

1 – Busabschluss-Jumper MS/TP

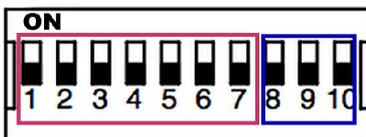
2 - Kodierschalter BACnet Parameter

### Stützbatterie

links neben dem KNX-Board befindet sich der Batteriehalter. Setzen Sie dort die mitgelieferte Batterie vom Typ CR2032 mit dem Pluspol nach oben ein. Die Batterie puffert die Daten und die Echtzeituhr des Gateways bei Spannungsunterbrechung. Die Spannung der Batterie wird während des Betriebes überwacht und warnt über BACnet wenn die Batterie gewechselt werden muss.

***Betreiben sie das Gerät nicht ohne Stützbatterie da sonst das SRAM und die RTC nicht korrekt funktionieren.***

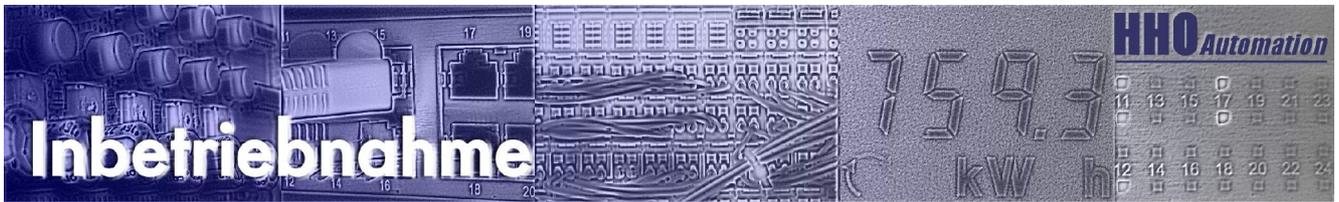
### Kodierschalter



Schalter 1 bis 7 codieren die Masternode Address und Schalter 8 bis 10 codieren die Baudrate im MS/TP.

Die Werte sind binär codiert von recht nach links.

### Einstellbare Bauraten MS/TP

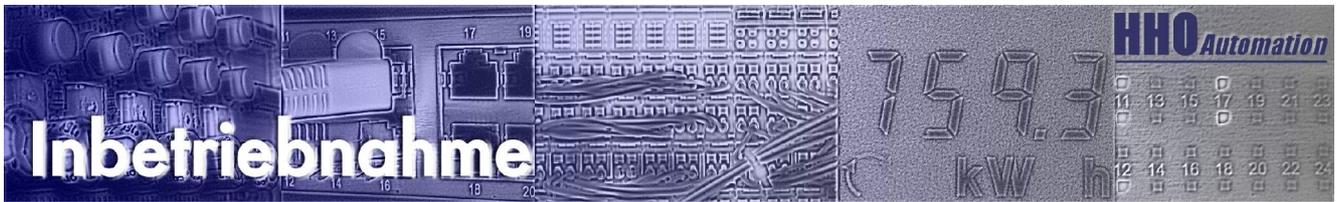


Schalter 8	Schalter 9	Schalter 10	Baudrate
0	0	0	4800
0	0	1	9600
0	1	0	19200
0	1	1	38400
1	0	0	56700
1	0	1	76800
1	1	0	115200
1	1	1	230400

Analog zu den Baudraten kann die Masternode Address von 1 bis 127 über den Codierschalter 1 bis 7 eingestellt werden. Die Adresse 0 ist ungültig, sie wird benutzt um eine bestehende Konfiguration zu löschen. (Siehe *Rücksetzen des Gerätes*)

### Klemmenbelegung / LED-Anzeige

	<p>ANSCHLUSSKLEMMEN KNX</p>
	<p>ANSCHLUSSKLEMMEN MS/TP</p>
	<p>BACnet Kommunikation Betriebs- und Fehleranzeige</p>
	<p>ANSCHLUSS SERVICETERMINAL RS232</p>
	<p>Gleichspannungsversorgung 9-30V</p>



Nach Anschluss der Betriebsspannung und dem KNX Bus kann das Gateway konfiguriert werden. Der Konfigurationsvorgang besteht aus 2 Schritten.

