NETx AUTOMATION

KNX

BACnet

MQTT

Modbus

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

NETxAutomation Software GmbH

Österreichisches, weltweit tätiges Unternehmen
–
Gegründet 2001

20
Jahre Erfahrung

100+
Kunden in über 40 Ländern

500.000+
Projekte mit 500.000+ Datenpunkten

8.000+
realisierte Projekte

40
Intern. Sales-, Solution und F&E Partner

Unsere Kunden

- Elektroplaner
- Elektroinstallateure
- Systemintegratoren

Softwarelösungen für Gebäudeautomationssysteme

Managementapplikationen: Visualisierung, Energiereporting, Automatische Beschattungssteuerung, Lichtsteuerung, Projektsupport

Integration von heterogenen Gebäudeautomationsnetzwerken: Gebäudemanagementsystem Plattform (BMS Platform), OPC Server

NETx AUTOMATION

Die Gebäudeautomation (GA)

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

Moderne GA-Systeme sind

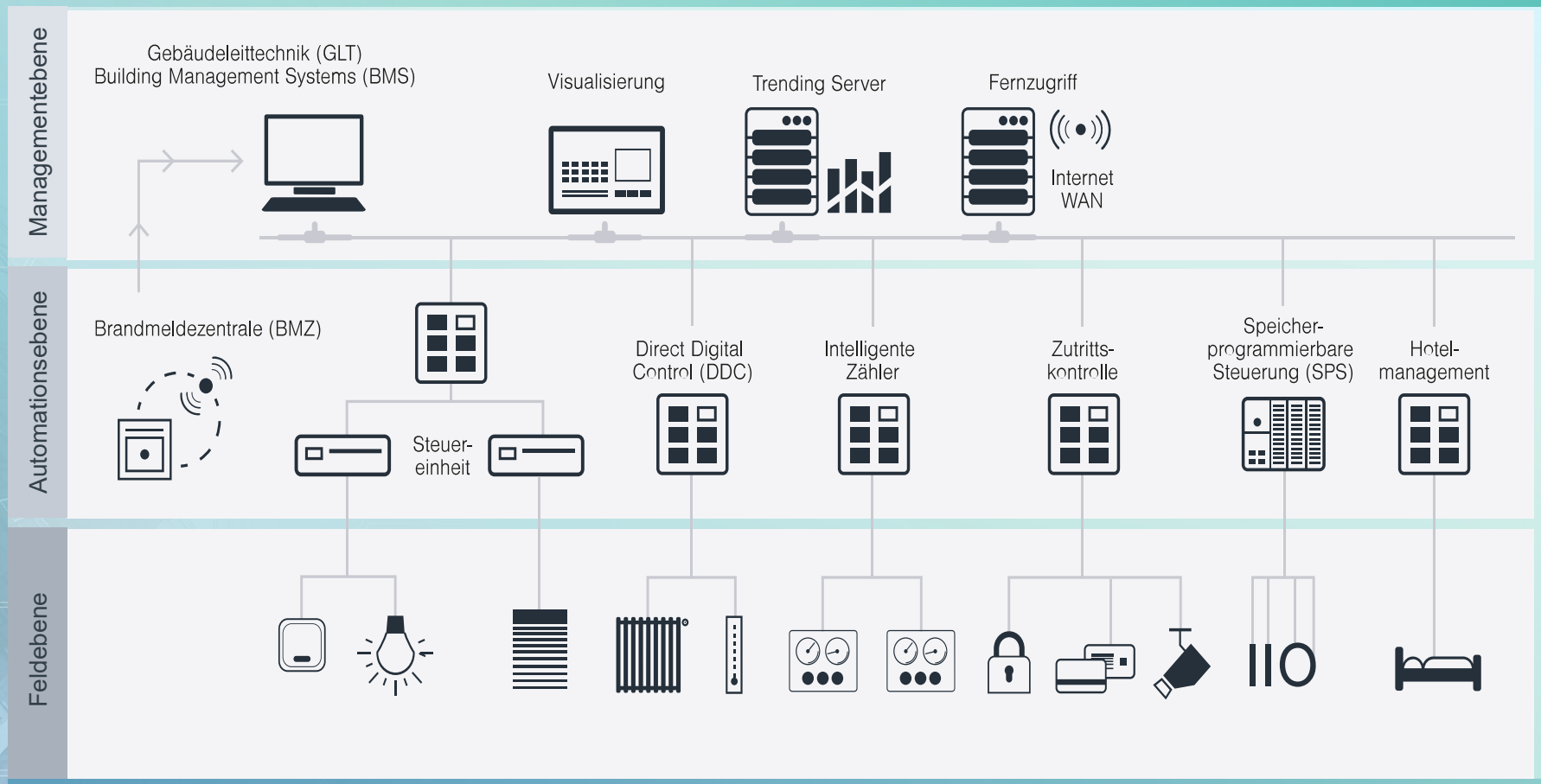
dezentrale Systeme, in welchen eingebettete Geräte durch ein Computernetzwerk verbunden sind, um Informationen und Daten auszutauschen

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
- ...

