

case study



Gebäudebetriebssystem für den MAIN TOWER Frankfurt

Mit BACnet und dem Niagara Framework® legt PGA Gesellschaft für Prozess- und Gebäudeautomatisierungstechnik mbH den Grundstein für die Planung eines Gebäudebetriebssystem im 55 Stockwerke hohen MAIN TOWER in Frankfurt. Auf einer Musterfläche sind passende Automatisierungskomponenten schon im Einsatz. PGA Automation übernahm zusammen mit Distributionspartner OAS Open AutomationSystems GmbH die Systemintegration.

Der MAIN TOWER ist Teil der Skyline von Frankfurt am Main. Im Jahr 1999 eröffnet, zählt er mit 200 Metern Höhe und 55 Stockwerken zu den vier höchsten Hochhäusern in Deutschland. Mit einer herausragenden Umweltbilanz wurde er 2011 nach LEED Gold Standard, 2016 nach LEED Platinum Standard zertifiziert. Zur weiteren Verbesserung der Energieeffizienz wurde 2022 mit einer umfassenden Modernisierung der Gebäudeleittechnik sowie der Gebäude- und Raumautomation begonnen. Als Integrationsplattform für die neuen und bestehenden Systeme wird der BACnet-konforme Niagara-Controller SBS JACE 8N4 aus der Serie der OAS Smart Building Solutions getestet.

Dienstneutrales GA-Ethernet

Eine der zentralen Anforderungen an das Modernisierungsprojekt ist die Systemoffenheit. Für künftige Aufgaben des Internet of Things (IoT) und der Artificial Intelligence (AI) müssen alle TGA-Komponenten technologieoffen zusammenwirken. Alle Gewerke und Funktionen, auch IoT-Sensoren und Softwaretools sollen eingebunden werden. Dafür wurde zunächst ein Umzug aller heterogenen Kommunikationssysteme und Schnittstellen auf ein übergreifendes und dienstneutrales GA-Ethernet geplant. Ein Migrationskonzept für über 60 Informationsschwerpunkte und 750 Elektroverteiler ist zu entwickeln, das in den Haupt- und Subnetzen die Kommunikation über BACnet, DALI, EnOcean, Honeywell-C-Bus, KNX, LCN, LonWorks, Modbus, Niagara FOXs, OPC-DA, OPC-UA und Profinet abdeckt.



„Die nachhaltige Bewirtschaftung des MAIN TOWER ist das Ziel. Auf einer Musterfläche demonstrieren OAS und PGA, wie die digitale Zukunft funktioniert.“

Michael Wellenberg

Senior Projektmanager

GGM Gesellschaft für Gebäude-Management

FAST FACTS

Gebäudetyp: Hochhaus mit Büroflächen, Aussichtsplattform und Restaurant.

Kunde: Helaba - Landesbank Hessen-Thüringen

Projekttyp: Pilot- und Musterprojekte zur Sanierung Raum - und Gebäudeautomation sowie Building Management System (BMS)

Projektumfang:

