

zenon Treiber Handbuch

BACnetNG





©2018 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments ist - gleich in welcher Art und Weise - nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma COPA-DATA gestattet. Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. Änderungen - auch in technischer Hinsicht - vorbehalten.



Inhaltsverzeichnis

1.	Willk	Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe		
2.	BACn	BACnetNG		
3.	BACnetNG - Datenblatt			
4	Vora			_
4. Voraussetzungen				
	4.1			
	4.2	Steueru	ing	δ
5.	Konfi	guratio	n	ε
	5.1	Anleger	n eines Treibers	g
	5.2	Einstell	ungen im Treiberdialog	12
		5.2.1	Allgemein	13
		5.2.2	Settings	17
		5.2.3	Devices	2 3
6.	Varia	blen an	legen	29
	6.1	Variable	en im Editor anlegen	29
	6.2	Adressi	erung	31
		6.2.1	Adressierung	32
		6.2.2	Adressierung	38
	6.3	Treiber	objekte und Datentypen	92
		6.3.1	Treiberobjekte	92
		6.3.2	Zuordnung der Datentypen	97
	6.4	Variable	en anlegen durch Import	98
		6.4.1	XML Import	99
		6.4.2	DBF Import/Export	100
		6.4.3	Online-Import	106
	6.5	Kommu	nikationsdetails (Treibervariablen)	108
7.	Treib	erspezif	ische Funktionen	114
	7.1	Zugriffs	verfahren (spontanes und pollendes Lesen)	115
	7.2	Device (Object des Treibers	115



	7.3	Abbildung der BACnet Status-Flags auf die Status-Bits einer zenon Variable		
	7.4	Abbildung von BACnet Datentypen auf Stringvariablen	117	
	7.5	Device Management	121	
	7.6	Import	122	
	7.7	Trendlog und Trendlog multiple Variablen	123	
		7.7.1 Redundanz	124	
	Eunkt	tion Treiberkommandos	125	
8.	I UIIK			
		ranalyse	128	
	Fehle	ranalyse	128	
	Fehle 9.1	Pranalyse	128	
9.	Fehle 9.1 9.2 9.3	Analyse	128 129 132	



1. Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe

ZENON VIDEO-TUTORIALS

Praktische Beispiele für die Projektierung mit zenon finden Sie in unserem YouTube-Kanal (https://www.copadata.com/tutorial_menu). Die Tutorials sind nach Themen gruppiert und geben einen ersten Einblick in die Arbeit mit den unterschiedlichen zenon Modulen. Alle Tutorials stehen in englischer Sprache zur Verfügung.

ALLGEMEINE HILFE

Falls Sie in diesem Hilfekapitel Informationen vermissen oder Wünsche für Ergänzungen haben, wenden Sie sich per E-Mail an documentation@copadata.com.

PROJEKTUNTERSTÜTZUNG

Unterstützung bei Fragen zu konkreten eigenen Projekten erhalten Sie vom Support-Team, das Sie per E-Mail an support@copadata.com erreichen.

LIZENZEN UND MODULE

Sollten Sie feststellen, dass Sie weitere Module oder Lizenzen benötigen, sind unsere Mitarbeiter unter sales@copadata.com gerne für Sie da.

2. BACnetNG

BACNET/IP CLIENT TREIBER

Das BACnet-Protokoll wurde von der ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers, Inc.) definiert, und wird im ASHRAE Standard 135 (jahr) + Appendix A – L "A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks" ausführlich



beschrieben. BACnet/IP wird im Appendix J spezifiziert und beschreibt die BACnet Kommunikation über IP/UDP Telegramme.

Dieser Treiber ermöglicht die Kommunikation zwischen einem oder mehreren BACnet-fähigen Geräten (BACnet-Devices) und der zenon Runtime über BACnet/IP. Dabei wird vorausgesetzt, dass die angeschlossenen BACnet-Geräte als Server betrieben werden. Im Treiber ist nur Client-Funktionalität implementiert.

Das BACnet Protokoll definiert Objekte und Objekt-Eigenschaften. Der Treiber ermöglicht das Lesen und Schreiben einer oder mehrerer beliebiger Eigenschaften eines Objekts. Grundsätzlich wird sowohl pollendes Lesen als auch spontane Kommunikation über COV (Change-of-value) Subscriptions unterstützt. Viele Geräte unterstützen spontane Kommunikation für die Eigenschaften PRESENT-VALUE und STATUS-FLAGS.

3. BACnetNG - Datenblatt

Allgemein:	
Treiberdateiname	BACnetNG.exe
Treiberbezeichnung	BACnet Treiber Next Generation
Steuerungs-Typen	Alle Steuerungen mit BACnet/IP Unterstützung
Steuerungs-Hersteller	ABB; Siemens; Kieback + Peter; BACnet; SE Elektronic; Trend;

Treiber unterstützt:	
Protokoll	BACnet/IP;
Adressierung: Adress-basiert	
Adressierung: Namens-basiert	X
Kommunikation spontan	X
Kommunikation pollend	X
Online Browsing	X
Offline Browsing	
Echtzeitfähig	



Blockwrite	
Modemfähig	
Serielles Logging	
RDA numerisch	
RDA String	
Hysterese	X
erweiterte API	X
Unterstützung von Statusbit WR-SUC	X
alternative IP-Adresse	

Voraussetzungen:	
Hardware PC	Standard Netzwerkkarte
Software PC	
Hardware Steuerung	
Software Steuerung	
Benötigt v-dll	х

Plattformen:	
Betriebssysteme	Windows CE 6.0, Embedded Compact 7; Windows 7, 8, 8.1, 10, Server 2008R2, Server 2012, Server 2012R2, Server 2016;
CE Plattformen	x86; ARM;

4. Voraussetzungen

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den Voraussetzungen, die für die Verwendung des Treibers erforderlich sind.



4.1 PC

Zur BACnet/IP Kommunikation wird eine IP-Netzwerkverbindung mit Unterstützung für das UDP Protokoll benötigt.

Wird der Treiber mehrfach gestartet, so ist für jede Treiberinstanz eine separate Netzwerkverbindung (Netzwerkkarte) notwendig.

4.2 Steuerung

Steuerungen oder auch BACnet Devices müssen das BACnet Protokoll BACnet/IP unterstützen. Wird eine Steuerung nicht über BACnet/IP mit der zenon Runtime verbunden, muss ein entsprechender BACnet-Router verwendet werden.

MINDESTANFORDERUNG BACNET INTEROPERABILITY BUILDING BLOCKS:

Data sharing	Device & Network Management
DS-RP-B	DM-DDB-B
DS-RPM-B	DM-DOB-B

5. Konfiguration

In diesem Kapitel lesen Sie, wie Sie den Treiber im Projekt anlegen und welche Einstellungen beim Treiber möglich sind.



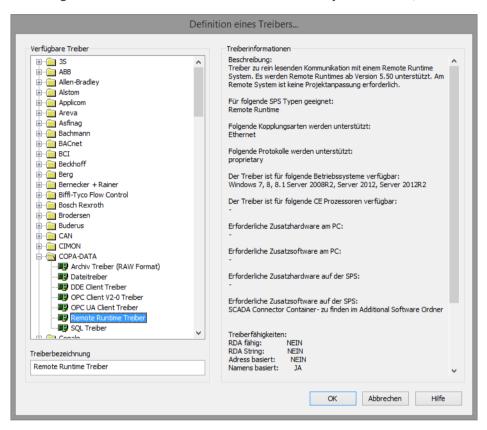
Info

Weitere Einstellungen, die Sie für Variablen in zenon vornehmen können, finden Sie im Kapitel Variablen (main.chm::/15247.htm) der Online-Hilfe.



5.1 Anlegen eines Treibers

Im Dialog Treiber erstellen wählen Sie aus einer Liste jenen Treiber, den Sie neu anlegen wollen.





Parameter	Beschreibung
Verfügbare Treiber	Liste aller verfügbaren Treiber.
	Die Darstellung erfolgt in einer Baumstruktur: [+] erweitert die Ordnerstruktur und zeigt die darin enthaltenen Treiber. [-] reduziert die Ordnerstruktur Default: keine Auswahl
Treiberbezeichnung	Eindeutige Bezeichnung des Treibers.
	Default: leer Das Eingabefeld wird nach Auswahl eines Treibers aus der Liste der verfügbaren Treiber mit der vordefinierten Bezeichnung vorausgefüllt.
Treiberinformationen	Weiterführende Informationen über den gewählten Treiber. Default: leer Nach Auswahl eines Treibers werden in diesem Bereich die Informationen zum gewählten Treiber angezeigt.

DIALOG BEENDEN

Option	Beschreibung
ок	Übernimmt alle Einstellungen und öffnet den Treiberkonfigurationsdialog des ausgewählten Treibers.
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen und schließt den Dialog.
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.



Info

Die Inhalte dieses Dialogs sind in der Datei Treiber_[Sprachkürzel].xml gespeichert. Sie finden diese Datei im Ordner

C:\ProgramData\COPA-DATA\zenon[Versionsnummer].

TREIBER NEU ANLEGEN

Um einen neuen Treiber anzulegen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Projektmanager auf **Treiber** und wählen Sie im Kontextmenü **Treiber neu** aus.

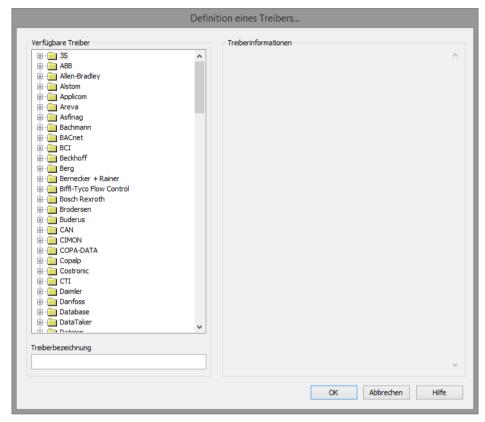
Optional: Wählen Sie die Schaltfläche **Treiber neu** aus der Symbolleiste der Detailansicht der



Variablen.

Der Dialog Treiber erstellen wird geöffnet.

2. Der Dialog bietet eine Auflistung aller verfügbaren Treiber an.



3. Wählen Sie den gewünschten Treiber und benennen Sie diesen im Eingabefeld **Treiberbezeichnung**.

Dieses Eingabefeld entspricht der Eigenschaft **Bezeichnung**. Per Default wird der Name des ausgewählten Treibers in diesem Eingabefeld automatisch eingefügt.

Für die Treiberbezeichnung gilt:

- Die Treiberbezeichnung muss eindeutig sein.
 - Wird ein Treiber mehrmals im Projekt verwendet, so muss jeweils eine neue Bezeichnung vergeben werden.
 - Dies wird durch Klick auf die Schaltfläche **OK** evaluiert. Ist die Treiber im Projekt bereits vorhanden wird dies mit einem Warndialog angezeigt.
- Die Treiberbezeichnung ist Bestandteil des Dateinamens.
 Daher darf Sie nur Zeichen enthalten, die vom Betriebssystem unterstützt werden. Nicht gültige Zeichen werden durch einen Unterstrich (_) ersetzt.
- Achtung: Die Bezeichnung kann später nicht mehr geändert werden.
- 4. Bestätigen Sie den Dialog mit Klick auf die Schaltfläche **OK**. Der Konfigurationsdialog des ausgewählten Treibers wird geöffnet.



Hinweis: Treibernamen sind nicht sprachumschaltbar. Sie werden später immer in der Sprache angezeigt, in der sie angelegt wurden, unabhängig von der Sprache des Editors. Das gilt auch für Treiberobjekttypen.

DIALOG TREIBERBEZEICHNUNG BEREITS VORHANDEN

Ist ein Treiber bereits im Projekt vorhanden wird dies in einem Dialog angezeigt. Mit Klick auf die Schaltfläche **OK** wird der Warndialog geschlossen. Der Treiber kann korrekt benannt werden.



ZENON PROJEKT

Bei neu angelegten Projekten werden die folgenden Treiber automatisch angelegt:

- **Intern**
- ► MathDr32
- SysDrv



In einem zenon Projekt müssen nur die benötigten Treiber vorhanden sein. Treiber können bei Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt werden.

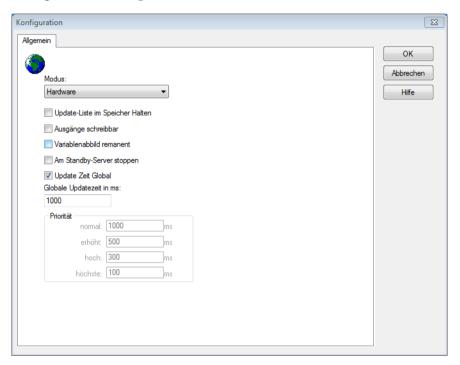
5.2 Einstellungen im Treiberdialog

Folgende Einstellungen können Sie beim Treiber vornehmen:



5.2.1 Allgemein

Beim Anlegen eines Treibers wird der Konfigurationsdialog geöffnet. Um den Dialog später zum Bearbeiten zu öffnen, führen Sie einen Doppelklick auf den Treiber in der Liste aus oder klicken Sie auf die Eigenschaft **Konfiguration**.





Option	Beschreibung
Modus	Ermöglicht ein Umschalten zwischen Hardware und Simulationsmodus
	Hardware: Die Verbindung zur Steuerung wird hergestellt.
	Simulation - statisch: Es wird keine Kommunikation zur Steuerung aufgebaut, die Werte werden vom Treiber simuliert. In diesem Modus bleiben die Werte konstant oder die Variablen behalten die über zenon Logic gesetzen Werte. Jede Variable hat seinen eigenen Speicherbereich. Zum Beispiel zwei Variablen vom Typ Merker mit Offset 79, können zur Runtime unterschiedliche Werte haben und beeinflussen sich gegenseitig nicht. Ausnahme: Der Simulatortreiber.
	Simulation - zählend: Es wird keine Kommunikation zur Steuerung aufgebaut, die Werte werden vom Treiber simuliert. In diesem Modus zählt der Treiber die Werte innerhalb ihres Wertebereichs automatisch hoch.
	Simulation - programmiert: Es wird keine Kommunikation zur Steuerung aufgebaut, die Werte werden von einem frei programmierbaren Simulationsprojekt berechnet. Das Simulationsprojekt wird mit der zenon Logic Workbench erstellt und läuft in einer in den Treiber integrierten zenon Logic Runtime ab. Details siehe Kapitel Treibersimulation. (main.chm::/25206.htm)
Update-Liste im Speicher Halten	Einmal angeforderte Variablen werden weiterhin von der Steuerung angefordert, auch wenn diese aktuell nicht mehr benötigt werden. Dies hat den Vorteil, dass z B. mehrmalige Bildumschaltungen nach dem erstmaligen Aufschalten beschleunigt werden, da die Variablen nicht neu angefordert werden müssen. Der Nachteil ist eine erhöhte Belastung der Kommunikation zur Steuerung.
Ausgänge schreibbar	 Aktiv: Ausgänge können beschrieben werden. Inaktiv: Das Beschreiben der Ausgänge wird unterbunden. Hinweis: Steht nicht für jeden Treiber zur Verfügungen.
Variablenabbild remanent	Diese Option speichert und restauriert den aktuellen Wert, den Zeitstempel und die Status eines Datenpunkts.
	Grundvoraussetzung: Die Variable muss einen gültigen Wert und



	Zeitstempel besitzen.
	Das Variablenabbild wird im Modus Hardware gespeichert wenn:
	 einer der Status S_MERKER_1(0) bis S_MERKER8(7), REVISION(9), AUS(20) oder ERSATZWERT(27) aktiv ist
	Das Variablenabbild wird immer gespeichert wenn:
	die Variable vom Objekttyp Treibervariable ist
	 der Treiber im Simulationsmodus läuft. (nicht programmierte Simulation)
	Folgende Status werden beim Start der Runtime nicht restauriert:
	▶ SELECT(8)
	▶ WR-ACK(40)
	▶ WR-SUC(41)
	Der Modus Simulation - programmiert beim Treiberstart ist kein Kriterium, um das remanente Variablenabbild zu restaurieren.
Am Standby Server stoppen	Einstellung für Redundanz bei Treibern, die nur eine Kommunikationsverbindung erlauben. Dazu wird der Treiber am Standby Server gestoppt und erst beim Hochstufen wieder gestartet.
	Achtung: Ist diese Option aktiv, ist die lückenlose Archivierung nicht mehr gewährleistet.
	Versetzt den Treiber am nicht-prozessführenden Server automatisch in einen Stopp-ähnlichen Zustand. Im Unterschied zum Stoppen über Treiberkommando erhält die Variable nicht den Status abgeschaltet (statusverarbeitung.chm::/24150.htm), sondern einen leeren Wert. Damit wird verhindert, dass beim Hochstufen zum Server nicht relevante Werte in AML, CEL und Archiv erzeugt werden.
	Default: inaktiv
	Hinweis: Nicht verfügbar, wenn CE Terminal als Datenserver dient. Weitere Informationen dazu erhalten Sie im Handbuch zenon Operator im Kapitel CE Terminal als Datenserver.
Update Zeit Global	Einstellung für globale Update-Zeiten in Millisekunden:
	Aktiv: Die eingestellte Globale Update Zeit wird für alle Variablen im Projekt verwendet. Die bei den Variablen eingestellte Priorität wird nicht verwendet.



	 Inaktiv: Die eingestellten Prioritäten werden für die einzelnen Variablen verwendet.
	Ausnahmen: Spontane Treiber ignorieren diese Option. Sie nutzen in der Regel die kürzest mögliche Update Zeit. Details siehe Abschnitt Update Zeit spontane Treiber .
Priorität	Hier werden die Pollingzeiten der einzelnen Prioritätsklassen eingestellt. Alle Variablen mit der entsprechenden Priorität werden in der eingestellten Zeit gepollt.
	Die Zuordnung der Variablen erfolgt separat bei jeder Variablen über die Einstellungen in den Variableneigenschaften. Mit den Prioritätsklassen kann die Kommunikation der einzelnen Variablen auf die Wichtigkeit oder benötigte Aktualität abgestuft werden. Daraus ergibt sich eine verbesserte Verteilung der Kommunikationslast.
	Achtung: Prioritätsklassen werden nicht von jedem Treiber unterstützt, z.B. von spontan kommunizierenden zenon Treibern.

DIALOG BEENDEN

Option	Beschreibung
ок	Übernimmt alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.

UPDATE ZEIT SPONTANE TREIBER

Bei spontanen Treibern wird beim **Sollwert Setzen**, **Advisen** von Variablen und bei **Requests** sofort ein Lesezyklus ausgelöst - unabhängig von der eingestellten Update Zeit. Damit wird sicher gestellt, dass der Wert nach dem Schreiben in der Visualisierung sofort zur Verfügung steht. In der Regel beträgt die Updatezeit 100 ms.

Spontane Treiber sind ArchDrv, BiffiDCM, BrTcp32, DNP3, Esser32, FipDrv32, FpcDrv32, IEC850, IEC870, IEC870_103, Otis, RTK9000, S7DCOS, SAIA_Slave, STRATON32 und Trend32.

Handling Update-Zeiten für BACnetNG

Der BACnetNG Treiber nutzt die Option **Priorität** um die Art der Kommunikation (Spontan/Pollend) zu unterscheiden.

► Variablen mit Priorität Normal werden spontan kommuniziert, über die Funktionalität des Change Of Value (DS-COV-A).

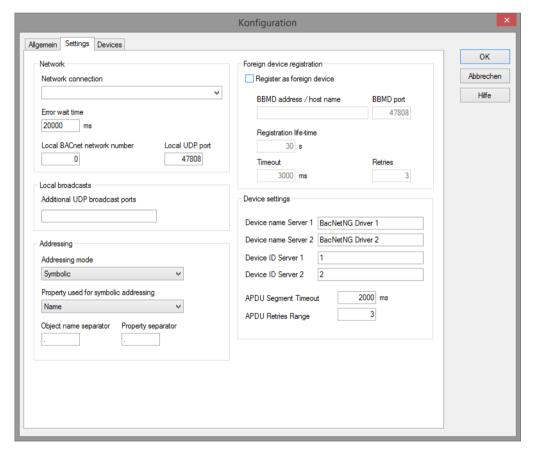


- ► Für alle Prioritäten mit Ausnahme der Priorität Normal entspricht das eingestellte Update-Intervall dem Pollingzyklus.
- ▶ Die Zeit Normal muss dabei auf einen höheren Wert als alle weiteren eingestellten sein. Diese Zeit wird jedoch nicht verwendet.

