



## Alpha-BAC

Kommunikation mit dem Wärmepumpenregler

Zur Einbindung in ein Gebäudeleitsystem

DE830527/210303 – Originalbetriebsanleitung – Technische Änderungen vorbehalten.



# Inhaltsverzeichnis



## INFORMATIONEN FÜR NUTZER/-INNEN UND QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL

PACKUNGSINHALT .....	3	ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN BACNET-TOOL .....	11
BACNET ALLGEMEIN .....	3	IBN – Protokoll speichern – Teil 1.....	11
Begriff .....	3	IBN – Protokoll speichern – Teil 2 .....	11
FUNKTIONEN .....	3	IBN – Protokoll speichern – Teil 3 .....	11
OBJEKTE .....	4	Zusatzfunktionen .....	11
OBJEKTE DIE BEREITGESTELLT WERDEN .....	4	Zusatzfunktionen – EDE Dateien .....	11
DIENSTE .....	5	DAS VERSIONSINFORMATIONSFENSTER (AUTO-UPDATE) .....	11
UNTERSTÜTZTE FUNKTIONEN .....	5	BACNET PROTOKOLL INFORMATIONEN .....	12
TRANSPORTSYSTEME/ÜBERTRAGUNGSWEGE .....	5	Produkt Beschreibung: .....	12
BACNET DATENPUNKTE WÄRMEPUMPENREGLER .....	5	Standard Object Types Supported:.....	13
BENÖTIGTE DATEN FÜR BACNET-EINBINDUNG (CHECKLISTE):.....	6	Data Link Layer Options:.....	13
BACNET KONFIGURIEREN .....	7	Networking Options: .....	13
NETZWERK-EINSTELLUNGEN .....	7	Character Sets Supported: .....	13
Voraussetzung .....	7	BESCHREIBUNG DER DATENPUNKTE.....	14
Variante A:		BACNET OBJECT-LISTE .....	17
Wärmepumpenregler als DHCP-Server.....	7	WAS ZU BEACHTEN IST: .....	18
Variante B:			
Wärmepumpenregler als DHCP-Client.....	7		
Variante C: Manuelle Konfiguration der IP-Einstellungen.....	7		
KONFIGURATIONS-TOOL (AUF USB-STICK) .....	7		
Sprachauswahl.....	7		
Netzwerkkartenauswahl .....	8		
Menüleiste .....	8		
Ausführungsarten .....	8		
Ausführungsart: Standardmodus .....	8		
IP Information.....	8		
Suchlauf .....	8		
Gefundene Wärmepumpen.....	8		
Auswahlfenster .....	8		
Schaltflächenfenster .....	8		
Wechseln in den Expertenmodus .....	9		
Ausführungsart: Experte .....	9		
Manuelle Eingabe – Teil 1 .....	9		
Manuelle Eingabe – Teil 2 .....	9		
Konfiguration .....	9		
Testlauf – Teil 1.....	9		
Testlauf – Teil 2.....	10		
Testlauf – Teil 3.....	10		
Nach der Konfiguration.....	10		
Freischalten mit Dongle .....	10		
ABSCHLUSS DER KONFIGURATION .....	10		



## Packungsinhalt

- USB-Stick
- Software auf USB-Stick:
  - BACnet-Tool
  - Softwareupdate WP-Regler
  - Diese Anleitung als PDF
- Betriebsanleitung

## BACnet Allgemein

### BEGRIFF

Die Abkürzung „**BACnet**“ steht für „Building Automation and Control network“. BACnet ist ein herstellerunabhängiges Datenübertragungs-Protokoll für eine „offene Kommunikation in Datennetzen der Gebäudeautomation und Gebäuderegelung mit dem Ziel der „Interoperabilität“, also der Fähigkeit von Geräten in Systemen mit denen anderer Hersteller, systemübergreifend zusammenzuarbeiten. BACnet basiert auf genormten Diensten, Objekten und Funktionen und wird laufend in verschiedenen Interessengruppen weltweit an neue Anforderungen angepasst und ergänzt.

### Funktionen

- Einbindung in ein übergeordnetes Gebäudeleitsystem mit BACnet/IP
- Sämtliche Temperaturen können ausgelesen werden.
- Außentemperatur, Rücklauf-Solltemperatur und die drei Mischkreis Solltemperaturen können vorgegeben werden.
- Störungen können ausgelesen werden mit Fehlernummer und Beschreibung.
- Störungen können über BACnet quittiert werden.
- Aktueller Betriebszustand und die Anzahl der gerade laufenden Verdichter kann ausgelesen werden.
- Sämtliche Betriebsarten können vorgegeben werden:
  - Betriebsart Heizung
  - Betriebsart Brauchwarmwasser
  - Betriebsart Kühlung
  - Betriebsart Lüftung
  - Betriebsart Schwimmbad
  - Betriebsart Mischkreis 2
  - Betriebsart Mischkreis 3
- Anzahl der Freigegebenen Verdichter kann vorgegeben werden (Sperr, 1VD, 2VD)
- Die aktuellen Wärmemengen können ausgelesen werden.
  - Wärmemenge Heizung
  - Wärmemenge Warmwasser
- Datum und Uhrzeit der Wärmepumpen-Regelung kann über BACnet synchronisiert werden.
- Gerät kann über BACnet neu gestartet werden.



## Objekte

Die Daten in einem BACnet-Gerät sind in Objekte eingeteilt. Jedes Objekt hat dabei bestimmte Eigenschaften (Properties).

Beispiel:

Es gibt ein Objekt Außentemperatur mit den Eigenschaften:

BACnet-Bez.	Deutscher Name	Beispiel:
Object Type	Objekttyp	Analoger Eingang (analog-input)
Object Name	Objektname	Aussentemperatur
Present Value	Aktueller Wert	25,4
Unit	Einheit	°C
Description	Beschreibung	Aktuelle Außentemperatur
...	...	...

Weitere Objekte wären z.B. Vorlautemperatur, Anzahl laufender Verdichter, Betriebsart Heizten...

## Objekte die bereitgestellt werden

Den Werten, die über das BACnet-Protokoll bereitgestellt werden sollen, werden BACnet-Objekttypen zugewiesen. Es gibt momentan im BACnet Standard 37 verschiedene Objekttypen. Die wichtigsten sind:

Analog Input	(Analog Eingabe)
Analog Output	(Analog Ausgabe)
Analog Value	(Analog Wert)
Multi-State Input	(Mehrstufige Eingabe)
Multi-State Value	(Mehrstufiger Wert)
Binary Input	(Binäre Eingabe)
Binary Output	(Binäre Ausgabe)
Accumulator	(Zählwert Eingabe)

Analoge Eingaben zum Beispiel repräsentieren einen bestimmten Messwert mit dazugehörigen Eigenschaften wie Name, Einheit, Status oder der Beschreibung des Objektes.

Allen Werten aus dem Konzept, die ausgelesen oder verändert werden sollen, wird nachfolgend je ein Objekttyp zugewiesen.

Das Objekt **Binary Input** spezifiziert einen Objekttyp, dessen Properties extern sichtbare Charakteristiken des Datenpunkts für einen binären Eingang repräsentieren. Es ist ein physikalischer oder Hardware-Datenpunkt, der nur einen von zwei eindeutigen Zuständen als Schalt- oder Stellbefehl annehmen kann. Im BACnet Standard werden die Zustände als „aktiv und „inaktiv bezeichnet.