Gebäudeautomationssysteme



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

- Visualisierung, Trending, Remotezugriff, Alarm-management und andere Wartungsaufgaben
- Integration von unter-schiedlichen Sub-systemen in eine “All-in-One”-Lösung

Warum Gebäudeautomation?

Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden	Senkung von Betriebskosten	Senkung von Betriebskosten
Benutzerkomfort/Barrierefreiheit	Senkung der Wartungskosten	Senkung des Energiebedarfs
Safety & Security		Beinahe Nullenergiehäuser
Prestige	Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen (Energieeffizienz)	Reduktion des CO2 Fußabdruckes

Steigerung des Benutzerkomforts

NETx AUTOMATION

Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden	Senkung von Betriebskosten	Beitrag zum Umweltschutz
Benutzerkomfort/Barrierefreiheit	Senkung der Wartungskosten	Senkung des Energiebedarfs
Safety & Security	Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen (Energieeffizienz)	Beinahe Nullenergiehäuser
Prestige		Reduktion des CO2 Fußabdruckes

„Das Gebäude soll sich an den Benutzer anpassen nicht der Benutzer an das Gebäude"

Bedient die Wünsche und Bedürfnisse des Benutzers

Stellt Applikationen für mehr Benutzerkomfort zur Verfügung

- **Einfache, zentrale Steuerung und Regelung aller Gebäudedienste**
  - Visualisierung auf Touch Panel oder Smartphone
  - Zentraler Befehl zum Ausschalten der Beleuchtung
- **Automatische Steuer- u. Regelfunktionen, die im Hintergrund laufen und Benutzer unterstützen**
  - Konstantlichtregelung
  - Automatische Steuerung von Jalousien und Rollläden
- **Ambient Assisted Living**
  - Unterstützt Personen mit Beeinträchtigung im Alltag

Steigerung von Safety und Security

NETx AUTOMATION

Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden	Senkung von Betriebskosten	Beitrag zum Umweltschutz
Benutzerkomfort/Barrierefreiheit	Senkung der Wartungskosten	Senkung des Energiebedarfs
Safety & Security	Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen (Energieeffizienz)	Beinahe Nullenergiehäuser
Prestige		Reduktion des CO2 Fußabdruckes

Der Benutzer soll sich in seinem Zuhause sicher und geborgen fühlen

Safety-Anwendungen

- Feueralarmsystem
- Aufdecken von defekten Beleuchtungsstromkreisen
- Leckprüfung
- Remote-Überwachung und Steuerung von Geräten

Security-Anwendungen

- Zugangskontrollsystem
- Sicherheitsalarmsystem
- CCTV System
- Anwesenheitssimulation

Prestige

Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden	Senkung von Betriebskosten	Beitrag zum Umweltschutz
Benutzerkomfort/Barrierefreiheit	Senkung der Wartungskosten	Senkung des Energiebedarfs
Safety & Security	Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen (Energieeffizienz)	Beinahe Nullenergiehäuser
Prestige		Reduktion des CO2 Fußabdruckes

Zusätzlicher sozialer Benefit

„Mein Haus, mein Auto, mein Gebäudeautomationssystem"

Erweiterte Anwendungen

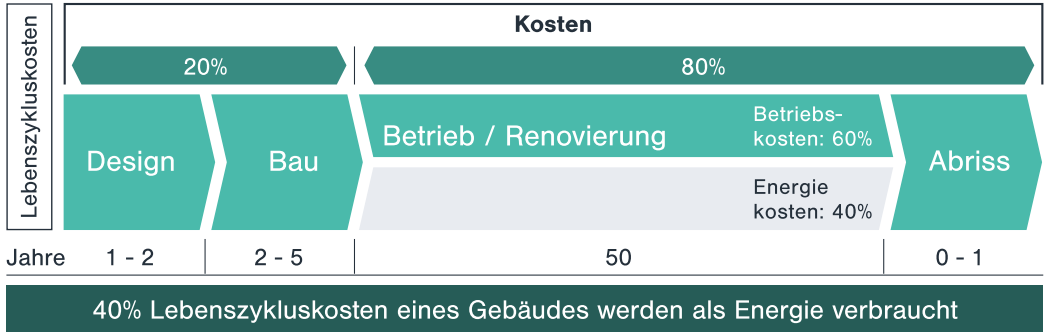
- Regelung und Steuerung Ihres Smart Homes/Buildings mit dem Smartphone
- Personalisierte Visualisierung, zugeschnitten auf Ihre individuellen Wünsche

