

MBC-24.Wi-Fi

Modbus RTU-ASCII-TCP Gateway (RS485 / Wi-Fi)

Bedienungsanleitung

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

MBC-24.Wi-Fi_3-DE-149281-1.2
© Alle Rechte vorbehalten.
Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 2
1.1. Begriffe und Abkürzungen 2
1.2. Symbole und Schlüsselwörter 2
1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung 2
1.4. Haftungsbeschränkung 3
1.5. Sicherheit 4
2. Übersicht 5
3. Spezifikationen 6
3.1. Spezifikationen 6
3.2. Galvanische Trennung 7
3.3. Umgebungsbedingungen 7
4. Inbetriebnahme 8
5. Installation 9
5.1. Montage 9
5.2. Schneller Austausch 10
6. Anschluss 11
6.1. Empfehlungen zum Anschluss 11
6.2. Klemmenbelegung 11
6.3. RS485-Netzwerk 11
7. Design und Betrieb 12
7.1. Design 12
7.2. Indikatoren und Steuerung 13
8. Konfiguration 16
8.1. Ablauf der Konfiguration 16
8.2. Konfiguration mit akYtec Tool Pro 16
8.2.1. Verbindung mit akYtec Tool Pro 16
8.2.2. Netzwerkeinstellungen 19
8.2.3. Konfiguration der Netzwerk-Verzögerungen 22
8.2.4. Konfiguration des Betriebsmodus 23
8.3. Konfiguration über die Web-Schnittstelle 28
8.4. Firmware-Update 29
8.4.1. Firmware-Update mit akYtec Tool Pro 29
8.4.2. Firmware-Update über Web-Schnittstelle 29
8.5. Wiederherstellung der Werkseinstellungen 29
9. Wartung 30
10. Transport und Lagerung 31
11. Lieferumfang 32
Appendix A. Manuelle Konfiguration 33
Appendix B. Modbus-Parameter und -Register 39

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

1 Einführung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Funktionen, Konfiguration, Betriebsanweisungen und Fehlerbehebung des Gateways MBC-24.Wi-Fi Modbus RTU-ASCII-TCP (im Folgenden als “Gerät” oder “Gateway” bezeichnet).
Der Anschluss, die Konfiguration und die Wartung des Gateways sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal nach dem Lesen dieser Bedienungsanleitung durchgeführt werden.

1.1 Begriffe und Abkürzungen

- **Ethernet** – Serielle Schnittstelle zur Kommunikation
- **LAN (Local Area Network)** – Lokales Netzwerk auf Basis einer Ethernet-Schnittstelle
- **Modbus** – Messaging-Protokoll auf Anwendungsebene für die Client / Server-Kommunikation zwischen Geräten, die an verschiedene Arten von Bussen oder Netzwerken angeschossen sind. Dieses Protokoll wurde ursprünglich von Modicon (jetzt Schneider Electric) veröffentlicht und wird derzeit von einer unabhängigen Organisation Modbus-IDA unterstützt (*www.modbus.org*)
- **Wi-Fi** – IEEE 802.11 drahtlose LAN-Technologie
- **akYtec Tool Pro** – Konfigurationssoftware
- **USB (Universal Serial Bus)** – Serielle Schnittstelle zur Kommunikation
- **PC** – Personal Computer
- **MTBF (Mean Time Between Failures)** – Mittlere Zeit zwischen Ausfällen

1.2 Symbole und Schlüsselwörter

WARNUNG
Das Schlüsselwort WARNUNG weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT
Das Schlüsselwort VORSICHT weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu leichten Verletzungen führen kann.

ACHTUNG
Das Schlüsselwort ACHTUNG weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu Sachschäden führen kann.

HINWEIS
Das Schlüsselwort HINWEIS weist auf hilfreiche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und reibungslosen Betrieb hin.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die ordnungsgemäße Verwendung entsprechend der Betriebsanleitung entwickelt und gebaut und darf nur dementsprechend verwendet werden. Die technischen Spezifikationen in dieser Bedienungsanleitung müssen beachtet werden.
Das Gerät darf nur in ordnungsgemäß installiertem Zustand betrieben werden.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Besonders zu beachten ist hierbei:
- Das Gerät darf nicht in medizinischen Einrichtungen verwendet werden.
- Das Gerät darf nicht in explosionsfähiger Umgebung eingesetzt werden.
- Das Gerät darf nicht in einer Atmosphäre eingesetzt werden, in der ein chemisch aktiver Stoff vorhanden ist.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

1.4 Haftungsbeschränkung

Unser Unternehmen übernimmt keine Verantwortung für Ausfälle oder Schäden, die durch die Verwendung des Produkts auf eine andere als die in dieser Anleitung beschriebene Weise oder unter Verstoß gegen die aktuellen Vorschriften und technischen Standards verursacht werden.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

1.5 Sicherheit

WARNUNG
Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt. Stellen Sie sicher, dass das Gerät über eine eigene Stromleitung und eine elektrische Sicherung verfügt.

WARNUNG
Die Geräteklemmen können unter gefährlicher Spannung stehen. Trennen Sie alle Stromleitungen, bevor Sie am Gerät arbeiten. Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, wenn alle Arbeiten am Gerät abgeschlossen sind.

ACHTUNG
Die Versorgungsspannung darf 48 VDC nicht überschreiten. Eine höhere Spannung kann das Gerät beschädigen.
Wenn die Versorgungsspannung unter 10VDC liegt, kann das Gerät nicht ordnungsgemäß funktionieren, wird jedoch nicht beschädigt.

ACHTUNG
Wenn das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung gebracht wird, kann sich im Gerät Kondenswasser bilden. Um Schäden am Gerät zu vermeiden, halten Sie das Gerät vor dem Einschalten mindestens 1 Stunde lang in der warmen Umgebung.
Das Gerät sollte in speziellen Schränken installiert werden, zu denen nur qualifiziertes Personal Zugang haben darf.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

2 Übersicht

Das Gateway MBC-24.Wi-Fi Modbus RTU-ASCII-TCP ist für die gegenseitige Umsetzung und Übertragung von Daten des Modbus ASCII/RTU-Protokolls über die RS485 und des Modbus TCP über Wi-Fi vorgesehen. Für die Protokolle sind Master- und Slave-Modus unterstützt.
Für den Betrieb sollte das Gateway auf einem PC mit *akYtec Tool Pro* konfiguriert werden.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

3 Spezifikationen

3.1 Spezifikationen

Tabelle 3.1 Technische Daten

Parameter	Wert
Elektrisch	
Spannungsversorgung	24 (10…48) V DC
Leistungsaufnahme, max.	6 W
Schutzklasse	II
Galvanische Trennung	siehe *Abschnitt 3.2*
RS485	
Protokolle	Modbus RTU (Master/Slave) Modbus ASCII (Master/Slave)
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 bps
Kabellänge, max.	1200 m
Standartadresse	1
Anzahl der Slave-Geräte, max.	32
Wi-Fi	
Standart	802.1 b/g/n
Protokolle	Modbus TCP (Master/Slave)
Standartadresse	192.168.1.99
Slave ID (unverändert)	1
Anzahl der Slave-Geräte, max.	31
USB	
Schnittstelle	USB 2.0
USB-Typ	Micro-USB
Spannungsversorgung des Geräts bei Einstellung	Ja
Mechanisch	
Montage	für Hutschiene
Abmessungen	55 × 96 × 58 mm
Schutzart	IP20
Gewicht	ca. 150 g
Lebensdauer, min.	10 Jahre
MTBF	80000 Stunden

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

3.2 Galvanische Trennung

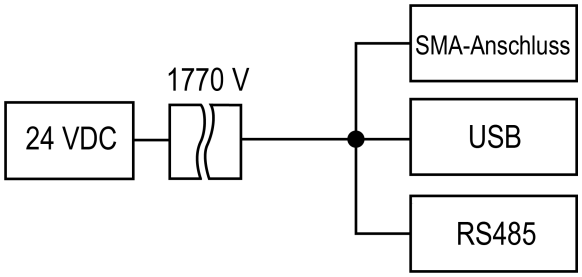


Abb. 3.1 Galvanische Trennung

Der Wert der Isolationsfestigkeit wird für Prüfungen unter normalen Betriebsbedingungen angegeben, Einwirkzeit - 1 Minute.

3.3 Umgebungsbedingungen

Die folgenden Umgebungsbedingungen müssen beachtet werden:

– saubere, trockene, staubarme und kontrollierte Umgebung
– geschlossene, explosionsgeschützte Räume ohne aggressive Dämpfe und Gase

Tabelle 3.2 Umgebungsbedingungen

Bedingung	Zulässiger Bereich
Bertriebstemperatur	-40…+55 °C
Transport und Lagerung	-25 … +55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10...95% (nicht kondensierend)
Höhenlage	bis 2000 m über NN
EMV-Emission / Störfestigkeit	nach IEC 61131-2
Vibrations- / Stoßfestigkeit	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

4 Inbetriebnahme

Um das Gateway zu starten:

1. Montieren Sie das Gateway (siehe *Abschnitt 5.1*).
2. Schließen Sie das Gateway an eine Stromversorgung an (siehe *Abschnitt 6.1*).
3. Schalten Sie das Gateway ein.
4. Mittels LEDs stellen Sie sicher, dass es keine Fehler vorhanden sind (siehe *Tabelle 7.3*).
5. Schließen Sie die Geräte an das Gateway an (siehe *Abschnitt 6.3*). Stellen Sie sicher, dass alle Geräte konfiguriert sind, bevor Sie sie anschließen.
6. Konfigurieren Sie das Gateway mit *akYtec Tool Pro* (siehe *Abschnitt 8.1*).

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

5 Installation

5.1 Montage

Die Sicherheitsanforderungen aus *Abschnitt 1.5* sind bei Montage des Gerätes zu beachten. Das Gerät ist für Montage in den Gehäusen, Schränken usw. vorgesehen und muss vor Staub, Feuchtigkeit und Fremdkörpern geschützt werden

ACHTUNG
Konfigurieren und programmieren Sie das Gerät vor der Montage und Verkabelung.

VORSICHT
Benutzen Sie die Stromanschlüsse des Geräts für die Stromversorgung anderer Geräte nicht!

Für Montage des Geräts folgen Sie den untengenannten Schritten:

1. Stellen Sie sicher, dass ein freier Raum für den Anschluss des Geräts und die Verkabelung vorhanden ist.
2. Montieren Sie das Gateway auf der Hutschien.

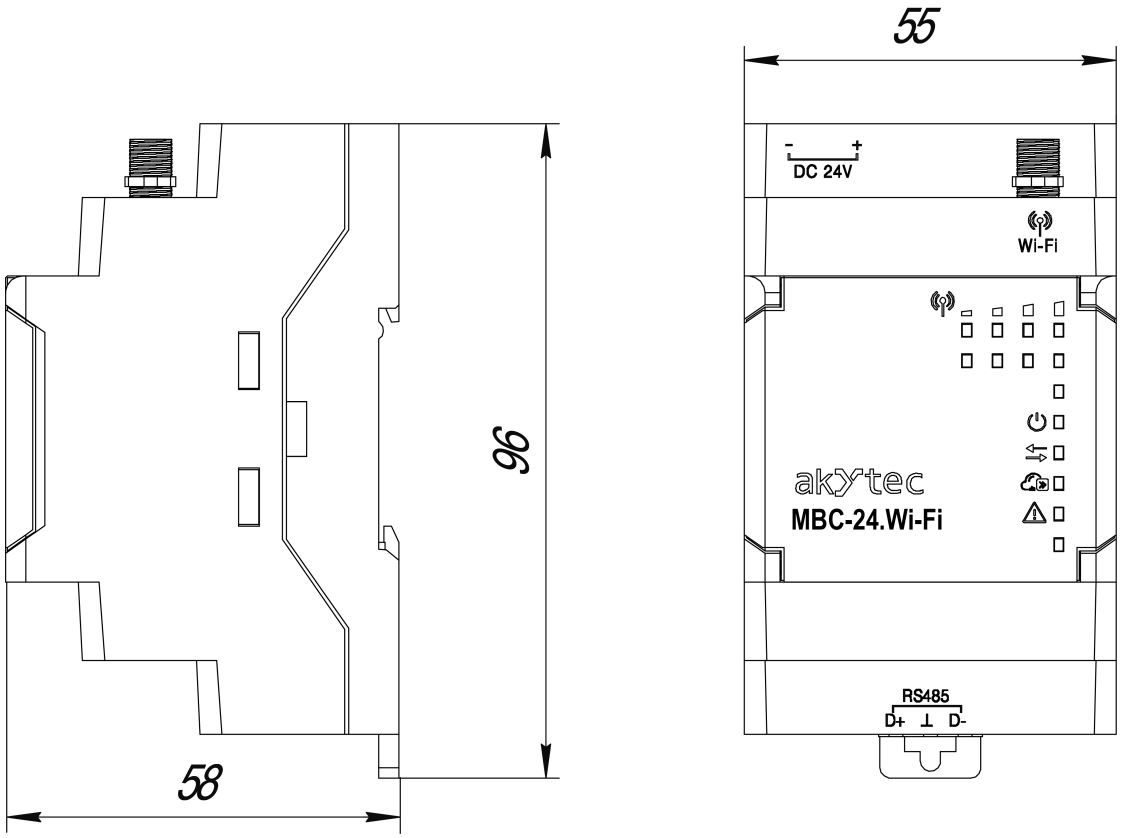


Abb. 5.1 Abmessungen

Nach der Montage des Geräts schließen Sie die Antenne an den entsprechenden Anschluss an. Die Abmessungen des Geräts mit der mitgelieferten Antenne sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

