

Your Global Automation Partner

TURCK

TBEN-L5-4RFID-8DXP-
OPC-UA

Kompaktes RFID-Interface

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	7
1.1	Zielgruppen	7
1.2	Symbolerläuterung	7
1.3	Weitere Unterlagen	7
1.4	Namenskonvention	8
1.5	Feedback zu dieser Anleitung	8
2	Hinweise zum Produkt	9
2.1	Produktidentifizierung	9
2.2	Lieferumfang	9
2.3	Rechtliche Anforderungen	9
2.4	Turck-Service	9
2.5	Haftungsausschluss	9
3	Zu Ihrer Sicherheit	10
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
3.3	Hinweise zum Ex-Schutz	10
3.4	Auflagen durch ATEX- und IECEx-Zulassung bei Ex-Einsatz	11
3.5	Hinweise zur UL-Zulassung	11
4	Produktbeschreibung	12
4.1	Geräteübersicht	12
4.1.1	Anzeigeelemente	12
4.1.2	Bedienelemente	12
4.2	Eigenschaften und Merkmale	13
4.3	Funktionsprinzip	13
4.4	Funktionen und Betriebsarten	13
4.4.1	Kompatible OPC-UA-Clients	13
4.4.2	Authentifizierung und Verschlüsselung	14
4.4.3	RFID-Befehle (Methoden)	14
4.4.4	HF-Busmodus	14
4.4.5	Universelle digitale Kanäle – Funktionen	15
4.5	Technisches Zubehör	15
5	Montieren	16
5.1	Gerät in Zone 2 und Zone 22 montieren	16
5.2	Auf Montageplatte befestigen	17
5.3	Gerät im Freien montieren	17
5.4	Gerät erden	18
5.4.1	Ersatzschaltbild und Schirmungskonzept	18
5.4.2	Schirmung der Feldbus- und I/O-Ebene	18
5.4.3	Direkte Erdung der Feldbusebene aufheben: Erdungsspanne entfernen	19
5.4.4	Direkte Erdung der Feldbusebene herstellen: Erdungsspanne einsetzen	19
5.4.5	Gerät erden – Montage auf Montageplatte	19
6	Anschließen	20
6.1	Gerät in Zone 2 und Zone 22 anschließen	20
6.2	Module an Ethernet anschließen	20

6.3	Versorgungsspannung anschließen	21
6.4	RFID-Schreib-Lese-Geräte anschließen	22
6.4.1	Schreib-Lese-Köpfe für den HF-Busmodus anschließen	23
6.5	Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen	26
7	In Betrieb nehmen	27
7.1	Netzwerk-Einstellungen anpassen	27
7.1.1	Netzwerk-Einstellungen über Schalter am Gerät anpassen	27
7.1.2	Netzwerk-Einstellungen über das Turck Service Tool anpassen	29
7.1.3	Netzwerk-Einstellungen über den Webserver anpassen	31
7.2	Gerät über den Webserver für die Inbetriebnahme vorbereiten	32
7.2.1	Webserver öffnen und Einstellungen bearbeiten.....	32
7.2.2	Verbindung zwischen OPC-UA-Server und OPC-UA-Client aufbauen	36
7.2.3	Sicherheitszertifikate validieren	39
7.2.4	Einstellungen für die OPC-UA-Kommunikation anpassen – Set Endpoints	41
7.2.5	OPC-UA-Passwort setzen	46
7.2.6	OPC-UA-Client über ein SDK einrichten	48
8	Einstellen	49
8.1	Informationsmodell – Mapping	49
8.1.1	RFID-Kanäle – Mapping im Informationsmodell	51
8.1.2	Variable Presence – Datenträger im Erfassungsbereich	58
8.1.3	HF-Busmodus für OPC UA einstellen	59
8.1.4	Digitale Kanäle (DXP) – Mapping im Informationsmodell	63
8.2	RFID-Interfaces über den Webserver parametrieren	64
8.2.1	RFID-Kanäle über den Webserver parametrieren	64
8.2.2	HF-Anwendungen – Datenträger-Typ auswählen.....	67
8.2.3	HF-Anwendungen – Überbrückungszeit (Bypass-Zeit) einstellen.....	69
8.2.4	Digitale Kanäle (DXP) über den Webserver parametrieren	70
8.2.5	Digitale Kanäle – Zuschaltbare Versorgungsspannung VAUX parametrieren	71
8.3	RFID-Interfaces über den DTM parametrieren	72
8.3.1	Gerät mit dem PC verbinden	72
8.3.2	Parameterdaten mit dem DTM bearbeiten – Online-Parametrierung	75
8.3.3	Diagnosen mit dem DTM auswerten	76
8.3.4	Prozess-Eingangsdaten mit dem DTM auslesen – Messwert.....	78
8.4	Gerät mit Demo-Programmen testen	79
8.4.1	RFID-Methoden testen.....	80
8.4.2	Lesen von UID oder EPC testen.....	82
8.5	UHF-Reader einstellen	83
8.5.1	UHF-Reader über den DTM einstellen.....	83
8.5.2	UHF-Reader über den Webserver einstellen.....	83
8.5.3	UHF-Reader über den Webserver testen.....	85
9	Betreiben	87
9.1	Methode ausführen und Daten abrufen	87
9.1.1	Beispiel: Datenträger mit spezifischem UID lesen oder schreiben	88
9.2	HF-Anwendungen – Methode ScanStart nutzen	94
9.2.1	Methode ScanStart über das Setzen der Variablen ScanActive ausführen	94
9.3	HF-Anwendungen – Methode ScanStart im HF-Busmodus nutzen	95
9.4	HF-Busmodus nutzen	97
9.4.1	Methoden im HF-Busmodus für OPC UA ausführen	97
9.4.2	Busfähige Schreib-Lese-Köpfe austauschen	97
9.4.3	ScanStart im HF-Busmodus – Datenabfrage und Geschwindigkeit.....	98
9.5	Sensor-Signale und RFID-Methoden verknüpfen	99

9.6	LED-Anzeigen.....	100
9.7	Status- und Diagnosemeldungen auslesen	102
9.7.1	OPC-UA-spezifische Diagnosemeldungen auslesen	102
9.7.2	Kanal- und Modul-Diagnosemeldungen im Webserver aufrufen.....	105
9.8	Gerät zurücksetzen (Reset).....	109
10	Störungen beseitigen	110
10.1	Parametrierfehler beheben.....	110
11	Instand halten	111
11.1	Firmware-Update über FDT/DTM durchführen.....	111
11.2	Firmware-Update über den Webserver durchführen (ab Firmware-Version 2.0.11.0).....	116
12	Reparieren.....	118
12.1	Geräte zurücksenden.....	118
13	Entsorgen	118
14	Technische Daten	119
15	Anhang: Zulassungen und Kennzeichnungen.....	122
16	Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten	123

1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft Ihnen, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben. Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

Bei Einsatz des Gerätes in Ex-Kreisen muss der Anwender zusätzlich über Kenntnisse im Explosionsschutz (EN 60079-14 etc.) verfügen.

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR

GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.



HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



HANDLUNGSRISIKO

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsergebnisse.

1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Betriebsanleitung
- Konformitätserklärungen
- Zulassungen

1.4 Namenskonvention

Schreib-Lese-Geräte werden im HF-Bereich als „Schreib-Lese-Köpfe“ und im UHF-Bereich als „Reader“ bezeichnet. Geläufige Synonyme für „Datenträger“ sind „Tag“, „Transponder“ und „mobiler Datenspeicher“.

1.5 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an techdoc@turck.com.

2 Hinweise zum Produkt

2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden kompakten RFID-Interfaces:

- TBEN-L5-4RFID-8DXP-OPC-UA

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Kompaktes RFID-Interface
- Verschlusskappen für M12-Buchsen
- Kurzbetriebsanleitung

2.3 Rechtliche Anforderungen

Das Gerät fällt unter folgende EU-Richtlinien:

- 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- 2011/65/EU (RoHS-Richtlinie)
- 2014/34/EU (ATEX-Richtlinie)

2.4 Turck-Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank unter www.turck.com finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten.

Die Kontaktdaten der Turck-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. ▶ 123].

2.5 Haftungsausschluss

Die Sicherheit der Daten kann nur durch ein funktionierendes IT-Sicherheitskonzept für die gesamte Anlage gewährleistet werden, in der das Gerät eingesetzt wird. Turck übernimmt keine Haftung bei einem Zugriff Dritter auf Daten, die mit dem Gerät übertragen werden.

3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen übernimmt Turck keine Haftung.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Blockmodul TBEN-L5-4RFID-8DXP-OPC ist ein RFID-Interface zum Einsatz im Turck RFID-System. Das Turck RFID-System dient dem berührungslosen Austausch von Daten zwischen einem Datenträger und einem Schreib-Lese-Gerät zur Identifizierung von Objekten. Zusätzlich lassen sich über die digitalen Kanäle I/O-Daten verarbeiten.

Das Gerät unterstützt HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.90 und UHF-Reader ab Firmware-Stand FW 1.45.

Über einen integrierten OPC-UA-Server gemäß der AutoID Companion Specification kann das Modul mit Drittsystemen wie beispielsweise ERP-Systemen kommunizieren.

Durch Schutzart IP67 ist eine Installation direkt im Feld möglich. Die Geräte sind für den Betrieb im Ex-Bereich in Zone 2 und Zone 22 geeignet.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Default-Passwort des integrierten Webservers nach dem ersten Login ändern. Turck empfiehlt, ein sicheres Passwort zu verwenden.

3.3 Hinweise zum Ex-Schutz

- Bei Einsatz des Gerätes in Ex-Kreisen muss der Anwender über Kenntnisse im Explosionsschutz (IEC/EN 60079-14 etc.) verfügen.
- Nationale und internationale Vorschriften für den Explosionsschutz beachten.
- Das Gerät nur innerhalb der zulässigen Betriebs- und Umgebungsbedingungen (siehe Zulassungsdaten und Auflagen durch die Ex-Zulassung) einsetzen.

3.4 Auflagen durch ATEX- und IECEx-Zulassung bei Ex-Einsatz

- Gerät nur in einem Bereich mit einem Verschmutzungsgrad von max. 2 einsetzen.
- Stromkreise nur trennen und verbinden, wenn keine Spannung anliegt.
- Schalter nur betätigen, wenn keine Spannung anliegt.
- Metallische Schutzabdeckung an Potenzialausgleich im Ex-Bereich anschließen.
- Schlagfestigkeit nach EN IEC 60079-0 gewährleisten – alternative Maßnahmen:
 - Gerät in Schutzgehäuse TB-SG-L montieren (im Set mit Ultem-Fenster erhältlich: ID 100014865) und Service-Fenster durch Ultem-Fenster ersetzen.
 - Gerät in einem Schlagschutz bietenden Bereich montieren (z. B. in Roboterarm) und Warnhinweis anbringen: „GEFAHR: Stromkreise nicht unter Spannung verbinden oder trennen. Schalter nicht unter Spannung betätigen.“
- Gerät nicht in Bereichen mit kritischem Einfluss von UV-Licht installieren.
- Gefahren durch elektrostatische Aufladung vermeiden.
- Nicht verwendete Steckverbinder mit Blindsteckern schützen, um Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.5 Hinweise zur UL-Zulassung

- UL-zertifizierte PVVA- oder CYJV-Kabel verwenden, die für die Strom-/Spannungswerte geeignet sind und eine Isolationstemperatur von mindestens 90 °C aufweisen.

4 Produktbeschreibung

Das Gerät ist in einem vollvergossenen Kunststoffgehäuse in Schutzart IP67/IP69K ausgeführt. Zum Anschluss von Schreib-Lese-Geräten stehen vier RFID-Kanäle zur Verfügung. Zusätzlich lassen sich Sensoren und Aktuatoren über acht digitale I/O-Kanäle anschließen. Die digitalen I/O-Kanäle sind frei als Eingänge oder Ausgänge konfigurierbar. Die Anschlüsse für Schreib-Lese-Geräte und für digitale I/Os sind als M12-Buchsen ausgeführt. Zum Anschluss an das Ethernet stehen zwei M12-Buchsen zur Verfügung.

4.1 Geräteübersicht

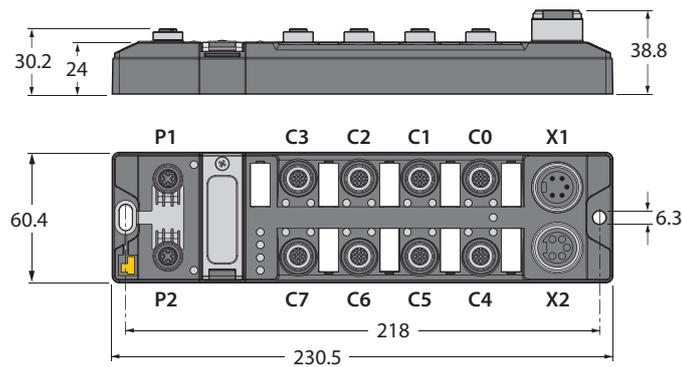


Abb. 1: Abmessungen

4.1.1 Anzeigeelemente

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

4.1.2 Bedienelemente

Das Gerät verfügt über die folgenden Bedienelemente:

- Drehcodierschalter und DIP-Schalter zum Anpassen der Netzwerkeinstellungen
- SET-Taster und USB-Host-Port (ohne Funktion)

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K
- Integrierter OPC-UA-Server standardisiert gemäß AutoID Companion Specification
- Abrufen der Daten über OPC-UA-Clients
- Universelles Interface bietet Interoperabilität
- Unterstützt Sicherheitsmechanismen und Authentifizierung
- Vier Kanäle mit M12-Anschluss für RFID
- Acht universelle digitale Kanäle als PNP-Eingänge und/oder Ausgänge mit 2 A
- Mehrere LEDs zur Statusanzeige
- Integrierter Ethernet-Switch ermöglicht Linientopologie
- Übertragungsrate 10 Mbps/100 Mbps

4.3 Funktionsprinzip

Die RFID-Interfaces verbinden das RFID-System mit übergeordneten Systemen (z. B. ERP-Systemen). Die Interfaces verfügen über eine OPC-UA-Schnittstelle und feldbusunabhängige I/O-Elektronik mit RFID-Schnittstelle. Zusätzlich können die Interfaces Signale von Sensoren und Aktuatoren über acht universelle digitale Kanäle verarbeiten.

Über die OPC-UA-Schnittstelle wird das Interface via Ethernet an das übergeordnete System angeschlossen. Über die RFID-Schnittstellen lassen sich bis zu vier Schreib-Lese-Geräte anschließen. Im laufenden Betrieb werden Prozessdaten zwischen dem übergeordneten System und dem RFID-System ausgetauscht. Dazu kommuniziert der integrierte OPC-UA-Server des Interfaces mit dem OPC-UA-Client des übergeordneten Systems.

4.4 Funktionen und Betriebsarten

An die RFID-Kanäle können Turck-HF-Schreib-Lese-Köpfe und Turck-UHF-Reader angeschlossen werden. Auch der parallele Betrieb von HF-Schreib-Lese-Köpfen und UHF-Readern an einem Gerät ist möglich. Die RFID-Funktionalität ist nach der AutoID Companion Specification definiert und wird dem Anwender plattform- und herstellerunabhängig bereitgestellt.

An die universellen digitalen Kanäle können Sensoren und Aktuatoren angeschlossen werden. Insgesamt lassen sich bis zu vier 3-Draht-PNP-Sensoren bzw. vier PNP-DC-Aktuatoren anschließen. Der maximale Ausgangsstrom pro Kanal beträgt 2 A. Die gelesenen Daten werden auf dem OPC-UA-Server des Moduls gespeichert und lassen sich über OPC-UA-Clients abrufen.

4.4.1 Kompatible OPC-UA-Clients

Das Gerät ist mit allen OPC-UA-Clients kompatibel, die Methodenausführung und das Datenmodell gemäß AutoID Companion Specification unterstützen. Beispielsweise können die folgenden OPC-UA-Clients verwendet werden:

- UAExpert – Unified Automation
- dataFeed OPC UA Client – Softing
- OPC Router – Inray

Zusätzlich können mit jedem OPC-UA-Client über das Setzen von Variablen die RFID-Daten erfasst werden (ScanStart und Read), ohne dass eine Methodenausführung vom Client unterstützt werden muss.

Die Programmierung eines spezifischen OPC-UA-Clients ist mit dem OPC-UA-Stack der OPC Foundation möglich. Auch der Einsatz von OPC-UA-SDKs anderer Hersteller ist möglich. Turck empfiehlt den Einsatz des „NET based OPC UA Client/Server SDK“. Eine Übersicht der verfügbaren Clients bietet die OPC Foundation.

4.4.2 Authentifizierung und Verschlüsselung

Für eine sichere Kommunikation bietet die OPC-UA-Schnittstelle eine Authentifizierung durch das Signieren von Zertifikaten und die Verschlüsselung von Nachrichten auf Transportebene. Der OPC-UA-Server des Geräts verfügt über die Möglichkeit zur Authentifizierung und Autorisierung auf Applikationsebene durch Benutzerlevel und Passwörter.

4.4.3 RFID-Befehle (Methoden)

Die RFID-Funktionalität ist nach der AutoID Companion Specification definiert. Eine vollständige Beschreibung der Methoden entnehmen Sie der Spezifikation. Die Methoden sind außerdem im Kapitel „Einstellen“ beschrieben.

Mit dem Gerät lassen sich die folgenden Methoden und Funktionen ausführen:

- Scan
- ScanStart
- ScanStop
- ReadTag
- WriteTag
- KillTag (nur UHF)
- LockTag
- SetTagPassword
- WriteTagID

Methoden und Funktionen im HF-Busmodus:

- ActivateBusHead
- DeactivateBusHead
- DeactivateAllBusHeads
- GetActivatedBusHeads
- GetConnectedBusHeadAddresses
- SetBusHeadAddress

4.4.4 HF-Busmodus

Im HF-Busmodus können bis zu 32 busfähige Schreib-Lese-Köpfe pro RFID-Kanal an das RFID-Modul angeschlossen werden. Je nach Anzahl und Stromverbrauch der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe ist eine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich. Um den Bedarf einer zusätzlichen Spannungsversorgung zu ermitteln, muss eine Leistungsberechnung der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe durchgeführt werden. Für die Leistungsberechnung der Schreib-Lese-Köpfe steht unter www.turck.com/hf-busmodus ein Hilfstool zur Verfügung.

Jeder angeschlossene Schreib-Lese-Kopf liefert im HF-Busmodus ein **Tag Present**. Der HF-Busmodus ist für statische Applikationen und langsame dynamische Applikationen geeignet, weil ein Befehl standardmäßig nur durch jeweils einen Schreib-Lese-Kopf bearbeitet werden kann.

Mit der Methode **ScanStart** zum kontinuierlichen Lesen im HF-Busmodus wird ein Befehl an allen Schreib-Lese-Köpfen in einer Bus-Topologie gleichzeitig ausgeführt. Die erfassten Daten werden im Ringspeicher des Moduls abgelegt.



Abb. 2: Aufbau HF-Busmodus

Die folgenden Schreib-Lese-Köpfe sind für den HF-Busmodus geeignet:

- TN-M18-H1147/C53
- TB-M18-H1147/C53
- TN-M30-H1147/C53
- TB-M30-H1147/C53
- TN-CK40-H1147/C53
- TB-Q08-0.15-RS4.47T/C53
- TN-Q14-0.15-RS4.47T/C53
- TN-Q80-H1147/C53
- TN-R42TC-EX/C53
- TN-R42TC-EX/C65
- TNLR-Q80-H1147/C53
- TNSLR-Q42TWD-H1147/C53
- TNSLR-Q80WD-H1147/C53

Der HF-Busmodus unterstützt HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.90.

Bei der Methode **ScanStart** zum kontinuierlichen Lesen im HF-Busmodus werden HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.93 unterstützt.

4.4.5 Universelle digitale Kanäle – Funktionen

Das Gerät besitzt acht universelle digitale Kanäle, die je nach Applikationserfordernissen als Eingänge oder Ausgänge verwendet werden können. Insgesamt lassen sich bis zu acht 3-Draht-PNP-Sensoren bzw. acht PNP-DC-Aktuatoren anschließen. Der maximale Ausgangsstrom pro Ausgang beträgt 2 A.

4.5 Technisches Zubehör

Optional erhältliches Zubehör für Montage, Anschluss und Parametrierung finden Sie in der Turck-Produktdatenbank unter www.turck.com. Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

5 Montieren

5.1 Gerät in Zone 2 und Zone 22 montieren

In Zone 2 und Zone 22 können die Geräte in Verbindung mit dem Schutzgehäuse-Set TB-SG-L (ID 100014865) eingesetzt werden.



GEFAHR

Explosionsfähige Atmosphäre

Explosion durch zündfähige Funken

Bei Einsatz in Zone 2 und Zone 22:

- ▶ Gerät nur montieren, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.
- ▶ Auflagen durch die Ex-Zulassung beachten.

- ▶ Gehäuse aufschrauben. Torx-T8-Schraubendreher verwenden.
- ▶ Service-Fenster gegen beiliegendes Ultem-Fenster austauschen.
- ▶ Gerät auf die Grundplatte des Schutzgehäuses setzen und beides zusammen auf der Montageplatte befestigen, s. [▶ 17].
- ▶ Gerät anschließen, s. [▶ 20].
- ▶ Gehäusedeckel gemäß der folgenden Abbildung montieren und verschrauben. Das Anzugsdrehmoment für die Torx-T8-Schraube beträgt 0,5 Nm.

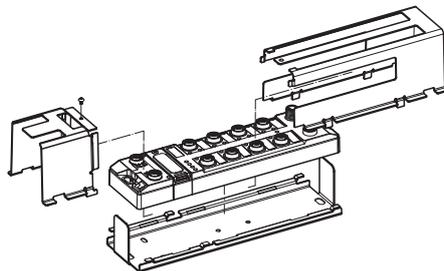


Abb. 3: Gerät in Schlagschutzgehäuse TB-SG-L montieren

5.2 Auf Montageplatte befestigen



ACHTUNG

Befestigung auf unebenen Flächen

Geräteschäden durch Spannungen im Gehäuse

- ▶ Gerät auf einer ebenen Montagefläche befestigen.
- ▶ Bei der Montage zwei M6-Schrauben verwenden.

Das Gerät kann auf eine ebene Montageplatte aufgeschraubt werden.

- ▶ Modul mit zwei M6-Schrauben auf der Montagefläche befestigen. Das maximale Anzugsdrehmoment für die Befestigung der Schrauben beträgt 1,5 Nm.
- ▶ Mechanische Spannungen vermeiden.
- ▶ Optional: Gerät erden.

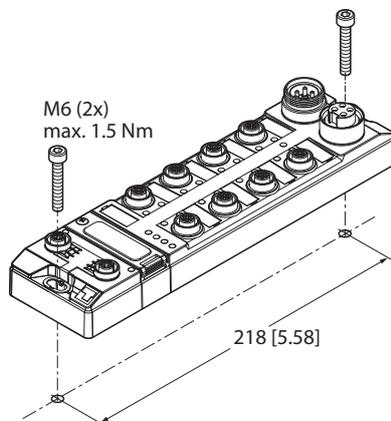


Abb. 4: Gerät auf Montageplatte befestigen

5.3 Gerät im Freien montieren

Das Gerät ist UV-beständig gemäß DIN EN ISO 4892-2. Direkte Sonneneinstrahlung kann zu Materialabrieb und Farbveränderungen führen. Die mechanischen und elektrischen Eigenschaften des Geräts werden nicht beeinträchtigt.

- ▶ Um Materialabrieb und Farbveränderungen zu vermeiden: Gerät z. B. durch die Verwendung von Schutzblechen vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

5.4 Gerät erden

5.4.1 Ersatzschaltbild und Schirmungskonzept

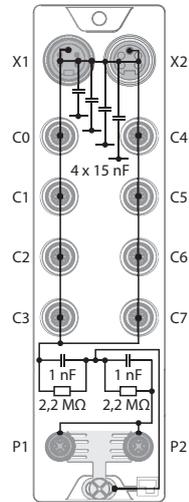


Abb. 5: TBEN-L5-4RFID-8DXP-OPC-UA – Ersatzschaltbild und Schirmungskonzept

5.4.2 Schirmung der Feldbus- und I/O-Ebene

Die Feldbus- und I/O-Modul-Ebene der Module können getrennt geerdet werden.

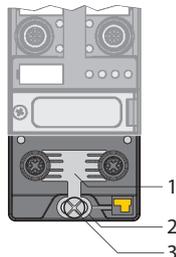


Abb. 6: Erdungsspanne (1), Erdungsring (2) und Befestigungsschraube (3)

Der Erdungsring (2) bildet die Modulerdung. Die Schirmung der I/O-Ebene ist mit der Modulerdung fest verbunden. Erst durch die Montage des Moduls wird die Modulerdung mit dem Bezugspotenzial der Anlage verbunden.

Schirmung der I/O-Ebene

Bei der direkten Montage auf eine Montageplatte wird die Modulerdung durch die Metallschraube im unteren Montageloch (3) mit dem Bezugspotenzial der Anlage verbunden. Wenn keine Modulerdung erwünscht ist, muss die elektrische Verbindung zum Bezugspotenzial unterbrochen werden, z. B. durch Verwendung einer Kunststoffschraube.

Schirmung der Feldbusebene

Die Erdung der Feldbusebene kann entweder direkt über die Erdungsspanne (1) oder indirekt über ein RC-Glied mit der Modulerdung verbunden und abgeführt werden. Wenn die Feldbuserdung über ein RC-Glied abgeführt werden soll, muss die Erdungsspanne entfernt werden.

Im Auslieferungszustand ist die Erdungsspanne montiert.

5.4.3 Direkte Erdung der Feldbusebene aufheben: Erdungsspanne entfernen

- ▶ Erdungsspanne mit einem flachen Schlitz-Schraubendreher nach vorn schieben und entfernen.

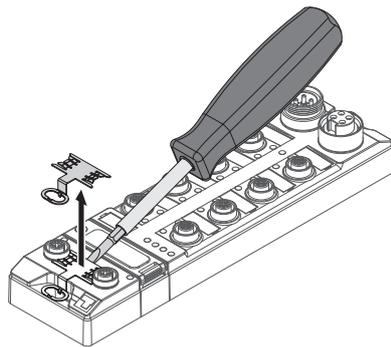


Abb. 7: Erdungsspanne entfernen

5.4.4 Direkte Erdung der Feldbusebene herstellen: Erdungsspanne einsetzen

- ▶ Erdungsspanne ggf. mit einem Schraubendreher zwischen den Feldbus-Steckverbindern so wieder einsetzen, dass Kontakt zum Metallgehäuse der Steckverbinder besteht.
- ▶ Der Schirm der Feldbusleitungen liegt auf der Erdungsspanne auf.

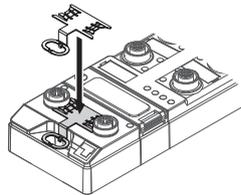


Abb. 8: Erdungsspanne montieren

5.4.5 Gerät erden – Montage auf Montageplatte

- ▶ Bei Montage auf einer geerdeten Montageplatte: Das Gerät mit einer Metallschraube durch das untere Montageloch befestigen.
- ⇒ Die Modulerdung ist über die Metallschraube mit dem Bezugspotenzial der Anlage verbunden.
- ⇒ Bei montierter Erdungsspanne: Die Schirmung des Feldbusses und die Modulerdung sind mit dem Bezugspotenzial der Anlage verbunden.

6 Anschließen



ACHTUNG

Eindringen von Flüssigkeiten oder Fremdkörpern durch undichte Anschlüsse
Verlust der Schutzart IP65/IP67/IP69K, Geräteschäden möglich

- ▶ M12-Steckverbinder mit einem Anzugsdrehmoment von 0,6 Nm anziehen.
- ▶ 7/8"-Steckverbinder mit einem Anzugsdrehmoment von 0,8 Nm anziehen.
- ▶ Nur Zubehör verwenden, das die Schutzart gewährleistet.
- ▶ Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.

6.1 Gerät in Zone 2 und Zone 22 anschließen



GEFAHR

Explosionsfähige Atmosphäre
Explosion durch zündfähige Funken

Bei Einsatz in Zone 2 und Zone 22:

- ▶ Stromkreise nur trennen und verbinden, wenn keine Spannung anliegt.
- ▶ Nur Anschlussleitungen verwenden, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zugelassen sind.
- ▶ Alle Steckverbinder verwenden oder durch Blindstopfen verschließen.
- ▶ Auflagen durch die Ex-Zulassung beachten.

6.2 Module an Ethernet anschließen

Zum Anschluss an ein Ethernet-System verfügt das Gerät über einen integrierten Autocrossing-Switch mit zwei 4-poligen M12-Ethernet-Steckverbindern. Das max. Anzugsdrehmoment beträgt 0,6 Nm.

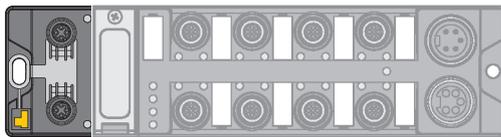


Abb. 9: M12-Ethernet-Steckverbinder zum Anschluss an den Feldbus

- ▶ Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an den Feldbus anschließen.
- ▶ Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.

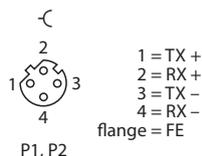


Abb. 10: Pinbelegung Ethernet-Anschlüsse

6.3 Versorgungsspannung anschließen

Zum Anschluss an die Versorgungsspannung verfügt das Gerät über zwei 7/8"-Steckverbinder. Die Steckverbinder sind 5-polig ausgeführt. V1 und V2 sind galvanisch voneinander getrennt. Das max. Anzugsdrehmoment beträgt 0,8 Nm.

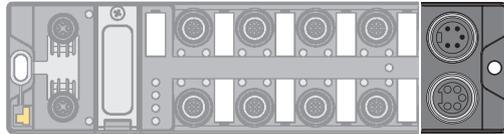


Abb. 11: TBEN-L5... – 7/8"-Steckverbinder zum Anschluss an die Versorgungsspannung

- ▶ Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an die Versorgungsspannung anschließen.
- ▶ Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.

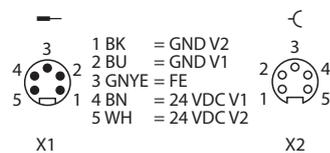


Abb. 12: TBEN-L5... – Pinbelegung Versorgungsspannungsanschlüsse

Anschluss	Funktion
X1	Einspeisen der Spannung
X2	Weiterführen der Spannung zum nächsten Teilnehmer

Spannung	Funktion
V1	Systemspannung: Versorgungsspannung 1 (inkl. Elektronikversorgung)
V2	Lastspannung: Versorgungsspannung 2



HINWEIS

Die Systemspannung (V1) und die Lastspannung (V2) werden separat eingespeist und überwacht. Bei einer Unterschreitung der zulässigen Spannung werden die Steckplätze gemäß Versorgungskonzept des Modultyps abgeschaltet. Bei einer Unterschreitung von V2 wechselt die LED PWR von Grün auf Rot. Bei einer Unterschreitung von V1 erlischt die LED PWR.

6.4 RFID-Schreib-Lese-Geräte anschließen

Zum Anschluss von RFID-Schreib-Lese-Geräten verfügt das Gerät über vier 5-polige M12-Steckverbinder. Das max. Anzugsdrehmoment beträgt 0,6 Nm.

