



8. VDI-Fachkonferenz

BIM in der Gebäudetechnik

von der Planung bis zum Betrieb

Praktische Umsetzung der Gebäudeautomation und Elektrotechnik im BIM-Prozess – Planen, Bauen und Betreiben

Die Datenwelt ist eine Welt der Klassifikation,
das Digitale eine Welt des Null und Eins ...




The Innovation Company









CADENAS Headquarters, Augsburg, Germany

Server sind in Deutschland 



-  500+ Employees
-  4.500+ Digital CAD/BIM Catalogs
-  11 Countries
-  Since 1992

**Ganzheitliche Betrachtung
Gebäudetechnik als
Strukturgeber für
BIM-Prozesse
Planen, Bauen und Betreiben**

Herausforderungen

TGA / GA / ELT

**Sanitär, Heizung, Elektroinstallation,
Gebäudeautomation u. Lüftung/Klima**



Informationsanforderung LoI / LoG

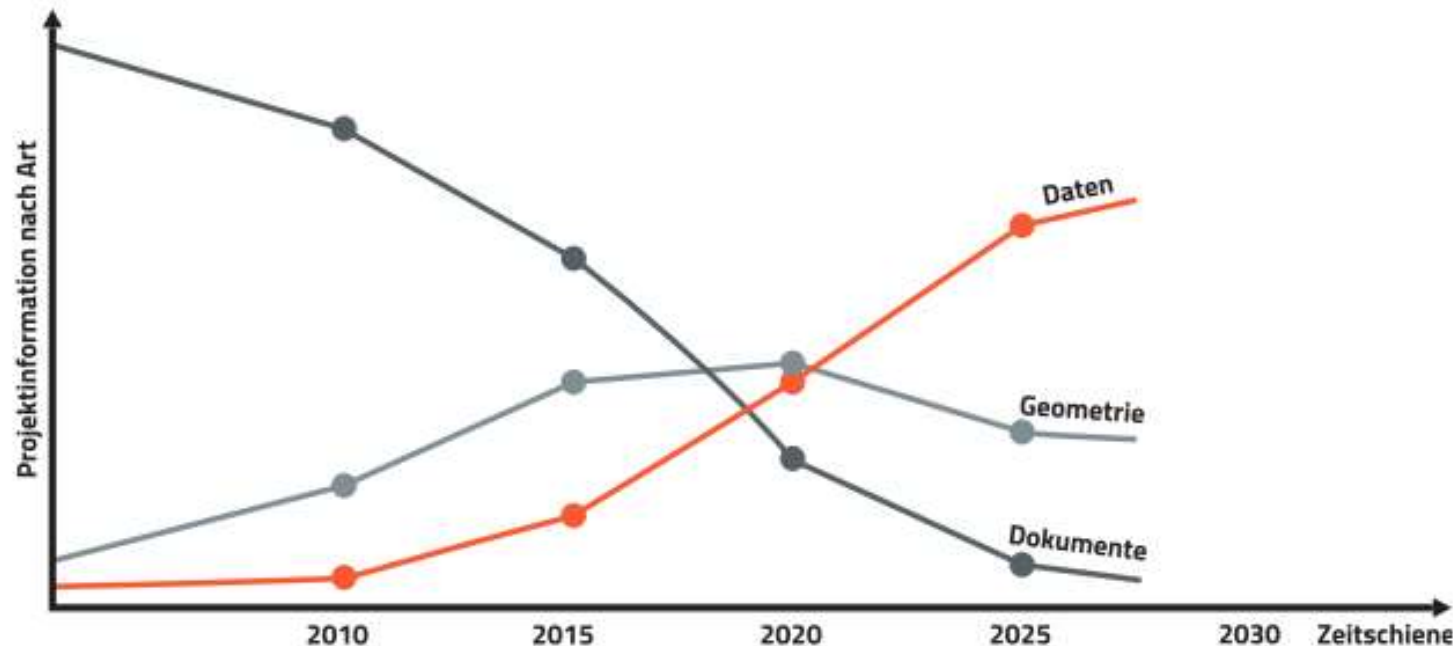
BIM for MEP von LOD zu LOIN

LOIN (LOD)

In der ISO 19650-1 wurde bereits der Begriff Level of Information Need (Grad des Informationsbedarfs) oder LOIN eingeführt, um Informationsleistungen zu definieren.

LOIN ist kein einfacher Ersatz für das LOD-Konzept. Das LOIN ist für **Auftraggeber** gedacht, die ihren **Informationsbedarf für die Projektentwicklung definieren**.

In der neuen europäischen Normreihe EN 17412 ist ebenfalls die LOIN bzw. LOG und LOI, weiter definiert.

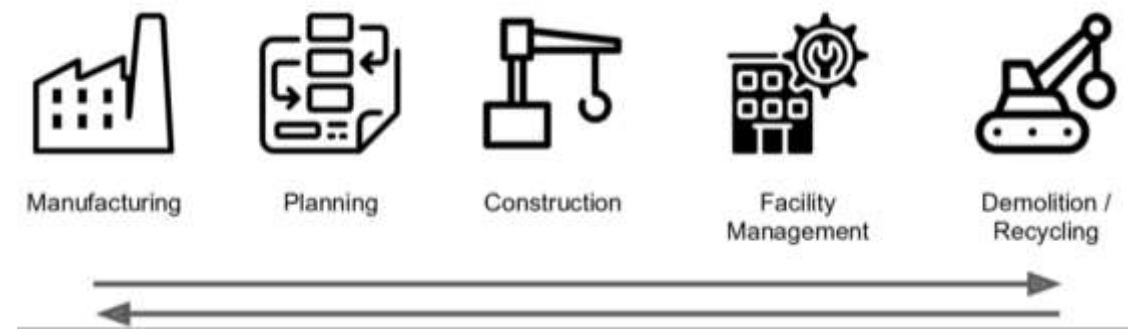
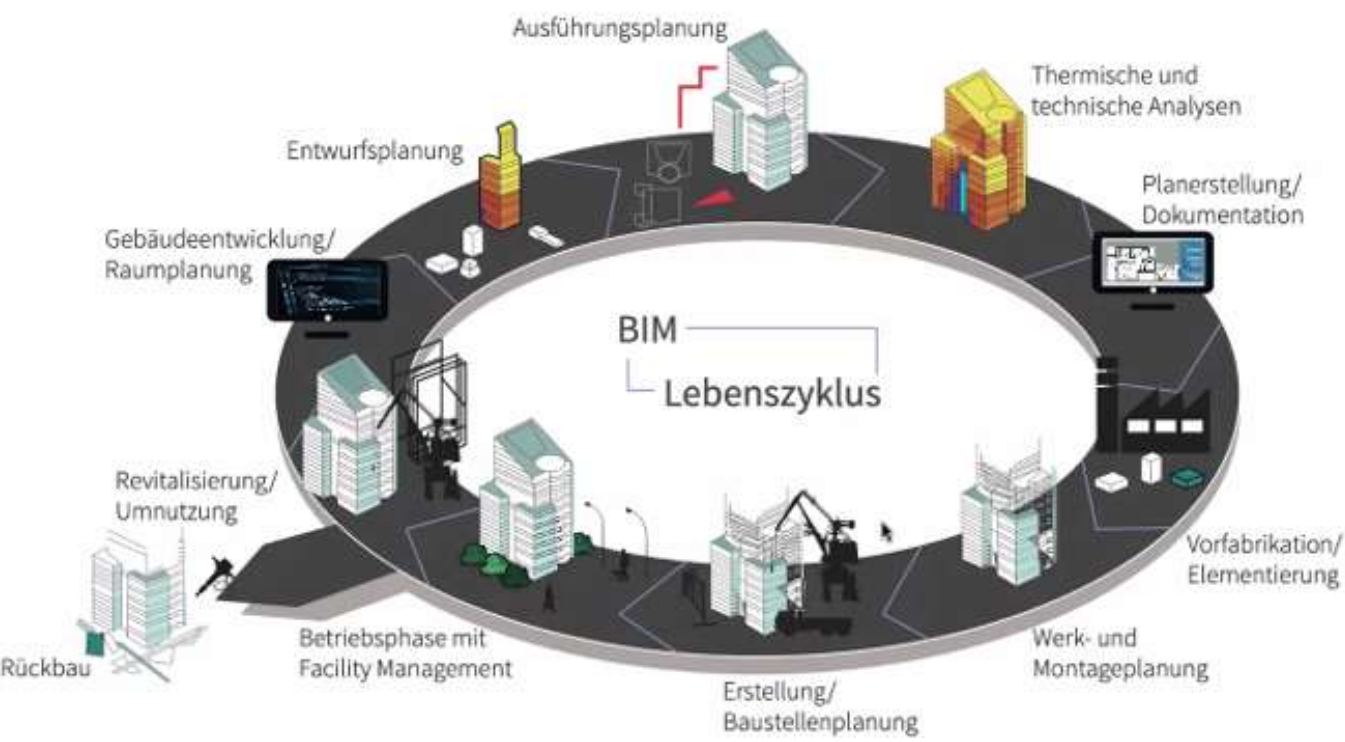


Aufteilung von Projektinformationsarten über die nächsten Jahre

Trends in der Informationsvermittlung

Der eigentliche Wachstumsbereich wird im alphanumerischen Inhalt von Informationsmodellen, den klassifizierten, strukturierten und maschinenlesbaren Daten, liegen.

