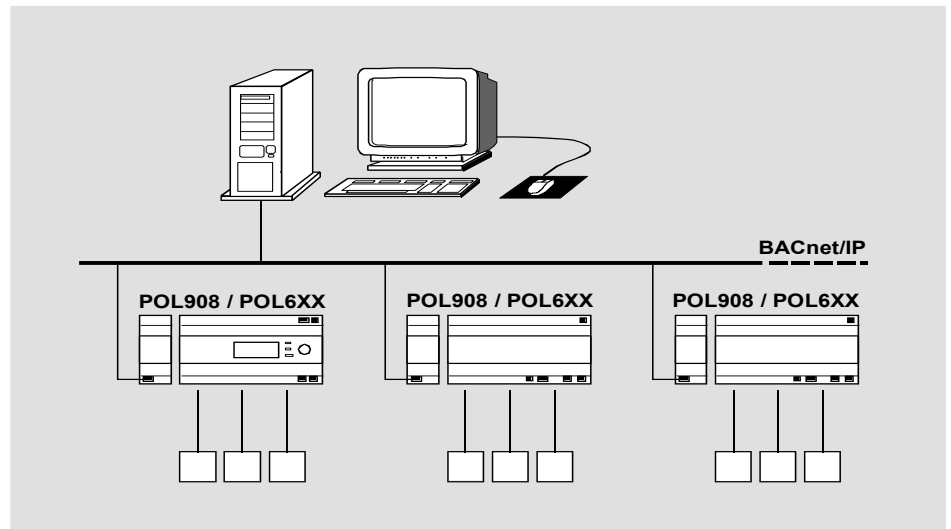


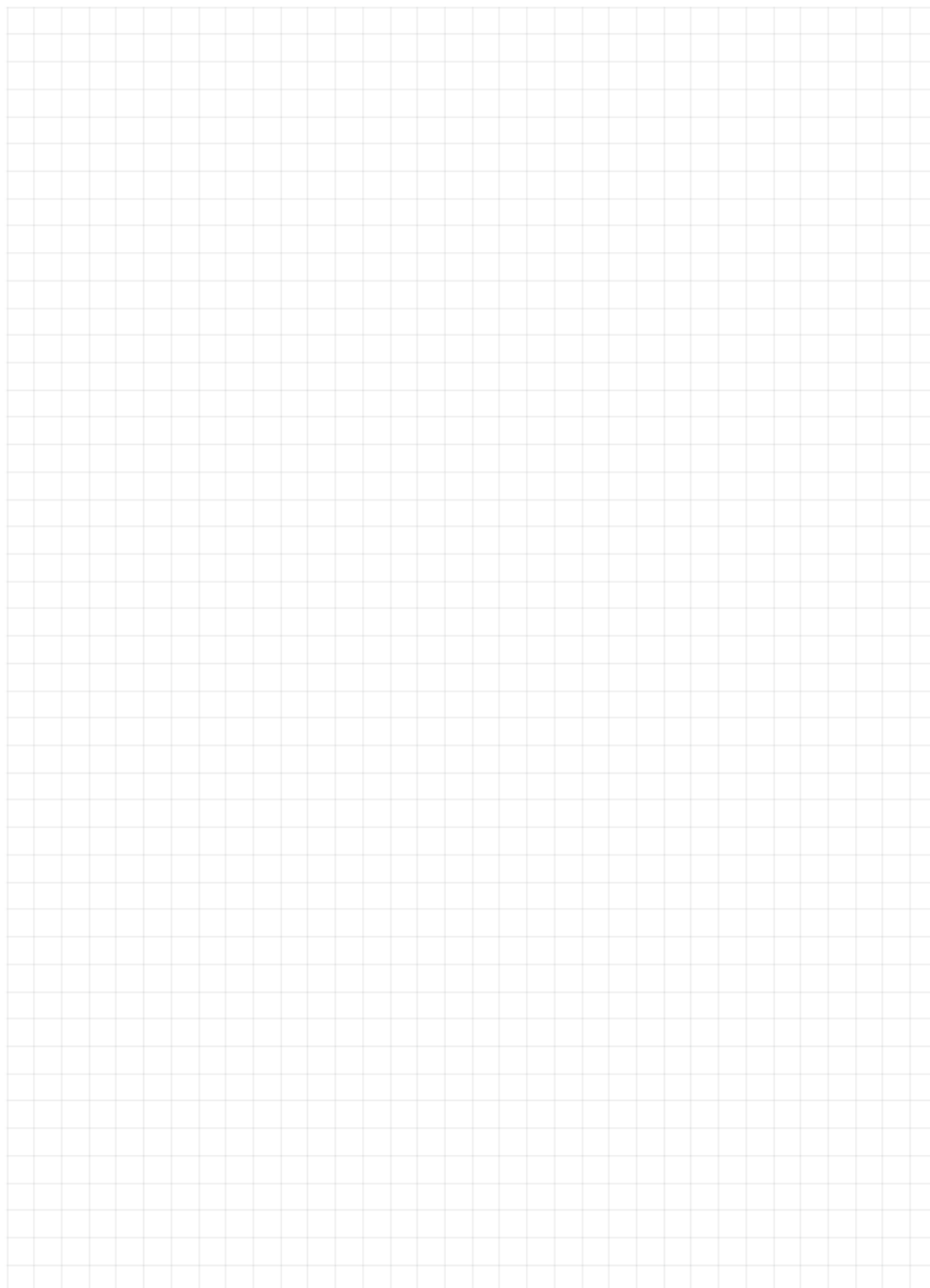
*Air handling with focus on LCC*



# **Climatix™**

## **BACnet/IP communication with POL908.00**

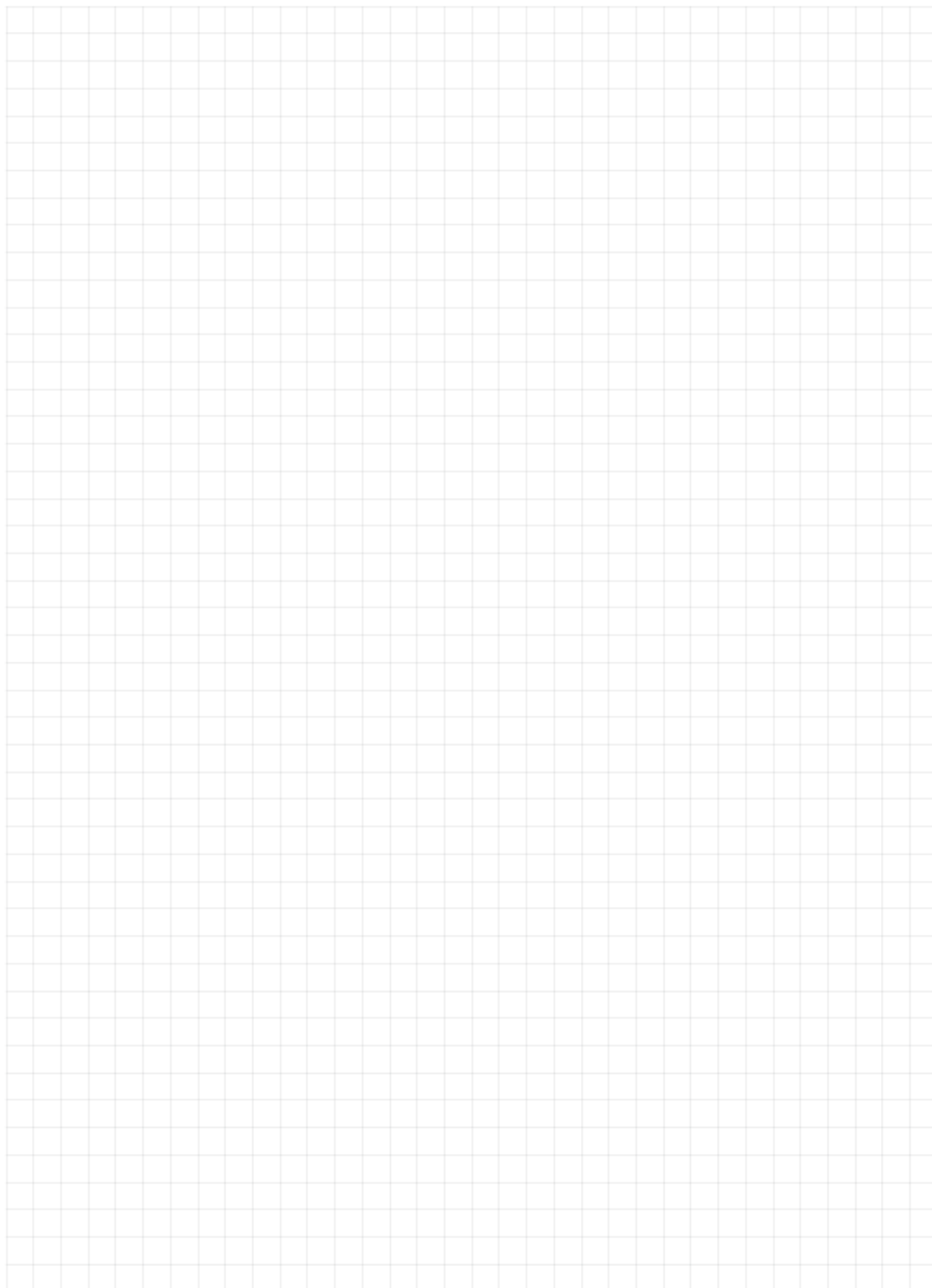
### **Integrationsleitfaden**



# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Über dieses Dokument .....</b>	<b>5</b>
1.1	Revisionsverlauf .....	5
1.2	Bevor Sie beginnen .....	6
1.3	Bezugsdokumente .....	6
1.4	Dokumentkonventionen .....	7
1.5	Wichtige Sicherheitshinweise .....	8
1.6	Marken und Urheberrechte .....	9
1.7	Qualitätssicherung .....	9
1.8	Dokumentverwendung/Anforderung an den Leser .....	9
<b>2</b>	<b>Übersicht BACnet/IP .....</b>	<b>10</b>
2.1	Netzwerke und Adressierung .....	10
2.2	BACnet/IP-Grenzen .....	12
2.3	Climatix BACnet-Serverfunktionalität .....	13
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahmeanleitung .....</b>	<b>16</b>
3.1	Allgemeine Information .....	16
3.2	Verbindung über das interne BACnet/IP .....	16
3.3	BACnet/IP-Modul, Elemente .....	17
3.4	BACnet/IP-Modul anschließen .....	18
3.5	Modul über HMI konfigurieren .....	21
3.6	Verbindung zu der Website des Moduls .....	24
3.7	Konfigurieren des Moduls auf der Webseite .....	25
3.8	Configure BBMDs .....	26
<b>4</b>	<b>Integration .....</b>	<b>31</b>
4.1	Allgemeines .....	31
4.2	BACnet Objekte .....	31
4.3	EDE-Dateien exportieren .....	32
4.4	Behandlung von BACnet-Objekten .....	36
4.5	BACnet-Client .....	41
<b>5</b>	<b>Sonstige Informationen .....</b>	<b>44</b>
5.1	Fehlerbeseitigung, Tipps .....	44
5.2	FAQ zu TCP/IP .....	48
5.3	Anwendung oder BSP über SD-Karte upgraden .....	49



# 1 Über dieses Dokument

## 1.1 Revisionsverlauf

Version	Datum	Änderungen	Abschnitt	Seiten
	26.03.2010	Erstfassung		
	15.09.2010	Kleinere Verbesserungen		
	14.02.2014	Produktversion VVS 9.0		
	17.07.2014	Aktualisierung von VVS10, BACnet-Client und Objektbehandlung		
	07.10.2015	Kleinere Verbesserungen		
	25.01.2019	Sicherheitsverbesserungen (Firewall, Zugriff auf Webseiten)		
	08.12.2021	Update Export von EDE-Dateien	4.3	29
	14.10.2022	Allgemeine Information über das interne BACnet	3.1	16
	14.10.2022	Verbindung zu der Website des Moduls	3.6	24
	14.10.2022	Behandlung von BACnet-Objekten	4.4	36
	14.10.2022	BACnet-Objektbehandlung	4.4	39

## 1.2 Bevor Sie beginnen

### Geltungsbereich

Dieses Dokument gilt für das folgende Produkt:

Name	Typ (ASN)	Kurzname
Kommunikationsmodul BACnet/IP	POL908.00/STD	BACnet/IP-Modul

### Produktversionen

Beschreibung und Funktionsumfang der Produkte basieren auf dem Climatix Valid Version Set 10.0 oder höher und der Anwendung auf Basis des Siemens-Standards.

### Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an die folgende Zielgruppe:

- BACnet-Systemintegratoren
- Technisches Mess- und Steuerungspersonal
- Vertriebs- und Inbetriebnahmepersonal

### Voraussetzungen

Die Zielgruppe:

- Verfügt über allgemeine Fachkenntnisse in Planung und Inbetriebnahme von Mess- und Regelungslösungen im Bereich HVAC.
- Verfügt über Grundkenntnisse von BACnet.
- Verfügt über die zusätzliche Referenzadressendokumentation für das jeweilige Produkt.

## 1.3 Bezugsdokumente

### Weiterführende Informationen

Die folgenden Dokumente enthalten zusätzliche Informationen zu den in diesem Handbuch beschriebenen Produkten:

Dokument	Auftragsnr.
Datenblatt „Kommunikationsmodul BACnet/IP“	CB1Q3933en
Basisdokumentation „BACnet Kommunikationsmodule“	CB1P3933en
Basisdokumentation „BACnet PICS“	CB1P3939en
„BACnet/IP-Kommunikation mit POL908.00“ Hinweis! Spezifische Dokumentation für jede Anwendung.	CB1Y3963en
Basisdokumentation „Anwendung Climatix AHU“ Hinweis! Spezifische Dokumentation für jede Anwendung.	CB1P3977en

## 1.4 Dokumentkonventionen

### Verwendete Symbole

Nachfolgende finden Sie eine Übersicht über alle Symbole, mit denen in diesem Dokument Risiken oder wichtige Informationen gekennzeichnet werden:



Dieses Symbol lenkt Ihre Aufmerksamkeit auf besondere Sicherheitshinweise und Warnungen. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Verletzungen und/oder schweren Schäden führen.



Dieses Symbol kennzeichnet spezielle Hinweise, die bei Nichtbeachtung zu einer Funktionsstörung *oder zu Datenverlust* führen können.



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen, die angemessene Aufmerksamkeit erfordern.



