

In die Zukunft mit BIM

ITGA-Herbsttreffen 2015

Dr.-Ing. Bernd Essig

SCHOLZE-LAVA Consulting GmbH, Leinfelden-Echterdingen

Dr.-Ing. Bernd Essig

Geschäftsführender Gesellschafter SCHOLZE-LAVA Consulting GmbH seit Gründung 1998

Abschluss

1990 Dipl.-Ing. Maschinenbauwesen (TGA, Automatisierungstechnik), Universität Stuttgart

1997 Dr.-Ing. Fakultät Energietechnik, Universität Stuttgart

Gremien

Ingenieurkammer Baden-Württemberg

Fachliste FL11 Energieberater

Fachliste FL30 Sachverständige für EnEV

Fachgruppe G11 Gesamtenergieeffizienz/EnEV

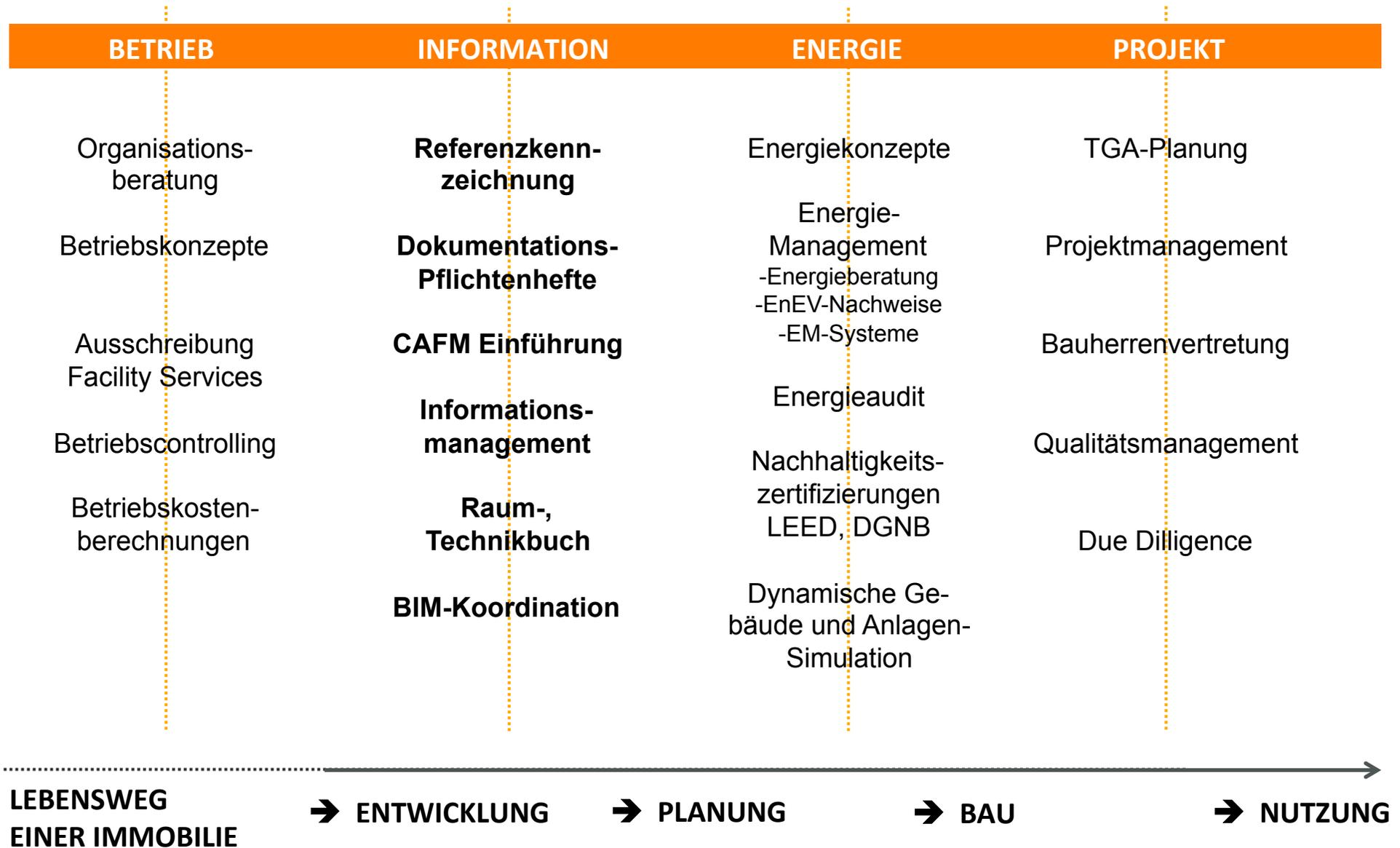
Fachliste FL16 Energiemanagementsysteme

Ingenieurkammer Hessen – Nachweisberechtigter für Wärmeschutz

Stv. Obmann des Gemeinschaftsausschusses Kennzeichnungssysteme (GA KS) im DIN

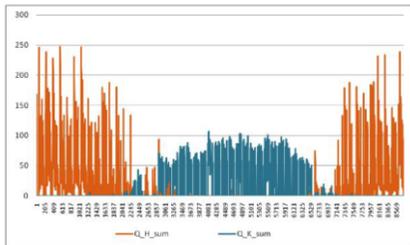
Convenor ISO TC10/SC10/WG10 „Reference Designation“

Ehem. Beirat BIM-Bau „openBIM für Deutschland“

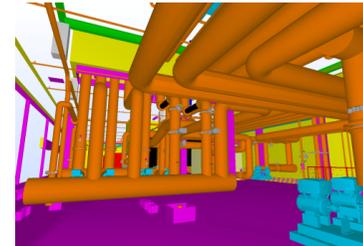


„BIM-Richtlinie“

Energie-Simulation

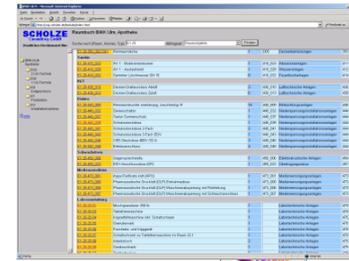


EnEV-Ausweis



3D-Planung mit Datenmodell

Raum- und Technikbuch



Betriebshandbuch
Engelbergstunnel
A 8 Westberg - Ostberg



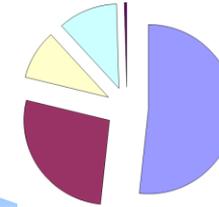
Betriebshandbuch

FM-LV

Inbetriebnahme, Qualifizierung, Validierung

Informationsfluss

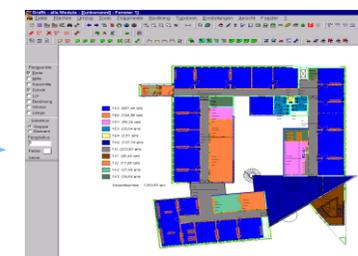
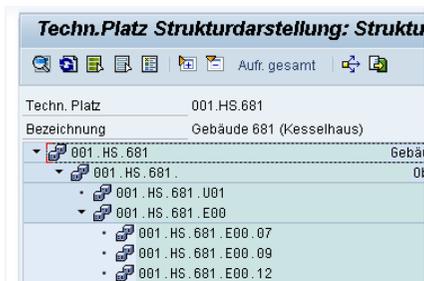
LCC, LVA