Ganzheitliche Betrachtung Informationsfluss während des Lebenszyklus von Gebäuden



Eine Lösung für alle Branchen & Systeme Partner der Verbände



Übersicht der VDI 3805 Produktkomponentenblätter (Auszug: Stand 2023-07)

Industrie und Anwender benötigen ein einheitliches Format

Blatt	Titel
1	Grundlagen
2	Armaturen für Heizungen
3	Wärmeerzeuger
4	Pumpen (Druckerhöhungsanlage, Hebeanlagen, Tauchpumpen, ...)
5	Luftdurchlässe
6	Heizkörper, Heiz- und Kühlkonvektoren mit und ohne Gebläse
7	Ventilatoren
8	Brenner
9	Modullüftungsgeräte
10	Luftfilter
11	Wärmetauscher Fluid/Wasserdampf-Luft
14	RLT-Schalldämpfer
16	Brandschutzklappen/Entrauchungsklappen
17	Trinkwasserarmaturen und Komponenten für die Trinkwasserbehandlung
18	Flächenheizung/-Kühlung
19	Thermische Solarkollektoren
20	Speicher und Durchlauferhitzer
21	Sanitär-Installationselemente
22	Wärmepumpen
23	Wohnungslüftungsgeräte
24	Stellantriebe für TGA-Komponenten
25	Deckenkühlelemente
26	Kraft-Wärme-Kopplung
27	Hydraulisch betriebene Deckenstrahlungsheizung und -kühlung
28	Elektrisch betriebene und gasbetriebene Strahlungsheizung
29	Rohre, Kanäle und Formstücke
30	Dämmung für Rohre, Kanäle und Formstücke

Blatt	Titel
32	Verteiler/Sammler
33	Regeleinrichtungen
34	Heizkessel für Holz und holzartige Brennstoffe
35	Klappen, Blenden und Volumenstromregler
37	Dezentrale Fassadenlüftungsgeräte
38	Abläufe für Boden, Dach und Sanitärobjekte
40	Abscheideranlagen für die Entwässerung
42	Abscheide- und Entgasungseinrichtungen
43	Druckhalteeinrichtungen
44	Wärmeübergabestationen
45	Sanitärobjekte
50	Automatoneinrichtungen für GA (Controller und Kommunikationsgeräte GA)
51	Sensoren
52	Bedien- und Anzeigeeinrichtungen für GA (Raumbediengeräte für Gebäudeautomation)
53	Schaltschränke
54	GA-Funktionen
55	Netzwerkkomponenten
60	Schalter und Steckdosen
61	Installationssteckverbinder-System
62	Elektrische Infrastrukturverkabelung (Energie- und Kommunikationsnetz)
63	Kabeltrassen, Verlegesysteme und Elektroinstallationskanalsysteme
64	Schienenverteiler-Systeme
65	Ladestation E-Mobility (Wallboxen)
66	Elektroinstallationsdosen
99	Allgemeine Komponenten
100	Systeme

in Planung/Bearbeitung:

technisches Licht (Not- und Sicherheitsbeleuchtung, Sicherheitsleitsysteme), Frequenzumrichter, TürschlieBsystem, Türkommunikation (Türsprechanlage), Patientenrufanlage (Schwesterrufanlage), Erdung/Potentialausgleichsysteme und Äußerer Blitzschutz, Netzwerkkomponenten (z.B. Router, Switch), Batteriespeicher, Photovoltaik, Sicherheitstechnik -Brandmeldezentrale -Kamera, [audio systems](#)

[Building Information Modeling - vdma.org - VDMA](https://www.vdma.org)

BIM =

Horizontale Darstellung von Produktdaten in den BIM-Prozessen



Simulationen als Teil des BIM-Planungsprozesses

–Verbesserung der Gebäudequalität durch Simulationen



Planung



Digital Twin



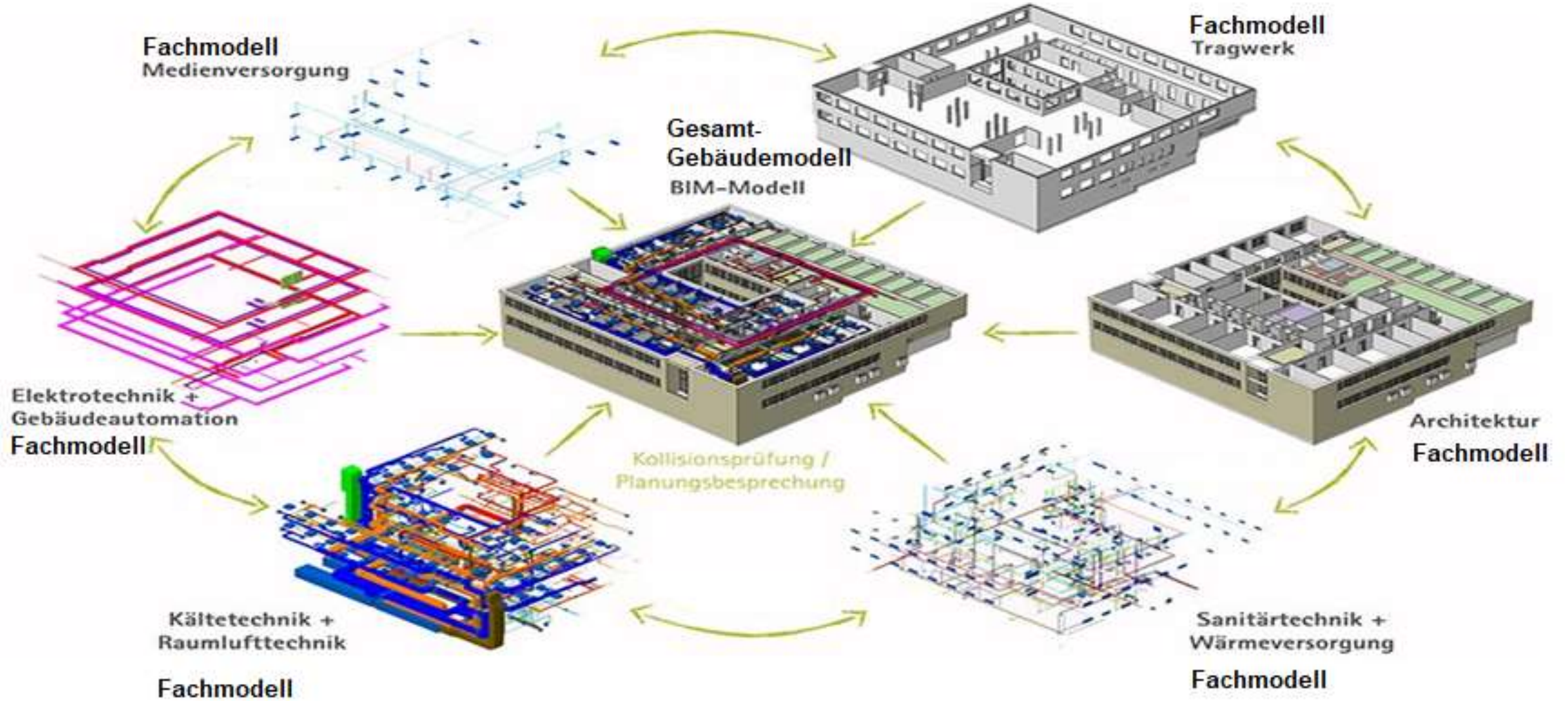
Bau



Simulationen



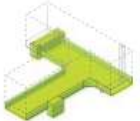

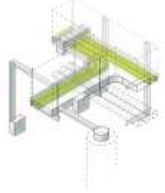


Quelle: Siemens



Information requirement (Level of Information Need, LOIN)