### DIE BINÄREN EINGABEN SIND HIER:

- Selbst zurücksetzende Störung
- Nicht selbst zurücksetzende Störung

Das Objekt **Binary Output** spezifiziert einen Objekttyp, dessen Properties extern sichtbare Charakteristiken des Datenpunkts für einen binären Ausgang repräsentieren. Es ist ein physikalischer oder Hardware-Datenpunkt, der nur einen von zwei eindeutigen Zuständen als Schalt- oder Stellbefehl annehmen kann. Im BACnet Standard werden die Zustände als „aktiv und „inaktiv bezeichnet.

### DIE BINÄREN AUSGABEN SIND HIER:

- Fehlerreset

Das Objekt **Analog Input** ist ein Objekttyp, der die Properties eines analogen Hardwareeingangs repräsentiert. An diesen Eingang kann z.B. ein Sensor zur Temperaturmessung angeschlossen werden. Bei mehreren analogen Eingängen in einem Gerät werden weitere Instanzen des gleichen Objekttyps mit unterschiedlichem Object\_Identifizier erstellen. Das Gebergerät (Sensor) kann innerhalb seines Messbereichs jeden beliebigen Wert annehmen.

### ZU DEN ANALOG EINGABEN GEHÖREN:

- Vorlautemperatur
- Rücklautemperatur
- Heißgastemperatur
- Wärmequellen Eingangs-Temperatur
- Wärmequellen Ausgangs-Temperatur
- Mischkreis 1 Temperatur
- Rücklauf extern Temperatur
- Raumfernversteller Temperatur
- Mischkreis 2 Temperatur
- Raumfernversteller 2 Temperatur
- Mischkreis 3 Temperatur
- Raumfernversteller 3 Temperatur
- Solarkollektor Temperatur
- Solarspeicher Temperatur
- Externe Energiequelle Temperatur
- Zulufttemperatur

Über das Objekt **Analog Value** werden analoge Werte (Spannungen, Ströme, Temperaturen) auf einem Hardwareanschluss eines BACnet Gerätes ausgegeben. Es ist ein physikalischer oder Hardware-Datenpunkt. Das Stellgerät (Aktor) kann innerhalb seines Stellbereichs jeden beliebigen Wert zwischen 0 und 100% annehmen, der vom physikalischen Ausgang als Stellbefehl in einen entsprechenden Strom- oder Spannungswert umgesetzt wird. Zum Beispiel kann damit die Außentemperatur, von einer zentralen Wetterstation an alle BACnet-Geräte verteilt werden.

### DIE ANALOGEN WERTE DER WÄRMEPUMPEN-REGELUNG SIND:

- Außentemperatur
- Rücklauf Solltemperatur
- Mischkreis 1 Solltemperatur
- Mischkreis 2 Solltemperatur
- Mischkreis 3 Solltemperatur

Das **Multi-State Input**-Objekt spezifiziert einen Objekttyp, dessen Object - Properties extern sichtbare Charakteristiken eines Datenpunkts für mehrere binäre Eingänge repräsentieren, verbunden durch eine beliebige Binärlogik innerhalb des BACnet Gerätes. Das Objekt wird von physikalischen oder virtuellen Datenpunkten abgeleitet, z.B. den Grenzwertmeldungen mehrerer Analog-Eingaben, oder von einer mathematischen Berechnung. Der „Present Value ist eine ganzzahlige Nummer, die einen Zustand (state) repräsentiert.

Mehrstufige Eingaben sind:

- Betriebszustand
- Aus/mit 1 VD/mit 2 VD (momentan laufende Verdichter)

Das **Multi-State Value**-Objekt spezifiziert einen Objekttyp, dessen Object-Properties extern sichtbare Charakteristiken eines Datenpunkts für mehrere binäre Ausgänge repräsentieren, verbunden durch eine beliebige Binärlogik innerhalb des BACnet Gerätes. Das Objekt wird von physikalischen oder virtuellen Datenpunkten abgeleitet, z.B. für „aktiv/inaktiv - Zustände mehrerer Binärausgänge oder den Wert eines



Analogausgangs. Der „Present Value ist eine ganzzahlige Nummer, die den Zustand repräsentiert.

**MEHRSTUFIGE WERTE SIND HIER:**

- Sperre/Freigabe 1 VD/Freigabe 2 VD
- Betriebsart Heizen
- Betriebsart Brauchwarmwasser
- Betriebsart Kühlung
- Betriebsart Lüftung
- Betriebsart Schwimmbad
- Betriebsart Mischkreis 2
- Betriebsart Mischkreis 3

Das Objekt **Accumulator** spezifiziert einen Objekttyp, dessen Properties extern sichtbare Charakteristiken eines Mess-Impuls-Zählers für impulsgebende Messgeräte darstellen, wie z.B. für Kilowattstunden- oder Wärmemengenmessung. Es ist ein physikalischer oder Hardware-Datenpunkt für die GA-Funktion „Zählen.

**ZÄHLWERT-EINGABEN SIND HIER:**

- Wärmemenge Heizung
- Wärmemenge Brauchwarmwasser
- Wärmemenge Schwimmbad
- Wärmemenge gesamt

## Dienste

Daten werden bei BACnet über definierte Dienste ausgetauscht.

**BEISPIELE:**

- Lesen von Eigenschaften (read property)
- Schreiben von Eigenschaften (write property)
- Mehrere Eigenschaften lesen (read property multiple)
- Erkunden von Geräten (who-is, i-am)
- Uhrzeitsynchronisierung (time synchronization)
- Neustart des Gerätes (reinitialize device)
- ...

## Unterstützte Funktionen

Es wird das BACnet Profil: „BACnet Application Specific Controller (B-ASC) unterstützt.

Ein B-ASC ist eine konfigurierbare Automationseinrichtung. Sie kann für spezielle Applikationen bestimmt sein und unterstützt vom Hersteller vorgefertigte Programme.

Eine genauere Aufstellung welche BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs) dafür implementiert wurden ist in folgender Tabelle zu sehen.

DS-RP-B				DM-DDB-B
DS-WP-B				DM-DOB-B
				DM-DCC-B

Bedeutung der einzelnen Abkürzungen in der Tabelle:

**DS-RP-B – Data Sharing-ReadProperty-B**

Ein Client kann von der Regelung einen Wert auslesen.

**DS-WP-B – Data Sharing-WriteProperty-B**

Ein Client kann auf der Regelung einen Wert schreiben.

**DM-DDB-B – Device Management-Dynamic Device Binding-B**

Ein Client sucht Informationen über andere Geräte im GA-Netzwerk und interpretiert entsprechende Ankündigungen (Who-Is /I-Am).

**DM-DOB-B – Device Management-Dynamic Object Binding-B**

Ein Client sucht im GA-Netzwerk Adressinformationen über BACnet-Objekte (Who-Has, I-Have).

**DM-DCC-B – Device Management-DeviceCommunicationControl-B**

Der Client übt die Kontrolle über das Kommunikationsverhalten von der Regelung aus.

Zusätzlich zu den erforderlichen BIBBs werden aktuell noch weitere unterstützt:

**DS-RPM-B – Data Sharing-ReadPropertyMultiple-B**

Ein Client kann von der Regelung mehrere Werte gleichzeitig auslesen.

**DS-COV-B – Data Sharing COV-B**

Der Client abonniert Informationen über Wertänderungen von der WPR-Net

**DM-TS-B oder DM-UTC-B – Device Management-TimeSynchronization oder Device Management-UTCTimeSynchronization-B**

Der Client stellt eine Zeitsynchronisierung mit der lokalen /UTC- Weltzeit zur Verfügung.

**DM-RD-B – Device Management-ReinitializeDevice-B**

Der Client veranlasst die Regelung zu einem Warm- oder Kaltstart der Software.