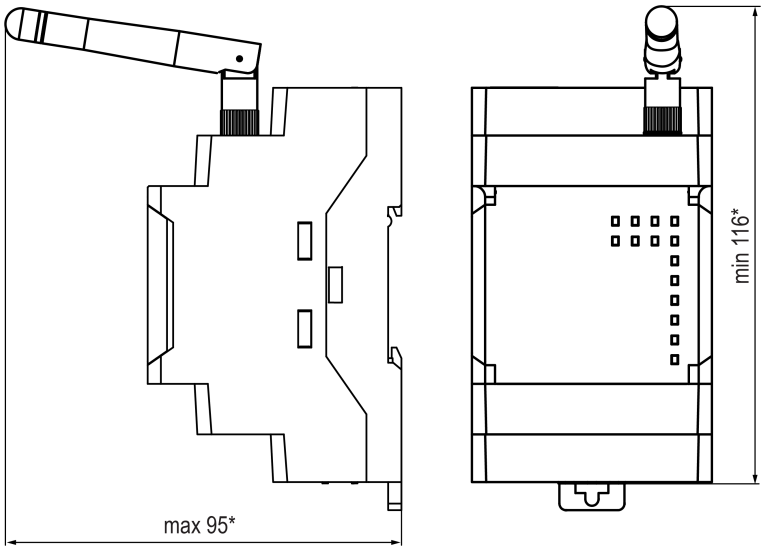


Abb. 5.2 Abmessungen des Geräts mit angeschlossener Antenne

5.2 Schneller Austausch

Das Gateway ist mit den steckbaren Klemmleisten ausgestattet, die einen schnellen Austausch ohne Demontage der bestehenden Verdrahtung ermöglichen.

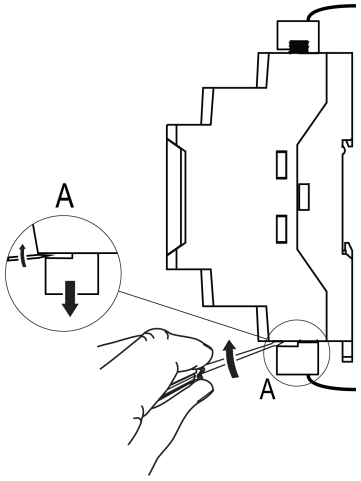


Abb. 5.3 Schneller Austausch

Um das Gerät auszutauschen folgen Sie die untengenannten Schritte:

1. Schalten Sie alle angeschlossenen Leitungen inkl. Spannungsversorgung ab.
2. Trennen Sie die Antenne ab.
3. Entfernen Sie alle abnehmbaren Klemmleisten mit bestehender Verdrahtung mittels Schraubenzieher oder einem ähnlichen Werkzeug (siehe *Abb. 5.3*).
4. Nehmen Sie das Gerät von der Hutschiene ab und installieren Sie ein anderes Gateway gleicher Modifikation (mit abnehmbaren Klemmleisten).
5. Stecken Sie die abnehmbaren Klemmleisten mit bestehender Verdrahtung ins Gerät ein.
6. Schalten Sie das Gateway ein.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

6 Anschluss

6.1 Empfehlungen zum Anschluss

VORSICHT
Es ist verboten, Geräte über die Netzwerkklemmen des Gateways mit Strom zu versorgen.

Versorgen Sie das Gateway nicht über die verteilte 24VDC-Stromleitung. Versorgen Sie das Gateway mit einer eigenen 24VDC-Stromleitung. Die Kabellänge sollte 30 m nicht überschreiten.

VORSICHT
Schalten Sie das Gateway und die angeschlossenen Geräte vor dem Anschluss und der Wartung stromlos.

Der Leiterquerschnitt muss innerhalb von 0,35 - 0,75 mm ² liegen. Verwenden Sie bei verdrillten Drähten Aderendhülsen.

VORSICHT
Es ist verboten, mehr als einen Draht an eine Klemme anzuschließen.

Verwenden Sie für den Anschluss des Gateways an das Wi-Fi-Netzwerk einen Zugangspunkt, der den IEEE 802.11-Standard unterstützt. Für den Anschluss des Kabelmodems an das Wi-Fi-Netzwerk muss eine Antenne angeschlossen werden.

6.2 Klemmenbelegung

Tabelle 6.1 Klemmenbelegung

Bezeichnung	Beschreibung
–	Klemme «–» der Spannungsversorgung, 24 V DC
+	Klemme «+» der Spannungsversorgung, 24 V DC
D+	Klemme D+ der RS485-Leitung
⊥	Anschlussklemme für die RS485-Abschirmung
D-	Klemme D- der RS485-Leitung

6.3 RS485-Netzwerk

Beim Anschluss an die RS485-Schnittstelle:

- Beachten Sie die Polarität: Leitung D+ an die Klemme D+, Leitung D- an die Klemme D- anschließen.
- Verwenden Sie eine abgeschirmte, verdrillte Leitung mit einem Querschnitt von mindestens 0,2 mm² und einer linearen Kapazität von 60 pF/mm oder weniger.
- Die Gesamtlänge der RS485-Leitung sollte 1000 m nicht überschreiten.
- Abschlusswiderstände sollten an den Enden der RS-485-Leitung mit einer Länge von mehr als 10 m installiert werden. Ein Abschlusswiderstand ist im Gateway eingebaut und wird über einen DIP-Schalter angeschlossen (siehe *Table 7.4*).

Bei Verbindungen mit verteilten Netzwerkknoten werden zur Beseitigung unsicherer Netzwerkzustände Pull-Up-Widerstände $R_{FS\ (failsafe)}$ eingesetzt, die eine „logische Eins“ am Ausgang garantieren. Die Pull-up-Widerstände ziehen Link D+ zur Spannungsversorgung und Link D- zur Masse. Das Gateway verfügt über integrierte Pull-up-Widerstände, die in den Netzwerk-Konfigurationen des Gateways in *akYtec Tool Pro* aktiviert werden (siehe *Abschnitt 8.2.2*).

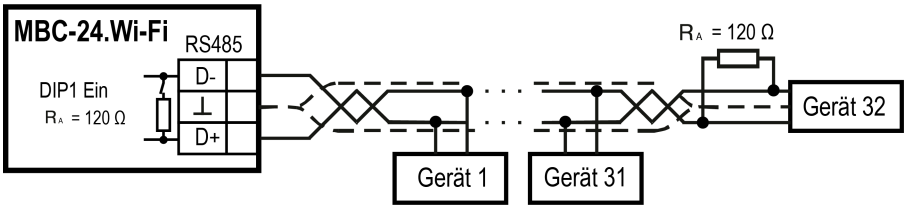


Abb. 6.1 RS485–Netzwerk

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

7 Design und Betrieb

7.1 Design

Das Gerät ist in einem Kunststoffgehäuse erhältlich. Das Gateway ist für die Hutschienenmontage ausgelegt. Die Hauptelemente sind in *Abb. 7.1* dargestellt.

1. Antenne
2. Abnehmbare Klemmenleiste des Stromanschluss
3. Gateway-Gehäuse
4. Indikatoren
5. Abnehmbare Klemmenleiste des RS485–Anschlusses
6. Wi-Fi-Signalindikatoren

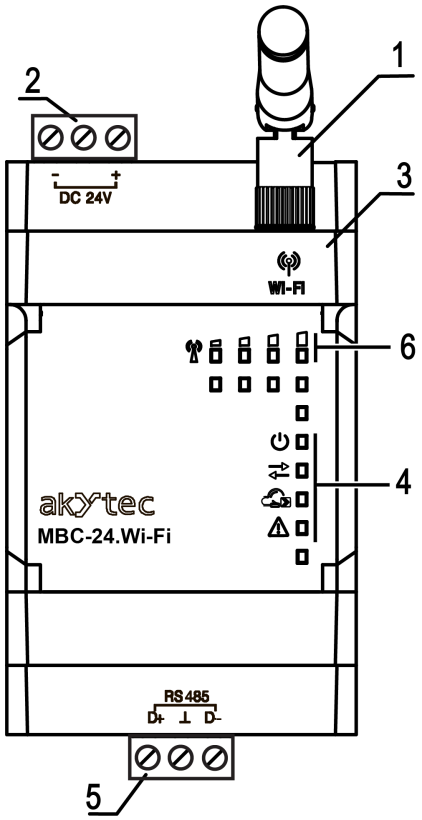


Abb. 7.1 Frontansicht

Unter der vorderen Abdeckung (siehe *Abb. 7.2*):

1. Service-Taste
2. 4 DIP-Schalter
3. Micro-USB-Anschluss

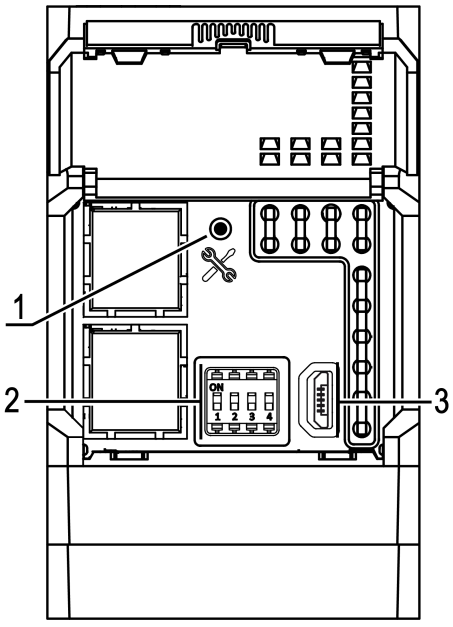


Abb. 7.2 Unter der vorderen Abdeckung

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

7.2 Indikatoren und Steuerung

Auf der Vorderseite des Gerätes sind 8 LEDs angebracht.

