



**affinis** 

**Optimierung von Gebäudemanagement und  
Energieeffizienz mit Azure Digital Twins und  
Power BI**

**| Verbesserung des Anlagenbetriebs mit Azure Digital Twins**



# AGENDA

- 1** Einführung digitaler Zwillinge
- 2** Azure Digital Twins - Überblick
- 3** Praxisbeispiel - Kundensituation
- 4** Live Demo

# 1. WAS IST EIN DIGITAL TWIN?

Ein Digital Twin ist das virtuelle Abbild eines physischen Objekts.

## Gewerbeimmobilie

### Physisches Modell



### Komponenten des digitalen Modells

**Entitäten:**

- Stockwerk
- Raum
- Equipment

**Eigenschaften/Werte:**

- Bezeichnung
- Raumgröße
- Temperatur

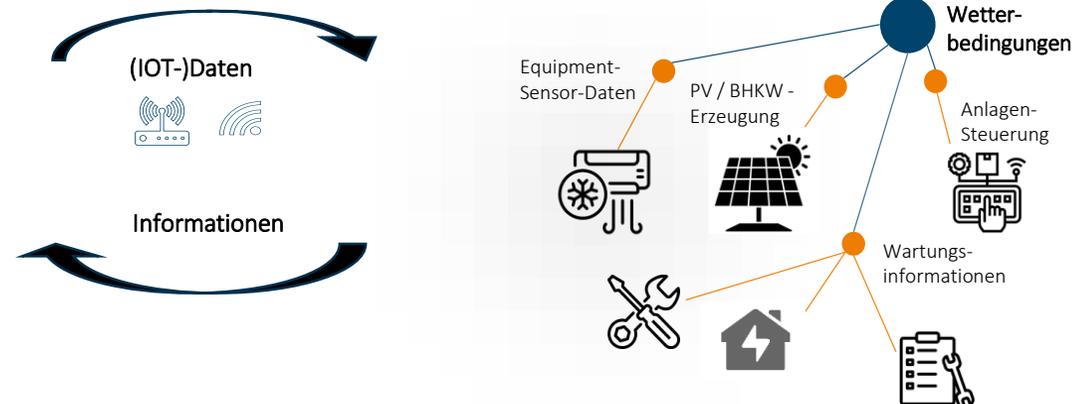
**Beziehungen:**

- Stockwerk <> Raum
- Raum <> Equipment
- Equipment <> Prüfung 1

**3D-Modell:**

- Stockwerk <> Raum
- Raum <> Equipment
- Equipment <> Prüfung 1

### Aufbereitung von bedarfsgerechten Datenmodellen



## 2. AZURE DIGITAL TWINS (ADT) – ÜBERBLICK

### Preiskalkulation (PaaS)

#### Nachricht\*:

Ein API-Aufruf, der an die Azure Digital Twins API gemacht wird, gilt als Vorgang

1,229€\*\*/Mio Nachrichten

#### Vorgang\*:

Alle Nachrichten, die mit der Event-Route-Funktion von Azure Digital Twins an ein Ziel außerhalb von Azure Digital Twins gesendet werden.

3,073€\*\*/Mio Vorgängen

#### Abfrageeinheit\*:

Abfrageeinheiten sind die Maßeinheit für die Ausführung von Abfragen in Azure Digital Twins

0,615€\*\*/Mio Abfrageeinheiten

\*wird in 1-KB-Schritten abgerechnet -> 1 Million Kilobyte = 1 Gigabyte Datenvolumen