1. Konfiguration des KNX-Teilnehmers mittels ETS Software. Bei der Erstinbetriebnahme muss dem KNX-Teilnehmer eine Adresse zugewiesen werden, hierzu ist der Anschluss **Key** mit **BUS-** zu verbinden.
2. Konfiguration der BACnet-Objekte über die integrierte serielle RS232 Schnittstelle mittels XMODEM Protokoll oder über BACnet mit BACnet-Diensten.

### Aufbau des Konfigurationsfiles

Das zu übertragene File an das Gateway muss im CSV-Format als ASCII File vorliegen, hierzu ein kurzes Beispiel:

```
# HHOBACnetConfigFile-KNX
# Configuration Device
8;110002;BACnGTW-Pico;Gateway Example;HHO;Demoboard;;;;;
# Example AnalogInput
0;AI 0;AnalogValue0;0.1;62;001_009.085,0,1;;;;
# Example BinaryOutput
4;BO 0;BinaryOutput0;0;Off,On;1;07_010.085,0,1;;;;
# Example MultistateOutput
14;MO 0;Multistate Output0;3;State1,State2,State3;024_002.085,1,1;;;;
```

Das Konfigurationsfile besteht aus 3 Teilen und sind im Beispiel oben farbig hervorgehoben:

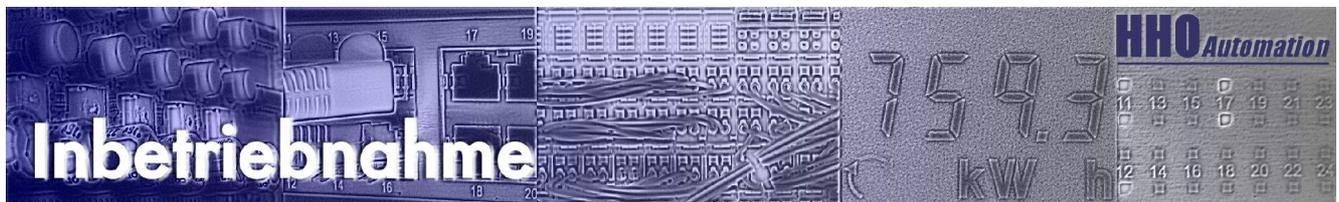
1. Kopf , beginnt immer mit **# HHOBACnetConfigFile-KNX**
2. Devicedaten
3. Objektdaten

Je nach Typ ist die Anzahl der Spalten unterschiedlich. Eine Zeile muss immer mit einem Semikolon und einem Zeilenumbruch enden und es dürfen keine Leerzeilen vorhanden sein. Im Konfigurationsfile werden Kommentare durch ein „#“ am Anfang der Zeile gekennzeichnet. Und die einzelnen Spalten durch Semikolon getrennt.

### Devicedaten

Die Konfigurationszeile für das Device besteht aus 6 Spalten

Nr	Beschreibung	gültige Werte
1	Kennung Devicedaten	8
2	Device-ID	1-4194302
3	Property DeviceName (max. 64 Zeichen)	Alle druckbaren ASCII-Zeichen ausgenommen Semikolon



4	Property Description (max. 64 Zeichen)	Alle druckbaren ASCII-Zeichen ausgenommen Semikolon
5	Passwort (max. 8 Zeichen) für geschützte BACnetdienste	Alle druckbaren ASCII-Zeichen ausgenommen Semikolon
6	Property Location (max. 64 Zeichen)	Alle druckbaren ASCII-Zeichen ausgenommen Semikolon

## Objektdaten

Die Konfigurationszeile für eine BACnetobjekt besteht aus maximal 11 Spalten die sich je nach Objekttyp unterscheiden können.

Nr	Beschreibung	Gültige Werte
1	Kennnung BACnetObjekttype	0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 13, 14, 19
2	Property ObjectName (max. 64 Zeichen)	Alle druckbaren ASCII-Zeichen ausgenommen Semikolon
3	Property Description (max. 64 Zeichen )	Alle druckbaren ASCII-Zeichen ausgenommen Semikolon
4	COV_Increment bei AI, AV, AO Polarity bei BI, BO, BV Anzahl der States bei MI , MO , MV	siehe Beschreibung
5	Unit bei AI, AO, AV InactiveText , ActiveText bei BI, BO, BV Statetexte bei MI, MO, MV	siehe Beschreibung
6	Anzahl der gemappten Properties bzw Feldadressen	1 ... 5
7 -11	Feldadressen 1 bis 5	siehe extra Tabelle

### Objekttyp AnalogInput, AnalogOutput, AnalogValue:

Bei Analogen Objekten wird in der 4. Spalte das COV Increment mit einem Dezimalpunkt eingetragen.

