Die Rolle des BACtwin im Gebäudebetrieb 4.0

Ausblick des gefma-Arbeitskreises auf Basis des White Papers GEFMA 930

Fabian Naethbohm · Christian Wild

gefma-Arbeitskreis Gebäudebetrieb 4.0 · BACtwin2026 · 28.10.2026 · Hochschule Mainz

HOCHSCHULE MAINZ

ICONAG
make buildings smarter

Referenten

Fabian Naethbohm

Hochschule Mainz

Smart Building-Reallabor

gefma-AK Gebäudebetrieb 4.0

buildingSMART Deutschland

fabian.naethbohm@hs-mainz.de

Christian Wild

Geschäftsführer ICONAG Leittechnik GmbH

Lehrbeauftragter Hochschule Mainz

Mitarbeit VDI 3814, AMEV BACtwin, gefma-AK Gebäudebetrieb 4.0

christian.wild@iconag.com

Teil A: Gebäudebetrieb 4.0

Was das White Paper GEFMA 930 fordert

GEFMA 930 „Gebäudebetrieb 4.0“ auf einen Blick

Das White Paper

- Version 1.0, veröffentlicht 10/2026
- gefma-Arbeitskreis Gebäudebetrieb 4.0, über 30 namentlich genannte Mitwirkende
- Fünf Arbeitsgruppen:
  - A Backend, Datenarchitektur, Datenraum
  - B Frontend, Services, Microservices
  - **C TGA und Herstelleranforderungen**
  - D IT-/OT-Security
  - E FM-Prozesse und Use Cases

Definition

„Gebäudebetrieb 4.0 bezeichnet einen durchgängig digitalen, datenbasierten, vernetzten sowie lebenszyklusdurchgängigen und verantwortungsvoll geführten Betrieb, in dem Anlagenzustände, Nutzungsdaten und Betriebsereignisse kontinuierlich erfasst und ausgewertet werden.“

Paradigmenwechsel: von „Reagieren“ zu „Vorausschauen und Steuern“

Datenbasiert

faktenbasierte Entscheidungen auf qualitätsgesicherten, semantisch strukturierten Daten

Offen

interoperable Standards, herstellerunabhängige Datenräume, kein Vendor Lock-in

Verantwortungsvoll

rechtssichere Betreiberverantwortung, Security-by-Design, ESG

Quelle: GEFMA 930, Kap. 1.3, 2.1, 2.5

Warum jetzt? Der Betrieb rückt in den Mittelpunkt

80–90 %

der Lebenszykluskosten einer Immobilie entfallen auf die Betriebsphase

Trotzdem wird der Betrieb in Planung, Ausschreibung und Vergabe nachrangig behandelt.

Wissensverlust

Demografischer Wandel und Fachkräftemangel: Betriebswissen geht verloren

ESG-Pflichten

CSRD, EU-Taxonomie: Nachweise und Kennzahlen aus dem laufenden Betrieb

Regulatorik

GModG (verabschiedet 07/2026) und Digital Building Logbook der EPBD: Fokus auf den kontinuierlichen Betrieb

Datenlandschaft

Fragmentierte Daten, proprietäre Datensilos, steigende Sicherheitsanforderungen

„Betreiberverantwortung muss künftig datenbasiert und vernetzt wahrgenommen sowie Betriebswissen systematisch digitalisiert, strukturiert und langfristig verfügbar gemacht werden.“

Quelle: GEFMA 930, Kap. 1.1, 1.2, 2.6 (Lebenszykluskosten: dena, Gebäudeforum klimaneutral)

Das Problem: ein Asset, viele Identitäten

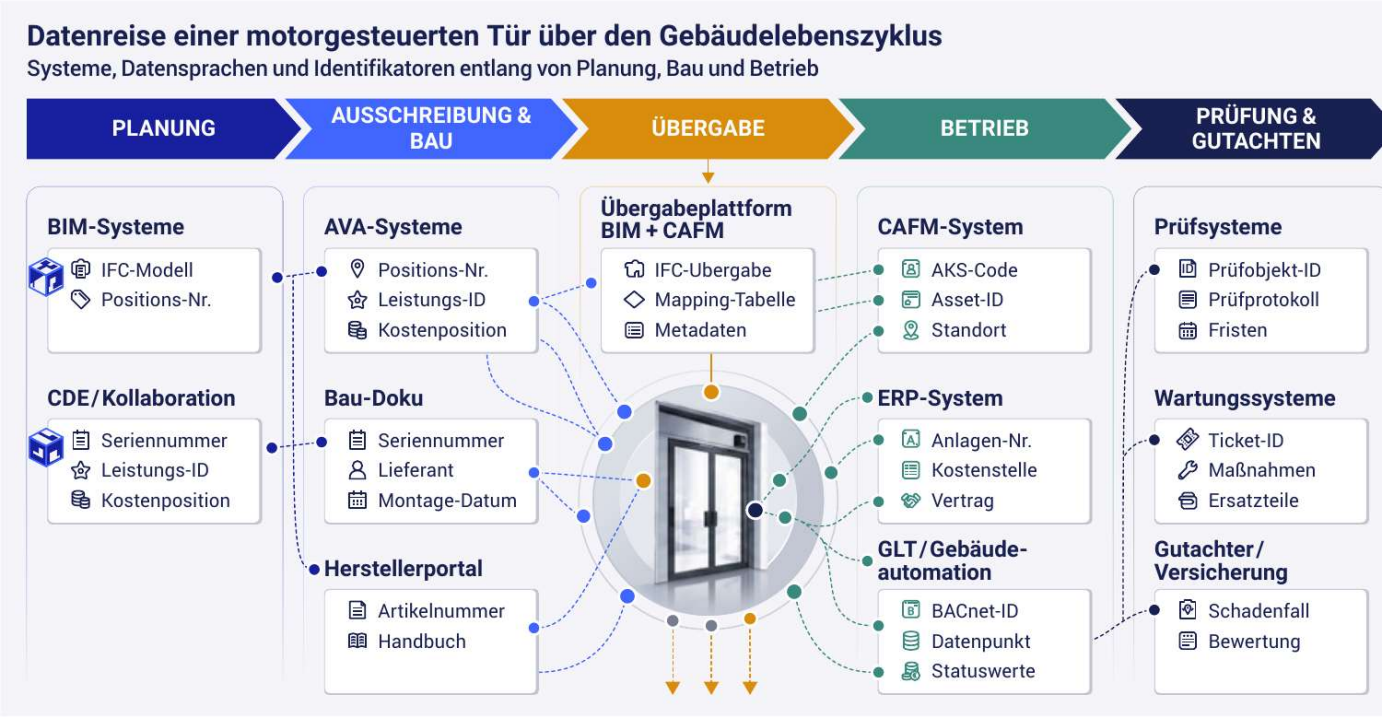


Abb. 1: Datenreise einer motorgesteuerten Tür über den Gebäudelebenszyklus (KI-generiertes Bild AG A)

Typische Identifikatoren

- **GUID** BIM-Modell
- **Artikel-/Seriennr.** Hersteller
- **AKS/BKS** Anlagenstruktur
- **Asset-ID** CAFM
- **Inventarnr.** ERP
- **BACnet-Objekt** Gebäudeautomation
- **Prüfobjekt-ID** Sachverständige

„Bei sieben parallel geführten Türlisten zum selben Asset …“ – kann auch eine KI nicht mehr herauslesen als der Mensch.

Quelle: GEFMA 930, Abb. 1, Tab. 1, Kap. 3.1

Der Lösungsansatz: eine Asset-Identität, rollenbasiert genutzt

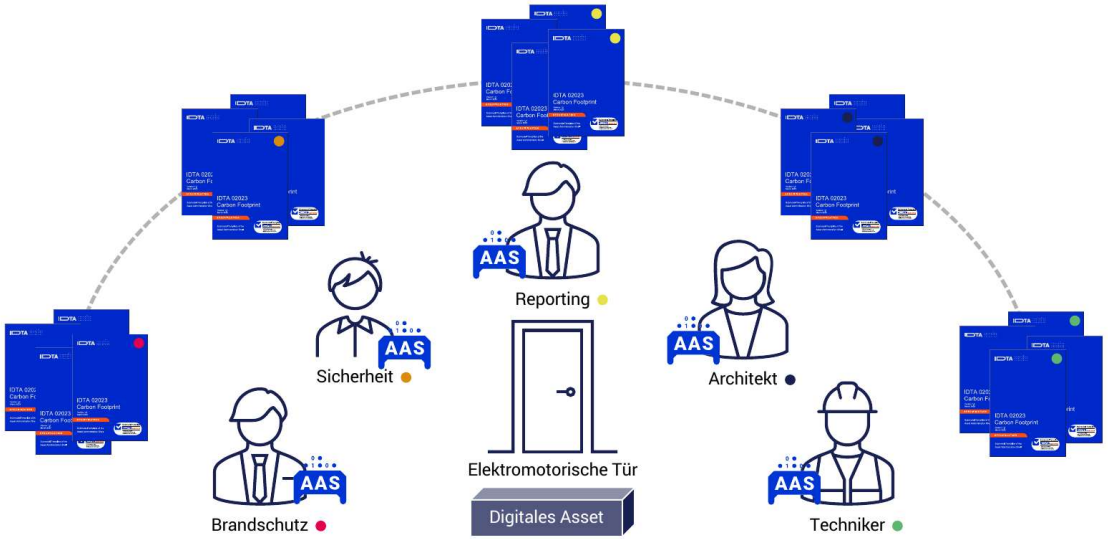


Abb. 3: Rollenbasierter Zugriff auf die AAS am Beispiel der elektromotorischen Tür (Quelle: Schröder, Naethbohm)

1 **Systemunabhängige Betreiber-Asset-ID**

Die Fachsysteme bleiben, greifen aber auf dieselbe Identität zu.

2 **Verwaltungsschale (AAS) als Klammer**

Submodelle, z. B. nach NAMUR NE 196, führen die Identitäten zusammen.

