

**BACnet**  
ACADEMY EUROPE  
INTEREST GROUP EUROPE

## Building Automation via BACnet



Juli 2013 BACnet-IP

**BACnet**  
ACADEMY EUROPE  
INTEREST GROUP EUROPE

## Building Automation via BACnet

### BACnet/IP

- Das Internet Protokoll (IP) bildet die Grundlage praktisch jeder Rechner zu Rechner Verbindung.
- Im BACnet-Standard werden zwei verschiedene Wege beschrieben, wie BACnet-Geräte in einer IP-Umgebung eingesetzt werden können.

Juli 2013 BACnet-IP

**BACnet**  
ACADEMY EUROPE  
INTEREST GROUP EUROPE

## Building Automation via BACnet

### Annex H BACnet Tunneling

Juli 2013 BACnet-IP

**BACnet**  
ACADEMY EUROPE  
INTEREST GROUP EUROPE

## Building Automation via BACnet

### BACnet Tunneling

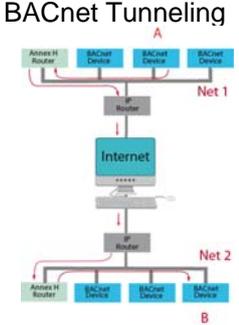
- Das Annex-H Tunneling wurde vor der Spezifikation von BACnet/IP festgelegt.
- Es beschreibt die Möglichkeit Ethernet (ISO 8802-2 Type1) Pakete über IP-Router (über das Internet Protokoll) zu transportieren.
- Mittlerweile wird dieses Verfahren nicht mehr eingesetzt.

Juli 2013 BACnet-IP

**BACnet**  
ACADEMY EUROPE  
INTEREST GROUP EUROPE

## Building Automation via BACnet

### BACnet Tunneling



Juli 2013 BACnet-IP

**BACnet**  
ACADEMY EUROPE  
INTEREST GROUP EUROPE

## Building Automation via BACnet

### Annex J BACnet/IP

Juli 2013 BACnet-IP

**BACnet/IP**

- Mit BACnet/IP können Geräte direkt über das Internet Protokoll kommunizieren. Dabei wird das UDP (User Datagramme Protocol) verwendet.
- UDP ist die verbindungslose Variante verglichen mit dem bekannteren TCP.

July 2013 BACnet-IP

**IP Router**

- In großen Netzwerken sind die einzelnen kleinen Netzwerke meist durch IP-Router verbunden.
- BACnet verwendet häufig Broadcast-Nachrichten, also Nachrichten an alle Netzwerkteilnehmer.
- IP-Router sperren aber den Transport von Broadcast-Nachrichten, d.h. eine Verbindung ist nicht möglich (Firewall-Effekt).

July 2013 BACnet-IP

**IP Netzwerk**

Router blockiert Broadcast

Router blockiert Broadcast

Broadcast, z.B. I-Am

July 2013 BACnet-IP

**IP Netzwerk**

Router blockiert Broadcast

Router blockiert Broadcast

BBMD

BBMD

July 2013 BACnet-IP

**BBMD**

- Ein BBMD verpackt Broadcast-Nachrichten in IP-Pakete und sendet diese an ein entferntes BBMD.
- Dort wird dann ein (lokaler) Broadcast gesendet.
- Für das Antworttelegramm gilt sinngemäß das gleiche Verfahren, hier sendet das entfernte BBMD an das lokale BBMD ein IP-Paket.

July 2013 BACnet-IP

**BBMD**

- Ein BBMD muss nicht unbedingt als separates Gerät ausgeführt sein.
- Viele BACnet-Geräte mit Unterstützung von BACnet/IP können als Option eine BBMD-Funktionalität bereitstellen.

July 2013 BACnet-IP

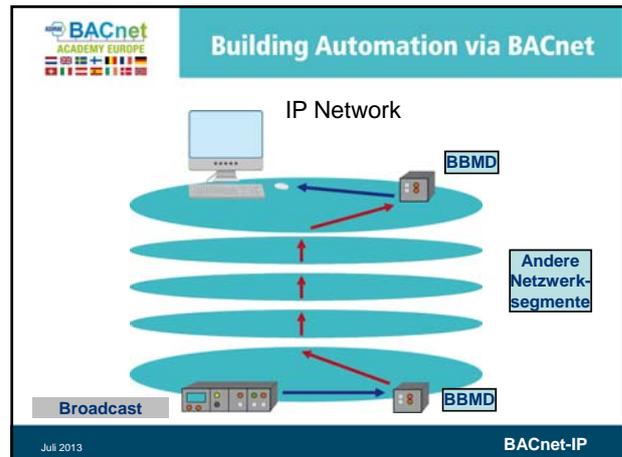
**BACnet**  
ACADEMY EUROPE

## Building Automation via BACnet

### BBMD

- Pro Subnetz darf nur ein BBMD aktiv sein, da sonst mehrere BBMDs die Broadcast-Nachrichten aussenden würden und es dadurch zu einer Telegrammflut kommen würde.
- Damit ein BBMD mehrere entfernte BBMD ansprechen kann, enthält dieses eine Liste aller angeschlossenen BBMD mit Angabe der IP-Adresse und des UDP-Ports.
- Diese Liste wird BDT=„Broadcast Distribution Table“ genannt.

Juli 2013 BACnet-IP



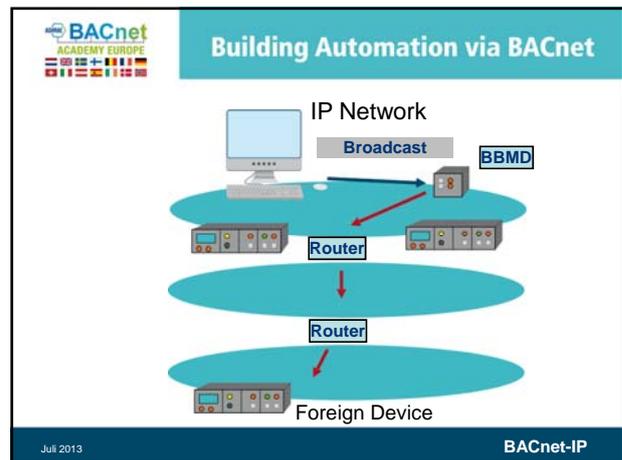
**BACnet**  
ACADEMY EUROPE

## Building Automation via BACnet

### Foreign Device

- Als Foreign Device wird ein einzelnes Gerät bezeichnet, welches sich von einem anderen Subnetz aus an ein BBMD anmeldet.
- Der Unterschied zum BBMD ist, dass das FD keine Broadcast-Nachrichten im eigenen Subnetz aussendet.

Juli 2013 BACnet-IP



**BACnet**  
ACADEMY EUROPE

## Building Automation via BACnet

### BACnet in IT Umgebungen

- Alle IT routers müssen für den Transport von UDP-Paketen konfiguriert sein.
- Die BACnet-Kommunikation erfolgt über einen definierten Port, normalerweise 47808 = 0xBAC0. Dieser Port muss freigeschaltet sein und darf nicht blockiert werden.
- Directed broadcast (in BACnet OneHop Distribution genannt) wird ebenfalls unterstützt, aber selten verwendet.

Juli 2013 BACnet-IP

**BACnet**  
ACADEMY EUROPE

## Building Automation via BACnet

Haben Sie Fragen?

Juli 2013 BACnet-IP