Gebrauch neuester Technologien

- Beeindrucken Sie Ihre Gäste mit Ihrem Smart Home/Building

Senkung von Betriebskosten

Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden	Senkung von Betriebskosten	Beitrag zum Umweltschutz
Benutzerkomfort/Barrierefreiheit	Senkung der Wartungskosten	Senkung des Energiebedarfs
Safety & Security	Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen (Energieeffizienz)	Beinahe Nullenergiehäuser
Prestige		Reduktion des CO2 Fußabdruckes



Der Lebenszyklus des Gebäudes muss berücksichtigt werden

80% aller Kosten sind Betriebskosten!

- Wartungs- und Instandhaltungskosten
- Kosten für Energie und Ressourcen

Senkung von Wartungskosten

NETx AUTOMATION

Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden	Senkung von Betriebskosten	Beitrag zum Umweltschutz
Benutzerkomfort/Barrierefreiheit	Senkung der Wartungskosten	Senkung des Energiebedarfs
Safety & Security	Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen (Energieeffizienz)	Beinahe Nullenergiehäuser
Prestige		Reduktion des CO2 Fußabdruckes

Zentrales technisches Gebäudemanagement

Zentraler Kontrollpunkt unter Verwendung von Visualisierung und SCADA-Anwendungen

Erweiterte Anwendungen, welche die Wartungseffizienz steigern

- Verbesserung von Wartungsintervallen von Bau-teilen durch Überwachen von Betriebsstunden
- Ortsbezogener Dienst zum Auffinden von defekten Bauteilen
- Alarmmanagement mit Benachrichtigungsdienst
- Trending und Monitoring von Datenpunkten

“All-in-one” -Lösung: viele un-terschiedliche Systeme - eine Anwendung

- Reduzierte Personalkosten für Wartung und Instandhaltung
- Reduzierter Schulungsaufwand
- Reduziere Kosten für Software-Wartung

Senkung von Energiekosten

Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden	Senkung von Betriebskosten	Beitrag zum Umweltschutz
Benutzerkomfort/Barrierefreiheit	Senkung der Wartungskosten	Senkung des Energiebedarfs
Safety & Security	Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen (Energieeffizienz)	Beinahe Nullenergiehäuser
Prestige		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

Umweltschutz

Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von Gebäuden	Senkung von Betriebskosten	Beitrag zum Umweltschutz
Benutzerkomfort/Barrierefreiheit	Senkung der Wartungskosten	Senkung des Energiebedarfs
Safety & Security	Senkung der Kosten eingesetzter Ressourcen (Energieeffizienz)	Beinahe Nullenergiehäuser
Prestige		Reduktion des CO2 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 CO2 Fußabdrucks
- Nutzung von erneuerbare Energien
- Beinahe Nullenergiehäuser
- Beinahe Nullemissionshäuser

Einfluss von BAS und BMS

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!

Steigerung der Energieeffizienz

NETx AUTOMATION

Die Steigerung der Energieeffizient von Gebäuden hat zwei Vorteile	Wie kann die Energieeffizienz von Gebäuden verbessert werden?
• Senkung der Energiekosten und in weiterer Folge der Betriebskosten • Beitrag zum Umweltschutz	$$C = \frac{D}{\eta}$$ C … $Consumption$ D … $Demand$ n … $Performance$

Leistungssteigerung

Wirkt sich auf die Leistung von Geräten und Prozessen aus	Gebrauch der besten, erhältlichen Technologien
$$C = \frac{D}{\eta\uparrow}$$ C ... $Consumption$ D ... $Demand$ n ... $Performance$	• LED • Ersetzen von Heizungsgeräten mit geringer Effizienz • Gebrauch von Lüftungssystemen (Wärmerückgewinnung, ...)

