

MBE – BACnet Server – Projektierungs-Guideline

Pro Potsdam GmbH

Version 2 Revision 1 – Aug. 2019

1	Inhaltsverzeichnis	
1	INHALTSVERZEICHNIS	2
2	ÄNDERUNGSVERZEICHNIS	4
3	EINLEITUNG	5
4	DEVICE ADRESSIERUNG – BACNET KOMMUNIKATION	6
4.1	DOI / DON UND IP ADRESSE	6
4.2	UDP PORT	6
4.3	BACNET NETZWERK	6
4.4	BBMD	6
4.5	DDC ZEICHENSATZ	6
5	BACNET OBJEKTE	7
5.1	ZULÄSSIGE BACNET OBJEKTE	7
5.2	OBJECT-NAME	7
5.3	OBJEKT DESCRIPTION	7
5.4	OBJEKTE BEDIENUNG – PRIORITÄTSSCHEMA	8
5.5	BACNET OBJECTS FUNKTIONEN / ENGINEERING	9
5.6	BACNET OBJECTS PROPERTIES	9
5.6.1	Analog Input	10
5.6.2	Analog Output	11
5.6.3	Analog Value	12
5.6.4	Binary Input	13
5.6.5	Binary Output	14
5.6.6	Binary Value	15
5.6.7	Multi-State Input	16
5.6.8	Multi-State Output	17
5.6.9	Multi-State Value	18
5.6.10	Pulse Converter	19
5.6.11	Loop	20
6	ALARMIERUNG	22
6.1	BACNET NOTIFICATION-CLASS	22
6.2	NOTIFICATION-CLASS OBJECT PROPERTIES	23
7	ZEITPROGRAMME	24
7.1	SCHEDULE OBJECT PROPERTIES	25
7.2	CALENDAR OBJECT PROPERTIES	25
8	DATENAUFZEICHNUNG	26
8.1	TREND-LOG OBJECT PROPERTIES	26
9	BACNET PICS	28
9.1	DEVICE PROFILE - PROTOCOL REVISION – DATA LINK LAYER - ZEICHENSATZ	28
9.2	BACNET INTEROPERABILITY BUILDING BLOCKS (BIBBs)	28
10	ANHANG	29
10.1	AKS – ANLAGENKENNZEICHNUNGSSYSTEM	29
10.1.1.1	Allgemeines	29
10.1.1.2	Aufbau des AKS	30
10.1.1.3	Kurzbezeichnungen	31
10.2	BEISPIEL-BACNET-PARAMETER	32
10.2.1.1	Analog- Input	32
10.2.1.2	Analog- Output	33
10.2.1.3	Analog- Value	34
10.2.1.4	Binary-Input	35
10.2.1.5	Binary-Output	36

10.2.1.6	Binary-Value	37
10.2.1.7	Multi-State-Output	38
10.2.1.8	Multi-State-Input	39
10.2.1.9	Multi-State-Value	40
10.2.1.10	Loop	41
10.2.1.11	Pulse-Converter	43
10.2.1.12	Notification-Class	44
11	STICHWORTVERZEICHNIS.....	45

2 Änderungsverzeichnis

Datum	Version	Änderung	Kapitel
29.08.2017	Version 1	Änd. Einleitung, AKS, Stichwortverzeichnis - CWR	3, 10.1, 11
22.01.2018	Version 2	Aktualisierung AKS, Object-Name und -Description	5.2, 5.3, 10.1
20.08.2019	V. 2 Rev. 1	Aktualisierung AKS um RH und RF	10.1.1.3

3 Einleitung

Diese Richtlinie beschreibt die BACnet-Implementierungs-Mindest-Anforderungen an die Automationsstationen, welche für eine effiziente Aufschaltung auf die MBE auf Server Seite unterstützt werden müssen und zu projektieren sind.

Zugelassene Systeme basieren auf dem BACnet-Protokoll und müssen von der B.I.G. zertifiziert sein mit dem (Profil B-BC).

Die Netzwerkkommunikation erfolgt über BACnet/IP mit BACnet Protocol Revision 1.12 oder höher.

Weiter gültig ist die Schrift des Arbeitskreises Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) „BACnet 2017“ oder neuer.

Das BACnet-Profil B gemäß „BACnet 2017“ ist einzusetzen.

Alle BACnet-Automationsstationen sind eigenständige Devices mit eigener IP-Adresse und DOI gemäß DIN EN ISO 16484-5. Die Kommunikationsfähigkeit von BACnet-Geräten nach DIN EN ISO 16484-5 muss bei Bedarf durch eine Prüfung auf der Grundlage der DIN EN ISO 16484-6 nachgewiesen werden.

Automationsstationen mit einem „BACnet-Master“ (Gateway) und angeschlossener bzw. integrierter Automationsstation mit proprietärem Protokoll sind nicht zulässig.

Ein modulares Konzept ist umzusetzen. Dieses beinhaltet eine vollständige und abgestimmte Generierung von BACnet-Objekten, Properties (inkl. Belegung mit abgestimmten Werten) und Services in den BACnet-AS auf der Basis der Funktionsanforderungen der GA-Funktionsliste und der VDI 3814-Listen und auf der Basis der hier beschriebenen Funktionen.

4 Device Adressierung – BACnet Kommunikation

4.1 DOI / DON und IP Adresse

Die IP-Adressen sowie die DOI (Device Object Instanz) und DON (Device Object-Name) müssen grundsätzlich mit dem Auftraggeber abgestimmt werden und müssen für die Gesamten Liegenschaften eindeutig sein.

Für die Prüfung aller Netzwerkteilnehmer wird eine IP-Liste (B-Pat) erstellt, aus der alle BACnet Server eindeutig hervorgehen.

Mit dem Auftraggeber Abzustimmende Kommunikationsparameter für BACnet Server:

1. IP-Adresse
 2. Subnetmask
 3. Gateway
 4. BACnet Netzwerksegment
 5. UDP Port
 6. DOI
 7. DON
- Die DON entspricht der Device eindeutigen Object-Name und muss der Vorgabe entsprechen (Siehe Anhang 10.2):

4.2 UDP Port

Die Adressierung über alle BACnet UDP Ports muss möglich sein.

UDP Port BAC0 (47808) ... BACD (47821)

4.3 BACnet Netzwerk

Die Adressierung über alle BACnet Netzwerke muss möglich sein.

Netzwerk 1 bis 65.534

4.4 BBMD

Die Funktion BBMD (BACnet Broadcast Management Device) wird von externen Geräten übernommen muss aber auch von den BACnet Servern Unterstützt werden BDT size: max. 32.

4.5 DDC Zeichensatz

Der BACnet Server muss den Zeichensatz ISO 10646 (UTF-8) unterstützen.

5 BACnet Objekte

Siehe auch Anhang: **Beispiel-BACnet-Parameter.xls**

5.1 Zulässige BACnet Objekte

Jedes BACnet-Objekt erhält über das Property „Object_Name“ eine Benutzeradresse nach festgelegter Adress-Struktur. Die technische Benutzer-Adress-Struktur ist im Anhang 10.1 ausführlich beschrieben. Objekte mit einer herstellerseitig vorgeschriebenen Syntax für den „Object_Name“ sind nicht zugelassen. Die Beschreibungs-/Klartexte sind als BACnet-Property „Description“ zu führen.

- Nur zulässige Objekte, mit gültigen Object-Namen und Description, dürfen im EDE-File vorhanden sein bzw. nur zulässige Objekte dürfen in einem BACnet Browser erscheinen.
- 1-st Befehle/Status werden auf Binary Objekte aufgeschaltet.
- mehrstufige Befehle/Status werden auf Multi-State Objekte aufgeschaltet.

Diese Punkte sind zur Verringerung des Dienstleistungsaufwands der Aufschaltung auf die Leitebene (MBE) zwingend erforderlich.