\*\* Stand 3.11.2023

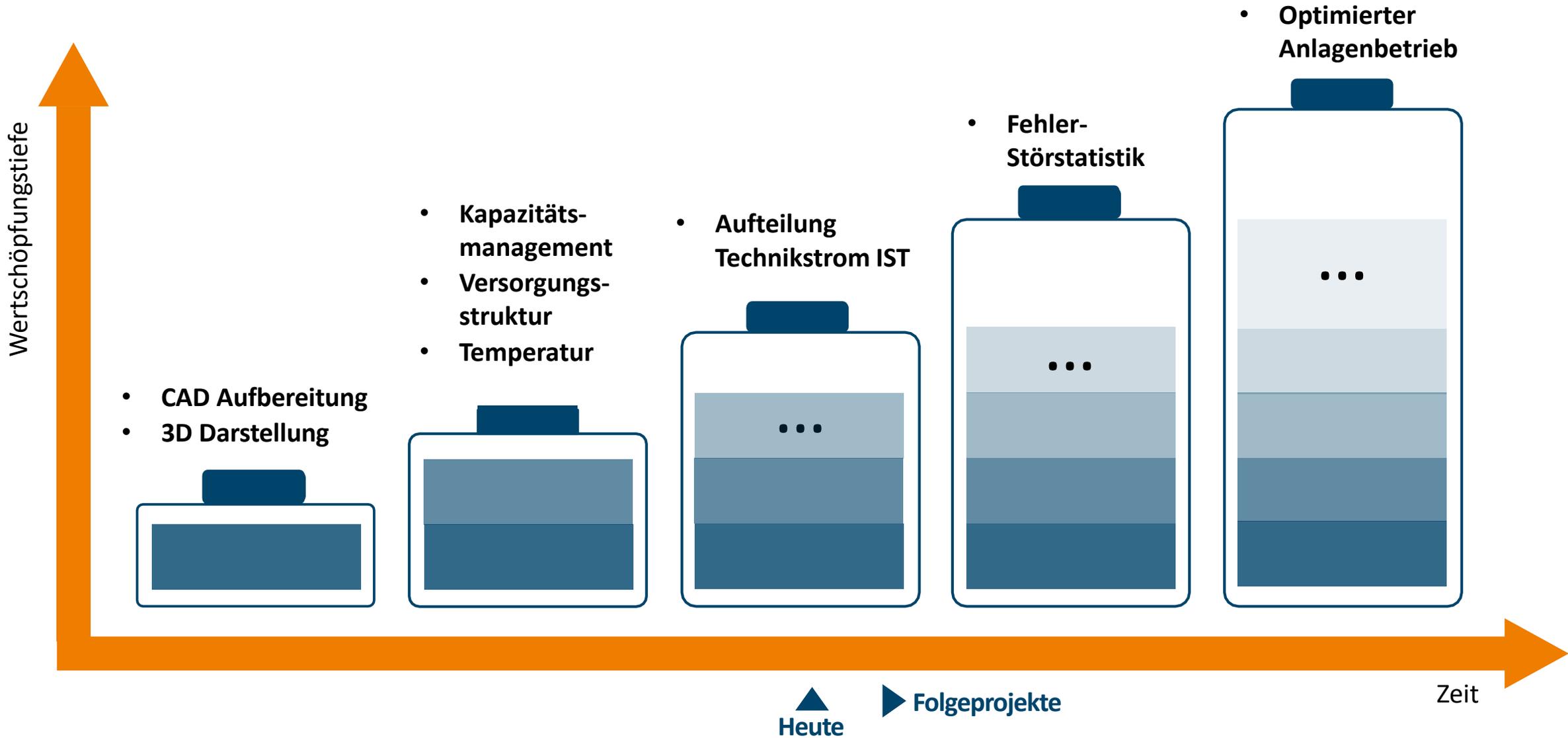
# 3. PRAXISBEISPIEL KUNDENSITUATION

- Alle Stakeholder im Gebäudebetrieb benötigen Gebäudeinformationen:
  - zentral an einem Ort
  - schnell/einfach abfragbar
  - real-time und historisiert
- Der Digitale Bestandszwilling soll als „Nordstern“ dienen
- Verständnis und Mitarbeit fördern:
  - Datenkatalog pflege
  - Stammdatenpflege