3 **Auch ohne BIM**

Im Bestand liefert die Gebäudeautomation die Anlagenübersicht für das Datenmodell.

Quelle: GEFMA 930, Kap. 5.1.1–5.1.3

Vom System zum Betreiber-Datenmodell

Systemzentriert (heute)

- „Wir brauchen ein CAFM, EMS, DMS, ERP …“
- Prozesse passen sich den Datenstrukturen der Systeme an
- Datenhoheit beim Systemhersteller, Vendor Lock-in

Datenzentriert (Gebäudebetrieb 4.0)

- Der Datenbedarf des Betriebs ist der Ausgangspunkt
- Neutrales Betreiber-Datenmodell gehört zum Gebäude – „wie die Statik“
- Datenhoheit beim Eigentümer, Systeme werden austauschbar

Betreiberkonzept + **Betreiber-Datenmodell** + **Eindeutig definierte Anlagenfunktionen**

„Ein Betreiberkonzept ohne Datenmodell bleibt Absichtserklärung, ein Datenmodell ohne Betreiberkonzept bleibt Struktur ohne Richtung.“

Quelle: GEFMA 930, Kap. 2.2, 2.6, 4.5

Die Bausteine der Architektur

Rollenbezogene Frontends	so viele Informationen wie nötig, so einfach wie möglich
Digitale Services, Microservices, KI	modular, austauschbar, KI folgt den Daten
Gebäude-OS	logische Integrations- und Serviceschicht – „digitales Gedächtnis des Gebäudes“
Betreiber-Datenmodell	stabile Asset-IDs · Verwaltungsschale (AAS) · Ontologien (IFC, Brick, 223P, IBPDI, REC …)
Datenraum	Datensouveränität beim Eigentümer, anschlussfähig an Gaia-X
TGA und Gebäudeautomation	Komponenten funktional, kommunikativ und semantisch beschrieben

hier setzt der BACtwin an

IT-/OT-Security

Zero Trust als Querschnitts-ebene

Quelle: GEFMA 930, Kap. 3, 5 und 7 (vereinfachte Darstellung der Referenten)

Teil B: Die Rolle des BACtwin

Vom Fachmodell der Gebäudeautomation zum Betreiber-Datenmodell

Der BACtwin im White Paper

Kap. 3.4

BACnet wird „anhand des BACtwin exemplarisch als domänenspezifische Ausprägung eines digitalen Datenmodells betrachtet“.

Kap. 5.3.1

„Der BACtwin-Ansatz bietet sich … als praxiserprobter Startpunkt an und kann zu einem gewerkeübergreifenden, betreiberorientierten Beschreibungsstandard weiterentwickelt werden.“

Kap. 5.3.1

Die funktionale Beschreibung der TGA wird „über Ontologien und stabile Identifikatoren, etwa aus BACtwin, maschineninterpretierbar“.

Tab. 2

Handlungsempfehlung für Planer und TGA-Fachplaner, kurzfristig: „Anschlussfähigkeit an AAS oder bspw. BACtwin prüfen“.

Quelle: GEFMA 930, Kap. 3.4, 5.3.1, Tab. 2

AAS und BACtwin: komplementär, nicht konkurrierend

Verwaltungsschale (AAS)

Ordnungsrahmen

- Hersteller- und domänenübergreifend
- Strukturierte Bereitstellung und Austausch von Informationen über den gesamten Lebenszyklus eines Assets
- Submodelle, z. B. Digital Nameplate, Maintenance Instructions, CO2-Footprint

+

AMEV BACtwin

Fachmodell der Gebäudeautomation

- Beschreibt fachliche Inhalte und Zusammenhänge der GA
- Templates für Aggregate, Baugruppen und Anlagen bis auf Objekt- und Property-Ebene
- BACtwin-BAS als eindeutige, maschineninterpretierbare Adressierung

Zielbild des White Papers: Die hierarchische Struktur des BACtwin wird perspektivisch in das Informationsmodell der AAS überführt – über die AAS lassen sich BACtwin-Informationen mit weiteren Standards in ein lebenszyklusübergreifendes Informationsmodell integrieren.

Quelle: GEFMA 930, Kap. 3.4, 5.3.1; Merkmale BACtwin: AMEV-Empfehlung Nr. 174

Warum der BACtwin der praxiserprobte Startpunkt ist

GEFMA 930 fordert		AMEV BACtwin liefert (Bundesbau-Erlass 2024)
eindeutig beschriebene Funktionen der Anlagen als Betreiberstandard	Kap. 2.6	Templates als Betreibervorgabe für funktionale und kommunikative Eigenschaften
stabile, systemübergreifende Identifikatoren	Kap. 5.1.2	den BACtwin-BAS mit Orts- und Funktionsteil, maschineninterpretierbar
ein Datenmodell auch für den Bestand ohne BIM – aus der GA-Anlagenübersicht	Kap. 5.1.1	die Struktur, in der GA-Daten neu errichtet oder im Bestand konvertiert werden
Mindeststandards und offene Kommunikation der TGA-Komponenten	Kap. 5.3.2–5.3.3	Geräteprofile AS-C/AS-D, keine proprietären Objekte für Standardfunktionen

Links: GEFMA 930; rechts: Einordnung der Referenten auf Basis der AMEV-Empfehlung Nr. 174

Zehn Grundsätze – und der Beitrag des BACtwin

Grundsatz (GEFMA 930, Kap. 8.1)	Beitrag des BACtwin
Daten gehören zur Immobilie	BACtwin-Daten sind Betreibervorgabe, nicht Herstellerformat
Jedes Asset besitzt eine eindeutige Identität	BACtwin-BAS für Anlage, Baugruppe, Aggregat und Funktion
Informationen einmal erzeugen, mehrfach nutzen	Durchgängiger Datenfluss: Planung → AS → MBE → Prüfung
Systeme sind austauschbar	Herstellerneutrale Templates, abstimmungsfreier Zugriff
Daten sind strukturiert und maschineninterpretierbar	Typisierung bis auf Objekt- und Property-Ebene
Betreiberverantwortung ist digital nachweisbar	Maschinelle Prüfung gegen das Soll-Modell
Datenmodell wichtiger als einzelne Softwareprodukte	BACtwin als GA-Baustein des Betreiber-Datenmodells
Gebäude, Anlagen, IT folgen denselben Spielregeln	Geräteprofile AS-C/AS-D als Spielregeln für GA-Komponenten
KI folgt den Daten, nicht umgekehrt	Einheitlich typisierte Daten statt uneindeutiger Strukturen
Datengetrieben statt systemgetrieben	Die Betreibervorgabe bestimmt die Daten, nicht das System

Quelle: GEFMA 930, Kap. 8.1 (linke Spalte); rechte Spalte: Einordnung der Referenten

Daten für Use Cases mit dem BACtwin

Datenbasierter Betrieb

Szenario aus GEFMA 930

Abweichungen im Temperaturverlauf erkennen; gebuchter, aber leerer Raum: Lüftung wird frühzeitig zurückgefahren

Beitrag BACtwin

Meldungen bei Abweichung, Einheitliche Objekte für Betriebsart, Soll- und Istwerte

Nachhaltigkeitsmanagement

Szenario aus GEFMA 930

15 Gebäude, ESG-Bericht: schnelle und reproduzierbare Datenerhebung

Beitrag BACtwin

Betriebsdaten sind eindeutig zuordenbar – Datenherkunft nachvollziehbar und prüfbar

Bedarfsorientierte Wartung

Szenario aus GEFMA 930

14 Umwälzpumpen: Pumpe P-07 zeigt erhöhte Schwingamplitude, Lagertausch im regulären Betriebsfenster; Wartung für acht unauffällige Pumpen um ein Jahr verschoben

Beitrag BACtwin

BACtwin Pumpen-Template liefert in jedem Gebäude einheitliche Daten – Analyse einmal entwickeln, portfolioweit nutzen

Szenarien: GEFMA 930, Kap. 6.1–6.3; Beitrag BACtwin: Einordnung der Referenten

Einordnung: Startpunkt, nicht Endpunkt

Was das White Paper ausdrücklich festhält

- Der BACtwin liefert „ein stark GA-orientiertes, hierarchisches Adressierungssystem“.
- AAS, Brick und ASHRAE 223P sind semantisch und ontologiebasiert – die Übertragung erfordert eine „gezielte Erweiterung beziehungsweise Transformation“.
- Die Überführung in die AAS ist aktuell das „konzeptionelle Zielbild, nicht … bereits verfügbare technische Lösung“.
- Der Anschluss an den BACtwin ist **„erster Baustein eines breiteren, standardübergreifenden Beschreibungsrahmens“**.

Heute	BACtwin: Fachmodell für die GA auf BACnet-Basis
Nächster Schritt	BACtwin-Struktur als AAS-Submodell, Übertragung BACtwin-Konzept auf andere Technologien
Danach	Verknüpfung mit Brick / ASHRAE 223P
Zielbild	Gewerkeübergreifender, betreiberorientierter Beschreibungsstandard

Gleich im Anschluss: BACtwin und ASHRAE 223P (Klaus Wächter)

Quelle: GEFMA 930, Kap. 5.3.1

Ausblick: „Klebeontologie“ als Nordstern

„Zielführend ist … nicht ein weiterer, alles umfassender Standard, sondern die gezielte Verlinkung der vorhandenen.“ GEFMA 930, Kap. 3.3

Was ist neu?