Zertifizierung



Instandhaltung



CAFM

News, 18.08.2015, Roland Riethmüller

Baubranche noch weit vom digitalen Bauen entfernt



Foto: Roland Riethmüller

Das Bauen wird immer komplexer und ist mit klassischen Methoden kaum noch zu beherrschen. Für das material-, energie-, kosten und zeiteffiziente Bauen sind daher neue Methoden und digitale Prozessketten notwendig, bei denen alle Beteiligten transparent und unmittelbar über alle Aspekte des Bauprojekts in Kenntnis stehen. Doch wie sieht die Praxis aus? Eine

aktuelle Studie bringt ernüchternde Ergebnisse zutage.

...

Das digitale Bauen hat es also nicht leicht und die Baubranche ist von einer durchgängigen digitalen Prozesskette noch weit entfernt. Solange die meisten Büros die Verwendung von 2D-Dateien und Papierplänen für ausreichend halten und keine Notwendigkeit für BIM sehen, wird die Entwicklung weiter nur sehr gebremst vorwärts schreiten.

...

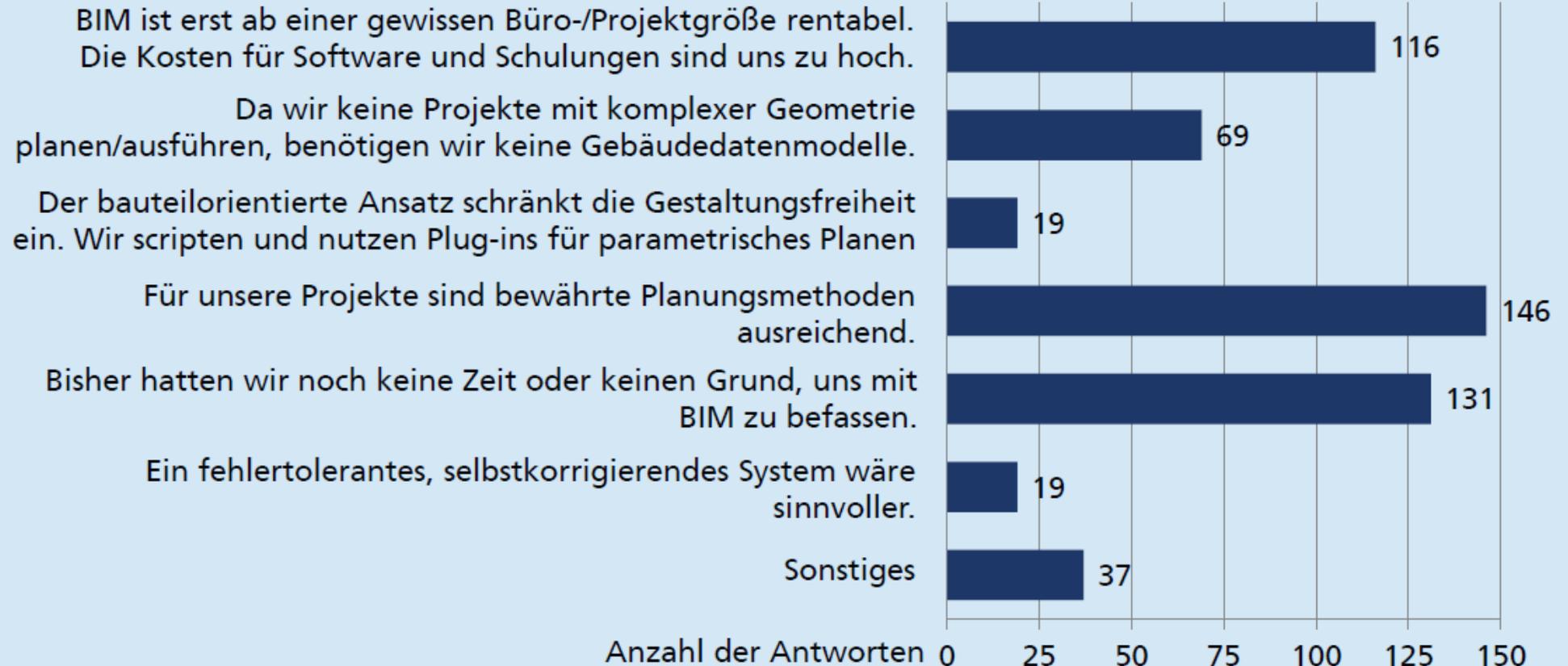


FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ARBEITSWIRTSCHAFT UND ORGANISATION IAO

Steffen Braun, Dr. Alexander Rieck, Carmen Köhler-Hammer

**ERGEBNISSE DER BIM-STUDIE FÜR PLANER UND AUSFÜHRENDE
»DIGITALE PLANUNGS- UND FERTIGUNGSMETHODEN«**

Warum nutzen Sie diese Planungsmethode nicht?



Quelle: BIM-Studie Fraunhofer IAO „Digitale Planungs-und Fertigungsmethoden“

Building Gebäude, Raum, Nutzung, Einrichtung, Abluft, Kühlung, Beleuchtung, Heizung, ...

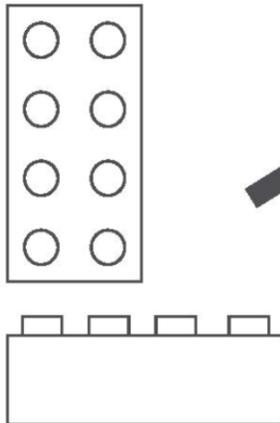
Information Daten - Information - Wissen, Dokument, Datenpunkt, Internet, Google[®], ...

Modeling Architekturmodell, Anschauungsmodell, 3D-Modell, Simulationsmodell, Entity-Relationship-Modell, EXPRESS-Modell, ...

