

BIM IM BESTAND

1 EINLEITUNG

IT-Systeme, Arbeitsweisen und Anforderungen sind auch in Verbindung zum Gebäudebestands-Management im Zuge der Digitalisierung im Bauwesen zunehmend komplexer geworden.

BIM (= Building Information Modelling) im Bestand erfordert neue Sichtweise auf Planungsabläufe, Projektstrukturen, Datenhandling, Datenaustausch und die Fortführung ins CAFM (ComputerAidedFacilityManagement).

Zur ersten Orientierung haben wir nachfolgende Dokumentation mit Beispielen erstellt.

Aussichten:

BIM im Bestand bietet viele Vorteile für nachhaltiges Gebäudebestands-Management und dient weiterhin als Basis für zukünftige Planungsprozesse. Durch die IFC-Schnittstelle (international verbreitete 3D-Schnittstelle) können 3D-Daten visualisiert und somit einfacher zugänglich gemacht werden. Durch die Attribuierung der 3D-Objekte können nutzerspezifische Daten ebenfalls ergänzt und dargestellt werden. Auch der Austausch zum CAFM bietet durch IFC neue Möglichkeiten.

plaNtec BIM GmbH, Freiburg, den 05.08.2020
Dipl.-Ing. Architekt M. Prochnow
BIM-Manager

2 INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	- 1 -
3	BIM IM BESTAND	- 3 -
3.1	BIM ÜBERBLICK	- 3 -
3.2	3D-LASERSCANING	- 4 -
3.3	BIM IM BESTAND ANWENDUNGEN.....	- 8 -
3.4	BEISPIEL 3D-BIM-OBJEKTE	- 9 -
3.5	3D-OBJEKT-MODELL LOI	- 10 -
3.6	IFC-DATEN	- 11 -
3.7	CAFM	- 12 -
4	BIM DATEN	- 13 -
4.1	BIM-PLATTFORM	- 13 -
4.2	BIM IM BESTAND ÜBERSICHT.....	- 14 -

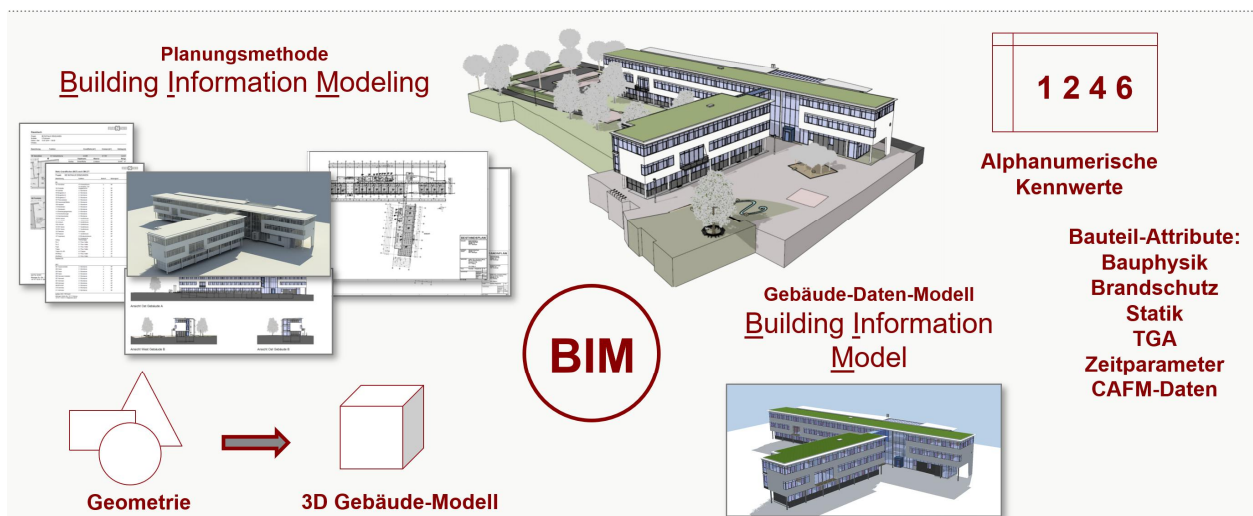
3 BIM IM BESTAND

3.1 BIM ÜBERBLICK

BIM = Building Information Modelling, ist eine Methode der optimierten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden mit Hilfe von spezieller Software. Dabei werden alle relevanten Gebäudedaten digital erfasst, modelliert und auch geometrisch visualisiert. Das Ergebnis ist ein hochwertiges 3D-Modell, welches kontinuierlich mit Informationen erweitert werden kann.



BIM – digitale Information an 3D-Gebäudemodell



Wichtige Grundlage: $LoD = LoG + LoI$ - der Level of Development ist gleich der Summe aus Level of Geometry und Level of Information



BIM – $LoD = LoG + LoI$



Level of Development $LoD = LoG + LoI$
 Level of Geometry (Geometrischer Detaillierungsgrad) LoG + alphanumerischer Detaillierungsgrad (Level of Information) LoI