## Transportsysteme / Übertragungswege

Es gibt in der BACnet Norm verschiedene Übertragungswege der Daten wie Ethernet oder Serielle Schnittstelle (RS232) oder verschiedene Zweidraht- oder Funklösungen.

Wir verwenden **BACnet / IP** über die Ethernet-Schnittstelle der Wärmepumpen-Regelung.



## BACnet Datenpunkte Wärmepumpenregler

Folgende Tabellen zeigt die Datenpunkte die bereitgestellt werden mit dem zugehörigen Objekttyp.

**Standard:**

	BACnet-Objekttyp
Vorlauf	OBJECT_ANALOG_INPUT
Rücklauf	OBJECT_ANALOG_INPUT
Heißgas	OBJECT_ANALOG_INPUT
Wärmequelle Ein	OBJECT_ANALOG_INPUT
Wärmequelle Aus	OBJECT_ANALOG_INPUT
Mischkreis 1	OBJECT_ANALOG_INPUT
Rücklauf extern	OBJECT_ANALOG_INPUT
Raumfernversteller	OBJECT_ANALOG_INPUT
Betriebszustand	OBJECT_MULTI_STATE_INPUT
Aus/mit 1VD/mit 2VD	OBJECT_MULTI_STATE_INPUT
Aussentemp.	OBJECT_ANALOG_VALUE/INPUT



	BACnet-Objekttyp
Mischkreis 1 Soll	OBJECT_ANALOG_VALUE/INPUT
Rücklauf-Soll	OBJECT_ANALOG_VALUE/INPUT
Sperre/Freig. 1VD/Freig 2VD	OBJECT_MULTI_STATE_VALUE
Betriebsart Heizen	OBJECT_MULTI_STATE_VALUE/INPUT
Betriebsart Brauchwarmwasser	OBJECT_MULTI_STATE_VALUE/INPUT
Selbst zurücksetzende Störung	OBJECT_BINARY_INPUT
Störung	OBJECT_BINARY_INPUT
Fehlerreset	OBJECT_BINARY_OUTPUT

#### mit Comfort-Platine:

	BACnet-Objekttyp
Mischkreis 2	OBJECT_ANALOG_INPUT
Raumfernversteller 2	OBJECT_ANALOG_INPUT
Mischkreis 3	OBJECT_ANALOG_INPUT
Raumfernversteller 3	OBJECT_ANALOG_INPUT
Solkollektor	OBJECT_ANALOG_INPUT
Solarspeicher	OBJECT_ANALOG_INPUT
externe Energiequelle	OBJECT_ANALOG_INPUT
Mischkreis 2 Soll	OBJECT_ANALOG_VALUE/INPUT
Mischkreis 3 Soll	OBJECT_ANALOG_VALUE/INPUT
Betriebsart MK2	OBJECT_MULTI_STATE_VALUE/INPUT
Betriebsart MK3	OBJECT_MULTI_STATE_VALUE/INPUT
Betriebsart Kühlung	OBJECT_MULTI_STATE_VALUE/INPUT
Betriebsart Schwimmbad	OBJECT_MULTI_STATE_VALUE/INPUT

#### mit Lüftungs-Platine:

	BACnet-Objekttyp
Zulufttemperatur	OBJECT_ANALOG_INPUT
Betriebsart Lüftung	OBJECT_MULTI_STATE_VALUE/INPUT

#### mit Wärmemengenzählung:

	BACnet-Objekttyp
Wärmemenge Heizung	OBJECT_ACCUMULATOR
Wärmemenge Brauchwarmwasser	OBJECT_ACCUMULATOR
Wärmemenge Schwimmbad	OBJECT_ACCUMULATOR
Wärmemenge gesamt	OBJECT_ACCUMULATOR

## Benötigte Daten für BACnet-Einbindung (Checkliste):

Für die Konfiguration eines Bedienteils werden folgende Daten benötigt:

	Beispiel	Daten
IP-Adresse	192.168.1.2	
Subnetz Maske	255.255.255.0	
Broadcast Adresse	192.168.1.255	
Gateway	192.168.1.1	
UDP-Port	47808	
BACnet - Devicename	WP1	
BACnet - Device-ID	1234	
Modelname	LW ...	
Location	Kasendorf	
Device - Description	Waermepumpe	

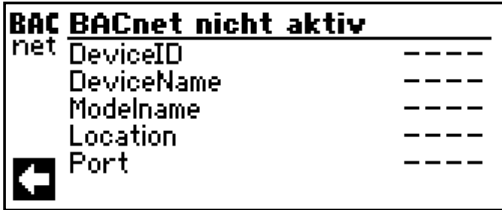
Zugriff auf Datenpunkte	Nur Lesen	Lesen/Schreiben
Außentemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rücklauf Solltemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mischkreis 1 Solltemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mischkreis 2 Solltemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mischkreis 3 Solltemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betriebsart Heizen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betriebsart Brauchwasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betriebsart MK2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betriebsart MK3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betriebsart Kühlung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betriebsart Schwimmbad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betriebsart Lüftung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## BACnet konfigurieren

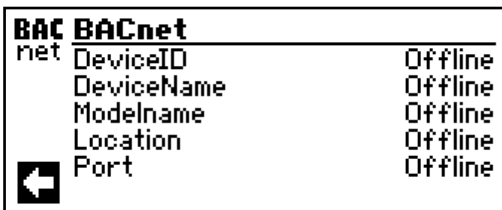
BACnet ist ab der Softwareversion V1.60 verfügbar.

Unter dem Menüpunkt Service -> Informationen -> BACnet ist folgende Anzeige zu sehen:



Die Anzeige bedeutet, BACnet ist nicht konfiguriert und nicht aktiviert. Fehlt der Punkt BACnet unter „Service“ -> „Informationen“, ist die Softwareversion des Reglers älter als V1.60.

Wenn das Betriebssystem auf dem Bedienteil zu alt für die BACnet-Funktionen ist sieht die Ausgabe wie folgt aus:



Ist dies der Fall muss das Bedienteil gegen ein aktuelleres ausgetauscht werden. Setzen Sie sich mit dem Installateur oder Kundendienst in Verbindung.

## Netzwerk-Einstellungen

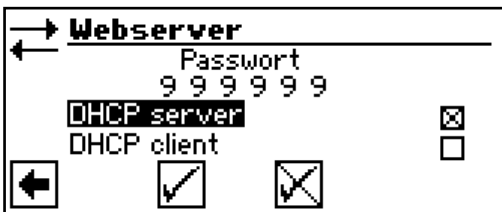
### VORAUSSETZUNG

Der Computer muss für die Konfiguration an ein funktionierendes Netzwerk oder direkt an die zu konfigurierende Wärmepumpe angeschlossen sein.

Der Computer muss eine IP-Adresse besitzen, die er entweder von der Regelung mit aktiviertem DHCP-Server (-> Variante A), von einem anderen DHCP-Server im Netzwerk (-> Variante B) zugewiesen bekommt, oder die manuell zugewiesen wird (-> Variante C).

### VARIANTE A: WÄRMEPUMPENREGLER ALS DHCP-SERVER

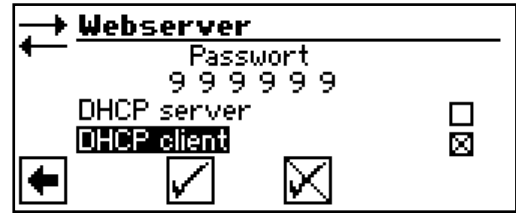
Der DHCP-server wird am Regler unter Service -> Systemsteuerung -> Webserver aktiviert.



Der PC muss dann als DHCP-Client konfiguriert werden.