Elektroanlage – Installation | D1.2 Installation Starkstrom, D1.6 Installation Schwachstrom

LOG					
LOI	Schema	Haupttrasse	Komponenten, Abschottung	Leitungen (sekundär), Schalter	Hauptleitungen
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Funktionsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept	Systemverbrauch, -leistung Vorgaben Akustik Vorgaben Lüftung Untergrund für die Befestigung Brand- und Rauchschutzanforderungen Sicherheit Typen Vorgaben Labels	Teil der Gesamtleistung Material Montage Schutzklassen Brandschutzklassen Verlegeart Abschottung Grundlagen zum Funktionsschema Gewicht Anschlüsse	Ein- und Anbauteile Einbauszubehör	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligten	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	Energiebedarf, -gewinn Energielieferung	Klassen Label	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Principle:

LOG and LOI have to be handled separately (vary from each other)

Objekt	LOG	LOI	LOG	LOI
Bauteilgruppe	100	300	200	500

kann abweichen

Model depth of 500:

e.g. „as-built“

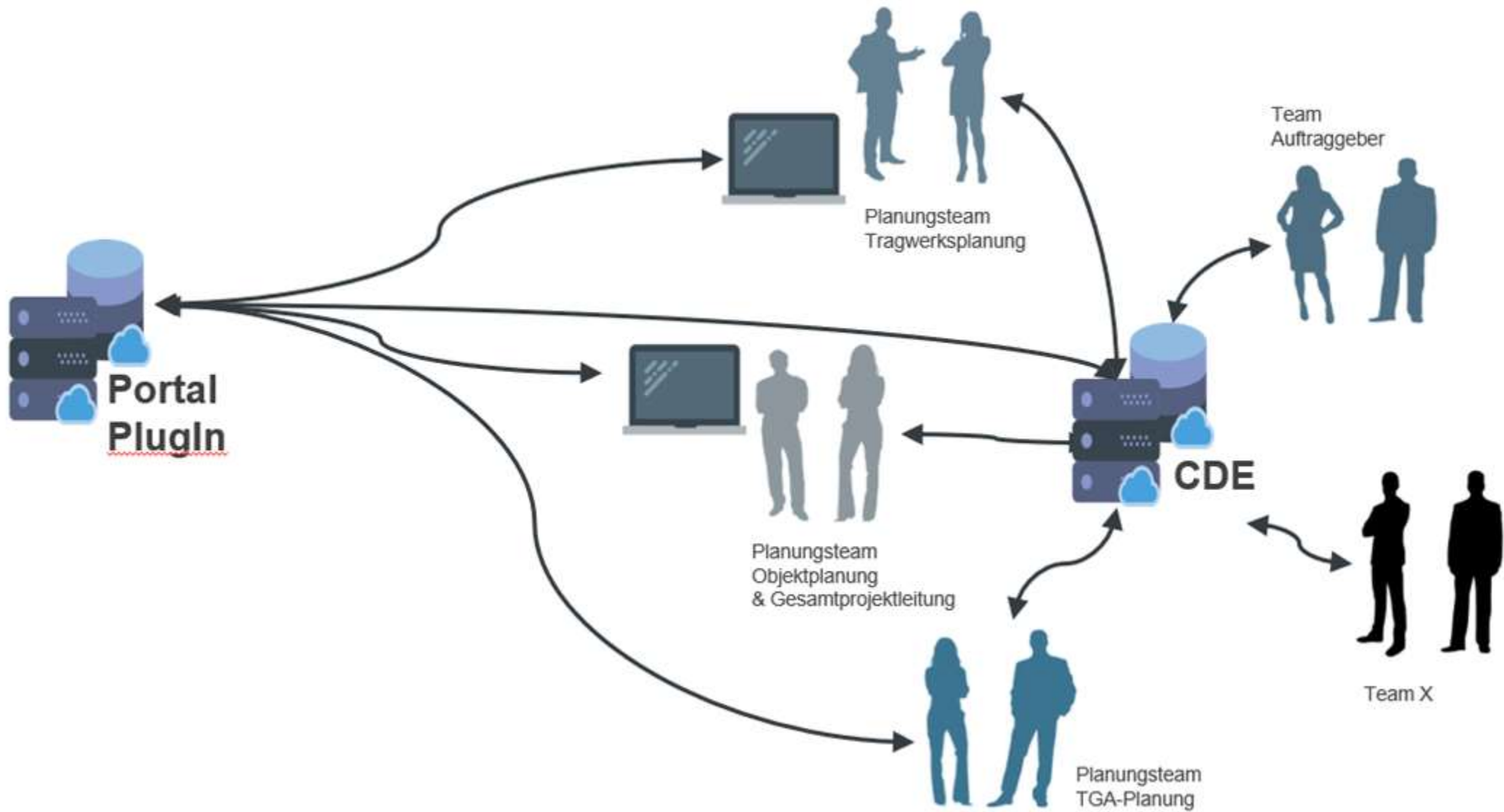
LOI 500 ==> grouping of facility management data

e.g.

- Maintenance information
- job-/task description and
- Maintenance intervals

LOG and LOI are to be seen purpose oriented,
this excludes the requirement for both figures to reach a high level.

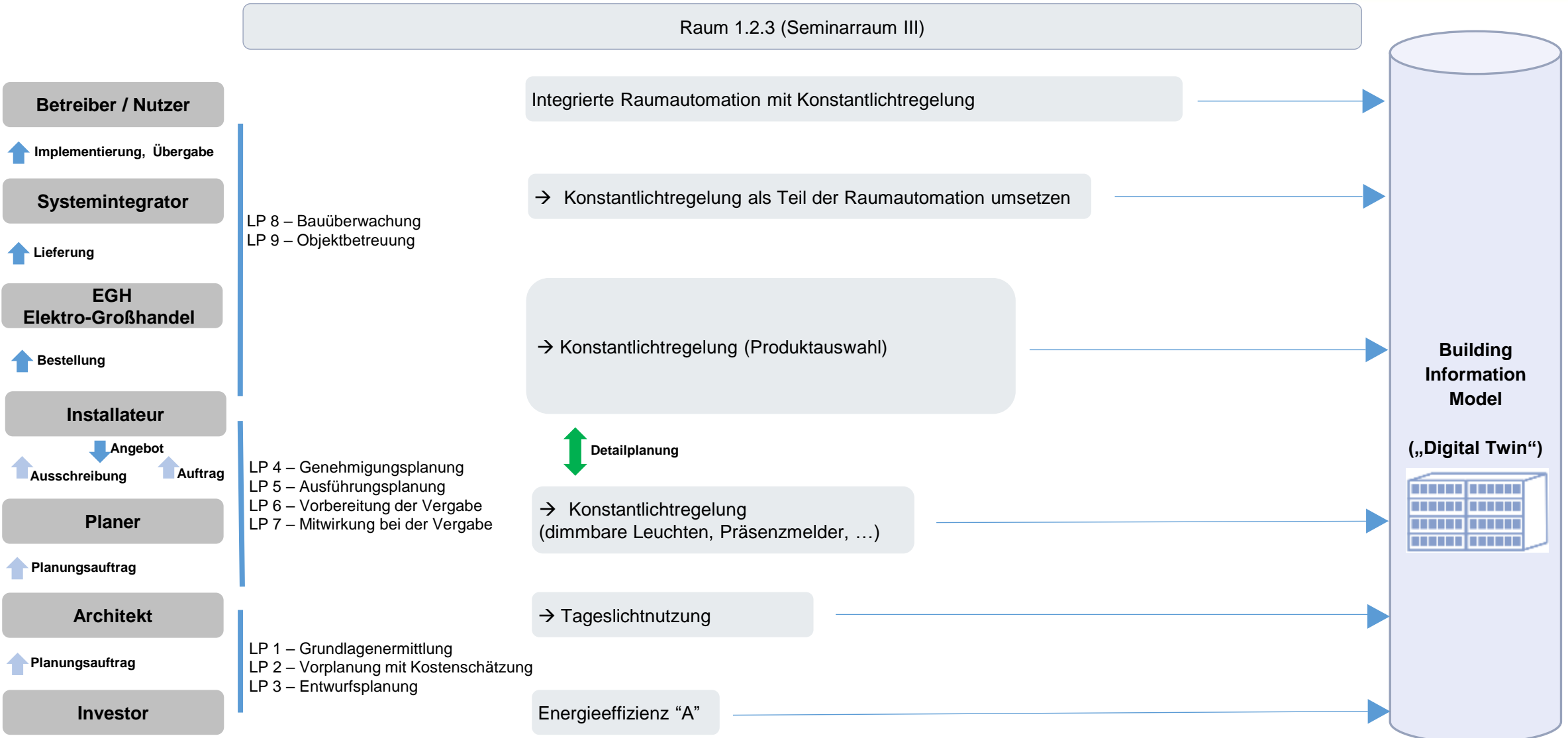
BIM - (vollständig integrierte und interoperable Daten)



BIM und GA und ET - Roadmap 2023 bis 2025

Umsetzung von der Planung bis zum Betrieb

Was?

