

## Bedienungsanleitung

Revision 1.101

Deutsch

### **BACnet/IP Server / Modbus TCP Client - Gateway**

(Bestellnummer: HD67673-IP-A1)

### **BACnet/MS/TP Slave / Modbus TCP Client - Gateway**

(Bestellnummer: HD67673-MSTP-A1, HD67673-MSTP-B2)

Für weitere Informationen:

<https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/bacnet/>

#### **Vorteile und Haupteigenschaften:**

- ✚ Konfigurierbares Gateway für freie Variablenverwaltung
- ✚ Galvanische Trennung
- ✚ Industrieller Temperaturbereich: -40 °C / +85 °C  
(-40 °F / +185 °F)



Für weitere BACnet Gateways wie

**BACnet / M-Bus Master**  
**BACnet / Modbus RTU**  
**BACnet / Modbus TCP**  
**BACnet / Profibus**  
**BACnet / Profinet**  
**BACnet / CAN**  
**BACnet / CANopen**

schauen Sie einfach auf unsere Homepage:

<http://www.wachendorff-prozesstechnik.de/gateways>

Benötigen Sie Hilfe bei der Geräteauswahl?

<https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/tbs/>

## Inhalt

Vorwort .....	2
Sicherheitshinweise .....	3
Beispielanwendungen .....	4
Anschlussschema .....	5
Eigenschaften .....	8
Spannungsversorgung .....	9
Betriebsarten.....	10
LEDs .....	11
Busprotokolle .....	14
Konfigurationssoftware SW67673 .....	15
Schritt 1: Neue Konfiguration .....	16
Schritt 2: Kommunikationsparameter.....	20
Schritt 3: Modbus Einstellungen .....	22
Schritt 3: BACnet Einstellungen .....	24
Schritt 4: Objekt-Liste .....	25
Schritt 5: Geräteupdate .....	26
Fehlermeldung .....	27
Funktionscodes.....	28
Mechanische Eigenschaften.....	29
Bestellinformationen .....	30
Copyright.....	31
Haftungsausschluss .....	31
Sonstige Vorschriften und Standards.....	31
Technische Beratung & Service .....	32

## Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss. Gateways können vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen eingesetzt werden. Um die Funktionsvielfalt dieser Geräte für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:

**Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!**

Die aktuellen Dokumentationen finden Sie auf unserer Homepage unter:

<https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/downloads/gateways-und-protokollwandler/>

## Revisionsliste

Revision	Datum	Autor	Kapitel	Beschreibung
1.000	20.02.2020	WO	Alle	Erste deutsche Version
1.100	04.05.2022	WO	Div	Eigenschaft / Busprotokoll
1.101	20.03.2023	WO	DIV	IP-Adresse

## Handelsmarken

Alle in diesem Dokument erwähnten Handelsmarken gehören ihren jeweiligen Eigentümern.

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co.KG. Das Kopieren und die Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät. Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision.

## Sicherheitshinweise

### Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Gateways ermöglichen die Kommunikation zwischen zwei unterschiedlichen industriellen Netzwerken und verbinden diese.



Gateways dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährliche Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

### Qualifiziertes Personal

Gateways dürfen nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

### Restgefahren

Gateways entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Geräten können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

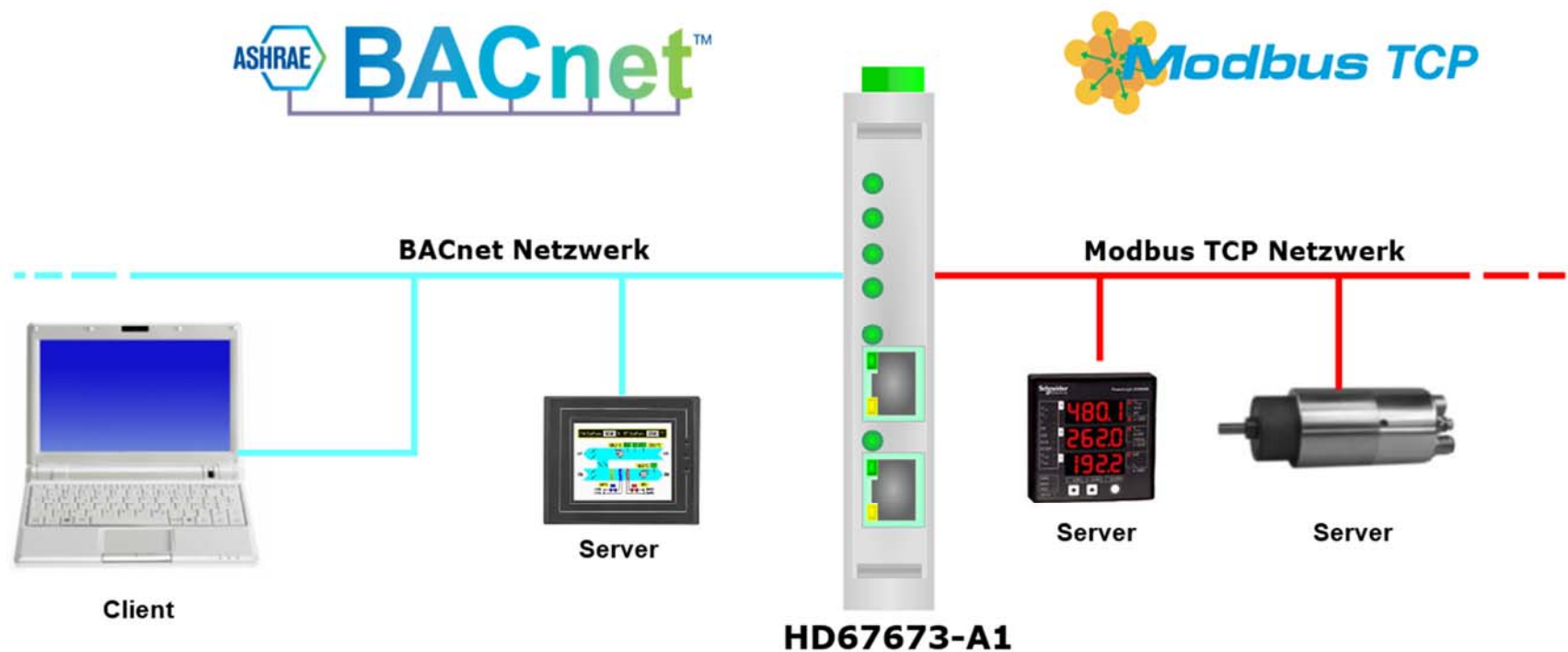
In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:



Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperlverletzung oder Tod und / oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

### CE Konformitätserklärung

Das Gerät darf nur im Industriebereich eingesetzt werden. Die Konformitätserklärung liegt bei uns aus. Sie können diese gerne beziehen. Rufen Sie einfach an.