Weitere Informationen dazu finden Sie auch im Kapitel Zugriffsverfahren (auf Seite 115) in diesem Handbuch.

5.2.2 Settings

Die in dieser Registerkarte konfigurierten Einstellungen sind für alle konfigurierten BACnet Geräte gültig.



NETWORK

Netzwerkkonfigurationen für die Kommunikation zur BACnet-Steuerung.



Eigenschaft	Beschreibung
Network connection	Name der Netzwerkverbindung oder IP-Adresse, die für die BACnet/IP-Kommunikation genützt werden soll.
	Auswahl aus Dropdownliste: Der Name entspricht dem Namen der unter Systemsteuerung -> Netzwerkverbindungen angezeigt wird.
	Konfiguration und Verhalten:
	Die Dropdownliste enthält die Namen aller am System vorhanden Verbindungen. Alternativ kann auch ein beliebiger Name eingeben werden. Statt einem Namen kann auch eine IP-Adresse manuell eingegeben werden.
	 Wird kein Name angegeben, wird der erste Netzwerkadapter des Systems verwendet. Hinweis: Tragen Sie bei Systemen mit mehreren Netzwerkkarten immer der Verbindungsnamen ein.
	Ist kein Adapter mit einem Namen vorhanden, der der Einstellung Network connection entspricht, werden die IP-Adressen aller Adapter durchsucht. Wird eine Übereinstimmung gefunden, wird diese Adresse verwendet.
Error wait time	Fehlerwartezeit in Millisekunden.
	Default: 20000 ms
Local BACnet network number	BACnet Netzwerknummer des lokalen BACnet Netzes.
	Default: 1
Local UDP port	Lokaler UDP-Port, der für die Kommunikation verwendet werden soll
	Default: 47808

LOCAL BROADCASTS

Eigenschaft	Beschreibung
Additional UDP broadcast ports	Zusätzlich zum Standard BACnet/IP Port (0xBAC0 oder 47808) können BACnet/IP Broadcasts an weitere UDP-Ports gerichtet werden. Beispiel: 47809; 47810
	Hinweis: Nicht verfügbar, wenn Register as foreign device aktiviert ist.

ADDRESSING

Einstellungen für den Austausch der Daten zwischen Treiber und SPS.

Eigenschaft	Beschreibung
Adressing mode	Art der Adressierung von zenon Variablen.
	Auswahl aus Dropdownliste:
	► Net address, Object name, Property ID
	► Net address, Object ID, Property ID
	► Symbolic, Property ID
	► Symbolic
	Default: Net address, Object name, Property ID
	Weitere Informationen über die unterschiedlichen Arten der Adressierung finden Sie im Kapitel Adressierung (auf Seite 31) in diesem Handbuch.
Property used for addressing	Auswahl der Adressierung aus Dropdownliste:
	Name: Entspricht der Variableneigenschaften Name im zenon Editor.
	 Identification: Entspricht der Variableneigenschaft Kennung im zenon Editor.
	 Symbolic address: Entspricht der Variableneigenschaft Symbolische Adresse im zenon Editor.
	Default: Name
	Hinweis: Diese Option steht nur dann zu Verfügung, wenn die Option Addressing mode mit Symbolic, Property ID oder Symbolic projektiert ist.
Object name separator	Eingabe des Trennzeichens für Variablenname, Kennung oder Symbolische Adresse, um den Gerätenamen vom Objektnamen zu trennen.
	Default: Punkt (.)
	Hinweis: Die Zeichen @ und # sind als Trennzeichen verboten. Wird eines der beiden Zeichen verwendet, ist keine Kommunikation möglich.



Property separator	Eingabe des Trennzeichens in Variablenname, Kennung oder Symbolische Adresse, um den Objektnamen vom Eigenschaftennamen zu trennen. Default: Punkt (.)
	Hinweis : Die Zeichen @ und # sind als Trennzeichen verboten. Wird eines der beiden Zeichen verwendet, ist keine Kommunikation möglich.

FOREIGN DEVICE REGISTRATION

Einstellungen für die Kommunikation zu einem BACnet Broadcast Management Device für die Kommunikation zu einem BACnet-Netzwerk in einem anderen Subnetz.

Hinweis: Um den Abschnitt zu konfigurieren, muss zuerst die Option **Register as foreign device** aktiviert werden.



Parameter	Beschreibung
Register as foreign device	Checkbox für die Aktivierung der Kommunikation zu einem BBMD:
	 aktiv: Der BACnetNG Treiber registriert sich am konfigurierten BBMD (BACnet Broadcast Management Device) als foreign device.
	inaktiv: Keine Kommunikation des Treibers zu einem BBMD.
	Default: inaktiv
BBMD address/host name	Hostname oder IP-Adresse des BBMD ,an welches die foreign device Registrierung des Treibers gesendet wird.
	Achtung: Wird hier ein Hostname verwendet kann das bei gestörter Namensauflösung im Netzwerk zu Problemen der laufenden BACnet Kommunikation führen.
BBMD port	Port für die Kommunikation zum BACnet Broadcast Management Device.
	Default: 47808
Registration life-time	Wiederholungsrate in Sekunden für die zyklische Registrierung des Treibers am foreign device.
	Default: 30 s
Timeout	Zeitbeschränkung für die Registrierung in Millisekunden. Wird innerhalb der konfigurierten Zeit keine Bestätigung für die Registrierung empfangen, wird eine Wiederholung gesendet.
	Default: 3000 ms
Retries	Wiederholungen der Registrierung, wenn innerhalb der konfigurierten Timeout-Zeit keine Bestätigung empfangen wird. Ist die Anzahl der Wiederholungen abgearbeitet, wird dies als Fehler betrachtet.
	Hinweis: Nach einem Fehler wird erst nach Ablauf der in der Option Error wait time konfigurierten Fehlerwartezeit eine neue Registrierung versucht.
	Default: 3

DEVICE SETTING

Konfiguration des Treibers als **BACnet device**. Die Konfiguration am zenon **BACnetNG Treiber** müssen im BACnet Netzwerk eindeutig sein (Name und ID). Weitere Informationen über die unterstützten BACnet Services und BACnet Device-Object Properties finden Sie im Kapitel "Device Objekt des Treibers (auf Seite 115)".



Parameter	Beschreibung
Device name Server 1	Name des Device Object im Treiber am prozessführenden Server oder der standalone Runtime. Dient dazu das Device Object eindeutig im Netzwerk zu identifizieren. Eingabe eines alphanumerischen Wert. Nur ANSI-Zeichen sind erlaubt. Mindesten ein Zeichen muss eingegeben werden.
	Default: BacNetNG Driver 1
Device name Server 2	Name des Device object im Treiber am Standby Server. Dient dazu das Device Object eindeutig im Netzwerk zu identifizieren. Eingabe eines alphanumerischen Wert. Nur ANSI-Zeichen sind erlaubt. Mindesten ein Zeichen muss eingegeben werden.
	Default: BacNetNG Driver 2
Device ID Server 1	BACnetObjectIdentifier des Treibers am prozessführenden Server oder der standalone zenon Runtime. Numerischen Wert um das Device Object eindeutig im Netzwerk zu identifizieren.
	Default: 4193284
Device ID Server 2	BACnetObjectIdentifier des Treibers am Standby Server. Numerischen Wert um das Device Object eindeutig im Netzwerk zu identifizieren.
	Default: 4193285
APDU Segment Timeout	Zeit in Millisekunden zwischen den Wiederholungen von APDU Segmenten, wenn der Treiber als BACnet device antwortet.
	Default: 2000 ms
APDU Retries Range	Maximale Anzahl der Wiederholungen für APDUs, die von einem BACnet Device angeforder werden. Dies gilt für APDUs die eine Bestätigung benötigen, aber noch keine Bestätigung empfangen wurde.
	Default: 3

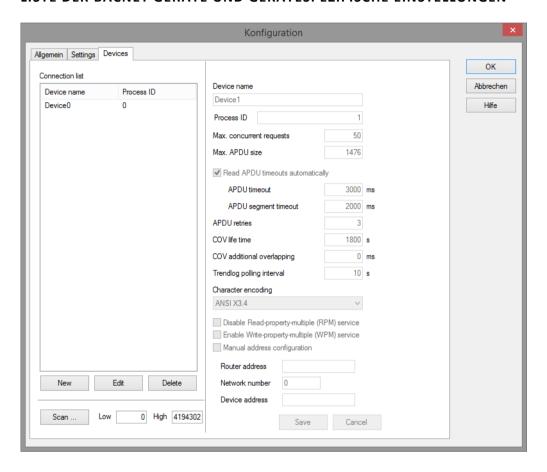
DIALOG BEENDEN

Option	Beschreibung
ок	Übernimmt alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.



5.2.3 Devices

LISTE DER BACNET GERÄTE UND GERÄTESPEZIFISCHE EINSTELLUNGEN





Parameter	Beschreibung
Connection list	Liste aller konfigurierten Geräte.
New	Fügt ein neues Gerät in die Liste ein.
Delete	Löscht das ausgewählte Gerät aus der Liste.
Edit	Bearbeiten eines existierenden Geräts.
Scan	Durchsucht das Netzwerk nach BACnet Devices, jeweils nach ihrer BACnet ID. Gefundene Geräte werden in der der Connection list aufgelistet. Kann kein Gerät gefunden werden, wird dies in einem Dialog angezeigt.
Low	Einstellung des unteren Scan-Bereichs. Konfiguriert wird die niedrigste ID eines BACnet Devices welches bei einem Scan gefunden wird. Default: 0
High	Einstellung des oberen Scan-Bereichs. Konfiguriert wird die höchste ID eines BACnet Devices welches bei einem Scan gefunden wird. Default: 4194302

GERÄTESPEZIFISCHE EINSTELLUNGEN

Parameter	Beschreibung
Device name	Name des BACnet-Geräts (Name des Device-Object).
Process ID	Eindeutige Identifikation für die Zuordnung von eingehenden COV-Notifications oder Event-Notifications. Die Zuordnung von eingehenden COV-Notifications und Event-Notifications zu einem konfigurierten Gerät erfolgt über den in dieser Option projektierten Wert.
	Default: 1 Dabei gilt:
	 ▶ Die Process ID muss eindeutig pro Verbindung sein. ▶ Für COV-Subscriptions wird automatisch diese ID. Hinweis: Für Event-Notifications muss diese Process-ID im Notification-Class Objekt im BACnet Device mit der im Treiber projektierten Konfiguration übereinstimmen.



Max. concurrent requests	Maximale Anzahl gleichzeitig ausstehender Anfragen.
	Minimum: 1
	Maximum: 256
	Default: 50
	Die Einstellung der Max. concurrent requests beeinflusst die verwendete InvokeID der readProperty(Multiple) Anfragen. Es wird die InvokeID 1 – 255 verwendet. Werden 256 Max. concurrent requests angegeben, so wird auch die InvokeID 0 verwendet. Manche Geräte akzeptieren InvokeID 0 nicht.
	Wenn ein Gerät mehr Requests als eingestellt sendet, werden solange neue Puffer reserviert, bis das theoretische Maximum von 256 erreicht wird. Hinweis: Für bessere Performance sollte die Einstellung auf die Anzahl der verbundenen Geräte angepasst werden.
	Beachten Sie: Werden mehr als 128 gleichzeitige Requests konfiguriert, kann nicht sichergestellt werden, dass Duplikate zuverlässig erkannt werden. Es wird daher dringend empfohlen einen Wert kleiner als 128 zu verwenden.
Max. APDU size	Maximal übertragbare Größe einer APDU bzw. eines APDU Segments.
	Default: 1476
Read APDU timeouts automatically	Aktiv: Die APDU Timeout Einstellungen werden vom Gerät gelesen und die am Gerät eingestellten Timeouts übernommen.
APDU timeout [ms]	Timeout für die Bestätigung einer Anfrage.
	Default 3000
APDU segment timeout [ms]	Timeout für die Bestätigung eines bzw. mehrer Segmente einer Anfragen.
	Default 2000
APDU retries	Anfrage Wiederholungen im Fall eines Timeouts.
	Default: 3
COV life time [s]	Lebenszeit von COV Subscriptions.
	Default: 60
COV additional overlapping [ms]	Zusätzlicher Parameter zur Festlegung, wann die erneuerte Subscription abgeschickt wird. Verhindert bei verzögerter BACnet Reaktion den Verlust von gesendeten Werten durch Timeout.
	Default: 0

Formel:
(APDU_timeout*(APDU_retries+1))- COV_additional_overlapping



Trendlog poll interval	Intervall für die pollende Abfrage der Variablen vom Treiberobjekttyp Trendlog .			
	Default: 10			
Character encoding	Verwendeter Zeichensatz. Auswahl aus Dropdownliste:			
	▶ ANSI X3.4			
	▶ ISO 10646 (UCS-4)			
	▶ ISO 10646 (UCS-2)			
	▶ ISO 8859-1			
Disable Read-property-multiple	Verhalten für Werteempfang von BACnet Device.			
(RPM) service	► aktiviert: Für den Verbindungsaufbau und zum Lesen der Werte wird ausschließlich der BACnet-Service Read-Property verwendet.			
	▶ inaktiv:			
	Alle Werte werden mit dem BACnet-Service			
	Read-Property-Multiple gelesen. Wird das Read-Property-Multiple beim Verbindungsaufbau mit			
	einem Reject - Service unsupported beantwortet,			
	wiederholt der BACnetNG Treiber die Anfrage mit dem			
	BACnet-Service Read-Property und verwendet anschließend für dieses BACnet Device ausschließlich den Service			
	Read-Property.			
	In diesem Fall wird erst nach einem Neustart oder einem			
	Nachladen der zenon Runtime ein erneutes			
	Read-Property-Multiple versucht.			
	Default: inaktiv			
	Achtung: Wird Read-Property Multiple nicht unterstützt (Option Disable RPM aktiviert oder der BACnet Service wird vom BACnet Device nicht unterstütz) werden für den present-value kein BACnet status-flags property gelesen und auf die zenon Statusbits gemappt. Dies hat zur Folge, dass die Variable, unabhängig von den BACnet status-flags, immer den zenon Status SPONTAN erhält.			
Enable Write-property-multipe	Verhalten für Schreiben von Werten auf die SPS.			
Write-property-multipe (WPM) service	▶ aktiviert:			
	Beim Schreiben wird ausschließlich der BACnet-Service			
	Write-Property-Multiple verwendet.			
	Dabei wird versucht, möglichst alle			
	Write-Property-Requests in der Schreibqueue in einen Write-Property-Multiple Request zusammenzufassen. Wird die maximale APDU Größe erreicht, wird ein neuer			



	77 11 D 1 W 21 1 2 D 1 mass-dat	
	Write-Property-Multiple-Request gesendet.	
	Beispiel: Beim Schreiben von Rezepten werden die einzelnen Write-Property-Requests in einen Write-Property-Multiple-Request zusammengefasst.	
	inaktiv:	
	Beim Schreiben wird ausschließlich der BACnet-Service Write-Property verwendet.	
	Default: inaktiv	
Manual address configuration	Aktiv: Die Adresse wird nicht über Broadcast und den Gerätenamen automatisch bestimmt, sondern kann über Router address, Network number und Device address manuell angegeben werden.	
Router address	BACnet MAC Adresse des Routers. Diese besteht aus der IP Adresse des Routers und dem UDP Port im Format z. B. 192.168.0.5:47808.	
	Hinweis: nicht aktiv wenn Eigenschaft Manual address configuration inaktiv ist.	
Network number	BACnet Netzwerknummer des Geräts.	
Device address	BACnet MAC Adresse des Geräts.	
	Für BACnet/IP Geräte bestehend aus IP Adresse und UDP Port (siehe Router address) z.B. 192.168.0.5:47808	
	Für alle anderen BACnet Geräte als durch: getrennte Bytefolge im Hexformat (z. B. 06:0A:67:EE).	
Save	Speichert die Konfiguration für das ausgewählte Device.	
Cancel	Verwirft alle Konfigurationsänderungen für das ausgewählte Device.	

DIALOG BEENDEN

Option	Beschreibung	
ок	Übernimmt Einstellungen und schließt den Dialog.	
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen und schließt den Dialog.	
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.	



6. Variablen anlegen

So werden Variablen im zenon Editor angelegt:

6.1 Variablen im Editor anlegen

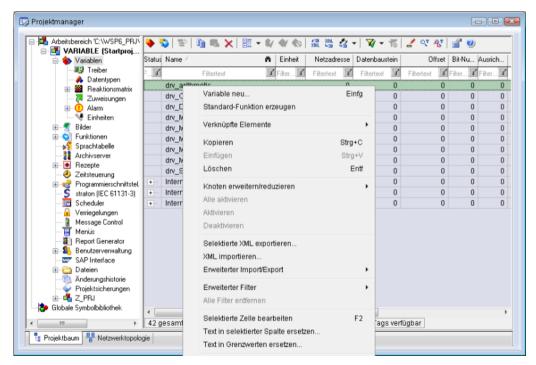
Variablen können angelegt werden:

- als einfache Variable
- ▶ in Arrays (main.chm::/15262.htm)
- als Struktur-Variablen (main.chm::/15278.htm)

DIALOG VARIABLE

Um eine neue Variable zu erstellen, gleich welchen Typs:

1. Wählen Sie im Knoten Variablen im Kontextmenü den Befehl Variable neu.



Der Dialog zur Konfiguration der Variable wird geöffnet.

2. Konfigurieren Sie die Variable.



3. Welche Einstellungen möglich sind, hängt ab vom Typ der Variablen.



Eigenschaft	Beschreibung		
Name	Eindeutiger Name der Variablen. Ist eine Variable mit gleichem Namen im Projekt bereits vorhanden, kann keine weitere Variable mit diesem Namen angelegt werden.		
	Maximale Länge: 128 Zeichen		
	Achtung: Die Zeichen # und @ sind für Variablennamen nicht erlaubt. Bei Verwendung nicht zugelassener Zeichen kann die Variablenerstellung nicht abgeschlossen werden, die Schaltfläche Fertigstellen bleibt inaktiv. Hinweis: Manche Treiber erlauben die Adressierung auch über die Eigenschaft Symbolische Adresse.		
Treiber	Wählen Sie aus der Dropdownliste den gewünschten Treiber.		
	Hinweis: Sollte im Projekt noch kein Treiber angelegt sein, wird automatisch der Treiber für interne Variable (Intern.exe (Main.chm::/Intern.chm::/Intern.htm)) geladen.		
Treiberobjekttyp (cti.chm::/28685.htm)	Wählen Sie aus der Dropdownliste den passenden Treiberobjekttyp aus.		



Datentyp	Wählen Sie den gewünschten Datentyp. Klick auf die Schaltfläche öffnet den Auswahl-Dialog.	
Array-Einstellungen	Erweiterte Einstellungen für Array-Variablen. Details dazu lesen Sie im Abschnitt Arrays.	
Adressierungsoptionen	Erweiterte Einstellungen für Arrays und Struktur-Variablen. Details dazu lesen Sie im jeweiligen Abschnitt.	
Automatische Elementeaktivierung	Erweiterte Einstellungen für Arrays und Struktur-Variablen. Details dazu lesen Sie im jeweiligen Abschnitt.	

SYMBOLISCHE ADRESSE

Die Eigenschaft **Symbolische Adresse** kann für die Adressierung alternativ zu **Name** oder **Kennung** der Variablen verwendet werden. Die Auswahl erfolgt im Treiberdialog, die Konfiguration in der Variableneigenschaft. Beim Import von Variablen unterstützter Treiber wird die Eigenschaft automatisch eingetragen.

Maximale Länge: 1024 Zeichen.

