

KNX

BACnet

MQTT

Modbus

Helvar

OPC  
(DA/UA)

SNMP

Fidelio/Opera | Protel | Infor  
RMS Cloud | CharPMS  
VingCard Web | Kaba | Salto

DALI EnOcean  
M-Bus DMX

Proprietäre Lösungen

# All-in-one

Gebäudeautomatisierungssoftware  
für mittlere und große Projekte der  
Gebäudeautomation

Gebäudeautomationssysteme



## Die Gebäudeautomation (GA)

hat eine Verbesserung der Steuerung und Regelung von mechanischen und elektrischen Systemen in Gebäuden zum Ziel

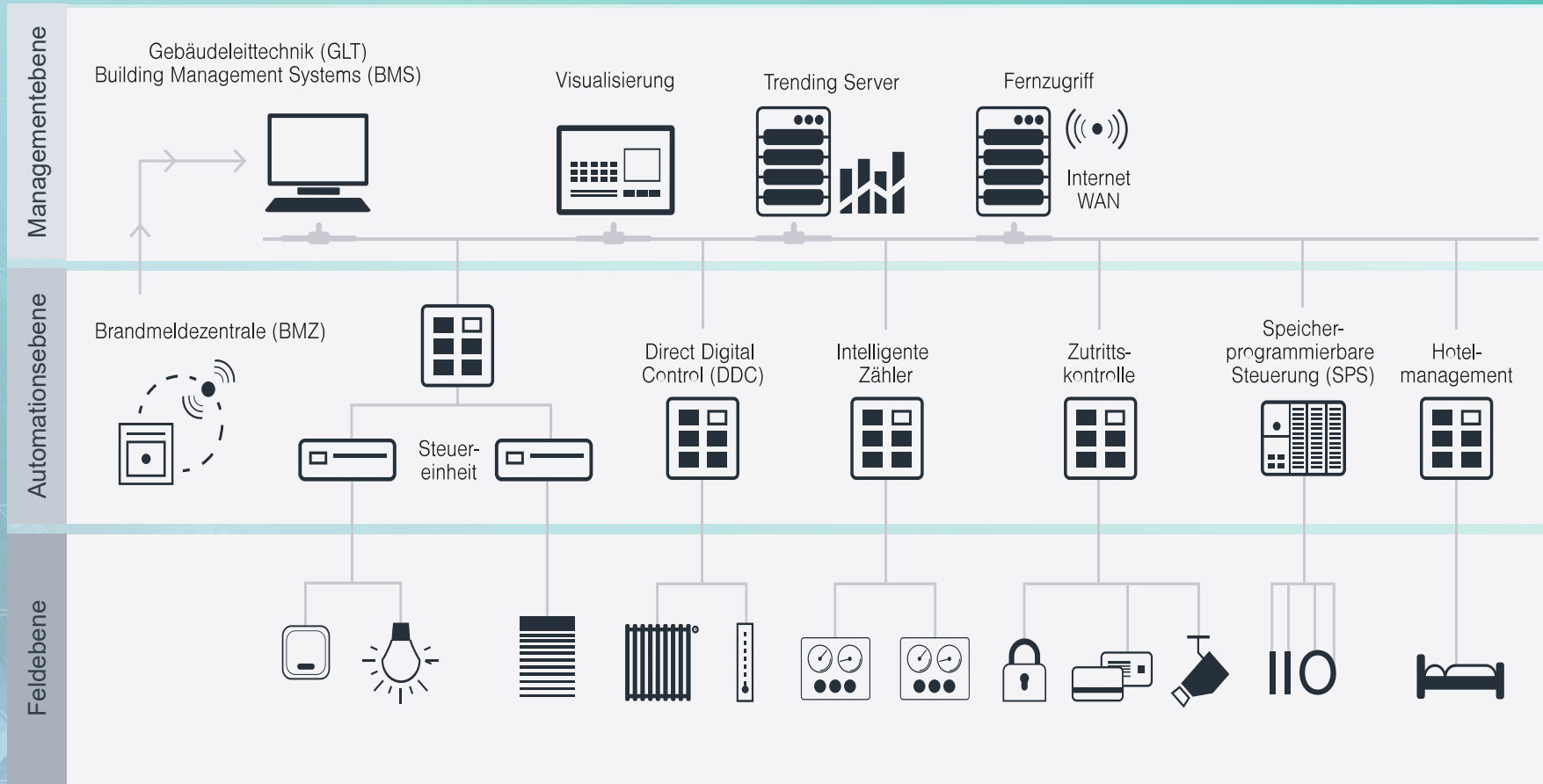
## Moderne GA-Systeme sind

dezentrale Systeme, in welchen eingebettete Geräte durch ein Computernetzwerk verbunden sind, um Informationen und Daten auszutauschen

Kernanwendungsgebiete sind Beleuchtung/  
Beschattung und Heizung,  
Lüftung, Klima (HLK) Technik