## Anschlussschema

### Hardwarevariante **HD67673-IP-A1**

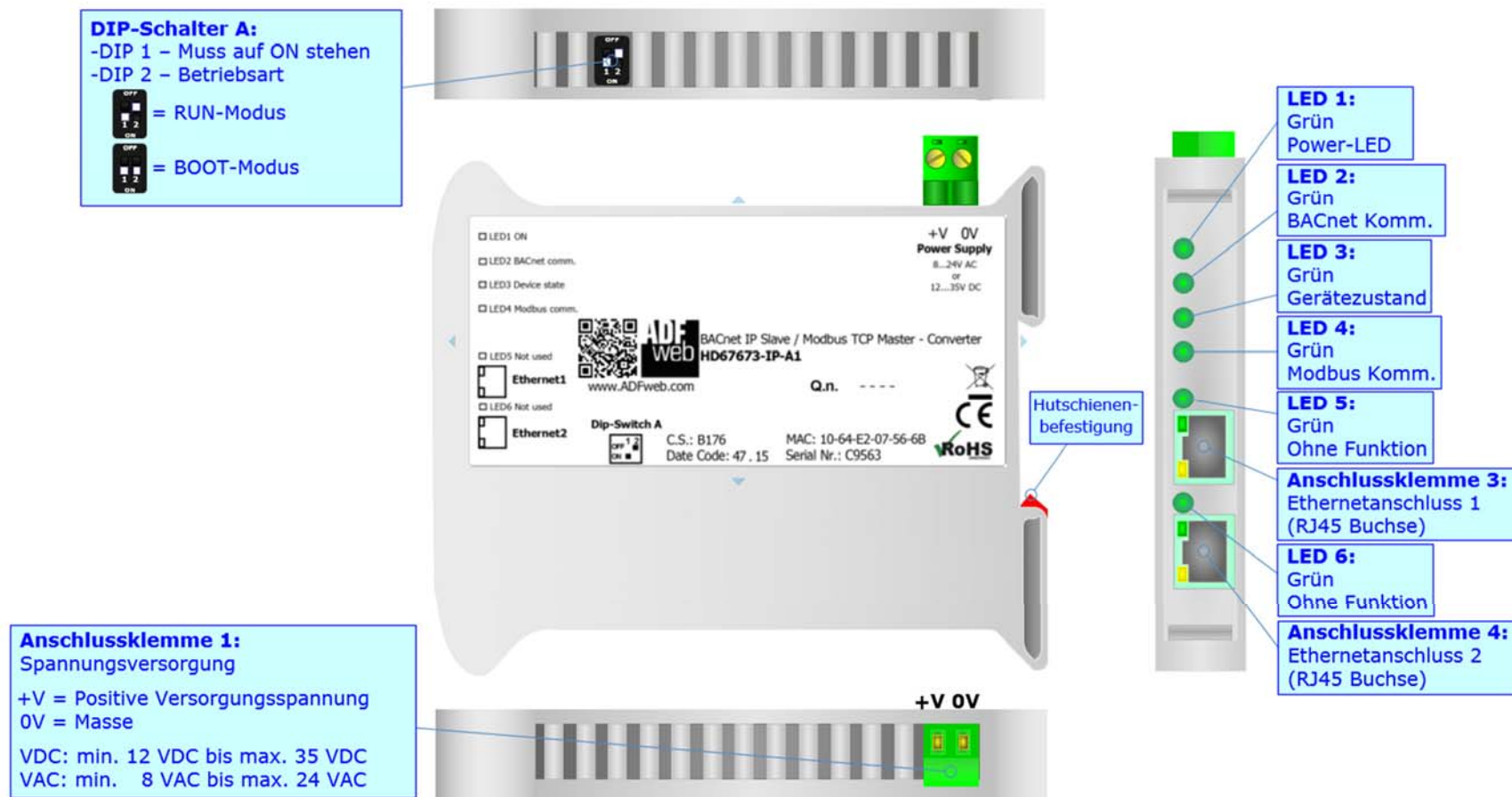


Abb. 1: Anschlussschema für HD67673-IP-A1

Hardwarevariante **HD67673-MSTP-A1**

**DIP-Schalter A:**

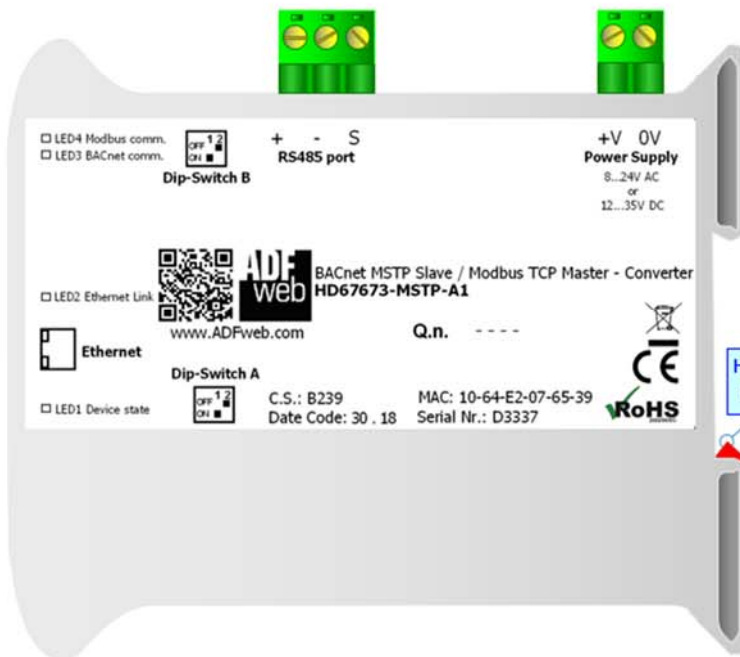
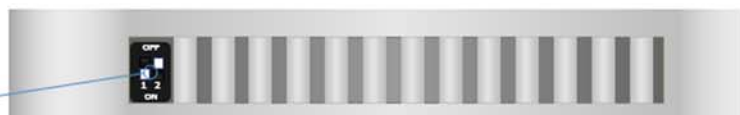
- DIP 1 – Muss auf ON stehen
- DIP 2 – Betriebsart



= RUN-Modus



= BOOT-Modus



**LED 4:**  
Grün  
Modbus Komm.



**LED 3:**  
Grün  
BACnet Komm.



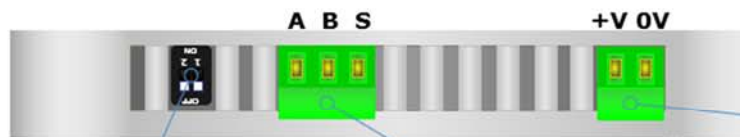
**LED 2:**  
Grün  
Ethernetverbindung



**LED 1:**  
Grün  
Gerätezustand

**Anschlussklemme 5:**  
Ethernetanschluss  
(RJ45 Buchse)

Hutschienen-  
befestigung



**DIP-Schalter B:**

- DIP 1 – RS485 Abschlusswiderstand
- DIP 2 – Ohne Funktion



= Offen



= 120 Ohm

**Anschlussklemme 3:**

- RS485 (Isoliert)
- S = Schirm (Isoliert zur Masse)
- B = Datenleitung (B) -
- A = Datenleitung (A) +

**Anschlussklemme 1:**  
Spannungsversorgung

+V = Positive Versorgungsspannung  
0V = Masse

VDC: min. 12 VDC bis max. 35 VDC  
VAC: min. 8 VAC bis max. 24 VAC

Abb. 2: Anschlussschema für HD67673-MSTP-A1



## Hardwarevariante **HD67673-MSTP-B2**

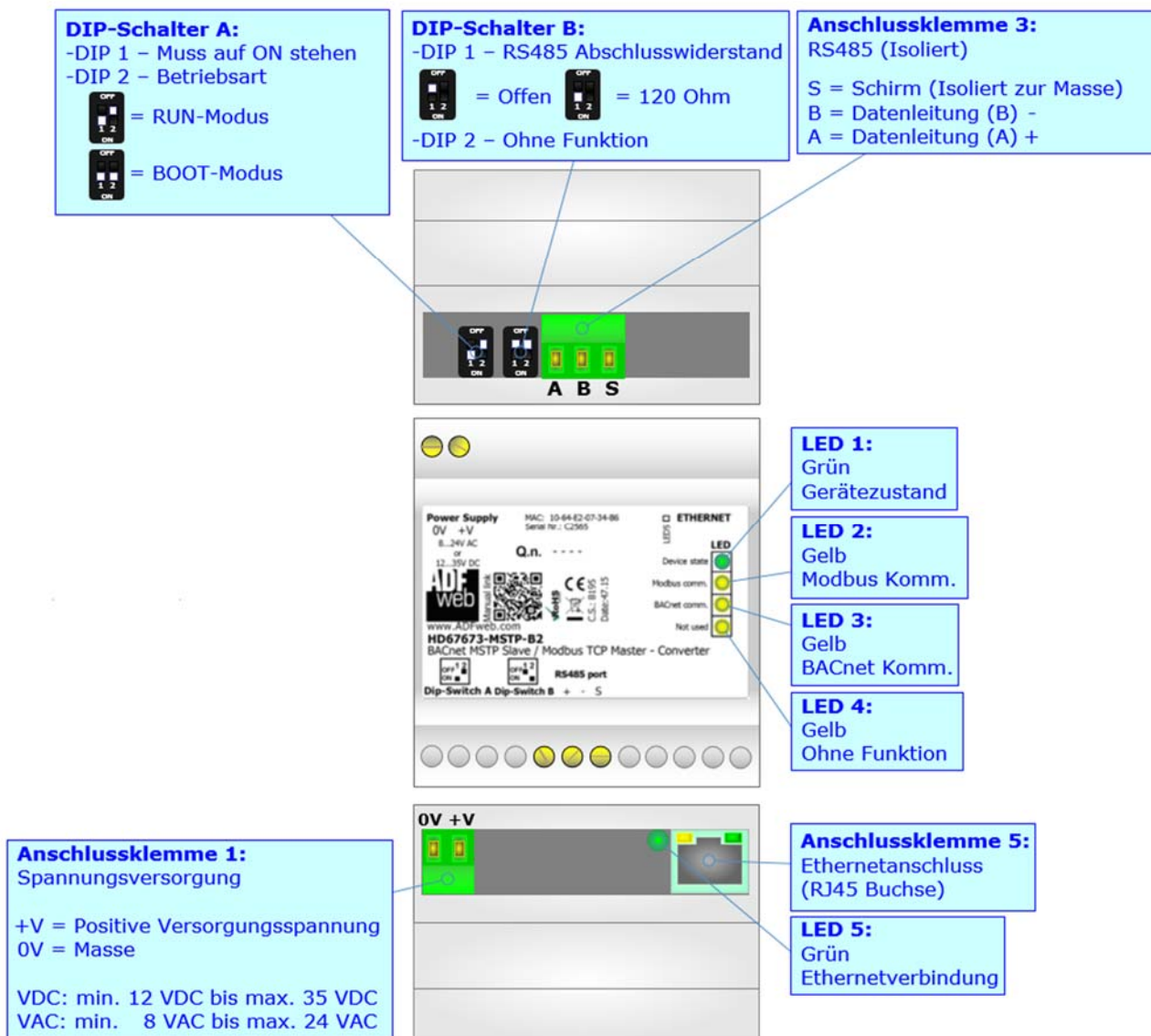


Abb. 3: Anschlussschema für HD67673-MSTP-B2

## Eigenschaften

Das HD67673 ist ein BACnet Slave / Modbus TCP Master Gateway. Es bietet folgende Merkmale:

- Galvanische Trennung
- Bidirektionaler Datenaustausch zwischen BACnet und Modbus TCP
- Bis zu 2.000 BACnet-Objekte lesen und schreiben
- Montage auf der 35mm-DIN-Hutschiene
- Versorgung: 12 VDC bis 35 VDC oder 8 VAC bis 24 VAC
- Betriebstemperatur: -40°C / 85°C [-40°F / +185°F]
- Gehäusematerial: PVC
- Gewicht ca. 200g

## Konfiguration

Mit der Konfigurationssoftware SW67673 können folgende Vorgänge durchgeführt werden:



- Definition der BACnet- und Modbus-Parameter
- Zuordnung der zu lesenden und schreibenden BACnet-Objekte bzw. deren Eigenschaften (Properties).
- Aktualisierung des Gerätes.

Die Software finden Sie zum Download auf unserer Homepage: <https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/gateway-software/>.



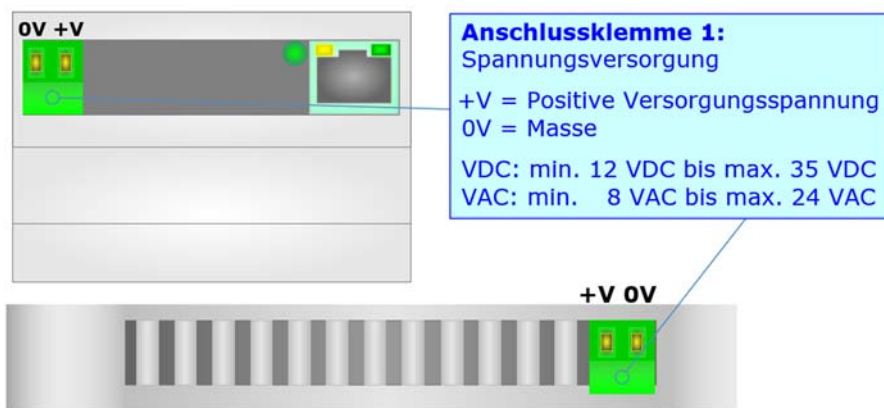
## Spannungsversorgung

Das Gerät kann innerhalb eines breiten Spannungsbereiches betrieben werden. Für mehr Details sehen Sie die folgenden Tabellen.