5.2 Object-Name

- Der BACnet Object-Name darf kein Leerzeichen enthalten:
- Der BACnet Object-Name darf nur folgende Zeichen enthalten:

0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ_-

- Der Object-Name darf max. 32 Charaktere enthalten und muss für das Gesamte Projekt eindeutig sein.
- Der Object-Name (Benutzeradressschlüssel) muss der Vorgabe der ProPotsdam GmbH entsprechen: Siehe Anhang: 10.1 – Anlagenkennzeichnungsschlüssel Gebäudeautomation

5.3 Objekt Description

- Die Beschreibungs-/Klartexte sind als BACnet-Property „Description“ zu führen. Die Texte sind Bestandteil der Werks- und Montageplanung und vor Umsetzung durch den Auftraggeber freizugeben.
- Die Description darf max. 64 Charaktere enthalten.
- Die Datenpunktbeschreibung muss grundsätzlich folgende Angaben enthalten:
„Straße Hausnummer Anlage/Anlagenteil Datenpunktart“ (insgesamt 64 Zeichen)
- Die «Objekt-Description» setzt sich aus 3 Teilen zusammen
 - Teil 1 enthält die Straße und Hausnummer (Standort der Anlage)
 - Teil 2 beschreibt die Anlage/das Anlagenteil z.B. Pumpe HK-Gebäude
 - Teil 3 beschreibt die Datenpunktfunktion z.B. Messwert, Störung, Schaltbefehl

5.4 Objekte Bedienung – Prioritätsschema

Property: Priority-Array:

Wegen der Interoperabilität sind in BACnet bereits 5 Prioritäten festgelegt. Die anderen Prioritäten stehen für projektspezifische Zuweisungen zur Verfügung

Anbei die Vorgabe für das BACnet Priority-Array:

Priorität	BACnet-Standard	ProPotsdam-Standard
1	Manual-Life Safety	Manual-Life Safety
2	Automatic-Life Safety	Automatic-Life Safety
3	frei	frei
4	frei	frei
5	Critical Equipment Control	Kritische Anwendung
6	Minimum On/Off	Minimum Ein/Aus
7	frei	Hand-Betrieb (Hardware)
8	Manual Operator	Hand-Betrieb (Software)
9	frei	frei
10	frei	frei
11	frei	Regler (Loop)
12	frei	frei
13	frei	frei
14	frei	Lokal-Zeitprogramm
15	frei	Global-Zeitprogramm
16	frei	Automatik-Betrieb

- In dieser Vorgabe sind zwei Prioritäten mit Bezug auf den Hand-Betrieb definiert. Ein Hand-Betrieb vom Hardware-Typ (Örtliche Bedienung) hat Vorrang gegenüber einem solchen vom Software-Typ (MBE Bedienung).
- Auch mit Bezug auf die Zeitprogramme existieren zwei Prioritäten.
- Die automatischen Umschaltungen im Falle kritischer Alarme (Frost, Übertemperatur, Störung einer Luftklappe oder eines Motors usw.) sind mit Priorität 5 zu Projektieren.
- Die automatischen Umschaltungen vom Typ „Life Safety“ wie beispielsweise die Betätigung der Brandschutzklappen sind mit Priorität 2 zu Projektieren.

5.5 BACnet Objects Funktionen / Engineering

- Es sind zwingend COV- und COVP-Reporting-Mechanismen zu implementieren. Polling-Mechanismen sind nur in Ausnahmefällen und nach konkreter Absprache mit dem Auftraggeber zulässig.
- Eine ausreichende Anzahl von COV- und COVP-Kanälen muss zur Verfügung stehen. (jedoch mindestens 3 pro BACnet Objekt)
- Die Änderungsschwellenwerte (COV_Increment) müssen für eine optimierte BACnet Kommunikation optimiert werden und ab Management verändert werden können.
- Die AS muss zwingend eine Restart Meldung auf den Bus, bei jedem Neustart oder nach einem Download senden, um sicher zu stellen dass die Objekte bzw. Properties durch die MBE sowie auch durch BACnet Clients der Automationsebene wieder angemeldet werden.
- Es sind zwingend Intrinsic-Reporting- oder Algorithmic-Change-Reporting-Mechanismen für die Alarmierung zu implementieren.
- Alle Event-Parameter (Properties) müssen zur Verfügung stehen und ab Management verändert werden können.
- Das Property Out-Of-Service muss ebenfalls beschreibbar sein, das Setzen/Rücksetzen eines BACnet Input Objekt auf "Out_Of_Service" muss dazu führen, dass der über die MBE gesetzte Present_Value anstelle des Messwertes in der jeweiligen Applikation (Regelung, Steuerung, Alarmer...) verwendet wird.
Bei Rücksetzen der Out-Of-Service Funktionalität muss die Applikation wieder im Automatikbetrieb Arbeiten.
- Jede Änderung eines beschreibbaren Property wird nichtflüchtig in diesem Objekt gespeichert, sodass diese Änderung nach einem Neustart wieder zur Verfügung steht.
- Jede Änderung eines beschreibbaren Property muss mit dem dafür vorgesehenen Engineering Tool ausgelesen werden können und gespeichert werden, sodass diese Änderung nach einem Download wieder zur Verfügung steht.

5.6 BACnet Objects Properties

Diese Objekt Funktionen bzw. Properties Conformance Code sind zur Verringerung des Dienstleistungsaufwands der Aufschaltung auf die Leitebene zwingend erforderlich.

Conformance Code (CC):

R = Read; R1 = Write by Out-Of-Service=True, **W = Write**; O = Optional

5.6.1 Analog Input

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	Real	R1
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Units	BACnetEngineeringUnits	R
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Device-Type	CharacterString	R
Reliability	BACnetReliability	R1
Update-Interval	Unsigned	R
Min-Pres-Value	Real	W
Max-Pres-Value	Real	W
Resolution	Real	R
Profile-Name	CharacterString	O
Optional properties conditional		
COV reporting supported		
COV-Increment	Real	W
Intrinsic reporting supported	Out-Of-Range	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
High-Limit	Real	W
Low-Limit	Real	W
Deadband	Real	W
Limit-Enable	BACnetLimitEnable	W
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

5.6.2 Analog Output

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	Real	W
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Units	BACnetEngineeringUnits	R
Priority-Array	BACnetPriorityArray	R
Relinquish-Default	Real	W
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Device-Type	CharacterString	R
Reliability	BACnetReliability	R1
Min-Pres-Value	Real	W
Max-Pres-Value	Real	W
Resolution	Real	R
Profile-Name	CharacterString	O
Optional properties conditional		
COV reporting supported		
COV-Increment	Real	W
Intrinsic reporting supported	Out-Of-Range	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
High-Limit	Real	W
Low-Limit	Real	W
Deadband	Real	W
Limit-Enable	BACnetLimitEnable	W
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

--	--	--

5.6.3 Analog Value

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	Real	R1/W
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Units	BACnetEngineeringUnits	R
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Reliability	BACnetReliability	R1
Profile-Name	CharacterString	O
Optional properties conditional		
COV reporting supported		
COV-Increment	Real	W
Present-Value Commandable		
Priority-Array	BACnetPriorityArray	R
Relinquish-Default	Real	W
Intrinsic reporting supported	Out-Of-Range	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
High-Limit	Real	W
Low-Limit	Real	W
Deadband	Real	W
Limit-Enable	BACnetLimitEnable	W
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

5.6.4 Binary Input

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	BACnetBinaryPV	R1
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Polarity	BACnetPolarity	R
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Device-Type	CharacterString	R
Reliability	BACnetReliability	R1
Profile-Name	CharacterString	O
Optional properties conditional		
State-Texte		
Inactive-Text	CharacterString	R
Active-Text	CharacterString	R
Change-Of-State		
Change-Of-State-Time	BACnetDateTime	R
Change-Of-State-Count	Unsigned	W
Time-Of-State-Count-Reset	BACnetDateTime	R
Active-Time		
Elapsed-Active-Time	Unsigned32	W
Elapsed-Active-Time-Reset	BACnetDateTime	R
Intrinsic reporting supported	Change Of State	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
Alarm-Value	BACnetBinaryPV	W
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

5.6.5 Binary Output

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	BACnetBinaryPV	W
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Polarity	BACnetPolarity	R
Priority-Array	BACnetPriorityArray	R
Relinquish-Default	BACnetBinaryPV	W
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Device-Type	CharacterString	R
Reliability	BACnetReliability	R1
Minimum-Off-Time	Unsigned32	W
Minimum-On-Time	Unsigned32	W
Profile-Name	CharacterString	O
Optional properties conditional		
State-Texte		
Inactive-Text	CharacterString	R
Active-Text	CharacterString	R
Change-Of-State		
Change-Of-State-Time	BACnetDateTime	R
Change-Of-State-Count	Unsigned	W
Time-Of-State-Count-Reset	BACnetDateTime	R
Active-Time		
Elapsed-Active-Time	Unsigned32	W
Elapsed-Active-Time-Reset	BACnetDateTime	R
Intrinsic reporting supported	Command Failure	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
Feedback-Value	BACnetBinaryPV	R
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