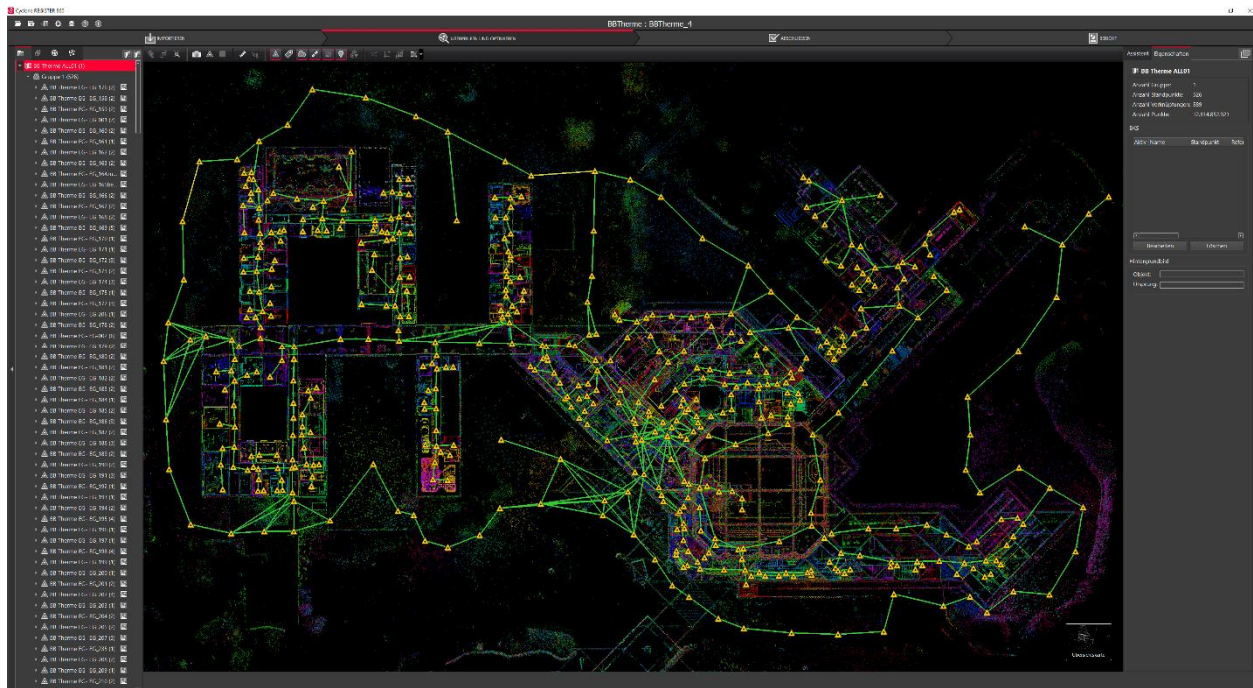


3.2 3D-LASERSCANNING

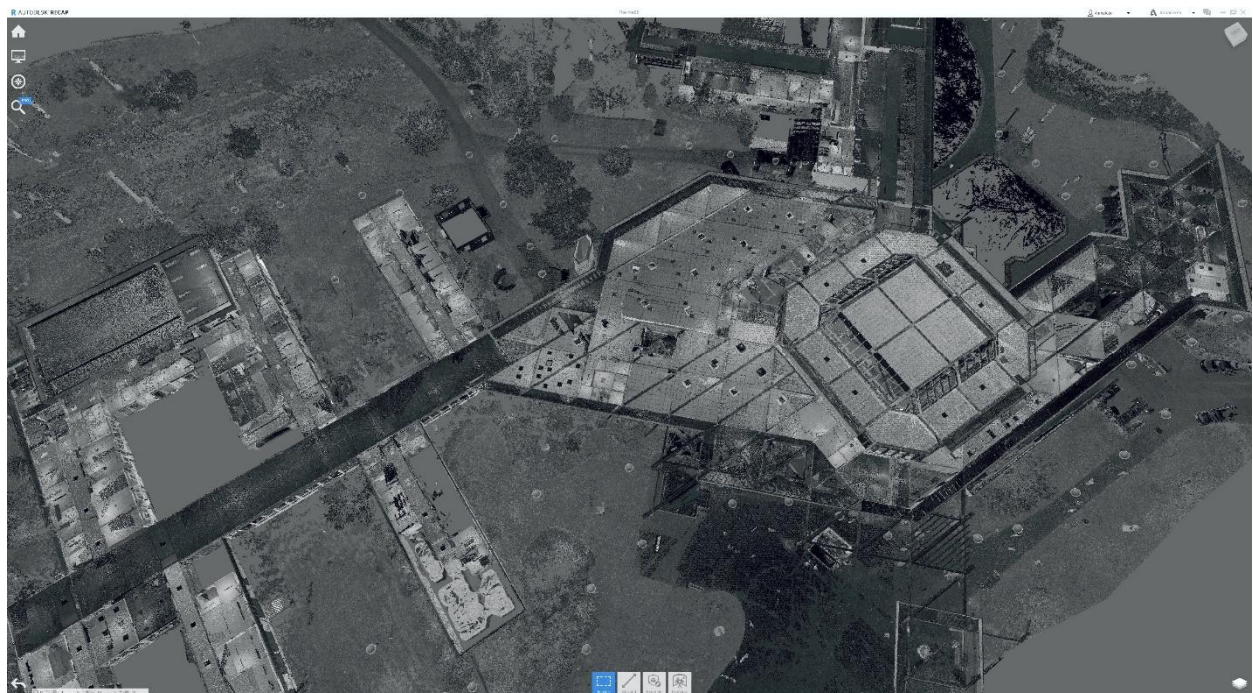
Zunächst erfolgt die Bestanderfassung als Basis für die 3D-Bestandsmodellierung mit dem 3D-Laserscanner (z.B.: Leica RTC 360)

Beispiel: Balinea-Therme Bad Belingen, 530 Scans, Datengröße in RECAP ~ 160GB

Die Leica eigene Scan-Software Cyclone Register dient zur Berechnung der gesamten Punktwolke aus den einzelnen Scan-Standorten:



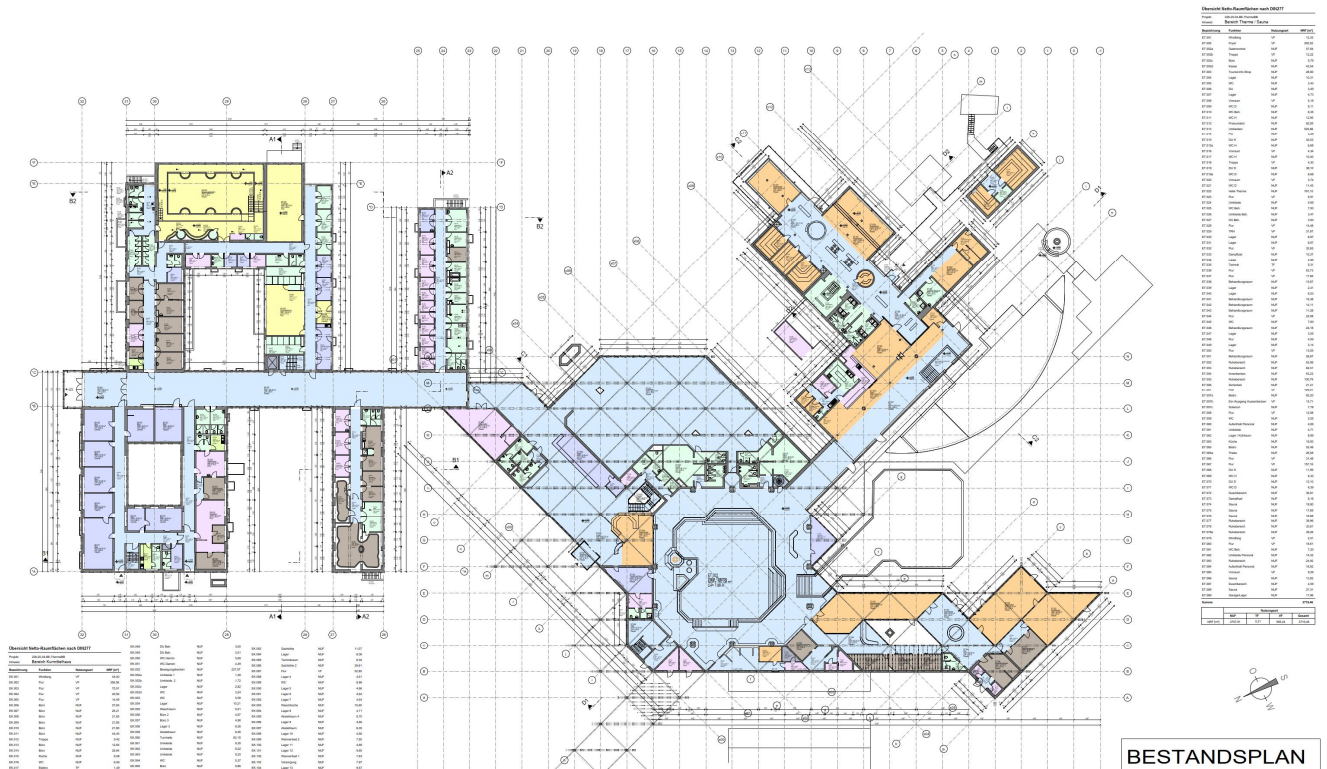
Die Daten werden dann für AutoDesk RECAP aufbereitet – ab hier hat der Auftraggeber den einfachen Zugriff über RECAP – einzig die Datengröße ist die Begrenzung:



Aus den 3D-Scandaten wird in diversen CAD-Softwarelösungen – nach Absprache und Anforderung – das 3D-Gebäudemodell aufgebaut.