ABLEITUNG VOM DATENTYP

Messbereich, Signalbereich und Sollwert Setzen werden immer:

- vom Datentyp abgeleitet
- ▶ beim Ändern des Datentyps automatisch angepasst

Hinweis Signalbereich: Bei einem Wechsel auf einen Datentyp, der den eingestellten Signalbereich nicht unterstützt, wird der Signalbereich automatisch angepasst. Zum Beispiel wird bei einem Wechsel von INT auf SINT der Signalbereich auf 127 geändert. Die Anpassung erfolgt auch dann, wenn der Signalbereich nicht vom Datentyp abgeleitet wurde. In diesem Fall muss der Messbereich manuell angepasst werden.

6.2 Adressierung

Gruppe/Eigenschaft	Beschreibung		
Allgemein	Gruppe mit allgemeinen Eigenschaften.		
Name	Name der Variablen bestehend aus Gerätename, Objektname und Eigenschaftenname.		
	Geräte, Objektname und Eigenschaftenname werden durch einen Punkt (.) getrennt. Das Trennzeichen ist jeweils konfigurierbar.		
	Soll ein einzelnes Item eines Arrays adressiert werden, muss das Offset als Postfix in eckigen Klammern angeben werden. (z. B.: MyServer.AnalogValue7 <priority-array[8])< th=""></priority-array[8])<>		



	Achtung: Je zenon Projekt muss der Name eindeutig sein. Auch das Device-Objekt eines Geräts wird nach obigem Schema adressiert. In diesem Fall wiederholt sich der Gerätename als Objektname (z. B. MyServer-MyServer <object-name).< th=""></object-name).<>		
Kennung	Kann alternativ zum Namen zur Adressierung der Variablen verwendet werden, wenn dies in der Treiberkonfiguration eingestellt wird. Das Format für Name und Kennung ist identisch.		
Adressierung			
Netzadresse	Wird verwendet, wenn bei der Treiberkonfiguration in der Registerkarte Settings die Option Adressing mode mit Net address, Object name, Property ID oder Net address, Object ID, Property ID projektiert ist.		
Datenbaustein	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.		
Offset	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.		
Ausrichtung	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.		
Bitnummer	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.		
Stringlänge	Nur verfügbar bei String-Variablen. Maximale Anzahl von Zeichen, die die Variable aufnehmen kann.		



Treiber Anbindung/Treiberobj ekttyp	Objekttyp der Variablen. Wird abhängig vom verwendeten Treiber beim Erstellen der Variablen ausgewählt und kann hier geändert werden.		
Treiber Anbindung/Datentyp	Datentyp der Variablen. Wird beim Erstellen der Variablen ausgewählt und kann hier geändert werden.		
	ACHTUNG: Wenn der Datentyp nachträglich geändert wird, müssen alle anderen Eigenschaften der Variablen überprüft bzw. angepasst werden.		
BACnet data type	BACnet Datentyp der Eigenschaft. Anhand des Datentyps wird festgelegt wie eine numerische Variable oder ein String auf eine BACnet Eigenschaft abgebildet wird. Eine Beschreibung der möglichen Datentypen finden sie im Kapitel "Vom Treiber unterstützte Datentypen für BACnet Objekt-Eigenschaften (auf Seite 34)".		
BACnet object instance ID	Wird verwendet, wenn bei der Treiberkonfiguration in der Registerkarte Settings die Option Adressing mode mit Net address, Object ID, Property ID projektiert ist.		
BACnet object name	Wird verwendet, wenn bei der Treiberkonfiguration in der Registerkarte Settings die Option Adressing mode mit Net address, Object name, Property ID projektiert ist.		
BACnet object type	Für benutzerspezifische Eigenschaften oder wenn die Eigenschaft nicht in Name oder Kennung angeben werden soll, kann hier die BACnet Object ID eingestellt werden.		
BACnet property ID	Für benutzerspezifische Eigenschaften oder wenn die Eigenschaft nicht in Name oder Kennung angeben werden soll, kann hier die BACnet Property ID eingestellt werden.		
	Achtung: Nur wenn -1 als Property ID eingestellt ist, wird die Eigenschaft über Name bzw. Kennung ermittelt.		
BACnet trend-log variable type	Auswahl, welche BACnet Trendlog Object properties für die Variable angezeigt werden.		
	▶ Log status		
	▶ Time chnge		
	▶ Value		
	Kann nur für Variablen vom Treiberobjekttyp Trendlog verwendet werden.		
BACnet string length	Nur verfügbar, wenn als BACnet data type BITSTRING ausgewählt wird.		
	Gibt die Bitlänge des Bitstrings an.		
	I .		



BACnet write priority	Schreibpriorität. Gültige Schreibprioritäten sind $1-16$. Wird 0 eingestellt, wird die Variable ohne eine Angabe der Priorität geschrieben.		
	Mögliche Eingabe: 0 16		
	Default: 0		
	Die Priorität wird in der Objekt Eigenschaft priority-array im entsprechenden Bit gesetzt.		
	Um die Priorität eines geschriebenen Wertes zurückzusetzen, also das Bit im priority-array zurückzusetzen, benötigen Sie eine zusätliche Variable. Die Variable muss vom Datentyp String sein, das selbe Objekt adressieren und die selbe BACnet property ID und BACnet data type 'NULL' haben. Auf die Variable setzen Sie einen Leerstring (zB mit Sollwert setzen Funktion). Die eingestellte BACnet write priority wird zurückgesetzt, der zuvor gesetzte Sollwert dieser Priorität wird verworfen.		
Priority	Lesepriorität/Lesemethode		
	Der BACnet Treiber wertet dieses Property aus um die Lesemethode zu unterscheiden.		
	Normal: Spontanes lesen über COV-Subscriptions		
	Achtung: Nur für PRESENT-VALUE und STATUS-FLAGS zur Angabe des Update-Zyklus laut Treiberkonfiguration. Mögliche Werte:		
	▶ erhöht		
	► hoch		
	► höchste		
Symbolische Adresse	Kann alternativ zum Namen zur Adressierung der Variablen verwendet werden, wenn dies in der Treiberkonfiguration eingestellt wird. Das Format für Name, Kennung und Symbolische Adresse ist identisch.		

6.2.1 Adressierung

BACnet Datentyp	Beschreibung	Kompatible IEC Typen	String Kodierungsbeispiel
NULL	Datentyp ohne Wert	String	[0]
BOOLEAN	Boolean	BOOL, String	TRUE



UNSIGNED	Positive Ganzzahl	UDINT, String	8
		_	
SIGNED	Ganzzahl	DINT, String	-1
REAL	Gleitkommazahl	REAL, String	7.9
DOUBLE	Gleitkommazahl	LREAL, String	8.0
OCTETSTRING	Bytefolge	String	65A8B900
CHARACTERSTRI NG	Zeichenfolge	String	abcd
BITSTRING	Bitfolge	String, UDINT (wenn Länge < 32)	01110
ENUMERATED	Enumeration	UDINT, String	8
DATE	Datum	UDINT, String	109.12.1.7
TIME	Uhrzeit	UDINT, String	17:00:00:000
OBJECTIDENTIFI ER	Objekt ID	String	0008 0000001
[Any]	Beliebiger Wert	String	[2] 78
[DateTime]	Datum (DATE) gefolgt von Uhrzeit (TIME)	String	{[10] 109.12.1.7},{[11] 17:00:00:000}
[TimeStamp]	BACnetTimeStamp Enthält entweder: 0: TIME 1: Unsigned 2: [DateTime]	String	{<2> {[10] 109.12.1.7},{[11] 17:00:00:000}}
[PriorityArray]	Array mit 16 Elementen vom Datentyp der PRESENT-VALUE Eigenschaft oder NULL	String	{[0]},{[4] 5.0},{[0]},
[Recipient]	BACnetRecipient	String	
[DeviceObjectRefer ence]	BACnetDeviceObject Reference	String	
[DeviceObjectPrope	BACnetDeviceObject	String	



rtyReference]	PropertyReference		
[ObjectPropertyRef erence]	BACnetObjectProper yReference	String	
[SetpointReference]	BACnetSetPointRefer ence	String	
[ActionList]	BACnetActionList	String	
[EventParamater]	BACnetEventParamet er	String	
[DateRange]	Start-Datum (DATE) gefolgt von End-Datum (DATE)	String	{109.12.1.255},{109.12.2.2 55}
[DailySchedule]	BACnetDailySchedule	String	
	Liste von:		
	TIME gefolgt von [Any]		
[SpecialEvent]	BACnetSpecialEvent	String	{<0> {(2) 1.1.1}},{<2> {[11] 17:00:00:000},{[1] TRUE}},{(3) 1}
[VTSession]	BACnetVTSession	String	
[SessionKey]	BACnetSessionKey	String	
[CalendarEntry]	BACnetCalendarEntry	String	(2) 255.255.1
	Enthält entweder:		
	0: DATE		
	1: [DateRange]		
	2: [WeekNDay]		
[AddressBinding]	BACnetAddressBindi ng	String	
[COVSubscription]	BACnetCOVSubscripti on	String	
[ReadAccessSpecific ation]	BACnetReadAccessSp ecification	String	
[ReadAccessResult]	BACnetReadAccessRe	String	



	sult		
[Destination]	BACnetDestination	String	
[LogRecord]	BACnetLogRecord	String	
[WeekNDay]	BACnetWeekNDay	String	3.3.1
BITSTRING (StatusFlags)	Bitstring mit Länge 4	String	0010
BITSTRING (EventTransitionBit s)	Bitstring mit Länge 3	String	111
BITSTRING (ServicesSupported)	Bitstring mit Länge 40	String	
[Raw]	Daten sollen immer als Bytefolge codiert werden	String	%10% 6D071603



6.2.2 Adressierung

ACCUMULATOR(23)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	[Unsigned]	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
device-type(31)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
scale(187)	[Scale]	Lesen
units(117)	ENUMERATED	Lesen
prescale(185)	[Prescale]	Optional
max-pres-value(65)	[Unsigned]	Lesen
value-change-time(192)	[DateTime]	Optional
value-before-change(190)	[Unsigned]	Optional
value-set(191)	[Unsigned]	Optional
logging-record(184)	[AccumulatorRecord]	Optional
logging-object(183)	[ObjectIdentifier]	Optional
pulse-rate(186)	[Unsigned]	Optional
high-limit(45)	[Unsigned]	Optional
low-limit(59)	[Unsigned]	Optional
limit-monitoring-interval(182)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
limit-enable(52)	BITSTRING	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional



notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

ANALOGINPUT(0)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-name(77)	[ObjectIdentifier]	Lesen
	[CharacterString]	Lesen
OBJECT-TYPE(79)		
present-value(85)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Lesen
device-type(31)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	[CharacterString]	Optional
event-state(36)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
out-of-service(81)	ENUMERATED	Optional
update-interval(118)	[BOOLEAN]	Lesen
units(117)	[Unsigned]	Optional
min-pres-value(69)	ENUMERATED	Lesen
max-pres-value(65)	[REAL]	Optional
resolution(106)	[REAL]	Optional
cov-increment(22)	[REAL]	Optional



time-delay(113)	[REAL]	Optional
• • •		
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
high-limit(45)	[Unsigned]	Optional
low-limit(59)	[REAL]	Optional
deadband(25)	[REAL]	Optional
limit-enable(52)	[REAL]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	BITSTRING	Optional
event-time-stamps(130)	ENUMERATED	Optional
event-message-texts(351)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[ObjectPropertyReference]	Optional
time-delay-normal(356)	[BOOLEAN]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[Unsigned]	Optional
property-list(371)	[BOOLEAN]	Optional
profile-name(168)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
object-identifier(75)	[CharacterString]	Optional

ANALOGOUTPUT(1)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	[REAL]	Schreiben
description(28)	[CharacterString]	Optional
device-type(31)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen



event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
units(117)	ENUMERATED	Lesen
min-pres-value(69)	[REAL]	Optional
max-pres-value(65)	[REAL]	Optional
resolution(106)	[REAL]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Lesen
relinquish-default(104)	[REAL]	Lesen
cov-increment(22)	[REAL]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
high-limit(45)	[REAL]	Optional
low-limit(59)	[REAL]	Optional
deadband(25)	[REAL]	Optional
limit-enable(52)	BITSTRING	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

ANALOGVALUE(2)



PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	[REAL]	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
units(117)	ENUMERATED	Lesen
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[REAL]	Optional
cov-increment(22)	[REAL]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
high-limit(45)	[REAL]	Optional
low-limit(59)	[REAL]	Optional
deadband(25)	[REAL]	Optional
limit-enable(52)	BITSTRING	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3	[BOOLEAN]	Optional



57)		
min-pres-value(69)	[REAL]	Optional
max-pres-value(65)	[REAL]	Optional
resolution(106)	[REAL]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

AVERAGING(18)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
minimum-value(136)	[REAL]	Lesen
minimum-value-timestamp(15 0)	[DateTime]	Optional
average-value(125)	[REAL]	Lesen
variance-value(151)	[REAL]	Optional
maximum-value(135)	[REAL]	Lesen
maximum-value-timestamp(14 9)	[DateTime]	Optional
description(28)	[CharacterString]	Optional
attempted-samples(124)	[Unsigned]	Schreiben
valid-samples(146)	[Unsigned]	Lesen
object-property-reference(78)	[DeviceObjectPropertyReferen ce]	Lesen
window-interval(147)	[Unsigned]	Schreiben
window-samples(148)	[Unsigned]	Schreiben
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

BINARYINPUT(3)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen



object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
device-type(31)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
polarity(84)	ENUMERATED	Lesen
inactive-text(46)	[CharacterString]	Optional
active-text(4)	[CharacterString]	Optional
change-of-state-time(16)	[DateTime]	Optional
change-of-state-count(15)	[Unsigned]	Optional
time-of-state-count-reset(115)	[DateTime]	Optional
elapsed-active-time(33)	UNSIGNED	Optional
time-of-active-time-reset(114)	[DateTime]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
alarm-value(6)	ENUMERATED	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional



event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

BINARYOUTPUT(4)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	ENUMERATED	Schreiben
description(28)	[CharacterString]	Optional
device-type(31)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
polarity(84)	ENUMERATED	Lesen
inactive-text(46)	[CharacterString]	Optional
active-text(4)	[CharacterString]	Optional
change-of-state-time(16)	[DateTime]	Optional
change-of-state-count(15)	[Unsigned]	Optional
time-of-state-count-reset(115)	[DateTime]	Optional
elapsed-active-time(33)	UNSIGNED	Optional
time-of-active-time-reset(114)	[DateTime]	Optional
minimum-off-time(66)	UNSIGNED	Optional



minimum-on-time(67)	UNSIGNED	Optional
` ′		
priority-array(87)	[PriorityArray]	Lesen
relinquish-default(104)	ENUMERATED	Lesen
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
feedback-value(40)	ENUMERATED	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional

BINARYVALUE(5)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
inactive-text(46)	[CharacterString]	Optional



active-text(4)	[CharacterString]	Optional
change-of-state-time(16)	[DateTime]	Optional
change-of-state-count(15)	UNSIGNED	Optional
		·
time-of-state-count-reset(115)	[DateTime]	Optional
elapsed-active-time(33)	UNSIGNED	Optional
time-of-active-time-reset(114)	[DateTime]	Optional
minimum-off-time(66)	UNSIGNED	Optional
minimum-on-time(67)	UNSIGNED	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	ENUMERATED	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
alarm-value(6)	ENUMERATED	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

CALENDAR(6)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen



object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[BOOLEAN]	Lesen
date-list(23)	[CalendarEntry], List	Lesen
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

COMMAND(7)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[Unsigned]	Schreiben
in-process(47)	[BOOLEAN]	Lesen
all-writes-successful(9)	[BOOLEAN]	Lesen
action(2)	[ActionList], Array[N]	Lesen
action-text(3)	[CharacterString], Array[N]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

DEVICE(8)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
system-status(112)	ENUMERATED	Lesen
vendor-name(121)	[CharacterString]	Lesen
vendor-identifier(120)	UNSIGNED	Lesen
model-name(70)	[CharacterString]	Lesen



firmware-revision(44)	[CharacterString]	Lesen
application-software-version(1 2)	[CharacterString]	Lesen
location(58)	[CharacterString]	Optional
description(28)	[CharacterString]	Optional
protocol-version(98)	[Unsigned]	Lesen
protocol-revision(139)	[Unsigned]	Lesen
protocol-services-supported(97	BITSTRING	Lesen
protocol-object-types-supporte d(96)	BITSTRING	Lesen
object-list(76)	[ObjectIdentifier], Array[N]	Lesen
structured-object-list(209)	[ObjectIdentifier], Array[N]	Optional
max-apdu-length-accepted(62)	[Unsigned]	Lesen
segmentation-supported(107)	ENUMERATED	Lesen
max-segments-accepted(167)	[Unsigned]	Optional
vt-classes-supported(122)	ENUMERATED, List	Optional
active-vt-sessions(5)	[VTSession], List	Optional
local-time(57)	[Time]	Optional
local-date(56)	[Date]	Optional
utc-offset(119)	[INTEGER]	Optional
daylight-savings-status(24)	[BOOLEAN]	Optional
apdu-segment-timeout(10)	[Unsigned]	Optional
apdu-timeout(11)	[Unsigned]	Lesen
number-of-apdu-retries(73)	[Unsigned]	Lesen
time-synchronization-recipient s(116)	[Recipient], List	Optional
max-master(64)	[Unsigned]	Optional
max-info-frames(63)	[Unsigned]	Optional
device-address-binding(30)	[AddressBinding], List	Lesen
database-revision(155)	[Unsigned]	Lesen
configuration-files(154)	[ObjectIdentifier], Array[N]	Optional
last-restore-time(157)	[TimeStamp]	Optional
backup-failure-timeout(153)	IINGTONED	Ontional
	UNSIGNED	Optional



restore-preparation-time(341) UNSIGNED Optional restore-completion-time(340) UNSIGNED Optional backup-and-restore-state(338) ENUMERATED Optional active-cov-subscriptions(152) [COVSubscription], List Optional slave-proxy-enable(172) [BOOLEAN], Array[N] Optional	
backup-and-restore-state(338) ENUMERATED Optional active-cov-subscriptions(152) [COVSubscription], List Optional	
active-cov-subscriptions(152) [COVSubscription], List Optional	
1 , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
slave-proxy-enable(172) [BOOLEAN], Array[N] Optional	
manual-slave-address-binding([AddressBinding], List Optional 170)	
auto-slave-discovery(169) [BOOLEAN], Array[N] Optional	
slave-address-binding(171) [AddressBinding], List Optional	
last-restart-reason(196) ENUMERATED Optional	
time-of-device-restart(203) [TimeStamp] Optional	
restart-notification-recipients([Recipient], List Optional 202)	
utc-time-synchronization-recip ients(206) [Recipient], List Optional	
time-synchronization-interval([Unsigned] Optional 204)	
align-intervals(193) [BOOLEAN] Optional	
interval-offset(195) [Unsigned] Optional	
serial-number(372) [CharacterString] Optional	
property-list(371) ENUMERATED, Array[N] Lesen	
profile-name(168) [CharacterString] Optional	

EVENTENROLLMENT(9)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
event-type(37)	ENUMERATED	Lesen
notify-type(72)	ENUMERATED	Lesen
event-parameters(83)	[EventParameter]	Lesen
object-property-reference(78)	[DeviceObjectPropertyReferen ce]	Lesen



	I	I
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
event-enable(35)	BITSTRING	Lesen
acked-transitions(0)	BITSTRING	Lesen
notification-class(17)	[Unsigned]	Lesen
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Lesen
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Lesen
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
fault-type(359)	ENUMERATED	Optional
fault-parameters(358)	[FaultParameter]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

FILE(10)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
file-type(43)	[CharacterString]	Lesen
file-size(42)	[Unsigned]	Lesen
modification-date(71)	[DateTime]	Lesen
archive(13)	[BOOLEAN]	Schreiben
read-only(99)	[BOOLEAN]	Lesen



file-access-method(41)	ENUMERATED	Lesen
record-count(141)	[Unsigned]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