Übersetzt Branchenstandards in eine gemeinsame Sprache

Daten bleiben in den Fachsystemen – keine zentrale Datenbank

Änderungen einmal erfassen, überall verteilen

Modular über Microservices, Rechte je Property und Rolle

Bezug GEFMA 930: entspricht dem dort beschriebenen Ansatz aus Domain Driven Design und Data Mesh (Kap. 3.3) und dem Gebäude-OS (Kap. 5.2.1)

Status quo

Die Statik und der Energieausweis werden geprüft - aber das Datenmodell fehlt

Statik Unterlagen

Liegen vor und werden geprüft

Geprüft

Energieausweis

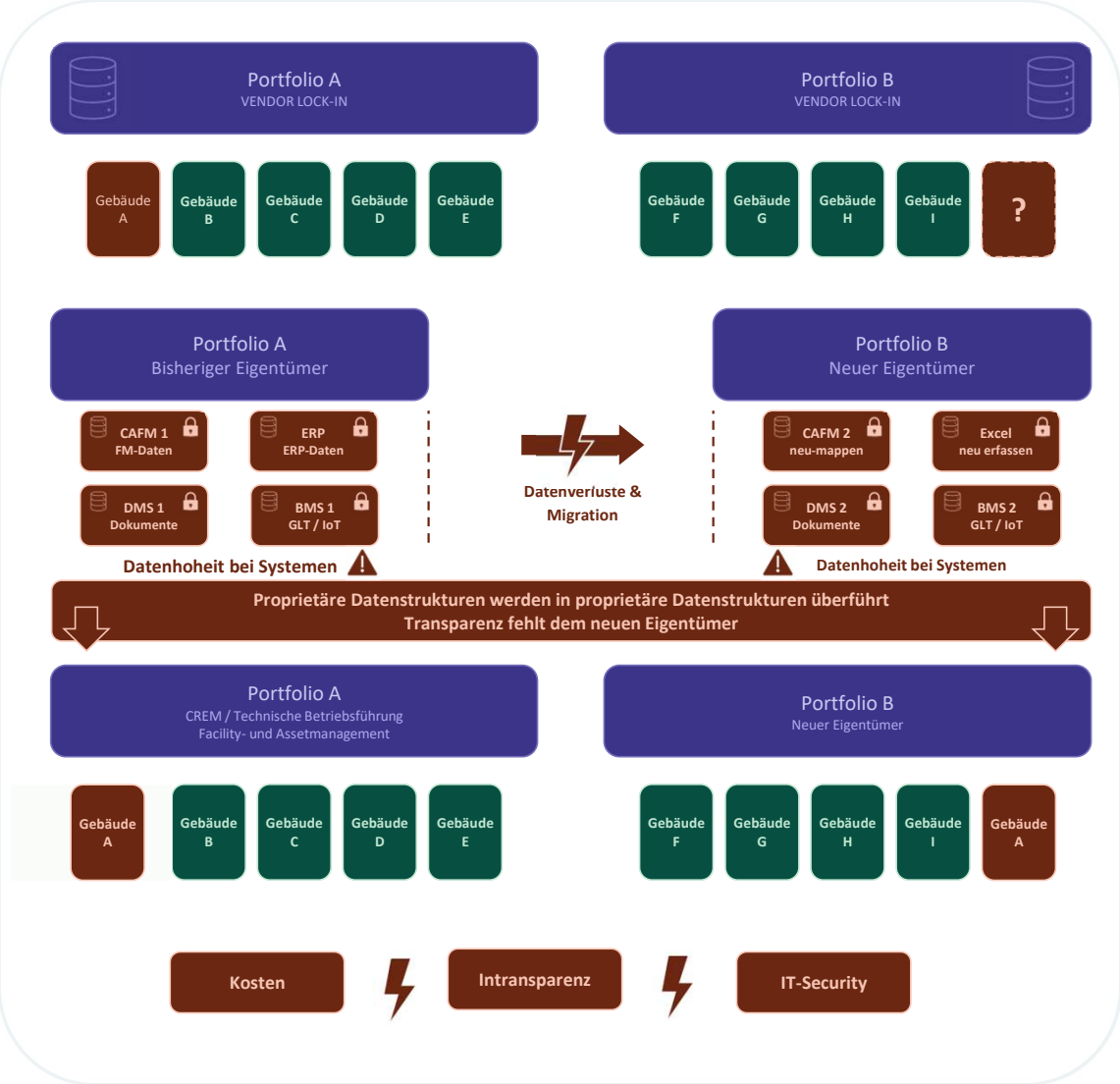
Gültig und wird geprüft

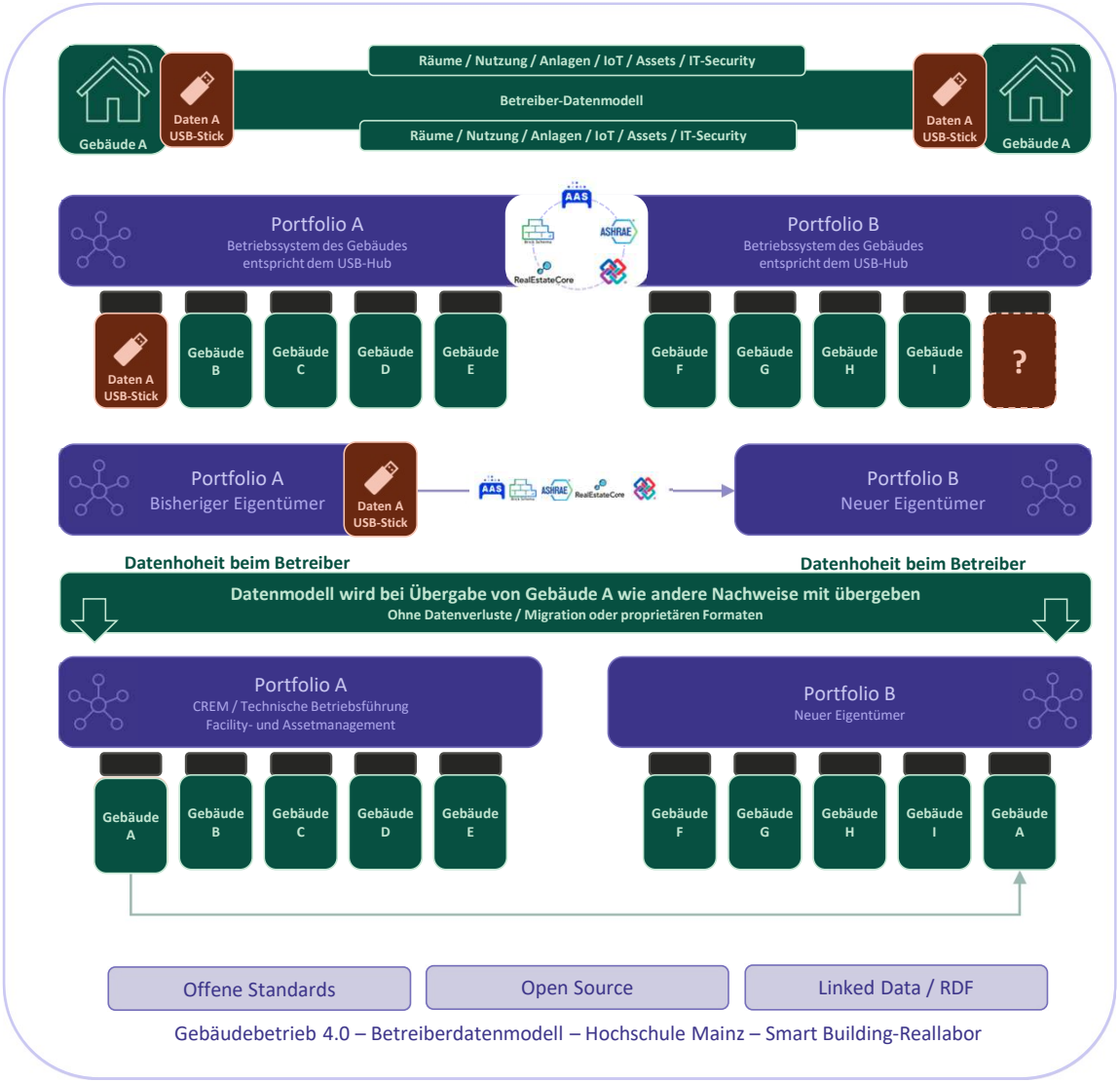
Geprüft

Datenmodell

Kein digitales Abbild des Gebäudes

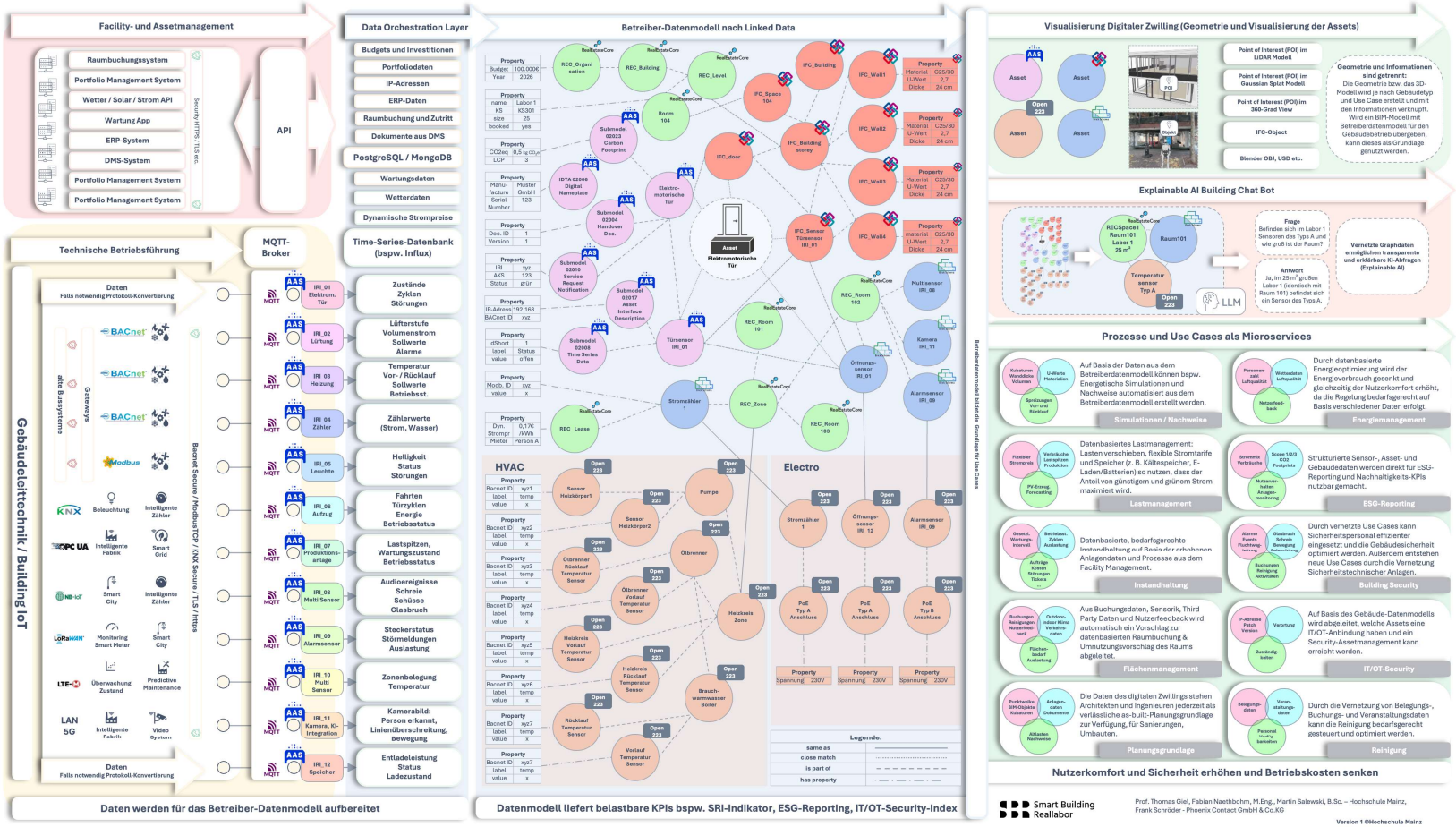
Fehlt


Portfolio A
VENDOR LOCK-IN
Portfolio B
VENDOR LOCK-IN
Gebäude A
Gebäude B
Gebäude C
Gebäude D
Gebäude E
Gebäude F
Gebäude G
Gebäude H
Gebäude I
?
Portfolio A
Bisheriger Eigentümer
Portfolio B
Neuer Eigentümer
CAFM 1
FM-Daten
ERP
ERP-Daten
DMS 1
Dokumente
BMS 1
GLT / IoT
Datenverluste &
Migration
CAFM 2
neu-mappen
Excel
neu erfassen
DMS 2
Dokumente
BMS 2
GLT / IoT
Datenhoheit bei Systemen
Datenhoheit bei Systemen
Proprietäre Datenstrukturen werden in proprietäre Datenstrukturen überführt
Transparenz fehlt dem neuen Eigentümer
