Bedienungsanleitung

Revision 1.000
Deutsch

Modbus TCP Client / MQTT Client- Gateway

(Bestellnummer: HD67935-B2)

Für weitere Informationen:
https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/HD67935-B2/

Vorteile und Haupteigenschaften:

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

Für weitere MQTT Gateways, wie

MQTT / Modbus RTU
MQTT / Modbus TCP
MQTT / M-Bus

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 6
Spannungsversorgung 7
Betriebsarten 8
LEDs 9
Busprotokolle 10
Konfigurationssoftware SW67935 11
Schritt 1: Neue Konfiguration 12
Schritt 2: Kommunikationsparameter 15
Schritt 3: MQTT Set Topic 19
Synchronous Mode 19
Asynchronous Mode 21
Schritt 4: Modbus Set Access 23
Synchronous Mode 23
Asynchronous Mode 25
Schritt 5: Geräteupdate 27
Fehlermeldung 28
Set Template 29
Modbus Writing (Arbeitsmodus „Synchronous“) 31
Mechanische Eigenschaften 32
Bestellinformationen 33
Copyright 34
Haftungsausschluss 34
Sonstige Vorschriften und Standards 34
Technische Beratung & Service 35

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	09.10.2020	WO	Alle	Erste deutsche Version

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

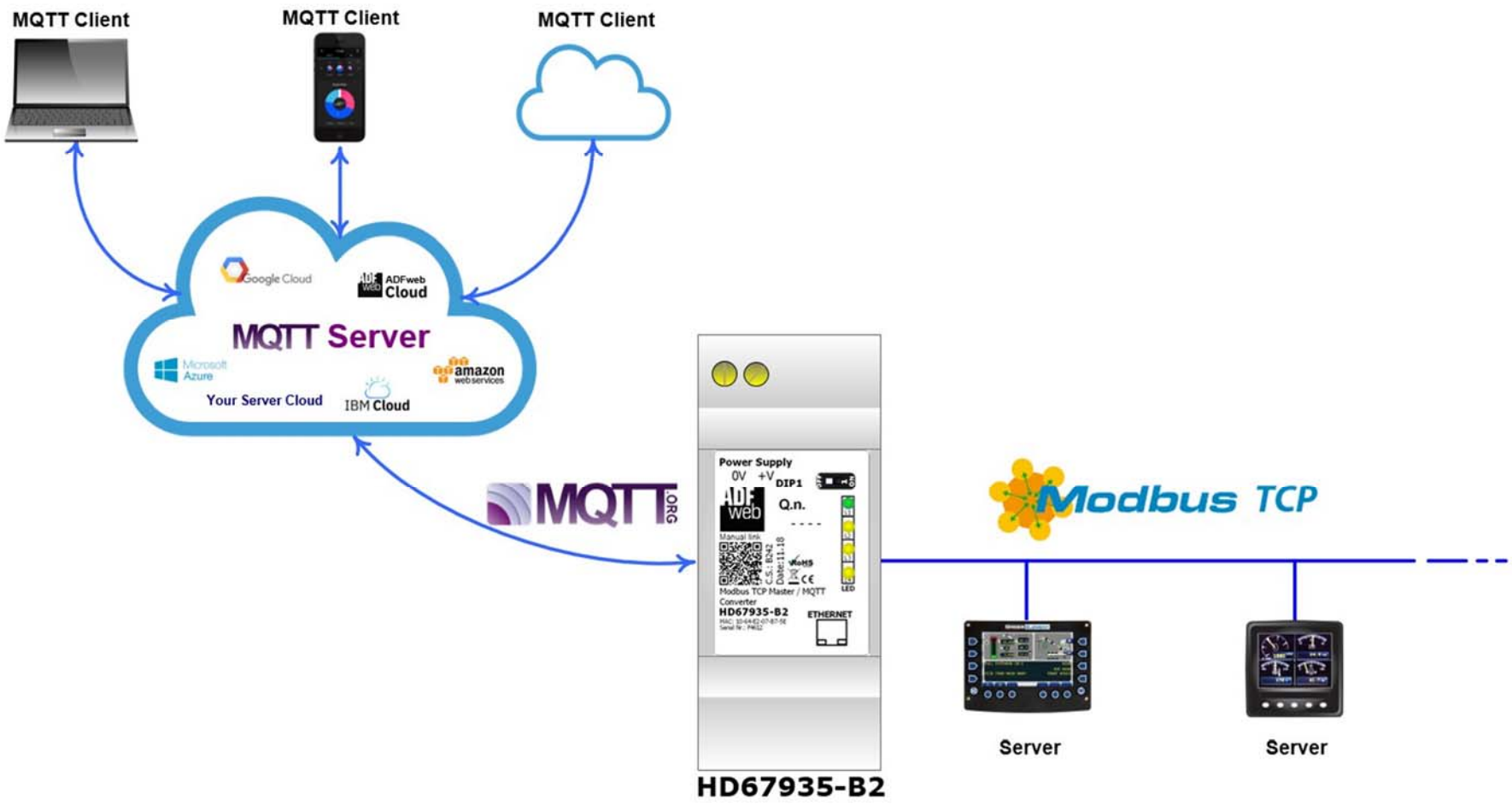
Gateways entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Geräten können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.
In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung 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.

Beispielanwendungen



Anschlussschema

Hardwarevariante **HD67935-B2**

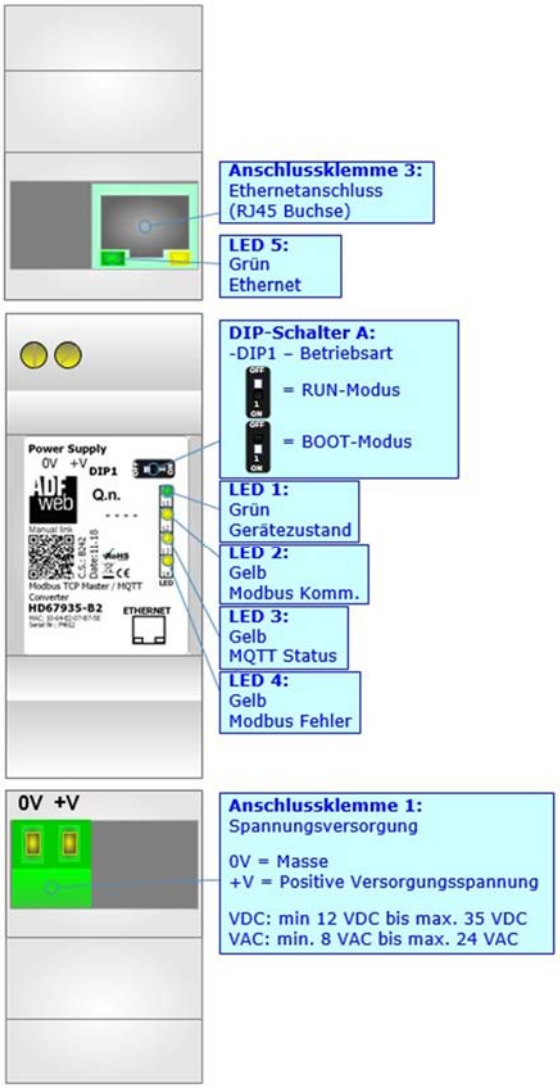


Abb. 1: Anschlussschema für HD67935-B2

Eigenschaften

Das HD67935-B2 ist ein Modbus TCP Client / MQTT Client Gateway. Es bietet folgende Merkmale:

- Galvanische Trennung zwischen Ethernet und der Spannungsversorgung.
- 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 SW67935 können folgende Vorgänge durchgeführt werden:

- Definition der Modbus TCP- und MQTT-Kommunikationsparameter
- Definition der Modbus TCP-Variablen die zum MQTT Server gesendet und vom MQTT Server geschrieben werden.
- Aktualisierung des Gerätes.

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

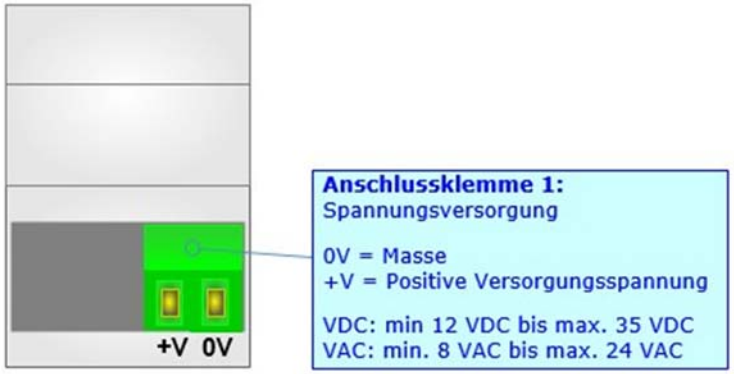
Spannungsversorgung

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

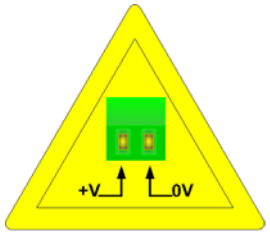
VAC ∼		VDC ⎓	
V min.	V max.	V min.	V max.
8V	24V	12V	35V

Verbrauch an 24 VDC:

Gerät	Verbrauch [W / VA]
HD67935-B2	3,5



Achtung:
Nicht die Polarität vertauschen

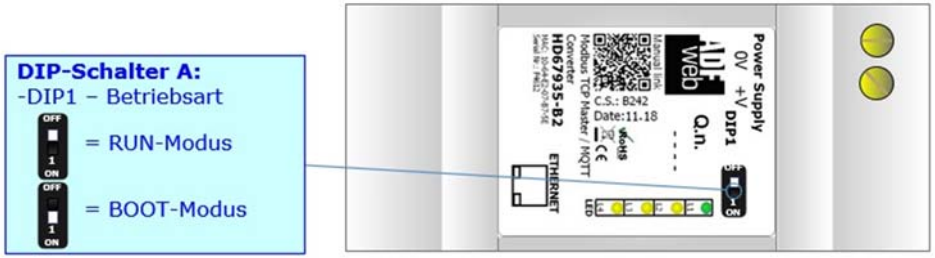


HD67935-B2

Betriebsarten

Das Gerät besitzt zwei Betriebsarten, die von der Position des DIP 1 des DIP-Schalter A abhängt:

- DIP 1, Position **OFF** - RUN-Modus (Standard Betriebsart):
  - Betriebsart für den Gateway-Betrieb des Gerätes mit der per Software eingestellten IP-Adresse.
- DIP 1, 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).