GROUP(11)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
list-of-group-members(53)	[ReadAccessSpecification], List	Lesen
present-value(85)	[ReadAccessResult], List	Lesen
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

LIFESAFETYPOINT(21)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	ENUMERATED	Lesen
tracking-value(164)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
device-type(31)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
mode(160)	ENUMERATED	Schreiben
accepted-modes(175)	ENUMERATED, List	Lesen



time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
life-safety-alarm-values(166)	ENUMERATED, List	Optional
alarm-values(7)	ENUMERATED, List	Optional
fault-values(39)	ENUMERATED, List	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
silenced(163)	ENUMERATED	Lesen
operation-expected(161)	ENUMERATED	Lesen
maintenance-required(158)	ENUMERATED	Optional
setting(162)	UNSIGNED	Optional
direct-reading(156)	[REAL]	Optional
units(117)	ENUMERATED	Optional
member-of(159)	[DeviceObjectReference], List	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

LIFESAFETYZONE(22)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen



object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	ENUMERATED	Lesen
tracking-value(164)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
device-type(31)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
mode(160)	ENUMERATED	Schreiben
accepted-modes(175)	ENUMERATED, List	Lesen
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
life-safety-alarm-values(166)	ENUMERATED, List	Optional
alarm-values(7)	ENUMERATED, List	Optional
fault-values(39)	ENUMERATED, List	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
silenced(163)	ENUMERATED	Lesen
operation-expected(161)	ENUMERATED	Lesen
maintenance-required(158)	[BOOLEAN]	Optional
zone-members(165)	[DeviceObjectReference], List	Lesen



member-of(159)	[DeviceObjectReference], List	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

LOOP(12)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	[REAL]	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
update-interval(118)	[Unsigned]	Optional
output-units(82)	ENUMERATED	Lesen
manipulated-variable-referenc e(60)	[ObjectPropertyReference]	Lesen
controlled-variable-reference(19)	[ObjectPropertyReference]	Lesen
controlled-variable-value(21)	[REAL]	Lesen
controlled-variable-units(20)	ENUMERATED	Lesen
setpoint-reference(109)	[SetpointReference]	Lesen
setpoint(108)	[REAL]	Lesen
action(2)	ENUMERATED	Lesen
proportional-constant(93)	[REAL]	Optional
proportional-constant-units(94	ENUMERATED	Optional
integral-constant(49)	[REAL]	Optional
integral-constant-units(50)	ENUMERATED	Optional
derivative-constant(26)	[REAL]	Optional
derivative-constant-units(27)	ENUMERATED	Optional



bias(14)	[REAL]	Optional
maximum-output(61)	[REAL]	Optional
minimum-output(68)	[REAL]	Optional
priority-for-writing(88)	[Unsigned]	Lesen
cov-increment(22)	[REAL]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
error-limit(34)	[REAL]	Optional
deadband(25)	[REAL]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

MULTISTATEINPUT(13)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	[Unsigned]	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional



device-type(31)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
number-of-states(74)	[Unsigned]	Lesen
state-text(110)	[CharacterString], Array[N]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
alarm-values(7)	[Unsigned], List	Optional
fault-values(39)	[Unsigned], List	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

MULTISTATEOUTPUT(14)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen



present-value(85)	[Unsigned]	Schreiben
description(28)	[CharacterString]	Optional
device-type(31)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
number-of-states(74)	[Unsigned]	Lesen
state-text(110)	[CharacterString], Array[N]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Lesen
relinquish-default(104)	[Unsigned]	Lesen
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
feedback-value(40)	[Unsigned]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

MULTISTATEVALUE(19)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod
		е



object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	[Unsigned]	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
number-of-states(74)	[Unsigned]	Lesen
state-text(110)	[CharacterString], Array[N]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[Unsigned]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
alarm-values(7)	[Unsigned], List	Optional
fault-values(39)	[Unsigned], List	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

NOTIFICATIONCLASS(15)



PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Lesen
priority(86)	[Unsigned], Array[3]	Lesen
ack-required(1)	BITSTRING	Lesen
recipient-list(102)	[Destination], List	Lesen
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

PROGRAM(16)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
	[ObjectIdentifier]	Lesen
OBJECT-IDENTIFIER(75)		
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
program-state(92)	ENUMERATED	Lesen
program-change(90)	ENUMERATED	Schreiben
reason-for-halt(100)	ENUMERATED	Optional
description-of-halt(29)	[CharacterString]	Optional
program-location(91)	[CharacterString]	Optional
description(28)	[CharacterString]	Optional
instance-of(48)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional



event-state(36)	ENUMERATED	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

PULSECONVERTER(24)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[REAL]	Lesen
input-reference(181)	[ObjectPropertyReference]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
units(117)	ENUMERATED	Lesen
scale-factor(188)	[REAL]	Lesen
adjust-value(176)	[REAL]	Schreiben
count(177)	[Unsigned]	Lesen
update-time(189)	[DateTime]	Lesen
count-change-time(179)	[DateTime]	Lesen
count-before-change(178)	[Unsigned]	Lesen
cov-increment(22)	[REAL]	Optional
cov-period(180)	[Unsigned]	Optional



notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
high-limit(45)	[REAL]	Optional
low-limit(59)	[REAL]	Optional
deadband(25)	[REAL]	Optional
limit-enable(52)	BITSTRING	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional
		·

SCHEDULE(17)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	[Any]	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
effective-period(32)	[DateRange]	Lesen
weekly-schedule(123)	[DailySchedule], Array[7]	Optional
exception-schedule(38)	[SpecialEvent], Array[N]	Optional



schedule-default(174)	[Any]	Lesen
list-of-object-property-referen ces(54)	[DeviceObjectPropertyReferen ce], List	Lesen
priority-for-writing(88)	[Unsigned]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

TRENDLOG(20)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
enable(133)	[BOOLEAN]	Schreiben
start-time(142)	[DateTime]	Optional
stop-time(143)	[DateTime]	Optional
log-device-object-property(132	[DeviceObjectPropertyReferen ce]	Optional
log-interval(134)	[Unsigned]	Optional



cov-resubscription-interval(12 8)	[Unsigned]	Optional
client-cov-increment(127)	[ClientCOV]	Optional
stop-when-full(144)	[BOOLEAN]	Lesen
buffer-size(126)	UNSIGNED	Lesen
log-buffer(131)	[LogRecord], List	Lesen
record-count(141)	UNSIGNED	Schreiben
total-record-count(145)	UNSIGNED	Lesen
logging-type(197)	ENUMERATED	Lesen
align-intervals(193)	[BOOLEAN]	Optional
interval-offset(195)	[Unsigned]	Optional
trigger(205)	[BOOLEAN]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
notification-threshold(137)	UNSIGNED	Optional
records-since-notification(140)	UNSIGNED	Optional
last-notify-record(173)	UNSIGNED	Optional
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional



ACCESSDOOR(30)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	ENUMERATED	Schreiben
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
priority-array(87)	[PriorityArray]	Lesen
relinquish-default(104)	ENUMERATED	Lesen
door-status(231)	ENUMERATED	Optional
lock-status(233)	ENUMERATED	Optional
secured-status(235)	ENUMERATED	Optional
door-members(228)	[DeviceObjectReference], Array[N]	Optional
door-pulse-time(230)	[Unsigned]	Lesen
door-extended-pulse-time(227)	[Unsigned]	Lesen
door-unlock-delay-time(232)	[Unsigned]	Optional
door-open-too-long-time(229)	[Unsigned]	Lesen
door-alarm-state(226)	ENUMERATED	Optional
masked-alarm-values(234)	ENUMERATED, List	Optional
maintenance-required(158)	ENUMERATED	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
alarm-values(7)	ENUMERATED, List	Optional
fault-values(39)	ENUMERATED, List	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional



event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional

EVENTLOG(25)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
enable(133)	[BOOLEAN]	Schreiben
start-time(142)	[DateTime]	Optional
stop-time(143)	[DateTime]	Optional
stop-when-full(144)	[BOOLEAN]	Lesen
buffer-size(126)	UNSIGNED	Lesen
log-buffer(131)	[EventLogRecord], List	Lesen
record-count(141)	UNSIGNED	Schreiben
total-record-count(145)	UNSIGNED	Lesen
notification-threshold(137)	UNSIGNED	Optional
records-since-notification(140)	UNSIGNED	Optional
last-notify-record(173)	UNSIGNED	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional



notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

LOADCONTROL(28)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	ENUMERATED	Lesen
state-description(222)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
requested-shed-level(218)	[ShedLevel]	Schreiben
start-time(142)	[DateTime]	Schreiben
shed-duration(219)	[Unsigned]	Schreiben
duty-window(213)	[Unsigned]	Schreiben
enable(133)	[BOOLEAN]	Schreiben
full-duty-baseline(215)	[REAL]	Optional
expected-shed-level(214)	[ShedLevel]	Lesen
actual-shed-level(212)	[ShedLevel]	Lesen
shed-levels(221)	[Unsigned], Array[N]	Schreiben



shed-level-descriptions(220)	[CharacterString], Array[N]	Lesen
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

STRUCTUREDVIEW(29)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
node-type(208)	ENUMERATED	Lesen
node-subtype(207)	[CharacterString]	Optional
subordinate-list(211)	[DeviceObjectReference], Array[N]	Lesen
subordinate-annotations(210)	[CharacterString], Array[N]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional



TRENDLOGMULTIPLE(27)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
enable(133)	[BOOLEAN]	Schreiben
start-time(142)	[DateTime]	Optional
stop-time(143)	[DateTime]	Optional
log-device-object-property(132	[DeviceObjectPropertyReferen ce], Array[N]	Lesen
logging-type(197)	ENUMERATED	Lesen
log-interval(134)	[Unsigned]	Lesen
align-intervals(193)	[BOOLEAN]	Optional
interval-offset(195)	[Unsigned]	Optional
trigger(205)	[BOOLEAN]	Optional
stop-when-full(144)	[BOOLEAN]	Lesen
buffer-size(126)	UNSIGNED	Lesen
log-buffer(131)	[LogMultipleRecord], List	Lesen
record-count(141)	UNSIGNED	Schreiben
total-record-count(145)	UNSIGNED	Lesen
notification-threshold(137)	UNSIGNED	Optional
records-since-notification(140)	UNSIGNED	Optional
last-notify-record(173)	UNSIGNED	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional



event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

ACCESSPOINT(33)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
authentication-status(260)	ENUMERATED	Lesen
active-authentication-policy(25 5)	[Unsigned]	Lesen
number-of-authentication-policies(289)	[Unsigned]	Lesen
authentication-policy-list(258)	[AuthenticationPolicy], Array[N]	Optional
authentication-policy-names(2 59)	[CharacterString], Array[N]	Optional
authorization-mode(261)	ENUMERATED	Lesen
verification-time(326)	[Unsigned]	Optional
lockout(282)	[BOOLEAN]	Optional
lockout-relinquish-time(283)	[Unsigned]	Optional
failed-attempts(273)	[Unsigned]	Optional



failed-attempt-events(272)	ENUMERATED, List	Optional
max-failed-attempts(285)	[Unsigned]	Optional
failed-attempts-time(274)	[Unsigned]	Optional
threat-level(307)	UNSIGNED	Optional
occupancy-upper-limit-enforce d(298)	[BOOLEAN]	Optional
occupancy-lower-limit-enforce d(295)	[BOOLEAN]	Optional
occupancy-count-adjust(291)	[BOOLEAN]	Optional
accompaniment-time(253)	[Unsigned]	Optional
access-event(247)	ENUMERATED	Lesen
access-event-tag(322)	[Unsigned]	Lesen
access-event-time(250)	[TimeStamp]	Lesen
access-event-credential(249)	[DeviceObjectReference]	Lesen
access-event-authentication-fa ctor(248)	[AuthenticationFactor]	Optional
access-doors(246)	[DeviceObjectReference], Array[N]	Lesen
priority-for-writing(88)	[Unsigned]	Lesen
muster-point(287)	[BOOLEAN]	Optional
zone-to(321)	[DeviceObjectReference]	Optional
zone-from(320)	[DeviceObjectReference]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
transaction-notification-class(3 09)	[Unsigned]	Optional
access-alarm-events(245)	ENUMERATED, List	Optional
access-transaction-events(251)	ENUMERATED, List	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35	[ObjectPropertyReference]	Optional



5)		
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

ACCESSZONE(36)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
global-identifier(323)	UNSIGNED	Schreiben
occupancy-state(296)	ENUMERATED	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
occupancy-count(290)	[Unsigned]	Optional
occupancy-count-enable(292)	[BOOLEAN]	Optional
adjust-value(176)	[INTEGER]	Optional
occupancy-upper-limit(297)	[Unsigned]	Optional
occupancy-lower-limit(294)	[Unsigned]	Optional
credentials-in-zone(266)	[DeviceObjectReference], List	Optional
last-credential-added(277)	[DeviceObjectReference]	Optional
last-credential-added-time(278	[DateTime]	Optional
last-credential-removed(279)	[DeviceObjectReference]	Optional
last-credential-removed-time(2 80)	[DateTime]	Optional
passback-mode(300)	ENUMERATED	Optional
passback-timeout(301)	[Unsigned]	Optional



entry-points(268)	[DeviceObjectReference], List	Lesen
exit-points(269)	[DeviceObjectReference], List	Lesen
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
alarm-values(7)	ENUMERATED, List	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

ACCESSUSER(35)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
global-identifier(323)	UNSIGNED	Schreiben
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
user-type(318)	ENUMERATED	Lesen



user-name(317)	[CharacterString]	Optional
user-external-identifier(310)	[CharacterString]	Optional
user-information-reference(31 1)	[CharacterString]	Optional
members(286)	[DeviceObjectReference], List	Optional
member-of(159)	[DeviceObjectReference], List	Optional
credentials(265)	[DeviceObjectReference], List	Lesen
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

ACCESSRIGHTS(34)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
global-identifier(323)	UNSIGNED	Schreiben
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
enable(133)	[BOOLEAN]	Lesen
negative-access-rules(288)	[AccessRule], Array[N]	Lesen
positive-access-rules(302)	[AccessRule], Array[N]	Lesen
accompaniment(252)	[DeviceObjectReference]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

ACCESSCREDENTIAL(32)



PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
global-identifier(323)	UNSIGNED	Schreiben
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
credential-status(264)	ENUMERATED	Lesen
reason-for-disable(303)	ENUMERATED, List	Lesen
authentication-factors(257)	[CredentialAuthenticationFactor], Array[N]	Lesen
activation-time(254)	[DateTime]	Lesen
expiry-time(270)	[DateTime]	Lesen
credential-disable(263)	ENUMERATED	Lesen
days-remaining(267)	[INTEGER]	Optional
uses-remaining(319)	[INTEGER]	Optional
absentee-limit(244)	[Unsigned]	Optional
belongs-to(262)	[DeviceObjectReference]	Optional
assigned-access-rights(256)	[AssignedAccessRights], Array[N]	Lesen
last-access-point(276)	[DeviceObjectReference]	Optional
last-access-event(275)	ENUMERATED	Optional
last-use-time(281)	[DateTime]	Optional
trace-flag(308)	[BOOLEAN]	Optional
threat-authority(306)	UNSIGNED	Optional
extended-time-enable(271)	[BOOLEAN]	Optional
authorization-exemptions(364)	ENUMERATED, List	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

CREDENTIALDATAINPUT(37)



PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	[AuthenticationFactor]	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
supported-formats(304)	[AuthenticationFactorFormat] , Array[N]	Lesen
supported-format-classes(305)	[Unsigned], Array[N]	Optional
update-time(189)	[TimeStamp]	Lesen
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

CHARACTERSTRINGVALUE(40)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen



object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[CharacterString]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[CharacterString]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
alarm-values(7)	[OptionalCharacterString], Array[N]	Optional
fault-values(39)	[OptionalCharacterString], Array[N]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

DATETIMEVALUE(44)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod
		е



object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[DateTime]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[DateTime]	Optional
is-utc(344)	[BOOLEAN]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

LARGEANALOGVALUE(46)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[Double]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
units(117)	ENUMERATED	Lesen
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[Double]	Optional
cov-increment(22)	[Double]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional



		I
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
high-limit(45)	[Double]	Optional
low-limit(59)	[Double]	Optional
deadband(25)	[Double]	Optional
limit-enable(52)	BITSTRING	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
min-pres-value(69)	[Double]	Optional
max-pres-value(65)	[Double]	Optional
resolution(106)	[Double]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

BITSTRINGVALUE(39)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[BITSTRING]	Lesen
bit-text(343)	[CharacterString], Array[N]	Optional



4 A (111)	DIMOMPING	1.
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[BITSTRING]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
alarm-values(7)	[BITSTRING], Array[N]	Optional
bit-mask(342)	[BITSTRING]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

OCTETSTRINGVALUE(47)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional



[OCTETSTRING]	Lesen
BITSTRING	Lesen
ENUMERATED	Optional
ENUMERATED	Optional
[BOOLEAN]	Optional
[PriorityArray]	Optional
[OCTETSTRING]	Optional
[BOOLEAN]	Optional
ENUMERATED, Array[N]	Lesen
[CharacterString]	Optional
	BITSTRING ENUMERATED ENUMERATED [BOOLEAN] [PriorityArray] [OCTETSTRING] [BOOLEAN] ENUMERATED, Array[N]

TIMEVALUE(50)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[Time]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[Time]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional
INTEGERVALUE(45)		
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen



description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[INTEGER]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
units(117)	ENUMERATED	Lesen
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[INTEGER]	Optional
cov-increment(22)	[Unsigned]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
high-limit(45)	[INTEGER]	Optional
low-limit(59)	[INTEGER]	Optional
deadband(25)	[Unsigned]	Optional
limit-enable(52)	BITSTRING	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
min-pres-value(69)	[INTEGER]	Optional
max-pres-value(65)	[INTEGER]	Optional
resolution(106)	[INTEGER]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen



profile-name(168)	[CharacterString]	Optional
-------------------	-------------------	----------

POSITIVEINTEGERVALUE(48)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[Unsigned]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
units(117)	ENUMERATED	Lesen
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[Unsigned]	Optional
cov-increment(22)	[Unsigned]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
high-limit(45)	[Unsigned]	Optional
low-limit(59)	[Unsigned]	Optional
deadband(25)	[Unsigned]	Optional
limit-enable(52)	BITSTRING	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional



event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
min-pres-value(69)	[Unsigned]	Optional
max-pres-value(65)	[Unsigned]	Optional
resolution(106)	[Unsigned]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

DATEVALUE(42)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[Date]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[Date]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

DATETIMEPATTERNVALUE(43)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen



object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[DateTime]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
is-utc(344)	[BOOLEAN]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[DateTime]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

TIMEPATTERNVALUE(49)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[Time]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[Time]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional



DATEPATTERNVALUE(41)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[Date]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Optional
relinquish-default(104)	[Date]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

NETWORKSECURITY(38)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
base-device-security-policy(32 7)	ENUMERATED	Schreiben
network-access-security-polici es(332)	[NetworkSecurityPolicy], Array[N]	Schreiben
security-time-window(335)	[Unsigned]	Schreiben
packet-reorder-time(333)	[Unsigned]	Schreiben
distribution-key-revision(328)	UNSIGNED	Lesen
key-sets(330)	[SecurityKeySet], Array[2]	Lesen



last-key-server(331)	[AddressBinding]	Schreiben
security-pdu-timeout(334)	UNSIGNED	Schreiben
update-key-set-timeout(337)	UNSIGNED	Lesen
supported-security-algorithms (336)	UNSIGNED, List	Lesen
do-not-hide(329)	[BOOLEAN]	Schreiben
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

GLOBALGROUP(26)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
group-members(345)	[DeviceObjectPropertyReferen ce], Array[N]	Lesen
group-member-names(346)	[CharacterString], Array[N]	Optional
present-value(85)	[PropertyAccessResult], Array[N]	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
member-status-flags(347)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
update-interval(118)	[Unsigned]	Optional
requested-update-interval(348)	[Unsigned]	Optional
cov-resubscription-interval(12 8)	[Unsigned]	Optional
client-cov-increment(127)	[ClientCOV]	Optional
time-delay(113)	[Unsigned]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional



notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
time-delay-normal(356)	[Unsigned]	Optional
covu-period(349)	[Unsigned]	Optional
covu-recipients(350)	[Recipient], List	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

