

Fachbuch

**Digitaler Zwilling der
Gebäudeautomation
mit BACnet**

Anleitung zur aufwandsarmen Systemintegration

**Von Hans Kranz und
Dr. Rupert Fritzenwallner**

Vorwort

Die Motivation den Digitalen Zwilling zu entwickeln war getrieben von der Optimierung des Ressourceneinsatzes für den Betrieb des heterogenen Liegenschafts-Portfolios mit ca. 3.000 Automationsstationen und fast 100 Leittechniken im Österreichischen Bundesheer. Die proprietären Gebäudeautomationssysteme sind in den letzten Jahren gewachsen und haben sich durch die massive Reduktion des Betriebspersonals sukzessive zu einem Betriebs-, Sicherheits- und Ressourcenproblem entwickelt.

Die primäre Zielsetzung war Vereinheitlichung, Standardisierung und zentrale Steuerung der GA-Systeme zur Nutzung von Skaleneffekten (Reduktion Arbeitsplätze, Software- und Betriebskosten etc.), wobei vorweg Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen waren. Daher wurde das Projekt „zentrale Gebäudeautomation mit BACnet“ für die Liegenschaften im ÖBH gestartet.

Mit BACnet existiert ein genormtes und am Markt akzeptiertes Kommunikationsprotokoll für Interoperabilität von Systemen unterschiedlicher Hersteller. Aufgrund des umfassenden Ansatzes (von Kindergärten bis Flughäfen) eröffnet die Norm große Spielräume für Interpretationen. Diese muss jeder Bauherr für seine Anwendungsszenario durch entsprechende Vorgaben schließen.

Aufbauend auf den Überlegungen der AMEV in Deutschland und parallel zu den Entwicklungen der KBOB in der Schweiz wurden in der Abstimmung mit der GA-Branche Bauherrvorgaben entwickelt, die BACnet auf den Anwendungsbedarf der im ÖBH überwiegend verwendeten Anlagen begrenzen.

Das Ziel war, **einfache und einheitliche Systeme** umzusetzen, die im Lebenszyklus der Anlagen einen Mehrwert bringen und durch eigens Personal betreibbar sind. Da militärische Organisationen meist auch uniform bauen, wie z. B. typische Mannschaftsunterkünfte, weisen diese oft identische Anlagen und Funktionen auf. Dies hat die Standardisierung erleichtert. Gleichzeitig sind die Vorgaben durch ihre Struktur offen für Erweiterungen auf andere Anlagen- und Aggregatearten.

Die Vorgaben wurden so optimiert und konkretisiert, dass eine Umsetzung durch die GA-Branche mit am Markt verfügbaren Werkzeugen sofort möglich ist. Es wurde die Chance genutzt, die Digitalisierung der Gebäudetechnik in den Objekten des Bundesheeres einzuleiten.

Die Vision, mit einer maschinenlesbaren, daher eindeutigen Benutzeradresse als „Semantic Tag“ Anlagen, Aggregate und Datenobjekte zu standardisieren, eröffnet Vorteile wie Skaleneffekte in der Planung und in der Realisierung (einheitliche Bilder, Prozesse), insbesondere aber im Betrieb der Systeme. Die strukturierten „Informationen“ können künftig durch Mustererkennung und künstliche Intelligenz mehr Nutzerzufriedenheit, Energieeffizienz und Klimaschutz bewirken.

Der Digitale Zwilling der Gebäudeautomation konnte mit den durch die Techniker genutzten Werkzeugen, wie Excel-Tabellen umgesetzt werden. Es wurden Outputs von Normen und am Markt verfügbaren Tools auf eine neue Weise zum Digitalen Zwilling zusammengeführt.

Anhand der strukturierten Adresse wurde die weltweit genormte GA-Funktionsliste (in Deutschland 1995 eingeführt), links um die Standardaggregate und rechts um die BACnet-Properties mit den relevanten Steuerungsinformationen ergänzt. Die Festlegung, wer welche Properties vorzugeben hat, ist nach einer mit der GA-Branche abgestimmten Zuständigkeitsmatrix erfolgt.

Mein Mitautor Hans KRANZ, war maßgeblich an der Entwicklung der GA-Funktionsliste und des BACnet-Protokolls beteiligt. Der damals laufende „Buskrieg“ erlaubte weder international noch im VDI die medienbruchfreie Verknüpfung von Bauherrnvorgaben, Planung und Realisierung mit dem Kommunikationsprotokoll BACnet.

Da Daten, besser Informationen, der „Rohstoff“ der Digitalisierung sind, ist klar, dass die Properties von BACnet in den Mittelpunkt der Umsetzung rücken. In diesem Punkt liegt auch der Unterschied und Mehrwert zu allen anderen bisherigen, bekannten Bauherrnvorgaben. Endlich wurde auf sinnvolle Weise zusammengeführt, was zusammengehört, um die Planung und Prüfung einer Gebäudeautomation rationell und medienbruchfrei umzusetzen.

Für den automatischen Vergleich der Vorgaben mit der Planung und der Umsetzung wurde bereits ein konfigurierbares Excel-Tool entwickelt.

An dieser Stelle ist insbesondere den pensionierten Idealisten Hans KRANZ und Bernhard RAMROT aber auch aktiven Visionären wie Christian HENKE, Dusko LUKANIC-SIMPSON, Nils-Gunnar FRITZ aber auch vielen anderen die nicht genannt sind, Dank und Anerkennung auszusprechen.

Bedanken möchte ich mich last but not least bei Susanne KELLER von der cci Dialog GmbH, dass sie das doch recht sperrige Thema aufgegriffen hat und bei meinem Kommandanten Hermann KAPONIG, dass er mich motiviert hat, auch bei Rückschlägen weiterzumachen.

Ich hoffe, dass dieses Buch dazu beiträgt, dass Planer und GA-Hersteller den Kurswechsel der Digitalisierung in der Gebäudeautomation real und nicht nur virtuell mitgehen.

Wie die abgewickelten Projekte zeigen, bringt der Digitale Zwilling der Gebäudeautomation mit BACnet konkrete Vorteile für Bauherrn, Betreiber, Planer, Systemintegratoren und Hersteller. Man muss sich darauf einlassen und die Prozesse und nicht nur die Geräte bzw. die Anwendungs-Software verbessern.

Ich darf Ihnen beim Lesen des Buches, insbesondere aber beim praktischen Umsetzen der dargestellten Methoden viel Erfolg wünschen.

Hofrat Dr. Rupert Fritzenwallner