Tabelle 7.1 Indikatoren

LED	Zustand	Beschreibung
	EIN (Wi-Fi 1...4)	Wi-Fi-Signalstärke
	EIN nacheinander ("Ticker") (Wi-Fi 1...4)	Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt nicht konfiguriert
		Das Gerät hat seinen eigenen Zugangspunkt für die Konfiguration erstellt
	EIN	Spannungsversorgung eingeschaltet
RS	Blinkt	Datenübertragung über RS485-Schnittstelle
	Blinkt	Datenübertragung über Wi-Fi-Schnittstelle
	AUS	Kein Fehler
	EIN	Fehler (siehe *Tabelle 7.3*)

Tabelle 7.2 Anzeige des Firmware-Updates

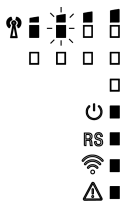
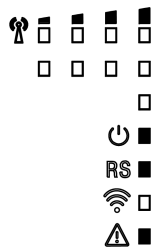
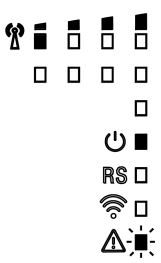
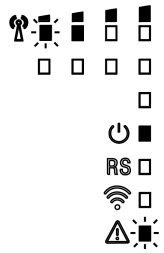
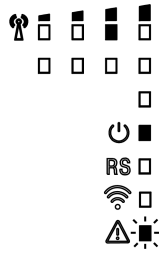
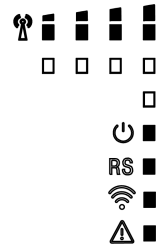
LED	Zustand	Beschreibung
	EIN (⚠, **RS**, , ⏻), Wi-Fi-LEDs blinken und schalten sich nacheinander ein	Firmware-Update läuft

Tabelle 7.3 Fehleranzeige und -behebung

LED	Zustand	Beschreibung	Behebung
	EIN (⏻, **RS**, ⚠)	Ungültige RS485-Konfiguration: 7-N-1 (Datenbits - 7 bits, Stoppbits - 1, Parität - keine)	Wählen Sie eine gültige Konfiguration (siehe *Tabelle 8.2*)
	⚠ Blinkt (kurzes EIN, langes AUS) und EIN (Wi- Fi 1 und ⏻)	Keine Antwort vom Wi-Fi-Modul	akYtec Servicepersonal kontaktieren
		Keine Spannung am Wi-Fi-Modul	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

LED	Zustand	Beschreibung	Behebung
	⚠, Wi- Fi 1 blinkt (kurzes EIN, langes AUS) und EIN (Wi- Fi 2 und ⏻)	Fehlerhafte Konfiguration für die Verbindung mit dem Zugangspunk	Prüfen Sie, ob die Konfiguration für die Verbindung mit dem Zugangspunkt richtig eingestellt sind. Prüfen Sie, ob an dem Ort, an dem das Gerät installiert ist, ein Wi-Fi-Signal vorhanden ist. Prüfen Sie Antennenanschluss.
		Zugangspunkt lehnt Verbindungsanfragen ab.	
	⚠ Blinkt und EIN (Wi- Fi 3 und ⏻)	Fehler beim Einstellen der statischen IP-Adresse	Weisen Sie die IP-Adresse neu zu, wenn sie mit *akYtec Tool Pro* konfiguriert wurde. Prüfen Sie, ob die Wi-Fi-Netzwerkeinstellungen korrekt ist.
	EIN (⏻, **RS**, ⚠, Wi-Fi 1..4)	Firmware-Startfehler	Starten Sie das Gerät neu. Laden Sie die Firmware erneut.

Unter der vorderen Abdeckung:

1. Service-Taste
2. 4 DIP-Schalter
3. Micro-USB-Anschluss

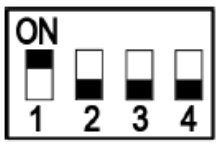
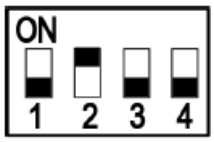
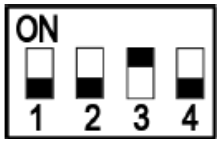
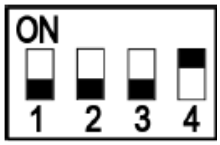
Die Servicetaste kann für die folgenden Funktionen verwendet werden:

– Um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, halten Sie die Servicetaste mindestens 12 s lang gedrückt (siehe *Abschnitt 8.5*).
– Um das Gerät neu zu starten, drücken Sie die Servicetaste 2 s lang.

HINWEIS
Die DIP-Schalterpositionen werden in aufsteigender Reihenfolge, beginnend mit 1, abgefragt.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Tabelle 7.4 DIP Schalter

DIP-Schalter	Beschreibung
 DIP1 = ON	Abschlusswiderstand von 120 Ω ist angeschlossen.
 DIP2 = ON	Firmware-Update-Modus ist aktiviert (siehe *Abschnitt 8.4.1*).
 DIP3 = ON  DIP4 = ON	Nur für akYtec Servicepersonal. Die Schalter 3 und 4 müssen im Normalbetrieb ausgeschaltet sein.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

8 Konfiguration

8.1 Ablauf der Konfiguration

Um das Gateway in *akYtec Tool Pro* zu konfigurieren:

1. Fügen Sie das Gateway zum *akYtec Tool Pro* Projekt hinzu (siehe *Abschnitt 8.2.1*).
2. Konfigurieren Sie die Wi-Fi-Schnittstelle (siehe *Abschnitt 8.2.2*).
3. Konfigurieren Sie den Betriebsmodus des Gateways (siehe *Abschnitt 8.2.4.2*).

8.2 Konfiguration mit akYtec Tool Pro

8.2.1 Verbindung mit akYtec Tool Pro

Um das Gateway zu konfigurieren, installieren Sie *akYtec Tool Pro*.
Sie können das Gateway mit *akYtec Tool Pro* verbinden über:

– USB (Micro-USB-Anschluss)
– Wi-Fi

8.2.1.1 Verbindung über USB

So fügen Sie das Gateway zu einem *akYtec Tool Pro* Projekt hinzu:

1. Schließen Sie das Gateway über USB an einen PC an.
2. Starten Sie *akYtec Tool Pro.*
3. Auf der Registerkarte **Projekt** klicken Sie auf die Schaltfläche **Geräte hinzufügen**.

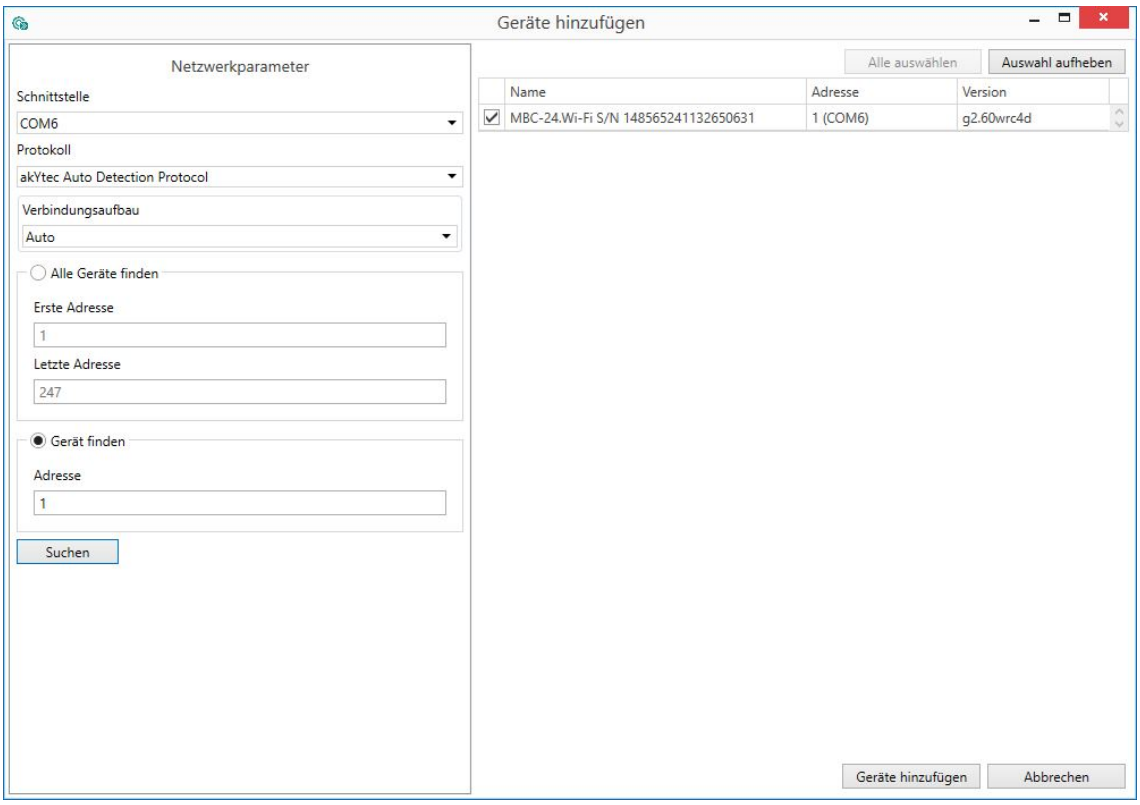


Abb. 8.1 Menü-Schnittstelle

– Wählen Sie im Feld **Schnittstelle** den COM-Port aus, der dem Gateway zugewiesen ist. Die Nummer und der Name des Anschlusses werden im Windows-Gerätemanager angezeigt.
– Wählen Sie im Feld **Protokoll** das **akYtec Auto Detection Protocol** aus.
– Wählen Sie **Gerät finden**.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

– Geben Sie die Adresse des angeschlossenen Geräts ein (Standard ist **1**).
– Klicken Sie auf die Schaltfläche **Suchen**. Im Fenster wird das Gateway mit der angegebenen Adresse angezeigt.
– Wählen Sie das Gerät aus, indem Sie das Kontrollkästchen markieren, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Geräte hinzufügen**. Das Gerät wird dem Projekt hinzugefügt.

8.2.1.2 Verbindung über Wi-Fi

HINWEIS
Bei der Verbindung über Wi-Fi muss das Gerät mit der Spannungsversorgung verbunden sein.

Für die Verbindung des Geräts mit dem PC über Wi-Fi gibt es folgende Möglichkeiten:
– Über den eigenen Zugangspunkt des Geräts
– Über ein externes Wi-Fi-Netzwerk

Wenn im Gerät keine Einstellungen für die Verbindung mit einem Wi-Fi-Netzwerk gespeichert sind, erstellt das Gerät seinen eigenen Zugangspunkt.
Gehen Sie wie folgt vor, um ein über seinen eigenen Zugangspunkt verbundenes Gerät zu finden und dem Projekt hinzuzufügen:

1. Wählen Sie auf dem PC im Menü **Netzwerk- und Internetparameter** den vom Gateway erstellten Zugangspunkt aus.

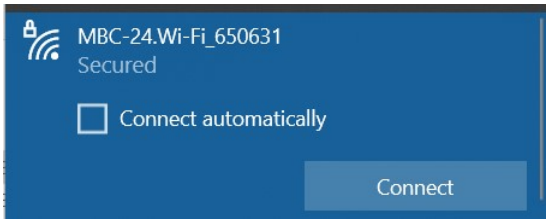


Abb. 8.2 Zugangspunkt

HINWEIS
Standardmäßig wird ein Zugangspunkt der Form «**MBC-24.Wi-Fi_xxxxxx**» erstellt, wobei **xxxxxx** die letzten 6 Ziffern der Seriennummer des Geräts ist.
Das Standardpasswort ist 12345678.
Die SSID und das Passwort des Zugangspunkts können in den Gateway-Netzwerk-Konfigurationen geändert werden (siehe *Abschnitt 8.2.2*).

2. Starten Sie *akYtec Tool Pro*.
3. Auf der Registerkarte **Projekt** klicken Sie auf die Schaltfläche **Geräte hinzufügen**. Das Fenster zur Auswahl der Verbindungsschnittstelle und zur Gerätesuche wird geöffnet.
4. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **Schnittstelle** die drahtlose Schnittstelle aus (Wi-Fi, Wireless 80211 oder ein anderer Systemname, kann von PC zu PC variieren).



Abb. 8.3 Menü zur Auswahl der Wi-Fi-Schnittstelle

5. Wählen Sie **Gerät finden** und geben Sie die IP-Adresse des angeschlossenen Geräts im Feld **IP-Adresse** ein.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

HINWEIS
Der Standardwert ist 192.168.1.99.
Falls die IP-Adresse nicht bekannt ist, wählen Sie **Alle Geräte finden** und geben Sie den IP-Adressbereich des Netzwerks in den Felder **Erste IP-Adresse** und **Letzte IP-Adresse** ein (siehe *Abb. 8.4*).

6. Klicken Sie auf die Taste **Suchen**. Im Fenster wird das Gateway mit der angegebenen Adresse angezeigt.
7. Wählen Sie das Gerät aus, indem Sie die Checkbox aktivieren und klicken Sie auf die Taste **Geräte hinzufügen**. Das Gerät wird dem Projekt hinzugefügt.

