



## Anwenderhandbuch Gateway-Komponente für Modbus TCP

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
1.1 Disclaimer .....	3
1.2 Hinweise zum Anwenderhandbuch .....	4
1.3 Gültigkeit.....	4
1.4 Haftungsbeschränkung.....	4
1.5 Kundenservice.....	5
<b>2 Sichere Anwendung.....</b>	<b>6</b>
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	6
2.2 Benutzer .....	6
2.3 Symbole.....	6
2.4 Wichtige Sicherheitshinweise .....	7
2.5 Umgebungsbedingungen .....	8
2.6 Hinweis zur Datensicherheit .....	9
<b>3 Übersicht.....</b>	<b>10</b>
3.1 Funktionsweise .....	10
3.2 Bedienelemente.....	12
3.3 Status LEDs.....	15
<b>4 Installieren .....</b>	<b>16</b>
4.1 Vorbereitungen für einen störungsfreien Betrieb.....	16
4.2 Voraussetzungen .....	18
4.3 Gateway-Komponenten verbinden .....	19
4.4 Gateway im Schaltschrank installieren.....	20
4.5 Spannungsversorgung anschließen .....	21
4.6 Gateway mit dem Feldbus verbinden .....	21
<b>5 Konfigurieren.....</b>	<b>22</b>
5.1 Unterstützte Größe der Prozessdaten.....	22
5.2 Adressvergabe .....	22
5.3 Modbus TCP konfigurieren.....	23
<b>6 Integrierte Server .....</b>	<b>26</b>
6.1 FTP-Server .....	26
6.2 Webserver .....	26
6.3 Firmware-Update installieren.....	29
<b>7 Technische Daten .....</b>	<b>34</b>
7.1 Technische Daten.....	34

# 1 Allgemeines

## 1.1 Disclaimer

© 2017 KUNBUS GmbH, Denkendorf (Deutschland)

Die Inhalte dieses Anwenderhandbuchs wurden von der KUNBUS GmbH mit der größtmöglichen Sorgfalt erstellt. Aufgrund der technischen Weiterentwicklung behält sich die KUNBUS GmbH das Recht vor, die Inhalte dieses Anwenderhandbuchs ohne vorherige Ankündigung zu ändern oder auszutauschen. Die aktuellste Version des Anwenderhandbuchs erhalten Sie immer auf unserer Homepage: [www.kunbus.de](http://www.kunbus.de)

Die KUNBUS GmbH haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den AGB festgelegt ist ([www.kunbus.de/agb.html](http://www.kunbus.de/agb.html)).

Die in diesem Anwenderhandbuch veröffentlichten Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung oder Verwendung ist für den innerbetrieblichen Bedarf des Benutzers gestattet. Vervielfältigungen oder Verwendung für andere Zwecke sind ohne ausdrückliche, schriftliche Zustimmung der KUNBUS GmbH nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.

### **Markenschutz**

- KUNBUS ist eine eingetragene Marke der KUNBUS GmbH

KUNBUS GmbH

Heerweg 15 C

73770 Denkendorf

Deutschland

[www.kunbus.de](http://www.kunbus.de)

## 1.2 Hinweise zum Anwenderhandbuch

Dieses Anwenderhandbuch stellt wichtige, technische Informationen zur Verfügung, die Ihnen als Anwender eine effiziente, sichere und komfortable Integration der Gateway in Ihre Anwendungen und Systeme ermöglichen. Es wendet sich an ausgebildetes Fachpersonal, bei dem fundiertes Wissen im Bereich der elektronischen Schaltungen und Kenntnisse von Modbus TCP vorausgesetzt werden.

Als Bestandteil des Moduls sollen die hier zur Verfügung gestellten Informationen aufbewahrt und dem Benutzer zugänglich gemacht werden.

## 1.3 Gültigkeit

Dieses Dokument beschreibt die Anwendung des KUNBUS Gateways mit der Produktnummer:

- PR100088, Release 03

## 1.4 Haftungsbeschränkung

Der Gewährleistungs- und Haftungsanspruch erlischt wenn:

- das Produkt unsachgemäß verwendet wurde,
- die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- Schäden durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal entstehen,
- Schäden durch technische Veränderung am Produkt entstehen (z. B. Lötarbeiten).

## 1.5 Kundenservice

Bei Fragen oder Anregungen zum Produkt freuen wir uns auf Ihre Kontaktaufnahme:

KUNBUS GmbH

Heerweg 15 C

73770 Denkendorf

Deutschland

+49 (0)711 3409 7077

[support@kunbus.de](mailto:support@kunbus.de)

[www.kunbus.de](http://www.kunbus.de)

## 2 Sichere Anwendung

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die modulare Gateway-Komponente ist Teil eines Gateways, das bei Bedarf mit einer anderen modularen Gateway-Komponente oder einem RevPi Core/Connect von KUNBUS kombiniert werden kann.

Die modulare Gateway-Komponente ist dazu entwickelt, Daten von einem bestimmten Protokoll an eine Steuerung oder eine andere Gateway-Komponente weiterzuleiten.

Ein anderer Einsatz ist nicht vorgesehen. Wenn Sie das Gerät nicht bestimmungsgemäß verwenden, können Sach- und Personenschäden die Folge sein.

### 2.2 Benutzer

Das Gateway darf nur von qualifiziertem Fachpersonal montiert, installiert und in Betrieb genommen werden. Vor der Montage ist es zwingend erforderlich, dass diese Dokumentation sorgfältig gelesen und verstanden wurde. Es wird Fachwissen in folgenden Gebieten vorausgesetzt:

- Elektronische Schaltungen,
- Grundlagen von Modbus TCP,
- Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen,
- Vor Ort gültige Regeln und Vorschriften zur Arbeitssicherheit.

### 2.3 Symbole

Die verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

#### GEFAHR

##### Gefahr

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt!

Es existiert eine Gefahrenquelle, die zu schweren Verletzungen und zum Tod führen kann.

#### VORSICHT

##### Vorsicht

Es existiert eine Gefahrenquelle, die geringe Verletzungen und Sachschaden zur Folge haben kann.

#### HINWEIS

##### Hinweis

Es existiert eine Gefahrenquelle, die Sachschaden zur Folge haben kann.

## 2.4 Wichtige Sicherheitshinweise

### GEFAHR

#### Explosionsgefahr

RevPi Module entsprechen nicht den Anforderungen der ATEX-Richtlinie. Deshalb sind sie für einen Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung nicht geeignet.

→ Setze RevPi Module nicht in explosionsgefährdeter Umgebung ein.

### VORSICHT

#### Elektrischer Schlag

Schalte vor Montage/Demontage alle Spannungen ab.

→ Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Körperverletzung führen.

### HINWEIS

#### Falscher Anschluss der Spannungsversorgung

Wenn Du Dein Modul verpolt anschließt und es mittels der PiBridge in ein System integrierst, können Deine Module und angeschlossenen Geräten zerstört werden.

→ Prüfe vor dem Einschalten der Spannungsversorgung, ob Deine Module korrekt verdrahtet sind.

→ Messe alle Anschlüsse durch.

### HINWEIS

#### Falsche Spannungsversorgung

Die Verwendung ungeeigneter Spannungsversorgung kann Deine Module und angeschlossenen Geräten zerstören.

→ Verwende für die Basismodule eine Spannungsversorgung im zugelassenen Bereich. Die Werte dazu findest Du in den technischen Daten Deines Basismoduls

### HINWEIS

#### Nachträgliches Bearbeiten

Verzichte darauf, die Module nachträglich zu bearbeiten.

➤ Durch Lötarbeiten können sich Bauteile lösen und damit das Modul beschädigen oder zerstören.