### VARIANTE B: WÄRMEPUMPENREGLER ALS DHCP-CLIENT

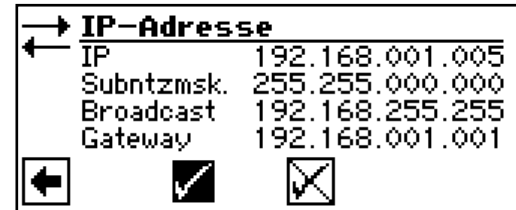
Der DHCP-client wird am Regler unter Service -> Systemsteuerung -> Webserver aktiviert.



Der PC muss dann ebenfalls DHCP-Client konfiguriert werden. PC und Wärmepumpenregelung bekommen dann von einem im Netzwerk vorhandenen DHCP-Server die IP-Adressen zugewiesen( z.B. einen Router).

### VARIANTE C: MANUELLE KONFIGURATION DER IP-EINSTELLUNGEN

Die IP-Einstellungen werden am Regler unter Service -> Systemsteuerung -> IP-Adresse eingerichtet.



Am PC muss dann auch eine IP-Adresse im selben Netz zugewiesen werden.

Beispiel:

Wärmepumpenregler hat die IP-Adresse 192.168.1.5 -> PC hat die IP-Adresse 192.168.1.10.

Für den BACnet-Betrieb ist die korrekte Einstellung der Broadcast-Adresse auf dem Regler wichtig.

### HINWEIS.

**Bei falscher Einstellung der Broadcast-Adresse wird die Wärmepumpen-Regelung nicht über BACnet gefunden!**

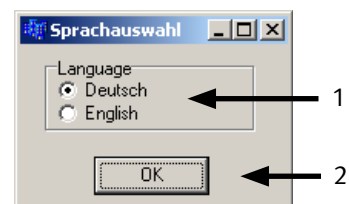
Ist das Netzwerk richtig eingerichtet, kann die BACnet-Konfiguration mit Hilfe des BACnet-Konfigurations-Tools durchgeführt werden.

## Konfigurations-Tool (auf USB-Stick)

### SPRACHAUSWAHL

Beim erstmaligen Ausführen des Programms, wird automatisch das Sprachwahlfenster angezeigt. Falls später die Sprache umgestellt werden soll, kann das Sprachwahlfenster über das Optionsmenü erneut aufgerufen werden.

Spätere Versionen des Programms können weitere Sprachen enthalten.



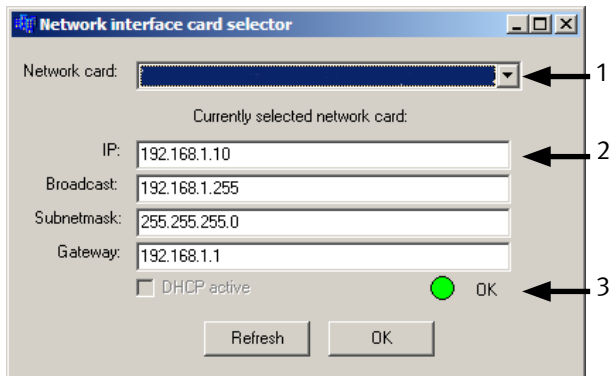
- 1 Sprache wählen
- 2 Bestätigen



## NETZWERKKARTENAUSWAHL

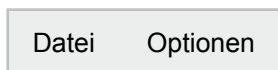
Das Programm erkennt die korrekte Netzwerkkarte selbstständig und muss nicht weiter konfiguriert werden.

Falls ein Erkennen nicht möglich ist (mehrere Netzwerkkarten und keine automatische IP-Adresse), wird eine Meldung geöffnet und das (englischsprachige) Netzwerkkartenauswahlfenster geöffnet.



- 1 **Aktuell ausgewählte Netzwerkkarte**
- 2 **IP Daten der aktuellen Netzwerkkarte**
- 3 **Statusanzeige. Nur Netzwerkkarten mit einem grünen Status sind geeignet.**

## MENÜLEISTE



**Datei:** Beenden des Programms und erstellen der EDE-Dateien.

**Optionen:** Ändern der Sprache, umschalten zwischen Standard- u. Expertenmodus.

## AUSFÜHRUNGSARTEN

Es gibt zwei Ausführungsarten für dieses Programm:

- den **Standardmodus** (geführte BACnet-Installation), der standardmäßig aktiviert ist

- der **Expertenmodus**, in dem alle Optionen in einem Fenster angezeigt werden.

## AUSFÜHRUNGSART: STANDARDMODUS

Im Startfenster wird standardmäßig ein Rundruf an alle Wärmepumpen im gleichen Netz (direkte Umgebung) gestartet und sie werden in einer Liste mit ihrer Seriennummer, der IP und ihrem BACnet-Status aufgelistet.



- 1 **IP Information**
- 2 **Suchlauf**
- 3 **Gefundene Wärmepumpen**
- 4 **Manuelle Eingabe öffnen**
- 5 **Auswahl-informationen**

## IP INFORMATION

Eigene IP: 192.168.1.10

Die IP Information dient ausschließlich der Information des Benutzers. Sie zeigt die aktuelle IP der ausgewählten Netzwerkkarte an.

## SUCHLAUF

Suchlauf: [Progress bar] Suchen

Die Suchlaufzeile zeigt den Suchfortschritt an. Durch einen Klick auf ‚Suchen‘ kann der Suchlauf neu gestartet werden.

Während des Suchlaufs, kann abgebrochen werden, indem auf die Schaltfläche ‚Abbrechen‘ geklickt wird.

Wird der Suchlauf beendet, ohne dass eine Wärmepumpe zum Anzeigen gefunden wurde, öffnet sich automatisch das Fenster zur manuellen Eingabe.

## GEFUNDENE WÄRMEPUMPEN

Serial number	IP	Status BACnet
	192.168.1.5	Aktiv

Diese Liste erlaubt die Auswahl einer der gefundenen Wärmepumpen. Die erweiterten Daten werden nach einer Auswahl im ‚Auswahlinformation‘-Fenster angezeigt und die Konfigurations- und Testschaltflächen werden verfügbar.

Der BACnet-Status ist immer einer dieser Zustände:

**Nicht möglich:** BACnet ist mit dieser Regelungsfirmware nicht möglich. Bitte Update ausführen.

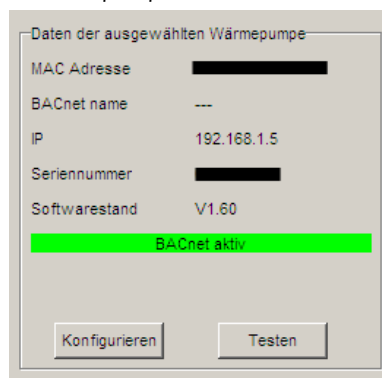
**Möglich:** BACnet ist prinzipiell möglich, aber noch nicht aktiviert.

**Testlauf:** BACnet wurde konfiguriert und läuft im Testmodus.

**Aktiviert:** BACnet ist auf dieser Regelung bereits aktiviert.

## AUSWAHLFENSTER

Das Auswahlfenster zeigt nähere Informationen zur ausgewählten Wärmepumpe an und erlaubt das Konfigurieren von BACnet sowie das direkte Testen der Wärmepumpe.



Der BACnet-Name ist der Alias der Wärmepumpe auf der BACnet-Ebene, dementsprechend werden unkonfigurierte BACnet-Anlagen keinen Namen liefern.

Konfigurieren ist nur bei Anlagen möglich, bei denen BACnet prinzipiell möglich ist, direktes Testen ist nur bei Anlagen mit bereits konfiguriertem BACnet verfügbar.

