CAFM-Systeme als zentrale Informationsquelle

HEUTE – MORGEN?

EDUARD REMPFER
DIPL.-ING.(FH), M.SC.

BERATENDER INGENIEUR
FACHLICHER CHEFDESIGNER CAFM PROJEKT LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN

Inhalte

- IT-Umfeld und Informationsstrukturen von CAFM-Systemen
- Informationsfluss – Auf welchem Weg kommen Informationen in CAFM-Systeme und welche sind das?
- Trends und Rahmenbedingungen für CAFM-Systeme
- Fazit

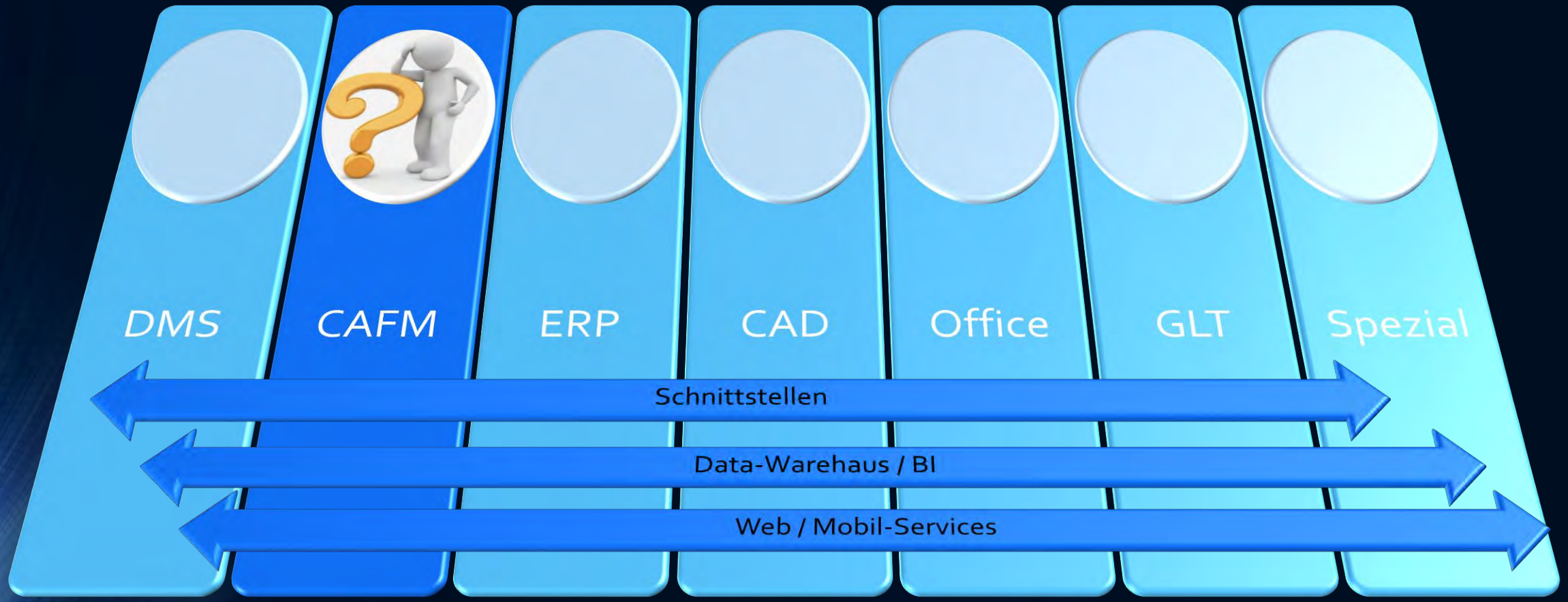
Fragen

- Was macht CAFM-Systeme zentral?
- Welche Informationen werden in einem CAFM-System zentral vorgehalten?
- Wie sieht das digitale Abbild von Facilities in einem CAFM-System aus?
- Welche Informationen benötigen und liefern FM-Prozesse in CAFM-Systeme?
- Welche zusätzlichen Informationen kommen zu CAFM-Systemen hinzu aufgrund der Verwendung neuer Technologien und Standards?