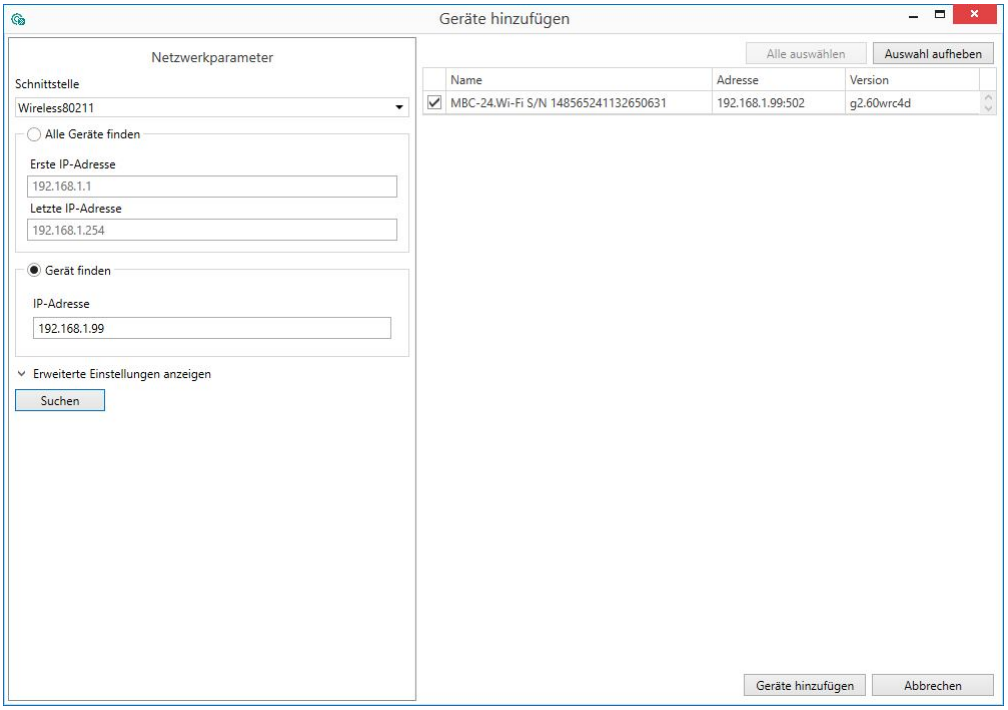


Abb. 8.4 Hinzufügen eines Geräts

So konfigurieren Sie die Verbindung zum externen Netzwerk:

1. Verbinden Sie das Gerät mit *akYtec Tool Pro* über den geräteeigenen Zugangspunkt wie oben beschrieben oder über die USB-Schnittstelle (siehe *Abschnitt 8.2.1.1*).
2. Wählen Sie die Registerkarte **Wi-Fi-Einstellungen** im Menü **Netzwerkeinstellungen**.

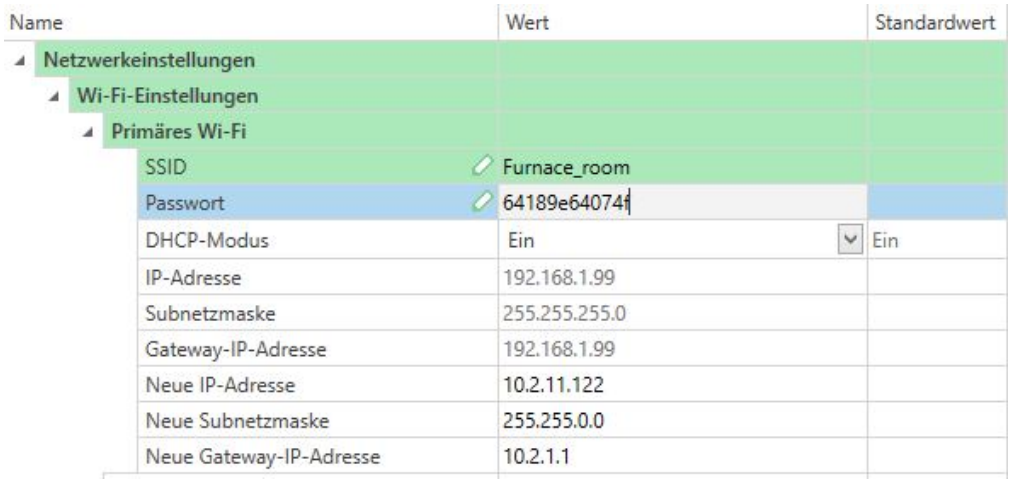


Abb. 8.5 Netzwerkeinstellungen

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

3. Geben Sie im Feld **SSID** den Namen des Zugangspunktes ein.
4. Geben Sie im Feld **Passwort** das Passwort des Zugangspunktes ein.
5. Klicken Sie im Menü **Projekt** auf **Parameter schreiben**.

Nachdem die Geräteparameter des Zugangspunktes geschrieben wurden, steht das Gerät für die Verbindung über das externe Wi-Fi-Netzwerk zur Verfügung. Das Gerät und der PC, auf dem akYtec Tool Pro installiert ist, müssen mit demselben Wi-Fi-Netzwerk verbunden sein. Die weitere Verbindung erfolgt auf die gleiche Weise wie über den geräteeigenen Zugangspunkt (Punkte 2-7).

8.2.2 Netzwerkeinstellungen

Die Netzwerkeinstellungen des Gateways wird in der Baumstruktur des *akYtec Tool Pro* im Bereich Konfiguration eingestellt.



Abb. 8.6 Netzwerk-Konfiguration

Das Gateway muss neu gebootet werden, damit die neuen Netzwerkeinstellungen übernommen werden.

HINWEIS
Wenn das Gateway über eine USB-Schnittstelle angeschlossen ist, ziehen Sie das USB-Kabel vor dem Neustart vom Gerät ab.

HINWEIS
Um die Werkseinstellungen des Gateways wiederherzustellen, halten Sie die Servicetaste 12 Sekunden lang gedrückt.

RS485–Parameter

Tabelle 8.1 RS485–Parameter

Parameter	Beschreibung	Standard-wert
Pull-up-Widerstände	Sie wird durch Einschalten des DIP-Schalters eingestellt (siehe *Tabelle 7.4*): – **Ein** – Pull-up-Widerstände sind aktiviert – **Aus** – Pull-up-Widerstände sind deaktiviert	Aus
Baudrate	Geschwindigkeitswert wird aus der Dropdown-Liste ausgewählt **(1200...115200 bps)**.	115200
Datenbits	Wählbar aus der Dropdown-Liste – **7 Bits, 8 Bits**	8
Stoppbits	Wählbar aus der Dropdown-Liste – **1, 2**	1
Parität	Wählbar aus der Dropdown-Liste – **keine, gerade, ungerade**	Keine

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Standard-wert
RSDL	RS485-Antwortverzögerung **(0...20 ms)**	0
Geräte-ID	Eigene Gateway-Kennung über den RS-485-Port, wenn das Gateway im Slave-Modus arbeitet. Bereich: **1...255**	1

HINWEIS
Nach dem Ändern der **Parität** ist ein Neustart des Geräts erforderlich.

Die Kombinationen der Parameter **Datenbits, Parität** und **Stoppbits**, die vom Gateway für die RS485-Verbindung unterstützt werden, sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 8.2 Parameterkombinationen bei Betrieb über Modbus

Modbus RTU	Modbus ASCII
8-N-1	8-N-1
8-N-2	8-N-2
8-O-1	8-O-1
8-O-2	8-O-2
8-E-1	8-E-1
8-E-2	8-E-2
—	7-O-1
—	7-O-2
—	7-E-1
—	7-E-2

HINWEIS
Einige Kombinationen werden nicht unterstützt:
– Modbus RTU unterstützt den Parameterwert ***Datenbits*** = 7 nicht.
– Modbus ASCII unterstützt nicht die Kombinationen 7-N-1 und 7-N-2. Der Parameter **Parität** muss immer auf **O** oder **E** eingestellt sein.

“Primäres Wi-Fi”-Parameter

Stellen Sie für die Datenübertragung in einem Wi-Fi-Netzwerk die folgenden Parameter ein:

Tabelle 8.3 Netzwerkeinstellungen

Parameter	Beschreibung	Standardwert
SSID und Passwort	Zugangspunkt und Passwort für die Verbindung mit dem Wi-Fi Netzwerk	–
IP-Adresse	IP-Adresse des Gateways im Netzwerk	192.168.1.99
Subnetzmaske	Legt das Subnetz der IP-Adressen anderer für das Modul sichtbarer Geräte fest.	255.255.255.0
IP-Adresse des Gateways	IP-Adresse des Routers im Netzwerk	192.168.1.1

HINWEIS
Die MAC-Adresse des Gateways wird vom Hersteller festgelegt und wird nicht geändert.

Die dynamische IP-Adresse des Gateways wird durch den DHCP-Server des lokalen Netzwerks festgelegt. Erkundigen Sie sich bei den Systemverwaltungsdiensten, ob es in dem

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Netzwerkabschnitt, an den das Gateway angeschlossen ist, einen DHCP-Server gibt. Um eine dynamische IP-Adresse einzustellen, setzen Sie den Parameter **DHCP-Modus** auf **Ein**.
Wenn ein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden ist, müssen Sie die Netzwerkparameter nicht konfigurieren. Der Modus zur Erfassung von DHCP-Adressen ist auf dem Gerät standardmäßig aktiviert.

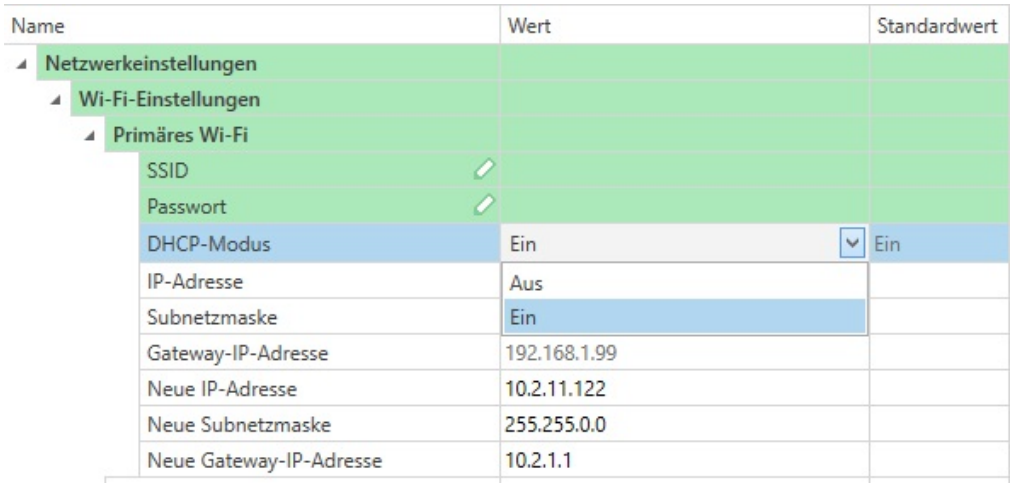


Abb. 8.7 DHCP

Um statische IP-Adressen zu verwenden, stellen Sie ***DHCP* = *Aus*** über *akYtec Tool Pro*:
– **Aus** – Zum Festlegen einer statischen IP-Adresse
– **Ein** (Standard) – Einstellung der dynamischen IP-Adresse vom DHCP-Server.
Um eine statische Adresse manuell einzustellen (**DHCP-Modus = Aus**), geben Sie Parameterwerte in *akYtec Tool Pro* ein:
– IP-Adresse
– Subnetzmaske
– IP-Adresse des Gateways

Parameter des Wi-Fi-Zugangspunktes

Das Gateway erstellt beim ersten Einschalten einen eigenen Zugangspunkt.
Die Standard-SSID ist „**MBC–24.Wi-Fi_xxxxxx**“, wobei **xxxxxx** die letzten 6 Ziffern der Seriennummer des Gateways ist. Das Standardpasswort ist nicht festgelegt. Es wird empfohlen, das Passwort nach dem Anschluss festzulegen, um die Sicherheit zu gewährleisten.