→ Beachte, dass durch technische Veränderung der Produkte die Gewährleistung erlischt.

## 2.5 Umgebungsbedingungen

Betriebe das RevPi Modul nur in einer Umgebung, die den Betriebsbedingungen entspricht, um Schäden vorzubeugen.

Geeignete Umgebungsbedingungen:

Betriebstemperatur	-30 °C bis +55 °C
Luftfeuchtigkeit	93% (keine Betauung)

### HINWEIS

**Dieses Gerät ist nur für den Innenbereich entwickelt.**

Wenn Sie das Gerät im Freien verwenden, kann es sein, dass es zerstört wird.

→ Verwenden Sie das Gerät nur im Innenbereich.



## 2.6 Hinweis zur Datensicherheit

Bitte beachten Sie, dass das Gateway nicht zum Einsatz in ungeschützten Netzwerken (z.B. dem Internet) geeignet ist.

Betreiben Sie das Gateway in einem gesicherten Netzwerk:

- Schotten Sie Ihr Netzwerk so ab, dass keine direkten Zugriffe über das Internet zugelassen werden.
- Ändern Sie umgehend das Default-Passwort für den Webserver. Wie das geht erfahren Sie im Kapitel „Passwort ändern“. Wählen Sie ein sicheres neues Passwort. Aktuelle Hinweise dazu finden sie unter [https://www.bsi-fuer-buerger.de/BSIFB/DE/Empfehlungen/Passwoerter/passwoerter\\_node.html](https://www.bsi-fuer-buerger.de/BSIFB/DE/Empfehlungen/Passwoerter/passwoerter_node.html).
- Prüfen Sie regelmäßig auf unserer Website, ob aktuelle Software-Sicherheitswarnungen und Updates für Ihr Produkt vorliegen. Installieren Sie die von uns zur Verfügung gestellten Sicherheitsupdates.

Wenn Sie diese Hinweise nicht beachten, ist es möglich, dass Ihre Moduldaten manipuliert werden können.

## 3 Übersicht

### 3.1 Funktionsweise

Das KUNBUS Gateway ist ein Protokollumsetzer. Es ermöglicht die Kommunikation zwischen Netzwerken mit unterschiedlichen Protokollen.

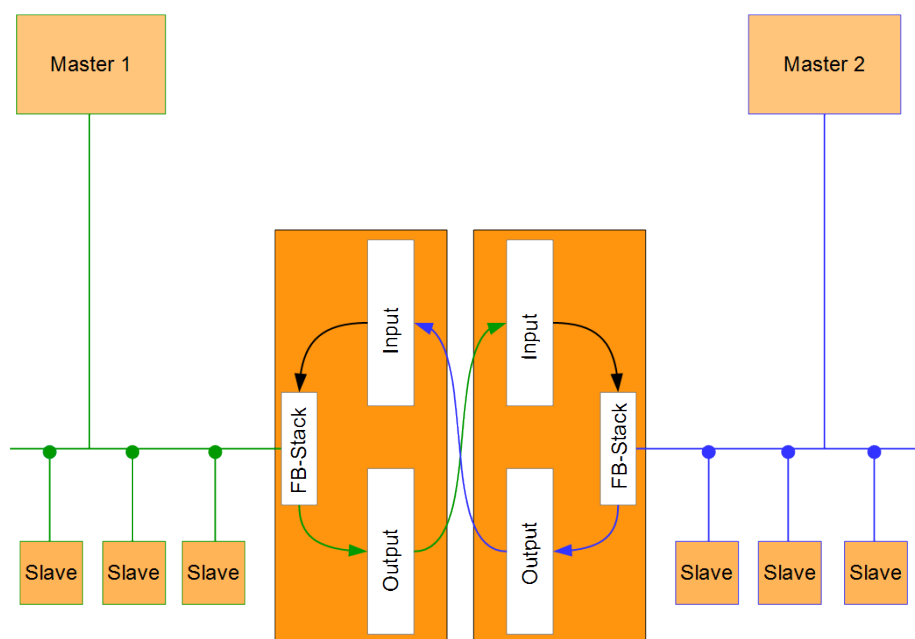


Abb. 1: Funktionsweise als Slave

Ein Gateway besteht aus 2 Gateway-Komponenten, die jeweils ein bestimmtes Protokoll beherrschen. Sie können diese Gateway-Komponenten beliebig kombinieren. Diese Konstruktionsart bietet Ihnen eine hohe Flexibilität, da Sie die einzelnen Gateway-Komponenten jederzeit austauschen können. Aktuell sind folgende Gateway-Komponenten als Slave verfügbar:

- CANopen
- DeviceNet
- EtherCAT
- EtherNet/IP
- Modbus RTU
- Modbus TCP
- POWERLINK
- PROFIBUS
- PROFINET
- Sercos III

Die Gateway-Komponente für DMX kann als Master oder als Slave betrieben werden.

Zudem können Sie die Gateway-Komponente mit dem RevPi Core kombinieren.

## 3.2 Bedienelemente

### Frontansicht

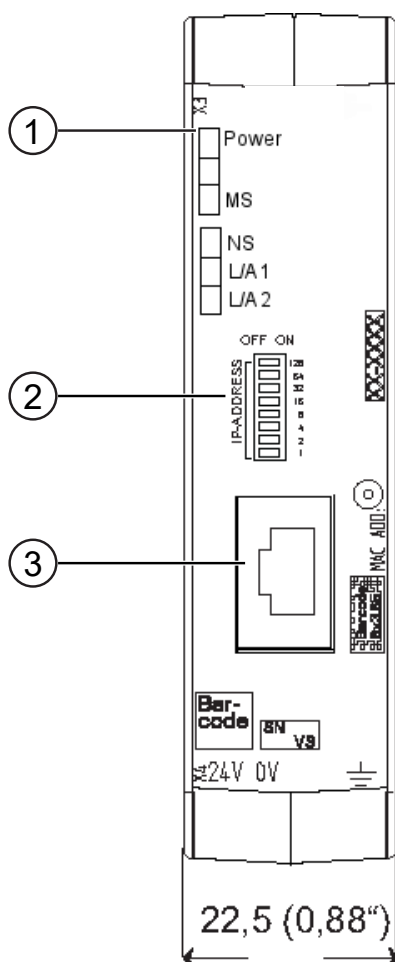


Abb. 2: Frontansicht

1	Status LEDs
2	Kodierschalter 8-poliger DIP-Schalter zum Einstellen der IP-Adresse.
3	Feldbusanschluss RJ45 Buchse für die Verbindung zum Feldbus. (insgesamt 2 Stück, s. Bild Oberseite)

## Oberseite

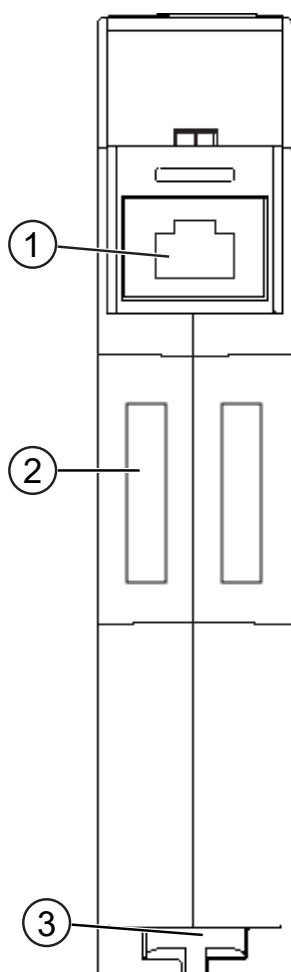


Abb. 3: Oberseite

1	Feldbusanschluss RJ45 Buchse für die Verbindung zum Feldbus (insgesamt 2 Stück, s. Bild Frontansicht)
2	Interconnect-Ports zum Verbinden der Gateway-Komponenten untereinander
3	Arretier-Klammer zum sicheren Befestigen der Gateway-Komponente auf der Hutschiene

