

# BIM2FM

## Gläsernes Gebäude statt Blick in die Glaskugel



Lisa Slocum

07.03.2018

# Lisa Slocum



+49 711 99751 103



+49 (0)173 3147 209



[l.slocum@bam-deutschland.de](mailto:l.slocum@bam-deutschland.de)

## Erfahrung:

- BIM2FM
- Beratung
- CSR
- Vertrieb & Projektmanagement
- Immobilienmanagement

## Bildung:

- MBA Executive Leadership
- M.Eng. International Project Management
- B.Eng. Bauwirtschaftsingenieurwesen

# Agenda



Allgemeine Informationen zu BIM im Betrieb



Störungsmanagement mit BIM



Zustandsbewertung

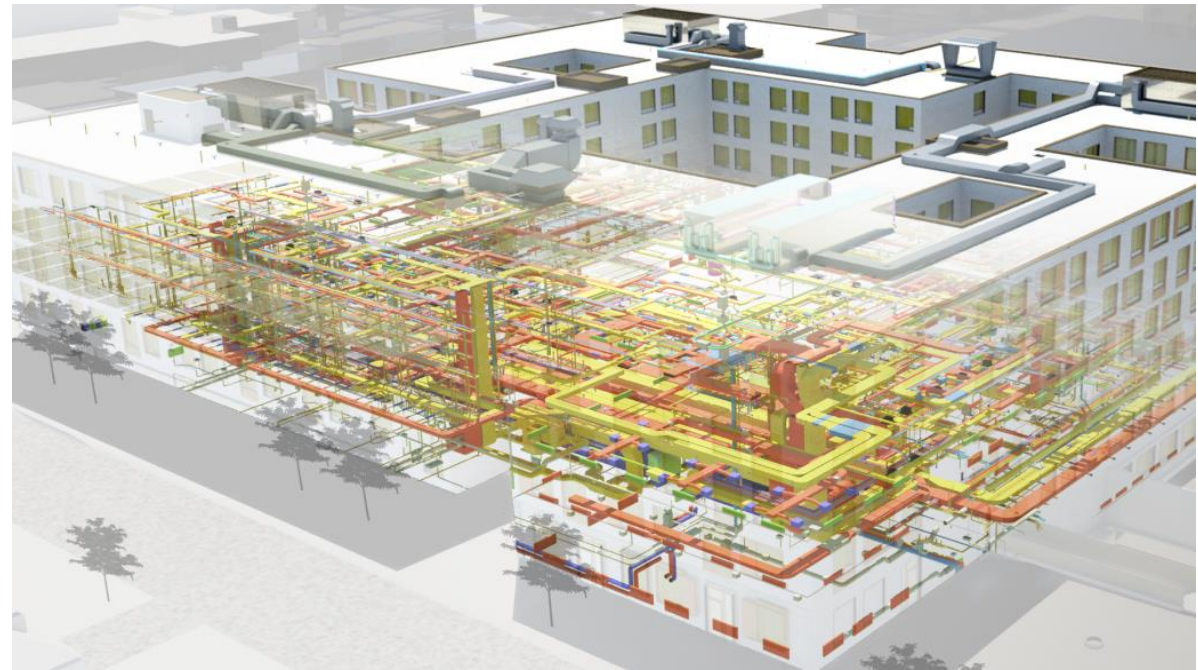
# Allgemeine Informationen zu BIM im Betrieb

# Allgemeine Informationen zu BIM im Betrieb

# Allgemeine Informationen zu BIM im Betrieb

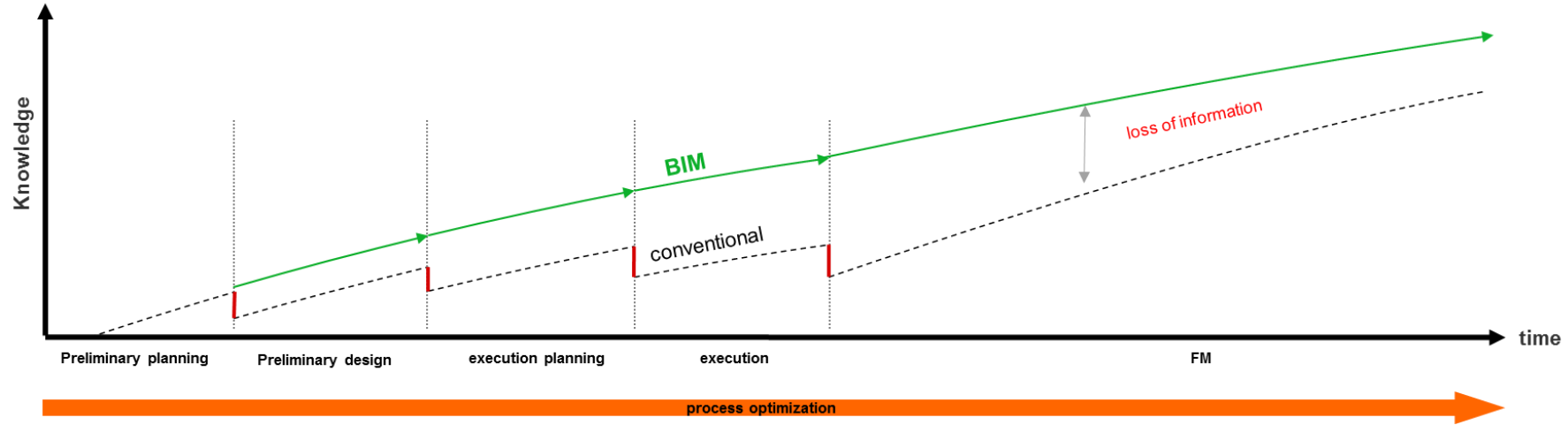
## Planen, Bauen und Betreiben mit BIM

- Kooperative Arbeitsmethodik auf Grundlage digitaler 3D-Gebäudemodelle
- Digitalen Abwicklung von Prozessen über den gesamten Lebenszyklus hinweg



# Allgemeine Informationen zu BIM im Betrieb

## As-Built Dokumentation



- Kontinuierliche Datenhaltung über gesamten Lebenszyklus (As-Built-Model)
- Vereinfachte Dokumentation → kein Informationsverlust
- Visualisierung und Lokalisierung (Orientierung im Gebäude)

# Allgemeine Informationen zu BIM im Betrieb

## As-Built Dokumentation

### Dokumentation heute



# Allgemeine Informationen zu BIM im Betrieb

## As-Built Dokumentation

# buildup.

Digitale Bauprodukt-Daten online  
zentral verfügbar:

- Konstruktive Bauteile
- Technische Bauteile
- Material
- Erstausstattung
- Außenbereich
- Werkzeuge

**hansgrohe**

- Beschreibung
- Eigenschaften und Technische Daten
- Industrie Identifikation
- Normen und Standards
- Medien und Downloads
- Optionen
- Zubehör
- Systemkomponente
- Produkt Systeme
- verwendet in
- Hersteller
- Produktvarianten

Hansgrohe AG

**Einhebel-Waschtischmischer 80 ohne Ablaufgarnitur**

Artikelnummer: 71702000



Produktabbildungen

---

**TOBLER**

- Beschreibung
- Eigenschaften und Technische Daten
- Industrie Identifikation
- Normen und Standards
- Medien und Downloads
- Optionen
- Zubehör
- Systemkomponente
- Produkt Systeme
- verwendet in
- Hersteller
- Produktvarianten