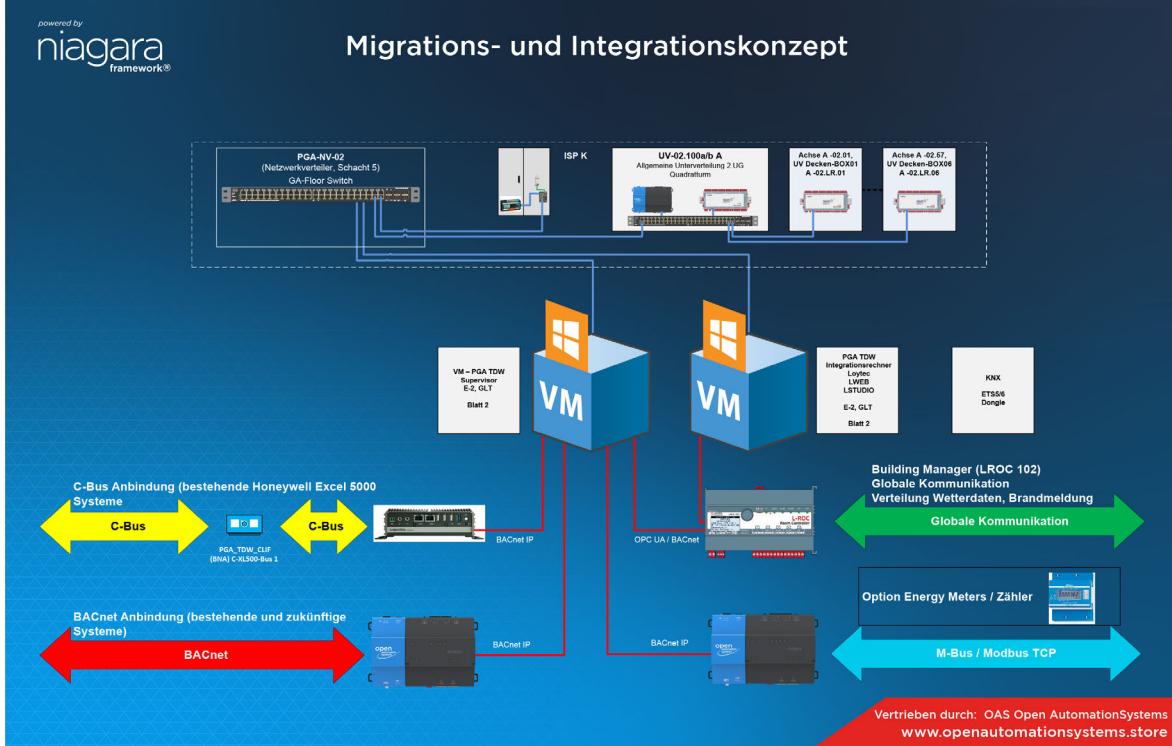
- Entwicklung Migrationslösung nach BACnet
- Bestandsautomationsgeräte an BACnet anbinden (Integration/Migration)
- Integration TGA: RLT-Anlagen, Heizungsanlagen, Kälte- und Klimatechnik, Sanitäranlagen, Elektrotechnik, Meldungen und elektrische Daten der Stromversorgung sowie BHKWs
- Sanierung Raumautomationssystem für Einzelraumregelung (Heizen/Kühlen), Beleuchtung (Tageslichtregelung), Sonnenschutz und Fensterlüftung
- BMS-Integration, Raumautomation via BACnet
- BMS-Integration, BMA via BACnet
- Integration LON Brandschutz und Entrauchungsklappen

Authorized Distributor:

OAS Open AutomationSystems GmbH

System Integrator: PGA Automation

Migrations- und Integrationskonzept



Das Migrations- und Integrationskonzept als offene Automationslösung

BACnet-fähiges Gesamtkonzept

Eine optimale Lösung zur Integration dieser unterschiedlichen Systeme, aber auch von künftigen Aufgaben ist ein BACnet-fähiges Gebäudebetriebssystem (Building Operation System – BOS). Damit können sowohl die Interaktion mit Bestandssystemen der Feld- und Automationsebene sichergestellt als auch der Anschluss an die künftige BACnet-Automations- und Leittechnik abgebildet werden.

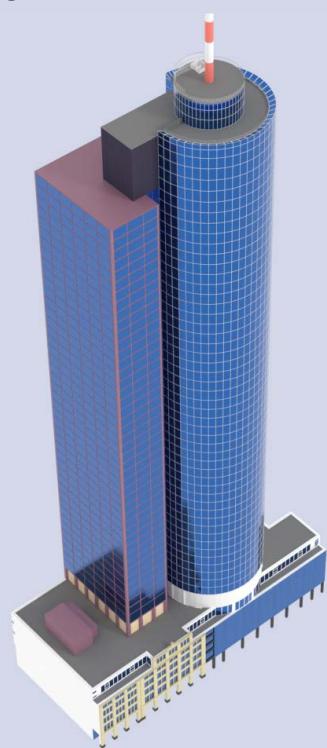
Den Grundstein zum Aufbau des BOS legt der Investor mit der Musterlösung zur Digitalisierung von PGA, die auf dem Niagara-Framework® basiert. Damit kann das Gebäudebetriebssystem im MAIN TOWER zum BOS-Framework, zum digitalen Herzstück der Gebäudetechnik, zur zentralen Softwareplattform werden, die alle unterschiedlichen Technologien miteinander verbindet. Die Migration soll schrittweise erfolgen. Im laufenden Betrieb können heterogene Bestandssysteme integriert werden, während zeitgleich alte Teilsysteme durch neue GA- und Raumautomationssysteme ersetzt werden. Parallel zur bestehenden GLT kann der Betreiber mit dieser Planung bereits den neuen „MAIN TOWER BMS-Supervisor“ von PGA nutzen, so dass die Schnittstellen zur Brandmeldeanlage, zum Energiemanagement und anderen Gewerken unterbrechungsfrei migriert werden können.