## Unterseite

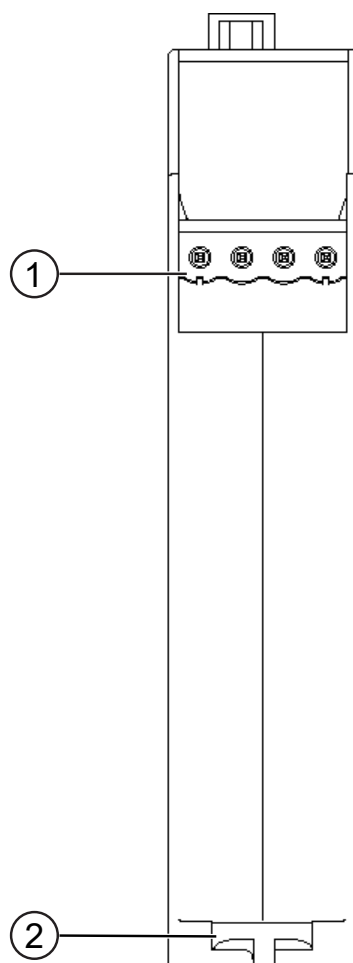


Abb. 4: Unterseite

1	Netzanschluss mit 24 V Versorgungsspannung
2	Arretier-Klammer zum sicheren Befestigen der Gateway-Komponente auf der Hutschiene

### 3.3 Status LEDs

Die Signale der Status LEDs für Modbus TCP haben folgende Bedeutung:

LED Bezeichnung	Signal	Bedeutung
Power	aus	Gateway-Komponente läuft nicht
	blinkt, grün	Initialisierungsphase noch nicht abgeschlossen
	an, grün	Betrieb
	blinkt, rot	Behebbarer Fehler (z. B. zweite Gateway-Komponente fehlt)
	an, rot	Schwerer Fehler/Defekt im Gateway
MS	aus	Gateway-Komponente läuft nicht
	blinkt, grün	Konfiguration nicht abgeschlossen
	an, grün	Betrieb, Gateway-Komponente läuft fehlerfrei
NS	aus	Gateway-Komponente läuft nicht
	blinkt, grün	Ruhezustand, kein Datenaustausch über Modbus/TCP
	an, grün	Verbindung ist hergestellt, Daten werden ausgetauscht
L/A 1 + 2	aus	Keine Verbindung
	grün	Verbindung zu einem anderen Gerät. Es findet kein Datenaustausch statt
	blinkt, grün	Verbindung hergestellt. Datenaustausch findet statt.

## 4 Installieren

### 4.1 Vorbereitungen für einen störungsfreien Betrieb

Im folgenden Abschnitt haben wir für Sie einige allgemeine Informationen zusammengestellt, die für einen störungsfreien Betrieb wichtig sind. Wenn Sie mit diesem Thema bereits vertraut sind, können Sie im nächsten Abschnitt weiterlesen. Dort erfahren Sie, welche Rahmenbedingungen für die Installation des Gateways nötig sind.

#### Leitungsführung

Verlegen Sie Ihre Leitungen getrennt, in Leitungsgruppen. Damit schützen Sie Ihr Gateway vor ungewollten elektromagnetischen Störungen.

Folgende Gruppen sollten getrennt voneinander verlegt werden:

Gruppe	Leitung
A	Daten- und Versorgungsleitungen für: Gleichspannung unter 60 V Wechselspannung unter 25 V
B	Daten- und Versorgungsleitungen für Gleichspannung zwischen 60 und 400 V Wechselspannung zwischen 25 und 400 V
C	Versorgungsleitungen über 400 V

- Leitungen der gleichen Gruppe können Sie gemeinsam in Kabelkanälen oder in Bündeln verlegen.
- Leitungen der Gruppe A und B:
  - Verlegen Sie die Gruppen in getrennten Bündeln oder
  - In Kabelkanälen mit mindestens 10 cm Abstand zueinander.
- Leitungen der Gruppe C:
  - Verlegen Sie die Gruppen in getrennten Bündeln oder
  - In Kabelkanälen mit mindestens 50 cm Abstand zu den anderen Gruppen.



## Schirmung

Schirmen Sie Ihre Leitungen. Damit vermindern Sie ungewollte elektromagnetische Störungen.

## Potenzialausgleich

Potenzialunterschiede treten auf, wenn Geräte an unterschiedliche Massen und Erden angeschlossen sind. Diese Potenzialunterschiede verursachen Störungen.

Um Störungen zu vermeiden müssen Sie eine Potenzialausgleichsleitung legen.

Beachten Sie dabei Folgendes:

- Wählen Sie eine Potenzialausgleichsleitung mit kleiner Impedanz.
- Wählen Sie als Richtwert für den Querschnitt des Potenzialausgleichsleiters:
  - 16 mm<sup>2</sup> für Potenzialausgleichsleiter bis 200 m Länge.
  - 25 mm<sup>2</sup> für Potenzialausgleichsleiter über 200 m Länge.
- Verwenden Sie Potenzialausgleichsleiter aus Kupfer oder verzinktem Stahl.
- Verbinden Sie Potenzialausgleichsleiter großflächig mit der Erdungsschiene.
- Zwischen Potenzialausgleichsleiter und Signalleiter sollten möglichst kleine Flächen eingeschlossen sein.

Wenn die Geräte des Steuerungssystems durch geschirmte Signalleitungen verbunden sind, die beidseitig geerdet sind, muss die Impedanz 10 % der Schirmimpedanz betragen.

## 4.2 Voraussetzungen

Das Gateway wurde für den Einsatz in einem Schaltschrank entwickelt.

- ✓ Die Schutzklasse des Schaltschranks muss mindestens IP54 entsprechen.
- ✓ Für die Montage im Schaltschrank benötigen Sie eine Hutschiene 35 x 7,5 mm (EN50022).
  - Montieren Sie die Hutschiene nach Herstellerangaben waagerecht im Schaltschrank. Achten Sie dabei darauf, dass das Gateway ausreichend Abstand zu anderen Geräten hat.

### HINWEIS

**Durch zu hohe Temperaturen kann Ihr Gateway beschädigt werden.**

- ➔ Achten Sie darauf, dass die Umgebungstemperatur im Schaltschrank geringer als 60 °C ist.
- ➔ Halten Sie die Lüftungsschlitze frei. Diese dürfen nicht durch Kabel etc. verdeckt werden.
- ➔ Halten Sie genügend Abstand zu anderen Geräten ein.