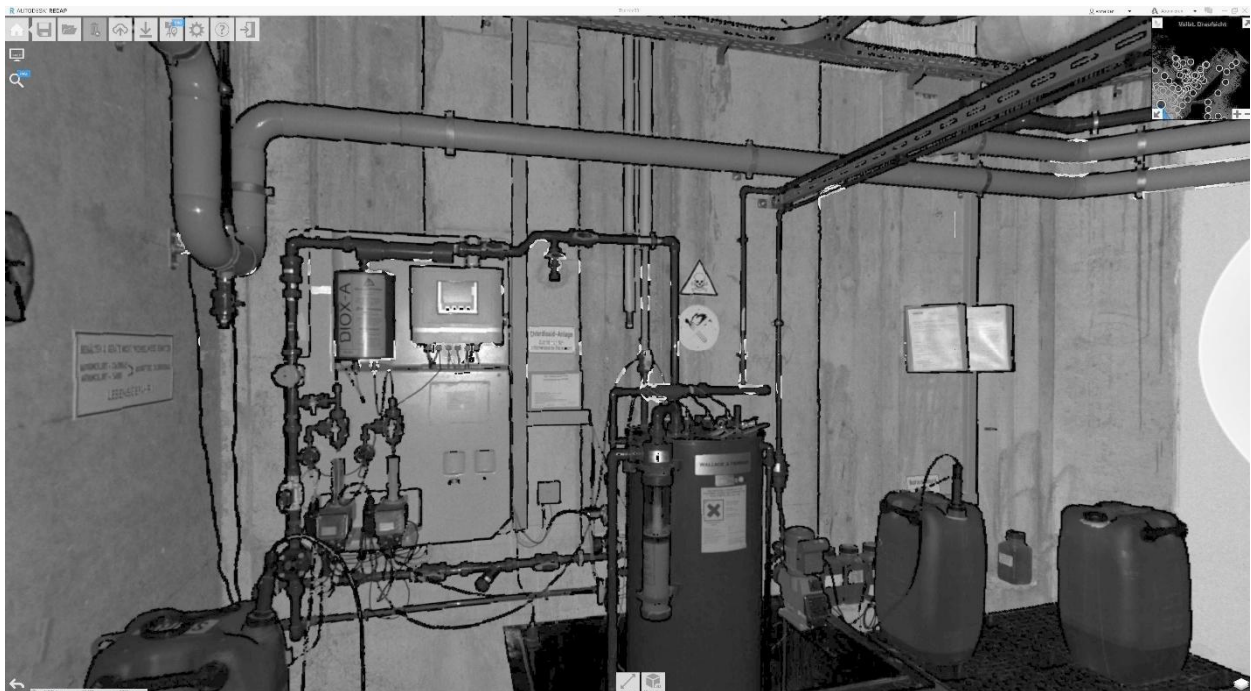
Abgeleiteter 2D-Plan mit Flächenberechnung:



Das Gebäude kann virtuell entlang der einzelnen Scan-Standorte “begangen werden”:

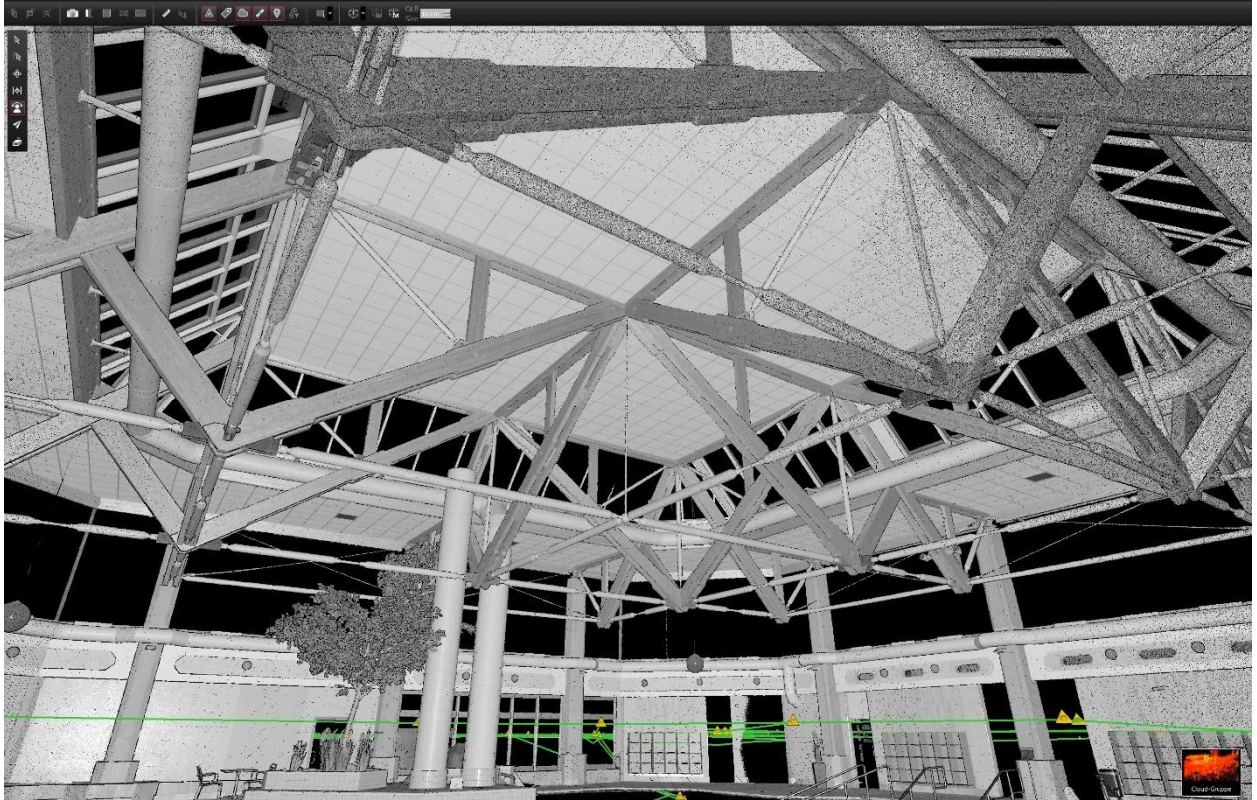


Die 3D-Laserscans dienen uns nun zur 3D-Modellierung gemäß Anforderungen.