Tobler Haustechnik AG

**Jet Verteiler-Kanal-Bogen 90° BG 90**

Wärmeerzeugung / Lufttechniksysteme

Jet Bogen 90° BG 90

Artikelnummer: 04040.316





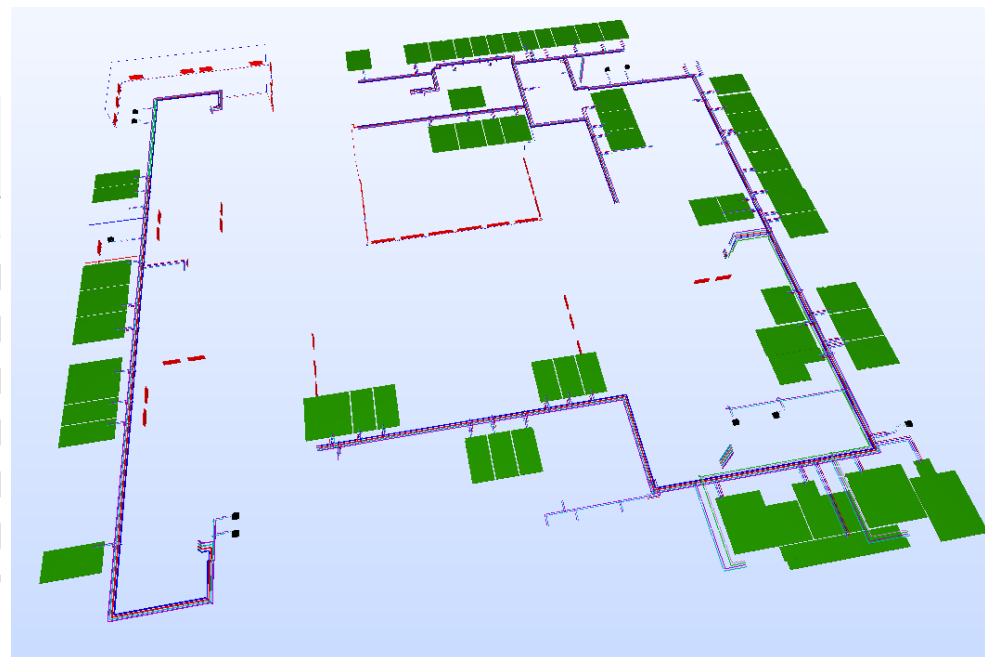
# Allgemeine Informationen zu BIM im Betrieb

## As-Built Dokumentation

Hoher Informationsgehalt (Attribute) direkt am Bauteil bzw. an der technischen Anlage

**Informationen** (HEI. EG) Objekt.-1.813

Identifikation	Position	Probleme	Mengen	Beziehungen	Klassifizierung	Hyperlinks	Pset Plancal nova - MEP
Eigenschaft	Wert						
Modell	(HEI. EG) FPS-5-K1-EG-HEI-M2						
Disziplin	Heizung						
Name	Stahlrohr nach DIN 2448						
Typ	Stahlrohr nach DIN 2448						
Typname							
Beschreibung	Stahlrohr nach DIN 2448						
Funktionstyp							
Ebene	H_Vorlauf						
System	Vorlauf						
Geometrie	Darstellung der Begrenzungen						
Anwendung	Plancal nova 11.1.0.1						
GUID	3qTT34tGPDl9RIDLtre2yx						
BATID							



# Allgemeine Informationen zu BIM im Betrieb

## BIM im Krankenhausbetrieb

- Insbesondere für Krankenhausprojekte ein großer Vorteil bei der Vielzahl der Umnutzungen und Umbaumaßnahmen
- Kollisionsprüfung von „Bauwegen“ und „Verkehrswegen“
- Nachvollziehbarkeit von Staub- und Lärmbelastigungen und davon beeinträchtigten Bereichen

→ **Feststellen von kritischen Doppelnutzungen beim Umbau**

# Störungsmanagement mit BIM

# Störungsmanagement mit BIM

# Störungsmanagement mit BIM

## Zustandserfassung mit dem CAFM-System



431\_IH\_Lüftungsanlagen - Lüftungsanlage

Grunddaten		Zustandsbewertung	
		430	
Haustechnik-ID	431_IH_Lüftungsanlagen	Haustechnik-ID	431_LU03
Haustechnik bez.	Lüftungsanlage	Barcode	431_LU03-2377
Anlagenart	Anlage	Hersteller	Honer Lufttechnik GmbH &
Seriennr.	XTP - 8001-2377	Kundendienst	
Typ	Zuluftanlage	VOB-Abnahmedatum	
Zuordnung		Baujahr	2015
		Instandhaltungspositio	Ja
		DGUV V3 Prüfung	Ortsfest
Raum-ID	Technikzentrale	Hauptobjekt	400_Technische Anlagen
Geschoss-ID	1. Untergeschoss	Gehört zu	430_Lüftungs-/Kälteanlagen
Gebäude-ID	Mustergebäude 1	Ebenenstufe	3
Liegenschafts-ID	DF.00xx - Musterliegenschaft	Ebene	Bauteil
Status	Aktiv	Kostengruppe DIN 276	431 Lüftungsanlagen
		REG-IS KG	
		REG-IS Aktualisierung	
Bemerkung			

# Störungsmanagement mit BIM

## Störmanagementprozess

### Übersicht der Störmeldungen

**STÖRMELDUNG EINGEBEN**

Objekt identifizieren:

Gebäude-ID:  Gebäudebez.:

Geschoss-ID:  Geschossbez.:

Raum-ID:  Raumbez.:

Raumbeschriftung:

Meldung: (Bitte Fehlerbild und Fehlerursache präzise beschreiben)

Problemkategorie:  Bezeichnung:

Problemdetail:  Bezeichnung:

Bemerkung:

Meldung:

Reaktionszeit:  Behebungszeit:

Meldender: (Für eventuelle Rückfragen)

Meldender:

Eingebender:

#### STÖRMELDEÜBERSICHT

	Bewegungs-ID	Raum-ID	Datum	Zeit	Meldung	Status	Meldender
▶	Er-0001-201702-0001	G1-DG-A01	01.02.2017	13:43	123	Offen	tnovotny
▶	Er-0001-201701-0001	G1-EG-B03	10.01.2017	09:26	Lüftungsanlage macht Geräusche	Erledigt	tnovotny
▶	Er-0001-201612-0004	G1-EG-B01	19.12.2016	15:43	Testmeldung	Erledigt	tnovotny
▶	Er-0001-201612-0001	G1-DG-T01	08.12.2016	08:59	Filter von Lüftungsanlage 3 zeigt hohe Verschmutzung an	Erledigt	tnovotny
▶	Er-0001-201611-0003	G1-O1-B06	17.11.2016	10:34	Lüftung macht komische Geräusche	Erledigt	tnovotny
▶	Er-0001-201610-0001	G1-EG-B03	25.10.2016	11:21	Türgriff ist lose.	Erledigt	tnovotny
▶	Er-0001-201609-0005	G1-EG-B01	23.09.2016	09:40	Wasserhahn Tropft	Erledigt	tnovotny
▶	Er-0001-201609-0003	G1-U1-M01	17.09.2016	14:01	Testmeldung - CAFM Update	Erledigt	tnovotny
▶	Er-0001-201609-0001	G1-EG-B03	01.09.2016	10:11	Mir ist es zu warm! :)	Erledigt	tnovotny
▶	Er-0001-201607-						