Portfolio A
CREM / Technische Betriebsführung
Facility- und Assetmanagement
Portfolio B
Neuer Eigentümer
Gebäude A
Gebäude B
Gebäude C
Gebäude D
Gebäude E
Gebäude F
Gebäude G
Gebäude H
Gebäude I
Gebäude A
Kosten
Intransparenz
IT-Security



Gebäudebetrieb 4.0 – Betreiberdatenmodell – Hochschule Mainz – Smart Building-Reallabor

Gebäudebetrieb 4.0 – Betreiber Datenmodell

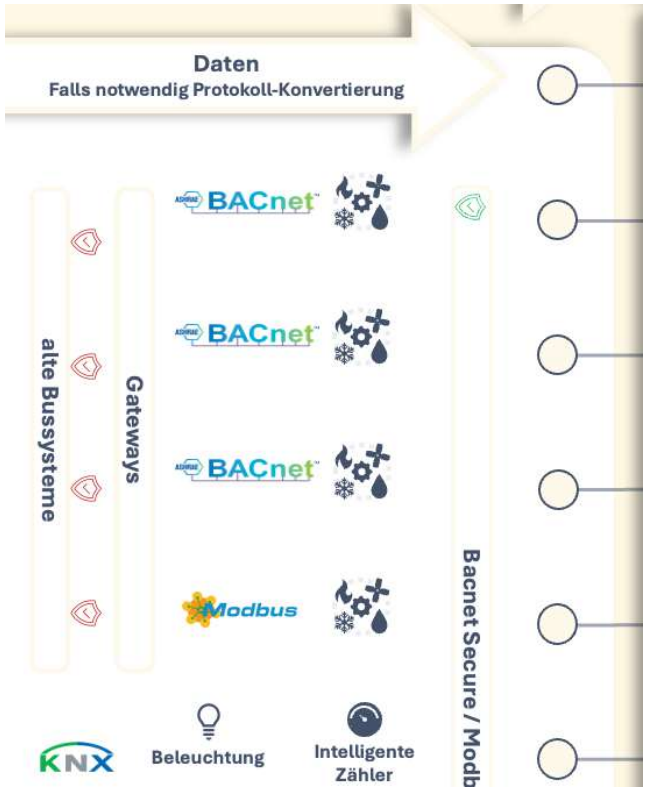


Gebäudebetrieb 4.0

Vorbereitung der Daten aus der Technischen Betriebsführung

- Datenpunkte aus Bestandssystemen bilden die Grundlage für die Informationsverarbeitung und die Umsetzung von Use Cases.

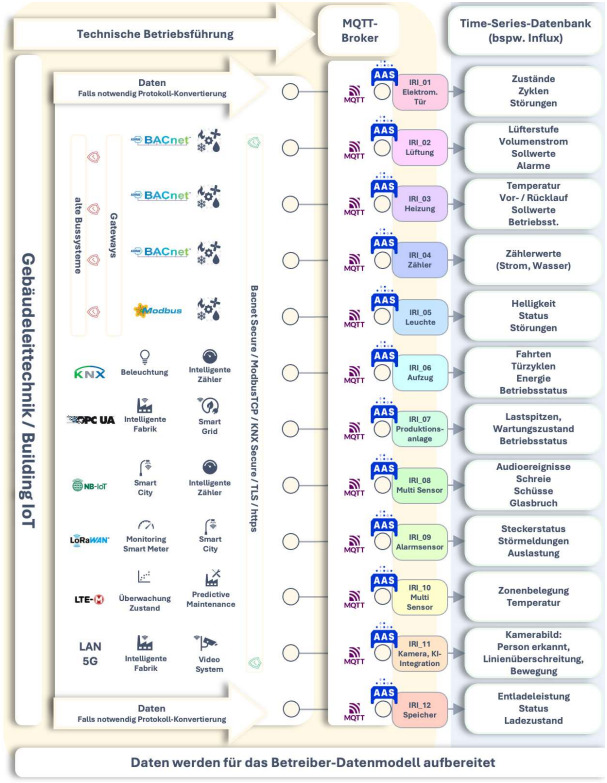
- Datenpunkte aus der Busebene werden über einen MQTT-Broker harmonisiert und mit dem Betreiber-Datenmodell verknüpft.



Gebäudebetrieb 4.0

Vorbereitung der Daten aus der Technischen Betriebsführung

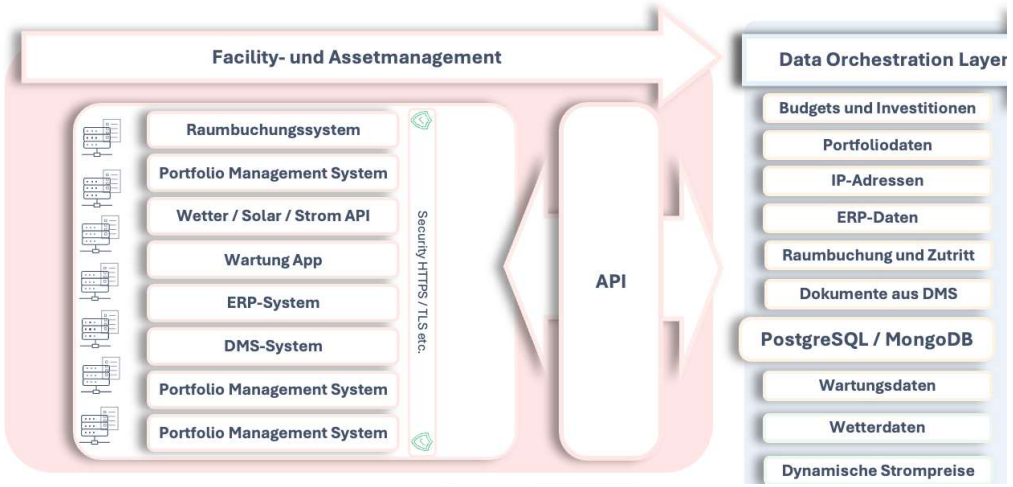
- Gemeinsam mit weiteren Systemen, und IoT-Anbindung entsteht so eine zentrale Datenbasis außerhalb von Silos.
- Diese Datenbasis ermöglicht eine einheitliche Informationsverarbeitung und bildet die Grundlage für skalierbare Use Cases.
- Datenpunkte werden nicht nur für Insellösungen genutzt, sondern können auch für weitere Use Cases verwendet werden.