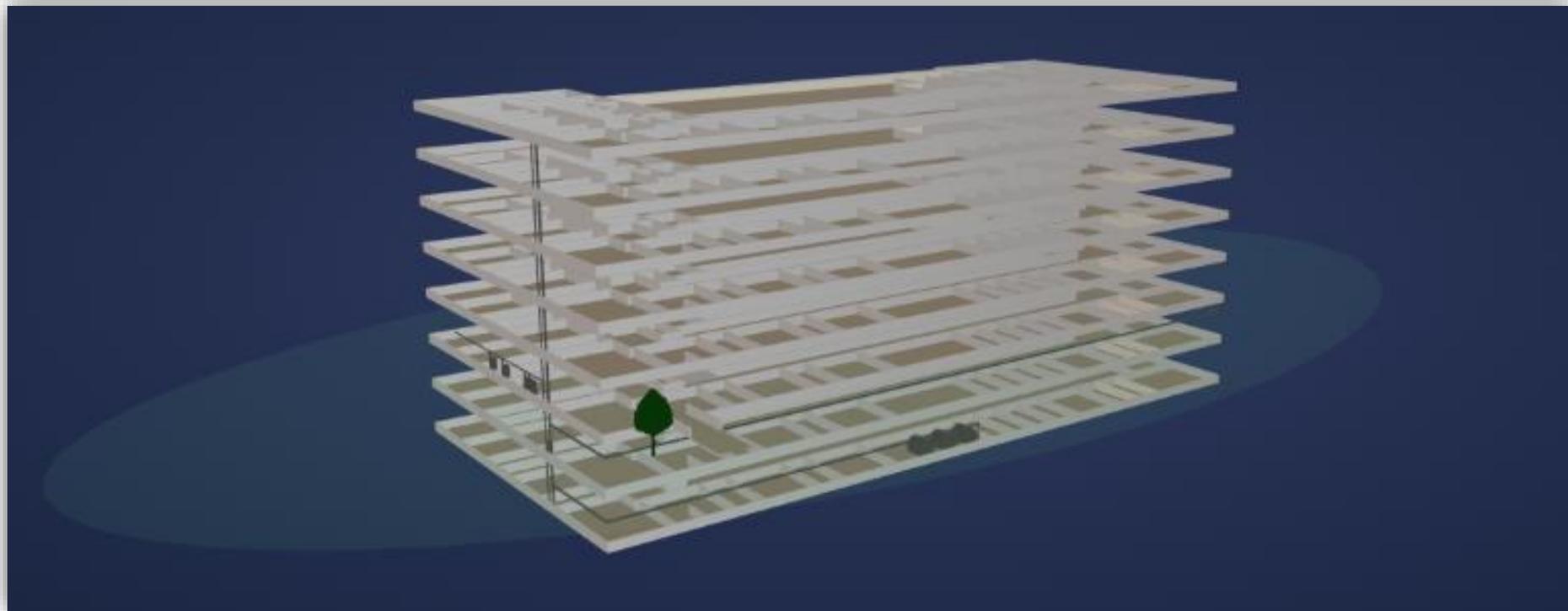


- Informationen sind:
  - dezentral verfügbar
  - schwer auffindbar
  - selten sinnvoll aufbereitet
  - teilweise veraltet
- Analysen, AI und Automatisierung:
  - finden max. in separaten Tools und selten prozessual Ende-zu-Ende statt
  - Das Ausschöpfen des Potentials kann in der aktuellen Situation nur bedingt erfolgreich sein