IT-Umfeld

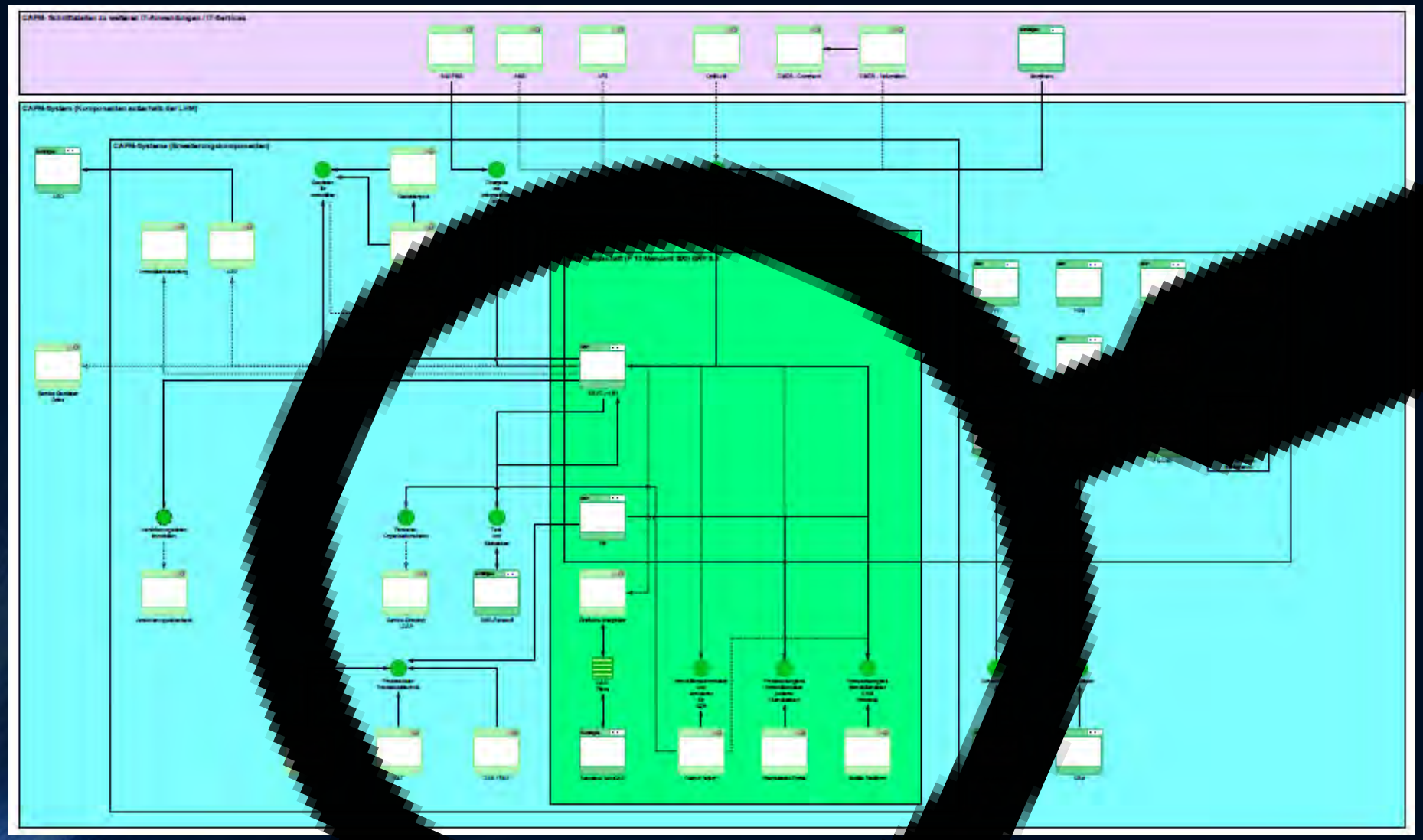
HEUTE

IT-SYSTEMUMFELD VON CAFM-SYSTEMEN

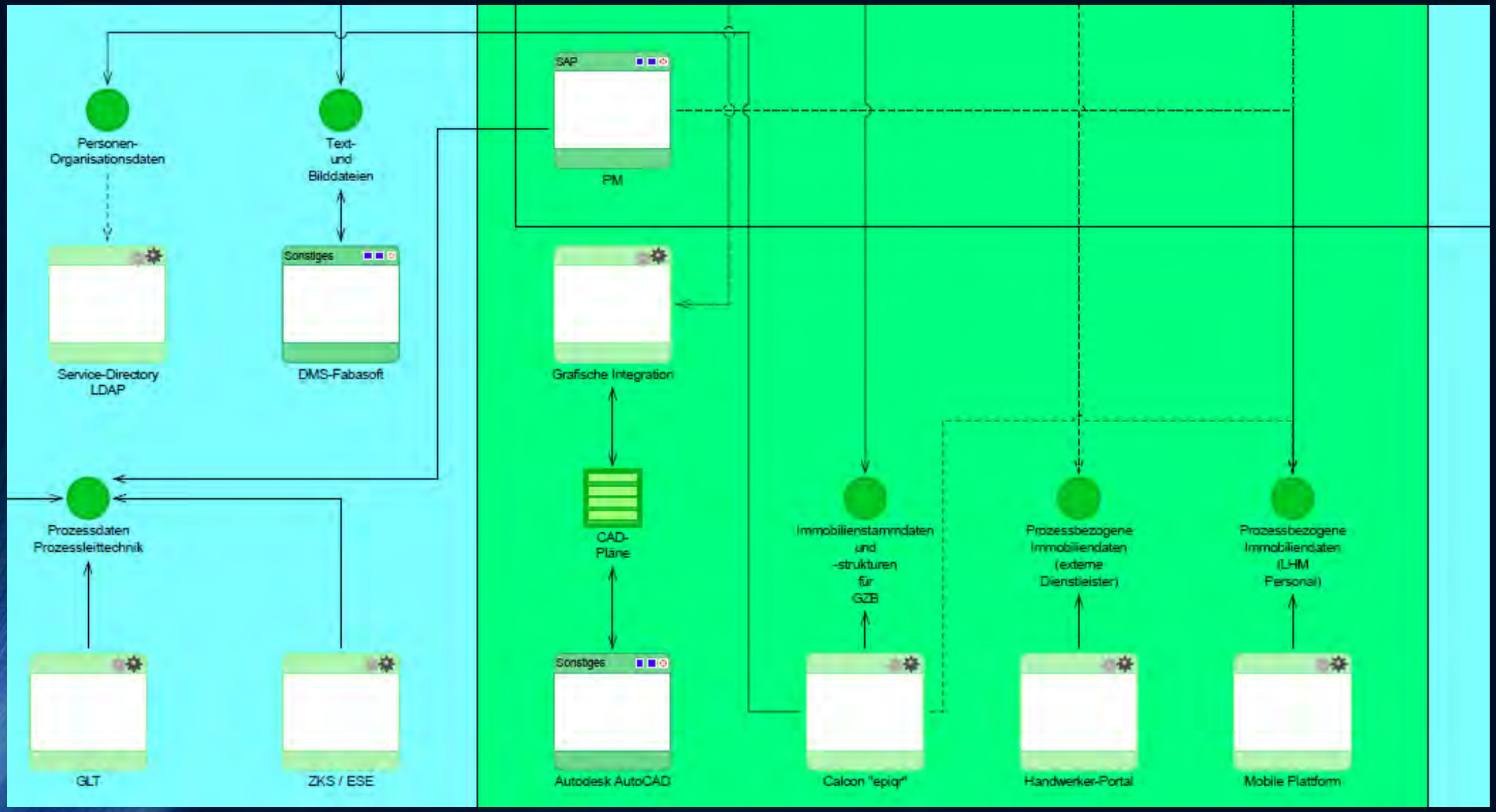


Quelle: Handbuch CAFM (May 2013)