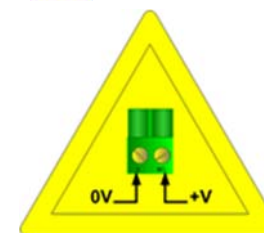
VAC 		VDC 	
V min.	V max.	V min.	V max.
8V	24V	12V	35V

Verbrauch an 24 VDC:

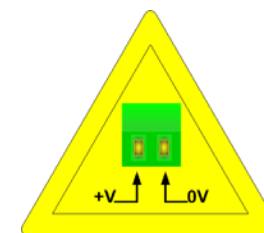
Gerät	Verbrauch [W/VA]
HD67673-IP-A1	3,5
HD67673-MSTP-A1	3,5
HD67673-MSTP-B2	3,5



**Achtung:**  
Nicht die Polarität vertauschen



HD67673-IP-A1  
HD67673-MSTP-A1

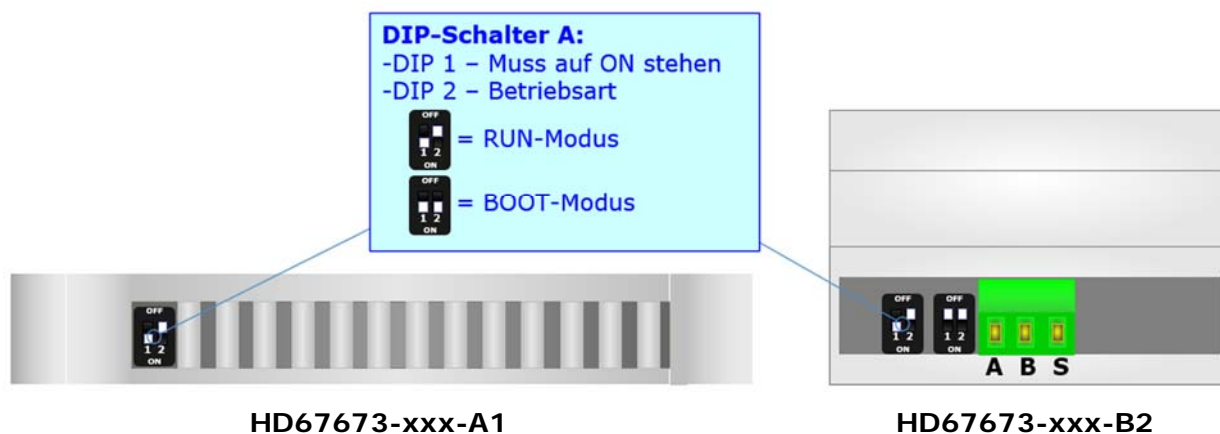


HD67673-MSTP-B2

## Betriebsarten

Das Gerät besitzt zwei Betriebsarten, die von der Position des DIP 2 des DIP-Schalter A abhängt:

- DIP 2, Position **OFF** - RUN-Modus (Standard Betriebsart):
  - Betriebsart für den Gateway-Betrieb des Gerätes mit der per Software eingestellten IP-Adresse.
- DIP 2, Position **ON** - BOOT-Modus,
  - Betriebsart für die Übertragung des Projektes und/oder der Firmware. Hierbei wird die Programmausführung gestoppt und das Gerät wechselt auf die fixe IP-Adresse 192.168.2.205 (Subnetmask 255.255.255.0).



Informationen über das Vorgehen zur Übertragen des Projektes und / oder der Firmware finden Sie in Kapitel „[Geräteupdate](#)“ auf Seite 26. Beachten Sie, dass sich durch die jeweilige Betriebsart die Funktionsweise der LEDs verändert. Eine Übersicht finden Sie im Kapitel „[LEDs](#)“ auf Seite 11.



### **Achtung:**

Um korrekt arbeiten zu können, muss DIP 1 des DIP-Schalter A auf Position **ON** stehen.



### **Hinweis:**

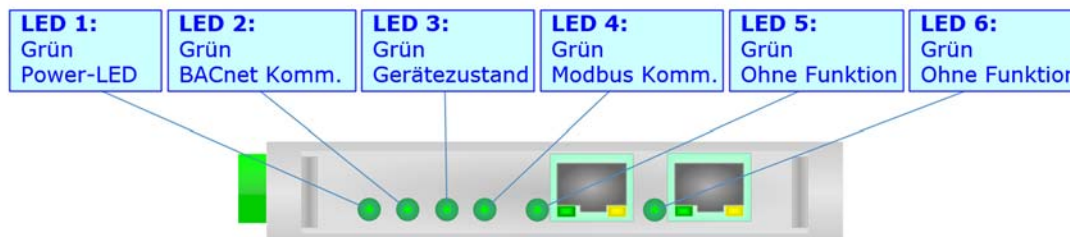
Nach erstmaliger IP-Konfiguration des Gerätes, ist zum Übertragen des Projektes der BOOT-Modus nicht mehr zwingend erforderlich, siehe Kapitel „[Geräteupdate](#)“, Seite 26. Mit der bekannten IP-Adresse, kann diese zur Übertragung des Programmes verwendet werden.

## LEDs

### Hardwarevariante **HD67673-IP-A1**

Das Gerät besitzt sechs LEDs um Informationen über den Gerätestatus und die Kommunikation darzustellen. Die genaue Bedeutung wird in der folgenden Tabelle beschrieben.

LED	RUN-Modus	BOOT-Modus
1: Power-LED (Grün)	<b>ON:</b> Spannungsversorgung liegt an. <b>OFF:</b> Spannungsversorgung liegt nicht an.	<b>ON:</b> Spannungsversorgung liegt an. <b>OFF:</b> Spannungsversorgung liegt nicht an.
2: BACnet Komm. (Grün)	Blinkt schnell, wenn eine BACnet-Anfrage empfangen wird	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.
3: Gerätezustand (Grün)	Blinkt langsam (~1 Hz)	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.
4: Modbus Komm. (Grün)	Blinkt schnell, wenn eine Modbus-Antwort empfangen wird	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.
5: Ethernet1 TX (Grün)	Ohne Funktion	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.
6: Ethernet2 TX (Grün)	Ohne Funktion	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.



### Hardwarevariante **HD67673-MSTP-A1**

Das Gerät besitzt vier LEDs um Informationen über den Gerätestatus und die Kommunikation darzustellen. Die genaue Bedeutung wird in der folgenden Tabelle beschrieben.

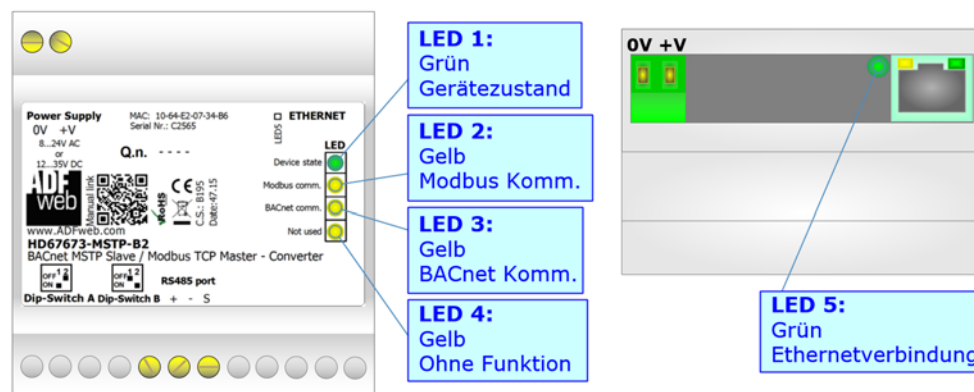
LED	RUN-Modus	BOOT-Modus
1: Gerätezustand (Grün)	Blinkt langsam (~1 Hz)	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.
2: Ethernetverbindung	<b>ON:</b> Ethernet-Kabel angeschlossen <b>OFF:</b> Ethernet-Kabel getrennt	<b>ON:</b> Ethernet-Kabel angeschlossen <b>OFF:</b> Ethernet-Kabel getrennt
3: BACnet Komm. (Gelb)	Blinkt schnell, wenn eine BACnet-Kommunikation stattfindet	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.
4: Modbus Komm. (Grün)	Blinkt schnell, wenn eine Modbus-Antwort empfangen wird	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.



### Hardwarevariante **HD67673-MSTP-B2**

Das Gerät besitzt fünf LEDs um Informationen über den Gerätestatus und die Kommunikation darzustellen. Die genaue Bedeutung wird in der folgenden Tabelle beschrieben.

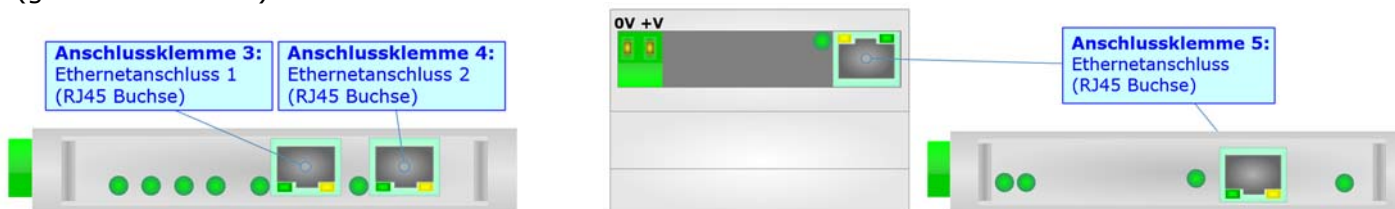
LED	RUN-Modus	BOOT-Modus
1: Gerätezustand (Grün)	Blinkt langsam (~1 Hz)	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.
2: Modbus Komm. (Gelb)	Blinkt schnell, wenn eine Modbus-Antwort empfangen wird	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.
3: BACnet Komm. (Gelb)	Blinkt schnell, wenn eine BACnet-Kommunikation stattfindet	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.
4: Not Used (Gelb)	Ohne Funktion	<b>Blinkt schnell:</b> Gerät befindet sich im BOOT-Modus <b>Blinkt langsam (~0.5 Hz):</b> Update Vorgang.
5: Ethernetverbindung (Grün)	<b>ON:</b> Ethernet-Kabel angeschlossen <b>OFF:</b> Ethernet-Kabel getrennt	<b>ON:</b> Ethernet-Kabel angeschlossen <b>OFF:</b> Ethernet-Kabel getrennt



## Busprotokolle

### Ethernet

Für die BACnet/IP- und Modbus TCP-Kommunikation und das Geräteupdate besitzt das Gerät einen oder zwei Ethernet-Ports (RJ45-Buchsen). Um eine Verbindung herzustellen, müssen Sie ein Netzkabel benutzen, das mindestens der Kategorie 5E und den T568 Normen hinsichtlich Verbindungen in der Kat. 5 bis zu 100 Mbps, entspricht. Die Länge des Kabels darf max. 100 m betragen. Für die Verbindung über einen Switch müssen sie ein Patchkabel (1:1 Kabel) verwenden; um das Gerät direkt mit dem PC / SPS oder anderen Geräten zu verbinden, muss allerdings ein Crossover-Kabel (gekreuztes Kabel) verwendet werden.