# 3. PRAXISBEISPIEL KUNDENSITUATION - MVP



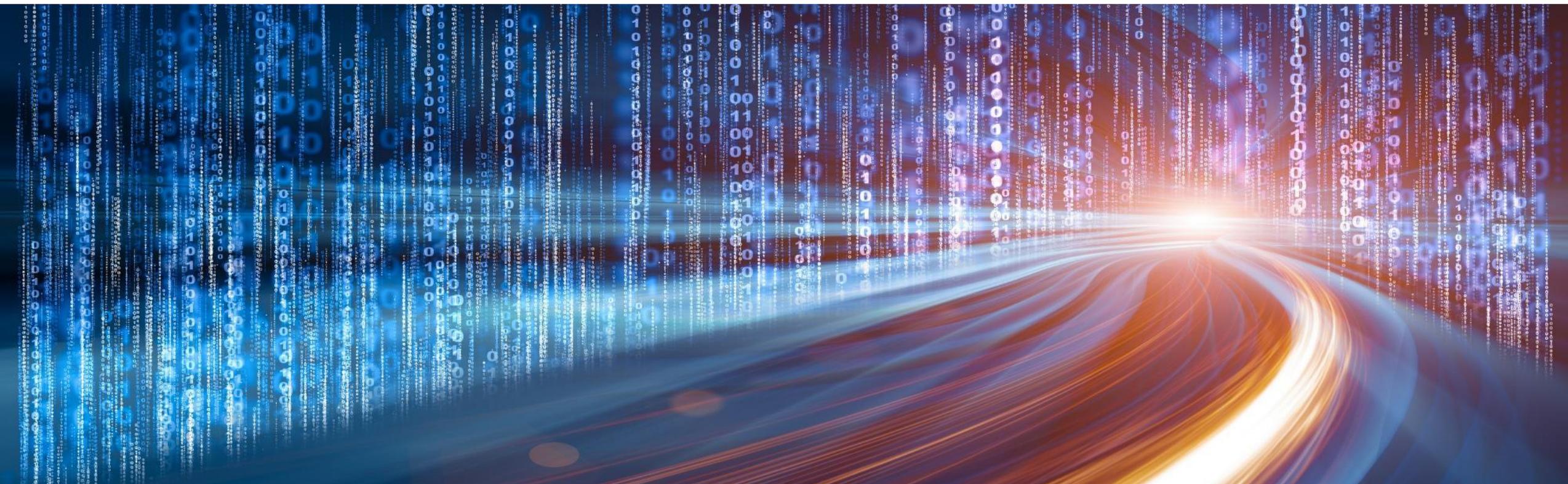
# 3. AZURE DIGITAL TWIN DEMO



# MONITORING VON ENERGIEEFFIZIENZ MIT POWER BI

**Data & Analytics Praxistag 2023**

9. November 2023, Dr. Astrid Abend



# NACHHALTIGKEIT ENGAGEMENT IM FOKUS



 Kunden

 Investoren

 Politik

 Medien

 Mitarbeitende

# KOMPLEXITÄT & ANFORDERUNGEN STEIGEN STETIG

## Regulatorische Herausforderungen

Anwendungskreis wächst | Komplexe Vorgaben bzgl. KPIs etc.