Dieses Symbol kennzeichnet Abschnitte mit Tipps und Tricks.





### Abkürzungen

Im Text und in den Abbildungen werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

Abbreviation	Bedeutung
BACnet	<b>B</b> uilding <b>A</b> utomation und <b>C</b> ontrol <b>N</b> etwork
BSP	<b>B</b> oard <b>S</b> upport <b>P</b> ackage (Betriebssystem)
Climatix	Regler-Familie mit gemeinsamen Tools
Gateway	Gerät zur Übertragung von Daten zwischen unterschiedlichen Netzwerken
HMI	<b>H</b> uman <b>M</b> achine Interface, z. B. Bedieneinheit
HVAC	<b>H</b> eating, <b>V</b> entilating, <b>A</b> ir <b>C</b> onditioning (Heizung, Lüftung, Klimatisierung)
MS	<b>M</b> anagement <b>S</b> tation
SELV	<b>S</b> afety <b>E</b> xtra- <b>L</b> ow <b>V</b> oltage (Sicherheitskleinspannung)
TCP/IP	<b>T</b> ransmission <b>C</b> ontrol <b>P</b> rotocol, z. B. Ethernet/Internet
VVS	<b>V</b> alid <b>V</b> ersion <b>S</b> et

## 1.5 Wichtige Sicherheitshinweise

---

<b>Einsatzzweck</b>	Verwenden Sie die BACnet-Kommunikation nur zur Regelung und Überwachung.
<b>Vorgesehene Verwendung</b>	Zu den Voraussetzungen für störungsfreien und sicheren Betrieb der oben genannten Produkte gehören auch korrekte(r) Transport, Lagerung, Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie ein umsichtiger Betrieb.
<b>Elektrische Installation</b>	 Sicherungen, Schalter, Verkabelungen und Erdung müssen den örtlichen Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen entsprechen.
<b>Verkabelung</b>	 Zur Vermeidung von Stromschlägen sind Leitungen mit 230 V AC Netzspannung und Leitungen mit 24 V Sicherheitskleinspannung (SELV) getrennt zu verlegen!
<b>Inbetriebnahme und Instandhaltung</b>	Nur entsprechend geschultes Fachpersonal darf Einsatz, Inbetriebnahme und Instandhaltung von BACnet-Kommunikationsmodulen vorbereiten.
<b>Passwort</b>	 Zur Verringerung der Sicherheitsanfälligkeit werden Benutzer werden aufgefordert, das Standard-Passwort zu ändern.
<b>Instandhaltung</b>	Die Instandhaltung von Climatix Regler und BACnet Kommunikationsmodulen beschränkt sich in der Regel auf eine regelmäßige Reinigung. Wir empfehlen, Staub und Schmutz von den im Standardbetrieb in den Bedienfeldern installierten Systemkomponenten zu entfernen.
<b>Fehler</b>	 Nur autorisierte Mitarbeiter dürfen Fehler diagnostizieren und korrigieren und die Anlage wieder in Betrieb nehmen. Dies gilt auch für Arbeiten innerhalb des Bedienfelds (z. B. Testen oder Wechseln von Sicherungen).
<b>Lagerung und Transport</b>	Beachten Sie die Angaben zu Umgebungsbedingungen für Lagerung und Transport in den jeweiligen Datenblättern. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten.
<b>Entsorgung</b>	Geräte enthalten elektrische und elektronische Komponenten; nicht im Hausmüll entsorgen. <b>Beachten Sie alle lokalen und anwendbaren Gesetze.</b>



## 1.6 Marken und Urheberrechte

### Marken, Inhaber

In der folgenden Tabelle sind die in diesem Dokument genannten Marken Dritter und ihre jeweiligen Inhaber aufgeführt. Die Verwendung von Marken unterliegt internationalen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen.

Marken	Inhaber
BACnet	American National Standard (ANSI/ASHRAE 135-1995)

Alle in der Tabelle aufgeführten Produktnamen sind eingetragene (®) oder nicht eingetragene (™) Marken des in der Tabelle aufgeführten Inhabers. Zum Zwecke der Lesbarkeit verzichten wir auf die Kennzeichnung (z. B. unter Verwendung der Symbole ® und ™) der hier genannten Marken.

### Copyright

Dieses Dokument darf nur mit ausdrücklicher Genehmigung von Siemens vervielfältigt und verbreitet werden und darf nur an autorisierte Personen oder Unternehmen mit den erforderlichen technischen Kenntnissen weitergegeben werden.

## 1.7 Qualitätssicherung

### Dokumentinhalt

Diese Dokumente wurden mit großer Sorgfalt erstellt.

- Der Inhalt aller Dokumente wird in regelmäßigen Abständen überprüft.
- Alle notwendigen Korrekturen sind in nachfolgenden Versionen enthalten.
- Bei Änderungen und Korrekturen an den beschriebenen Produkten werden Dokumente automatisch geändert.

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie das Datum der letzten Dokumentrevision kennen.

## 1.8 Dokumentverwendung/Anforderung an den Leser

### Anforderung an den Leser

Bevor Sie unsere Produkte verwenden, müssen Sie die mitgelieferten oder gleichzeitig mit den Produkten (Ausrüstung, Anwendungen, Werkzeuge usw.) bestellten Dokumente unbedingt sorgfältig und vollständig gelesen haben. Wir gehen davon aus, dass Personen, die unsere Produkte und Dokumente verwenden, entsprechend autorisiert und geschult sind und über die erforderlichen technischen Kenntnisse verfügen, um unsere Produkte bestimmungsgemäß zu verwenden.

### Haftungsausschluss

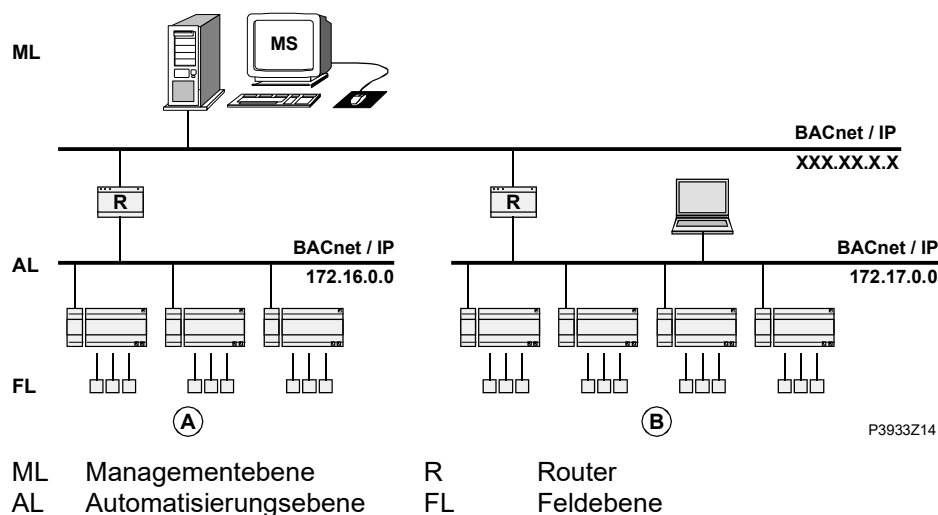
Siemens übernimmt im gesetzlich zulässigen Umfang keine Haftung für Schäden, die aus der Nichtbeachtung der vorgenannten Punkte oder der unsachgemäßen Einhaltung derselben entstehen.

## 2 Übersicht BACnet/IP

### 2.1 Netzwerke und Adressierung

#### BACnet/IP-Netzwerke

Ein BACnet/IP-Netzwerk besteht aus einem oder mehreren IP-Subnetzen (IP-Domains), denen **dieselbe** BACnet-Netzwerknummer zugewiesen ist.



#### Lernziele in diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt werden BACnet/IP-Netzwerke und notwendige Maßnahmen für mehrere Subnetze im Besonderen behandelt. Die einzelnen Themen:

- Broadcasts und BBMDs (BACnet Broadcast Management Devices).
  - Broadcast Verteilungstabelle (BDT).
  - Fremdgeräte (Foreign Devices, FD), z. B. Verwaltungsstationen, die in einem anderen IP-Subnetz vorhanden sind.
- Ein Fremdgerät meldet sich bei einem definierten BBMD für den Empfang von Broadcasts an. Die Anmeldung wird ohne spezielle Login-Mechanismen akzeptiert. Die Anmeldung muss in bestimmten Intervallen wiederholt werden.
- Hinweis:* Das Fremdgerät muss in BACnet-Moduleinstellungen vordefiniert sein.

#### Broadcasts und BBMDs

BACnet verwendet häufig Broadcasts für die Kommunikation. Im Gegensatz zu Unicasts sind sie für alle Netzwerkmitglieder bestimmt. Dies muss beim Entwerfen von IP-Subnetzen berücksichtigt werden. BACnet verwendet das „BACnet Broadcast Management Device“ (BBMD), wie unten gezeigt.

Es gibt zwei Verfahren zum Verteilen von Broadcasts:

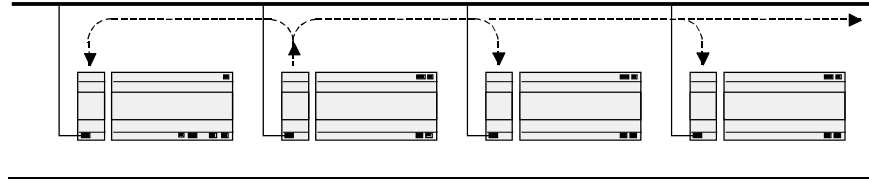
- „**Two**-hop forwarding“ ist Standard.
- „**One**-hop forwarding“ kann verwendet werden, wenn IP-Router für die Verteilung von Broadcasts an entfernte Subnetze konfiguriert sind.

#### Ein IP-Subnetz

Broadcast-Nachrichten von einem Gerät (z. B. 172.16.255.255:0xBAC0) in BACnet/IP-Netzwerken, die nur aus **einem** IP-Subnetz bestehen, werden als IP-Broadcasts an alle anderen Subnetzmitglieder gesendet, ohne dass eine

zusätzliche Maßnahme erforderlich ist. *Beispiel:*  
172.16.0.0

P3933Z09



## Netzwerke und Adressierung, Fortsetzung

### Mehrere IP-Subnetze: BBMDs erforderlich

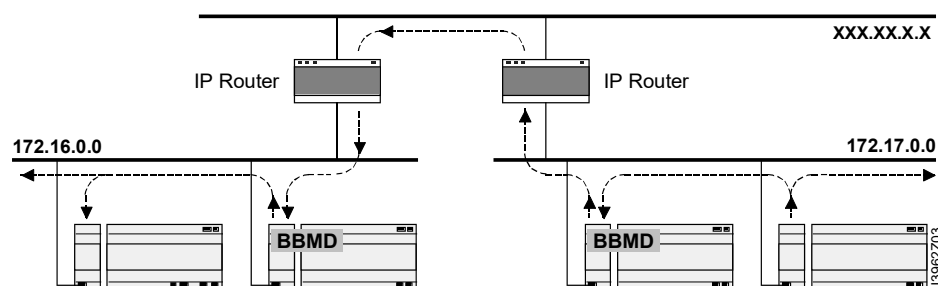
Wenn ein BACnet/IP-Netz mehrere Subnetze umfasst, sind zusätzliche für die Verteilung von Broadcasts erforderlich. Da Router, die zum Verbinden von Subnetzen verwendet werden, keine Broadcasts zulassen.

BACnet verwendet das „BACnet Broadcast Management Device“ (BBMD) als Lösung. Dies ist kein separates Produkt, sondern eine zusätzliche Funktion von BACnet

Geräten.

BBMDs übertragen Broadcasts an alle anderen BBMDs im BACnet-Netz und verteilen so Broadcasts über die entsprechenden Subnetze.

*Beispiel:*



### Broadcast-Verteilung Tabelle (BDT)

Alle BBMDs in einem BACnet-Netzwerk müssen mittels einer Broadcast Verteilungstabelle (BDT) konfiguriert sein. Die BDT-Tabelle muss für alle

BBMDs identisch sein. Eine BDT enthält die folgenden Einträge:

- IP-Adresse
- UDP-Port
- Broadcast Distribution Mask (BDM)

### Weitere Informationen

Ausführlichere Informationen zu BACnet/IP-Netzwerken finden Sie in der Dokumentation:

CB1P3933de „Climatix BACnet Kommunikationsmodule POL904, POL908“.

## 2.2 BACnet/IP-Grenzen

### DHCP-Regeln

Die automatische Zuweisung von DHCP kann unerwünschte Auswirkungen auf das System haben.

Denken Sie an Folgendes:

Element	Regeln
BBMDs	DHCP darf <b>nie</b> zusammen mit „BACnet Broadcast Management Devices“ (BBMDs) verwendet werden, da die IP-Adressen der „Broadcast Distribution Table“ (BDT) als statische Adressen konfiguriert sind und sich während des Betriebs nicht ändern können. Max. 10 Devices (Subnetze) können in der BBMD-Tabelle hinzugefügt werden.
Alarmempfänger	In BACnet werden Alarmempfänger mit ihrem „Device Object Identifier“ oder ihrer BACnet-Adresse eingetragen. Die IP-Adresse ist Teil der BACnet-Adresse und darf sich für den Alarmempfänger nicht ändern.

	Aus diesem Grund ist immer die Option „Device Object Identifier“ zu verwenden.
Zugriffsrechte	Wenn Zugriffsrechte basierend auf der IP-Adresse (z. B. für Firewalls) zugewiesen werden, muss die Adresse statisch sein.
IP-Version	Der BACnet-Standard unterstützt derzeit nur IP-Version 4, d.h. nur IP-Geräte mit 32-Bit-Adresse, die als BACnet/IP-Device betrieben werden können. Das BACnet-Protokoll funktioniert nicht mit 128-Bit-Adressen des IPv6-Protokolls.

## 2.3 Climatix BACnet-Serverfunktionalität

### Unterstützter Standard

Der POL908 unterstützt BACnet-Standard **B-BC** (BACnet Building Controller).