Beispiel einer SOLL SST Architektur CAFM-System



Quelle: CAFM-Systemarchite M 03/2017

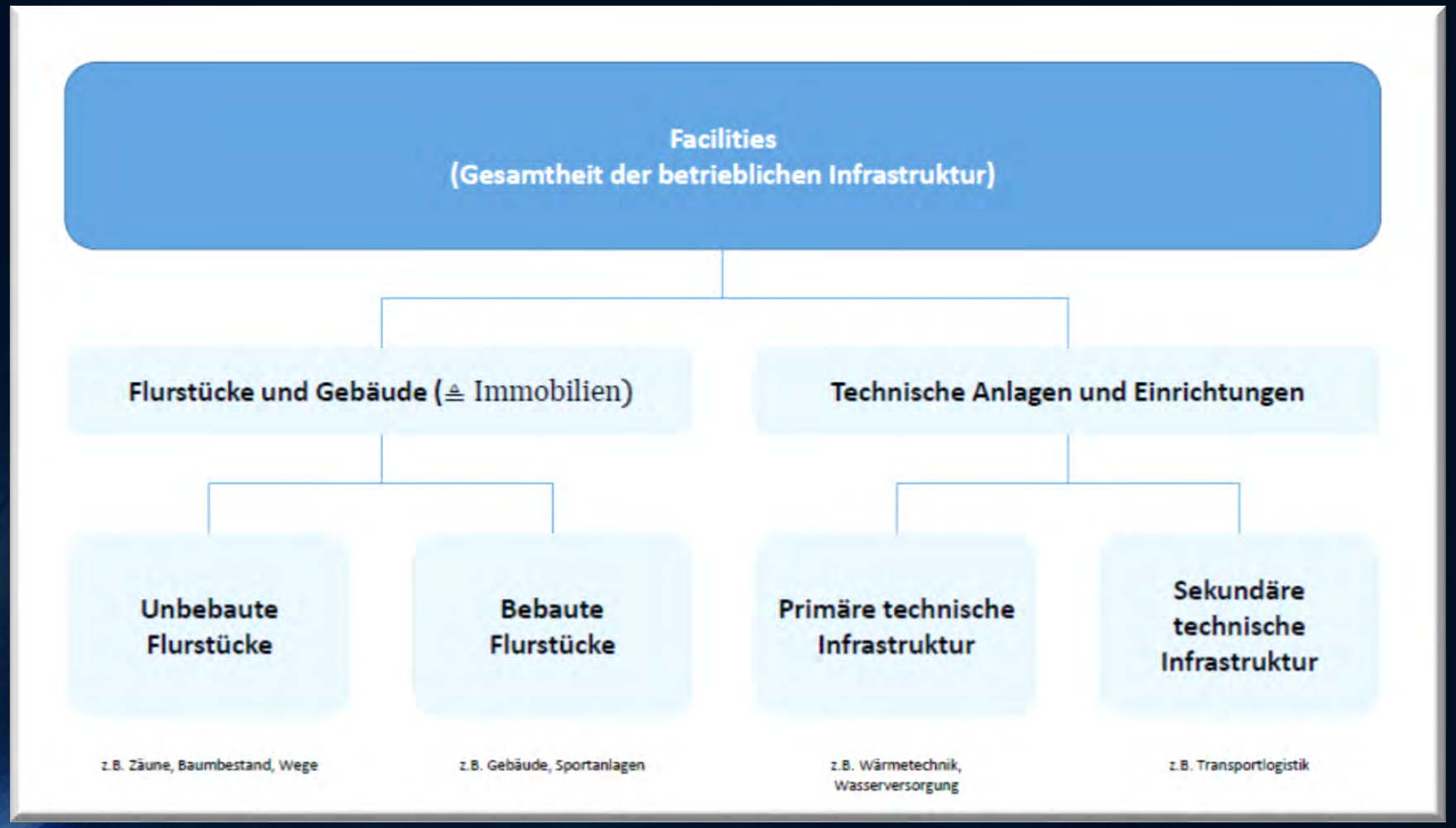


Quelle: CAFM-Systemarchitektur, LHM 03/2017

Strukturen

HEUTE

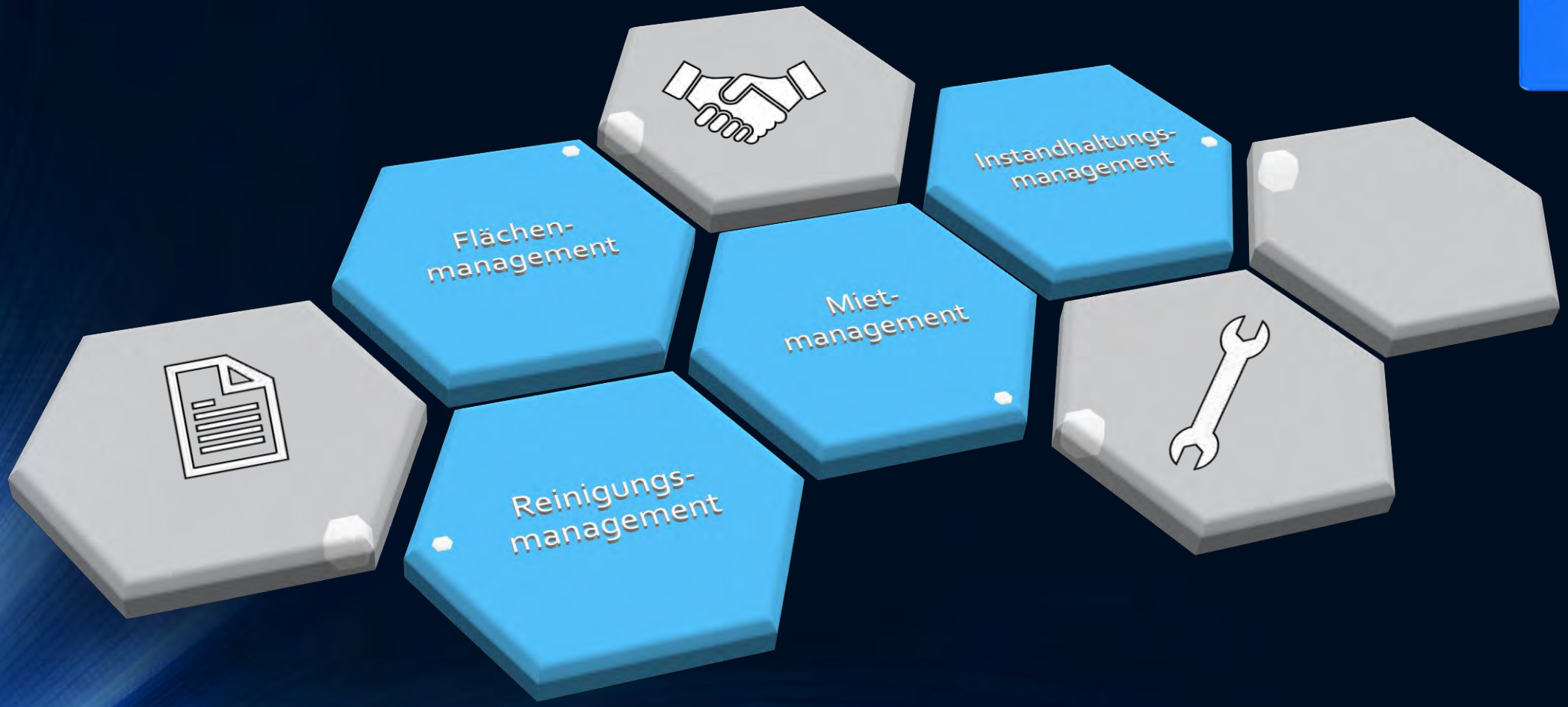
KLASSIFIKATION VON FACILITIES



Quelle: Teichmann, Integriertes Facility Management in Europa

HEUTE

TYPISCHE CAFM-SYSTEMKOMPONENTEN (NICHT VOLLSTÄNDIG)



Strukturen von Geschäftsinformationen in CAFM-Systemen

Stammdaten:

- bilden die Immobilien in einem CAFM-System ab
- lassen sich weiter untergliedern in spezielle Sichten auf eine Immobilie (Architektur, Nutzung, Technik)
- setzen fachliche Klärung der gewünschten Immobilienstruktur voraus (Liegenschaft, Gebäude, -teile, Außenfläche, Geschoss, Raum)
- sind prozessunabhängig

Prozessdaten:

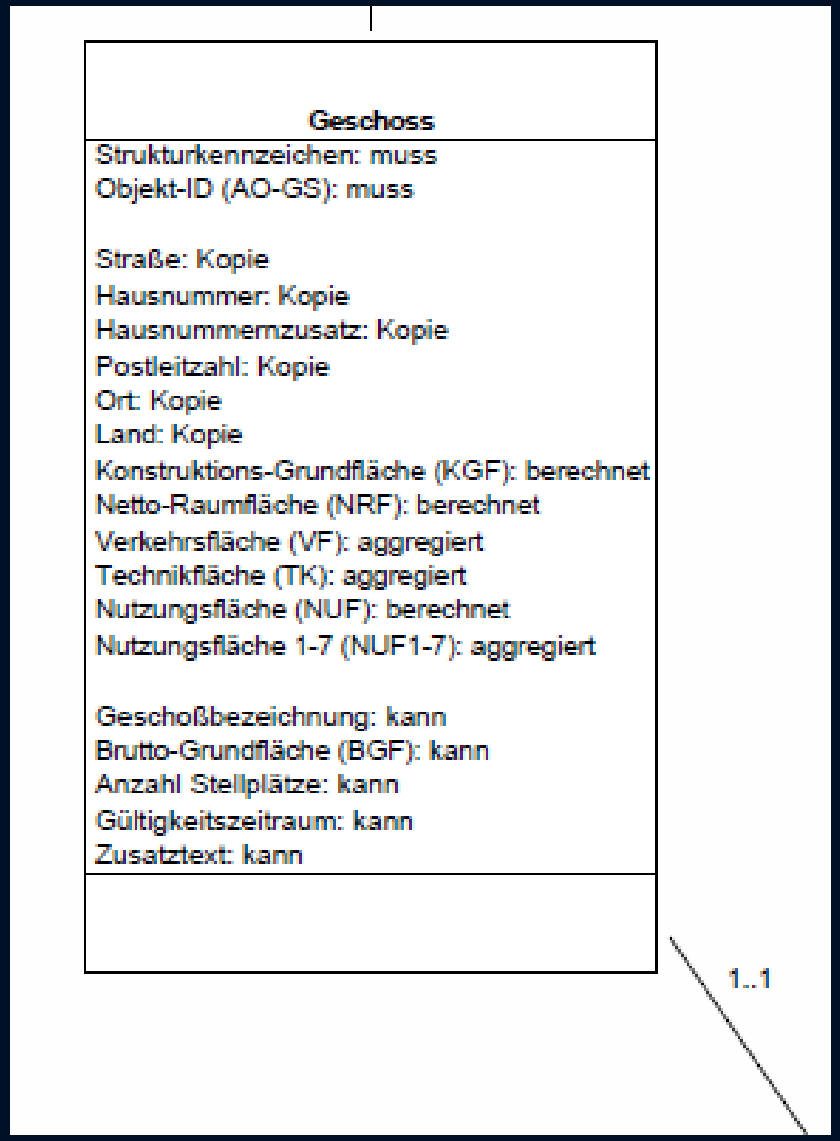
- sind In- / Outputdaten eines FM-Prozesses
- sind typischerweise prozessabhängig
- sind dynamisch

Beispiel für Immobilienstamm-daten in einem CAFM-System

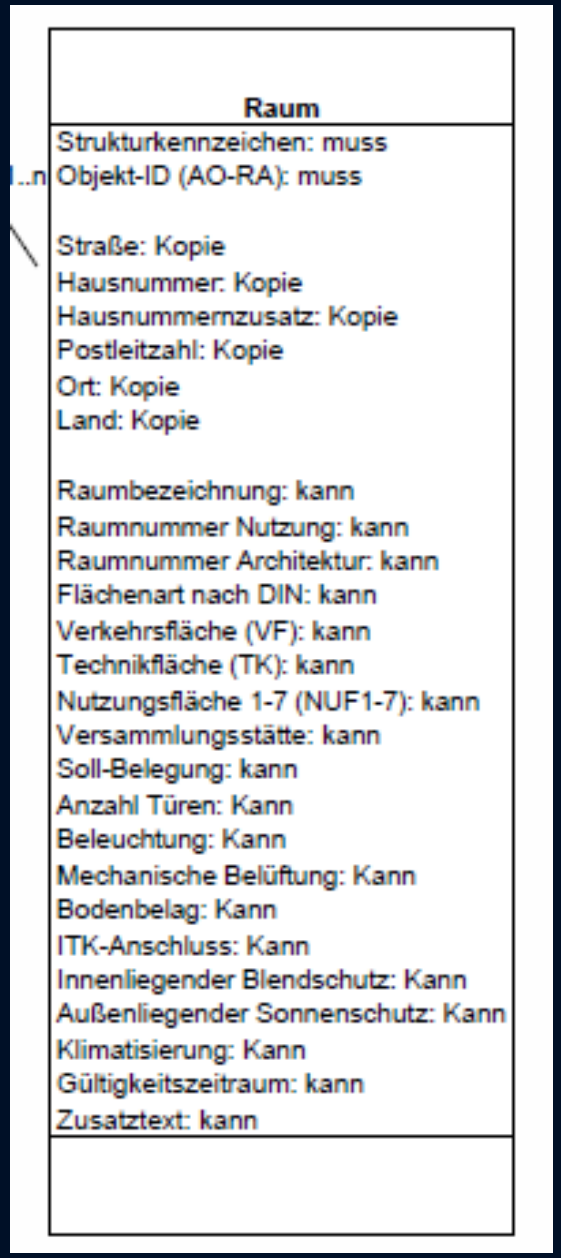
Gebäude
Strukturkennzeichen: muss
Objekt-ID (AO-GE): muss
Gebäudeart: muss
Bezeichnung: muss
Kurzbezeichnung: kann
Straße: muss
Hausnummer: muss
Hausnummernzusatz: muss
Postleitzahl: muss
Ort: muss
Land: muss
Lage innerhalb Altstadtring: muss
Stadtbezirk: muss
Eigentumsverhältnis: kann
Baujahr: muss
Initiale Fläche R1 GE BGF: kann
Initiale Fläche R1 GE NRF: kann
Initiale Fläche R1 GE NUF: kann
Initiale Fläche R1 GE Mietfläche: kann
Gültigkeitszeitraum: kann
Zusatztext: kann
Brutto-Grundfläche (BGF): aggregiert
Konstruktions-Grundfläche (KGF): aggregiert
Netto-Raumfläche (NRF): aggregiert
Verkehrsfläche (VF): aggregiert
Technikfläche (TK): aggregiert
Nutzungsfläche (NUF): aggregiert
Nutzungsfläche 1-7 (NUF1-7): aggregiert
Anzahl Stellplätze: aggregiert
Gebäudetyp: kann
Denkmalschutz Architektur: muss
OV Anrede: muss
OV Vorname: muss
OV Nachname: muss
OV E-Mail Adresse: muss
OV Telefonnummer: muss
Objektverantwortliche Organisationseinheit: muss
Technische Hausverwaltung: muss
Technischer Dienstleister Architektur: muss
Technischer Dienstleister Elektrotechnik: muss
Technischer Dienstleister Versorgungstechnik: muss
Technischer Dienstleister Betrieb: muss
Technischer Dienstleister Betrieb Telefonnummer: muss
Netto-Raumfläche beheizt (NRF beheizt): kann
Brutto-Rauminhalt (BRI): kann
barrierefreier Zugang: kann
barrierefreier Aufzug: kann
barrierefreier Innenausbau: kann
blindengerechte Ausstattung: kann
Maßnahmen für Hörgeschädigte: kann
Personenaufzug: kann
Lastenaufzug: kann
begrüntes Dach: kann