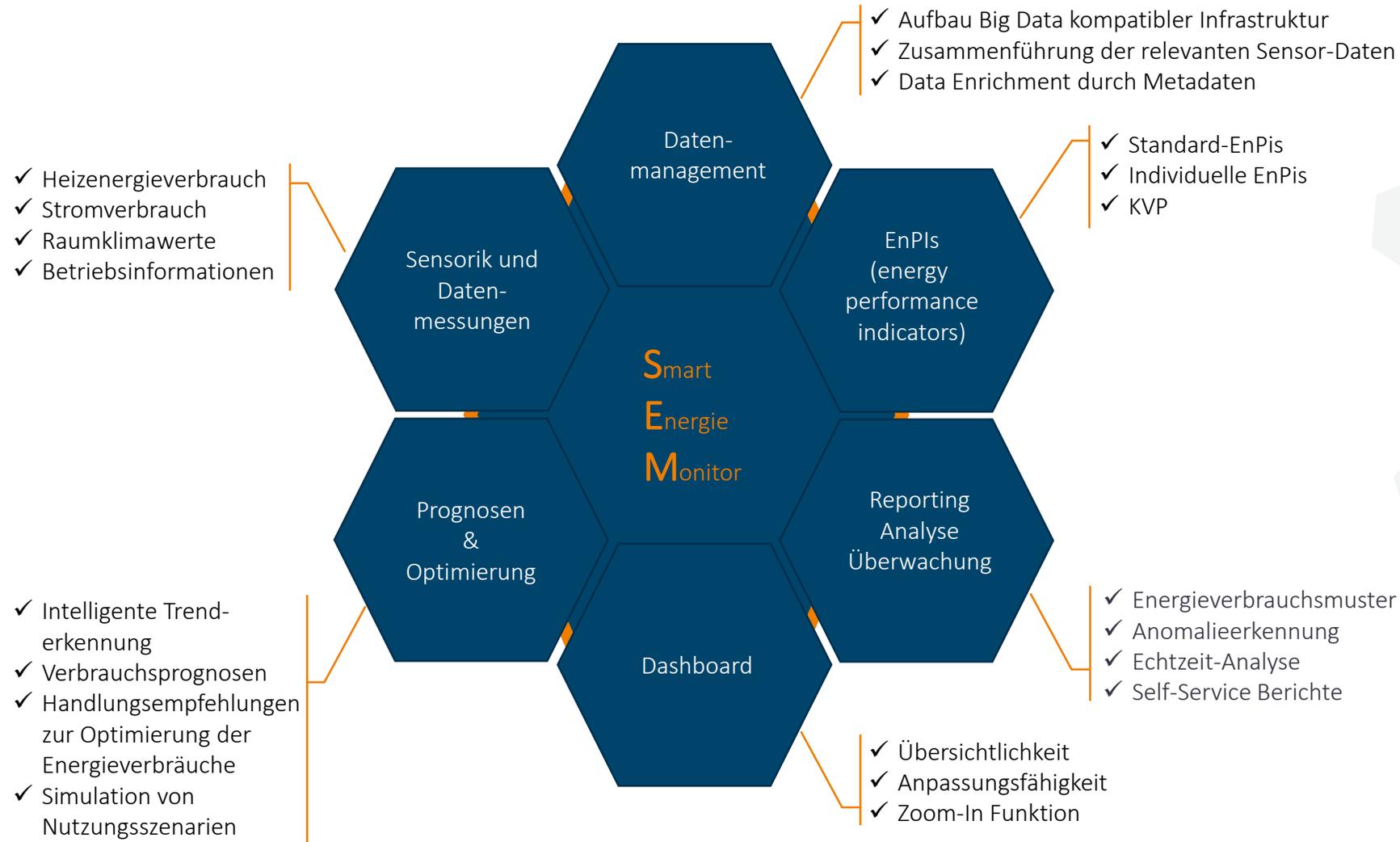
## Externe Herausforderungen

- Steigende Energiekosten
- Umweltauswirkungen im Fokus von Kunden
- ESG-Konformität Finanzierungsvoraussetzung

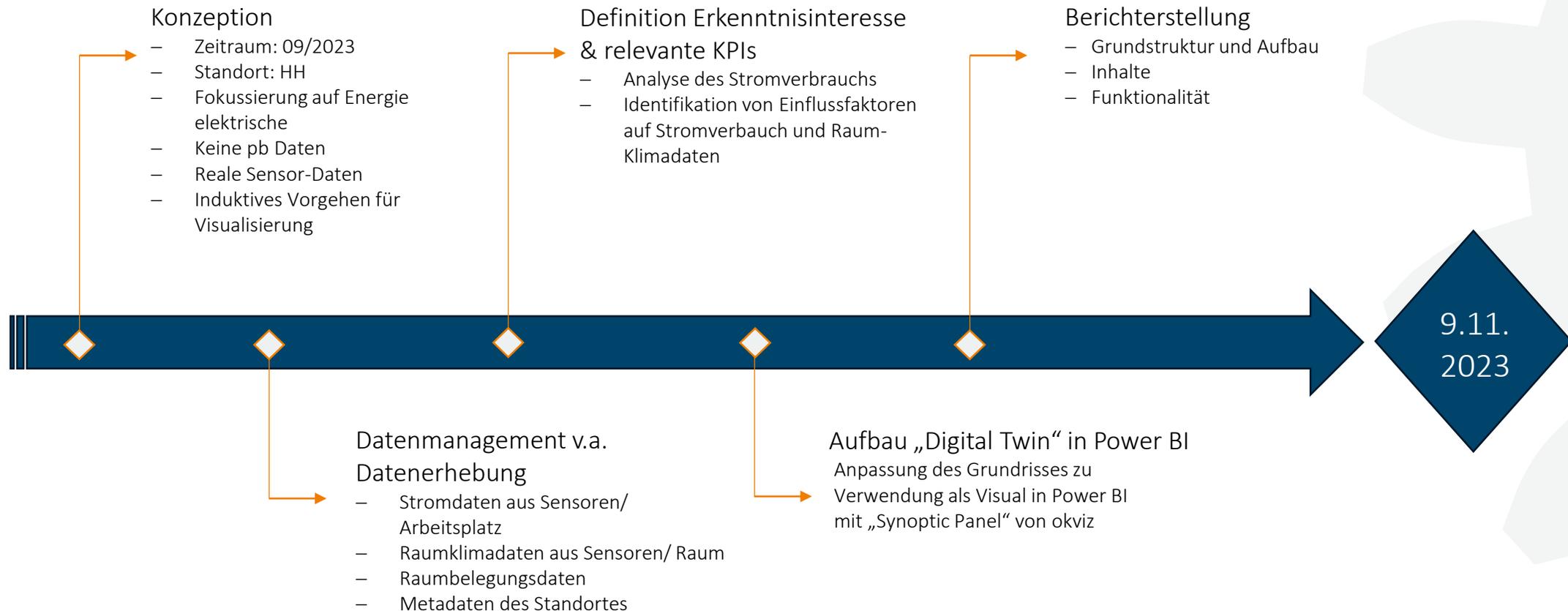
## Interne Herausforderungen

- Unklare Verantwortlichkeiten
- Fehlende Datenbasis
- Heterogene Datenquellen
- Datenformate und -Abgrenzungszeiträume