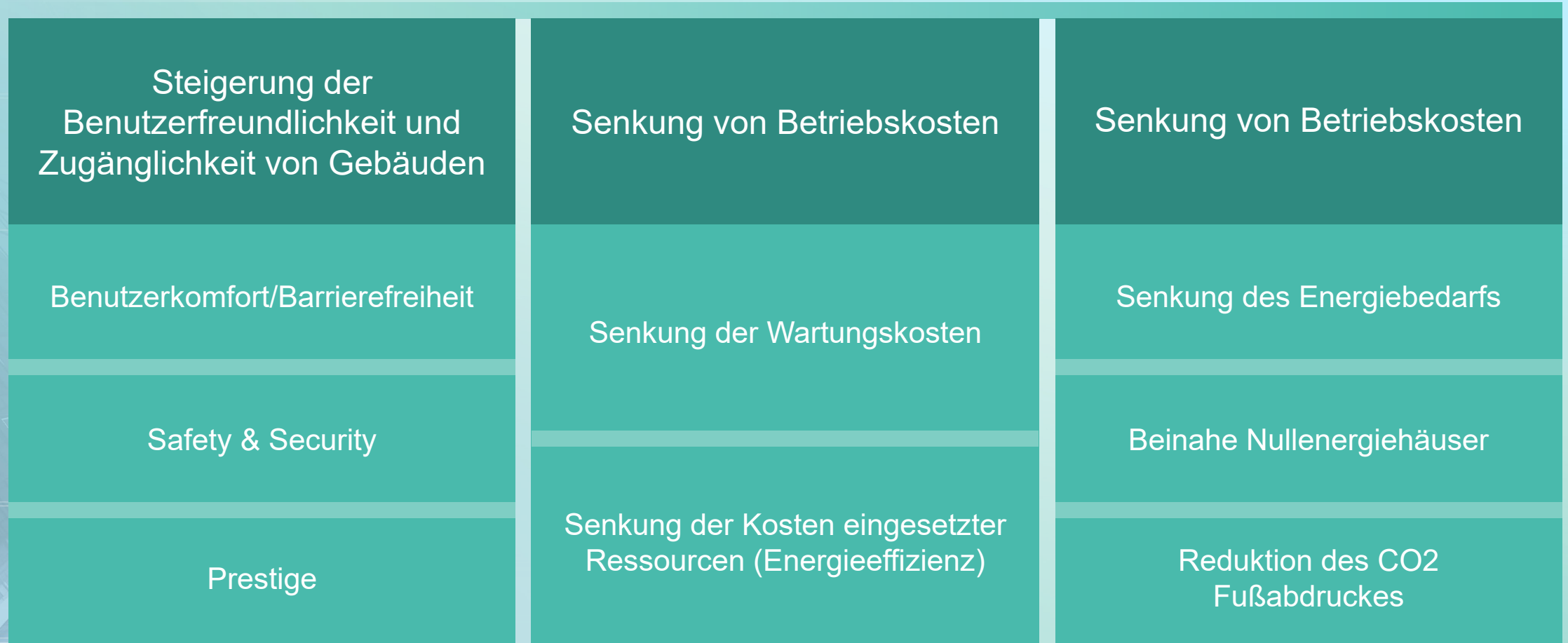
Heutzutage werden jedoch auch andere Anwendungen integriert

- Security-Systeme (Zugangskontrolle, CCTV, Alarmsysteme, ...)
- Safety-Systeme (Feueralarmsysteme, Leckprüfung, CO2 Überwachung, ...)
- Smart Metering und Energiemanagementsysteme
- ...



Building Management System (BMS) ist auf der Managementebene angesiedelt, um Managementapplikationen auszuführen

- Visualisierung, Trending, Remotezugriff, Alarmmanagement und andere Wartungsaufgaben
- Integration von unterschiedlichen Subsystemen in eine "All-in-One"-Lösung







## Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden

Benutzerkomfort/Barrierefreiheit

Safety & Security

Prestige

## Senkung von Betriebskosten

Senkung der Wartungskosten

Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen (Energieeffizienz)

## Beitrag zum Umweltschutz

Senkung des Energiebedarfs

Beinahe Nullenergiehäuser

Reduktion des CO2 Fußabdruckes

### Zusätzlicher sozialer Benefit

„Mein Haus, mein Auto, mein Gebäudeautomationssystem“

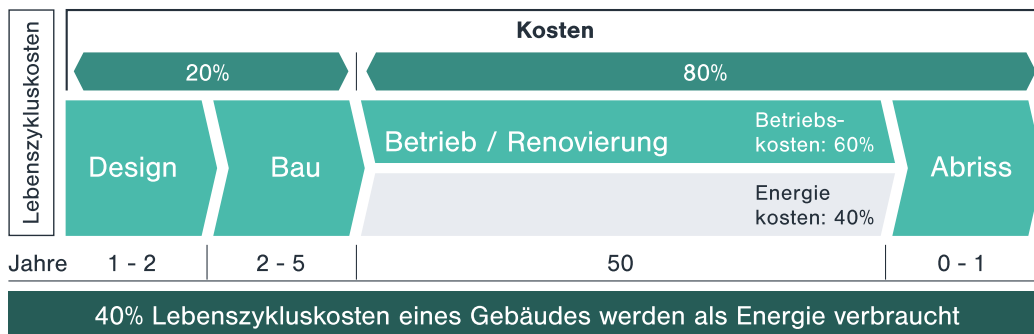
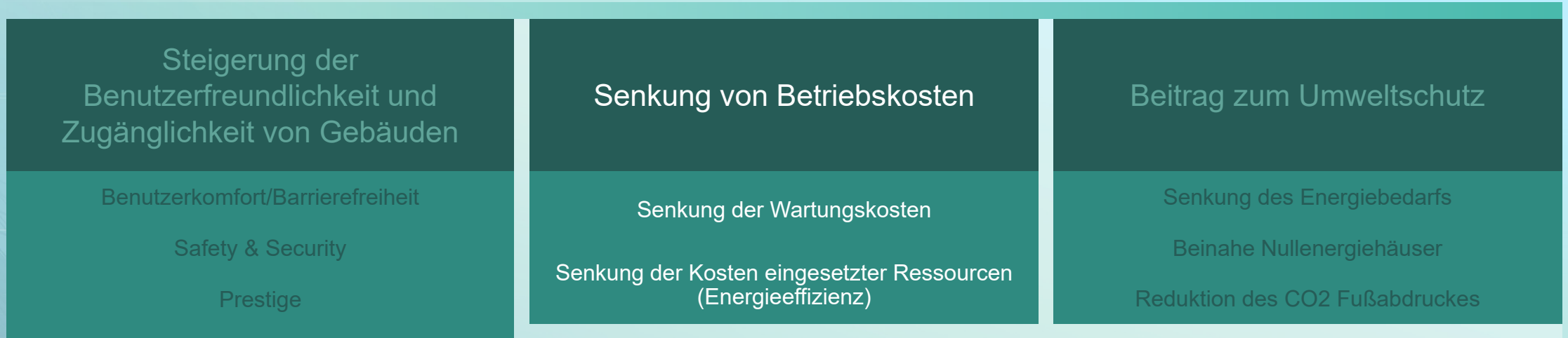
### Erweiterte Anwendungen