5.6.6 Binary Value

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	BACnetBinaryPV	R1/W
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Reliability	BACnetReliability	R1
Profile-Name	CharacterString	O
Optional properties conditional		
State-Texte		
Inactive-Text	CharacterString	R
Active-Text	CharacterString	R
Present-Value Commandable		
Priority-Array	BACnetPriorityArray	R
Relinquish-Default	BACnetBinaryPV	W
Minimum-Off-Time	Unsigned32	W
Minimum-On-Time	Unsigned32	W
Change-Of-State		
Change-Of-State-Time	BACnetDateTime	R
Change-Of-State-Count	Unsigned	W
Time-Of-State-Count-Reset	BACnetDateTime	R
Active-Time		
Elapsed-Active-Time	Unsigned32	W
Elapsed-Active-Time-Reset	BACnetDateTime	R
Intrinsic reporting supported	Change Of State	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
Alarm-Value	BACnetBinaryPV	W
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

5.6.7 Multi-State Input

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	Unsigned	R1
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Number-Of-States	Unsigned	R
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Device-Type	CharacterString	R
Reliability	BACnetReliability	R1
State-Text	BACnetArray[N] of CharacterString	R
Profile-Name	CharacterString	O
Optional properties conditional		
Intrinsic reporting supported	Change Of State	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
Alarm-Values	List of Unsigned	R
Fault-Values	List of Unsigned	R
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

5.6.8 Multi-State Output

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	Unsigned	W
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Number-Of-States	Unsigned	R
Priority-Array	BACnetPriorityArray	R
Relinquish-Default	Unsigned	W
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Device-Type	CharacterString	R
Reliability	BACnetReliability	R1
State-Text	BACnetArray[N] of CharacterString	R
Profile-Name	CharacterString	O
Optional properties conditional		
Intrinsic reporting supported	Commande Failure	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
Feedback-Value	Unsigned	R
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

5.6.9 Multi-State Value

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	Unsigned	R1
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Number-Of-States	Unsigned	R
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Reliability	BACnetReliability	R1
State-Text	BACnetArray[N] of CharacterString	R
Profile-Name	CharacterString	O
Optional properties conditional		
Present-Value Commandable		
Priority-Array	BACnetPriorityArray	R
Relinquish-Default	Unsigned	W
Intrinsic reporting supported	Change Of State	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
Alarm-Values	List of Unsigned	R
Fault-Values	List of Unsigned	R
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

5.6.10 Pulse Converter

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	Real	R1
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Units	BACnetEngineeringUnits	R
Scale_Factor	Real	W
Adjust_Value	Real	W
Count	Unsigned	R
Update_Time	BACnetDateTime	R
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Input_Reference	BACnetObjectPropertyReference	O
Reliability	BACnetReliability	R1
Count_Change_Time	BACnetDateTime	R
Count_Before_Change	Unsigned	R
Profile-Name	CharacterString	R
Optional properties conditional		
COV reporting supported		
COV-Increment	Real	W
COV_Period	Unsigned	W
Intrinsic reporting supported	Out-Of-Range	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
High-Limit	Real	W
Low-Limit	Real	W
Deadband	Real	W
Limit-Enable	BACnetLimitEnable	W
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R

Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

5.6.11 Loop

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	Real	R1
Status-Flags	BACnetStatusFlags	R
Event-State	BACnetEventState	R
Out-Of-Service	Boolean	W
Output-Units	BACnetEngineeringUnits	R
Manipulated-Variable-Reference	BACnetObjectPropertyReference	R
Controlled-Variable-Reference	BACnetObjectPropertyReference	R
Controlled-Variable-Value	Real	R
Controlled-Variable-Units	BACnetEngineeringUnits	R
Setpoint-Reference	BACnetSetpointReference	R
Setpoint	Real	R
Action	BACnetAction	W
Priority-For-Writing	Unsigned	R
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Reliability	BACnetReliability	R1
Update-Interval	Unsigned	R
Bias	Real	W
Maximum-Output	Real	W
Minimal-Output	Real	W
Profile-Name	CharacterString	R
Optional properties conditional		
COV reporting supported		
COV-Increment	Real	W
Proportional-Constant		
Proportional-Constant	Real	W
Proportional-Constant-Units	BACnetEngineeringUnits	R
Integral-Constant		

Integral-Constant	Real	W
Integral-Constant-Units	BACnetEngineeringUnits	R
Derivative-Constant		
Derivative-Constant	Real	W
Derivative-Constant-Units	BACnetEngineeringUnits	R
Intrinsic reporting supported	Floating-Limit	
Time-Delay	Unsigned	W
Notification-Class	Unsigned	W
Error-Limit	Real	W
Deadband	Real	W
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

6 Alarmierung

Jede AS muss neben dem Melden von Wert- und Zustandsänderungen (COV Reporting), ebenfalls das objektinterne Melden (Intrinsic Reporting) unterstützen.

6.1 BACnet Notification-Class

Bei BACnet Intrinsic-Reporting oder Algorithmic-Change-Reporting, werden die BACnet Notification-Class Objekte benötigt. Mit Meldungsklassenobjekten (Notification Class) wird festgelegt, welche Empfänger die Meldung erhalten und welche Priorität der Meldung zugeordnet wird.

Anbei die Vorgabe für die Notification-Class Objekte: Alle diese Notification-Class Objekte sind zur Verringerung des Dienstleistungsaufwands auf die AS ebene zwingend erforderlich.

NC	Bereich	Priorität	Meldungen (Priorität)	Quittierung ToOffnormal	Quittierung ToFault	Quittierung ToNormal
100	Allgemein	0	Life Safety	Ja	Ja	Ja
200	Allgemein	64				
201	Heizung	65	Kritisch	Ja	Ja	Ja
202	Lüftung	66	(64-127)			
203	Kälte	67				
222	A-Weiterleitung	86				
300	Allgemein	128				
301	Heizung	129	Wichtig	Ja	Ja	Nein
302	Lüftung	130	(128-191)			
303	Kälte	131				
333	A-Weiterleitung	161				
400	Allgemein	192				
401	Heizung	193	Normal	Nein	Nein	Nein
402	Lüftung	194	(192-254)			
403	Kälte	195				
699	Trend-Log	255	Unsichtbar	Nein	Nein	Nein

- Kritische Meldungen schalten die Anlage ab
- Wichtige Meldungen schalten die Anlage nicht ab
- Bereich Allgemein ist für andere Gewerke: Sanitär, Elektro, Aufzüge
- Bereich A-Weiterleitung ist für die Alarm-Weiterleitung-Projektierung vorgesehen.

6.2 Notification-Class Object Properties

- Jeder BACnet-Client Eintrag in der Empfänger Liste (Property "Recipient_List") wird nichtflüchtig in diesem Objekt gespeichert, sodass diese nach einem Neustart wieder zur Verfügung stehen.
- Jeder BACnet-Client Eintrag in der Empfänger Liste muss mit dem dafür vorgesehenen Engineering Tool ausgelesen werden können und gespeichert werden, sodass diese Einträge nach einem Download wieder zur Verfügung stehen.

Diese Funktionen bzw. Properties Conformance Code sind zur Verringerung des Dienstleistungsaufwands der Aufschaltung auf der MBE zwingend erforderlich.

Conformance Code (CC):

R = Read; **W = Write**; O = Optional

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Notification-Class	Unsigned	R
Priority	BACnetArray[3] of Unsigned	W
Ack-Required	BACnetEventTransitionBits	W
Recipient-List	List of BACnetDestination	W
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Profile-Name	CharacterString	O

7 Zeitprogramme

Zeitschaltfunktionen sind grundsätzlich mit dem BACnet Schedule und Calendar Objekte in den BACnet AS zu realisieren.

- Das Property „Wochenzeitplan“ (Weekly_Schedule) enthält einen Zeitplan für sieben Wochentage mit mindestens 10 Schaltzeiten und -werten je Tag.
- Der Zeitbereich, in dem das Zeitplanobjekt aktiv ist, wird im Property „Gültigkeitszeitraum“ (Effective_Period) festgelegt.
- Ausnahmen vom Zeitschaltplan sind mit dem Property „Ausnahmezeitplan“ (Exception_Schedule) des Zeitplanobjekts zu erfassen.
- Die von den Ausnahmen betroffenen Zeiträume werden mit dem Kalenderobjekt festgelegt.
- Das Kalenderobjekt (Calendar Object) dient dazu eine Liste mit Zeitangaben anzulegen. Die Zeitangaben werden im Property „Datumsliste“ (Date_List) als Datum, Zeitspanne oder Kombinationen aus Monat, Woche und Wochentag eingetragen.
- Jede AS muss mindestens 2 Kalenderobjekte mit mindestens 20 Einträgen zur Verfügung stellen.
- Als Aufträge müssen binäre, mehrstufige und analoge Werte zeitlich steuerbar sein.
- Jede Zeitprogramm Änderung wird nichtflüchtig in dem entsprechend Objekt gespeichert, sodass diese Änderung nach einem Neustart wieder zur Verfügung steht.
- Jede Zeitprogramm Änderung muss mit dem dafür vorgesehenen Engineering Tool ausgelesen werden können und gespeichert werden, sodass diese Änderung nach einem Download wieder zur Verfügung steht.