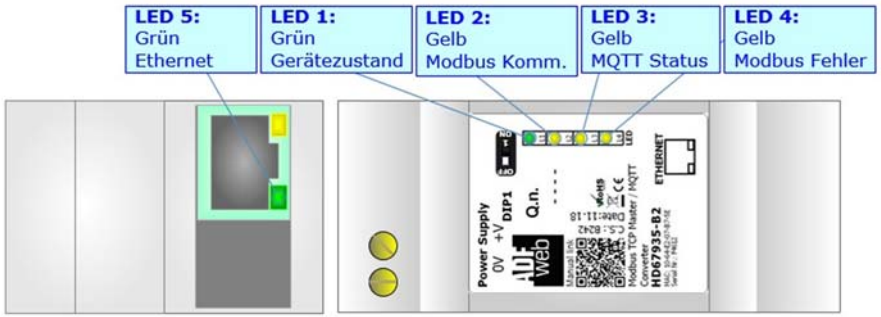
Informationen über das Vorgehen zur Übertragen des Projekts und / oder der Firmware finden Sie in der Bedienungsanleitung im Kapitel „**Geräteupdate**“. Beachten Sie, dass sich durch die jeweilige Betriebsart die Funktionsweise der LEDs verändert. Eine Übersicht finden Sie im Kapitel „**LEDs**“ auf Seite 8.

Hinweis:
Nach erstmaliger IP-Konfiguration des Gerätes, ist zum Übertragen des Projektes der BOOT-Modus nicht mehr zwingend erforderlich,
Mit der bekannten IP-Adresse, kann diese zur Übertragung des Programmes verwendet werden. Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung.

LEDs

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)	**Blinkt schnell:** Gerät befindet sich im BOOT-Modus **Blinkt langsam (~0.5 Hz):** Update Vorgang.
2: Modbus Komm. (Gelb)	Blinkt, wenn eine Modbus TCP Kommunikation stattfindet	**Blinkt schnell:** Gerät befindet sich im BOOT-Modus **Blinkt langsam (~0.5 Hz):** Update Vorgang.
3: MQTT Status (Gelb)	**ON:** MQTT nicht verbunden **OFF:** MQTT verbunden **Blinkt:** MQTT Kommunikation	**Blinkt schnell:** Gerät befindet sich im BOOT-Modus **Blinkt langsam (~0.5 Hz):** Update Vorgang.
4: Modbus Fehler (Gelb)	**ON:** Fehler Modbus TCP-seitig **OFF:** kein Fehler Modbus TCP-seitig	**Blinkt schnell:** Gerät befindet sich im BOOT-Modus **Blinkt langsam (~0.5 Hz):** Update Vorgang.
5: Ethernetverbindung (Grün)	**ON:** Ethernet-Kabel angeschlossen **OFF:** Ethernet-Kabel getrennt	**ON:** Ethernet-Kabel angeschlossen **OFF:** Ethernet-Kabel getrennt



Busprotokolle

Ethernet

Für die Modbus TCP- und MQTT-Kommunikation sowie das Geräteupdate besitzt das Gerät einen Ethernet-Ports (RJ45-Buchse). Um eine Verbindung herzustellen, müssen Sie ein Netzwerkkabel 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.

Konfigurationssoftware SW67935

Um das Gerät zu konfigurieren, steht Ihnen die kostenlose Konfigurationssoftware SW67935 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 SW67935 gestartet wird, erscheint folgendes Fenster (Abb. 2).

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 Sprachsatz vorhanden ist).

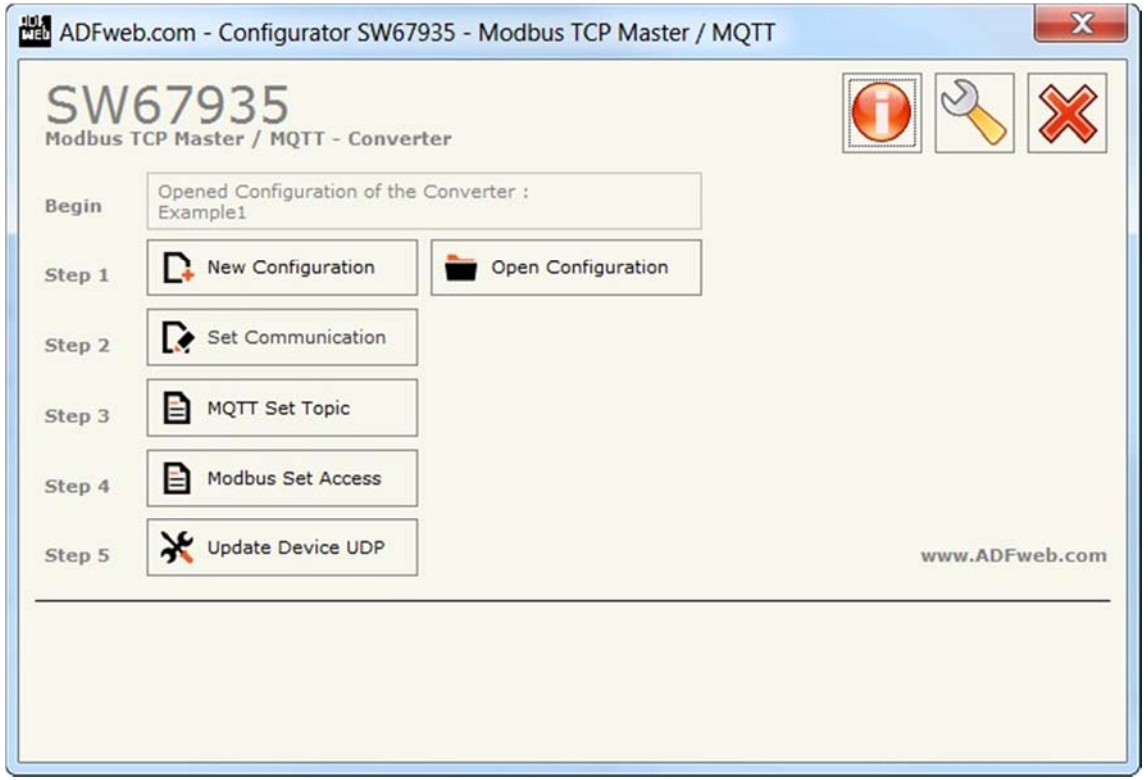


Abb. 2: Hauptfenster SW67935

Schritt 1: Neue Konfiguration

Über die Schaltfläche **[New Configuration]** erstellen Sie ein neues Projekt, dem Sie zunächst einen von Ihnen frei wählbaren Projektnamen geben. Der Projektordner C:\Programme\ADFweb\Compositor_SW67935\Projects beinhaltet alle Konfigurationsdateien.

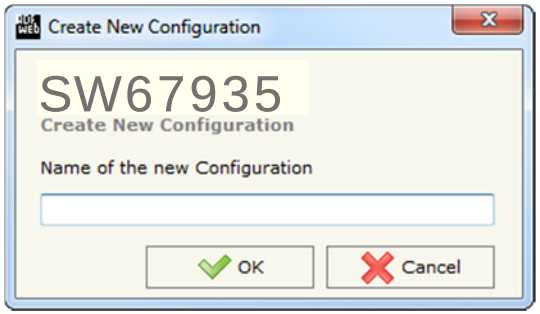


Abb. 3: Neue Konfiguration

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_SW67935\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.

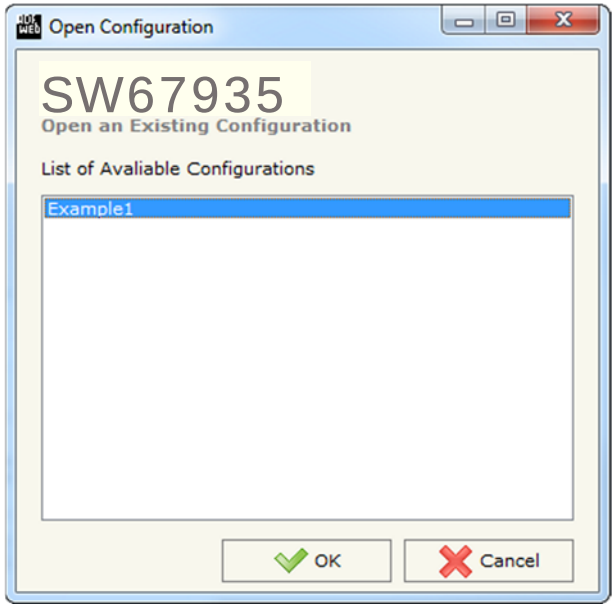


Abb. 4: Konfiguration öffnen

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 Sprachsatz 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.