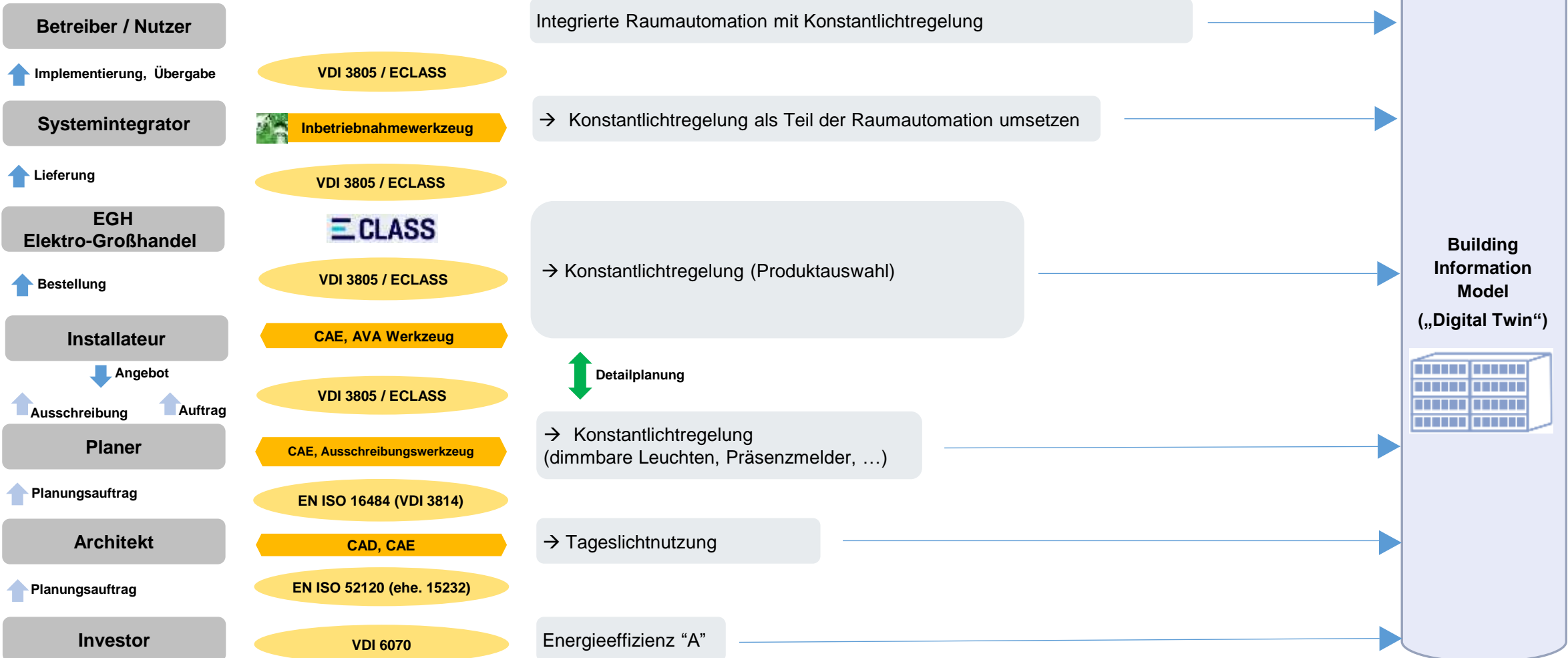


BIM und GA und ET - Roadmap 2023 bis 2025

Umsetzung von der Planung bis zum Betrieb

Was? (INFO: VDI3805 wird zur ISO16757)

Raum 1.2.3 (Seminarraum III)

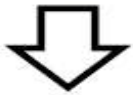


VDI 2552

BIM – Produktdaten im Projektfluss

Komponenten: z.B. aus Datenbanken

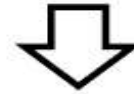
Baukörper
IFC
ISO 16739



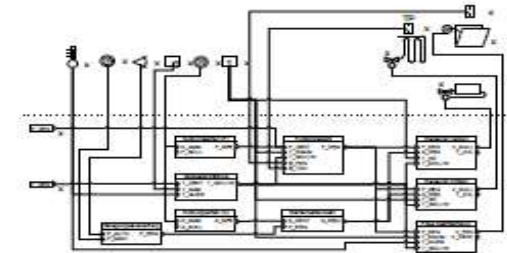
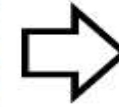
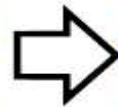
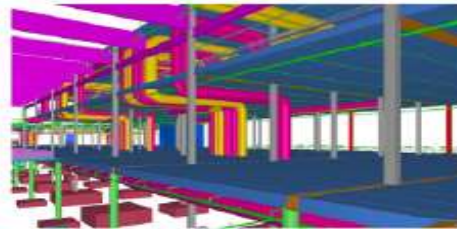
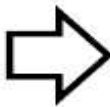
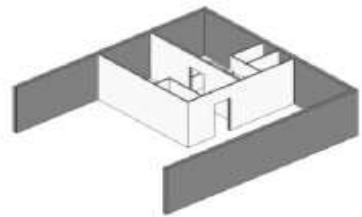
TGA
VDI 3805
ISO 16757



ELT+GA-Hardware
eCl@ss
IEC 61360 / ISO 13584



GA-Funktionen/SW
VDI 3813/14
{ISO 16484}



Anlagen / Projekte: BIM (IFC)

Geometrien , Materialien

Flüsse , Kausalitäten

Produktdatenaustausch in der technischen Gebäudeausrüstung Schalter und Steckdosen

1. Anwendungsbereich
2. Normative Verweise
3. Produktstruktur
4. Datensatzaufbau
 - 4.1. Dateinamen
 - 4.2. Datensatzbeschreibung
5. Anwendungsbeispiel Schalter und Steckdosen
 - 5.1. Geometriedaten

VDI-RICHTLINIEN	
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE	Produktdatenaustausch in der technischen Gebäudeausrüstung Schalter und Steckdosen
	VDI 3805 Blatt 60 Entwurf
Introducing title – Main title – Complementary title	
Einspärliche bis 2000-00-00	
• vorzugsweise in Tabellenform als Datei per E-Mail an #####@vdi.de Die Vorlage dieser Tabelle kann abgerufen werden unter http://www.vdi-richtlinien.de/leinsuche	
• in Papierform an ##### Postfach 10 11 39 40007 Düsseldorf	
Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweise	3
3 Produktstruktur	3
4 Datensatzaufbau	7
4.1 Dateinamen	7
4.2 Datensatzbeschreibung	7
5 Anwendungsbeispiel Schalter und Steckdosen	70
5.1 Geometriedaten	71