1 - 20 von 28 Daten

# Störungsmanagement mit BIM

## Störungsmanagement im Krankenhausbetrieb

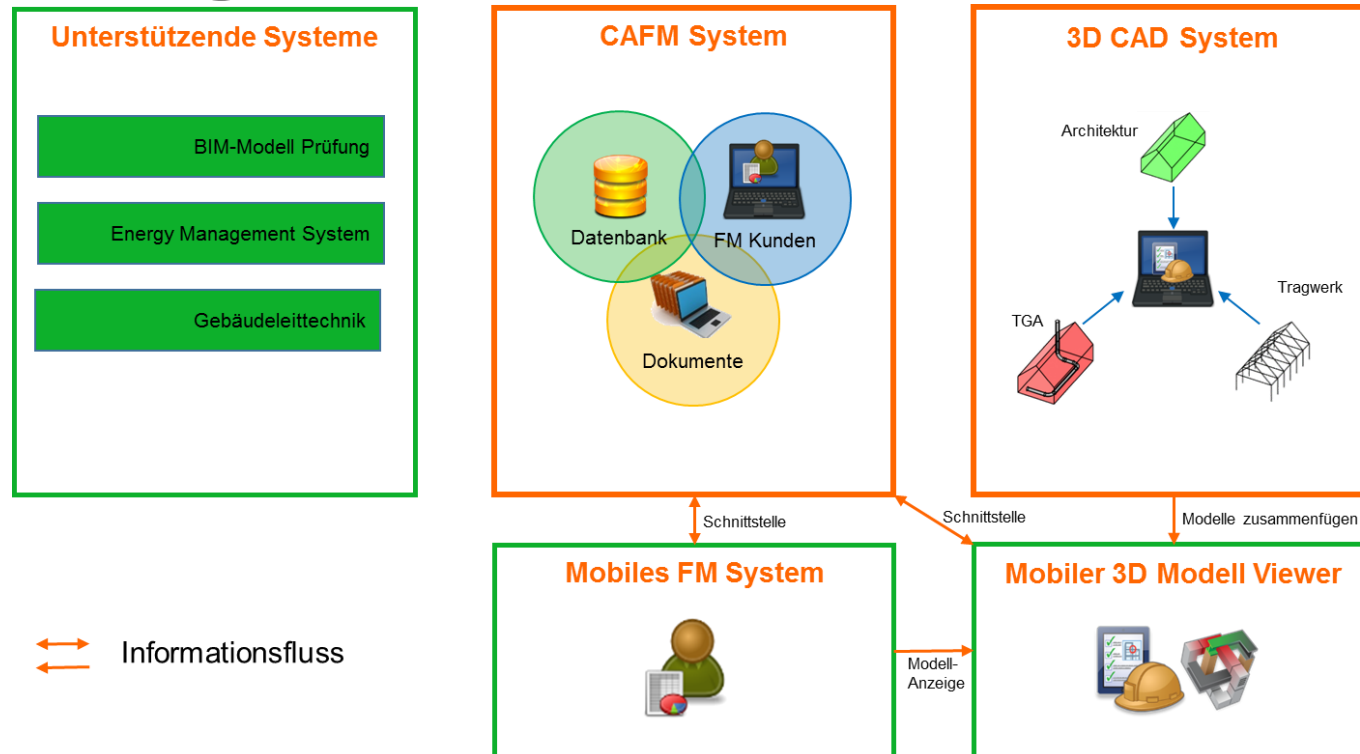
- Untersuchung von Störungsursachen im Gebäudebetrieb zur schnelleren Störungsbeseitigung

→ **Vor allem in sensiblen Spitalbereichen wie z.B. OP- oder Intensivbereichen ausschlaggebend**



# Störungsmanagement mit BIM

## IT-Lösung von BIM im Betrieb



# Zustandsbewertung

# Zustandsbewertung



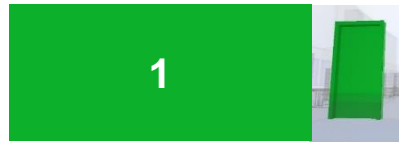
# Zustandsbewertung

## Allgemeine Informationen

- Übersicht über Zustände mit Überblick über notwendige, dringende Maßnahmen im laufenden Betrieb
  - Gibt es unverzüglichen Reparaturbedarf? Umsiedlungsbedarf?
- Überblick über einzelne Aspekte der Betreiberverantwortung
  - Alle gesetzlichen Prüfungen durchgeführt?
- Unterstützung bei der Investitionsplanung
  - Tool gibt Aussagen über anstehendes oder bereits erreichtes Ende der Lebensdauer

# Zustandsbewertung

## Benotungssystem



**Sehr gut**  
Mängelfrei, Pflichten erfüllt, neuwertig



**Gut**  
Geringe optische Mängel, Plichten erfüllt, geringe Abnutzung



**Befriedigend**  
Geringe Funktionseinschränkungen oder erhebliche optische Mängel, wesentliche Pflichten erfüllt, mittlere Abnutzung



**Ausreichend**  
Erhebliche Funktionseinschränkung, Pflichten teilweise erfüllt, hohe Abnutzung



**Mangelhaft**  
Funktion nicht gegeben, Pflichten nicht erfüllt, Lebensdauer abgelaufen

# Zustandsbewertung

## Einflussfaktoren

- Mängel
- Wartungen
- Prüfungen
- Lebensdauern
- Ersatzteilverfügbarkeit
- Witterungseinflüsse
- Erhöhter Verschleiß

# Zustandsbewertung

## Mobile Zustandsbewertung



SIM fehlt		15:22	84%
<b>Haustechnik</b>			
Haustechnik			
<b>Zustandsbewertung</b>			
Tätigkeiten			
<b>Zustandsbewertung Türen (kraftbetätigte)</b>			
Zustandsbewertung		3	
Inspektionszustand		Aktuell	
Wartungszustand		Aktuell	
Prüfzustand		Aktuell	
Mangelbewertung		Instandsetzung erfor...	
LEBENSDAUER			
Lebensdauerbewertung		100% - 80%	
<b>Baujahr</b>		<b>2014</b>	
Lebensdauer		12	
<b>Erhöhter Verschleiß</b>		<b>Nein</b>	
<b>Witterung ausgesetzt</b>		<b>Nein</b>	
<b>Priorität</b>		<b>Gering</b>	
<b>Redundanz vorh.</b>		<b>Nein</b>	
Störmeldungen 31 Aufträge Räume 19 Haustechnik CAFM Mandantenauswahl Einstellungen			

