

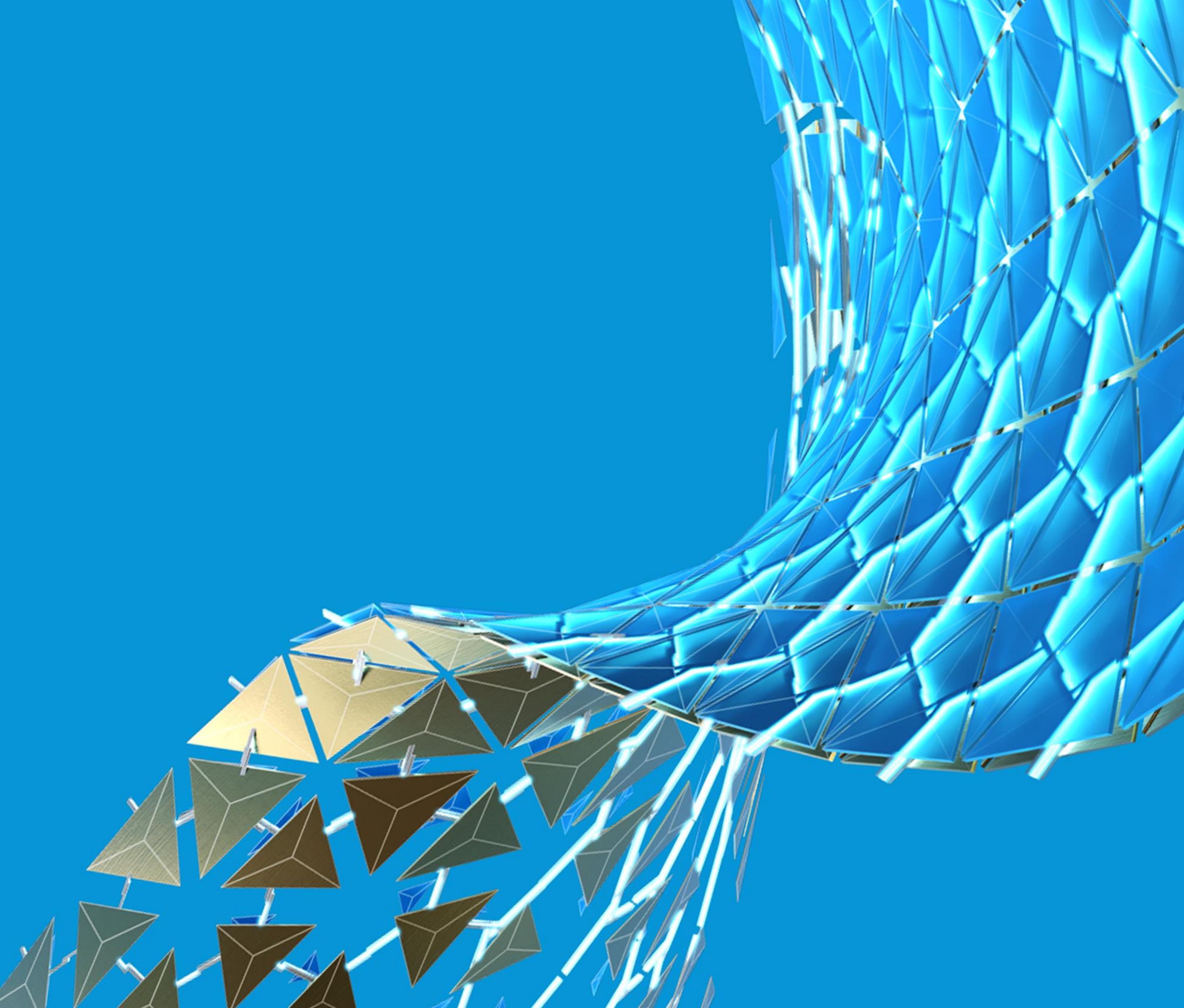
# LE R.O.I. – C'EST LE RETURN ON INVESTMENT

## Information als Kapital der Zukunft

Alexander Grad, M.Sc. Architekt

Standortleiter Stuttgart BIM & Digitale Planung, Kaulquappe

# Vorstellung Kaulquappe





# Alexander Grad, M.Sc. Arch.

## Standortleiter Stuttgart BIM & Digitale Planung

2020 Standortleiter BIM & Digitale Planung, Stuttgart

2018-2020 BIM Manager/Specialist BIM Management  
(Generalunternehmer), Stuttgart

2018 Zertifizierungslehrgang: BIM Management Ausbildung

2016-2018 BIM & Design Coordination (Generalunternehmer),  
Kopenhagen

2014-2016 Projektingenieur BIM (Generalunternehmer),  
Architektur und Schlüsselfertiges Bauen, Stuttgart

2012-2014 Mitarbeit in Architekturbüro, Kassel

2014 M.Sc. Architektur (Bauwirtschaft/Projektentwicklung),  
Universität Kassel

# Vorstellung Kaulquappe

Kaulquappe macht die Baubranche fit für die digitale Zukunft.

**350+**

KUNDEN

**300+**

BIM-PROJEKTE

**40**

MITARBEITER

**3**

STANDORTE

Kunden aus der  
Baubranche

BIM Projekte  
initiiert und in  
Bearbeitung

Architekten,  
Ingenieure und  
Haustechnikplaner

Zürich  
Berlin  
Stuttgart

# Unsere Kunden



Marti Generalunternehmung AG



**SWISS PRIME SITE**



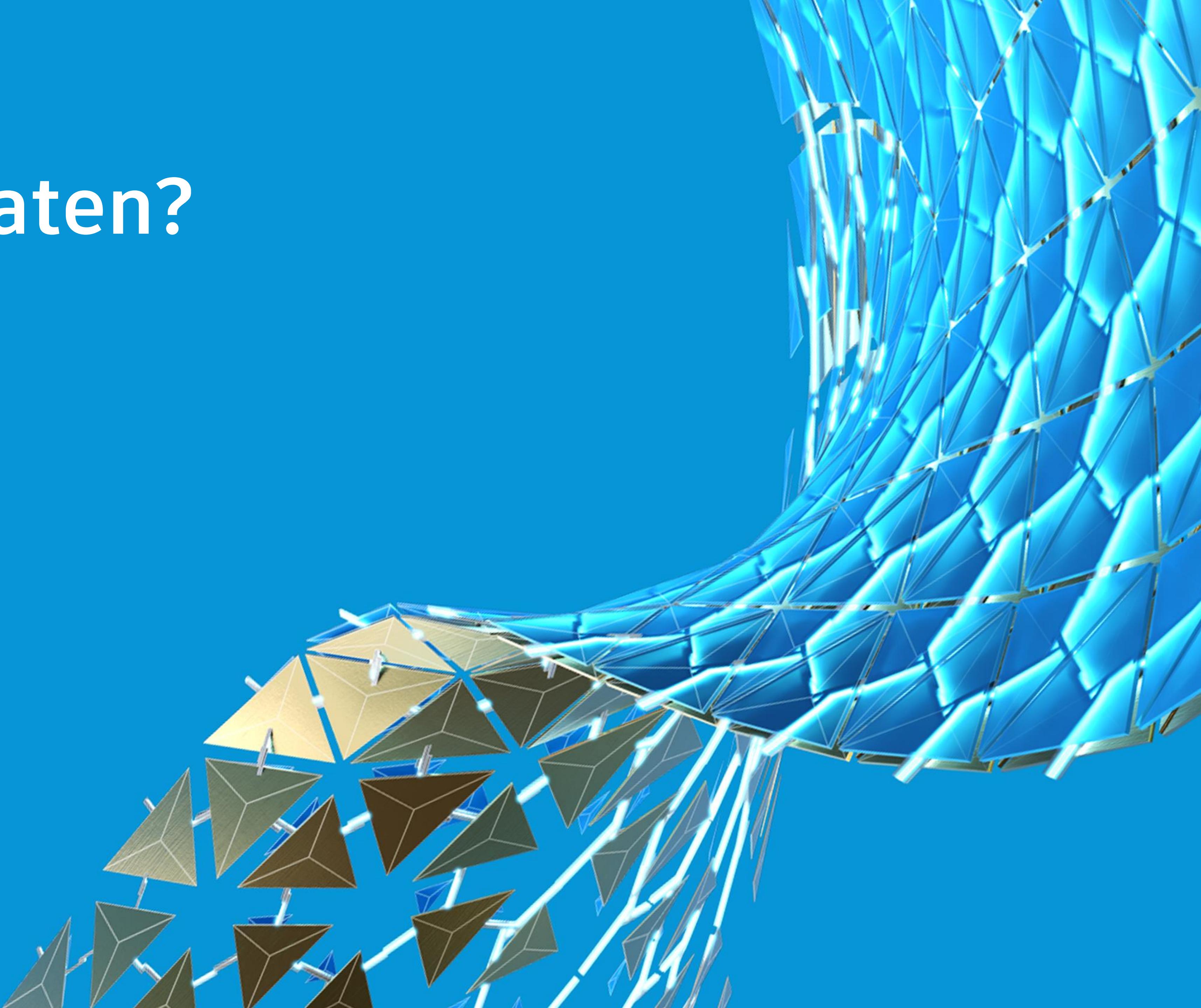
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