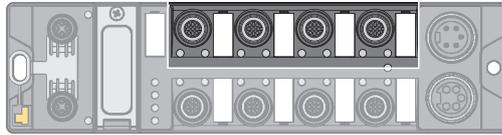


Abb. 13: M12-Steckverbinder zum Anschluss von RFID-Schreib-Lese-Geräten

- ▶ Schreib-Lese-Geräte gemäß unten stehender Pinbelegung an das Gerät anschließen.
- ▶ Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.

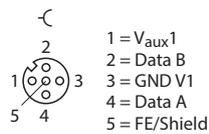


Abb. 14: RS485 – Pinbelegung Anschlüsse für Schreib-Lese-Gerät

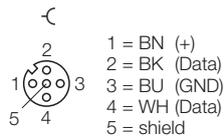


Abb. 15: Verbindungsleitungen .../S2500 – Pinbelegung Anschlüsse für Schreib-Lese-Gerät

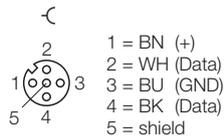


Abb. 16: Verbindungsleitungen .../S2501 – Pinbelegung Anschlüsse für Schreib-Lese-Gerät

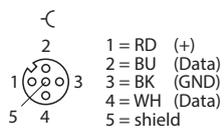


Abb. 17: Verbindungsleitungen .../S2503 – Pinbelegung Anschlüsse für Schreib-Lese-Gerät

6.4.1 Schreib-Lese-Köpfe für den HF-Busmodus anschließen

Im HF-Busmodus können bis zu 32 busfähige Schreib-Lese-Köpfe pro RFID-Kanal an das Gerät angeschlossen werden. Ob für die angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe eine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich ist, muss der Anwender im Rahmen einer Leistungsbetrachtung klären (siehe Angaben im Datenblatt oder Hilfstool unter www.turck.com/hf-busmodus).

Die maximale Gesamtlänge des Busses beträgt 50 m.

Schreib-Lese-Köpfe für den HF-Busmodus im Nicht-Ex-Bereich anschließen

Für den Busmodus im Nicht-Ex-Bereich ist das folgende Zubehör erforderlich:

- Verteilerbaustein VT2-FKM5-FKM5-FSM5 (ID 6930573) zum Anschluss mehrerer Schreib-Lese-Köpfe an einen RFID-Kanal
 - Abschlusswiderstand RSE57-TR2/RFID (ID 6934908)
 - Optional: Verteilerbaustein VB2-FKM5-FSM5.205-FSM5.305/S2550 (ID 6936821) zum Einspeisen einer zusätzlichen Versorgungsspannung
 - RFID-Verbindungsleitungen (z. B. RK4.5T-0.3-RS4.5T/S2503)
- ▶ Schreib-Lese-Köpfe gemäß unten stehender Abbildung anschließen. Die max. Länge der Stichleitung beträgt 2 m.
 - ▶ Leistung der Spannungsversorgung insbesondere im Einschaltmoment (siehe Datenblatt) sowie die maximale Strombelastbarkeit der Leitungen (4 A) berücksichtigen.
 - ▶ Spannungsabfall auf der Leitung berücksichtigen. Gegebenenfalls zusätzliche Versorgungsspannung zwischen den Schreib-Lese-Köpfen über Verteilerbaustein VB2-FKM5-FSM5.205-FSM5.305/S2550 einspeisen.
 - ▶ Nach dem letzten Schreib-Lese-Kopf einen Abschlusswiderstand anschließen (z. B. RSE57-TR2/RFID).

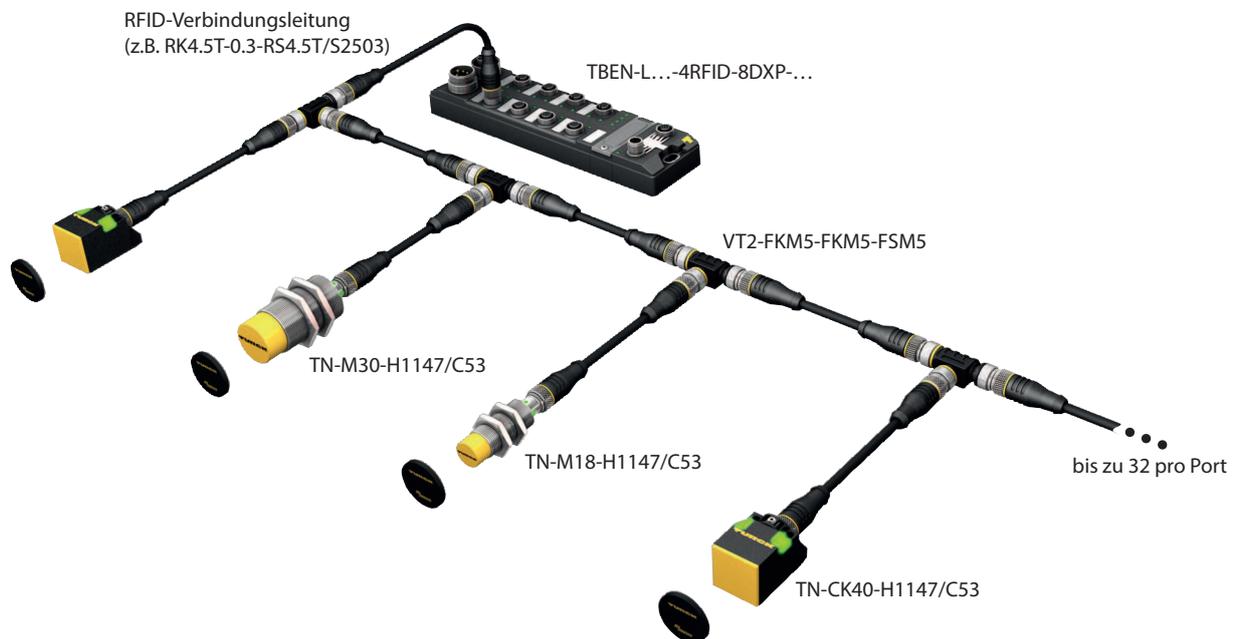


Abb. 18: Aufbau HF-Busmodus

Schreib-Lese-Köpfe für den HF-Busmodus im Ex-Bereich anschließen



HINWEIS

Informationen zu den maximalen Leitungslängen im Ex-Bereich entnehmen Sie den Datenblättern der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe.

Für den Busmodus im Ex-Bereich ist das folgende Zubehör erforderlich:

- Schreib-Lese-Köpfe TN-R42TC-EX/C53 (ID 100020167)
- Schreib-Lese-Kopf TN-R42TC-EX/C65 (ID 100028462) mit integriertem Abschlusswiderstand
- RFID-Verbindungsleitungen .../S2500
- Bei Einsatz in Zone 2/22:
 - Verteilerbaustein VT2-FKM5-FKM5-FSM5 (ID 6930573) zum Anschluss mehrerer Schreib-Lese-Köpfe an einen RFID-Port
 - Sicherheitsclip SC-M12/3GD (ID 6900390)
 - Optional: Verteilerbaustein VB2-FKM5-FSM5.205-FSM5.305/S2550 (ID 6936821) zum Einspeisen einer zusätzlichen Versorgungsspannung
- Bei Einsatz in Zone 1/21:
 - Ex-e-Klemmenkasten



GEFAHR

Explosionsfähige Atmosphäre

Explosion durch zündfähige Funken

Bei Einsatz in Zone 2/22:

- ▶ Schreib-Lese-Köpfe nur anschließen, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt oder wenn das Gerät im spannungslosen Zustand ist.
- ▶ M12-Steckverbinder mit Sicherheitsclip SC-M12/3GD gegen unbeabsichtigtes Entfernen während des Betriebs schützen.
- ▶ M12-Steckverbinder gegen mechanische Beschädigung schützen.



GEFAHR

Explosionsfähige Atmosphäre

Explosion durch zündfähige Funken

- ▶ Bei Einsatz in Zone 1/21 Betriebsanleitung der angeschlossenen Geräte beachten.

- ▶ Bei Einsatz in Zone 2/22: Schreib-Lese-Köpfe über Verteilerbausteine VT2-FKM5-FKM5-FSM5 gemäß unten stehender Abbildung anschließen (max. Anzugsdrehmoment siehe Datenblatt der verwendeten Leitung). Die max. Länge der Stichleitung beträgt 2 m.
- ▶ Bei Einsatz in Zone 1/21: Schreib-Lese-Köpfe über Klemmenkästen gemäß unten stehender Abbildung anschließen. Die max. Länge der Stichleitung beträgt 2 m.
- ▶ Leistung der Spannungsversorgung insbesondere im Einschaltmoment (siehe Datenblatt) sowie die maximale Strombelastbarkeit der Leitungen (4 A) berücksichtigen.
- ▶ Spannungsabfall auf der Leitung berücksichtigen. Bei Einsatz in Zone 2/22 gegebenenfalls zusätzliche Versorgungsspannung zwischen den Schreib-Lese-Köpfen über Verteilerbaustein VB2-FKM5-FSM5.205-FSM5.305/S2550 einspeisen. Ohne zusätzliche Versorgungsspannung lassen sich max. 20 Schreib-Lese-Köpfe anschließen.
- ▶ Schreib-Lese-Kopf TN-R42TC-EX/C65 mit integriertem Abschlusswiderstand als letztes Gerät verwenden. Keinen separaten Abschlusswiderstand anschließen.

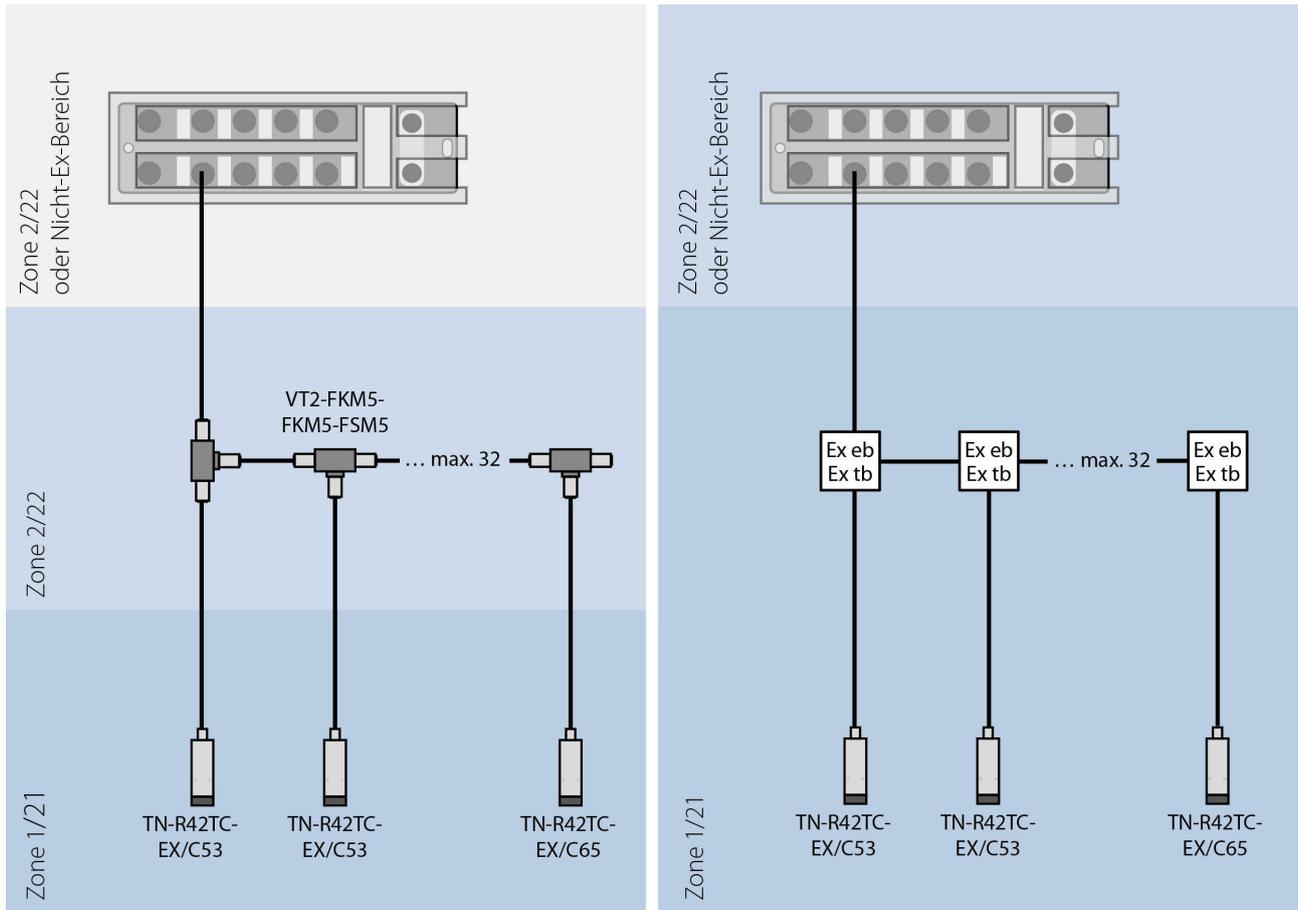


Abb. 19: Systemaufbau

6.5 Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen

Zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren verfügt das Gerät über vier 5-polige M12-Steckverbinder. Das max. Anzugsdrehmoment beträgt 0,6 Nm.

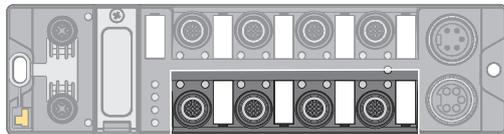


Abb. 20: M12-Steckverbinder zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren

- ▶ Sensoren und Aktuatoren gemäß unten stehender Pinbelegung an das Gerät anschließen.
- ▶ Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.

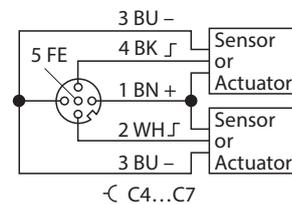
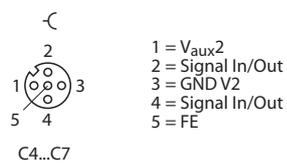


Abb. 21: Anschlüsse für digitale Sensoren und Aktuatoren – Pinbelegung

Abb. 22: Anschlüsse für digitale Sensoren und Aktuatoren – Anschlussbild

Die Kanäle sind den Steckplätzen wie folgt zugeordnet:

Kanal	Steckplatz	Pin
DXP8 (Ch8)	C4	4
DXP9 (Ch9)	C4	2
DXP10 (Ch10)	C5	4
DXP11 (Ch11)	C5	2
DXP12 (Ch12)	C6	4
DXP13 (Ch13)	C6	2
DXP14 (Ch14)	C7	4
DXP15 (Ch15)	C7	2

7 In Betrieb nehmen

7.1 Netzwerk-Einstellungen anpassen

Die Netzwerk-Einstellungen lassen sich über zwei dezimale Drehcodierschalter und DIP-Schalter am Gerät, über den Webserver oder über das Turck Service Tool anpassen.

7.1.1 Netzwerk-Einstellungen über Schalter am Gerät anpassen

Die Schalter befinden sich gemeinsam mit den USB-Ports und dem SET-Taster unter einem Service-Fenster.

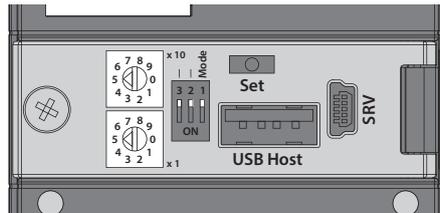


Abb. 23: Service-Fenster

- ▶ Service-Fenster über den Schaltern öffnen.
- ▶ Drehcodierschalter gemäß unten stehender Tabelle auf den gewünschten Modus einstellen.
- ▶ DIP-Schalter [Mode] gemäß unten stehender Tabelle auf den gewünschten Modus einstellen.
- ▶ Spannungsreset durchführen.
- ▶ **ACHTUNG!** Bei geöffnetem Service-Fenster über den Drehcodierschaltern ist die Schutzart IP67 oder IP69K nicht gewährleistet. Geräteschäden durch eindringende Fremdkörper oder Flüssigkeiten sind möglich. Service-Fenster über den Schaltern fest verschließen.

Schalterstellungen

Die Netzwerk-Einstellungen des Geräts sind abhängig vom gewählten Modus. Änderungen der Einstellungen werden nach einem Spannungs-Reset aktiv.

Die Schalterstellungen 00 und 90 sind keine Betriebsmodi. Nach jedem Rücksetzen des Geräts auf die Default-Werte ist das Einstellen eines Betriebsmodus erforderlich.

Schalterstellung		Modus	Beschreibung
DIP-Schalter [Mode]	Drehcodierschalter		
0	00	Netzwerk-Reset	Der Netzwerk-Reset setzt die folgenden Netzwerk-Einstellungen auf die Default-Werte zurück: IP-Adresse: 192.168.1.100 Subnetzmaske: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.1.1
0	1...99	Rotary	Im Rotary-Modus (Static Rotary) wird das letzte Byte der IP-Adresse manuell am Gerät eingestellt. Die weiteren Netzwerk-Einstellungen sind nichtflüchtig im Speicher des Geräts hinterlegt und können im Rotary-Modus nicht verändert werden. Einstellbar sind Adressen von 1...99.
1	50	PGM	Im PGM-Modus können die Netzwerk-Einstellungen manuell über das Turck Service Tool, FDT/DTM oder über einen Webserver zugewiesen werden. Die Einstellungen werden nichtflüchtig im Gerät gespeichert.
1	60	PGM-DHCP	Im PGM-DHCP-Modus ist das Gerät zunächst ein DHCP-Client und sendet so lange DHCP-Requests, bis ihm eine feste IP-Adresse zugewiesen wird. Der DHCP-Client wird automatisch deaktiviert, sobald das Gerät über den DTM, das Turck Service Tool oder den Webserver eine IP-Adresse erhalten hat.
1	90	Factory-Reset	Der Factory-Reset setzt alle Einstellungen auf die Default-Werte zurück: <ul style="list-style-type: none"> ■ Netzwerk-Einstellungen (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway) ■ Geräteparameter Bei einem Neustart mit dieser Schalterstellung läuft der OPC-UA-Server nicht an. Die LEDs Run und OPC blinken gleichzeitig grün. Nach dem Factory-Reset ist ein erneuter Reboot mit einer für den Betrieb zulässigen Schalterstellung erforderlich.

7.1.2 Netzwerk-Einstellungen über das Turck Service Tool anpassen

Im Auslieferungszustand besitzt das Gerät die IP-Adresse 192.168.1.100. Die IP-Adresse kann über das Turck Service Tool eingestellt werden. Das Turck Service Tool steht unter www.turck.com kostenlos zur Verfügung.

- ▶ Gerät über die Ethernet-Schnittstelle mit einem PC verbinden.
- ▶ Turck Service Tool öffnen.
- ▶ **Suchen** klicken oder [F5] drücken.

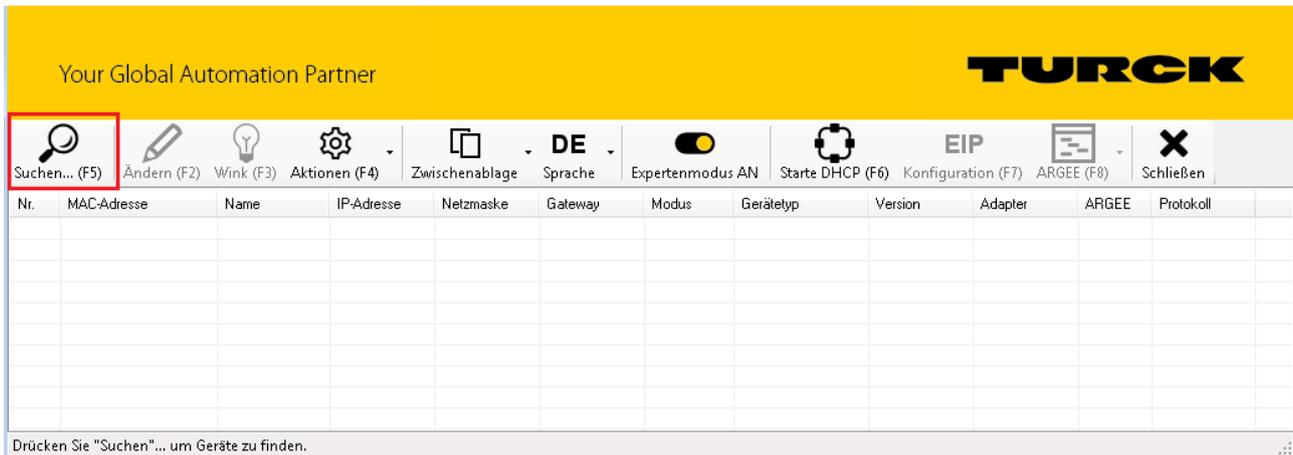


Abb. 24: Turck Service Tool – Startbildschirm

Das Turck Service Tool zeigt die angeschlossenenen Geräte an.

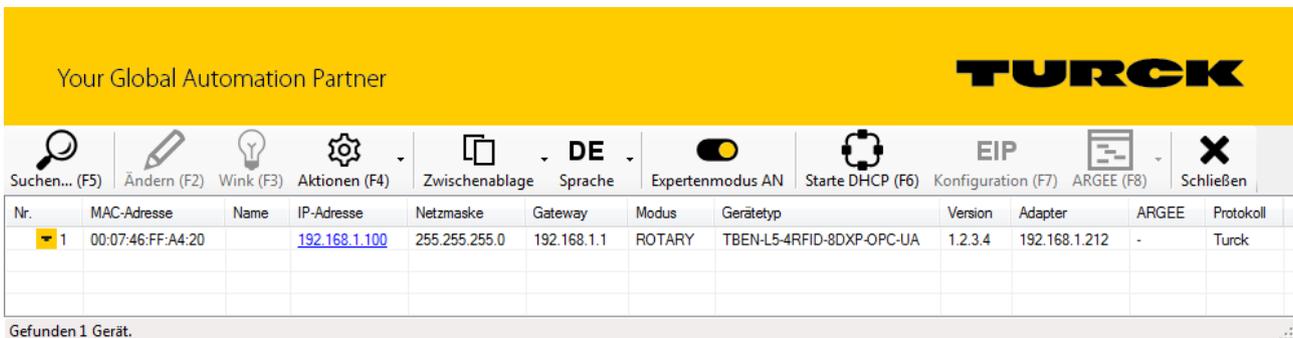


Abb. 25: Turck Service Tool – Gefundene Geräte

- ▶ Gewünschtes Gerät anklicken.
- ▶ **Ändern** klicken oder [F2] drücken.



HINWEIS

Ein Klick auf die IP-Adresse des Geräts öffnet den Webserver.

- ▶ IP-Adresse sowie ggf. Netzmaske und Gateway ändern.
- ▶ Änderungen mit einem Klick auf **Im Gerät setzen** übernehmen.

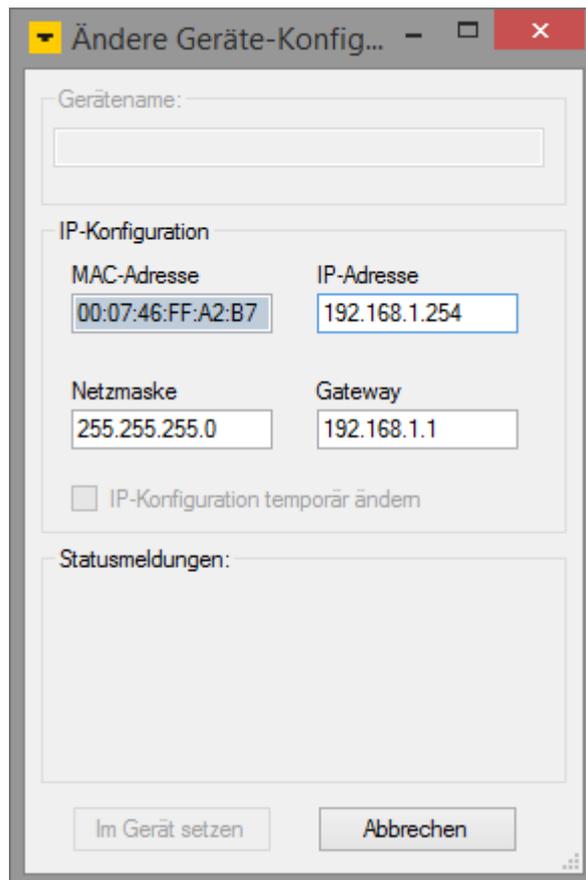


Abb. 26: Turck Service Tool – Geräte-Konfiguration ändern

7.1.3 Netzwerk-Einstellungen über den Webserver anpassen



HINWEIS

Um die IP-Adresse über den Webserver einstellen zu können, muss sich das Gerät im PGM-Modus befinden.

- ▶ Webserver öffnen.
- ▶ Als Administrator auf dem Gerät einloggen.
- ▶ **Parameter** → **Network** anklicken.
- ▶ IP-Adresse und ggf. Subnetzmaske sowie Default-Gateway ändern.
- ▶ Neue IP-Adresse, Subnetzmaske und Default-Gateway über **SET NETWORK CONFIGURATION** in das Gerät schreiben.

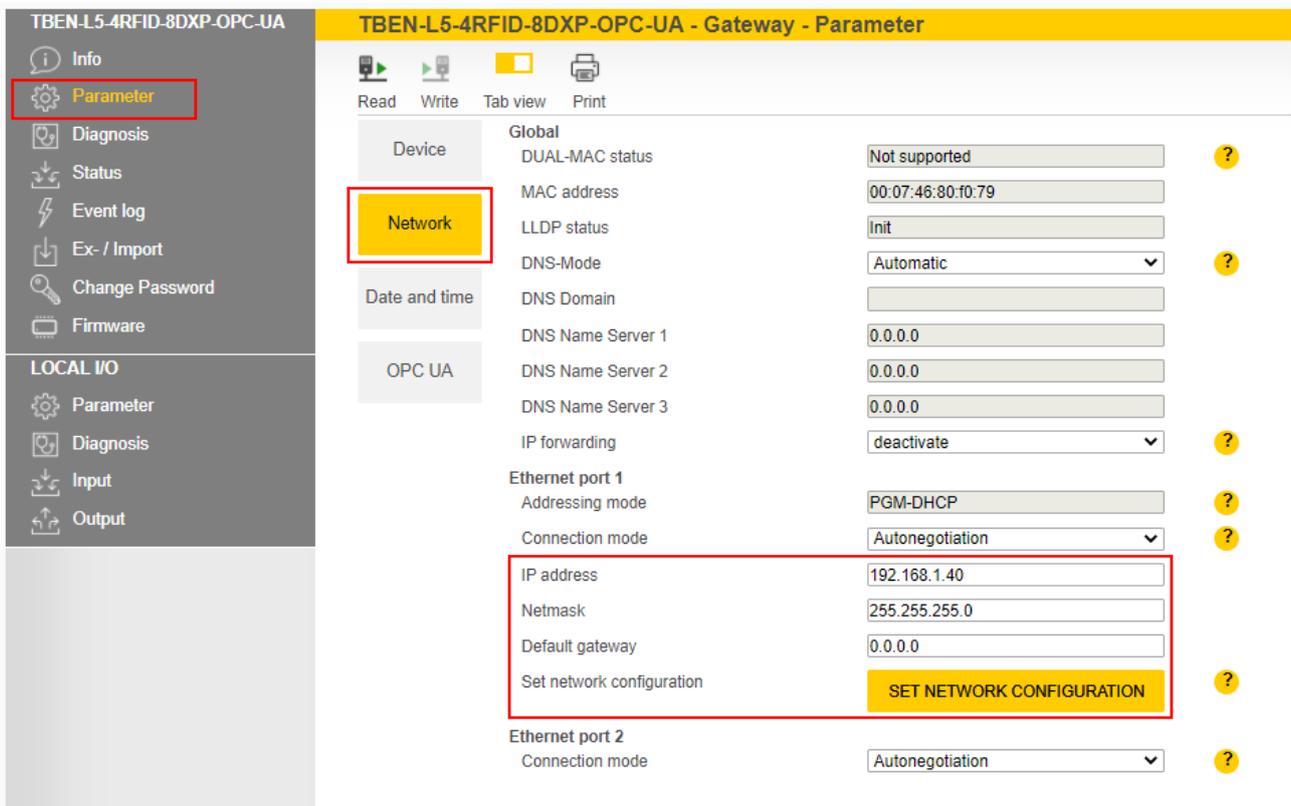


Abb. 27: Netzwerkeinstellungen über den Webserver anpassen

7.2 Gerät über den Webserver für die Inbetriebnahme vorbereiten



HINWEIS

Der Webserver zeigt immer alle Einstellmöglichkeiten an. Alle Werte werden als Dezimalzahlen angezeigt.

Über den integrierten Webserver können die Geräte eingestellt und Befehle an die Geräte geschickt werden. Um den Webserver mit einem PC öffnen zu können, müssen sich das Gerät und der PC im gleichen IP-Netzwerk befinden.

7.2.1 Webserver öffnen und Einstellungen bearbeiten

Der Webserver lässt sich über einen Webbrowser oder über das Turck Service Tool öffnen. Der Aufruf des Webserver über das Turck Service Tool ist im Abschnitt „Netzwerk-Einstellungen anpassen“ beschrieben.

Im Auslieferungszustand ist im Gerät die IP-Adresse 192.168.1.100 hinterlegt. Um den Webserver über einen Webbrowser zu öffnen, 192.168.1.100 in die Adressleiste des Webbrowsers eingeben.

Auf der Startseite werden Statusinformationen und Netzwerkeinstellungen angezeigt.

The screenshot shows the Turck webserver interface. At the top, there is a yellow header with the Turck logo. Below the header, there are navigation links: MAIN, UHF RFID CONFIG & DEMO, and DOCUMENTATION. A LOGIN field is visible on the right. The main content area is titled "TBEN-L5-4RFID-8DXP-OPC-UA - Gateway - Info". It features a sidebar on the left with navigation options: Info, Parameter, Diagnosis, Status, Event log, Ex- / Import, Change Password, and Firmware. Below these are LOCAL I/O options: Parameter, Diagnosis, Input, and Output. The main content area displays a photograph of the device and its description: "Compact RFID Module for OPC-UA, 4 RFID channels acc. to AutoID Companion Specification and 8 Digital PNP Inputs and 8 Digital PNP Outputs 2 A". Below this, there is a "Device" section with "Station information" and "Special device properties". The "Station information" table lists various parameters and their values, with some fields having a question mark icon next to them.

Station information	
Type	TBEN-L5-4RFID-8DXP-OPC-UA
Ident. no.	6814126
Firmware revision	2.0.2.0
Bootloader revision	1.1.1.0
WEB revision	v1.4.0.0
Addressing mode	PGM-DHCP ?

Special device properties	
Version code	?
Serial number	0 ?
Hardware version	0.0 ?

For comments or questions please find your local contact on www.turck.com

Abb. 28: Webserver – Startseite

Zur Bearbeitung von Einstellungen über den Webserver ist ein Login erforderlich. Im Auslieferungszustand lautet das Passwort „password“.



HINWEIS

Turck empfiehlt, das Passwort aus Sicherheitsgründen nach dem ersten Login zu ändern.

- ▶ Passwort in das Login-Eingabefeld auf der Startseite des Webserver eingeben.
- ▶ **Login** klicken.