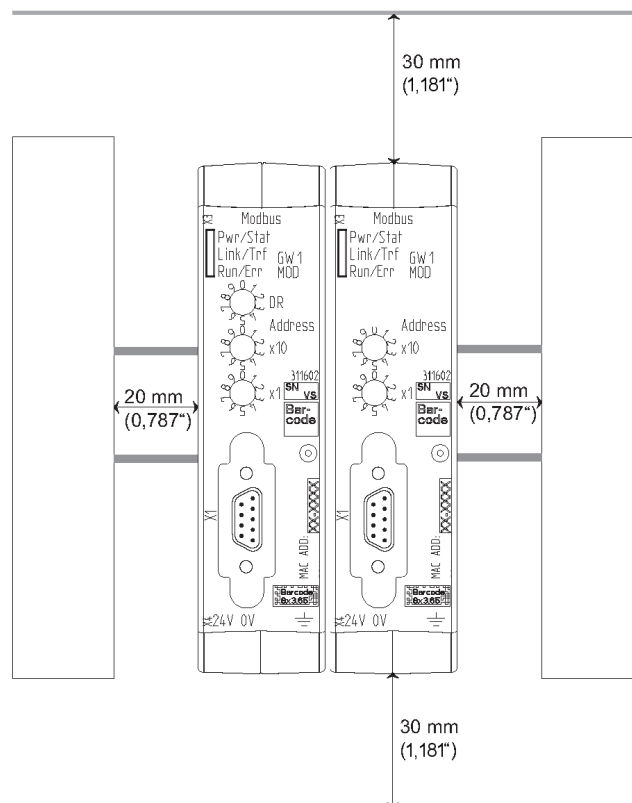


Abb. 5: Installationsabstand

- Verbinden Sie jede Gateway-Komponente einzeln mit Funktionserde. Achten Sie dabei darauf, dass die Spannungsversorgungen beider Gatewaykomponenten denselben Ground besitzen.
- ⇒ Ihr Schaltschrank erfüllt nun alle Voraussetzungen, um das Gateway zu installieren.

## 4.3 Gateway-Komponenten verbinden

Um ein funktionsfähiges Gateway zu erhalten, müssen Sie die beiden Gateway-Komponenten miteinander verbinden.

- Verbinden Sie einen Interconnect-Port an jeder Gateway-Komponente mit der mitgelieferten Steckbrücke.

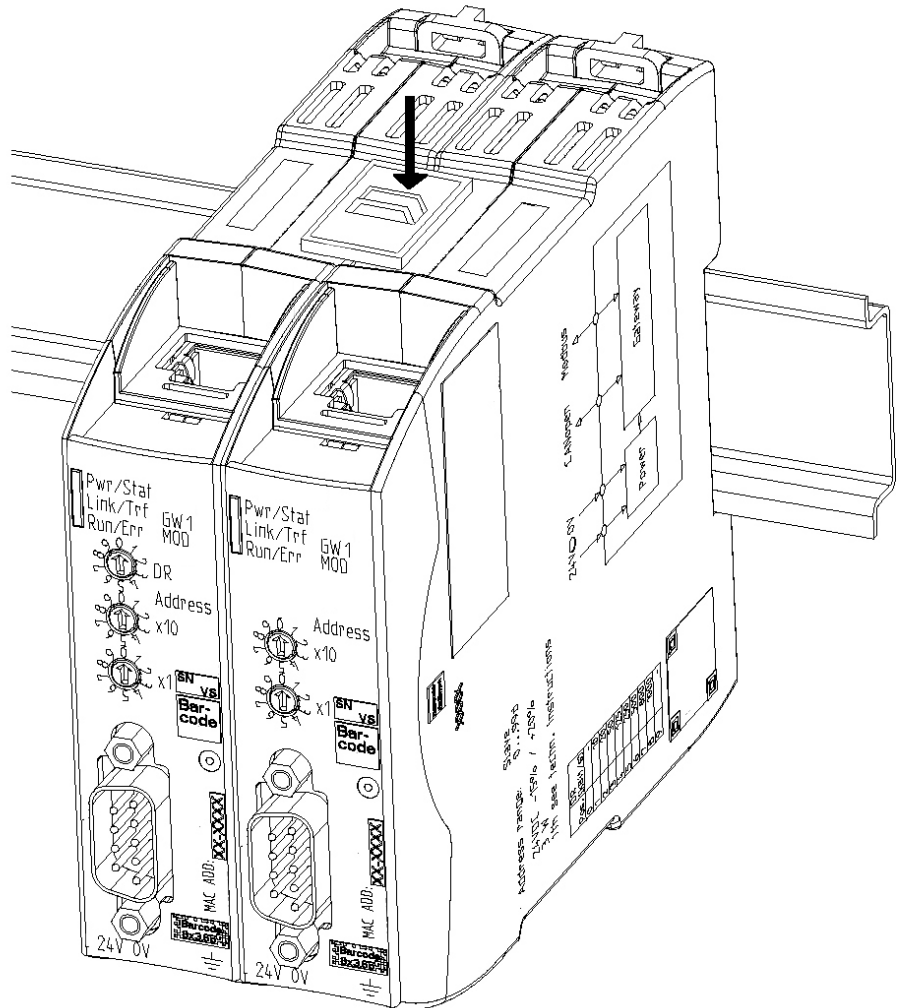


Abb. 6: Gateway-Komponenten verbinden

⇒ Sie können das Gateway jetzt im Schaltschrank installieren.

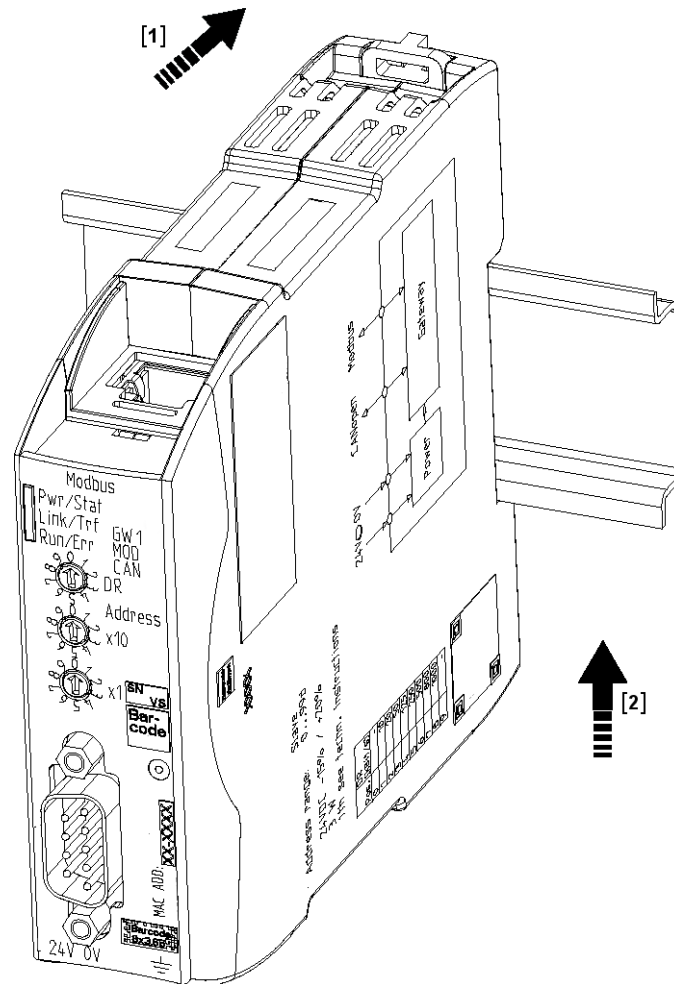
### HINWEIS

**Verbinden Sie immer nur 2 Gateway-Komponenten miteinander.**

Wenn Sie weitere Komponenten anschließen, können schwere Defekte an allen Geräten entstehen.

## 4.4 Gateway im Schaltschrank installieren

- Halten Sie das Rasterelement des Gateways an die Hutschiene.
- Drücken Sie die Arretierungen in Richtung des Gateways zu.
- Stellen Sie sicher, dass das Gateway fest mit der Hutschiene verbunden ist.



## 4.5 Spannungsversorgung anschließen

Um die Gateway-Komponente an die Spannungsversorgung anzuschließen, benötigen Sie eine Federkraftklemme (z. B. Metz-Connect SP995xxVBNC).