## SCHALTFLÄCHENFENSTER

Alle weiterführenden Fenster haben ein Gegenstück im Expertenmodus und werden daher dort weitergehend erläutert.

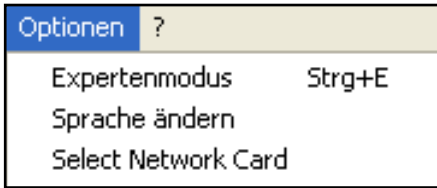
Allerdings gibt es im Standardmodus immer eine Schaltfläche mit der Beschriftung ‚Zurück‘, die ein zurückkehren in das vorhergehende Fenster erlaubt.



## WECHSELN IN DEN EXPERTENMODUS

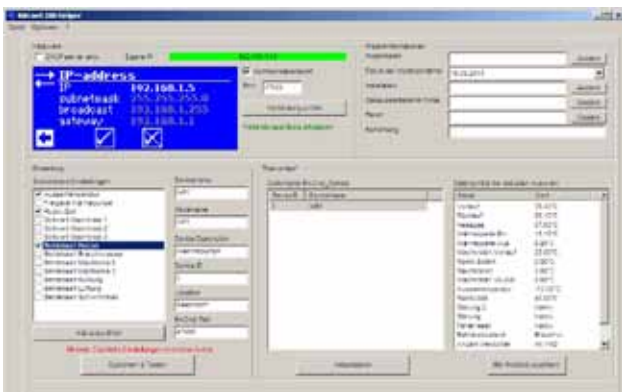
Um zum Expertenmodus umzuschalten, können Sie entweder das Menü ‚Optionen‘ -> ‚Expertenmodus‘ oder die Tastenkombination ‚STRG + E‘ benutzen.

Um vom Expertenmodus zurück zum Standardmodus zu kommen, gehen Sie bitte genauso vor.



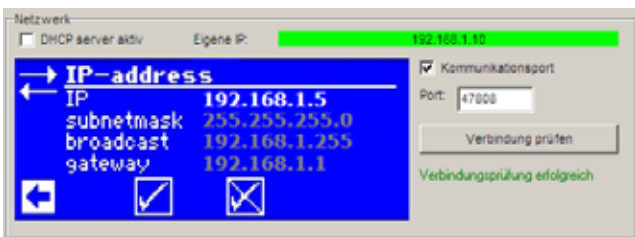
## AUSFÜHRUNGSART: EXPERTE

Der Expertenmodus besteht aus vier verschiedenen Blöcken, die im folgenden einzeln erklärt werden. Die Blöcke entsprechen den einzelnen Schritten des Standardmodus.



## MANUELLE EINGABE – TEIL 1

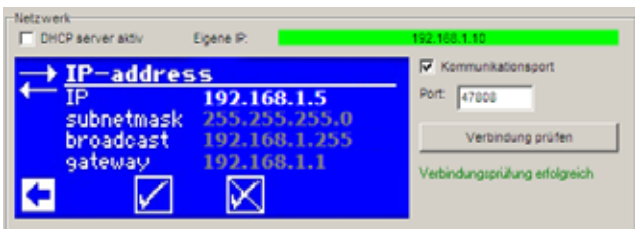
Die manuelle Eingabe erlaubt das direkte Anwählen einer Wärmepumpe im Netzwerk. Subnetzmaske, Broadcast und Gateway werden alle von der aktuell ausgewählten Netzwerkkarte übernommen und können auch nicht verändert werden. Tragen Sie in das Feld ‚IP‘ die selben Zahlen ein, wie sie unter Service/Systemsteuerung/IP-Adresse zu sehen sind.



Falls der DHCP-Server auf der Regelung aktiviert ist, können sie alternativ das Häkchen bei ‚DHCP-Server aktiv‘ setzen um eine Standardkonfiguration einzutragen.

## MANUELLE EINGABE – TEIL 2

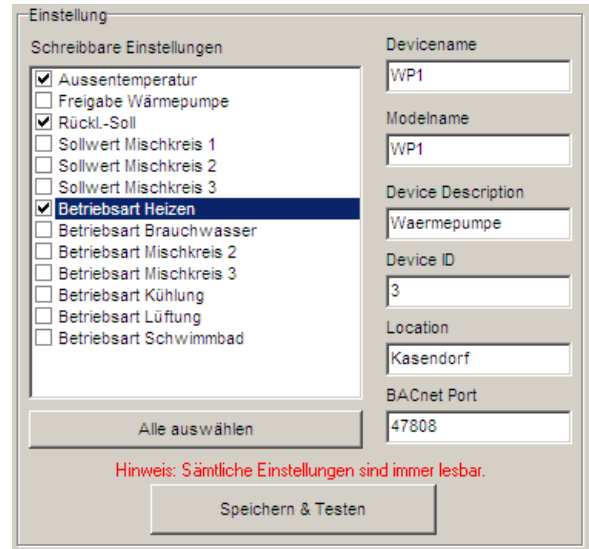
Überprüfen Sie auch, ob der Port korrekt ist. Standardmäßig können Sie den Haken aus ‚Kommunikationsport‘ herausnehmen um den Standardport anzunehmen, ansonsten tragen Sie bitte im Feld ‚Port‘ den Port der Regelung (bei BACnet standardmäßig ‚47808‘) ein.



Klicken Sie anschließend auf ‚Verbindung prüfen‘. Wenn alles korrekt eingetragen und angeschlossen ist, wird sich der Text grün verfärben und in ‚Verbindungsprüfung erfolgreich‘ ändern. Ab diesem Zeitpunkt sind die weiteren Schritte verfügbar.

## KONFIGURATION

Im Konfigurationsblock können Sie verschiedene BACnet-Einstellungen auswählen bzw. verändern. Nach einem Klick auf ‚Speichern & Testen‘ wird BACnet aktiviert und ein Testlauf auf dieser Wärmepumpe gestartet.



Die einzelnen Möglichkeiten unter ‚Schreibbare Einstellungen‘ entsprechen den prinzipiell schreibbaren Datenpunkten der Wärmepumpe, die anderen Textfelder entsprechen den Daten des BACnet-Standards.

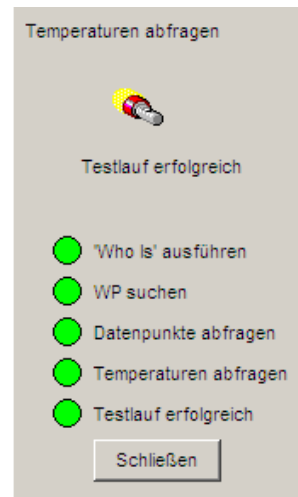
Das Feld ‚BACnet Port‘ gibt den Port an, über den die Regelung in Zukunft kommunizieren wird. (Standard: 47808)

### HINWEIS.

Die BACnet Device-ID muss im kompletten BACnet-Netz eindeutig sein!

## TESTLAUF – TEIL 1

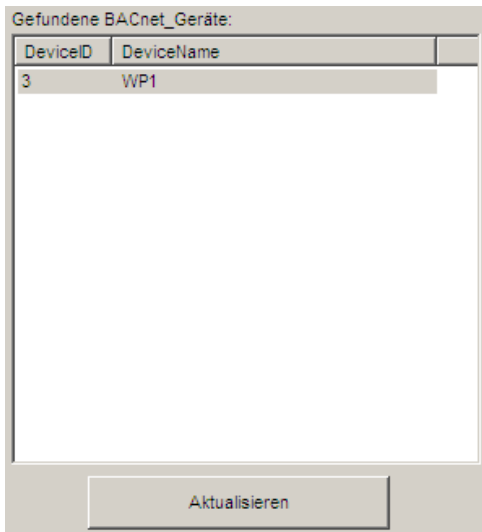
Während des Testlaufs wird das nebenstehende Statusfenster angezeigt, das den aktuellen Teststand illustriert. Es muss manuell geschlossen werden, wenn der Testlauf abgeschlossen ist.