Kanton Graubünden  
Chantun Grischun  
Cantone dei Grigioni



# Vernetzte Daten?



# Navigation in den 90er Jahren



# vs. heute

Lautenschlagerstraße 23a, 70173 Stuttgart  
Darmstadt Hbf, 64293 Darmstadt

Jetzt starten **OPTIONEN**

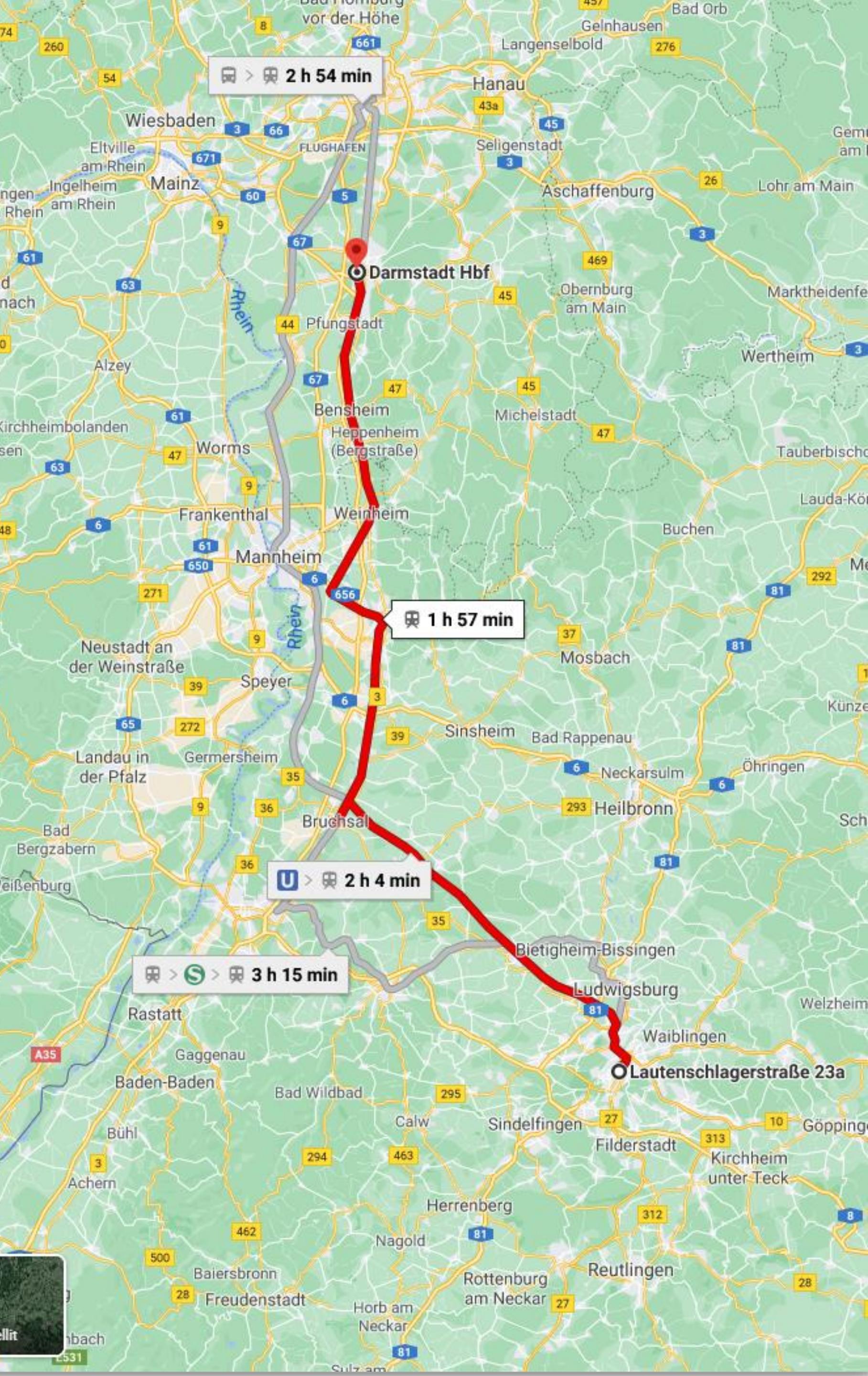
- Das Tragen einer Maske im öffentlichen Verkehr ist aufgrund von COVID-19 erforderlich.
- Obligatorische Verwendung von Masken im öffentlichen Verkehr.
- Wegbeschreibung an mein Smartphone senden

Zeit	Dauer
11:25 bis 13:22	1 h 57 min
11:34 ab Stuttgart Hbf	
9 min	
<b>DETAILS</b>	
10:13 bis 13:28	3 h 15 min
11:57 bis 14:51	2 h 54 min
13:18 bis 15:22	2 h 4 min

**REISEPLANER**

Darmstadt Hbf erkunden

Restaurants Hotels Zum Lebensmittel Mehr



# vs. heute

## Vernetzung von Daten = Mehrwert

Lautenschlagerstraße 23a, 70173 Stuttgart  
Darmstadt Hbf, 64293 Darmstadt

Jetzt starten **OPTIONEN**

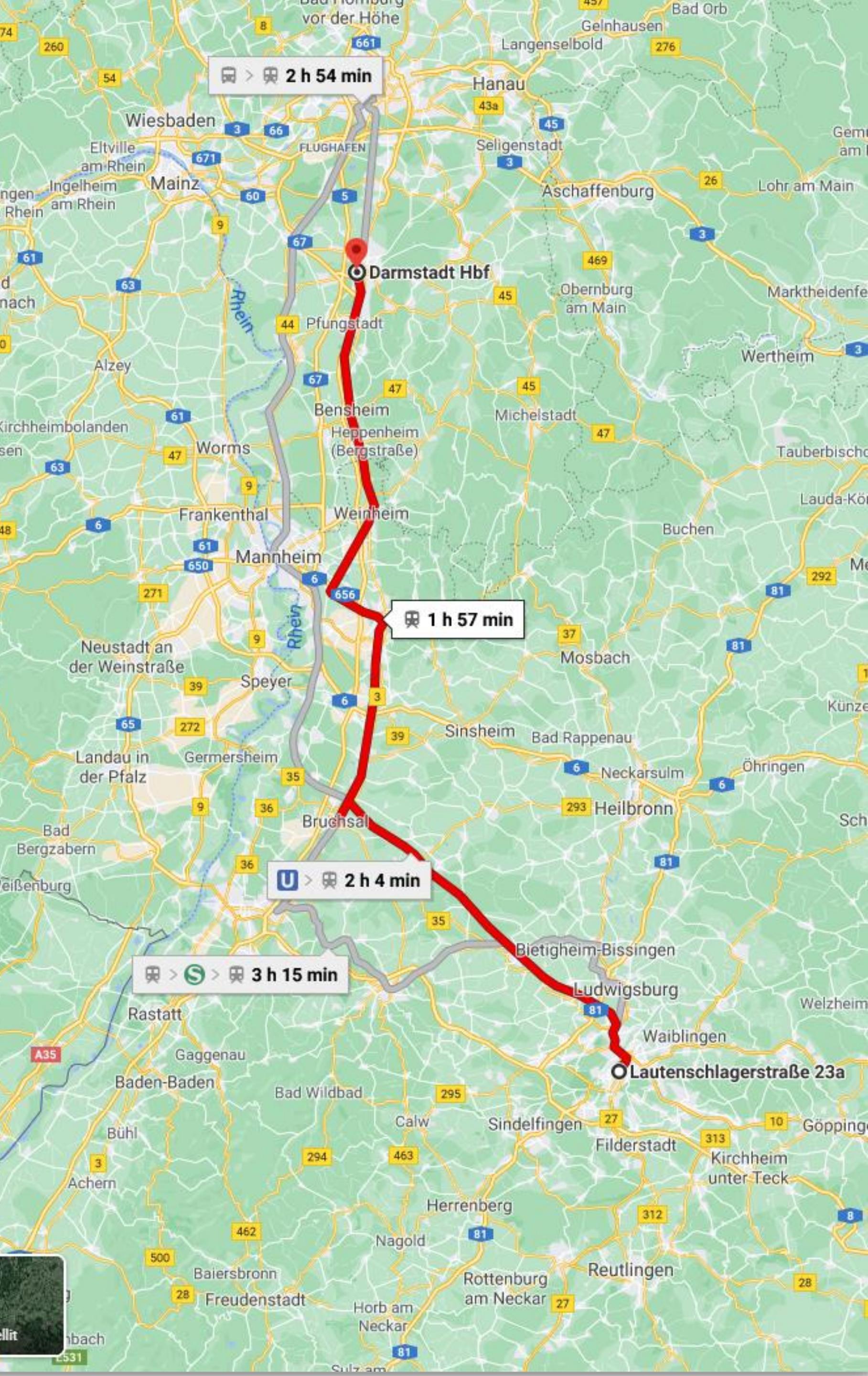
- Das Tragen einer Maske im öffentlichen Verkehr ist aufgrund von COVID-19 erforderlich.
- Obligatorische Verwendung von Masken im öffentlichen Verkehr.
- Wegbeschreibung an mein Smartphone senden

Zeit	Dauer
11:25 bis 13:22	1 h 57 min
11:34 ab Stuttgart Hbf	
9 min	
DETAILS	
10:13 bis 13:28	3 h 15 min
11:57 bis 14:51	2 h 54 min
13:18 bis 15:22	2 h 4 min

