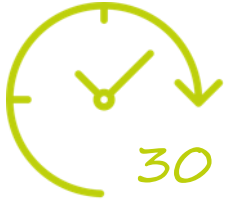
A photograph of a modern, multi-story building with a glass facade. The building is the central focus, with its glass reflecting the sky and surrounding environment. To the left, there are green trees and a paved walkway. The sky is clear and blue. A green banner is overlaid on the top part of the image, containing white text.

Die Anwendung des BACtwin auf Managementebene zur Erfüllung der Anforderungen gem. §71a des Gebäudeenergiegesetzes

Die Anwendung des BACtwin auf Managementebene zur Erfüllung der Anforderungen gem. §71a des Gebäudeenergiegesetzes



Ich möchte Ihnen **in 30 Minuten** aufzeigen, welche Rolle der BACwin bei der Umsetzung des Gebäudeenergiegesetzes spielen kann.

1. Vorstellung
2. Was fordert das GEG und welche Anforderungen ergeben sich auf der Managementebene?
3. Kommunikationsfähigkeiten nach § 71a - Was kann der BACtwin leisten?
4. Digitalisierung des technischen Gebäudemanagements – Rolle des BACtwin
5. Wie kann der BACtwin durch Betreiber von Immobilienportfolios angewendet werden?
6. Welche weiteren Vorteile ergeben sich durch die Anwendung des BACtwin

1. Vorstellung | Ihr Referent

Dipl.-Ing **Christian Wild**
ICONAG-Leittechnik GmbH

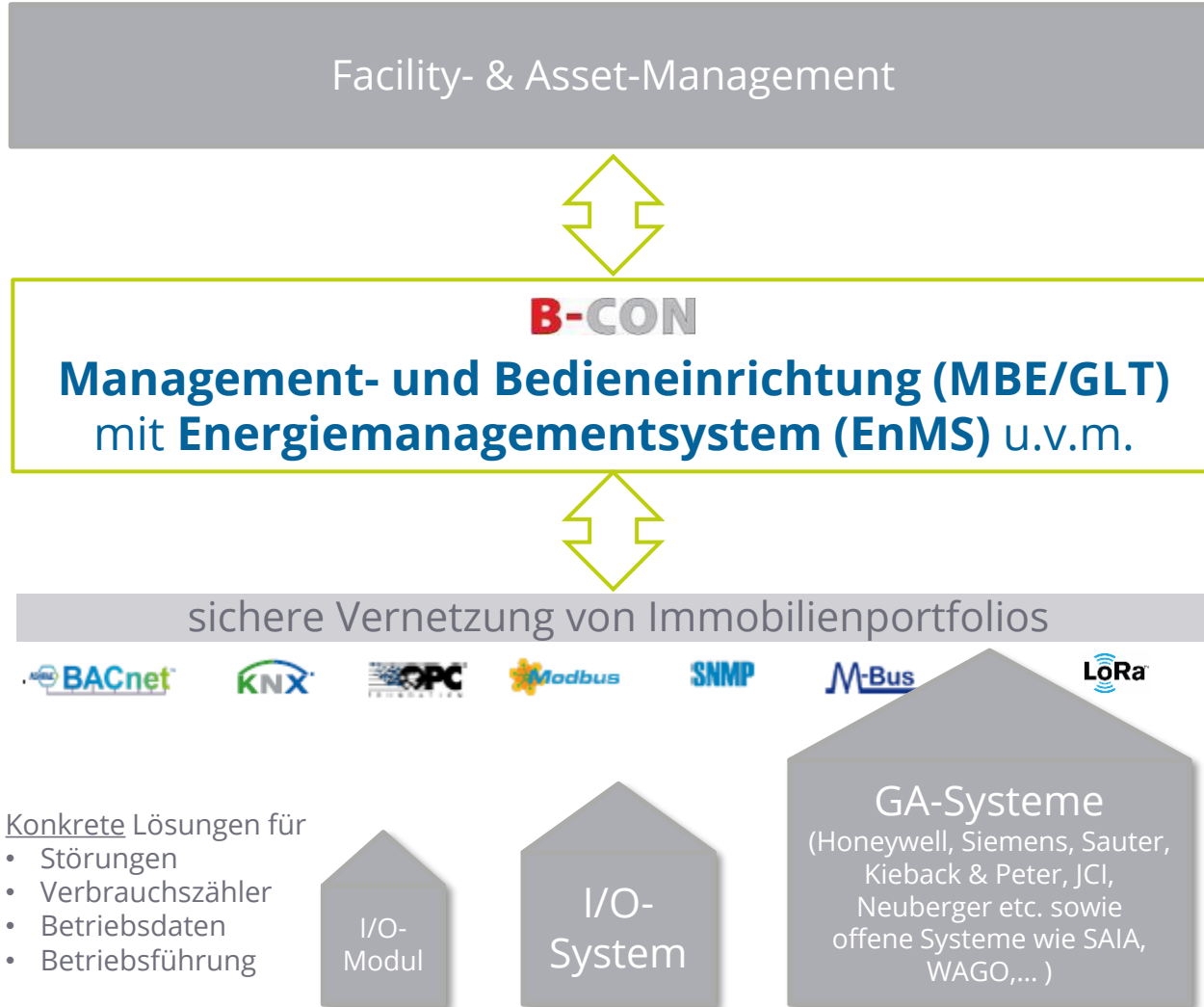


Engagements u.a.:

- LBA Hochschule Mainz
- VDI 3814
- Gutenberg Digital Hub / u.a. BACtwin-Tagung



1. Vorstellung | Tätigkeitsfeld und Leistungen



Leistungen der ICONAG sind

- Entwicklung und Vertrieb der Standard-Software **B-CON**
 - VDI 3814
 - DIN/EN/ISO 16484
 - DIN/EN/ISO 50001
- Schulungen
- Projektsupport
- Beratung in Bezug auf Vorgaben für die herstellernerneutrale Gebäudeautomation (BACnet-Lastenhefte)

1. B-CON | Anwendungsbeispiele

~ 10.000 Projekte mit B-CON weltweit

Anwendungen

- Büro- und Verwaltungsgebäude
- Rechenzentren
- Schulen und Bildungsstätten
- Industrie
- Logistikzentren und Lagerhallen
- Hotels
- Medizinale Gebäude
- Handels- und Verkaufsstätten
- Sparkassen und Banken
- Ausstellungsstätten und Museen
- Sportstätten und Schwimmbäder



2. Was fordert das Gebäudeenergiegesetz (GEG) | **allgemeiner Umfang**

Zusammenfassung vorhandener Gesetze (EnEG, EnEV und EEWärmeG), regelt insbesondere

- Anforderungen an Neubauten und Bestandsgebäude in Bezug auf die **Standards für Niedrig(st)energie (kWh/(m²*a))** samt entsprechenden **Berechnungsgrundlagen und Verfahren**
- Vorgaben für die **Errichtung, Erneuerung und den Betrieb** von Anlagen der **Heizungs-, Kühl- und Raumluftechnik** sowie der Warmwasserversorgung in Wohn- und Nichtwohngebäuden („Heizungsgesetz“)
- Erstellung von **Energieausweisen**
- **Energieeffizienzgesetz (EEG)**, Verpflichtung von Behörden, Rechenzentren und energieintensive Unternehmen (2,5 Gigawattstunden pro Jahr) zu Energieeinsparmaßnahmen

2. Was fordert das Gebäudeenergiegesetz (GEG) | §2 – Anwendungsbereich

„Dieses Gesetz ist anzuwenden auf

1. **Gebäude**, soweit sie nach ihrer Zweckbestimmung **unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden**, und
2. deren **Anlagen und Einrichtungen** der **Heizungs-, Kühl-, Raumluft- und Beleuchtungstechnik** sowie der **Warmwasserversorgung**.“

Es werden nur wenige Gebäude ausgenommen (u.a. spezielle Betriebsgebäude, Traglufthallen/Zelte, religiöse Gebäude, Gebäude, die unter 4 Monaten pro Jahr genutzt werden).

➔ Das Gesetz gilt sowohl für Gebäude der Privatwirtschaft als auch der öffentlichen Hand

2. Was fordert das Gebäudeenergiegesetz (GEG) | **GA-Anforderungen an die Gewerke**

- **§58 bis §60** legen explizit als **Betreiberpflichten** fest, dass die Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumluftechnik sowie der Warmwasserversorgung betriebsbereit zu halten, **sachgerecht zu bedienen, zu warten und instand zu halten** sind.
- **§63** schreibt für die Raumheizung eine **Einzelraumregelung** beziehungsweise zumindest eine **Zonenregelung** vor und verlangt eine Nachrüstung im Bestand.
- **§66 bis §68** fordern für Klimaanlage die **Regelung von Be- und Entfeuchtung** inklusive einer Nachrüstung im Bestand. Ebenfalls wird eine **Regelung der Luftvolumenströme** bei Einbau und Erneuerung gefordert. Auch wird eine Wärmerückgewinnung vorgeschrieben.
- **§71a** schreibt explizit vor, dass Nichtwohngebäude mit einer thermischen Versorgungs-Nennleistung von mehr als 290 kW bis 31. Dezember 2024 mit einer umfassenden digitalen **Energieüberwachungstechnik auszurüsten** sind **und mit Gebäudeautomatisierung und -steuerung** („Automationsgrad B nach der DIN V 18599-11: 2018-09 oder besser“) ausgerüstet sein müssen. Die energetisch relevanten Gewerke müssen mit offenen Kommunikationssystemen vernetzt werden und auch nach außen muss es eine **frei konfigurierbare Schnittstelle geben**. Ein energieeffizienter Betrieb der Anlagen muss intern oder extern sichergestellt werden.