## TESTLAUF – TEIL 2

Der Testlauf beginnt mit einer Suche (**Who Is**) nach BACnet-Geräten auf dem in der Konfiguration eingestellten Port (Standard: 47808). In dieser Liste sind alle BACnet-Geräte, die sich im selben Netz befinden wie der Rechner. Ist die eingestellte Wärmepumpe in dieser Liste mit aufgelistet wird, war die Einstellung erfolgreich.

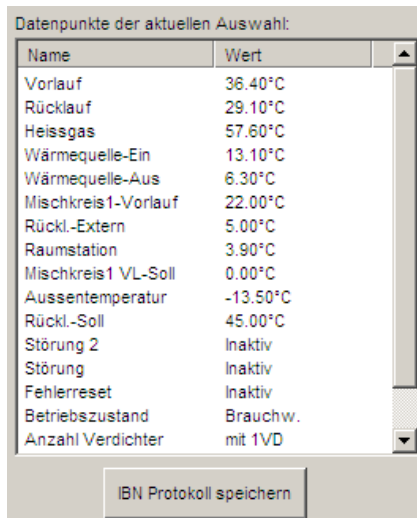


Dieser Test kann mit einem Klick auf ‚Aktualisieren‘ wiederholt werden.

## TESTLAUF – TEIL 3

Wird ein Gerät aus der BACnet-Liste ausgewählt, fragt das Programm automatisch die Liste der Datenpunkte dieses Gerätes ab, sowie die aktuellen Werte.

Die Werte sind im folgenden Fenster angezeigt:

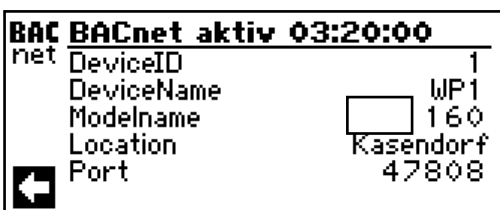


### HINWEIS.

Wenn ein Gerät zu viele Datenpunkte hat, kann es zu Fehlern kommen.

## NACH DER KONFIGURATION

Wurde die Konfiguration mit dem BACnet-Tool durchgeführt, sieht die Anzeige so aus und BACnet ist für 4 Stunden zum Testen aktiviert:



In der Titelzeile steht die verbleibende Test-Zeit, darunter die eingestellten Werte.

Sind die Vier Stunden abgelaufen, ist BACnet wieder deaktiviert.

Die Test-Zeit kann jetzt bei Bedarf wieder durch das BACnet-Tool neu gestartet werden.

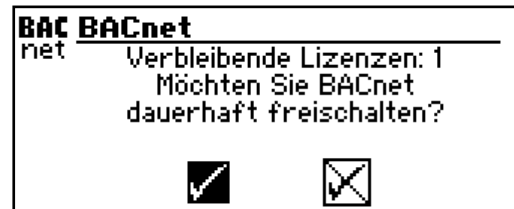
## FREISCHALTEN MIT DONGLE

USB-Dongle mit einer Lizenz benötigt.

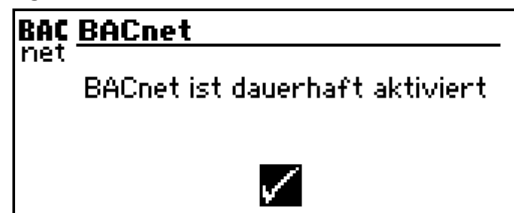
Wird dieser in die Wärmepumpen-Regelung eingesteckt erscheint ein BACnet-Logo auf dem Hauptbildschirm.



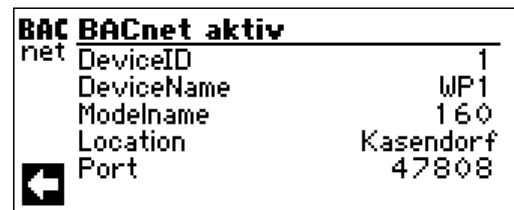
Unter diesem Menüpunkt folgt die Frage, ob BACnet dauerhaft aktiviert werden soll:



Bei Bestätigung wird auf dem Dongle eine Lizenz abgebucht und folgende Anzeige erscheint:



Unter dem Menüpunkt Service -> Informationen -> BACnet ist folgende Anzeige zu sehen:



## Abschluss der Konfiguration

Wurde die Konfiguration mit Variante A oder B (Regelung als DHCP-client oder DHCP-server) durchgeführt, sollten jetzt die IP-Daten manuell nach Variante C eingegeben werden. Diese Bekommen Sie in der Regel vom Gebäudeleittechniker.

**DIE KONFIGURATION IST ABGESCHLOSSEN**



## Zusätzliche Funktionen BACnet-Tool

Ein Klick auf ‚IBN-Protokoll‘ speichern ruft einen Dateiauswahl-Assistenten auf, der sämtliche relevanten Daten über das ausgewählte Gerät im CSV-Format speichert.

### IBN – PROTOKOLL SPEICHERN – TEIL 1

Dieser Block kommt nur zur Anwendung, wenn Sie das IBN-Protokoll speichern wollen. In diesem Fenster können Sie Randdaten zum aktuellen Projekt eintragen und mit abspeichern/ausdrucken.

Im Standardmodus wird dieser Block ebenfalls erst aufgerufen, wenn Sie am Ende der Testroutine das IBN-Protokoll speichern wollen. Es beinhaltet zusätzlich die Schaltfläche ‚Speichern‘.

Die Projektdaten werden über die Laufzeit des Programms gespeichert und stehen automatisch nach dem erneuten Öffnen wieder zur Verfügung.

### IBN – PROTOKOLL SPEICHERN – TEIL 2

#### INSTALLATUER

Dieses Fenster erscheint, wenn Sie im Projektinformationenfenster auf eine der ‚Ändern‘ Schaltflächen klicken. Er erlaubt die Eingabe verschiedener Informationen, die geschlossen gespeichert werden, allerdings werden nur Name und Vorname im Hauptfenster angezeigt.

### IBN – PROTOKOLL SPEICHERN – TEIL 3

#### PROJEKT

Bei der Einstellung des Projektes wird das Feld ‚Vorname‘ gesperrt und das Feld ‚Name‘ wird zu ‚Projektname‘. Dies dient nur der Übersichtlichkeit und hat keinen praktischen Hintergrund.

### ZUSATZFUNKTIONEN

Das Programm verfügt über einige Zusatzfunktionen, die nur indirekt mit der BACnet-Inbetriebnahme zu tun haben.

Das Programm kann die sogenannten EDE-Dateien (Datei -> EDE Dateien erstellen) für die aktuell ausgewählte Wärmepumpe erstellen.

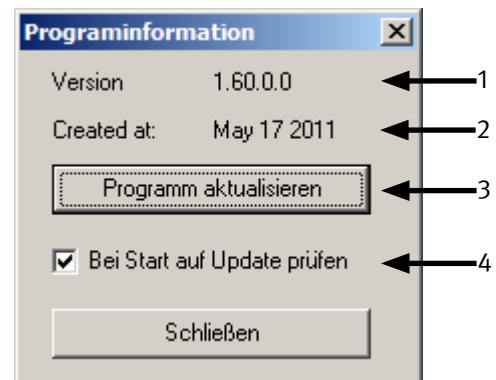
### ZUSATZFUNKTIONEN – EDE DATEIEN

Bei den EDE-Dateien handelt es sich tatsächlich um eine Sammlung aus 4 verschiedenen Dateien.