Gegenwart

Zukunft

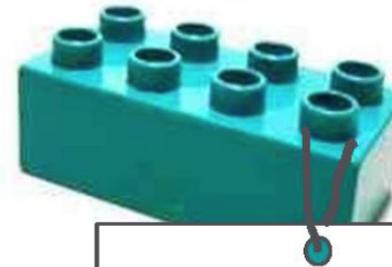
2D



3D



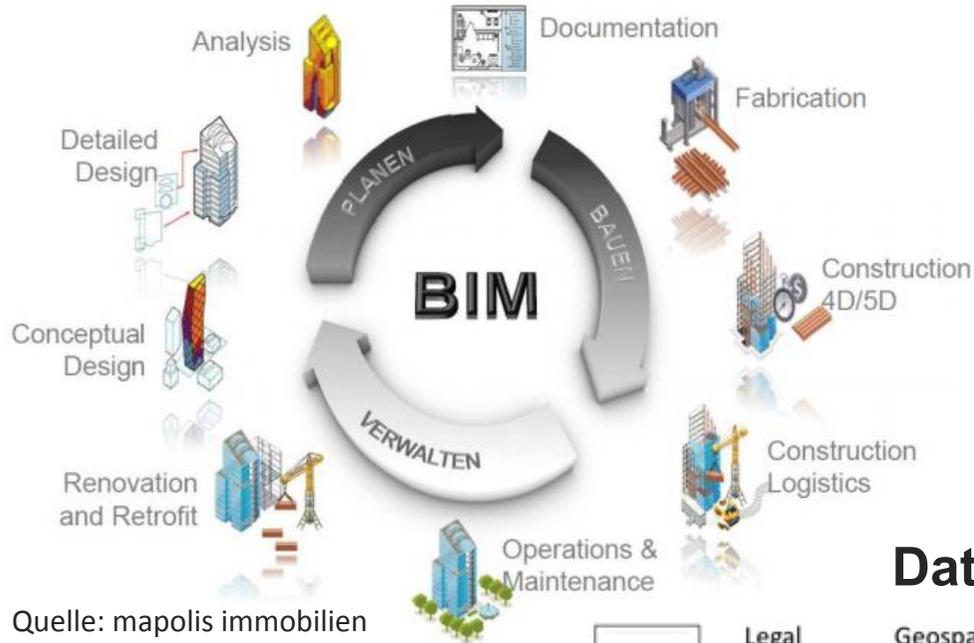
BIM Datenbank



Name: Lego Duplo
Farbe: Türkis
Höhe: 1,91 mm
Breite: 15,6 mm
Länge: 31,2 mm
Kosten: 0,1 €
Gewicht: 3 g
Material: Kunststoff
Hergestellt am:
09.10.2013
...

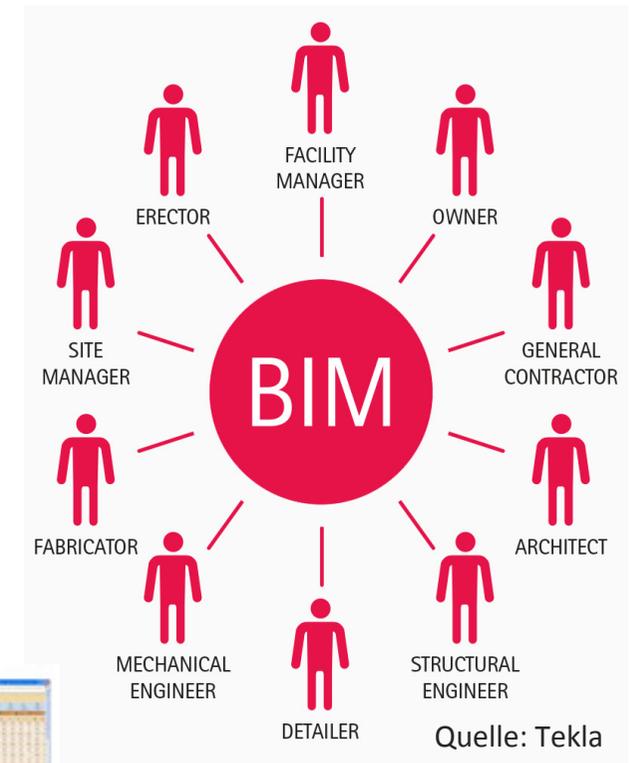
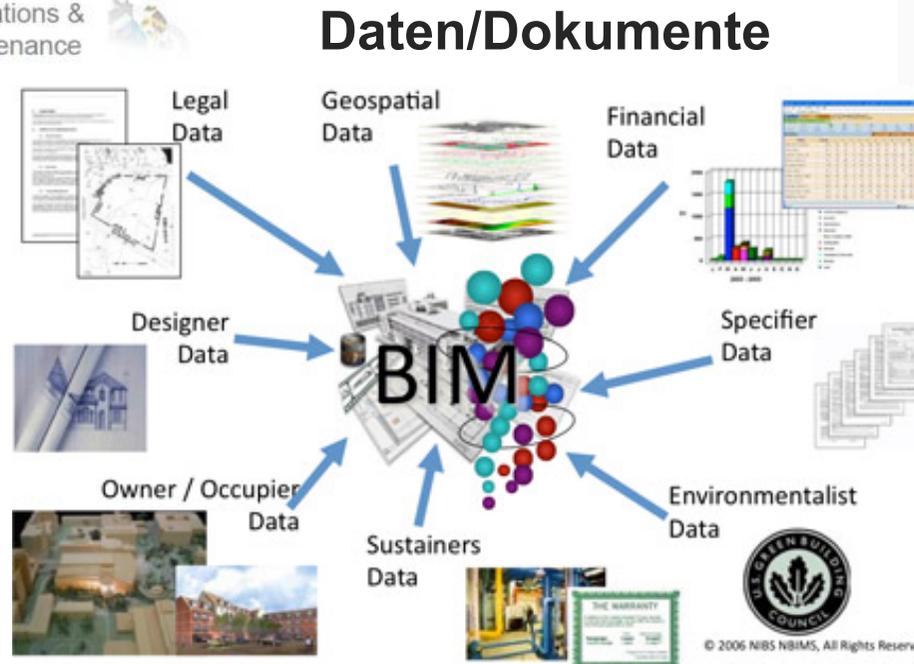
Quelle: Siegfried Wernik: BIM oder nicht BIM!, BDA Hessen, 27.3.15