- Regelung und Steuerung Ihres Smart Homes/Buildings mit dem Smartphone
- Personalisierte Visualisierung, zugeschnitten auf Ihre individuellen Wünsche

### Gebrauch neuester Technologien

- Beeindrucken Sie Ihre Gäste mit Ihrem Smart Home/Building





Der Lebenszyklus des Gebäudes muss berücksichtigt werden

**80% aller Kosten sind Betriebskosten!**

- Wartungs- und Instandhaltungskosten
- Kosten für Energie und Ressourcen



## Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden

Benutzerkomfort/Barrierefreiheit

Safety & Security

Prestige

## Senkung von Betriebskosten

Senkung der Wartungskosten

Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen  
(Energieeffizienz)

## Beitrag zum Umweltschutz

Senkung des Energiebedarfs

Beinahe Nullenergiehäuser

Reduktion des CO2 Fußabdruckes

### Ein Großteil der Betriebskosten sind Energiekosten

- Elektrizität
- Heizung
- Wasser
- ...

### Gebäude müssen die bereitstehenden Ressourcen effizient einsetzen, um Kosten zu sparen

- Energiemanagement
- Smart Metering
- Smart Building
- Smart City

## Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden

Benutzerkomfort/Barrierefreiheit

Safety & Security

Prestige

## Senkung von Betriebskosten

Senkung der Wartungskosten

Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen (Energieeffizienz)

## Beitrag zum Umweltschutz

Senkung des Energiebedarfs

Beinahe Nullenergiehäuser

Reduktion des CO<sub>2</sub> Fußabdruckes



### Heutzutage sind energieeffiziente Gebäude ein MUSS!

- Gesetzlich geregelt!
- 2002/91/EU, 2010/31/EU: Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden EPBD
- EN-15232: Energieeffizienz von Gebäuden: Auswirkungen von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement
- Es existieren zudem weitere Direktiven und nationale Regulierungen

### Moderne Gebäude müssen nachhaltig und energieeffizient sein

- Senkung des Energiebedarfs
- Senkung des CO<sub>2</sub> Fußabdrucks
- Nutzung von erneuerbare Energien
- Beinahe Nullenergiehäuser
- Beinahe Nullemissionshäuser

## EN 15232: Einfluss von Gebäudeautomation, Steuerung und Gebäudemanagement

Definiert unterschiedliche Klassen für die Energieperformance von Gebäuden

- A** Energieeffizientes BAS mit BMS
- B** Erweitertes BAS mit speziellen BMS Funktionen
- C** Standard-BAS
- D** Ineffizientes BAS

Klasse A und B sind ohne  
BAS und BMS nicht möglich!

Die Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden hat zwei Vorteile

- Senkung der Energiekosten und in weiterer Folge der Betriebskosten
- Beitrag zum Umweltschutz

Wie kann die Energieeffizienz von Gebäuden verbessert werden?

$$C = \frac{D}{\eta}$$

*C ... Consumption*  
*D ... Demand*  
*\eta ... Performance*

Wirkt sich auf die Leistung von  
Geräten und Prozessen aus

$$C = \frac{D}{\eta \uparrow}$$

*C ... Consumption*

*D ... Demand*

*n ... Performance*

Gebrauch der besten,  
erhältlichen Technologien

- LED
- Ersetzen von Heizungsgeräten mit geringer Effizienz
- Gebrauch von Lüftungssystemen (Wärmerückgewinnung, ...)

## Verbesserung der Verbrauchsgewohnheiten der Benutzer

Verwendung von Smart Metering um den aktuellen Verbrauch anzuzeigen (know2reduce)

$$C = \frac{D \downarrow}{\eta}$$

*C ... Consumption*  
*D ... Demand*  
*n ... Performance*

Optimierung des  
Wartungsprozesses

Verringerung der Nachfrage  
durch Passivstrategien  
(nachhaltige oder bio-  
klimatische Konstruktion,...)