#### **Achtung:**

Die Ethernet-Ports besitzen keine physikalische Netztrennung!



#### **Hinweis:**

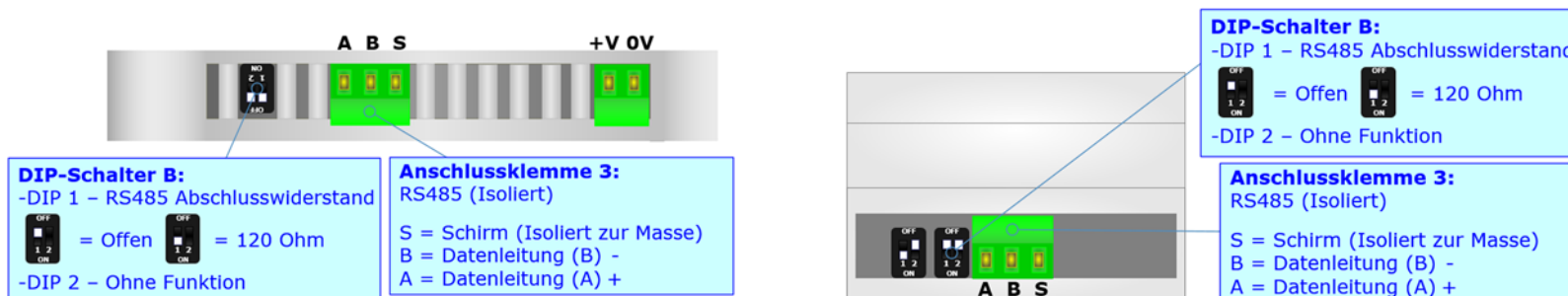
Für die HD67673-MSTP-xx Geräte dient der Ethernet-Port ausschließlich für die Modbus TCP-Kommunikation und für das Geräteupdate.

### RS485

Für die Verbindung mit der RS485 Schnittstelle befindet sich eine 3-polige Schraubklemme am Gerät. Die Länge des Kabels darf max. 1200 m betragen. Um den Bus ordnungsgemäß zu betreiben ist ein 120 Ohm Abschlusswiderstand notwendig. Diesen können Sie mit dem DIP-Schalter aktivieren.

Bei HD67673-MSTP-xx Geräten wird dieser mit DIP-Schalter B gesetzt:

- DIP 1, Position **OFF** (Werkseinstellung): Kein Abschlusswiderstand vorhanden.
- DIP 1, Position **ON**: Abschlusswiderstand von 120  $\Omega$ .



### Konfigurationssoftware SW67673


Um das Gerät zu konfigurieren, steht Ihnen die kostenlose Konfigurationssoftware SW67673 zur Verfügung. Diese finden Sie zum Download auf unserer Homepage: <https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/gateway-software/>. Die Software arbeitet unter MS Windows (XP, Vista, 7, 8, 10; 32/64bit). Die Handhabung wird in diesem Dokument beschrieben.

Wenn die Software SW67673 gestartet wird, erscheint folgendes Fenster (Abb. 4).

**Hinweis:**

Stellen Sie sicher, dass .NET Framework 4 auf Ihrem Rechner installiert ist.

**Hinweis:**

Durch Anklicken des Setting-Buttons  ist es möglich, die Sprache in der Software zu ändern (falls ein anderer Satz vorhanden ist).



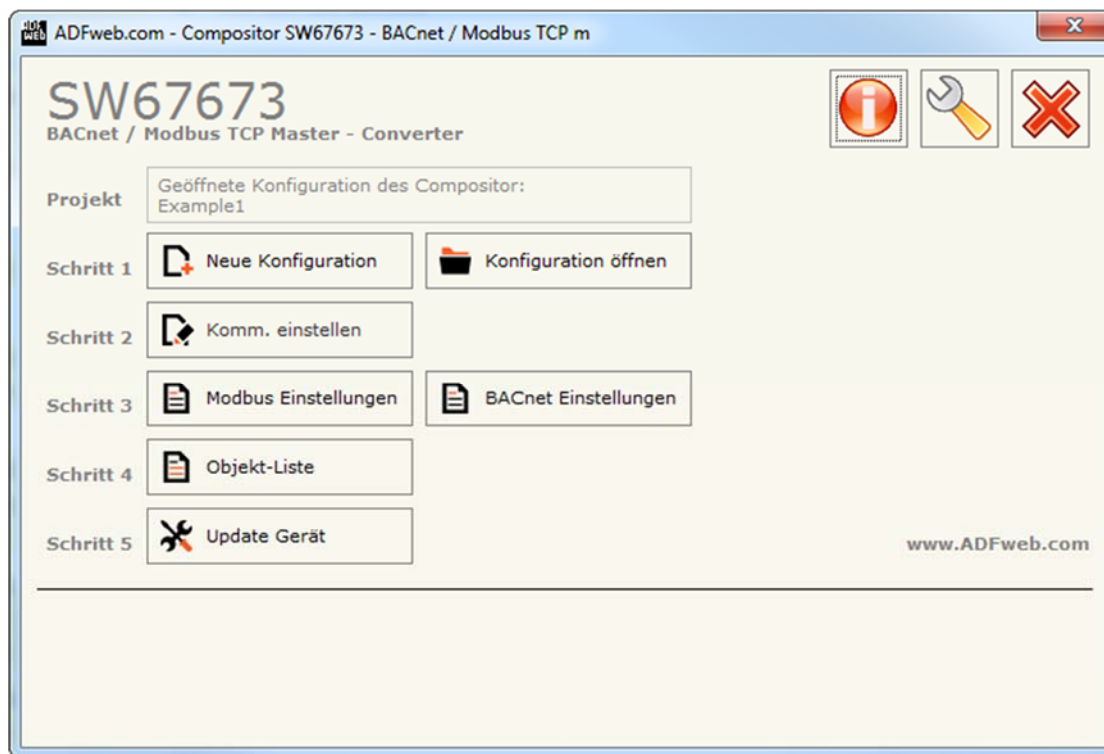


Abb. 4: Hauptfenster SW67673

### Schritt 1: Neue Konfiguration

Über die Schaltfläche **[Neue Konfiguration]** erstellen Sie ein neues Projekt, dem Sie zunächst einen von Ihnen frei wählbaren Projektnamen geben. Der Projektordner C:\Programme\ADFweb\Compositor\_SW67673\Projects beinhaltet alle Konfigurationsdateien.

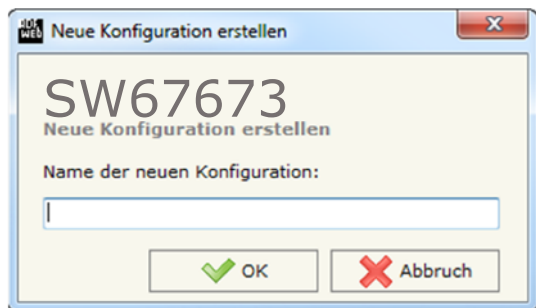


Abb. 5: Neue Konfiguration

## Konfiguration öffnen

Um ein bestehendes Projekt zu öffnen, betätigen Sie die Schaltfläche **[Konfiguration öffnen]** und wählen im sich öffnenden Fenster Ihr Projekt aus der Liste aus.



### Hinweis:

Um ein Projekt zu kopieren oder um es auf einem anderen PC einzuspielen, müssen Sie in Ihrem Projektverzeichnis (C:\Programme\ADFweb\Compositor\_SW67673\Projects) den Projektordner mit seinem kompletten Inhalt kopieren und ggf. umbenennen bzw. den Projektordner im Projektverzeichnis des anderen PCs einfügen. Nun erscheint dieses Projekt in der Liste der bestehenden Konfigurationen.

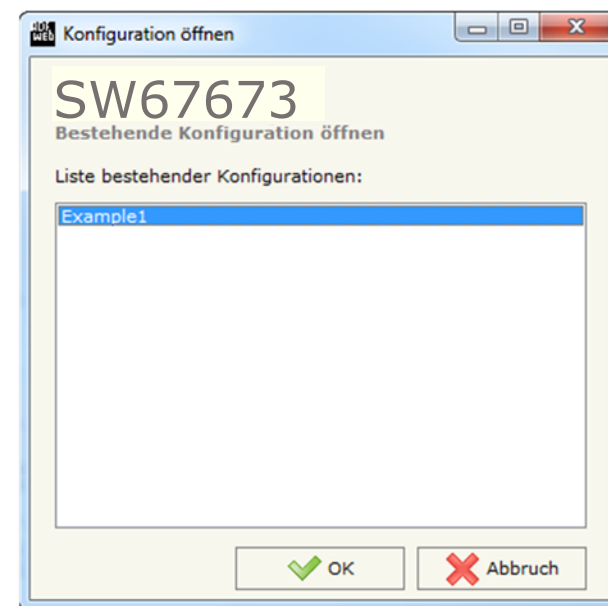



Abb. 6: Konfiguration öffnen

## Softwareoptionen

Durch Anklicken des Setting-Buttons  öffnet sich ein Fenster mit den Softwareoptionen. Hier ist es möglich, die Sprache in der Software zu ändern (falls ein anderer Satz vorhanden ist) und / oder diese auf Updates zu prüfen.

Im ersten Reiter bekommen Sie angezeigt, welche Sprachpakete für die Software vorhanden sind. Diese können Sie durch klicken auf die jeweilige Sprache ändern.