In der 5. Spalte wird das Property UnitNumber eingetragen.

### Objekttyp BinaryInput, BinaryOutput, BinaryValue:

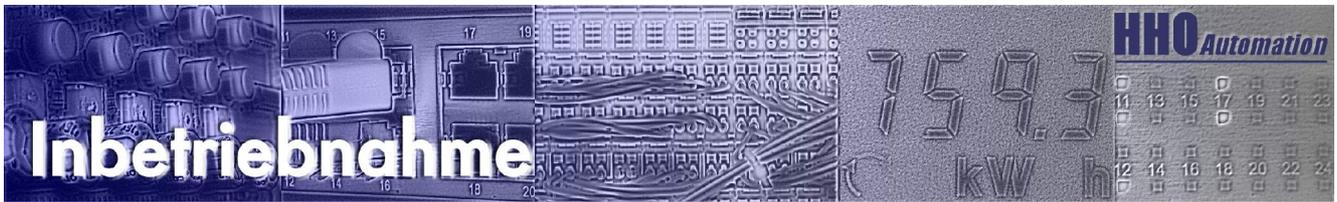
Bei digitalen Objekttypen wird in der 4. Spalte Das Property Polarity (0 oder 1) eingetragen.

In der 5. Spalte werden die Properties InactiveText und ActiveText durch Komma getrennt eingetragen.

### Objekttyp MultistateInput, MultistateOutput, MultistateValue:

bei Multistate Objekten wird in der 4. Spalte die Anzahl der States eingetragen. Mögliche Werte sind von 1 bis 32864.

In der 5. Spalte werden die Statetexte kommasepariert eingetragen. Es können maximal 8 Statetexte mit bis zu 8 Zeichen vorgegeben werden. Gültig sind alle druckbaren ASCII-Zeichen ausgenommen Semikolon und Komma.



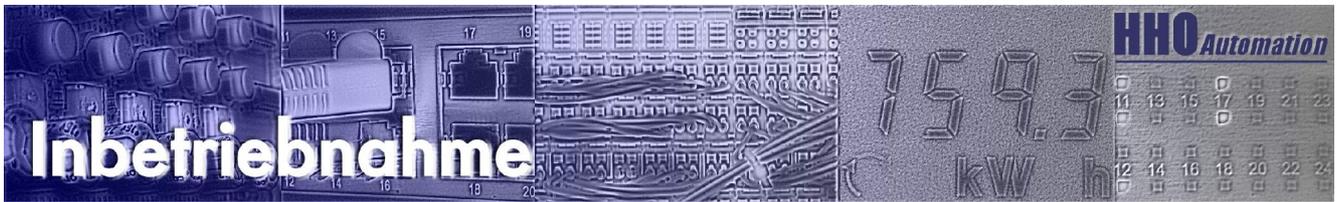
## Beschreibung der Feldadressen

Es können bis zu 5 Properties je BACnet Objekt auf Feldadressen (DATAPOINTS) gemappt werden. Der schematische Aufbau der Feldadresse sieht folgendermassen aus:

*nnn\_ttt.ppp,o,g*

Kürzel	Bezeichnung		
<b>nnn</b>	Objektnummer (0-127)		
<b>ttt</b>	<b>ttt</b>	<b>DataPointTyp</b>	<b>Werte, Bedeutung</b>
	001	DPT1: boolean	Value: 0/1= Off/On
	002	DPT2: 1bit controlled	Control: 0/1 + Value: 0/1 BACnet = C*2 + V = 0..3
	003	DPT3: 3bit controlled	Control: 0/1 + Value: 0..7 BACnet = C*8 + V = 0..15
	005 200 201	DPT5: 8it unsigned (5.001, 5.003, 5.010)	Scaling 0..100% Angle 0..360° Counter 0..255
	006	DPT6: 8bit signend	Value: -128..127
	007	DPT7: 2octet unsigned	Value: 0..65535
	008	DPT8: 2octet signed	Value: -32768..32767
	009	DPT9: 2octet float	Value: -671088,64..670760,96
	010	DPT10: time	BACnet TimeSynchronisation local
	011	DPT11: date	wie 010, BACnet BIBB DM-TS-B
	012	DPT12: 4octet unsigned	Value: 0..4294967295
	013	DPT13: 4octet signed	Value: -2147483648..2147483647
	014	DPT14: 4octet float	Value: Real
	017	DPT17: scene	Value: 0..63
	018	DPT18: scene control	Control: 0/1 + Value: 0..63 BACnet = C*64 + V = 0..127
	020	DPT20:	Value: 0..255
021	DPT21: general status	Value: 0.255	
022	DPT22: 16bit set	V1: 0..255 + V2: 0..255 BACnet: V1*256 + V2 = 0..65535	
<b>ppp</b>	Zu referenzierendes BACnet Property 000-998		
<b>o</b>	Offset des Punktes		
<b>g</b>	Gradient,Steigung des Punktes $y(x) = g*x + o$		