>> Ebene 2: cafm-Klassenmodell Gebäudezustand 0.7

Quelle: Adonis BOC Datenmodell LHM



Quelle: Adonis BOC Datenmodell CAFM-LHM



Quelle: Adonis BOC Datenmodell CAFM-LHM

Flurstück
ID: muss
Adresse: muss
Bezeichnung: muss
Stadtbezirk: muss
Fläche: Katasterfläche: muss
Fläche: Eigentumsfläche: muss
Fläche: Kies: muss
Fläche: Wiese: muss
Fläche: landwirtschaftliche Fläche: muss
Fläche: Gehölz: muss
Fläche: befestigte Fläche: muss
Fläche: Sonstige: muss
Bemerkungsfeld Technischer Unterhalt: muss
Bemerkungsfeld Immobilienservice: muss
Bemerkungsfeld Immobilienmanagement: muss
Gärtnerdienste: muss
Liegenschaft: muss
Gebäude: muss
Grundstück: muss
Anlage (FI-AA): muss
Eigentumsverhältnis FLS: muss
Vermessungszustand: muss
tatsächliche Nutzung/ Realnutzung: muss
Gültig von: muss
Gültig bis: muss
Portfoliokategorie: muss
Unterabschnitt (mit SEM): muss
Taskforces: muss
Infrastrukturelle Merkmale: kann
Status /Information: muss
FNP: muss
B-Plan: muss
Altlastenverdachtsfälle: kann
Naturschutz: kann
Denkmalschutz FLS: kann
Erhaltungssatzung: kann
Baumbestand: kann
Ökokonto: muss
Fremdverwaltung : muss
Einfriedung: muss
Zufahrt gesichert: muss
Bauliche Anlage: muss
Katasterblatt: muss
Sachgebiet: kann
Ansprechpartner Organisationseinheit FLS: kann
Ansprechpartner FLS: kann
Buchungskreis: muss
Dokumente (PDF): muss
Objektverantwortliche Organisation FLS: muss
Objektverantwortlicher FLS: muss

Quelle: Adonis BOC Datenmodell CAFM-LHM

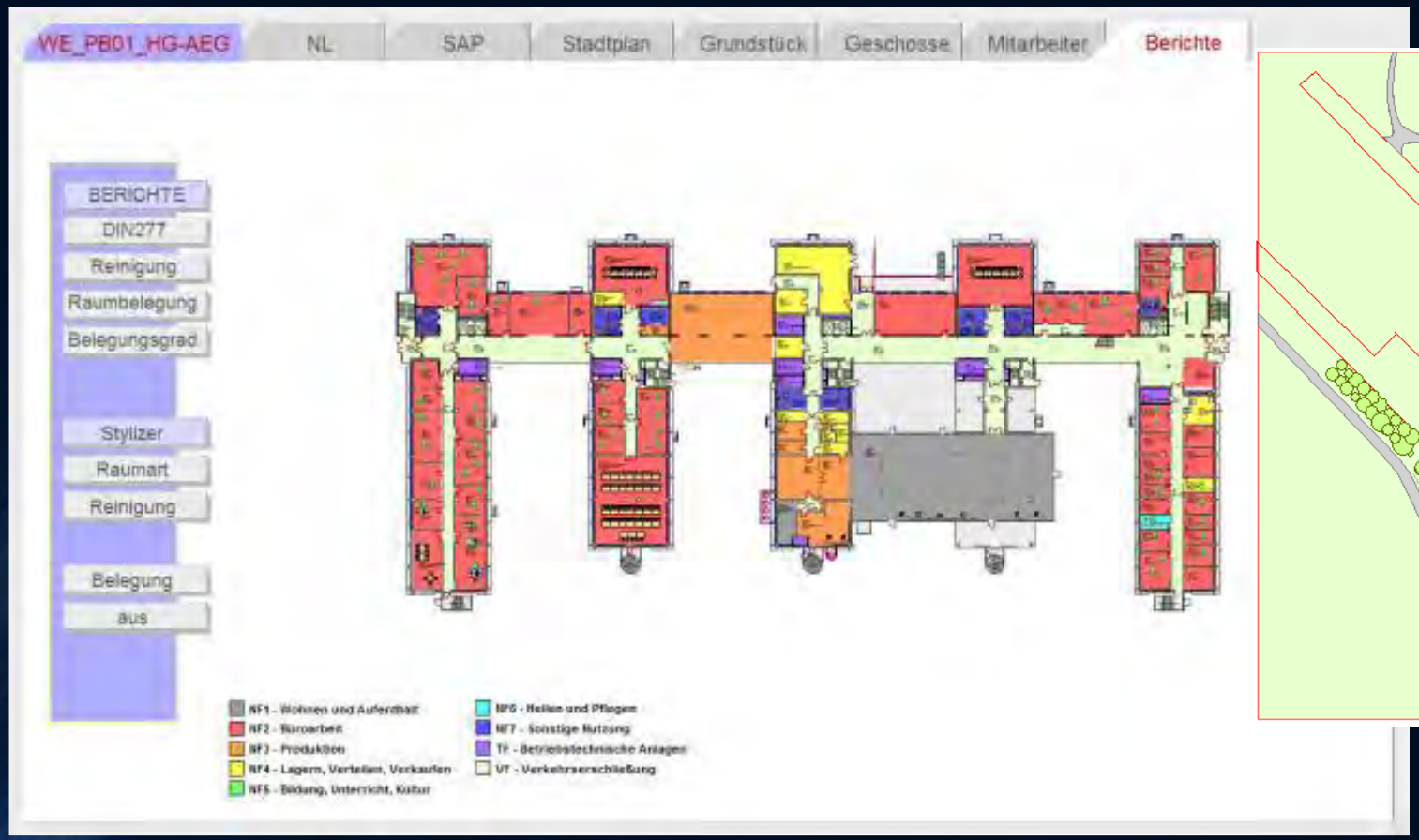
Grafische Informationen

Strukturen von Geschäftsinformationen in CAFM-Systemen – Grafische Informationen

Grafische Informationen
- CAD Dateien (z. B. Geschossplänе)
- 3-D Grid Darstellungen von Gebäuden
- Bild Dateien (z. B. Gebäude als Front oder Luftbild)
- Augmented Reality (z. B. 3-D Darstellung aus dem Gebäudeinneren mit Einblendung der in der Wand liegenden Infrastruktur)

Grafische Darstellung der Georeferenzierung
- Geoinformationssystem(e) liefern auf Basis einen zuvor festgelegten Standard Informationen über die Lage (Koordinaten) im Raum (z. B. Verortung eines Gebäudes)
- Vektororientierte Darstellung (Punkteraster)
- 2D und 3-D möglich

