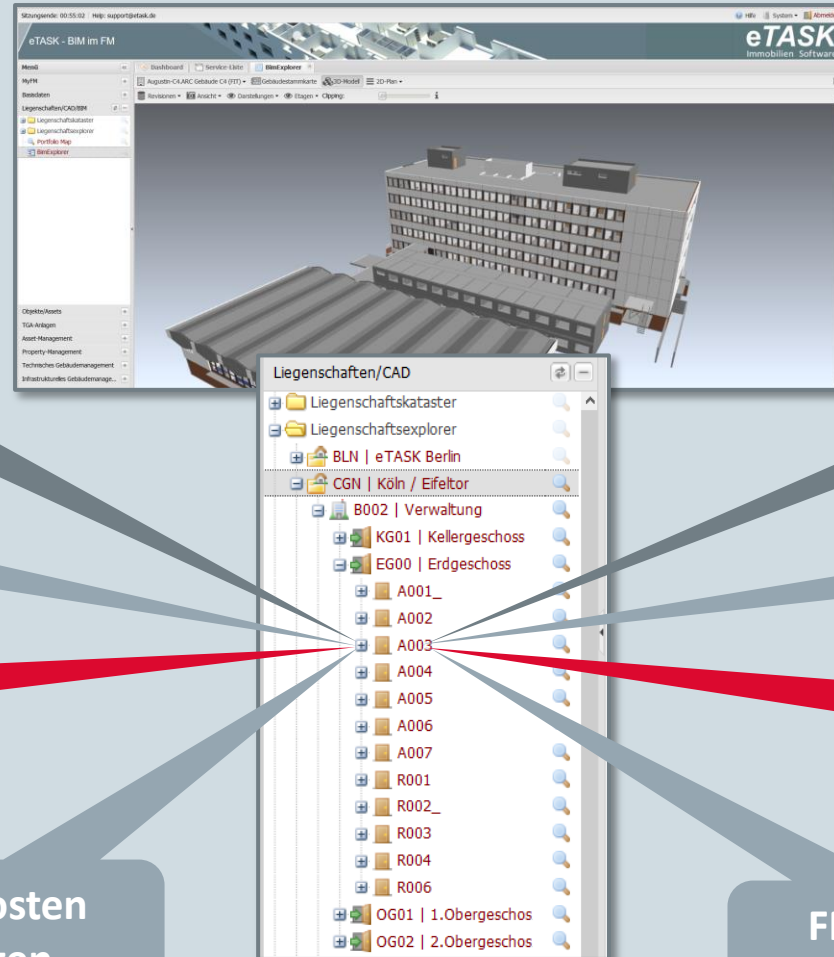
Keine Gebäude mehr kaufen oder anmieten ohne Daten über diese



Anwendung für BIM-based FM

Konkrete Anwendungsfälle für FM-Prozesse auf Basis der BIM-Methode

Beispiele für Prozesse im Betrieb



Raum
vermieten

Schlüssel
ausgeben

Besprechungsraum
buchen

Raum reinigen

Mitarbeiter
ein-/umziehen

Betreiberpflichten
erfüllen

Raumkosten
umlegen

FM-Services
nutzen

Ablaufplan beim BIM-basierten Relocation Management

Betrieb

Ermittlung Belegung
Bestandsgebäude

Bedarfs-
planung
Neubau

Umzugs-
planung

Einzug

Betrieb

1: Raum- und Funktionsprogramm
2: geplante Räume
3: Technische Anlagen mit
vollständiger Dokumentation