Bereits vor dem Projektstart entwickelte PGA eine voll ausgestattete Musteretage mit einer durchgehenden Digitalisierung der Raumautomation. Die Integration der Raumautomation mit Loytec-Komponenten in das Niagara Framework erfolgte auch hier über BACnet/IP.

MAIN TOWER

Der Main Tower ist ein Wolkenkratzer in der Innenstadt von Frankfurt am Main. Er wurde am 28. Januar 2000 eingeweiht. Mit 200 Metern Höhe ist er zusammen mit dem Tower 185 das vierthöchste Hochhaus in Deutschland.

Büroflächen: ca. 1.160 m² effizient nutzbare Bürofläche pro Etage, teilbar, mit vollständiger Infrastruktur.



Beispiel der 3D Visualisierung einer Etage der Büroflächen des Main Tower

Für die effiziente Migration im MAIN TOWER bietet PGA auch weitere Services aus einer Hand: Zur Programmierung und Entwicklung aller Bedienoberflächen und Integrationsebenen kann das Potenzial der „OAS Supervisor Utilities Application“ genutzt werden. Eingebettet in den BACnet®-zertifizierten Niagara Supervisor ermöglicht die OAS Supervisor Utilities Application die rationelle, strukturierte und teilautomatisierte Erstellung einer offenen BMS-, Energiemanagement- oder SCADA- Lösung. Die Nutzung der Web-Visualisierungsplattform „OAS BMS-Supervisor“ ist möglich, um alle Etagen, Gewerke, Anlagen und Funktionen schnell zu finden und sicher zu bedienen.

ÜBER PGA

Mit mehr als 20 Jahren Erfahrung plant, entwickelt und implementiert PGA Automation durchgängig integrierte Systemlösungen über die gesamte Bandbreite der modernen digitalen Automatisierungstechnik. Als System-integrator und Lösungsanbieter bietet PGA Automation komplettete End-to-End- Lösungen für alle Anwendungen der Prozess- und Industrieautomation, Raum- und Gebäudeautomation, Umwelt- Wasser- Abwassertechnik, Energie-management sowie webbasierte BMS-, HMI-, SCADA- und Managementlösungen.

ÜBER OAS

OAS Open AutomationSystems GmbH ist Ihr Tridium Authorised Distributor für offene Energiemanagement- und Gebäudeautomationssysteme zur durchgängigen Digitalisierung der technischen Gebäudeausrüstung. Unsere cloudbasierten Portallösungen bieten eine sichere, zuverlässige und problemlose Systemintegration mit hoher Benutzerfreundlichkeit. Unsere modularen Niagara Framework® Komponenten und OEM-Produktentwicklungen kommunizieren mit BACnet® und anderen gängigen Protokollen und bieten eine grenzenlose Integration von der Feldebene über die Automationsebene bis hin zur Cloud.

open automation systems

The logo for the ASHRAE BACnet Interest Group Europe. It features the text 'MEMBER OF' in green above 'ASHRAE' in a blue hexagon, 'BACnet' in large blue letters, and 'INTEREST GROUP EUROPE' in green below it.

open PORTAL powered by **niagara** framework® **DEMO TOWER BMS Supervisor** TDW open automation systems