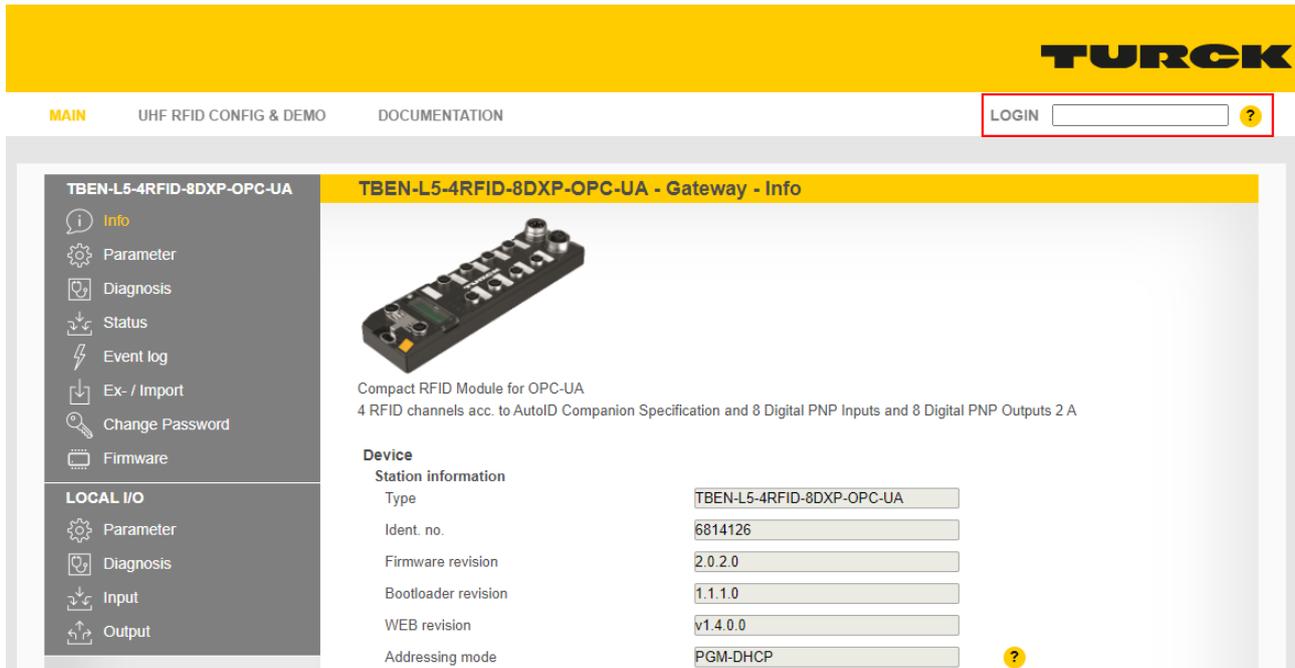


Abb. 29: Login-Eingabefeld auf der Startseite des Webserver (rot markiert)

Nach dem Login ist ein Schreibzugriff auf die Parameterdaten des Moduls möglich.

Für den Zugriff auf die OPC-UA-spezifischen Parameter muss das OPC-UA-Root-Passwort eingegeben werden. Im Auslieferungszustand lautet das Passwort „Turck“.



ACHTUNG

Unzureichend gesicherte Geräte

Unberechtigter Zugriff auf sensible Daten

- ▶ Passwort nach dem ersten Login ändern. Turck empfiehlt, ein sicheres Passwort zu verwenden.

- ▶ **Parameter** → **OPC UA**: Passwort in das Feld **OPC UA root password** eingeben.
- ▶ **AUTHENTICATE** klicken.

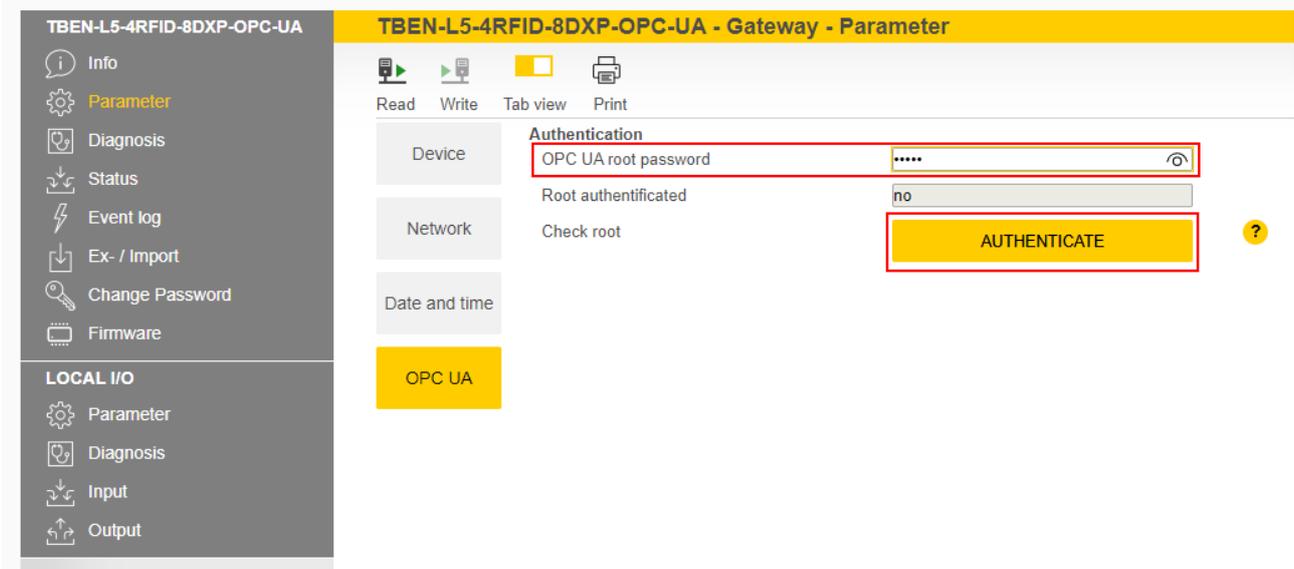


Abb. 30: OPC-UA-Root-Passwort eingeben

⇒ Die Parameter für die OPC-UA-spezifische Konfiguration werden eingeblendet.

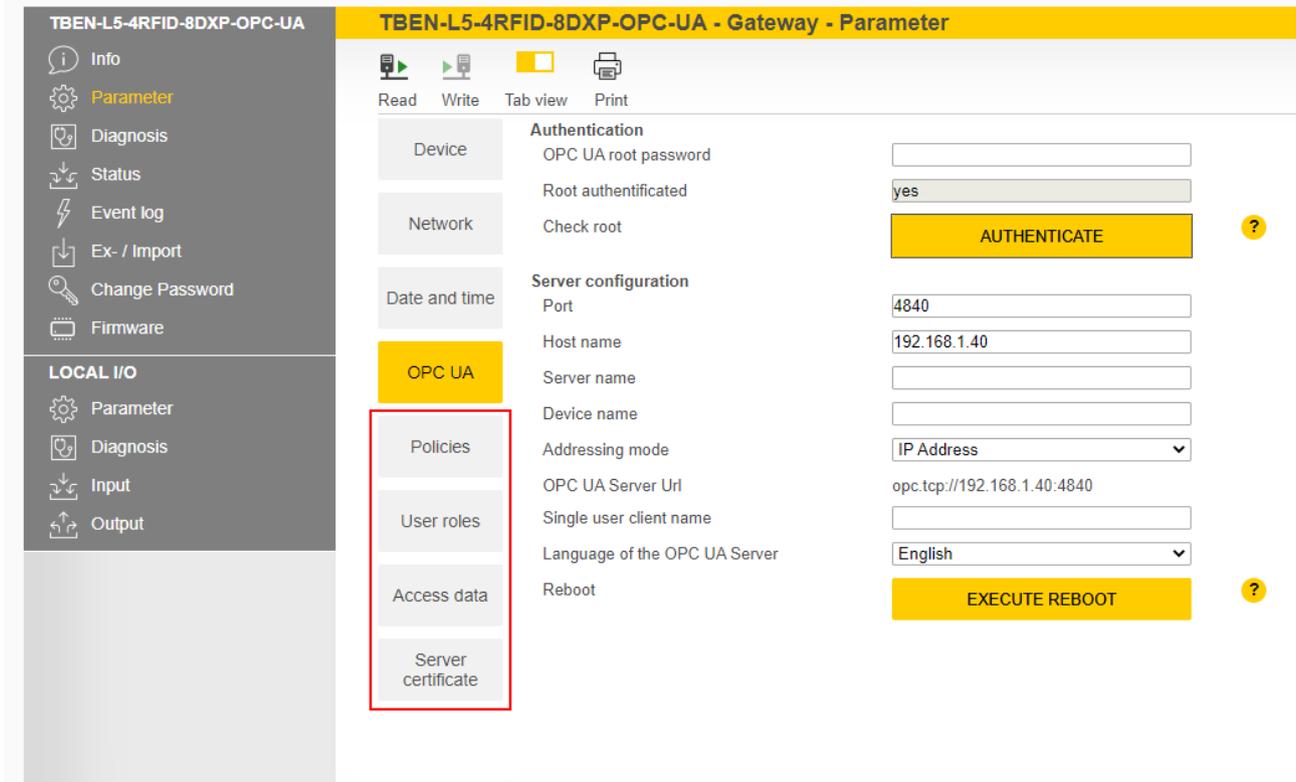


Abb. 31: Parameter für die OPC-UA-spezifische Konfiguration

Das Root-Passwort kann unter **Access data** geändert werden.

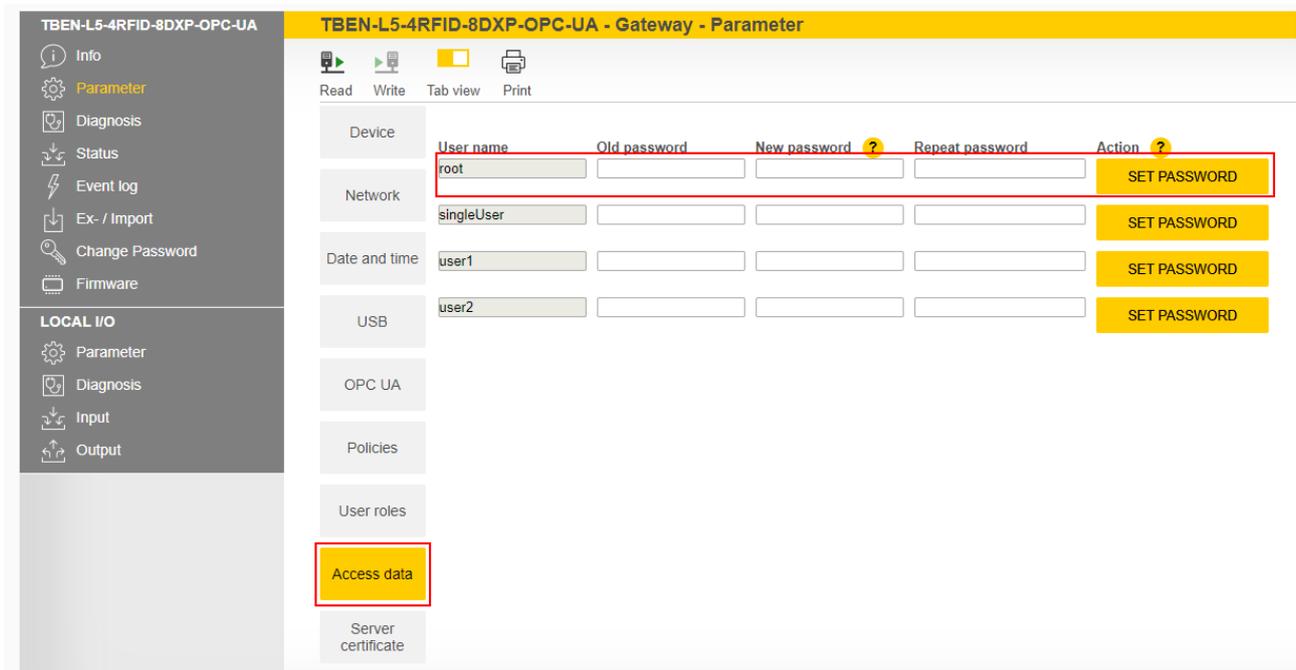


Abb. 32: Root-Passwort ändern

7.2.2 Verbindung zwischen OPC-UA-Server und OPC-UA-Client aufbauen
 Im folgenden Beispiel wird UAExpert als OPC-UA-Client verwendet.

- ▶ OPC-UA-Server im verwendeten OPC-UA-Client hinzufügen.

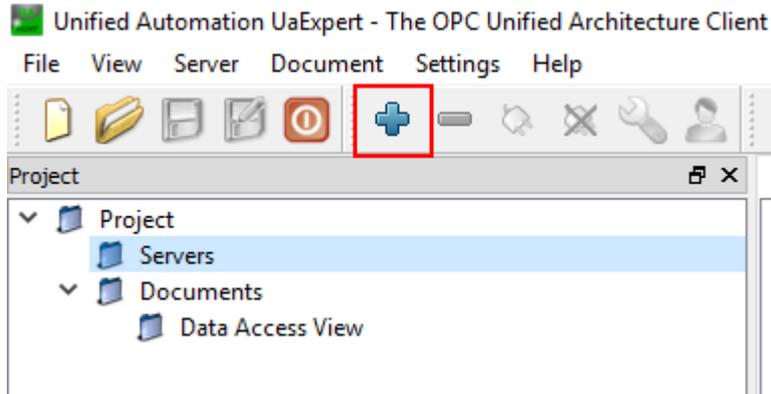


Abb. 33: OPC-UA-Server im OPC-UA-Client (Beispiel: UAExpert) hinzufügen

- ▶ Im folgenden Fenster die OPC-UA-Server-URL eintragen und die gewünschten **Security Settings** auswählen.
- ▶ Eingaben mit **OK** bestätigen.
- ⇒ Der OPC-UA-Server wird dem Projektbaum hinzugefügt.

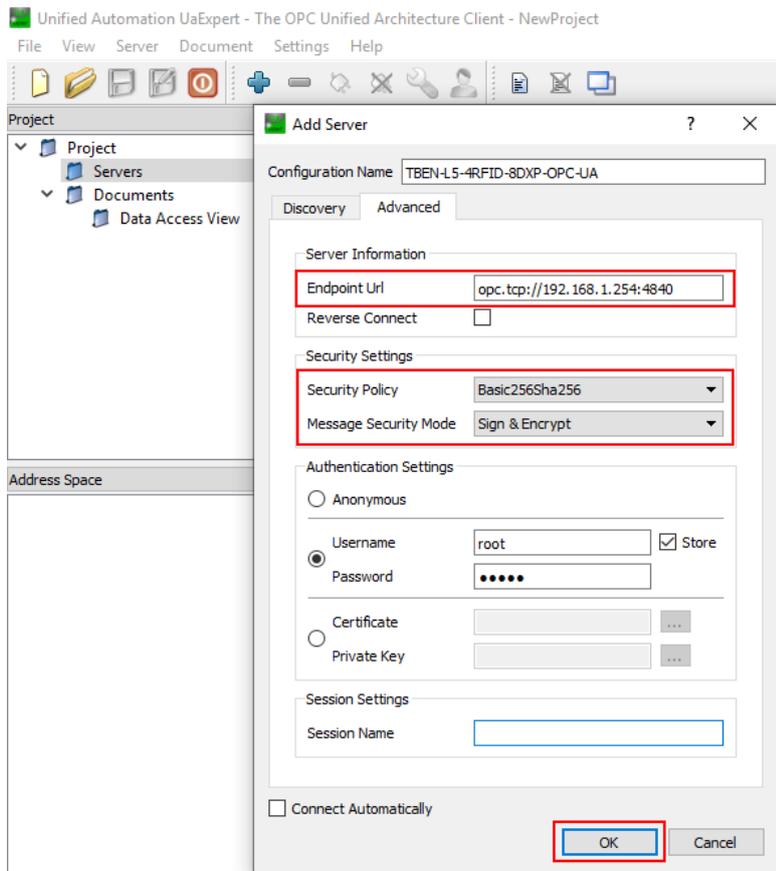


Abb. 34: OPC-UA-Server-URL eintragen und Security Settings wählen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf Server ausführen.
- ▶ **Connect** klicken.

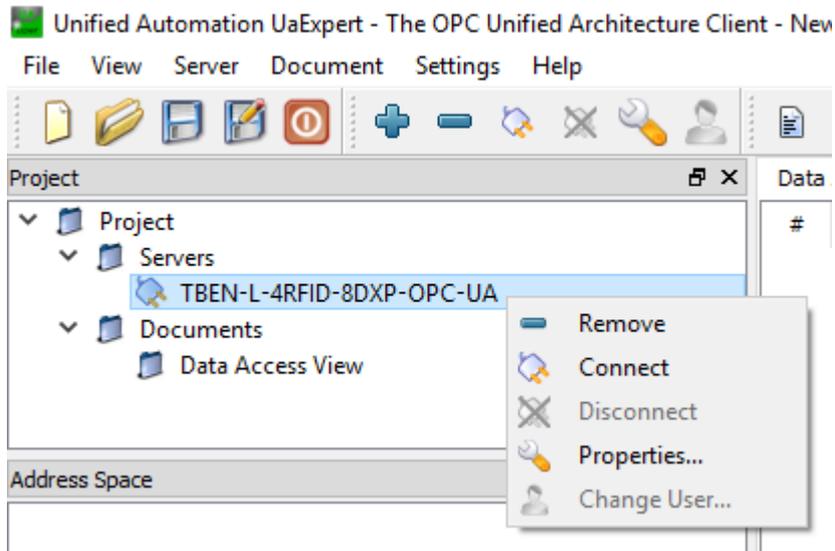


Abb. 35: OPC-UA-Server verbinden

- ⇒ Der OPC-UA-Client fragt eine Verbindung und ein Sicherheitszertifikat beim Server an. Wenn eine Verschlüsselung aktiviert ist, dann erscheint das Sicherheitszertifikat im Webserver unter **Parameter** → **Rejected Certificates**.

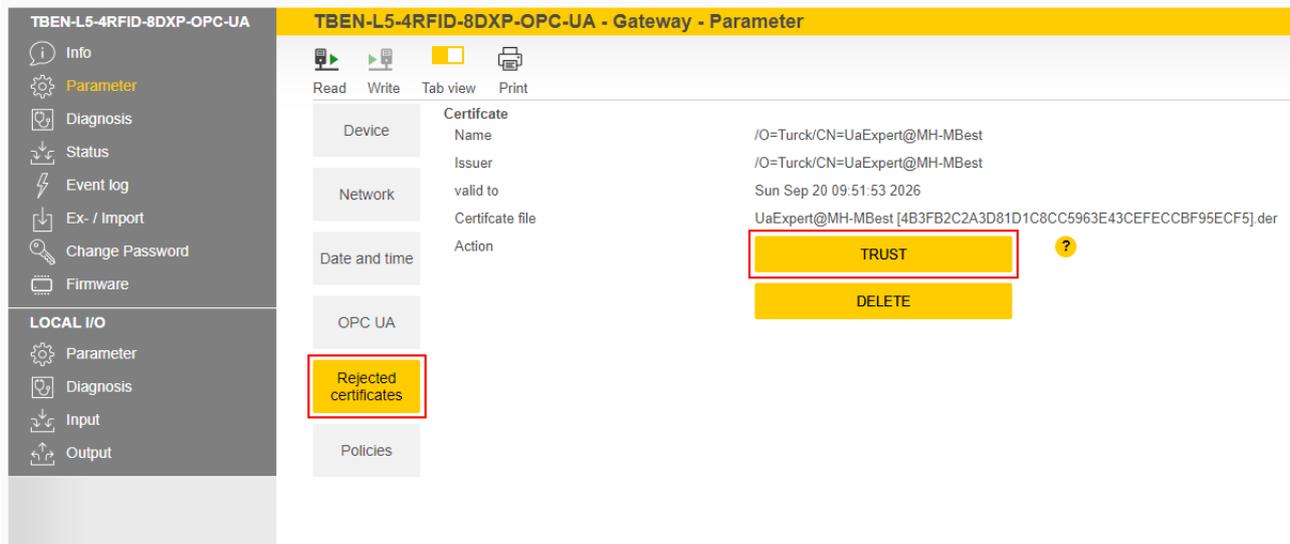


Abb. 36: Sicherheitszertifikat vertrauen

- ▶ **TRUST** klicken, um das Sicherheitszertifikat zur Liste der vertrauenswürdigen Zertifikate hinzuzufügen.

- ▶ Im OPC-UA-Client Rechtsklick auf den Server ausführen und **Connect** klicken.
- ⇒ Die Verbindung zwischen OPC-UA-Server und OPC-UA-Client ist hergestellt und der **Address Space** im Client ist aufgebaut.

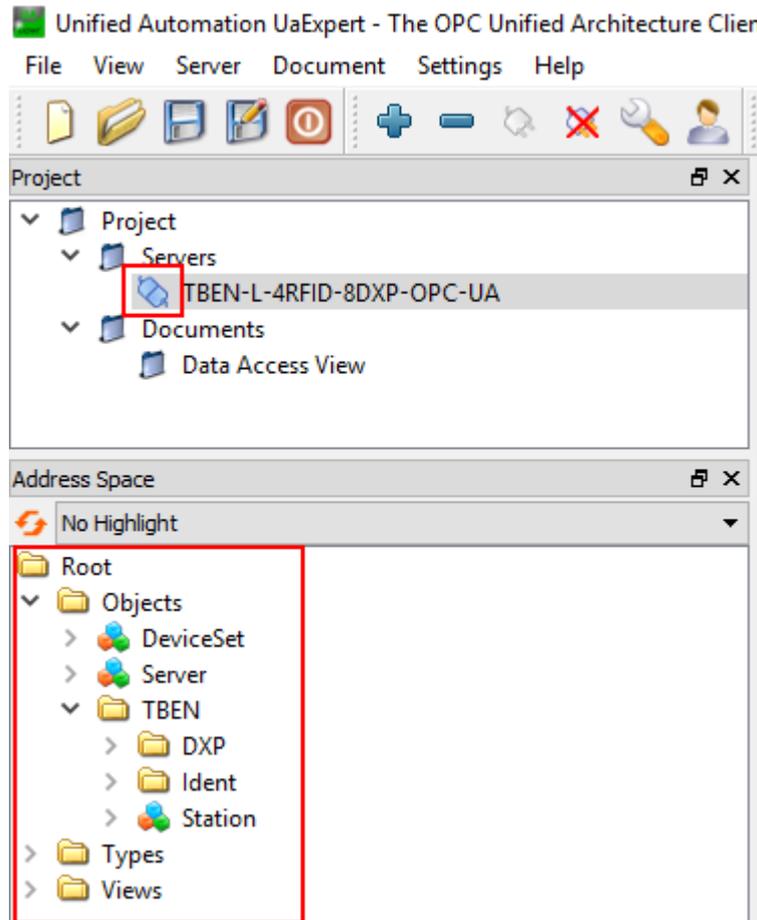


Abb. 37: Verbindung hergestellt, Address Space aufgebaut

7.2.3 Sicherheitszertifikate validieren

Sicherheitszertifikate müssen vor der Kommunikation zunächst vom Server akzeptiert werden. Bei einem Verbindungsaufbau vom Client zum Server über eine gesicherte Verbindung schickt der OPC-UA-Client sein Zertifikat mit. Für jede Sicherheitsstufe wird ein eigenes Zertifikat mitgeschickt. Die Sicherheitszertifikate lassen sich über den Webserver validieren.

Wenn der OPC-UA-Client beim Verbindungsaufbau sein Sicherheitszertifikat mitschickt, dann erscheint das Sicherheitszertifikat im Webserver unter **Parameter** → **Rejected certificates**.

- ▶ Sicherheitszertifikat vertrauen: **TRUST** klicken.
- ⇒ Das Sicherheitszertifikat wird der Liste der vertrauenswürdigen Zertifikate hinzugefügt.

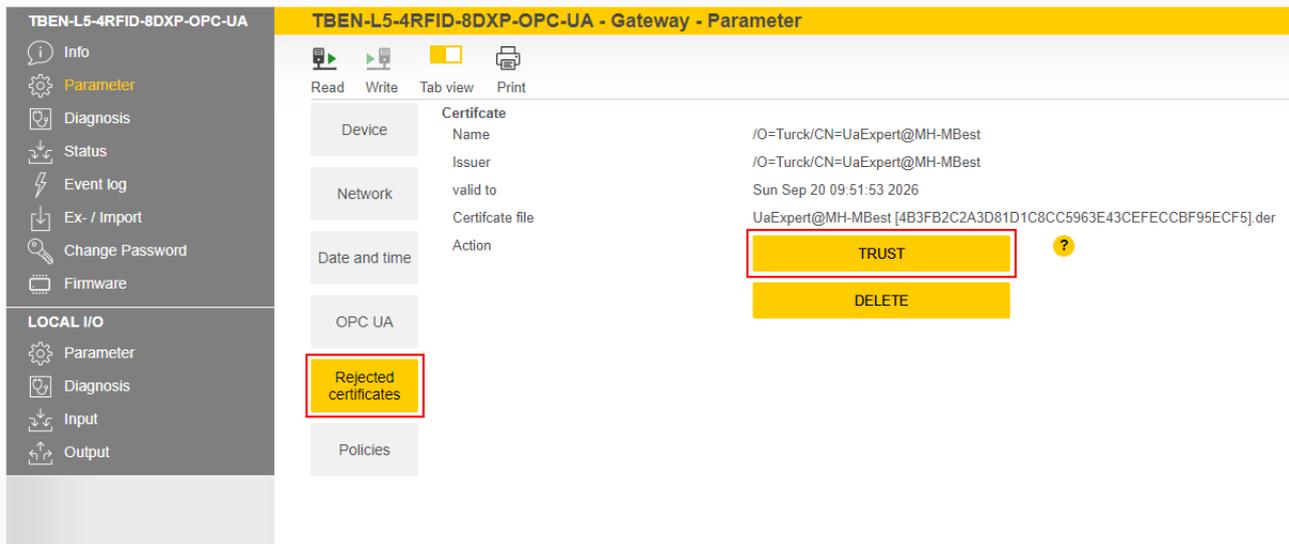


Abb. 38: Sicherheitszertifikat vertrauen

Unter **Trusted certificates** werden die vertrauenswürdigen Zertifikate aufgeführt und können mit einem Klick auf **REJECT** abgelehnt werden.

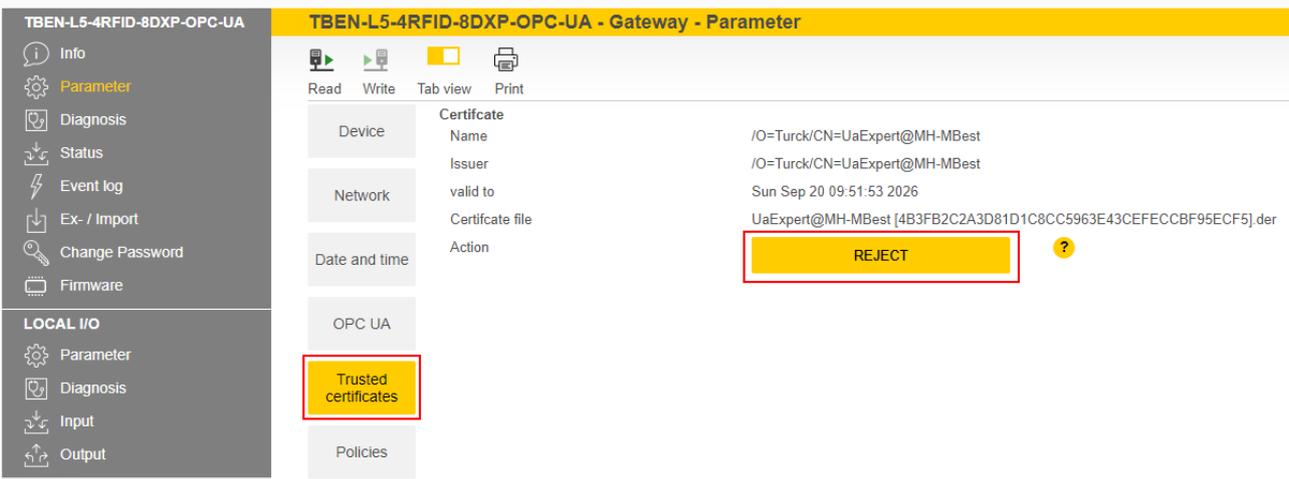


Abb. 39: Zertifikat ablehnen

Spezifisches Sicherheitszertifikat erstellen

Über **Update own server certificate** kann ein spezifisches Sicherheitszertifikat erstellt werden. Die OPC-UA-Clients müssen das neu generierte Zertifikat erneut akzeptieren. Bei der Generierung werden die aktuelle IP-Adresse und der Host-Name automatisch in das Zertifikat aufgenommen. Das Zertifikat lässt sich auch über einen OPC-UA-Client bearbeiten, wenn die höchste Sicherheitsstufe aktiviert ist.

- ▶ Spezifisches Sicherheitszertifikat erstellen: **Parameter** → **Server certificate** → **UPDATE CERTIFICATE** klicken.

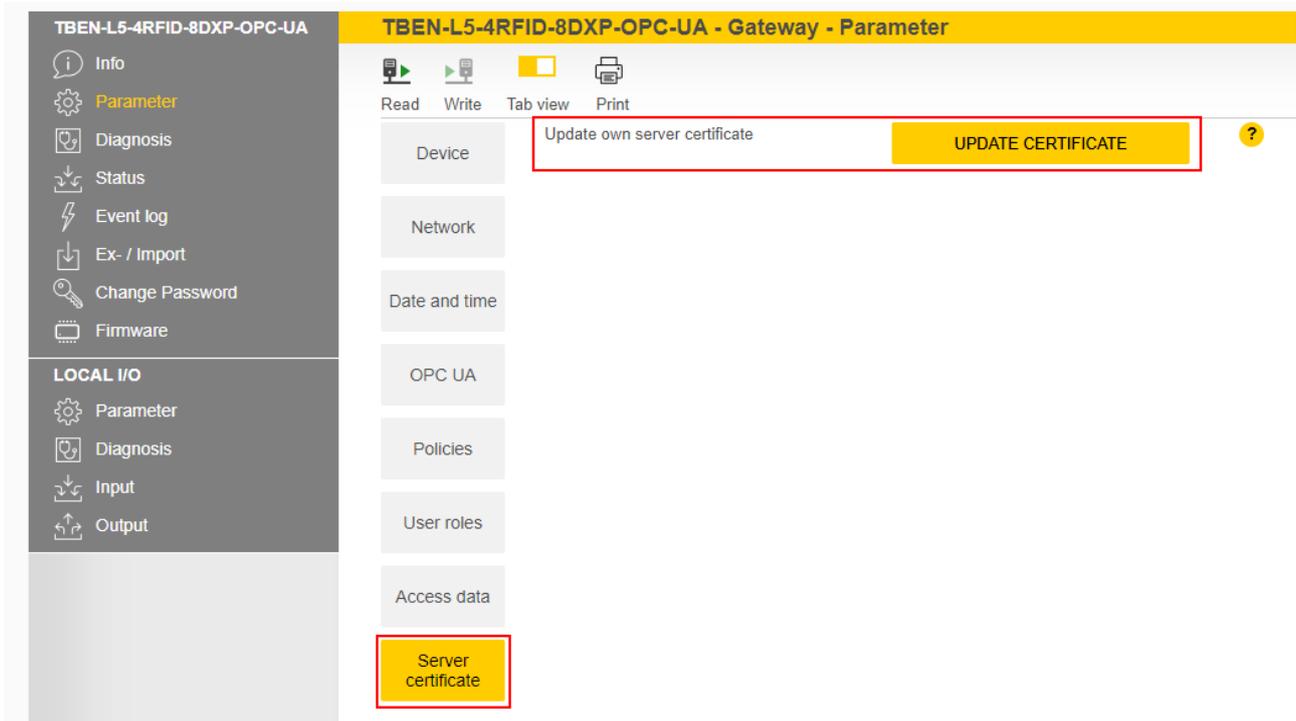


Abb. 40: Spezifisches Sicherheitszertifikat erstellen

7.2.4 Einstellungen für die OPC-UA-Kommunikation anpassen – Set Endpoints



HINWEIS

Änderungen der Einstellungen werden nach einem Spannungs-Reset übernommen.