BIM and the Building Lifecycle



Quelle: mapolis immobilien

Anwendungsbereiche

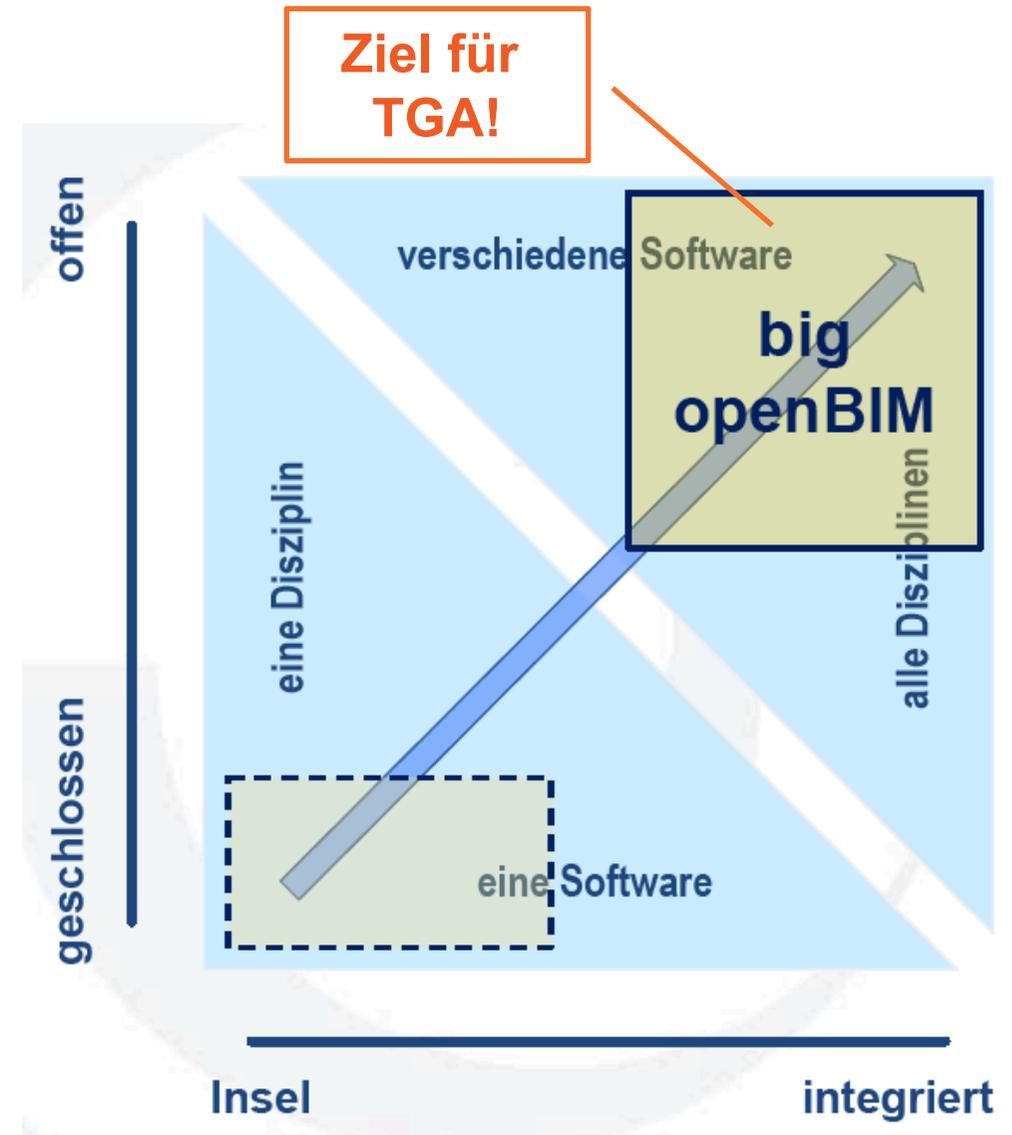


Quelle: Tekla

Beteiligte

Quelle: www.lordaecksargent.com

- „**Litte BIM**“ - die BIM Insel
 - nur innerhalb einer Disziplin
 - nur innerhalb weniger Phasen
- "**BIG BIM**" - die BIM Wertschöpfungskette
 - mit Koordination vieler Disziplinen
 - über den Lebenszyklus
- „**ClosedBIM**“ - Softwarezwang
 - nur eine Software(plattform)
 - paralleles Vorhalten im Büro
- „**Open BIM**“ - die freie Softwarewahl
 - jeder mit seiner Software
 - beste Software für den Zweck

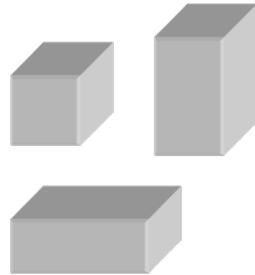


DIN EN 81346-1: Strukturierung und Kennzeichnung technischer Systeme - Grundlagen