7.1 Schedule Object Properties

Diese Objekt Funktionen bzw. Properties Conformance Code sind zur Verringerung des Dienstleistungsaufwands der Aufschaltung auf die MBE zwingend erforderlich.

Conformance Code (CC):

R = Read; R1 = Write by Out-Of-Service=True, **W = Write** ; O = Optional

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	Any	R1
Effective-Period	BACnetDateRange	W
Exception-Schedule	Array[N] of BACnetSpecialEvent	W
Weekly-Schedule	Array[7] of BACnetDailySchedule	W
Schedule_Default	Any	W
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Reliability	BACnetReliability	R1
Out_Of_Service	BOOLEAN	W
List-Of-Object-Property-References	BACnetDeviceObjectPropertyReference	W
Priority-For-Writing	Unsigned (1..16)	W
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Profile-Name	CharacterString	O

7.2 Calendar Object Properties

Conformance Code (CC):

R = Read; **W = Write**; O = Optional

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Present-Value	Boolean	R
Date-Liste	List of BACnetCalendarEntry	W
Optional properties		
Description	CharacterString	W
Profile-Name	CharacterString	O

8 Datenaufzeichnung

Für analytische und diagnostische Zwecke müssen Werte und Zustände von Informationspunkten wie auch die daraus berechneten Werte als historische Daten aufgezeichnet und gespeichert werden. Die Nutzung des BACnet Trend_Log Objects oder/und die Aufzeichnung ab der MBE wird gefordert.

8.1 Trend-Log Object Properties

Bei der Projektierung von Trend-Log Objekten sind diese Objekt Funktionen bzw. Properties Conformance Code zwingend erforderlich.

Conformance Code (CC):

R = Read; **W** = Write; O = Optional

Property	Datatype	CC
Required properties		
Object-Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object-Name	CharacterString	R
Object-Type	BACnetObjectType	R
Log-Enable	Boolean	W
Stop-When-Full	Boolean	W
Buffer-Size	Unsigned32	R
Log-Buffer	List of BACnetLogRecord	R
Record-Count	Unsigned32	W
Total-Record-Count	Unsigned32	R
Event-State	BACnetEventState	R
Start-Time	BACnetDateTime	W
Stop-Time	BACnetDateTime	W
Log-DeviceObjectProperty	BACnetDeviceObjectPropertyReference	W
Log-Interval	Unsigned	W
Optional properties		
Description	CharacterString	W
COV-Resubscription-Interval	Unsigned	W
Client-COV-Increment	BACnetClientCOV	W
Logging-Type	BACnetLoggingType	R
Align-Intervals	Boolean	W
Interval-Offset	Unsigned	W
Trigger	Boolean	W
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Reliability	BACnetReliability	R
Profile-Name	CharacterString	O

Optional properties conditional		
Intrinsic reporting supported	Buffer Ready	
Notification-Threshold	Unsigned32	W
Records-Since-Notification	Unsigned32	R
Last_Notify_Record	Unsigned32	R
Notification-Class	Unsigend	W
Event-Enable	BACnetEventTransitionBits	W
Notify-Type	BACnetNotifyType	W
Acked-Transitions	BACnetEventTransitionBits	R
Event-Time-Stamps	BACnetTimeStamp	R
Event-Message-Texts	CharacterString	O

9 BACnet PICS

Dieser Abschnitt beschreibt die BACnet-Implementierungs-Mindest-Anforderungen an die Automationsstationen für eine effiziente Aufschaltung auf die MBE.

9.1 Device Profile - Protocol Revision – Data Link Layer - Zeichensatz

- **Device Profile:** BACnet Building Controller (B-BC)
- **BACnet Protocol Revision:** Version 1, Revision 12 oder höher
- **Data Link Layer:** BACnet / IP und Segmentierung möglich
- **Zeichensatz:** ISO 10646 (UTF-8) oder ISO 8859-1

9.2 BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs)

Data Sharing	Event & Alarm Management	Scheduling	Trending	Device & Network Management
DS-RP-A, -B DS-RPM-A, -B DS-WP-A, -B DS-WPM-B DS-COV-A, -B DS-COVP-B DS-COVU-A, -B	AE-N-I-B AE-N-E-B AE-ACK-B AE-ASUM-B AE-ESUM-B AE-INFO-B	SCHED-I-B SCHED-E-B	T-VMT-I-B T-VMT-E-B T-ATR-B	DM-DDB-A, -B DM-DOB-B DM-DCC-B DM-RD-B DM-TS-A, -B DM-UTC-A, -B DM-BR-B DM-ATS-A DM-LM-B DM-OCD-B DM-R-A, -B

- BACnet Service DM-R-A, -B ist zwingend erforderlich, um sicher zu stellen, dass die Objekte immer angemeldet bleiben. Dazu muss die BACnet AS nach jedem Start, Neustart oder Download mit Initialisierung einen Broadcast RestartNotification senden.
- BACnet Service DM-RD-B muss unterstützt sein, um die AS ab der MBE neustarten zu können.
- BACnet Service DM-DCC-B muss unterstützt sein, um die AS Kommunikation Kurzzeitig ausschalten ohne die AS ausschalten zu müssen.

10 Anhang

10.1 AKS – Anlagenkennzeichnungssystem

10.1.1.1 Allgemeines

Durch das AKS wird eine einheitliche Bezeichnung in den Dokumentationsunterlagen sowie vor Ort an Schaltschränken und Feldgeräten in einem Gebäude erreicht. Es ermöglicht die schnelle und eindeutige Zuordnung der Datenpunkte.

Als Benutzeradresse für BACnet-Objekte (Datenpunkte) wird der „Objektnamen“ (Object_Name) verwendet. Der „Objektnamen“ muss mit mindestens 32 Zeichen frei konfigurierbar sein und wird nach dem von der ProPotsdam GmbH vorgegebenen Anlagenkennzeichnungssystem eingerichtet.

Zusätzliche Informationen zum Datenpunkt sind in der „Objektbeschreibung“ (Description) enthalten. Die „Objektbeschreibung“ muss mit mindestens 64 Zeichen frei konfigurierbar sein. Als Objektbeschreibung ist in Abstimmung mit der AG ein aussagefähiger Klartext in deutscher Sprache einzurichten.

Die aktuelle Version des Anlagenkennzeichnungsschlüssels ist vor Beginn der Fachplanung Gebäudeautomation bei der ProPotsdam GmbH abzufordern.

Auf der Grundlage des AKS werden die Objektnamen/ Datenpunktnamen gebildet. Jeder Objektnamen/Datenpunktnamen darf nur einmalig vergeben werden und muss für sämtliche Anlagen zum jeweiligen Objekt eindeutig sein.

Die endgültigen Bezeichnungen für die Datenpunktnamen und Klartexte sind vor Erstellung der Ausführungsplanung mit der AG abzustimmen.

Datenpunkte von Zählern sind in der Ebene 4 (Gewerk/Anlage) dem jeweiligen Gewerk zuzuordnen. Für M-Bus-Wärmemengenzähler sind min. 4 Datenpunkte anzulegen (Wärmeenergie/ Volumenstrom/ VL-Temperatur/ RL-Temperatur).

Das AKS der Propotsdam GmbH ist zwingend anzuwenden!

Erläuterungen: Grundlage für das AKS bilden u. a.

- der „Leitfaden zur Ausschreibung interoperabler Gebäudeautomation auf der Basis von DIN EN ISO 16484-5 System der Gebäudeautomation – Datenkommunikationsprotokoll (BACnet)“ – Version 2.8.a
- die AMEV-Broschüre „BACnet 2017“
- die VDI-Richtlinie 3814-1 Gebäudeautomation (GA) Systemgrundlagen

10.1.1.2 Aufbau des AKS

1. Datenpunktname

Der Datenpunktname im AKS besteht aus 7 Ebenen mit insgesamt 32 Stellen. Die Ebenen 1 (SAP-Nr. Wirtschaftseinheit) und 2 (SAP-Nr. für Übergebäude) stehen für die Zuordnung des Gebäudes und werden durch die ProPotsdam GmbH festgelegt. Diese Bezeichnungen sind bei der AG vor Beginn der Fachplanung Gebäudeautomation zu erfragen.