Sicherheitseinstellungen ändern

Das Gerät verfügt über drei Sicherheitsstufen für die OPC-UA-Kommunikation. Für die Sicherheitsstufen „Sign“ und „Sign & Encrypt“ muss das Sicherheitszertifikat im Webserver bestätigt werden.

Sicherheitsstufe	Beschreibung
None	kein Schutz
Sign	Kommunikation mit Sicherheitszertifikat, keine Verschlüsselung
Sign & Encrypt	Kommunikation mit Sicherheitszertifikat, Verschlüsselung

Unter **Parameter** → **Policies** können die Sicherheitsstufen für die einzelnen SecurityPolicies eingestellt werden. Die SecurityPolicy beschreibt den Algorithmentyp und die Schlüssellänge, die für den SecureChannel zwischen der Client- und der Serveranwendung benutzt werden.

Wenn **Anonymus** aktiviert ist, ist eine Verbindung ohne User-Anmeldung erlaubt.

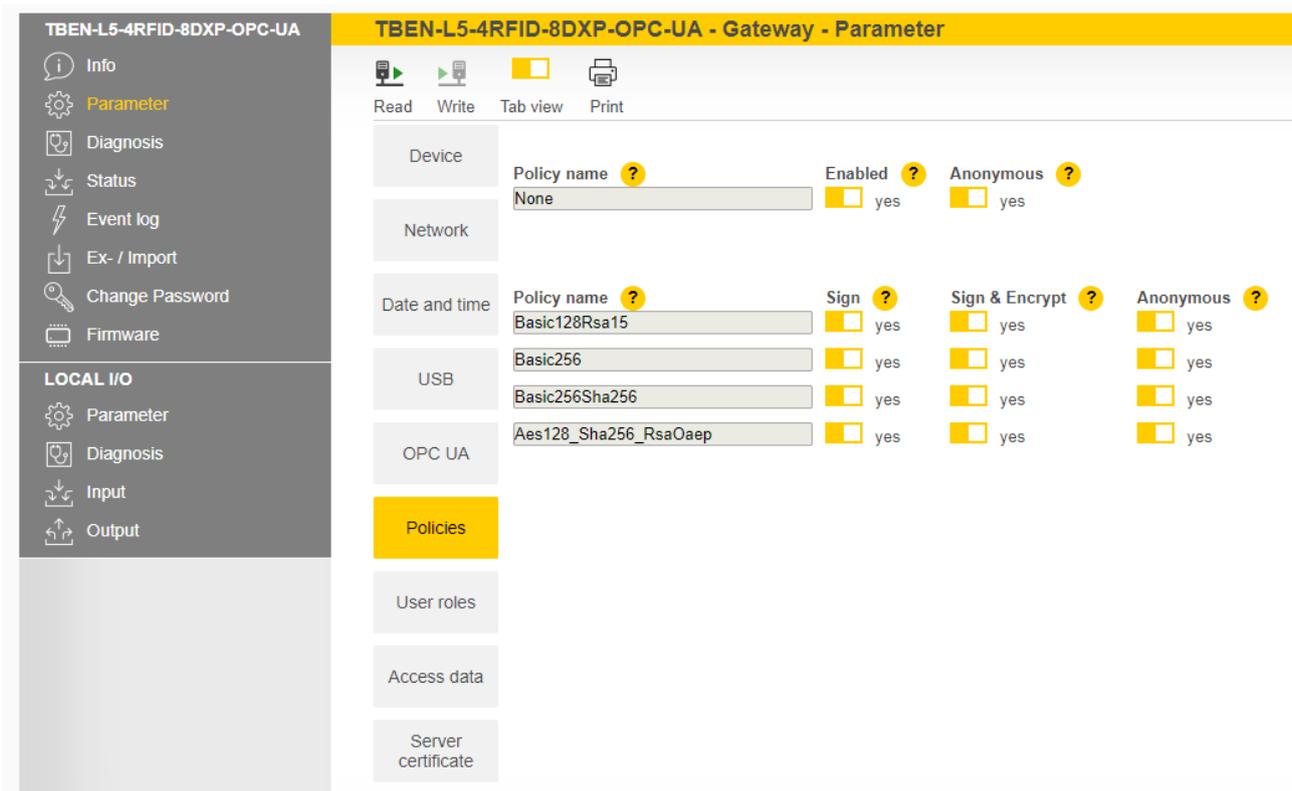


Abb. 41: Sicherheitsstufen für SecurityPolicies einstellen

Berechtigungen erteilen

Unter **Parameter** → **User roles** können den Nutzern (Anonymus, root, singleUser, user1, user2) unterschiedliche Rechte zugewiesen werden.

- **Observer:** Berechtigung zum Durchsuchen, Lesen und Empfangen von Events
- **Operator:** Berechtigung zum Durchsuchen, Lesen, Schreiben, Empfangen von Events und Aufrufen von Methoden
- **Engineer:** Berechtigung zum Durchsuchen und Lesen sowie zur Konfiguration sicherheitsrelevanter Parameter und Methoden (z. B. SetTagPassword, LockTag)
- **Administrator:** alle Berechtigungen
- **Single user:** Berechtigung zur Nutzung von Variablen für limitierte Clients (ScanActive, ScanSettings-Variablen) (nur Nutzer singleUser)

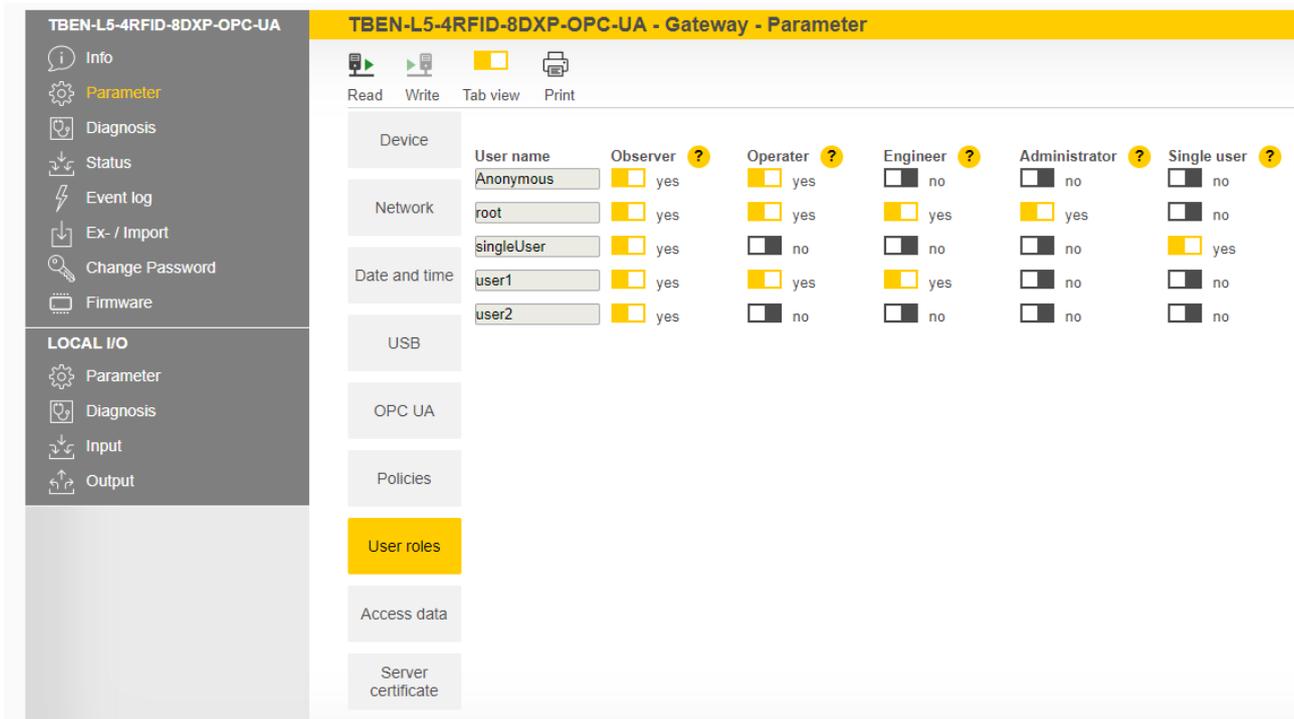


Abb. 42: User roles

Endpoints konfigurieren – Server configuration

Im Bereich **Parameter** → **OPC UA** → **Server configuration** können u. a. die folgenden Einstellungen geändert werden:

- Port
- Host-Name
- Name des OPC-UA-Servers

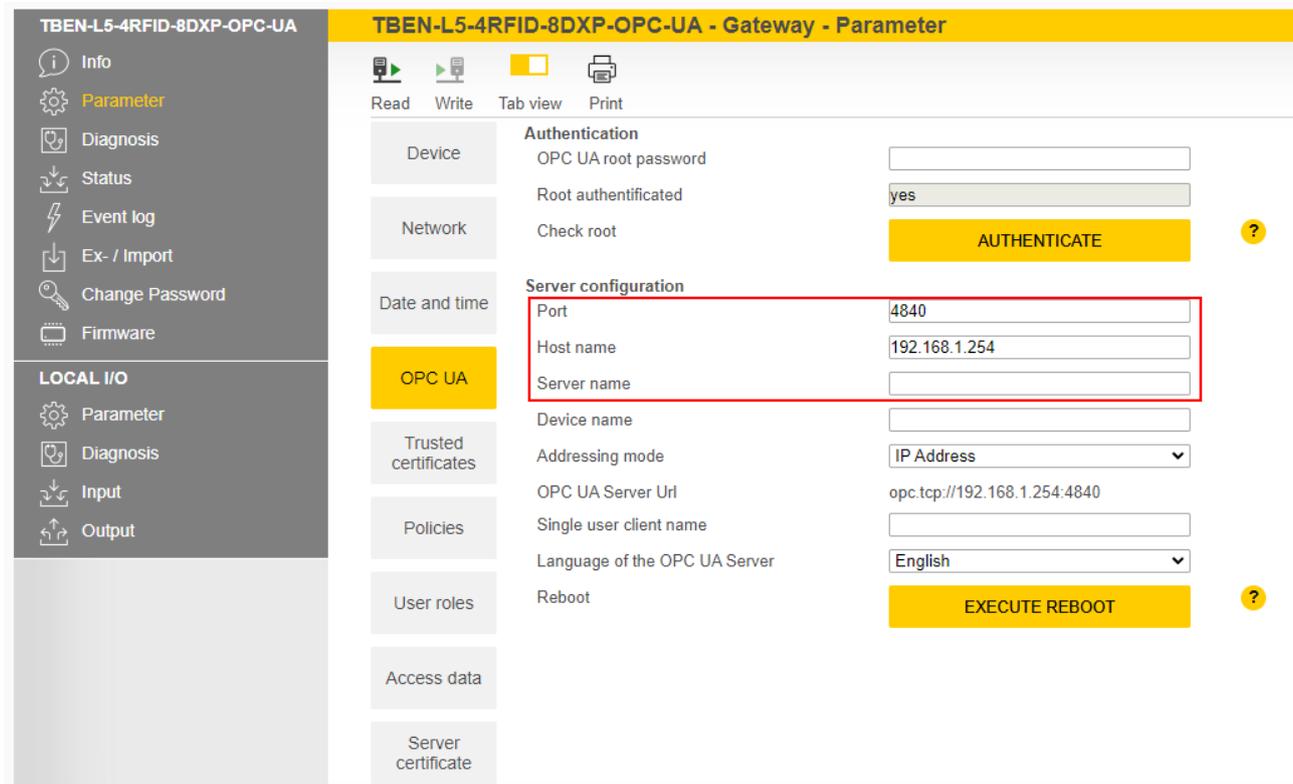


Abb. 43: Server configuration

Namensauflösung der OPC-UA-Server-Endpoints ändern – Choose NodeName for Endpoint Resolution

Um den Endpoint eindeutig identifizieren zu können, überprüft der OPC-UA-Client den Hostnamen zur angegebenen IP-Adresse. Wenn in einem Netzwerk DHCP und DNS nicht zur Verfügung stehen, können Identifizierungsprobleme auftreten. Um Identifizierungsprobleme zu vermeiden, kann dem Server eine feste IP-Adresse zur Namensauflösung zugeteilt oder der Hostname statisch gesetzt werden.

In Netzwerken mit DHCP-Server kann der Hostname über die „nodeName“-Variable gesetzt werden.

In lokalen Netzwerken ohne DHCP kann der Server den DNS-Namen über mDNS bekannt geben. Hierbei fügt Avahi (Linux-Netzwerkdienst) dem Hostnamen den Suffix „.local“ hinzu. In Windows-System kann zur Namensauflösung der Dienst „Bonjour“ verwendet werden.

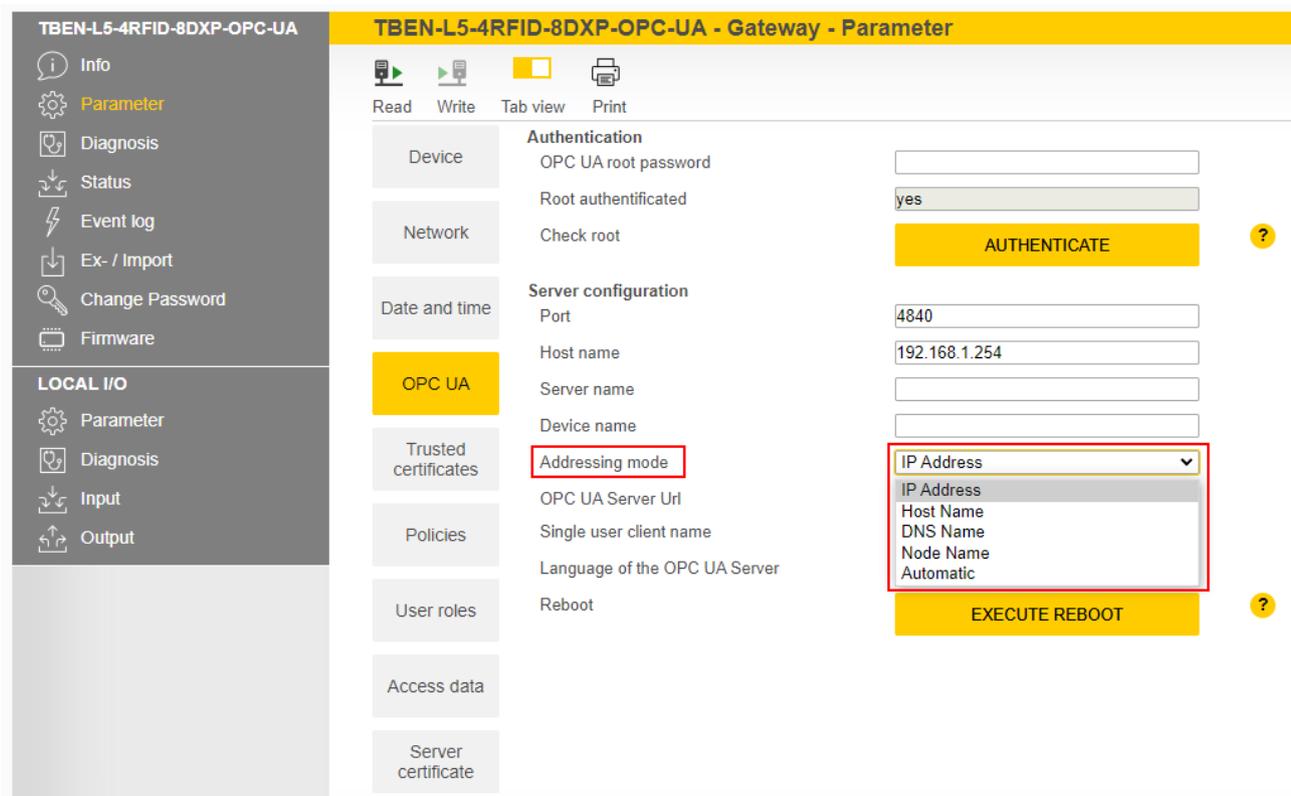


Abb. 44: Namensauflösung für Server-Endpoints ändern

Spracheinstellung des OPC-UA-Servers ändern – Language of the OPC UA Server

OPC UA gibt für jedes Objekt die Möglichkeit einer Beschreibung („Description“). Unter **Parameter** → **OPC UA** → **Language of the OPC UA Server** kann die Sprache der Beschreibung eingestellt werden. Verfügbare Sprachen sind Deutsch und Englisch.

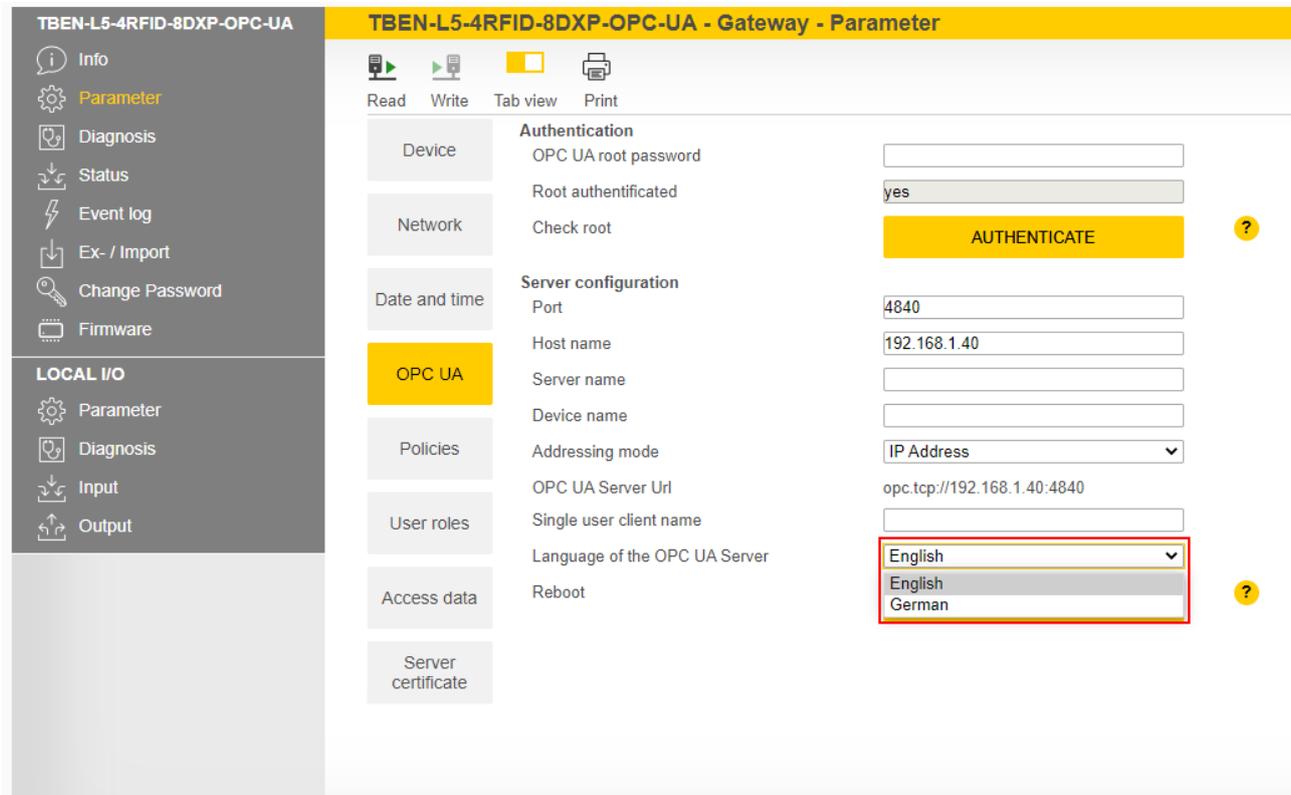


Abb. 45: Spracheinstellung des OPC-UA-Servers ändern

7.2.5 OPC-UA-Passwort setzen

Für den Zugriff auf die OPC-UA-spezifischen Parameter muss das OPC-UA-Root-Passwort eingegeben werden. Im Auslieferungszustand lautet das Passwort „Turck“.



ACHTUNG

Unzureichend gesicherte Geräte

Unberechtigter Zugriff auf sensible Daten

- ▶ Passwort nach dem ersten Login ändern. Turck empfiehlt, ein sicheres Passwort zu verwenden.

- ▶ **Parameter** → **OPC UA**: Passwort in das Feld **OPC UA root password** eingeben.
- ▶ **AUTHENTICATE** klicken.

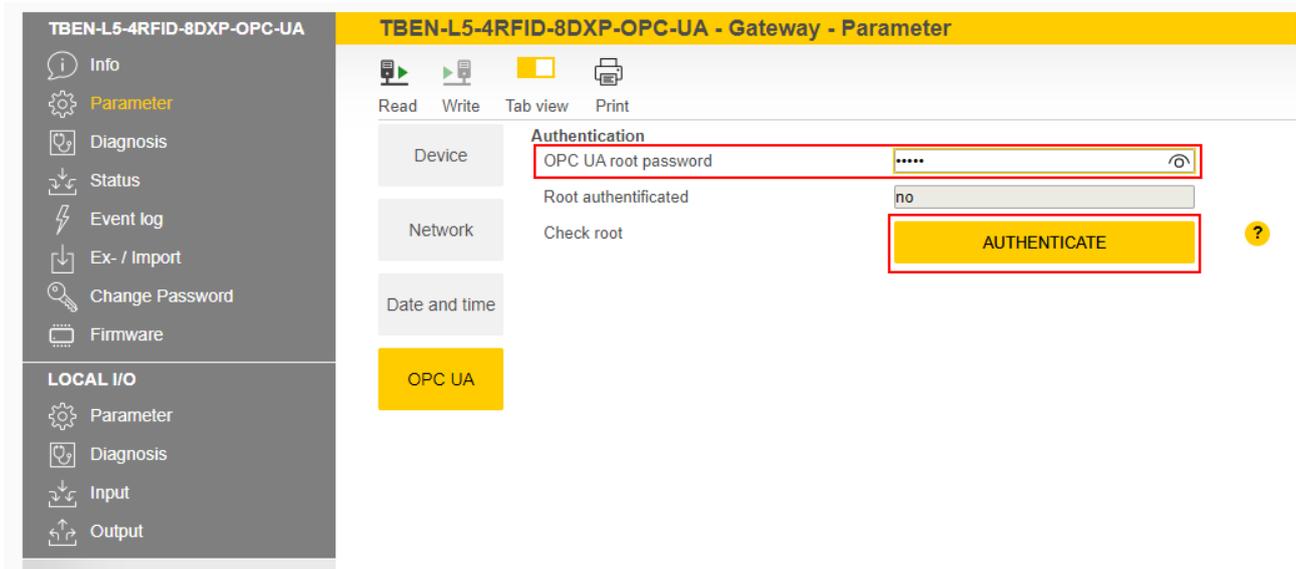


Abb. 46: OPC-UA-Root-Passwort eingeben

Für jeden Nutzer kann ein eigenes OPC-UA-Passwort vergeben und geändert werden. Die Default-Passwörter für die unterschiedlichen Nutzer entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

Benutzer	Default-Passwort
root	Turck
user1	password
user2	password
singleUser	singlepassword

- ▶ **Parameter** → **Access data**
- ▶ In der Zeile des gewünschten Nutzers das alte Passwort eingeben.
- ▶ Neues Passwort eingeben.
- ▶ Neues Passwort wiederholen.
- ▶ Neues Passwort über **SET PASSWORD** in das Gerät schreiben.

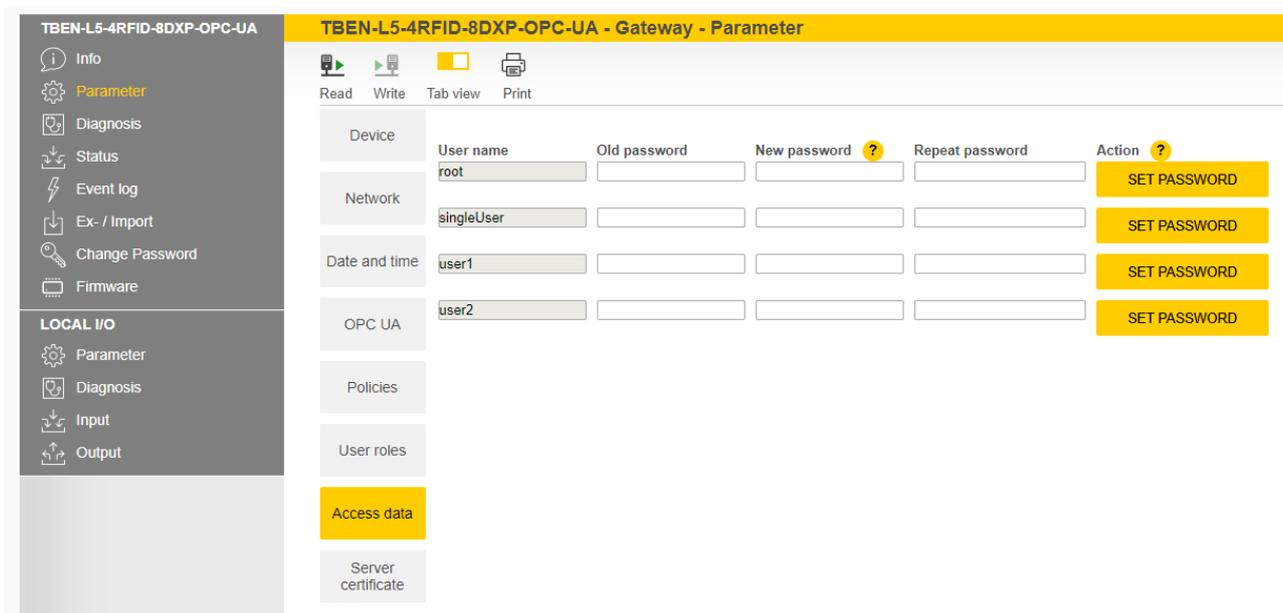


Abb. 47: Webservice – OPC-UA-Passwörter ändern

Passwort für den OPC-UA-Server zurücksetzen

Das Gerät lässt sich ohne Passwort über die F_Reset-Funktion zurücksetzen (Drehcodierschalter auf Schalterstellung 90, DIP-Schalter [MODE] auf Position 1) . Alle weiteren Möglichkeiten zum vollständigen Reset auf Werkseinstellungen inkl. der OPC-UA-Passwörter werden blockiert.

7.2.6 OPC-UA-Client über ein SDK einrichten

Um den OPC-UA-Server des Geräts an einen OPC-UA-Client anbinden zu können, muss der OPC-UA-Client eingerichtet werden. Zur Einrichtung ist die folgende Software erforderlich:

- Client SDK, z. B. von www.unified-automation.com (für C++, .net, ANSI C oder Java)
- UaModeler, z. B. von www.unified-automation.com

Für das Client SDK muss kostenpflichtig eine Lizenz von www.unified-automation.com beantragt werden. Die mit der Software gelieferte Lizenz ist immer nur eine Stunde gültig.

Anwendungsrahmen erstellen

- ▶ Client SDK und UaModeler installieren.
- ▶ Entwicklungsumgebung starten und ein neues Projekt aufsetzen.



HINWEIS

Ein Beispiel zur Erstellung einer neuen Anwendung und erste Schritte finden Sie in der mitgelieferten Dokumentation des Client SDK.

-
- ▶ Beantragte Lizenz herunterladen und in das Projekt einbinden.
 - ▶ Die strukturierten Datentypen mit dem UaModeler erstellen.



HINWEIS

Beispiele und weitere Informationen zum Umgang mit strukturierten Datentypen finden Sie in der mitgelieferten Dokumentation des UaModelers.

-
- ▶ Die im UaModeler erzeugten Daten in das Projekt im Client SDK einbinden.

8 Einstellen

8.1 Informationsmodell – Mapping

Das AutoID-Informationsmodell gliedert sich in Knoten, die wiederum Unterknoten enthalten können:

Knotenklasse	Beschreibung
Folder (Ordner)	allgemeine Sammlung
Object (Objekt)	Abbildung eines technischen Objekts
Property (Eigenschaft)	Beschreibung eines Objekts
Variable	Prozessdaten oder Statusangabe
Method (Methode)	Funktionale Abfrage mit Statusrückgabe (z. B. RFID-Befehle)

Im Informationsmodell sind die Geräte als Objekte definiert und wie folgt aufgebaut:

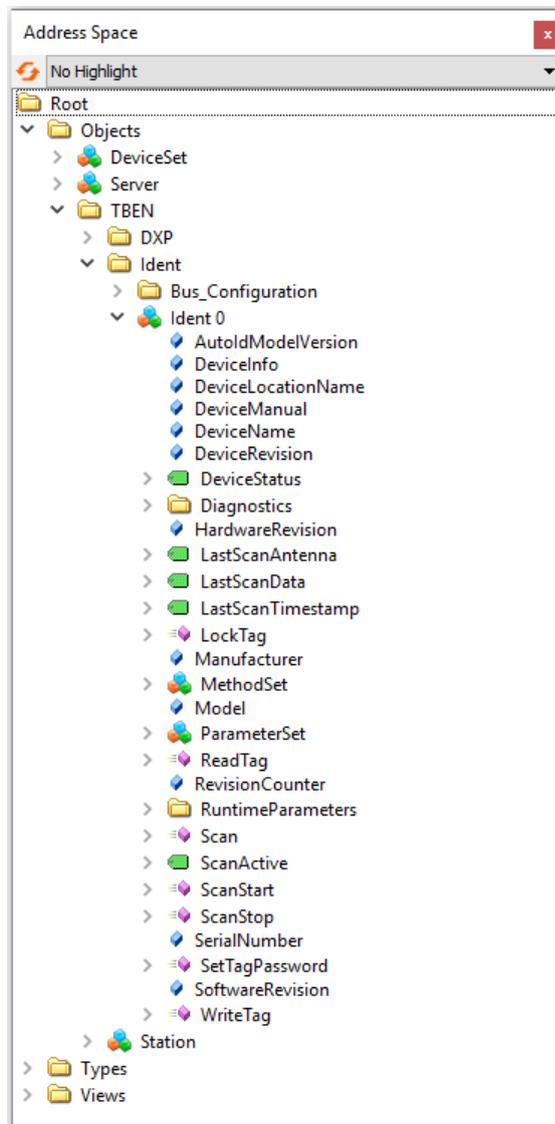


Abb. 48: Informationsmodell des RFID-Kanals Ident 0 – Beispiel: UA Expert

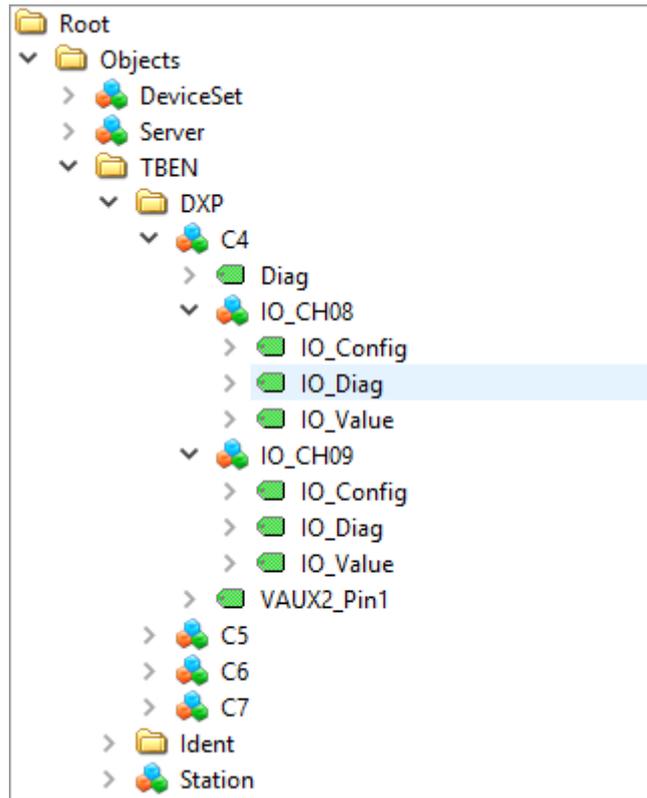


Abb. 49: Informationsmodell der DXP-Kanäle 8 und 9 – Beispiel: UA Expert

8.1.1 RFID-Kanäle – Mapping im Informationsmodell

Jedem angeschlossenen Schreib-Lese-Gerät ist ein Ident-Kanal zugeordnet. Die Objekte Ident 0...Ident 3 enthalten Properties, Variablen und Methoden.