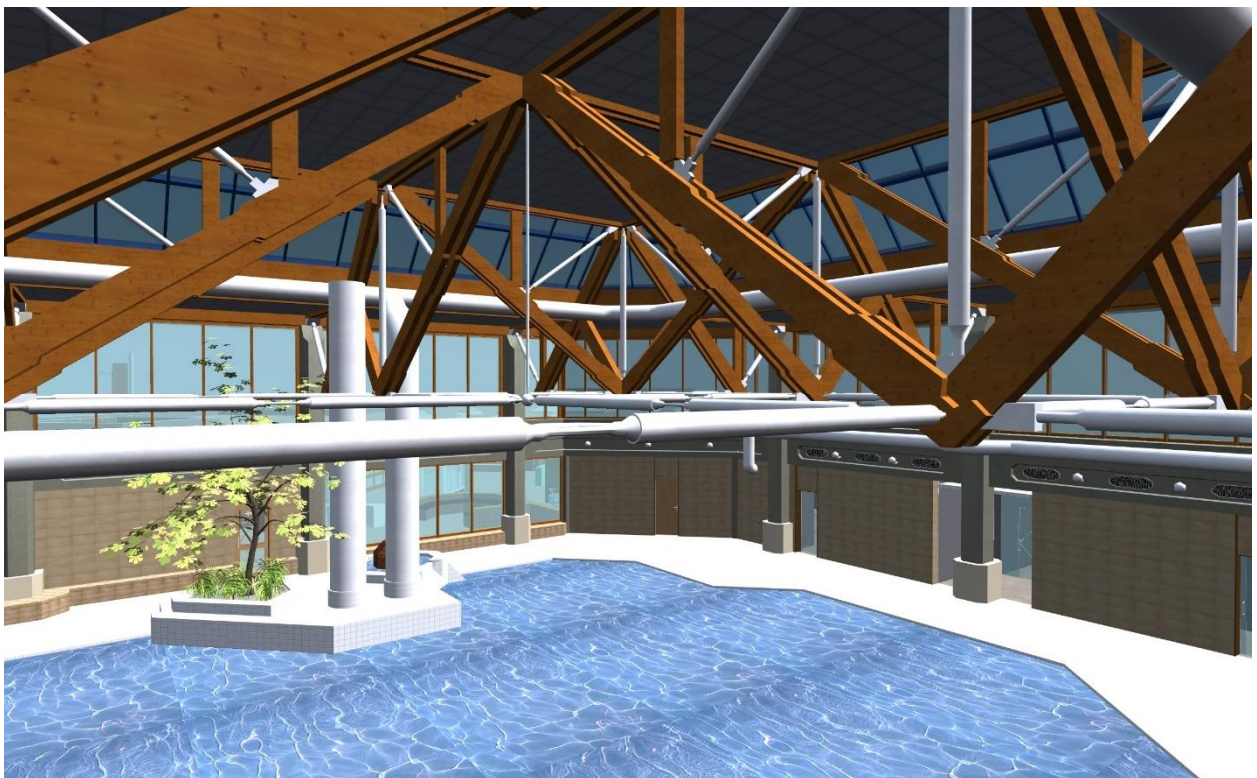


Je komplexer und kleinteiliger desto aufwendiger die 3D-Modellierung. Empfehlenswert ist eine reduzierte abstrakte Darstellung!

3D-Scan:



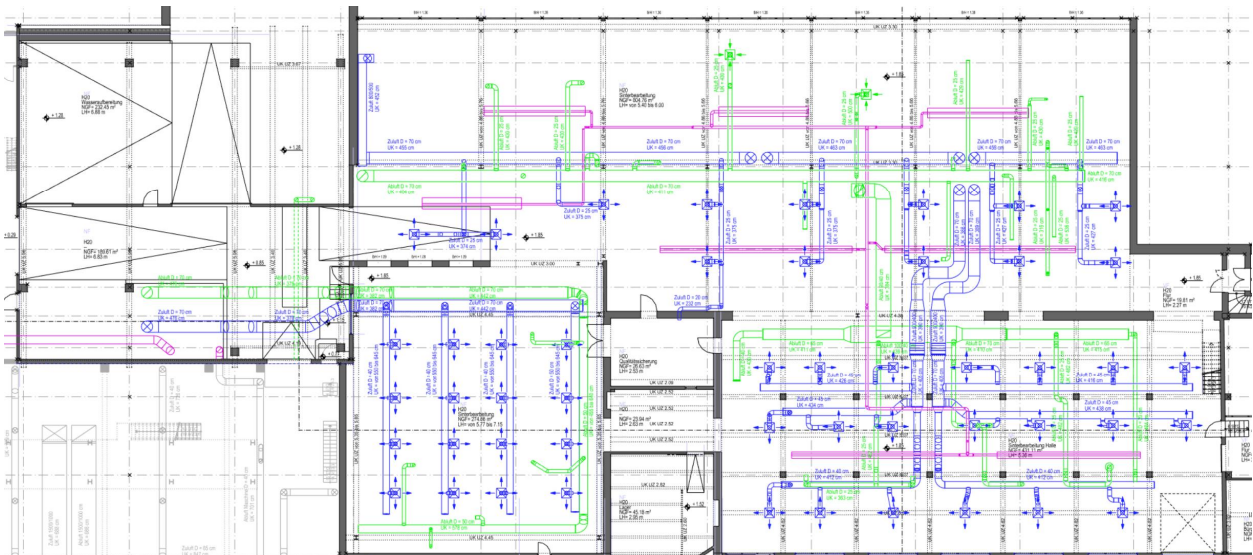
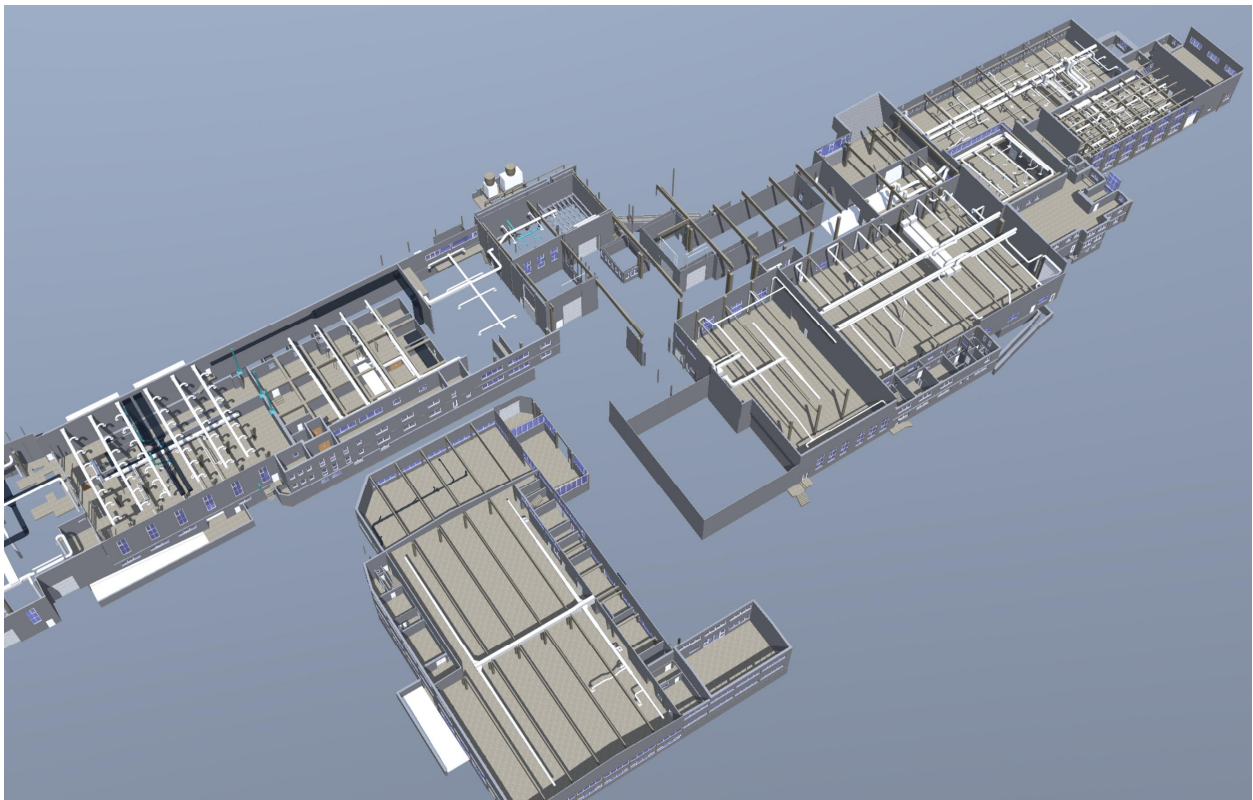
CAD-3D-Modell:



3.3 BIM IM BESTAND ANWENDUNGEN

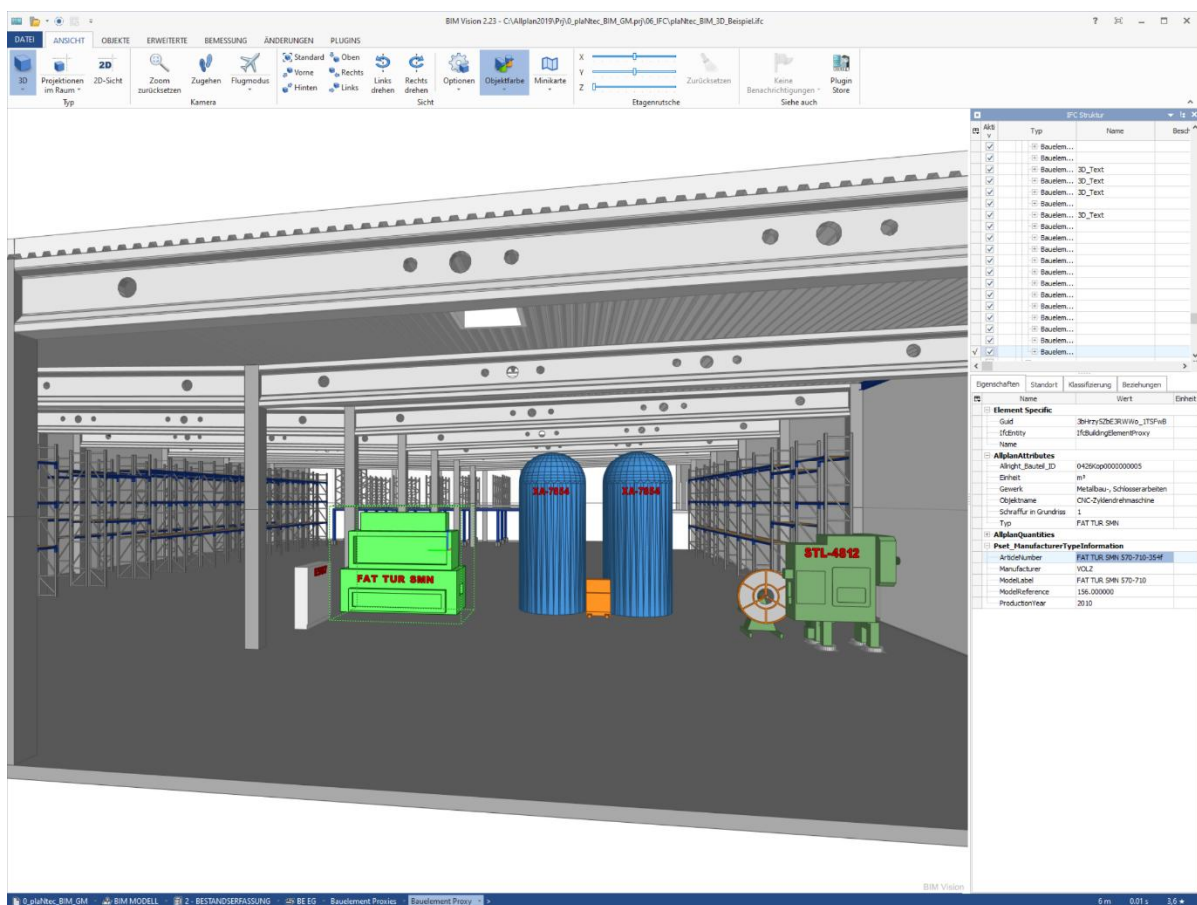
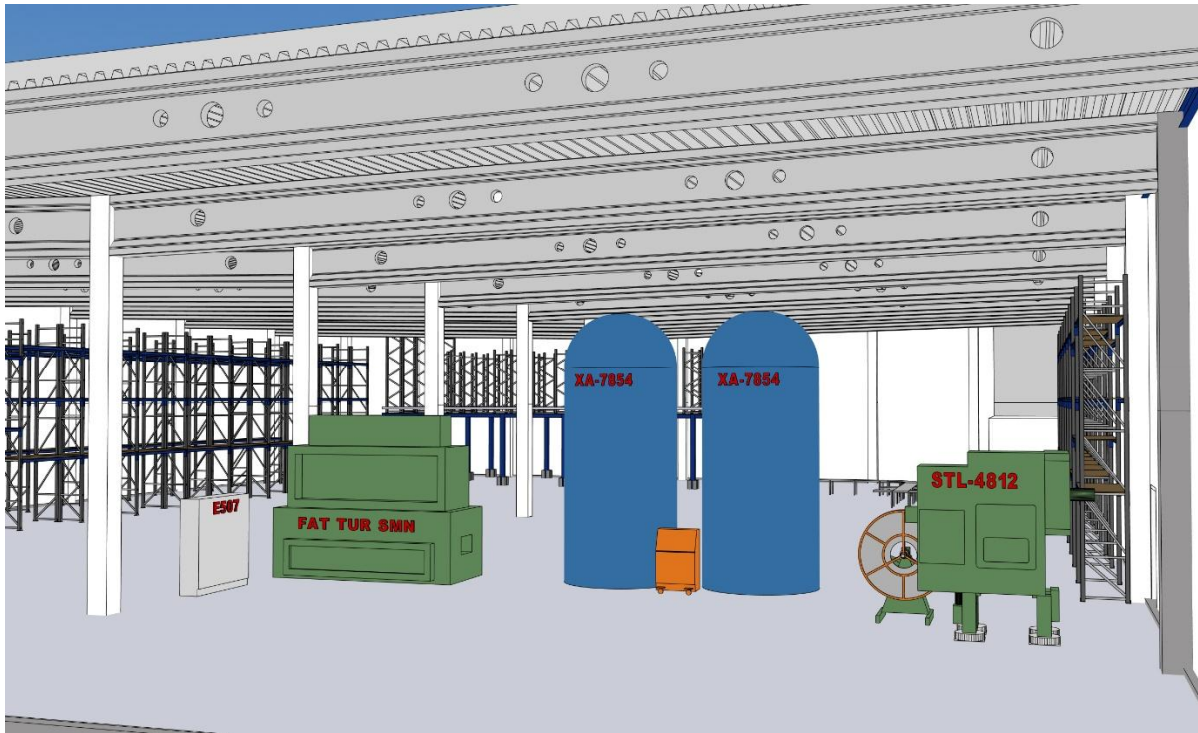
Im Bestand findet BIM immer häufiger sinnvolle Anwendung:

- Digitale 3D-Gebäudedaten
- Flächenmanagement, Raumbücher und Inventar
- Erfassung Technischen Ausrüstung und Prozess Technik
- 3D-Modellierung von sog. Störkörpern für Innenraum oder Prozess Planung
- 3D-Modell als Grundlage für Umbau-, Modernisierungs- oder Masterplanung
- Verknüpfung des 3D-Inventars mit gewünschten Attributen
- Export als 3D-IFC-Modell und damit
- Nutzung der Daten für Jeden per IFC-Viewer



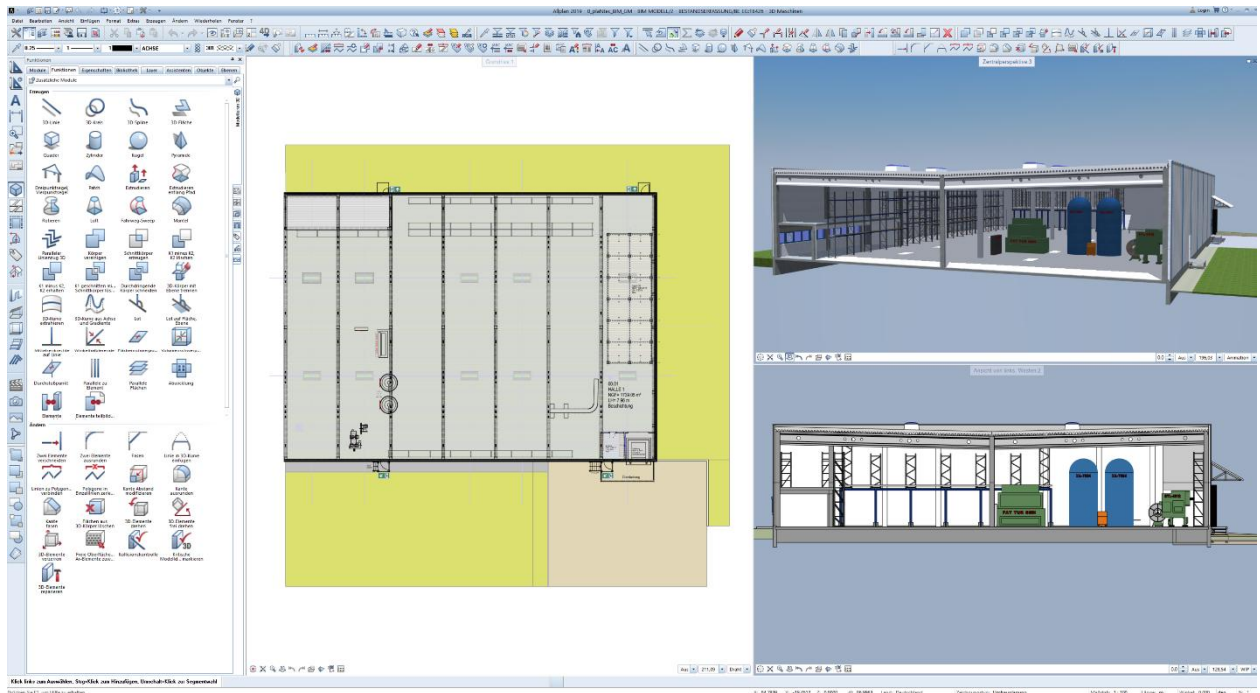
3.4 BEISPIEL 3D-BIM-OBJEKTE

Am nachfolgenden Beispiel zeigen wir das Erstellen von 3D-BIM-Objekten zur 3D-Inventarisierung:

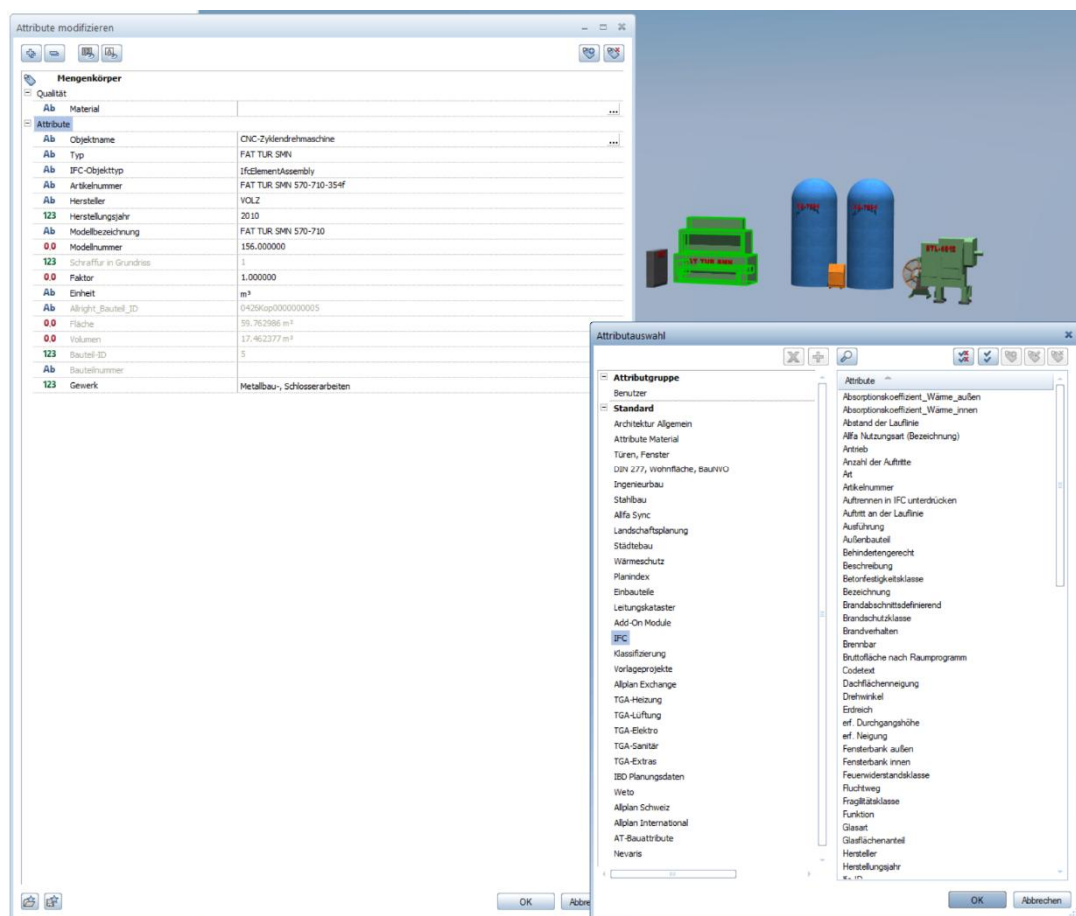


Dazu gibt es eine entsprechende Beispiel-IFC-Datei zur Ansicht.