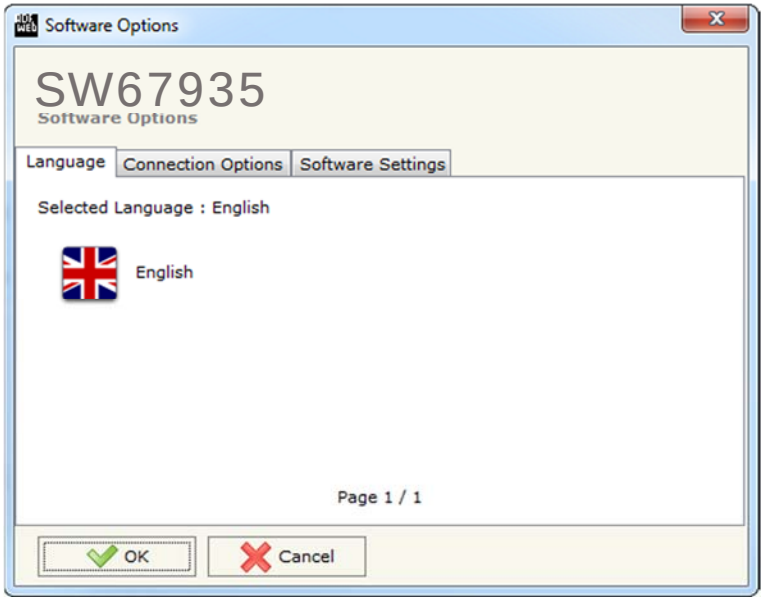


Abb. 5:Softwareoptionen / Sprache

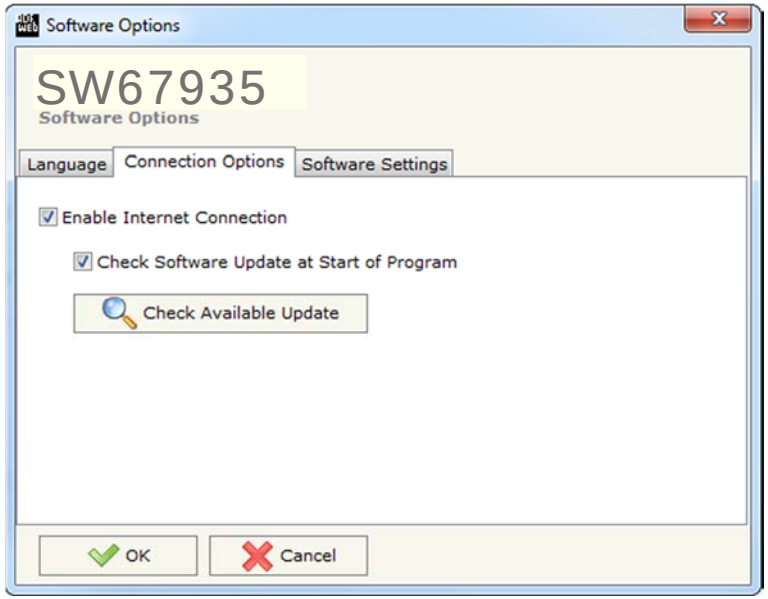


Abb. 6: Softwareoptionen / Verbindungsoptionen

Im Reiter „*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, indem der Haken bei „**Check Software Update at Start of Program**“ gesetzt wird.

Im Reiter „*Software Settings*“ nehmen Sie Einstellungen für das Arbeiten in Tabellen der Software vor. Hier können Sie wählen, ob durch Betätigen der „Enter“-Taste in das nächste Feld gesprungen oder die Spaltenbreite mit einem Doppelklick automatisch an die Länge des Inhaltes angepasst werden soll.

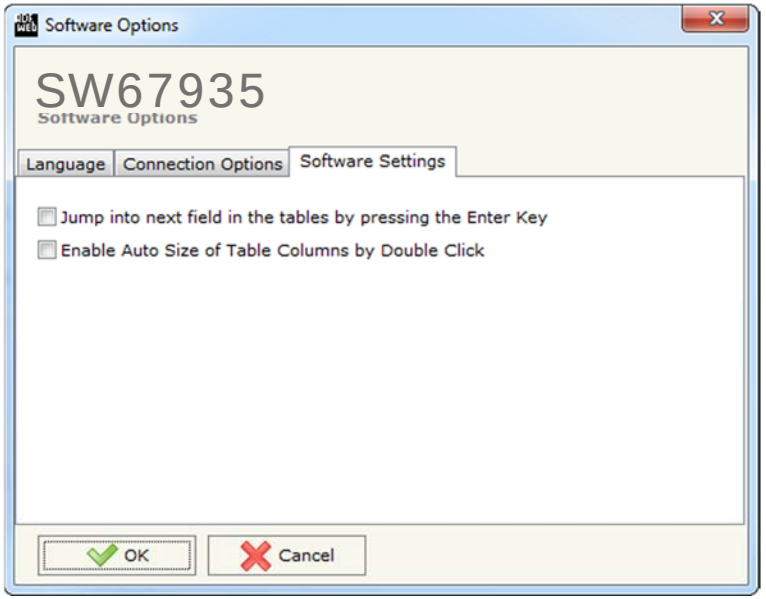


Abb. 7: Softwareoptionen / Softwareeinstellungen

Schritt 2: Kommunikationsparameter

In diesem Kapitel werden die grundsätzlichen Kommunikationsparameter definiert.

Durch Anklicken der Schaltfläche **[Set Communication]** im Hauptfenster der Software (Abb. 2) öffnet sich das Fenster „Kommunikationseinstellungen“ (Abb. 8). Dieses unterteilt sich in acht Abschnitte, die sich einzeln ausblenden lassen. Die Abschnitte beinhalten die Einstellungen für die Modbus-, die MQTT-, die Ethernet-, WLAN- und GPRS-Verbindungsparameter.

Hinweis:
Die Funktionen **Wi-Fi** und **GPRS** sind geräteabhängig und funktionieren nur in Verbindung mit der jeweiligen Hardwarevariante.

Im Feld „**Working Mode**“ müssen sie zunächst den Arbeitsmodus auswählen:

- Verwenden Sie „**Synchronous**“, ist es möglich mit einem speziellen MQTT-Dateninhalt unmittelbar die Modbus TCP-Slave-Teilnehmer zu lesen bzw. zu schreiben.
- Verwenden Sie „**Asynchronous**“, sind der Modbus TCP und MQTT entkoppelt und das Gateway verwaltet die Modbus TCP-Abfragen eigenständig.

„**Modbus TCP Master**“-Verbindungsparameter

- Im Feld „**IP-Adresse**“ tragen Sie die IP-Adresse ein, die dem Gateway für das Modbus TCP-Netzwerk zugewiesen werden soll.
- Im Feld „**Subnet Mask**“ tragen Sie die Subnet-Maske des Gateways ein.
- Im Feld „**Gateway**“ fügen Sie die IP-Adresse des Gateway ein, wenn Sie eines verwenden. Durch Anklicken des Ankreuzfeldes „**Gateway**“ kann dieses aktiviert oder deaktiviert werden. Diese Eigenschaft ermöglicht den Zugriff auf ein anderes Netzwerk.
- Im Feld „**TimeOut (ms)**“ legen Sie die Zeit (0 – 100 000) in Millisekunden fest, die im Modbus TCP maximal auf eine Antwort gewartet wird.
- Im Feld „**Cyclic Delay (ms)**“ legen Sie die Zeit (0 – 10 000) in Millisekunden zwischen zwei Modbus TCP-Abfragen fest.

„**MQTT**“-Verbindungsparameter:

- Im Feld „**Server URL**“ tragen Sie die URL oder die IP-Adresse des MQTT-Servers ein.
- Im Feld „**Server Port**“ tragen Sie den Port für die MQTT-Kommunikation ein.
- Im Feld „**Client ID**“ tragen Sie die Client-ID des Gateways ein, sofern diese Benötigt wird.
- Im Feld „**Keep Alive (seconds)**“ legen Sie die Verzögerungszeit (in Sekunden) fest, nach der die Keep-Alive-Nachricht an das MQTT-Netzwerk gesendet wird.