Gebäudebetrieb 4.0

Vorbereitung der Daten aus dem Facility- und Assetmanagement

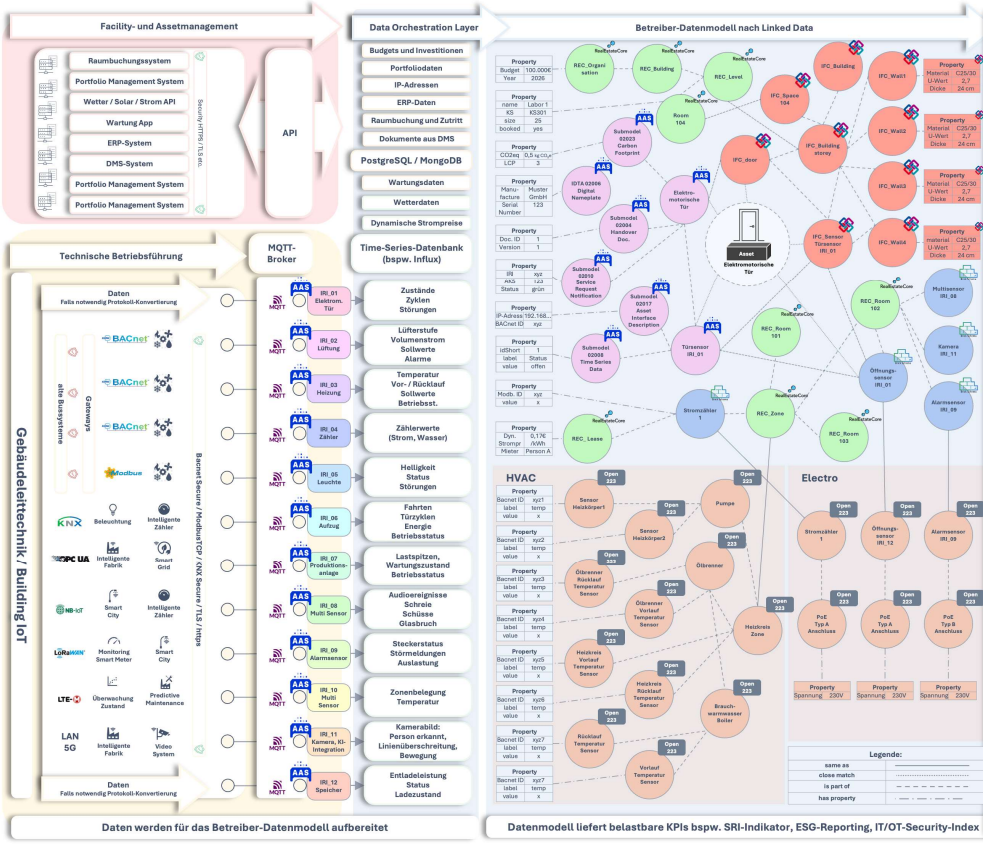
- Daten aus dem Facility- und Assetmanagement werden neben den Datenpunkten sicher über bereitgestellt



Gebäudebetrieb 4.0

Data Orchestration Layer

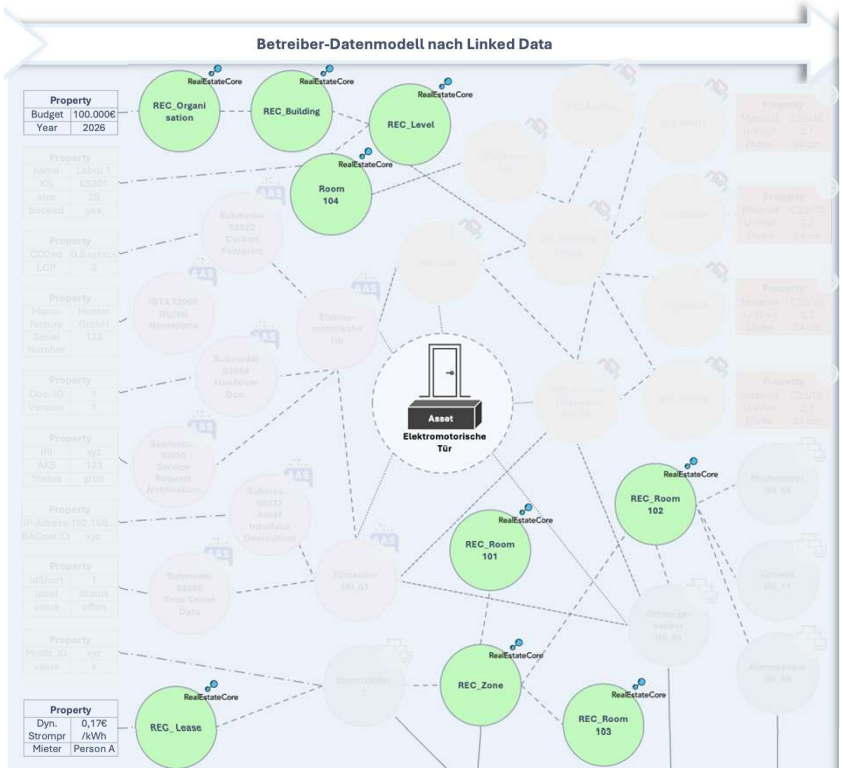
- Verhindert isolierte Point-to-Point-Integrationen und schafft eine zentrale, strukturierte Datenkoordination.
- Ermöglicht die semantische Verknüpfung von Datenquellen und bildet die Grundlage für einen konsistenten Datenraum.



Gebäudebetrieb 4.0

Linked Data Ansatz für die Vernetzung der Daten

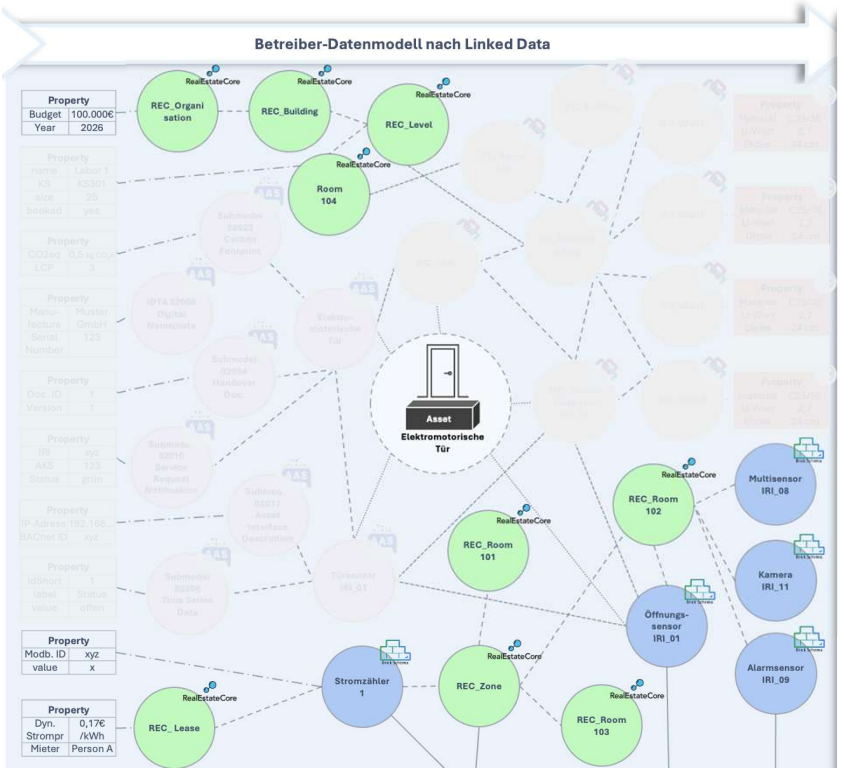
- Keine neuen Ontologien: Es werden bestehende Standards integriert und verknüpft.
- Domänenübergreifend: Es wird Wissen/Semantik zu einem interoperablen Knowledge Graph verbunden.



Gebäudebetrieb 4.0

Linked Data Ansatz für die Vernetzung der Daten

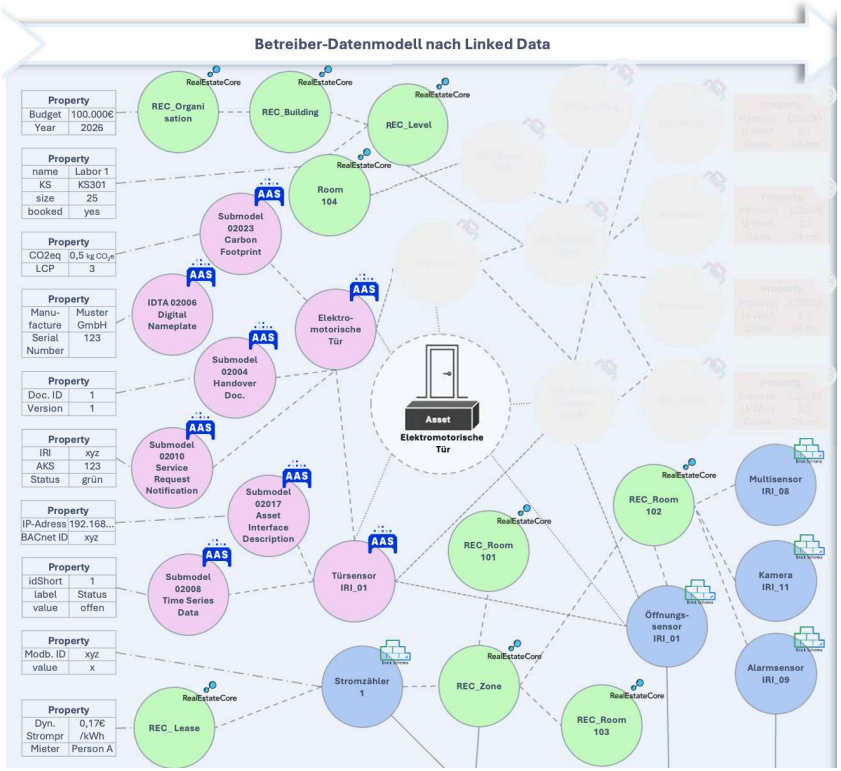
- Keine neuen Ontologien: Es werden bestehende Standards integriert und verknüpft.
- Domänenübergreifend: Es wird Wissen/Semantik zu einem interoperablen Knowledge Graph verbunden.