2. Was fordert das GEG | §71a Anforderungen an eine Energieüberwachungstechnik

§ 71a Gebäudeautomation (als Erweiterung des §71 „Anforderungen an eine Heizungsanlage“)

(1) ...

(2) Zur Erfüllung der Anforderung nach Absatz 1 **muss ein Nichtwohngebäude** (Anm.: >290 kW thermische Nennleistung) **mit digitaler Energieüberwachungstechnik** ausgestattet werden, mittels derer

1. eine kontinuierliche **Überwachung, Protokollierung und Analyse der Verbräuche aller Hauptenergieträger** sowie **aller gebäudetechnischen Systeme** durchgeführt werden kann,
2. die erhobenen Daten über eine gängige und **frei konfigurierbare Schnittstelle** zugänglich gemacht werden, sodass **Auswertungen firmen- und herstellerunabhängig** erfolgen können,
3. **Anforderungswerte** in Bezug auf die Energieeffizienz des Gebäudes **aufgestellt** werden können,
4. **Effizienzverluste** von gebäudetechnischen Systemen **erkannt werden** können und
5. die für die Einrichtung oder das gebäudetechnische Management **zuständige Person über mögliche Verbesserungen der Energieeffizienz informiert** werden kann.

Zusätzlich ist eine für das Gebäude-Energiemanagement zuständige Person oder ein Unternehmen zu benennen oder zu beauftragen, um in einem **kontinuierlichen Verbesserungsprozess** die Potenziale für einen energetisch optimierten Gebäudebetrieb zu analysieren und zu heben.

2. Was fordert das GEG | §71a Ableitung Energieüberwachungstechnik

„Zur Erfüllung der Anforderung nach Absatz 1 muss ein Nichtwohngebäude **mit digitaler Energieüberwachungstechnik** ausgestattet werden, mittels derer“

2.1 „eine kontinuierliche Überwachung, Protokollierung und Analyse der Verbräuche aller Hauptenergieträger sowie aller gebäudetechnischen Systeme durchgeführt werden kann“

- alle Gebäude > 290 kW Heizung-/Kälteleistung **brauchen** Energiemonitoring und Energiecontrolling (= Energiemanagement-System), das
- Hauptzähler erfasst **und** auch Unterzähler für alle gebäudetechnischen Systeme (wahrscheinlich Heizung, Warmwasser, Lüftung Kühlung, ggf. Beleuchtung)

2.2 „die erhobenen Daten über eine gängige und frei konfigurierbare Schnittstelle zugänglich gemacht werden, sodass Auswertungen firmen- und herstellerunabhängig erfolgen können,“

- das EnMS muss einen externen **Zugriff auf die protokollierten Daten** bereitstellen.
- die **Schnittstelle** muss einem **gängigen Standard** entsprechen und die Daten **flexibel** abrufbar bereitstellen.

2.3. „Anforderungswerte in Bezug auf die Energieeffizienz des Gebäudes aufgestellt werden können“

- Energiemanagement-System.

2. Was fordert das GEG | §71a Ableitung Energieüberwachungstechnik

„Zur Erfüllung der Anforderung nach Absatz 1 muss ein Nichtwohngebäude mit digitaler Energieüberwachungstechnik ausgestattet werden, mittels derer“

2.4. „Effizienzverluste von gebäudetechnischen Systemen erkannt werden können und die für die Einrichtung oder das gebäudetechnische Management zuständige Person über mögliche Verbesserungen der Energieeffizienz informiert werden kann.“

- Zur Verbesserung der Energieeffizienz muss das System **die gebäudetechnischen Systeme** abbilden und Effizienzverluste transparent machen.
- **alle Gebäude > 290 kW** brauchen mindestens diese MBE-Funktion oder eine Management- und Bedieneinrichtung (MBE/GLT) bzw. eine Umschaltung auf eine MBE.