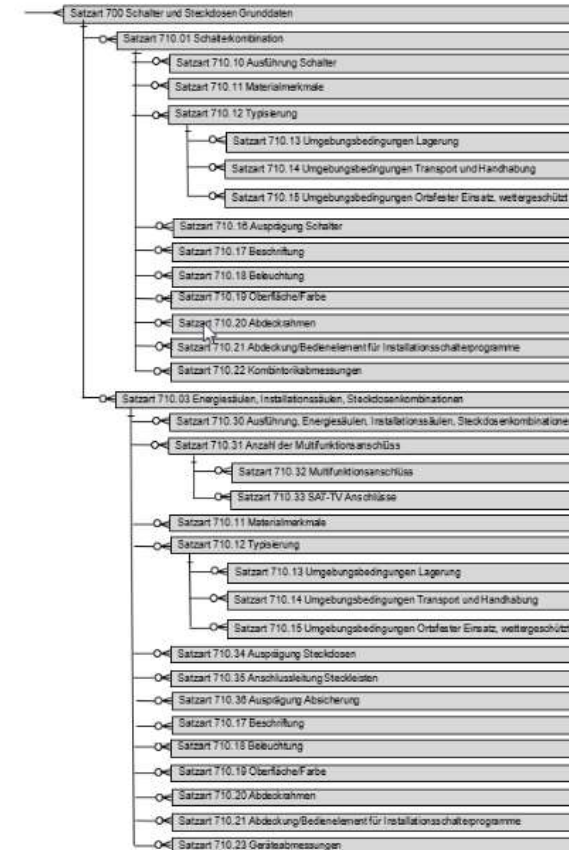
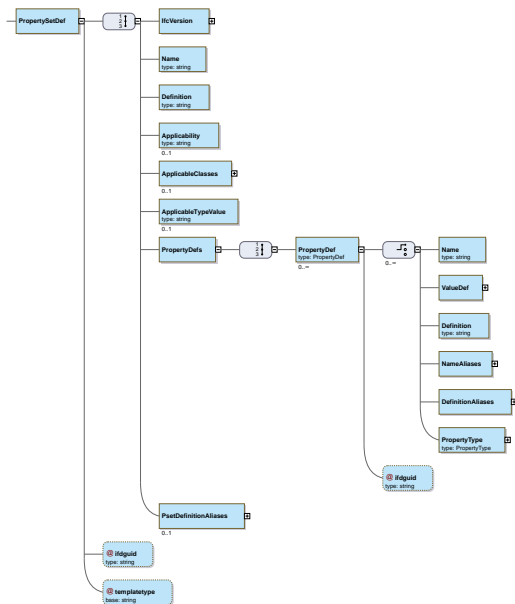


Bild 3. Beziehungen der technischen Daten der Schalter und Steckdosen

IFC PSD – PropertySet Definitionenbuilding buildingSMART

Merkmals-Set (engl. Property-Set)
für die Klasse Luftauslass (IfcAirTerminal)

IfcAirTerminal



Schema (*.xsd)

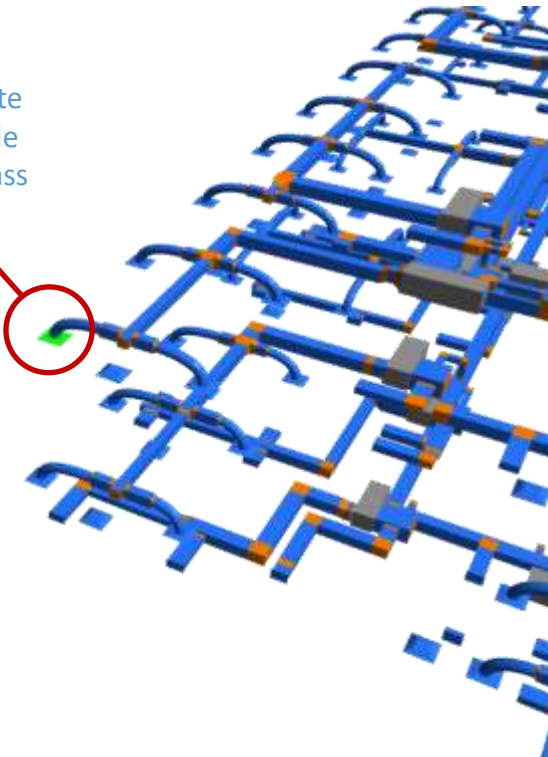
```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<PropertySetDef xmlns="http://www.buildingsmart.org/IFC/PSD/2006/01" name="IfcAirTerminal" type="IfcAirTerminal" >
  <Name type="string" value="IfcAirTerminal" />
  <Definition type="string" value="A terminal for air conditioning systems." />
  <Applicability type="string" value="0..1" />
  <ApplicableClasses type="string" value="0..1" />
  <ApplicableTypeValue type="string" value="0..1" />
  <PropertyDefs type="PropertySetDef" >
    <PropertyDef type="PropertySetDef" >
      <Name type="string" value="Name" />
      <ValueDef type="string" value="Name" />
      <Definition type="string" value="Name" />
      <NameAliases type="string" value="Name" />
      <DefinitionAliases type="string" value="Name" />
      <PropertyType type="PropertyType" value="Name" />
    </PropertyDef>
  </PropertyDefs>
  <PropertyDefinitionAliases type="string" value="0..1" />
  <Tagid type="string" value="tagid" />
  <TemplateType type="string" value="template" />
</PropertySetDef>
  
```

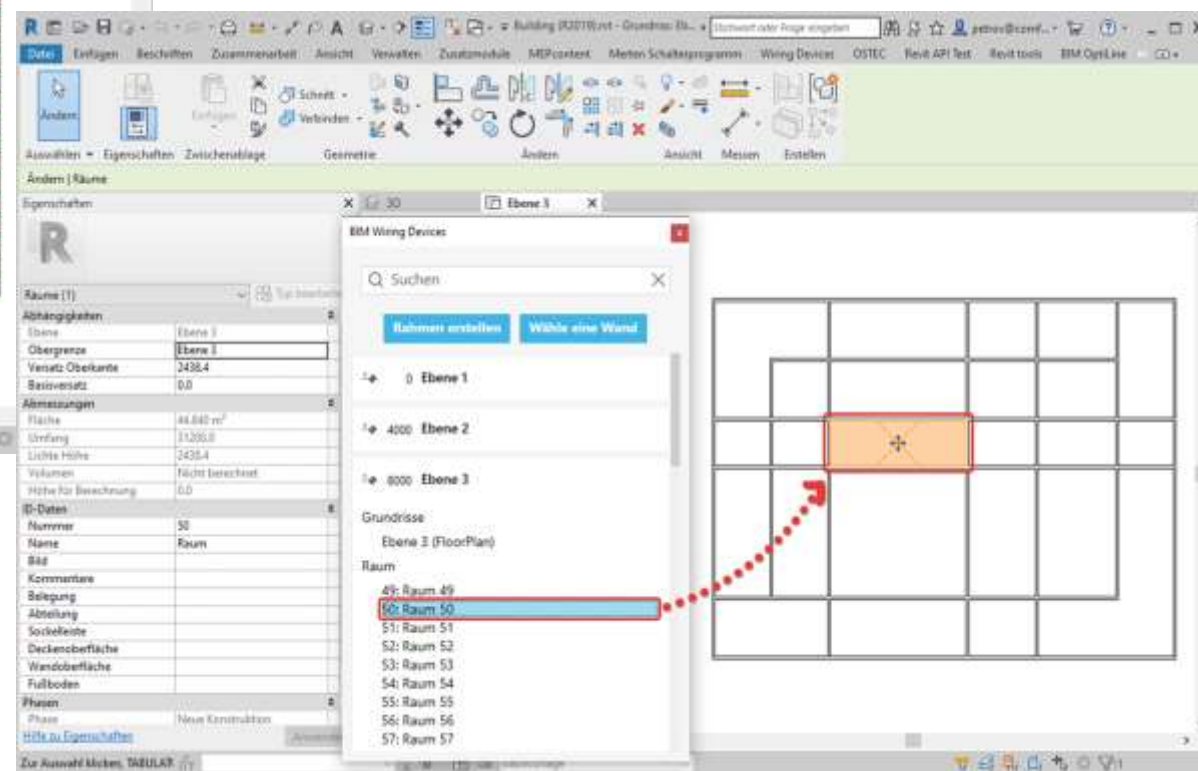
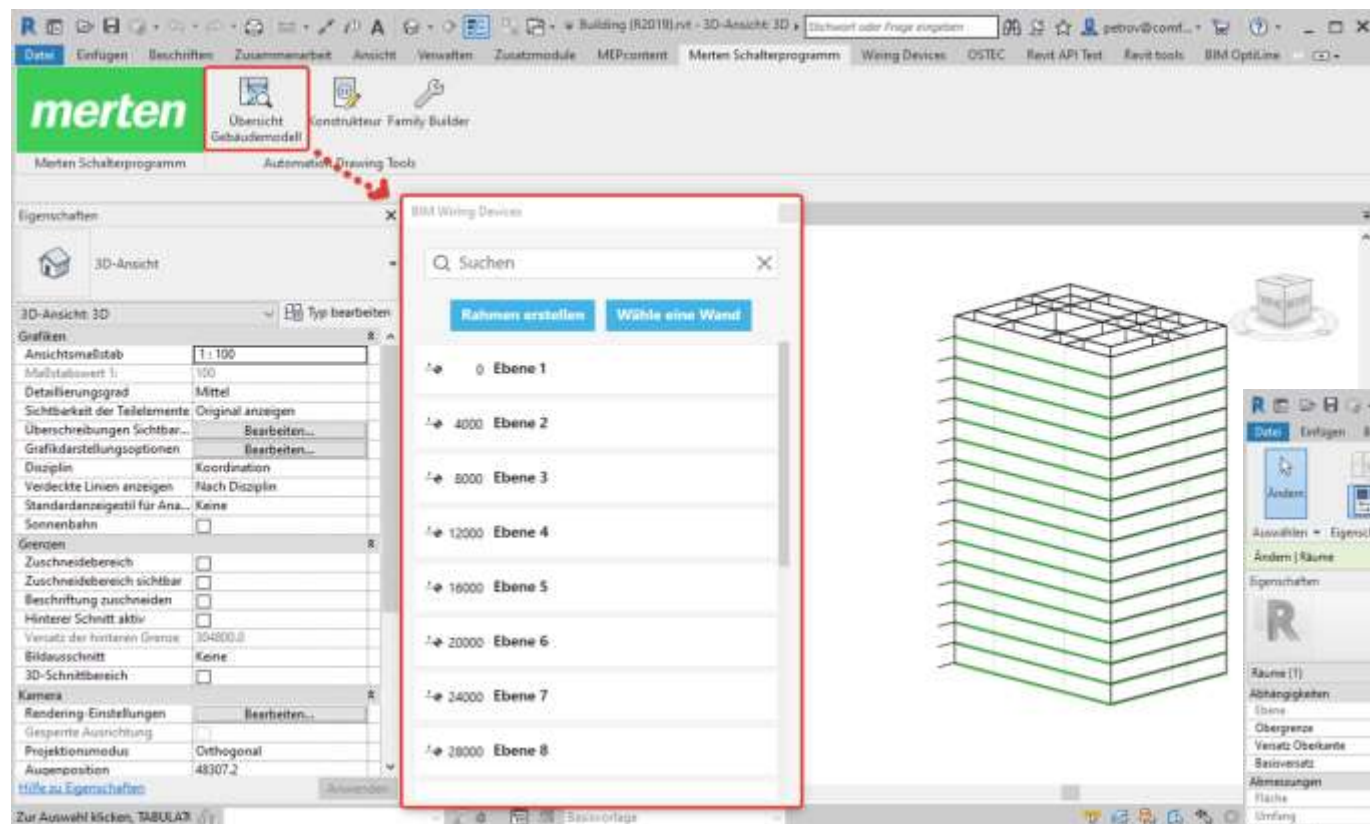
(* .xml)