**REISEPLANER**

Darmstadt Hbf erkunden

Restaurants Hotels Zum Lebensmittel Mehr



# Gebäudebetrieb in den 90er Jahren

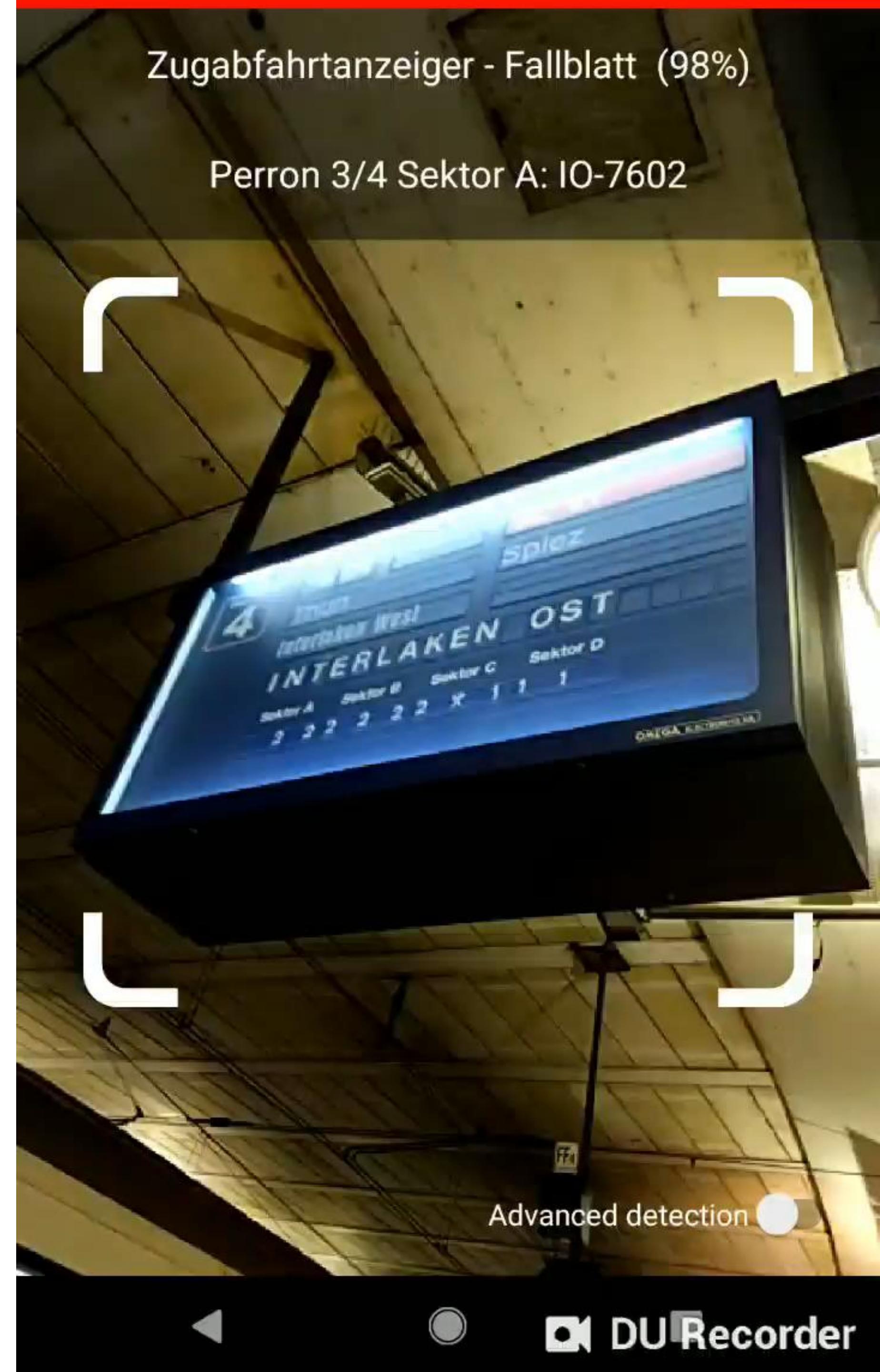


Gebäudebetrieb  
in den 90er Jahren  
heute



# Gebäudebetrieb morgen

- künstliche Intelligenz erkennt Objekte
- alle relevanten Daten liegen vernetzt vor



Perron 3/4 Sektor A: IO-7602

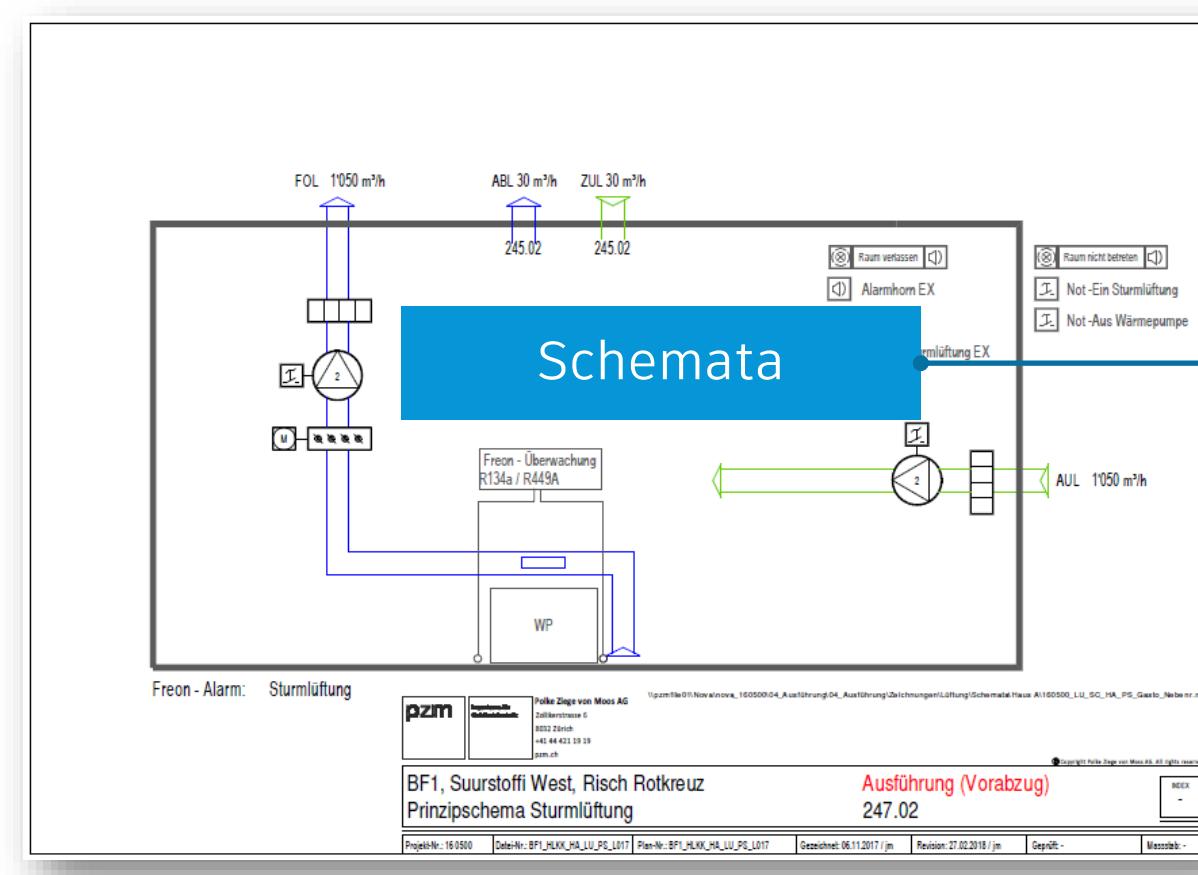
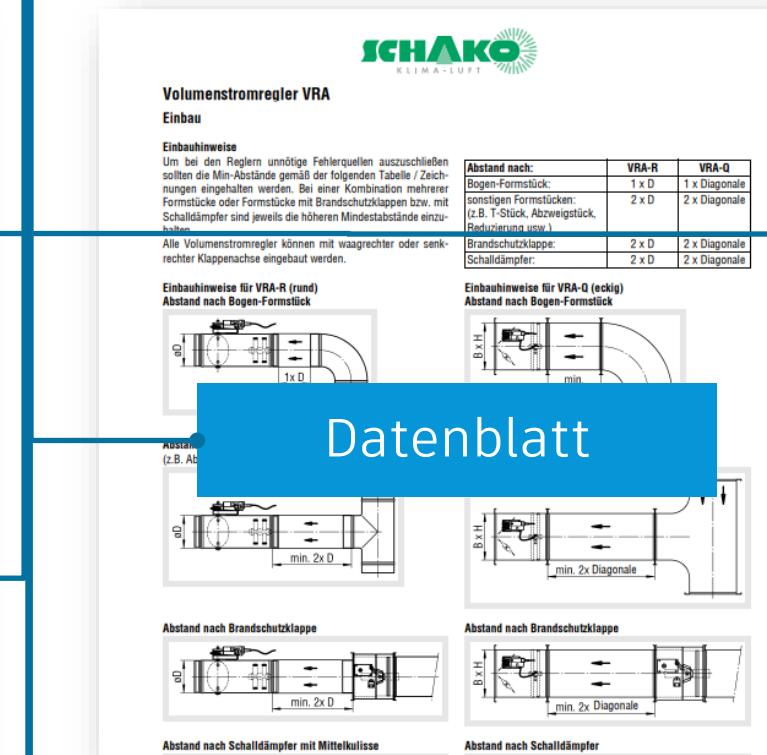
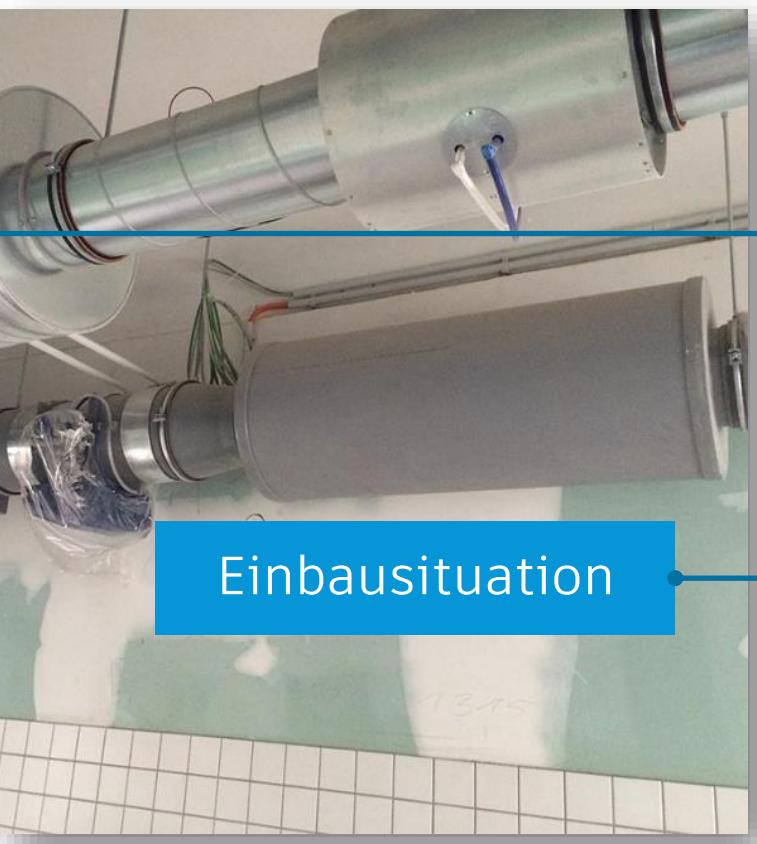
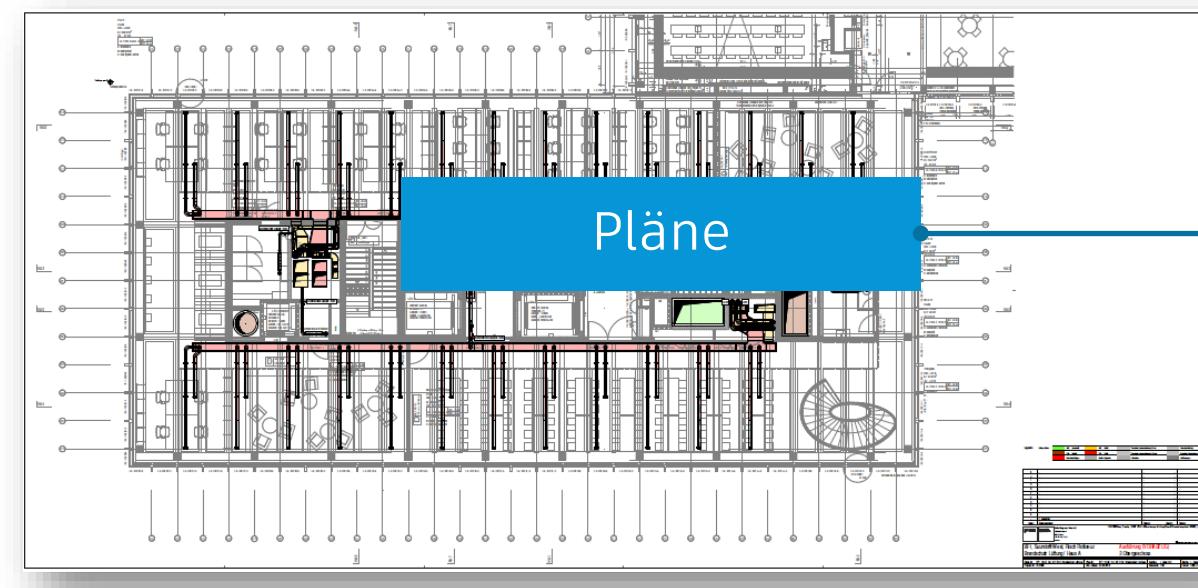
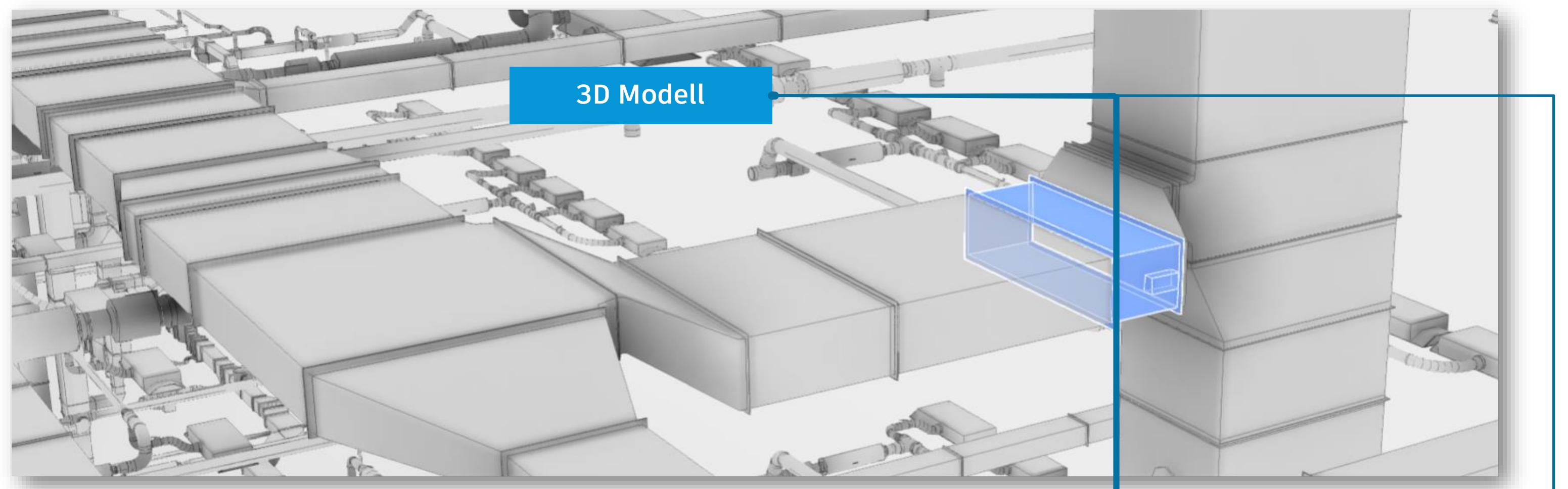
# Gebäudebetrieb morgen