Nicht belegte Stellen werden durch („_“ oder „0“) aufgefüllt.

Ebene	Stelle	Bezeichnung
Ebene 1	1.-5.	Wirtschaftseinheit (WE)
	6.	Trennzeichen
Ebene 2	7.-11.	Übergebäude (ÜG)
	12.	Trennzeichen
Ebene 3	13.-17.	Schaltschrank
	18.	Trennzeichen
Ebene 4	19.-23.	Gewerk/Anlage
	24.	Trennzeichen
Ebene 5	25.-28.	Betriebsmittel
Ebene 6	29.-30.	Datenpunktart
Ebene 7	31.-32.	Automatischer Index

2. Datenpunktbeschreibung

In der Datenpunktbeschreibung (Klartext) wird als erste Angabe Straße und Hausnummer gebildet. Die Hausnummer bezieht sich auf den Standort der Anlage (z.B. der Fernwärmekompaktstation). Der Klartext dient der eindeutigen örtlichen Zuordnung sowie der Zuordnung der Meldungsart.

Die Datenpunktbeschreibung muss grundsätzlich folgende Angaben enthalten:

„Straße Hausnummer Anlage/Anlagenteil Datenpunktart“ (insgesamt stehen dafür 64 Zeichen zur Verfügung)

3. Beispiel:

Datenpunktname: 13018-60001-ISP01-HZG02-F201SM01

Datenpunktbeschreibung: Gertrud-Feiertag-Str. 2 Temp.-wächter Heizkreis FBH Störung

Stelle	Bezeichnung
1.-5.	13018
6.-	-
7.-11.	60001
13.-17.	ISP01
18.	-
19.-23.	HZG02
24.	-
25.-28.	F201
29.-30.	SM
31.-32.	01

10.1.1.3 Kurzbezeichnungen

1. Gewerke/Anlagen

AFZ	Aufzug
BMA	Brandmeldeanlage
DDC	Automationsstation
ELT	Elektro
GA_	Gebäudeautomation
HZG	Heizung
RLT	Raumluftechnische Anlage
RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
SAN	Sanitär (Abwasser/Wasser/auch Trinkwassererwärmung)
WRG	Wärmerückgewinnung

2. Gerätebezeichnungen (Betriebsmittel)

A	Komponenten mit integrierter Automation (z.B. Kessel)
B	Gebergeräte (Fühler)
E	Elektro-Lufterhitzer und Elektro-Dampfbefeuchter
F	Sicherheitseinrichtungen
H	Meldungen
M	Motor
Q	Hauptschalter
R	Sollwertgeber
S	Schalter
U	Frequenzumformer
Y	Stellgerät
VP	virtuelle Datenpunkte

3. Datenpunktart

FP	Fußpunkt
GW	Grenzwert
LP	LOOP
ME	Messen
RF	analoge Rückmeldung (z. B. 0-10 V Signal)
RG	LOOP Regler
RH	Rückmeldung von der lokalen Handbedienebene
RM	Rückmeldung/Betriebsmeldung
SB	Schalten
SL	Steilheit
SM	Störung
SS	Sammelstörung
ST	Status
TL	Trendlog
TN	Nachstellzeit
TV	Vorhaltezeit
XC	berechneter Sollwert
XP	Proportionalband
XS	Sollwert
YB	Sollwertvorgabe
YB	Stellsignal
ZE	Zähler

10.2 Beispiel-BACnet-Parameter

10.2.1.1 Analog- Input

BACnet Browser			
Analog-Input	Fühler Ni1000	Messung 0-10V	
Property Name	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	analog-input	analog-input	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(analog-input, 12)	(analog-input, 13)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name	13013-60010-ISP01-HZG02-B201ME01	13013-60010-ISP01-HZG02-Y001RF01	Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description	Horst-Bienek-Str. 5 VL-Temp. HK FBH	Horst-Bienek-Str. 5 Regelventil HK FBH	Present-Value Beschreibung (optional)
Present-Value	15	50	Attueller Wert , projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
Units	degrees-Celsius	%	Einheit des Present-Value
Min-Pres-Value	-50	0	Minimaler Wert des Present-Value
Max-Pres-Value	150	100	Maximaler Wert des Present-Value
Resolution			Auflösung
Update-Interval			Lese Zyklus
COV-Increment	0,5	5	Schwellwert des Present-Value COV-Spontanmeldung
Status-Flags	(False,False,False,False)	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	Normal	normal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Hardware Eingang getrennt (z.B. für Testzwecke)
Device-Type	Ni1000	0-10 V	Betriebsmittel Typ (optional)
Profile-Name			CE-Vorlage (optional)
			Freigabe für Present-Value Überwachung (objektinternes Melden)
Notification-Class	300	301	Ereignis Meldungsklasse Zuordnung (Verknüpfung mit einem NC Objekt)
Notify-Type	Alarm	alarm	Ereignis Meldungstyp (Default = "alarm")
Low-Limit	-3,40E+38	-3,40E+38	Grenzwert unten (Default = Wert inaktiv, erforderlich bei objektinternem Melden)
High-Limit	3,40E+38	3,40E+38	Grenzwert oben (Default = Wert inaktiv, erforderlich bei objektinternem Melden)
Limit-Enable	(True, True)	(True, True)	Freigabe der Grenzwertüberwachung bei objektinternem Melden (Grenzwert unten, Grenzwert oben) (Default = Alle 2 Grenzwerte aktiv)
Deadband	1	1	Hysterese der Grenzwerte
Time-Delay	1	1	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde
Event-Enable	(True, True, True)	(True, True, True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True, True, True)	(True, True, True)	Erreignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Event-Time-Stamps	((*.*.*),(*.*.*),(*.*.*))	((*.*.*),(*.*.*),(*.*.*))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)

10.2.1.2 Analog- Output

BACnet Browser			
Analog-Output	0-10 V Out	2-10 V Out	
Property Name	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	analog-output	analog-output	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(analog-output, 1)	(analog-output, 2)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name			Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description			Present-Value Beschreibung (optional)
Present-Value	70	30	Attueller Wert , projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
Units	percent	percent	Einheit des Present-Value
Min-Pres-Value	0	0	Minimaler Wert des Present-Value
Max-Pres-Value	100	100	Maximaler Wert des Present-Value
Resolution			Auflösung
COV-Increment	5	5	Schwellwert des Present-Value COV-Spontanmeldung
Priority-Array	(NULL,NULL,NULL,...)	(NULL,NULL,NULL,...)	16 Present-Value Werte nach Priorität sortiert, PA1 = höchste bis PA16 = niedrigste, (NULL=Kein Wert)
Relinquish-Default	0	0	Present-Value Default-Wert falls keine Werte im Priority-Array (PA1 bis PA16 = NULL)
Status-Flags	(False,False,False,False)	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	normal	normal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Hardware Ausgang getrennt (z.B. für Testzwecke)
Device-Type	0-10 V	2-10 V	Betriebsmittel Typ (optional)
Profile-Name			CE-Vorlage (optional)
			Keine Freigabe für Present-Value Überwachung (objektinternes Melden)
Notification-Class	401	401	Ereignis Medlungsklasse Zuordnung (Verknüpfung mit einem NC Objekt)
Notify-Type	alarm	alarm	Ereignis Meldungstyp ("falls alarm" -> LED=rot, "falls event" -> LED=grün)
Low-Limit	-3,40E+38	-3,40E+38	Grenzwert unten (Default = Wert inaktiv, erforderlich bei objektinternem Melden)
High-Limit	3,40E+38	3,40E+38	Grenzwert oben (Default = Wert inaktiv, erforderlich bei objektinternem Melden)
Limit-Enable	(True, True)	(True, True)	Freigabe der Grenzwertüberwachung bei objektinternem Melden (Grenzwert unten,Grenzwert oben) (Default = Alle 2 Grenzwerte aktiv)
Deadband	1	1	Hysterese der Grenzwerte
Time-Delay	1	1	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde
Event-Enable	(True,True,True)	(True,True,True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True,True,True)	(True,True,True)	Erreignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Event-Time-Stamps	((*.*.*),(*.*.*),(*.*.*))	((*.*.*),(*.*.*),(*.*.*))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)