**Beispiele für Feldadressen:** *001\_001.085,0,1*



023\_009.085,15,0.1  
 107\_010.085,0,1  
 108\_011.085,0,1

Die Objekte 107-Time und 108-Date werden auf auf kein Property gemappt sondern werden direkt über BACnet DM-TS-B gesetzt.

Siehe auch Dokumentation TAPKO SIM-KNX V1.3 Seite 44ff.

### Laden der Konfiguration in das Gateway mit XMODEM

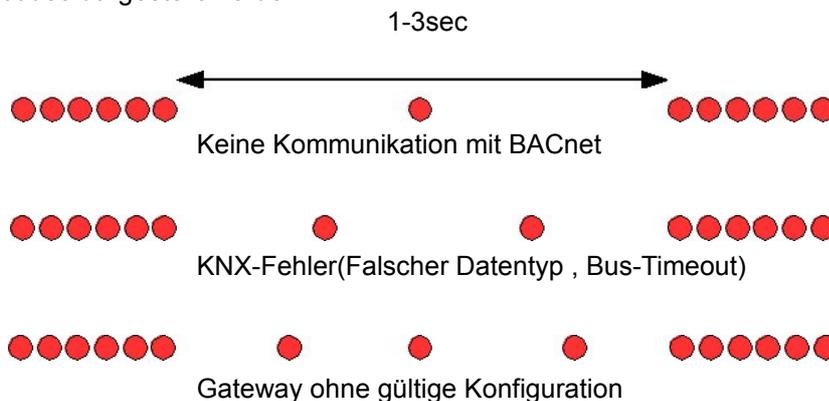
Mittels einem Terminalprogramm welches das XMODEM Protokoll unterstützt (Hyperterminal bis Windows XP, alternativ ab Windows 7 TeraTermPro) kann nun die Datei auf das Gerät geladen werden. Die Übertragungsparameter der seriellen Schnittstelle sind 115200 Baud, 1 Stopbit, 8 Datenbit , keine Parität. Nachdem das Gateway mit dem PC verbunden und die Returntaste betätigt wurde, erscheint folgende Ausgabe:

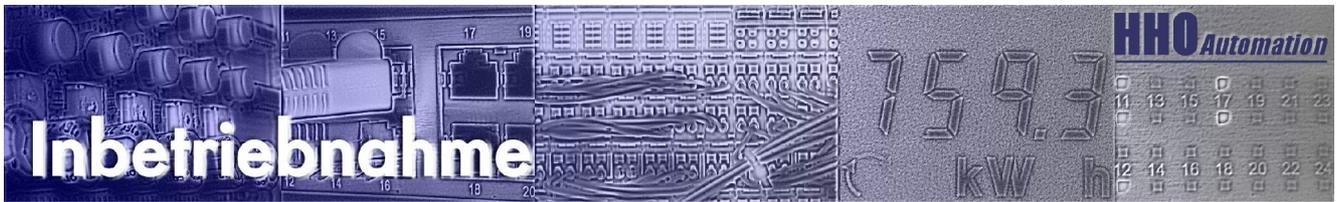
```
BACnet Trace Terminal V1.2
-----
-1- Show Device Configuration
-2- Show ErrorStatus
-3- Show KNX Errors
-4- Toggle KNX Trace
-b- Battery Voltage
-R- Force Coldstart
-C- Get Configuration File with XMODEM
-S- Get Configuration File with XMODEM
-S- MS/TP Statistik
```

Auswahl 'C' versetzt das Gateway in den Empfangsmodus für das XMODEM-Protokoll. Innerhalb 30 Sekunden ist der Dateiupload zu starten. Nach Beendigung erscheint eine Meldung. War die Übertragung erfolgreich, startet das Gateway ca. 3 Sekunden selbstständig nach dem Laden mit der neuen Konfiguration.