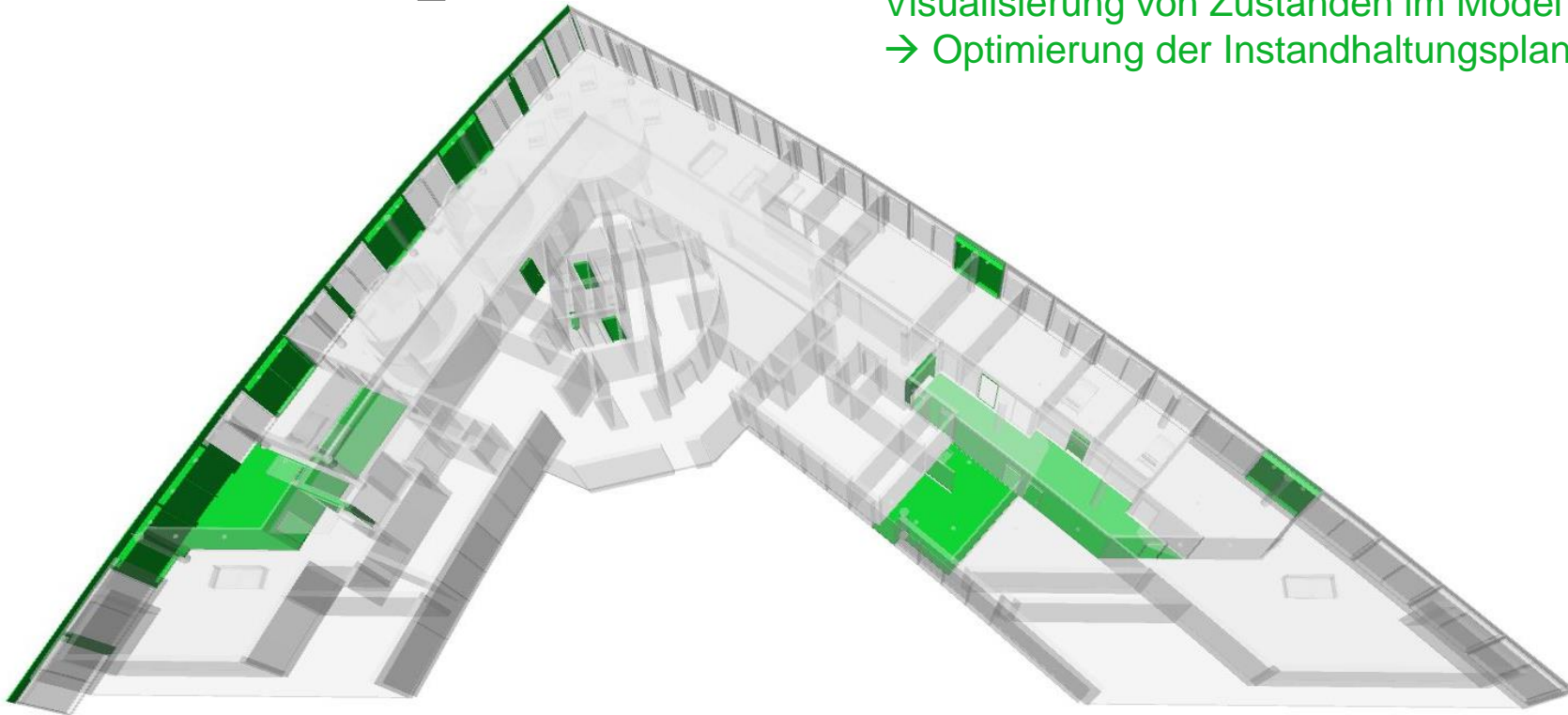
# Zustandsbewertung

## Auswertungsmöglichkeiten

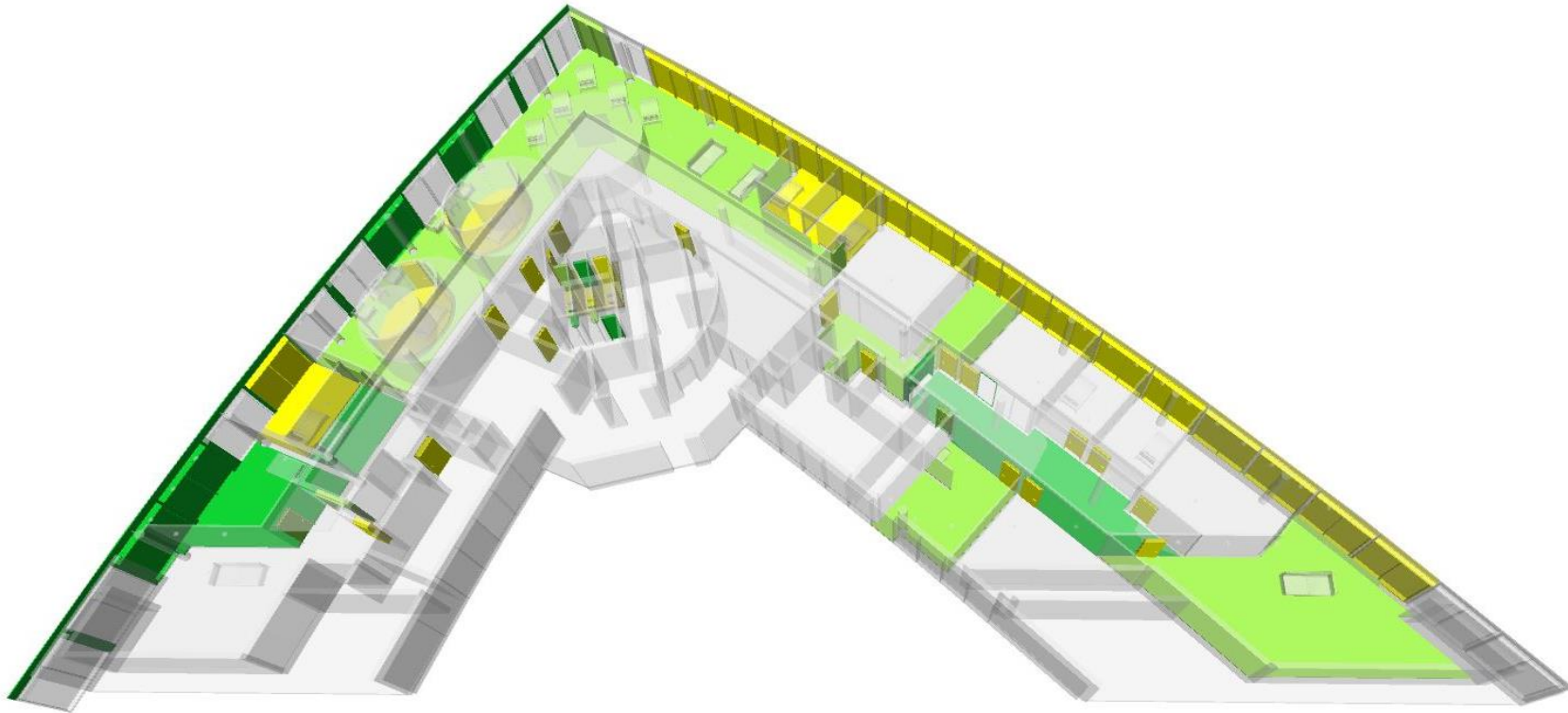
- Zustandsnoten gesamt als Übersichtsdiagramm oder im 3D-Modell
- Zustandsnoten aufgegliedert in die 1. und 2. Ebene der DIN 276
- Offene Prüf- und Wartungsleistungen
- Zustände nach Einstufungskriterium
- Zustände im Hinblick auf die Lebensdauer mit Angabe des Abnutzungsgrads und der Priorität der Anlage/ des Bauteils
- Mängelliste