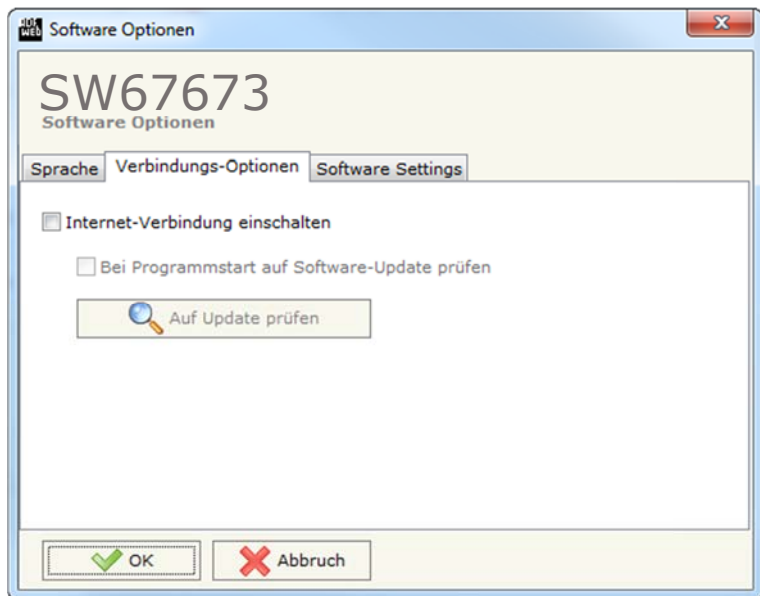


Abb. 8: Softwareoptionen / Verbindungsoptionen

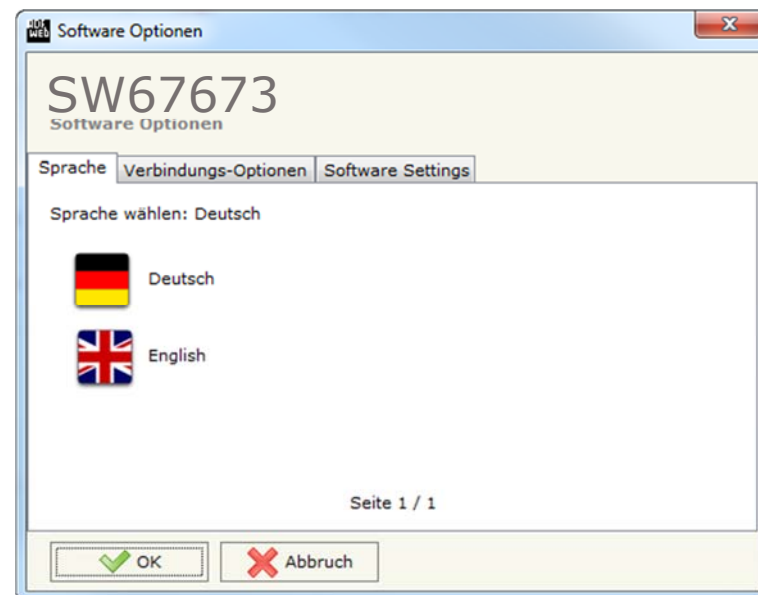


Abb. 7: Softwareoptionen / Sprache

Durch Auswahl des Reiters „Verbindungsoptionen“ ist es möglich den Stand der Software zu überprüfen und ggfs. Updates durchzuführen. Es besteht auch die Möglichkeit bei jedem Starten der Software einen automatischen Update Check durchführen zu lassen, in dem der Haken bei „**Internet-Verbindung einschalten**“ und „**Bei Programmstart auf Software-Update prüfen**“ angehakt wird.

Durch Auswahl des Reiters „*Software Settings*“ können Sie Einstellungen für das Arbeiten in den Tabellen vornehmen. Hier können Sie an oder abwählen, ob beim betätigen der „Enter“-Taste in das nächste Feld gesprungen werden soll, oder ob durch ein Doppelklick in das Überschriftfeld die Länge automatisch an die Inhalte angepasst werden sollen. Zum Aktivieren der Funktionen muss ein Haken gesetzt sein.

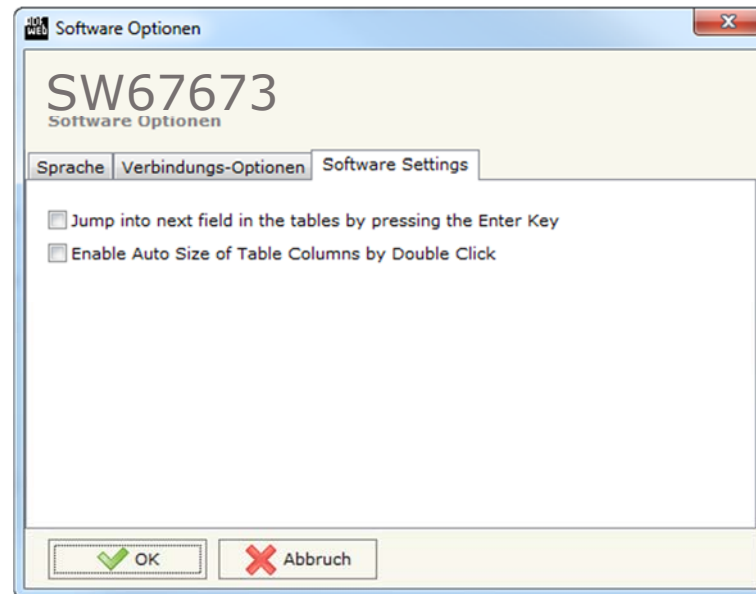


Abb. 9: Softwareoptionen / Softwareeinstellungen

## Schritt 2: Kommunikationsparameter

In diesem Kapitel werden die grundsätzlichen Kommunikationsparameter definiert.

Durch Anklicken der Schaltfläche **[Komm. einstellen]** im Hauptfenster der Software (Abb. 4) öffnet sich das Fenster „Kommunikationseinstellungen“ (Abb. 10). Dieses unterteilt sich in drei bzw. vier Abschnitte (je nach Geräteauswahl), die sich einzeln Ausblenden lassen. Die Abschnitte beinhalten die Geräteauswahl sowie die Einstellungen für die BACnet- die Modbus TCP-, und die Ethernet-Verbindungsparameter.

Im Feld „BACnet Typ“ müssen sie zunächst Ihr Gerät auswählen:

- Verwenden Sie ein HD67673-IP-xx, wählen Sie bitte „**BACnet/IP**“.
- Verwenden Sie ein HD67673-MSTP-xx, wählen Sie bitte „**BACnet MS/TP**“.

„BACnet“-Verbindungsparameter (bei Auswahl **BACnet/IP**):


- Im Feld „**IP-Adresse**“ tragen Sie die IP-Adresse ein, die Sie dem Gateway geben möchten.  
 Um nach der ersten Inbetriebnahme über den Boot-Modus ein Projekt im RUN-Modus zu übertragen, muss **diese** vergebene IP-Adresse verwendet werden.
- Im Feld „**Netzwerk Maske**“ tragen Sie die Subnetz-Maske ein.
- Im Feld „**Gateway**“ fügen Sie das Standard Gateway ein, wenn Sie eines verwenden.  
Durch Anklicken des Ankreuzfeldes „**Gateway**“ kann dieses aktiviert oder deaktiviert werden. Diese Eigenschaft ermöglicht den Zugriff auf das Gateway über ein anderes Netzwerk.
- Im Feld „**Port**“ tragen Sie den Port für die BACnet-Kommunikation ein. Der Standard-Port für die BACnet-Kommunikation ist Port 47808. Sie können aber jeden anderen Wert zwischen 0 und 65535 wählen, ausgenommen sind aber 10000 und 10001.
- Im Feld „**BACnet Gerätename**“ geben Sie dem Gateway eine BACnet-Bezeichnung.
- Im Feld „**Geräte ID**“ wird die BACnet-Geräteadresse festgelegt, über die das Gateway adressiert werden kann.
- Durch aktivieren der Funktion „**BACnet description up to 32 chars.**“, erhöht sich die maximale Anzahl an Zeichen für die Beschreibung der BACnet-Objekte von 16 auf 32 Zeichen.
- Durch aktivieren der Funktion „**Enable BBMD**“ wird die „**BACnet/IP Broadcast Management Device**“-Funktion eingeschaltet.
- Durch aktivieren der Funktion „**Accept FDR**“ akzeptiert das Gateway die Foreign Device Registration.



Abb. 10: Kommunikationseinstellungen  
Geräteauswahl BACnet/IP

### „BACnet“-Verbindungsparameter (bei Auswahl BACnet MS/TP):

- Im Feld „**Baudrate**“ wird die Baudrate für die BACnet-Schnittstelle festgelegt.
- Im Feld „**Parity**“ wird die Parität für die BACnet-Schnittstelle festgelegt (None: keine, ODD: ungerade oder EVEN: gerade).
- Im Feld „**BACnet Gerätename**“ geben Sie dem Gateway eine BACnet-Bezeichnung.
- Im Feld „**MAC-Adresse**“ legen Sie die BACnet Mac-Adresse (zwischen 0 und 254) fest.
- Im Feld „**Max. Master**“ wird die höchstmögliche Master Adresse (zwischen 1 und 127) festgelegt.
- Im Feld „**Max. Info-Frames**“ legen Sie die maximale Anzahl der Frames fest, die der Knoten sendet.
- Im Feld „**Geräte-Instanz**“ wird die Instanz-Nr. des BACnet MS/TP-Gerätes festgelegt.
- Im Feld „**Netzwerk**“ wird die Nummer für das BACnet MS/TP Netzwerk definiert.
- Durch aktivieren der Funktion „**BACnet description up to 32 chars.**“, erhöht sich die maximale Anzahl an Zeichen für die Beschreibung der BACnet-Objekte von 16 auf 32 Zeichen.

### „Ethernet“-Verbindungsparameter (erscheint nur bei Auswahl: BACnet MS/TP, nur zur Geräteprogrammierung):

- Im Feld „**IP-Adresse**“ tragen Sie die IP-Adresse ein, die Sie dem Gateway geben möchten.
- Im Feld „**Netzwerk Maske**“ tragen Sie die Netzwerkmaske ein.
- Im Feld „**Gateway**“ fügen Sie das Standard Gateway ein, wenn Sie eines verwenden. Durch Anklicken des Ankreuzfeldes „**Gateway**“ kann dieses aktiviert oder deaktiviert werden. Diese Eigenschaft ermöglicht den Zugriff auf das Gateway über ein anderes Netzwerk.