Senken der Nachfrage

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

Einsatz von Gebäudeautomatisierung

NETx AUTOMATION

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

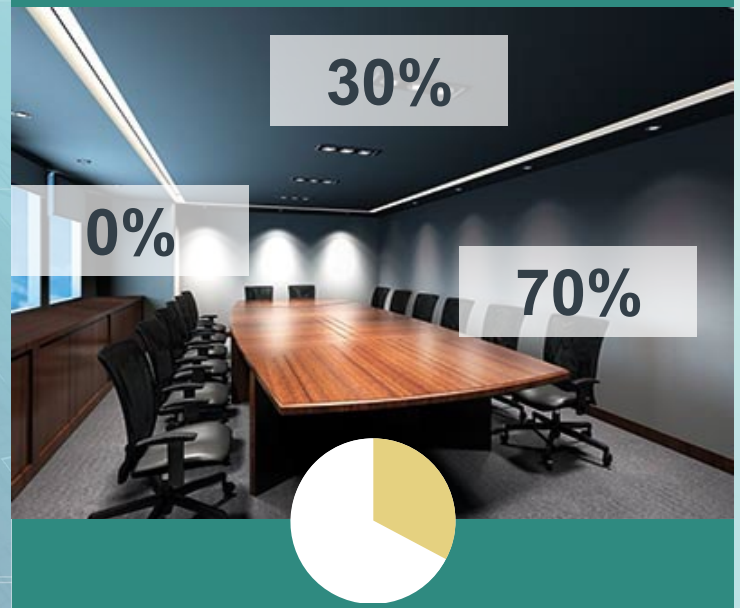
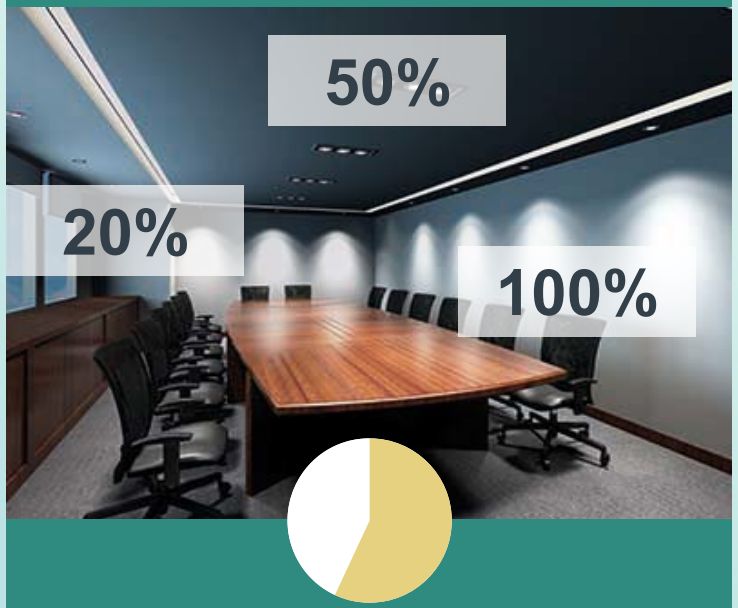
Erweiterte Anwendungen: Beispiele

NETx AUTOMATION

- Integration von Hotelmanagementsystemen
- Individuelle Raum-temperaturregelung
- Smart metering
- Konstantlicht -regelung
- Smart grids/ smart cities
- Präsenzmelder für HLK-Regelung
- Erweiterte automatische Beschattungssteuerung