Verbesserung der  
thermalen Gebäudehülle



## Aktives Erzielen einer hohen Nachfragereduktion

Abhängig

- vom tatsächlichen Verbrauch (Anwesenheit, Zeitpläne, spezielle Bedürfnisse, ...)
- von externen Bedingungen (Temperatur, Licht, Luftfeuchtigkeit, ...)
- von bioklimatischen Kriterien (Ausrichtung, Sonnenstand, Schatten,...)

$$C = \frac{D \downarrow \downarrow}{\eta}$$

*C ... Consumption*  
*D ... Demand*  
*η ... Performance*

BAS zur Bereitstellung von erweiterten Anwendungen zur aktiven Reduktion der Nachfrage

- Schlüsselkomponente BMS: Gesamtüberblick über alle Subsysteme, Geräte und Daten
- Integration von Subsystemen und Aggregation von Daten und Informationen, um erweiterte Anwendungen zu ermöglichen





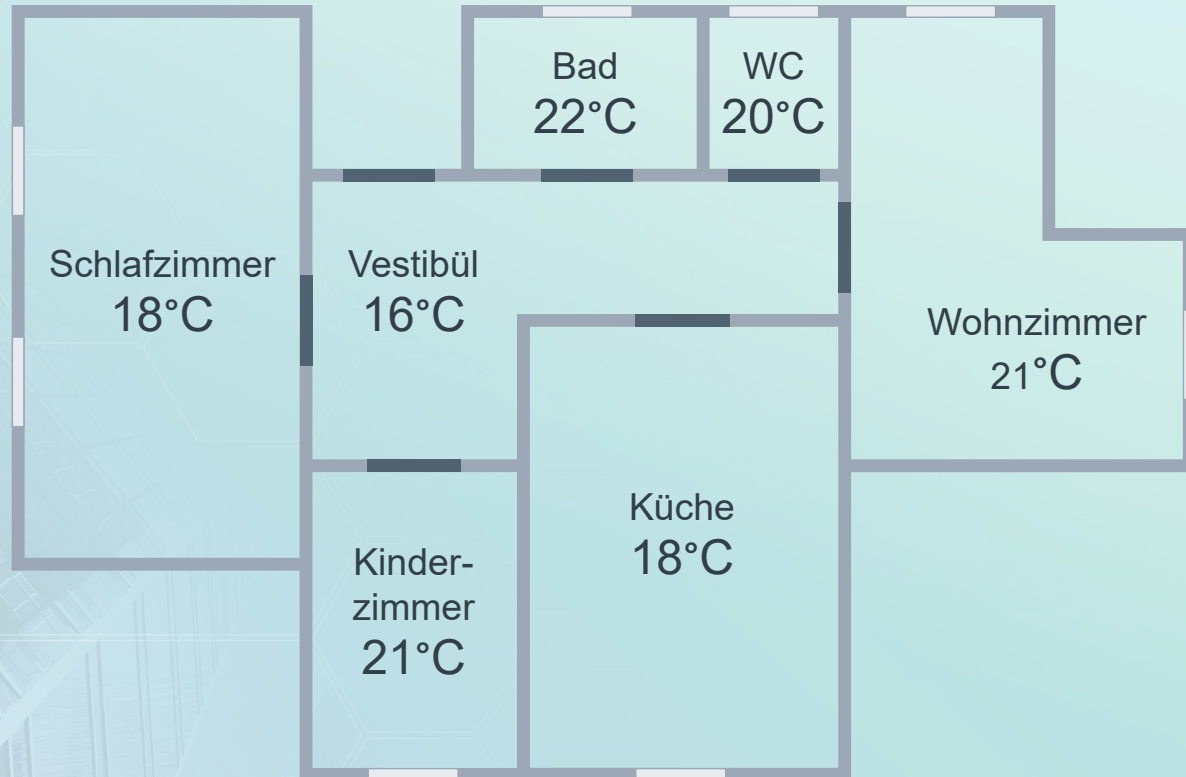
In 14 Stunden (8:00 bis 22:00 Uhr) werden nur 55% der installierten Leistung verbraucht

Präsenzmelder als zusätzlicher Input

Rückgang des Energieverbrauchs  
(Einsparung zwischen 30% und 40%)