Properties – Eigenschaften

Property	Beschreibung	Beispiel
AutoldModelVersion	Version der AutoID-Spezifikation	1.01
DeviceInfo	RFID-Frequenzbereich (HF/UHF) des angeschlossenen Geräts	UHF
DeviceLocationName	–	–
DeviceManual	Link zur Betriebsanleitung des angeschlossenen Geräts	www.turck.de
DeviceName	Gerätename des angeschlossenen Geräts	RFID-Schreib-Lese-Gerät
DeviceRevision	–	–
HardwareRevision	Hardware-Version des angeschlossenen Geräts	V1.2
Manufacturer	Hersteller des angeschlossenen Geräts	Turck
Model	Typenbezeichnung des angeschlossenen Geräts	0x018F
RevisionCounter	Firmware-Version des angeschlossenen Geräts	V1.69.82
SerialNumber	Seriennummer des angeschlossenen Geräts	197601056
SoftwareRevision	Firmware-Version des angeschlossenen Geräts	V1.69.82

Variablen – Eigenschaften



HINWEIS

Die Variablen im Ordner **LastAccess (Diagnostics)** werden von der Methode **ScanStart** und der Variable **ScanActive** nicht unterstützt.

Variable	Beschreibung	Ordner
BusMode (Ident...)	Zeigt an, ob der HF-Busmodus auf dem RFID-Kanal Ident ... aktiviert ist.	Bus_Configuration
DeviceStatus	Gerätestatus: <ul style="list-style-type: none"> ■ Idle: Gerät ist im Leerlauf, Befehlsausführung möglich ■ Error: Fehler ■ Scanning: Inventory-Befehl aktiv (asynchron) ■ Busy: Schreib- oder Lese-Vorgang aktiv (synchron) 	
AntennaNames	Adresse des Schreib-Lese-Geräts	LastAccess (Diagnostics)
Client	Client, der den letzten Befehl ausgeführt hat	LastAccess (Diagnostics)
Command	zuletzt ausgeführter Befehl	LastAccess (Diagnostics)
CurrentPowerLevel	eingestellte Ausgangsleistung des UHF-Readers bei der letzten Befehlsausführung	LastAccess (Diagnostics)
Identifier	EPC des UHF-Datenträgers, der zuletzt erfasst wurde	LastAccess (Diagnostics)
PC	PC des UHF-Datenträgers, der zuletzt erfasst wurde	LastAccess (Diagnostics)
RWData	Lese- oder Schreibdaten der letzten Befehlsausführung	LastAccess (Diagnostics)
Strength	RSSI-Wert des zuletzt gelesenen Datenträgers	LastAccess (Diagnostics)
Timestamp	Zeitstempel des zuletzt gelesenen UIDs oder EPCs	LastAccess (Diagnostics)
LastLogEntry	letzter Logbucheintrag für Diagnosemeldungen	Logbook (Diagnostics)
LogColumns	Anzahl der Logbucheinträge	Logbook (Diagnostics)
Presence	Gibt an, ob vor dem angeschlossenen Schreib-Lese-Gerät ein Datenträger erkannt oder nicht erkannt wurde (true/false).	
PresenceOnAntenna	Gibt im HF-Busmodus an, vor welchem der angeschlossenen HF-Schreib-Lese-Köpfe ein Datenträger erkannt oder nicht erkannt wurde (true/false).	PresencePerAntenna (Diagnostics)
EnableAntennas	HF-Busmodus: Adresse des aktivierten Schreib-Lese-Kopfs. Die Adresse muss vorher unter ActivateBusHead aktiviert werden.	RuntimeParameters
LastScanAntenna	Adresse des Schreib-Lese-Geräts, das den zuletzt gelesenen Datenträger erfasst hat	
LastScanData	zuletzt gelesener UID oder EPC	
LastScanTimestamp	Zeitstempel des zuletzt gelesenen UIDs oder EPCs	
LastScanRSSI	RSSI-Wert des zuletzt gelesenen Datenträgers	
CodeTypes	Definiert das EPC- oder UID-Format.	RuntimeParameters
CodeTypesRWData	Definiert das Format der zu lesenden/schreibenden Daten.	RuntimeParameters

Variable	Beschreibung	Ordner
MinRSSI	Mindestwert des RSSI zur Ausführung der Aktion	RuntimeParameters
RfPower	Anpassung der Ausgangsleistung des UHF-Readers	RuntimeParameters
ScanSettings	Einstellungen zum kontinuierlichen Scannen und Lesen der UIDs oder EPCs	RuntimeParameters
Cycles	Anzahl Wiederholungen Wenn eine Gesamtlaufzeit von $Cycles \times Duration > 6000$ ms überschritten wird, gibt das Gerät die Fehlermeldung INVALID_CONFIGURATION aus.	ScanSettings (RuntimeParameters)
Duration	Zeitdauer in ms Wenn eine Gesamtlaufzeit von $Cycles \times Duration > 6000$ ms überschritten wird, gibt das Gerät die Fehlermeldung INVALID_CONFIGURATION aus.	ScanSettings (RuntimeParameters)
DataAvailable	Aktion ausführen, bis ein Datenträger im Erfassungsbereich ist	ScanSettings (RuntimeParameters)
ScanActive	Der Schreib-Lese-Kopf sucht nach Datenträgern im Erfassungsbereich und liest den UID oder EPC kontinuierlich. Die gelesenen UIDs oder EPCs werden in der Variable LastScanData und als Events bereitgestellt. Die Schreibrechte der Variable sind limitiert auf einen Client oder User. Die Variable kann nicht im Multitag-Modus genutzt werden.	

Methoden – Eigenschaften

Die Methoden enthalten zusätzlich Argumente. Über die Argumente können die Methoden konfiguriert und Status-Meldungen ausgelesen werden.



HINWEIS

Das Lesen von USER-Daten kann über die Webserver-Parameter eingestellt werden.

Methodenname	Argument (Typ)	Beschreibung
Scan		Das Schreib-Lese-Gerät sucht nach Datenträgern im Erfassungsbereich und liest einmalig den UID oder EPC. Wenn der Parameter Multitag aktiviert ist, werden mehrere Datenträger gelesen und ausgegeben.
	Setting (ScanSettings)	Einstellungen zum Lesen der UIDs oder EPCs
	Results (RfidScanResults)	UID oder EPC der gelesenen Datenträger
	Status (AutoldOperationStatusEnumeration)	Status des Scanvorgangs
ScanStart		Das Schreib-Lese-Gerät sucht nach Datenträgern im Erfassungsbereich und liest den UID oder EPC kontinuierlich. Zusätzlich kann über die Webserver-Parameter auch das Lesen der USER-Daten von HF-Datenträgern aktiviert werden. Die gelesenen UIDs, EPCs oder USER-Daten werden in der Variable LastScanData und als Events bereitgestellt. Die Methode kann nicht im Multi-tag-Modus genutzt werden.
	Setting (ScanSettings)	Einstellungen zum kontinuierlichen Lesen der UIDs oder EPCs
	Status (AutoldOperationStatusEnumeration)	Status des kontinuierlichen Scan-Vorgangs
ScanStop		Beendet das durch ScanStart gestartete kontinuierliche Lesen von Daten.
KillTag		Der Speicher eines UHF-Datenträgers wird unbenutzbar gemacht. Nach einem KillTag-Befehl kann der Datenträger weder gelesen noch beschrieben werden. Ein Kill-Tag-Befehl kann nicht rückgängig gemacht werden.
	AutoID-Identifizier (ScanData)	EPC des Datenträgers, für den der Kill-Befehl ausgeführt werden soll
	KillPassword (ByteString)	Kill-Passwort des Datenträgers, für den der Kill-Befehl ausgeführt werden soll
	CodeType (String)	Definiert das EPC- oder UID-Format.
	Status (AutoldOperationStatusEnumeration)	Status der Befehlsausführung

Methodenname	Argument (Typ)	Beschreibung
LockTag		Aktiviert oder deaktiviert den Passwortschutz für einen Datenträger oder schützt den ausgewählten Speicherbereich des Datenträgers permanent und unwiderruflich.
	AutoID-Identifizierer (ScanData)	EPC des Datenträgers, der gesperrt werden soll
	CodeType (String)	Definiert das EPC- oder UID-Format.
	Password (ByteString)	Access-Passwort des Datenträgers (falls erforderlich)
	Region (RfidLockRegionEnumeration)	Nur in UHF-Anwendungen: Definiert den Speicherbereich des UHF-Datenträgers, der gesperrt werden soll. Die folgenden Speicherbereiche können gesperrt werden: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: reserviert (Kill- und Access-Passwort) ■ 1: EPC ■ 3: USER
	Lock (RfidLockOperationEnumeration)	Legt die Art der Sperre fest: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Lock (Der gesamte ausgewählte Speicherbereich wird mit einem Passwort schreibgeschützt.) ■ 1: Unlock (nicht unterstützt) ■ 2: Permanent Lock (Der gesamte ausgewählte Speicherbereich wird unwiderruflich gegen Schreibzugriff gesperrt. Kill-Passwort und Access-Passwort sind zusätzlich unwiderruflich gegen Lesezugriff gesperrt.) ■ 3: Permanent Unlock (nicht unterstützt) Speicherbereiche Lock: EPC und PC, USER Speicherbereiche Permanent Lock: EPC und PC, USER, Access-Passwort, Kill-Passwort
	Offset (UInt32)	Nur in HF-Anwendungen: Startadresse des zu sperrenden Speicherbereichs auf dem HF-Datenträger
	Length (UInt32)	Nur in HF-Anwendungen: Anzahl der zu sperrenden Bytes auf dem HF-Datenträger
	Status (AutoIDOperationStatusEnumeration)	Status der Befehlsausführung
	SetTagPassword	
AutoID-Identifizierer (ScanData)		EPC des UHF-Datenträgers, der geschützt werden soll
PasswordType (RfidPasswordTypeEnumeration)		Passwort-Art (z. B. Access-Passwort)
AccessPassword (ByteString)		Access-Passwort des Datenträgers (falls erforderlich)
NewPassword (ByteString)		neues Passwort, das auf den Datenträger geschrieben werden soll
CodeType (String)		Definiert das EPC- oder UID-Format.
Status (AutoIDOperationStatusEnumeration)		Status der Befehlsausführung

Method	Argument (Typ)	Beschreibung	
ReadTag		Das Schreib-Lese-Gerät liest Daten der Datenträger im Erfassungsbereich.	
	AutoID-Identifizier (ScanData)	UID oder EPC des Datenträgers, der gelesen werden soll	
	Offset (UInt32)	Startadresse des zu lesenden Speicherbereichs auf dem Datenträger	
	Length (UInt32)	Anzahl der zu lesenden Bytes	
	Password (ByteString)	Access-Passwort des Datenträgers (falls erforderlich)	
	Region (RfidLockRegionEnumeration)	Nur in UHF-Anwendungen: Definiert den Speicherbereich des UHF-Datenträgers, der gelesen werden soll. Die folgenden Speicherbereiche können gelesen werden: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: reserviert ■ 1: EPC ■ 2: TID ■ 3: User 	
	CodeType (String)	Definiert das EPC- oder UID-Format.	
	Status (AutoldOperationStatusEnumeration)	Status der Befehlsausführung	
	ResultData (ByteString)	Lesedaten	
	WriteTag		Das Schreib-Lese-Gerät schreibt Daten auf Datenträger im Erfassungsbereich.
AutoID-Identifizier (ScanData)		UID oder EPC des Datenträgers, der beschrieben werden soll	
Offset (UInt32)		Startadresse des Speicherbereichs auf dem Datenträger	
Password (ByteString)		Access-Passwort des Datenträgers (falls erforderlich)	
Region (RfidLockRegionEnumeration)		Nur in UHF-Anwendungen: Definiert den Speicherbereich des UHF-Datenträgers, der geschrieben werden soll. Die folgenden Speicherbereiche können geschrieben werden: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: reserviert ■ 1: EPC ■ 3: User 	
CodeType (String)		Definiert das EPC- oder UID-Format.	
Status (AutoldOperationStatusEnumeration)		Status der Befehlsausführung	
Data (ByteString)		Schreibdaten	
WriteTagID			Schreiben eines neuen UID oder EPCs (nur für UHF-Anwendungen)
		AutoID-Identifizier (ScanData)	UID oder EPC des Datenträgers, der beschrieben werden soll
	CodeType (String)	Definiert das EPC- oder UID-Format.	
	NewUid (ByteString)	UID oder EPC, der auf den Datenträger geschrieben werden soll	
	AFI (Byte)	(nicht unterstützt)	
	Toggle (Boolean)	(nicht unterstützt)	
	Password (ByteString)	Access-Passwort des Datenträgers (falls erforderlich)	
	Status (AutoldOperationStatusEnumeration)	Status der Befehlsausführung	

Methoden im HF-Busmodus für OPC UA

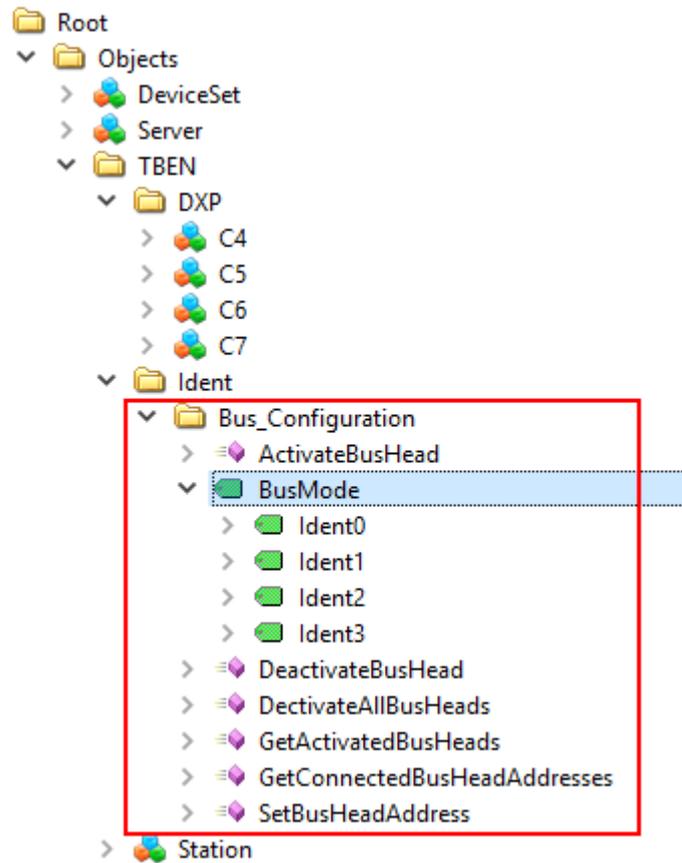


Abb. 50: Informationsmodell des HF-Busmodus – Beispiel: UAExpert

Methoden	Argument (Typ)	Beschreibung
ActivateBusHead		Setzt den Parameter zum Aktivieren des HF-Schreib-Lese-Kopfs und startet die automatische Adressierung, wenn keine Adresse vergeben ist. Wenn noch kein HF-Schreib-Lese-Kopf aktiviert ist, wird mit der Methode ActivateBusHead der Kanal in den HF-Busmodus für OPC UA versetzt.
	IdentChannel (UInt16)	RFID-Kanal (Ident)
	BusAddress (UInt16)	Adresse des HF-Schreib-Lese-Kopfs, der aktiviert wird
	EnableDirectly (Boolean)	Setzt die Adresse des HF-Schreib-Lese-Kopfs in Enable-Antennas, der die Methode ausführt.
DeactivateBus-Head	IdentChannel (UInt16)	Deaktiviert einen bestimmten HF-Schreib-Lese-Kopf. RFID-Kanal (Ident)
	BusAddress (UInt16)	Adresse des HF-Schreib-Lese-Kopfs, der deaktiviert werden soll
DeactivateAll-BusHeads		Deaktiviert den HF-Busmodus für OPC UA und setzt die Einstellungen zum HF-Busmodus zurück. Informationen über die Schreib-Lese-Kopf-Adressen, die aktiviert waren, gehen verloren.
	IdentChannel (UInt16)	RFID-Kanal (Ident)

Methode	Argument (Typ)	Beschreibung
GetActivated-BusHeads		Zeigt die Anzahl und die Adressen der aktivierten Schreib-Lese-Köpfe in einem Array an.
	IdentChannel (UInt16)	RFID-Kanal (Ident)
	ActiveBusHeads (UInt32)	Adressen der aktivierten Schreib-Lese-Köpfe
	NumberOfActiveBusHeads (UInt16)	Anzahl der aktivierten HF-Schreib-Lese-Köpfe
GetConnected-BusHeadAdresses		Auslesen aller Adressen der angeschlossenen HF-Schreib-Lese-Köpfe unabhängig davon, ob der HF-Schreib-Lese-Kopf aktiviert ist
	IdentChannel (UInt16)	RFID-Kanal (Ident)
	ConnectedBusHeads (UInt32)	Adressen der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe
	NumberOfConnectedBusHeads (UInt16)	Anzahl der angeschlossenen HF-Schreib-Lese-Köpfe
SetBusHead-Address		Setzen einer bestimmten Schreib-Lese-Kopf-Adresse (nur ein HF-Schreib-Lese-Kopf darf angeschlossen sein)
	IdentChannel (UInt16)	RFID-Kanal (Ident)
	Bus Head Address (UInt16)	Adresse, die im angeschlossenen HF-Schreib-Lese-Kopf gesetzt werden soll

8.1.2 Variable Presence – Datenträger im Erfassungsbereich

Die Variable **Presence** wird automatisch gesetzt, wenn ein Schreib-Lese-Gerät einen Datenträger erkennt.

In HF-Anwendungen wird die Variable standardmäßig gesetzt außer bei der Methode **Scan-Start**. Im HF-Busmodus gibt die Variable **PresenceOnAntenna** an, vor welchem der angeschlossenen HF-Schreib-Lese-Köpfe ein Datenträger erkannt wurde.

Alle Methoden lassen sich unabhängig davon ausführen, ob die Variable **Presence** gesetzt ist. Wenn zum Sendezeitpunkt der Methode kein Datenträger im Erfassungsbereich vorhanden ist, wird die Methode ausgeführt, sobald sich ein Datenträger im Feld des Schreib-Lese-Geräts befindet. Eine Methode wird sofort ausgeführt, wenn sich zum Sendezeitpunkt ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet.

8.1.3 HF-Busmodus für OPC UA einstellen

Der HF-Busmodus für OPC UA unterstützt HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.90. Mit der Methode **ScanStart** zum kontinuierlichen Lesen im HF-Busmodus werden HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.93 unterstützt.



HINWEIS

Die Verwendung eines HF-Schreib-Lese-Kopfes mit einer Firmware < Vx.90 im HF-Busmodus oder < Vx.93 mit der Methode ScanStart im HF-Busmodus kann zu der Diagnosemeldung NOT_SUPPORTED_BY_DEVICE im Status oder Logbook führen.

Die Schreib-Lese-Köpfe können automatisch oder über die Methode **SetBusHeadAddress** adressiert werden. Die Adressen müssen pro Kanal zwischen 1 und 32 vergeben werden.

Schreib-Lese-Köpfe automatisch adressieren



HINWEIS

Turck empfiehlt, die Busadresse des Schreib-Lese-Kopfs sichtbar auf dem Gerät zu vermerken. Für die Beschriftung der Adresse am Schreib-Lese-Kopf kann der Schildträger am Kabel genutzt werden. Die passenden Schilder können unter der ID 6936206 bestellt werden.

Schreib-Lese-Köpfe mit der Default-Busadresse 68 lassen sich automatisch adressieren. Dazu muss entweder die Methode **ActivateBusHead** im OPC-UA-Client ausgeführt werden oder die Schreib-Lese-Köpfe müssen im Webserver aktiviert werden.

- ▶ RFID-Interface mit Spannung versorgen.
- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Köpfe im OPC-UA-Client über die Methode **ActivateBusHead** aktivieren.

oder

- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Köpfe im Webserver über **Activate read-write-head ...** aktivieren.

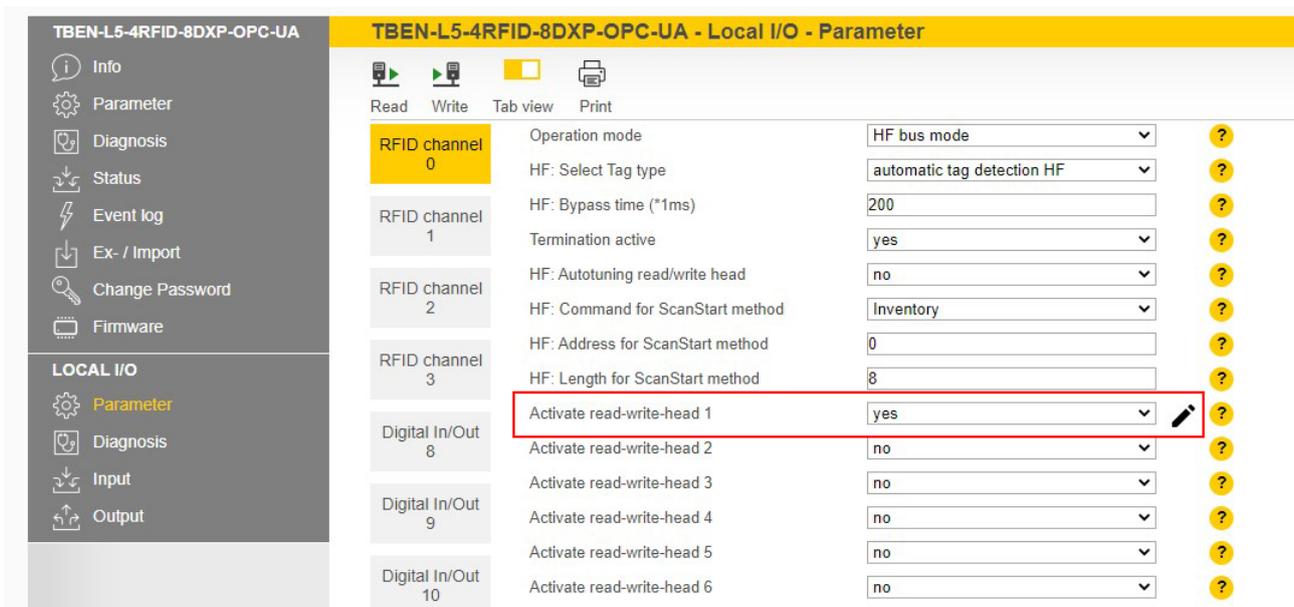


Abb. 51: Webserver – Beispiel: Schreib-Lese-Kopf 1 aktivieren

- ▶ Schreib-Lese-Köpfe nacheinander in einer Linie an das Interface anschließen.
- ⇒ Die Schreib-Lese-Köpfe erhalten ihre Adresse automatisch aufsteigend in der Reihenfolge des Anschlusses. Die niedrigste Adresse wird automatisch an den nächsten angeschlossenen Schreib-Lese-Kopf mit der Default-Adresse 68 vergeben.
- ⇒ Wenn die LED des Schreib-Lese-Kopfs dauerhaft leuchtet, ist die Adressierung erfolgreich.

HF-Busmodus für OPC UA über Methoden aktivieren und deaktivieren

- ▶ Methode **ActivateBusHead** ausführen.
- ⇒ Der HF-Busmodus für OPC UA wird aktiviert, sobald mindestens ein busfähiger Schreib-Lese-Kopf mit angegebener Adresse angeschlossen ist. Nur HF-Schreib-Lese-Köpfe mit valider Bus-Adresse werden erkannt.
- ⇒ Wenn mindestens ein busfähiger HF-Schreib-Lese-Kopf mit Adresse 1...32 angeschlossen ist, wird der jeweilige Kanal (Ident ...) als verfügbar angezeigt.

Damit der OPC-UA-Server auf dem Ident-Kanal wieder UHF-Reader und HF-Schreib-Lese-Köpfe ohne Busfunktion erkennt, muss der HF-Busmodus für OPC UA zurückgesetzt werden.

- ▶ HF-Busmodus zurücksetzen: Methode **DeactivateAllBusHeads** ausführen.
- ⇒ Der OPC-UA-Server erkennt auf diesem Ident-Kanal wieder UHF-Reader und HF-Schreib-Lese-Köpfe ohne Busfunktion.

Der HF-Busmodus für OPC UA kann auch über den Webserver aktiviert und deaktiviert werden.

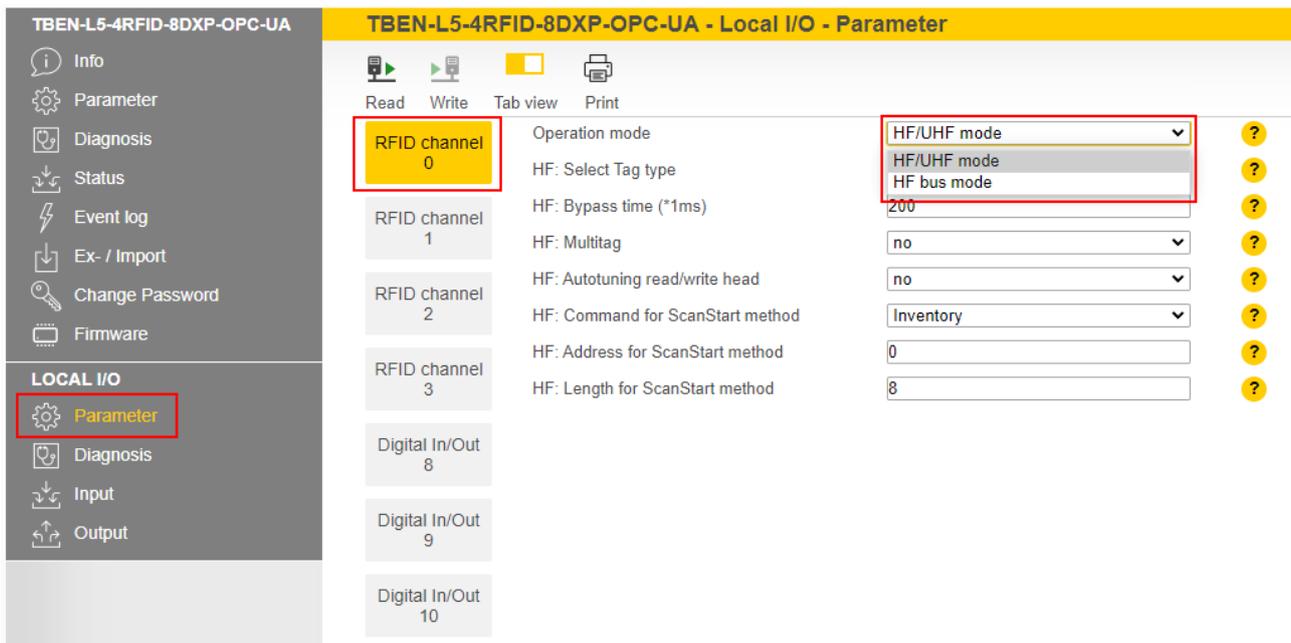


Abb. 52: HF-Busmodus im Webserver aktivieren

Wenn mindestens ein HF-Schreib-Lese-Kopf im HF-Busmodus für OPC UA aktiviert und angeschlossen ist, sind die optionalen Variablen **EnableAntennas** und **PresenceOnAntenna** im Informationsmodell vorhanden.

Die Variable **PresenceOnAntenna** gibt an, vor welchem der angeschlossenen HF-Schreib-Lese-Köpfe ein Datenträger erkannt oder nicht erkannt wurde (true/false).

Data Access View								
#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna1	false	Boolean	16:14:03.721	16:14:31.758	Good
2	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna2	false	Boolean	16:14:03.721	16:14:32.725	Good
3	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna3	false	Boolean	16:14:03.721	16:14:34.462	Good
4	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna4	false	Boolean	16:14:03.722	16:14:36.024	Good
5	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna5	true	Boolean	16:15:01.728	16:15:01.728	Good
6	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna6	false	Boolean	16:14:03.722	16:14:37.515	Good
7	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna7	false	Boolean	16:14:03.722	16:14:38.553	Good
8	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna8	false	Boolean	16:14:03.722	16:14:39.366	Good
9	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna9	false	Boolean	16:14:03.722	16:14:40.310	Good
10	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna10	false	Boolean	16:14:03.723	16:14:44.689	Good
11	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna11	false	Boolean	16:14:03.723	16:14:44.689	Good
12	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna12	false	Boolean	16:14:03.723	16:14:44.689	Good
13	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna13	false	Boolean	16:14:03.723	16:14:44.689	Good
14	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna14	false	Boolean	16:14:03.723	16:14:44.689	Good
15	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna15	false	Boolean	16:14:03.724	16:14:44.689	Good
16	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna16	false	Boolean	16:14:03.724	16:14:44.689	Good
17	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna17	false	Boolean	16:14:03.724	16:14:44.689	Good
18	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna18	false	Boolean	16:14:03.724	16:14:44.689	Good
19	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna19	false	Boolean	16:14:03.724	16:14:44.689	Good
20	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna20	false	Boolean	16:14:03.724	16:14:48.215	Good
21	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna21	false	Boolean	16:14:03.725	16:14:48.215	Good
22	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna22	false	Boolean	16:14:03.725	16:14:48.215	Good
23	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna23	false	Boolean	16:14:03.725	16:14:48.215	Good
24	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna24	false	Boolean	16:14:03.725	16:14:48.215	Good
25	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna25	false	Boolean	16:14:03.725	16:14:48.215	Good
26	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna26	false	Boolean	16:14:03.725	16:14:48.216	Good
27	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna27	false	Boolean	16:14:03.726	16:14:48.216	Good
28	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna28	false	Boolean	16:14:03.726	16:14:48.216	Good
29	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna29	false	Boolean	16:14:03.726	16:14:48.216	Good
30	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna30	false	Boolean	16:14:03.726	16:14:51.050	Good
31	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna31	false	Boolean	16:14:03.727	16:14:51.050	Good
32	TBEN_OPC-UA	NS4 String 0.Pre...	PrecenseOnAntenna32	false	Boolean	16:14:03.727	16:14:51.050	Good

Abb. 53: Variable PresenceOnAntenna im HF-Busmodus (Beispiel: UAExpert)

8.1.4 Digitale Kanäle (DXP) – Mapping im Informationsmodell

Jedem angeschlossenen digitalen Sensor oder Aktuator ist ein DXP-Kanal zugeordnet.