- künstliche Intelligenz erkennt Objekte
- alle relevanten Daten liegen vernetzt vor



# Zugabfahrtanzeiger - Fallblatt (98%)

Perron 3/4 Sektor A: IO-7602



**Daten**

**Protokolle**

Advanced detection

DU Recorder

# Vernetzte Gebäudedaten als Kapital der Zukunft



# Entwicklungsperspektive Gebäudebetrieb

- Exponentielle Entwicklung
- Steigende Qualitätsansprüche der Nutzer
- Ressourcenoptimierung im Betrieb notwendig (CO<sub>2</sub> Fussabdruck)
- Kostendruck in den Unterhaltsprozessen

# Entwicklungsperspektive Gebäudebetrieb

- Exponentielle Entwicklung
- Steigende Qualitätsansprüche der Nutzer
- Ressourcenoptimierung im Betrieb notwendig (CO2 Fussabdruck)
- Kostendruck in den Unterhaltsprozessen

digitale und nutzbare Informationen  
sind die Basis jeder Weiterentwicklung  
im Kontext veränderter Bedingungen

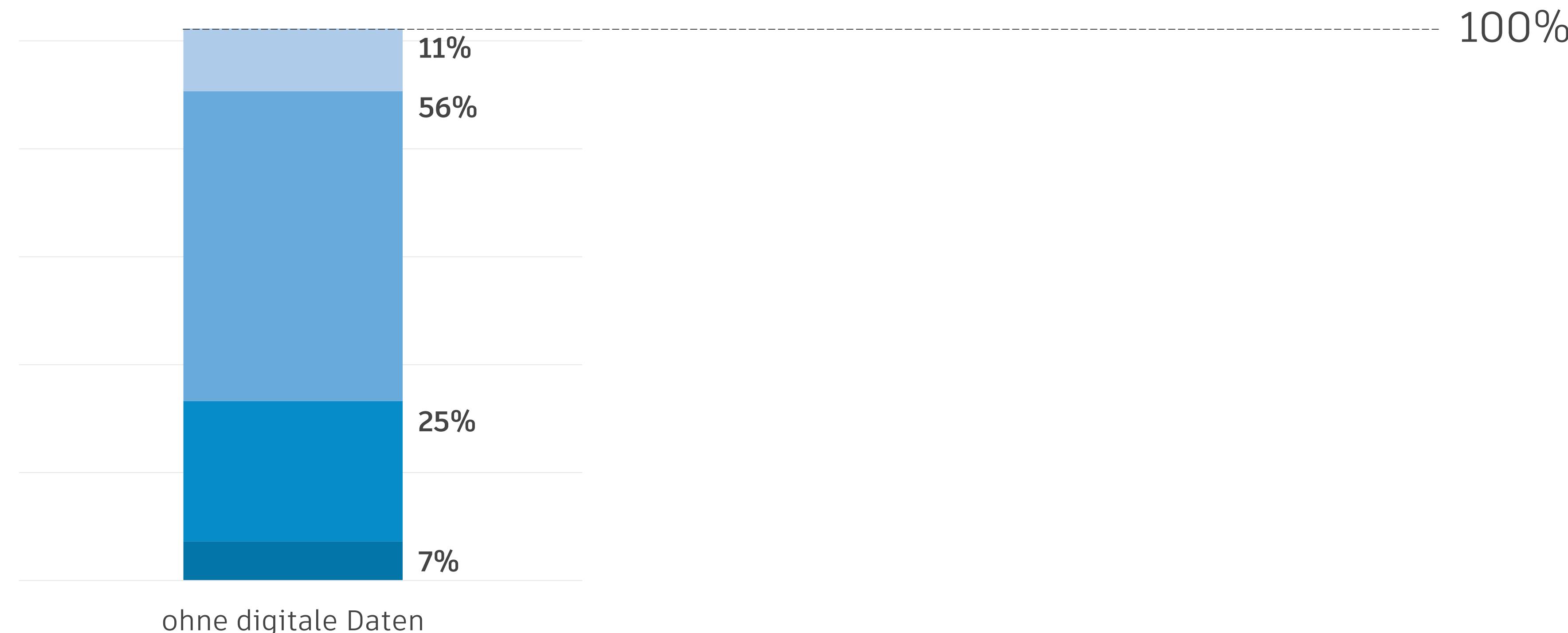
- Die Kosten für den Unterhalt werden in dieser Dekade um 50% reduziert werden müssen
- Benötigte Basistechnologien (z.B. IoT) stehen vor der Marktreife

# Vernetzte Gebäudedaten als Kapital der Zukunft: Business Case



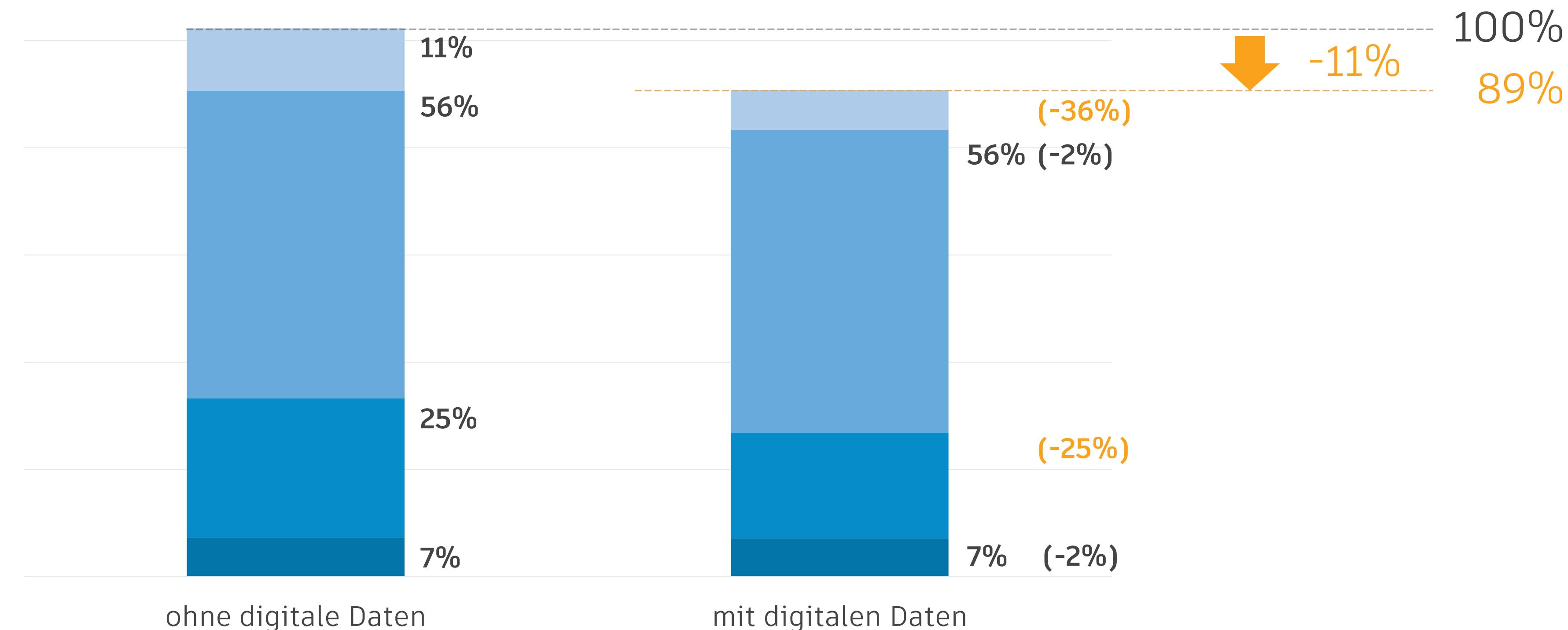
# Einsparpotentiale durch Nutzung digitaler Daten