# Zustandsbewertung Visualisierung

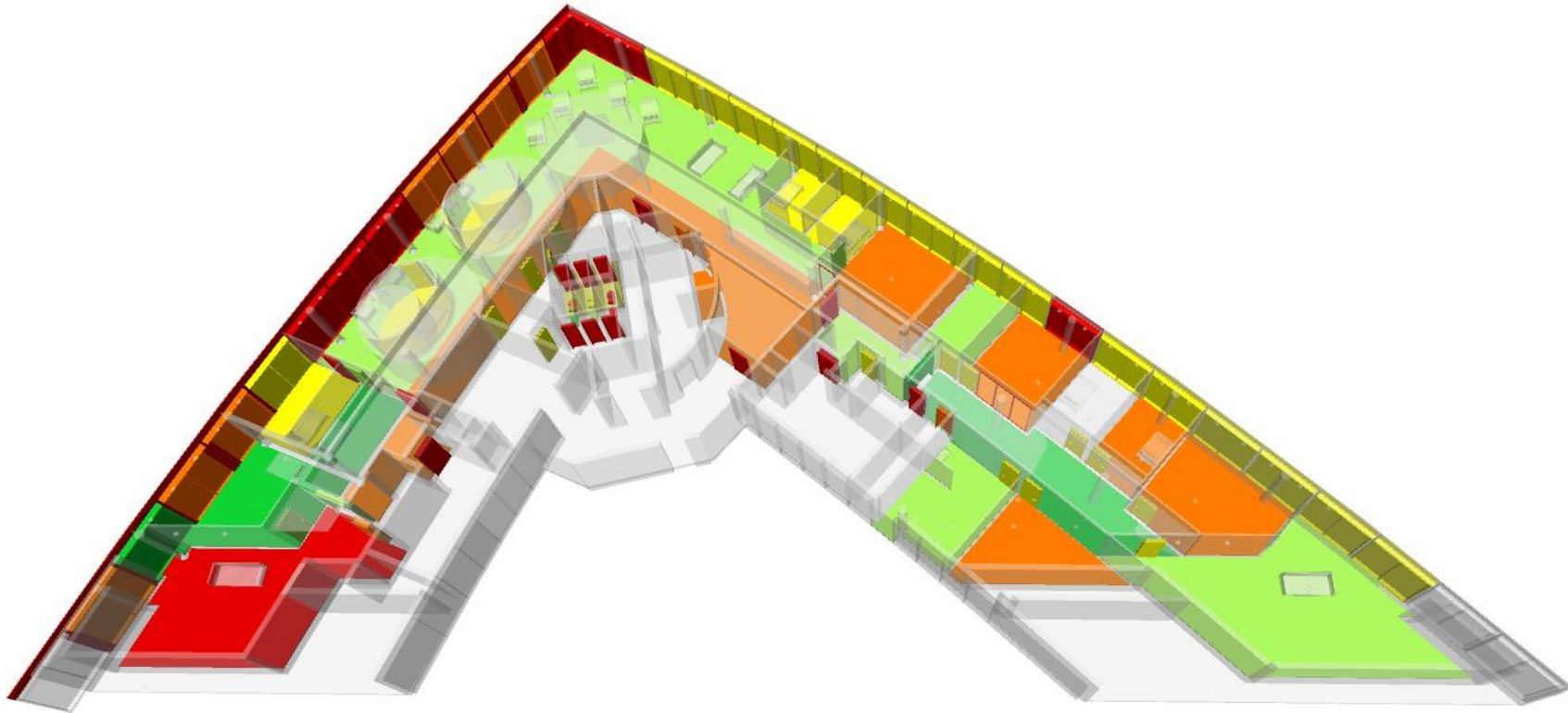
Visualisierung von Zuständen im Model  
→ Optimierung der Instandhaltungsplanung