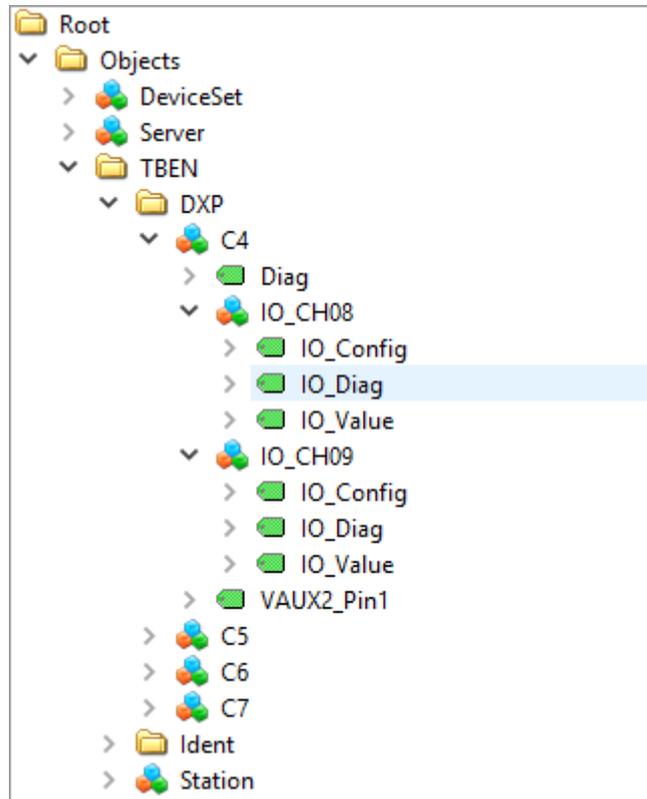


Abb. 54: Informationsmodell der DXP-Kanäle 8 und 9 – Beispiel: UAExpert

Variablen – Eigenschaften

Name	Beschreibung
IO_Config	0: Kanal als digitalen Eingang konfigurieren 1: Kanal als digitalen Ausgang konfigurieren
IO_Diag	0: kein Fehler vorhanden 1: Fehler vorhanden
IO_Value	0: kein Signal vorhanden 1: Signal vorhanden

8.2 RFID-Interfaces über den Webserver parametrieren

Über den integrierten Webserver können neben der OPC-UA-spezifischen Konfiguration auch die Parameter für die RFID-Kanäle und die digitalen Kanäle eingestellt werden. Zusätzlich lässt sich im Webserver die zuschaltbare Versorgungsspannung VAUX einstellen.

Zur Bearbeitung von Einstellungen über den Webserver ist ein Login erforderlich. Im Auslieferungszustand lautet das Passwort „password“.



HINWEIS

Turck empfiehlt, das Passwort aus Sicherheitsgründen nach dem ersten Login zu ändern.

- ▶ Passwort in das Login-Eingabefeld auf der Startseite des Webserver eingeben.
- ▶ **Login** klicken.

8.2.1 RFID-Kanäle über den Webserver parametrieren

- ▶ Webserver öffnen.
- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Local I/O** → **Parameter** klicken.
- ▶ RFID-Kanal wählen (hier: **RFID channel 0**).
- ▶ Gewünschte RFID-Parameter einstellen.

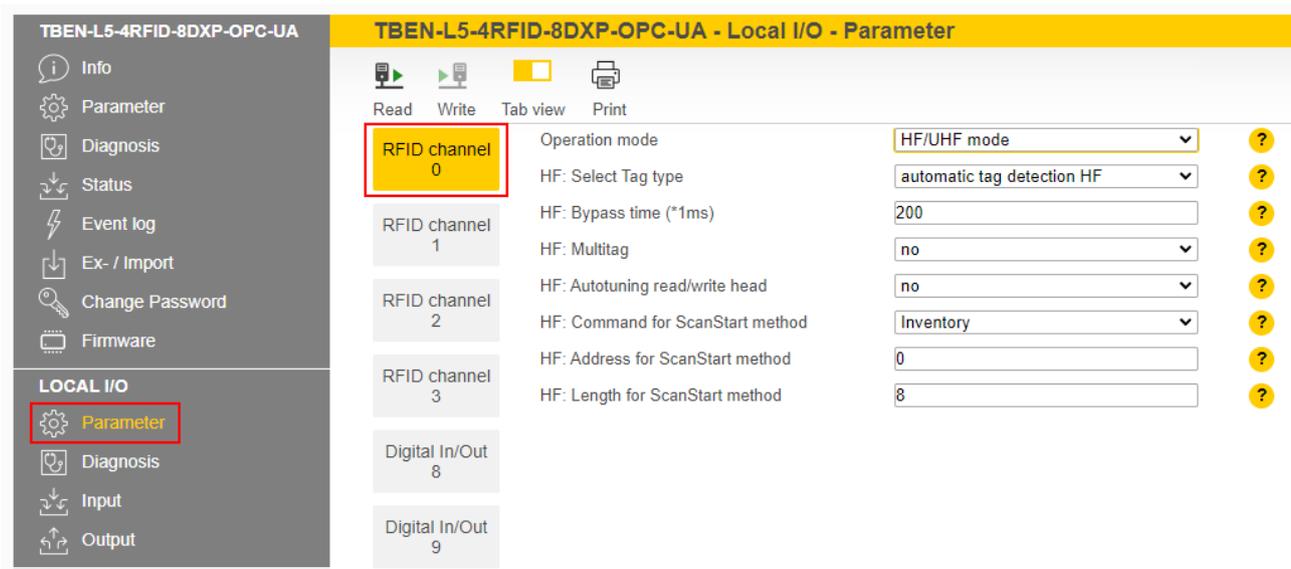


Abb. 55: Webserver – Parameter RFID-Kanal 0

RFID-Kanäle – Bedeutung der Parameter

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
Operation mode (Betriebsart)	<ul style="list-style-type: none"> ■ HF/UHF mode ■ HF bus mode
HF: Select tag type (Datenträger-Typ)	<p>0: automatische Datenträger-Erkennung HF</p> <p>1: NXP Icode SLIX 2: Fujitsu MB89R118 3: TI Tag-it HF-I Plus 4: Infineon SRF55V02P 5: NXP Icode SLIX-S 6: Fujitsu MB89R119 7: TI Tag-it HF-I 8: Infineon SRF55V10P 9: reserviert 10: reserviert 11: NXP Icode SLIX-L 12: Fujitsu MB89R112 13: EM4233SLIC Schreib-Lese-Köpfe mit Firmware ab Vx.91 unterstützen zusätzlich: 14: NXP SLIX2 15: TI Tag-it HFI Pro 16:Turck Sensor Tag 17: Infineon SRF55V02S 18: Infineon SRF55V10S 19: EM4233 20: EM4237 21: EM4237 SLIC 22: EM4237 SLIX 23: EM4033</p>
HF: Bypass time (*ms) (Überbrückungszeit)	Überbrückungszeit in ms, einstellbar von 4...1020 ms, Default-Einstellung: 200 ms
Termination active (Leitungsabschluss aktiviert)	Aktiviert oder deaktiviert den Leitungsabschluss. Default-Einstellung: ein
HF: Autotuning read/write head (HF: Automatisches Tuning Schreib-Lese-Kopf)	Aktiviert oder deaktiviert die automatische Abstimmung der Schreib-Lese-Köpfe. Default-Einstellung: aus
HF: Multitag	In HF-Anwendungen können mehrere Datenträger im Erfassungsbereich gelesen oder beschrieben werden. Der Multitag-Modus ist nicht in Kombination mit der Methode ScanStart möglich. Bei einem Scan -Vorgang werden die UIDs aller Datenträger im Erfassungsbereich ausgegeben. Die Variable LastScanData zeigt immer den letzten gelesenen UID an. Default-Einstellung: aus

Bezeichnung	Bedeutung
HF: Command for ScanStart method (HF: Befehl für ScanStart-Methode)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inventory: Das Schreib-Lese-Gerät sucht nach Datenträgern im Erfassungsbereich und liest den UID oder EPC. ■ Lesen: Das Schreib-Lese-Gerät liest Daten (max. 64 Bytes) von Datenträgern im Erfassungsbereich. <p>Wenn der Parameter ScanStart auf Lesen gesetzt wird, muss vorher über den Parameter HF: Select tag type ein Datenträger ausgewählt werden. Die automatische Datenträger-Erkennung ist nicht möglich.</p>
HF: Address for ScanStart method (HF: Adresse für ScanStart-Methode)	<p>Startadresse des UID oder des USER-Speicherbereichs auf dem Datenträger, der gelesen werden soll</p> <p>Default-Einstellung: 0</p>
HF: Length for ScanStart method (HF: Länge für ScanStart-Methode)	<p>Anzahl der Bytes, die bei der Methode ScanStart gelesen werden sollen</p> <p>Default-Einstellung: 8</p>
HF bus mode: Activate read/write head ... (HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf ... aktivieren)	<p>Aktiviert oder deaktiviert den Schreib-Lese-Kopf mit der Adresse ...</p> <p>Default-Einstellung: aus</p>

8.2.2 HF-Anwendungen – Datenträger-Typ auswählen

- ▶ Wenn der Parameter **ScanStart** auf Lesen gesetzt wird, muss zuerst ein Datenträger ausgewählt werden. Die automatische Datenträgererkennung ist nicht möglich.
- ▶ In Multitag-Anwendungen für die Ausführung der Methoden **Lesen** und **Schreiben** einen Datenträger-Typ auswählen. Die automatische Datenträgererkennung wird für die Befehle **Lesen** und **Schreiben** im Multitag-Betrieb nicht unterstützt.

Wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet, der nicht dem ausgewählten Datenträger-Typ in den Parametern entspricht, wird der Fehler „RF communication error“ erzeugt. Prüfen Sie in diesem Fall den eingestellten Datenträger-Typ.

In Singletag-Anwendungen sowie für die Ausführung von Inventory-Befehlen bzw. Scan-Methoden in Multitag-Anwendungen ist keine Auswahl des Datenträger-Typs erforderlich, wenn der Schreib-Lese-Kopf die Datenträger automatisch erkennt.

Datenträger	Firmware-Stand Schreib-Lese-Kopf	Auswählbar	Automatische Erkennung möglich	Anzeige in Webserver
1: NXP Icode SLIX	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	x	x
2: Fujitsu MB89R118	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	x	x
3: TI Tag-it HF-I Plus	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	x	x
4: Infineon SRF55V02P	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	x	x
5: NXP Icode SLIX-S	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	–	x
6: Fujitsu MB89R119	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	–	x
7: TI Tag-it HF-I	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	–	x
8: Infineon SRF55V10P	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	–	x
11: NXP Icode SLIX-L	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	–	x
12: Fujitsu MB89R112	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	–	x
13: EM4233SLIC	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	x	–	x
14: NXP SLIX2	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
15: TI Tag-it HFI Pro	≥ Vx.91	–	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
16: Turck Sensor Tag	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–

Datenträger	Firmware-Stand Schreib-Lese-Kopf	Auswählbar	Automatische Erkennung möglich	Anzeige in Webserver
17: Infineon SRF55V02S	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
18: Infineon SRF55V10S	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
19: EM4233	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
20: EM4237	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
21: EM4237 SLIC	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
22: EM4237 SLIX	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
23: EM4033	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–

8.2.3 HF-Anwendungen – Überbrückungszeit (Bypass-Zeit) einstellen

Bedingt durch die Ausdehnung der HF-Übertragungszone ist es möglich, dass der Datenträger während eines Schreib- oder Lesevorgangs kurzzeitig aus der Übertragungszone austritt und später wieder eintritt. Die Strecke zwischen Austritt und Wiedereintritt in die Übertragungszone muss überbrückt werden, damit der Schreib- oder Lesevorgang abgeschlossen werden kann und der Datenträger nicht mehrfach erfasst wird. Die Überbrückungszeit ist die Zeit zwischen Austritt und Wiedereintritt in den Erfassungsbereich. Der Parameter **Überbrückungszeit** belegt ein Wort im Parameter-Datenabbild und wird in ms angegeben.

Die Überbrückungszeit ist im Bereich von 4...1020 ms einstellbar. Die Überbrückungszeit ergibt sich aus den eingesetzten Komponenten, den Schreib-Lese-Abständen, der Geschwindigkeit des Datenträgers zum Schreib-Lese-Kopf und weiteren äußeren Einflüssen.

Die folgende Abbildung zeigt den typischen Verlauf des Erfassungsbereichs und die Wegstrecke, die der Schreib-Lese-Kopf zurücklegt. A zeigt den Streckenabschnitt an, der überbrückt werden muss:

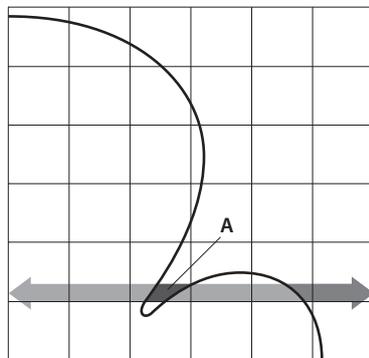


Abb. 56: Erfassungsbereich eines Schreib-Lese-Kopfs

Default-Einstellung beibehalten

- ▶ Default-Einstellung beibehalten: Ist die Inbetriebnahme erfolgreich, muss der Parameter nicht an die Applikation angepasst werden. Ist die Inbetriebnahme nicht erfolgreich, erscheint eine Fehlermeldung.
- ▶ Bei Erscheinen einer Fehlermeldung Überbrückungszeit anpassen. Ist eine Anpassung der Überbrückungszeit nicht möglich, Geschwindigkeit oder Datenmenge reduzieren.

Die Angaben „empfohlener Abstand“ und „maximaler Abstand“ finden Sie im produkt-spezifischen Datenblatt.

Überbrückungszeit an die Applikation anpassen

- ▶ Erforderliche Überbrückungszeit vor Ort messen. Die LEDs des Schreib-Lese-Kopfs und das Statusbit „TP“ zeigen an, ob sich der Schreib-Lese-Kopf im Erfassungsbereich befindet oder nicht.
- ▶ Erforderliche Überbrückungszeit angeben.

8.2.4 Digitale Kanäle (DXP) über den Webserver parametrieren

- ▶ Webserver öffnen.
- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Local I/O** → **Parameter** klicken.
- ▶ DXP-Kanal wählen (hier: **Digital In/Out 8**).
- ▶ Gewünschte Parameter über das jeweilige Drop-down-Menü setzen.

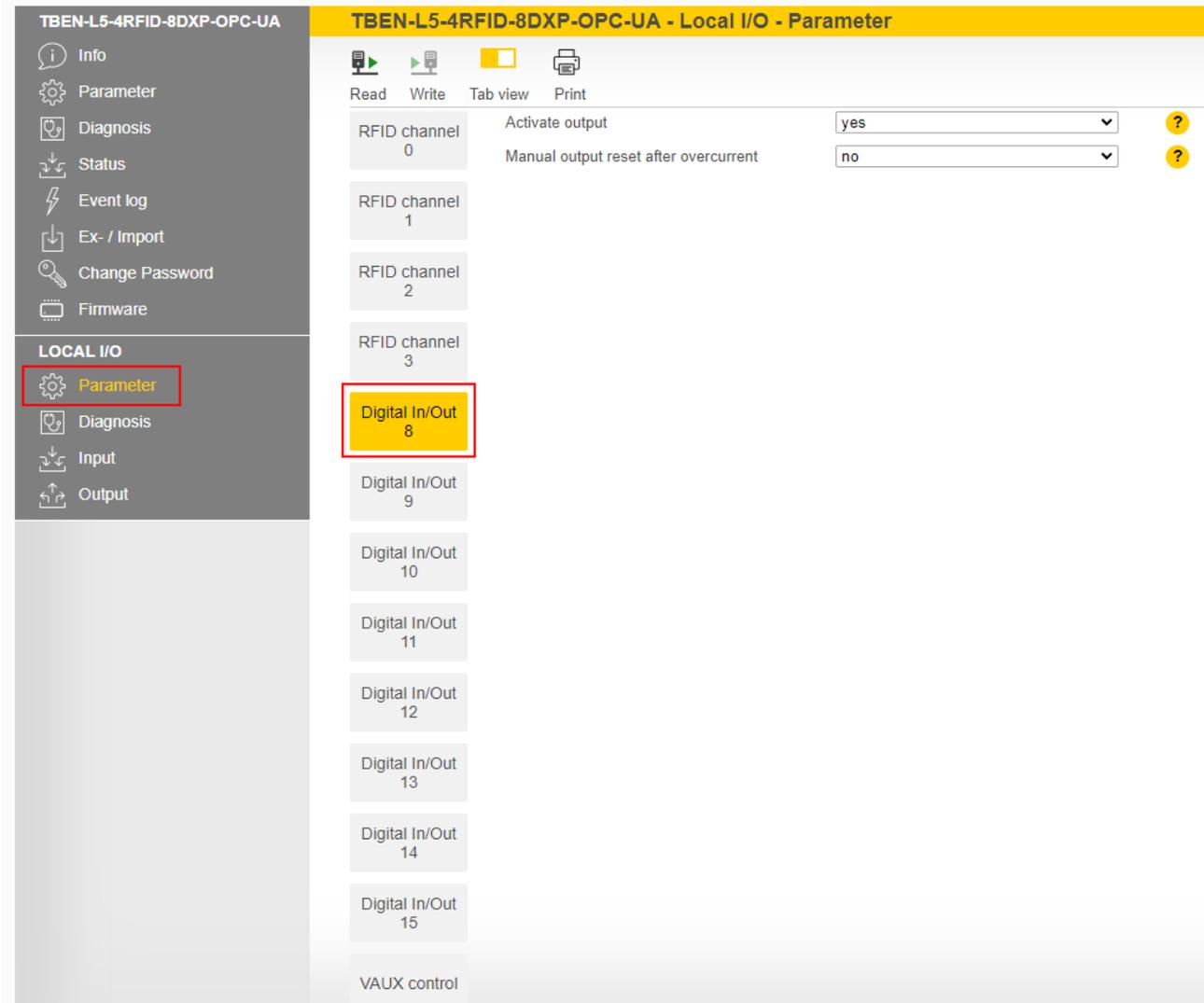


Abb. 57: Webserver – Parameter DXP-Kanal 8

DXP-Kanäle – Bedeutung der Parameter

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
Activate output (Ausgang aktivieren)	Yes: Ausgang aktiviert. No: Ausgang deaktiviert.
Manual output reset after overcurrent (Manueller Reset des Ausganges nach Überstrom)	Yes: Der Ausgang schaltet sich nach Überstrom erst nach Zurücknehmen und erneutem Setzen des Schaltsignals wieder ein No: Der Ausgang schaltet sich nach Überstrom automatisch wieder ein.

8.2.5 Digitale Kanäle – Zuschaltbare Versorgungsspannung VAUX parametrieren

- ▶ Webserver öffnen.
- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Local I/O** → **Parameter** klicken.
- ▶ Zuschaltbare Versorgungsspannung **VAUX control** wählen.
- ▶ Gewünschte Parameter über das jeweilige Drop-down-Menü setzen.

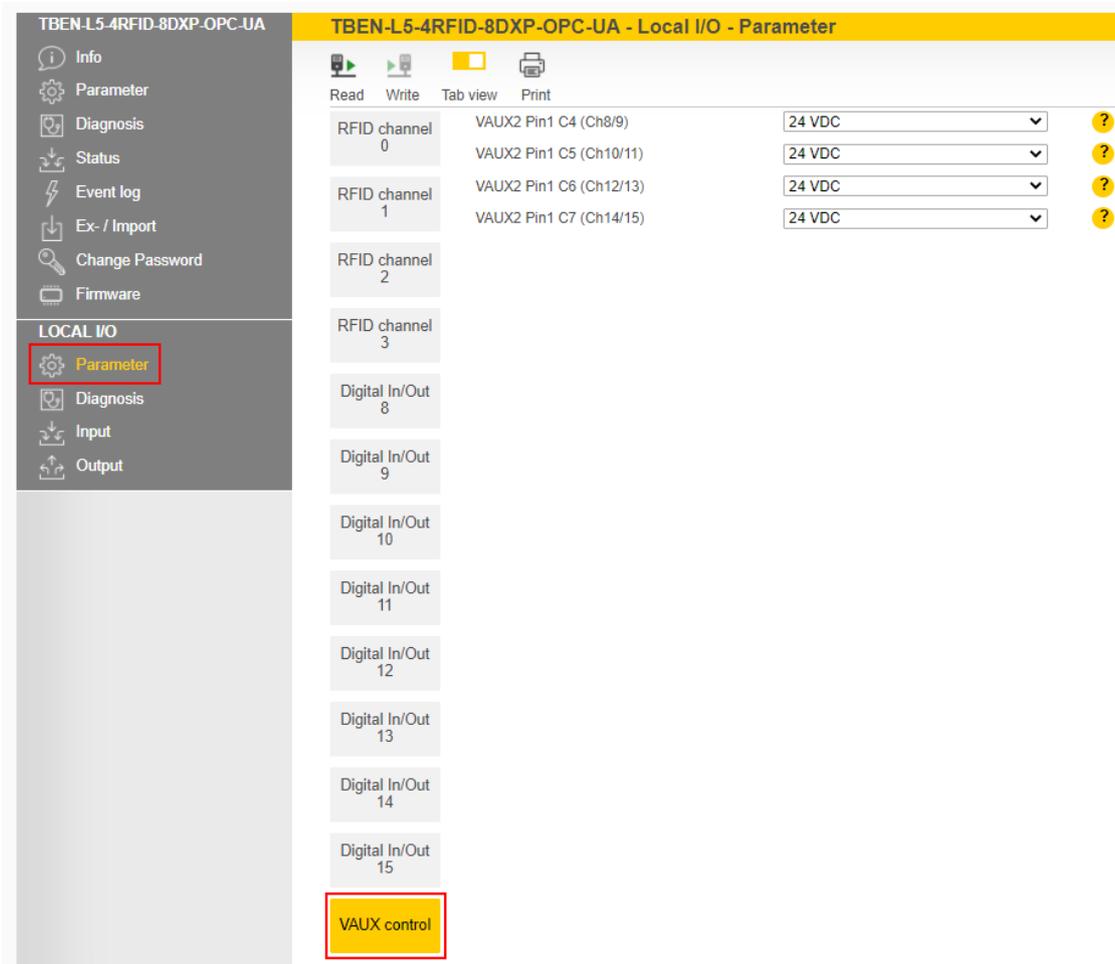


Abb. 58: Webserver – Parameter VAUX control

Zuschaltbare Versorgungsspannung – Bedeutung der Parameter

Bezeichnung	Bedeutung
VAUX2 Pin1 C4 (Ch8/9)	Aktiviert oder deaktiviert die 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9. Default-Einstellung: ein
VAUX2 Pin1 C5 (Ch10/11)	Aktiviert oder deaktiviert die 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11. Default-Einstellung: ein
VAUX2 Pin1 C6 (Ch12/13)	Aktiviert oder deaktiviert die 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13. Default-Einstellung: ein
VAUX2 Pin1 C7 (Ch14/15)	Aktiviert oder deaktiviert die 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15. Default-Einstellung: ein

8.3 RFID-Interfaces über den DTM parametrieren

Das Gerät lässt sich mit dem DTM (Device Type Manager) über PACTware parametrieren.

Die verschiedenen Funktionen des DTMs werden nach einem Rechtsklick auf das Gerät im Projektbaum angezeigt.

Sie können u. a. folgende Funktionen starten:

- **Parameter:** Parameter an die jeweilige Applikation anpassen
- **Diagnose:** Darstellung der Diagnosemeldungen des Geräts oder des gesamten RFID-Systems

8.3.1 Gerät mit dem PC verbinden

- ▶ PACTware öffnen.
- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf **Host PC** ausführen.
- ▶ **Gerät hinzufügen** klicken.
- ▶ **BL Service Ethernet** auswählen.
- ▶ Auswahl mit **OK** bestätigen.

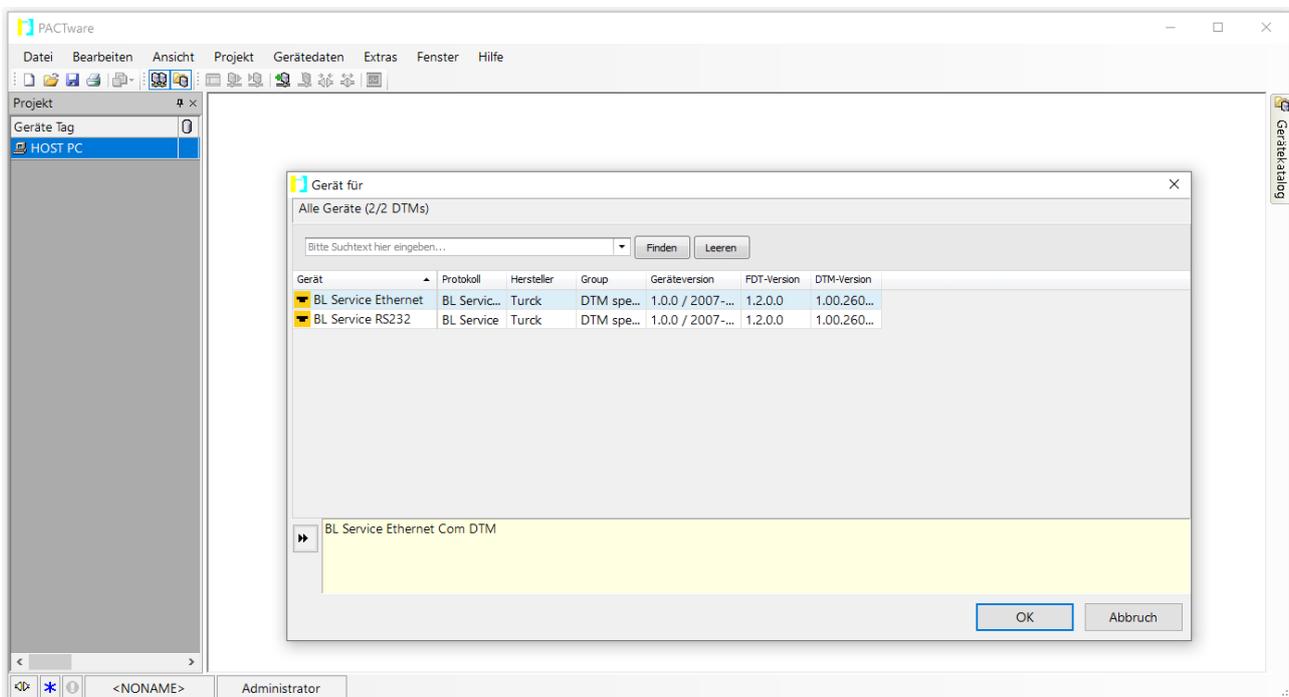


Abb. 59: Ethernet-Adapter auswählen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf den Ethernet-Adapter ausführen.
- ▶ **Gerät hinzufügen** klicken.
- ▶ TBEN-L...-4RFID-8DXP-OPC-UA auswählen.
- ▶ Auswahl mit **OK** bestätigen.

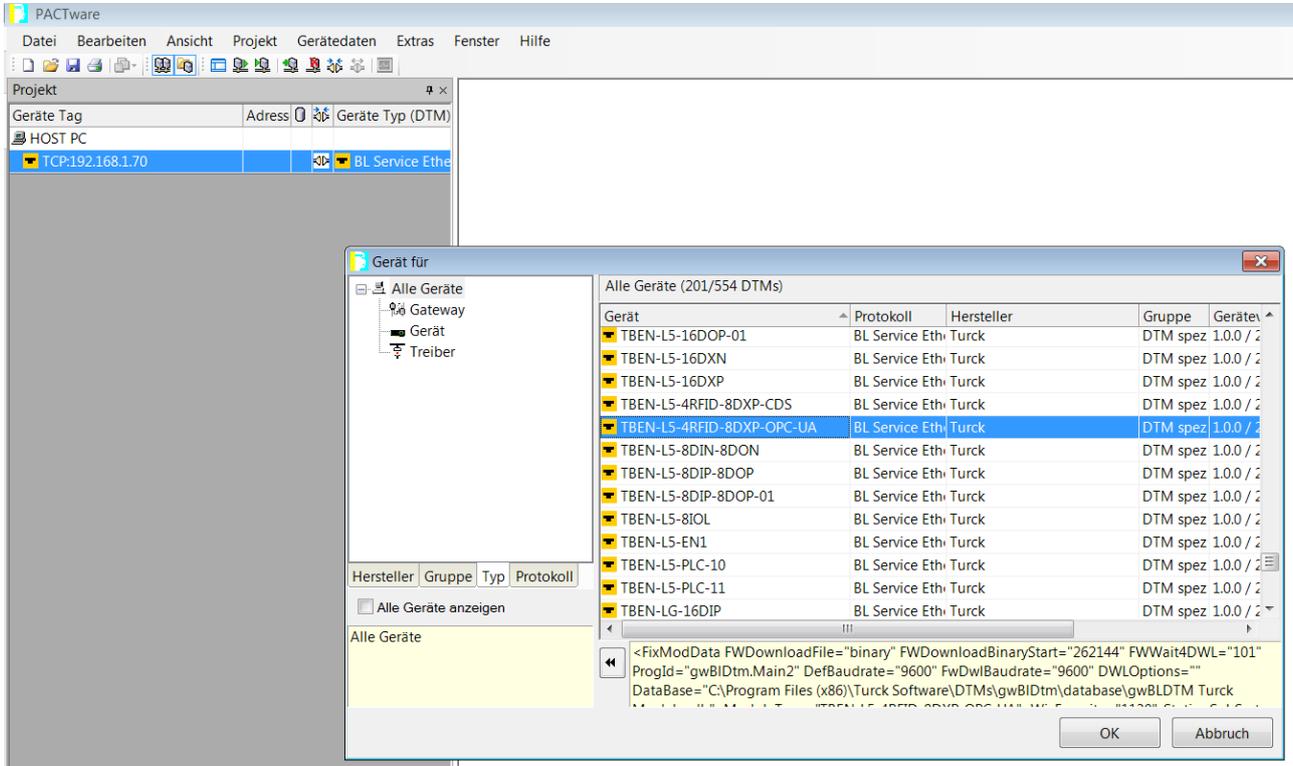


Abb. 60: TBEN-L...-4RFID-8DXP-OPC-UA

- ▶ **IP-Adresse** des Geräts angeben (hier: 192.168.1.254).
- ▶ Optional: **Bezeichnung** und **Gerätekurzbeschreibung** angeben.
- ▶ Eingaben mit **OK** bestätigen.