3.5 3D-OBJEKT-MODELL LOI



Durch Eingabe abgestimmter sog. BIM-Attribute (LOI) werden nutzerspezifische Anforderungen abgebildet:



3.6 IFC-DATEN

In sog. IFC-Viewern (z.B. BIM Vision oder Solibri) sind alle 3D-Daten inklusiver der BIM-Attribute sichtbar:



Eigenschaften	Standort	Klassifizierung	Beziehungen
Name			
Element Specific			
Guid	3bHrZy5ZbE3RWWo_1TSFwB		
IfcEntity	IfcBuildingElementProxy		
Name			
AllplanAttributes			
Allright_Bauteil_ID	0426Kop0000000005		
Einheit	m³		
Gewerk	Metallbau-, Schlosserarbeiten		
Objektname	CNC-Zykendrehmaschine		
Schraffur in Grundriss	1		
Typ	FAT TUR SMN		
AllplanQuantities			
Pset_ManufacturerTypeInformation			
ArticleNumber	FAT TUR SMN 570-710-354f		
Manufacturer	VOLZ		
Modellabel	FAT TUR SMN 570-710		
ModelReference	156.000000		
ProductionYear	2010		

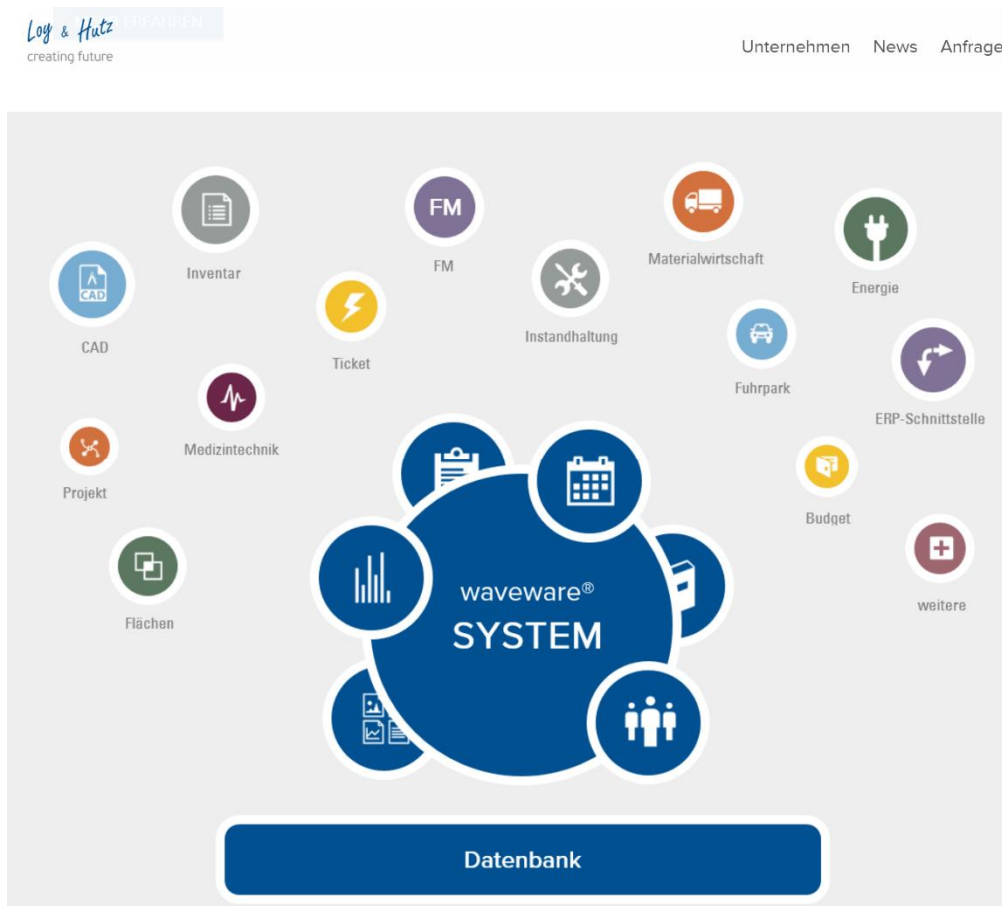
So erreichen wir einfache Zugänglichkeit und Nutzbarkeit:

1. Die IFC-Daten sind internationaler 3D-Austauschstandard und langfristig nutzbar
2. Die Bestandsdatenerhebung kann sehr individuell definiert werden und
3. ist gleichzeitig Basis für Umbauplanungen und Modernisierungen
4. Die Daten können z.B. via Teams/OneDrive jedem einfach zugänglich gemacht werden
5. Und hier via Hyperlinks mit anderen Daten verknüpft werden
6. Die BIM-Daten können vielfach ergänzt und genutzt werden
7. z.B. CAFM-Übergabe an WAVE von Loy&Hutz
8. Weitere Synergien ergeben sich u.a. bei der Erstellung von Umbau- und Brandschutzplänen

3.7 CAFM

Mögliche CAFM-Anbindung bietet u.a. Loy&Hutz:

Die neueste WAVE-Version beinhaltet auch einen IFC-Importer+Viewer um die 3D-BIM-CAD-Daten zu implementieren.