### „Modbus TCP Master“-Verbindungsparameter:

- Im Feld „**IP-Adresse**“ tragen Sie die IP-Adresse ein, die Sie dem Gateway geben möchten.
- Im Feld „**Netzwerk Maske**“ tragen Sie die Subnetz-Maske ein.
- Im Feld „**Gateway**“ fügen Sie das Standard Gateway ein, wenn Sie eines verwenden. Durch Anklicken des Ankreuzfeldes „**Gateway**“ kann dieses aktiviert oder deaktiviert werden. Diese Eigenschaft ermöglicht den Zugriff auf das Gateway über ein anderes Netzwerk.
- Im Feld „**Timeout (ms)**“ legen Sie die Zeit (in Millisekunden) fest, die maximal auf eine Antwort gewartet wird.
- Im Feld „**Zykl. Verzögerg. (ms)**“ legen Sie die Zeit (in Millisekunden) für die Verzögerung zwischen zwei Abfragen fest.

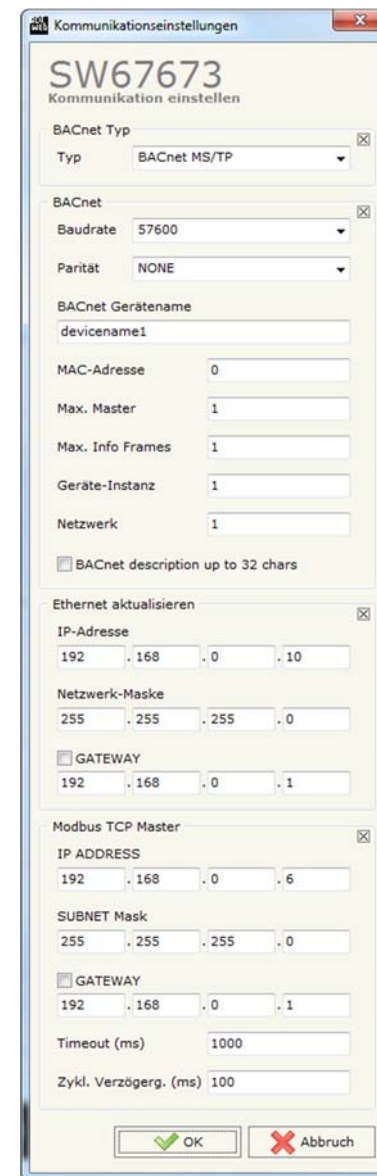


Abb. 11: Kommunikationseinstellungen  
Geräteauswahl BACnet MS/TP

### Schritt 3: Modbus Einstellungen

Durch Anklicken der Schaltfläche **[Modbus Einstellungen]** (Schritt 3) im Hauptfenster der Software (Abb. 4) erscheint das Fenster „Modbus Einstellungen“.

N	Slave	Port	Slave-ID	Typ	Adresse	Anz.	Zeitinter	Max.	Position	Start-Bit	Realzahl-K	Endian	Operation	Signed	Swap W	Kommentar
1	192.168.0.11	502	1	Holding Register	100	1	1000	0	0	0	<input type="checkbox"/>	Little	None	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	192.168.0.11	502	1	Holding Register	123	4	1000	0	4	0	<input type="checkbox"/>	Little	None	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	192.168.0.12	502	2	Coil Status	200	1	5000	0	12	0	<input type="checkbox"/>	Little	None	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abb. 12: M-Bus Netzwerk

Durch Auswahl des Reiters „**Modbus lesen**“ bzw. „**Modbus schreiben**“ legen Sie die vom Gateway zu lesenden und schreibenden Modbus-Register an. Die Tabelle beinhaltet folgende Parameter:

- Im Feld „**Slave**“ tragen Sie die IP-Adresse des Modbus-Geräts ein, von dem Daten gelesen bzw. geschrieben werden sollen.
- Im Feld „**Port**“ tragen Sie den Port des Modbus-Geräts ein, von dem Daten gelesen bzw. geschrieben werden sollen.
- Im Feld „**Slave ID**“ tragen Sie die ID des Modbus-Geräts ein, von dem Daten gelesen bzw. geschrieben werden sollen.
- Im Feld „**Typ**“ legen Sie den Registertyp fest. Hier wählen Sie zwischen:  
Coil Status – Read / Write (0x)  
Input Status – Read (1x)



### Holding Register - Read / Write (4x)

#### Input Register – Read (3x)

- Im Feld "**Adresse**" legen Sie die Startadresse der zu lesenden bzw. schreibenden Register / Status fest.
- Im Feld "**Anz.**" legen Sie die Anzahl an aufeinanderfolgende Register / Status, beginnend mit der Startadresse, fest.
- Im Feld "**Zeitinterv. [ms]**" legen Sie die Abfragezeit zum Lesen bzw. Schreiben der Register / Status in Millisekunden fest. Wenn „0“ eingegeben wird, wird keine Abfrage durchgeführt.
- Bei Auswahl der Funktion "**bei Wechsel**" wird eine Modbus-Schreib-Anfrage nur dann ausgeführt, wenn sich die BACnet-Daten ändern, andernfalls wird eine zyklisch Abfrage mit der unter der im Feld "**Zeitinterv. [ms]**" festgelegten Abfragezeit gesendet (**nur im Abschnitt "Modbus schreiben"**).
- Im Feld "**Max Fehler**" legen Sie die Anzahl der aufeinanderfolgenden Fehler fest, die der Master abwartet, bis er die Zeile bei zyklischen Abfrage nicht mehr beachtet bzw. überspringt.
- Im Feld „**Position**“ können Sie die Adresse (Byte) des internen Registers eintragen, von der/in die die Daten gelesen/geschrieben werden sollen.
- Im Feld „**Start-Bit**“ legen Sie bei binaren BACnet-Objekten fest, welche Position für das Bit verwendet werden soll (**nur relevant wenn der Datentyp ein „Bit“-Typ ist**).
- Bei Auswahl der Funktion „**Realzahl-Konv.**“ ist es möglich einen Ganzzahlen-Wert in einen Realzahlen-Wert zu konvertieren und umgekehrt. Hierbei wird im Abschnitt „Modbus lesen“ z.B. aus ein oder zwei Registern ein Integer-Wert in einen Float-Wert konvertiert. Im Abschnitt „Modbus schreiben“ wird der Float-Wert, der BACnet-seitig empfangen wurde, in einen Integer-Wert konvertiert. Diese Funktion ist hilfreich, wenn z.B. der BACnet Client / Master nur analoge Eingangs- und Ausgangswerte verwendet, Modbus-seitig aber Integer-Werte benötigt werden.
- Im Feld „**Endian**“ legen Sie die Byte-Reihenfolge fest, also welches Byte auf der ersten Adresse gespeichert wird. Hierzu können Sie zwischen „**Big**“-Endian, also der Speicherung beginnend mit dem höchstwertigen Byte, und dem „**Little**“-Endian, der Speicherung beginnend mit dem kleinstwertigen Byte, wählen (**nur möglich wenn die Funktion „Realzahl-Konv.“ aktiviert und der Wert im Feld „Anz“ größer 1 ist**).
- Im Feld "**Operation**" kann eine mathematische Operation (Multiplikation bzw. Division mit 10<sup>x</sup>) ausgewählt werden, die nach dem lesen bzw. vor dem schreiben der Daten ausgeführt wird. (**nur möglich wenn die Funktion „Realzahl-Konv.“ aktiviert ist**).
- Bei Auswahl der Funktion "**Signed**" können Sie festlegen, ob der Integer-Wert nach der Konvertierung im Wertebereich mit Vorzeichen („signed“) oder ohne Vorzeichen („unsigned“) liegt.
- Bei Auswahl der Funktion "**Swap W**" werden die „Words“ des Wertes die gelesen bzw. geschrieben werden miteinander getauscht.
- Im Feld "**Kommentar**" kann eine Beschreibung eingetragen werden. Diese Beschreibung kann bis zu 16 Zeichen besitzen. Alle weiteren Zeichen werden nicht übertragen.

### Schritt 3: BACnet Einstellungen

Durch Drücken der Schaltfläche **[BACnet Einstellungen]** (Schritt 3) im Hauptfenster der Software (Abb. 4) erscheint das dazugehörige Fenster.

Das Fenster ist in zwei Registerkarten geteilt. In der Registerkarte „BACnet liest“ tragen Sie die BACnet- Objekte ein, die von einem BACnet Master gelesen werden sollen (Daten, die mit diesen BACnet-Objekten verknüpft sind, werden vom Modbus Master gelesen). In der Registerkarte „BACnet schreibt“ tragen Sie die BACnet-Objekte ein, die von einem BACnet Master beschrieben werden sollen (Daten, die mit diesen BACnet-Objekten verknüpft sind, werden vom Modbus Master geschrieben).

Parameter:

- Im Feld **"Datentyp"** wird der Typ des BACnet-Objekts eingetragen, den Sie lesen / schreiben wollen.
- Im Feld **"Tech. Einheit"** gebe Sie die Enumeration ein, die zu der festgelegten technischen Einheit gehört. Falls Sie die Enumeration nicht kennen, können Sie durch ein Doppelklick in das Feld, das Fenster **„BACnet Einheit“** (siehe Abb. 14) öffnen. Hier können Sie den Typ und die Einheit auswählen und erhalten den dazugehörigen Zahlenwert. Möchten Sie keine Einheit, tragen Sie „95“ für „keine Einheit“ ein.
- Im Feld **"Position"** können Sie die Adresse des internen Datenfeldes eintragen, von der die Daten gelesen / geschrieben werden sollen (zwischen 0 und 1439). Die Adressierung erfolgt immer Byteweise.
- Im Feld **„Start-Bit“** wird die Adresse des Bits in einem Byte definiert, die Übertragen werden soll.
- Im Feld **„Länge“** definieren Sie die Bit oder Byteanzahl für das jeweilige BACnet-Objekt. Die Länge der Bytes ist abhängig vom Datentyp.
- Im Feld **"Kommentar"** kann eine Beschreibung eingetragen werden. Diese Beschreibung kann bis zu 16 Zeichen besitzen. Alle weiteren Zeichen werden nicht übertragen. Durch aktivieren der Funktion **„BACnet description up to 32 chars.“** in den Kommunikationsparametern (siehe Schritt 2) erhöht sich die maximale Anzahl von 16 auf 32 Zeichen.