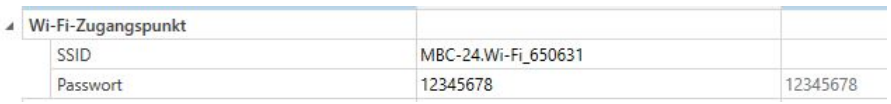


Abb. 8.8 Konfiguration des Zugangspunktes

DNS-Server

Standardmäßig verwendet das Gerät die Standard-DNS-Server **8.8.8.8** und **8.8.4.4**. Falls erforderlich, können die Serveradressen über die Parameter geändert werden:
– DNS-Server 1
– DNS-Server 2

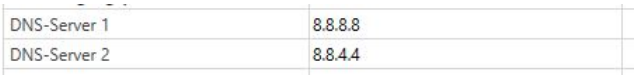


Abb. 8.9 DNS-Server

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

8.2.3 Konfiguration der Netzwerk-Verzögerungen

Parameter Verzögerung zwischen den Paketen

Der Parameter **Verzögerung zwischen den Paketen** funktioniert nur im Modus **Master in Wi-Fi - Slave in RS485**. Der Parameter sollte verwendet werden, wenn Slave-Geräte zusätzliche Zeit benötigen, um sich auf den nächsten Austausch vorzubereiten. Die Verzögerung zwischen den Paketen wird in Millisekunden eingestellt. Der Wertebereich reicht von 50 bis 5000 ms, der Standardwert ist 300 ms.
Antwort-Timeout ist die maximale Zeit, die das Slave-Gerät für die Antwort auf eine Anfrage benötigt. Wenn das Gateway nach dieser Zeit keine Antwort auf die Anfrage erhalten hat, bedeutet dies, dass ein Fehler oder Unfall aufgetreten ist. In diesem Fall erzeugt das Gateway gemäß der Modbus-Protokollspezifikation den Fehler 0B (GATEWAY TARGET DEVICE FAILED TO RESPOND).
Die nachstehende Abbildung zeigt ein Zeitdiagramm zur Erläuterung der Funktionsweise des Parameters **Verzögerung zwischen Paketen**.

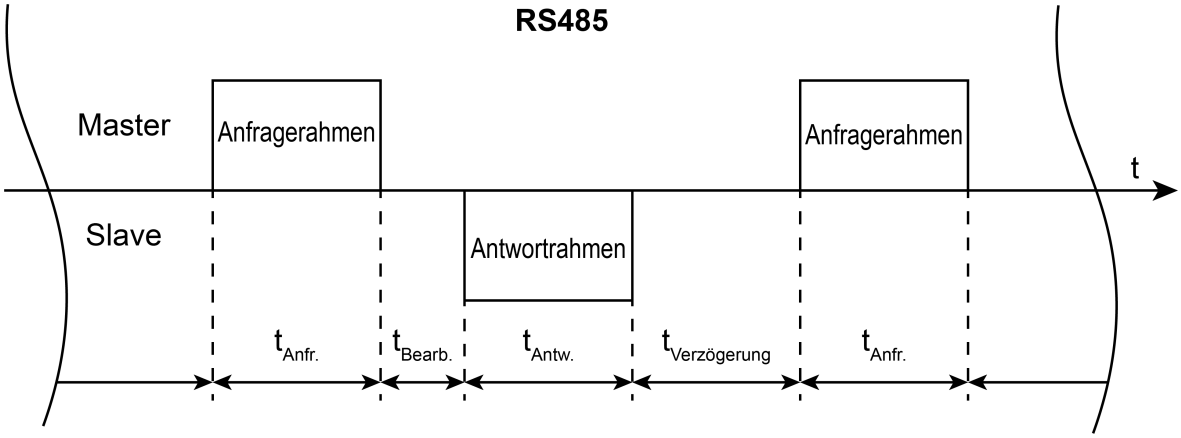


Abb. 8.10 Betriebsdiagramm des Parameter "Verzögerung zwischen den Paketen"

Die Bezeichnungen in der Abbildung sind:
- $t_{Anfr.}$ – Zeit, in der der Master den Anfragerahmen sendet
- $t_{Bearb.}$ – Zeit der Bearbeitung der Anfrage vom Master
- $t_{Antw.}$ – Zeit, in der der Slave den Antwortrahmen sendet
- $t_{Verzögerung}$ – Zeit der Vorbereitung auf den nächsten Austausch

Parameter Antwort-Timeout

Der Parameter definiert die Zeit, die auf eine Antwort-Timeout vom Slave-Gerät gewartet wird. Wenn die Wartezeit die angegebene Zeit überschreitet, sendet das Gateway eine Fehlermeldung an das Master-Netzwerk. Der Wertebereich reicht von 50 bis 5000 ms.
Im Modus **Master in RS485 - Slave in Wi-Fi** sollte der Wert des Parameters **Antwort-Timeout** entsprechend dem maximalen PING an Slave-Geräte im verwendeten Wi-Fi-Netzwerk eingestellt werden (wählen Sie den Wert mit Reserve).
Im Modus **Master in RS485 - Slave in Wi-Fi** wird die Antwort-Timeout durch die maximale Antwort-Verzögerung der Slave-Geräte im angewandten RS485 Netzwerk bestimmt (wählen Sie den Wert mit Reserve).

HINWEIS
Der Master im Wi-Fi- oder RS485-Netzwerk muss einen größeren Timeout haben als der Wert des Parameters **Antwort-Timeout** am Gateway.
Um die minimale Zeitüberschreitung auf dem Master zu schätzen, können Sie die Formel verwenden:
$T_{Timeout} = T_{AT} + T_{Max.\ Verz.}$, wo
T_{AT} – Parameter Antwort-Timeout
$T_{Max.\ Verz.}$ – Maximale Verzögerung der Datenübertragung über den verwendeten Kanal

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

8.2.4 Konfiguration des Betriebsmodus

8.2.4.1 Netzwerk-Topologien

Das Gateway unterstützt die folgenden Netzwerk-Topologien:
– Daisy-Chain (siehe Abbildungen unten)
– Stern mit mehreren Gateways

HINWEIS
Für die Sterntopologie wird empfohlen, nicht mehr als fünf Gateways zu verwenden.

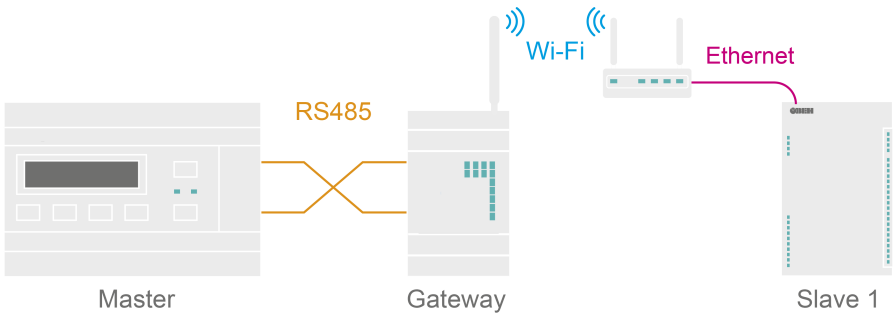


Abb. 8.11 Verwendung des Gateways mit Master in der RS485-Schnittstelle

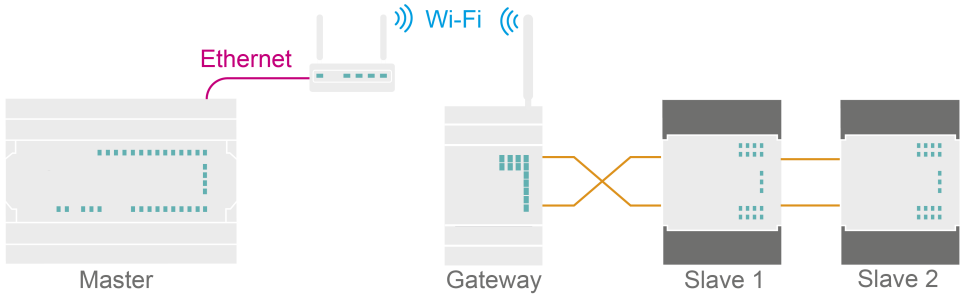


Abb. 8.12 Verwendung des Gateways mit Slave-Geräten in der RS485-Schnittstelle

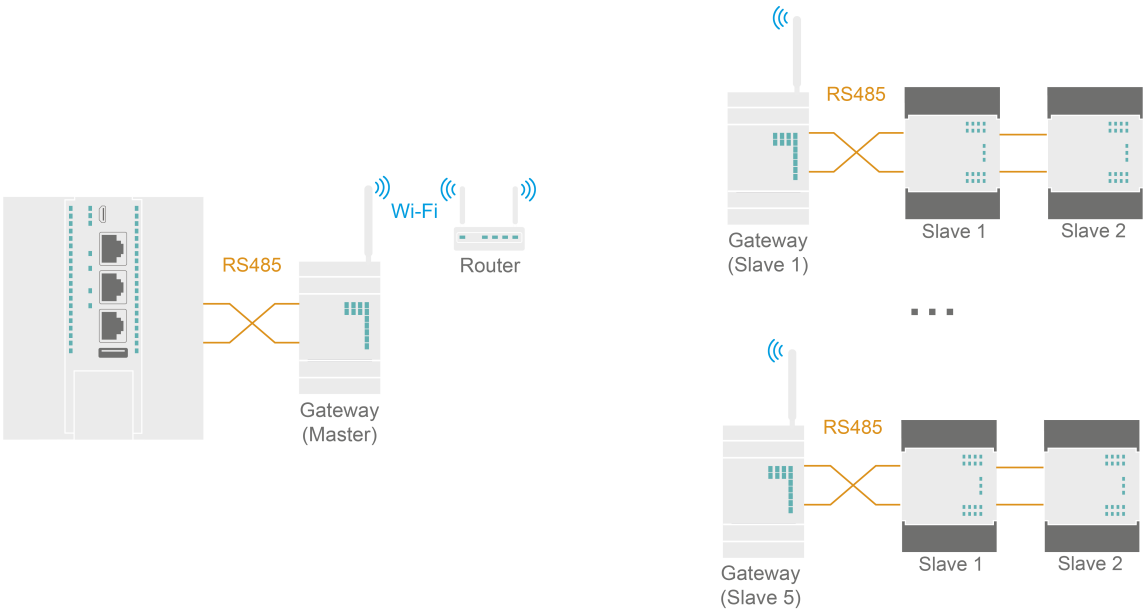


Abb. 8.13 Sterntopologie unter Verwendung eines externen Routers

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

8.2.4.2 Standard-Gateway-Konfiguration

Sobald ein Gateway zu einem *akYtec Tool Pro* Projekt hinzugefügt wurde, steht die Funktion **Gateway** zur Verfügung, um den Betriebsmodus auszuwählen.

Um das Gateway zu konfigurieren, klicken Sie auf **Gateway** im Kontextmenü des Gateways im Gerätebereich oder auf der Registerkarte **Projekt** im Hauptmenü.
Für das Gateway stehen verschiedene Betriebsarten zur Verfügung:

– Wi-Fi (Master) - RS485 (Slave)
– RS485 (Master) - Wi-Fi (Slave)

HINWEIS
In *akYtec Tool Pro* sind im Fenster Gateway-Konfiguration die Betriebsarten für das Gateway MBC-24 mit Ethernet und MBC-24 mit Wi-Fi gleich beschriftet.
Für das Gateway MBC-24 mit Wi-Fi:

– **Wi-Fi (Master) - RS485 (Slave)** entspricht **Ethernet (Master) - RS485 (Slave)**
– **RS485 (Master) - Wi-Fi (Slave)** entspricht **RS485 (Master) - Ethernet (Slave)**

Je nach gewählter Betriebsart wird im oberen linken Teil des Fensters ein bedingtes Verbindungsdiagramm angezeigt.
Die Netzwerkparameter der Schnittstellen, die vom Gateway gelesen werden, werden ebenfalls im Bereich Parametereinstellungen angezeigt.

HINWEIS
Die Netzwerkparameter können im Gateway-Einstellungsfenster nicht geändert werden. Um die Netzwerkparameter zu ändern, nehmen Sie Änderungen im Einstellungsbaum vor und schreiben Sie die Parameter in das Gateway. Beim erneuten Öffnen der Einstellungen des Gateways werden die geänderten Parameter ausgelesen.

Wi-Fi (Master) - RS485 (Slave)

Der Modus **Wi-Fi (Master) - RS485 (Slave)** bedeutet, dass das Gateway über die Wi-Fi-Schnittstelle mit dem Master und über die RS485–Schnittstelle mit den Slave-Geräten verbunden ist (siehe *Abb. 8.14*).