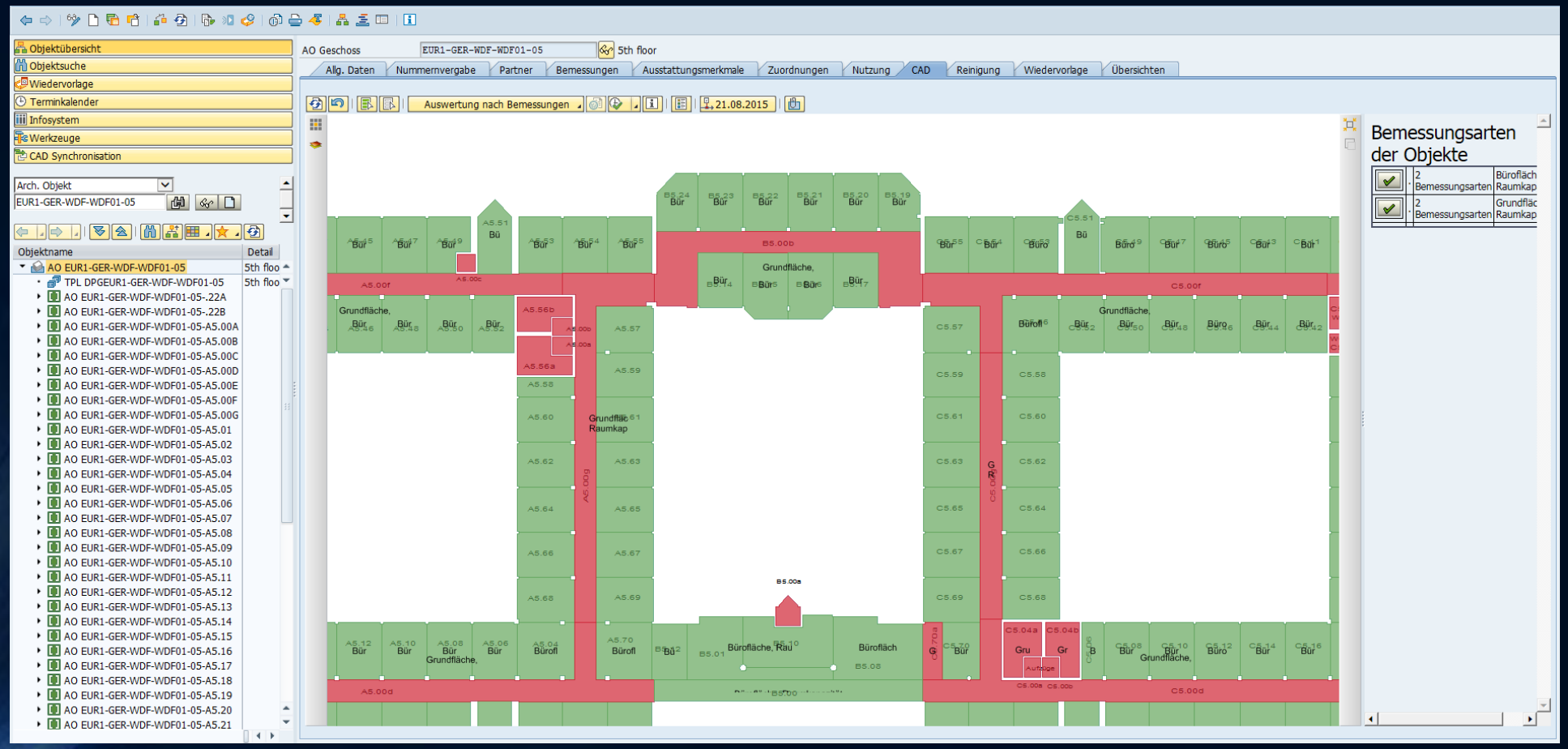
Strukturen von Geschäftsinformationen in CAFM-Systemen – Grafische Informationen



Quelle: SAP Flächenmanagement mit VE4RE, 2017

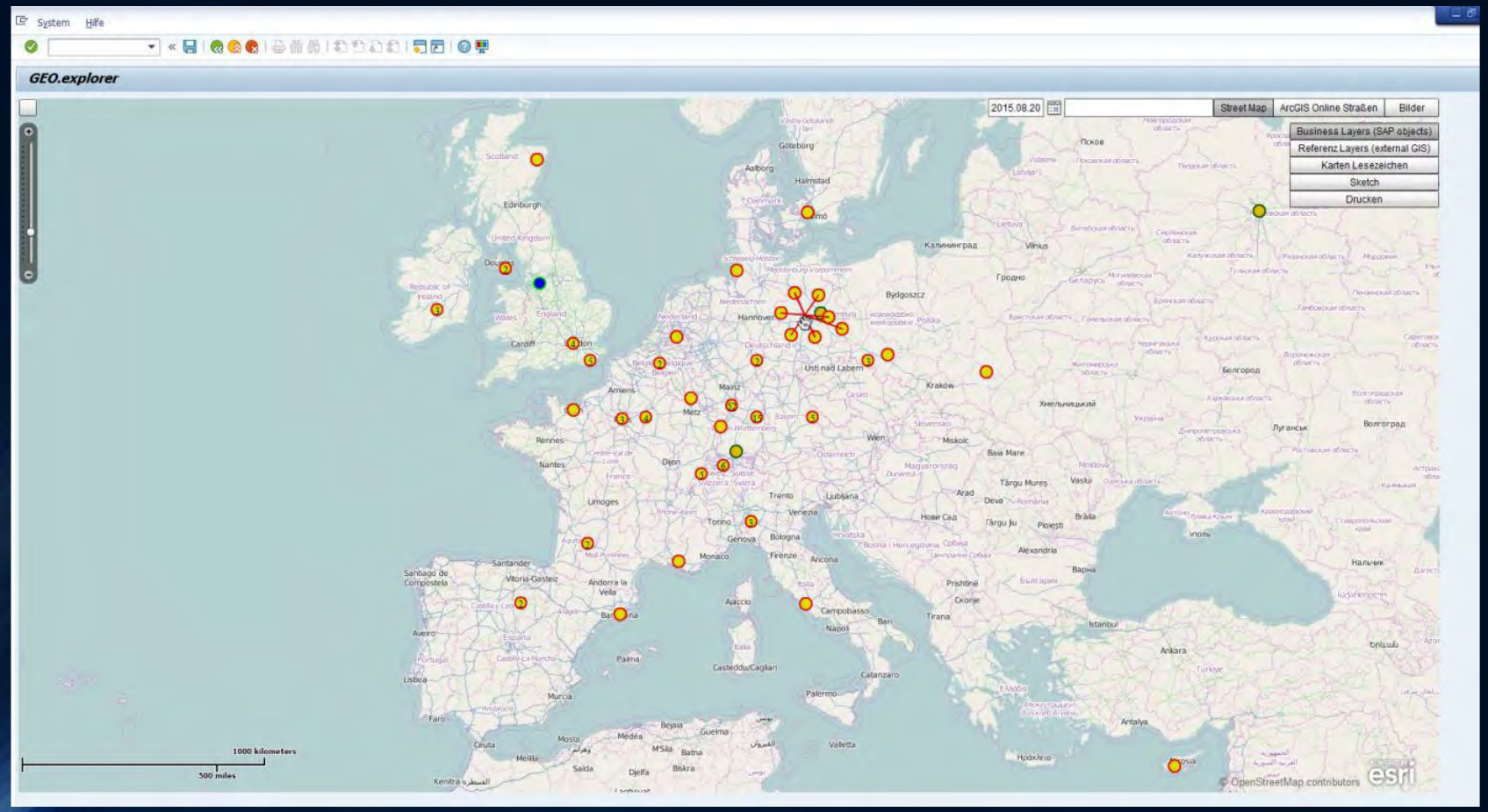
Quelle: SAP Außenflächen mit VE4RE, 2017

Strukturen von Geschäftsinformationen in CAFM-Systemen – Grafische Informationen



Quelle: SAP VE4RE bei LHM, 2017

Strukturen von Geschäftsinformationen in CAFM-Systemen – Grafische Informationen GIS