# Zustandsbewertung Visualisierung

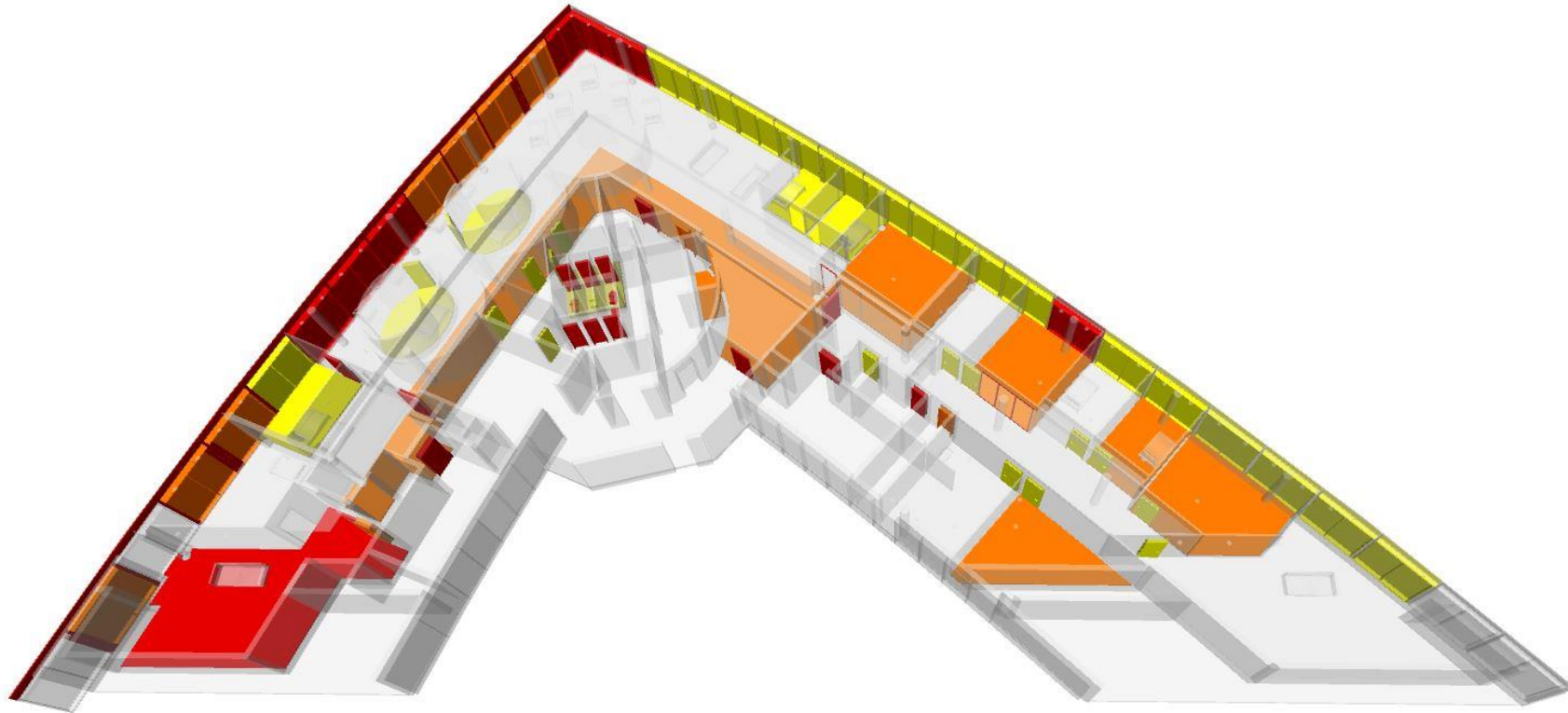


# Zustandsbewertung Visualisierung



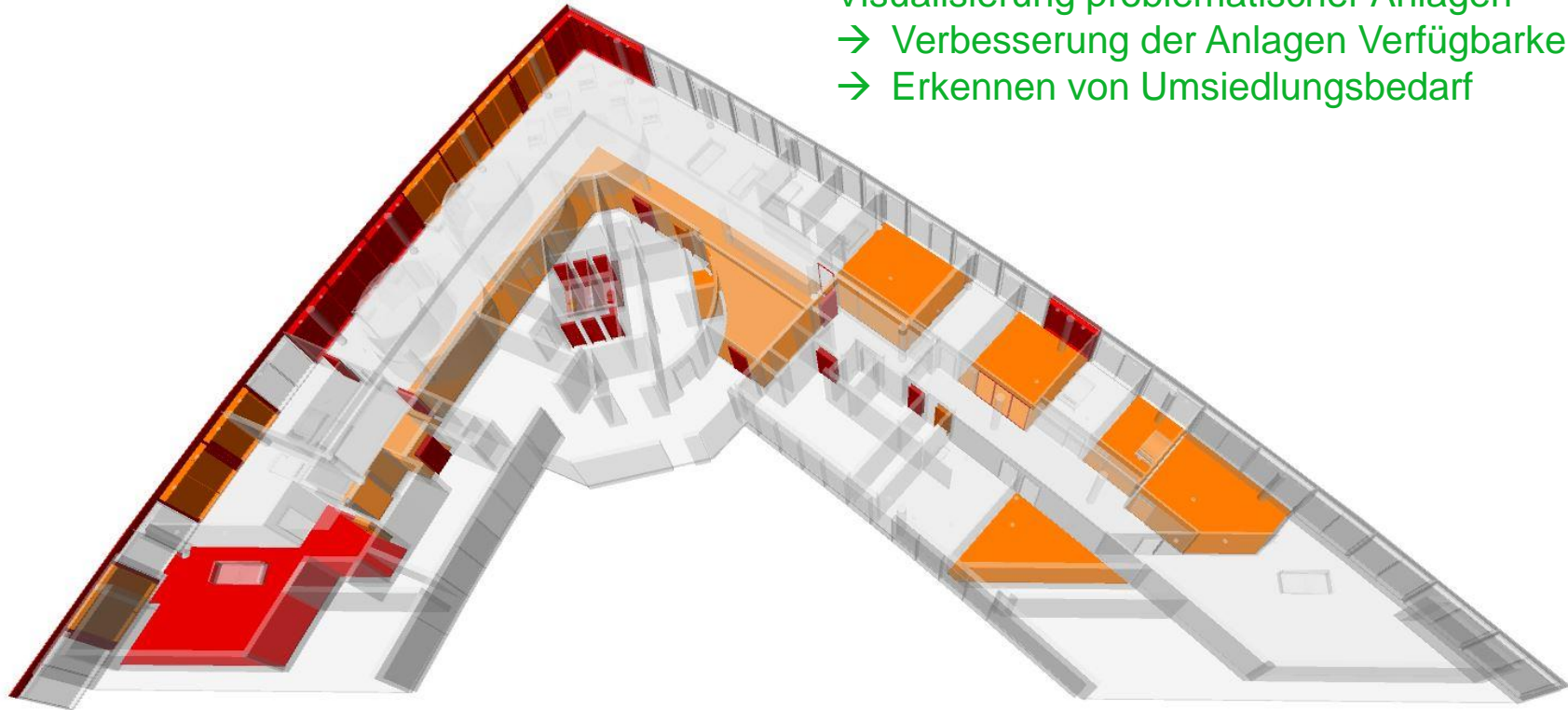


# Zustandsbewertung Visualisierung



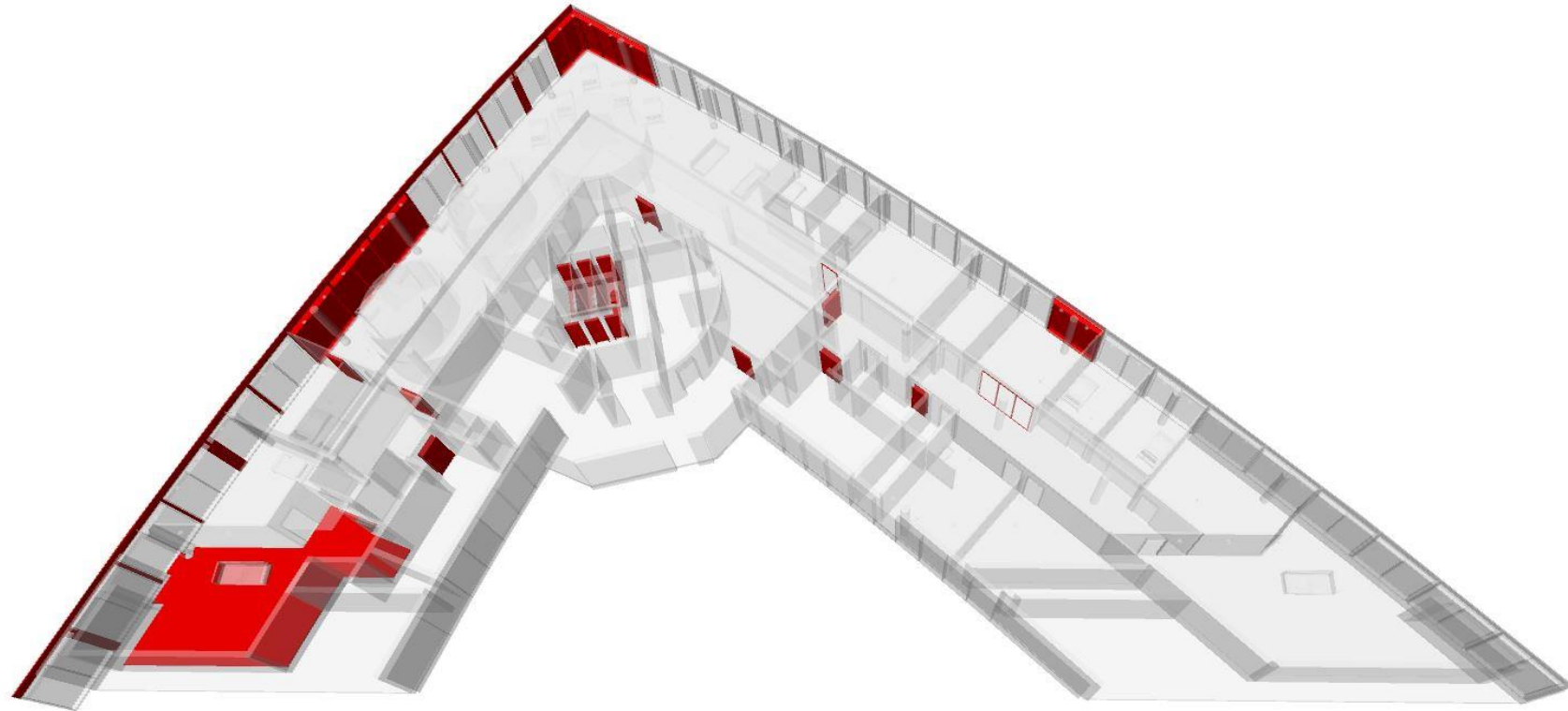
# Zustandsbewertung Visualisierung

- Visualisierung problematischer Anlagen
- Verbesserung der Anlagen Verfügbarkeit
- Erkennen von Umsiedlungsbedarf