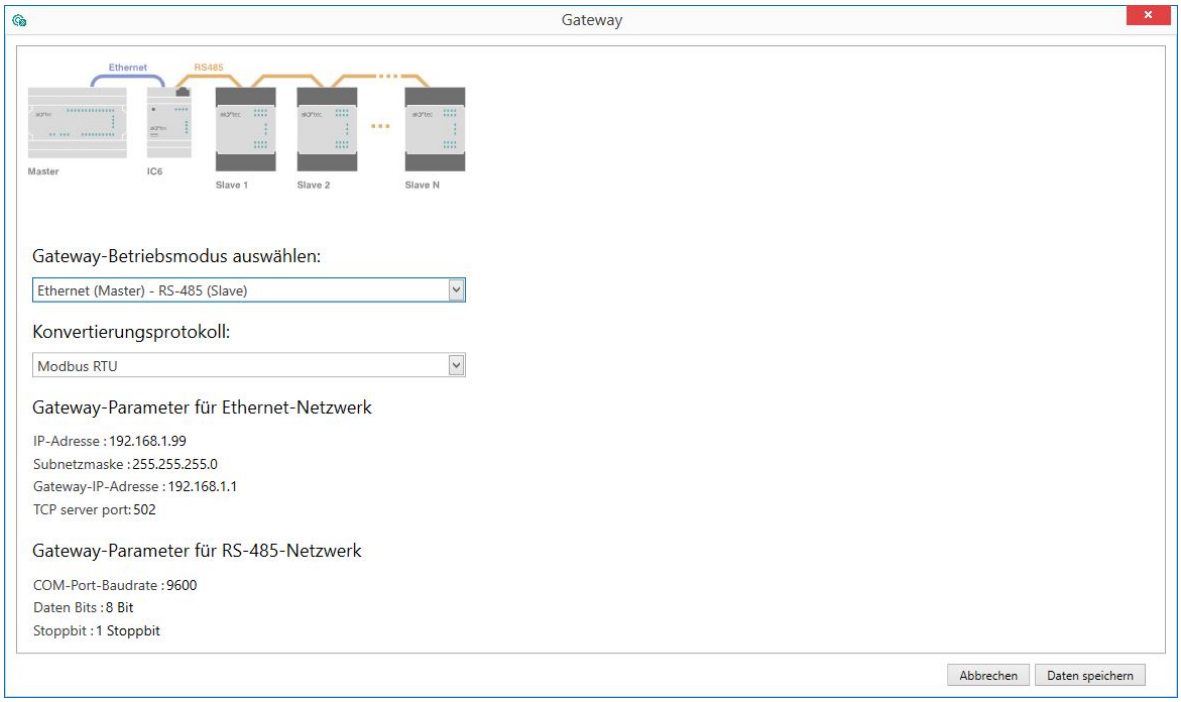


Abb. 8.14 Gateway-Konfigurationen im Modus Master in Wi-Fi - Slave in RS485

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

HINWEIS
Geräte im RS485-Netzwerk können keine Adresse gleich 1 haben, da diese Adresse für das Gateway reserviert ist und nicht geändert werden kann. Alle eingehenden Pakete mit dem Slave-ID-Wert gleich 1 fallen unter die System-Routing-Regel und werden an die eigenen Register des Gateways umgeleitet, siehe *Anhang A.* für weitere Einzelheiten.

Im Modus **Wi-Fi (Master) - RS485 (Slave)** können Sie das Konvertierungsprotokoll für das Gateway auswählen:

– Modbus ASCII
– Modbus RTU

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

RS485 (Master) - Wi-Fi (Slave)

Der Modus **RS485 (Master) - Wi-Fi (Slave)** setzt voraus, dass sich der Netzwerk-Master im RS485-Netzwerk befindet (siehe *Abb. 8.15*).

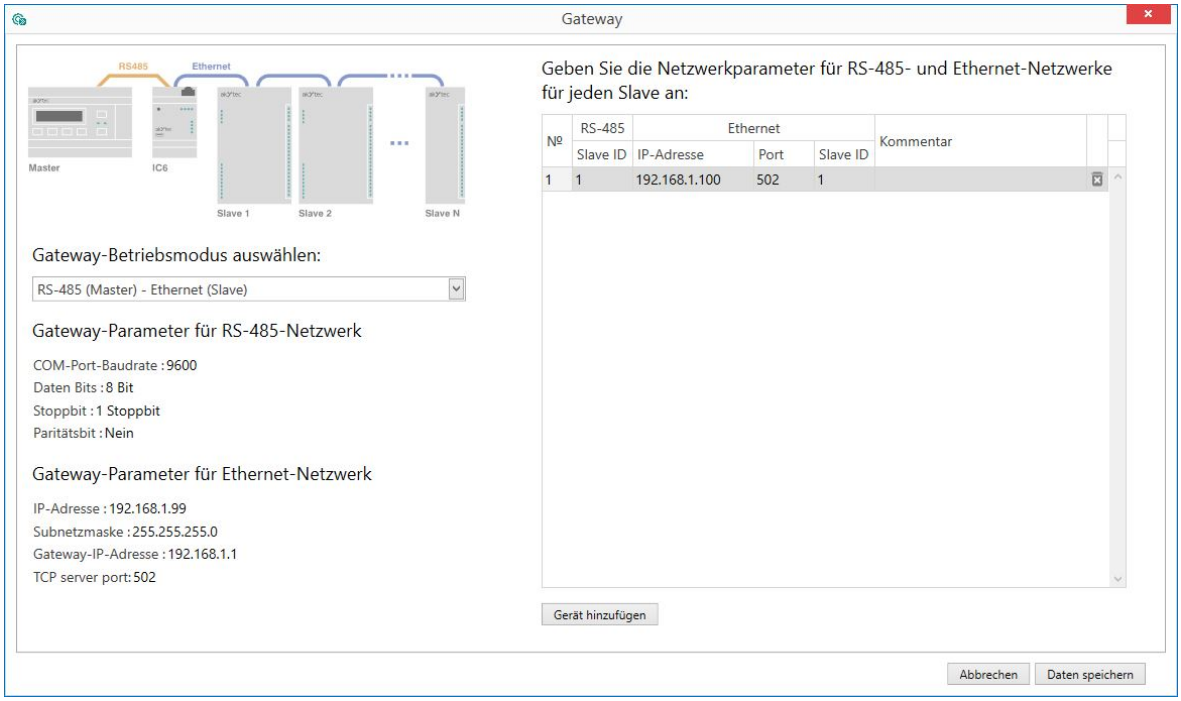


Abb. 8.15 Gateway-Konfigurationen im Modus Master in RS-485 - Slave in Wi-Fi

Wenn der Modus mit dem Netzwerk-Master in der RS485-Schnittstelle gewählt wird, müssen im rechten Bereich des Fensters die Entsprechungen der Netzwerkparameter der Geräte im RS485-Netzwerk (Slave ID) für IP-Adressen und Ports sowie die Slave ID des Geräts im Wi-Fi-Netzwerk eingestellt werden. Zur Vereinfachung kann zu jedem Gerät ein Kommentar hinzugefügt werden.

№	RS-485	Ethernet			Kommentar	
	Slave ID	IP-Adresse	Port	Slave ID		
1	1	192.168.1.100	502	3	MV210-101 #1	
2	2	192.168.1.101	502	6	MU210-502 #1	
3	3	192.168.1.102	502	9	MU210-502 #2	

Abb. 8.16 Anpassung der Geräteadressen

HINWEIS
Die Slave-ID des Geräts für das Modbus-TCP-Protokoll ist in der Gerätedokumentation angegeben.

HINWEIS
Im Modus **RS485 (Master) - Wi-Fi (Slave)** kann das Gateway zwei TCP/IP-Verbindungen gleichzeitig unterstützen. Wenn die Anzahl der Slave-Geräte zwei übersteigt, treten zusätzliche Verzögerungen bei der Umschaltung der TCP/IP-Verbindungen auf.

Um ein neues Gerät zur Tabelle hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Gerät hinzufügen**.

Um ein Gerät aus der Tabelle zu löschen, klicken Sie auf **Gerät löschen** in der Gerätezeile.

HINWEIS
Die maximale Anzahl von Slave-Geräten in der Betriebsmodus **RS485 (Master) - Wi-Fi (Slave)** beträgt 31.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Beispiel:
Ein Slave-Gerät im lokalen Netzwerk befindet sich unter der IP-Adresse 10.2.1.1:502 und hat die integrierte Slave-ID 1. Um das Slave-Gerät durch den Master im RS485 Netzwerk abzufragen, stellen Sie den Konvertierungsmodus **RS485 (Master) - Wi-Fi (Slave)** mit *akYtec Tool Pro a* ein und passen Sie die Netzwerkparameter des Slave-Geräts an die Adresse 1 im RS485 Netzwerk an. Wenn der Netzwerkassistent in diesem Fall die RS485-Schnittstelle an Adresse 1 abfragt, wird eine Anfrage über das Gateway an das angegebene Slave-Gerät im lokalen Netzwerk gesendet.

8.2.4.3 Manuelle Gateway-Konfiguration

Um das Gateway manuell zu konfigurieren, verwenden Sie das Untermenü **Gateway-Einstellungen** im Parameterfenster von *akYtec Tool Pro*.

Name	Wert	Standardwert	Untergrenze	Obergrenze	Einheit
Gateway-Einstellungen					
Modi-Einstellungen					
Verzögerung zwischen Paketen	5	5	0	255	ms
RS485-Port-Modus	Master	Master			
Antwort-Timeout	300	300	50	5000	ms
Routing-Einstellungen					
R0	27:0:1:0:0:S:P	27:0:1:0:0:S:P			
R1	7:0:G:40:0:S:R				
R2	10:0:G:40:0:S:N				

Abb. 8.17 Gateway-Konfigurationen

Die manuelle Konfiguration ist nur für Systeme mit höheren Routing-Anforderungen erforderlich, für die Standardkonfiguration wird empfohlen, die Funktion **Gateway** zu verwenden (siehe *Abschnitt 8.2.4.2*).
Eine detaillierte Beschreibung der manuellen Konfiguration finden Sie in *Appendix A.1*.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

8.3 Konfiguration über die Web-Schnittstelle

Auf der Seite der WEB-Schnittstelle können die Parameter eingestellt werden:

– Externer Zugangspunkt
– Primärer Zugangspunkt
– Adressen von zusätzlichen DNS-Servern (unabhängig von den vom Router erhaltenen Adressen)
– Name und Passwort des vom Gerät erstellten Zugangspunkts

Um das Gateway über die Web-Schnittstelle zu konfigurieren, verbinden Sie sich mit dem Zugangspunkt wie in dem *Abschnitt 8.2.1.2* beschrieben.
Wenn Sie sich mit dem vom Gateway erstellten Zugangspunkt verbinden, wird die Konfigurationsseite automatisch geöffnet.
Wenn sich die Seite nicht automatisch öffnet, geben Sie die Standard-IP-Adresse des Zugangspunkts - **192.168.1.99** - in die Adresszeile des Browsers ein, um die Konfigurationsseite aufzurufen.
Wenn Sie eine Verbindung über einen externen Zugangspunkt herstellen, geben Sie in die Adressleiste des Browsers die IP-Adresse des Gateways ein, das ihm vom Zugangspunkt zugewiesen wurde.
Auf der Web-Schnittstelle können Sie die Kurzdokumentation des Gateways anzeigen oder herunterladen. Verwenden Sie dazu den Link **Kurzanleitung** oben auf der Seite. Im unteren Teil der Seite befinden sich links zur Durchführung von Servicevorgängen mit dem Gateway:

– Wiederherstellung der Werkseinstellungen
– Firmware-Update (siehe *Abschnitt 8.4.2*)
– Neustart
– Umschalten auf die vereinfachte Web-Seite