### Grenzwerte für Objekte und COV-Abonnements

Element	Anzahl
Aktive BACnet Objekte	max. 300
Gleichzeitige COV-Abonnements	max. 50
COVs auf BACnet (Puffer kann voll sein, und Ereignisse können verloren gehen. Fehlermeldung in Logdatei)	max. 5 pro Sekunde

### Unterstützte Objekttypen

Das BACnet/IP-Modul unterstützt folgende BACnet-Standardobjekttypen:

Objekttyp	Unterstützt	Kann dynamisch erstellt werden	Kann dynamisch gelöscht werden
Accumulator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analog Input	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analog Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analog Value	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Binary Input	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Binary Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Binary Value	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calendar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Character String Value	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DateTime Pattern Value	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Device	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Event Enrollment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
File	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Multi-State Input	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Multi-State Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Multi-State Value	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Notification Class	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Positive Integer Value	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schedule	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trend Log	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## Beschreibung

Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Objekttypen finden Sie im folgenden Basisdokument:

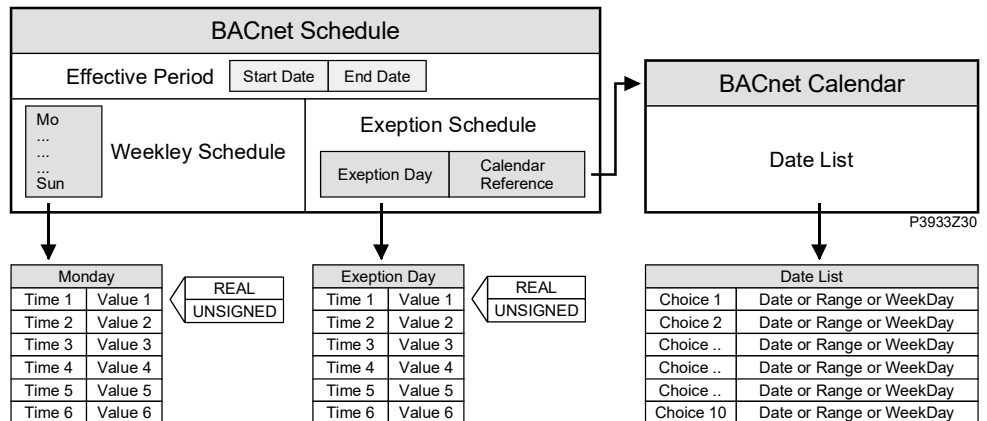
CB1P3939en

„BACnet Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)“

## BACnet-Serverfunktionalität, Fortsetzung

### Schedule und CalendarSchedule und Calendar

Die Abbildung zeigt das Climatix-Zeitplankonzept für BACnet:



Erklärungen (Abbildung)

Elemente und Funktionen in der Abbildung:

Element	Funktion
BACnet Schedule	Das BACnet-Objekt "Schedule" definiert ein Zeitschema mit Wochentagen und Ausnahmetagen sowie einen Zeitraum, in dem der Zeitplan tatsächlich aktiv ist.
Weekly Schedule	Für jeden Tag – von Montag bis Sonntag sowie am Ausnahmetag – sind sechs verschiedene Einträge „Time/Value“ möglich. Die Werte REAL(FLOAT), DIGITAL bzw. UNSIGNED (Multistate) hängen vom Climatix-Objekt ab, das mit dem Programm verbunden ist.
Exception Schedule	Climatix bietet nur einen Ausnahmetag. Er bezieht sich auf das BACnet-Kalenderobjekt. Der Ausnahmetag wird wie jeder andere Tag des Wochenplans definiert. Der BACnet-Kalender bestimmt dann, wann der Ausnahmetag aktiv ist. Ausnahmetage haben Vorrang vor dem Wochenplan.
BACnet Calendar Exception	Das BACnet -Objekt „Calendar“ ist eine Liste mit Einträgen für „Datum“ <b>oder</b> „Range“ <b>oder</b> „WeekNDay“ (Wochentag). Der Ausnahmetag eines zugehörigen Zeitplans ist aktiv, wenn der Eintrag über den BACnet-Kalender ausgewählt wird.
BACnet Calendar Off	<i>Das BACnet -Objekt „Calendar“ ist eine Liste mit Einträgen für „Datum“ <b>oder</b> „Range“ <b>oder</b> „WeekNDay“ (Wochentag). Wird dieser Eintrag über den BACnet-Kalender ausgewählt, wird die Anlage abgeschaltet.</i>
Datum	Datum definiert ein Startdatum. Der angegebene Wert ist für dieses Datum aktiv. – <i>Beispiel 1:</i> *,07/04/25 (25. April 2007). – <i>Beispiel 2:</i> Sun,*/04/25 (25. April, falls es sich um einen Sonntag handelt).
Range	Datumsbereich, der das Start- und Enddatum definiert. Der angegebene Wert ist für diesen Bereich aktiv. Eintragsformat: Wie bei Datum.
Wochentag	Dieser Eintrag ermöglicht die Auswahl eines speziellen Tags als Ausnahmetag. Eintragsformat: Woche des Monats (Zahl), Tag (Name), Monat. – <i>Beispiel 1:</i> 02/Mo/Mar (zweiter Montag im März, jedes Jahr). – <i>Beispiel 2:</i> */Tu/* (jeden Dienstag).

## 3 Inbetriebnahmeanleitung

### 3.1 Allgemeine Information

#### Verbindungen

Es gibt zwei Arten der Verbindung via BACnet/IP.

- Die interne BACnet Funktion (wird nicht von IV Produkt unterstützt).
- Mit dem externen BACnet-Modul (siehe Punkt 3.2) (Bevorzugt!)

#### Verbindungen

Die Ethernet-Schnittstelle kann gleichzeitig für BACnet und andere Kommunikationsprotokolle verwendet werden. Die interne BACnet Funktion im Siemens Regler ist nur eine begrenzte Funktion und wird daher nicht von IV Produkt unterstützt. **Das interne BBMD wird nicht von IV Produkt unterstützt.** Um die volle BACnet-Funktionalität zu gewährleisten, wird die Anwendung des externen BACnet-Moduls (POL908.00/STD) empfohlen.

#### Kommunikation via POL 908

Das externe Kommunikationsmodul POL908 wird bevorzugt für BMS-Integrationen via BAC-net. Es bietet einen höheren BACnet-Standard, mehr Funktionalität und höhere Sicherheit als die interne Schnittstelle.

### 3.2 Verbindung über das interne BACnet/IP

IV Produkt unterstützt nicht den Support für die interne BACnet Funktion im Siemens Regler. Das externe Kommunikationsmodul POL908 wird empfohlen für BMS-Integrationen via BAC-net. Es bietet einen höheren BACnet-Standard, mehr Funktionalität und höhere Sicherheit als die interne Schnittstelle.

#### Begrenzung für Objekte mit externen Modul

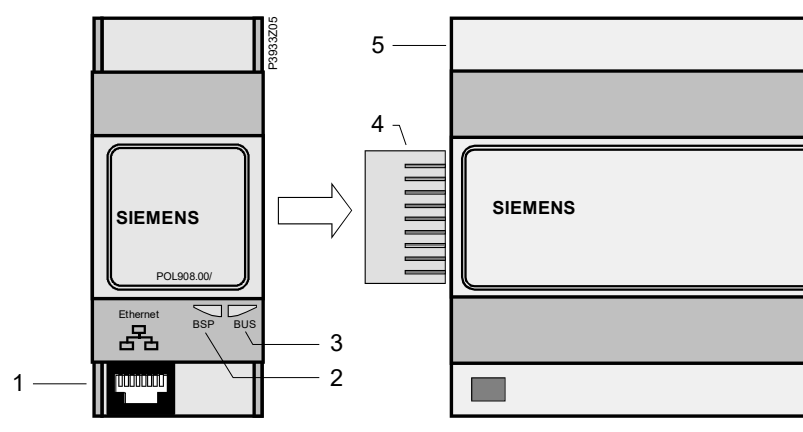
Item	Number
Active BACnet objects	max. 500
Simultaneous COV subscriptions	max. 50
COVs on BACnet (Buffer could be full and event could be lost)	max. 5 per sec
BACnet Client	Supported
BBMD (BDT)	10 devices or subnets
File object, ex EDE files	Supported



### 3.3 BACnet/IP-Modul, Elemente

#### Design

Die Abbildung zeigt das Climatix BACnet/IP Modul POL908.00/STD. Er wird über den internen Kommunikationserweiterungsbus mit dem Climatix Regler angeschlossen. Dies erfolgt über eine Steckerverbindung auf der linken Seite des Reglers.



#### Elemente und Anschlüsse

Elemente und Anschlüsse in der Abbildung:

Pos.	Element / Verbindung
1	Ethernet-Schnittstelle 10/100 Mbit (IEEE 802.3U), RJ45-Stecker, 8-polig.
2	Statusanzeige „BSP“ (Board Support Package).
3	Statusanzeige „BUS“ (Busverbindungen / Bustraffic ok).
4	Steckeranschluss „Kommunikationserweiterungsbus“.
5	Climatix Regler POL6XX.

#### Status-LEDs

Die Status-LEDs „BSP“ und „BUS“ können während des Betriebs rot, grün oder gelb leuchten.

#### LED „BSP“

Diese LED informiert über den Status des „Board Support Package“ (BSP). Farbe und Blinkfrequenz der LED:

Farbe	Blinkfrequenz	Bedeutung / Modus
Rot / Grün	1 s „ein“ / 1 s „aus“	BSP-Upgrademodus.
Grün	Dauerhaft „ein“	BSP in Betrieb und Kommunikation mit Regler funktioniert.
Gelb	Dauerhaft „ein“	BSP in Betrieb, aber keine Kommunikation mit Regler.
Rot	Blinken mit 2Hz	BSP-Fehler (Softwarefehler).
Rot	Dauerhaft „ein“	Hardwarefehler.

## BACnet-Serverfunktionalität, Fortsetzung

„BUS“-LED

Diese LED zeigt den Status der externen Kommunikation mit dem Bus, nicht mit dem Regler. Farbe und Blinkfrequenz der LED:

Farbe	Blinkfrequenz	Bedeutung / Modus
Grün	Dauerhaft „ein“	Kommunikationsbereit. Der BACnet-Server ist gestartet. Zeigt nicht eine aktive Kommunikation an.
Rot	Dauerhaft „ein“	BACnet-Server abgeschaltet oder keine Verbindung zum TCP/IP-Netzwerk.
Gelb	Dauerhaft „ein“	Start läuft. Die LED bleibt gelb, bis das Modul eine IP-Adresse empfängt, daher muss eine Verbindung hergestellt werden.



Wenn beide LEDs dunkel sind, liegt die Stromversorgung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.

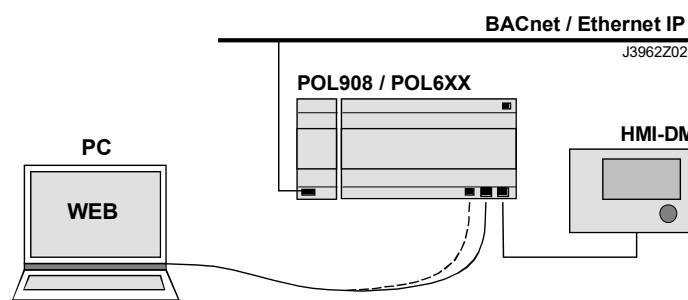
### 3.4 BACnet/IP-Modul anschließen



Voraussetzungen für das Anschließen und Konfigurieren:  
Funktionierende Anwendung geladen und in der Climatix Regelung gestartet.

**Betroffene Geräte**

Die Climatix Regelung und das Kommunikationsmodul BACnet/IP sind an dieser Maßnahme beteiligt:



**Erforderliche Tools**

Für das Anschließen und Konfigurieren erforderliche Tools:

- Bedieneinheit (HMI).
- PC mit Webbrowser.

**BACnet/IP-Modul anschließen**

Gehen Sie wie folgt vor, um das BACnet/IP-Modul mit dem Bus zu verbinden:

Step	Action
1	Regler <b>OFF</b> .
2	BACnet/IP-Modul mittels Steckverbindung mit der Regelung verbinden.
3	TCP/IP-Buskabel an das BACnet Modul anschließen.
4	<p>Climatix Regelung <b>ON</b>:</p> <p>→ Modul startet / Initialisierung beginnt.</p> <p>→ Sobald die beiden LEDs „BSP“ und „BUS“ dauerhaft grün leuchten, ist die Kommunikation mit Regelung und Bus (BACnet) aktiv.</p> <p><b>Vorsicht!</b></p> <p>Zur Aktualisierung der Bedieneinheit muss die Regelung ein zweites Mal neu-gestartet werden.</p>

## Next: BACnet/IP-Modul konfigurieren

Als nächstes muss das BACnet/IP-Modul konfiguriert werden. Es gibt zwei mögliche Tools zum Konfigurieren:

Configure via ...	Job	Section
Bedieneinheit (HMI) oder Website der Regelung (PC)	TCP/IP- und BACnet- Einstellungen → bevorzugtes Tool → TCP/IP-Einstellungen für die Regelung müssen vor dem Zugriff über die Webseite eingerichtet werden	3.5
Webseite des Moduls	BACnet-Einstellungen → alternatives Tool BBMD-Einstellungen → nur Tool	3.7 3.8

## BACnet/IP-Modul anschließen, Fortsetzung

### Firmware v11.xx

Die neue Firmware (BSP11.xx) für das POL908 BACnet-Modul ist standardmäßig auf eine höhere Sicherheitsstufe gesetzt. Das bedeutet, dass der Webserver deaktiviert und die Firewall aktiviert ist.

### Firewall

Wenn die Firewall aktiv ist, ist es nicht möglich, das BACnet Modul anzupingen oder die EDE-Dateien aus dem BACnet-Modul zu extrahieren. Die BACnet-Funktionalität funktioniert wie bisher.

### Webserver

Wenn der Webserver passiv ist, ist es nicht möglich, auf die Webseite der BACnet-Module zuzugreifen und sie zu konfigurieren.

Versionen ab v3.50 für AHU oder v3.26 für EHP können vom HMI aus auf die Firewall und den Webserver zugreifen. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Firewall zu deaktivieren und den Webserver zu aktivieren.  
*Hinweis! Dadurch wird das Modul auf eine niedrige Sicherheitsstufe gesetzt.*

Step	Action
1	Zu <b>Module[x] BACnet IP</b> gehen > <i>Hinweis! [x] ist die Position des angeschlossenen Kommunikationsmoduls. Diese Angabe wird nur verwendet, wenn mehr als ein Modul angeschlossen ist.</i>
2	<b>Enable FireWall</b> wählen und <b>Active</b> in <b>Passive</b> ändern
3	<b>Enable Webserver</b> wählen und <b>Passive</b> in <b>Active</b> ändern
4	<b>Restart</b> durchführen

Versionen vor v3.48 für AHU oder v3.24 für EHP müssen entweder auf v3.50 für AHU oder v3.26 für EHP aktualisiert werden oder erfordern eine Datei, um die Firewall zu deaktivieren und den Webserver zu aktivieren.