NOTIFICATIONFORWARDER(51)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Lesen
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
recipient-list(102)	[Destination], List	Lesen
subscribed-recipients(362)	[EventNotificationSubscription], List	Schreiben
process-identifier-filter(361)	[ProcessIdSelection]	Lesen
port-filter(363)	[PortPermission], Array[N]	Optional
local-forwarding-only(360)	[BOOLEAN]	Lesen
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional



property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

ALERTENROLLMENT(52)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
present-value(85)	[ObjectIdentifier]	Lesen
event-state(36)	ENUMERATED	Lesen
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Lesen
notification-class(17)	[Unsigned]	Lesen
event-enable(35)	BITSTRING	Lesen
acked-transitions(0)	BITSTRING	Lesen
notify-type(72)	ENUMERATED	Lesen
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Lesen
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-algorithm-inhibit-ref(35 5)	[ObjectPropertyReference]	Optional
event-algorithm-inhibit(354)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

CHANNEL(53)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional



4 1 (05)		6.1 .1
present-value(85)	[ChannelValue]	Schreiben
last-priority(369)	[Unsigned]	Lesen
write-status(370)	ENUMERATED	Lesen
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
list-of-object-property-referen ces(54)	[DeviceObjectPropertyReferen ce], Array[N]	Schreiben
execution-delay(368)	[Unsigned], Array[N]	Optional
allow-group-delay-inhibit(365)	[BOOLEAN]	Optional
channel-number(366)	UNSIGNED	Schreiben
control-groups(367)	UNSIGNED, Array[N]	Schreiben
event-detection-enable(353)	[BOOLEAN]	Optional
notification-class(17)	[Unsigned]	Optional
event-enable(35)	BITSTRING	Optional
event-state(36)	ENUMERATED	Optional
acked-transitions(0)	BITSTRING	Optional
notify-type(72)	ENUMERATED	Optional
event-time-stamps(130)	[TimeStamp], Array[3]	Optional
event-message-texts(351)	[CharacterString], Array[3]	Optional
event-message-texts-config(352)	[CharacterString], Array[3]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional

LIGHTINGOUTPUT(54)

PropertyName	PropertyDatatype	PropertyConformanceCod e
object-identifier(75)	[ObjectIdentifier]	Lesen
object-name(77)	[CharacterString]	Lesen
object-type(79)	ENUMERATED	Lesen
present-value(85)	[REAL]	Schreiben



tracking-value(164)	[REAL]	Lesen
lighting-command(380)	[LightingCommand]	Schreiben
in-progress(378)	ENUMERATED	Lesen
description(28)	[CharacterString]	Optional
status-flags(111)	BITSTRING	Lesen
reliability(103)	ENUMERATED	Optional
out-of-service(81)	[BOOLEAN]	Lesen
blink-warn-enable(373)	[BOOLEAN]	Lesen
egress-time(377)	[Unsigned]	Lesen
egress-active(386)	[BOOLEAN]	Lesen
default-fade-time(374)	[Unsigned]	Lesen
default-ramp-rate(375)	[REAL]	Lesen
default-step-increment(376)	[REAL]	Lesen
transition(385)	ENUMERATED	Optional
feedback-value(40)	[REAL]	Optional
priority-array(87)	[PriorityArray]	Lesen
relinquish-default(104)	[REAL]	Lesen
power(384)	[REAL]	Optional
instantaneous-power(379)	[REAL]	Optional
min-actual-value(383)	[REAL]	Optional
max-actual-value(382)	[REAL]	Optional
lighting-command-default-prio rity(381)	[Unsigned]	Lesen
cov-increment(22)	[REAL]	Optional
reliability-evaluation-inhibit(3 57)	[BOOLEAN]	Optional
property-list(371)	ENUMERATED, Array[N]	Lesen
profile-name(168)	[CharacterString]	Optional



6.3 Treiberobjekte und Datentypen

Treiberobjekte sind in der Steuerung verfügbare Bereiche wie z. B. Merker, Datenbausteine usw. Hier lesen Sie, welche Treiberobjekte vom Treiber zur Verfügung gestellt werden und welche IEC-Datentypen dem jeweiligen Treiberobjekt zugeordnet werden können.

6.3.1 Treiberobjekte

Folgende Objekttypen stehen in diesem Treiber zur Verfügung:



Treiberobjekttyp	Kanaltyp	Lese n	Schreiben	Unterstützte Datentypen	Beschreibung
Command status	11	X		UDINT	Status ob Command erfolgreich ausgeführt wurde:
					0: Erfolgreich
					1: Kommando wird ausgeführt
					2: Fehler
Device event information	10	X		STRING	Zusammenfassung aller offenen Alarme eines Gerätes
Event	9	X	X	BOOL, STRING	Empfang von BACnet EventNotifications.
					Adressierung: <gerätename>.<objektnam e="">.Event.<event state="">.bool</event></objektnam></gerätename>
					bzw.: <gerätename>.<objektnam e="">.Event.<event state="">.string</event></objektnam></gerätename>
Property	8	X	X	BOOL, DINT, INT, LREAL, REAL, SINT, STRING, UDINT, UINT, USINT	Entspricht SPS-Merker
Treibervariable	35	X	X	BOOL, DINT, INT, REAL, SINT, STRING, UDINT, UINT, USINT	Variablen zur statistischen Auswertung der Kommunikation. Weitere Infos finden Sie bei den Treibervariablen (auf Seite 108).
Trendlog	64	Х		BOOL, DINT, INT, LREAL, SINT, STRING, UDINT, UINT, USINT	Trendlog-Variable Aus diesem Grund ist die Variableneigenschaft Harddisk Datenspeicherung aktiv für Trendlogvariablen im zenon Editor immer aktiv und ausgegraut. Ebenso ist die Variableneigenschaft



					Aufzeichnungsart immer mit Nachsortierte Werte (RDA) fix vorgegeben und ausgegraut. Achtung: Das Anlegen mehrerer Trendlog Variablen mit der gleichen Adresse wird nicht unterstützt.
					Schema für Variablennamen:
Trendlog - internal total record count	65	X	X	UDINT	Trendlog-Variable für Projektierung der Trendlog-Redundanz in zenon. Im Nicht-Redundanten-Betrieb hat dieser Treiberobjekttyp keine Verwendung. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel Kommunikationsdetails (Treibervariablen) (auf Seite 108). Adressierung: <device name="">.<object name="">.internal_total_ record_count</object></device>

Legende:

- **x**: wird unterstützt
- --: wird nicht unterstützt



EVENT

AE-N-A ALARM AND EVENT NOTIFICATION-A:

Empfang von BACnet EventNotifications (BACnet Alarmen und Events). Eine BACnet EventNotification wird von BACnet Objekten versendet. Voraussetzung: Verknüpfung mit einem Notification Class Object.

Über den Treiberobjekttyp **Event** können diese Ereignisse in zenon ausgewertet werden.

Adressierung:

<Gerätename>.<Objektname>.Event.<Event state>.bool bzw.

<Gerätename>.<Objektname>.Event.<Event state>.string

Hinweise:

- ▶ Ob Punkt (.) oder # als Separator verwendet werden, hängt ab von den Einstellungen in der Eigenschaft **Property Separator** in der Registerkarte **Options** in der Treiberkonfiguration (auf Seite 17).
- ▶ Ausnahme: Der Gerätename ist immer durch einen Punkt (.) vom Objektnamen getrennt.
- ▶ Das letzte Element des Namens (im Beispiel **bool** bzw. **string**) kann vom Benutzer frei vergeben werden.

WERTE < EVENT STATE>

<Event state> Kann folgende Werte annehmen:

Event state (Text)	Event state (numerisch)
Normal	0
Fault	1
Off-normal	2
High-limit	3
Low-limit	4
Life-safety-alarm	5

Über die Eigenschaft **BACnet event state** kann der Event state auch als Zahl eingestellt werden. In diesem Fall kann der **Event state** im Namen durch einen beliebigen String ersetzt werden.

Voraussetzung: Die Process ID in der Notification class (ID für den Empfänger der Events in der Empfängeradresse) muss auf 0 gesetzt werden.



ABLAUF

- ► Immer wenn eine Notification des Objekts mit dem angegebenem Event states empfangen wird, wird die assozierte BOOL-Variable zuerst auf false gesetzt und dann auf true.
- ▶ Wird eine Notification des Objekts mit einem anderen Event states empfangen, wird die Variable false gesetzt. Dadurch ist auch eine Verarbeitung von Events ohne Änderung des Event states möglich.
- ▶ Ist Event state aktiv, wird die gesamte empfangene Event Notification der String-Variablen zugewiesen.
- ▶ Wird ein Event state ungleich des konfigurierten empfangen, wird die Variable auf einen Leer-String gesetzt.
- ▶ Die BOOL-Variablen werden beim Starten des Treibers initialisiert, die String Variablen auf Leerstring gesetzt.

Das Format der Stringvariablen ist analog dem Eigenschaftenformat.

FORMAT AUS BACNET SPEZIFIKATION

```
SEQUENCE {

processIdentifier [0] Unsigned32,

initiatingDeviceIdentifier [1] BACnetObjectIdentifier,

eventObjectIdentifier [2] BACnetObjectIdentifier,

timeStamp [3] BACnetTimeStamp,

notificationClass [4] Unsigned,

priority [5] Unsigned8,

eventType [6] BACnetEventType,

messageText [7] CharacterString OPTIONAL,

notifyType [8] BACnetNotifyType,

ackRequired [9] BOOLEAN OPTIONAL,

fromState [10] BACnetEventState OPTIONAL,

toState [11] BACnetEventState,

eventValues [12] BACnetNotificationParameters OPTIONAL
```

BEISPIEL

((0) 0), ((1) 0008 0000010), ((2) 0002 0000000), ((3) (23 (23 (24 (10) 10) 000000), ((1) 1000), ((1) 1000), ((1) 1000), ((1) 1000), ((1) 1000), ((1) 1000), ((1) 1000), ((2) 1000000), ((3) 100000000), ((3) 1000000000), ((3) 10000000), ((3)



AE-ACK-A ALARM AND EVENT ACK-A

Acknowledge: Über Schreiben auf die Event-Variable wird der Event auf Acknowledged gesetzt (AcknowledgeAlarm Telegram). Dabei wird der zuletzt mit diesem Event state empfangene Event Acknowledged.

AE-INFO-A ALARM AND EVENT INFORMATION-A

Lesen einer Zusammenfassung aller offenen Alarme eines Geräts. Über eine String-Variable vom Objekttyp Event info kann diese Zusammenfassung gelesen werden.

FORMAT AUS BACNET SPEZIFIKATION

```
SEQUENCE OF SEQUENCE {
objectIdentifier [0] BACnetObjectIdentifier,
eventState [1] BACnetEventState,
acknowledgedTransitions [2] BACnetEventTransitionBits,
eventTimeStamps [3] SEQUENCE SIZE (3) OF BACnetTimeStamp,
notifyType [4] BACnetNotifyType,
eventEnable [5] BACnetEventTransitionBits,
eventPriorities [6] SEQUENCE SIZE (3) OF Unsigned
}
```

BEISPIEL

((0) 0006 0000001),((1) 2),((2) 111),(<3> {<2> ([10] 110.07.08.4),([11] 16:50:28:048)),(<2> ([10] 255.255.255.255),(=1] 1255:255:255:255),(-2> ([10] 110.07.08.4),([11] 15:50:20:047)),((4) 0),((5) 000),(-6> ([2] 128),([2] 128),([2] 128),([0) 0002 0000001),((1) 4),((2) 111),(-3> {<2> ([10] 255.255:255:255),(-2> ([10] 255.255:255),(-255.255),(-2> ([10] 255.255:255),(-2> ([10] 255.255;255),(-2> ([10] 255.255;255),(-2> ([10] 255.255;255),(-2> ([10] 255.255;255),(

6.3.2 Zuordnung der Datentypen

Alle Variablen in zenon werden von IEC-Datentypen abgeleitet. In folgender Tabelle werden zur besseren Übersicht die IEC-Datentypen den Datentypen der Steuerung gegenübergestellt.



Steuerung	zenon	Datenart
Boolean	BOOL	8
-	USINT	9
-	SINT	10
-	UINT	2
-	INT	1
Unsigned, Bit-String, Date, Time, Enumerated	UDINT	4
Integer	DINT	3
-	ULINT	27
-	LINT	26
Real	REAL	5
Double	LREAL	6
Character-String, NULL, Boolean, Unsigned, Integer, Real, Double, Bit-String, Octet-String, Enumerated, Date, Time, ObjectID und alle konstruierten bzw. kombinierten Typen	STRING	12
-	WSTRING	21
-	DATE	18
-	TIME	17
-	DATE_AND_TIME	20
-	TOD (Time of Day)	19

Datenart: Die Eigenschaft **Datenart** ist die interne numerische Bezeichnung des Datentyps. Diese wird auch für den erweiterten DBF Import/Export der Variablen verwendet.

6.4 Variablen anlegen durch Import

Variablen können auch mittels Variablenimport angelegt werden. Für jeden Treiber stehen XML- und DBF-Import zur Verfügung.





Info

Details zu Import und Export von Variablen finden Sie im Handbuch Import-Export (main.chm::/13028.htm) im Abschnitt Variablen (main.chm::/13045.htm).

6.4.1 XML Import

Beim XML- Import von Variablen oder Datentypen werden diese erst einem Treiber zugeordnet und dann analysiert. Vor dem Import entscheidet der Benutzer, ob und wie das jeweilige Element (Variable oder Datentyp) importiert werden soll:

- ▶ Importieren:
 - Das Element wird neu importiert.
- ▶ Überschreiben:
 - Das Element wird importiert und überschreibt ein bereits vorhandenes Element.
- Nicht importieren:Das Element wird nicht importiert.

Hinweis: Beim Import werden die Aktionen und deren Dauer in einem Fortschrittsbalken angezeigt.

VORAUSSETZUNGEN

Beim Import gelten folgende Bedingungen:

▶ Abwärtskompatibilität

Beim XML Import/Export ist keine Abwärtskompatibilität gegeben. Daten aus älteren zenon Versionen können übernommen werden. Die Übergabe von Daten aus neueren Versionen an ältere wird nicht unterstützt.

▶ Konsistenz

Die zu importierende XML-Datei muss konsistent sein. Beim Import der Datei erfolgt keine Plausibilitätsprüfung. Weisen die importierten Daten Fehler auf, kann es zu unerwünschten Effekten im Projekt kommen.

Dies muss vor allem auch beachtet werden, wenn in einer XML-Datei nicht alle Eigenschaften vorhanden sind und diese dann durch Default-Werte ersetzt werden. Z. B.: Eine binäre Variable hat einen Grenzwert von 300.

► <u>Struktur-Datentypen</u>

Struktur-Datentypen müssen über die gleiche Anzahl von Strukturelementen verfügen. Beispiel: Ein Strukturdatentyp im Projekt hat 3 Strukturelemente. Ein gleichnamiger Datentyp in der XML-Datei hat 4 Strukturelemente. Dann wird keine der auf diesem Datentyp basierenden Variablen der Datei in das Projekt importiert.





Tipp

Weitere Informationen zum XML-Import finden Sie im Handbuch **Import - Export**, im Kapitel **XML-Import (main.chm::/13046.htm)**.

6.4.2 DBF Import/Export

Daten können nach dBase exportiert und aus dBase importiert werden.



Info

Import und Export über CSV oder dBase unterstützt keine treiberspezifischen Variableneinstellungen wie z. B. Formeln. Nutzen Sie dafür den Export/Import über XML.

IMPORT DBF-DATEI

Um den Import zu starten:

- 1. führen Sie einen Rechtsklick auf die Variablenliste aus
- wählen Sie in der Dropdownliste von Erweiterter Export/Import ... den Befehl dBase importieren
- 3. folgen Sie dem Importassistenten

Das Format der Datei ist im Kapitel Dateiaufbau beschrieben.



Info

Beachten Sie:

- ▶ Treiberobjekttyp und Datentyp müssen in der DBF-Datei an den Zieltreiber angepasst werden, damit Variablen importiert werden.
- b dBase unterstützt beim Import keine Strukturen oder Arrays (komplexe Variablen).

EXPORT DBF-DATEI

Um den Export zu starten:

- 1. führen Sie einen Rechtsklick auf die Variablenliste aus
- 2. wählen Sie im Dropdownliste von Erweiterter Export/Import ... den Befehl dBase exportieren...
- 3. folgen Sie dem Exportassistenten



Δ

Achtung

DBF-Dateien:

- müssen in der Benennung dem 8.3 DOS Format für Dateinamen entsprechen (8 alphanumerische Zeichen für Name, 3 Zeichen Erweiterung, keine Leerzeichen)
- dürfen im Pfadnamen keinen Punkt (.) enthalten.
 Z. B. ist der Pfad C: \users\Max.Mustermann\test.dbf ungültig.
 Gültig wäre: C: \users\MaxMustermann\test.dbf
- müssen nahe am Stammverzeichnis (Root) abgelegt werden, um die eventuelle Beschränkungen für Dateinamenlänge inklusive Pfad zu erfüllen: maximal 255 Zeichen

Das Format der Datei ist im Kapitel Dateiaufbau beschrieben.



Info

dBase unterstützt beim Export keine Strukturen oder Arrays (komplexe Variablen).

DATEIAUFBAU DER DBASE EXPORTDATEI

Für den Variablenimport und -export muss die dBaseIV-Datei folgende Struktur und Inhalte besitzen.



Δ

Achtung

dBase unterstützt keine Strukturen oder Arrays (komplexe Variablen).