- | Merkmals-Set |
|---|
| Referenz |
| Status |
| Form |
| Nutbreite |
| Nutlänge |
| Strömungsmuster |
| Luftdurchflussbereich |
| Temperaturbereich |
| Ausblasrichtung |
| Ausführung Typ |
| Oberfläche Farbe |
| Befestigungsart |
| Verfügt über eine integrierte Steuerung |
| Typ der Durchflusssteuerung |
| Hat Schalldämpfer |
| Hat Wärmedämmung |
| Effektive Fläche |
| Luftdurchsatz |
| ZulufttemperaturHeizung |
| ZulufttemperaturKühlung |
| Druckabfall |
| Mittellinie Luftgeschwindigkeit |
| Luftstrom Typ |
| Standort |

erweiterte
Merkmale
Luftauslass



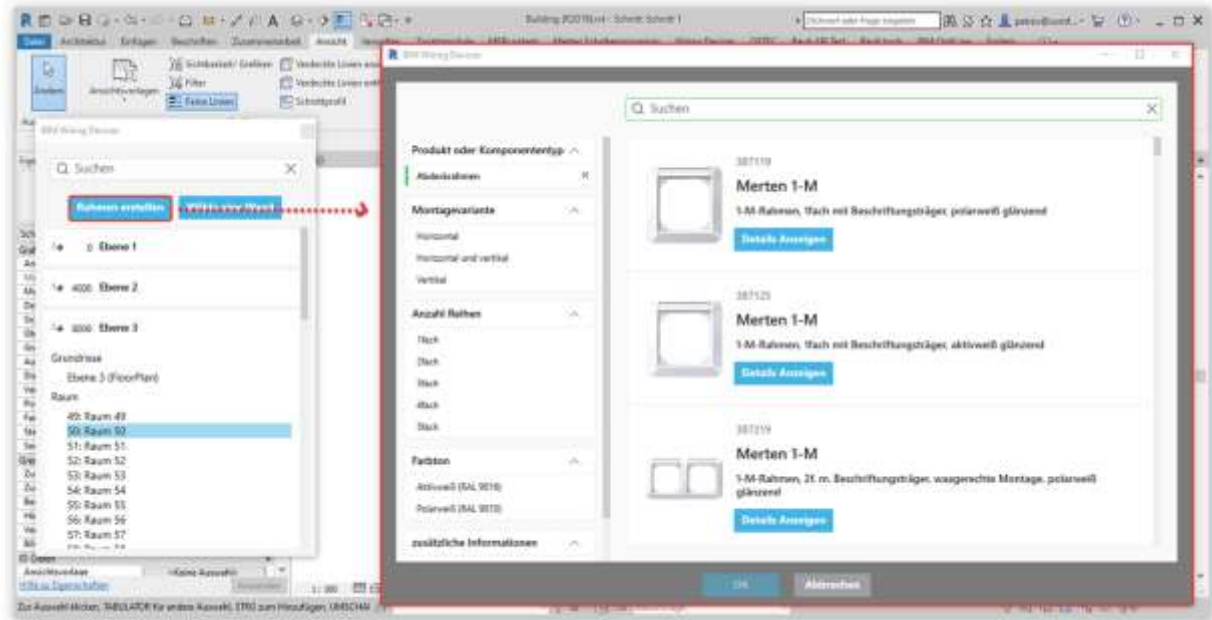
Praxisbeispiel: BIM PlugIn



Beispiel:
Schalter- und Steckdose
nach Klassifikation der VDI 3805 / Blatt 60

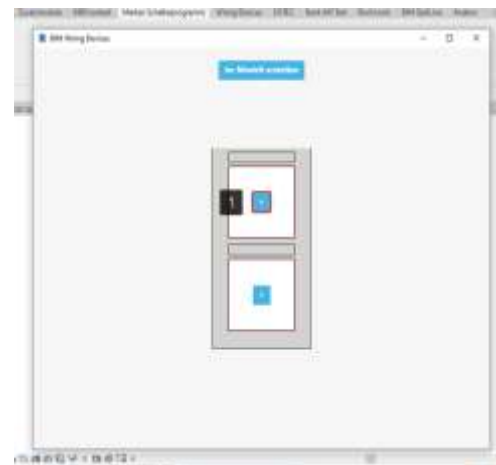
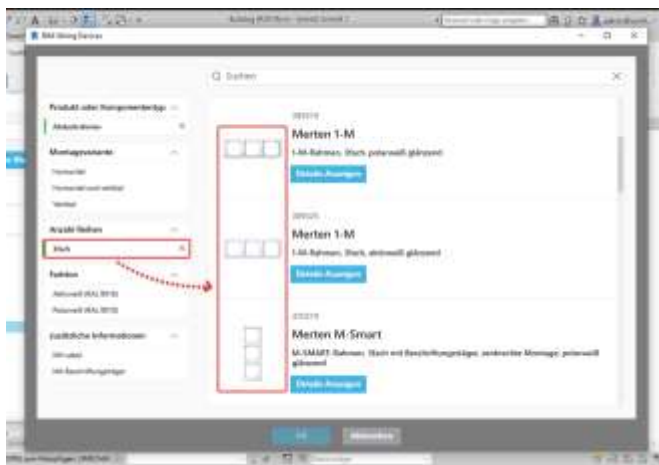
Quelle: Schneider SE

Praxisbeispiel: BIM Plugin



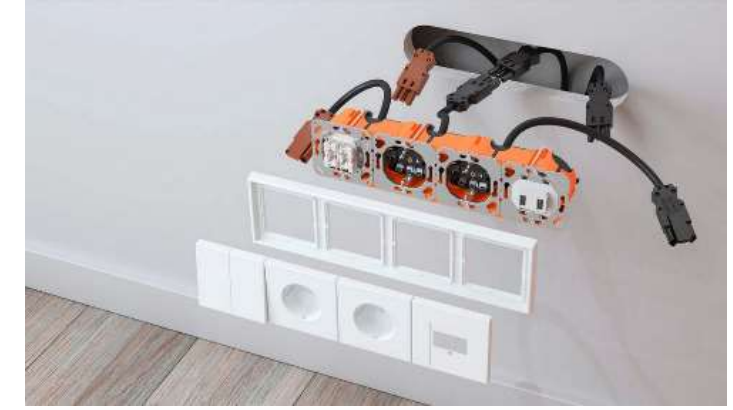
Konfigurator Schalter- und Steckdose basierend nach Klassifikation der VDI 3805 / Blatt 60

weitere Plugins von verschiedenen Hersteller folgen ...