Unter diesem Link erhalten Sie Zugriff auf die Dateien, die Sie zur Deaktivierung der Firewall und Aktivierung des Webserver benötigen.

[https://ivprodukt.docfactory.com/#!kb/topic:Settings\\_for\\_communication\\_BACnet\\_module\\_via\\_SD-card](https://ivprodukt.docfactory.com/#!kb/topic:Settings_for_communication_BACnet_module_via_SD-card)

Um das Gerät für AHU oder v3.26 oder höher für EHP auf v3.50 oder höher zu aktualisieren, wenden Sie sich bitte an den Kontrollsystem-Support von IV Produkt.

## 3.5 Modul über HMI konfigurieren

### Grundeinstellungen / Parameter

Verwenden Sie zur Eingabe von BACnet-Grundeinstellungen die Bedieneinheit (HMI).

Istwerte, Status und Haupteinstellungen werden auf der Hauptseite des Moduls angezeigt, spezielle Einstellungen werden auf der Unterseite „Advanced settings“ vorgenommen.

Parameter	Erklärung
State	Aktueller Zustand des Kommunikationsmoduls
Comm failure	Active = Kommunikationsfehler
<i>Bacnet settings:</i>	
Device name	BACnet Gerätename
Device ID	BACnet Geräte-ID
Port	BACnet Port (UDP-Port), normalerweise 0xBAC0 = 47808
Description lang	Sprache für das Beschreibungsfeld in der EDE-Datei und die Beschreibungseigenschaft auf BACnet. Es werden die gleichen Texte wie in der HMI verwendet.
Alarm device ID1-2	Feststehendes Empfängergerät 1-2 (1-3 via Web)
Advanced	Zu Advanced settings gehen -> siehe unten
<i>TCP/IP settings:</i>	
WINS name	WINS-Name im TCP/IP-Netzwerk.
Link	Active = mit Ethernet verbunden
DHCP	DHCP aktiv/passiv. Passive = feste IP-Adresse
Enable FireWall	Deaktivieren, um BACnet-Modul anzupingen
Enable Webserver	Aktivieren, um Zugriff auf den BACnet-Modul-Webserver zu erhalten
IP	IP-Adresse des Moduls. Aktuell und in getrennten Zeilen angegeben
Mask	Modulmaske. Aktuell und in getrennten Zeilen angegeben
Gateway	Modul-Gateway. Aktuell und in getrennten Zeilen angegeben
<i>General:</i>	
Software version	BSP-Version des Moduls.
<b>Advanced settings</b>	Erweiterte Optionen. Müssen normalerweise nicht geändert werden.
Eng. Unit support	Einheiten in angelsächsisches System ändern.
Unicode	Verwendung von Unicode für String-Eigenschaften. Passive (Standard) = ANSI/UTF-8; Active = BKS-2.
SecurityLevel	Sicherheitsstufe für BACnet festlegen.
Alarm server ID	Interne Alarmserver-ID für BACnet (1)
Communication Comm mapping (Language)	<i>Bestimmt die Objektnamen („Mapping“), die für alle BACnet-Objekte verwendet werden. Normalerweise ist „Mapping1“ (16384) dasselbe wie COM1. Normalerweise versteckt!</i>
Use default	Zurücksetzen der Parameter des Kommunikationsmoduls auf Standardeinstellung
Reset required !!:	Danach den Regler mit diesem Befehl neu starten, entweder hier oder erst nachdem Sie mit <b>ESC</b> zu <b>BACnet IP</b> oder <b>Comm module overview</b> eine oder zwei Seiten zurückgeblättert haben.
Module	Com-Modultyp (Name)
Device ID	Modultyp
Diagnostic	Eine Zeichenfolge mit HW-Seriennummer und

	Produktionsdatum
Trace	Anzeigen, ob Protokolldateien für den Export verfügbar sind

## Configure module via HMI, Forts.

### Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor, um das BACnet/IP-Modul zu konfigurieren:

Schritt	Maßnahme
1	Bei der HMI mit dem Kennwort für Ebene 4 (Service) anmelden. Das Standardpasswort lautet 2000.
2	Zu <b>Module[x] BACnet IP</b> > gehen <i>Hinweis! [x] ist die Position des angeschlossenen Kommunikationsmoduls. Diese Angabe wird nur verwendet, wenn mehr als ein Modul angeschlossen ist.</i>
3	<b>Device name</b> wählen: Der Gerätenamen muss innerhalb des BACnet-Netzwerks eindeutig sein. Der letzte Teil im Standardnamen stammt von der Mac-Adresse des Moduls und ist daher immer eindeutig.
4	Auswählen <b>Device ID</b> : Die Geräte-ID muss innerhalb des BACnet-Netzwerks eindeutig sein. Die Standard-ID ist immer eindeutig.
6	Auswählen <b>Description lang</b> : Sprache für das Beschreibungsfeld in der EDE-Datei und die Beschreibungseigenschaft auf BACnet. Es werden die gleichen Texte wie in der HMI verwendet.
7	<b>Alarm device IDs</b> wählen: Zur schnellen Aktualisierung aller Alarmer können Alarmempfänger angegeben werden. BACnet Geräte-ID des Alarmempfängers/-clients angeben.
-	<b>TCP/IP settings</b> Die TCP/IP-Einstellungen müssen über die HMI eingerichtet werden, damit eine Verbindung mit der Weboberfläche hergestellt werden kann, über die auch BACnet- und BBMD-Einstellungen vorgenommen werden können.
8	Funktionalität für <b>DHCP</b> auswählen: Active = Die IP-Adresse wird von einem DHCP-Server im Netzwerk vergeben. Passive = Es wird eine feste IP-Adresse für die unten beschriebenen Einstellungen verwendet. Bei Verwendung von BBMD muss eine feste IP-Adresse verwendet werden.
9	Optionale Sicherheitsoption: <b>Firewall aktivieren</b> wählen: Active = Das Modul kann nicht angepingt werden, es können keine EDE-Dateien exportiert werden. Passive = Das Modul kann angepingt werden, es können EDE-Dateien exportiert werden.
10	Optionale Sicherheitsoption: <b>Enable Webserver</b> wählen: Passive = Es kann nicht auf die Modul-Webseite zugegriffen werden. Active = Es kann auf die Modul-Webseite zugegriffen werden.
11	<b>IP-, Mask und Gateway</b> wählen:

	<p>Die angegebenen IP-Einstellungen für das Modul werden bei fester IP-Adresse verwendet und sind nur aktiv, wenn der DHCP-Parameter auf Passiv gesetzt ist.</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zeilen mit # beenden. Niemals am Ende ein Leerzeichen verwenden.</li> </ul> <p>Diese Einstellungen sind mit den TCP/IP-Einstellungen für den Regler nicht identisch, wenn ein Regler mit eingebautem TCP/IP verwendet wird.</p>
12	<p><b>Write settings</b> wählen:</p> <p>Schreibeinstellungen auf Active setzen. Dies muss nach jeder Änderung der IP-, Masken- oder Gateway-Einstellungen erneut erfolgen.</p>
13	<p><b>Reset required !!</b> wählen:</p> <p>Danach den Regler mit diesem Befehl neu starten, entweder hier oder erst nachdem Sie mit <b>ESC</b> zu eine Seite zu <b>Comm module overview</b> zurückgeblättert haben.</p>

Nach dem Neustart ist das BACnet-Modul konfiguriert und einsatzbereit.

## Modul über HMI konfigurieren, *Forts.*



Siehe weitere Anweisungen zum Einrichten von BBMD, falls erforderlich.



Grundsätzlich muss der Regler nach jeder Einstellungsänderung mit „Reset required !!“ neu gestartet oder aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen übernommen werden.



Die weiteren Einstellungen sind nur Optionen und sollten b normalerweise nicht geändert werden.

## 3.6 Verbindung zu der Website des Moduls

Der Webserver der Climatix muss aktiviert sein, um sich verbinden zu können.

### Webserver über Handbedieneinheit aktivieren

Aktivieren Sie entweder den Webserver über die (Handbedieneinheit) HMI oder laden Sie eine bestimmte Parameterdatei.

Siehe Kapitel 3.5, um zu sehen, wie der Webserver vom HMI aus aktiviert wird (bevorzugt).

### Webserver über Parameterdatei aktivieren

Wenn es nicht möglich ist, den Webserver vom HMI aus zu aktivieren, ist die zweite Möglichkeit eine Parameterdatei in die Steuerung zu laden, um den Webserver zu aktivieren.

Die Parameterdatei OpenBACnetX.UCF aktiviert den Webserver und deaktiviert die Firewall für das POL908 BACnet Modul.

Achtung! Dadurch wird das Modul auf niedrige Sicherheit eingestellt.

OpenBACnet1.UCF = Für BACnet-Module an erster Stelle platziert (direkt neben dem Siemens Controller).

OpenBACnet2.UCF = Für an zweiter Stelle platzierte BACnet-Module.

Schritt für Schritt

1. Kopieren Sie die OpenBACnetX.UCF-Datei auf eine leere SD-Karte
2. Stecken Sie die SD-Karte in den SD-Kartenanschluss der Steuerung
3. Melden Sie sich am HMI an (Standard-PIN 2000).
4. Gehen Sie zu „Hauptmenü -> Systemobjekte -> Speichern / Laden“ und führen Sie die Funktion "Sett.load<-Ext.m" mit der Option "Full/All" aus.
5. Starten Sie den Controller neu, wenn er fertig ist. Stellen Sie sicher, dass das Lüftungsgerät vor jedem Neustart ausgeschaltet ist.

Die UCF-Dateien können auch mit SCOPE Light geladen werden.

### Verbindung

Verbinden Sie sich mit dem Webserver des BACnet-Moduls wie folgt:

1. Geben Sie die IP-Adresse oder den Hostnamen des Moduls in den Webbrowser ein, um die Website des Moduls zu öffnen.
2. Melden Sie sich mit dem festgelegten Benutzernamen und Passwort an. (Standard: ADMIN, SBTAdmin!)



## 3.7 Konfigurieren des Moduls auf der Webseite

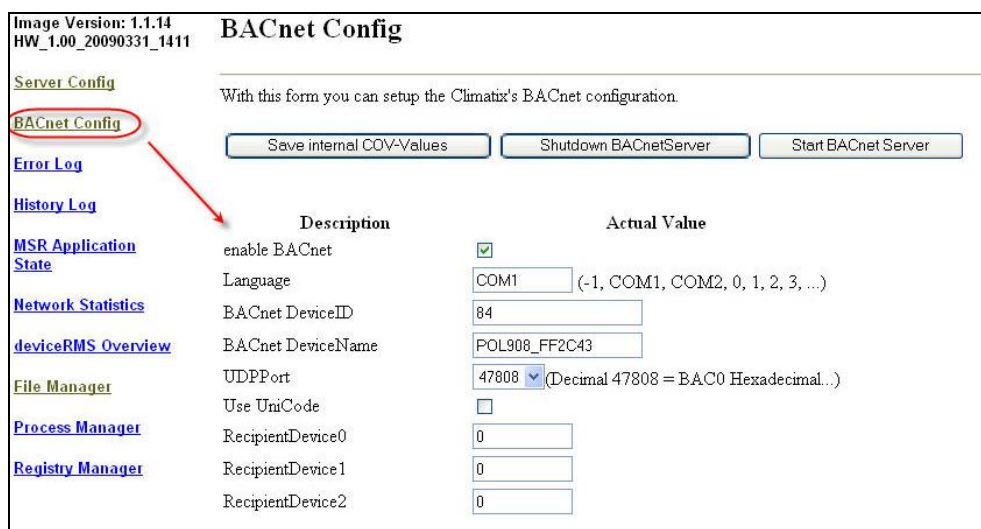
### Zwei Aufgaben

Wir unterscheiden zwischen folgenden Aufgaben:

1. Eingabe der Grundeinstellungen – falls nicht über die Bedieneinheit (HMI) erfolgt.  
Siehe dieser Abschnitt.
2. BBMD-Einstellungen eingeben (inkl. Fremdgeräte).  
Siehe Abschnitt 3.5.

### Menü BACnet Config

Die Grundeinstellungen werden über das Menü **BACnet Config** eingegeben:



Description	Actual Value
enable BACnet	<input checked="" type="checkbox"/>
Language	COM1 (-1, COM1, COM2, 0, 1, 2, 3, ...)
BACnet DeviceID	84
BACnet DeviceName	POL908_FF2C43
UDPPort	47808 (Decimal 47808 = BAC0 Hexadecimal...)
Use UniCode	<input type="checkbox"/>
RecipientDevice0	0
RecipientDevice1	0
RecipientDevice2	0

P3933O04

### Grundeinstellungen

Gehen Sie zur Eingabe der Grundeinstellungen wie folgt vor:

Schritt	Maßnahme
1	IP-Adresse oder WINS-Namen im Browser eingeben, um die Webseite des Moduls zu öffnen.
2	Kontrollkästchen für <b>BACnet</b> aktivieren.
-	Die Sprache sollte normalerweise COM1 (16384) sein. Gleich wie Comm-Mapping
3	<b>Device ID</b> wählen: Die Geräte-ID muss innerhalb des BACnet-Netzwerks eindeutig sein. Die Standard-ID ist immer eindeutig.
4	<b>Device name</b> wählen: Der Gerätenamen muss innerhalb des BACnet-Netzwerks eindeutig sein. Der letzte Teil im Standardnamen stammt von der Mac-Adresse des Moduls und ist daher immer eindeutig
5	<b>UDP-Port</b> wählen: Der Standard-UDP-Port für BACnet ist hexadezimal BAC0 (dezimal 47808). Der Port kann nur als Dezimalkonvertierung eingerichtet werden (47808-47823). BAC0=47808; BAC1=47809...BACF=47823
-	Verwendung von Unicode für String-Eigenschaften. Passive (Standard) = ANSI/UTF-8; Active = BKS-2.
6	<b>Recipient devices</b> wählen: Zur schnellen Aktualisierung aller Alarmer können bis zu drei feste

	Alarmempfänger angegeben werden. BACnet Geräte-ID des Alarmempfängers/-clients angeben
7	Die Taste <b>Save all values</b> drücken.