10.2.1.3 Analog- Value

BACnet Browser			
Analog-Value	Sollwert	Ber. Sollwert	
Property Name	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	analog-value	analog-value	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(analog-value, 4)	(analog-value, 5)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name			Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description			Present-Value Beschreibung (optional)
Present-Value	35	37,3	Attueller Wert , projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
Units	degrees-Celsius	degrees-Celsius	Einheit des Present-Value
COV-Increment	0,01	0,5	Schwellwert des Present-Value COV-Spontanmeldung
			Freigabe für Present-Value beschreibbar
Priority-Array	(NULL,NULL,NULL,...	(NULL,NULL,NULL,...	16 Present-Value Werte nach Priorität sortiert, PA1 = höchste bis PA16 = niedrigste, (NULL=Kein Wert)
Relinquish-Default	35	0	Present-Value Default-Wert falls keine Werte im Priority-Array (PA1 bis PA16 = NULL)
Status-Flags	(False,False,False,False)	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	normal	normal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Eingang getrennt (z.B. für Testzwecke)
Profile-Name			CE-Vorlage (optional)
			Keine Freigabe für Present-Value Überwachung (objektinternes Melden)
Notification-Class	402	402	Ereignis Medlungsklasse Zuordnung (Verknüpfung mit einem NC Objekt)
Notify-Type	alarm	alarm	Ereignis Meldungstyp (Default = "alarm")
Low-Limit	-3,40E+38	-3,40E+38	Grenzwert unten (Default = Wert inaktiv, erforderlich bei objektinternem Melden)
High-Limit	3,40E+38	3,40E+38	Grenzwert oben (Default = Wert inaktiv, erforderlich bei objektinternem Melden)
Limit-Enable	(True, True)	(True, True)	Freigabe der Grenzwertüberwachung bei objektinternem Melden (Grenzwert unten,Grenzwert oben) (Default = Alle 2 Grentzwerte aktiv)
Deadband	1	1	Hysterese der Grenzwerte
Time-Delay	1	1	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde
Event-Enable	(True,True,True)	(True,True,True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True,True,True)	(True,True,True)	Erreignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Event-Time-Stamps	((*.*.*),(*.*.*),(*.*.*))	((*.*.*),(*.*.*),(*.*.*))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)
			Stellt die 4 Status-flags für CE interne Verwendung zur Verfügung
			Zustand "In Alarm"
			Zustand "Fault"
			Trend-Aufzeichnung Freigabe (Verknüpfung mit einem Trend-Log Objekt)

Zeitprofile Freigabe (Verknüpfung mit einem Schedule Objekt)

10.2.1.4 Binary-Input

BACnet Browser			
Binary-Input	Alarm	Status	
Property Name	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	binary-input	binary-input	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(binary-input, 10)	(binary-input, 11)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name			Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description			Present-Value Beschreibung (optional)
Present-Value	inactive	inactive	Attueller Wert , projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
Polarity	normal	normal	Polarität vom Eingangskontakt ("Normal" bedeutet bei geschlossenen Kontakt -> PV = Active)
Active-Text	Normal	Ein	Text des Present-Value, falls Present-Value = Active
Inactive-Text	Alarm	Aus	Text des Present-Value, falls Present-Value = Inactive
Status-Flags	(True,False,False,False)	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	offnormal	normal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Hardware Eingang getrennt (z.B. für Testzwecke)
Change-Of-State-Count	1	23	Zustandsänderungszähler seit letztem Download
Change-Of-State-Time	((*.**.*))	((*.**.*))	Zeitstempel der letzten Zustandsänderung
Time-Of-State-Count-Reset	((*.**.*))	((*.**.*))	Zeitstempel der letzten Zurücksetzung des Zustandsänderungszähler
Device-Type	DI	DI	Betriebsmittel Typ (optional)
Profile-Name			CE-Vorlage (optional)
			Betriebsstundenzähler Freigabe
Elapsed-Active-Time	0	67890	Betriebsstundenzähler in Sekunden seit letztem Reset
Time-Of-Active-Time-Reset	((*.**.*))	((*.**.*))	Zeitstempel der letzten Zurücksetzung des Betriebsstundenzähler
			Freigabe für Present-Value Überwachung (objektinternes Melden)
Notification-Class	202	4194303	Ereignis Meldungsklasse Zuordnung (Verknüpfung mit einem NC Objekt)
Notify-Type	alarm	alarm	Ereignis Meldungstyp ("falls alarm" -> LED=rot, "falls event" -> LED=grün)
Alarm-Value	inactive	inactive	Alarmwert (welche eine "Offnormal" Spontanmeldung auslöst, falls gleich Present-Value)
Time-Delay	0	0	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde
Event-Enable	(True,True,True)	(True,True,True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True,True,True)	(True,True,True)	Erreignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Event-Time-Stamps	((*.**.*),(*.***),(*.***))	((*.***),(*.***),(*.***))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)

10.2.1.5 Binary-Output

BACnet Browser				
Binary-Output	BO mit ext.RM (Separates BI Objekt)	BO mit int.RM	BO ohne RM	
Property Name	Wert	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	binary-output	binary-output	binary-output	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(binary-output, 21)	(binary-output, 21)	(binary-output, 22)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name				Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description				Present-Value Beschreibung (optional)
Present-Value	inactive	inactive	inactive	Attueller Wert , projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
Polarity	normal	normal	normal	Polarität vom Ausgangskontakt ("Normal" bedeutet: geschlossenen Kontakt bei PV = Active)
Active-Text	Ein	Ein	Ein	Text des Present-Value, falls Present-Value = Active
Inactive-Text	Aus	Aus	Aus	Text des Present-Value, falls Present-Value = Inactive
Priority-Array	(NULL,NULL,NULL,...)	(NULL,NULL,NULL,...)	(NULL,NULL,NULL,...)	16 Present-Value Werte nach Priorität sortiert, PA1 = höchste bis PA16 = niedrigste, (NULL=Kein Wert)
Relinquish-Default	inactive	inactive	inactive	Present-Value Default-Wert falls keine Werte im Priority-Array (PA1 bis PA16 = NULL)
Minimum-On-Time	0	0	0	Minimale Einschaltdauer der Present-Value in Sekunde
Minimum-Off-Time	1	1	1	Minimale Ausschaltdauer der Present-Value in Sekunde
Status-Flags	(False,False,False,False)	(False,False,False,False)	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	offnormal	offnormal	normal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	no-fault-detected	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	False	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Hardware Ausgang getrennt (z.B. für Testzwecke)
Change-Of-State-Count	56	56	23	Zustandsänderungszähler seit letztem Download
Change-Of-State-Time	((*.**.*))	((*.**.*))	((*.**.*))	Zeitstempel der letzten Zustandsänderung
Time-Of-State-Count-Reset	((*.**.*))	((*.**.*))	((*.**.*))	Zeitstempel der letzten Zurücksetzung des Zustandsänderungszähler
Device-Type	Relay	Relay	Relay	Betriebsmittel Typ (optional)
Profile-Name				CE-Vorlage (optional)
				Betriebsstundenzähler Freigabe
Elapsed-Active-Time	0	67890	67890	Betriebsstundenzähler in Sekunden seit letztem Reset
Time-Of-Active-Time-Reset	((*.**.*))	((*.**.*))	((*.**.*))	Zeitstempel der letzten Zurücksetzung des Betriebsstundenzähler
				Freigabe für die Befehlsausführungskontrolle (objektinternes Melden)
Notification-Class	402	402	4194303	Ereignis Medlungsklasse Zuordnung (Verknüpfung mit einem NC Objekt)
BACnet Browser				
Binary-Output	BO mit ext.RM (Separates BI Objekt)	BO mit int.RM	BO ohne RM	
Property Name	Wert	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Notify-Type	alarm	alarm	alarm	Ereignis Meldungstyp ("falls alarm" -> LED=rot, "falls event" -> LED=grün)
				Die Echte Rückmeldung Zuordnung wird über der Eingang FBV realisiert
Feedback-Value	inactive	inactive	inactive	Echte Rückmeldung (welche eine "Offnormal" Spontanmeldung auslöst, falls ungleich Present-Value)
Time-Delay	5	5	5	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde (Default = 5 Sekunden)
Event-Enable	(True,True,True)	(True,True,True)	(True,True,True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True,True,True)	(True,True,True)	(True,True,True)	Erreignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)

Event-Time-Stamps	((***) (***) (***))	((***) (***) (***))	((***) (***) (***))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)
-------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--