# SMART ENERGY MONITOR

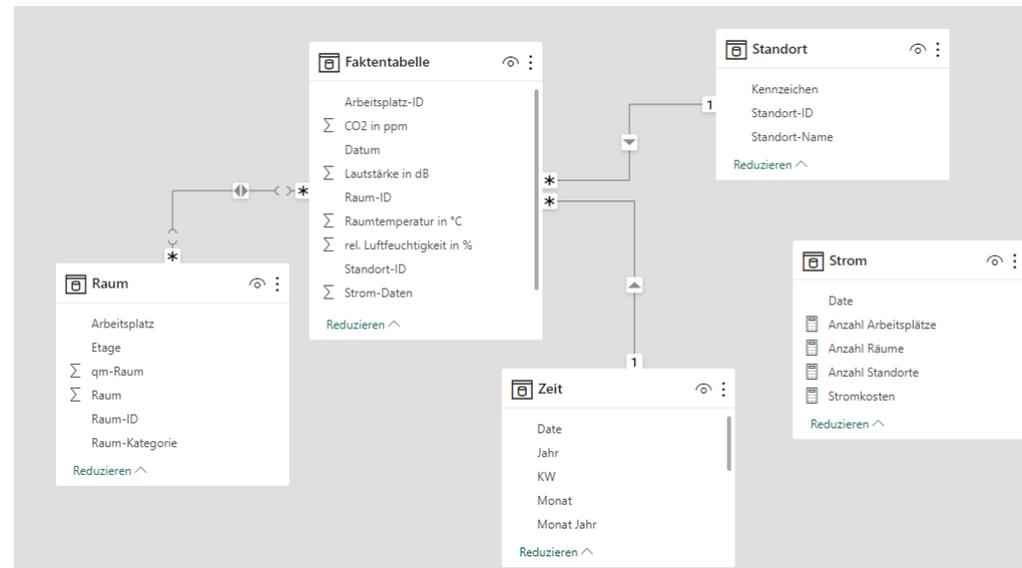


# VORGEHEN FÜR DIE DEMO DES „SMART ENERGY MONITORS“



# ECHE UND SIMULIERTE GEBÄUDE- UND SENSOR-DATEN ALS DATENBASIS

- 1.-30. September 2023, davon 21 Arbeitstage
- 1 Raum (EG\_1.08) = 1 Sensor Klimadaten, Durchschnittswerte/ Tag
- 4 Arbeitsplätze = 4 Sensoren / Strommessgeräte, Verbrauch/Tag
- Raumbelungsplan
- Angaben zu qm (EG)
- Keine personenbezogenen Daten
- Keine weiteren Stromverbraucher
- Induktives Vorgehen für Gesamtdatensatz





MONITORING VON ENERGIEEFFIZIENZ

# SMART ENERGY MONITOR

**DEMO**

# NÄCHSTE SCHRITTE

- Entwicklung weiterer und Verfeinerung der Use Cases
  - Aufbau Rahmenwerk für Nachhaltigkeits-Report
  - Auslastungsanalysen
  - Monitoring kritischer Gebäudekomponenten
- Problemlösung Datenerhebung
  - Vereinfachung/ Automatisierung der Datenerfassung  
z.B. durch KI-gestütztes Einlesen von Rechnungen
- Erstellung Business Case
  - Kosten für Sensoren
  - Kosten für Berichtserstellung (Framework)



WIR TRANSFORMIEREN **DATEN** IN WISSEN...  
...UND **WISSEN** IST **MACHT**.

BEIDES BRAUCHT MAN UM DIE **ZUKUNFT**  
ZU GESTALTEN.

LET'S GO!

**DATEN** | **WISSEN** | **MACHT** | **ZUKUNFT**

Eine starke Gruppe:

**affinis** 

**INFORMATION  
WORKS** 

**COLLOGIA** 

**HAUPTSITZ BREMEN**

Cuxhavener Straße 10a  
28217 Bremen

 +49 421 43810 000  
 [info@affinis.de](mailto:info@affinis.de)

**STANDORT GERA**

Gewerbepark Keplerstraße 10-12  
07549 Gera

**STANDORT HAMBURG**

Flughafenstr. 52  
22335 Hamburg

**STANDORT KÖLN  
(COLLOGIA)**

Ubierring 11  
50678 Köln

**STANDORT LÜBECK**

Grapengießerstraße 23  
23556 Lübeck

**STANDORT MÜNCHEN**

Rosenheimer Straße 143C  
81671 München

**STANDORT KÖLN  
(INFORMATION WORKS)**

Rolshover Straße 45  
51105 Köln

**STANDORT MÜNSTER**

Wilhelm-Schickard-Straße 1  
48149 Münster

**STANDORT STRALSUND**

Heilgeiststraße 84  
18439 Stralsund