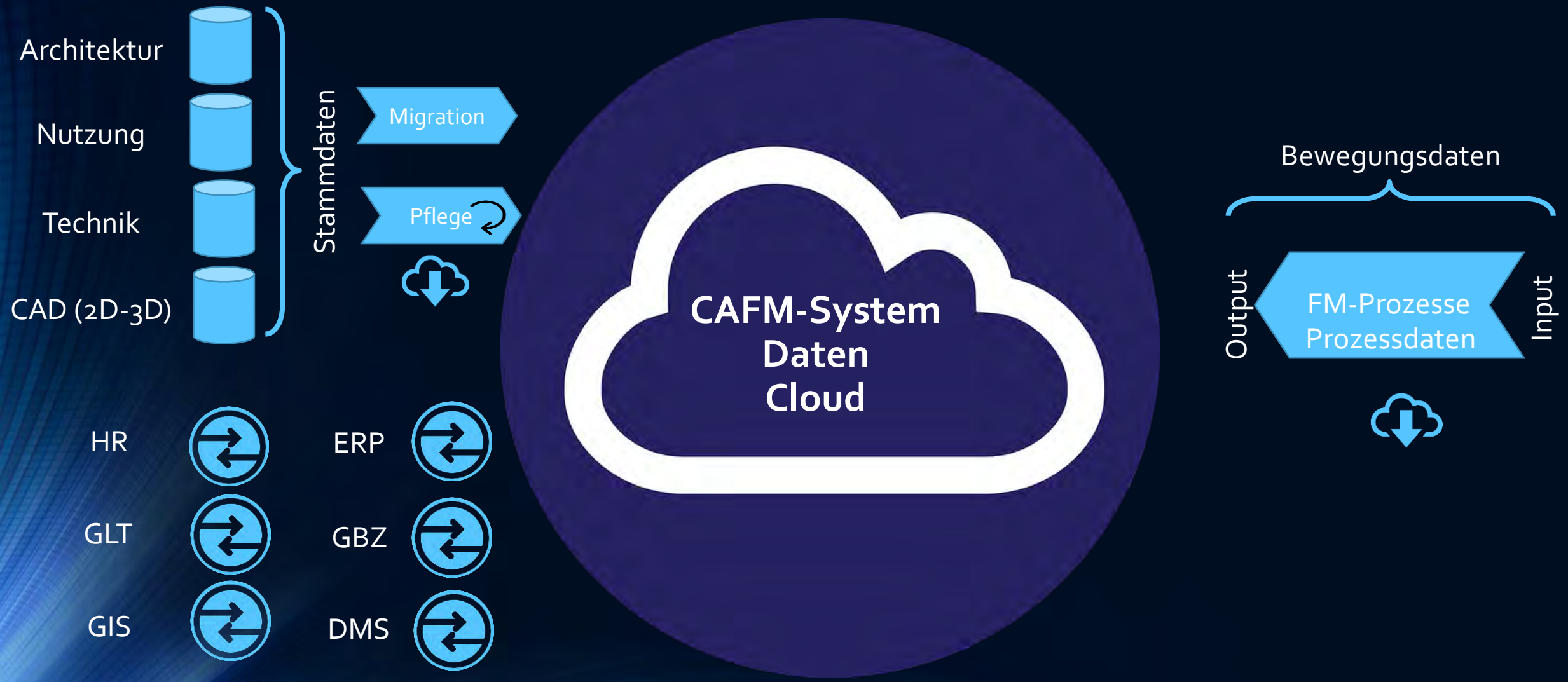
Quelle: SAP GEO-e, 2016

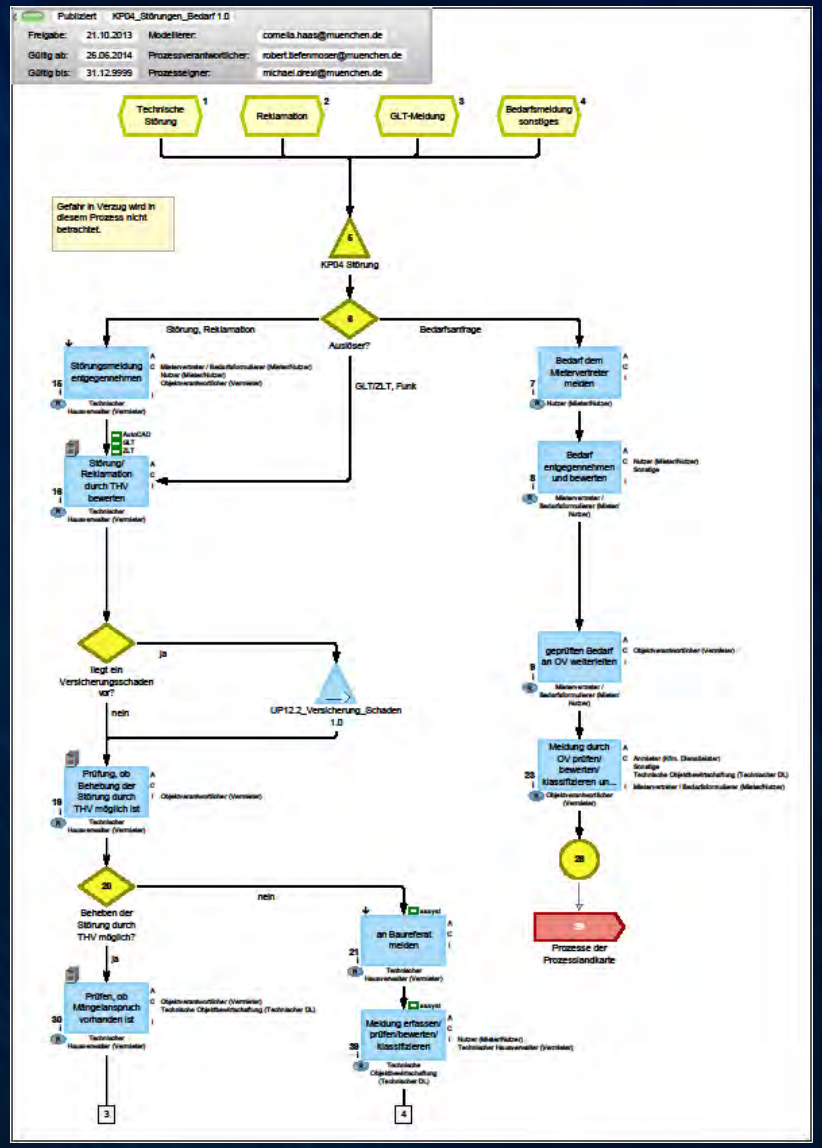
Leitplanken Stammdaten in zentralen CAFM-Systemen

- Vermeidung von Redundanzen
- Verwendung bestehender Richtlinien und Normen bei Bezeichnung und Strukturierung von Immobilien
- Vision über den Einsatz des CAFM-System in fünf Jahren
- IT-Sicherheit mitdenken
- Datenschutz mitdenken
- Einbindung der Personalvertretung
- FM-Prozessbezug herstellen (Qualitätssicherungsmaßnahme)
- Dokumentation mit geeigneten Werkzeugen
- Best-practice Ansätze verfolgen
- Weniger ist mehr
- FM-Stammdatenpflege?

Informationsfluss

Informationswege in CAFM-Systeme





Prozessdaten

am Beispiel eines Störfall / Bedarfsmanagement FM Prozess

Störmeldung
-ID
-Datum
-Uhrzeit
-Schaden
-Wer?
-Kontakt?
-Wo?