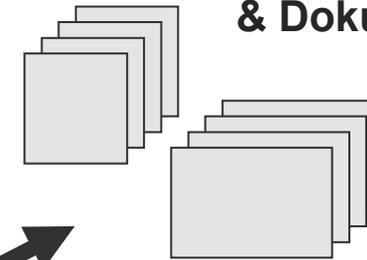
DIN EN 81346-2:
Objektklassen

= Funktionen
+ Orte
- Produkte

Technische Objekte



& Dokumente

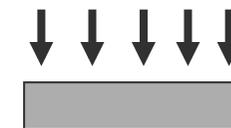


DIN EN 61355

Referenz-
kennzeichen

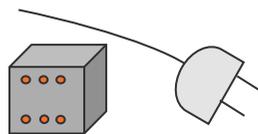
DIN EN 61175

; Signale



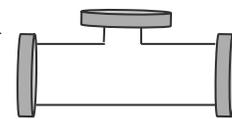
elektrisch
hydraulisch
pneumatisch

DIN EN 61666

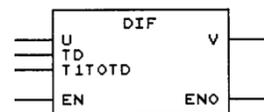


elektrisch
mechanisch

: Anschlüsse

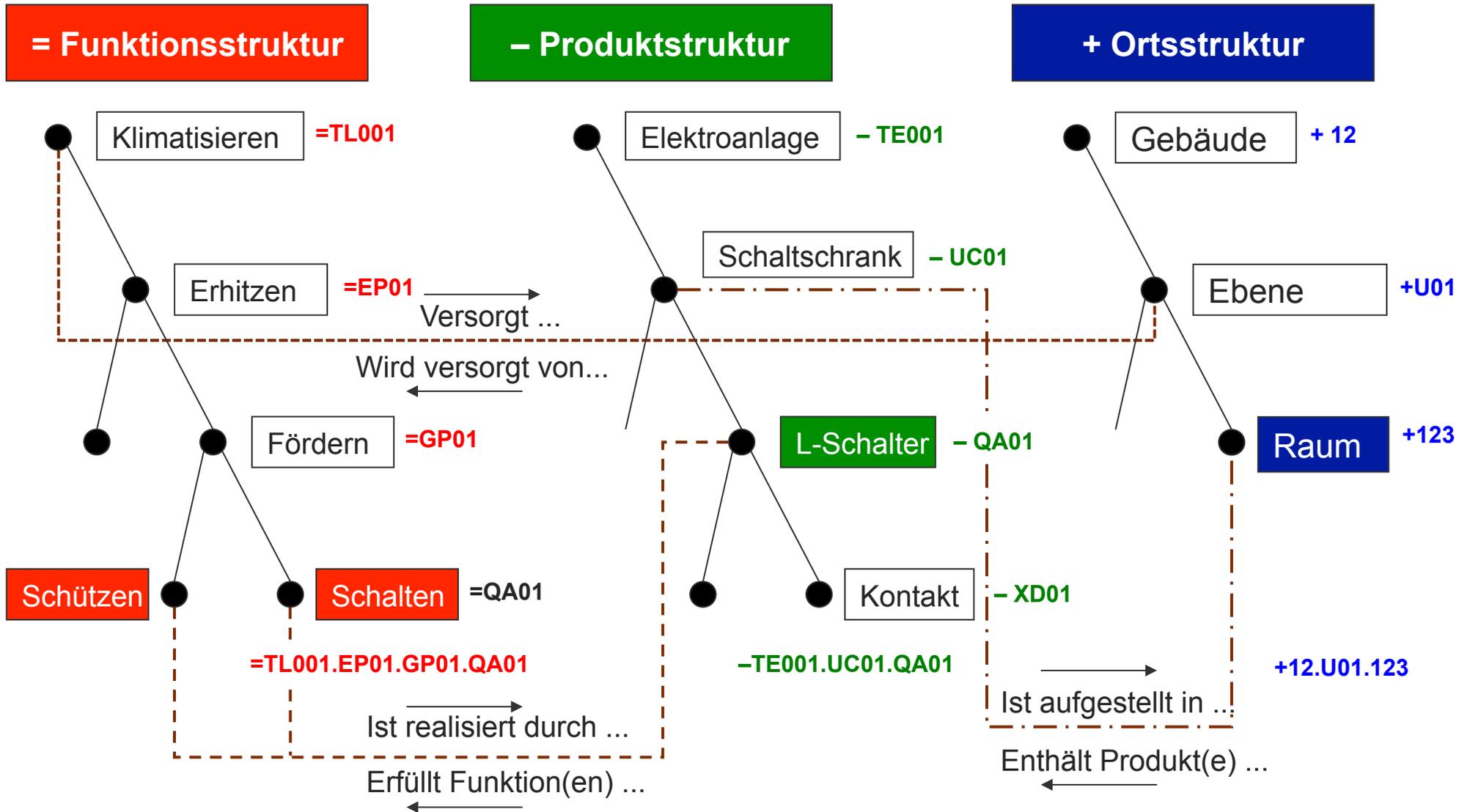


informationstechnisch

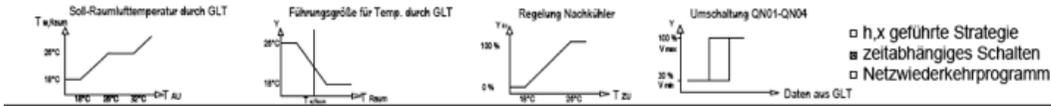


Objekte mit
Objekteigenschaften und
Objektbeziehungen
in einer Datenbank
(vgl. „CPS“ in Industrie 4.0)

DIN 6779-12: Kennzeichnung Bau und TGA (ISO 81346-12: Construction Works)



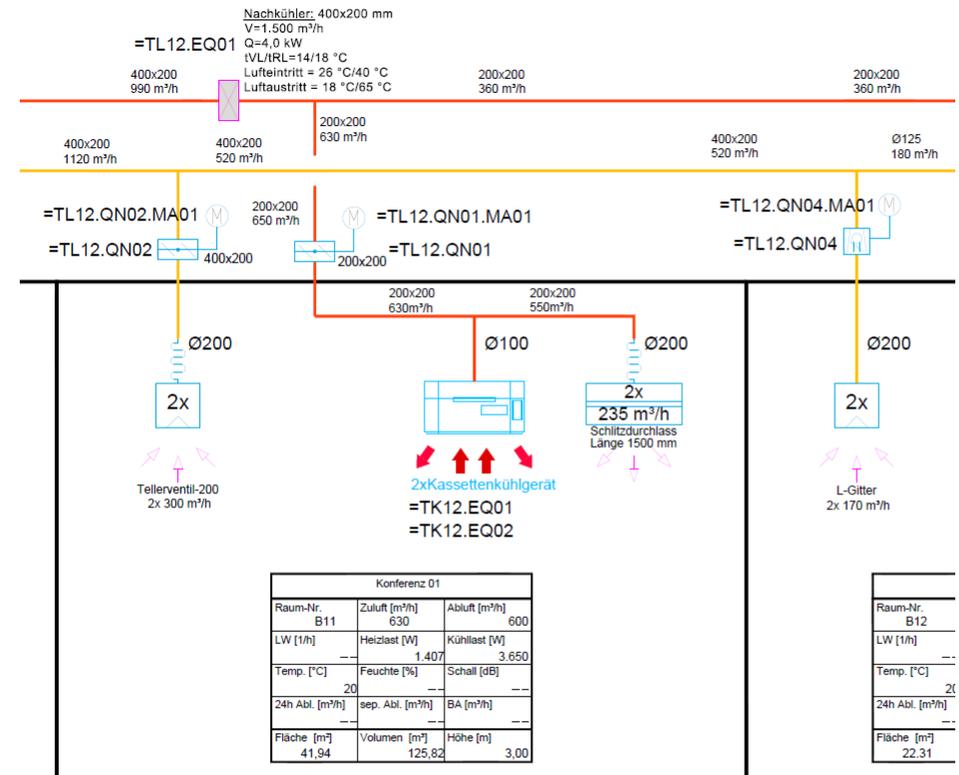
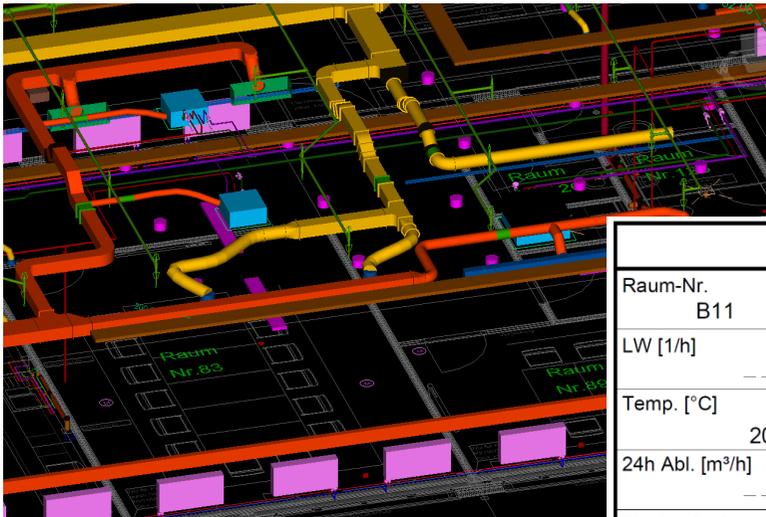
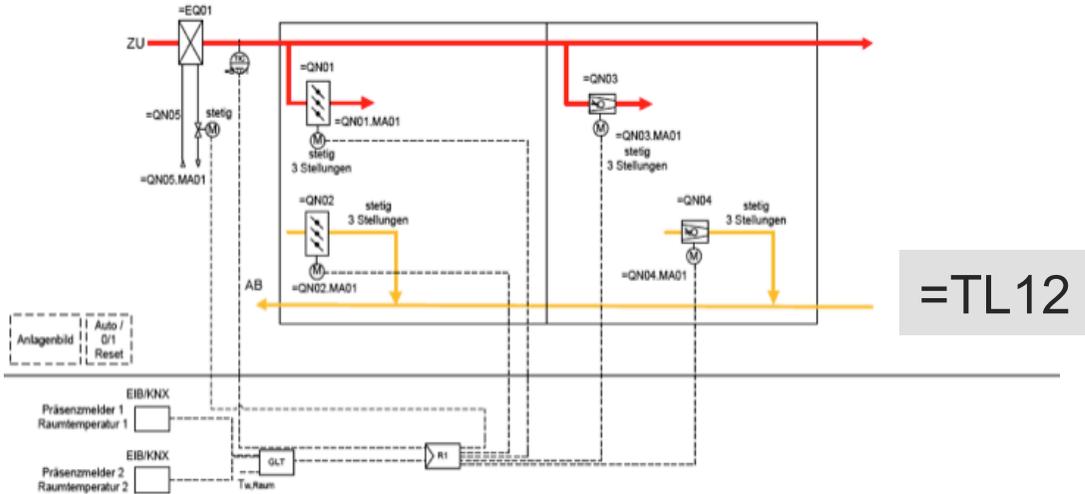
Anlagen- und GA-Funktionsschema.