1



2



3



**Planung
Bau**

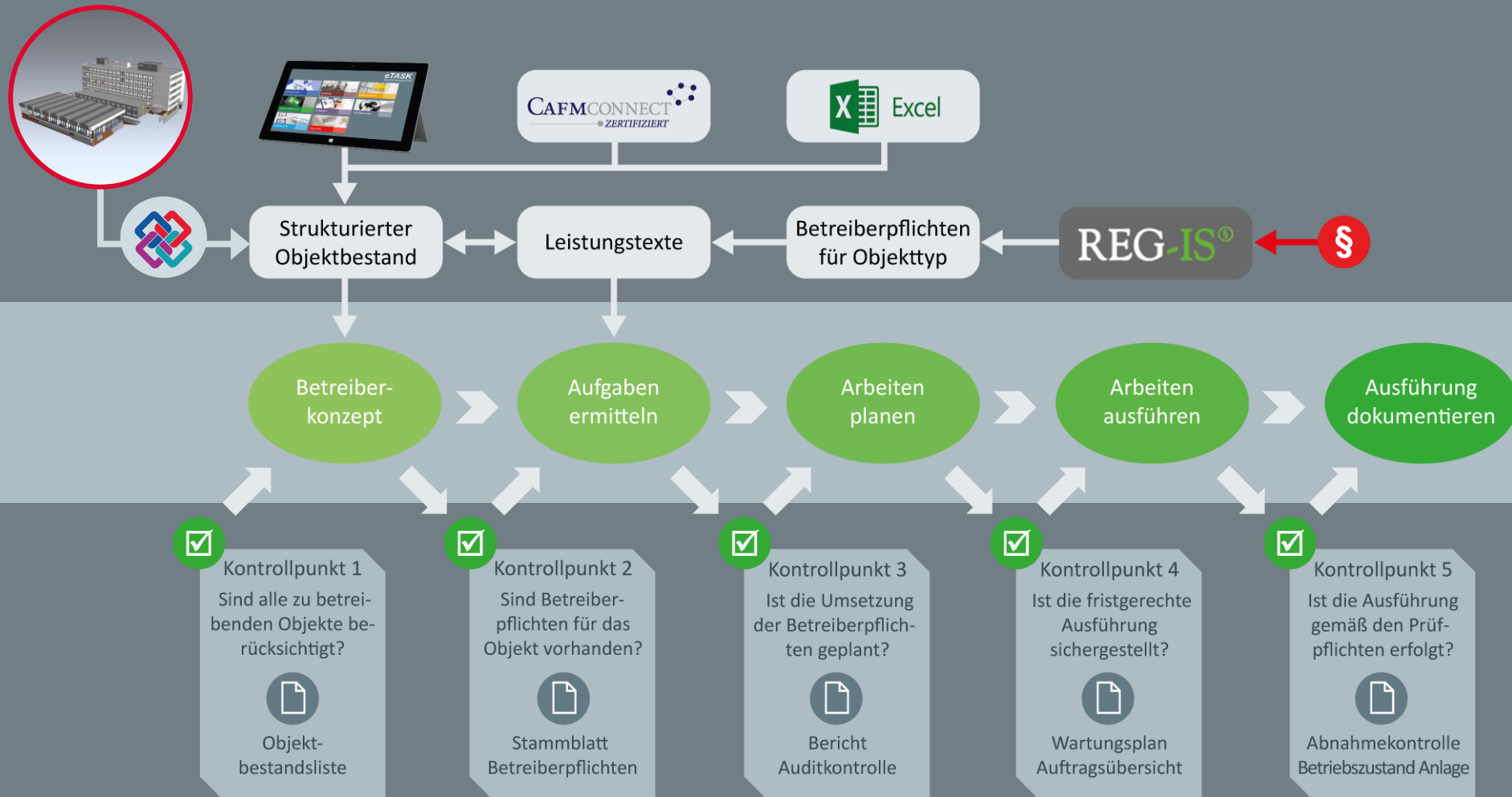
Schaffung BIM
Grundlagen
(u.a. AIA & BAP)