Gesteigerter Nutzerkomfort

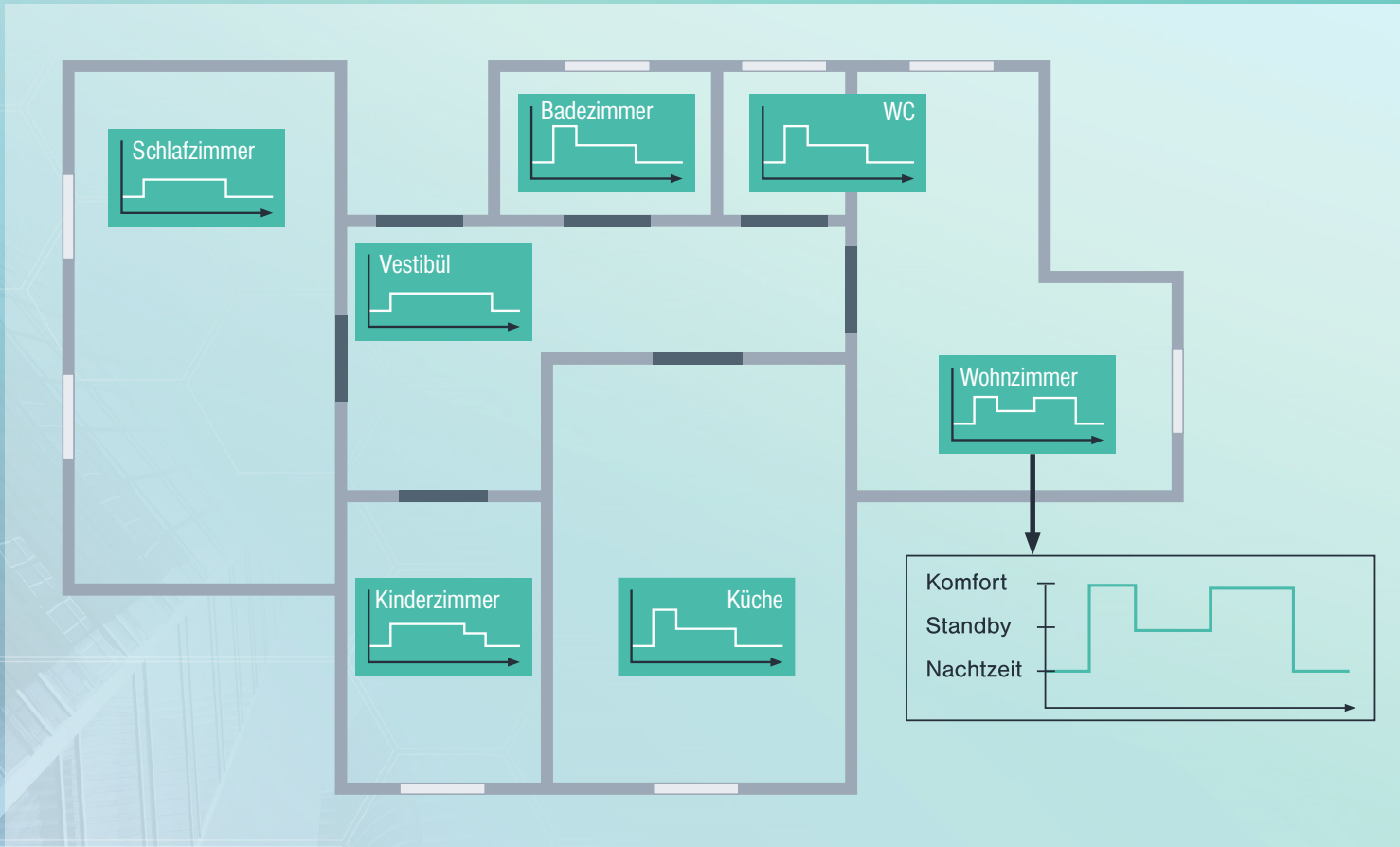
Voraussetzung für Klasse A



Rückgang des Energieverbrauchs  
(Einsparung von rund 30%)

Gesteigerter Benutzerkomfort  
(Jeder Bewohner kann seinen  
eigenen Sollwert festlegen)

Voraussetzung für Klasse B

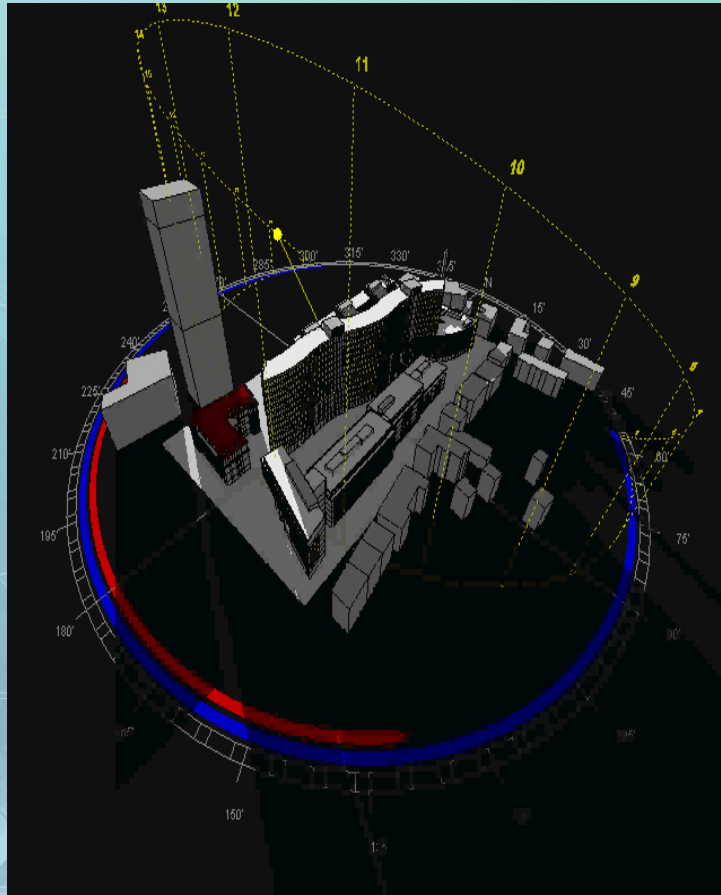


Zusätzlich zur individuellen Raumsteuerung und -regelung

Anwesenheit (oder auch die Anzahl an Personen) innerhalb eines Raumes regelt das HLK-System

- ev. Verwendung von Präsenzmelder für Lichtsteuerung

Voraussetzung für Klasse A



3D Modell des Gebäudes +  
Nachbargebäude und  
umliegende Umgebung

Simulation um die optimale  
Position von Jalousien und  
deren Lamellen zu berechnen