Gebäudebetrieb 4.0

Linked Data Ansatz für die Vernetzung der Daten

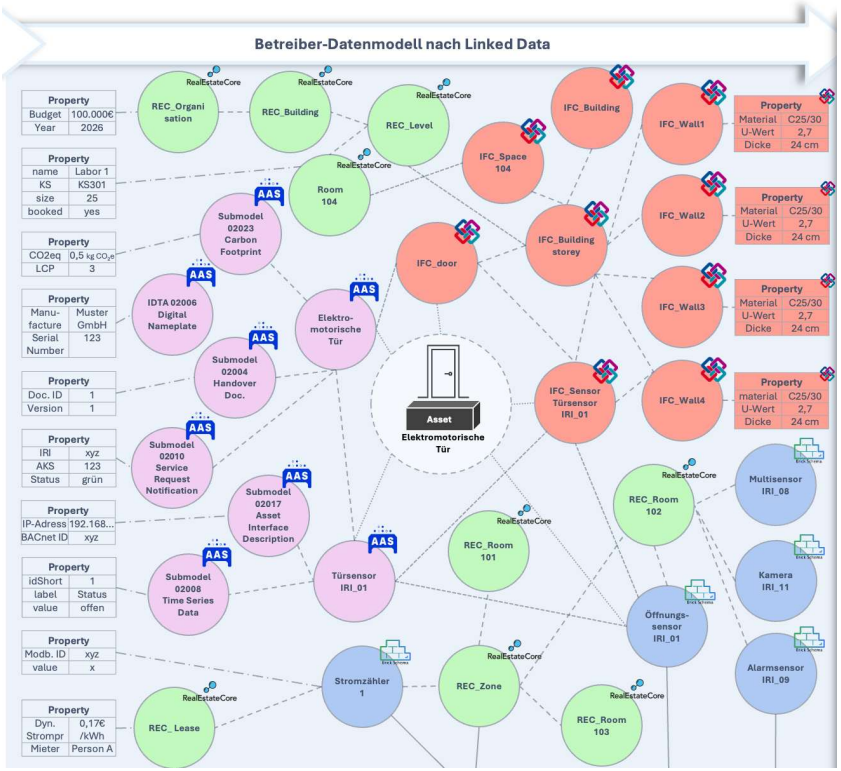
- Keine neuen Ontologien: Es werden bestehende Standards integriert und verknüpft.
- Domänenübergreifend: Es wird Wissen/Semantik zu einem interoperablen Knowledge Graph verbunden.



Gebäudebetrieb 4.0

Linked Data Ansatz für die Vernetzung der Daten

- Keine neuen Ontologien: Es werden bestehende Standards integriert und verknüpft.
- Domänenübergreifend: Es wird Wissen/Semantik zu einem interoperablen Knowledge Graph verbunden.



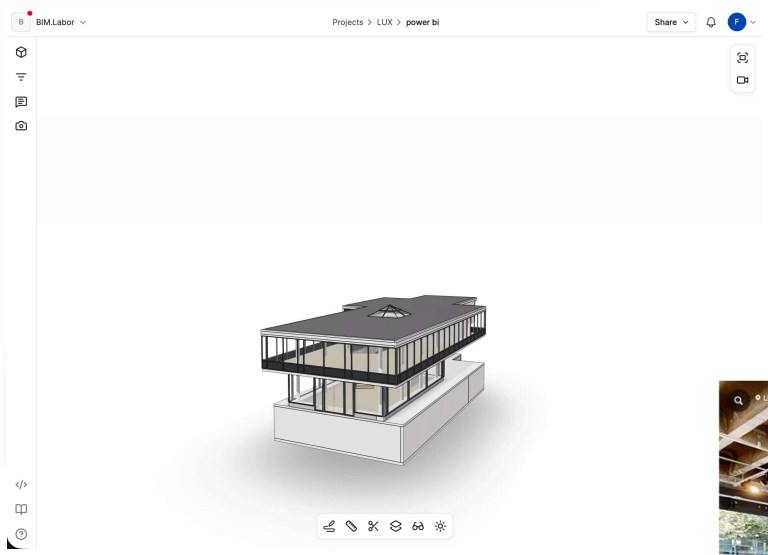
Gebäudebetrieb 4.0

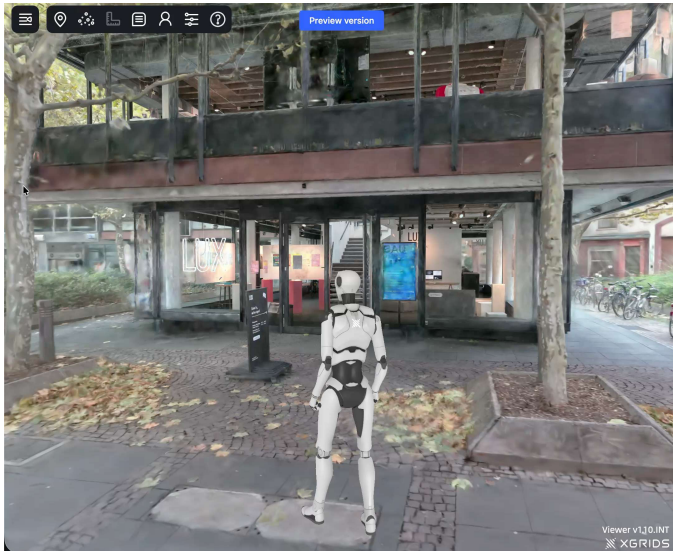
Mehrwert durch Linked Data und vernetzte Daten

- Mehrwert entsteht durch Kombination und Mehrfachnutzung vorhandener Daten, nicht durch einzelne Sensoren
- Ein Datenpunkt kann mehrere Use Cases gleichzeitig unterstützen
- Entscheidend ist die semantische Verknüpfung und Wiederverwendbarkeit der Daten im Betreiber-Datenmodell.

