

#### Trainer

Frank Schubert, Beckhoff GmbH & Co. KG.  
Mitglied des Beirats und verschiedener Arbeitsgruppen  
der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU).

#### Seminarunterlagen

Die Teilnehmer erhalten einen USB Stick mit sämtlichen  
Arbeitsmaterialien.

#### Zertifikat

Die Teilnehmer erhalten ein Zertifikat, auf dem die  
Teilnahme an der BACnet Academy bescheinigt wird.

#### Anmeldung

Bitte melden Sie sich online an:  
[www.bacnetacademy.org](http://www.bacnetacademy.org)

Email: [info@big-eu.org](mailto:info@big-eu.org)  
Telefon: +49 231 567772-69  
Fax: +49 231 427867-32

BACnet Interest Group Europe (BIG-EU)  
Droste-Hülshoff-Straße 1  
44141 Dortmund, Germany

#### Veranstaltungsort

SAUTER Deutschland  
SIZ, Schulungs- und Informationszentrum, 5. OG  
Hans-Bunte-Str.15  
79108 Freiburg

[www.bacnetacademy.org](http://www.bacnetacademy.org)

#### Teilnehmergebühren:

- 510,00 Euro, zzgl. MwSt.
- Bei Anmeldung mehrerer Teilnehmer aus einem Unternehmen erhalten Sie 10 % (2 Personen) oder 15 % (3 und mehr Personen) Nachlass auf die Teilnehmergebühr.
- BIG-EU Mitgliedsrabatt: [www.bacnetacademy.org](http://www.bacnetacademy.org)
- Diese Gebühr schließt, neben dem eintägigen Training, Tagungsunterlagen, ein Zertifikat, Tagungsgetränke und ein Mittagessen ein.

#### Zahlungs- und Stornobedingungen

Sie erhalten per E-Mail eine Anmeldebestätigung und Ihre Rechnung. Die Zahlung ist sofort nach Erhalt der Rechnung fällig. Bei schriftlicher Stornierung vor oder bis zum 19. April 2017 erstatten wir die Hälfte der Teilnehmergebühr zurück. Bei Stornierungen nach diesem Datum ist die volle Teilnehmergebühr fällig. Jeder Teilnehmer hat Anspruch auf die Ausbildungsunterlagen. Natürlich kann ein Ersatzteilnehmer benannt werden. Sollte das Teilnehmerinteresse geringer als erwartet sein, behalten wir uns das Recht vor, das Training zu stornieren.

#### Fachliche Leitung

BACnet Interest Group Europe (BIG-EU)  
Droste-Hülshoff-Straße 1  
44141 Dortmund, Germany

#### Veranstalter

MarDirect Marketing Direct GbR  
Droste-Hülshoff-Straße 1  
44141 Dortmund, Germany

#### Kontakt

Britta von Helden  
[vonhelden@mardirect.de](mailto:vonhelden@mardirect.de)  
Telefon: +49 231 567772-69



*Gebäudeautomation mit BACnet –  
verstehen, planen und ausschreiben*

**Freiburg  
17. Mai 2017**

**Training  
Einführung in die  
Gebäudeautomation mit BACnet**

**Neuer  
BACnet  
Standard  
2016**

**ISO 16484-5**

- Grundlagen der Interoperabilität
- Warum BACnet?
- Objekttypen und Kommunikationsdienste
- Projektierung
- Testen und Nachweisen der Konformität, BTL-Zertifizierungsprogramm

BACnet ist eine eingetragene Marke der American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).



## Die Welt der Gebäudeautomation spricht BACnet

Willkommen zur BACnet Academy in Freiburg.

BACnet ist der offene weltweite Kommunikationsstandard DIN EN ISO 16484-5, eine herstellerunabhängige, lizenzfreie und systemübergreifende Norm, deren großes Potenzial der Markt bestätigt. Mit BACnet werden verschiedene Gewerke wie z. B. Brandschutz, Zugangskontrolle, drahtlose Anwendungen und Energiemanagement in einem effizienten übergeordneten System integriert. Aufgrund ihrer Interoperabilität können die integrierten Systeme von allen Herstellern einfach erweitert und angepasst werden. Das Ergebnis sind leistungsfähige, herstellerunabhängige, ganzheitliche Systeme, die für die moderne Gebäudeautomation maßgeblich sind.

Dieses BACnet Training führt in den weltweiten Gebäudeautomationsstandard ein und umreißt die dynamische Entwicklung des offenen Standards. Es zeigt, wo BACnet im ISO/OSI Referenzmodell einzuordnen ist und welche Datenübertragungsmethoden es gibt. Darüber hinaus lernen Sie BACnet Objekte sowie Geräteprofile kennen und erfahren, wie einfach sich Interoperabilitätsbereiche spezifizieren lassen.