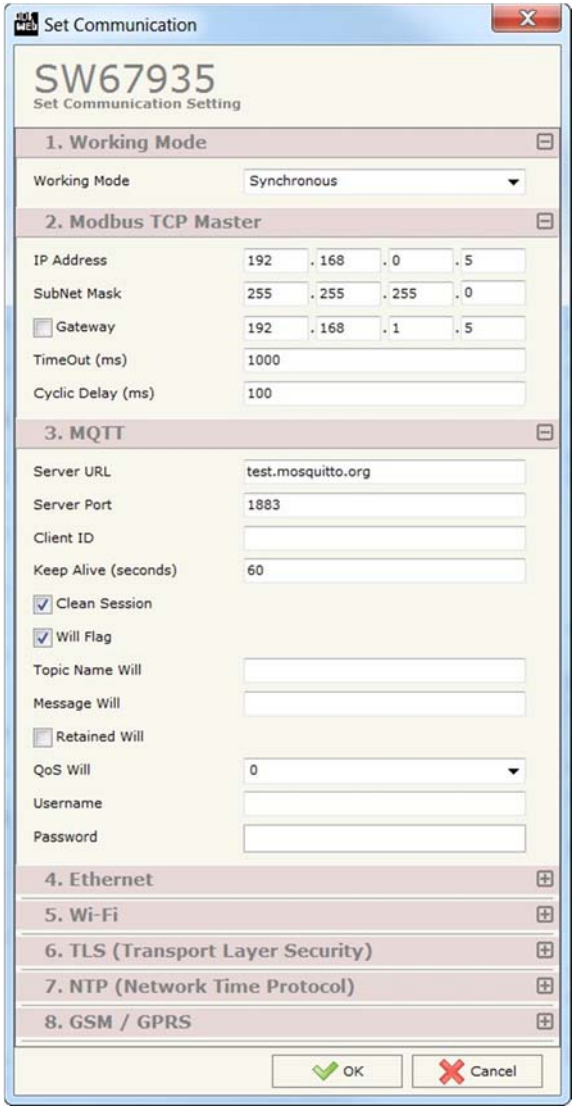


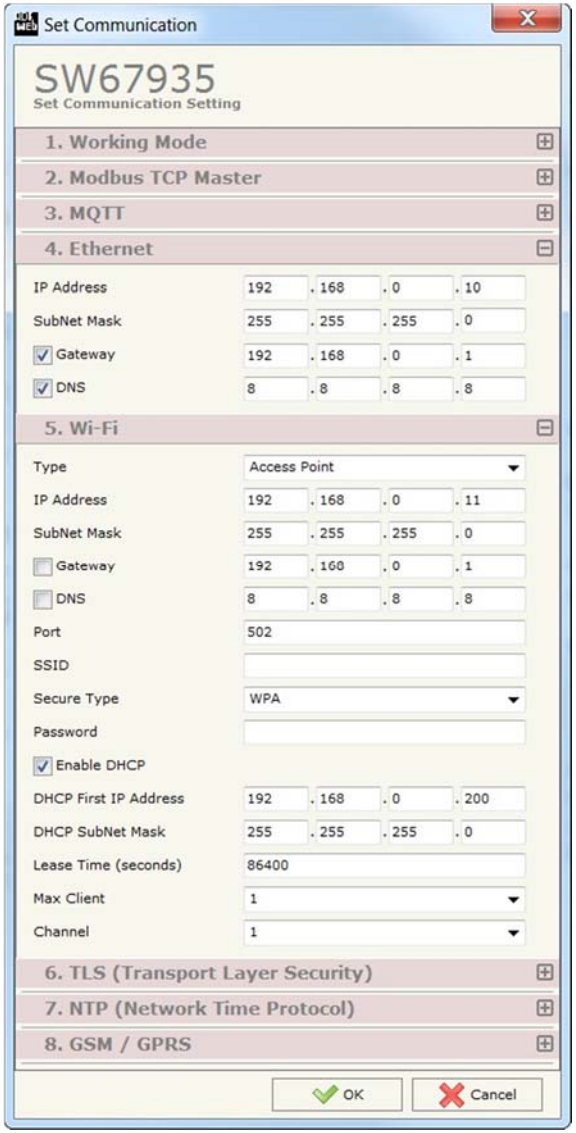
Abb. 8: Kommunikationseinstellungen

- Durch Aktivieren der Funktion „**Clean Session**“ wird die letzte MQTT-Nachricht vom Server und Client gelöscht, falls eine ACK-Nachricht fehlt. Andernfalls behalten der Server und Client die letzte MQTT-Nachricht und versuchen bei fehlender ACK oder unbeabsichtigten Verbindungsunterbrechung die Nachricht solange erneut zu übertragen, bis alle ACK-Nachrichten korrekt ausgetauscht wurden (Verfügbar nur bei „**QoS Will**“ **1** und **2**).
- Durch Aktivieren der Funktion „**Will Flag**“ definieren Sie einen „Letzten Willen“ in Form einer Nachricht. Diese wird bei intakter Verbindung vom Gateway zum Server gesendet und von diesem im Falle einer unbeabsichtigten Verbindungsunterbrechung an alle MQTT-Teilnehmer gesendet, die den Topic abonniert haben. Die Eingabefelder für den „Letzten Willen“ öffnen sich durch die Aktivierung der Funktion.
- Im Feld „**Topic Name Will**“ geben Sie die Topic-Bezeichnung, also das Thema der „Letzten Willen“-Nachricht an, die andere Teilnehmer abonnieren können.
- Im Feld „**Message Will**“ geben Sie den Payload, also den Dateninhalt der „Letzten Willen“-Nachricht des Topics an.
- Durch aktivieren der Funktion „**Retained Will**“ wird der Server angewiesen die „Letzten Willen“-Nachricht zwischen zu speichern, so dass erst die gespeicherte Nachricht zugestellt wird und nicht von einem neuen Topic mit der gleichen Bezeichnung überschieben wird. Im Falle eines neuen Abonnenten des Topics bekommt dieser erst die gespeicherte Nachricht zugestellt.
- Im Feld „**QoS Will**“ legen Sie die Servicequalität (Quality of Service / QoS) fest.
  - 0 = die Nachricht wird nur einmalig gesendet und es gibt keine Bestätigung des Empfängers. Bei einer Verbindungsunterbrechung kommt die Nachricht möglicherweise nicht an.
  - 1 = die Nachricht wird solange gesendet, bis der Empfänger sie bestätigt. Die Nachricht kann daher mehrfach beim Empfänger ankommen, bevor dieser sie bestätigt hat.
  - 2 = die Nachricht wird exakt nur einmal vom Empfänger empfangen. Durch die zweistufige Empfangsbestätigung kommt die Nachricht auch bei Verbindungsunterbrechung an.
- Im Feld „**Username**“ geben Sie den Benutzernamen für die Verbindung mit dem MQTT-Server an.
- Im Feld „**Password**“ geben Sie das Passwort für die Verbindung mit dem MQTT-Server an.

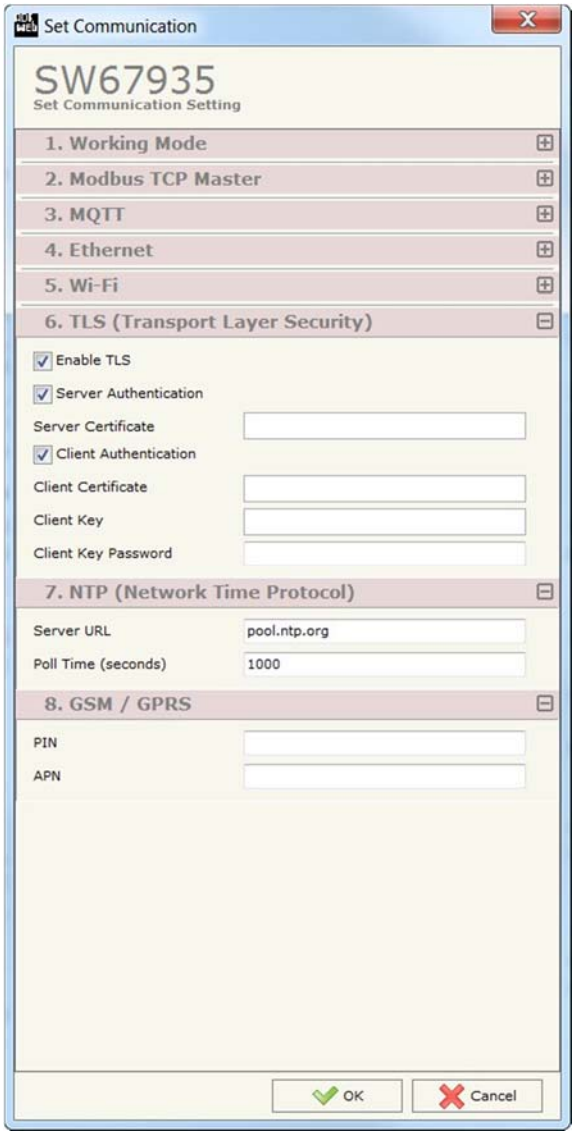
„**Ethernet**“-Verbindungsparameter:

- Im Feld „**IP Address**“ tragen Sie die IP-Adresse ein, die dem Gateway für das Netzwerk zugewiesen werden soll.
- Im Feld „**Subnet Mask**“ tragen Sie die Subnet-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.
- Im Feld „**DNS**“ definieren Sie die Adresse des DNS. Dies wird benötigt, wenn als Serveradresse eine URL verwendet wird.

„**Wi-Fi**“-Verbindungsparameter:



- Im Feld „**Type**“ wählen Sie die Parameter für Ihr WLAN:
  - Access Point - Das Gateway dient als WLAN-Schnittstelle und baut dieses auf. Sie vergeben die Zugriffseigenschaften wie Name und Passwort.
  - Client - Das Gateway wählt sich in ein bestehendes WLAN ein.
  - WiFi Direkt - Die WiFi-Direkt-Funktion ist noch nicht verfügbar.
- Durch Aktivieren der Funktion „**Obtain an IP Address automatically**“ bekommt das Gateway die Netzwerk-Adresse mittels DHCP automatisch zugewiesen. Im Feld „**Name**“ tragen Sie einen Gerätename ein, der dem Gateway für das WLAN-Netzwerk zugewiesen werden soll. Andernfalls muss die Netzwerk-Adresse in den folgenden Punkten festgelegt werden **(nur bei Auswahl Client)**.
- Im Feld „**IP Address**“ tragen Sie die IP-Adresse ein, die dem Gateway zugewiesen verwenden soll.
- Im Feld „**Subnet Mask**“ tragen Sie die Subnet-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.
- Im Feld „**DNS**“ definieren Sie die Adresse des DNS. Dies wird benötigt, wenn als Serveradresse eine URL verwendet wird.
- Im Feld „**Port**“ legen Sie den Port für die MQTT-Kommunikation fest. Der Standard-Port ist Port 502. Sie können aber jeden anderen Wert zwischen 0 und 65535 wählen, ausgenommen ist 10000.
- Im Feld „**SSID**“ geben Sie den Netzwerknamen des WLANs ein.
  - Unter der Auswahl **Access Point** vergeben Sie hier den Namen für Ihr Netzwerk, dass Sie zur Verfügung stellen.
  - Unter der Auswahl **Client** müssen Sie den Netzwerknamen des WLANs eintragen, in das Sie sich einwählen möchten.
- Im Feld „**Secure Type**“ wählen Sie den Verschlüsselungstyp (Unverschlüsselt, WPA, WPA2 oder WEP) für Ihr Passwort aus **(nur bei Auswahl Access Point)**.
- Im Feld „**Passwort**“ geben Sie hier das Passwort für das WLAN-Netzwerk ein.
  - Unter der Auswahl **Access Point** vergeben Sie hier ein Passwort für Ihr Netzwerk, dass Sie zur Verfügung stellen (das Feld erscheint nur, wenn unter „**Secure Type**“ WPA, WPA2 oder WEP ausgewählt ist).
  - Unter der Auswahl **Client** müssen Sie das Passwort des WLANs eintragen, in das Sie sich einwählen möchten.