- Ver- und Entsorgungskosten
- Kaufmännisches Gebäudemanagement
- Technisches Gebäudemanagement
- Infrastrukturelles Gebäudemanagement

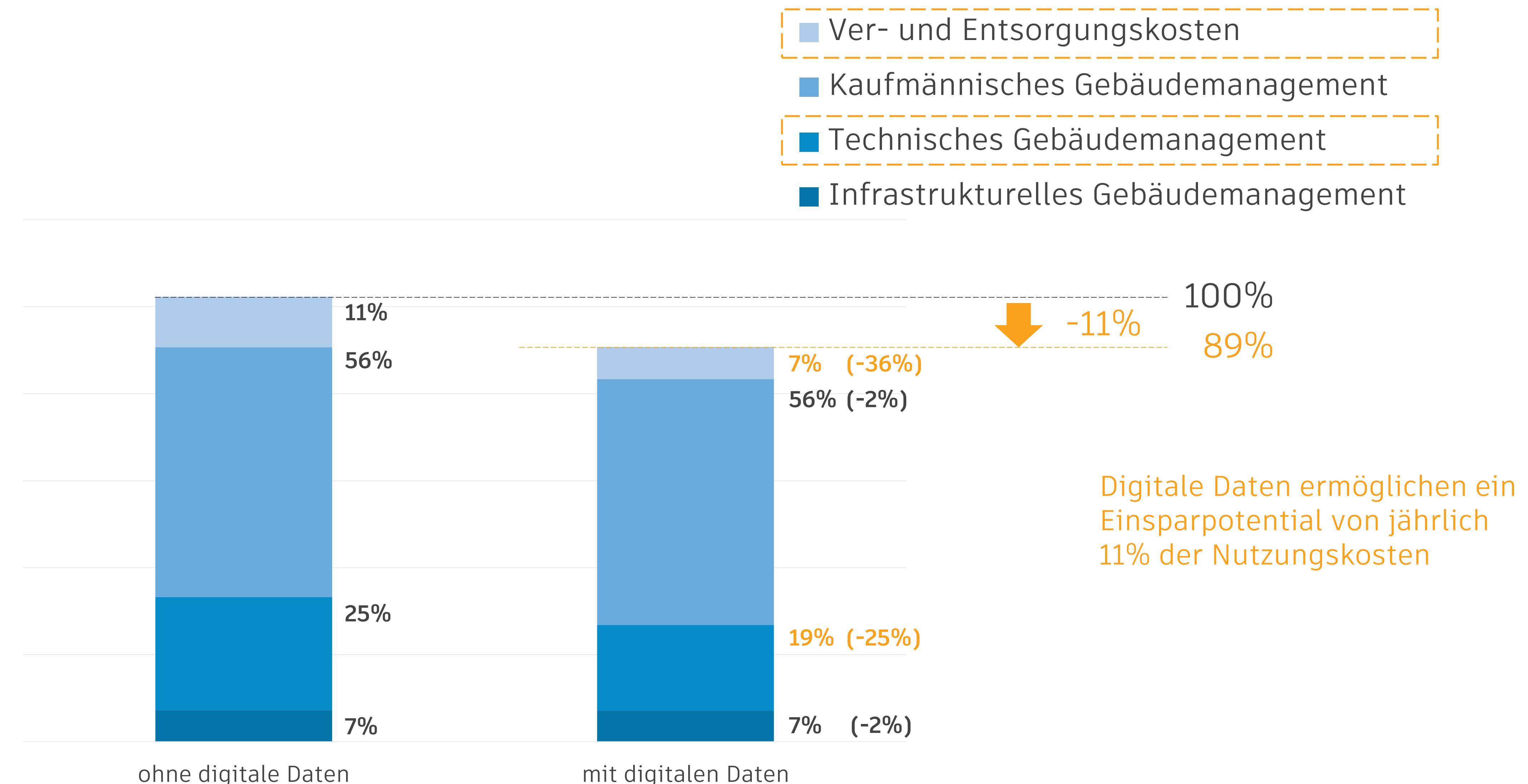


# Einsparpotentiale durch Nutzung digitaler Daten

- Ver- und Entsorgungskosten
- Kaufmännisches Gebäudemanagement
- Technisches Gebäudemanagement
- Infrastrukturelles Gebäudemanagement



# Einsparpotentiale durch Nutzung digitaler Daten



# Einsparpotentiale durch Nutzung digitaler Daten

## Ver- und Entsorgung

- Effizientes Energiemanagement

■ Ver- und Entsorgungskosten

■ Kaufmännisches Gebäudemanagement

■ Technisches Gebäudemanagement

■ Infrastrukturelles Gebäudemanagement

## Kaufmännisches Gebäudemanagement

- Effizienteres Beschaffungsmanagement, Vertragsmanagement, Kostenplanung und -kontrolle

## Technisches Gebäudemanagement

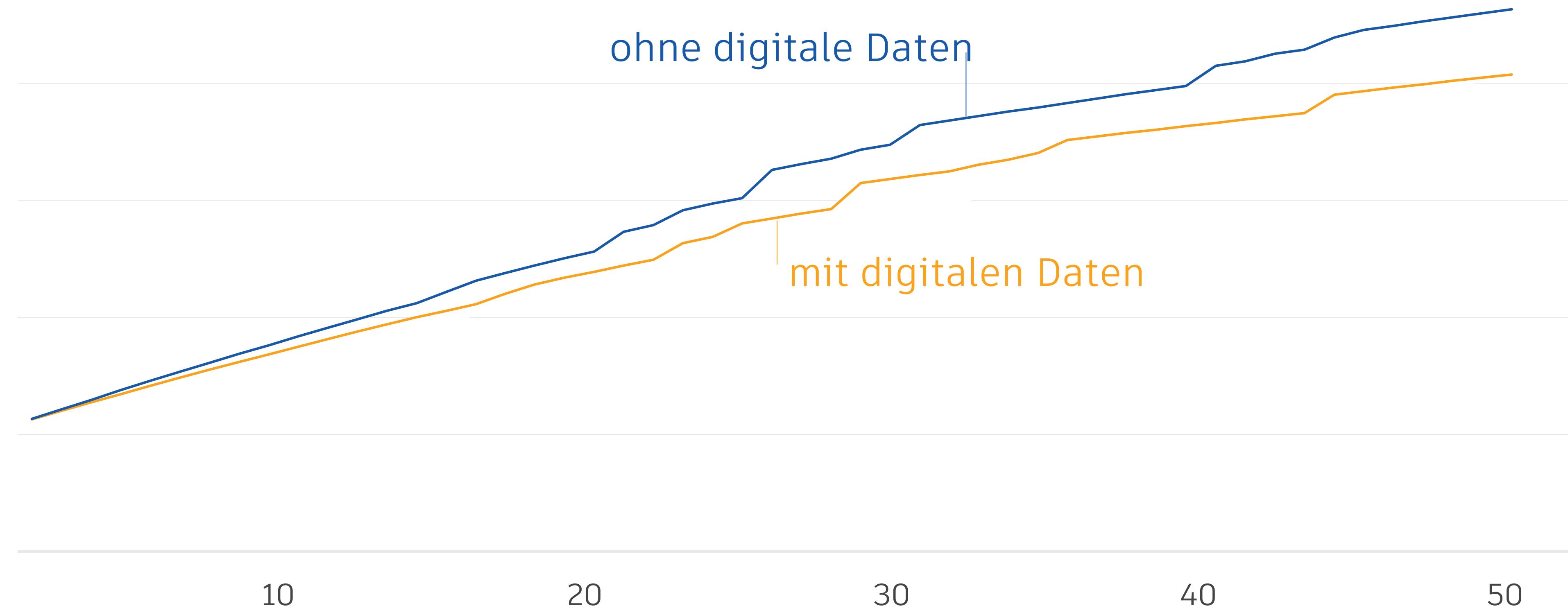
- Bessere Ausschreibungsgrundlage für FM, kürzere Vertragslaufzeiten
- Vermeidung von überproportionalen Preissteigerungen
- Effizientere Betriebsführung, Dokumentation, technische Gewährleistung