Auftrag
-Nummer
-Datum
-Uhrzeit
-Schaden
-Wo?
-Bearbeitung
-Kostenträger

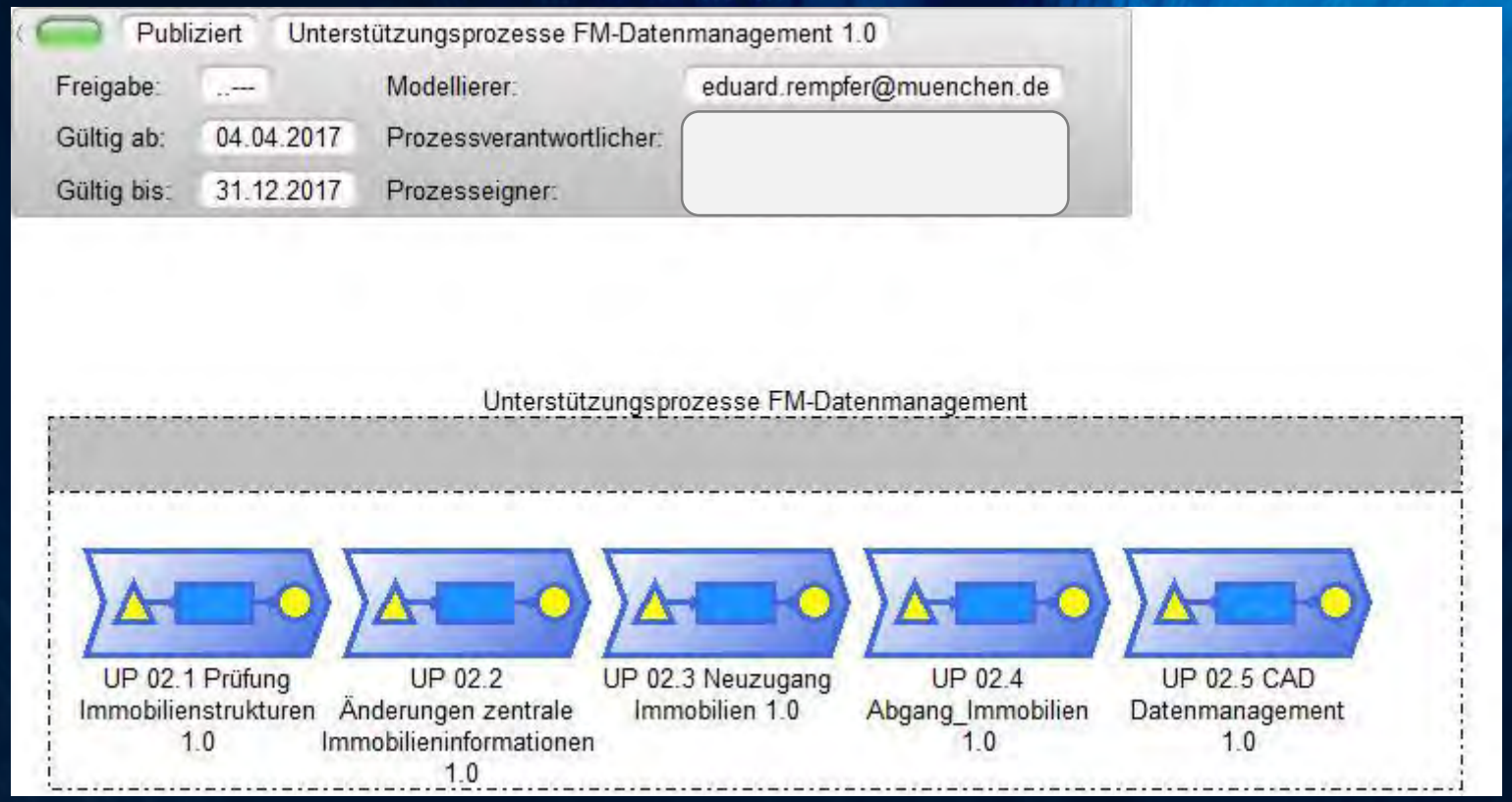
Rechnung
-ID
-Datum

-Material
-Zeit
-Betrag
-Sollstellung

Zahlung
-ID
-Datum
-Uhrzeit
-Eingang (FI)

Adobe Acrobat Document

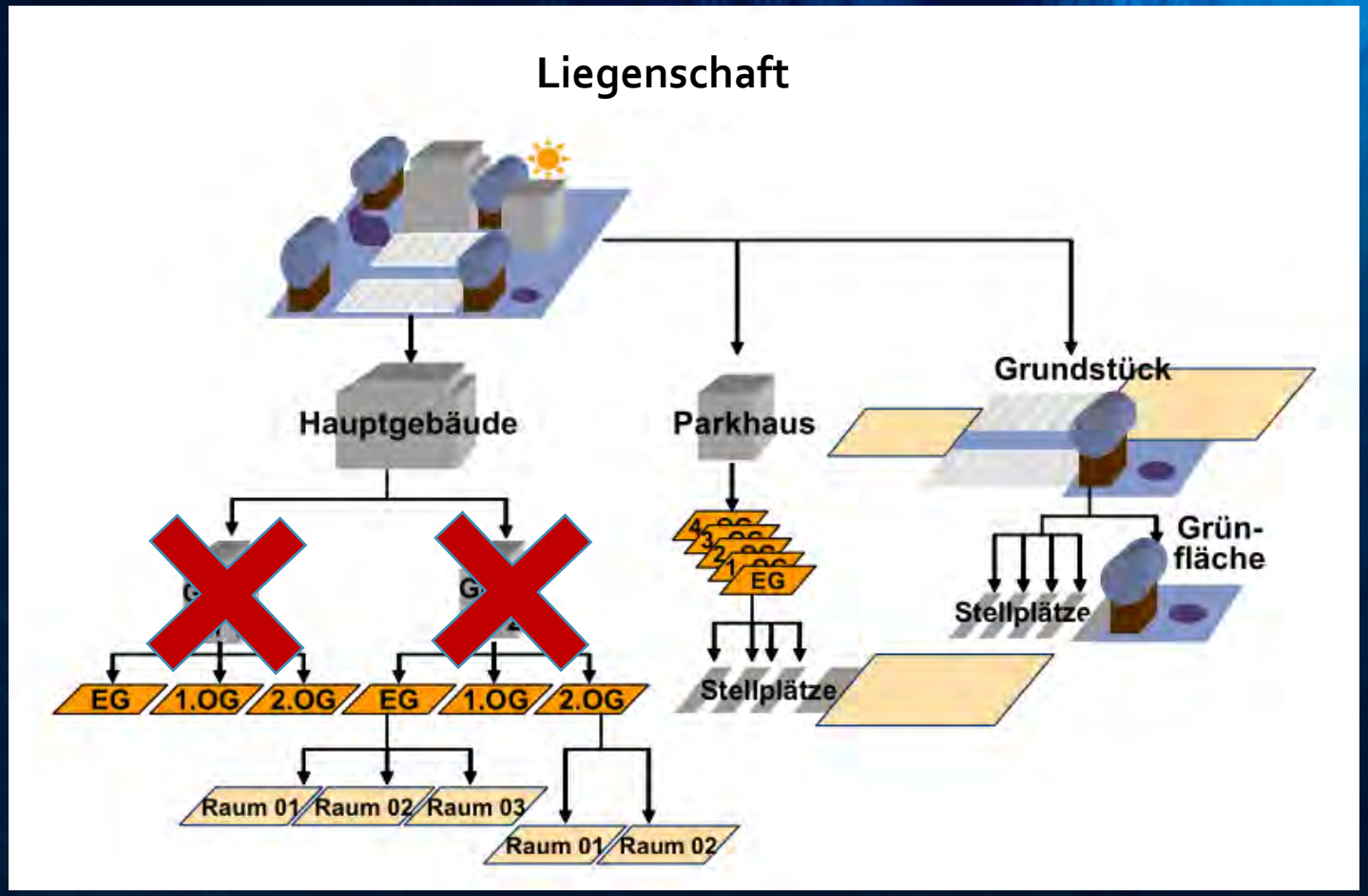
FM-Stammdatenpflegeprozesse
am Beispiel der LH München



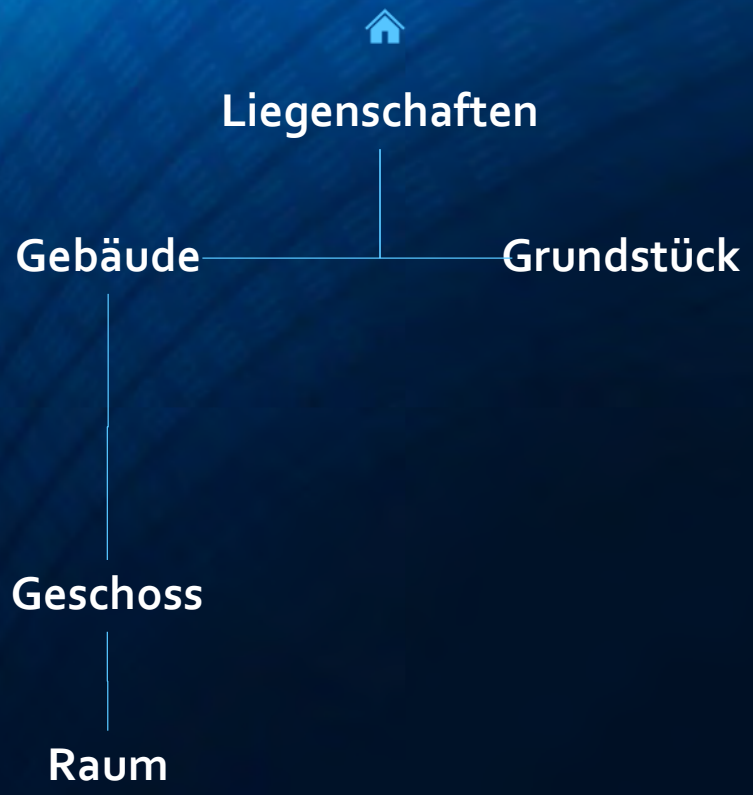
Quelle: Rempfer, Adonis BOC, LHM, 2017

FM-Stammdaten Strukturen in der Architektur

am Beispiel der LH München



Quelle: SAP RE-FX, 2016, LHM



Trends

BIM (Building Information Modeling)

- „Building Information Modeling (BIM) ist eine Planungsmethode im Bauwesen, die die Erzeugung und die Verwaltung von digitalen virtuellen Darstellungen der physikalischen und funktionalen Eigenschaften eines Bauwerks beinhaltet. Die Bauwerksmodelle stellen dabei eine Informationsdatenbank rund um das Bauwerk dar, um eine verlässliche Quelle für Entscheidungen während des gesamten Lebenszyklus zu bieten; von der ersten Vorplanung bis zum Rückbau.“ (NBIMS, 2014)
- Herausforderung Datenimport BIM -> CAFM-Systeme
  - Building Structure
  - Floor Plans
  - Technical Assets
  - Digital Documents
- 3-D Laserscanning als Mittel zur Nacherfassung von BIM-standardkonformen CAD-Daten