2. Was fordert das GEG | §71a Qualifizierung bzw. externe Dienstleister

2.5. „Zusätzlich ist eine für das Gebäude-Energiemanagement zuständige Person oder ein Unternehmen zu benennen oder zu beauftragen, um in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess die Potenziale für einen energetisch optimierten Gebäudebetrieb zu analysieren und zu heben.“

- Die **Haustechniker bzw. Mitarbeiter in einem zentralen „Energiemanagement“** müssen für die energetische Betriebsführung des Gebäudes **qualifiziert** werden und namentlich benannt/**dokumentiert** werden **oder**
- es muss ein **externer Dienstleister** beauftragt werden, der das Energiemanagement übernimmt.
- Tendenziell wird für diese Anforderungen das Einschalten von **spezialisierten Energie-Managern** notwendig (zentrale Abteilung, externe Dienstleister analog EDG)

2. Was fordert das GEG | §71a Absatz 2 Zusammenfassung Energieüberwachungstechnik



Energiemonitoring: digitale Auslesung von Hauptzähler, Unterzählern von insbesondere Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung und Beleuchtung



Energiecontrolling: Definition von Anforderungswerten, Erkennen von Effizienzverlusten



Alarm- und Eventverarbeitung: Information des Personals über Abweichungen von den Anforderungswerten sowie Effizienzverlusten



Trend: Analyse der Gründe für die Abweichungen, Erkennen der Gründe für Effizienzverluste



Visualisierung: Aufzeigen von Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz

Management- und Bedieneinrichtung (MBE/GLT) mit Energie-Management System

2. Was fordert das GEG | §71a Absatz 2 Zusammenfassung Energieüberwachungstechnik

	Bestands-NWG		Neubau-NWG	
	≤ 290 kW	> 290 kW	≤ 290 kW	> 290 kW
Energieüberwachungstechnik inkl. MBE-Funktionen und Datenaustausch	/	✓	/	✓
Automatisierungsgrad sowie Kommunikation	/	?	?	✓

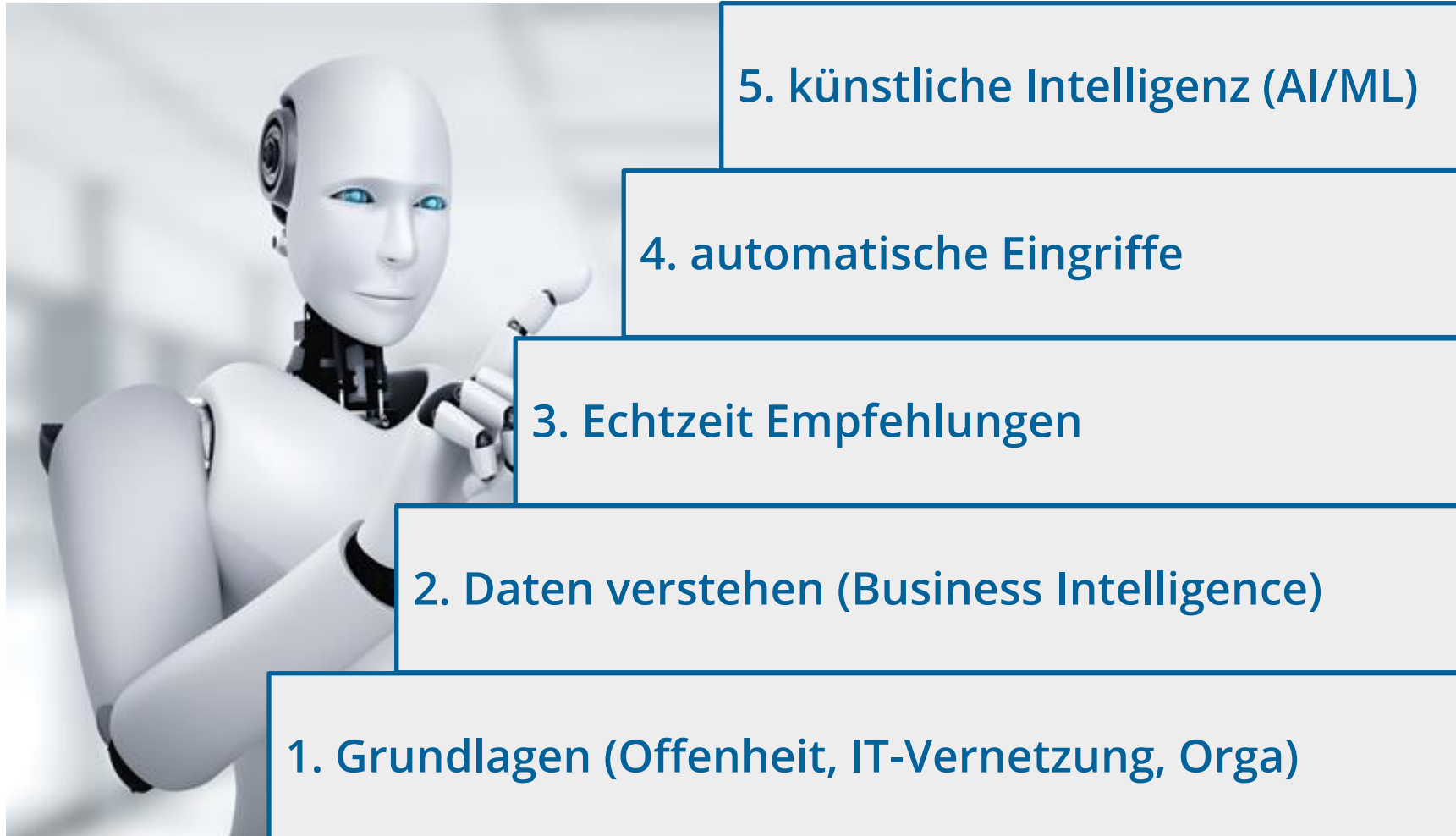
3. Kommunikationsfähigkeiten nach § 71a | **Was kann der BACtwin leisten?**