Planung

Errichtung

Abnahme

Praxisbeispiel im TGM: „Betreiberpflichten erfüllen“



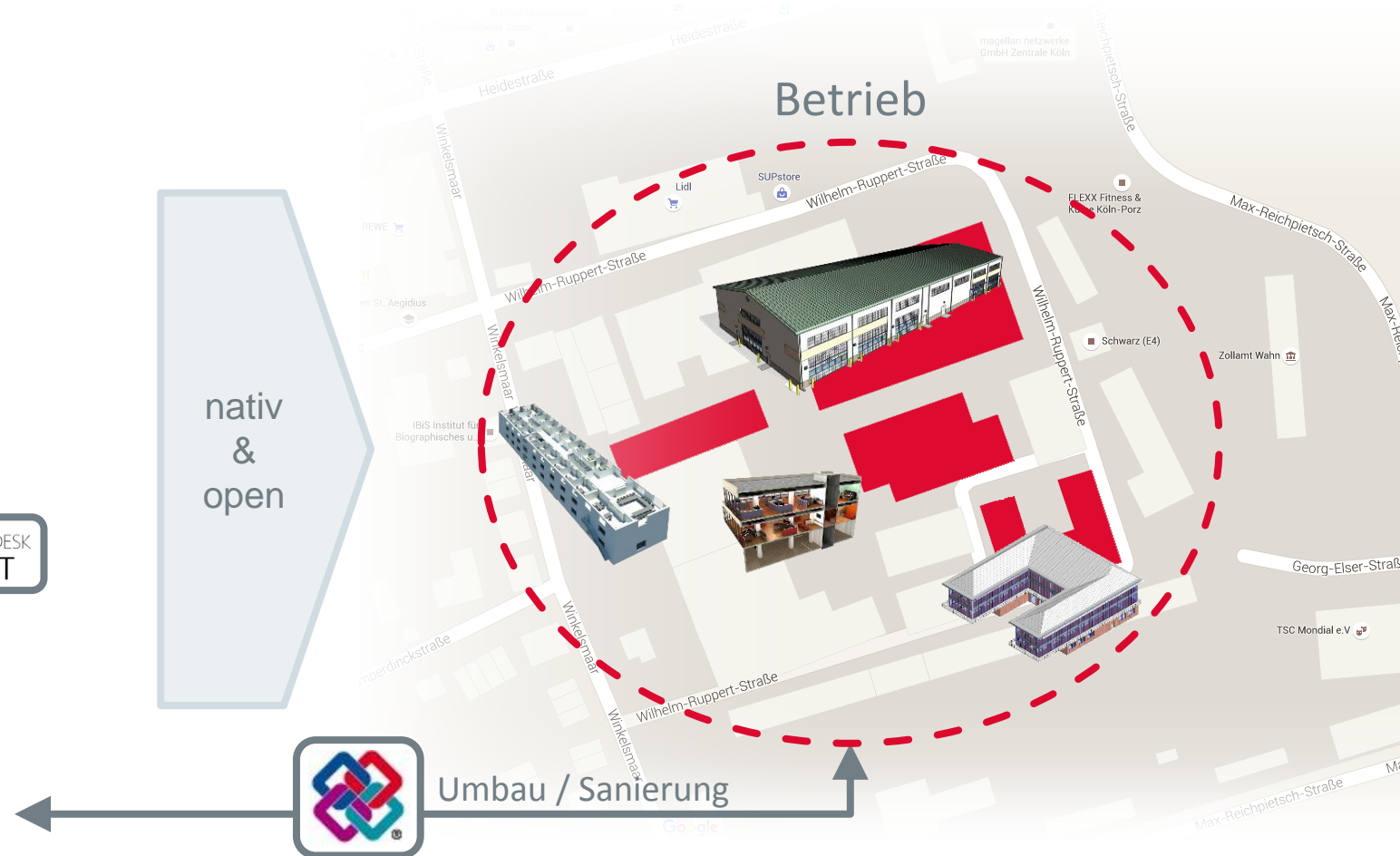
Vom Gebäudemodell zum „Portfoliomodell“

Planung & Bau



nativ & open

Betrieb





Wir machen
BIM-based FM !

Referenzprojekt Gebäudewirtschaft der Stadt Köln

Was?