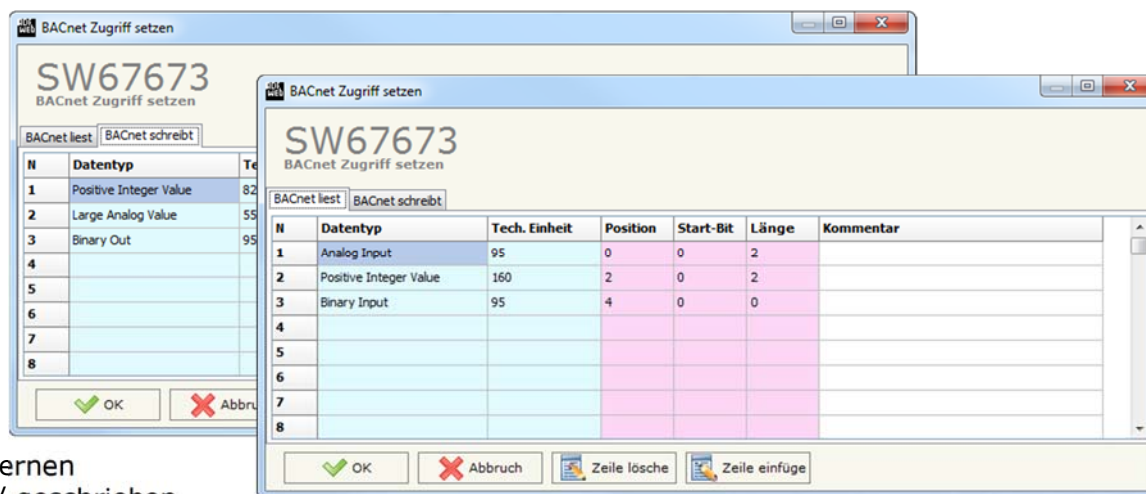


Abb. 13: BACnet Einstellungen

### BACnet-EINHEIT:

BACnet benutzt feste Zahlenwerte für die Definition der technischen Einheiten (Enumeration / Wertzugehörigkeit). Wenn Sie den benötigten Wert für die gewünschte Einheit nicht kennen, öffnen Sie, durch einen Doppelklick in das Feld **"Tech. Einheit"**, das Fenster **„BACnet Einheit“**.

Mit Hilfe des Fensters **„BACnet Einheit“**, können Sie einen Zahlenwert für die „technische Einheit“ generieren, indem Sie die gewünschte BACnet-Einheit über die beiden Auswahlfelder, Typ und Einheit, auswählen und dann den Button **[Einheit übernehmen]** betätigen. Nun erscheint im oberen Feld der Zahlenwert /die Enumeration für Ihre gewünschte Einheit.

Mit dem Button **[OK]** übernehmen Sie den Wert in Ihre Konfiguration.

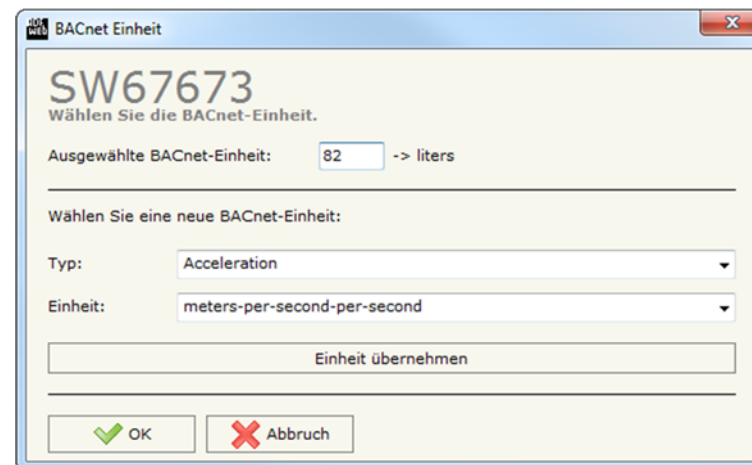


Abb. 14: BACnet Einheit

### Schritt 4: Objekt-Liste

Durch Anklicken der Schaltfläche **[Objekt-Liste]** im Hauptfenster der Software (Abb. 4) ist es möglich eine CSV-Datei mit einem Abbild der BACnet-Objekte abzuspeichern.

## Schritt 5: Geräteupdate

Durch Anklicken der Schaltfläche **[Update Gerät]** ist es möglich, die Konfiguration bzw. die Firmware, falls erforderlich, in das Gerät zu laden. Die Verbindung erfolgt per Netzkabel über den / einen der Ethernet-Port (RJ45).



### Hinweis:

Bei erstmaliger Projektübertragung in das Gerät, sowie nach jedem Update der Konfigurationssoftware, muss die Firmware unbedingt mit übertragen werden. Nur so wird sichergestellt, dass sich die neueste Firmware-Version auf dem Gerät befindet und mit der Konfigurationssoftware interagiert.

Wenn Sie **die aktuelle IP Adresse des Geräts nicht kennen**, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Verbinden Sie das Gerät per Ethernetkabel mit Ihrem PC. Stellen Sie sicher, dass sich Ihr PC im IP-Adressbereich 192.168.2.x befindet.
- Schieben Sie DIP 2 am 'DIP-Schalter A' in ON Position (BOOT-Modus).
- Schalten Sie das Gerät ein. Im BOOT-Modus blinken alle LEDs gleichmäßig und das Gerät besitzt die fixe IP Adresse 192.168.2.205 (Subnetmask 255.255.255.0).
- Geben Sie im Eingabefeld der Software die IP Adresse „**192.168.2.205**“ ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Ping]**.
- Nach erfolgreichem Ping erscheint die Meldung „**Device Found**“.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Weiter]**.
- Wählen Sie aus, welche Operationen Sie durchführen wollen (Abb. 15)
- Durch Anklicken der Schaltfläche **[Firmware Update ausführen]** startet das Update.
- Nach erfolgreichem Updatevorgang (Abb. 16), schalten Sie das Gerät aus.
- Schieben Sie DIP 2 am 'DIP-Schalter A' in OFF Position (RUN-Modus).
- Schalten Sie das Gerät ein. Es startet nun mit den neuen Parametern im RUN-Modus.

An diesem Punkt ist die Konfiguration / Firmware auf dem Gerät aktualisiert.

Wenn Sie **die aktuelle IP Adresse des Geräts kennen**, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Verbinden Sie das Gerät per Ethernetkabel mit Ihrem PC. Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät und Ihr PC im selben IP-Netzwerk befinden.
- Schalten Sie das Gerät im RUN-Modus (DIP 2 am 'DIP-Schalter A' in OFF Position) ein.
- Geben Sie die IP-Adresse der Schnittstelle des Gerätes an, welche für die Projektübertragung im RUN-Modus verwendet werden muss. (Siehe Kommunikation-Parameter; Seite 20)

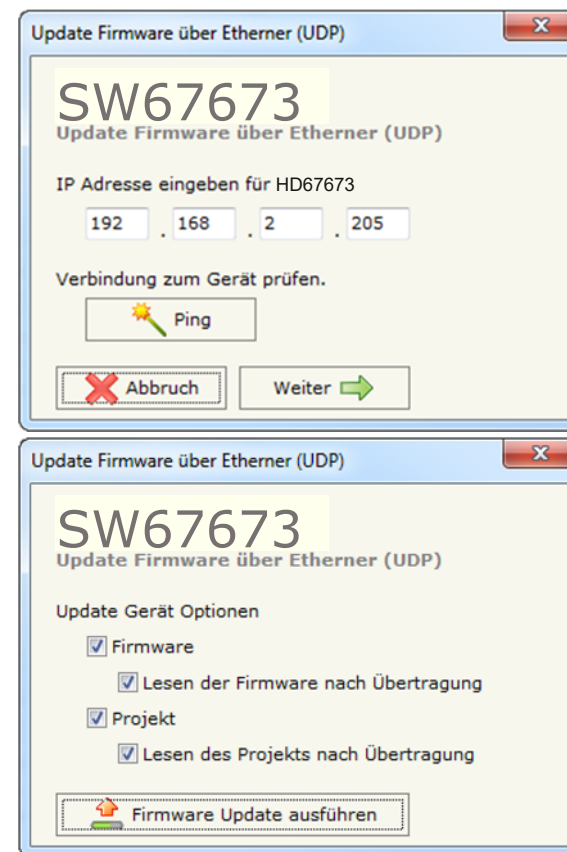


Abb. 15: Geräteupdate

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Ping]**.
- Nach erfolgreichem Ping erscheint die Meldung „**Device Found**“.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Weiter]**.
- Wählen Sie aus, welche Operationen Sie ausführen wollen.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **[Firmware Update ausführen]** startet das Update.
- Nach erfolgreichem Updatevorgang (Abb. 16), läuft das Gerät automatisch mit den neuen Parametern im RUN-Modus weiter.

An diesem Punkt ist die Konfiguration / Firmware auf dem Gerät aktualisiert.

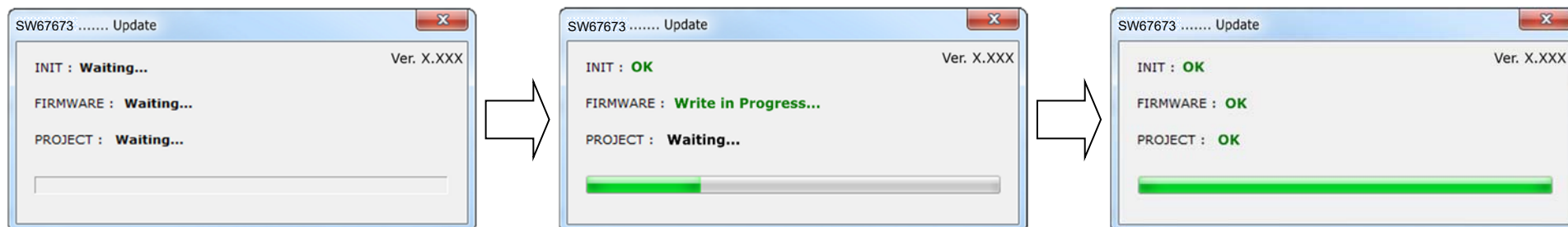


Abb. 16: Updatevorgang

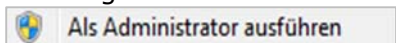


#### Hinweis:

Nach Beenden des Vorgangs schließt das Fenster nicht selbständig. Sobald der Ladebalken durchgelaufen ist, kann das Fenster einfach geschlossen werden.