- §71 a Absatz (2): „....**die erhobenen Daten** über eine gängige und frei konfigurierbare Schnittstelle zugänglich gemacht werden, sodass Auswertungen **firmen- und herstellerunabhängig** erfolgen können“
- §71 a Absatz (3) „.... **Bei der Ausstattung des Systems** (Anmerkung: **in Neubauten**) für die Gebäudeautomatisierung nach Satz 1 Nummer 1 muss sichergestellt sein, dass dieses System die **Kommunikation zwischen miteinander verbundenen gebäudetechnischen Systemen und anderen Anwendungen** innerhalb des Gebäudes **ermöglicht** und gemeinsam mit anderen Typen gebäudetechnischer Systeme betrieben werden kann, auch bei **unterschiedlichen herstellereigenen Technologien, Geräten und Herstellern.**“
- §71 a Absatz (4) „Sofern in einem **bestehenden Nichtwohngebäude** bereits ein System für die Gebäudeautomatisierung entsprechend dem Automatisierungsgrad B nach der DIN V 18599-11: 2018-09* oder besser eingesetzt wird, muss **bis zum Ablauf des 31. Dezember 2024** die **Kommunikation** zwischen miteinander verbundenen gebäudetechnischen Systemen und anderen Anwendungen innerhalb des Gebäudes **ermöglicht werden** sowie sichergestellt werden, dass diese Systeme gemeinsam mit anderen Typen gebäudetechnischer Systeme betrieben werden können, auch bei unterschiedlichen herstellereigenen Technologien, Geräten und Herstellern.“
- → **BACnet wird zum Pflichtprogramm**, bzw. alternativ auch ModBus oder KNX, wobei BACnet am besten geeignet erscheint

3. Kommunikationsfähigkeiten nach § 71a | **Was kann der BACtwin leisten?**

- grundsätzliche **Interoperabilität** durch BACnet
- Im Endausbau Erfassung fast **aller Daten und Funktionen** der Gebäudeautomation
- weitgehend **abstimmungsfreier Zugriff** auf diese Daten
- **einheitliche Adressierung** für (fast) alle Datenpunkte
- Prüfung bzw. Sicherstellung der **Datenverfügbarkeit** für eine **energetische Optimierung des Betriebs** (TMon)
- Grundlage für eindeutiges **Mapping** mit BIM bzw. den **digitalen Zwilling des Gebäudes** im Betrieb
- Grundlage für die **Dateneinbindung über weitere Ontologien** (Brick Schema, Real Estate Core)
- Grundlage einer **Single Source of Truth (SSOT)** für die weitere Digitalisierung

4. Digitalisierung des technischen Gebäudemanagements | Rolle des BACtwin



2. Benutzer-Adressierung bis in den Datenpunkt sicherstellen, z. B. als **BACtwin**

1. **Daten(-punkt)zugriff** muss technisch möglich sein (z. B. über offene Protokolle wie BACnet, OPC etc.)

4. Digitalisierung des technischen Gebäudemanagements | Rolle des BACtwin

Integration (~11%)

- Datenpunktvalidierung
- Adressierung

Management-Funktionen (~9%)