Nach jeder Änderung auf der BACnet-Konfigurationsseite muss der BACnet Server mittels **Shutdown** und **Start** neu gestartet werden.

## 3.8 Configure BBMDs

### BBMD-Einstellungen

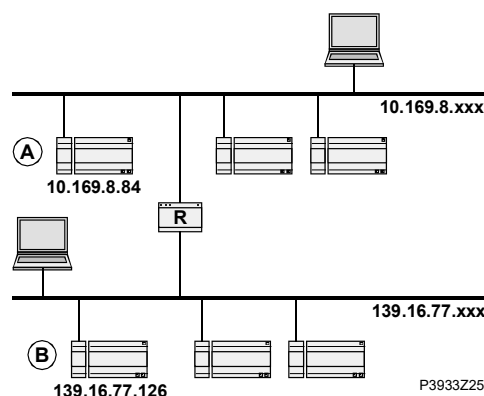
Wenn ein BACnet/IP-Netzwerk mehrere Subnetze umfasst, müssen Sie „BACnet Broadcast Management Devices“ (BBMDs) definieren und parametrisieren. Dies ermöglicht Übertragungen über Router an alle Netzwerkmitglieder.



BBMD-Einstellungen können nur über einen Webserver erfolgen.

### Anwendungsbeispiel ohne Fremdegerät

Das folgende Netzwerk mit zwei Subnetzen enthält nur Server (Regler) und dient zum Festlegen verbundener Clients (PCs). Alle Mitglieder können miteinander kommunizieren, wenn ein BBMD pro Subnetz definiert ist. Max. 10 Subnetze können in der BBMD-Tabelle hinzugefügt werden.



### Fenster „BBMD Settings“

Auf der Webseite für den entsprechenden Regler kann das Fenster BBMD-Einstellungen zur Parametrierung von BBMDs geöffnet werden (hier: Regler A):

Stellen Sie sicher, dass der **Webserver** gemäß Kapitel 3.2 aktiv ist.

**BBMD Settings**

enable BBMD ☒

Update BBMD

FDT present (Max Entries) ☐ 0

Update FDT

Two-Hop Forwarding ☒

Update Two Hops

**BBMD Table**

IP Address	UDP Port	
139.16.77.126	47808	Update
	47808	New

P3933O05



## BBMDs konfigurieren, Fortsetzung

### Einstellungen

Das Fenster bietet die folgenden Optionen:

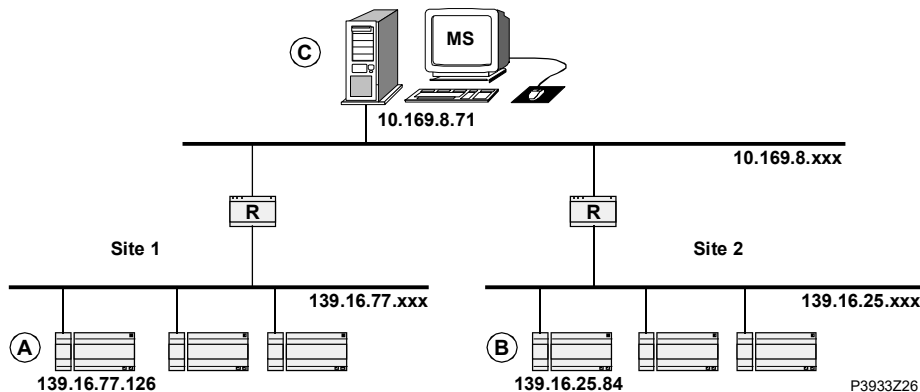
Element	Beschreibung
BBMD aktivieren	Wählen Sie die BBMD-Funktion für diesen Regler aus.
Update BBMD	Einstellungen übernehmen und Anzeige aktualisieren.
FDT present	Kontrollkästchen: Foreign Device Table ja / nein Textfeld: Max. Anzahl Einträge (mögliche Fremdegeräte).
Update FDT	Einstellungen übernehmen und Anzeige aktualisieren.
Two-Hop Forwarding	Two-hop forwarding auswählen.
Update Two Hops	Einstellungen übernehmen und Anzeige aktualisieren.
IP Address	IP-Adresse des Partner-BBMD n anderem Subnetz, z. B. im oben genannten Fall: – Partner von Regler „A“: <b>139.16.77.126</b> – Partner von Regler „B“: <b>10.169.8.84</b>
UDP-Port	Wie in den BACnet-Grundeinstellungen.
Update	Einstellungen übernehmen und Anzeige aktualisieren.
New	IP-Adresse für BBMD-Server in drittem Subnetz. <i>Wichtig:</i> Geben Sie die Einstellung für alle drei BACnet-Server ein!

## BMDs konfigurieren, Fortsetzung

### Anwendungsbeispiel mit Fremdgerät

Die folgende Topologie enthält:

- Zwei BBMDs, „A“ und „B“.
- Ein Fremdgerät „C“ (MS / BACnet-Client).



Einstellungen für Regler „A“

Geben Sie die Einstellungen über das Fenster „BBMD-Einstellungen“ für den jeweiligen Regler erneut ein:

Stellen Sie sicher, dass der **Webserver** gemäß Kapitel 3.2 aktiv ist.

Um die Sicherheit im BACnet zu gewährleisten, wird empfohlen, alle Einstellungen wiederherzustellen. Die vorherigen Schritte in umgekehrter Reihenfolge abarbeiten.

Erklärungen

Unterschiede zum Anwendungsbeispiel ohne Fremdgerät auf der vorherigen Seite:

1. Kontrollkästchen **FDT present** ist aktiviert.
2. Textfeld **Max. Einträge** enthält „1“ (für MS „C“).

Einstellungen für Regler „B“

Die gleichen Einstellungen wie für Regler „A“, aber mit dem folgenden Unterschied: Die **IP-Adresse** lautet **139.16.77.126**



Die sonstigen Einstellungen sind nur Optionen und sind normalerweise nicht zu ändern.



Nach jeder Änderung auf der BACnet-Konfigurationsseite muss der BACnet Server mittels Shutdown und Start neu gestartet werden.

FD-Einstellungen im BACnet-Client (C)

Geben Sie die IP-Adressen der BBMDs ein, d.h. für Regler „A“ oder „B“.



**Nach  
Inbetriebnahme**

Standardpasswort ändern. Ein sicheres Passwort:

- besteht aus Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen,
- ist mindestens 20 Zeichen lang und
- enthält keine Namen oder Wörter aus Wörterbüchern o. ä. wie „OZW“

## 4 Integration

### 4.1 Allgemeines

Climatix kann in jeden BACnet-Client integriert werden, der BACnet/IP unterstützt. Achten Sie besonders auf den BACnet-Standard sowie darauf, welche Objekttypen und Eigenschaften sowohl auf der Climatix- als auch auf der Client-Seite unterstützt werden.

Climatix kann gleichzeitig auch als Client verwendet werden. Dies bedeutet, dass einige der Objekte Daten von/an andere(n) BACnet-Geräte(n) (BACnet-Servern) empfangen oder senden können.

### 4.2 BACnet Objekte

#### Zutreffendes Dokument für die aktuelle Anwendung verwenden

Alle verfügbaren BACnet-Objekte befinden sich in einem separaten Dokument und sind spezifisch für die aktuelle Anwendung. Jede Anwendung und in einigen Fällen auch jede Anwendungsversion hat eigene BACnet-Objekte. Welche BACnet-Objekte verfügbar sind, entnehmen Sie dem spezifischen Dokument für die aktuelle Anwendung.



Name und Version der aktuellen Anwendung finden Sie über die HMI. In einigen Fällen ist es auch gut, die BSP-Versionen für Regler und BACnet-Modul zu überprüfen. Es sollte immer die neueste BSP-Version für BACnet-Modul verwendet werden.

#### Auf aktuelle Versionen überprüfen

Gehen Sie wie folgt vor, um den Namen und die BSP-Version der aktuellen Anwendung anzuzeigen:

1. Bei der HMI mit dem Kennwort für Ebene 4 (Service) anmelden. Das Standardpasswort lautet 2000.
2. **Mainmenu > System overview > Versions > wählen**

Parameter	Erklärung / Beispiel
+Application info	
Application manufacturer/name	z. B. Siemens
Application name/date	z. B. STD_AHU_vX.XX
+BSP version	Regler-Betriebssystem.
Comm module 1	Betriebssystem Kommunikationsmodul 1
Comm module 2	Betriebssystem Kommunikationsmodul 2
Comm module 3	Betriebssystem Kommunikationsmodul 3

#### Auf aktuelle Versionen überprüfen (Alternative)

Ältere Anwendungsversionen können eine andere HMI-Struktur haben, so dass sich die gleichen Informationen an einem anderen Ort befinden.

1. **Mainmenu > System overview > Application info > wählen**
2. **Mainmenu > System overview > Versions > BSP version wählen**



Alle vorhandenen BACnet-Objekte für die jeweilige Einheit befinden sich in den EDE-Dateien.  
Zum Export der EDE-Dateien siehe nächstes Kapitel.

## 4.3 EDE-Dateien exportieren

### Was sind EDE-Dateien?

EDE = „Engineering Data Exchange“ ist das von der BACnet Interest Group Europe für den Datenaustausch zwischen BACnet-Server und BACnet-Client empfohlen Dateiformat.

EDE-Exportdateien, die Informationen zu den BACnet-Objekten enthalten, sind für die Offline-Integration in einer Verwaltungsstation erforderlich, wenn Online-Integration nicht unterstützt wird.

Die EDE-Dateien werden vom BACnet-Server bei jedem Start des Servers erstellt. Bei Änderungen der Reglerkonfiguration mit neuen BACnet-Objekten oder Änderungen in den BACnet-Einstellungen müssen neue Dateien heruntergeladen und importiert werden.

### Vorgehen beim Exportieren

Es wird empfohlen, zum Exportieren von BACnet-Objekten einen BACnet-Browser zu verwenden.

Die meisten Webbrowser unterstützen das File Transfer Protocol (FTP) nicht länger. Um die gewünschten Dateien weiterhin über den Webbrowser zu erhalten verwenden Sie bitte einen separaten FTP Client.

Eine weitere Variante die EDE Dateien zu erhalten ist über ein BACnet Browser wie z.B: YABE oder FileZilla. Diese Variante empfehlen wir und die einzelnen Schritte werden unten erklärt.

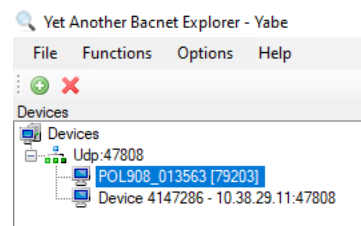
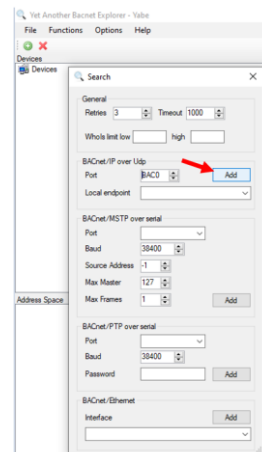
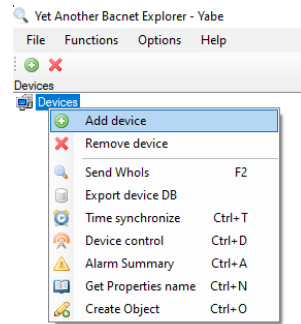
!!Achtung: Zur Verbindung muss die **Firewall** deaktiviert und der **Webserver** gemäß Kapitel 3.2 aktiviert sein.!!

### Export der BACnet Dateien via Browser

Unten folgt eine Schritt für Schritt Anleitung wie die EDE Dateien mit Hilfe des BACnet Browsers „YABE“ aus dem BACnet Modul heruntergeladen werden.

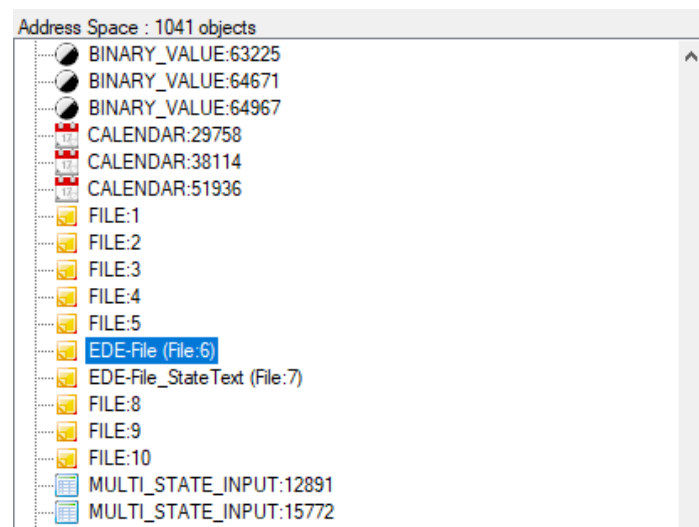
Schritt	Maßnahme
1	<p>Laden Sie einen BACnet Browser (z.B. „YABE“ - Yet Another Bacnet Explorer for free) auf Ihren PC. Installieren Sie das Programm und Verbinden Sie den PC mit dem BACnet Modul. Dieses kann mit einer direkten Verbindung geschehen oder über das vorhandene Netzwerk.</p> <p>Sollten Sie die direkte Verbindung wählen achten Sie darauf, dass sich sowohl BACnet Modul und PC im gleichen Netzwerk befinden (IP-Adressen Einstellung für das BACnet Modul siehe Punkt 3.3).</p> <p>Ist das BACnet Modul und ihr PC an ein gemeinsames Netzwerk mit einem DHCP Server angeschlossen, erhalten Sie automatisch eine IP-Adresse.</p>
2	Öffnen Sie den BACnet Browser YABE. Die Verbindung geschieht zum BACnet Modul (POL908).





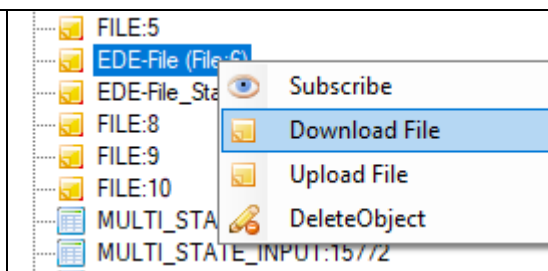
3

Unter „Address Space“ blättern Sie weit nach unten bis Sie zu EDE-File:6 und EDE-File:7 kommen.