Aktuelle Wetterdaten + zusätzl. Input  
wird gemeinsam mit den simulierten  
Daten verwendet um die Jalousien in  
Echtzeit zu steuern und regeln

Senkt den Energieverbrauch  
für HLK-Systeme

Steigert den Benutzerkomfort

Voraussetzung für Klasse A und B

Check-in/Check-out Informationen können für die Steuerung und Regelung von HKL- Systemen der Hotelzimmer verwendet werden

- Check-in -> HLK-Regelung wechselt in den „Komfortmodus“
- Check-out -> LK-Regelung wechselt in den “Eco-Modus”

Senkt den  
Energieverbrauch

Steigert den  
Benutzerkomfort



Das Messen der Verbrauchswerte der aufgewendeten Energieressourcen ist die Grundlage für alle weiteren Energiemanagementanwendungen

- Überwachen von Smart Metering Daten (Verbesserung des Verbrauchs -> know2reduce)
- Analyse und Vergleich von Smart Metering Daten (Identifikation von Einsparungsmöglichkeiten, Kostenberechnung)
- Reagieren auf Smart Metering Daten (z.B. Verbrauchskompensation)

Smart Metering Daten  
sind ein wichtiger Input  
für Smart Grids

Integration von unterschiedlichen Technologien, Systemen und Anwendungsgebieten

Verbund über Wide Area Network (WAN)

Beeinflusst durch Smart Grid,  
bietet Schnittstellen zum Stromnetz

Konzentriert sich auf die gesamte  
Gebäudeumgebung (NZEB, ..)

Involviert alle Bereiche, welche das  
tägliche Leben, die Bürger,... beeinflussen

Erweiterte Anwendungen können nur erbracht werden, wenn alle Subsysteme mit dem BMS verbunden sind

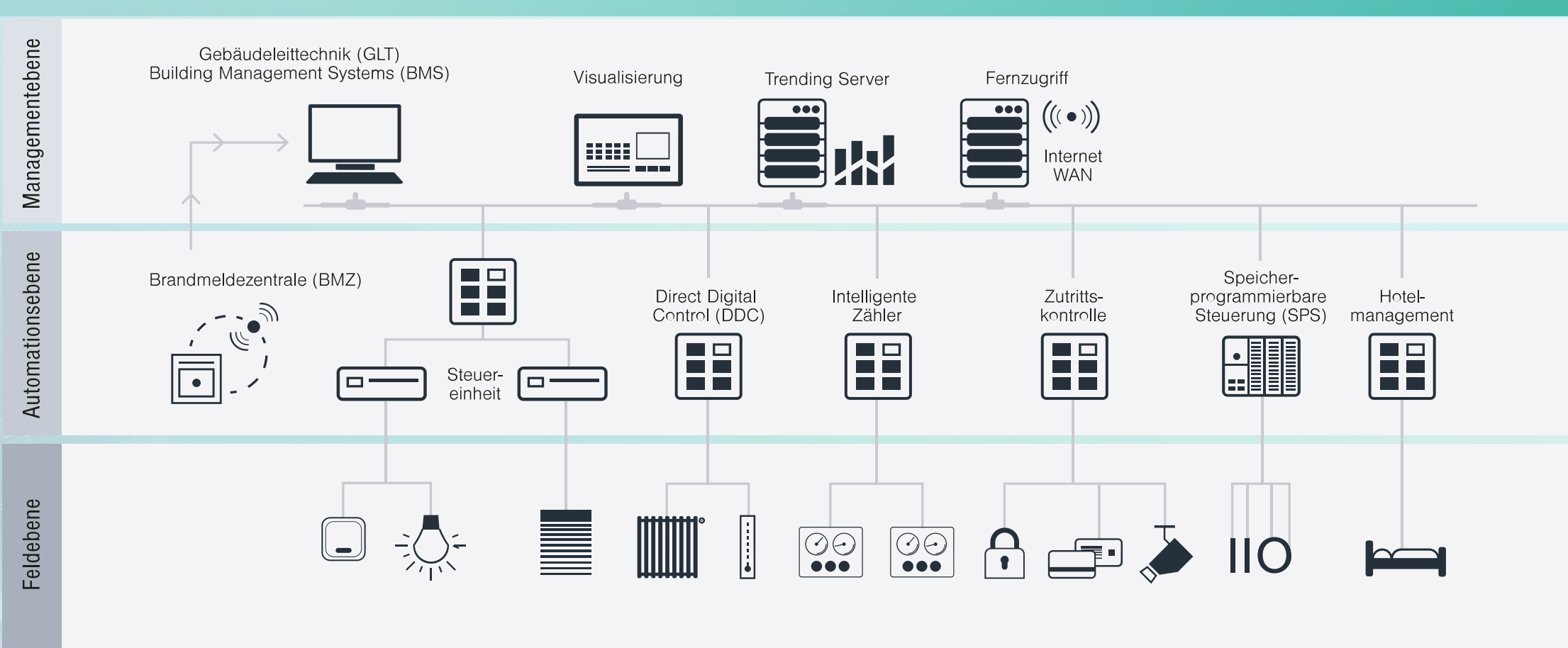
- Integration ist von höchster Bedeutung