=TL12
RLT-Anlage Bürobereich

=TL12.KF01
Zonenregelung Konferenz 01

=TL12.KF02
Zonenregelung Konferenz 02

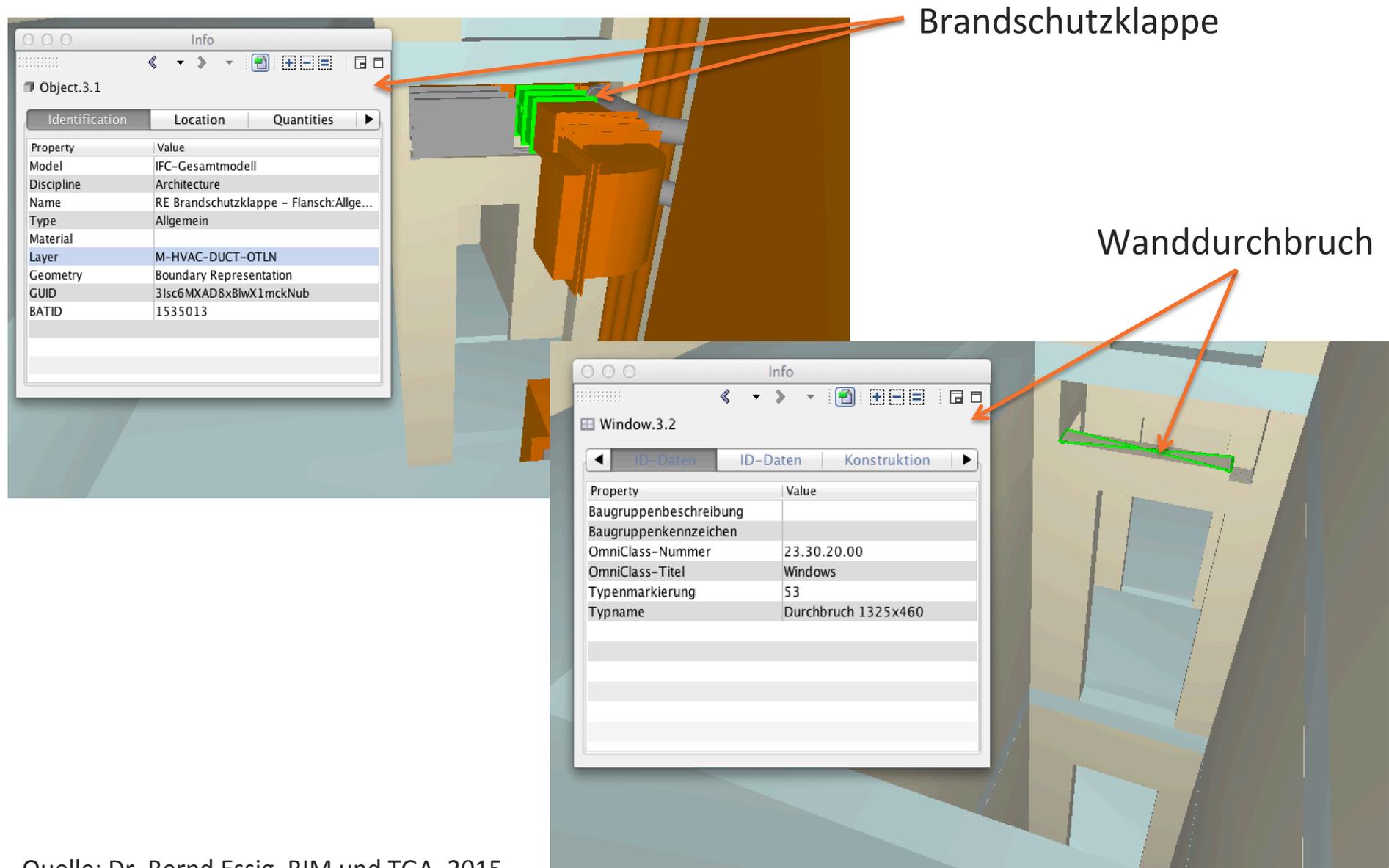


=TL12.KF01
Zonenregelung Konferenz 01

=TL12.KF02
Zonenregelung Konferenz 02

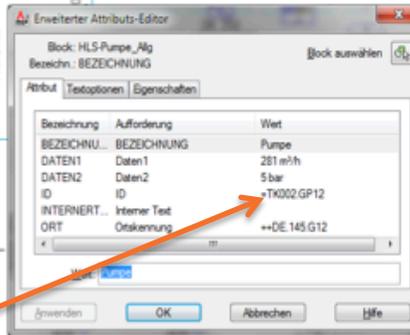
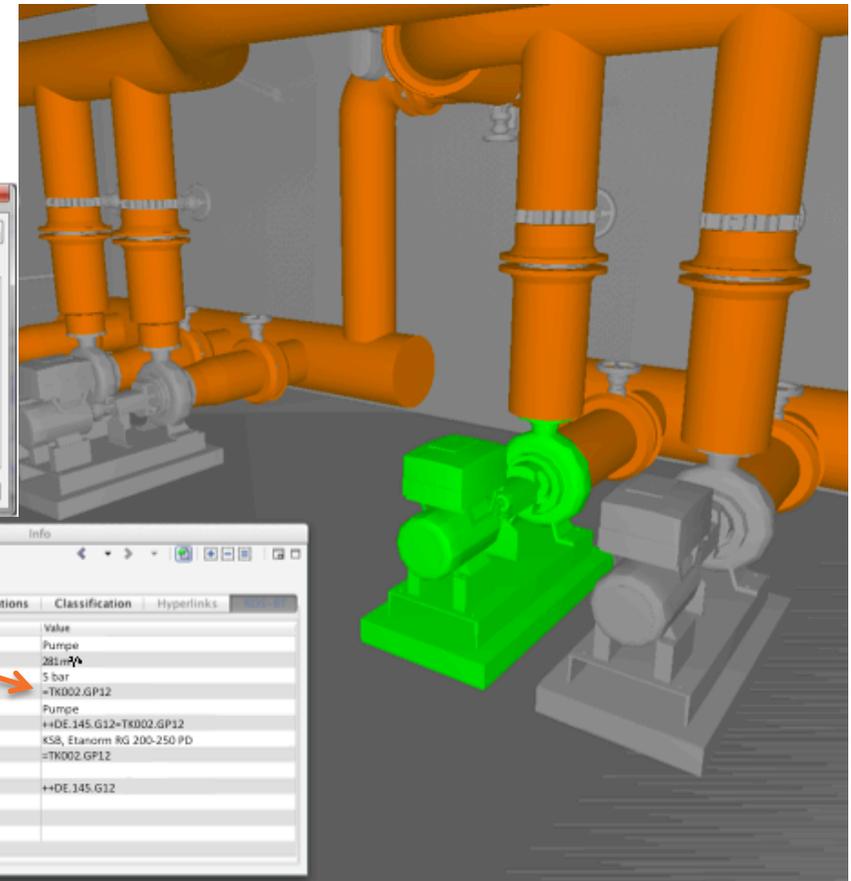
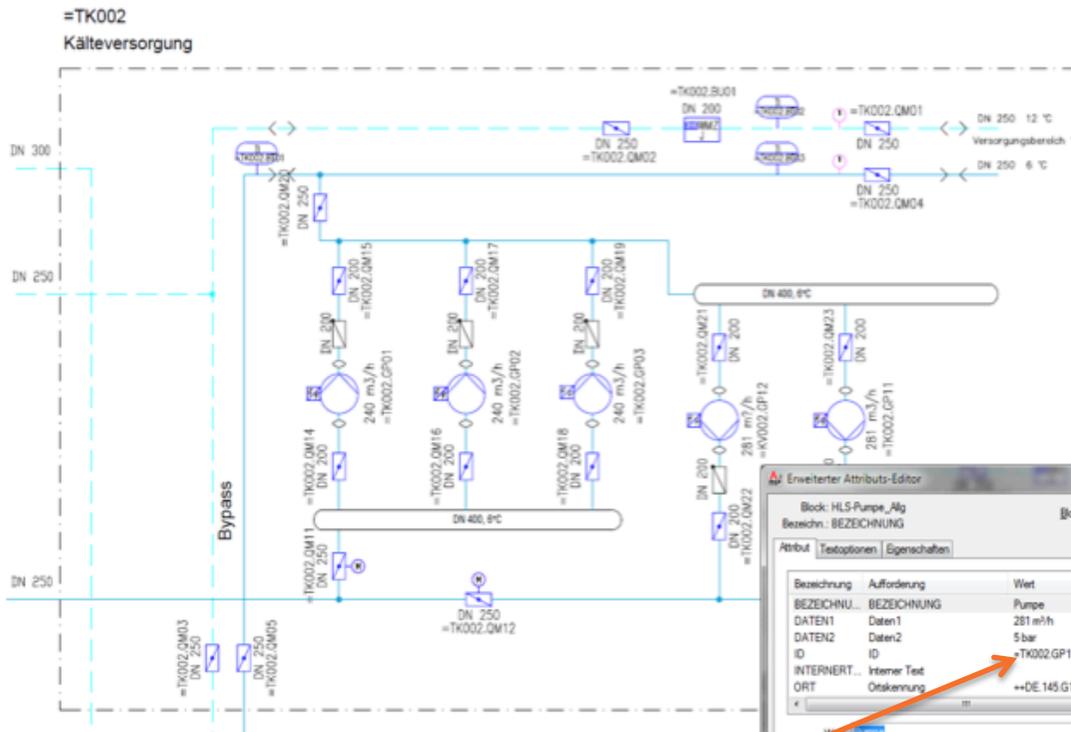
Bedarfsermittlung

Quelle: Dr. Bernd Essig, BIM und TGA, 2015



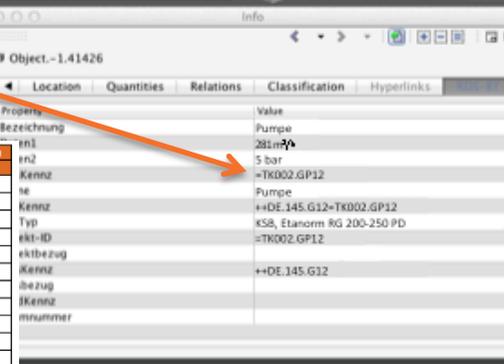
Quelle: Dr. Bernd Essig, BIM und TGA, 2015

AutoCAD-MEP-Beispiel: Schema, Konstruktion, Objektliste.