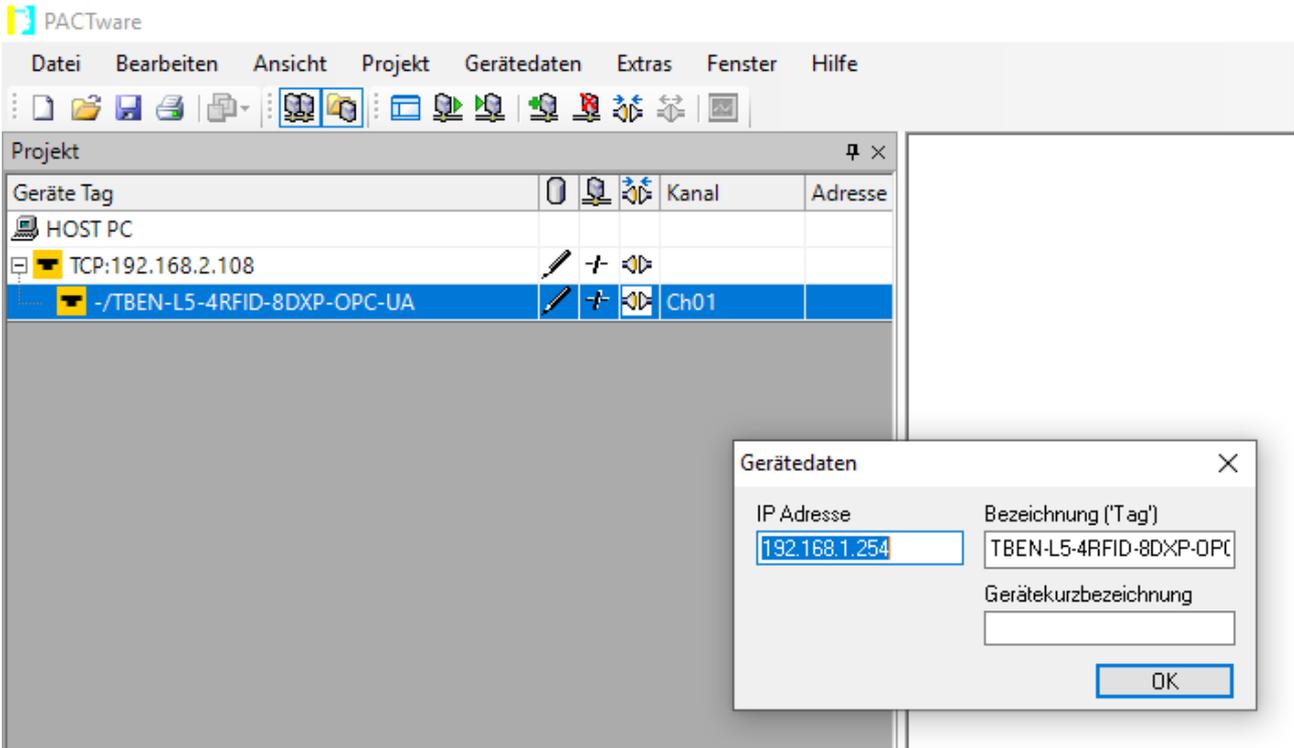


Abb. 61: IP-Adresse eingeben

- ✓ Der Projektbaum ist vollständig aufgebaut.
- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen.
- ▶ **Verbinden** anklicken.
- ⇒ Nach dem Verbinden ist ein Lese- und Schreibzugriff auf Ein- und Ausgangsdaten sowie Parameterdaten möglich.

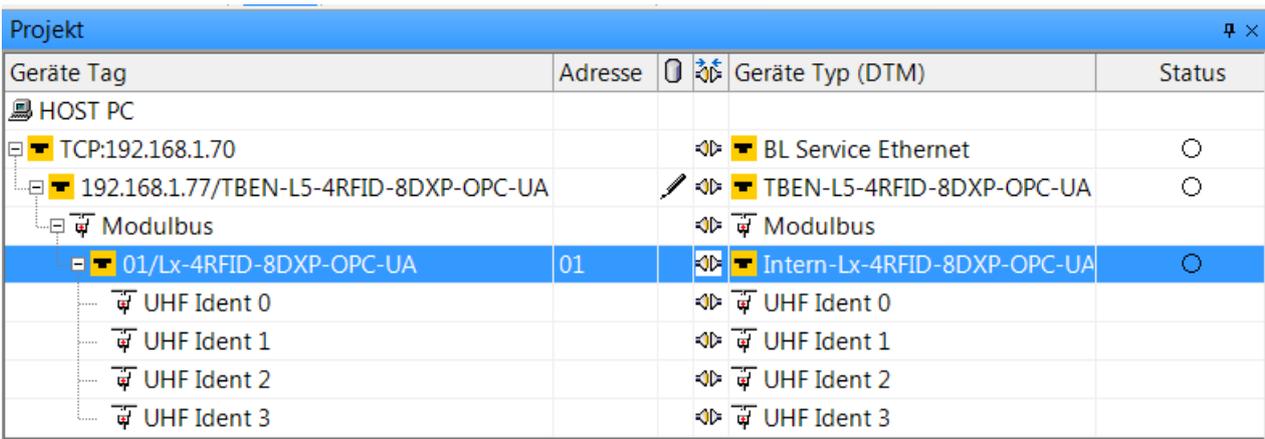


Abb. 62: Vollständiger Projektbaum

8.3.2 Parameterdaten mit dem DTM bearbeiten – Online-Parametrierung

Über die Online-Parametrierung können die Parameterdaten geändert und in das Gerät geschrieben werden.

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen.
- ▶ **Online-Parametrierung** anklicken.

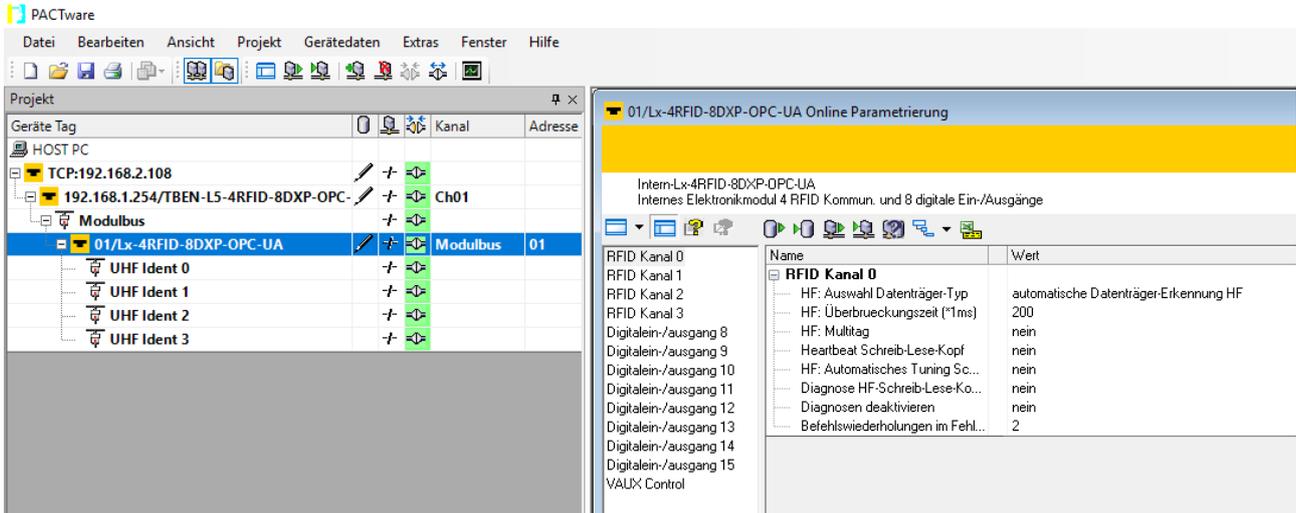


Abb. 63: Parametrierung

Beispiel: Datenträger-Typ auswählen

- ▶ Im Fenster **Online-Parametrierung** den Datenträger-Typ anklicken.
- ▶ Gewünschten Datenträger aus dem Drop-down-Menü auswählen.

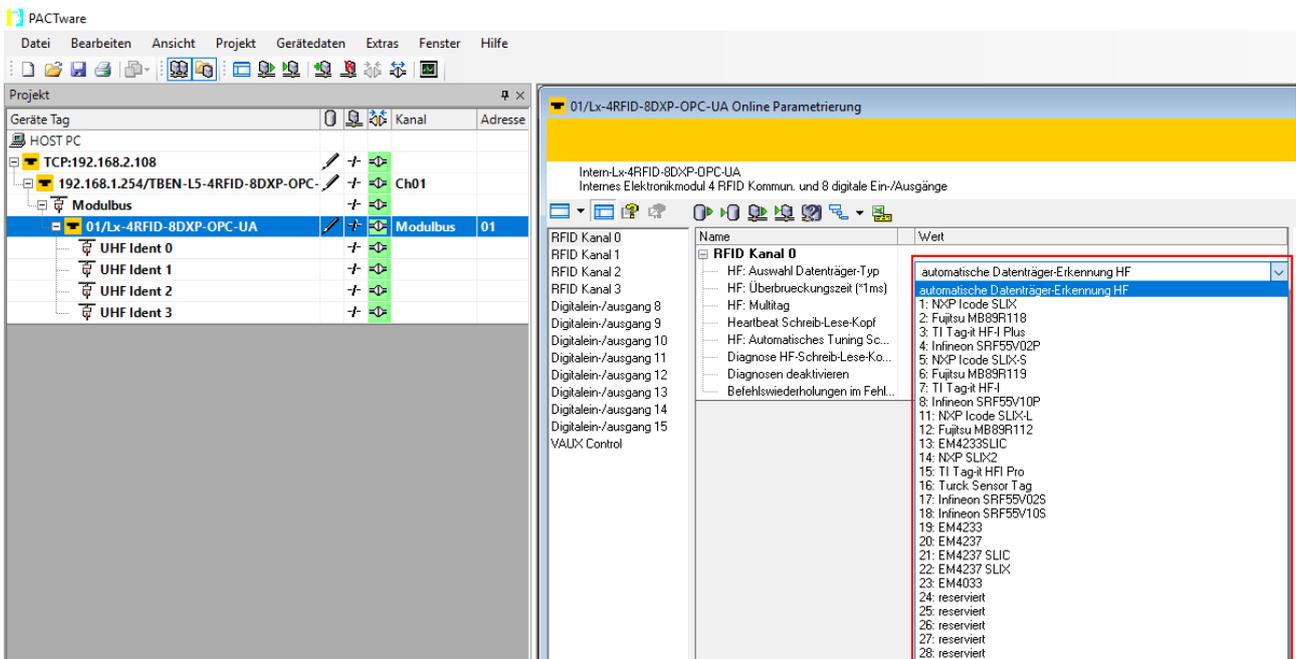


Abb. 64: Datenträger-Typ auswählen

8.3.3 Diagnosen mit dem DTM auswerten

Über die Diagnose-Funktion des DTM können die Diagnosen aller Kanäle und allgemeine Moduldiagnosen abgerufen werden.

Kanaldiagnosen abrufen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät (01/Intern-Lx-4RFID-8DXP-OPC-UA) ausführen.
- ▶ **Diagnose** anklicken.
- ▶ Im mittleren Fenster den gewünschten Kanal auswählen.
- ⇒ Die Diagnosedaten werden im Fenster auf der rechten Seite angezeigt (Beispiel: Für RFID-Kanal 0 sind keine Diagnosemeldungen vorhanden).

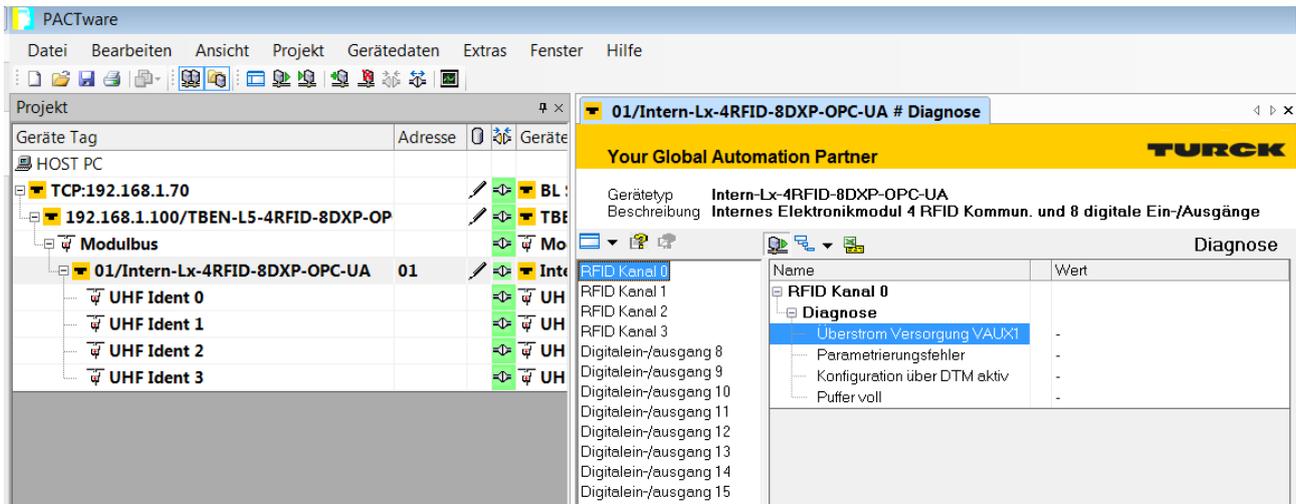


Abb. 65: DTM – Kanaldiagnosen

Moduldiagnosen abrufen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen (hier: 192.168.1.100/TBEN-L5-4RFID-8DXP-OPC-UA).
- ▶ **Diagnose** anklicken.
- ⇒ Die Diagnosedaten werden im Fenster auf der rechten Seite angezeigt (Beispiel: Für das Modul sind keine Diagnosemeldungen vorhanden).

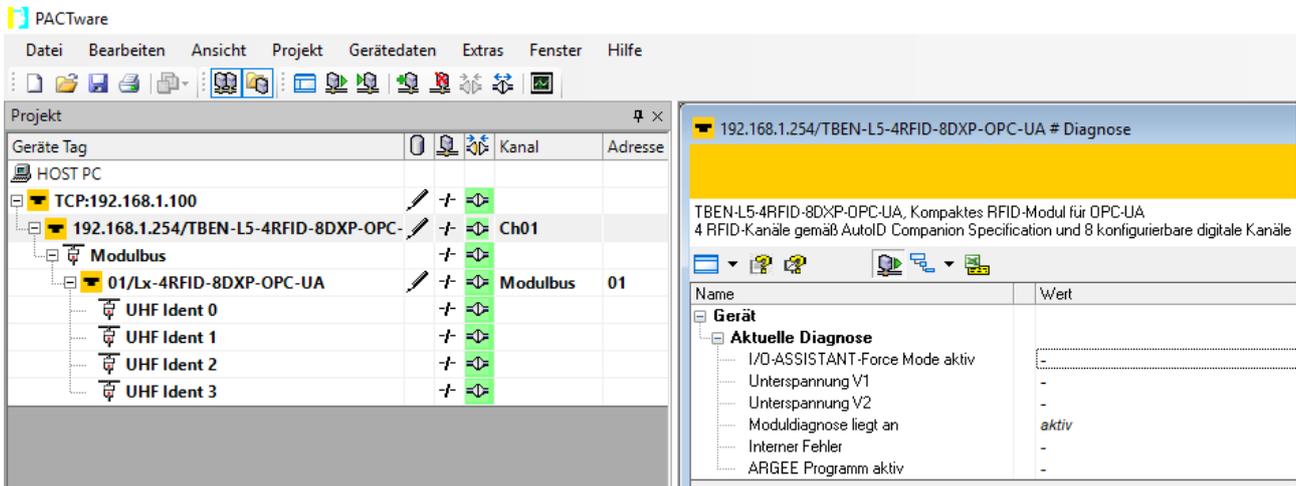


Abb. 66: DTM – Moduldiagnosen

8.3.4 Prozess-Eingangsdaten mit dem DTM auslesen – Messwert

Über die Messwert-Funktion des DTM können die Prozess-Eingangsdaten ausgelesen werden.

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen (01/Intern-Lx-4RFID-8DXP-OPC-UA).
 - ▶ **Messwert** anklicken.
 - ▶ Im mittleren Fenster den gewünschten Kanal auswählen.
- ⇒ Die Prozess-Eingangsdaten werden im Fenster auf der rechten Seite angezeigt. (Beispiel: Das Gerät befindet sich im Leerlauf. Fehlermeldungen sind nicht vorhanden.)

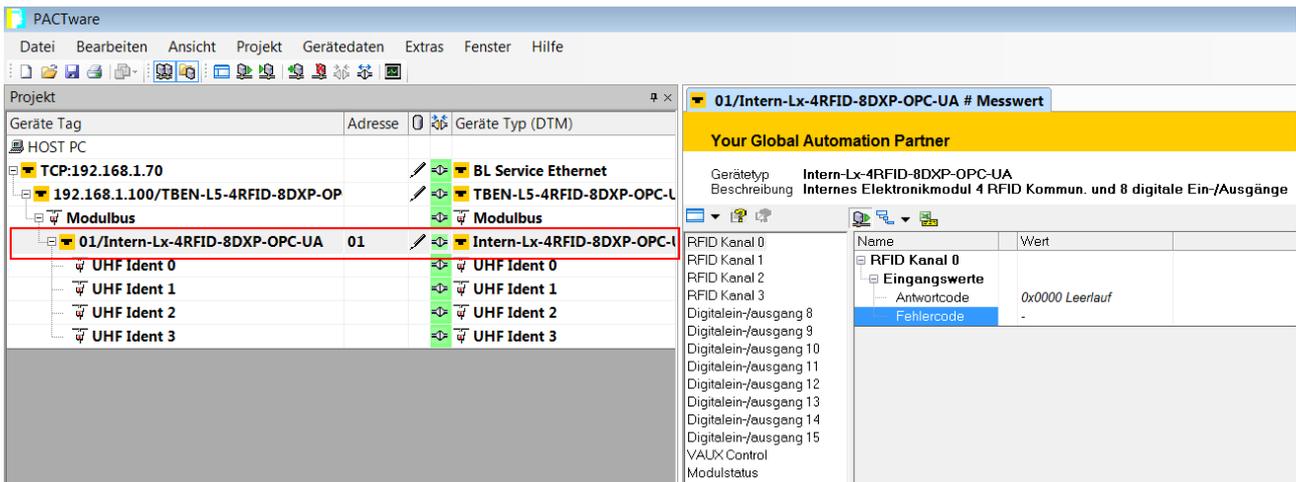


Abb. 67: DTM – Messwert auslesen

8.4 Gerät mit Demo-Programmen testen

Zu Testzwecken stehen unter www.turck.com zwei Demo-Programme kostenfrei zum Download zur Verfügung:

Programm	Beschreibung
OPC UA Client Demo V1.2.0 - Complete RFID functionality	RFID-Methoden testen
OPC UA Client Demo V1.2.0 - Notifications about scan events	Lesen von UID oder EPC testen



HINWEIS

Die Demo-Programme können ab dem Zeitpunkt der Verbindung eine Stunde genutzt werden.

Der Quellcode der Demo-Programme ist kostenfrei zum Download verfügbar. Die Demo-Programme wurden mit der folgenden Software erstellt:

- Visual Studio IDE V 17
- Unified Automation .NET-SDK V 2.5.8.410

8.4.1 RFID-Methoden testen

Das Programm enthält die folgenden Methoden und Funktionen:

- Scan
- ScanStart
- ScanStop
- ReadTag
- WriteTag
- Info (Eigenschaften des angeschlossenen Schreib-Lese-Geräts)



HINWEIS

Bei UHF wird automatisch der User-Bereich gelesen oder beschrieben.

Eine Beschreibung der Methoden entnehmen Sie dem Kapitel „RFID-Kanäle – Mapping im Informationsmodell“

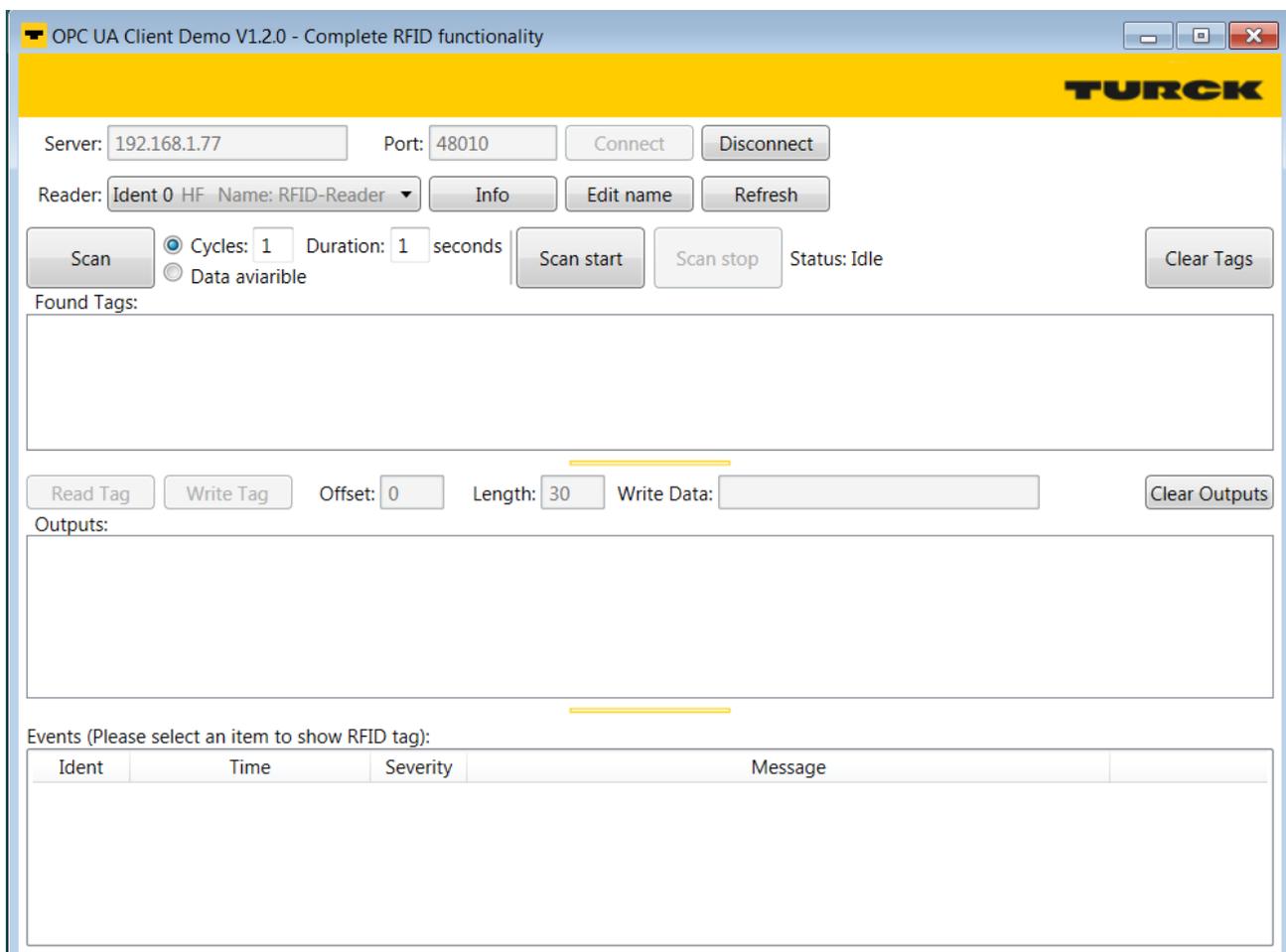


Abb. 68: OPC UA Client Demo V1.2.0 - Complete RFID functionality

Beispiel: Scan-Methode ausführen

- ✓ Das Gerät ist mit einem PC verbunden.
- ▶ IP-Adresse des Servers und Port angeben.
- ▶ Verbindung zum OPC-UA-Server über **Connect** aufbauen.
- ▶ Schreib-Lese-Gerät auswählen. Über **Info** können die Eigenschaften des angeschlossenen Schreib-Lese-Geräts angezeigt werden. Über **Edit** lässt sich der Name des ausgewählten Schreib-Lese-Geräts ändern.
- ▶ Anzahl der Zyklen und Dauer der Befehlsausführung in Sekunden angeben oder **Data available** anwählen. Bei **Data available** wird der Befehl ausgeführt, bis ein Datenträger gefunden wird.
- ▶ Datenträger über **Scan** suchen.
- ⇒ Die gefundenen Datenträger werden im Bereich **Result** angezeigt.
- ▶ Datenträger zur weiteren Bearbeitung auswählen.
- ▶ Bei Bedarf Offset und Länge anpassen.
- ▶ Daten vom Datenträger lesen: **Read Tag** klicken.
- ▶ Daten auf den Datenträger schreiben: Gewünschte Daten eintragen und **Write Tag** klicken.

8.4.2 Lesen von UID oder EPC testen

Das Programm enthält die folgenden Methoden und Funktionen:

- ScanStart
- ScanStop

Eine Beschreibung der Methoden entnehmen Sie dem Kapitel „RFID-Kanäle – Mapping im Informationsmodell“

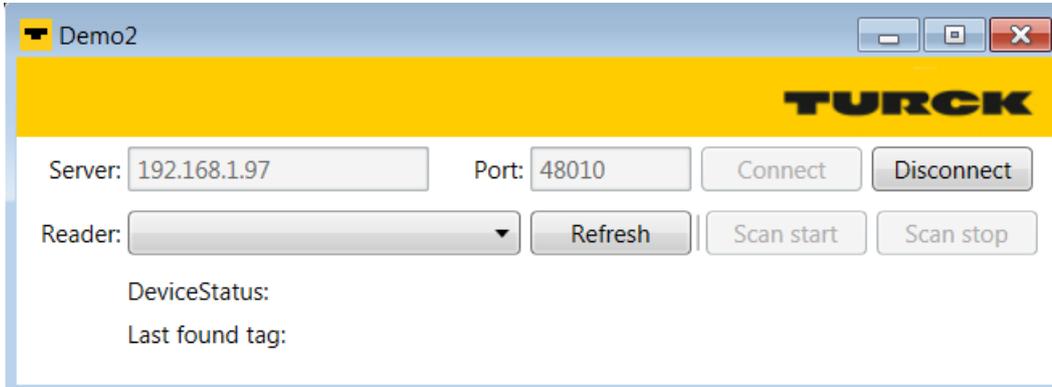


Abb. 69: OPC UA Client Demo V1.2.0 - Notifications about read events

Beispiel: ScanStart-Methode ausführen

- ✓ Das Gerät ist mit einem PC verbunden.
- ▶ IP-Adresse des Servers und Port angeben.
- ▶ Verbindung zum OPC-UA-Server über **Connect** aufbauen.
- ▶ Schreib-Lese-Gerät auswählen. Über **Info** können die Eigenschaften des angeschlossenen Schreib-Lese-Geräts angezeigt werden. Über **Edit** lässt sich der Name des ausgewählten Schreib-Lese-Geräts ändern.
- ▶ **ScanStart** klicken.
- ⇒ Der jeweils letzte gefundene Datenträger und der Gerätestatus des Interface werden angezeigt.

8.5 UHF-Reader einstellen

8.5.1 UHF-Reader über den DTM einstellen

UHF-Reader lassen sich über einen DTM erweitert parametrieren. Über die Parameterdaten des Interface können keine Parameter im UHF-Reader gesetzt werden. Der gerätespezifische DTM steht zum Download unter www.turck.com zur Verfügung.

Eine umfangreiche Beschreibung der Einstellungen für UHF-Reader finden Sie in der gerätespezifischen Betriebsanleitung.

8.5.2 UHF-Reader über den Webserver einstellen

Über den Webserver können UHF-Reader eingestellt und Befehle an die Reader geschickt werden.

- ▶ Webserver öffnen und einloggen.
- ▶ **UHF RFID CONFIG & DEMO** anklicken, um die Geräteparameter anzuzeigen und einzustellen.

MAIN **UHF RFID CONFIG & DEMO** DOCUMENTATION

RFID IDENT 0 - UHF DEVICE

- i Info
- ⚙ Parameter
- 🔍 Diagnostics
- ↕ Input
- 📄 Import-/Export
- 📁 Application

RFID IDENT 1 - NO DEVICE

TN865-Q175L200-H1147 EU



BL ident read/write head, 30 dBm, european version

Device information

Hardware	
Device type	<input type="text" value="Q175L200"/>
Internal antenna	<input type="text" value="available"/>
RS485 termination on/off switch	<input type="text" value="available"/>
Serial number	<input type="text" value="48299"/>
Transceiver ASIC	<input type="text" value="R2000"/>
Prefix customer ID	<input type="text" value="1000001 (hex)"/>
Software	
Firmware version	<input type="text" value="01.52"/>

Abb. 70: Webserver – Startseite UHF-Reader

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Parameter** anklicken.
- ⇒ Alle Parameter des Geräts werden angezeigt.

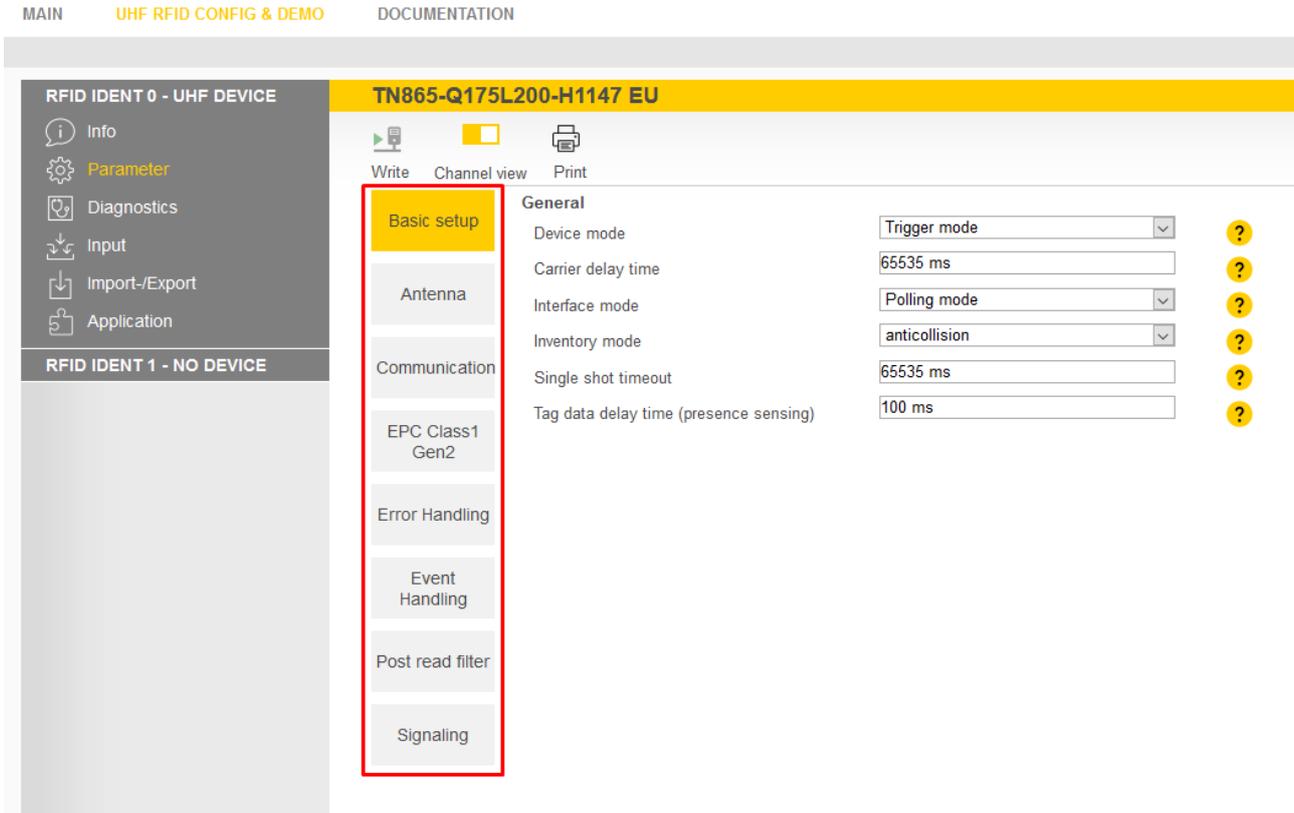


Abb. 71: Webserver – Parameter UHF-Reader



HINWEIS

Die Anordnung der Parameter im Webserver entspricht der Anordnung im UHF-DTM. Der im Webserver angezeigte Zugriffslevel entspricht dem Level „Advanced“ im DTM.