## Infrastrukturelles Gebäudemanagement

- Reduktion des personellen Aufwands durch Vermeidung von Wegzeiten

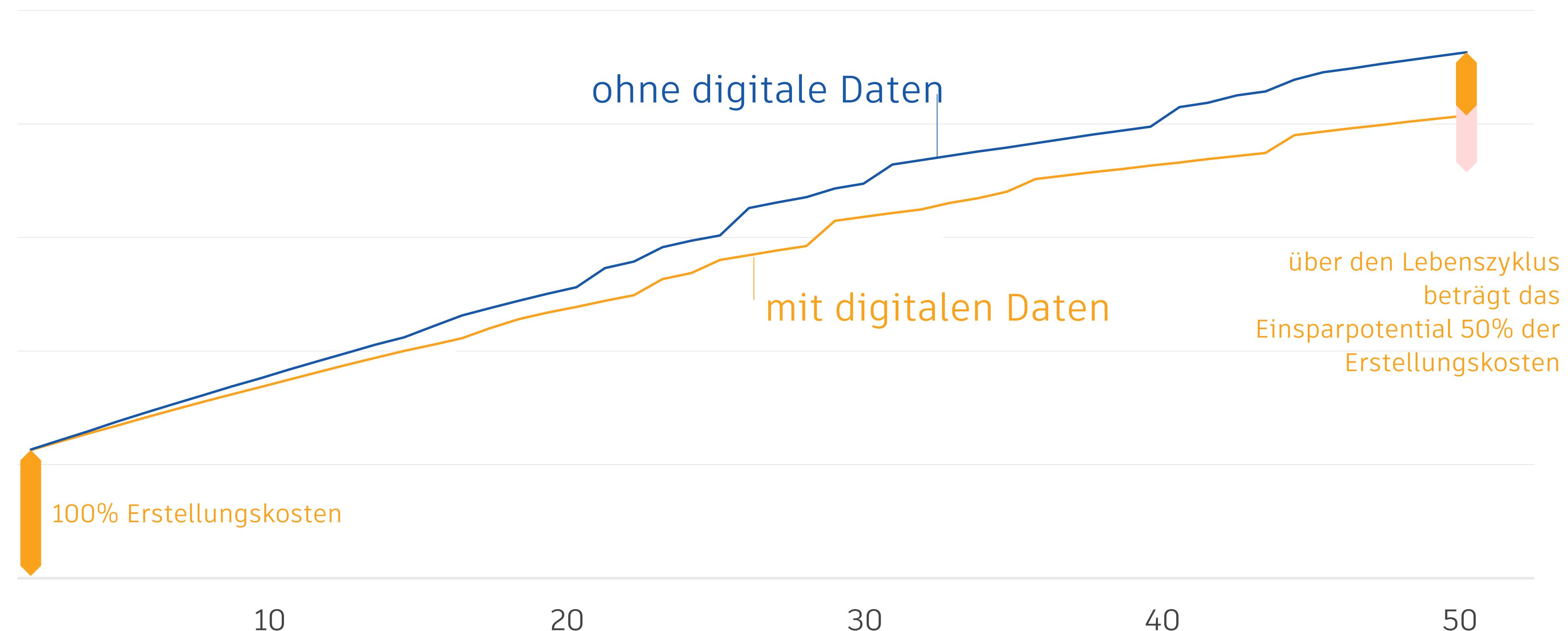
# Definition und Anforderung

- Reduktion der jährlichen Nutzungskosten
- Verlängerung von Instandhaltungszyklen



# Definition und Anforderung

- Reduktion der jährlichen Nutzungskosten
- Verlängerung von Instandhaltungszyklen



Vernetzte Gebäudedaten  
= BiG Enterprise CDE



# Konzept

## Aufbereitung

- akteursgerechte Aufbereitung
- der relevanten Erkenntnisse
- in einfacher zugänglicher Form



# Konzept

Zusammenführung von

- Modellen
  - Informationen
  - Dokumenten
  - Prozessinformationen
  - Live Informationen
  - Medien
- ... an einem Ort



**BiG** Building Information Grid®

Deutsch ⓘ ⌂

Gesamtmodell

Übersicht Storyboard Auswertung Gesamtmodell Reporting Ansicht Bibliothek Workflows Versionen Disziplinen Benutzer Quellen Elemente & Attribute Mappings Relationen Dropdown v81.0.57

ET\_Elektrotechnische Anlagen (3575/6...)

alle Instanzen (3575) alle Typen (65)

INSTANZEN NACH TYP

- \_E\_CAx Anschlüsse: Anschluss 230V (1)
- \_E\_CAx Anschlüsse: Anschluss 400V (1)
- \_E\_CAx D Lautsprecher Deckeneinbau: Lau...
- \_E\_CAx E-Schalschrank: 400 V,100A (104)
- \_E\_CAx E-Unterverteiler: 400 V, 1 Feld (167)
- \_E\_CAx GR - Bogen: E-KK RE SV (1)
- \_E\_CAx GR - Bogen: E-KK-RE (86)
- \_E\_CAx GR - Knie innen gefast: E-KK RE (154)
- \_E\_CAx GR - Knie innen gefast: E-KK RE SV (1)
- \_E\_CAx GR - Knie: E-KK RE (222)
- \_E\_CAx GR - Knie: E-KK RE EDV (1)
- \_E\_CAx GR - Knie: E-KK RE SV (51)
- \_E\_CAx GR - Knie: E-KK RE SW (20)
- \_E\_CAx GR - KT-Stück: E-KK RE (1)
- \_E\_CAx GR - Reduzierung: E-KK RE (73)
- \_E\_CAx GR - Reduzierung: E-KK RE SV (1)
- \_E\_CAx GR - T-Stück: E-KK RE (118)
- \_E\_CAx GR - T-Stück: E-KK RE SV (9)
- \_E\_CAx GR - T-Stück: E-KK RE SW (2)
- \_E\_CAx GR - Z-Sprung außen gefast: E-KK R...
- \_E\_CAx GR - Z-Sprung außen gefast: E-KK R...
- \_E\_CAx GR - Z-Sprung außen gefast: E-KK R...
- \_E\_CAx GR - Z-Sprung innen gefast: E-KK R...
- \_E\_CAx GR - Z-Sprung innen gefast: E-KK R...
- \_E\_CAx GR - Z-Sprung innen gefast: E-KK R...
- \_E\_CAx KL - Bogen: E-KL RE (3)
- \_E\_CAx KL - Bogen: E-KL RE SV (8)
- \_E\_CAx KL - Bogen: E-KL RE SW (2)
- \_E\_CAx KL - Knie innen Bogen: E-KL RE\_Ra...
- \_E\_CAx KL - Z-Sprung innen gefast: E-KL RE...
- \_E\_CAx Präsenzschalter: Präsenzmelder (2)
- \_E\_CAx RE-Bodenkanal\_P1\_P2: Kante Li... 🗑️
- \_E\_CAx RE-Bodenkanal\_P1\_P2: Kante Re... 🗑️
- \_E\_CAx RE-Bodentank rund: D= 325, 500x8...
- \_E\_CAx RE-Bodentank rund: D= 350, 300x... 🗑️
- \_E\_CAx RE-Stromschiene VB: VB 32x33 (1)
- \_E\_CAx RU Bogen\_Kunststoff: CAx Standar...
- E\_CAx Schalter: Schalter 1 polig (4)

Modelle Pläne PowerBI Daten

ETH\_KOOR.nwd

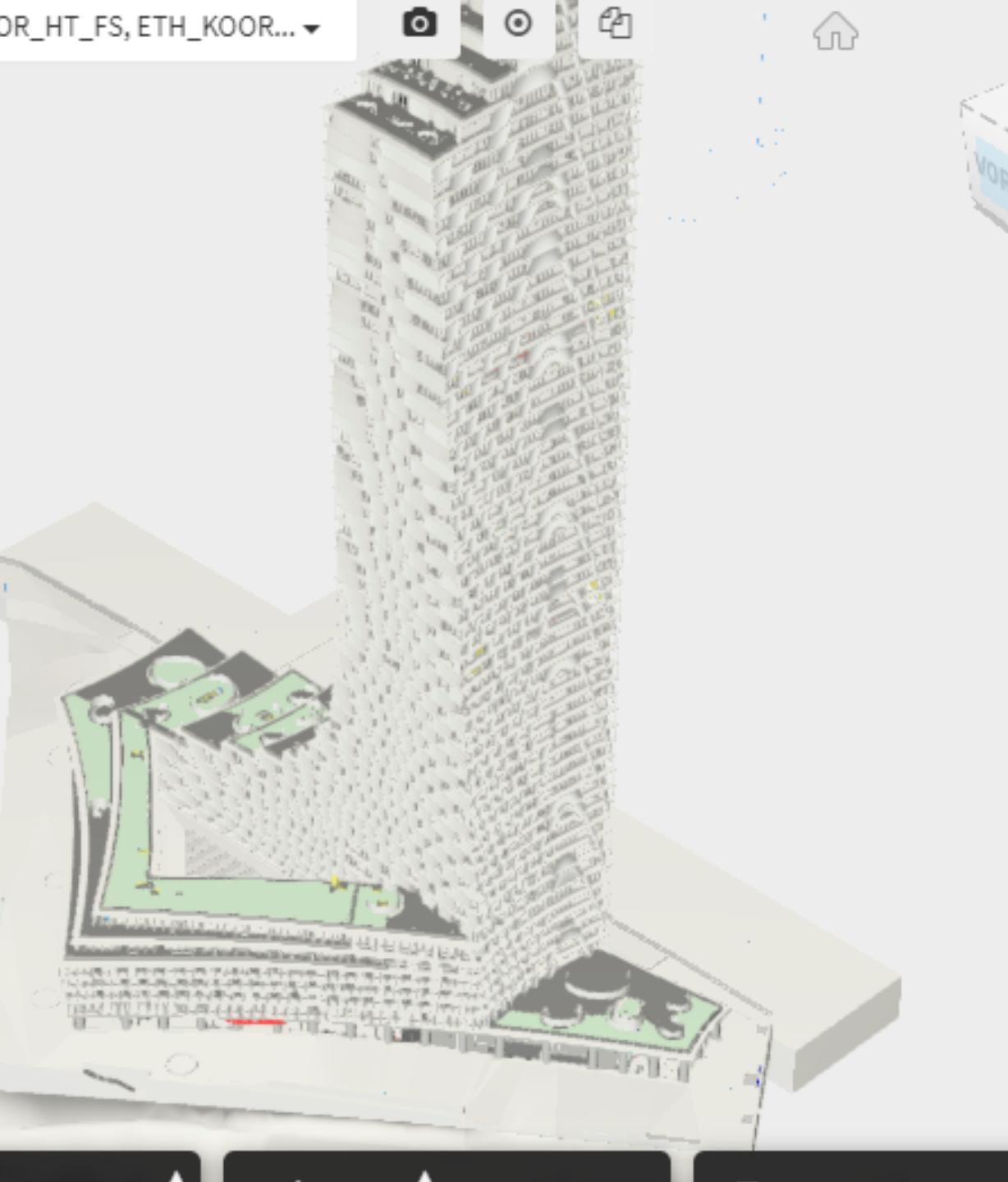
VIDEO

Elemente und Typen

The screenshot shows a 3D BIM model of a building's electrical system. The main view displays a tall, multi-story building with its internal electrical infrastructure visible. A green wire is highlighted, showing its path from the exterior down through various electrical components like connectors and switches. The interface includes a sidebar for navigating through different types of elements and a toolbar at the bottom for editing and viewing the model.