- Durch Aktivieren der Funktion „**Enable DHCP**“ wird das Gateway zum DHCP-Server für die verbundenen MQTT-Clients. Mit Auswahl der Funktion öffnen sich die nachfolgenden Einstellungen **(nur bei Auswahl Access Point)**.
- Im Feld „**DHCP First IP Address**“ tragen Sie die erste IP-Adresse des DHCP-Bereichs ein, den Sie mit dem Gateway vergeben möchten.
- Im Feld „**DHCP Subnet Mask**“ tragen Sie die Subnet-Maske des DHCP-Servers ein.
- Im Feld „**Lease Time (seconds)**“ legen Sie die Zeit in Sekunden (1 bis 99 999 999) fest, nach der die vergebene IP-Adresse des Client automatisch erneuert wird.
- Im Feld „**Max Client**“ wählen Sie die maximale Anzahl an zuschaltbaren WLAN- Teilnehmern (1 – 10) aus, die vom Gateway via DHCP eine IP-Adresse erhalten **(nur bei Auswahl Access Point)**.
- Im Feld „**Channel**“ wählen Sie den Kanal für die WLAN-Kommunikation aus. Hier können Sie einen Kanal selbst wählen (1 – 11) oder die automatische Vergabe aktivieren (Auto Search) **(nur bei Auswahl Access Point)**.

„**TLS (Transport Layer Security)**“-Parameter:

- Durch Aktivieren der Funktion „**Enable TLS**“ wird das TLS-Protokoll aktiviert.
- Durch Aktivieren der Funktion „**Server Authentication**“ muss sich der Server (Broker) gegenüber dem Client (Gateway) mit einem Zertifikat authentifizieren.
- Im Feld „**Server Certificate**“ wird das Zertifikat des Servers definiert.
- Durch Aktivieren der Funktion „**Client Authentication**“ muss sich der Client (Gateway) gegenüber dem Server mit einem Zertifikat authentifizieren.
- Im Feld „**Client Certificate**“ wird das Zertifikat des Client definiert.
- Im Feld „**Client Key**“ wird der Schlüssel des Client definiert.
- Im Feld „**Client Key Password**“ wird ein Passwort für den Schlüssel des Client definiert.

„**NTP (Network Time Protocol)**“-Parameter:

- Im Feld „**Server URL**“ tragen Sie die URL oder die IP-Adresse des NTP-Servers ein.
- Im Feld „**Poll Time (seconds)**“ legen Sie die Zeit (0 – 10 000 000) in Sekunden des Intervalls fest, in dem der Server abgefragt wird.

„**GSM / GPRS**“-Verbindungsparameter:

- Im Feld „**PIN**“ geben Sie den PIN der SIM-Karte ein, falls diese benötigt wird.
- Im Feld „**APN**“ geben Sie den Zugangspunkt (Access Point Name / APN) ein. Dieser ist Ihre Zugangsadresse in das GSM bzw. GPRS Mobilfunknetz.

Schritt 3: MQTT Set Topic

Durch Anklicken der Schaltfläche **[MQTT Set Topic]** (Schritt 3) im Hauptfenster der Software (Abb. 2) erscheint das Fenster „MQTT Set Topic“. Je nach Auswahl des Arbeitsmodus variiert die Ansicht des Fensters.

Synchronous Mode

Durch Auswahl des Arbeitsmodus **„Synchronous“** ist es möglich mit einem speziellen MQTT-Dateninhalt unmittelbar die Modbus TCP-Slave-Teilnehmer zu lesen bzw. zu schreiben. In diesem Fenster definieren Sie die MQTT-Topics. Hier legen Sie fest, unter welchen Themen das Gateway die Daten vom Modbus TCP veröffentlicht (*MQTT Publish*) bzw. welche Themen das Gateway abonniert (*MQTT Subscribe*), um dessen Daten im Modbus TCP zu schreiben.

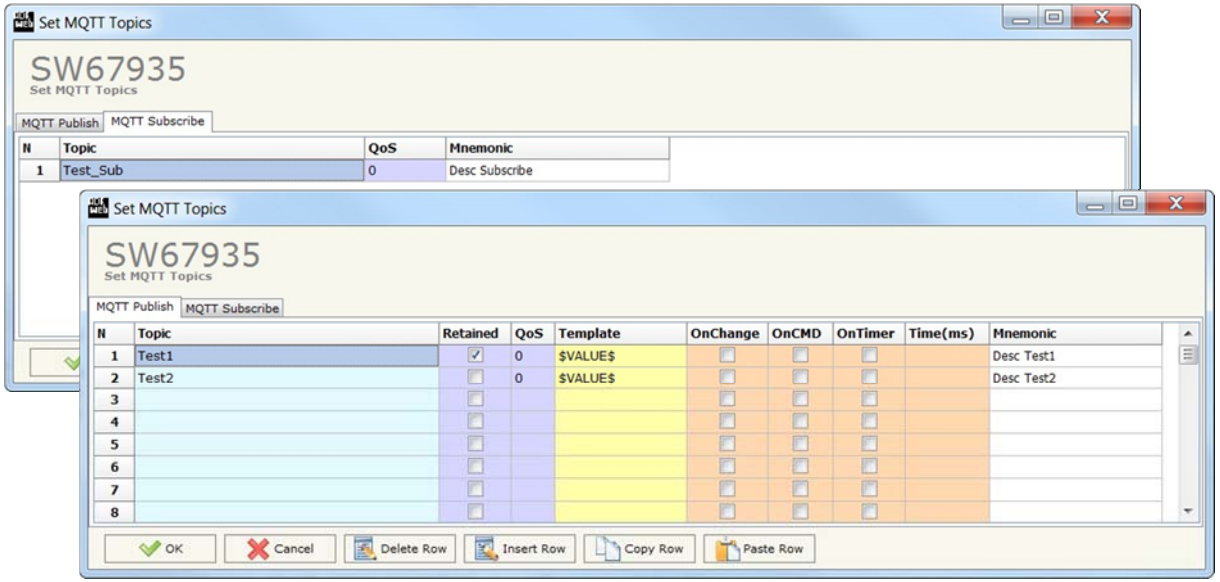


Abb. 9: Set MQTT Topic / Synchronous Mode

- Im Feld „**Topic**“ geben Sie die Bezeichnung des Themas an, unter der Sie die Daten veröffentlichen wollen, so dass andere Teilnehmer sie abonnieren können (*MQTT Publish)*, bzw. welchen Topic Sie selbst abonnieren möchten, um die Daten im Modbus TCP zu schreiben (*MQTT Subscribe*).
- Durch Aktivieren der Funktion „**Retained**“ wird der Server angewiesen die Nachricht zwischen zu speichern, so dass erst die gespeicherte Nachricht zugestellt wird und nicht von einem neuen Topic mit der gleichen Bezeichnung überschieben wird.
- Im Feld „**QoS**“ legen Sie die Servicequalität (Quality of Service / QoS) fest.
  - 0 = die Nachricht wird nur einmalig gesendet und es gibt keine Bestätigung des Empfängers. Bei einer Verbindungsunterbrechung kommt die Nachricht möglicherweise nicht an.
  - 1 = die Nachricht wird solange gesendet, bis der Empfänger sie bestätigt. Die Nachricht kann daher mehrfach beim Empfänger ankommen, bevor dieser sie bestätigt hat.
  - 2 = die Nachricht wird exakt nur einmal vom Empfänger empfangen. Durch die zweistufige Empfangsbestätigung kommt die Nachricht auch bei Verbindungsunterbrechung an.

- Im Feld „**Template**“ geben Sie die Struktur des MQTT-Payload, also den Dateninhalt an. Durch ein Doppelklick in das Feld öffnet sich das Editorfenster (Weitere Information finden Sie auf Seite 29).
- Durch Aktivieren der Funktion „**OnChange**“ wird der Topic veröffentlicht, sobald sich die Modbus TCP-Daten des Topics ändern.
- Durch Aktivieren der Funktion „**OnCMD**“ wird der Topic veröffentlicht, sobald eine neue Antwort vom Modbus TCP empfangen wird.
- Durch Aktivieren der Funktion „**OnTimer**“ veröffentlicht das Gateway zyklisch den Topic im Zeitintervall, welches unter „**Time(ms)**“ eingestellt wird.
- Im Feld „**Time(ms)**“ legen Sie die Zeit (in Millisekunden) zwischen zwei Topic-Veröffentlichungen fest.
- Im Feld „**Mnemonic**“ ist es möglich, eine Beschreibung des Topics zu hinterlegen (diese Angabe dient alleine der Übersicht und ist nicht zwingend erforderlich).

Mit den Schaltflächen **[Delete Row]** und **[Insert Row]** löschen Sie entweder die markierte Zeile aus der Liste oder fügen eine neue Zeile oberhalb der markierten Zeile ein. Alle weiteren Zeilen wandern dadurch eine Zeile weiter nach hinten; dabei werden die Zeilen, die über Nr. 1024 wandern unwiderruflich gelöscht. Über die Schaltflächen **[Copy Row]** und **[Paste Row]** können Sie eine komplette Zeile kopieren und in einer beliebigen Zeile einsetzten; dabei wird der Inhalt dieser überschrieben.

Hinweis:

Im Arbeitsmodus **„Synchronous**“ kann das Gateway nur einen einzelnen MQTT-Topic abonnieren. Diese MQTT-Nachricht muss eine spezielle Struktur aufweisen, diese finden Sie auf Seite 31.

Asynchronous Mode

Durch Auswahl des Arbeitsmodus **„Asynchronous“** sind der Modbus TCP und MQTT entkoppelt und das Gateway verwaltet die Modbus TCP-Abfragen eigenständig. In diesem Fenster definieren Sie die MQTT-Topics. Hier legen Sie fest, unter welchen Themen das Gateway die Daten vom Modbus TCP veröffentlicht (*MQTT Publish*) bzw. welche Themen das Gateway abonniert (*MQTT Subscribe*), um dessen Daten im Modbus TCP zu schreiben.