4

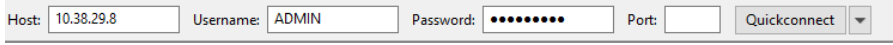
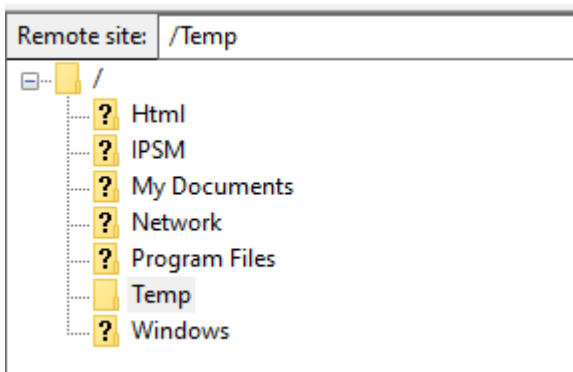
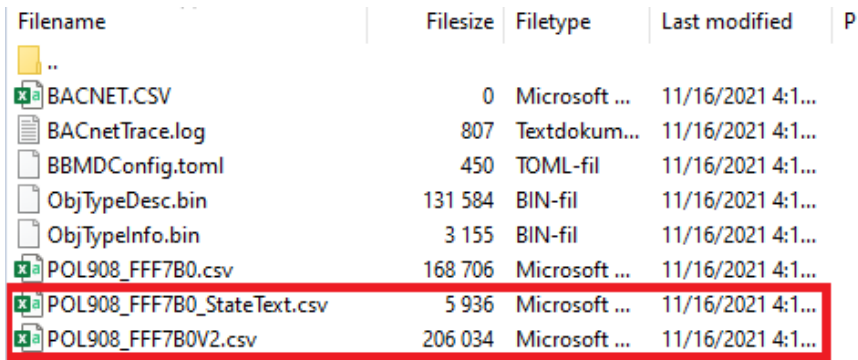
Rechte Maustaste sowohl bei EDE File:6 und EDE File:7. Wählen Sie „Download File“. Speichern Sie Dateien als .CSV



## Export der BACnet Dateien via ftp Client

Unten folgt eine Schritt für Schritt Anleitung wie die EDE Dateien mit Hilfe eines ftp Client (hier FileZilla) aus dem BACnet Modul heruntergeladen werden.

Schritt	Maßnahme																								
1	<p>Öffnen Sie das Menü für das Modul im Browser (Mozilla Firefox ist empfohlen, wenn andere Webbrowser verwendet werden können Sicherheitseinstellungen für die Webbrowser den Zugriff blockieren):</p> <p>Als Adresse verwenden Sie die IP-Adresse des BACnet Moduls.</p>																								
2	<p>Tragen Sie bitte folgenden Anwendernamen und Passwort in die Maske ein:</p> <p>User Name: ADMIN Password:SBTAdmin!</p> <p>This site is asking you to sign in.</p> <p>Username</p> <div><input type="text"/></div> <p>Password</p> <div><input type="password"/></div> <div><div>Sign in</div><div>Cancel</div></div>																								
3	<p>Unter <b>Server Config</b> aktivieren Sie bitte die Checkbox FTP und drücken Sie auf update.</p> <p><b>Server enabling and port configuration</b></p> <table><thead><tr><th>Server</th><th>Running</th><th>Port</th><th>Auth.:</th></tr></thead><tbody><tr><td>Climatix</td><td><input type="checkbox"/></td><td>4242</td><td>Auth.: ●●●●</td></tr><tr><td>HTTP</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>80</td><td></td></tr><tr><td>FTP</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>21</td><td></td></tr><tr><td>NetBios</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Firewall</td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>firewall must be disabled Will only set firewall rules. Does not disable service itself.</p> <div><div>Update</div></div>	Server	Running	Port	Auth.:	Climatix	<input type="checkbox"/>	4242	Auth.: ●●●●	HTTP	<input checked="" type="checkbox"/>	80		FTP	<input checked="" type="checkbox"/>	21		NetBios	<input checked="" type="checkbox"/>			Firewall	<input type="checkbox"/>		
Server	Running	Port	Auth.:																						
Climatix	<input type="checkbox"/>	4242	Auth.: ●●●●																						
HTTP	<input checked="" type="checkbox"/>	80																							
FTP	<input checked="" type="checkbox"/>	21																							
NetBios	<input checked="" type="checkbox"/>																								
Firewall	<input type="checkbox"/>																								
4	<p>Führen Sie einen Neustart der Siemens Climatix und das daran gekoppelte BACnet Modul durch.</p> <p>Im Handterminal -&gt; Login mit 2000:</p>																								

	Systemeinstellungen -> Speichern/ Laden -> Neustart benötigt! -> Ausführen.
5	<p>Starten Sie nun den FTP Client FileZilla. Geben Sie die IP-Adresse des BACnet Moduls ein und die Login-Information: Username: ADMIN Password: SBTAdmin</p> 
6	<p>Wählen Sie den TEMP Ordner:</p> 
7	<p>Laden Sie die folgenden Dateien aus dem Ordner auf Ihren Rechner: StateText.csv und BOV2.csv</p> 

Die EDE-Dateien werden dann für die Offline-Integration verwendet, können aber auch in Excel geöffnet werden, um anzuzeigen, welche BACnet-Objekte vorhanden sind.

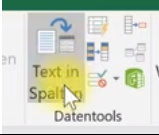
Nach dem Exportieren der EDE-Datei sollten alle Einstellungen für Firewall/Webserver wiederhergestellt werden, um die Sicherheit im BACnet zu gewährleisten. Die vorherigen Schritte in umgekehrter Reihenfolge abarbeiten.



Normalerweise kann entweder der Objektname oder die Objektinstanz als BACnet-Referenz verwendet werden.

Der Inhalt der CSV-Datei sind nach dem Export aus dem BACnet Modul (POL908) nicht organisiert und schwer zu lesen. Um die CSV-Datei leicht lesbar zu machen, folgen Sie den Schritten in Excel:

#### Organisieren der CSV Dateien in Excel

Step	Action
1	Markieren Sie die Spalte A mit den vorhandenen Daten.
2	Im Menü von Excel gehen Sie auf „Daten“
3	Gehen Sie auf „Text in Spalten“ 
4	Drücken Sie auf <b>„Weiter &gt;“</b> .
5	Wählen Sie ihr Trennzeichen, in diesem Fall „Semikolon“ und drücken Sie auf <b>„Weiter &gt;“</b> .
6	Drücken Sie auf <b>„Fertig Stellen“</b> .

## 4.4 Behandlung von BACnet-Objekten

#### Alarmbehandlung

Alarmer eines BACnet-Clients werden normalerweise für eine Benachrichtigungsklasse angezeigt und anders behandelt als im lokalen Climatix Regler:

- Auf BACnet wird jedes im Alarmzustand befindliche Objekt bestätigt und zurückgesetzt sowie von „ToNormal“, „ToOffNormal“ und „ToFault“ überführt.
- Der lokale Climatix Regler unterstützt diese Überführung nicht, sondern nur Überführung zu „ToNormal“. Dies erfolgt über eine allgemeine Bestätigung für alle Objekte, nicht für jedes einzelne im Alarmzustand befindliche Objekt.



Das oben beschriebene Verhalten bedeutet, dass die Bestätigung und das Zurücksetzen in BACnet keine Auswirkungen auf ausstehende/nicht behandelte Alarmer im lokalen Climatix Regler hat.

Die Bestätigung in BACnet ist nur eine Information, dass der Alarm identifiziert wurde.

#### Behelfslösung

Zum Zurücksetzen eines BACnet-Alarms ist folgender Behelfslösung erforderlich: Für die allgemeine Bestätigung im lokalen Climatix Regler wird ein zusätzliches BACnet-Objekt „MultiStateValue“ mit dem Namen „AckAlmPIs“ oder ähnlich verwendet.

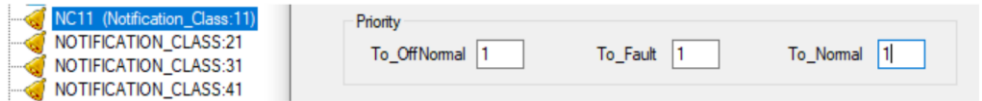
#### Benachrichtigungs-klassen

Das BACnet-Benachrichtigungsobjekt ist ein BACnet-Objekt, das zum Senden von Ereignissen innerhalb eines BACnet System verwendet wird. Beispiel dafür sind Alarmer oder Trendbenachrichtigungen. Der Prioritätsbereich liegt zwischen 0 und 255, wobei die niedrigere Zahl (0) die höchste Priorität hat. Je nach Empfänger (GLT) sind die Prioritäten unterschiedlich gruppiert und können normalerweise im BMS-System neu angeordnet werden.

Durch die Eigenschaft Notify\_Type kann das Objekt als Alarm oder Ereignis versandt werden. Das bedeutet, dass die Benachrichtigung entweder als Notify\_Alarm oder Notify\_Event gesendet wird.

Dies ist normalerweise in der Anwendung vorbereitet und sollte nicht geändert werden. In der Climatix-Anwendung ist diese Einstellung als Alarmkonfiguration bekannt - Typ AI.

Die Priorität der BACnet-Benachrichtigung (Alarm) für jede Benachrichtigungsklasse und jeden Benachrichtigungstyp kann auch direkt im Objekt der Benachrichtigungsklasse geändert werden.



The screenshot shows a configuration window for notification classes. On the left, a list of notification classes is displayed: NC11 (Notification\_Class:11), NOTIFICATION\_CLASS:21, NOTIFICATION\_CLASS:31, and NOTIFICATION\_CLASS:41. On the right, a 'Priority' section contains three input fields: 'To\_OffNormal' with a value of 1, 'To\_Fault' with a value of 1, and 'To\_Normal' with a value of 1.

Typische Climatix-Standardeinstellung für Benachrichtigungsklassen:

Alarmklassen als Benachrichtigungsklassen

Climatix Alarm class	Object name	Object instance	Object description
0	NC11	11	Alarm class Danger alarm (A) status
1	NC21	21	Alarm class Critical alarm (A) status
2	NC31	31	Alarm class Low alarm (B) status
3	NC41	41	Alarm class Warning alarm (C) status
6	NC61	61	Alarm class Trend notification

Benachrichtigungsklassen und benötigte Übertragungsbestätigung

Object name	Prio			Ack		
	ToOff Normal	To Fault	To Normal	Off Normal	To Fault	To Normal
NC11	1	1	1	1	1	0
NC21	1	1	1	1	1	0
NC31	2	2	2	1	1	0
NC41	3	3	3	1	1	0
NC61	5	5	5	0	0	0

**HINWEIS!** Benachrichtigungsklassen sind nur über das BACnet-Kommunikationsmodul verfügbar.

Eigenschaften  
PresentValue,  
StatusFlags und  
EventState

Der PresentValue zeigt lediglich den aktuellen Wert eines Objekts an. StatusFlags und EventState können verwendet werden, um den aktuellen Zustand anzuzeigen.

Es gibt drei verschiedene Zustände: Normal, OffNormal und Fault.

PresentValue muss einen bestimmten Wert oder einen Grenzwert unter/über einem Grenzwert für einen durch eine Alarmverzögerung angegebenen Mindestzeitraum einnehmen, damit ein Alarm auftritt und sich das Objekt in einem OffNormal-Zustand befindet.

Der Zustand Fault ist aktiv, wenn PresentValue nicht zuverlässig oder ungültig ist.

Der EventState zeigt den aktuellen Zustand als Normal, OffNormal oder Fault an.

StatusFlags hat vier Flags: InAlarm, Fault, Overridden und OutOfService.

Das erste Flag, InAlarm, zeigt an, dass sich das Objekt in einem Alarmzustand befindet. Dies bedeutet, dass ein OffNormal- oder Fault-Zustand aktiv ist.

### Multistate-Objekte

BACnet verwendet den Wert 0 nicht für Multistate-Objekte. Alle Multistate-Objekte beginnen mit 1 (z. B. 1=Aus, 2=Schritt1, 3=Schritt2...). 0 wird als NULL dargestellt. Climatix kann Multistate-Objekte auch dann verwenden, wenn es nur 2 Zustände gibt (z. B. Off/On).

### Schreiben in Present Values und Verhalten von OutOfService

Die Eigenschaft OutOfService muss auf „Aktiv“ gesetzt werden, um in einen Present Value zu schreiben.

Sollwertobjekte müssen immer OutOfService festgelegt werden, niemals auf passiv.

*Hinweis!* Wird ein physischer Eingang auf OutOfService gesetzt, so wird der aktuelle Wert des angeschlossenen Sensors oder Detektors etc. deaktiviert. Der Wert kann jedoch zum Schreiben in jedes Objekt im Regler verwendet werden, z. B. zum Senden eines Werts von einem Regler an den Climatix Regler.

Ausgänge sollten nicht auf OutOfService gesetzt werden, hier ist stattdessen ein Priority-Array zu verwenden, siehe nächste Seite.

Wird ein Ausgang auf OutOfService gesetzt, so wird der physische Wert des Priority-Arrays deaktiviert und der letzte gültige Wert beibehalten.



Einige Anwendungen erkennen, ob ein Eingang oder Ausgang auf OutOfService gesetzt ist, und zeigen dies durch eine LED an der HMI und/oder einen Alarm an.

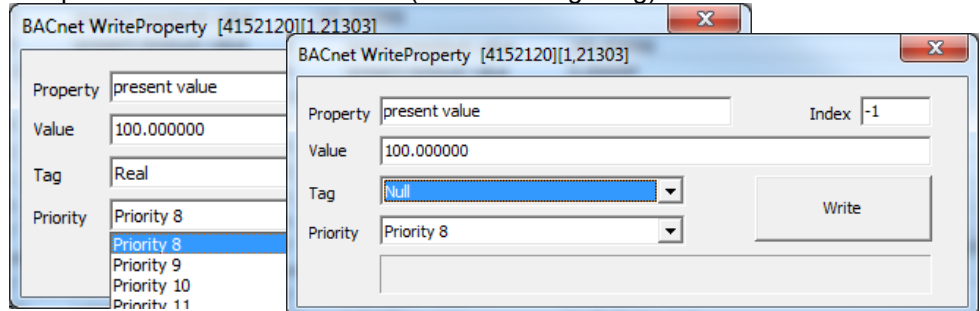
## BACnet-Objektbehandlung, Fortsetzung

### Definition von Priority-Arrays

Für Ausgänge wird der PresentValue zusammen mit einem Prioritätsarray verwendet (Stufe 1-16, wobei 1 die höchste Priorität hat). Jede Prioritätsstufe kann deaktiviert werden, und es werden nur aktive Stufen gezählt. Das Ergebnis für PresentValue stammt von der aktiven Stufe mit der höchsten Priorität. Eine deaktivierte Stufe wird auf BACnet als „NULL“ angezeigt.