Elemente
Modellansichten
Planansichten
Struktur
Elemente
OP_GIF_Mietfläche (900/16/0/0)
OP_GIF_Mietflächen SOLL (143...)
OP_Innenstützen (2404/30/0/1)
OP_Innentüren (3940/156/0/0)
OP_Innenwandbekleidungen (...)
<b>OP_Innenwände (7830/103/116...)</b>
alle Instanzen (7830)
alle Typen (103)
GRUPPEN
BAL Innenwandtypen (24)
WHP Arbeitsbereiche (13)
INSTANZEN NACH TYP
Custom Wände 1OG (1)
Custom Wände EG (1)
DCA_BK.01.01_BaulicherKanal-Promat...
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_150_Brand...
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_200_Brand...
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_200_BWQ (1)
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_250 (5)
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_250_Brand...
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_250_BWQ (40)
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_300_Brand...
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_300_BWQ (3)
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_330_Brand...
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_370 (1)
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_370_Brand...
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_370_BWQ (5)
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_600_Brand...
DCA_IW.01.05_Stahlbeton_600_BWQ ...

**Modellansicht**

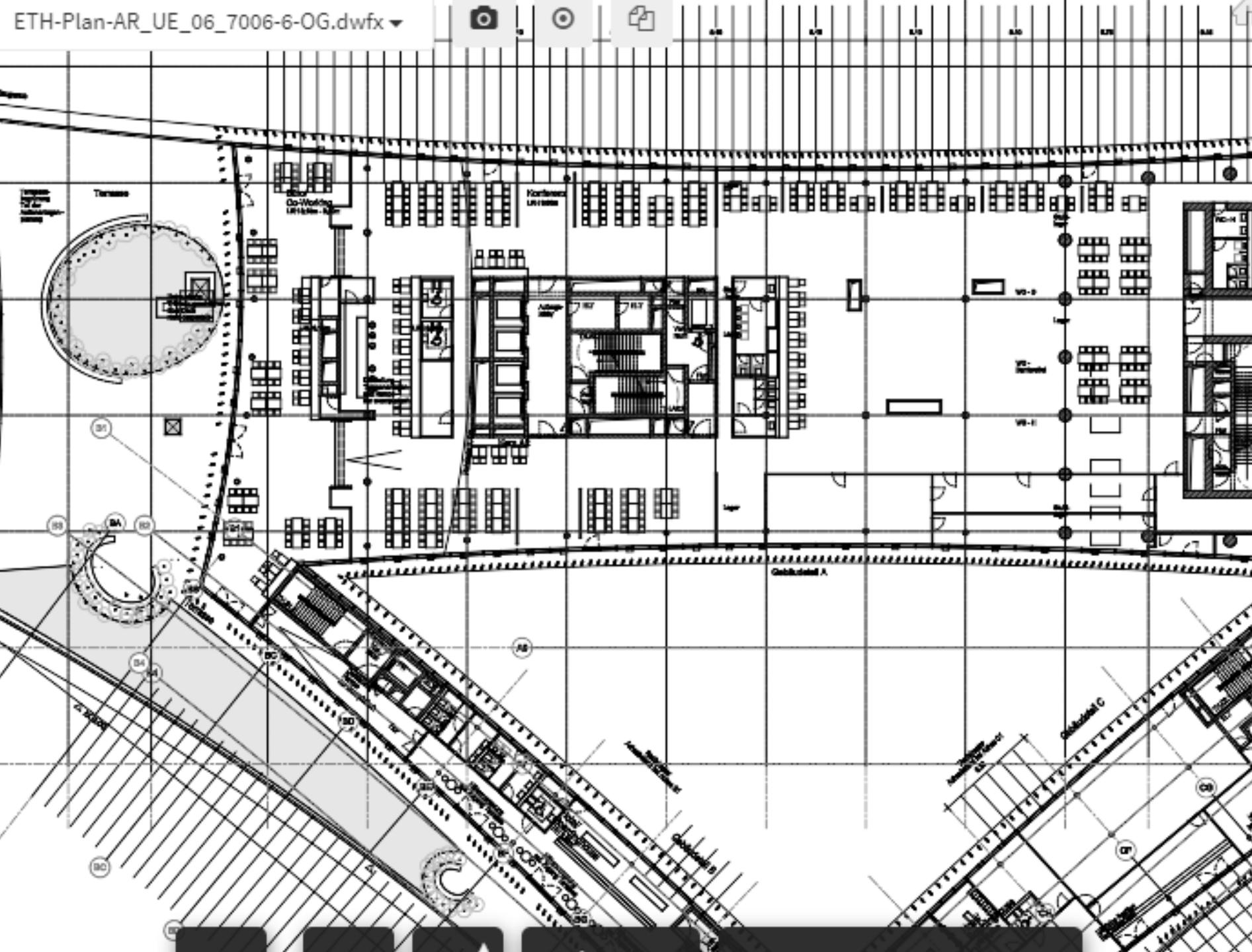


ETH\_KOOR\_HT\_ET, ETH\_KOOR\_HT\_FS, ETH\_KOOR...

**Attribute**

Instanz#	Typename	Gebäudeteil ID	Geschoss ID	Arbeitsbereich IT	Zonen ID	Kem ID	Breite	Höhe	Dicke	Fläche netto	Fläche brutto	Volumen netto	Volumen brutto	WHP_Abmessung	WHP_Typ	WHP_Kategorie	WHP_Arbeitsber	WHP_Material	OK	UK
7830	DCA_IW.02.02_Mauerwerkswand_175_feuerbeständig	26	OP-00-KE-Rohbau				1.660	3.600	0.175	5.976	1.046	_KRW_	KRW							
	DCA_IW.02.02_Mauerwerkswand_175_feuerbeständig	26	OP-00-KE-Rohbau				2.650	3.600	0.175	9.540	1.669	_KRW_	KRW							
	DCA_IW.02.02_Mauerwerkswand_175_feuerbeständig	1U	OP-00-KE-Rohbau				4.520	1.880	0.175	8.498	1.487	_KRW_	KRW							
	DCA_IW.02.02_Mauerwerkswand_175_feuerbeständig	1U	OP-00-KE-Rohbau				3.295	1.880	0.175	6.195	1.084	_KRW_	KRW							
	DCA_IW.02.02_Mauerwerkswand_175_feuerbeständig	05	OP-00-KE-Rohbau				3.295	2.150	0.175	7.084	1.240	_KRW_	KRW							
	DCA_IW.02.02_Mauerwerkswand_175_feuerbeständig	25	OP-00-KE-Rohbau				1.660	2.150	0.175	3.740	1.701	_KRW_	KRW							

**Planansicht**



ETH-Plan-AR\_Ue\_06\_7006-6-OG.dwf

P Version vergleichen

Elemente und Typen

ETH\_KOOR.mwd



Suchen

## CAX Blech

- ▶ Rechteck (1)
- ▶ Rechteck (1)
- ▶ Rechteck (1)
- ▶ Rechteck (1)
- ▶ Rund (2)

## Rohre (118)

## Rohrformteile (114)

## Hochwasser (106)

## -02. UG (435)

## -01. UG (132)

## 00. EG (232)

## 01. OG (413)

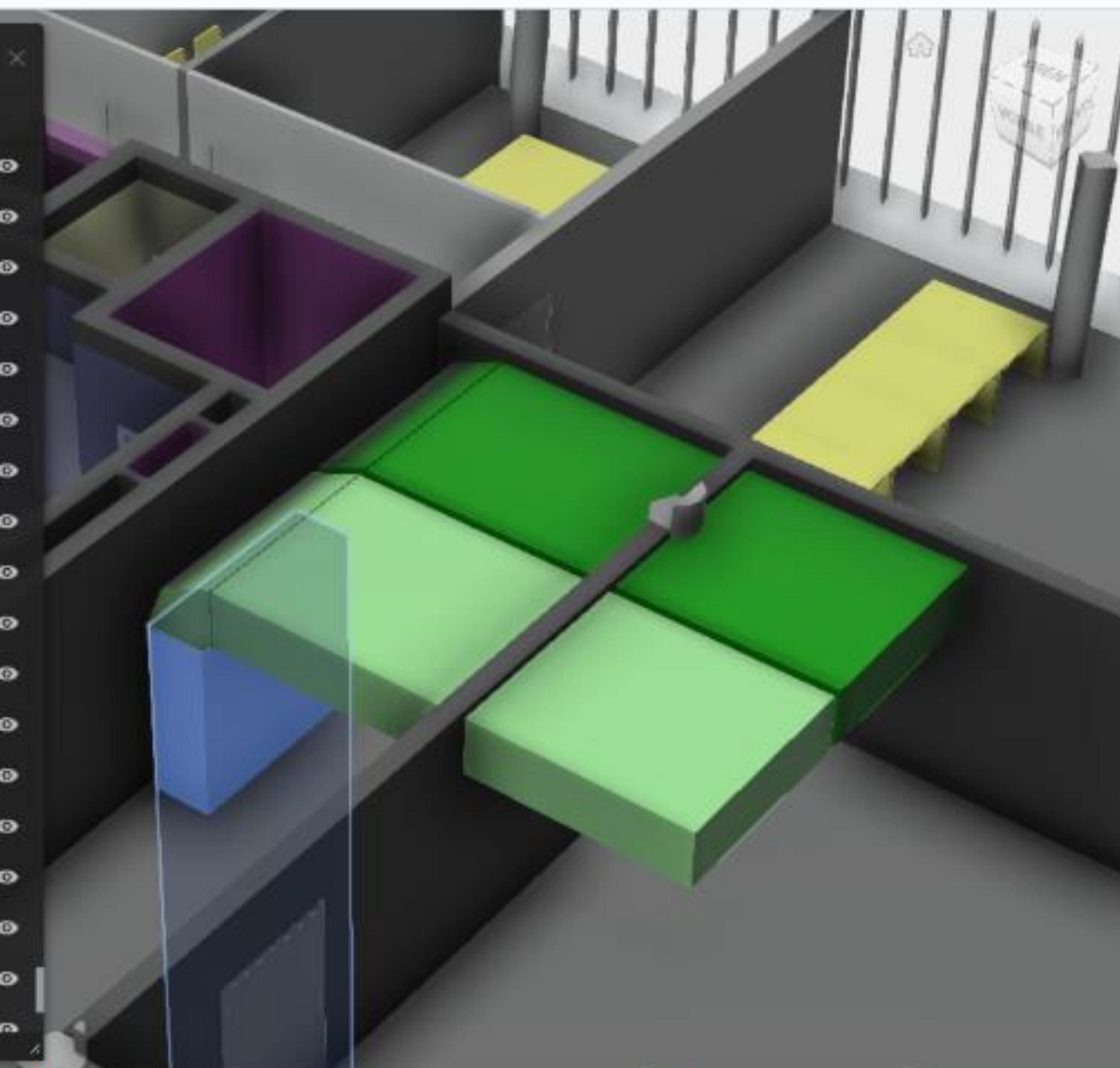
## 02. OG (409)