Erfassung und Strukturierung des gesamten städtischen Anlagenbestands

Wie?

„Alphanumerisches BIM“ auf Basis von IFCxml (CAFM-Connect)



ifcXML

REG-IS[®]
Regelwerks-Informationssystem

Wozu?

Sicherstellung und Automatisierung der Wahrnehmung von Betreiberpflichten



**Gebäudewirtschaft
der Stadt Köln**

Bauten – Management – Service

Die Gebäudewirtschaft der Stadt Köln betreibt:

- **1.109 Standorte**
- **2.041 Gebäude**
- **mit SAP-Anbindung**
- **mit REG-IS als Quelle der Betreiberpflichten**
- **mit Anbindung von Handwerkern über das Handwerkerportal**

Referenzprojekt Fraunhofer Institutszentrum IZB

Was?

„LifeCycle BIM“ - Bedarfsplanung, Planung, Neubau, Umbau und Betrieb auf Basis von BIM

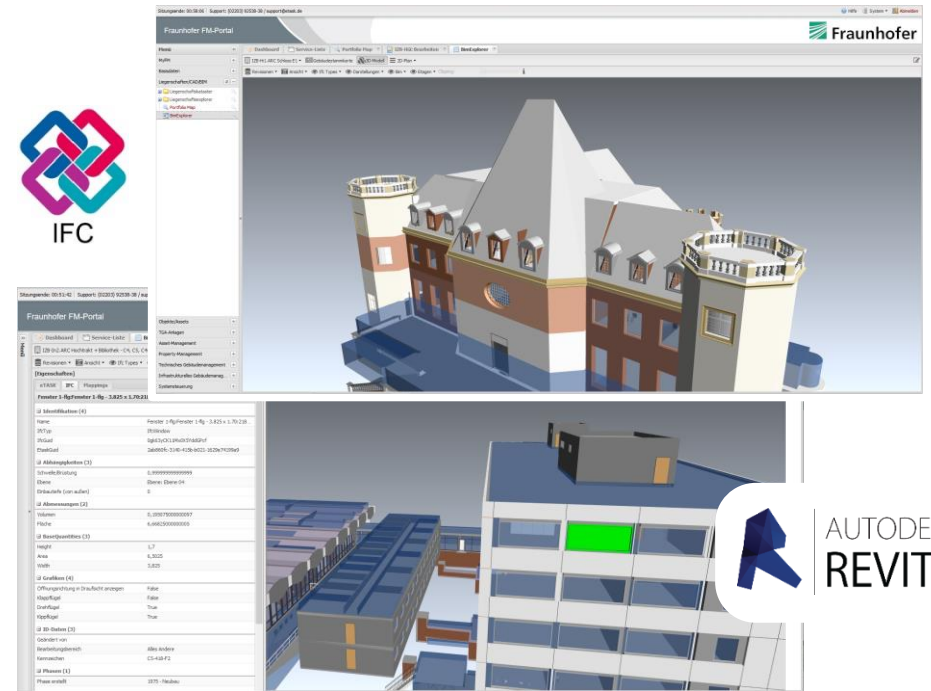
Wie?

Haus-intern REVIT mit durchgängiger IFC-Kompatibilität (openBIM)

Wozu?

Effizienter Datenprozess über den gesamten Immobilienlebenszyklus

 **Fraunhofer**

The image shows a screenshot of the Fraunhofer BIM-Portal software. The main window displays a 3D architectural model of a building with a complex roof and multiple levels. To the left of the model, there is a data table with various columns and rows of information. The table includes sections for 'Identifikation', 'Klassifizierung', 'Geometrie', and 'Zusätzliche Informationen'. The 'Geometrie' section is expanded, showing details like 'Name', 'Preis', 'Fläche', and 'Volumen'. The 'Zusätzliche Informationen' section lists 'Material', 'Beschreibung', and 'Anmerkungen'. The interface also features a navigation pane on the left and a top header with the Fraunhofer logo and name.