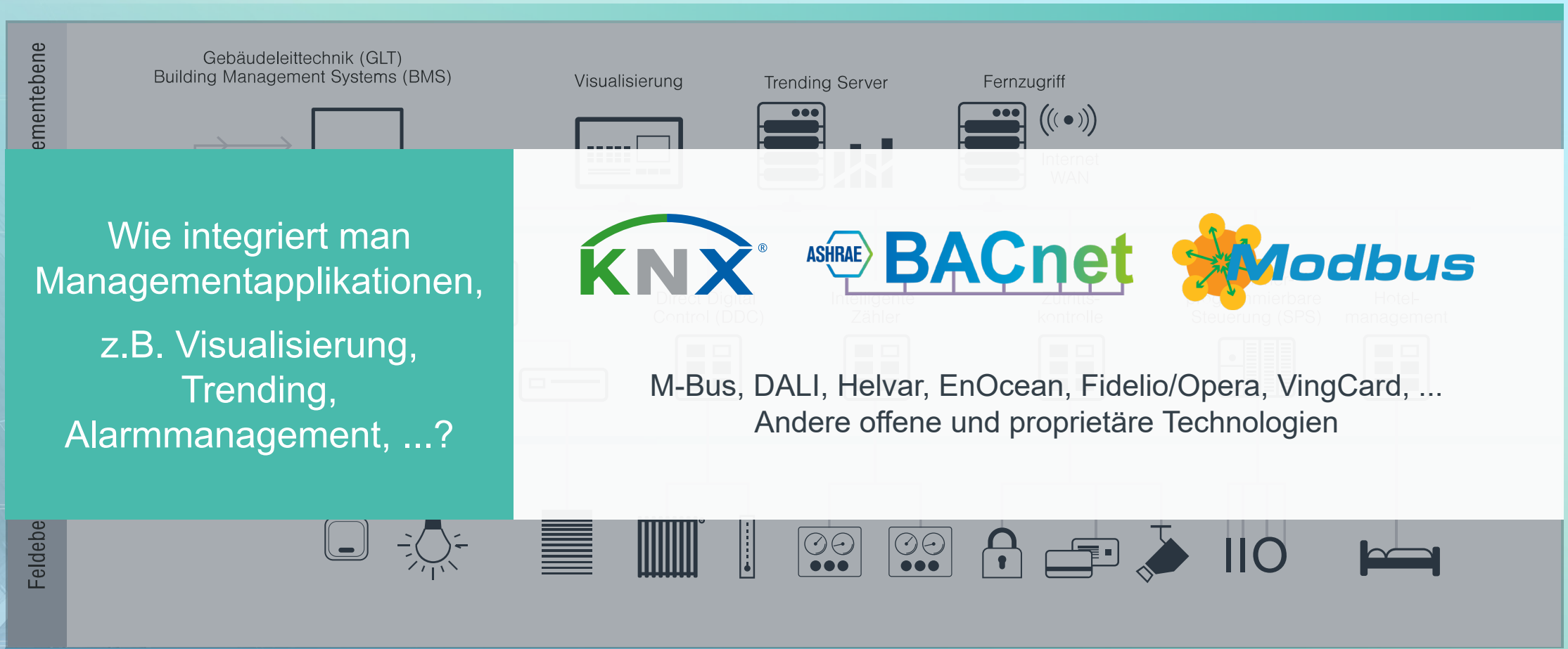
Gebäudeautomationssysteme sind heterogen

- Es werden viele unterschiedliche Technologien verwendet
- Jede Technologie hat ihre Eigenheiten und ihren eigenen Weg Daten zu verarbeiten und wiederzugeben
- Integration ist eine komplexe Aufgabe