EDE steht für ‚Engineering-Data-Exchange‘ und kann von manchen externen Programmen ausgelesen werden. Auf das Format wird hier nicht näher eingegangen.

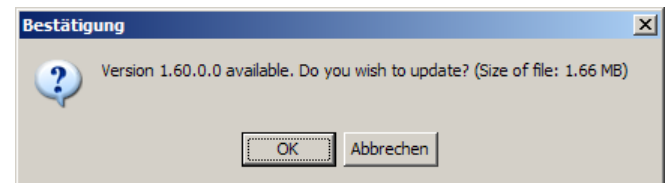
### Das Versionsinformationsfenster (Auto-Update)

Die Programminformation bietet einen schnellen Überblick über die aktuelle Version des Programms, das Datum der Erstellung, sowie zwei Möglichkeiten, das Programm automatisch zu aktualisieren.



- 1 Gibt die aktuelle Versionsnummer des Programms an.
- 2 Gibt das Datum der Programmerstellung an.
- 3 Aktualisiert das Programm, sofern ein Update verfügbar ist.
- 4 Falls aktiviert, versucht das Programm, sich beim Start selbstständig zu aktualisieren.

Bestätigungsdialog. Soll das Update durchgeführt werden?





## BACnet Protokoll Informationen

BACNET PROTOCOL REVISION: 1 REV. 10

### PRODUKT BESCHREIBUNG:

Über das BACnet bekommt der Wärmepumpenregler Zugriff auf die Wärmepumpe.

#### BACnet Standardized Device Profile (Annex L):

- 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)

#### Liste aller BACnet Interoperability Building Blocks Supported (Annex K):

Data Sharing Read Property-B	DS-RP-B
Data Sharing Read Property Multiple-B	DS-RPM-B
Data Sharing Write Property-B	DS-WP-B
Data Sharing COV-B	DS-COV-B
Device Management Dynamic Device Binding-B	DM-DDB-B
Device Management Dynamic Object Binding-B	DM-DOB-B
Device Management Device Communication Control-B	DM-DCC-B
Device Management Time Synchronization-B	DM-TS-B
Device Management Reinitialize Device-B	DM-RD-B

#### Segmentation Capability:

- Segmented requests supported      Window Size: 16
- Segmented responses supported      Window Size: 16



## STANDARD OBJECT TYPES SUPPORTED:

### Analog Input

Dynamically Creatable: No  
 Dynamically Deletable: No  
 Proprietary Properties: None

Optional Properties Supported	Writeable Properties	Property Range Restrictions
Description		up to 48 characters

### Analog Value

Dynamically Creatable: No  
 Dynamically Deletable: No  
 Proprietary Properties: None

Optional Properties Supported	Writeable Properties	Property Range Restrictions
Description		up to 48 characters
	Present_Value	

### Binary Input

Dynamically Creatable: No  
 Dynamically Deletable: No  
 Proprietary Properties: None

Optional Properties Supported	Writeable Properties	Property Range Restrictions
Description		up to 48 characters

### Binary Output

Dynamically Creatable: No  
 Dynamically Deletable: No  
 Proprietary Properties: None

Optional Properties Supported	Writeable Properties	Property Range Restrictions
Description		up to 48 characters
	Present_Value	

### Device

Dynamically Creatable: No  
 Dynamically Deletable: No  
 Proprietary Properties: None

Optional Properties Supported	Writeable Properties	Property Range Restrictions
Description		up to 48 characters

### Multistate Input

Dynamically Creatable: No  
 Dynamically Deletable: No  
 Proprietary Properties: None

Optional Properties Supported	Writeable Properties	Property Range Restrictions
Description		up to 48 characters

### Multistate Value

Dynamically Creatable: No  
 Dynamically Deletable: No  
 Proprietary Properties: None

Optional Properties Supported	Writeable Properties	Property Range Restrictions
Description		up to 48 characters

### Accumulator

Dynamically Creatable: No  
 Dynamically Deletable: No  
 Proprietary Properties: None

Optional Properties Supported	Writeable Properties	Property Range Restrictions
Description		up to 48 characters

## DATA LINK LAYER OPTIONS:

- BACnet IP, (Annex J)
- BACnet IP, (Annex J), Foreign Device
- ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)
- ANSI/ATA 878.1, 2.5 Mb. ARCNET (Clause 8)
- ANSI/ATA 878.1, RS-485 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:

## NETWORKING OPTIONS:

- Router, Clause 6 - List all routing configurations, e.g., ARCNET-Ethernet, Ethernet-MS/TP, etc.
- Annex H, BACnet Tunneling Router over IP
- BACnet/IP Broadcast Management Device (BBMD)  
Does the BBMD support registrations by Foreign Devices?  
 Yes  No

## CHARACTER SETS SUPPORTED:

Indicating support for multiple character sets does not imply that they can all be supported simultaneously.

- ANSI X3.4
- IBM/Microsoft DBCS
- ISO 8859-1
- ISO 10646 (UCS-2)
- ISO 10646 (UCS-4)
- JIS C 6226



## Beschreibung der Datenpunkte

### Vorlauftemperatur

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	1
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Rücklauftemperatur

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	2
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Heissgastemperatur

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	3
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Wärmequelle Ein

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	4
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Wärmequelle Aus

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	5
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Mischkreis 1

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	6
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Rücklauf extern

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	7
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Raumfernversteller

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	8
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Mischkreis 2

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	9
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Raumfernversteller 2

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	10
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Mischkreis 3

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	11
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Raumfernversteller 3

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	12
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Solarkollektor

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	13
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Solarspeicher

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	14
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Externe Energiequelle

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	15
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Aussentemperatur

BACnet ObjectType	Analog Input	Analog Value
BACnet Object-ID	16	1
Einheit	°C	
Auflösung	0,1 °C	

Bei Vorgabe der Aussentemperatur über BACnet -> Fühler im Gerät abklemmen.



### Rücklauf Solltemperatur

BACnet ObjectType	Analog Input	Analog Value
BACnet Object-ID	17	2
Einheit	°C	
Auflösung	0,1 °C	

### Mischkreis 1 Solltemperatur

BACnet ObjectType	Analog Input	Analog Value
BACnet Object-ID	18	3
Einheit	°C	
Auflösung	0,1 °C	

### Mischkreis 2 Solltemperatur

BACnet ObjectType	Analog Input	Analog Value
BACnet Object-ID	19	4
Einheit	°C	
Auflösung	0,1 °C	

### Mischkreis 3 Solltemperatur

BACnet ObjectType	Analog Input	Analog Value
BACnet Object-ID	20	5
Einheit	°C	
Auflösung	0,1 °C	

### Zulufttemperatur

BACnet ObjectType	Analog Input
BACnet Object-ID	21
Einheit	°C
Auflösung	0,1 °C

### Betriebszustand

BACnet ObjectType	Multistate Input
BACnet Object-ID	1
Zustände	1 = Heizbetrieb
	2 = Brauchwarmwasser
	3 = Schwimmbad
	4 = EVU-Sperre
	5 = Abtauen
	6 = Aus
	7 = Externe Energiequelle

### Aus/mit 1Verdichter/mit 2Verdichter (momentan laufend)

BACnet ObjectType	Multistate Input
BACnet Object-ID	2
Zustände	1 = Aus
	2 = 1 Verdichter läuft
	3 = 2 Verdichter laufen

### Sperre/Freigabe 1Verdichter/Freigabe 2 Verdichter

BACnet ObjectType	Multistate Value
BACnet Object-ID	1
Zustände	1 = Sperre Wärmepumpe
	2 = Freigabe 1 Verdichter
	3 = Freigabe 2 Verdichter