Eine Stufe kann aktiviert werden, indem ein beliebiger Wert mit der spezifischen Priorität in den PresentValue geschrieben oder dieser durch Schreiben eines speziellen Befehls namens NULL, ebenfalls mit der spezifischen Priorität, deaktiviert wird.

Beispiel: Schreiben mit Priorität 8 (manuelle Regelung):



Einige Stufen werden durch die *Anwendung* verwendet und können nicht via BACnet überschrieben werden.

Climatix-Standardprioritätsstufen für Ausgänge gemäß der folgenden Tabelle:

Prioritätsstufe	Verwendung	Bemerkungen
1	<i>Service, Konfiguration</i>	<i>Ausgang immer 0</i>
2	Nicht verwendet	(Erzwingen ohne Schutz)
3	Nicht verwendet	
4	<i>Alarm oder Erzwingen</i>	<i>Ausgang immer 0</i>
5	<i>Force</i>	<i>Ausgang gemäß Einstellungen</i>
6	<i>Min. Laufzeit</i>	<i>Ausgang behält den letzten Zustand für die eingestellte Zeit bei</i>
7	Nicht verwendet	(Manuell ohne Benachrichtigung)
8	Manuelle Regelung	Ausgang gemäß gewähltem Wert
9	<i>Zimmereinheit</i>	
10	<i>Manuelle Regelung auf Nicht aktiv (NULL) zurücksetzen</i>	
11	Nicht verwendet	
12	Nicht verwendet	
13	Nicht verwendet	
14	<b>Kommunikationssteuerung</b>	<b>Bevorzugt für das Überschreiben über BACnet</b>
15	<i>Normale Regelung</i>	<i>Von der Anwendung</i>
16	<i>Zeitschaltprogramm</i>	<i>Standardwert</i>



Bevorzugte Priorität für das Schreiben von Werten in den Ausgang über BACnet ist Priorität 14, andere „nicht verwendete“ Prioritäten können mit Bedacht verwendet

werden.



Einige Anwendungen erkennen, ob ein Eingang oder Ausgang OutOfService gesetzt ist, und zeigen dies durch eine LED an der HMI und/oder einen Alarm an. Priorität 10 kann in einigen Anwendungen verwendet werden, um Priorität 8 auf NULL zurückzusetzen.

## Trend von Objekten

Trendobjekte können vom Hersteller vorkonfiguriert und/oder hinzugefügt oder geändert werden. Dieses geschieht über das Scope (Light) Tool oder direkt über BACnet.

Standardmäßig stehen 30 Trend-Objekte für BACnet zur Verfügung. Je nach Hersteller und Anwendung kann sich dieses jedoch unterscheiden.

Nachfolgend wird beschrieben, wie Trends über BACnet behandelt werden. Im Allgemeinen:

- Bestehende Eigenschaften von Trendobjekten können gemäß Standard BACnet-Workflow geändert werden.
- Vorkonfigurierte Trendobjekte können in eine andere Objektinstanz-ID geändert werden und werden von der „Log Device Object Property“ gehandhabt.
- Um ein neues Objekt zu einem leeren Trendobjekt hinzuzufügen, sofern eines verfügbar ist, ist es erforderlich, 3 einzelne Eigenschaften in einer einzigen Anfrage zu schreiben.
- Für das Hinzufügen eines neuen Objekts zu einem leeren Trendobjekt, falls eines verfügbar ist, muss eine einzige Anfrage in 3 einzelne Eigenschaften zu schreiben. Stellen Sie sicher, dass das Tool dies kann, sonst ist es nicht möglich, einen neuen Trend über BACnet hinzuzufügen.
- Die Eigenschaften für einen einzelnen Schreibvorgang sind:
  - Objektinstanz-ID
  - Objekttyp
  - Eigentums-ID

Log Device Object Property	Reference to OBJECT_ANALOG_INPUT:309
ArrayIndex	-1
DeviceId	
ObjectId	OBJECT_ANALOG_INPUT:309
Instance	309
Type	OBJECT_ANALOG_INPUT
PropertyId	PROP_PRESENT_VALUE



Die aktuelle Anwendung finden Sie im entsprechenden BACnet-Objekte-Dokument oder wenden Sie sich an den Gerätehersteller.



Die Trendbehandlung über Scope (Light) ist in einem anderen Dokument beschrieben.



## 4.5 BACnet-Client

### Einführung

Einige Objekte können Daten von anderen entfernten BACnet-Geräten (BACnet-Servern) im Netzwerk empfangen (Read) oder an dies senden (Write).

Beispiel: Der Climatix Regler liest die Außentemperatur von einem anderen Gerät.

Die Anbindung an das entfernte BACnet-Gerät erfolgt über eine Datei namens BACNET.CSV oder BACNET.UCF. Diese Datei muss einen eindeutigen internen Verbindungsnamen für jedes verwendete Objekt sowie die eindeutigen IDs des entfernten Geräts, des Objekts und der Eigenschaft enthalten. Die Datei BACNET.CSV bezieht sich auf das jeweilige Projektnetzwerk und die erforderliche Anbindung und wird in Zusammenhang mit der Inbetriebnahme in jedes BACnet-Modul bzw. jeden Climatix Regler geladen. Sie muss daher nach der Inbetriebnahme aktualisiert getrennt werden.

### Voraussetzung

Für die Integration müssen die BACnet-Geräte-ID des Servers (Remote BACnet-Gerät) und die Objektinformationen bekannt sein. Diese Informationen sind z.B. in der Objektliste des entfernten BACnet-Servers aufgeführt. Der Client benötigt die Informationen, um zu wissen, wo er nach den zu integrierenden BACnet-Objekten suchen soll. Nur PresentValues werden unterstützt.

- BACnet-Geräte-ID
- BACnet-Objektinstanz-ID
- BACnet-Objekttyp (AnalogInput usw.)

Der für die spezifische Bindung benötigte Verbindungsname findet sich in der Objektbeschreibung der aktuellen Anwendung.

Eingänge müssen durch den Value Selector für jeden I/O für den Empfang von Werten aus der Kommunikation eingerichtet werden. Dis kann über die HMI erfolgen durch Eingabe der jeweiligen Seiten für jeden Eingang, siehe Basisdokumentation zu den einzelnen Anwendungen.

Verhalten des Value Selectors:

Bereich	Funktion
– Hardware	Auswahl eines gültigen Eingabewerts für die Anwendung: – Wert von Hardware-Eingang. – Wert aus Kommunikation. – Der Eingang ist 1, wenn der Wert auf dem Hardware-Eingang und der Wert aus der Kommunikation = 1 ist. Alarm wird ausgelöst, wenn einer der beiden Werte ungültig ist.
– Comm	
– And.	
– Or	– Der Eingang ist 1, wenn der Wert auf dem Hardware-Eingang oder der Wert aus der Kommunikation = 1 ist. Alarm wird ausgelöst, wenn einer der beiden Werte ungültig ist.
– Average	– Durchschnitt der Werte auf Hardware-Eingängen und aus Kommunikation. Alarm wird ausgelöst, wenn einer der beiden Werte ungültig ist.
– Minimum	– Niedrigster Wert der Werte auf Hardware-Eingängen und aus Kommunikation. Alarm wird ausgelöst, wenn einer der beiden Werte ungültig ist
–	
– Maximum	– Höchster Wert der Werte auf Hardware-Eingängen und aus Kommunikation. Alarm wird ausgelöst, wenn einer der beiden Werte ungültig ist
– PreferredHW	– Wert von Hardware-Eingabe hat Priorität: Wenn sich der Wert von der Hardware in ungültig ändert, wird der Wert aus der

– PrefComm	<p>Kommunikation übernommen. Ist dieser Wert ebenfalls ungültig, wird ein Alarm ausgelöst.</p> <p>– Wert aus Kommunikation hat Priorität: Wenn sich der Wert aus der Kommunikation in ungültig ändert, wird der Wert aus der Hardware übernommen. Ist dieser Wert ebenfalls ungültig, wird ein Alarm ausgelöst.</p>
------------	---

## BACnet Client, Fortsetzung

### Vorgehensweise

Zur Einrichtung der BACnet Client-Einbindung wie folgt vorgehen:

Schritt	Maßnahme												
1	Die unter Voraussetzung genannten erforderlichen Informationen ermitteln und Eingänge durch den Value Selector vorbereiten.												
2	Neue Excel-Datei mit dem Namen BACNET. CSV und dem Dateiformat Unicode-Text (*.txt) erstellen. Oder eine verfügbare Vorlage anpassen. Wird das UCF-Format verwendet, muss der Standard-Header in der Datei vorhanden sein.												
3	<p>Die erforderlichen Informationen in Spalte A eingeben. Eine Einbindung in jeder Zeile.</p> <p>Folgende Syntax verwenden:</p> <p><b>Connection name,Device ID,Object type,Object Instance,,Flag,[Prio]</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Connection name</td><td>Eindeutige Kennung der Client-Verbindung, die für die spezifische Climatix-Anwendung verwendet wird</td></tr> <tr> <td>Device ID</td><td>BACnet Geräte-ID des Remote-Geräts</td></tr> <tr> <td>Objekttyp</td><td>BACnet ObjektTyp des Remote-Objekts (AI,AO,AV,BI,BO,BV,MI,MO,MV)</td></tr> <tr> <td>Object Instance</td><td>BACnet Objektinstanz-ID des Remoteobjekts</td></tr> <tr> <td>Flag</td><td> <p>Nur eines der folgenden Flags R,W,C,U sind gleichzeitig erlaubt</p> <p><i>Hinweis! Vor dem Flag müssen immer zwei Kommas stehen</i></p> <p>W = Zeit: Den aktuellen Wert an ein Remoteobjekt auf ValueChange mit Heartbeat-Zeit schreiben. (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig)</p> <p>R = Zeit: Den aktuellen Wert eines Remoteobjekts innerhalb der definierten Abrufzeit lesen. (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig)</p> <p>C = Zeit: Bestätigtes COV-Abonnement für die Aktualisierung aus dem Remoteobjekt verwenden. Zeit = Resubscriptionszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig)</p> <p>U = Zeit: Unbestätigtes COV-Abonnement für die Aktualisierung aus dem Remoteobjekt verwenden. Zeit = Resubscriptionszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig)</p> </td></tr> <tr> <td>Prio [optional]</td><td>Definiert die Priorität für das Schreiben (1...16) (Standardwert = 8)</td></tr> </table> <p><i>Beispiel:</i></p>	Connection name	Eindeutige Kennung der Client-Verbindung, die für die spezifische Climatix-Anwendung verwendet wird	Device ID	BACnet Geräte-ID des Remote-Geräts	Objekttyp	BACnet ObjektTyp des Remote-Objekts (AI,AO,AV,BI,BO,BV,MI,MO,MV)	Object Instance	BACnet Objektinstanz-ID des Remoteobjekts	Flag	<p>Nur eines der folgenden Flags R,W,C,U sind gleichzeitig erlaubt</p> <p><i>Hinweis! Vor dem Flag müssen immer zwei Kommas stehen</i></p> <p>W = Zeit: Den aktuellen Wert an ein Remoteobjekt auf ValueChange mit Heartbeat-Zeit schreiben. (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig)</p> <p>R = Zeit: Den aktuellen Wert eines Remoteobjekts innerhalb der definierten Abrufzeit lesen. (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig)</p> <p>C = Zeit: Bestätigtes COV-Abonnement für die Aktualisierung aus dem Remoteobjekt verwenden. Zeit = Resubscriptionszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig)</p> <p>U = Zeit: Unbestätigtes COV-Abonnement für die Aktualisierung aus dem Remoteobjekt verwenden. Zeit = Resubscriptionszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig)</p>	Prio [optional]	Definiert die Priorität für das Schreiben (1...16) (Standardwert = 8)
Connection name	Eindeutige Kennung der Client-Verbindung, die für die spezifische Climatix-Anwendung verwendet wird												
Device ID	BACnet Geräte-ID des Remote-Geräts												
Objekttyp	BACnet ObjektTyp des Remote-Objekts (AI,AO,AV,BI,BO,BV,MI,MO,MV)												
Object Instance	BACnet Objektinstanz-ID des Remoteobjekts												
Flag	<p>Nur eines der folgenden Flags R,W,C,U sind gleichzeitig erlaubt</p> <p><i>Hinweis! Vor dem Flag müssen immer zwei Kommas stehen</i></p> <p>W = Zeit: Den aktuellen Wert an ein Remoteobjekt auf ValueChange mit Heartbeat-Zeit schreiben. (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig)</p> <p>R = Zeit: Den aktuellen Wert eines Remoteobjekts innerhalb der definierten Abrufzeit lesen. (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig)</p> <p>C = Zeit: Bestätigtes COV-Abonnement für die Aktualisierung aus dem Remoteobjekt verwenden. Zeit = Resubscriptionszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig)</p> <p>U = Zeit: Unbestätigtes COV-Abonnement für die Aktualisierung aus dem Remoteobjekt verwenden. Zeit = Resubscriptionszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig)</p>												
Prio [optional]	Definiert die Priorität für das Schreiben (1...16) (Standardwert = 8)												

CmnTOaR,50473,Al,1112,,C=300  
 AuxOutputW,50473,BO,22045,,W=60,8  
 Andere Optionen wie Gain und Offset können bei Bedarf gegeben sein,  
 werden hier aber nicht beschrieben.