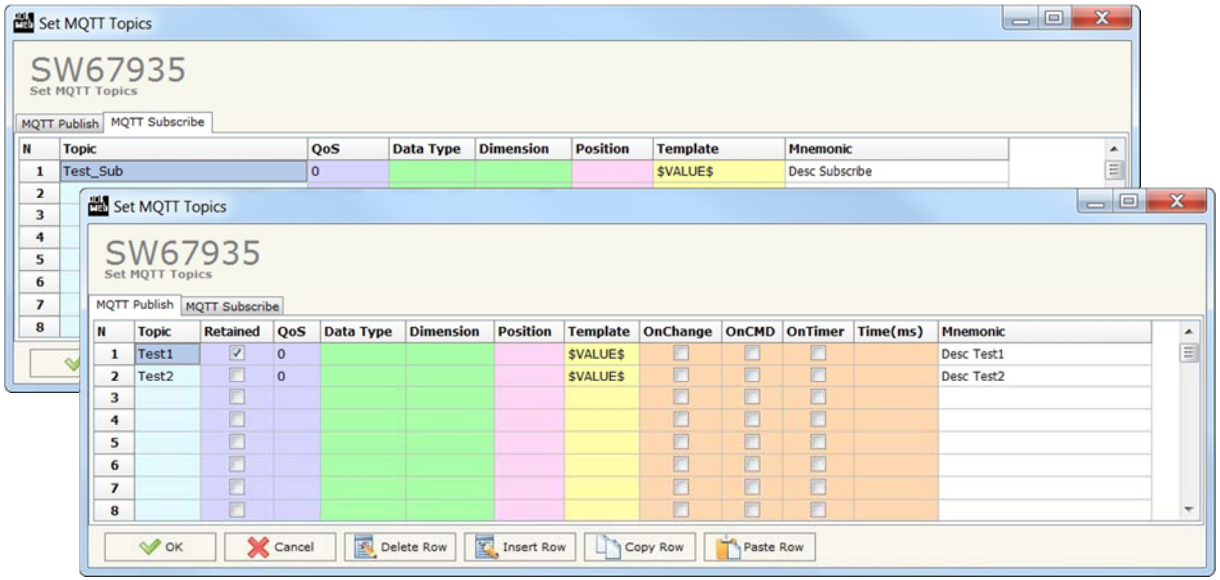


Abb. 10: Set MQTT Topic / Asynchronous Mode

- Im Feld „**Topic**“ geben Sie die Bezeichnung des Themas an, unter der Sie die Daten veröffentlichen wollen, so dass andere Teilnehmer sie abonnieren können (*MQTT Publish)*, bzw. welchen Topic Sie selbst abonnieren möchten, um die Daten im Modbus TCP zu schreiben (*MQTT Subscribe*).
- Durch Aktivieren der Funktion „**Retained**“ wird der Server angewiesen die Nachricht zwischen zu speichern, so dass erst die gespeicherte Nachricht zugestellt wird und nicht von einem neuen Topic mit der gleichen Bezeichnung überschieben wird.
- Im Feld „**QoS**“ legen Sie die Servicequalität (Quality of Service / QoS) fest.
  - 0 = die Nachricht wird nur einmalig gesendet und es gibt keine Bestätigung des Empfängers. Bei einer Verbindungsunterbrechung kommt die Nachricht möglicherweise nicht an.
  - 1 = die Nachricht wird solange gesendet, bis der Empfänger sie bestätigt. Die Nachricht kann daher mehrfach beim Empfänger ankommen, bevor dieser sie bestätigt hat.
  - 2 = die Nachricht wird exakt nur einmal vom Empfänger empfangen. Durch die zweistufige Empfangsbestätigung kommt die Nachricht auch bei Verbindungsunterbrechung an.
- Im Feld „**Data Type**“ legen Sie den Datentyp fest. Die Länge (Byteanzahl) legen Sie im Feld „**Dimension**“ fest. Hier wählen Sie zwischen:

  Int = Integer (Ganzzahlen) → 1, 2, 4 oder 8 Byte
  Float = Float (Kommazahlen) → 4 oder 8 Byte
  String = String (Zeichenkette) → muss > 0 sein
  Base64 = Base64 – Kodierung → muss > 0 sein
- Im Feld „**Position**“ legen Sie das erste Byte des internen Registers (0 – 1439) fest, aus dem die Daten gelesen werden (*MQTT Publish*) bzw. in das die Daten geschrieben werden (*MQTT Subscribe*).

- Im Feld „**Template**“ geben Sie die Struktur des MQTT-Payload, also den Dateninhalt an. Durch ein Doppelklick in das Feld öffnet sich das Editorfenster (Weitere Information finden Sie auf Seite 29).
- Durch Aktivieren der Funktion „**OnChange**“ wird die Topic veröffentlicht, sobald sich die Modbus TCP-Daten des Topics ändern.
- Durch Aktivieren der Funktion „**OnCMD**“ wird die Topic veröffentlicht, sobald eine neue Antwort vom Modbus TCP empfangen wird.
- Durch Aktivieren der Funktion „**OnTimer**“ veröffentlicht das Gateway zyklisch den Topic im Zeitintervall, welches unter „**Time(ms)**“ eingestellt wird.
- Im Feld „**Time(ms)**“ legen Sie die Zeit (in Millisekunden) zwischen zwei Topic-Veröffentlichungen fest.
- Im Feld „**Mnemonic**“ ist es möglich, eine Beschreibung des Topics zu hinterlegen (diese Angabe dient alleine der Übersicht und ist nicht zwingend erforderlich).

Mit den Schaltflächen **[Delete Row]** und **[Insert Row]** löschen Sie entweder die markierte Zeile aus der Liste oder fügen eine neue Zeile oberhalb der markierten Zeile ein. Alle weiteren Zeilen wandern dadurch eine Zeile weiter nach hinten; dabei werden die Zeilen, die über Nr. 1024 wandern unwiderruflich gelöscht. Über die Schaltflächen **[Copy Row]** und **[Paste Row]** können Sie eine komplette Zeile kopieren und in einer beliebigen Zeile einsetzten; dabei wird der Inhalt dieser überschrieben.

Schritt 4: Modbus Set Access

Durch Anklicken der Schaltfläche **[Modbus Set Access]** (Schritt 4) im Hauptfenster der Software (Abb. 2) erscheint das Fenster „Set Modbus Access“. Je nach Auswahl des Arbeitsmodus variiert die Ansicht des Fensters.

Synchronous Mode

Durch Auswahl des Arbeitsmodus **„Synchronous“** ist es möglich mit einem speziellen MQTT-Dateninhalt unmittelbar die Modbus TCP-Slave-Teilnehmer zu lesen bzw. zu schreiben. In diesem Fenster definieren Sie die Modbus TCP Register. Hier legen Sie fest, welche Daten vom Modbus TCP gelesen werden (*Modbus Read*). Daten in den Modbus TCP zu schreiben ist nur über eine spezielle Struktur des Dateninhaltes der MQTT-Nachricht möglich (siehe Seite 31).

- Durch Deaktivieren der Funktion „**Enable**" haben Sie die Möglichkeit eine Zeile zu deaktivieren, ohne diese entfernen zu müssen. Sobald das Kontrollhäkchen gesetzt ist, ist die Zeile aktiv und wird verwendet.
- Im Feld "**Slave IP Address**" wird die IP Adresse des zu lesenden Modbus TCP-Gerätes eintragen.
- Im Feld "**Port**" wird der Port der Modbus TCP-Kommunikation eingetragen.
- Im Feld "**Slave ID**" wird die Geräte-ID des zu lesenden Modbus TCP-Gerätes eintragen.
- Im Feld "**Type**" 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)

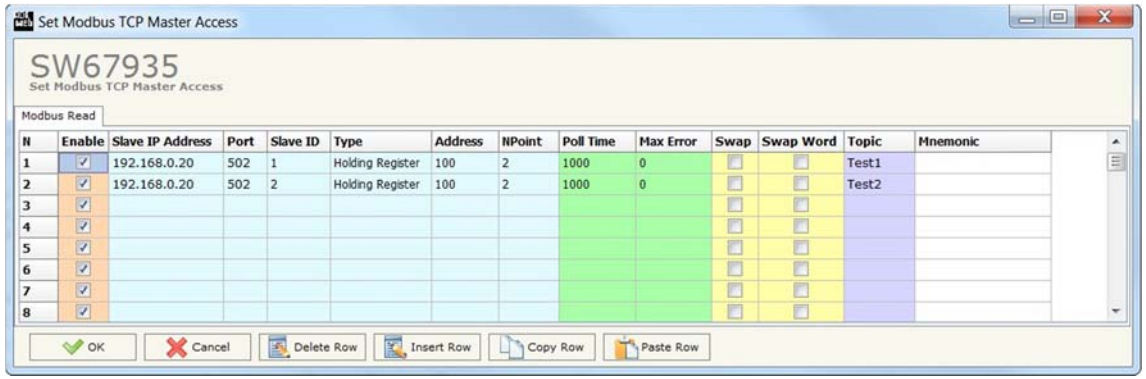


Abb. 11: Set Modbus Access / Synchronous Mode

- Im Feld "**Address**" legen Sie die Startadresse des zu lesenden Registers fest.
- Im Feld "**NPoint**" legen Sie die Anzahl der zu lesenden Status / Register, beginnend mit der Startadresse, fest.
- Im Feld „**Poll Time**“ legen Sie die Zeit (1 000 – 100 000 000) in Millisekunden zwischen zwei Modbus TCP-Anfrage fest.
- Im Feld "**Max Error**" legen Sie die Anzahl der aufeinanderfolgenden Fehler fest, nach denen die Anfrage bis zum nächsten Reboot ausgesetzt wird. Die Funktion wird mit dem Wert „0“ deaktiviert.
- Durch Aktivieren der Funktion „**Swap**“ werden die gelesenen Daten (*Modbus Read*) bzw. die zu schreibenden Daten (*Modbus Write*) des Modbus-Registers byteweise getauscht. Bsp. *0102 0304 → 0201 0403*
- Durch Aktivieren der Funktion „**SwapWord**“ werden die Word-Daten des Modbus-Registers wortweise getauscht. Bsp. *0102 0304 → 0304 0102.*

- Im Feld „**Topic**“ wählen Sie das Topic aus, dem die Daten zugewiesen werden sollen. Es sind nur Topics wählbar, die unter „**MQTT Set Topic**“ (Schritt 3) erstellt wurden.
- Im Feld „**Mnemonic**“ ist es möglich, eine Beschreibung zu hinterlegen (diese Angabe dient alleine der Übersicht und ist nicht zwingend erforderlich).