10.2.1.6 Binary-Value

BACnet Browser				
Binary-Value	SW Schalter	Alarm	Status	
Property Name	Wert	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	binary-value	binary-value	binary-value	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(binary-value, 0)	(binary-value, 1)	(binary-value, 2)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name				Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description				Present-Value Beschreibung (optional)
				BACnet Object Freigabe
Present-Value	inactive	inactive	inactive	Attueller Wert , projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
Active-Text	Ein	Normal	Ein	Text des Present-Value, falls Present-Value = Active
Inactive-Text	Aus	Alarm	Aus	Text des Present-Value, falls Present-Value = Inactive
				Freigabe für Present-Value beschreibbar
Priority-Array	(NULL,NULL,NULL,...)	(NULL,NULL,NULL,...)	(NULL,NULL,NULL,...)	16 Present-Value Werte nach Priorität sortiert, PA1 = höchste bis PA16 = niedrigste, (NULL=Kein Wert)
Relinquish-Default	inactive	inactive	inactive	Present-Value Default-Wert falls keine Werte im Priority-Array (PA1 bis PA16 = NULL)
Minimum-On-Time	0	0	0	Minimale Einschaltdauer der Present-Value in Sekunde
Minimum-Off-Time	1	1	1	Minimale Ausschaltdauer der Present-Value in Sekunde
Status-Flags	(False,False,False,False)	(True,False,False,False)	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	offnormal	normal	normal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	no-fault-detected	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	False	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Eingang getrennt (z.B. für Testzwecke)
Change-Of-State-Count	56	23	45678	Zustandsänderungszähler seit letztem Download
Change-Of-State-Time	((***)	((***)	((***)	Zeitstempel der letzten Zustandsänderung
Time-Of-State-Count-Reset	((***)	((***)	((***)	Zeitstempel der letzten Zurücksetzung des Zustandsänderungszähler
Profile-Name				CE-Vorlage (optional)
				Betriebstundenzähler Freigabe
Elapsed-Active-Time	0	0	67890	Betriebsstundenzähler in Sekunden seit letztem Reset
Time-Of-Active-Time-Reset	((***)	((***)	((***)	Zeitstempel der letzten Zurücksetzung des Betriebstundenzähler
				Freigabe für Present-Value Überwachung (objektinternes Melden)
Notification-Class	4194303	402	4194303	Ereignis Medlungsklasse Zuordnung (Verknüpfung mit einem NC Objekt)
BACnet Browser				
Binary-Value	SW Schalter	Alarm	Status	
Property Name	Wert	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Notify-Type	alarm	alarm	alarm	Ereignis Meldungstyp (Default = "alarm")
Alarm-Value	active	inactive	active	Alarmwert (welche eine "Offnormal" Spontanmeldung auslöst, falls gleich Present-Value)
Time-Delay	0	0	0	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde
Event-Enable	(True,True,True)	(True,True,True)	(True,True,True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True,True,True)	(True,True,True)	(True,True,True)	Erreignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)

Event-Time-Stamps	((***),(***),(***))	((***),(***),(***))	((***),(***),(***))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)
-------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--

10.2.1.7 Multi-State-Output

BACnet Browser		
Multistate-Output	2 Stufiger Ventilator	
Property Name	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	multistate-output	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(multistate-output, 22)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name		Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description		Present-Value Beschreibung (optional)
BACnet Object Freigabe		
Present-Value	1	Atueller Wert , projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
Priority-Array	(NULL,NULL,NULL,...)	16 Present-Value Werte nach Priorität sortiert, PA1 = höchste bis PA16 = niedrigste, (NULL=Kein Wert)
Relinquish-Default	1	Present-Value Default-Wert falls keine Werte im Priority-Array (PA1 bis PA16 = NULL)
Status-Flags	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	offnormal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Hardware Ausgang getrennt (z.B. für Testzwecke)
Device-Type	Relay	Betriebsmittel Typ (optional)
Profile-Name		CE-Vorlage (optional)
Freigabe für die Befehlsausführungskontrolle (objektinternes Melden)		
Notification-Class	401	Ereignis Meldungsklasse Zuordnung (Verknüpfung mit einem Notification-Class Objekt)
Notify-Type	alarm	Ereignis Meldungstyp ("falls alarm" -> LED=rot, "falls event" -> LED=grün)
Feedback-Value	1	Echte Rückmeldung (welche eine "Offnormal" Spontanmeldung auslöst, falls ungleich Present-Value)
Time-Delay	5	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde (Default = 5 Sekunden)
Event-Enable	(True,True,True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True,True,True)	Ereignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Event-Time-Stamps	((***),(***),(***))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)
State-Text	(Aus, Stufe 1, Stufe 2)	Zustandstexte des Present-Value, bei dem jeweiligen Present-Value Wert = "1", "2" oder "3"
Number-Of-State	3	Stufen Anzahl

10.2.1.8 Multi-State-Input

BACnet Browser		
Multistate-Input	2 Stufiger Ventilator RM	
Property Name	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	multistate-input	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(multistate-input, 10)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name		Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description		Present-Value Beschreibung (optional)
		BACnet Object Freigabe
Present-Value	1	Atueller Wert , projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
Status-Flags	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	offnormal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Hardware Eingang getrennt (z.B. für Testzwecke)
Device-Type	DI	Betriebsmittel Typ (optional)
Profile-Name		CE-Vorlage (optional)
		Freigabe für Present-Value Überwachung (objektinternes Melden)
Notification-Class	4194303	Ereignis Meldungsklasse Zuordnung (Default = Keine Verknüpfung mit einem Notification-Class Objekt)
Notify-Type	alarm	Ereignis Meldungstyp ("falls alarm" -> LED=rot, "falls event" -> LED=grün)
Time-Delay	1	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde
Event-Enable	(True,True,True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True,True,True)	Erreignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Event-Time-Stamps	((* * * *),(* * * *),(* * * *))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Alarm-Values	()	Alarmwerte (welche eine "Offnormal" Spontanmeldung auslösen, falls gleich Present-Value) (Default = Keinen Wert)
		nicht verwendet (alle Nein)
Fault-Values	()	Fehlerwerte (welche eine "Fault" Spontanmeldung auslösen, falls gleich Present-Value) (Default = Keinen Wert)
		nicht verwendet (alle Nein)
State-Text	(Aus, Stufe 1, Stufe 2)	Zustandstexte des Present-Value, bei dem jeweiligen Present-Value Wert = "1", "2" oder "3"
Number-Of-State	3	Stufen Anzahl

10.2.1.9 Multi-State-Value

BACnet Browser			
Multistate-Value	SW Schalter	Satus-RM	
Property Name	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	multistate-value	multistate-value	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(multistate-value, 8)	(multistate-value, 9)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name			Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description			Present-Value Beschreibung (optional)
			BACnet Object Freigabe
Present-Value	1	2	Atueller Wert, projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
			Freigabe für Present-Value beschreibbar
Priority-Array	(NULL,NULL,NULL,...	(NULL,NULL,NULL,...	16 Present-Value Werte nach Priorität sortiert, PA1 = höchste bis PA16 = niedrigste, (NULL=Kein Wert)
Relinquish-Default	1	1	Present-Value Default-Wert falls keine Werte im Priority-Array (PA1 bis PA16 = NULL)
Status-Flags	(False,False,False,False)	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	offnormal	offnormal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Eingang getrennt (z.B. für Testzwecke)
Profile-Name			CE-Vorlage (optional)
			Freigabe für Present-Value Überwachung (objektinternes Melden)
Notification-Class	4194303	4194303	Ereignis Meldungsklasse Zuordnung (Default = Keine Verknüpfung mit einem Notification-Class Objekt)
Notify-Type	alarm	alarm	Ereignis Meldungstyp (Default = "alarm")
Time-Delay	0	0	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde
Event-Enable	(True,True,True)	(True,True,True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True,True,True)	(True,True,True)	Erreignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Event-Time-Stamps	((***),(***),(***))	((***),(***),(***))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Alarm-Values	()	()	Alarmwerte (welche eine "Offnormal" Spontanmeldung auslösen, falls gleich Present-Value) (Default = Keinen Wert)
Fault-Values	()	()	Fehlerwerte (welche eine "Fault" Spontanmeldung auslösen, falls gleich Present-Value) (Default = Keinen Wert)
State-Text	(Aus, Stufe 1, Stufe 2)	(Aus, Frost, Tag, Nacht)	Zustandstexte des Present-Value, bei dem jeweiligen Present-Value Wert = "1", "2" oder "3"
Number-Of-State	3	4	Stufen Anzahl