Sie müssen jede Gateway-Komponente separat an eine Spannungsversorgung anschließen. Verbinden Sie nie Funktionserde und GND miteinander, da sonst die galvanische Trennung zwischen Gateway GND und Feldbus-Masse aufgehoben wird. Schließen Sie stattdessen die Funktionserde mit niedriger Impedanz an den Potenzialausgleich an. Sie können auf diese Verbindung dann verzichten, wenn der Schirm des Feldbuskabels beim Eintritt in den Schaltschrank mit niedriger Impedanz an den Potenzialausgleich angeschlossen wird.

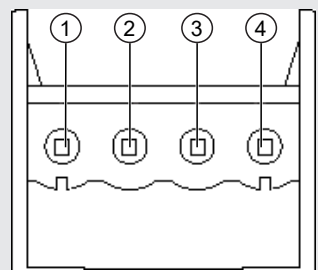
### HINWEIS

**Verbinden Sie jede der beiden Gateway-Komponenten mit der Spannungsversorgung**

→ Achten Sie besonders darauf, dass zwischen den GND-Pins (2) keine Potenzialunterschiede entstehen.

Pin-Belegung:

Pin	Belegung
1	24 V Einspeisung für Module Supply
2	GND
3	Nicht Anschließen!
4	Funktionserde



### HINWEIS

**Verbinden Sie GND nicht mit PE**

Diese Verbindung kann zu unerwünschten Störungen führen.

## 4.6 Gateway mit dem Feldbus verbinden

Um die Gateway-Komponente mit Modbus TCP zu verbinden benötigen Sie zwei RJ45 Stecker.

Die Pin-Belegung entspricht dem Ethernet Standard.

## 5 Konfigurieren

### 5.1 Unterstützte Größe der Prozessdaten

Die Gateway-Komponente für Modbus TCP unterstützt Prozessdaten von einer Länge bis zu 512 Byte je Richtung.

#### HINWEIS

**Beachten Sie, dass die maximale Länge der Prozessdaten immer vom Feldbus mit der geringeren Datenlänge bestimmt wird.**

### 5.2 Adressvergabe

#### IP-Adresse einstellen

Mit dem 8-poligen Adressschalter können Sie die IP-Adresse des Gateways einstellen.

Sie können Werte im Binärformat zwischen 0-255 einstellen.

IP Adresse manuell  
zuweisen:

- Stellen Sie eine beliebige Adresse zwischen 1-254 ein
  - ⇒ Die Gateway-Komponente verwendet die Adresse 192.168.0.X mit der Netzmaske 255.255.255.0 und dem Gateway 192.168.0.1
- Öffnen Sie die Website **http://192.168.0.X**
- Melden Sie sich an:  
Anmeldedaten für die Erstanmeldung:  
Benutzer: Admin  
Passwort: 1701
- Klicken Sie auf den Button „Change Configuration“
- Stellen Sie die gewünschte IP-Adresse ein
- Bestätigen Sie die Eingabe mit dem Button „Apply“
- Stellen Sie alle Adressschalter auf „0“
- Starten Sie die Gateway-Komponente neu, indem Sie diese einmal aus-und wieder anschalten.
- ⇒ Die eingestellte IP-Adresse wird jetzt verwendet.
- Stellen Sie den Wert „255“ ein (alle Schalter in Richtung der Zahlen) um den DHCP-Modus zu aktivieren.
- ⇒ Die IP-Adresse wird automatisch vom DHCP Server vergeben.
- Stellen Sie den Wert „0“ ein (alle Schalter auf „Off“)
  - ⇒ Die Gateway-Komponente verwendet die IP-Adresse, die zuletzt über die Software eingestellt wurde.
- Sie können diese IP-Adresse jederzeit über das Modbus/TCP-Protokoll oder die Website ändern.
- Starten Sie die Gateway-Komponente neu, indem Sie diese einmal aus-und wieder anschalten.
- ⇒ Die eingestellte IP-Adresse wird jetzt verwendet.

IP-Adresse vom DHCP  
Server erhalten

IP-Adresse über die Master-  
Software einstellen

## 5.3 Modbus TCP konfigurieren

### Modbus TCP - Adressen und Zugriffsfunktionen

#### Speicherbereiche

Für die Adressierung der Prozessdaten stehen fest vorgegebene Speicherbereiche zur Verfügung. Auf die Input und Output Datenbereiche können Sie wahlweise bitweise (über Coils) oder wortweise zugreifen.

Registerbereiche für wortweisen Zugriff:

Adressbereich	Verwendung	Zugriff	Zugriffsart	Bedeutung
1 - 256	Input Register	Read Only	Holding/Input *	Werte, die die andere Gateway-Komponente liefert
1025 - 1280	Output Register	Read/Write	Holding	Werte, die an die andere Gateway-Komponente geliefert werden
4097/0x1001	Gateway-Status	Read Only	Holding	Zeigt den Verbindungsstatus zur anderen Gateway-Komponente an <ul style="list-style-type: none"> <li>0x01 Initialisierung, Hardware wird überprüft</li> <li>0x02 Verbindung zur anderen Gateway-Komponente wird überprüft</li> <li>0x03 Andere Gateway-Komponente erkannt</li> <li>0x04 Kommunikation zur andern Gateway-Komponente hergestellt</li> </ul>
4098/0x1002	Feldbusstatus der anderen Gateway-Komponente	Read Only	Holding	<ul style="list-style-type: none"> <li>0x00 Feldbus nicht angeschlossen. Überprüfen Sie alle Verbindungen</li> <li>0x01 Feldbus angeschlossen, keine Datenkommunikation. Prüfen Sie, ob eine IP-Adresse eingestellt ist</li> <li>0x02 Gateway-Komponente konfiguriert, keine Datenkommunikation</li> <li>0x03 Zyklischer Datenaustausch</li> </ul>
4099/0x1003	IP-Adresse	Read/Write	Holding	IP-Adresse High Word
4100/0x1004	IP-Adresse	Read/Write	Holding	IP-Adresse Low Word
4101/0x1005	Network Mask	Read/Write	Holding	Network Mask High Word
4102/0x1006	Network Mask	Read/Write	Holding	Network Mask Low Word

4103/0x1007	Gateway-Adresse	Read/Write	Holding	Gateway-Adresse High Word
4104/0x1008	Gateway-Adresse	Read/Write	Holding	Gateway-Adresse Low Word
4105/0x1009	Max. Anzahl der Modbus/TCP-Verbindungen	Read/Write	Holding	Zeigt die maximale Anzahl der Modbus/TCP-Verbindungen an, die zeitgleich vorhanden sein können Wertebereich: 2-20
4106/0x100a	Aktuelle Anzahl der Modbus/TCP-Verbindungen	Read Only	Holding	Zeigt an, wie viele Modbus/TCP-Verbindungen aktuell vorhanden sind
4107/0x101b	Write Timeout	Read/Write	Holding	Die Write-Timeout-Funktion ist aktiv, wenn in diesem Register ein Wert > 0 steht. Er gibt an, in welchem zeitlichen Abstand mind. eines der Output Register geschrieben werden muss. Sobald die Zeit seit dem letzten Schreiben vergangen ist, werden alle Output Register auf den Defaultwert 0 gesetzt.
4108/0x100c	Reset	Read/Write	Holding	Startet die Gateway-Komponente neu, wenn hier 0x4b42 geschrieben wird

\*Input- und Holding Register werden nicht unterschieden. Sie können über Funktionscode 0x04 gelesen werden

#### Registerbereiche für bitweisen Zugriff:

Adressbereich	Verwendung	Zugriff	Zugriffsart	Bedeutung
1 - 3840	Input Bits (Coil)	Read Only	Holding/Input*	Werte, die die andere Gateway-Komponente liefert
16385 - 20224	Output Bits (Coil)	Read/Write	Holding	Werte, die an die andere Gateway-Komponente geliefert werden

\*Input- und Holding Register werden nicht unterschieden. Sie können über Funktionscode 0x04 gelesen werden



## Funktionen

Mit folgenden Funktionen können Sie auf den Datenbereich der Gateway-Komponente zugreifen:

Funktions-code	Verwendung	Beschreibung	Max. Größe je Telegramm
0x01	Daten bitweise lesen	read coils	2000 Bit
0x02		read discrete inputs	
0x05	Daten bitweise schreiben	write single coil	1 Bit
0x0f		write multiple coils	1968 Bit
0x03	Daten wortweise lesen	read holding registers	125 Worte
0x04		read input registers	
0x06	Daten wortweise schreiben	write single register	123 Worte
0x10		write multiple registers	
0x16		mask write register	
0x17	Daten wortweise lesen und schreiben	read/write multiple registers	125 Worte lesen
			121 Worte schreiben

## 6 Integrierte Server

### 6.1 FTP-Server

Der FTP-Server ist notwendig, um HTML-Files des Web-Servers zu aktualisieren und Firmware-Updates auf das Modul zu übertragen.