#### **Fehlermeldung**

Im Falle einer Fehlermeldung (Abb. 17) kontrollieren sie bitte der Reihe nach folgende Punkte, bevor Sie den technischen Support kontaktieren:

- Starten Sie den PC neu.
- Kontrollieren Sie die LAN Einstellungen.
- Schalten Sie nach Möglichkeit die Windows-Firewall temporär ab.
- Führen Sie die Software als Administrator aus, indem Sie einen Rechtsklick auf die Programmverknüpfung machen und den Punkt „**Als Administrator ausführen**“ auswählen → 
- Wiederholen Sie den Updatevorgang, siehe Kapitel „**Geräteupdate**“, Seite 26.
- Wenn Sie das Programm innerhalb einer Virtuellen Maschine VM verwenden, testen Sie es im Hauptbetriebssystem.
- Prüfen Sie an einem anderen PC, ob der Fehler weiterhin besteht.

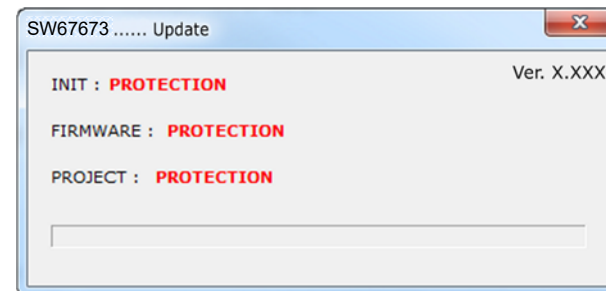


Abb. 17: Update Fehlermeldung



#### Hinweis:

Verwenden Sie für das HD67673 die folgende Software: „**SW67673**“ - <https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/gateway-software/>

### Funktionscodes

Modbus arbeitet mit verschiedenen Funktionscodes (FC), um bestimmte Aktionen, wie z.B. Lesen oder Schreiben, auszuführen. Folgende Funktionscodes werden von Ihrem Gerät unterstützt und können automatisch verarbeitet werden:

- FC 01 – Read Coil Status
- FC 02 – Read Input Status
- FC 03 – Read Holding Register
- FC 04 – Read Input Register
- FC 05 – Force Single Coil
- FC 06 – Present Single Register
- FC 15 – Force Multiple Coils
- FC 16 – Preset Multiple Registers

## Mechanische Eigenschaften

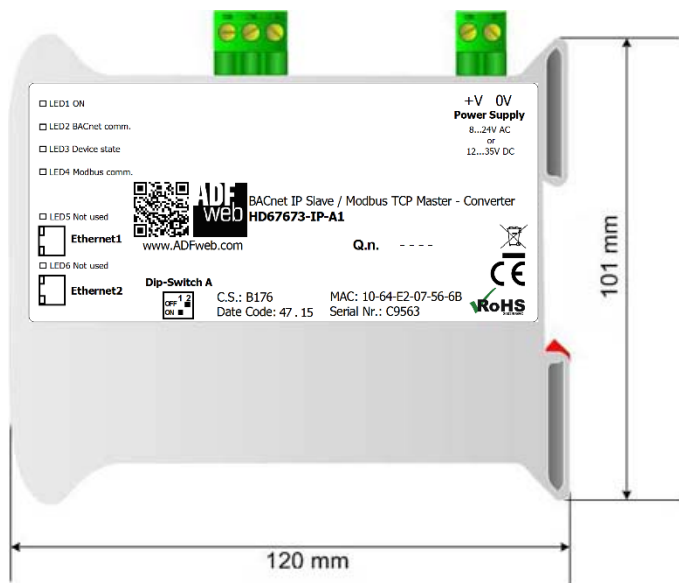


Abb. 18a: Abmessungen HD67673-xxx-A1

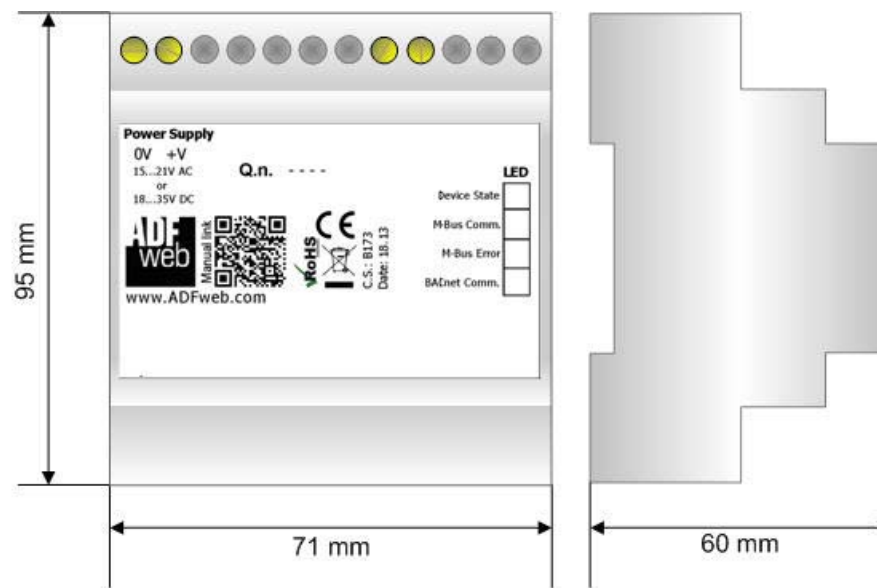


Abb. 18b: Abmessungen HD67673-xxx-B2



## Bestellinformationen

Die Artikelnummer setzt sich wie folgt zusammen:

**HD67673 – xxx – x x**

### Steckverbindungstyp

- 1: Abnehmbare Schraubklemmen (5 mm)
- 2: Schraubklemmen

### Gehäusetyyp

- A: 1M (schmale Bauform), 35mm DIN -Hutschiene
- B: Modulbox 4TE, 35mm DIN -Hutschiene

### Schnittstelle

- IP: BACnet IP
- MSTP: BACnet MS/TP

### Gerätefamilie

HD67673: BACnet Server/Slave / Modbus TCP Client - Gateway

Artikelnummer:	<b>HD67673-IP-A1</b>	-	Gateway BACnet IP Server / Modbus TCP Client
Artikelnummer:	<b>HD67673-MSTP-A1</b>	-	Gateway BACnet MS/TP Slave / Modbus TCP Client
Artikelnummer:	<b>HD67673-MSTP-B2</b>	-	Gateway BACnet MS/TP Slave / Modbus TCP Client

## Copyright

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co.KG. Das Kopieren und die Vervielfältigung sind ohne vorherige Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät.

## Haftungsausschluss

Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision.

Bei Verlusten durch Feuer, Erdbeben, Eingriffe durch Dritte oder anderen Unfällen, oder bei absichtlichem oder versehentlichem Missbrauch oder falscher Verwendung, oder Verwendung unter unnormalen Bedingungen werden Reparaturen dem Benutzer in Rechnung gestellt.

Wachendorff Prozesstechnik ist nicht haftbar für versehentlichen Verlust durch Verwendung oder Nichtverwendung dieses Produkts, wie etwa Verlust von Geschäftserträgen. Wachendorff Prozesstechnik haftet nicht für Folgen einer sachwidrigen Verwendung.

## Sonstige Vorschriften und Standards

### WEEE Informationen



Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (**W**aste of **E**lectrical and **E**lectronic **E**quipment, gültig in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit getrenntem Sammelsystem) Produkte, die direkt oder deren Verpackung, Bedienungsanleitung oder Garantieschein mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen bei Entsorgungsstellen zum Recyceln von Elektro- und Elektronikgeräten gesammelt werden. Die fachgerechte Entsorgung ist Voraussetzung für die Vermeidung vom Gesundheitsgefahren und Schädigung der Umwelt und ermöglicht die Rückgewinnung wertvoller Rohstoffe. Für weitere Informationen zur Entsorgung dieses Produktes, fragen Sie bitte Ihre kommunale Sammelstelle, Ihren Entsorgungsbetrieb oder den Lieferanten, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

### Einschränkung für gefährliche Substanz-Bestimmungen

Das Gerät respektiert die 2011/65/EU Richtlinie über die Beschränkung des Gebrauches von bestimmten gefährlichen Substanzen in der elektrischen und elektronischen Ausrüstung (allgemein gekennzeichnet als Beschränkung der Gefährlichen Substanz-Direktive oder RoHS).

### CE Kennzeichen



Das Produkt entspricht den EG-Bestimmungen.

## Technische Beratung & Service

Bei Fragen rund um das Produkt finden Sie technische Unterstützung auf unserer Homepage: <https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/tbs/>

- Für den technischen Support nach einem Kauf (Inbetriebnahme, Projektierung, Parametrierung, Konfiguration, Programmierung, etc.) wählen Sie bitte: **+49 6722 9965-966** oder schreiben Sie eine E-Mail an: [support@wachendorff.de](mailto:support@wachendorff.de)
- Für eine Anwendungsberatung vor einem möglichen Kauf (Produktauswahl, -eignung, -empfehlung) wählen Sie bitte: **+49 6722 9965-544** oder schreiben Sie eine E-Mail an: [beratung@wachendorff.de](mailto:beratung@wachendorff.de)

**Im Falle einer Reparatur oder eines Geräteausfalls kontaktieren Sie bitte zunächst unsere technische Beratung & Service.** Hier klären sich bereits mehr als 75% aller Fälle am Telefon und ersparen Ihnen eventuelle Kosten bzw. die Versendung Ihres Produktes. Außerdem erhalten Sie Informationen zum Ablauf des Rücksendevorgangs.

Für den Rücksendevorgang gehen Sie bitte auf unsere Homepage unter <https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/garantie-und-reparatur>, öffnen das Formular „Anforderung / Rücksendenummer“ und folgen den Anweisungen. Nach einer Eingangsprüfung Ihres Formulars schicken wir Ihnen ein Dokument mit einer Rücksendenummer (RSN) per E-Mail zu. Dieses Dokument legen Sie bitte Ihrer Rücksendung bei.



### **Hinweis:**

Die Rücksendenummer (RSN) wird speziell für Ihre Warenrücksendung generiert. Sie regelt die Bedingungen und gewährleistet eine direkte Zuordnung und eine schnellere Abwicklung Ihrer Rücksendung. Daher ist es äußerst wichtig, dass die RSN Ihrer Rücksendung beiliegt.



**Wachendorff Prozesstechnik  
GmbH & Co.KG**

Industriestraße 7  
65366 Geisenheim, GERMANY

Phone +49 6722 996520

Email: [wp@wachendorff.de](mailto:wp@wachendorff.de)

[www.wachendorff-prozesstechnik.de](https://www.wachendorff-prozesstechnik.de)