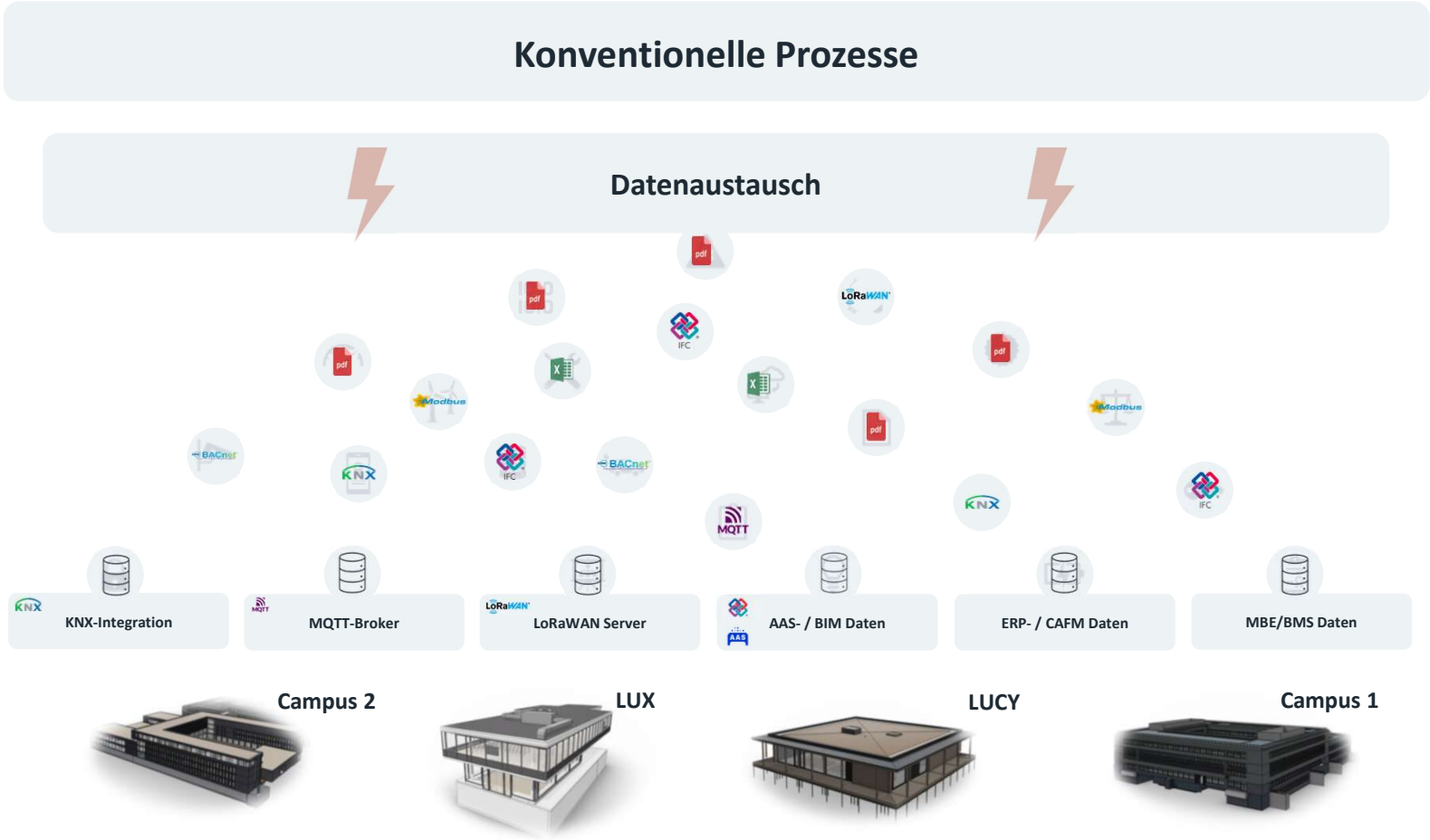
Technischer Deep Dive

3D-Visualisierung

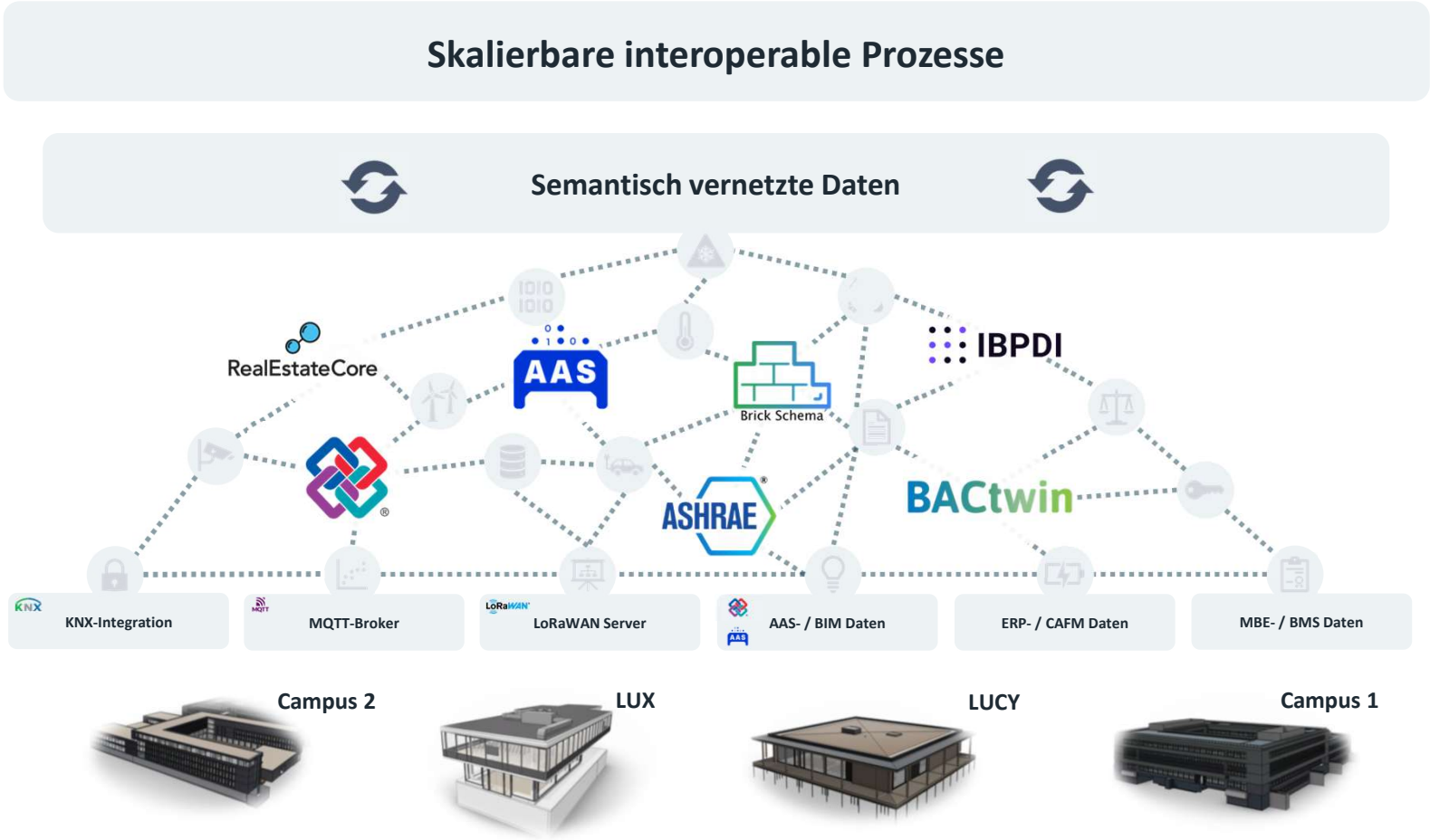




Status quo


Konventionelle Prozesse
Datenaustausch
KNX-Integration
MQTT-Broker
LoRaWAN Server
AAS- / BIM Daten
ERP- / CAFM Daten
MBE/BMS Daten
Campus 2
LUX
LUCY
Campus 1

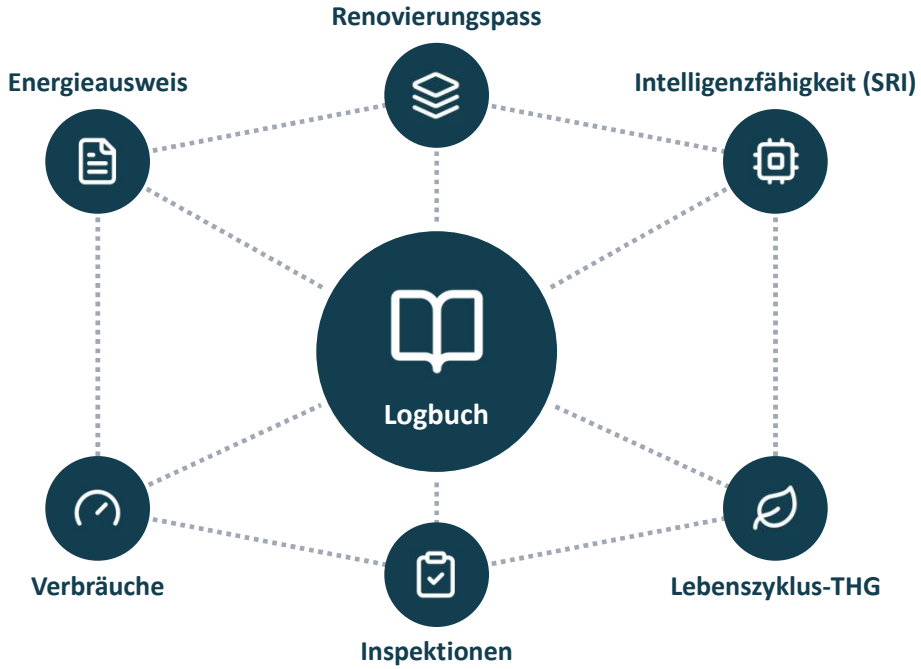
Building as a Service



Digitales Gebäude-Logbuch

Was die EU-Gebäuderichtlinie vorsieht

- **definiert** in der EPBD (EU) 2024/1275, Art. 2 Nr. 41.
- **Nationale Gebäudedatenbank** nach Art. 22 für Energieausweise, Inspektionen, Renovierungspässe und Verbräuche.
- **Renovierungspass** wird im Logbuch gespeichert oder ist darüber zugänglich (Art. 12).
- **Struktur offen, Richtung klar!**



„ein gemeinsames Register für alle einschlägigen Gebäudedaten“
EPBD Art. 2 Nr. 41

Digitales Gebäude-Logbuch

Die EU denkt in Linked Data

- **EU-Studie 2023** im Auftrag der Kommission (TNO, Ecorys, Arcadis).
- **Umsetzung in RDF:** RDFS für die Ontologie, SKOS für die Begriffe.
- **Daten bleiben an der Quelle,** das Logbuch verweist darauf.
- **Lebenszyklus bis „as-used“:** Der Betrieb ist mitgedacht.
- **Noch nicht verbindlich,** aber die Richtung ist klar.

D2.1
DBL Semantic Data Model
Mai 2023

D2.2
DBL Linked Data Implementation
Juli 2023

DBL-Kernmodell (EU)

Gebäude | Gebäudeeinheit | Flurstück

7 Aspekte: Identifikation · Allgemein · Recht & Finanzen · Abmessungen · Performance · Struktur & Material · Gebäudetechnik

verweist auf Datensätze an der Quelle

Betreiber-Datenmodell Gebäudebetrieb 4.0

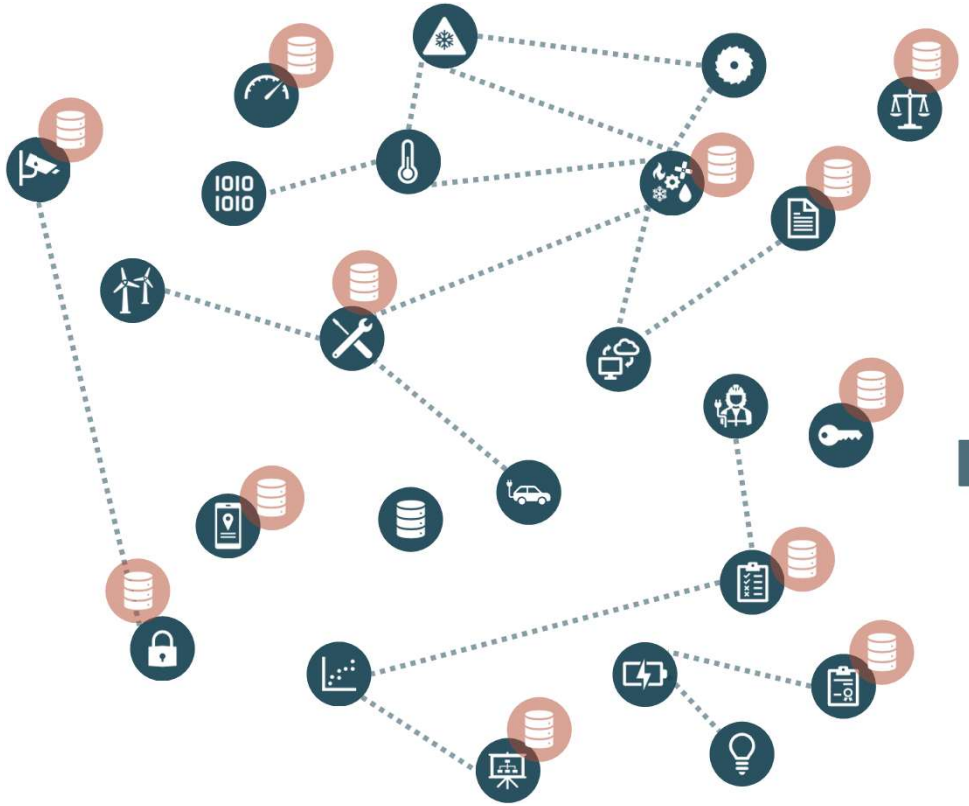
RealEstateCore | Brick | IFC | AAS

Betriebsdaten aus Gebäudeautomation, Monitoring, CAFM und BIM

Quelle: Böhms et al. (2023), DBL D2.1 und D2.2, Studie im Auftrag der EU-Kommission

Ausblick

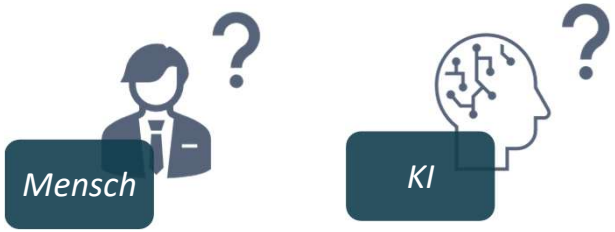
Einsatz von Künstlicher Intelligenz



Welche Solaranlage ist mit Wärmepumpe X kompatibel?