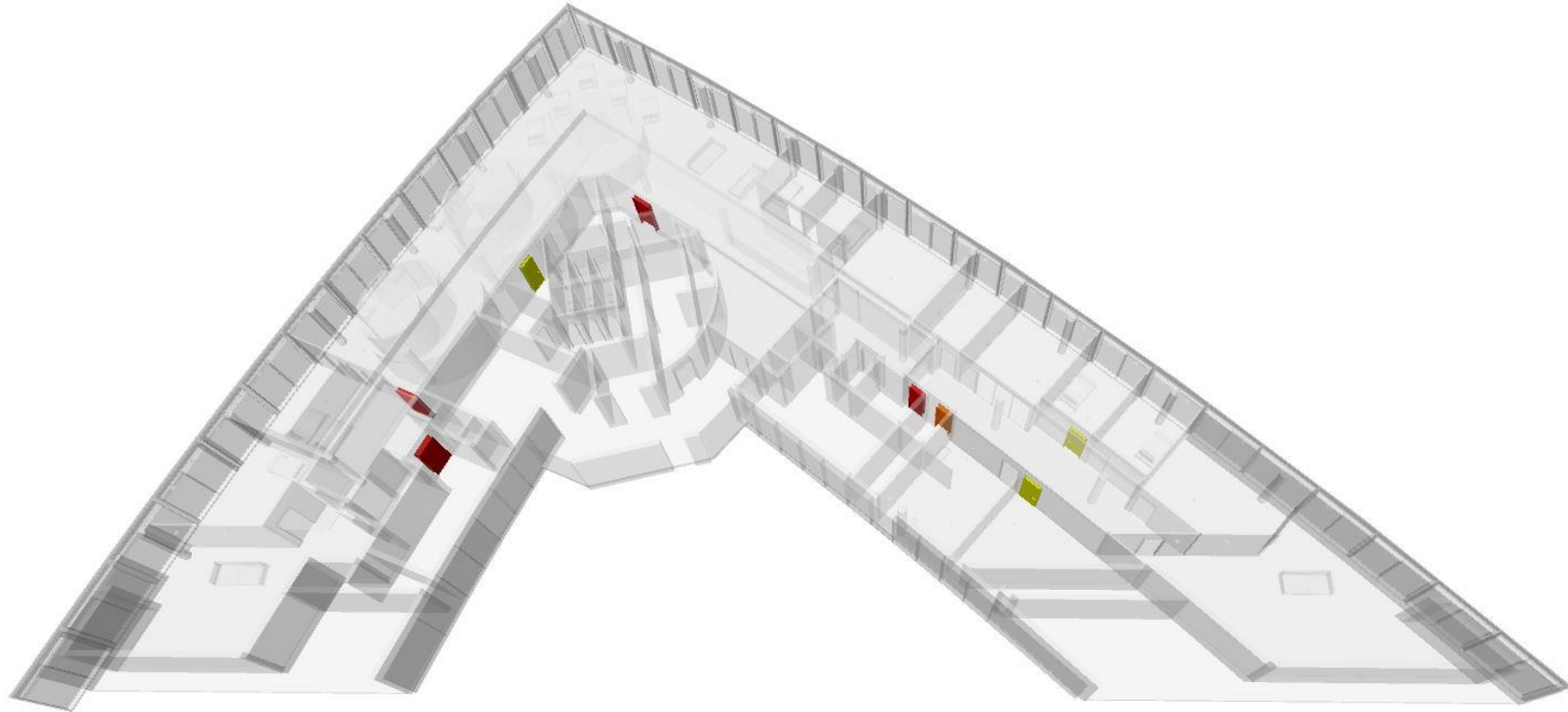
# Zustandsbewertung

## Visualisierung



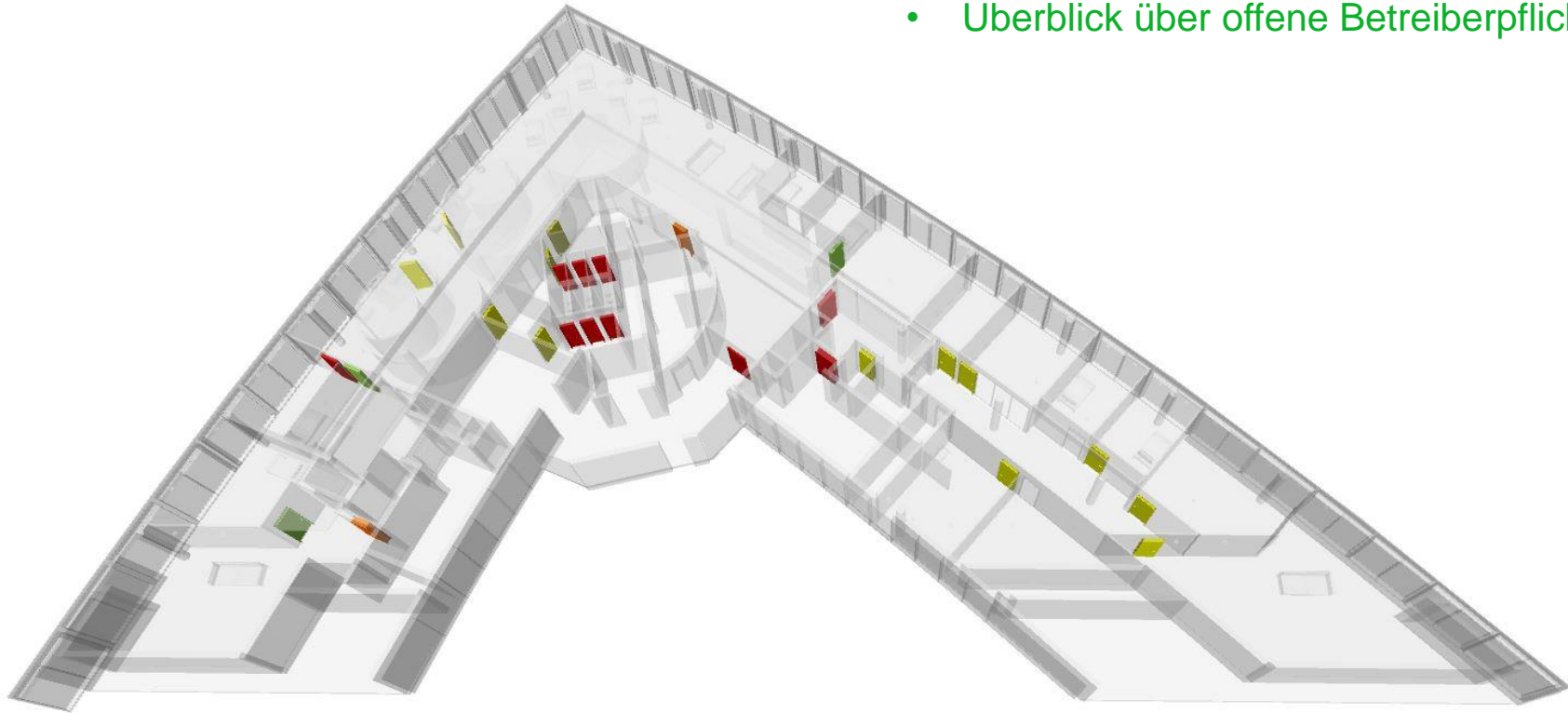
# Zustandsbewertung

## Visualisierung

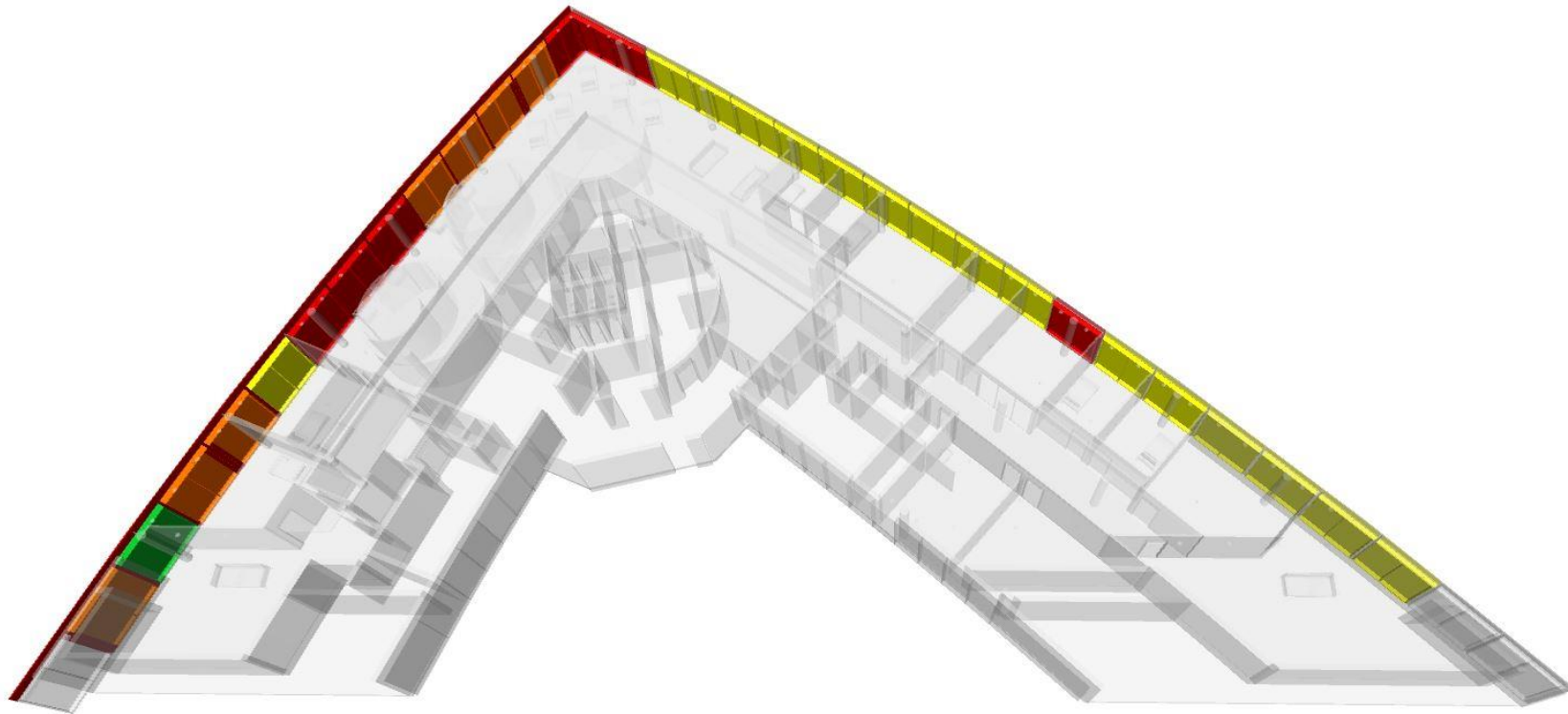


# Zustandsbewertung Visualisierung

- Überblick über offene Betreiberpflichten

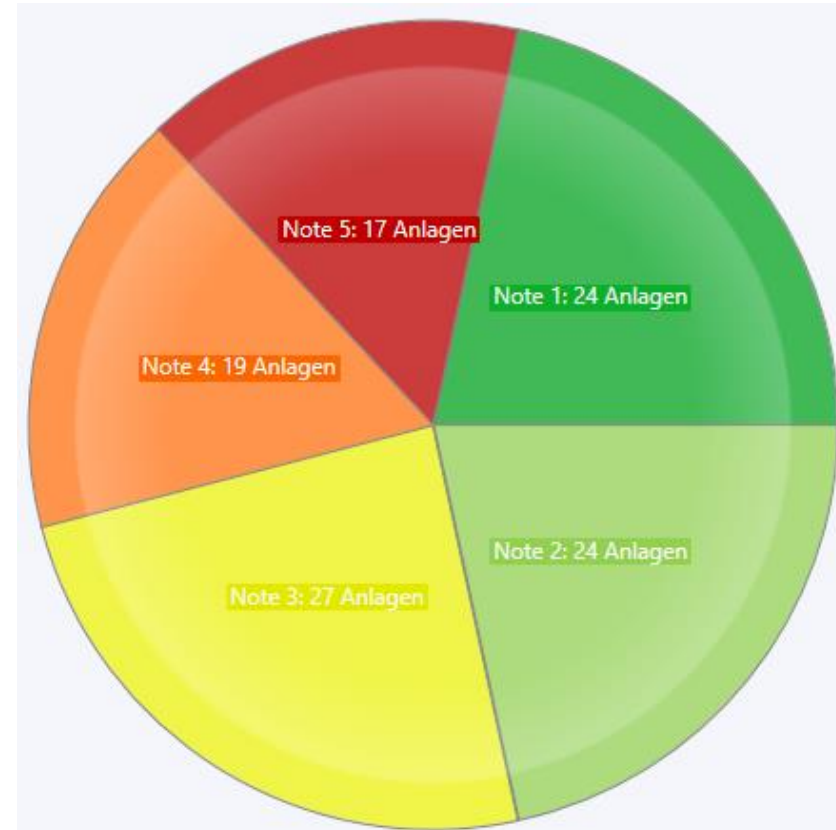
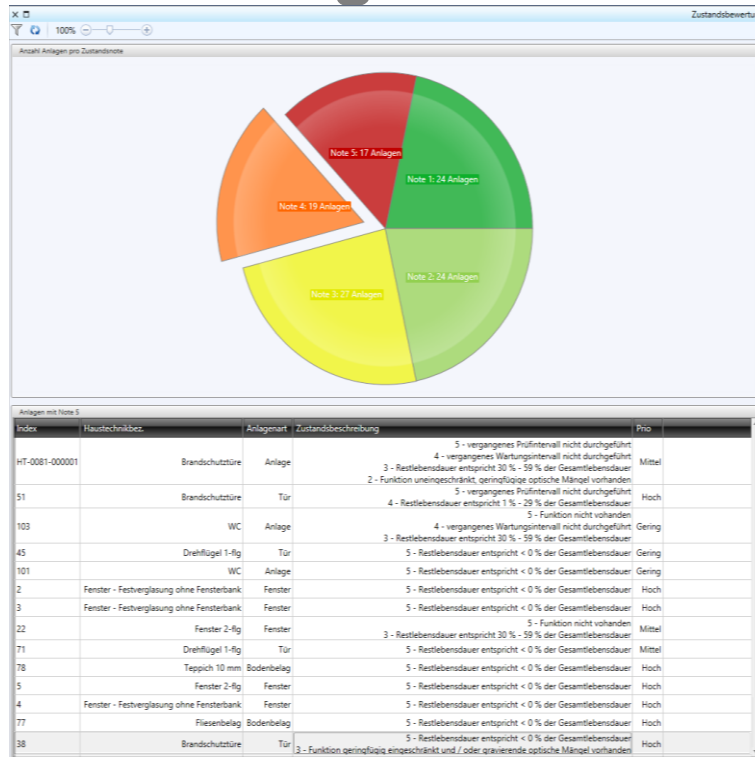


# Zustandsbewertung Visualisierung



# Zustandsbewertung

## Auswertung



# Zustandsbewertung

## Vorteile

### + Visualisierung und Lokalisierung

- + Bessere Orientierung im Gebäude
- + Optimierung des Störungsmanagements durch Reduzierung der Wegezeit

### + Umfassende Gebäudeinformation

- + Gezielte Ursachenermittlung bei Störungen
- + Ableitung von Maßnahmen und Entwicklung einer optimierten Instandhaltungsstrategie und Investitionsplanung

### + Datenvernetzung

- + Optimale Unterstützung im Ablauf von Betriebsprozessen
- + Kontinuierliche Datenverfügbarkeit über gesamten Lebenszyklus





**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**