Konstantlichtregelung

NETx AUTOMATION

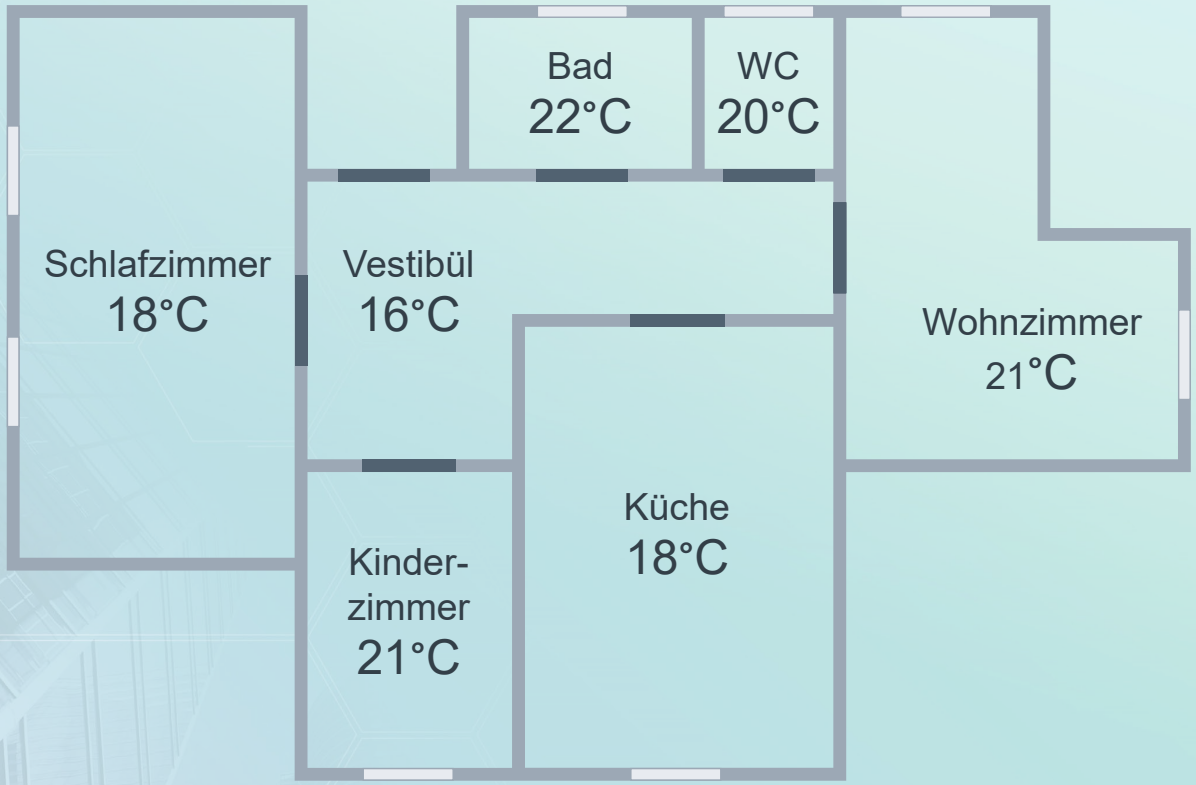
10:00 Uhr	16:00 Uhr	19:00 Uhr
		
Geschätzter Verbrauch: 33% der installierten Leistung	Geschätzter Verbrauch: 57% der installierten Leistung	Geschätzter Verbrauch: 100% der installierten Leistung

Konstantlichtregelung

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

Individuelle Raumtemperaturregelung

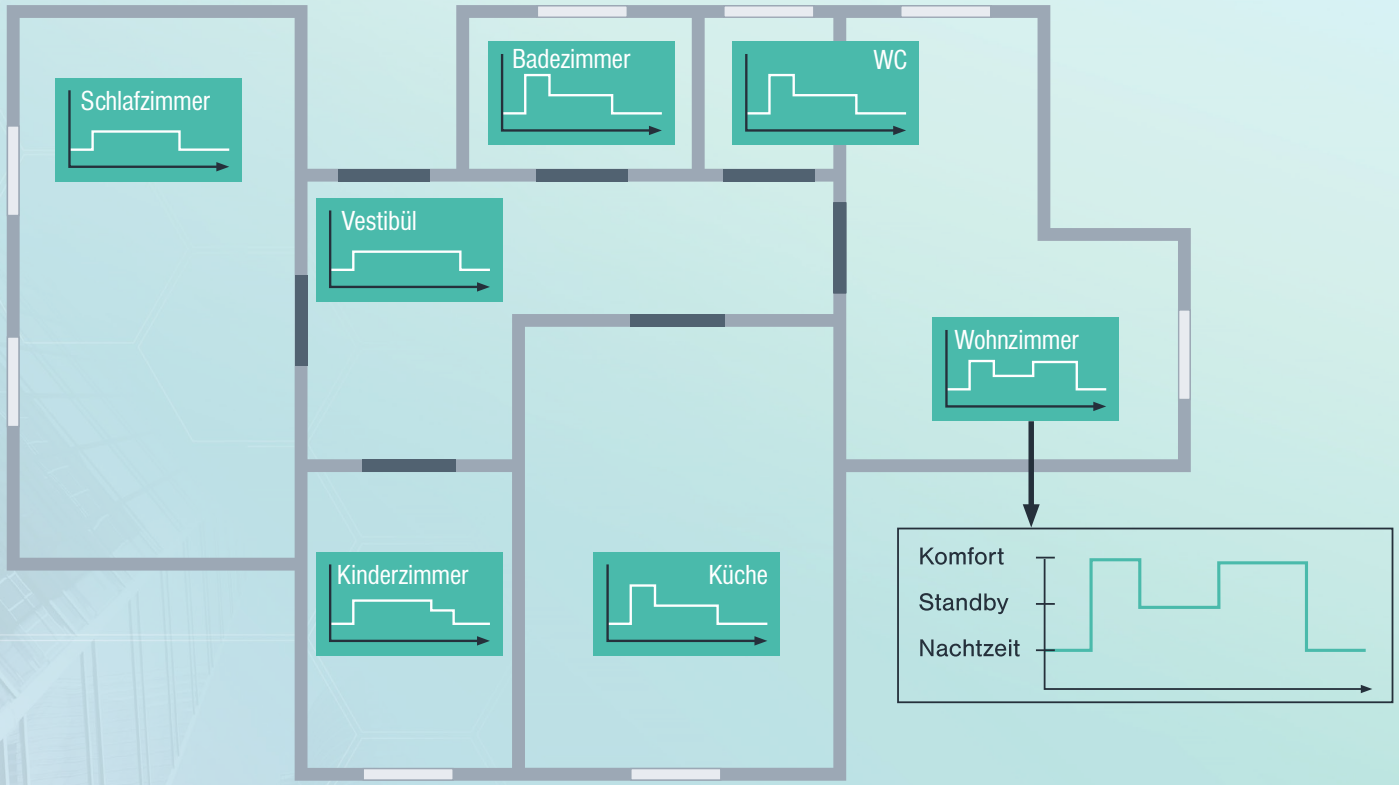


Rückgang des Energieverbrauchs (Einsparung von rund 30%)