### Das Gateway im Betrieb

Nach dem Start des Gateways zeigt die rote LED den Betriebszustand des Gateways an. Stehen keine Funktionsstörungen an brennt die rote LED permanent, ansonsten gibt es drei Fehlerzustände welche mit folgenden Blinkcodes dargestellt werden:





## Serviceschnittstelle

Zusätzlich Informationen können über die Serviceschnittstelle abgefragt werden. Das Gateway speichert Fehlermeldungen die während der KNX-Kommunikation auftreten. Diese können über die Auswahl '3' abgerufen werden. Es werden tabellarisch die Fehler mit Adress- und Registerangabe ausgegeben.

Beispiel:

Terminalausgabe	Beschreibung
KNX Errors:	
ADR - DPT - ERROR	
020 021 \$0220	Datenpunkttyp nicht unterstützt
101 009 \$0218	Object nur lesbar
102 011 %0219	Inkompatibler Datenpunkttyp

Die Fehlercodes sind in der Dokumentation TAPKO SIM-KNX V1.3 ab Seite 58ff beschrieben.

## Trace der KNX-Schnittstelle

Über die Auswahl '4' wird der Trace der KNX-Schnittstelle aktiviert. Alle Events vom KNX-Modul werden im Terminal dargestellt. Durch erneute Auswahl von '4' wird die Trace-Ausgabe beendet.

```

.
.
Event Adr:000 <oui $00 $18 20.7>, fval = 20.700001
Event Adr:001 <oui $01 $18 23.6>, fval = 23.600000
Event Adr:001 <oui $01 $18 23.5>, fval = 23.500000
.
.

```

## Ändern und Speichern von Properties über BACnet

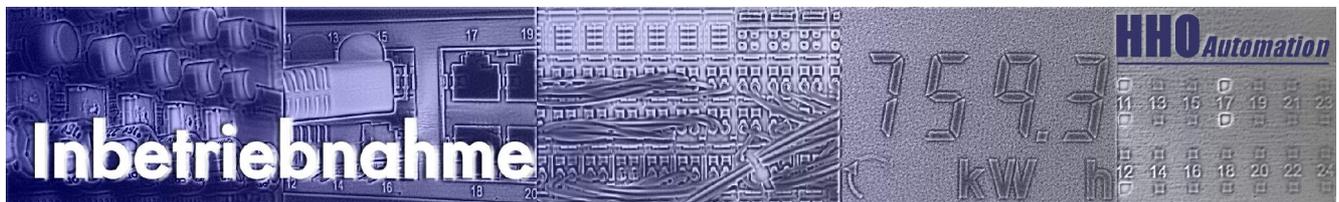
Alle beschreibbaren BACnet-Properties (Siehe PICs) mit Ausnahme von PresentValue werden im Flashspeicher oder im SRAM des Gateways dauerhaft gesichert.

## Kaltstart

In einigen Fällen kann es wünschenswert sein, alle Änderungen die während des Betriebes vorgenommen wurden, rückgängig zu machen. Dazu muss auf der Serviceschnittstelle die Option 'R' gewählt werden. Nach dem Neustart hat dann das Gerät wieder die Device-ID wie im Konfigurationsfile beschrieben.

## Rücksetzen des Gerätes (Löschen aller konfigurierten Daten)

Nach Entfernen der Spannungsversorgung und dem Öffnen des Gerätes müssen über den Codierschalter die Schalter 1 bis 7 in Stellung OFF gebracht werden. Wenn am Gerät nun wieder Spannung angelegt wird blinken nach kurzer Zeit abwechselnd die rote und grüne LED im Takt. Die Konfiguration ist dann komplett



gelöscht und das Gerät befindet sich nun wieder im Auslieferungszustand. Entfernen sie die Spannungsversorgung erneut und stellen Sie eine gültige Masternode Address (1-127) ein. Danach kann das Gerät wieder in Betrieb genommen werden.

### **Besondere Hinweise / Systemgrenzen**

Anzahl konfigurierbarer BACnetobjekte	128
Maximale Anzahl von KNX-Datenpunkte	128
Maximale Anzahl von mapbaren Properties im System	128
Maximal Anzahl von mapbaren Properties je Objekt	5
Maximale Größe der CSV- Konfigurationsdatei	32KB
RTC / SRAM Spannungsversorgung	3V Typ CR2032