10.2.1.10 Loop

BACnet Browser			
Loop	P-Regler	PI-Regler	
Property Name	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	loop	loop	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(loop, 1)	(loop, 2)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name			Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description			Present-Value Beschreibung (optional)
			BACnet Object Freigabe
Present-Value	17,6	55	Attueller Wert , projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
Output-Units	degrees-Celsius	percent	Einheit des Present-Value
Minimum-Output	14	0	Minimaler Wert des Present-Value
Maximum-Output	30	100	Maximaler Wert des Present-Value
Bias	22	50	Ausgangswert beim Sollwert-Istwert-Gleichheit (Regelabweichung = 0) (Default = PV Mittelwert)
Update-Interval	100	100	Aktualisierungs-Zeitintervall der Present-Value
COV-Increment	0,5	5	Schwellwert des Present-Value COV-Spontanmeldung
Status-Flags	(False,False,False,False)	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	normal	normal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Process getrennt (z.B. für Testzwecke)
Action	direct	direct	Regler Wirksinn
Setpoint	22	21,5	Sollwert (Sollwert des Verknüpfte BACnet Objekt; oder Sp Parameter)
Setpoint-reference	()	((analog-value,12),pres-val)	Sollwert Referenz (Verknüpfung mit einen BACnet Objekt)
Controlled-Variable-Value	21,3	19,6	Istwert (Istwert des Verknüpfte BACnet Objekt)
Controlled-Variable-Units	degrees-Celsius	degrees-Celsius	Einheit des Ist-Wertes
Controlled-Variable-Reference	((analog-input,25),pres-val)	((analog-input,26),pres-val)	Istwert Referenz (Verknüpfung mit einen BACnet Objekt)
Proportional-Constant	2	10	Konstante P-Anteil
Proportional-Constant-Units	degrees-Kelvin	degrees-Kelvin	Einheit des P-Anteils
Integral-Constant	0	180	Konstante I-Anteil
Integral-Constant-Units	seconds	seconds	Einheit des I-Anteils
Derivative-Constant	0	0	Konstante D-Anteil
Derivative-Constant-Units	seconds	seconds	Einheit des D-Anteils
Manipulated-Variable-Reference	((analog-value,13),pres-val)	((analog-output,1),pres-val)	Regler Ausgang Referenz (Verknüpfung mit einen BACnet Objekt)
Priority-For-Writing	11	11	Schreibpriorität vom Loop auf das Verknüpfte BACnet Objekt (Default = 16 = Automatik)
Profile-Name			CE-Vorlage (optional)
			Freigabe für Regelabweichung Xi-XS Überwachung (objektinternes Melden)
Notification-Class	401	401	Ereignis Medlungsklasse Zuordnung (Verknüpfung mit einem NC Objekt)
Notify-Type	alarm	alarm	Ereignis Meldungstyp (Default = "alarm")

Error-Limit	-3,40E+38	-3,40E+38	Regelabweichung Grenzwert (Default = Wert inaktiv, erforderlich bei objektinternem Melden)
BACnet Browser			
Loop	P-Regler	PI-Regler	
Property Name	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Time-Delay	3600	3600	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde (Default = 3600 Sekunden)
Event-Enable	(True,True,True)	(True,True,True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True,True,True)	(True,True,True)	Erreignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Event-Time-Stamps	((*.*.*),(*.*.*),(*.*.*))	((*.*.*),(*.*.*),(*.*.*))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Controller_Deadband	1	1	Ausgangstotzone des Reglers
			Regelung Freigabe
			Trend-Aufzeichnung Freigabe (Verknüpfung mit einem TL Objekt)

10.2.1.11 Pulse-Converter

BACnet Browser		
Pulse-Converter	Zähler	
Property Name	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	pulse-converter	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(pulse-converter, 0)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name		Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description		Present-Value Beschreibung (optional)
Present-Value	345678	Attueller Wert , projektierbar nur falls Out-Of-Service (OoSrv) = True (Ja)
Units	80	Einheit des Present-Value
Scale-Factor	1	Skalierungsfaktor der Pulse ($PV = Cnt * ScfFct$)
COV-Period	3600	Zyklische Spontanmeldungsperiode des Present-Value in Sekunde (default = 1 Mal pro Stunde)
COV-Increment	3,40E+38	Schwellwert des Present-Value COV-Spontanmeldung (Default = inaktiv)
Update-Time	((*.*.*))	Zeitstempel des letzten Present-Value Aktualisierung
Status-Flags	(False,False,False,False)	4 Bits Objektstatus Reihenfolge bzw. Bedeutung: (In-Alarm, Fault, Overridden, Out-Of-Service)
Event-State	normal	Zustand nach Ereignis ("normal" wenn kein objektinternes Melden aktiviert)
Reliability	no-fault-detected	Verlässlichkeit des Present-Value. Gesetzt durch BACnet Device oder Betreiber
Out-Of-Service	False	"Present-Value" und "Reliability" vom Hardware Eingang getrennt (z.B. für Testzwecke)
pc_limit_monitoring_interval	3600	Zeitintervall in Sekunden für die Auswertung der momentane Zählrate
pc_pulse_rate	34	Momentane Zählrate entsprechend dem eingestellten Zählratenintervall RoCIntv an
Adjust-Value	0	Korrekturwert für die Present-Value ($PV_{neu} = PV_{alt} - AdjV$)
Count	345678	Impulszähler Wert seit der letzten Korrektur (wenn AdjV beschrieben wird)
Count-Bevor-Change	0	Kopie von Impulszähler Wert vor einer Present-Value Korrektur (wenn AdjV beschrieben wird)
Count-Change-Time	((*.*.*))	Zeitstempel der letzten Present-Value Korrektur (wenn AdjV beschrieben wird)
Profile-Name		CE-Vorlage (optional)
		Freigabe für Present-Value Überwachung (objektinternes Melden)
Notification-Class	401	Ereignis Medlungsklasse Zuordnung (Verknüpfung mit einem NC Objekt)
Notify-Type	alarm	Ereignis Meldungstyp (Default = "alarm")
Low-Limit	-3,40E+38	Grenzwert unten (Default = Wert inaktiv, erforderlich bei objektinternem Melden)
High-Limit	3,40E+38	Grenzwert oben (Default = Wert inaktiv, erforderlich bei objektinternem Melden)
Limit-Enable	(False, True)	Freigabe der Grenzwertüberwachung bei objektinternem Melden (Grenzwert unten,Grenzwert oben) (Default = Grenzwert unten inaktiv)
Deadband	1	Hysterese der Grenzwerte
Time-Delay	1	Ereigniszeitverzögerung in Sekunde
Event-Enable	(True,True,True)	Freigabe bei objektinternem Meldens für Ereignisse-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergängen (to-offnormal, to-fault, to-normal) (Default = Alle 3 Übergänge aktiv)
Acked-Transitions	(True,True,True)	Erreignisse Quittierungszustand (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Event-Time-Stamps	((*.*.*),(*.*.*),(*.*.*))	Zeitstempel für Ereignisse (to-offnormal, to-fault, to-normal)

10.2.1.12 Notification-Class

BACnet Browser				
Notification-Class	Kritisch	Wichtig	Wichtig	
Property Name	Wert	Wert	Wert	Erläuterung / Auswirkung
Object-Type	notification-class	notification-class	notification-class	BACnet Objekt Typ
Object-Identifier	(notification-class, 200)	(notification-class, 333)	(notification-class, 400)	Eindeutige Objekt Identifikation pro BACnet Device
Object-Name	AS5005_NC200 Alarmmeldung Allgemein	AS5005_NC333 Störungs- Weiterleitung	AS5005_NC400 Wartungsmeldung Allgemein	Eindeutige Benutzeradresse im Projekt
Description	NC200 Alarmmeldung Allgemein	NC333 Störungs- Weiterleitung	NC400 Wartungsmeldung Allgemein	Present-Value Beschreibung (optional)
Notification-Class	200	333	400	Verknüpfung mit alle Zugeordnete Objekte
Ack-Required	(True,True,True)	(True,True,False)	(True,True,False)	Festlegung, ob Quittierung nach BACnet Zustandsänderung erforderlich ist, bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergänge (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Priority	(64, 64, 64)	(161, 161, 161)	(192, 192, 192)	Priorität der Ereignis-Spontanmeldung bei den jeweiligen BACnet Zustandsübergänge (to-offnormal, to-fault, to-normal)
Recipient-List	()	()	()	Liste der Clients Einträge
Profile-Name				CE-Vorlage (optional)

11 Stichwortverzeichnis

Abkürzung	Begriff
GA	Gebäudeautomation
MBE	Management- und Bedieneinrichtung
AS	Automationsstation
LVB	Lokale Vorrangbedienung
DP	Datenpunkt
BIBBs	Interoperabilitätsbausteine
PICS	Konformitätserklärung des Herstellers
AKS	Anlagenkennzeichnungssystem