Gesteigerter Benutzerkomfort (Jeder Bewohner kann seinen eigenen Sollwert festlegen)

Voraussetzung für Klasse B

Präsenzmelder für HLK-Regelung



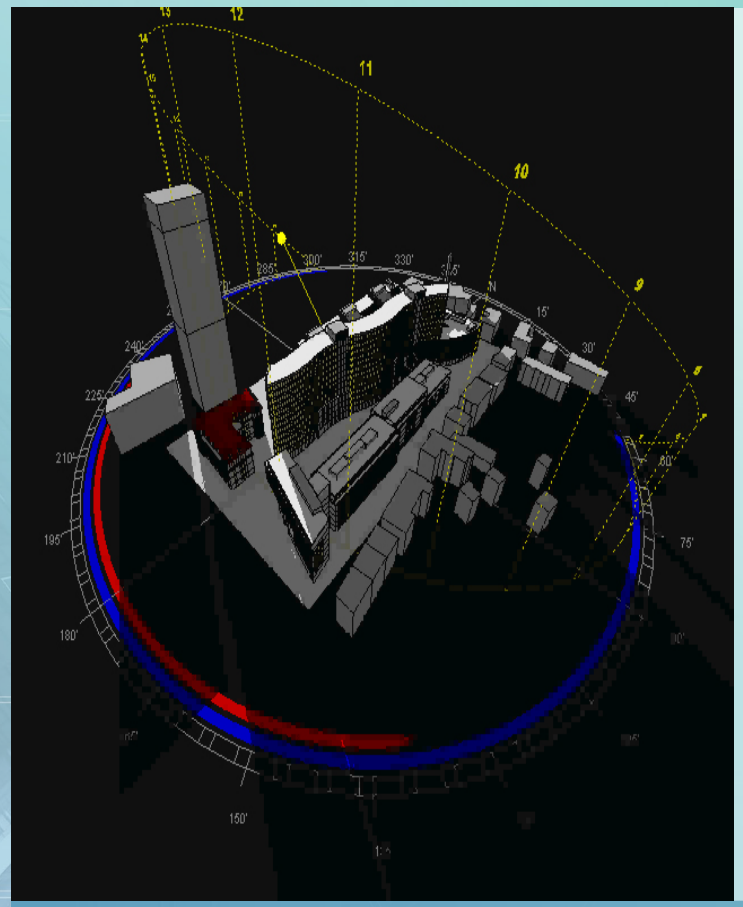
Zusätzlich zur individuellen Raumsteuerung und -regelung