Fehlende Datenstrukturen:

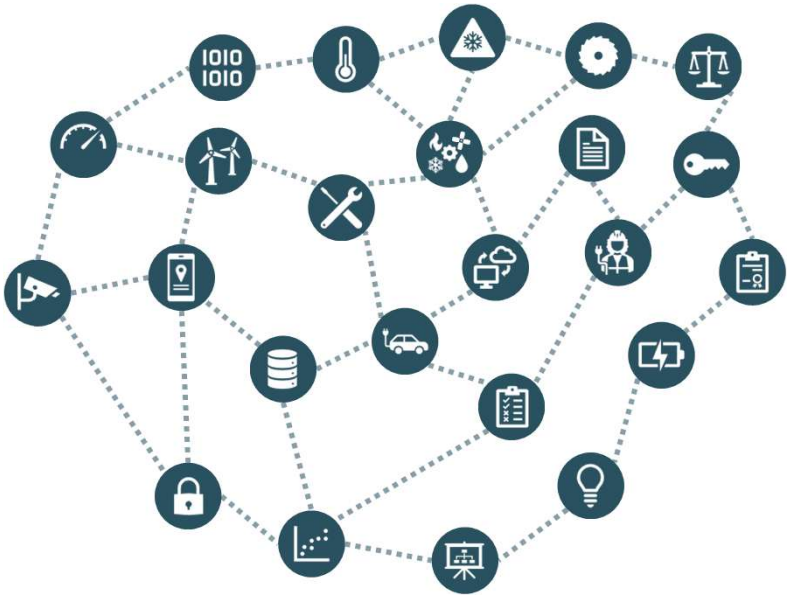
Mit proprietären Systemen, unstrukturierten Daten und Excel-Listen kann eine KI genauso wenig anfangen wie der Mensch.
Der Mensch macht Fehler und die KI halluziniert.



Findet eine Vielzahl an Dokumenten, Datenbanken oder Excel-Listen mit unstrukturierten Daten

Ausblick

Einsatz von Künstlicher Intelligenz



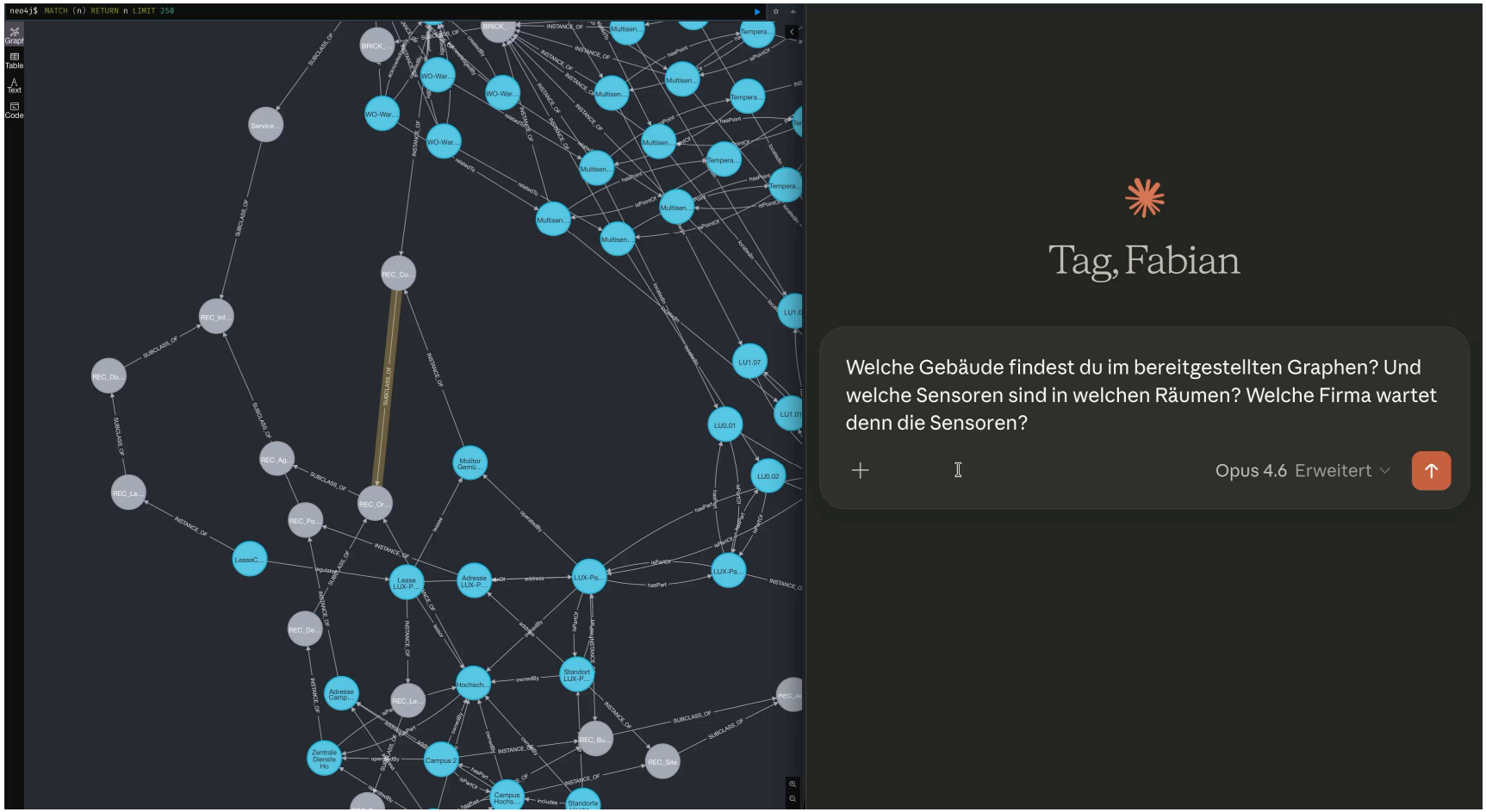
Welche Solaranlage ist mit Wärmepumpe X kompatibel?

Graphdaten schaffen die Struktur, die Mensch und KI brauchen:

Beziehungen werden explizit modelliert und sind jederzeit nachvollziehbar. Dadurch lassen sich Informationen zuverlässig verknüpfen, im Kontext interpretieren und konsistent auswerten, mit weniger Fehlern und weniger manuellem Aufwand.

Findet Beziehung:
Wärmepumpe x kompatibel mit → Solaranlage B
Solaranlage B → Hersteller → Firma X

Fragen wir doch die KI?



Was jetzt zu tun ist

Sechs Schritte zur Einführung

1. Transparenz über vorhandene Daten schaffen
2. Einheitliche Assetstruktur definieren
3. Jedem Asset eine systemübergreifende Identität geben
4. Betreiber-Datenmodell darauf aufbauen
5. Datenqualität als zentrale Aufgabe behandeln
6. Digitale Prozesse auf dieser Grundlage aufbauen

Kurzfristig, nach Rollen

Eigentümer / Betreiber	**GEFMA 930:** Anforderungen an das Betreiber-Datenmodell definieren **BACtwin:** BACtwin und BACtwin BAS als Betreibervorgabe ins GA-Lastenheft
Planer / TGA-Fachplaner	**GEFMA 930:** AIA und Ausschreibungstexte um Betreiberanforderungen ergänzen; „Anschlussfähigkeit an AAS bzw. BACtwin prüfen“ **BACtwin:** BACtwin-Templates und BACtwin-BAS in der GA-Planung anwenden
Hersteller / Systemintegratoren	**GEFMA 930:** Produktdaten maschinenlesbar bereitstellen, AAS-Submodelle pilotieren **BACtwin:** BACtwin-konforme Automationsstationen (AS-C/AS-D) sowie GA-Tools (Planung, Engineering, Management und Prüfung)

Quelle: GEFMA 930, Kap. 8.2, Tab. 2; Zeilen „BACtwin“: Ergänzung der Referenten

Kein Verband schafft das allein

Verwaltungsschale, Submodelle

IDTA, ZVEI

GA und Fachmodelle

VDI, VDMA, AMEV, BTGA, Herstellerverbände

Planungs- und Bauwerksdaten

buildingSMART

Gebäudebetrieb 4.0 – Brüche entstehen an den Rändern der Zuständigkeiten

Portfolio und ESG

ZIA (Zentraler Immobilien Ausschuss inkl. vdp, Coalition-X, IBPDI)

Betreiberverantwortung

Gefma, AMEV

„Das Whitepaper versteht sich daher als Einladung, die jeweiligen Regelwerke, Richtlinien und Initiativen anschlussfähig zueinander weiterzuentwickeln und zu einem konsistenten Gesamtbild zusammenzuführen.“

Quelle: GEFMA 930, Kap. 8.3

Weitere Interessante Veranstaltungen im Kontext Gebäudebetrieb 4.0

Save the Date!

GLT Anwendertagung FM

39. GLT-Anwendertagung an der Hochschule Mainz

Gebäudebetrieb 4.0 - „Datensilos aufbrechen. Betrieb digitalisieren.“

15. bis 17. September 2027

Fazit

1. **Gebäudebetrieb 4.0 braucht ein herstellerneutrales Betreiber-Datenmodell**

   Daten gehören zur Immobilie – nicht zum System.

2. **Für die Gebäudeautomation ist der BACtwin der praxiserprobte Startpunkt**

   So benannt im White Paper GEFMA 930 – und heute schon im Einsatz.

3. **Der nächste Schritt: BACtwin in die AAS überführen und semantisch verknüpfen**

   Verbandsübergreifend – Mitwirkung im gefma-Arbeitskreis ist willkommen.

Vielen Dank! · Fabian Naethbohm · Christian Wild