IoT (Internet of Things

- Das Internet of Things kann als Netzwerk beschrieben werden, das aus Smart Objects besteht, die sich per M2M (Machine-to-Machine) untereinander austauschen. Jedes intelligente Objekt im Internet of Things ist über eine eigene Internetadresse identifizierbar und ist über das Internet ansprechbar
- „[…] ein System, das die Verknüpfung eindeutig identifizierbarer physischer Objekte (things) mit einer virtuellen Repräsentation in einer Internet-ähnlichen Struktur beschreibt […]" (Ashton, 1999)

Quelle: Wikipedia, Kevin Ashton, 04.05.2017

IoT (Internet of Things) – Smart Home

Sensoren für Bewegung, Schall, Temperatur,

Helligkeit, Sauerstoffgehalt, CO_2 Gehalt,

Staubanteil …

Quelle: Ian Tucker, Digital Trends

Quelle: Amazon Echo, Amazon Deutschland, 05.05.2017

IoT (Internet of Things) – Smart Office CAFM

Bürogebäude:

Ziele:

- Optimierung der Konferenzraumreservierung und –Nutzung
- Optimierung der HKLS-Systeme
- Optimierung des Energiebedarf und Wasserverbrauch

Umsetzung:

- Einsatz von smarten Sensoren (Eigenentwicklung) zur Erfassung von Temperatur, Anwesenheit, Luftfeuchtigkeit, CO_2 Gehalt, O_2 Gehalt, Lichtstärke, Lichtwärme

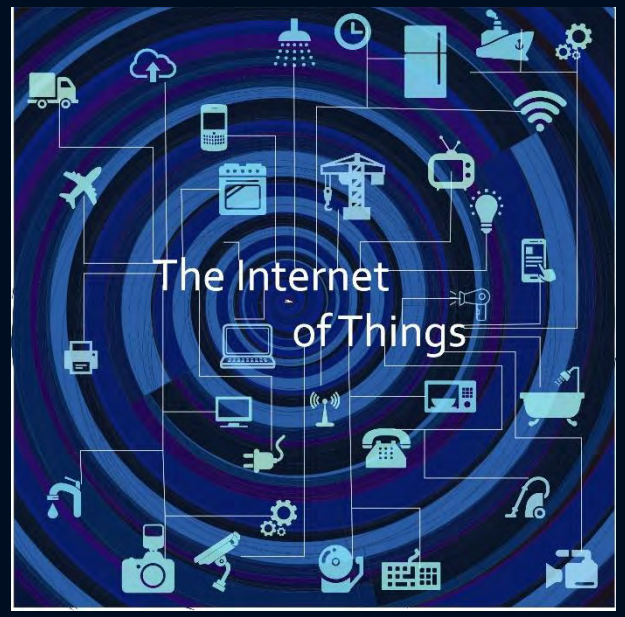
Ergebnis:

- Gebäude ist LEED zertifiziert und die Energiekosten wurden um 4% pro Jahr reduziert

Quelle: Amazon Deutschland, 05.05.2017

IoT (Internet of Things) – CAFM Anbindung

- Anbindung an GLT via BACnet
- Veröffentlichte Protokolle:
  - Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)
  - Advanced Message Queuing Protocol (AMQP)
  - Constrained Application Protocol (CoAP)
- Unterschiedlichste Datenquellen anbindbar

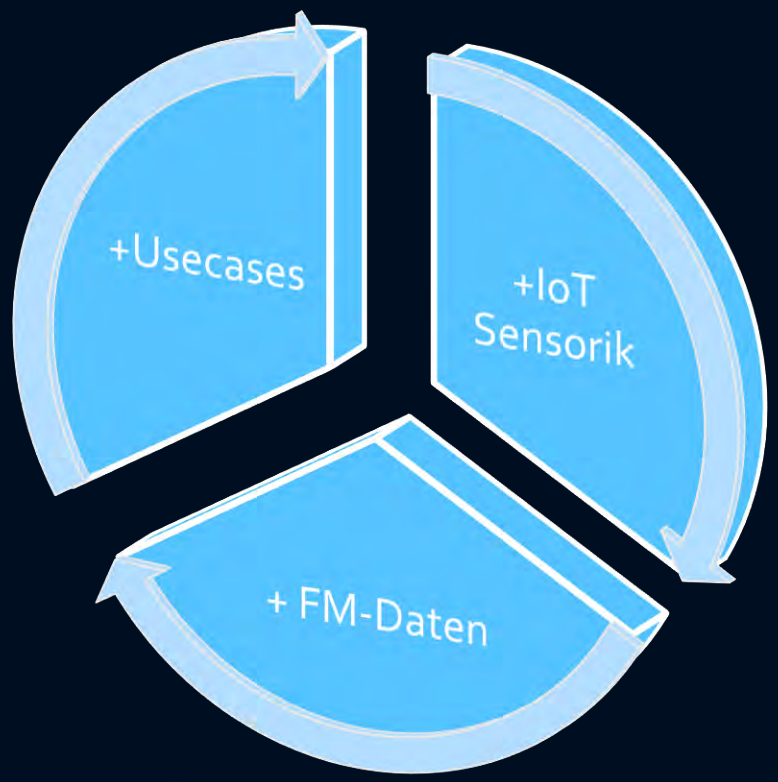


ABER:

- „The increasing numbers of sensors, devices, beacons and other connected devices that make up the IoT bring significant data integration challenges.[…]" (Gartner, 23.02.16)

IoT (Internet of Things) – CAFM Herausforderungen

- Extrem hohe Datenmengen
- Exponentiell ansteigende UseCases
- BigData Solutions notwendig
- Einsatz neuer Technologien für die Datenspeicherung notwendig
- Hohes Maß an Vernetzung bedingt Sicherheitsrisiken



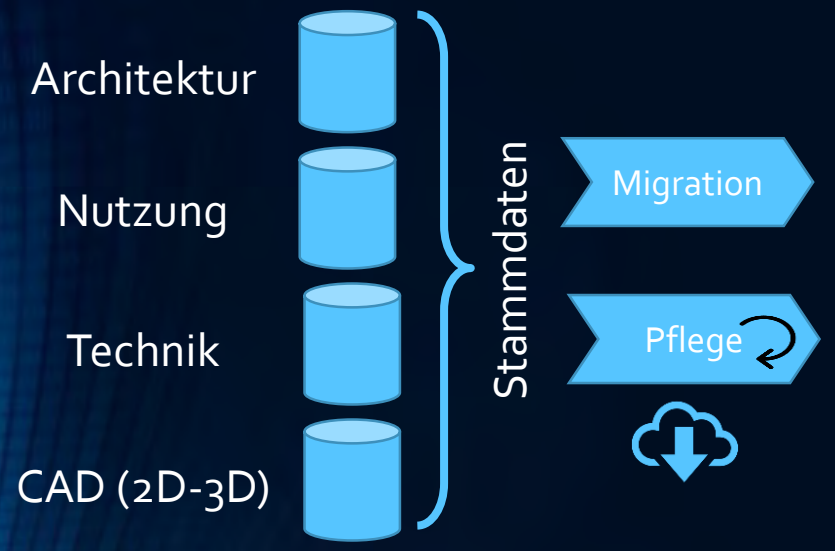
Entwicklungen mit Einfluss auf CAFM-Systeme

- Smart City

  Business Case: Vernetztes Parken
- E-/O-Government
  - Business Case: City Data Plattform
- Augmented Reality
  - Business Case: 3-D Darstellung denkmalgeschützter Gebäude
- EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO)
  - Erhebliche Veränderungen beim Schutz von Personendaten
  - „Recht auf Vergessen"
  - Umsetzung zum 25. Mai 2018

Informationszuwachs

Informationswege in CAFM-Systeme



Fazit

Zusammengefasst

- CAFM-Systeme haben aufgrund des interdisziplinären Zusammenspiels verschiedener Managementdisziplinen der Immobilienwirtschaft als zentrales Informationssystem ein Alleinstellungsmerkmal
- Die zunehmende Quantität der Informationen verlangt eine fokussierte Vorgehensweise bei der Datenstruktur und der Datenpflege
- Neue Entwicklungen im Bereich der IT können CAFM-Systeme als eine der wichtigen zentralen Informationsquellen in Unternehmen und Einrichtungen der öffentlichen Hand stärken – beinhalten aber auch Risiken bezugnehmend auf Datenintegration und –verwendung
- Die IT-technischen Anforderungen an CAFM-Systeme und deren Komponenten werden durch steigende Anforderungen an Datenquantität,-auswertung und –verfügbarkeit zunehmen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

LH München

Direktorium

Marienplatz 1

80331 München

eduard.rempfer@muenchen.de

Telefon +49 233 824 40

oder

eduard.rempfer@mnet-online.de

Mobil +49 163 835 070 9

Müllerstr. 50

80469 München

Ed Rempfer