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

- ev. Verwendung von Präsenzmelder für Licht-steuerung

Voraussetzung für Klasse A

NETx Shutter Control - Erweiterte Beschattungssteuerung



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

Integration von Hotelmanagementsystemen

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

Smart Metering

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

- 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

Smart Cities

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

Herausforderungen für BMS Lösungen

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

- Integration ist von höchster Bedeutung

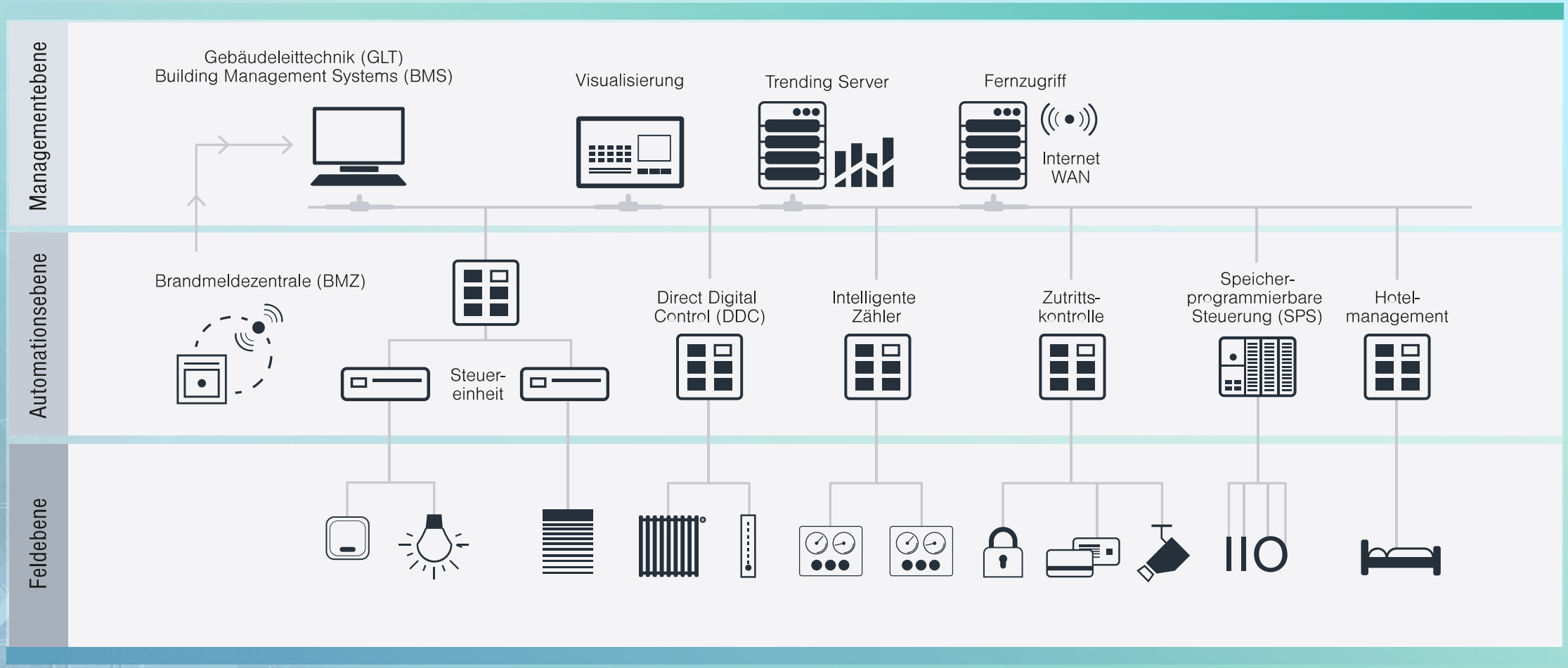
Gebäudeautomationssysteme sind heterogen

- 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

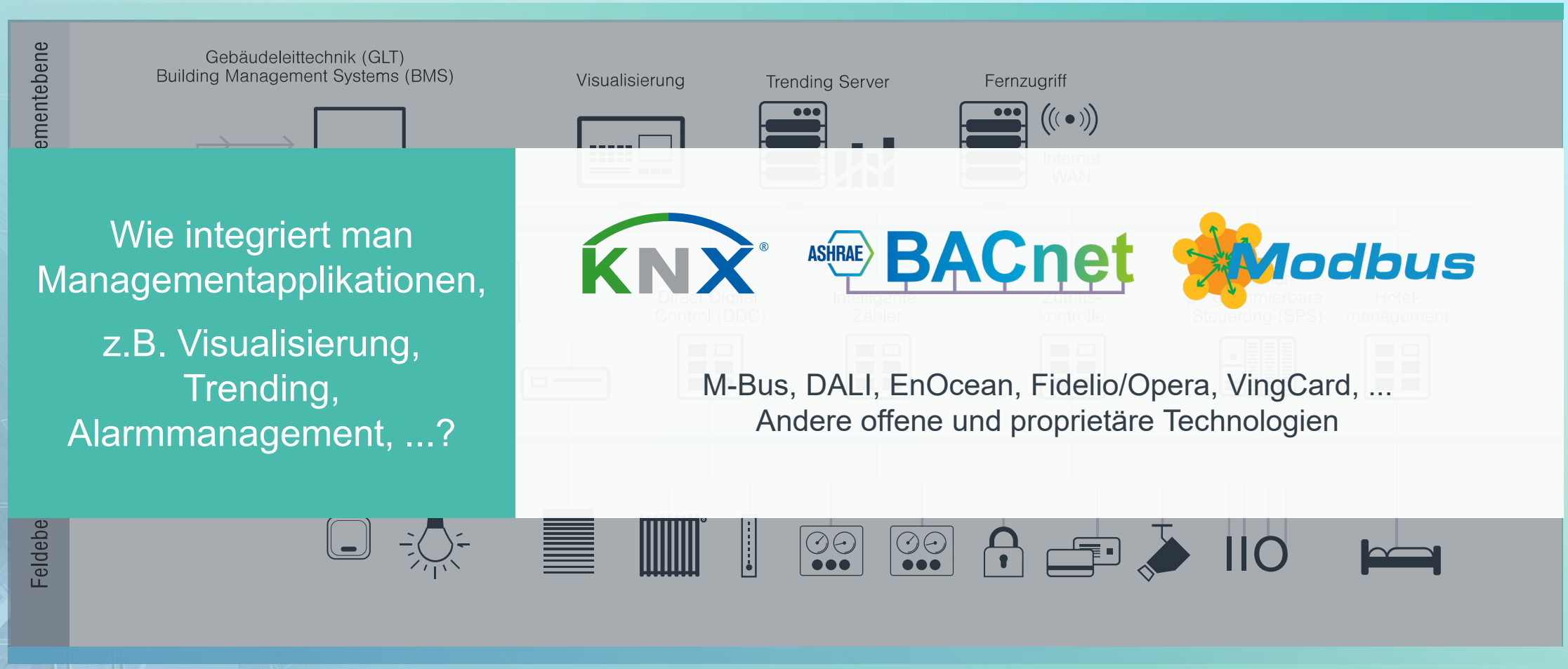
Anspruchsvolle BMS Lösungen werden notwendig