Quelle: Schneider SE

Praxisbeispiel: BIM-Applikationsprogramme



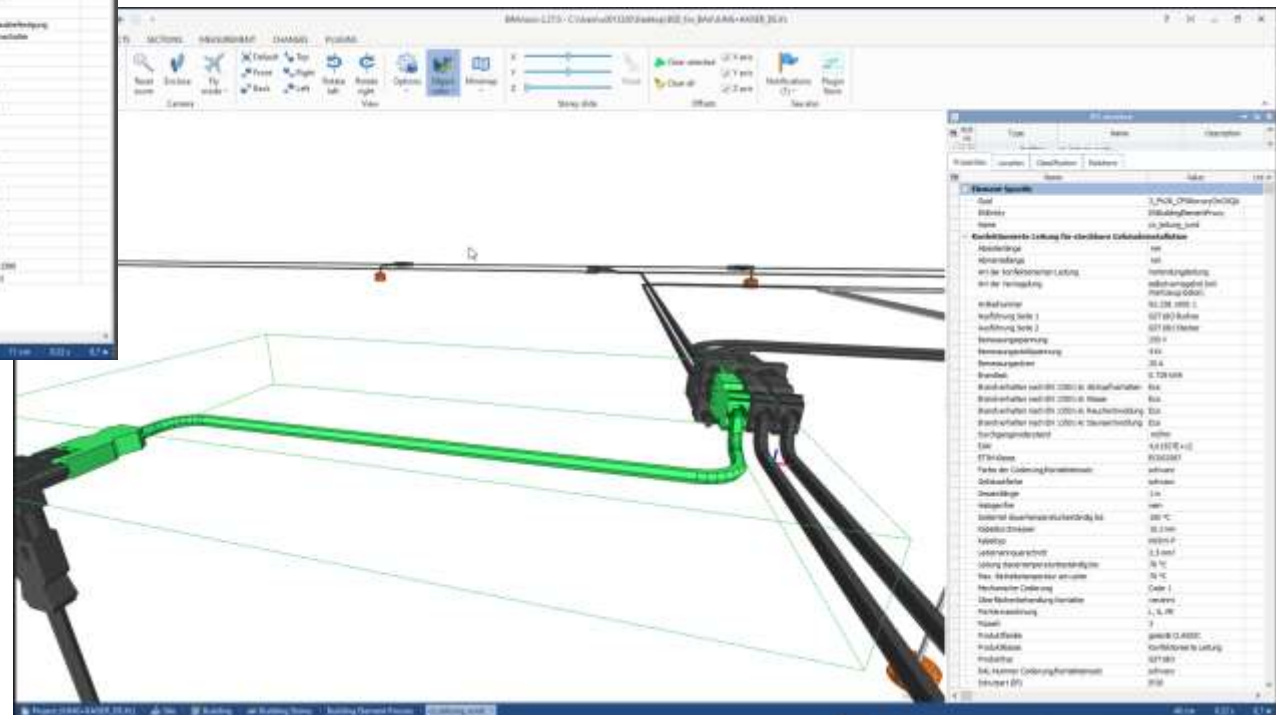
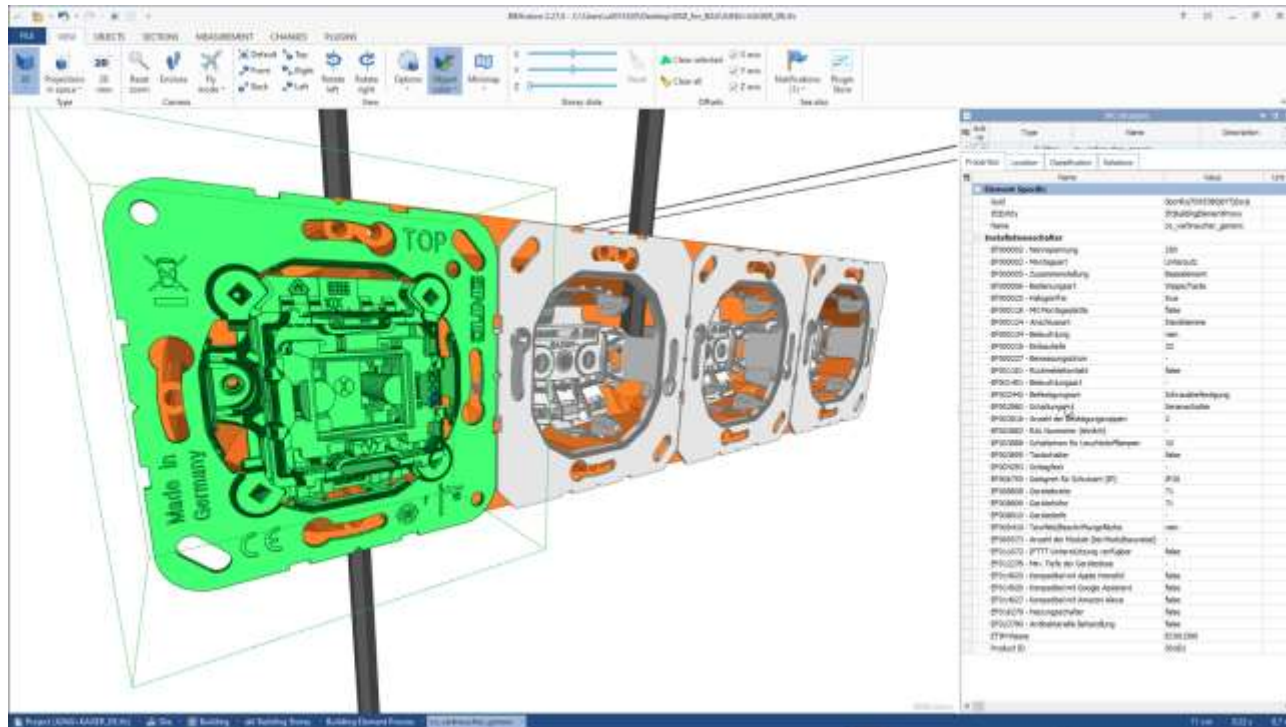
WAGO  **wieland**  **KAISER** **JUNG** ...

   ...

[JUNG Produkte in Building Information Modeling \(jung-group.com\)](http://jung-group.com)

Quelle: wieland electric

Praxisbeispiel: BIM-Applikationsprogramme



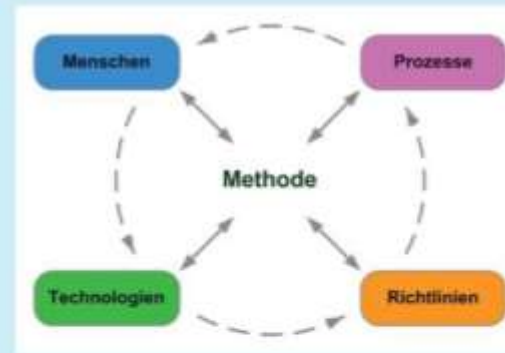
WAGO® wieland KAISER JUNG ...

ALPI WEAS GRAPHISOFT DDScad ...