## BACnet Client, Fortsetzung

-

Beispiel BACNET. CSV-Datei (Außentemperatur lesen):

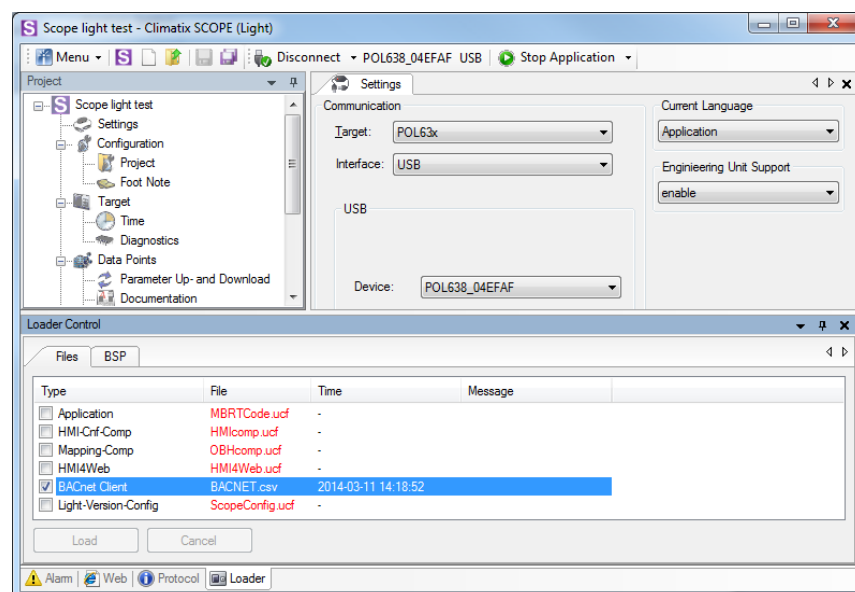
A1		fx		CmnTOaR,50473,Al,1112,,C=300			
	A	B	C	D	E	F	G
1	CmnTOaR,50473,Al,1112,,C=300					Outside temperature	

- Connection name = CmnTOaR (siehe Climatix Objektbeschreibung)
- Remote BACnet Device ID = 50473
- Remote BACnet Object Instance ID = 1112
- Remote BACnet Object Type = Al
- Flag = Bestätigtes COV-Abonnement

## BACnet Client, Fortsetzung

Verfahren, Forts.

Schritt	Maßnahme
4	Datei BACNET.CSV via Scope Light zum Regler oder via FTP direkt zum BACnet Modul hochladen. Upload per SD-Karte wird nur mit BACNET-UCF-Datei unterstützt.
4A	Scope Light: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neues Projekt erstellen und die BACNET.CSV-Datei in den Ausgabeordner des neuen Scope-Projekts kopieren.</li> <li>2. Verbindung zum Regler herstellen und zum Loader-Blatt wechseln.</li> <li>3. Das Kontrollkästchen BACnet Client ankreuzen.</li> <li>4. Anwendung beenden, Datei laden und Anwendung neu starten.</li> </ol>



4B	<p>FTP direkt zum BACnet-Modul:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beliebiges FTP-Tool öffnen und Verbindung zum BACnet-Modul herstellen.</li> <li>2. Den IPSM-Ordner auf dem Modul öffnen und die BACNET.CSV-Datei kopieren.</li> <li>3. Das BACnet-Modul über die Server-Konfigurationswebseite neu erneut starten oder den gesamten Regler erneut starten.</li> </ol>
4C	<p>SD-Karte auf dem Regler:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Datei BACNET.UCF (beliebiger Name möglich) in das Rootverzeichnis einer leeren SD-Karte kopieren</li> <li>2. Mittels „Service Pin“ oder Software-Upgrade ein Upgrade einleiten</li> <li>3. Warten, bis die BSP-LED rot/grün blinkt, und den Regler neu starten</li> </ol>
5	Für späteres Upgrade eine Sicherheitskopie der BACNET.CSV- oder UCF-Datei erstellen.

## 5 Sonstige Informationen

### 5.1 Fehlerbeseitigung, Tipps

#### Allgemeines

Es sind einige allgemeine Punkte zu beachten:

Thema	Maßnahme
Versionen	Vor Anrufen beim Support aktuelle Version der Anwendung, Regler-BSP und Kommunikationsmodul-BSP überprüfen.
Ändern von Einstellungen	Grundsätzlich muss der Regler nach jeder Einstellungsänderung mit „Reset required !!“ neu gestartet oder aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen übernommen werden.
Standardeinstellungen	Mit dem Parameter „Use default“ das Kommunikationsmodul auf Standardeinstellungen zurücksetzen, den Regler zurückzusetzen und die Parametrierung erneut durchführen.

Beachten Sie Folgendes zu TCP/IP-Netzwerkdesign und -struktur:

- Wenn eine feste IP-Adresse verwendet werden soll, überprüfen, dass der DHCP-Parameter auf „Passiv“ gesetzt ist,
- Wenn die Kommunikation nicht funktioniert, versuchen, den Regler anzupingen. Wenn der Ping fehlschlägt, liegt ein Fehler im Netzwerk oder in den IP-Einstellungen vor. Bei Firmware v11.22 oder höher kontrollieren, ob die Firewall deaktiviert ist.
- Kontrollieren, dass der festgelegte UDP-Port, z. B. BAKO in der Firewall geöffnet ist.
- Am Ende jeder IP-Einstellung das Zeichen # verwenden. Niemals am Ende ein Leerzeichen verwenden.

### **BACnet funktioniert nicht**

Wenn BACnet nicht funktioniert, folgende Punkte überprüfen:

- Wird der BACnet-Server im Process Manager (Web) ausgeführt? Die Datei „BACnetApp.exe“ muss sichtbar sein.
- Sind die EDE-Dateien vorhanden? Andernfalls den BACnet-Server auf der BACnet-Seite starten.
- Sind beide LEDs auf dem Modul grün?
- Welches ist der Zustand von State und Com in der HMI?
- Eindeutigen BACnet-Gerätenamen verwenden
- Eindeutige Geräte-ID kleiner als 3000000 verwenden
- Mit dem Standardwert (aktiv) unter den erweiterten BACnet Einstellungen das Modul auf die Standardeinstellungen zurücksetzen und die Parametrisierung erneut durchführen.

### **BACnet-Server über Webbrowser neu starten**

Bei Änderungen an der BACnet-Konfiguration muss der BACnet Server immer neu gestartet werden. Dies kann aus der Ferne über einen normalen Webbrowser erfolgen. IP-Adresse des BACnet-Moduls eingeben. Mit **Shutdown** und **Start** auf der BACnet-Konfigurationswebseite den BACnet Server abschalten und neu starten.

### **Gerätename und Geräte-ID eindeutig?**

Sicherstellen, dass sowohl Geräte-Name als auch Geräte-ID innerhalb des BACnet-Netzwerks eindeutig sind.

### **Multistate-Objekte**

BACnet Multistate-Objekte verwenden nicht den Wert „0“. Sie beginnen immer bei „1“.

### **OutOfService**

Sollwertobjekte müssen immer auf *OutOfService* gesetzt werden, niemals auf passiv. Ausgänge nicht auf *OutOfService* setzen.

## Fehlerbeseitigung, Tipps, Fortsetzung

---

### Alarme

Mit dem *StatusFlag* „InAlarm“ oder dem *EventState* überprüfen, ob ein Objekt Alarm ausgelöst hat, falls nicht die Benachrichtigungsklassen verwendet werden. *PresentValue* zeigt beispielsweise nur den Wert eines digitalen Eingangs an und kann aufgrund langer Alarmverzögerung usw. vor einem Alarm mehrmals ein- oder ausgeschaltet werden.

## Fehlerbeseitigung, Tipps, Fortsetzung

### BBMDs erforderlich?

Ein BBMD muss verwendet werden, wenn sich BACnet Client und BACnet Server nicht im selben Subnetz befinden.

Mit dem Befehl „tracert“ kann dies überprüft werden.

*Beispiel (Ergebnis):*

```

C:\WINNT\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\scheunea\Desktop>tracert 10.169.8.193

Tracing route to 10.169.8.193 over a maximum of 30 hops
  1  <1 ms  <1 ms  <1 ms  139.16.79.252
  2  1 ms  <1 ms  <1 ms  10.169.8.193

Trace complete.

```

Tracert zeigt alle Stationen an, die verwendet werden, um das Signal an ein anderes Segment weiterzuleiten.

### BBMD-Regeln

Folgenden Regeln bei Verwendung von „BACnet Broadcast Management Devices“ (BBMDs):

- Kein BBMD erforderlich, wenn ein BACnet/IP-Netzwerk nur aus einem IP-Subnetz besteht. Ein vorhandenes BBMD verursacht jedoch keine Probleme.
- Wenn ein BACnet-Netzwerk mehr als ein IP-Subnetz umfasst, muss für jedes Subnetz ein BBMD definiert sein.
- BBMDs werden nach BACnet/IP-Netzwerken gruppiert. Kommunikation zwischen BBMDs verschiedener BACnet-Netzwerke ist **nicht** möglich!
- Normalerweise wird "Two-hop distribution" verwendet, da dies mit allen IP-Routern funktioniert, ohne dass eine zusätzliche Konfiguration erforderlich ist.

### BDT-Eigenschaften

Die BDT wird während der Inbetriebnahme als statische Tabelle konfiguriert. Sie wird nicht dynamisch aktualisiert.

Die maximale Größe der Tabelle hängt vom verwendeten Produkt (oder seinem BBMD) ab. Diese

Informationen finden Sie im jeweiligen Datenblatt unter PICS.

### Firewall/Webserver

Die neue Firmware BSP11.xx oder höher für das POL908 BACnet-Modul ist standardmäßig auf eine höhere Sicherheitsstufe gesetzt. Das bedeutet, dass der Webserver deaktiviert und die Firewall aktiviert ist.

Hinweis! Wenn die Firewall aktiv ist, ist es nicht möglich, das Modul anzupingen. Die BACnet-Funktionalität funktioniert wie bisher.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3.2.

## 5.2 FAQ zu TCP/IP

### TCPI/UDP-Ports

Portnummer	Typ	Verwendet für ...
21		FTP
23	UDP	Telnet/Ping
80		Web
4242	TCP	Scope, RemoteOPC TCP/IP
47808	UDP	BAC0
47809	UDP	BAC1
47823	UDP	BACF

### IP-Adresse

Die IP-Adresse wird entweder dynamisch über den DHCP-Server zugewiesen oder wie folgt manuell über die HMI eingestellt:

Schritt	Maßnahme
1	Parameter DHCP auf <b>Passive</b> setzen.
2	<b>IP-Adresse</b> ändern.
3	Zum Bestätigen <b>Write settings</b> auf <b>Active</b> setzen.
4	Neustart des Reglers.

### MAC-Adresse und WINS-Name

Die MAC-Adresse ist die oberste Nummer des Aufklebers auf dem Kommunikationsmodul POL909. Sie weist immer die gleiche Form auf: „00 A0 03 FF XX XX XX“, wobei XX XX XX eine fortlaufende Zahl ist.

*Beispiel:* 00 A0 03 FF 2C 9D

Der WINS-Name wird aus dem Präfix POL909\_ und XX XX XX (d. h. den letzten sechs Ziffern der MAC-Adresse) generiert.

*Beispiel:* POL909\_FF2C9D

Sie finden den WINS-Namen auch in den Konfigurationseinstellungen im HMI.

### Webserver

WINS-Adresse oder IP-Adresse verwenden, um erfolgreich eine Verbindung mit dem Webserver herzustellen.

Beispiel: „http://POL909\_XX XX XX“ oder „http://192.168.0.10“

Der Webserver verwendet TCP-Port 80 für die Kommunikation.  
Sicherstellen, dass der Webserver gemäß Kapitel 3.2 aktiv ist.

### FTP-Server

Um eine Verbindung mit dem FTP-Server herzustellen, dieselbe Adresse wie für den Webserver verwenden, aber

„http://“ durch „ftp://ADMIN@“ ersetzen.

*Beispiel:* „ftp://ADMIN@POL909\_FF2C40“

Im Internet Explorer muss folgende Einstellung ausgewählt werden:

**Tools > Internet Options > Use Passive FTP**

(für Kompatibilität mit Firewalls und DSL-Modem).

Sicherstellen, dass FTP gemäß Kapitel 3.2 aktiviert ist

### Passwort

Benutzername: ADMIN

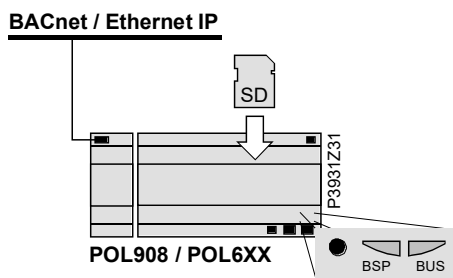
Passwort: SBTAdmin!



## 5.3 Anwendung oder BSP über SD-Karte upgraden

### Situation

Der Climatix POL6XX Regler und/oder das Modbus Kommunikationsmodul POL908 können in besonderen Fällen mit neuer Software aktualisiert werden. Ein direktes Upgrade von VVS8 auf VVS10 ist nicht möglich.



### Voraussetzung

Für das Upgrade werden folgende Elemente benötigt:

- SD-Karte
- Anwendungs- und/oder BSP-Dateien des jeweiligen Herstellers

Datei	Verwendet für ...
POL908V2....Vxx.ucf	BACnet/IP Kommunikationsmodul, POL908, BSP
POL63x_BSP_Vxx.ucf	Regler, POL63x, BSP *
MBRTCode.ucf	Regler, POL63x, Anwendung *
OBHcomp.ucf	Regler, POL63x, Kommunikationszuordnungen
HMIcomp.ucf	Regler, HMI-Struktur
HMI4Web.ucf	Regler, HMI4WEB-Struktur
ScopeConfig.ucf	Scope Light
BACNET.CSV	Projektspezifische BACnet-Clientzuordnung
BACNET.UCF	Projektspezifische BACnet-Clientzuordnung für SD-Karte



\* Mit diesen Dateien können alle Einstellungen im Regler auf Standardwerte zurückgesetzt werden!



Alle Einstellungen können vor dem Upgrade auf der SD-Karte gespeichert und danach wieder geladen werden.

### Upgrade-Verfahren

Das Upgrade-Verfahren und das Speichern/Laden aller Einstellungen werden in diesem Handbuch nicht beschrieben. Wenden Sie sich an Ihren Hersteller, um Anweisungen und die erforderlichen Dateien zu erhalten.



Projektspezifische Dateien für BACnet Client, BACNET.CSV oder BACNET.UCF müssen nach dem Upgrade erneut hochgeladen werden (falls verwendet). Diese Dateien werden normalerweise nicht von Ihrem Hersteller bereitgestellt. Stellen Sie vor dem Upgrade eine Sicherheitskopie her.



*Air handling with the focus on LCC*

IV Produkt AB, Box 3130, SE-350 43 Växjö, Schweden  
Telefon: +46 470-75 88 00 • Fax: +46 470-75 88 76  
Support Regelung +46 470-75 89 00  
info@ivprodukt.se • www.ivprodukt.se