### Betriebsart Heizen

B A C n e t ObjectType	Multistate Input	Multistate Value
BACnet Ob- ject-ID	3	2
Zustände	1 = Automatik	
	2 = Zweiter Wärmezeuger	
	3 = Party	
	4 = Ferien	
	5 = Aus	

### Betriebsart Brauchwarmwasser

BACnet Ob- jectType	Multistate Input	Multistate Value
BACnet Ob- ject-ID	4	3
Zustände	1 = Automatik	
	2 = Zweiter Wärmezeuger	
	3 = Party	
	4 = Ferien	
	5 = Aus	
	6 = Ladung	

### Betriebsart Mischkreis 2

BACnet Ob- jectType	Multistate Input	Multistate Value
BACnet Ob- ject-ID	6	5
Zustände	1 = Automatik	
	2 = Zweiter Wärmezeuger	
	3 = Party	
	4 = Ferien	
	5 = Aus	

### Betriebsart Mischkreis 3

BACnet Ob- jectType	Multistate Input	Multistate Value
BACnet Ob- ject-ID	7	6
Zustände	1 = Automatik	
	2 = Zweiter Wärmezeuger	
	3 = Party	
	4 = Ferien	
	5 = Aus	



### Betriebsart Kühlung

BACnet ObjectType	Multistate Input	Multistate Value
BACnet Object-ID	8	7
Zustände	1 = Aus	
	2 = Automatik	

### Betriebsart Lüftung

BACnet ObjectType	Multistate Input	Multistate Value
BACnet Object-ID	9	8
Zustände	1 = Automatik	
	2 = Party	
	3 = Ferien	
	4 = Aus	

### Betriebsart Schwimmbad

BACnet ObjectType	Multistate Input	Multistate Value
BACnet Object-ID	10	9
Zustände	1 = Automatik	
	2 = nicht benutzt	
	3 = Party	
	4 = Ferien	
	5 = Aus	

### Selbst zurücksetzende Störung

BACnet ObjectType	Binary Input
BACnet Object-ID	1
Zusände	INACTIVE -> keine Störung
ACTIVE -> Störung	

Bei Störung steht die Fehlernummer mit dazugehöriger Beschreibung in der Description und im Active Text

### Nicht selbst zurücksetzende Störung

BACnet ObjectType	Binary Input
BACnet Object-ID	2
Zusände	INACTIVE -> keine Störung
	ACTIVE -> Störung

Bei Störung steht die Fehlernummer mit dazugehöriger Beschreibung in der Description und im Active Text

### Fehlerreset

BACnet ObjectType	Binary Output
BACnet Object-ID	1
Zusände	INACTIVE -> normal
	ACTIVE -> Fehlerreset

1 an diesen Datenpunkt senden, um Fehler zu quittieren.

### Wärmemenge Heizung

BACnet ObjectType	Accumulator
BACnet Object-ID	1
Einheit	kWh
Auflösung	1 kWh

### Wärmemenge Brauchwarmwasser

BACnet ObjectType	Accumulator
BACnet Object-ID	2
Einheit	kWh
Auflösung	1 kWh

### Wärmemenge Schwimmbad

BACnet ObjectType	Accumulator
BACnet Object-ID	3
Einheit	kWh
Auflösung	1 kWh

### Wärmemenge gesamt

BACnet ObjectType	Accumulator
BACnet Object-ID	4
Einheit	kWh
Auflösung	1 kWh



## BACnet Object-Liste

Folgende Tabelle zeigt die Object-IDs der Datenpunkte: ob ein Wert nur lesbar (INPUT) oder auch schreibbar (VALUE) ist.

### Standard:

	ANALOG INPUT	ANALOG VALUE	MULTISTATE INPUT	MULTISTATE VALUE	BINARY INPUT	BINARY OUTPUT	ACCUMULATOR
Vorlauf	1						
Rücklauf	2						
Heißgas	3						
Wärmequelle Ein	4						
Wärmequelle Aus	5						
Mischkreis 1	6						
Rücklauf extern	7						
Raumfernversteller	8						
Betriebszustand			1				
Aus/mit 1VD/mit 2VD			2				
Aussentemp.	16	1					
Rücklauf-Soll	17	2					
Mischkreis 1 Soll	18	3					
Sperr/Freig.1VD/Freig.2VD				1			
Betriebsart Heizen			3	2			
Betriebsart Brauchwarmwasser			4	3			
Selbst zurücksetzende Störung					1		
Störung					2		
Fehlerreset						1	

### mit Comfort-Platine:

	ANALOG INPUT	ANALOG VALUE	MULTISTATE INPUT	MULTISTATE VALUE	BINARY INPUT	BINARY OUTPUT	ACCUMULATOR
Mischkreis 2	9						
Raumfernversteller 2	10						
Mischkreis 3	11						
Raumfernversteller 3	12						
Solarkollektor	13						
Solarspeicher	14						
externe Energiequelle	15						
Mischkreis 2 Soll	19	4					
Mischkreis 3 Soll	20	5					
Betriebsart MK2			6	5			
Betriebsart MK3			7	6			
Betriebsart Kühlung			8	7			
Betriebsart Schwimmbad			10	9			

### mit Lüftungs-Platine:

	ANALOG INPUT	ANALOG VALUE	MULTISTATE INPUT	MULTISTATE VALUE	BINARY INPUT	BINARY OUTPUT	ACCUMULATOR
Zulufttemperatur	21						
Betriebsart Lüftung			9	8			

### mit Wärmemengenzählung:

	ANALOG INPUT	ANALOG VALUE	MULTISTATE INPUT	MULTISTATE VALUE	BINARY INPUT	BINARY OUTPUT	ACCUMULATOR
Wärmemenge Heizung							1
Wärmemenge Brauchwarmwasser							2
Wärmemenge Schwimmbad							3
Wärmemenge gesamt							4



## Was zu beachten ist:

- BACnet-Lizenz ist auf Grundplatine gespeichert:  
-> bei Tausch der Grundplatine ist eine neue Lizenz erforderlich, Konfiguration bleibt erhalten (an Kundendienst wenden!)
- BACnet-Konfiguration ist auf Bedienteil gespeichert:  
-> bei Tausch des Bedienteils muss BACnet neu konfiguriert werden. Lizenz bleibt erhalten.
- Bei Vorgabe der Aussentemperatur über BACnet muss der Aussentemperaturfühler im Gerät abgeklemmt werden.
- Bricht die BACnet-Verbindung zwischen WP und GLT ab, läuft das Gerät mit den letzten Vorgaben weiter.
- Bei Anlagen mit mehreren Geräten (Parallelschaltung) muss der Port bei allen Geräten gleich eingestellt werden, sobald ein Gerät BACnet können soll.
- Wird Gerät über BACnet nicht gefunden  
-> IP und Port-Einstellung prüfen  
->Broadcast-Adresse überprüfen mit Broadcast Rechner im BACnet-Tool unter Tools -> Broadcast Rechner
- Werden Pumpen, die normalerweise vom WP-Regler gesteuert werden, durch eine externe Steuerung kontrolliert:  
->mit Werk in Verbindung setzen wegen Schnittstellengespräch



**DE**

Alpha-InnoTec GmbH  
Industriestrasse 3  
D-95359 Kasendorf

E-mail: [info@alpha-innotec.de](mailto:info@alpha-innotec.de)  
[www.alpha-innotec.com](http://www.alpha-innotec.com)

Tel.: +49 (0) 1803 003 530\*  
Fax: +49 (0) 1803 003 550\*

\* 0,09 €/Minute aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunkpreise können abweichen.