DBF-Dateien müssen:

- in der Benennung dem 8.3 DOS Format für Dateinamen entsprechen (8 alphanumerische Zeichen für Name, 3 Zeichen Erweiterung, keine Leerzeichen)
- nahe am Stammverzeichnis (Root) abgelegt werden

STRUKTUR

Bezeichnung	Тур	Feldgröße	Bemerkung
KANALNAME	Char	128	Variablenname.
			Länge kann über den Eintrag MAX_LAENGE in der project.ini eingeschränkt werden.
KANAL_R	С	128	Ursprünglicher Name einer Variablen, der durch den Eintrag unter VARIABLENNAME ersetzt werden soll (Feld/Spalte muss manuell angelegt werden).
			Länge kann über den Eintrag MAX_LAENGE in der project.ini eingeschränkt werden.
KANAL_D	Log	1	Variable wird bei Eintrag 1 gelöscht (Feld/Spalte muss manuell angelegt werden).
TAGNR	С	128	Kennung.
			Länge kann über den Eintrag MAX_LAENGE in der project.ini eingeschränkt werden.
EINHEIT	С	11	Technische Maßeinheit
DATENART	С	3	Datentyp (z. B. Bit, Byte, Wort,) entspricht dem Datentyp.
KANALTYP	С	3	Speicherbereich in der SPS (z.B. Merkerbereich, Datenbereich,) entspricht Treiberobjekttyp.
HWKANAL	Num	3	Netzadresse
BAUSTEIN	N	3	Datenbaustein-Adresse (nur bei Variablen aus den Datenbereich der SPS)
ADRESSE	N	5	Offset
BITADR	N	2	Für Bit-Variablen: Bitadresse Für Byte-Variablen: 0=niederwertig, 8=höherwertig Für String-Variablen: Stringlänge (max. 63 Zeichen)
ARRAYSIZE	N	16	Anzahl der Variablen im Array für Index-Variablen ACHTUNG: Nur die erste Variable steht voll zur Verfügung. Alle folgenden sind nur über VBA oder den Rezeptgruppen Manager zugänglich



LES_SCHR	L	1	Lese-Schreib-Berechtigung 0: Sollwert setzen ist nicht erlaubt 1: Sollwert setzen ist erlaubt
MIT_ZEIT	L	1	Zeitstempelung in zenon (nur wenn vom Treiber unterstützt)
OBJEKT	N	2	Treiberspezifische ID-Nummer des Primitivobjekts setzt sich zusammen aus TREIBER-OBJEKTTYP und DATENTYP
SIGMIN	Float	16	Rohwertsignal minimal (Signalauflösung)
SIGMAX	F	16	Rohwertsignal maximal (Signalauflösung)
ANZMIN	F	16	technischer Wert minimal (Messbereich)
ANZMAX	F	16	technischer Wert maximal (Messbereich)
ANZKOMMA	N	1	Anzahl der Nachkommastellen für die Darstellung der Werte (Messbereich)
UPDATERATE	F	19	Updaterate für Mathematikvariablen (in sec, eine Dezimalstelle möglich) bei allen anderen Variablen nicht verwendet
MEMTIEFE	N	7	Nur aus Kompatibilitätsgründen vorhanden
HDRATE	F	19	HD-Updaterate für hist. Werte (in sec, eine Dezimalstelle möglich)
HDTIEFE	N	7	HD-Eintragtiefe für hist. Werte (Anzahl)
NACHSORT	L	1	HD-Werte als nachsortierte Werte
DRRATE	F	19	Aktualisierung an die Ausgabe (für zenon DDE-Server, in sec, eine Kommastelle möglich)
HYST_PLUS	F	16	Positive Hysterese; ausgehend vom Messbereich
HYST_MINUS	F	16	Negative Hyterese; ausgehend vom Messbereich
PRIOR	N	16	Priorität der Variable
REAMATRIZE	С	32	Name der zugeordnete Reaktionsmatrix
ERSATZWERT	F	16	Ersatzwert; ausgehend vom Messbereich
SOLLMIN	F	16	Sollwertgrenze Minimum; ausgehend vom Messbereich
SOLLMAX	F	16	Sollwertgrenze Maximum; ausgehend vom Messbereich
VOMSTANDBY	L	1	Variable vom Standby Server anfordern; der Wert der Variable wird im redundanten Netzwerkbetrieb nicht vom Server sondern vom Standby Server angefordert
RESOURCE	С	128	Betriebsmittelkennung. Freier String für Export und Anzeige in Listen. Länge kann über den Eintrag MAX_LAENGE in der project.ini
ADJWVBA	L	1	eingeschränkt werden. Nichtlineare Wertanpassung: 0: Nichtlineare Wertanpassung wird verwendet



			1: Nichtlineare Wertanpassung wird nicht verwendet
ADJZENON	С	128	Verknüpftes VBA-Makro zum Lesen der Variablenwerte für die nichtlineare Wertanpassung.
ADJWVBA	С	128	Verknüpftes VBA-Makro zum Schreiben der Variablenwerte für die nichtlineare Wertanpassung.
ZWREMA	N	16	Verknüpfte Zählwert-Rema.
MAXGRAD	N	16	Maximaler Gradient für die Zählwert-Rema.

△ Achtung

Beim Import müssen Treiberobjekttyp und Datentyp in der DBF-Datei an den Zieltreiber angepasst werden, damit Variablen importiert werden.

GRENZWERTDEFINITION

Grenzwertdefinition für Grenzwert 1 bis 4, oder Zustand 1 bis 4:



Bezeichnung	Тур	Feldgröße	Bemerkung
AKTIV1	L	1	Grenzwert aktiv (pro Grenzwert vorhanden)
GRENZWERT1	F	20	technischer Wert oder ID-Nummer der verknüpften Variable für einen dynamischen Grenzwert (siehe VARIABLEx) (wenn unter VARIABLEx 1 steht und hier –1, wird die bestehende Variablenzuordnung nicht überschrieben)
SCHWWERT1	F	16	Schwellwert für den Grenzwert
HYSTERESE1	F	14	wird nicht verwendet
BLINKEN1	L	1	Blinkattribut setzen
BTB1	L	1	Protokollierung in CEL
ALARM1	L	1	Alarm
DRUCKEN1	L	1	Druckerausgabe (bei CEL oder Alarm)
QUITTIER1	L	1	quittierpflichtig
LOESCHE1	L	1	löschpflichtig
VARIABLE1	L	1	dyn. Grenzwertverknüpfung der Grenzwert wird nicht durch einen absoluten Wert (siehe Feld GRENZWERTx) festgelegt.
FUNC1	L	1	Funktionsverknüpfung
ASK_FUNC1	L	1	Ausführung über die Alarmmeldeliste
FUNC_NR1	N	10	ID-Nummer der verknüpften Funktion (steht hier -1, so wird die bestehende Funktion beim Import nicht überschrieben)
A_GRUPPE1	N	10	Alarm/Ereignis-Gruppe
A_KLASSE1	N	10	Alarm/Ereignis-Klasse
MIN_MAX1	С	3	Minimum, Maximum
FARBE1	N	10	Farbe als Windowskodierung
GRENZTXT1	С	66	Grenzwerttext
A_DELAY1	N	10	Zeitverzögerung
INVISIBLE1	L	1	Unsichtbar

Bezeichnungen in der Spalte Bemerkung beziehen sich auf die in den Dialogboxen zur Definition von Variablen verwendeten Begriffe. Bei Unklarheiten, siehe Kapitel Variablendefinition.



6.4.3 Online-Import

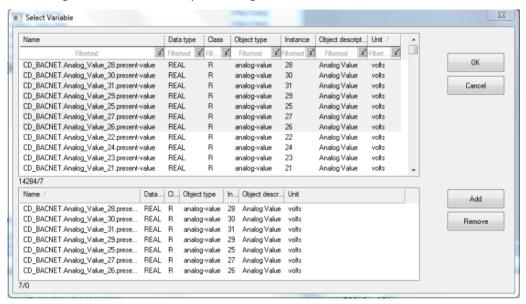
Über den Online-Import können Sie automatisch Variablen für die Eigenschaften aller Objekte eines bzw. mehrerer Geräte erstellen. Die Geräte müssen dafür in der Treiberkonfiguration (auf Seite 23) angelegt sein.

Um Daten online zu importieren:

- Führen Sie einen rechten Mausklick auf den Treiber aus
- Wählen Sie im Kontextmenü Variablen vom Treiber importieren...
 Der Dialog für die Auswahl des Geräts wird geöffnet.



- 3. Wählen Sie das gewünschte Gerät.
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche OK.
- 5. der Dialog für den Variablenimport wird geöffnet





- 6. wählen Sie die gewünschten Werte aus es kann gefiltert werden nach:
 - Name
 - Data type
 - Class
 - Object type
 - Instance
 - Object description
 - Unit
- 7. mit der Schaltfläche **Add** übernehmen Sie ausgewählte Elemente in die Importliste mit **Remove** entfernen Sie Elemente aus der Importliste
- 8. bestätigen Sie mit Klick auf **OK** die Auswahl
- 9. die Variablen werden importiert

UNITS

Während des Imports werden Units ausgelesen für:

- ▶ Analoge Value
- ► Analoge Input
- Analoge Output
- ▶ Loop Object

Die **Unit ID** wird in einen lesbaren String konvertiert. Dieser String wird als Variablen-Unit gespeichert. Units enthalten das Prefix @, um Sprachumschaltung zu ermöglichen. Units entsprechen dem BACnet Standard 135-2001.

Unterstützte Unit-Gruppen:

- Area
- Currency
- Electrical
- Energy
- Enthalpy
- Entropy
- Frequency
- Humidity
- ▶ Length



- ► Light
- Mass
- Mass Flow
- ▶ Power
- Pressure
- Temperature
- ► Time
- ▶ Velocity
- Volume
- Volumetric Flow

6.5 Kommunikationsdetails (Treibervariablen)

Das Treiberkit implementiert eine Reihe von Treibervariablen, welche in dem Treiberobjekttyp **Kommunikationsdetails** zusammengefasst sind. Diese sind unterteilt in:

- Information
- Konfiguration
- Statistik und
- Fehlermeldungen

Die Definitionen der im Treiberkit implementierten Variablen sind in der Importdatei **drvvar.dbf** (auf der Installationsmedium im Ordner \Predefined\Variables) verfügbar und können von dort importiert werden.

Hinweis: Variablennamen müssen in zenon einzigartig sein. Soll nach einem Import der Variablen vom Treiberobjekttyp **Kommunikationsdetails** aus **drvvar.dbf** ein erneuter Import durchgeführt werden, müssen die zuvor importierten Variablen umbenannt werden.



Info

Nicht jeder Treiber unterstützt alle Treibervariablen des Treiberobjekttyps **Kommunikationsdetails**.

Zum Beispiel werden:

- Variablen für Modem-Informationen nur von modemfähigen Treibern unterstützt
- Treibervariablen für den Polling-Zyklus nur für rein pollenden Treibern
- verbindungsbezogene Informationen wie ErrorMSG nur von Treibern, die zu einem



Zeitpunkt nur eine Verbindung bearbeiten



INFORMATION

Name aus Import	Тур	Offset	Erklärung
MainVersion	UINT	0	Haupt-Versionsnummer des Treibers.
SubVersion	UINT	1	Sub-Versionsnummer des Treibers.
BuildVersion	UINT	29	Build-Versionsnummer des Treibers.
RTMajor	UINT	49	zenon Hauptversionsnummer
RTMinor	UINT	50	zenon Sub-Versionsnummer
RTSp	UINT	51	zenon Service Pack-Nummer
RTBuild	UINT	52	zenon Buildnummer
LineStateIdle	BOOL	24.0	TRUE, wenn die Modemleitung belegt ist.
LineStateOffering	BOOL	24.1	TRUE, wenn ein Anruf rein kommt.
LineStateAccepted	BOOL	24.2	Der Anruf wird angenommen.
LineStateDialtone	BOOL	24.3	Rufton wurde erkannt.
LineStateDialing	BOOL	24.4	Wahl aktiv.
LineStateRingBack	BOOL	24.5	Während Verbindungsaufbau.
LineStateBusy	BOOL	24.6	Zielstation besetzt.
LineStateSpecialInfo	BOOL	24.7	Spezielle Statusinformation empfangen.
LineStateConnected	BOOL	24.8	Verbindung hergestellt.
LineStateProceeding	BOOL	24.9	Wahl ausgeführt.
LineStateOnHold	BOOL	24.10	Verbindung in Halten.
LineStateConferenced	BOOL	24.11	Verbindung im Konferenzmodus.
LineStateOnHoldPendConf	BOOL	24.12	Verbindung in Halten für Konferenz.
LineStateOnHoldPendTransfer	BOOL	24.13	Verbindung in Halten für Transfer.
LineStateDisconnected	BOOL	24.14	Verbindung beendet.
LineStateUnknow	BOOL	24.15	Verbindungszustand nicht bekannt.
ModemStatus	UDINT	24	Aktueller Modemstatus.
TreiberStop	BOOL	28	Treiber gestoppt
			Bei Treiberstop, hat die Variable den Wert TRUE und ein OFF-Bit. Nach dem Treiberstart, hat die Variable den Wert FALSE und kein OFF-Bit.
SimulRTState	UDINT	60	Informiert über Status der Runtime bei Treibersimulation.



CommontionChatas	CEDING	C4	Latana an Manhing day anatata a day Turiha CDC
ConnectionStates	STRING	61	Interner Verbindungsstatus des Treibers zur SPS.
			Verbindungszustände:
			0: Verbindung OK
			1: Verbindung gestört
			2: Verbindung simuliert
			Formatierung:
			<pre><netzadresse>:<verbindungszustand>;;;</verbindungszustand></netzadresse></pre>
			Eine Verbindung ist erst nach dem ersten Anmelden einer Variablen bekannt. Damit eine Verbindung im String enthalten ist, muss einmal eine Variable dieser Verbindung angemeldet worden sein.
			Der Zustand einer Verbindung wird nur aktualisiert, wenn eine Variable der Verbindung angemeldet ist. Ansonsten wird nicht mit der entsprechenden Steuerung kommuniziert.

KONFIGURATION

Name aus Import	Тур	Offset	Erklärung
ReconnectInRead	BOOL	27	Wenn TRUE, dann wird beim Lesen automatisch ein Neuaufbau der Verbindung durchgeführt.
ApplyCom	BOOL	36	Änderungen an den Einstellungen der seriellen Schnittstelle zuweisen. Das Schreiben auf diese Variable hat unmittelbar den Aufruf der Methode SrvDrvVarApplyCom zur Folge (aktuell ohne weitere Funktion).
ApplyModem	BOOL	37	Änderungen an den Modemeinstellungen zuweisen. Das Schreiben auf diese Variable hat unmittelbar den Aufruf der Methode SrvDrvVarApplyModem zur Folge. Diese schließt die aktuelle Verbindung und öffnet eine neue entsprechend den Einstellungen PhoneNumberSet und ModemHwAdrSet.



PhoneNumberSet	STRING	38	Telefonnummer, welche verwendet werden soll.
ModemHwAdrSet	DINT	39	Hardwareadresse, welche zu der Telefonnummer gehört.
GlobalUpdate	UDINT	3	Updatezeit in Millisekunden (ms).
BGlobalUpdaten	BOOL	4	TRUE, wenn die Updatezeit global ist.
TreiberSimul	BOOL	5	TRUE, wenn der Treiber in Simulation ist.
TreiberProzab	BOOL	6	TRUE, wenn das Prozessabbild gehalten werden soll.
ModemActive	BOOL	7	TRUE, wenn das Modem bei diesem Treiber aktiv ist.
Device	STRING	8	Name der seriellen Schnittstelle oder Name des Modem.
ComPort	UINT	9	Nummer der seriellen Schnittstelle.
Baudrate	UDINT	10	Baudrate der seriellen Schnittstelle.
Parity	SINT	11	Parität der seriellen Schnittstelle.
ByteSize	USINT	14	Bitanzahl pro Zeichen der seriellen Schnittstelle.
			Wert = 0, wenn der Treiber keine serielle Kommunikation herstellen kann.
StopBit	USINT	13	Anzahl der Stoppbits der seriellen Schnittstelle.
Autoconnect	BOOL	16	TRUE, wenn die Modemverbindung automatisch beim Lesen/Schreiben aufgebaut werden soll.
PhoneNumber	STRING	17	Aktuelle Telefonnummer.
ModemHwAdr	DINT	21	Hardwareadresse zur aktuellen Telefonnummer.
RxIdleTime	UINT	18	Wenn länger als diese Zeit in Sekunden (s) erfolgreich kein Datenverkehr stattfindet, wird die Modemverbindung beendet.
WriteTimeout	UDINT	19	Maximale Schreibdauer bei einer Modemverbindung in Millisekunden (ms).



RingCountSet	UDINT	20	So oft läutet ein hereinkommender Anruf, bevor dieser angenommen wird.
ReCallIdleTime	UINT	53	Wartezeit zwischen Anrufen in Sekunden (s).
ConnectTimeout	UINT	54	Zeit in Sekunden (s) für Verbindungsaufbau.

STATISTIK

Name aus Import	Тур	Offset	Erklärung
MaxWriteTime	UDINT	31	Längste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Schreiben benötigt wird.
MinWriteTime	UDINT	32	Kürzeste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Schreiben benötigt wird.
MaxBlkReadTime	UDINT	40	Längste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Lesen eines Datenblocks benötigt wird.
MinBlkReadTime	UDINT	41	Kürzeste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Lesen eines Datenblocks benötigt wird.
WriteErrorCount	UDINT	33	Anzahl der Schreibfehler.
ReadSucceedCount	UDINT	35	Anzahl der erfolgreichen Leseversuche.
MaxCycleTime	UDINT	22	Längste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Lesen aller angeforderten Daten benötigt wurde.
MinCycleTime	UDINT	23	Kürzeste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Lesen aller angeforderten Daten benötigt wurde.
WriteCount	UDINT	26	Anzahl der Schreibversuche.
ReadErrorCount	UDINT	34	Anzahl der fehlerhaften Leseversuche.
MaxUpdateTimeNormal	UDINT	56	Zeit seit letzter Aktualisierung der Prioritätsgruppe Normal in Millisekunden (ms).
MaxUpdateTimeHigher	UDINT	57	Zeit seit letzter Aktualisierung der Prioritätsgruppe Höher in Millisekunden (ms).
MaxUpdateTimeHigh	UDINT	58	Zeit seit letzter Aktualisierung der Prioritätsgruppe Hoch in Millisekunden (ms).
MaxUpdateTimeHighest	UDINT	59	Zeit seit letzter Aktualisierung der Prioritätsgruppe Höchste in Millisekunden (ms).



	PokeFinish	BOOL	55	Geht für eine Abfrage auf 1, wenn alle anstehenden Pokes ausgeführt wurden.
--	------------	------	----	---

FEHLERMELDUNGEN

Name aus Import	Тур	Offset	Erklärung
ErrorTimeDW	UDINT	2	Zeit (in Sekunden seit 1.1.1970), wann der letzte Fehler auftrat.
ErrorTimeS	STRING	2	Zeit (in Sekunden seit 1.1.1970), wann der letzte Fehler als String auftrat.
RdErrPrimObj	UDINT	42	Nummer des PrimObjektes, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrStationsName	STRING	43	Name der Station, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrBlockCount	UINT	44	Anzahl der zu lesenden Blöcke, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrHwAdresse	DINT	45	Hardwareadresse, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrDatablockNo	UDINT	46	Bausteinnummer, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrMarkerNo	UDINT	47	Merkernummer, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrSize	UDINT	48	Blockgröße, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
DrvError	USINT	25	Fehlermeldung als Nummer.
DrvErrorMsg	STRING	30	Fehlermeldung als Klartext.
ErrorFile	STRING	15	Name der Fehlerprotokolldatei.

7. Treiberspezifische Funktionen

Dieser Treiber unterstützt folgende Funktionen:

- ► Treiberkommandos (auf Seite 125)
- ► Zugriffsverfahren (spontanes und pollendes Lesen) (auf Seite 115)
- ▶ Abbildung der BACnet Status-Flags auf die Status-Bits der Variablen (auf Seite 116)



- ▶ Abbildung von BACnet Datentypen auf Stringvariablen (auf Seite 117)
- Device Management (auf Seite 121)

7.1 Zugriffsverfahren (spontanes und pollendes Lesen)

Abhängig von der eingestellten Priorität (Eigenschaft in der Adresseinstellung) wird die Variable entweder über COV-Subscriptions spontan gelesen (Priorität Normal) oder gepollt (alle anderen Prioritäten. Für alle Prioritäten außer Normal entspricht das eingestellte Update-Intervall dem Pollingzyklus.

Achtung: Normalerweise können nur die **PRESENT-VALUE** und die **STATUS-FLAGS** Eigenschaft über COV-Subscription d.h. spontan gelesen werden. Da sich eine COV-Subscription immer nur auf ein Objekt bezieht und nicht auf eine Eigenschaft, führt das Anlegen einer Variable, die nicht spontan gelesen werden kann, zu keinem Log-Eintrag oder einem **INVALID-Bit**. In diesem Fall bleibt der Wert der Variablen leer.

7.2 Device Object des Treibers

Der **BACnetNG Treiber** ist ab zenon 8.00 ein BACnet norm-konformes Device. Unterstützte **BACnet Services**

- ► DM-DDB-B (Who-Is)
- ► DM-DOB-B (Who-HAS)
- ► DS-RP-B (Read-Property)
- ► DS-RPM-B (Read-Property multiple)



Info

Detailierte Informationen dazu finden Sie im Kapitel "PICS (auf Seite 133)".