Quelle: wieland electric

BIM Musterprojekt nach VDI/bS 2552 / Teil 11.x UseCaseManagement

- VDI 2552 Blatt 1 „BIM – Grundlagen“
- **VDI 2552 Blatt 2 „BIM – Begriffe und Definitionen“**
- **VDI 2552 Blatt 3 „BIM – Modellbasierte Mengenermittlung...“**
- **VDI 2552 Blatt 4 „BIM – Modellinhalte und Datenaustausch“**
- **VDI 2552 Blatt 5 „BIM – Datenmanagement“**
- **VDI 2552 Blatt 6 „BIM – Facility Management“**
- **VDI 2552 Blatt 7 „BIM – Prozesse“**
- **VDI/bS-MT 2552 Blatt 8.1 „BIM – Qualifikationen – Basiskenntnisse“**
- **VDI/bS-MT 2552 Blatt 8.2 „BIM – Qualifikationen – Erweiterte Kenntnisse“**
- VDI 2552 Blatt 9 „BIM – Klassifikationen“
- VDI 2552 Blatt 10 „BIM – AIA/BAP“
- VDI 2552 Blatt 11.1 „BIM – Informationsaustauschanforderungen“
 - **VDI 2552 Blatt 11.2 „Informationsaustauschanforderungen Schlitz- und Durchbruchplanung“**
 - **VDI 2552 Blatt 11.3 „Informationsaustauschanforderungen Schalungs- und Gerüsttechnik (Ortbetonbauweise)“**
 - **VDI 2552 Blatt 11.4 „Informationsaustauschanforderungen Ökobilanzierung“**
 - **VDI 2552 Blatt 11.5 „Informationsaustauschanforderungen Aufzugstechnik“**



© ARGE BIM-Leitfaden AEC3 & OPB 2013 Abb. 2.4



[Startseite | Use Case Management
\(buildingsmart.org\)](https://www.buildingsmart.org)

BIM Musterprojekt nach VDI/bS 2552 / Teil 11.x UseCaseManagement für GA

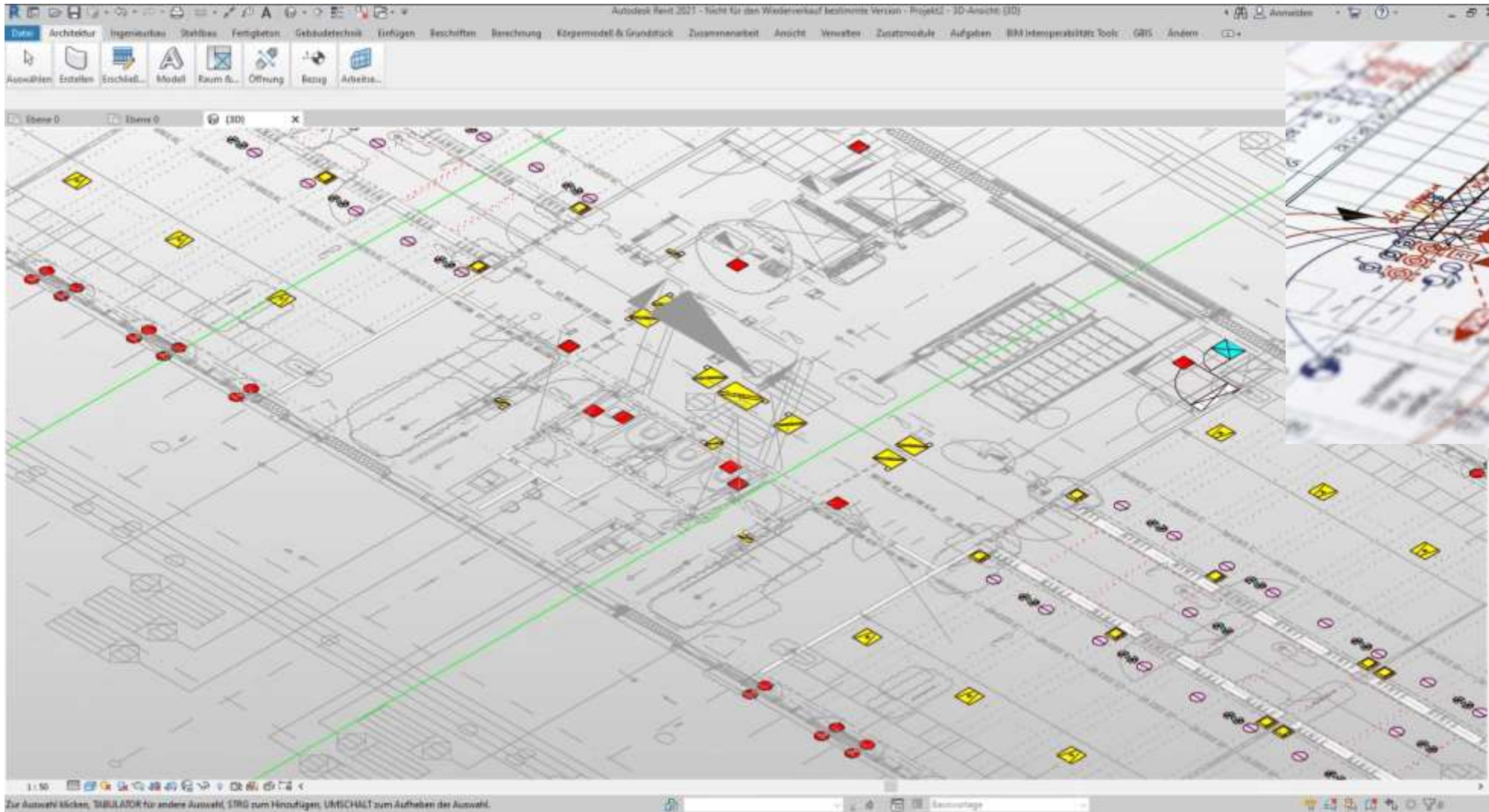



Foto: pixabay



Die visuelle Suchmaschine für 3D CAD, CAE & BIM Modelle

CAD Kataloge namhafter Komponentenhersteller für Konstruktion & Engineering

3D Form	2D Skizze	Farbe	Raster	Kataloge	Filter	Text
3D CAD, CAE & BIM Modelle durch Upload von vorhandenen 3D Objekten finden	3D CAD, CAE & BIM Modelle mit Hilfe eines Fotos oder einer Skizze finden	3D CAD, CAE & BIM Modelle mit bestimmten Farben finden	3D CAD, CAE & BIM Modelle mit Hilfe einer parametrischen Vorlage finden	3D CAD, CAE & BIM Modelle innerhalb eines Katalogs finden	Finde 3D CAD, CAE & BIM Modelle mit Hilfe von Filtern in Kategorien	3D CAD, CAE & BIM Modelle mit einer parametrischen Textsuche finden
Jetzt suchen	Jetzt suchen	Jetzt suchen	Jetzt suchen	Jetzt suchen	Jetzt suchen	Jetzt suchen

3Dfindit.com ist die visuelle Suchmaschine der nächsten Dimension, die Milliarden von 3D CAD, CAE & BIM Modellen in hunderten weltweit verfügbaren Herstellerkatalogen durchsucht. Mit ihren intelligenten Suchfunktionen und dem kostenlosen Download von CAD, CAE & BIM Daten ist 3Dfindit.com die unverzichtbare Plattform für Architekten, Planer, Ingenieure und Konstrukteure.



Die visuelle Suchmaschine für 3D CAD-, CAE- & BIM-Modelle



[3D CAD Modelle kostenlos downloaden | 3Dfindit](#)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Für Fragen stehe ich gerne zur Verfügung



Karsten Spieß

Head of Datamanagement MEP/BIM

Telefon +49 821 258580-0

Mobil +49 151 15253684

E-Mail k.spiess@cadenas.de

Internet www.cadenas.de



Die CADENAS GmbH
The Innovation Company

Dieses Dokument und alle darin enthaltenen Informationen sind das alleinige Eigentum von CADENAS AG. Die Zustellung dieses Dokumentes oder die Offenlegung seines Inhalts begründen keine Rechte am geistigen Eigentum. Dieses Dokument darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von CADENAS AG nicht vervielfältigt oder einem Dritten gegenüber enthüllt werden. Dieses Dokument und sein Inhalt dürfen nur zu bestimmungsgemäßen Zwecken verwendet werden.

Die in diesem Dokument gemachten Aussagen stellen kein Angebot dar. Sie wurden auf der Grundlage der aufgeführten Annahmen und in gutem Glauben gemacht. Wenn die zugehörigen Begründungen für diese Aussagen nicht angegeben sind, ist CADENAS AG gern bereit, deren Grundlage zu erläutern.