Mit den Schaltflächen **[Delete Row]** und **[Insert Row]** löschen Sie entweder die markierte Zeile aus der Liste oder fügen eine neue Zeile oberhalb der markierten Zeile ein. Alle weiteren Zeilen wandern dadurch eine Zeile weiter nach hinten; dabei werden die Zeilen, die über Nr. 512 wandern unwiderruflich gelöscht. Über die Schaltflächen **[Copy Row]** und **[Paste Row]** können Sie eine komplette Zeile kopieren und in einer beliebigen Zeile einsetzten; dabei wird der Inhalt dieser überschrieben.

Hinweis:

Im Arbeitsmodus **„Synchronous**“ können über die Software des Gateways nur zu lesende Modbus TCP-Daten deklariert werden. Um Daten in den Modbus TCP zu schreiben, muss der Dateninhalt der MQTT-Nachricht eine spezielle Struktur aufweisen. Eine Beschreibung finden Sie auf Seite 31.

Asynchronous Mode

Durch Auswahl des Arbeitsmodus **„Asynchronous“** sind der Modbus TCP und MQTT entkoppelt und das Gateway verwaltet die Modbus TCP-Abfragen eigenständig. In diesem Fenster definieren Sie die Modbus TCP Register. Hier legen Sie fest, welche Daten vom Modbus TCP gelesen (*Modbus Read*) bzw. welche Daten in den Modbus TCP geschrieben werden (*Modbus Write*).

- Durch Deaktivieren der Funktion „**Enable**" haben Sie die Möglichkeit eine Zeile zu deaktivieren, ohne diese entfernen zu müssen. Sobald das Kontrollhäkchen gesetzt ist, ist die Zeile aktiv und wird verwendet.
- Im Feld "**Slave IP Address**" wird die IP Adresse des zu lesenden Modbus TCP-Gerätes eintragen.
- Im Feld "**Port**" wird der Port der Modbus TCP-Kommunikation eingetragen.
- Im Feld "**Slave ID**" wird die Geräte-ID des Modbus TCP-Gerätes eingetragen, aus dem Daten gelesen (*Modbus Read*) bzw. in das Daten geschrieben (*Modbus Write*) werden soll.
- Im Feld "**Type**" legen Sie den Registertyp fest, aus dem Sie Daten lesen (*Modbus Read*) bzw. in den Sie Daten schreiben (*Modbus Write*) wollen. Hier wählen Sie unter ***Modbus Read*** zwischen:

  Coil Status – Read / Write (0x)
  Input Status – Read (1x)
  Holding Register - Read / Write (4x)
  Input Register – Read (3x)

  und unter ***Modbus Write*** zwischen:

  Coil Status – Read / Write (0x)
  Holding Register - Read / Write (4x)

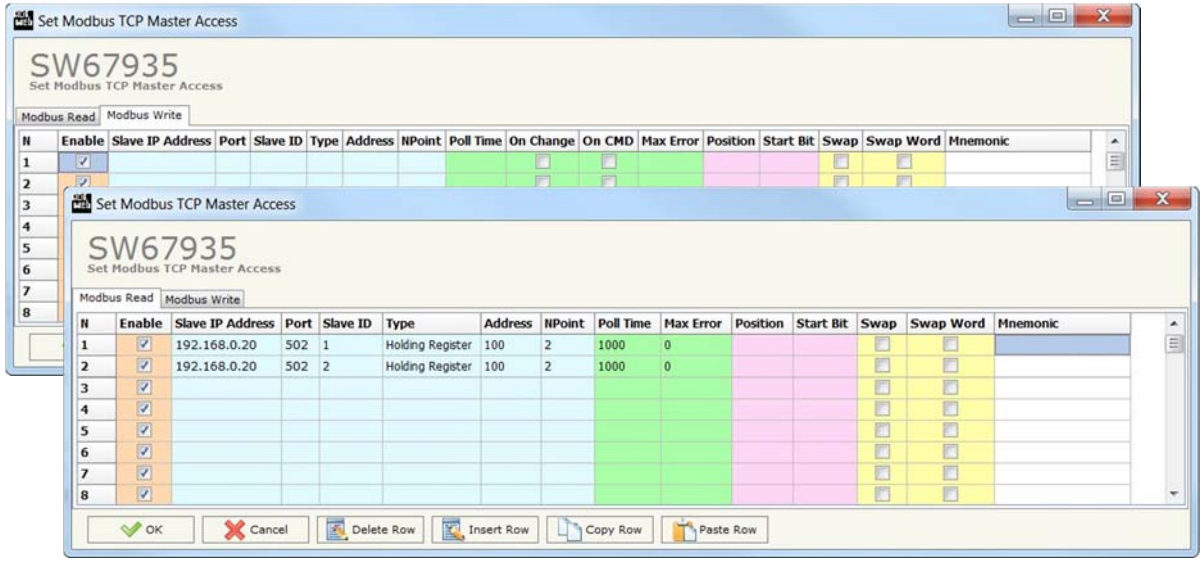


Abb. 12: Set Modbus Access / Asynchronous Mode

- Im Feld "**Address**" legen Sie die Startadresse des zu lesenden (*Modbus Read*) bzw. zu schreibenden (*Modbus Write*) Registers fest.
- Im Feld "**NPoint**" legen Sie die Anzahl der zu lesenden (*Modbus Read*) bzw. zu schreibenden (*Modbus Write*) Status / Register, beginnend mit der Startadresse, fest.
- Im Feld „**Poll Time**“ legen Sie die Zeit (1 – 100 000 000) in Millisekunden zwischen zwei Modbus TCP-Anfrage fest.
- Durch Aktivieren der Funktion „**On Change**“ werden die Daten in das entsprechende Modbus-Register geschrieben, sobald sich die Daten im MQTT ändern (nur *Modbus Write*).

- Durch Aktivieren der Funktion „**On CMD**“ werden die Daten in das entsprechende Modbus-Register geschrieben, sobald MQTT-Daten empfangen werden (nur *Modbus Write*).
- Im Feld "**Max Error**" legen Sie die Anzahl der aufeinanderfolgenden Fehler fest, nach denen die Anfrage bis zum nächsten Reboot ausgesetzt wird. Die Funktion wird mit dem Wert „0“ deaktiviert.
- Im Feld „**Position**“ können Sie die Adresse des internen Datenfeldes eintragen, von der Daten gelesen(*Modbus Read*) bzw. in die Daten geschrieben (*Modbus Write*) werden soll.
- Im Feld „**Start-Bit**“ kann das Start Bit der Adresse des internen Datenfeldes eingetragen werden (nur relevant wenn der Datentyp ein Bit-Typ ist).
- Durch Aktivieren der Funktion „**Swap**“ werden die gelesenen Daten (*Modbus Read*) bzw. die zu schreibenden Daten (*Modbus Write*) des Modbus-Registers byteweise getauscht. Bsp. *0102 0304* → *0201 0403*
- Durch Aktivieren der Funktion „**SwapWord**“ werden die Word-Daten des Modbus-Registers wortweise getauscht. Bsp. *0102 0304* → *0304 0102.*
- Im Feld „**Mnemonic**“ ist es möglich, eine Beschreibung zu hinterlegen (diese Angabe dient alleine der Übersicht und ist nicht zwingend erforderlich).

Mit den Schaltflächen **[Delete Row]** und **[Insert Row]** löschen Sie entweder die markierte Zeile aus der Liste oder fügen eine neue Zeile oberhalb der markierten Zeile ein. Alle weiteren Zeilen wandern dadurch eine Zeile weiter nach hinten; dabei werden die Zeilen, die über Nr. 512 wandern unwiderruflich gelöscht. Über die Schaltflächen **[Copy Row]** und **[Paste Row]** können Sie eine komplette Zeile kopieren und in einer beliebigen Zeile einsetzten; dabei wird der Inhalt dieser überschrieben.

Schritt 5: Geräteupdate

Durch Anklicken der Schaltfläche **[Update Device UDP]** ist es möglich, die Konfiguration bzw. die Firmware, falls erforderlich, in das Gerät zu laden.

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.

Bei Verwendung des HD67935-B2 erfolgt die Verbindung per Netzwerkkabel über den Ethernet-Port (RJ45).

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 1 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.
- Wählen Sie aus, welche Operationen Sie durchführen wollen (Abb. 13).
- Durch Anklicken der Schaltfläche **[Firmware Update ausführen]** startet das Update.
- Nach erfolgreichem Updatevorgang (Abb. 14), schalten Sie das Gerät aus.
- Schieben Sie DIP 1 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.

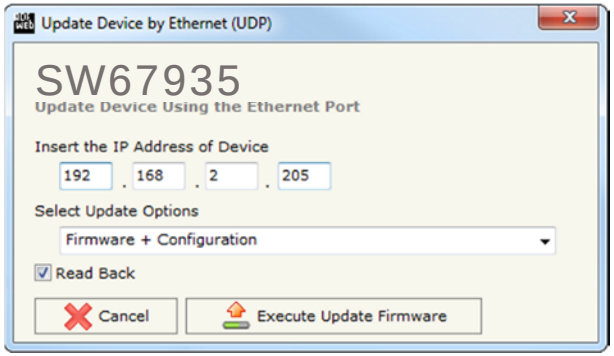


Abb. 13: Geräteupdate HD67935-X-B2

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 1 am 'DIP-Schalter A' in OFF Position) ein.
- Geben Sie im Eingabefeld der Software die aktuelle IP Adresse des Gerätes ein.
- Wählen Sie aus, welche Operationen Sie ausführen wollen.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **[Firmware Update ausführen]** startet das Update.
- Nach erfolgreichem Updatevorgang (Abb. 14), läuft das Gerät automatisch mit den neuen Parametern im RUN-Modus weiter.