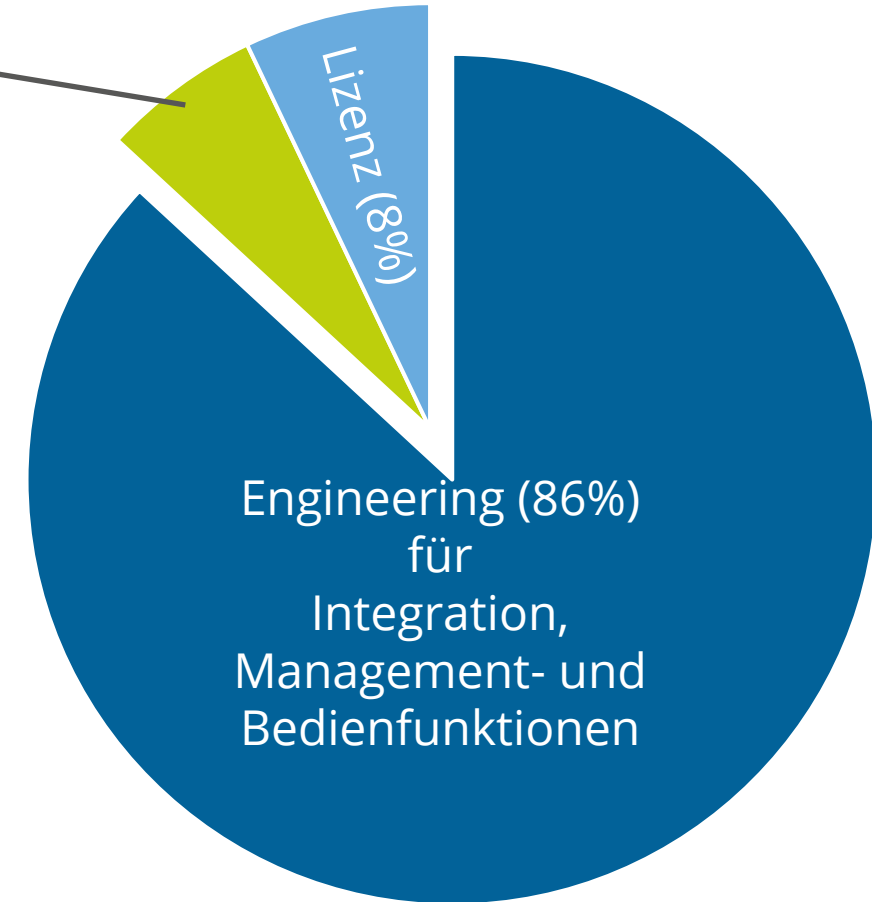
- Alarm- und Ereignismanagement
- Zeitplanmanagement
- Trendmanagement
- Energie-Monitoring
- Energie-Controlling
- Audit-Trial
- ...

Bedienfunktionen (~66%)

- Datenpunktbedienung
- Anlagenbedienung
- Raumbedienung
- **Übersichtsbilder**

Inbetriebnahme
Schulung (6%)

Kosten MBE



Der BACtwin ermöglicht die sich in weiten Teilen selbst konfigurierende MBE und wirkt sich deutlich senkend auf ca 86% Engineeringkosten der MBE-Gesamtkosten aus.

4. Digitalisierung des technischen Gebäudemanagements | **Rolle des BACtwin**

Nach VDI 3814 ist die **MBE** eine **Schnittstelle** für andere Systeme. Sie bietet **Zugriff auf alle erhobenen Daten**