Folgende BACnet Device-Object Properties können von anderen BACnet Devices gelesen werden:

- ▶ OBJECT IDENTIFIER,
- ► OBJECT NAME,
- ► OBJECT TYPE,
- ► SYSTEM STATUS,
- ▶ VENDOR NAME,
- ► VENDOR IDENTIFIER,
- ► MODEL NAME,



- ► FIRMWARE REVISION,
- ► APPLICATION SOFTWARE VERSION,
- ▶ PROTOCOL VERSION,
- ▶ PROTOCOL REVISION,
- ▶ PROTOCOL SERVICES SUPPORTED,
- ▶ PROTOCOL OBJECT TYPES SUPPORTED,
- ► OBJECT LIST,
- ► MAX APDU LENGTH ACCEPTED,
- ► SEGMENTATION SUPPORTED,
- ► MAX SEGMENTS ACCEPTED,
- ► APDU SEGMENT TIMEOUT,
- ► APDU TIMEOUT,
- ► NUMBER OF APDU RETRIES,
- ► DEVICE ADDRESS BINDING,
- ► DATABASE REVISION,
- ► PROPERTY LIST

7.3 Abbildung der BACnet Status-Flags auf die Status-Bits einer zenon Variable

Beim Lesen der PRESENT-VALUE Eigenschaft wird immer auch die STATUS-FLAGS Eigenschaft mitgelesen. Wird über eine Variable die PRESENT-VALUE Eigenschaft gelesen, wird die STATUS-FLAGS Eigenschaft wie folgt auf die Status-Bits der Variablen abgebildet:

BACnet STATUS-FLAG zenon Status-Bit

In alarm -

Fault INVALID
Overriden INVALID
Out of service SB-Bit



Achtung

Das Mapping der Status Flags setzt voraus, dass vom Device mit dem kommuniziert wird der BACnet Service Read Property Multiple (DS-RPM-A) unterstützt wird.



7.4 Abbildung von BACnet Datentypen auf Stringvariablen

Die Daten einer BACnet Eigenschaft werden in so genannte **BACnet Tags** übertragen. Eine Eigenschaft kann einen oder mehrere Tags enthalten. Ein Tag besteht aus **Tag-Klasse**, **Tag-Nummer** und einem Wert.

Für die Applikation-Tagklasse geht aus der Tagnummer eindeutig der Datentyp des enkodierten Wertes hervor.

Für Tags mit der Klasse kontextspezifisch ist der Datentyp zusätzlich von der Eigenschaft und vom Objekttyp abhängig, d.h. für die Dekodierung/Enkodierung des Wertes ist Wissen über Eigenschaft und Objekt bzw. über den Datentyp der Eigenschaft notwendig.

Eigenschaften, die aus einem Applikation-Tag bestehen können auch auf primitive Typen abgebildet werden. Alle anderen Eigenschaften können nur auf Stringvariablen abgebildet werden.



KODIERUNG DER WERTE

Datentyp	Tag- Nummer	Beschreibung
NULL	0	-
Boolean	1	FALSE (0): "FALSE"
		TRUE (1): "TRUE"
Unsigned	2	Dezimalzahl ohne Vorzeichen.
Integer	3	Dezimalzahl mit Vorzeichen.
Real	4	Gleitkommazahl.
Double	5	Gleitkommazahl.
Bit string	8	Bitsequenz (Folge von "1" bzw. "0").
Octet string	6	Bytesequenz (Folge von zweistelligen Hexadezimalen Zahlen).
Character string	7	Zeichenfolge (Enthält der String neben der Zeichenfolge auch noch andere Zeichen z. B. Tagnummer, wird die Zeichenfolge innerhalb von Anführungszeichen gestellt.
Enumerated	9	Dezimalzahl ohne Vorzeichen.
Date	10	YYY.mm.dd.tt
		YYY: Jahr seit 1900 mm: Monat
		dd: Tag
		tt: Wochentag)
		Wert 255 in einem der Felder bedeutet: nicht angegeben
Time	11	hh:mm:ss:MMM
		hh: Stunde
		mm: Minute
		ss: Sekunde
		MMM: 100/Sekunde
		Wert 255 in einem der Felder bedeutet: nicht angegeben
ObjectID	12	хххх ууууу
		xxxx: Objekttyp



		ууууу: Objektinstanznummer
WeekNDay	WeekNDay kontext- spezifisch	mm.ww.tt
		mm: Monat
		ww: Woche des Monats
		tt: Wochentag
		Wert 255 in einem der Felder bedeutet: nicht angegeben

LISTEN BZW. ARRAYS VON EINFACHEN DATENTYPEN

Listen bzw. Arrays von Boolean, Unsigned, Integer, Real, Double, Bit string, Octet string, Character string, Enumerated, Date, Time oder ObjectID werden als Sequenz der kodierten Werte dargestellt. Dabei wird jeder Wert innerhalb von geschwungenen Klammern '{' und '}' gestellt und die einzelnen Werte werden durch Komma(,) getrennt.

KOMPLEXE DATENTYPEN

Bei komplexen Typen (d.h. bei kontextspezifischen Tags und allen Typen, die aus mehr als einem Tag bestehen aber keine Listen bzw. Arrays von einfachen Datentypen sind) wird neben dem Wert jedes Tags auch die Tag-Nummer in den String aufgenommen. In diesem Fall besteht ein Tag dann immer aus Tag-Nummer und Wert. Wurde in der Variablenkonfiguration nicht der BACnet Datentyp "[Raw]" ausgewählt und kann der Datentyp ermittelt werden (bei allen bekannten Eigenschaften möglich), wird der Wert wie in der obigen Tabelle dargestellt im String kodiert, ansonsten erfolgt eine Kodierung des Werts als Bytesequenz (Folge von zweistelligen Hexadezimalen Zahlen).

Format der Tag-Nummer:

Tag-Klasse	Datentyp unbekannt bzw. eingestellter Typ "[Raw]"	Datentyp bekannt, Kodierung des Wertes anhand des Datentyps
Tag-Klasse: Applikation	Tagnummer innerhalb von '%' und '%'	Tagnummer innerhalb von eckigen Klammern '[' und ']'
Tag-Klasse: Kontextspezifisch	Tagnummer innerhalb von '#' und '#'	Tagnummer innerhalb von Klammern '(' und ')'

So genannte konstruierte Tags, das sind Tags welche eine Tagfolge enthalten, werden in geschwungene Klammern '{' und '}' gestellt und bestehen aus der Tag-Nummer gefolgt von den umschlossenen Tags, die durch Kommata (,) getrennt sind. Die Tag-Nummer wird zwischen '<' und '>' gestellt.

Achtung: Für die korrekte Dekodierung/Enkodierung muss der entsprechende BACnet Datentyp in den Adresseinstellungen der Variablen eingestellt sein.



FORMATIERUNGSBEISPIELE

NULL:

[0]

Boolean, BOOLEAN:

TRUE

FALSE

[1] TRUE

[1] FALSE

Datum, DATE:

107.11.25.7

[10] 107.11.25.7

%10% 6D071603

Uhrzeit, TIME:

17:00:00:000

[11] 17:00:00:000

Objekt ID, OBJECTIDENTIFIER:

0017 0000000

[12] 0017 0000000

Bitstring, BITSTRING:

010

[8] 010

Byte-String, OCTETSTRING:

6D071603

[5] 6D071603



Zeichenkette, CHARACTERSTRING:

```
BACnet
```

[7] "BACnet"

Datum, [CalendarEntry] mit [WeekNDay]:

```
(2) 255.255.1
```

[DateRange] bzw. Datums-Liste/Array:

```
{107.11.25.7}, {109.12.28.255}
```

Konstruierter Typ ([SpecialEvent])

```
{<0> {(2) 1.1.1}}, {<2> {[11] 17:00:00:000}, {[1] TRUE}}, {(3) 1}
```

7.5 Device Management

TREIBERKOMMANDOS

Über die zenon Funktion **Treiberkommandos** kann ein Kommando an einen ausgewählten BacnetNG Treiber gesendet werden.

Dazu verknüpfen Sie das Treiber Kommando Treiberspezifisches Kommando mit einer der folgenden Optionen als Text:

- ▶ DM-DCC-A Device Communication Control-A
- ▶ DM-RD-A Reinitialize Device-A
- ▶ DM-TS-A Time Synchronisation-A
- ▶ DM-UTC-A UTC Time Synchronisation-A

DM-DCC-A DEVICE COMMUNICATION CONTROL-A

Schaltet die BACnet Kommunikation ein oder aus.



- Syntax: DeviceCommunicarionControl("<Device name>", <Communication On(1)/Off (0)>,
 <Time in seconds communication should remain off>,"<Password>")
- ► Beispiel: DeviceCommunicationControl("BACnet_Device", 0, 5, "secret")

DM-RD-A REINITIALIZE DEVICE-A

Reinitialisiert das Gerät (Reset).

- Syntax: ReinitializeDevice("<Device name>", <start mode (<Warm> resp. <Cold>)>)
- ► Beispiel: ReinitializeDevice("BACnet_Device", Cold)

DM-TS-A TIME SYNCHRONISATION-A

Sendet einen Zeitsynchronisationsbroadcast mit Lokalzeit.

► Syntax: TimeSynchronisation

DM-UTC-A UTC TIME SYNCHRONISATION-A

Sendet einen Zeitsynchronisationsbroadcast mit UTC Zeit.

Syntax: UTCTimeSynchronisation

KOMMUNIKATION ZU FOREIGN DEVICE

Die Kommunikation zu einem anderen Subnetz wird, dem BACnet-Standard folgend via sogenannter foreign device realisiert. Die Kommunikationsparameter dafür werden im Treiberkonfigurationsdialog in der Registerkarte Settings (auf Seite 17) im Bereich Foreign device registration konfiguriert.

Ist im Konfigurationsdialog **Settings** (auf Seite 17) die Option **Register as foreign device** aktiv, wird initial nach dem Treiberstart die Registrierung als foreign device am BACnet Broadcast Management Device durchgeführt. Schlägt diese Registrierung fehl (z.B. Timeout und Wiederholungen abgelaufen, Name kann nicht aufgelöst werden, Senden schlägt fehl, ..), wird der Status aller Variablen auf I-Bit (invalid) gesetzt. Eine erneute Registrierung wird erst nach einer Fehlerwartezeit wieder versucht.

Nach erfolgreicher Registrierung wird die Verbindung zu allen konfigurierten Geräten aufgebaut und es startet die BACnet Kommunikation. Während der gesamten Laufzeit wird die Registrierung zyklisch nach Ablauf der konfigurierten **Registration lifetime** erneuert.

7.6 Import

Für die zenon Variable, die für PRESENT-VALUE erstellt wird, werden gesetzt, sofern vorhanden:



- ► Eigenschaft Min/Max Wert
- ► Nachkommastellen entsprechend den Eigenschaften min-/max-pres-value und resolution des BACnet Objekts

ONLINE-IMPORT FÜR TRENDLOG VARIABLEN

Für Trendlog und Trendlog Multiple Objekte werden (ab zenon 7.60 Variablen vom Typ Property angeboten.

Für Trendlog und Trendlog Multiple Objekte werden Trendlog Variablen angelegt.

RDA Variablen vom Treiberobjekttyp Trendlog:

Hinweis: Das Zeichen . repräsentiert die in der Treiberkonfiguration konfigurierten Seperator (Registerkarte Settings, Eigenschaft (**Object name separator**).

- <Device name>.<Object name>.LogStatus
- Device name>.<0bject name>.TimeChange
- <Device name>.<Object name>.Value Dies gilt für Trendlog
- <Device name>.<Object name>.Value[n]
 Dies gilt für Trendlog multiple

Variable vom **Treiberobjekttyp Trendlog - Internal total record count** für die Synchronisation der Record Sequenznummer bei Redunanz:

• <Device name>.<Object name>.internal_total_record_count

7.7 Trendlog und Trendlog multiple Variablen

Das Bacnet-Property Total_record count wird zyklisch gepollt. Diese Pollingrate wird in der Treiberkonfiguration in der Registerkarte **Devices** in der Eigenschaft **Trendlog poll interval** konfiguriert.



Achtung

Ist eine Variable vom Treiberobjekttyp **Property** angelegt und am Treiber angemeldet (advised), wird der Total_record_count mit der an dieser Variable eingestellten Pollingrate gelesen. In diesem Fall wird diese Eigenschaft ignoriert.

Für verlorene Records wird eine LOG-Meldung erzeugt.





Info

Der Puffer für empfangene Trendlogs ist auf 100 MB beschränkt. Dadurch können historische Records verloren gehen, wenn das LOG die Größe von 100 MB überschreitet.

Trendlog und Trendlog multiple Logstatus Werte

LOG_DISABLED	BUFFER_PURGED	LOG_INTERRUPTED	Log status Value
FALSE	FALSE	FALSE	0
TRUE	FALSE	FALSE	1
FALSE	TRUE	FALSE	2
TRUE	TRUE	FALSE	3
FALSE	FALSE	TRUE	4
TRUE	FALSE	TRUE	5
FALSE	TRUE	TRUE	6
TRUE	TRUE	TRUE	7

7.7.1 Redundanz

PROJEKTIERUNG

Im Redundanzbetrieb muss für jedes Trendlog eine Variable vom Treiberobjekttyp **Trendlog - internal total record count** angelegt sein. Zusätzlich muss für diese Variable eine Selbst-Zuweisung für diese projektiert werden.



Δ

Achtung

Direkte Selbstzuweisungen werden von der Runtime ignoriert. Es ist daher nötig die Selbstzuweisung über eine zusätzliche interne Variable zu realisieren.

Beachten Sie hierbei das Projektierungsbeispiel

Durch diese Zuweisung und das remanente Abbild wird die Sequenznummer des zuletzt gelesenen Records auf den Standby Server übertragen. Nach einer Umschaltung beginnt der (neue) Prozessführende Server mit dem Lesen der Trendlogs mit der zuletzt übertragenen Sequenznummer.

REDUNDANZUMSCHALTUNG - TRENDLOGS LESEN

Für das Lesen einer Trendlog-Variable nach einer Serverumschaltung gilt:

- ▶ Das Lesen der Trendlogs startet erst, wenn alle projektieren Variablen vom Treiberobjekttyp Trendlog am Treiber angemeldet (advised) sind. Daher müssen alle Trendlogvariablen einem Archiv zugeordnet werden.
- ► Eine Variable vom Treiberobjekttyp Trendlog internal total record count muss ebenfalls am Treiber angemeldet (advised) sein, bevor mit dem Lesen des Trendlogs begonnen wird.

DATENQUELLE

Trendlogs werden nur vom Server und nicht vom Standby-Server gelesen.

Dies bedeutet, dass bei der Projektierung die Variableneigenschaft **Nur von Standby Server anfordern** nicht aktiviert werden darf!

8. Funktion Treiberkommandos

Die zenon Funktion **Treiberkommandos** dient dazu, Treiber über zenon zu beeinflussen. Mit einem Treiberkommando können Sie einen Treiber:

- ▶ starten
- stoppen
- in einen bestimmten Treibermodus versetzen
- zu bestimmten Aktionen veranlassen

Achtung: Die zenon Funktion **Treiberkommandos** ist nicht ident mit Treiberkommandos, die bei Energy-Treibern zur Runtime ausgeführt werden können!





Info

Dieses Kapitel beschreibt Standardfunktionalitäten, die für die meisten zenon Treiber gültig sind.

Aber nicht alle hier beschriebenen Funktionalitäten stehen für jeden Treiber zur Verfügung. Zum Beispiel enthält ein Treiber, der laut Datenblatt keine Modemverbindung unterstützt, auch keine Modem-Funktionalitäten.

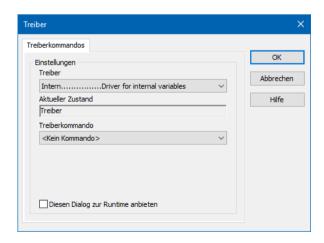
PROJEKTIERUNG DER FUNKTION

Die Projektierung erfolgt über die Funktion Treiberkommandos.

Dazu:

- 1. Legen Sie im zenon Editor eine neue Funktion an.
- 2. Navigieren Sie zum Knoten Variable.
- 3. Wählen Sie den Eintrag Treiberkommandos.
 - Der Dialog zur Konfiguration wird geöffnet.
- 4. Wählen Sie den gewünschten Treiber und das benötigte Kommando aus.
- 5. Schließen Sie den Dialog mit Klick auf **OK** und stellen Sie sicher, dass die Funktion zur Runtime ausgeführt wird.
 - Beachten Sie die Hinweise im Abschnitt Funktion Treiberkommandos im Netzwerk.

DIALOG TREIBERKOMMANDOS





Option	Beschreibung	
Treiber	Auswahl des Treibers aus der Dropdownliste. Diese enthält alle im Projekt geladenen Treibern.	
Aktueller Zustand	Fixer Eintrag, in aktuellen Versionen ohne Funktion.	
Treiberkommando	Dropdownliste zur Auswahl des Kommandos:	
<kein kommando=""></kein>	Es wird kein Kommando gesendet. Damit kann auch ein bereits bestehendes Kommando aus einer projektierten Funktion entfernt werden.	
Treiber starten (Onlinemodus)	Treiber wird neu initialisiert und gestartet.	
Treiber stoppen (Offlinemodus)	Treiber wird angehalten, es werden keine neuen Daten angenommen.	
	Hinweis: Ist der Treiber im Offline-Modus, erhalten alle Variablen, die für diesem Treiber angelegt wurden, den Status Abgeschaltet (OFF; Bit 20).	
Treiber in Simulationsmodus	Treiber wird in den Simulationsmodus gesetzt. Die Werte aller Variablen des Treibers werden vom Treiber simuliert. Es werden keine Werte von der angeschlossenen Hardware (z. B. SPS, Bussystem,) angezeigt.	
Treiber in Hardwaremodus	Treiber wird in den Hardwaremodus gesetzt. Für die Variablen des Treibers werden die Werte von der angeschlossenen Hardware (z. B. SPS, Bussystem,) angezeigt.	
Treiberspezifisches Kommando	Eingabe treiberspezifischer Kommandos. Öffnet Eingabefeld für die Eingabe eines Kommandos.	
Treiber Sollwertsetzen aktivieren	Sollwert setzen auf Treiber ist erlaubt.	
Treiber Sollwertsetzen deaktivieren	Sollwert setzen auf Treiber wird verhindert.	
Verbindung mit Modem aufbauen	Verbindung aufbauen (für Modem-Treiber). Öffnet Eingabefelder für Hardware-Adresse und Eingabe der zu wählenden Nummer.	
Verbindung mit Modem trennen	Verbindung beenden (für Modem-Treiber).	
Treiber in Simulationsmodus zählend	Treiber wird in den zählenden Simulationsmodus gesetzt. Alle Werte werden mit 0 initialisiert und in der eingestellten Updatezeit jeweils um 1 bis zum Maximalwert inkrementiert und beginnen dann wieder bei 0.	
Treiber in Simulationsmodus statisch	Treiber wird in den zählenden Simulationsmodus gesetzt. Alle Werte werden mit 0 initialisiert.	
Treiber in Simulationsmodus programmiert	Treiber wird in den zählenden Simulationsmodus gesetzt. die Werte werden von einem frei programmierbaren Simulationsprojekt berechnet. Das Simulationsprojekt wird mit der zenon Logic Workbench erstellt und läuft in der zenon Logic	



	Runtime ab.
Diesen Dialog zur Runtime anbieten	Dialog wird zur Runtime für Änderungen angeboten.

FUNKTION TREIBERKOMMANDOS IM NETZWERK

Wenn sich der Rechner, auf dem die Funktion **Treiberkommandos** ausgeführt wird, im zenon Netzwerk befindet, werden zusätzlich weitere Aktionen ausgeführt. Ein spezielles Netzwerkkommando wird vom Rechner zum Server des Projekts gesendet, der dann die gewünschte Aktion auf seinem Treiber durchführt. Zusätzlich sendet der Server das gleiche Treiberkommando zum Standby des Projekts. Der Standby führt die Aktion auch auf seinem Treiber aus.

Dadurch ist gewährleistet, dass Server und Standby synchronisiert sind. Dies funktioniert nur, wenn Server und Standby jeweils eine funktionierende und unabhängige Verbindung zur Hardware haben.

9. Fehleranalyse

Sollte es zu Kommunikationsproblemen kommen, bietet dieses Kapitel Hilfe, um den Fehler zu finden.