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

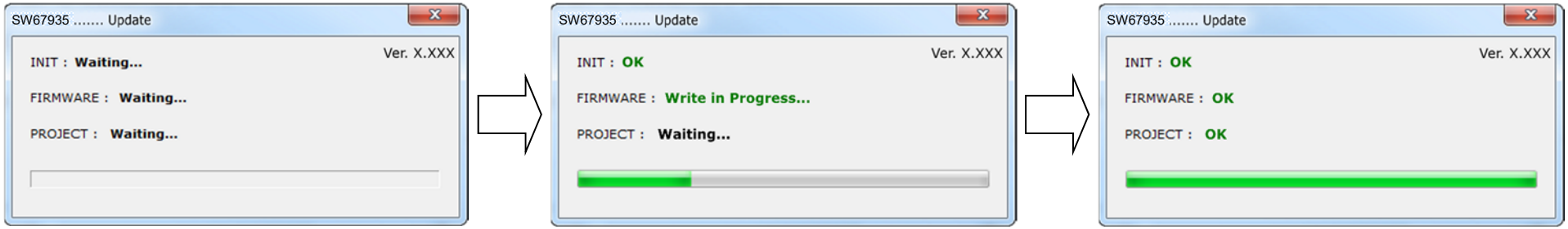


Abb. 14: Updatevorgang

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. 15) 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 Programmverknüfung machen und den Punkt **„Als Administrator ausführen“** auswählen → Als Administrator ausführen
- Wiederholen Sie den Updatevorgang, siehe Kapitel „**Geräteupdate**“, Seite 27.
- 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.

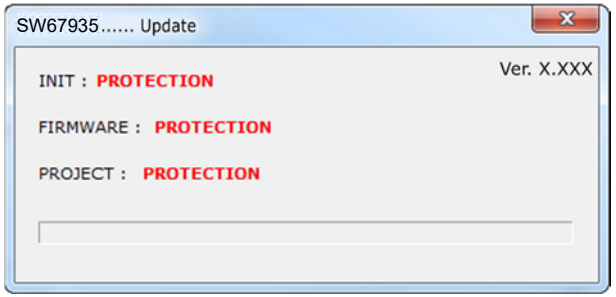


Abb. 15: Update Fehlermeldung

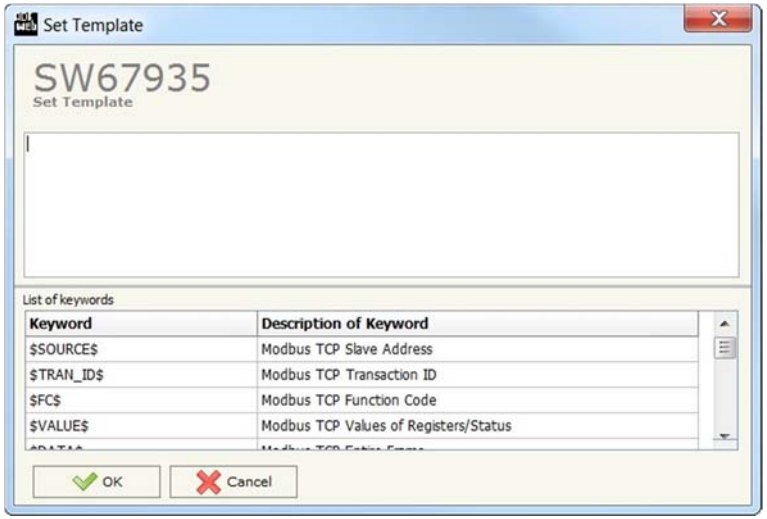
Hinweis:
Verwenden Sie für das HD67935 die folgende Software: „**SW67935**“ - https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/gateway-software/

Set Template

Durch Doppelklick in die Felder „Template“ unter „MQTT Set Topic“ öffnet sich ein Editorfenster (Set Template). Hier haben Sie die Möglichkeit die Struktur des MQTT-Payload, also den Dateninhalt, anzugeben und die enthaltenen Informationen mittels einfachen Textformat oder dem JSON-Format definiert. Mit Hilfe von Schlüsselwörtern werden bestimmte Informationen mit der Modbus TCP-Anfrage verknüpft. Die möglichen Schlüsselworte werden Ihnen im unteren Teil der Maske angezeigt.

Folgende Schlüsselwörter sind möglich:

- SOURCE - Modbus TCP Slave ID
- TRAN_ID - Modbus TCP Transaktions-ID
- FC - Funktionscode
- VALUE - Wert der Modbus TCP-Variablen
- DESC - Beschreibung der Modbus-Variable (Mnemonic). Definiert in der „Modbus Set Access“-Tabelle.
- DATA - Modbus TCP-Nachricht (in Hexadezimal)
- TIME - Datum und Uhrzeit der Modbus TCP-Nachricht



Hinweis:
Die Schlüsselwörter müssen zwischen zwei „$“ stehen um erkannt zu werden (Bsp.: $DATA$).

Beispiele:

Sehen die Daten der ersten drei Reihen in der „Modbus Set Access“-Tabelle folgendermaßen aus:

Reihe 1: ID: 1, Type: Holding Register, Adresse: 100, NPoint: 2
Reihe 2: ID: 2, Type: Coil Status, Adresse: 200, NPoint: 10
Reihe 3: ID: 1, Type: Input Register, Adresse: 300, NPoint: 1

und wird die Struktur des MQTT-Payload, also des Dateninhaltes, im „Set Template“ wie folgt definiert:

Modbus ID: $SOURCE$, Function Code: FC, Modbus register: $ADDRESS$, Num. of Registers: $NPOINT$, Data: $VALUE$

So wird vom MQTT folgendes versendet:

Reihe 1: Modbus ID: 1, Funktionscode: 3, Modbus-Register: 100, Anzahl der folgenden Register: 2, Daten XXXX
Reihe 2: Modbus ID: 2, Funktionscode: 1, Modbus-Register: 200, Anzahl der folgenden Register: 10, Daten XXXX
Reihe 3: Modbus ID: 1, Funktionscode: 4, Modbus-Register: 300, Anzahl der folgenden Register: 1, Daten XXXX

Ebenfalls kann es auch im JSON-Format wie folgt definiert werden:

```
{
 "id":$SOURCE$,
 "fc":$FC$,
 "address":$ADDRESS$,
 "npoint":$NPOINT$,
 "data":"$VALUE$",
}
```

Modbus Writing (Arbeitsmodus „Synchronous“)

Im Arbeitsmodus „Synchronous“ kann das Gateway nur einen einzelnen MQTT-Topic abonnieren. Diese MQTT-Nachricht muss eine spezielle Struktur im JSON-Format aufweisen, um Informationen in den Modbus TCP schreiben zu können. Nur mit diesem Inhalt können alle benötigten Informationen für die Modbus TCP Anfrage abgerufen werden. Fehlen Teile des JSON-Inhaltes oder wurde etwas Falsches eingetragen, so wird die Nachricht vom Gateway nicht versendet.

Der JSON-Inhalt muss dabei wie folgend aussehen:

```
{
 "ip address":$ip address$,
 "port":$port$,
 "slave id":$SOURCE$,
 "fc":$FC$,
 "address":$ADDRESS$,
 "npoint":$NPOINT$,
 "value":"$VALUE$"
}
```

Die Bezeichnung der Schlüsselwörter lautet wie folgt:

- IP ADDRESS - Modbus TCP IP Adresse
- PORT - TCP Verbindungs-Port
- SOURCE - Modbus TCP Slave ID
- FC - Funktionscode
- ADDRESS - Modbus TCP Registeradresse
- NPOINT - Anzahl der Modbus TCP-Register
- VALUE - Wert der Modbus TCP-Variablen (in Hexadezimal)

Hinweis:
Fehlen Teile des JSON-Inhaltes oder wurde etwas Falsches eingetragen, so wird die Nachricht vom Gateway nicht versendet.

Mechanische Eigenschaften

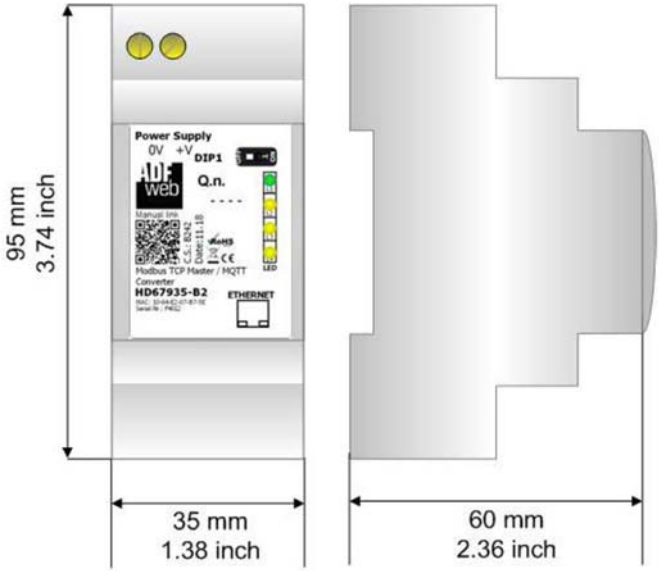


Abb. 16: Abmessungen HD67935-B2

Bestellinformationen

Die Artikelnummer setzt sich wie folgt zusammen:

HD67935 – B 2

Steckverbindungtyp
2: Schraubklemmen

Gehäusetyp
B: Modulbox 4M, 35mm DIN –Hutschiene

Gerätefamilie
HD67935: Modbus TCP Client / MQTT Client – Gateway

Artikelnummer:	**HD67935-B2**	**-**	Gateway Modbus TCP Client / MQTT 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 Direktive 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

- 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

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 erspart 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
www.wachendorff-prozesstechnik.de