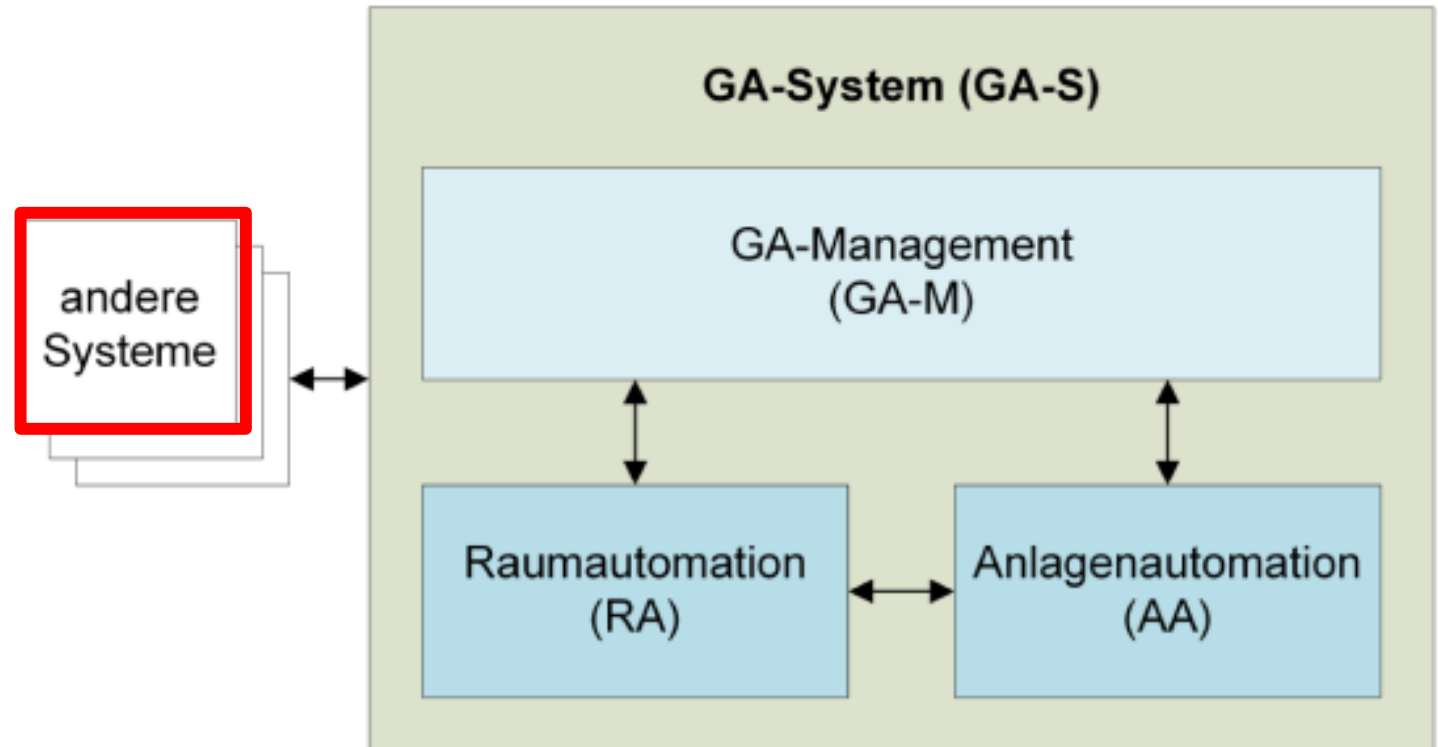
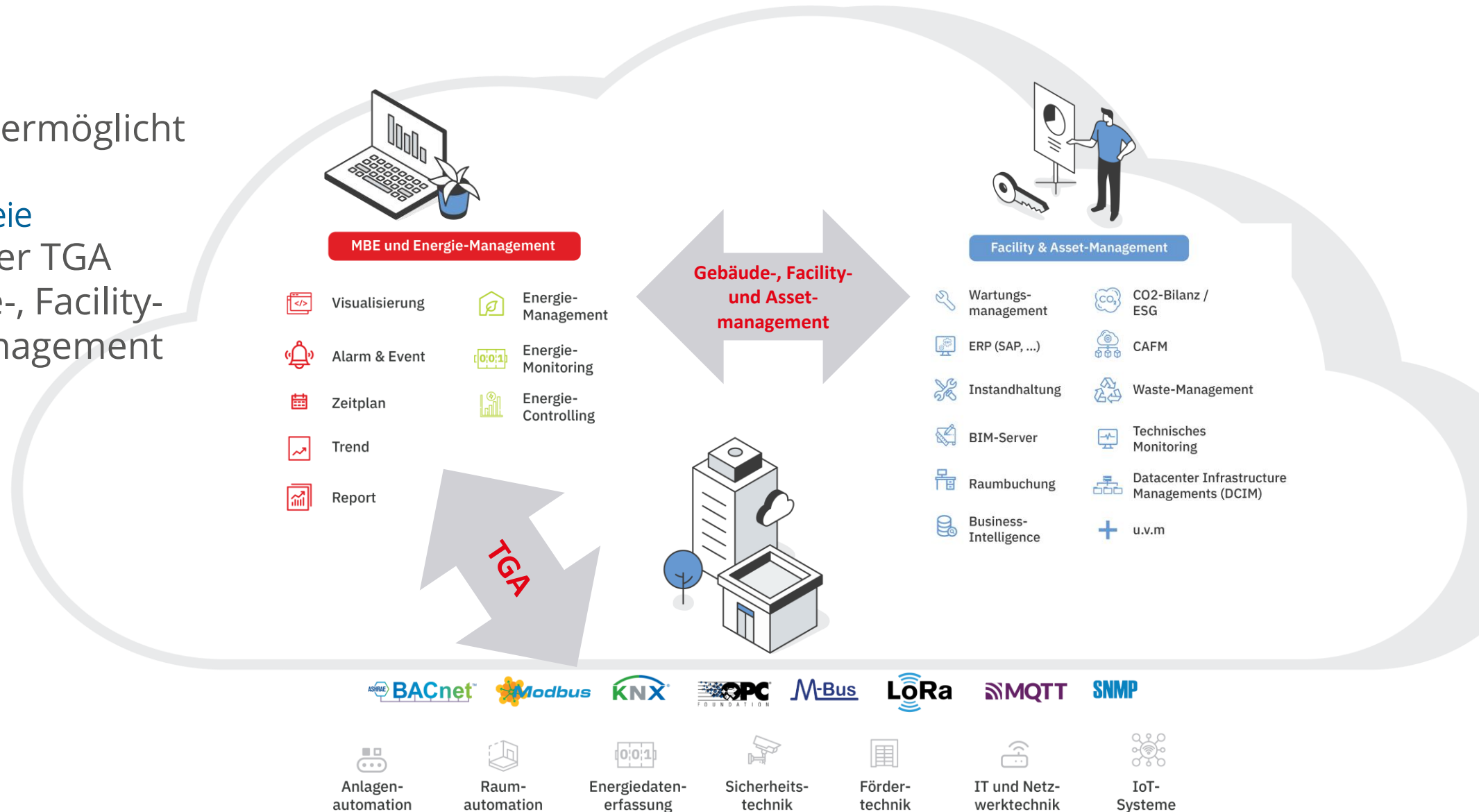