## 2DG AHD Hotelflure (3)

## 03. OG (1)

## 04. OG (1)

## 05. OG (1)



02 ETH\_AufgabenStatus\_Beispiel



143

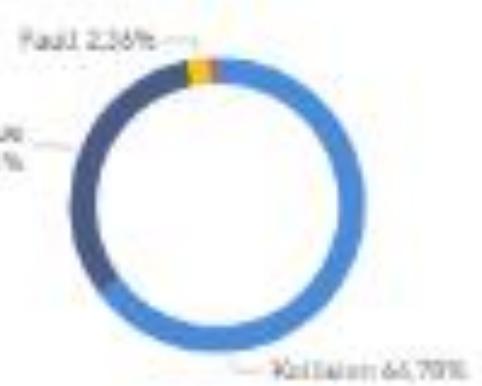
280

(Leer)

Issues je Status:



Art von Issues:

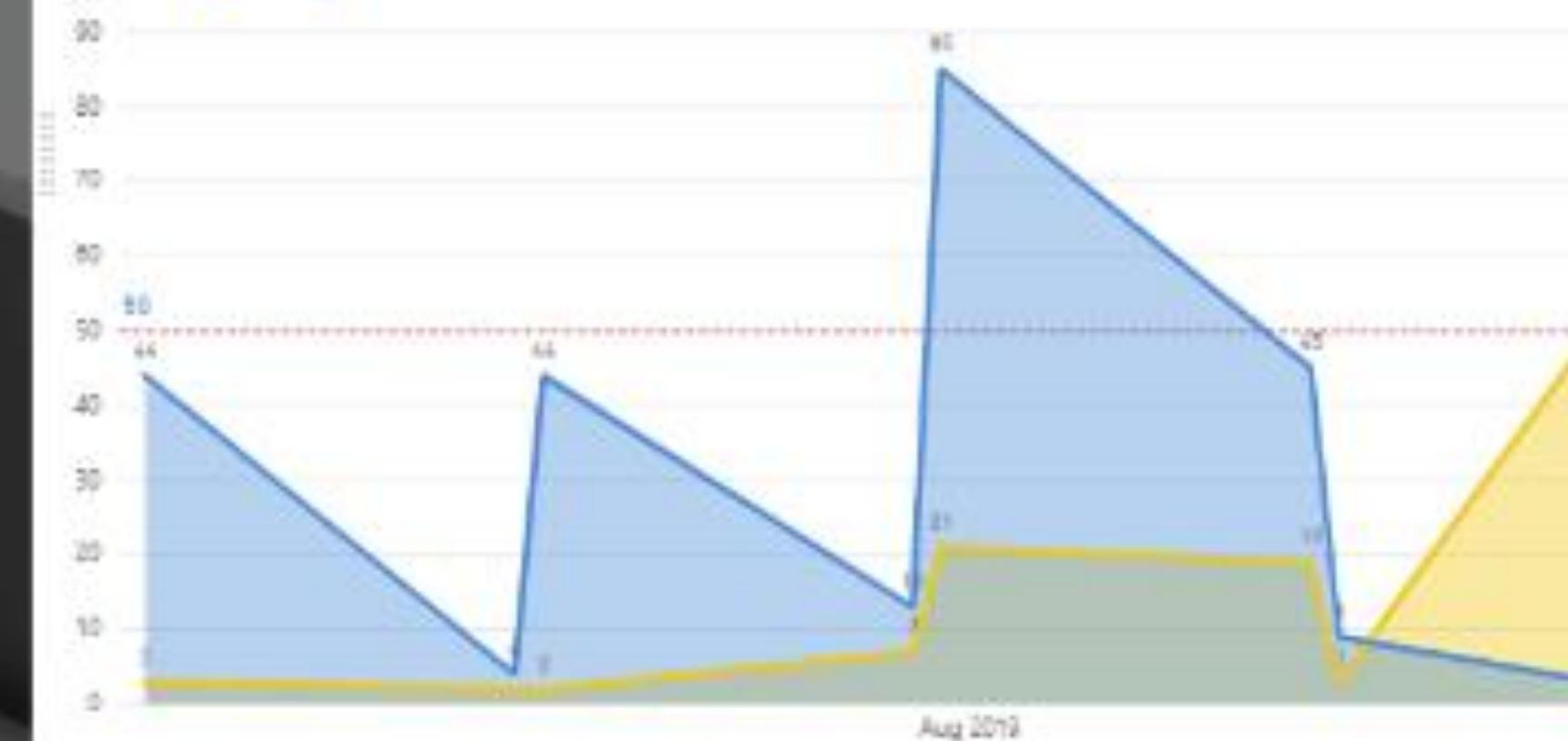


Offen je Priorität:



Anzahl von Inspektionen nach Erweiterungsdate und Inspektionsstatus

TopicStatus: ● Active ● Closed

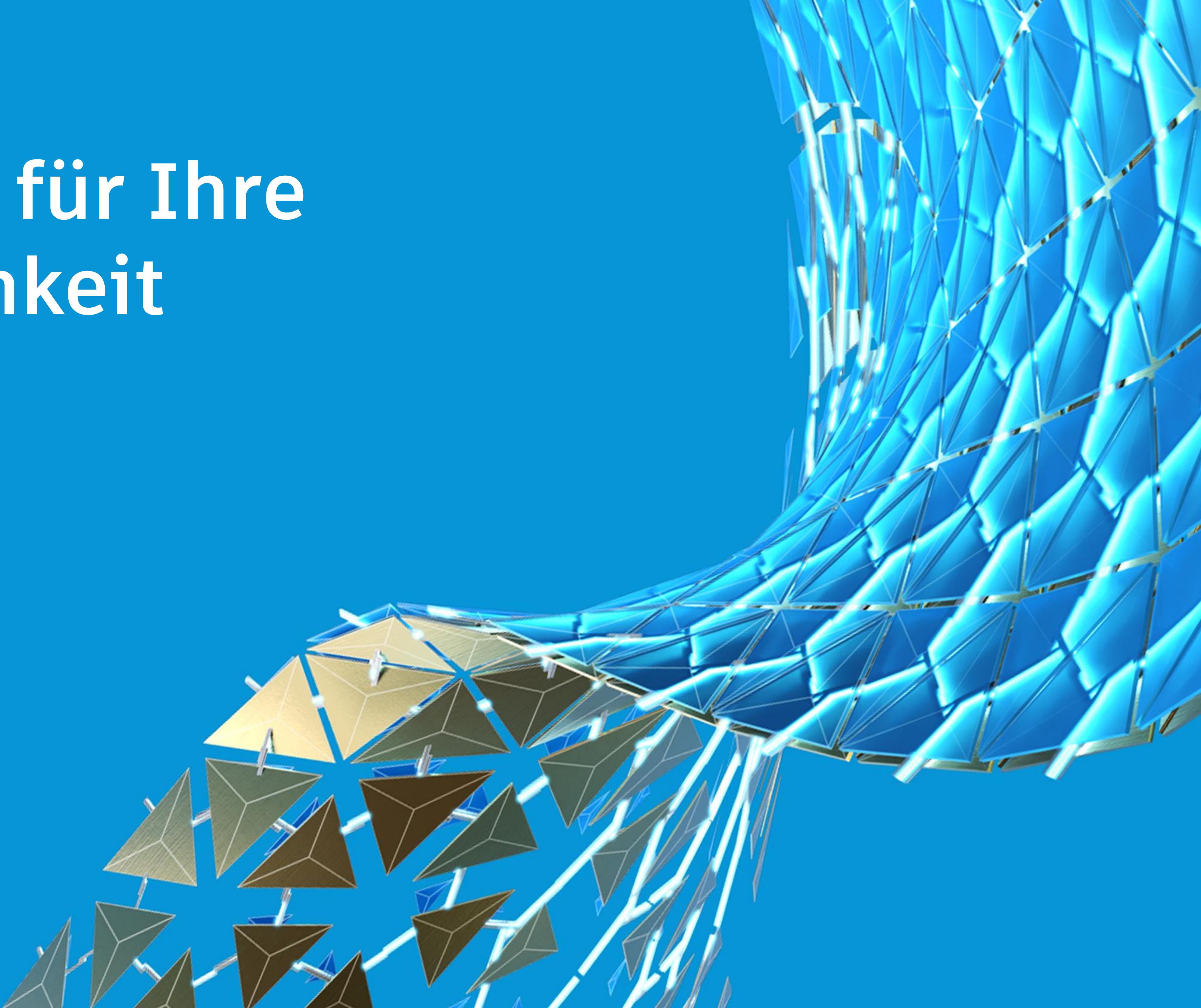


# Realtime Kollaboration: Augmented Reality



„Informationen sind das  
Kapital der Zukunft.“

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit





Autodesk und das Autodesk-Logo sind Marken oder eingetragene Marken von Autodesk, Inc. und/oder ihren Tochtergesellschaften bzw. verbundenen Unternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken, Produktnamen und Kennzeichen gehören ihren jeweiligen Inhabern. Autodesk behält sich vor, Produkt- und Service-Angebote sowie Spezifikationen und Preise jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Alle Angaben ohne Gewähr.

© 2020 Autodesk. Alle Rechte vorbehalten.