=TK002.GP12

Bezeichnung	Kennzeichnung	Fabrikat	Typ	V m³/h	H mWS	Leistung KW	Nennstrom A
Kühlturmpumpe 1	=TK101.GP01	KSB	Etanorm RG 200-330PD	400	22	45	80,2
Kühlturmpumpe 2	=TK102.GP01	KSB	Etanorm RG 200-330PD	400	22	45	80,2
Pumpe KÜW Absorptions-KM	=TK201.GP02	KSB	Etanorm G 150-250 G11 PD	400	18	30	55,2
Pumpe KW Absorptions-KM	=TK201.GP01	KSB	Etanorm G 100-200 G11 PD	122	12	5,5	11,3
Pumpe KÜW Kompressions-KM	=TK203.GP02	KSB	Etanorm RG 200-260 PD	425	14	30	55,2
Pumpe KW Kompressions-KM	=TK203.GP01	KSB	Etanorm G 150-250 G11 PD	286	11	15	28,1
Pumpe WT Freie Kühlung	=TK205.GP01	KSB	Etanorm G 100-200 G11 PD	129	9	5,5	11,3
Pumpe 1 Kältenetz Ost	=TK002.GP01	KSB	Etanorm G 125-200 G11 PD	240	13	11	20,9
Pumpe 2 Kältenetz Ost	=TK002.GP02	KSB	Etanorm G 125-200 G11 PD	240	13	11	20,9
Pumpe 3 Kältenetz Ost	=TK002.GP03	KSB	Etanorm G 125-200 G11 PD	240	13	11	20,9
Rücklaufbeimischung	=TK001.GP21	KSB	Etanorm G 100-200 G11 PD	120	10	5,5	11,3
Pumpe Kältenetz - Notversorgung	=TK002.GP11	KSB	Etanorm RG 200-250 PD	281	5	7,5	14,7
Pumpe Kältenetz - Notversorgung	=TK002.GP12	KSB	Etanorm RG 200-250 PD	281	5	7,5	14,7
KW-Speicher-Pumpe 1	=TK401.GP01	KSB	Etaline GN 080-160/074 G11 PDA	30	5	0,75	1,8
KW-Speicher-Pumpe 2	=TK401.GP02	KSB	Etaline GN 080-160/074 G11 PDA	30	5	0,75	1,8



Quelle: Dr. Bernd Essig, BIM und TGA, 2015

Techn. Platz Strukturdarstellung: Strukturliste			
Techn. Platz	001.HS.681	Gültig ab	19.05.2011
Bezeichnung	Gebäude 681 (Kesselhaus)		
▼ 001.HS.681	Gebäude 681 (Kesselhaus)		☰ ▼
▼ 001.HS.681.	Objektsicht		☰ ▼
• 001.HS.681.U01	1. Untergeschoss		
▼ 001.HS.681.E00	Erdgeschoss		☰ ▼
• 001.HS.681.E00.07	Heizung		
• 001.HS.681.E00.09	Wasserversorgung		
• 001.HS.681.E00.12	Flur		
• 001.HS.681.E00.203	Lagerraum		
• 001.HS.681.E00.9999	Sanitärraum		
• 001.HS.681.E01	1. Obergeschoss		
▶ 001.HS.681.D01	Dachgeschoss		☰ ▼
▼ 001.HS.681=	Anlagensicht		☰ ▼
▼ 001.HS.681=TH	Wärmeversorgungsanlagen		☰ ▼
▼ 001.HS.681=THD	Dampfanlagen		☰ ▼
▼ 001.HS.681=THD01	Dampfkessel		☰ ▼
• 001.HS.681=THD01.CM01	Ausdehnungsgefäß		
• 001.HS.681=THD02	Dampfkessel		
▶ 001.HS.681=THH	Heißwasseranlagen		☰ ▼
▼ 001.HS.681=TL	Raumlufttechnische Anlagen		☰ ▼
▶ 001.HS.681=TLF	Zuluftanlagen		☰ ▼
▼ 001.HS.681=TLL	Lüftungsanlagen, Teilklimaanlagen		☰ ▼
• 001.HS.681=TLL01	Lüftung		

Quelle: Dr. Bernd Essig, BIM und TGA, 2015

The screenshot shows a software interface for IH-Management. On the left is a 'Kontextbaum' (Context Tree) showing a hierarchy of 'Anlagen' (Plants) and 'Baugruppen' (Subgroups). The selected component is '++276.HS.605=TES01.EA01.EA03'. On the right is a 'Karteikarten' (Card) view for this component, showing various data fields. Two orange boxes highlight specific areas: one for 'TGA Aufstellort' (Location) and another for 'Raumnummer UV' (Room number) and 'von UV' (from UV).

Allgemeines	
TP-Kennzeichen	++276.HS.605=TES01.EA01.EA03
Name	TES01.EA01.EA03
Anlage	++276.HS.605=TES01
Baugruppe	++276.HS.605=TES01.EA01
Komponentenart	EA Leuchte
Komponenten-Nr.	3
Systemnummer alt	K-KG-03
Techn. Identnummer	
Leuchtenart	PICTO
Versorgungstyp	n.v.
Hersteller	CEAG
Gerätetyp	SV EURO 1-1/D
Typisierung	3.1
Leuchtmittel Bez.	1x T16 8w CW
Leuchtmittel	Leuchtstofflampe
Einbauhöhe	2,0 m

TGA Aufstellort	
++276.HS.605.U01.070	
Raum	++276.HS.605.U01.070
Versorgung	Einzelbatterie
Akku	3,6V 1,6Ah
Akkutyp	NC
Prüftaste	außen
Busfähigkeit	Komponente nicht busfähig
Busadresse	
Überwachung	

Raumnummer UV	
K.68	
von UV	HV Not K.1
UV Raum verschlossen	<input checked="" type="checkbox"/>
Energieversorgung	++276.HS.605=TEN01.FC06
Stromkreis-Nr	F6

Ortsbezug

Versorgungsbezug

276.HS.602=TES01.EA21.EA03



Quelle: Dr. Bernd Essig, BIM und TGA, 2015

Zugang in die digitale Welt:

Gegenwart

- Es fehlt ein gemeinsames Verständnis für BIM.
- Es liegen wenig Anwendungsbeispiele und -erfahrungen vor.
- BIM war bislang nicht Inhalt von Studium und Ausbildung.
- BIM wird derzeit überwiegend als Risiko und Mehraufwand gesehen.
- Es gibt noch zu viele Ausreden es nicht zu tun.

Zukunft

- BIM wird als Informationsplattform für viele Aufgaben genutzt.
- Das Planen **miteinander** wird durch BIM vereinfacht und unterstützt - zum Nutzen aller.
- Grundvoraussetzung für BIM ist objektorientiertes und strukturiertes Denken.
- Jeder Baubeteiligte muss sich mit BIM auseinandersetzen.
- BIM ist als Chance zur Effizienz- und Qualitätssteigerung zu verstehen.

...

Trotzdem wird die Zukunft des Bauens digital werden und am Ende keine Weg um BIM herumführen. Viele Beteiligte sind sich dessen bewußt und befürchten bereits, dass es künftig bei öffentlichen Ausschreibungen entsprechende gesetzliche Vorgaben geben wird. In sofern empfiehlt sich frühzeitig ein Einstieg in die Technologie.

www.meistertipp.de: News, 18.8.15, Riethmüller

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



SCHOLZE-LAVA Consulting GmbH | Gutenbergstraße 13 | 70771 Leinfelden-Echterdingen
T +49 711 995223-13 | essig@scholze-lava.de | www.scholze-lava.de