9.1 Analysetool

Alle zenon Module wie z. B. Editor, Runtime, Treiber, usw. schreiben Meldungen in eine gemeinsame LOG-Datei. Um sie korrekt und übersichtlich anzuzeigen, benutzen Sie das Programm Diagnosis Viewer (main.chm::/12464.htm), das mit zenon mitinstalliert wird. Sie finden es unter Start/Alle Programme/zenon/Tools 8.00 -> Diagviewer.

zenon Treiber protokollieren alle Fehler in LOG-Dateien. LOG-Dateien sind Textdateien mit einer speziellen Struktur. Der Standardordner für die LOG-Dateien ist der Ordner **LOG** unterhalb des Ordners **ProgramData**, zum Beispiel:

%ProgramData%\COPA-DATA\LOG.

Achtung: Mit den Standardeinstellungen zeichnet ein Treiber nur Fehlerinformationen auf. Mit dem Diagnosis Viewer kann bei den meisten Treibern die Diagnose-Ebene auf "Debug" und "Deep Debug" erweitert werden. Damit protokolliert der Treiber auch alle anderen wesentlichen Aufgaben und Ereignisse.

Im Diagnosis Viewer kann man auch:

- neu erstellte Einträge in Echtzeit mitverfolgen
- die Aufzeichnungseinstellungen anpassen



▶ den Ordner, in dem die LOG-Dateien gespeichert werden, ändern

Hinweise:

- 1. Der Diagnosis Viewer zeigt alle Einträge in UTC (Koordinierter Weltzeit) an und nicht in der lokalen Zeit.
- Der Diagnosis Viewer zeigt in seiner Standardeinstellung nicht alle Spalten einer LOG-Datei an. Um mehr Spalten anzuzeigen, aktivieren Sie die Eigenschaft Add all columns with entry im Kontextmenü der Spaltentitel.
- Bei Verwendung von reinem Error-Logging befindet sich eine Problembeschreibung in der Spalte Error text. In anderen Diagnose-Ebenen befindet sich diese Beschreibung in der Spalte General text.
- 4. Viele Treiber zeichnen bei Kommunikationsprobleme auch Fehlernummern auf, die die SPS ihnen zuweist. Diese werden in Error text und/oder Error code und/oder Driver error parameter(1 und 2) angezeigt. Hinweise zur Bedeutung der Fehlercodes erhalten Sie in der Treiberdokumentation und der Protokoll/SPS-Beschreibung.
- 5. Stellen Sie am Ende Ihrer Tests den Diagnose-Level von **Debug** oder **Deep Debug** wieder zurück. Bei **Debug** und **Deep Debug** fallen beim Protokollieren sehr viele Daten an, die auf der Festplatte gespeichert werden und die Leistung Ihres Systems beeinflussen können. Diese werden auch nach dem Schließen des Diagnosis Viewers weiter aufgezeichnet.



Achtung

Unter Windows CE werden aus Ressourcegründen Fehler standardmäßig nicht protokolliert.

Weitere Informationen zum Diagnosis Viewer finden Sie im Handbuch Diagnosis Viewer (main.chm::/12464.htm).

9.2 BACnet Fehlercodes

Beschreibung der BACnet Fehlercodes, welche in Log-Meldungen dargestellt werden.



REJECT REASON

0	Unbestimmt (other)	
1	Bufferüberlauf (buffer-overflow) Inconsitente Parameter (inconsistent-parameters) Ungültiger Parameterdatentype (invalid-parameter-data-type)	
2		
3		
4	Ungültiger Tag (invalid-tag)	
5	Fehlender Parameter (missing-required-parameter)	
6	Parameter nicht innerhalb des erlaubten Wertbereichs (parameter-out-of-range)	
7	Zu viele Argumente (too-many-arguments)	
8	Ungültiger Wert für Enumeration (undefined-enumeration)	
9	Unbekanntes Service (unrecognized-service)	

ABORT REASON

0	Unbestimmt (other)
1	Bufferüberlauf (buffer-overflow)
2	Ungültige APDU zu diesem Zeitpunkt (invalid-apdu-in-this-state)
3	Preemted bei Task mit höherer Priorität (preempted-by-higher-priority-task)
4	Segmentierung wird nicht unterstützt (segmentation-not-supported)

ERROR

ERROR CLASS

0	Gerät
1	Objekt
2	Property
3	Resource
4	Security
5	Services
6	VT



ERROR CODE

0	Unbestimmt (other)	
1	Authentifizierung fehlgeschlagen (authentication-failed)	
2	Konfiguration läuft (configuration-in-progress)	
3	Gerät ausgelastet (device-busy)	
4	Dynamische Erstellung nicht möglich (dynamic-creation-not-supported)	
5	Dateizugriff verweigert (file-access-denied)	
6	Inkompatible Sicherheitslevels (incompatible-security-levels)	
7	Inkonsitente Parameter (inconsistent-parameters)	
8	Inkonsitentes Auswahlkriterium (inconsistent-selection-criterion)	
9	Ungültiger Datentyp (invalid-data-type)	
10	Ungültige Dateizugriffsmethode (invalid-file-access-method)	
11	Ungültige Dateistartposition (invalid-file-start-position)	
12	Ungültiger Operatorname (invalid-operator-name)	
13	Ungültiger Parameterdatentyp (invalid-parameter-data-type)	
14	Ungültiger Zeitstempel (invalid-time-stamp)	
15	Erstellung des Schlüssel fehlgeschlagen (key-generation-error)	
16	Fehlender Parameter missing-required-parameter)	
17	Keine Objekte des spezifizierten Typs (no-objects-of-specified-type)	
18	Kein Platz für Objekt (no-space-for-object)	
19	Kein Platz für das Hinzufügen eines Listenelemts (no-space-to-add-list-element)	
20	Kein Platz für das Schreiben einer Eigenschaft (no-space-to-write-property)	
21	Keine VT-Session verfügbar (no-vt-sessions-available)	
22	Property ist keine List (property-is-not-a-list)	
23	Löschen des Objekts nicht erlaubt (object-deletion-not-permitted)	
24	Objekt ID existiert bereits (object-identifier-already-exists)	
25	Operational-problem (operational-problem)	
26	Passwort Fehler (password-failure)	
27	Lesezugriff verweigert (read-access-denied)	
28	Security nicht unterstützt (security-not-supported)	
29	Service request verweigert (service-request-denied)	
30	Timeout (timeout)	
31	Unbekanntes Objekt (unknown-object)	



32	Unbekanntes Property (unknown-property)
33	-
34	Unbekannte VT-Klasse (unknown-vt-class)
35	Unbekannte VT-Session (unknown-vt-session)
36	Nicht unterstützter Objekttyp (unsupported-object-type)
37	Wert nicht innerhalb der erlaubten Grenzen (value-out-of-range)
38	VT-Session bereits geschloßen (vt-session-already-closed)
39	Schließen der VT-Session fehlgeschlagen (vt-session-termination-failure)
40	Schreibzugriff verweigert (write-access-denied)
41	Zeichensatz nicht unterstützt (character-set-not-supported)
42	Ungültiger Array Index (invalid-array-index)
43	COV-Subscription fehlgeschlagen (cov-subscription-failed)
44	Kein COV Property (not-cov-property)
45	Optionale Funktionalität nicht unterstützt (optional-functionality-not-supported)
46	Ungültige Konfigurationsdaten (invalid-configuration-data)

9.3 Checkliste

Überprüfen Sie bei Kommunikationsfehler:

- ▶ Ist die Steuerung an die Stromversorgung angeschlossen?
- ► Sind die Teilnehmer im IP-Netz verfügbar?
- ► Kann die Steuerung über den Ping Befehl erreicht werden?
- ▶ Wurde der Gerätename sowohl im Treiberdialog als auch bei der Variablen korrekt eingestellt.?
- ► Entspricht das Property-Trennzeichen der Variable dem eingestellten Trennzeichen in der Treiberkonfiguration?
- Wird in der Variable der richtige Objekttyp verwendet?
- ▶ Bei Kommunikation über COV Subscriptions: Kann das gewählte Property über COV gelesen werden?
- Analyse mit Hilfe des Diagnosis Viewers: Welche Meldungen werden angezeigt?



10. PICS - Protocol Implementation Conformance Statement

Date:	Feb 12, 2018	
Vendor Name:	Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH	
Product Name:	BACnet NG driver -Driver for process control system (HMI/SCADA)	
Product Model Number:	n.a.	
Applications Software Version:	8.00	
Firmware Revision:	n.a.	
BACnet protocol Revision:	1.14	

PRODUCT DESCRIPTION:

The **BACnet NG driver** enables the SCADA runtime to use data sharing, scheduling, trend and alarming services of BACnet/IP capable devices.

BACNET STANDARDIZED DEVICE PROFILE (ANNEX L):

[x]	BACnet Operator Workstation (B-OWS)	
[BACnet Building Controller (B-BC)	
[BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)	
[BACnet Application Specific Controller (B-ASC)	
[BACnet Smart Sensor (B-SS)	
[BACnet Smart Actuator (B-SA)	



LIST OF ALL BACNET INTEROPERABILITY BUILDING BLOCKS SUPPORTED (ANNEX K):

DATA SHARING

[x]	Data Sharing – Read Property-A	DS-RP-A
[x]	Data Sharing – Read Property-B	DS-RP-B
[x]	Data Sharing – Read Property Multiple-A	DS-RPM-A
[x]	Data Sharing – Read Property Multiple-B	DS-RPM-B
[x]	Data Sharing – Write Property-A	DS-WP-A
[Data Sharing – Write Property-B	DS-WP-B
[x]	Data Sharing – Write Property Multiple-A	DS-WPM-A
[Data Sharing – Write Property Multiple-B	DS-WPM-B
[x]	Data Sharing – Change of Value -A	DS-COV-A
[]	Data Sharing – Change of Value -B	DS-COV-B
[Data Sharing – Change of Value Property -A	DS-COVP-A
[Data Sharing – Change of Value Property -B	DS-COVP-B
[x]	Data Sharing – Change of Value-Unsolicited-A	DS-COVU-A
[Data Sharing – Change of Value-Unsolicited-B	DS-COVU-B
[x]	Data Sharing – View-A	DS-V-A
[x]	Data Sharing – Advanced View-A	DS-AV-A
[x]	Data Sharing – Modify-A	DS-M-A
[x]	Data Sharing – Advanced Modify-A	DS-AM-A

ALARM AND EVENT MANAGEMENT

[x]	Alarm and Event – Notification-A	AE-N-A	
F			



	I	
[]	Alarm and Event – Notification Internal-B	AE-N-I-B
[Alarm and Event – Notification External-B	AE-N-E-B
[x]	Alarm and Event – ACK-A	AE-ACK-A
[Alarm and Event – ACK-B	AE-ACK-B
[Alarm and Event – Alarm Summary-B	AE-ASUM-B
[Alarm and Event – Enrollment Summary-B	AE-ESUM-B
[Alarm and Event – Information-B	AE-INFO-B
[Alarm and Event – Life Safety-A	AE-LS-A
[Alarm and Event – Life Safety-B	AE-LS-B
[x]	Alarm and Event – View Notifications-A	AE-VN-A
[x]	Alarm and Event – Advanced View Notifications-A	AE-AVN-A
[x]	Alarm and Event – View Modify-A	AE-VM-A
[Alarm and Event – Advanced View and Modify-A	AE-AVM-A
[x]	Alarm and Event – Alarm Summary View-A	AE-AS-A
[Alarm and Event – Event Log View-A	AE-ELV-A
[Alarm and Event – Event Log View and Modify-A	AE-ELVM-A



[Alarm and Event – Event Log Internal-B	AE-EL-I-B
[Alarm and Event – Event Log External-B	AE-EL-E-B
[Alarm and Event – Alarm Summary-A	AE-ASUM-A
[Alarm and Event – Enrollment Summary-A	AE-ESUM-A
[x]	Alarm and Event – Information-A	AE-INFO-A

SCHEDULING

[Scheduling – Internal-B	SCHED-I-B
[Scheduling – External-B	SCHED-E-B
[Scheduling – Advanced View Modify-A	SCHED-AVM-A
[x]	Scheduling – View Modify-A	SCHED-VM-A
[x]	Scheduling – Weekly Schedule-A	SCHED-WS-A
[Scheduling – Weekly Schedule Internal-B	SCHED-WS-I-B
[Scheduling – Readable-B	SCHED-R-B
[Scheduling – A (Deprecated BIBB)	SCHED-A

TRENDING

[Trending – Viewing and Modifying Trends-A	T-VMT-A
[Trending – Viewing and Modifying Internal-B	T-VMT-I-B
[Trending – Viewing and Modifying External-B	T-VMT-E-B
[Trending – Viewing and Modifying Multiple Values-A	T-VMMV-A



[]	Trending – Viewing and Modifying Multiple Values Internal-B	T-VMMV-I-B
[Trending – Viewing and Modifying Multiple Values External -B	T-VMMV-E-B
[Trending – Automated Multiple Value Retrieval-A	T-AMVR-A
[Trending – Automated Multiple Value Retrieval-B	T-AMVR-B
[x]	Trending – View-A	T-V-A
[Trending – Advanced View and Modify-A	T-AVM-A
[Trending – Archival-A	T-A-A
[Trending – Automated Trend Retrieval-A	T-ATR-A
[Trending – Automated Trend Retrieval-B	T-ATR-B
[Trending – Viewing and Modifying Trends-A (Deprecated BIBB)	T-VMT-A
[Trending – Viewing and Modifying Multiple Values-A (Deprecated BIBB)	T-VMMV-A

DEVICE MANAGEMENT

[x]	Device Management – Dynamic Device Binding-A	DM-DDB-A
[x]	Device Management – Dynamic Device Binding-B	DM-DDB-B
[x]	Device Management – Dynamic Object Binding-A	DM-DOB-A
[x]	Device Management – Dynamic Object Binding-B	DM-DOB-B
[x]	Device Management – Device Communication Control-A	DM-DCC-A
[Device Management – Device Communication Control-B	DM-DCC-B
[Device Management – Text Message-A	DM-TM-A



[Device Management – Text Message-B	DM-TM-B
]		
[x]	Device Management – Time Synchronization-A	DM-TS-A
[Device Management – Time Synchronization-B	DM-TS-B
[x]	Device Management – UTC Time Synchronization-A	DM-UTC-A
[Device Management – UTC Time Synchronization-B	DM-UTC-B
[x]	Device Management – Reinitialize Device-A	DM-RD-A
[Device Management – Reinitialize Device-B	DM-RD-B
[Device Management – Backup and Restore-A	DM-BR-A
[Device Management – Backup and Restore-B	DM-BR-B
[Device Management – Restart-A	DM-R-A



[Device Management – Restart-B	DM-R-B
[Device Management – List Manipulation-A	DM-LM-A
[Device Management – List Manipulation-B	DM-LM-B
[Device Management – Object Creation and Deletion-A	DM-OCD-A
[Device Management – Object Creation and Deletion-B	DM-OCD-B
[Device Management – Virtual Terminal-A	DM-VT-A
[Device Management – Virtual Terminal-B	DM-VT-B
[Device Management – Automatic Network Mapping-A	DM-ANM-A
[Device Management – Automatic Device Mapping-A	DM-ADM-A
[Device Management – Automatic Time Synchronization-A	DM-ATS-A
[x]	Device Management – Manual Time Synchronization-A	DM-MTS-A
[Device Management – Private Transfer-A	DM-PT-A
[Device Management – Private Transfer-B	DM-PT-B

STANDARD OBJECT TYPES SUPPORTED:

The driver does not impose any restrictions on properties and object accessed from a BACnet device. Among vendor specific object types the listed standard object types are supported by accessing the addressable properties from other BACnet device's objects:



Object type	Object type supported	Dynamically creatable and deletable	Addressable properties	Writeable properties
Analog Input	+	-	all	all
Analog Output	+	-	all	all
Analog Value	+	-	all	all
Averaging	+	-	all	all
Binary Input	+	-	all	all
Binary Output	+	-	all	all
Binary Value	+	-	all	all
Calendar	+	-	all	all
Command	+	-	all	all
Device	+	-	all	all
Event Enrollment	+	-	all	all
File	+	-	all	all
Group	+	-	all	all
Life Safety Point	+	-	all	all
Life Safety Zone	+	-	all	all
Loop	+	-	all	all
Multi-state Input	+	-	all	all
Multi-state Output	+	-	all	all
Multi-state Value	+	-	all	all
Notification Class	+	-	all	all
Program	+	-	all	all
Schedule	+	-	all	all
Trend Log	+	-	all	all
Accumulator	+	-	all	all
Pulse Converter	+	-	all	all
EventLog	+	-	all	all
Global Group	+	-	all	all
TrendLog Multiple	+	-	all	all
Load Control	+	-	all	all
Structured View	+	-	all	all



Network Security	+	-	all	all
BitString Value	+	-	all	all
CharacterString Value	+	-	all	all
DatePattern Value	+	-	all	all
Date Value	+	-	all	all
DateTime Pattern Value	+	-	all	all
DateTime Value	+	-	all	all
Integer Value	+	-	all	all
Large Analog Value	+	-	all	all
OctetString Value	+	-	all	all
Positive Integer Value	+	-	all	all
TimePattern Value	+	-	all	all
Time Value	+	-	all	all
Notification Forwarder	+	-	all	all
Alert Enrollment	+	-	all	all
Channel	+	-	all	all
Lighting Output	+	-	all	all

SEGMENTATION CAPABILITY:

Х	Segmented requests supported	Window Size: any
Χ	Segmented responses supported	Window Size: any

DATA LINK LAYER

Х	BACnet/IP, (Annex J)
Х	BACnet/IP, (Annex J), Foreign Device
	ISO 8802-2, Ethernet (Clause 7)
	ASTM 878.1, 2.5Mb. ARCNET (Clause 8)
	ASTM 878.1, RS485 ARCNET (Clause 8), baud rate(s):



MS/TP master (Clause 9), baud rate(s):
MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s):
Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10), baud rate(s):
Point-To-Point, modem (Clause 10), baud rate(s):
LonTalk, (Clause 11), medium:
Other

DEVICE ADDRESS BINDING:

Is static device binding supported? (This is currently necessary for two-way communication with MS/TP slaves and certain other devices.)

	Yes
Х	No

CHARACTER SETS SUPPORTED

Χ	UTF-8	
	IBM /Microsoft DBCS	
Х	ISO 8859-1	
Х	ISO 10646 (ICS-4)	
Х	ISO 10646 (UCS2)	
	JIS C 6226	

11. Kommunikation mit der Steuerung

- 1. Ist die Adresse nicht manuell konfiguriert, wird über einen Who-Has Broadcast der den Namen der Steuerung enthält die Object ID der Steuerung und deren Adresse ermittelt.
 - Ist die Adresse manuell konfiguriert, wird die Objekt ID der Steuerung über einen Who-Has Unicast mit dem Namen der Steuerung an die angegebene Adresse ermittelt.
- 2. Es werden mit ReadPropertyMultiple die Kommunikationsparameter der Steuerung gelesen (Maximale APDU Größe, Unterstützung für Segmentierung, Maximale Anzahl der Segmente, APDU Timeout und APDU Segment Timeout). Ist die automatische Konfiguration der Timeouts aktiviert, werden die gelesenen Timeouts für die weitere Kommunikation übernommen.



- 3. Beim Browsen werden mittels ReadProperty und ReadPropertyMultiple die einzelnen Items der Object-list Eigenschaften des Device-Objekts gelesen.
- 4. Für die Objekte aller angelegten Variablen wird mittels Unicast Who-Has Requests die ObjektID über den Objektnamen ermittelt.
 - Dabei werden nie mehr ausstehnde Who-Has Requests zugelassen als die maximale Anzahl der gleichzeitigen Requests.
- 5. Zyklisch werden die COV-Subscriptions erneuert bzw. werden die gepollten Eigenschaften über ReadProperty und ReadPropertyMultiple (PRESENT-VALUE mit STATUS-FLAGS) gelesen.
- 6. Alarme: GetAlarmInfo; Lesen der Events mittels ReadPropertyMultiple, lesen der initialen Zeitstempel und Zustände
- 7. Empfangen der Event Notifications
- 8. Im Fehlerfall werden alle offenen Requests aborted und die eingestellte Fehlerwartezeit gewartet, danach wird wieder mit 1) begonnen.