WAVE FACILITIES

Erweiterungspakete

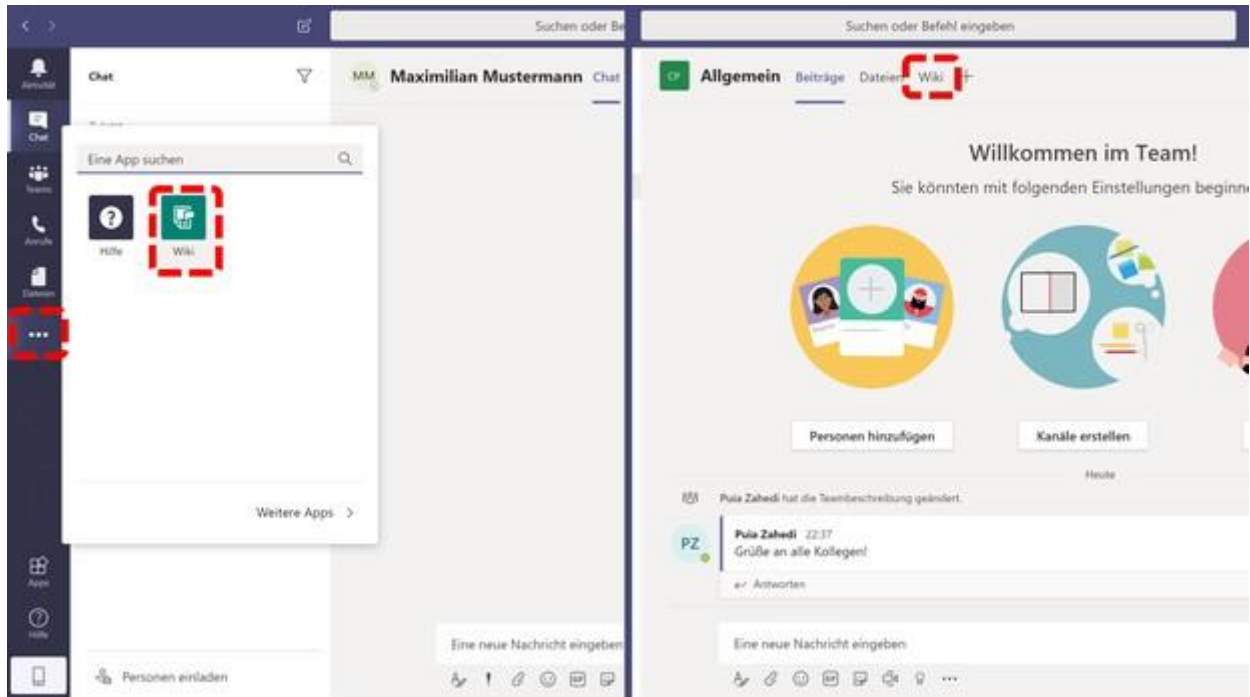
Loy & Hutz
creating future



4 BIM DATEN

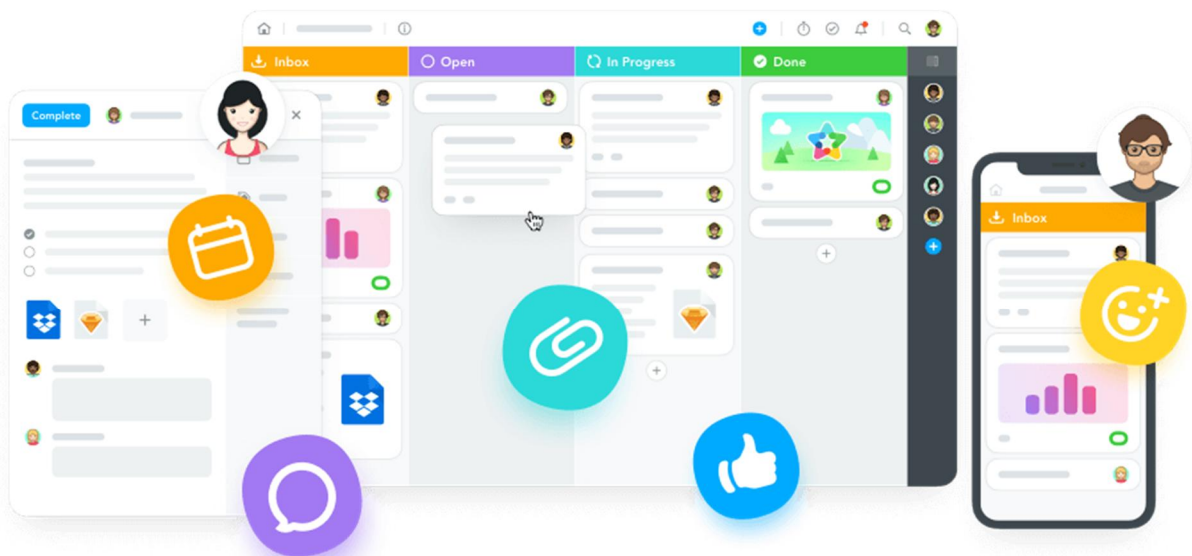
4.1 BIM-PLATTFORM

Zu jedem BIM-Workflow ist eine umfassende E-Dokumentation erforderlich. Dazu eignet sich z.B. Teams mit OneDrive als Cloudlösung:



Für den Bauherren und Nutzer der Daten ergeben sich daraus folgende Vorteile:
Nach der Aufbereitung stehen die erstellten Daten allen Projektbeteiligten zur Verfügung.
Auch gleichzeitig an mehreren Orten. Ideal für Konferenzen oder für eine Auswertung durch Teams.
Kommunikationsplattformen und Tools wie Agiles Projektmanagement erfahren hier rasante Verbreitung.

Meistertask als Tool für agiles Projektmanagement:



4.2 BIM IM BESTAND ÜBERSICHT

BIM IM BESTAND

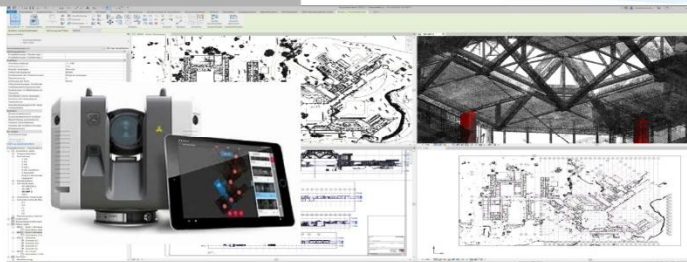
BIM-MANAGEMENT

1

Aufgaben eines BIM-Managers:

Beratung aller Beteiligten zum Thema BIM
 Steuerung, Prüfung, Dokumentation der Projektentwicklung
 Prüfung der BIM-Fachmodelle und des BIM-Gesamtmodells
 BIM-Qualitätsmanagement
 Projektspezifische BIM-Schulungen
 Sicherstellung Standards, Prozesse, Regeln und Datenaustausch
 Moderation

6 BIM-
Bausteine

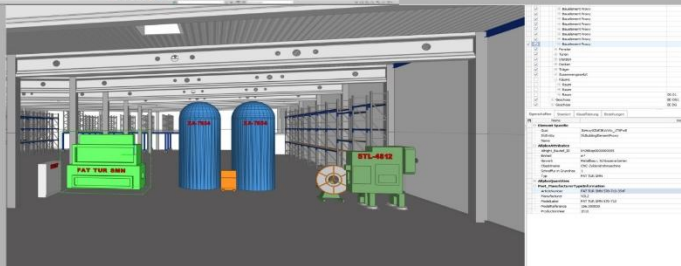


3D-LASERSCAN

2

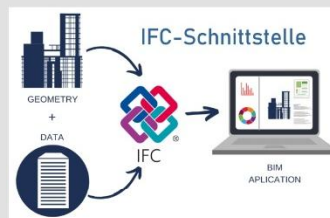
3D-BIM-MODELLING

3



Facility

Management



CAFM

4

2D-PLÄNE

5

Bestandspläne
 Umbaupläne
 Brandschutzpläne
 Flächenlayouts
 Grundlage für
 Masterpläne



Microsoft Teams:

Zusammenarbeit im Team
 Online-Besprechungen
 Arbeitsorganisation
 Office 365
 Cloudspeicher
 Datenzugriff für alle von überall

KOMMUNIKATIONS-
PLATTFORM

6

Für mehr
 Transparenz
 im Bestand