Sie können ab User Level 2 auf den FTP-Server zugreifen. Dafür sind dieselben Anmeldedaten wie für den Webserver gültig. Das „Level“ wird in der Datei „password.xml“ festgelegt. Wie das geht, erfahren Sie im Abschnitt „Am Webserver anmelden“.

Web-Server-Dateien

Die Dateien für den Web-Server finden Sie im Unterordner „Web“.

### 6.2 Webserver

Das Gateway verfügt über einen Webserver. Sie können diesen über einen beliebigen Browser aufrufen.

#### Webserver aufrufen

- Verbinden Sie das Gateway mit dem PC.
  - Öffnen Sie Ihren Browser.
  - Geben Sie die IP-Adresse als URI ein (z. B.: <http://192.168.0.8>)
- ⇒ Sie können sich jetzt anmelden.

#### Am Webserver anmelden

Sie können sich am Webserver als Administrator oder als User anmelden.

Der User darf:

- Prozessdaten des Gateway lesen.

Anmeldedaten (Voreinstellung):

Username: User

Passwort: 1111

Der Administrator darf:

- Passwörter ändern
- Netzwerkeinstellungen ändern

Anmeldedaten (Voreinstellung):

Username: Admin

Passwort: 1701

## Nutzer anlegen

Um Anmeldedaten überprüfen und verwalten zu können, müssen Sie im Hauptverzeichnis des Moduls eine Datei mit dem Namen „password.xml“ anlegen.

Definieren Sie in dieser Datei für jeden Anwender folgende 3 XML Elemente:

- <UserX>,
- <PasswordX>,
- <LevelX>.

Wert	Anmerkung
x	Stellt eine Ziffer zwischen 0 und 9 dar. Ordnen Sie jedem Anwender eine Ziffer zu. Achten Sie darauf, dass die Ziffer nicht bereits für einen anderen Anwender verwendet wird.
Nutzername und Passwort	Dürfen jeweils aus bis zu 20 Zeichen bestehen. Leerzeichen sind erlaubt. Die Nutzerdaten müssen Verschlüsselt werden (s. nächste Abschnitt)
Level	Legt die Hierarchie der Anwender fest. Sie müssen hier eine positive ganze Zahl eintragen. Wenn diese mindestens gleich 2 ist, dann ist der Nutzer ein „Administrator“.

## Nutzerdaten verschlüsseln

Schützen Sie Ihre Benutzerdaten mit diesen beiden Sicherheitsmaßnahmen, damit Ihre Daten vor Hackerangriffen geschützt sind.

- Fügen Sie dem Benutzernamen und dem Passwort einen sogenannten „Salt-Wert“ hinzu. Der Salt ist in diesem Fall ein statischer Wert, der den Benutzerdaten hinzugefügt wird:
  - Für Benutzer: KB
  - Für Passwörter: EM
- Generieren Sie einen Hashwert aus der Kombination des Benutzernamen und des Salts. Sie können dazu einen beliebigen MD5-Generator verwenden (z. B.: <https://www.md5hashgenerator.com/>)

Beispiel mit den Default-Werten:

Anmelde- daten	Eingabewert in den MD5-Generator	Hashwert
User	UserKB	42fca17d0fd125a5f584e805c15a760b
1111	1111EM	a4d922aaeab65a306124046ac6918380
Admin	AdminKB	76276cfb7e48f3964e7d2d1c99d8937f
1701	1701EM	605301ba4bd8fa9f53bf58b0c2d27236

– Verwenden Sie die Hashwerte als Eintrag für die Benutzerdaten:

Beispiel für eine „password.xml“:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Passwords>
<User0>42fca17d0fd125a5f584e805c15a760b</User0>
<Password0>a4d922aaeab65a306124046ac6918380</
Password0>
<Level0>1</Level0>
<User1>76276cfb7e48f3964e7d2d1c99d8937f</User1>
<Password1>605301ba4bd8fa9f53bf58b0c2d27236</Password1>
<Level1>3</Level1>
</Passwords>
```

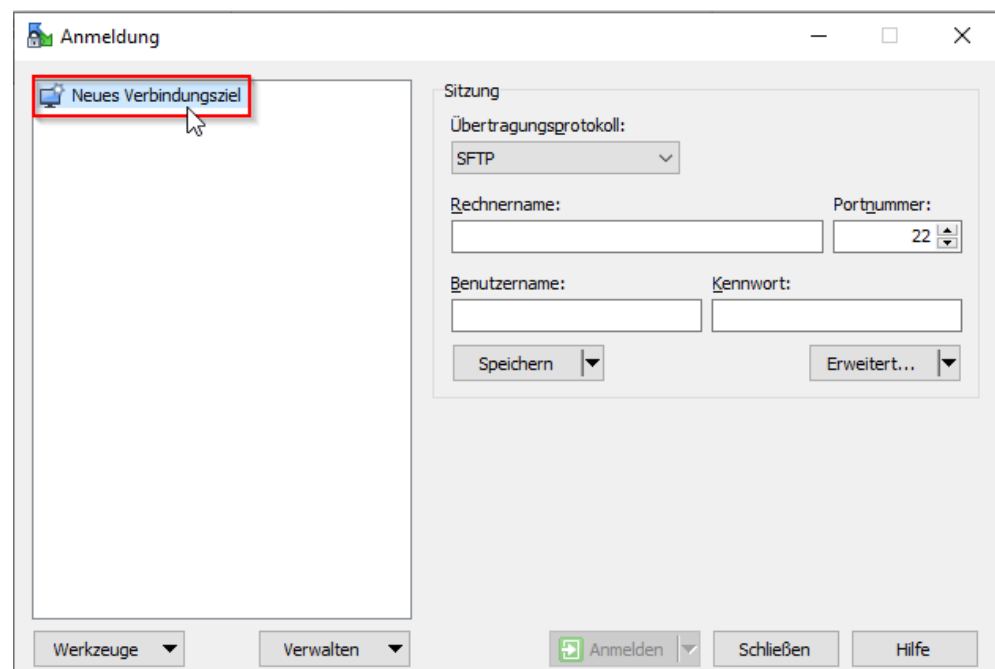
**Tipp! Alle User können das Passwort direkt im Webserver ändern.**

## 6.3 Firmware-Update installieren

Auf den folgenden Seiten beschreiben wir, wie man ein Firmware-Update auf einer Gateway-Komponente mit Webserver installiert. Wir verwenden dafür das Programm „WinSCP“: Sie können dazu jedoch auch ein anderes FTP-Programm verwenden.

### Voraussetzungen:

- ✓ Ihr Gateway befindet sich in Ihrem Netzwerk.
- ✓ Die Netzwerkschnittstelle ist korrekt konfiguriert.
- ✓ Sie haben ein FTP-Programm auf Ihrem PC installiert.
  - Öffnen Sie Ihr FTP-Programm.
  - Klicken Sie auf „Neues Verbindungsziel“.

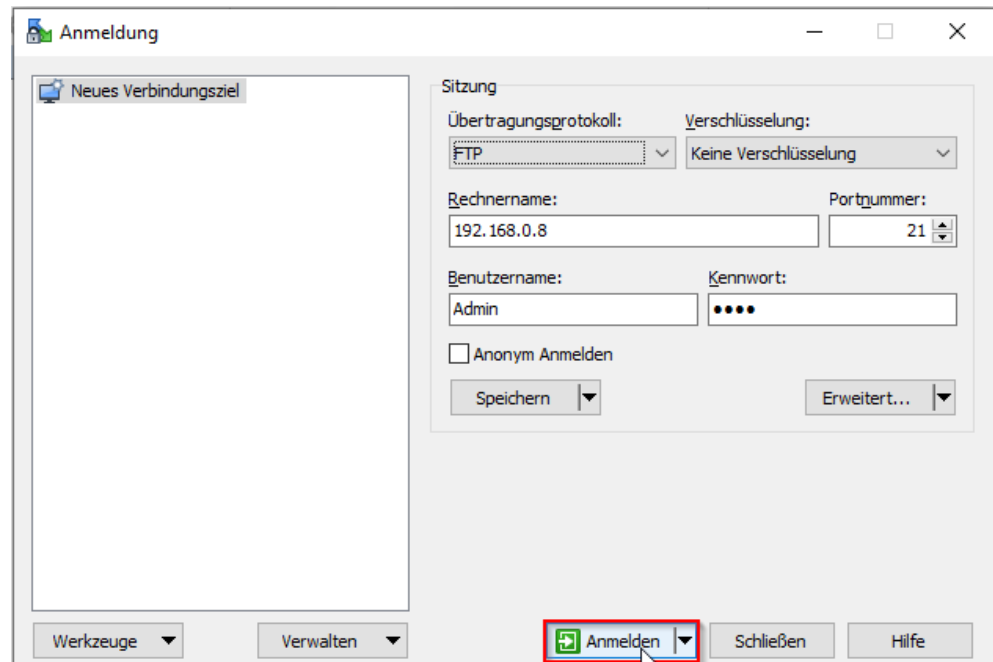


- Geben Sie folgende Werte an:

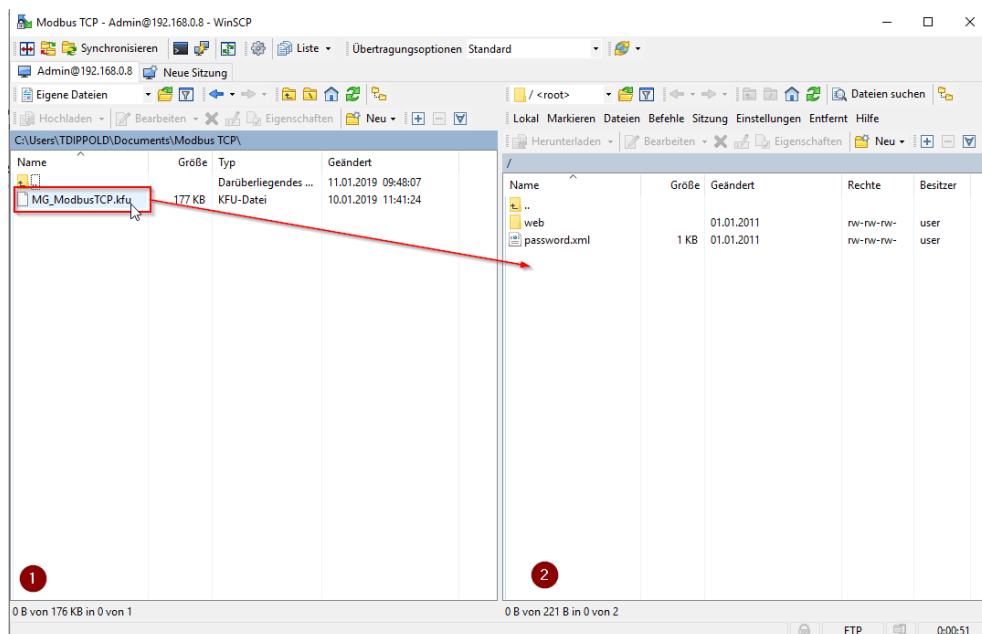
Übertragungsprotokoll	FTP
Rechnername	IP-Adresse der Gateway-Komponente. Im Auslieferungszustand wird folgende Adresse verwendet: 192.168.0.8
Portnummer	22
Benutzername	Benutzername für den Webserver. Im Auslieferungszustand wird folgender Benutzername verwendet: „Admin“

Kennwort	<p>Kennwort für den Webserver.</p> <p>Im Auslieferungszustand wird folgendes Kennwort verwendet: „1701“</p> <p>Wir empfehlen Ihnen aus Gründen der Datensicherheit, Ihr Kennwort schnellstmöglich zu ändern und nicht die hinterlegten Werte weiter zu verwenden. Sie können das Passwort über den Webserver ändern.</p>
Speichern	<p>Sie können diese Einstellungen optional speichern. Dadurch können Sie in Zukunft schneller über FTP auf die Gateway-Komponente zugreifen.</p>

- Klicke Sie auf „Anmelden“



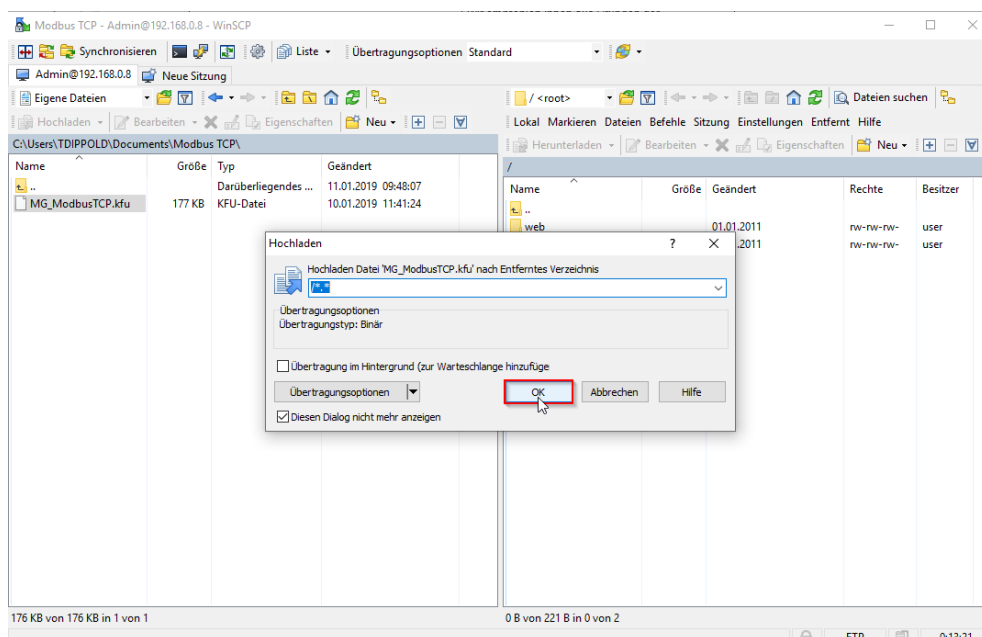