BMS ist verpflichtend für Klasse B und A der EN 15232

Gebäudeautomation



Gebäudeautomation



Wie integriert man Managementapplikationen,

z.B. Visualisierung, Trending, Alarmmanagement, ...?

KNX ASHRAE BACnet Modbus

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

Gebäudeautomation

NETx AUTOMATION

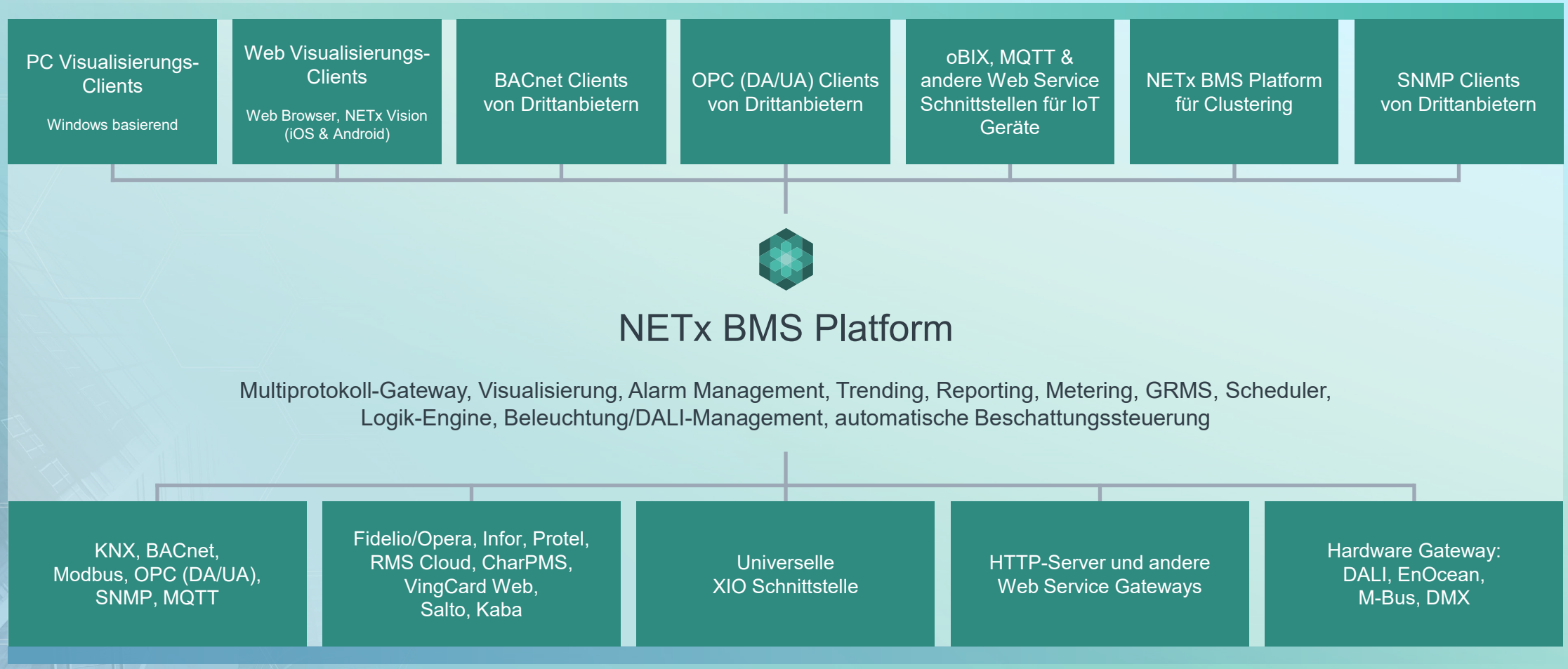
Building Management System (BMS)

Lösungen von NETxAutomation

KNX® ASHRAE BACnet Modbus

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

NETx BMS Platform



NETx AUTOMATION

www.netxautomation.com