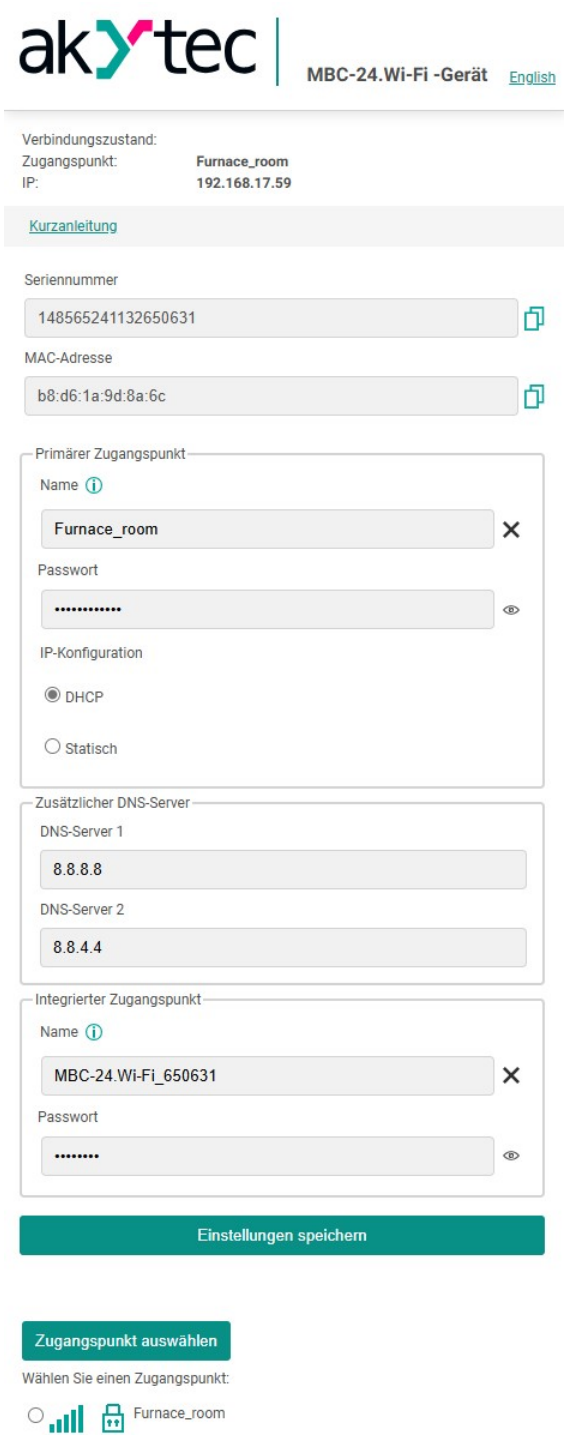


Abb. 8.18 Seite zur Gateway-Konfiguration

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

8.4 Firmware-Update

8.4.1 Firmware-Update mit akYtec Tool Pro

Um die Firmware mit *akYtec Tool Pro* zu aktualisieren:

1. Schließen Sie das Gateway über USB an einen PC an.
2. Klicken Sie auf  im Kontextmenü des Geräts oder im Hauptmenü.
3. Wählen Sie die Firmware-Datei aus (.fw). Warten Sie, bis das Hochladen der Datei auf das Gateway abgeschlossen ist und der Firmware-Änderungsprozess auf dem Gerät selbst beendet ist (Signalpegelindikatoren zeigen den Fortschritt der Firmware-Aktualisierung an).

8.4.2 Firmware-Update über Web-Schnittstelle

Um die Firmware über die Web-Schnittstelle zu aktualisieren:

1. Öffnen Sie die Web-Seite des Gateways im Browser (siehe *Abschnitt 8.3*).
2. Gehen Sie auf die Seite **Firmware-Update**.
3. Wählen Sie die Firmware-Datei aus (.fw). Warten Sie, bis das Hochladen der Datei auf das Gateway abgeschlossen ist und der Firmware-Änderungsprozess beendet ist (Signalpegelindikatoren zeigen den Fortschritt der Firmware-Aktualisierung an).

8.5 Wiederherstellung der Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen sind wie folgt wiederherzustellen:

1. Öffnen Sie die vordere Abdeckung.
2. Halten Sie die Taste mindestens 12 s lang gedrückt.

Nach dem Einschalten arbeitet das Gateway mit den Standardeinstellungen.

HINWEIS
Nach dem Einschalten setzt das Gateway alle Netzwerkeinstellungen zurück und erstellt seinen eigenen Zugangspunkt.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

9 Wartung

Bei der Durchführung der Wartung sind die Sicherheitsbestimmungen (siehe *Abschnitt 1.5*) zu beachten.

WARNUNG
Schalten Sie die Stromversorgung vor den Wartungsarbeiten ab.

Die Wartung umfasst:

– Reinigung des Gehäuses und der Klemmleisten von Staub, Schmutz und Fremdkörper.
– Überprüfung der Gerätebefestigung.
– Überprüfung der elektrischen Anschlüsse (Verbindungslinien, Anschlussklemmen, keine mechanischen Beschädigungen).

ACHTUNG
Das Gerät sollte nur mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungshaltige Reinigungsmittel.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

10 Transport und Lagerung

Verpacken Sie das Gerät so, dass es für die Lagerung und den Transport sicher gegen Stöße geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.
Wird das Gerät nicht unmittelbar nach der Anlieferung in Betrieb genommen, muss es sorgfältig an einer geschützten Stelle gelagert werden. Es darf kein chemisch aktiver Stoff in der Luft vorhanden sein.
Die Umgebungsbedingungen müssen bei Transport und Lagerung berücksichtigt werden.

WARNUNG
Das Gerät könnte beim Transport beschädigt worden sein. Überprüfen Sie das Gerät auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!
Melden Sie festgestellte Transportschäden unverzüglich dem Spediteur und akYtec GmbH!

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

11 Lieferumfang

– MBC-24.Wi-Fi Netzwerk-Gateway	1 Stk.
– Externe Antenne, RP-SMA - Anschluss	1 Stk.
– Kurzanleitung	1 Stk.
– Klemmleiste 2EGTK-5-03P-11	2 Stk.

HINWEIS
Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen am Lieferumfang vorzunehmen.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Appendix A. Manuelle Konfiguration

Die manuelle Konfiguration ist nur für Systeme mit höheren Routing-Anforderungen erforderlich, für die Standardkonfiguration wird empfohlen, die Funktion **Gateway konfigurieren** zu verwenden (siehe *Abschnitt 8.2.4.3*).
Um das Gateway manuell zu konfigurieren, verwenden Sie die folgenden Registerkarten im Parameterfenster von *akYtec Tool Pro*.

– Modus-Konfiguration
– Routing-Konfiguration

A.1 Routing-Konfiguration

Auf der Registerkarte **Routing-Konfiguration** können Sie Ihre eigenen Regeln für die Datenkonvertierung festlegen. Das Gateway analysiert die Routing-Regel-Einträge von oben nach unten (R1 bis R31) und prüft, ob das geparste Paket mit der aktuellen Regel übereinstimmt. Wenn das Paket mit einer Routing-Regel übereinstimmt, wird die Suche nach dem Eintrag beendet, und das Paket wird gemäß der Routing-Tabelle weitergeleitet. Standardmäßig ist der erste Eintrag *27:0:1:0:0:S:P* der Systemeintrag und kann nicht geändert werden. Mit dem Gateway können Sie bis zu 31 Routing-Regeln erstellen.
Eine Routing-Regel wird als String geschrieben, wobei jedes Feld durch einen Doppelpunkt „:“ getrennt ist.

Tabelle A.1 Format der Routing-Regel am Beispiel eines Systemeintrags

Eingehendes Paket			Ausgehendes Paket			Protokoll
Schnitt-stellen-code	**Port (nicht verwendet)**	**Slave-ID**	**Schnitt-stellen-code / IP-Adresse**	**Port (optional)**	**Slave-ID**	
27	0	1	0	0	S	P

HINWEIS
Weitere Informationen zu den Parametern und Registern der Routing-Regel finden Sie im *Anhang B.*

Tabelle A.2 Werte des Feldes Schnittstellencode für das eingehende Paket

Schnittstellencode (Hex)	Wert
0x27	Servicecode für die Kommunikation mit dem Konfigurator
0x40	RS485
0x06	Wi-Fi

Tabelle A.3 Werte des Feldes Schnittstellencode für das ausgehende Paket

Schnittstellencode (Hex) / IP-Adresse (Hex)	Wert
0x40	RS485
0A0219D2 (Beispiel für die IP-Adresse des Slave-Geräts im Hex-Format)	**10.2.25.210**, wo **0x0A** – 10 **0x02** – 2 **0x19** – 25 **0xD2** – 210
0x00	Zugriff auf Gateway-Register

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Tabelle A.4 Werte für den Port des eingehenden Pakets

Port (Hex)	Wert
0x00	Feld wird nicht verwendet (Standardwert ist 0)

Tabelle A.5 Werte für den Port des ausgehenden Pakets

Port (Hex)	Wert
0x00	Port nicht verwendet (RS485)
0x01 – 0xFFF	TCP-Port-Nummer

Das Feld **Slave-ID** stellt die Beziehung zwischen der Geräte-ID im Master- und Slave-Netzwerk her und kann die in der folgenden Tabelle aufgeführten Werte annehmen.

Tabelle A.6 Wert des Feldes Slave-ID des eingehenden Pakets

Slave-ID	Wert
0x00 – 0xFF	Geräteadresse (ID) (Hex)
G	Verarbeitet Pakete mit beliebiger Slave-ID

Tabelle A.7 Wert des Feldes Slave-ID des ausgehenden Pakets

Slave-ID	Wert
0x00 – 0xFF	Geräteadresse (ID) (Hex)
S	Ändern Sie die Slave-ID des eingehenden Pakets nicht

Das Protokoll des eingehenden Pakets wird automatisch vom Gateway bestimmt, das Protokoll des ausgehenden Pakets wird entsprechend dem Feld **Protokoll** eingestellt.

Tabelle A.8 Werte des Feldes Protokoll

Protokoll-Code	Wert
A	Modbus ASCII
P	Modbus TCP
R	Modbus RTU

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Beispiel für die Datenumsetzung von Modbus RTU/ASCII in Modbus TCP-Protokolle

Das Master-Gerät ist im RS485 Netzwerk, das Slave-Gerät ist im Wi-Fi Netzwerk.

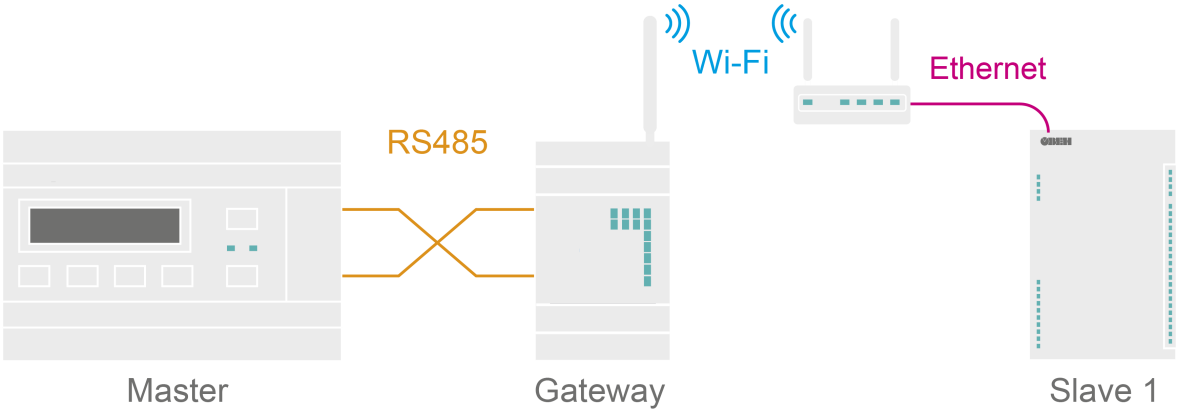


Abb. A.1 Anschlussdiagramm

Tabelle A.9 Netzwerk-Einstellungen der an das Gateway angeschlossenen Geräte

Master		**Slave**	
Parameter	**Wert**	**Parameter**	**Wert**
Schnittstelle	RS485	Schnittstelle	Wi-Fi
Protokoll	Modbus RTU/ASCII	Protokoll	Modbus TCP
Baudrate	9600 kbps	Geräteadresse (ID)	1 (Hex - 0x01)
Datenbits	8 bits	IP-Adresse	10.2.25.210 (Hex - 0A0219D2)
Stoppbits	1	TCP-Port	502 (Hex - 1F6)
Parität	Keine	Gateway	10.2.1.1
–		Subnetzmaske	255.255.0.0