### Energieeffizienz und Kostenreduktion mit herstellerunabhängiger Datenkommunikation

*„Herausforderungen wie Energieeffizienz und Kostenreduktion gepaart mit hoher Flexibilität bei der Auswahl der Gebäudeautomationskomponenten können nur durch einem herstellerunabhängigen, hochentwickelten, zukunftsfähigen Kommunikationsstandard erreicht werden. Dies gelingt durch die vernünftige Integration verschiedener Systeme und Gewerke.“*

H. Michael Newman  
Erfinder des BACnet Standards und Gründungsvorsitzender  
des ständigen BACnet Komitees ASHRAE SSPC 135

## Training: 09.00 – 17.30 Uhr Einführung in die Gebäudeautomation mit BACnet

### Grundlagen interoperabler Gebäudeautomation (GA)

- Einführung in die Gebäudeautomation und Terminologie, z. B. „gemeinsame“ Datenpunkte, Datentypen, funktionale Ebenen

### BACnet, der globale Standard für GA-Netzwerke (Warum BACnet?)

- Das BACnet Standardisierungskomitee ASHRAE SSPC 135 mit ISO/CEN-Wartungsvertrag
- Vorstellung der Weltnorm EN ISO 16484-5
- BACnet weltweit: BACnet Interest Group Europe, BACnet International u.v.m.
- Messen mit BACnet-Gemeinschaftsständen, Referenzprojekte

### BACnet Data Link Layer (Womit wird kommuniziert?)

- BACnet im ISO/OSI-Referenzmodell
- Die in der Norm vorgesehenen Datenübertragungsmethoden (Transportprotokolle als Referenzierung auf Standards)
- Darstellung der Netzwerktopologien, Router und „half router“
- Erläuterung eines BACnet-Netzwerk-Beispiels

### Die BACnet „Sprache“ und ihre Bestandteile (Wie funktioniert BACnet?)

- Einführung in die standardisierten Objekttypen
- Vorstellung der Kommunikationsdienste (Services) mit Zugriffsfunktionen und funktionalen Gruppen
- Besondere Funktionen wie Wertdiskrete Übertragung (COV – Change of Value) auf Schwellenwert-Basis
- BACnet Ereignis- und Alarmbehandlung, objektinternes und regelbasiertes Melden (Intrinsic und Algorithmic Change Reporting), Meldungsklassen
- BACnet-Prozeduren für die Kommandopriorisierung
- Beispiel eines Kalenders und Zeitplans für den Anlagenbetrieb

### Die (automatische) Datenflusskontrolle im Netzwerk

- Referenzierung von BACnet-Objekten
- Die Anwendung von Objektnamen
- Projekt-Rationalisierung und „offline“ Konfiguration mit EDE-File
- Projektüberblick mit Hilfe der B-PAT Datei

### Integration von BACnet in IT-Umgebungen

- BACnet Kommunikation in einer Ethernet/IP Umgebung
- Anwendung von BACnet Tunnelung Routern
- Sonderfälle mit BBMDs und fremden Geräten

### Testen und Nachweisen der Konformität von BACnet-Produkten

- Die Herstellererklärungen „PICS“ und „EPICS“
- Arbeiten mit den Interoperabilitätsbausteinen „BIBBs“
- Darstellung der Geräteprofile und Geräteklassen

### Was geht über die Norm hinaus?

- Möglichkeiten von herstellereigenen Erweiterungen

### An wen wendet sich die BACnet Academy?

Angesprochen sind Entwickler und Produktmanager. Darüber hinaus wendet sich dieses eintägige Training an alle, die an der Planung, Ausführung und dem Betrieb der Gebäudeautomation oder des Gebäudemanagements beteiligt sind. Voraussetzung für eine Teilnahme am Seminar sind Grundkenntnisse der Gebäudeautomation.

### Ziel

In der BACnet Academy Europe lernen Sie die technischen Grundlagenkenntnisse von BACnet für die interoperable Gebäudeautomation kennen und einzusetzen. Sie lernen, die genormten Interoperabilitätsbereiche und Bausteine sowie Geräteprofile kennen und anzuwenden. Zudem erfahren Sie, wie einfach sich Interoperabilitätsbereiche spezifizieren lassen. Mit den erworbenen Kenntnissen zur Interoperabilität in der Gebäudeautomation und zum Einsatz von Gebäudeautomation in IT-Netzwerken verschaffen Sie sich einen Wettbewerbsvorteil.