Anspruchsvolle BMS Lösungen werden notwendig

BMS ist verpflichtend für Klasse B und A der EN 15232

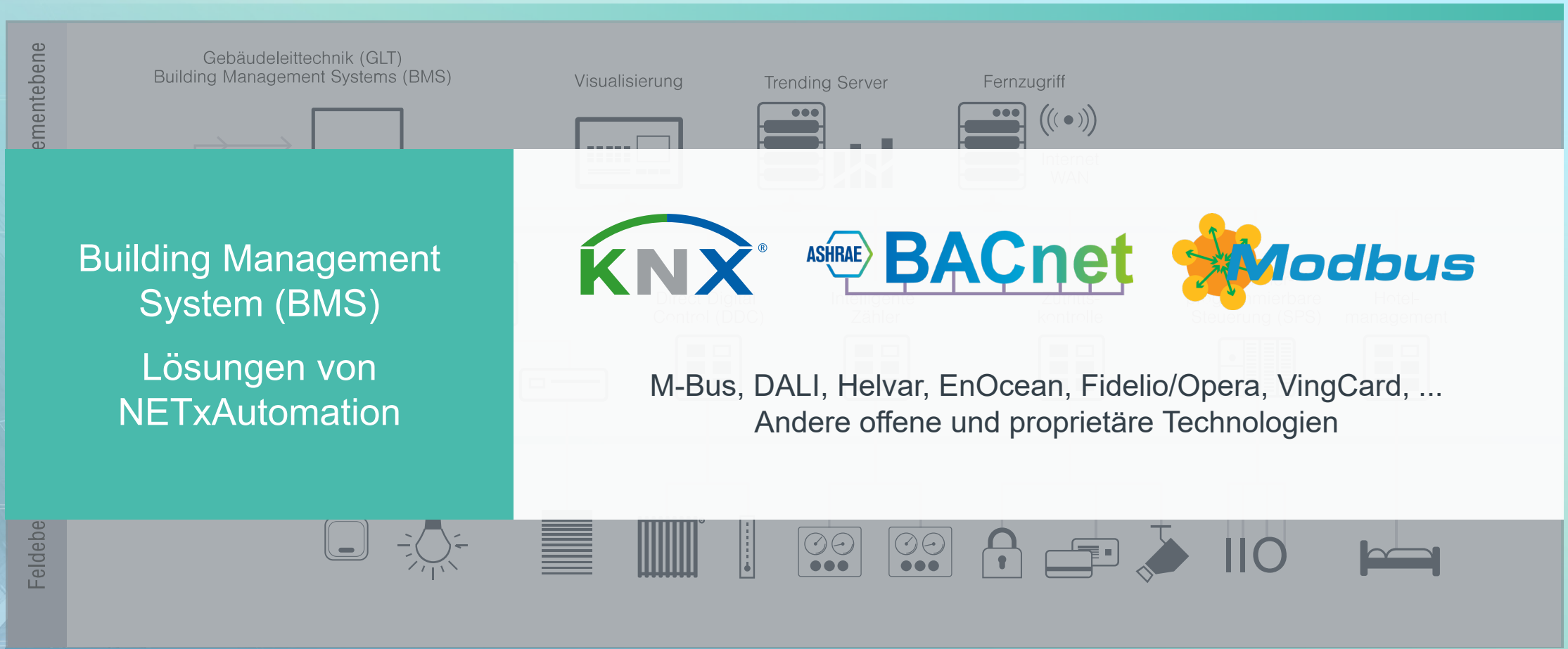




Wie integriert man Managementapplikationen, z.B. Visualisierung, Trending, Alarmmanagement, ...?



M-Bus, DALI, Helvar, EnOcean, Fidelio/Opera, VingCard, ...  
Andere offene und proprietäre Technologien

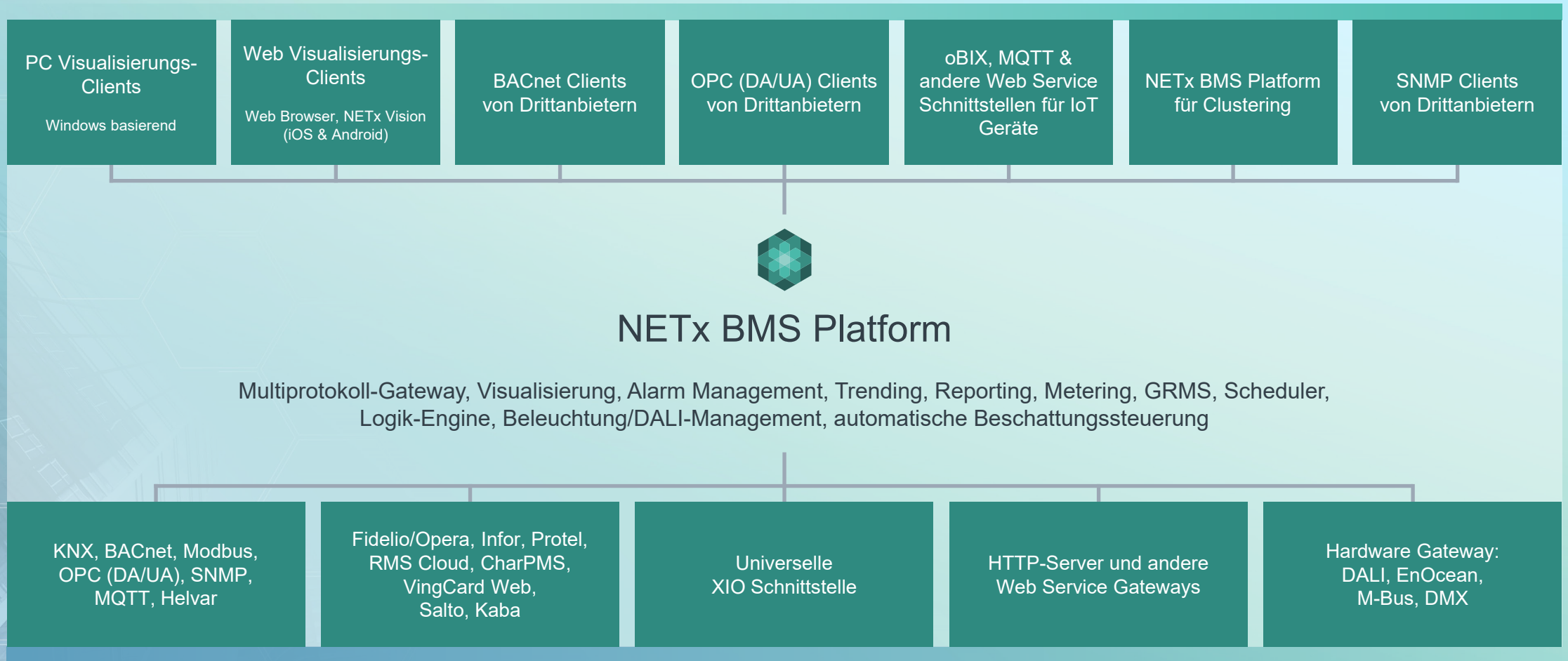


Building Management System (BMS)

Lösungen von NETxAutomation



M-Bus, DALI, Helvar, EnOcean, Fidelio/Opera, VingCard, ...  
Andere offene und proprietäre Technologien



[www.netxautomation.com](http://www.netxautomation.com)