Tabelle A.10 Netzwerk-Einstellungen des Gateways

RS485 (Schnittstellencode – 0x40)		**Wi-Fi**	
Parameter	**Wert**	**Parameter**	**Wert**
Protokoll	Automatische Erkennung (RTU/ ASCII)	Protokoll	Modbus TCP (Protokoll-Code – **P**)
Baudrate	9600 kbps	Geräteadresse (ID)	1 (Hex - 0x01)
Datenbits	8 bits	IP-Adresse	10.2.25.211
Stoppbits	1	TCP-Port	502 (Hex - 1F6)
Parität	Keine	Gateway	10.2.1.1
RS485–Port-Modus	Slave	Subnetzmaske	255.255.0.0

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Der Eintrag für die Routing-Regel hat die Form **40:0:10:0A0219D2:1F6:1:P** und wird in der Tabelle offengelegt:

Tabelle A.11 Eintrag für die Routing-Regel

Eingehendes Paket			Ausgehendes Paket			Proto-koll
Schnitt-stellen-code / IP-Adresse	**Port (nicht verwendet)**	**Slave-ID**	**Schnittstel-lencode / IP-Adresse**	**Port (optional)**	**Slave-ID**	
0x40	0x00 (nicht verwendet)	0x10	0x0A0219D2	0x1F6	0x01	P

Die Slave-ID eines eingehenden Pakets weist eindeutig auf ein Slave-Gerät im Wi-Fi-Netzwerk mit einer bestimmten IP-Adresse, einem TCP-Port und einer eigenen Slave-ID hin. Pakete, die vom Master-Gerät an die Adresse 16 (Hex - 0x10) im RS485-Netzwerk gesendet werden, werden an die IP-Adresse 10.2.25.210 (Hex - 0x0A0219D2), den TCP Port 502 (Hex - 0x1F6) und die Slave ID 1 (Hex - 0x01) des Gerätes im Wi-Fi -Netzwerk weitergeleitet. Das Modbus RTU/ASCII-Protokoll wird in das Modbus TCP-Protokoll (Code des Protokolls - P) umgewandelt.

HINWEIS
Die Hex-Darstellung der IP-Adresse wird als Code der Schnittstelle des ausgehenden Pakets verwendet, nicht der Code der Wi-Fi-Schnittstelle (Hex - 0x06).

HINWEIS
Um alle Pakete an das angegebene Slave-Gerät umzuleiten, setzen Sie die Slave-ID des eingehenden Pakets auf G (jede Slave-ID kann verarbeitet werden). Es ist zu beachten, dass die Routing-Regeln, die unterhalb der Regel mit dem Code G geschrieben sind, nicht verarbeitet werden, entsprechend der *Reihenfolge* des Parsens der Routing-Tabelle.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Beispiel für die Datenumsetzung von Modbus TCP in das Modbus RTU/ASCII-Protokoll

Das Master-Gerät befindet sich im Wi-Fi-Netzwerk, das Slave-Gerät im RS485-Netzwerk.

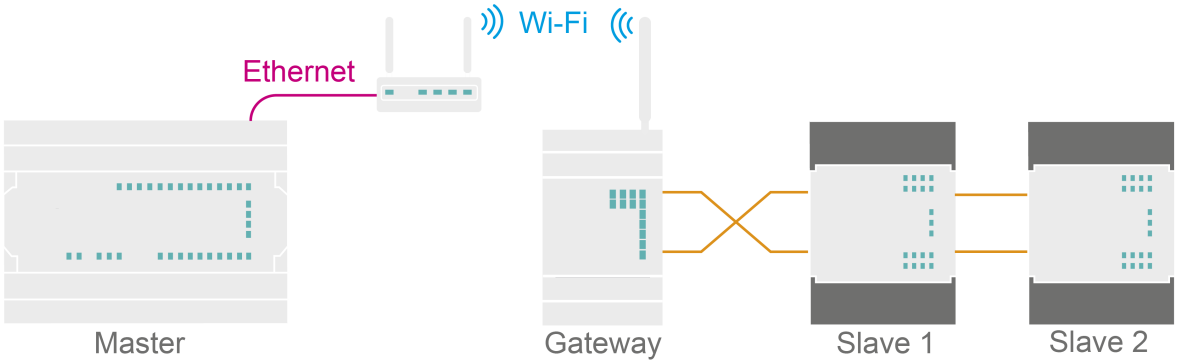


Abb. A.2 Anschlussdiagramm

Tabelle A.12 Netzwerk-Einstellungen der an das Gateway angeschlossenen Geräte

Master		**Slave**		
Parameter	**Wert**	**Parameter**	**Wert**	
Schnittstelle	Wi-Fi	Schnittstelle	RS485	
Protokoll	Modbus TCP	Protokoll	Modbus RTU	
IP-Adresse	10.2.25.210 (Hex - 0A0219D2)	Gerät	Slave 1	Slave 2
Gateway	10.2.1.1	Adresse	2	3
Subnetzmaske	255.255.0.0	Baudrate	9600 kbps	
–		Datenbits	8 bits	
		Stoppbits	1	
		Parität	Keine	

Tabelle A.13 Netzwerk-Einstellungen das Gateways

Wi-Fi (Schnittstellencode – 0x06)		**RS485 (Schnittstellencode – 0x40)**	
Paramete	**Value**	**Parameter**	**Wert**
Protokoll	Modbus TCP	Protokoll	Modbus RTU (Schnittstellencode – **R**)
Geräteadresse (ID)	1*	Baudrate	9600 kbps
IP-Adresse	10.2.25.211	Datenbits	8 bits
TCP-Port	502*	Stoppbits	1
Gateway	10.2.1.1	Parität	Keine
Subnetzmaske	255.255.0.0	RS485-Port-Modus	Master

HINWEIS
* Der Wert ändert sich nicht für die Wi-Fi-Schnittstelle.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Der Eintrag für die Routing-Regel lautet **6:0:G:40:0:S:R** und wird in der Tabelle offengelegt:

Tabelle A.14 Der Eintrag für die Routing-Regel

Eingehendes Paket			Ausgehendes Paket			Proto-koll
Schnitt-stellen-code / IP-Adresse	**Port (nicht verwendet)**	**Slave-ID**	**Schnittstel-lencode / IP-Adresse**	**Port (optional)**	**Slave-ID**	
0x06	0x00 (nicht verwendet)	G	0x40	0x00 (nicht verwendet)	S	R

Wenn das Feld **Slave-ID** eines eingehenden Pakets auf G gesetzt ist, leitet das Gateway alle Pakete aus dem Wi-Fi-Netzwerk (Hex - 0x06) an das RS485-Netzwerk (Hex - 0x40) weiter, außer eingehende Pakete mit Slave-ID gleich 1.

HINWEIS
Geräte im RS485-Netzwerk können keine Adresse gleich 1 haben, wenn die Slave-ID des eingehenden Pakets auf **G** gesetzt ist, da diese Adresse für das Gateway reserviert ist und nicht geändert werden kann. Somit fallen alle eingehenden Pakete mit Slave-ID = 1 unter die System-Routing-Regel *27:0:1:0:0:S:P*. Wenn es nicht möglich ist, die Adresse des Slave-Geräts zu ändern, kann die folgende Routing-Regel angewendet werden: *6:0:DE:40:0:1:R* (Pakete, die an die Adresse 0xDE (Dec - 222) gerichtet sind, werden an das Slave-Gerät mit der Adresse 1 weitergeleitet). Diese Routing-Regel sollte in der *Reihenfolge*, in der die Routing-Tabelle geparst wird, über der Regel mit dem Wert **G** stehen.

Das ausgehende Paket wird die gleiche Slave-ID haben wie das eingehende Paket, da das Feld **Slave-ID** des ausgehenden Pakets den Wert **S** hat. Das Modbus TCP-Protokoll wird in das Modbus RTU-Protokoll (Protokoll-Code - **R**) umgewandelt.

HINWEIS
Um das Modbus TCP-Protokoll in das Modbus ASCII-Protokoll umzuwandeln, setzen Sie das Feld **Protokoll-Code** auf **A**.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Appendix B. Modbus-Parameter und -Register

Die Modbus-Parameter und -Register des Gateways können in *akYtec Tool Pro* unter dem Menü **Geräteparameter** eingesehen werden.

Tabelle B.1 Modbus-Parameter und -Register

Parameter	Adresse	Adresse hex)	Anzahl der Register	Lese-funkti-onsc-ode	Schreib-funkti-onsc-ode	Datentyp
Modus						
Verzögerung zwischen den Paketen	1542	0x0606	1	3	16	Unsigned 8
RS485-Port-Modus	1540	0x0604	1	3	16	Enum 2
Antwort-Timeout	1546	0x060A	1	3	16	Unsigned 16
Routing						
R0*	1008	0x03F0	16	3	-	String 256
R1	1024	0x0400	16	3	16	String 256
R2	1040	0x0410	16	3	16	String 256
R3	1056	0x0420	16	3	16	String 256
R4	1072	0x0430	16	3	16	String 256
R5	1088	0x0440	16	3	16	String 256
R6	1104	0x0450	16	3	16	String 256
R7	1120	0x0460	16	3	16	String 256
R8	1136	0x0470	16	3	16	String 256
R9	1152	0x0480	16	3	16	String 256
R10	1168	0x0490	16	3	16	String 256
R11	1184	0x04A0	16	3	16	String 256
R12	1200	0x04B0	16	3	16	String 256
R13	1216	0x04C0	16	3	16	String 256
R14	1232	0x04D0	16	3	16	String 256
R15	1248	0x04E0	16	3	16	String 256
R16	1264	0x04F0	16	3	16	String 256
R17	1280	0x0500	16	3	16	String 256
R18	1296	0x0510	16	3	16	String 256
R19	1312	0x0520	16	3	16	String 256
R20	1328	0x0530	16	3	16	String 256
R21	1344	0x0540	16	3	16	String 256

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Adresse	Adresse hex)	Anzahl der Register	Lese-funkti-onsc-ode	Schreib-funkti-onsc-ode	Datentyp
R22	1360	0x0550	16	3	16	String 256
R23	1376	0x0560	16	3	16	String 256
R24	1392	0x0570	16	3	16	String 256
R25	1408	0x0580	16	3	16	String 256
R26	1424	0x0590	16	3	16	String 256
R27	1440	0x05A0	16	3	16	String 256
R28	1456	0x05B0	16	3	16	String 256
R29	1472	0x05C0	16	3	16	String 256
R30	1488	0x05D0	16	3	16	String 256
R31	1504	0x05E0	16	3	16	String 256
RS485						
Pull-up-Widerstände	526	0x020E	1	3	16	Enum 2
Baudrate des COM-Portes	521	0x0209	1	3	16	Enum 9
Datenbits	522	0x020A	1	3	16	Enum 2
Stoppbits	523	0x020B	1	3	16	Enum 2
Parität	524	0x020C	1	3	16	Enum 3
RSDL	525	0x020D	1	3	16	Unsigned 8
Geräte-ID	527	0x020F	1	3	16	Unsigned 8
Wi-Fi						
DNS-Server 1	12	0x000C	2	3	16	Unsigned 32
DNS-Server 2	14	0x000E	2	3	16	Unsigned 32
Wi-Fi-Zustand	61874	0xF1B2	1	3	-	Enum 10
Signalpegel	61766	0xF146	1	3	-	Signed 16
SSID	61767	0xF147	16	3	16	String 256
Passwort	61784	0xF158	16	3	16	String 256
DHCP	61764	0xF144	1	3	16	Enum 2
IP-Adresse*	61746	0xF132	2	3	-	Unsigned 32
Subnetzmaske*	61748	0xF134	2	3	-	Unsigned 32
Gateway*	61750	0xF136	2	3	-	Unsigned 32
Neue IP-Adresse	61740	0xF12C	2	3	16	Unsigned 32
Neue Subnetzmaske	61742	0xF12E	2	3	16	Unsigned 32
Neues Gateway	61744	0xF130	2	3	16	Unsigned 32

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Adresse	Adresse hex)	Anzahl der Register	Lese-funkti-onsc-ode	Schreib-funkti-onsc-ode	Datentyp
Wi-Fi-Zugangspunkt						
SSID	61841	0xF191	16	3	16	String 256
Passwort	61858	0xF1A2	16	3	16	String 256

HINWEIS
* Unveränderliche Parameter

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000