- Wählen Sie in die kfu-Datei aus Ihren lokalen Ressourcen aus (Fenster 1).



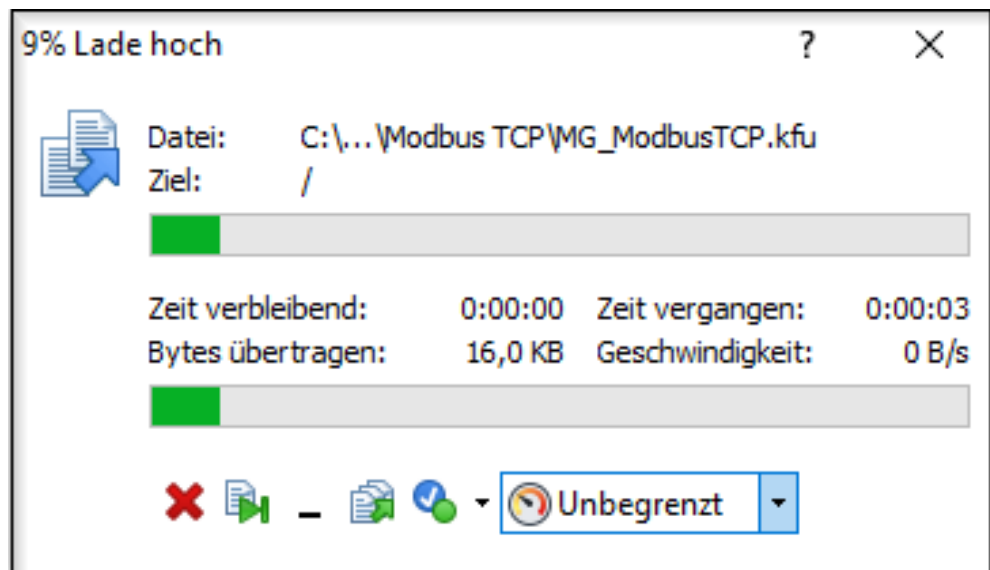
- Ziehen Sie die kfu-Datei per Drag & Drop in das Root-Verzeichnis Ihrer Gateway-Komponente (Fenster 2).

Folgendes Fenster öffnet sich:

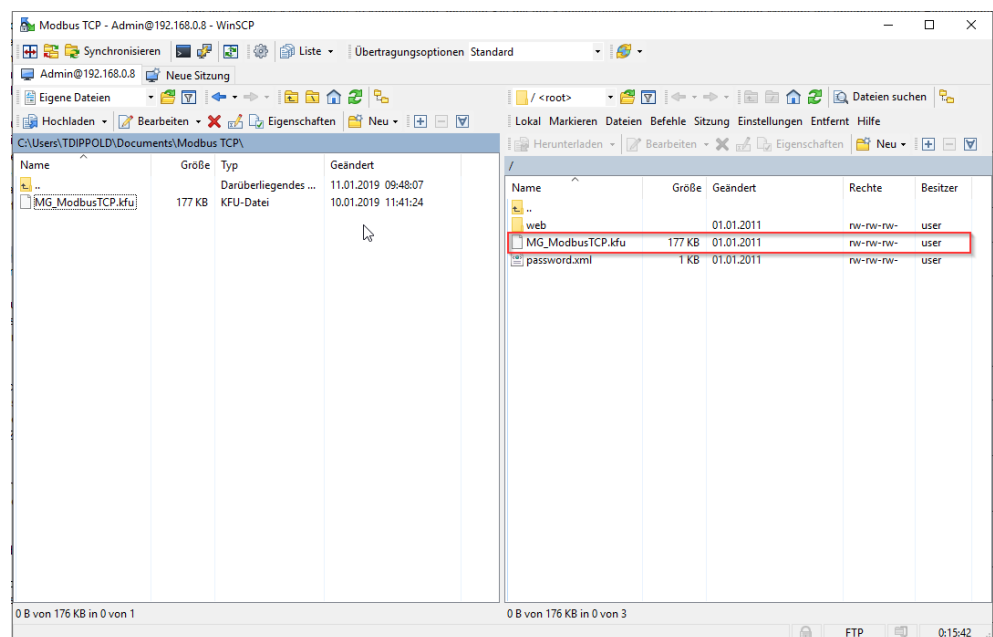
- Klicken Sie auf ok.



Die Update-Datei wird jetzt kopiert.



Nach erfolgreichem Kopiervorgang erscheint die Datei im Root-Verzeichnis der Gateway-Komponente.



- Starten Sie die Gateway-Komponente neu.



- Melden Sie sich auf dem Webserver an.

Hier können Sie überprüfen, ob die Softwareversion sich geändert hat.

**KUNBUS-GW Modbus TCP**

ModbusTCP Input and Output  
ModbusTCP Input and Output  
ModbusTCP Input and Output  
ModbusTCP Input and Output

Modbus Register 0x0001 - 0x0010 and 0x0401 - 0x0410  
Modbus Register 0x0011 - 0x0020 and 0x0411 - 0x0420  
Modbus Register 0x0021 - 0x0030 and 0x0421 - 0x0430  
Modbus Register 0x0031 - 0x0040 and 0x0431 - 0x0440

**Configuration**

Serial number	2859
Software Version	1.1.13166
MAC Address	C8:3E:A7:01:00:6A
IP address	192.168.0.8
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1
DHCP	<input type="checkbox"/> active

Change Configuration

Change Password

Reboot

## 7 Technische Daten

### 7.1 Technische Daten

Maße	
Breite	22,5 mm
Höhe	96 mm
Tiefe	110,4 mm
Gewicht	90 g

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	24VDC -15%/ +20%; 1,5W
Stromaufnahme im Betrieb (Zyklischer Datenaustausch)	100 mA
Statusanzeige	LED

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	0 – 60 °C
Lagertemperatur	- 25 – 60 °C
Luftfeuchtigkeit	93 % (bei 40 °C)
Betauung	Nicht erlaubt
Schutzart	
Schaltschrank	IP54
Gehäuse	IP20
Klemmenbereich	IP20

Daten zur Montage	
Hutschiene	35 x 7,5 mm
Höhe	96 mm
Tiefe	110,4 mm

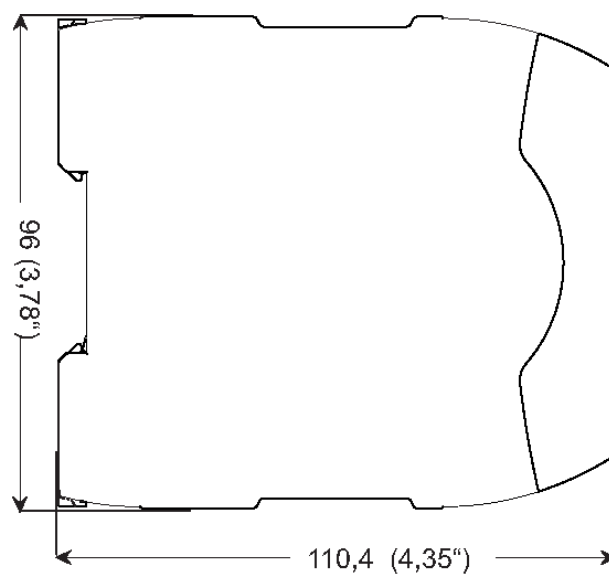


Abb. 7: Maßangaben Seite

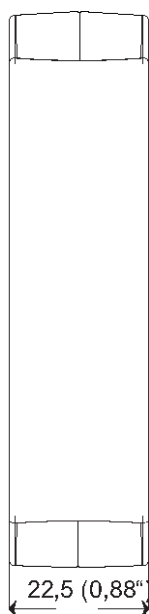


Abb. 8: Maßangaben Front