Bild 2. Funktionale Struktur eines GA-Systems

4. Digitalisierung des technischen Gebäudemanagements | Rolle des BACtwin

Der **BACtwin** ermöglicht weitgehend abstimmungsfreie Schnittstellen der TGA zum Gebäude-, Facility- und Assetmanagement

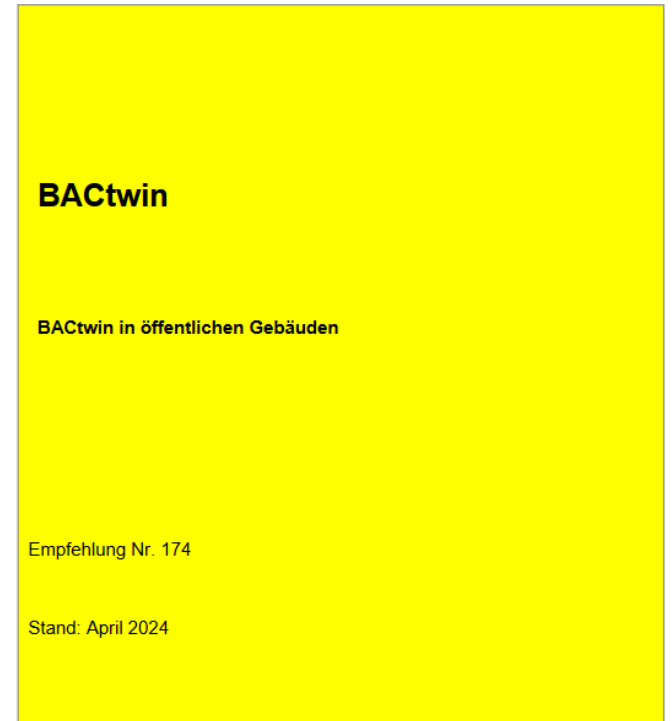
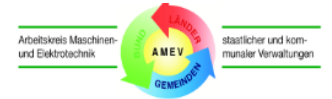


5. Wie kann der BACtwin durch Betreiber von Immobilienportfolios angewendet werden?

Anwendung durch Bauherren/Betreiber von Liegenschaftsportfolios:

- BACnet-/GA-Lastenheft: Bauherren sollten in GA-Ausschreibungen eindeutige Vorgaben für ihre Planung und Ausführung von GA-Neu- und Sanierungsprojekten auf Basis des AMEV BACtwin-Standards machen. Die meisten BACtwin-Festlegungen müssen ohnehin getroffen werden.
- Nach Entscheidung für den BACtwin können auch Bestandssysteme in den BACtwin überführt werden, z. B. auf der Ebene des Gebäudeautomationsmanagements bzw. der MBE. Ein Test kann gerne auf folgender Webseite durchgeführt werden

<https://lp.iconag.com/bactwin-konverter/>



AMEV

Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen

6. Welche weiteren Vorteile ergeben sich durch die Anwendung des BACtwin

Kosten:

- + Deutlich geringerer Aufwand durch Durchgängigkeit der funktionalen Daten des GA-Systems von der Planung über die Ausführung in den Betrieb.
- + Anbieter und Preiswettbewerb durch echte Herstellerneutralität aufgrund der Schließung einer vor 20 Jahren entstandenen Normungslücke bzgl. Vorgaben für die Eigenschaften der Datenpunkte.

Qualität:

- + Reduktion von Fehlern bei Planung und Ausführung von Gebäudeautomationssystemen.
- + 100%-Prüfbarkeit der Programmierung der Automationsstationen.
- + Vereinfachte, einheitliche Systembedienung über alle Hersteller und Gewerke.

Investitionssicherheit:

- + geforderte Schnittstelle nach Gebäudeenergiegesetz §71 a.
- + Sicherstellung eines herstellerübergreifenden technischen Monitorings und effizienten Energiemanagements.
- + Grundlagen für die weitere Digitalisierung (Facility und Assetmanagement)
- + Sicherstellung der Datenhoheit beim Eigentümer bzw. Betreiber.



Kontakt



Christian Wild

Tel.: +49-6781 / 56234-0
christian.wild@iconag.com

ICONAG Leittechnik GmbH

Vollmersbachstraße 88
D-55743 Idar-Oberstein
info@iconag.com

www.iconag.com