TDW Ihr Partner in Künzelsau

▼ RLT-Anlagen Lüftung
► Druckbelüftung
▼ Umluftkühlung
L14.21-Kühlung DFÜ-Serverraum 2.UG
L14.22-Kühlung TK-DV-Raum (Tenovis) 2.UG
L14.31-Kühlung DFÜ-Raum HELABA 2.UG
L14.32-Kühlung TK-HELABA 2.UG
► Lüftung
► Heizungsanlagen
▼ Raumautomation
▼ E+29
► B29_01_05
► B29_06_07
► B29_08_10
► B29_11_14
► B29_15_17
► B29_18_19

B29_01_05

0,00 % Heizsignal
0,00 % Kühlsignal

Beleuchtung Medienwand 0,00 %
Jalousie Stellung 100,00 %
Neigung 90,00 deg
Fenster Stellung 0,00 %
51,00 lx

Präsenz OCCUPIED
Heizen/Kühlen Status COOL
Raumtemperatur 23,20 °C
Raumtemperatursollwert 25,5 °C
Lichtsteuerung Status DEFAULT

AT: 27,4 °C 26.08.2022 14:18 Ralf

Beispiel der 3D Visualisierung einer Raumautomation des Main Tower

open PORTAL powered by **niagara** framework® **DEMO TOWER BMS Supervisor** TDW open automation systems

TDW Ihr Partner in Künzelsau

★ Favorites
Facilities
L1.02 Abluft Lagerräume 01-05-UG
Elektrotechnik
Trends

► Lüftung
► Heizungsanlagen
► Raumautomation
▼ Energemanagement Verbrauchswerte
WMZ DEMO
GAS DEMO
Wasser DEMO
▼ Elektrotechnik
ElectricMeter
► Elektrotechnik
► Kältetechnik
► Sanitärtechnik
► Gasversorgung
► Brandschutzanlagen
► NAV über ISPs

DEMO TOWER BMS Supervisor

◀ DEMO TOWER / Energiemanagement Verbrauchswerte / Elektrotechnik

BHKW 1: 0,01 kW, 7129,00 MW·hr
BHKW 2: -0,02 kW, 0461,05 MW·hr
BHKW 3: 340,82 kW, 7925,10 MW·hr
BHKW 4: 330,82 kW, 11416,64 MW·hr

Transformatoren: Gesamt 1337 kW (Trafo 1: 163, Trafo 2: 163, Trafo 3: 163, Trafo 4: 163, Trafo 5: 163, Trafo 6: 163)

BHKW 1: 555,39 kW, 20133,56 MW·hr
BHKW 2: 84,42 kW, 11423,36 MW·hr
BHKW 3: 89,04 kW, 12700,84 MW·hr
BHKW 4: 189,43 kW, 17204,28 MW·hr

BHKW 5: 177,26 kW, 18904,89 MW·hr
BHKW 6: 162,08 kW, 24777,19 MW·hr

BHKW: Gesamt 678 kW (BHKW 1: 13,5, BHKW 2: 13,5, BHKW 3: 13,5, BHKW 4: 13,5)

Vergleich Transformatoren / BHKW: Gesamt 1914 kW (Trafo: 119,0, BHKW: 678)

Information Zeitstempel Alarmquelle Alarmtext Quellzustand Priorität ▲ Quittierungszustand Alarmklasse

<input type="checkbox"/>	10.05.2022 11:57:06	MT_C_BUS1:B05K3302_KM____SB0	Handbetrieb	Gekommen	10	0 Quittiert / 0 Unquittiert / 1 Anstehend	CBUS
<input type="checkbox"/>	10.05.2022 10:20:05	MT_C_BUS1:DEGL0807_VEZU__BM0	Alarm kommand	Gekommen	10	0 Quittiert / 0 Unquittiert / 1 Anstehend	CBUS
<input type="checkbox"/>	10.05.2022 10:20:03	MT_C_BUS1:DEGL0806_VEZU__BM0	Alarm kommand	Gekommen	10	0 Quittiert / 0 Unquittiert / 1 Anstehend	CBUS
<input type="checkbox"/>	10.05.2022 09:56:19	MT_C_BUS1:A54H0200_HK_SVTRMO	Alarm kommand	Gekommen	10	0 Quittiert / 0 Unquittiert / 1 Anstehend	CBUS

AT: 27,4 °C 26.08.2022 14:25 Ralf

Beispiel der Visualisierung der Energiemanagement Verbrauchswerte - Elektrotechnik