8.5.3 UHF-Reader über den Webserver testen

Über die Funktion **Application** können die UHF-Reader mit dem Webserver getestet werden.

- ▶ **UHF RFID CONFIG & DEMO** → **Application** klicken.
- ⇒ Im Bereich **Application** stehen der **RFID-Test**, die **UHF-Diagnose** und der **Command builder** zur Verfügung:
- **RFID-Test:** Wenn der Trigger auf ON steht, wird das RF-Feld aktiviert und Datenträger können gelesen werden.
- **UHF-Diagnose:** Die Diagramme zeigen Interferenzfrequenzen aller verwendeten Kanäle.
- **Command builder:** Die Verwendung des Command builders ist dem Turck Support vorbehalten und dient nicht dazu, das Gerät zu parametrieren oder zu betreiben.

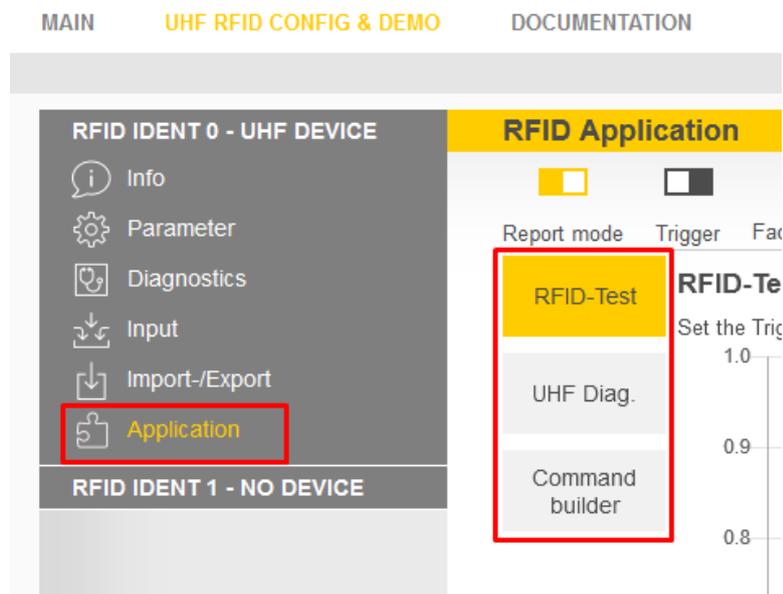


Abb. 72: Webserver – RFID Application

Über den **RFID-Test** können EPC-Informationen von Datenträgern im Singletag- und Multitag-Betrieb angezeigt und ausgelesen werden. Die empfangenen RSSI-Werte werden als Kurve mit zeitlichem Verlauf angezeigt.

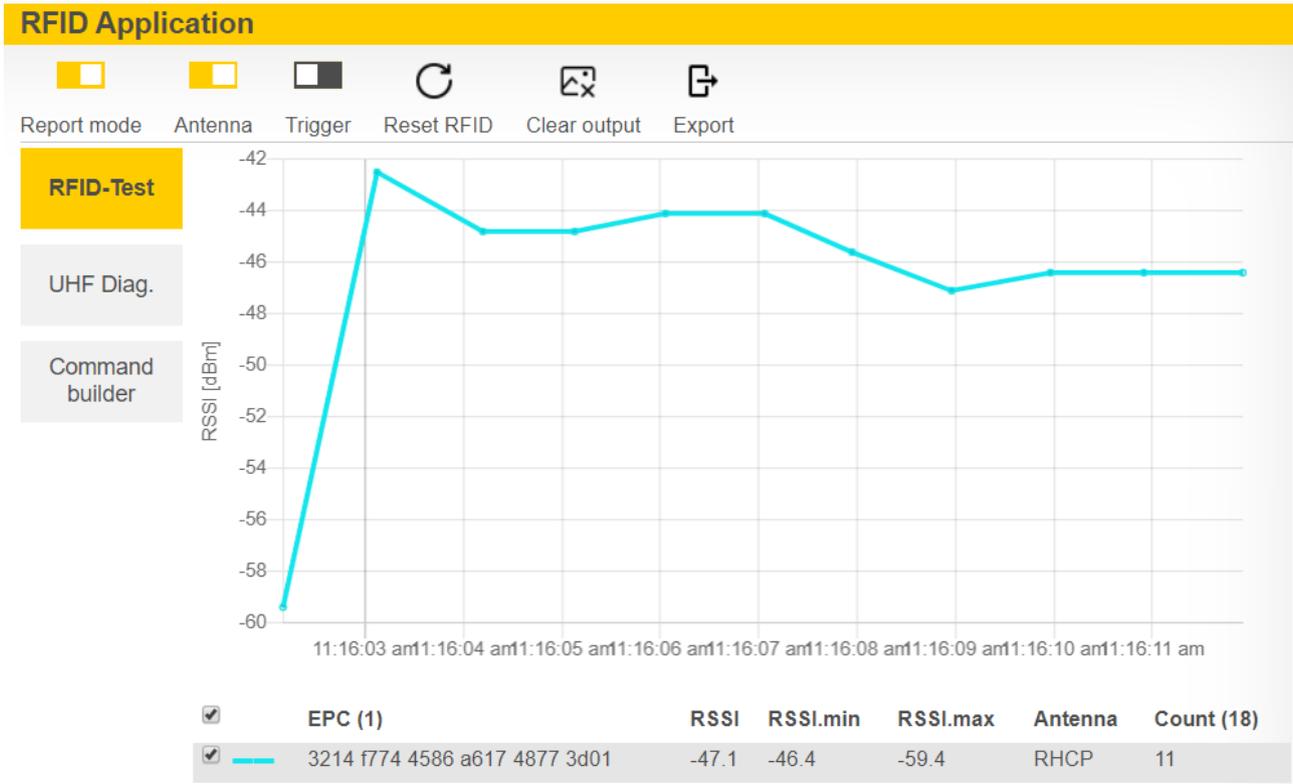


Abb. 73: Beispiel RFID-Test: Erfassen eines Datenträgers mit zeitlichem Verlauf der empfangenen RSSI-Werte und der Anzahl der Lesungen

Die **UHF-Diagnose** zeigt den aktuell empfangenen Leistungspegel pro Kanal des Readers an.



Abb. 74: Beispiel UHF-Diagnose: empfangener Leistungspegel pro Kanal

9 Betreiben



HINWEIS

Nach einem Spannungsreset werden die im Modul gespeicherten Lese- und Schreibdaten zurückgesetzt.

9.1 Methode ausführen und Daten abrufen

Die Daten können entweder vom OPC-UA-Client abgerufen oder durch den OPC-UA-Server als Event-Benachrichtigungen an das übergeordnete System weitergegeben werden.

- ▶ Methode **Scan** ausführen.
 - ⇒ Die Daten werden als Ergebnis zurückgegeben und können vom Client abgefragt werden.
 - ⇒ Der zuletzt gelesene Datenträger kann in der Variable **LastScanData** ausgelesen werden.
 - ⇒ Die Variable **Status** zeigt an, ob die Methode aktiv ist und ob das Schreib-Lese-Gerät betriebsbereit ist.
- ▶ Einen Befehl über die Methode **ScanStart** ausführen.
 - ⇒ Die Schreib-Lese-Köpfe werden in den Report-Mode versetzt. Die Lesedaten werden über Event-Benachrichtigungen allen Clients zur Verfügung gestellt, die diesen Service abonniert haben. Eine gesonderte Abfrage durch den OPC-UA-Client ist nicht erforderlich.
 - ⇒ Der zuletzt gelesene Datenträger kann in der Variable **LastScanData** ausgelesen werden.
 - ⇒ Die Variable **Status** zeigt an, ob die Methode aktiv ist und ob das Schreib-Lese-Gerät betriebsbereit ist.

9.1.1 Beispiel: Datenträger mit spezifischem UID lesen oder schreiben

- ▶ Die Methode **Scan** im OPC-UA-Client (hier: UAExpert) aufrufen.
- ▶ Unter **Input Arguments** → **Setting** den [...] -Button klicken.
 - ⇒ Das Fenster **Edit Value** öffnet sich.
- ▶ Den Wert in der Zeile **DataAvailable** von **false** auf **true** ändern (doppelt klicken, Kästchen anhaken).
- ▶ Vorgang mit **Write** bestätigen und den Datenträger mit Klick auf **Call** lesen.

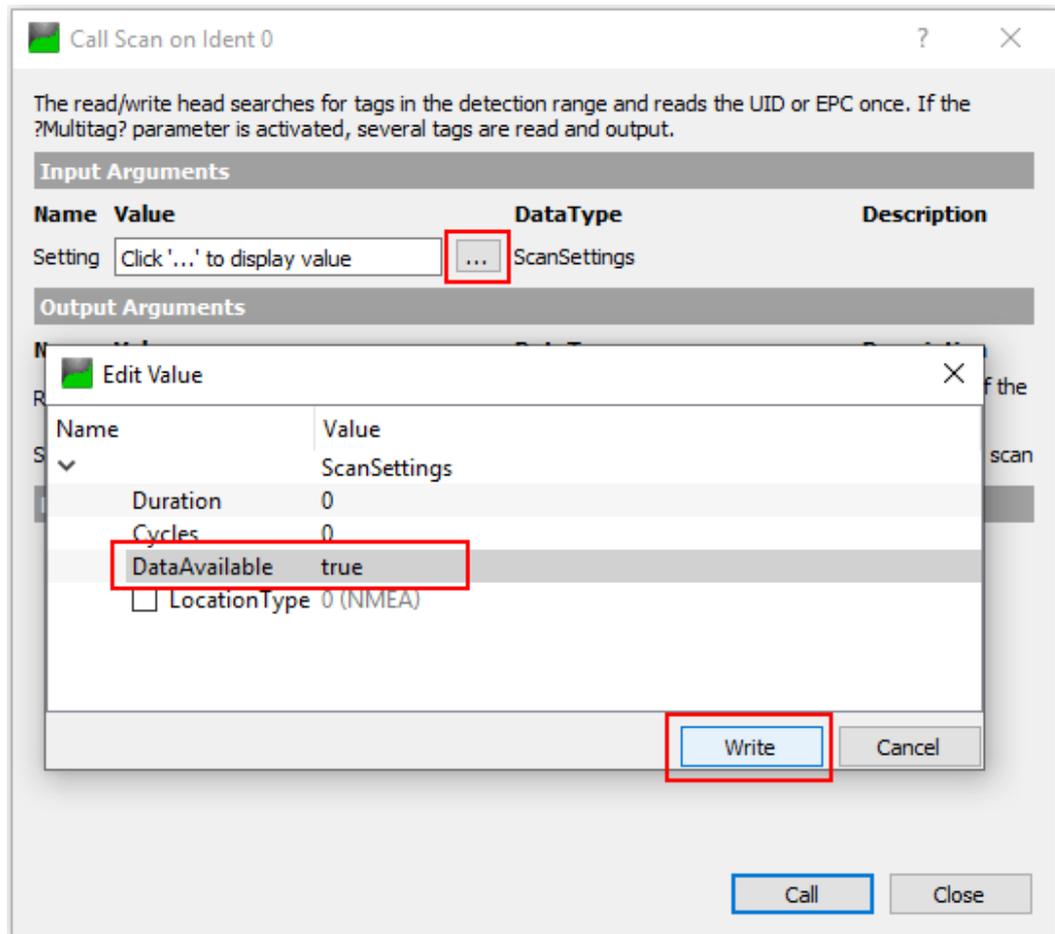


Abb. 75: Methode Scan – Settings (Beispiel: UAExpert)

- ▶ Unter **Output Arguments** → **Results** den [...] -Button klicken.
- ▶ Im Fenster **Value** in der Zeile **ByteString** den gelesenen UID mit Rechtsklick kopieren (hier: E0040150588039B1).

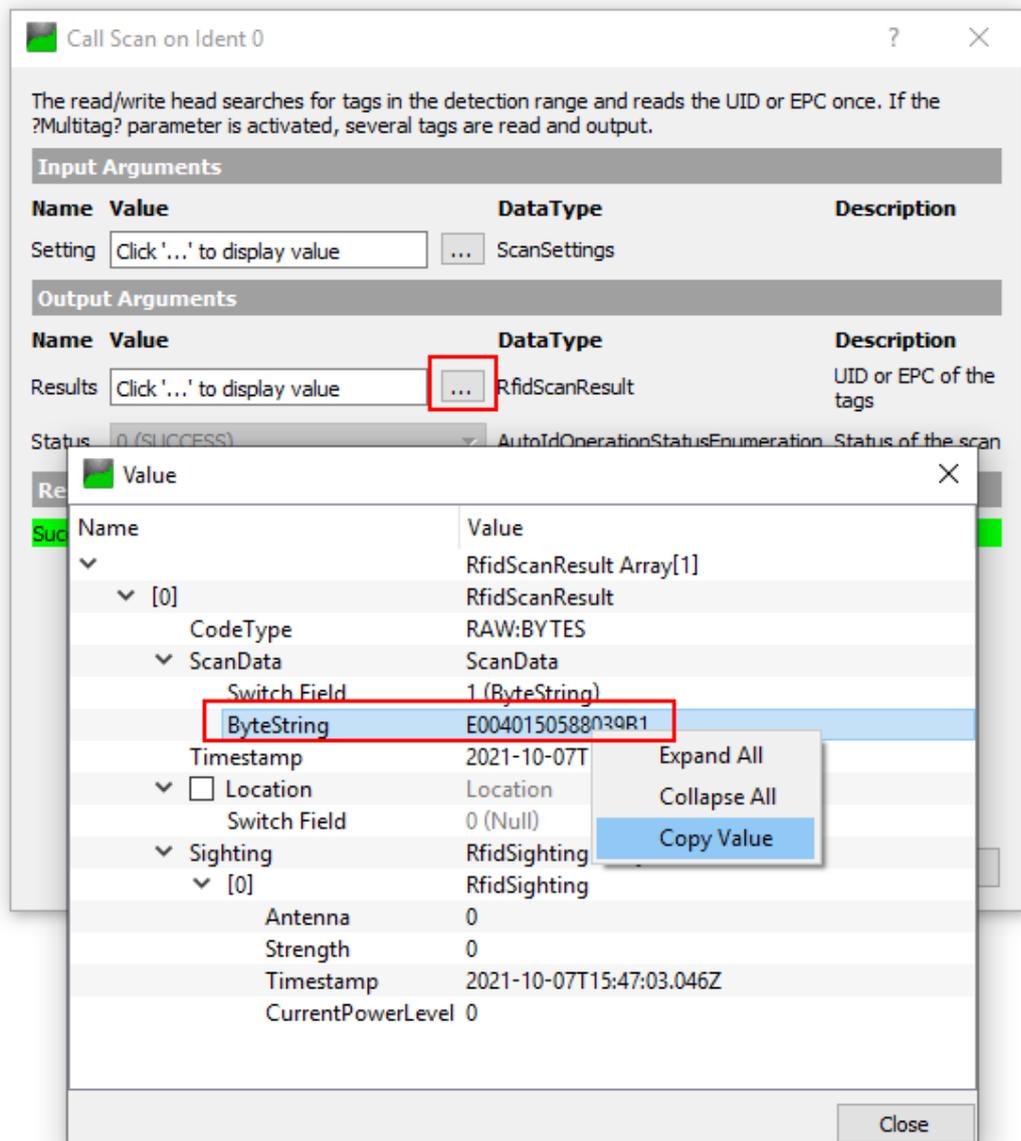


Abb. 76: Gelesenen UID kopieren

- ▶ Methode **ReadTag** aufrufen.
- ▶ Unter **Input Arguments** → **Identifizier** den [...] -Button klicken.
- ▶ Im Fenster **Edit Value** in der Zeile **Switch Field** im Drop-down-Menü **1 (ByteString)** auswählen.

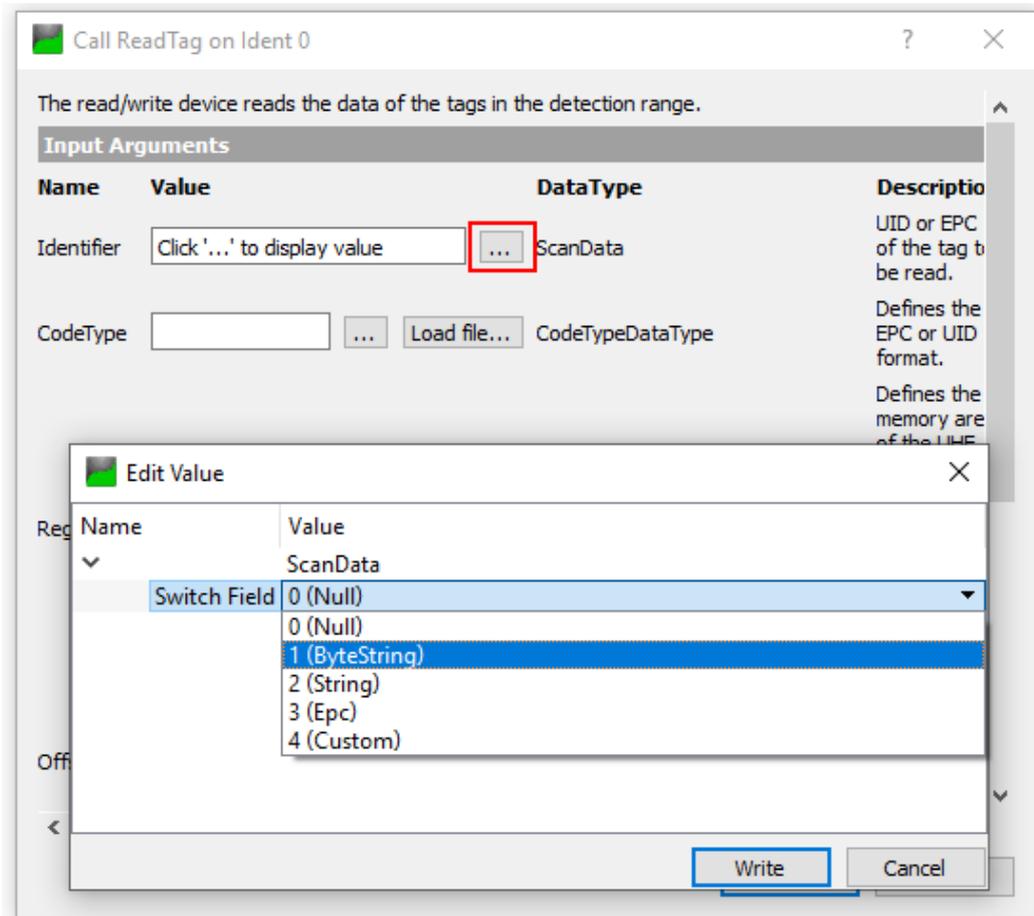


Abb. 77: Methode ReadTag – ByteString auswählen

- ▶ Den kopierten UID in der Zeile **ByteString** einfügen.
- ▶ Vorgang mit **Write** bestätigen.

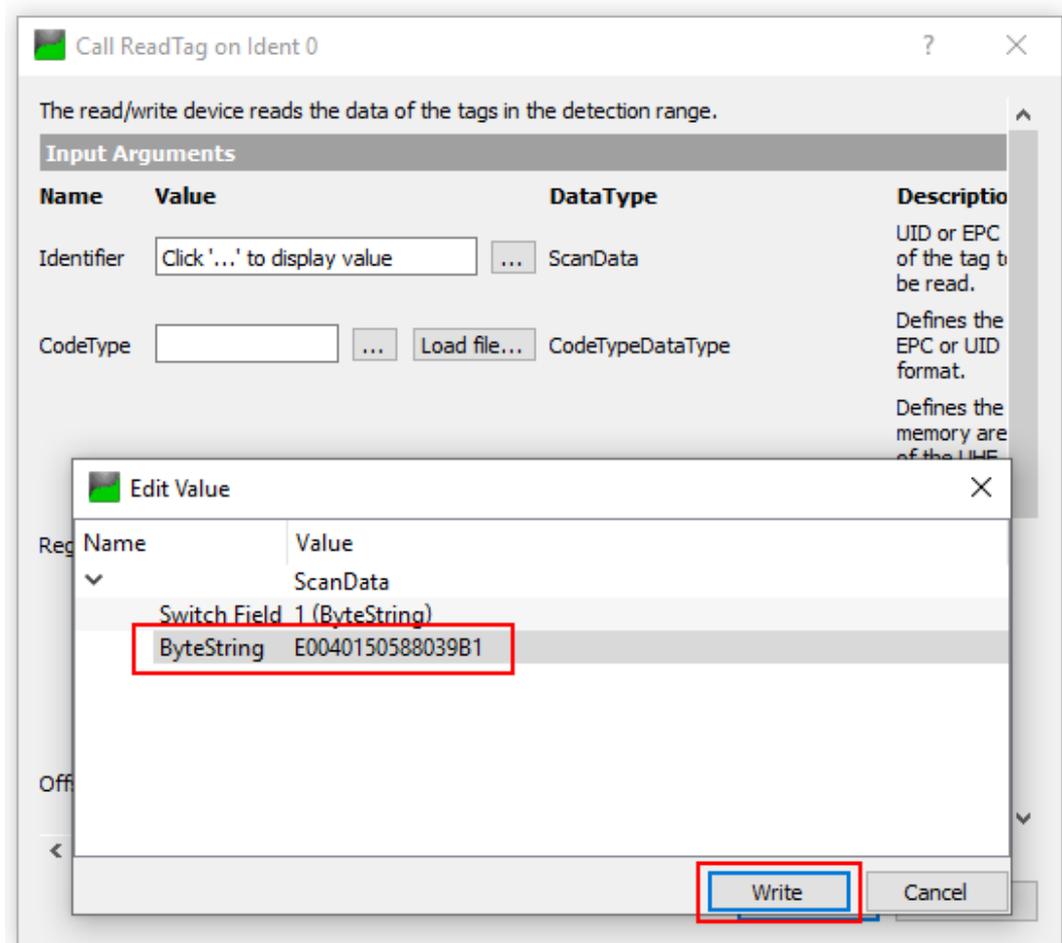


Abb. 78: Identifier – kopierten UID eingeben

- ▶ Unter **Input Arguments** → **Offset** die Startadresse des zu lesenden Speicherbereichs eingeben (hier: **0**).
- ▶ Unter **Length** die Anzahl der zu lesenden Bytes eingeben (hier: **30**).
- ▶ Unter **CodeType** den [...] -Button klicken.
- ▶ Im Fenster **Edit Value** den Begriff **UID** eingeben.
- ▶ Vorgang mit **Write** bestätigen und **Call** klicken.
- ⇒ Der Datenträger wird gelesen.

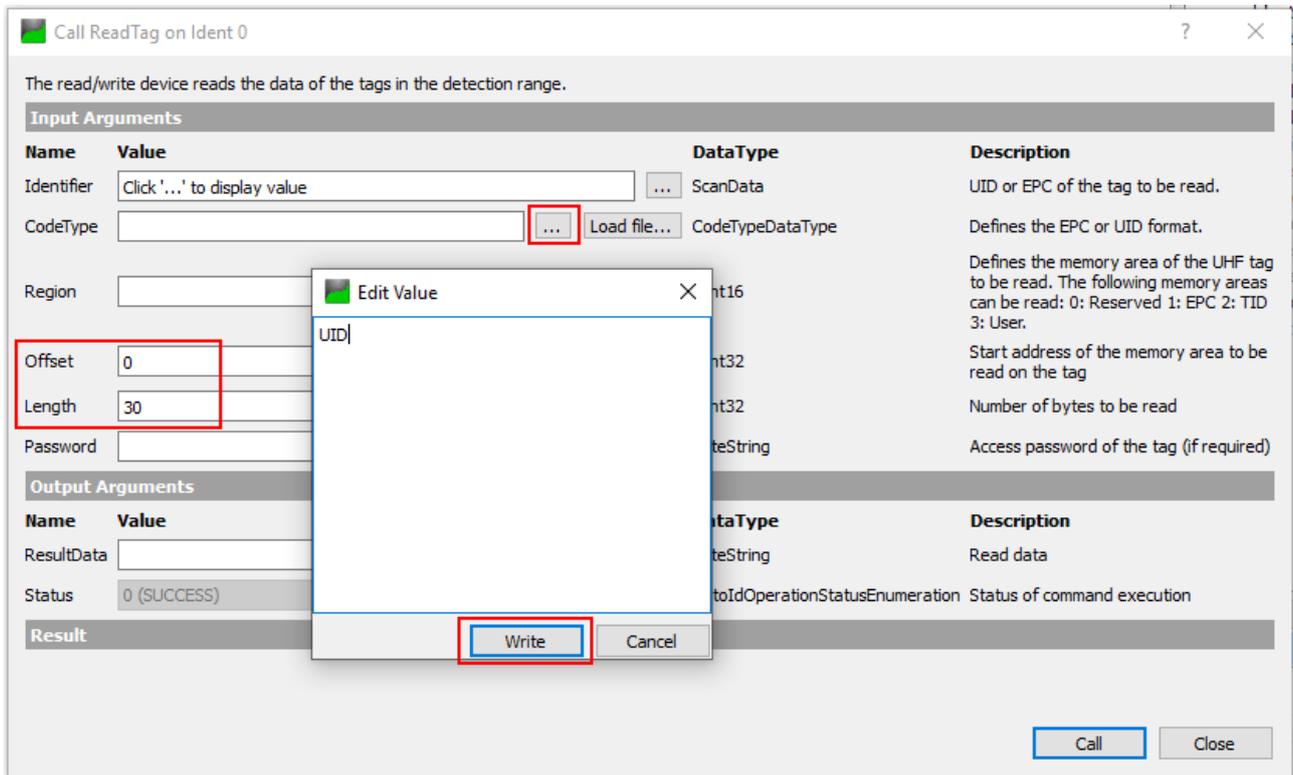


Abb. 79: Einstellungen Methode ReadTag

9.2 HF-Anwendungen – Methode ScanStart nutzen

Mit der Methode **ScanStart** kann der Schreib-Lese-Kopf max. 64 Byte lesen (siehe Tabelle „Nutzdatenbereiche der HF-Datenträger“ [▶ 96]).

Für die Methode **ScanStart** müssen die folgenden Parameter im Webserver eingestellt werden:

- Datenträger-Typ
 - HF: Command for ScanStart method
 - HF: Length for ScanStart method
 - HF: Address for ScanStart method
- ▶ Bei Lesebefehl: Im Parameter **HF: Select tag type** den Datenträger-Typ angeben. Die automatische Datenträger-Erkennung ist nicht möglich.
 - ▶ Im Parameter **HF: Command for ScanStart method** den Befehl auswählen. Möglich sind Inventory und Lesen.
 - ▶ Im Parameter **HF: Length for ScanStart method** die Länge der zu lesenden Daten in Bytes angeben. Die Länge muss ein Vielfaches der Blockgröße des verwendeten Datenträgers gemäß den Nutzdatenbereichen der HF-Datenträger sein ([▶ 96]). Die Adressierung eines ungeraden Bytes ist nicht möglich.
 - ▶ Im Parameter **HF: Address for ScanStart method** die Startadresse für den Befehl angeben. Die Startadresse muss ein Vielfaches der Blockgröße des verwendeten Datenträgers gemäß den Nutzdatenbereichen der HF-Datenträger sein ([▶ 96]). Die Adressierung eines ungeraden Bytes ist nicht möglich.
 - ▶ **ScanStart** über einen OPC-UA-Client ausführen.
 - ⇒ Der eingestellte Befehl wird im angeschlossenen Schreib-Lese-Kopf vorgespannt und ausgeführt, sobald ein Datenträger im Feld ist.
 - ▶ Die vom Schreib-Lese-Kopf empfangenen Daten werden zyklisch vom RFID-Interface abgefragt.
 - ▶ Um **ScanStart** zu beenden, **ScanStop** ausführen.



HINWEIS

Der Datenträger wird flankengesteuert erfasst. Ein Datenträger wird nur beim Eintritt in das RF-Feld des Schreib-Lese-Kopfs erkannt. In diesem Modus wird die Variable Presence nicht aktualisiert.

9.2.1 Methode ScanStart über das Setzen der Variablen ScanActive ausführen

Durch das Setzen der Variable **ScanActive** wird **ScanStart** ausgeführt und die Event-Benachrichtigungen zu den gelesenen Daten werden erzeugt, ohne dass die Methode **ScanStart** aufgerufen werden muss. Wenn die Variable **ScanActive** wieder auf false gesetzt wird, wird **ScanStart** beendet. Nach einem Spannungs-Reset bleibt die Variable **ScanActive** gesetzt und Datenträger werden weiterhin erfasst. Die Parametrierung erfolgt analog zu der Methode **ScanStart**.

9.3 HF-Anwendungen – Methode ScanStart im HF-Busmodus nutzen

Mit der Methode **ScanStart** zum kontinuierlichen Lesen im HF-Busmodus kann der Schreib-Lese-Kopf max. 64 Byte lesen (siehe Tabelle „Nutzdatenbereiche der HF-Datenträger“ [▶ 96]).

Für die Methode **ScanStart** müssen die folgenden Parameter im Webserver eingestellt werden:

- Datenträger-Typ
 - HF: Command for ScanStart method
 - HF: Length for ScanStart method
 - HF: Address for ScanStart method
- ▶ Bei Lesebefehl: Im Parameter **HF: Select tag type** den Datenträger-Typ angeben. Die automatische Datenträger-Erkennung ist nicht möglich.
 - ▶ Im Parameter **HF: Command for ScanStart method** den Befehl auswählen. Möglich sind Inventory und Lesen.
 - ▶ Im Parameter **HF: Length for ScanStart method** die Länge der zu lesenden Daten in Bytes angeben. Die Länge muss ein Vielfaches der Blockgröße des verwendeten Datenträgers gemäß den Nutzdatenbereichen der HF-Datenträger sein ([▶ 96]). Die Adressierung eines ungeraden Bytes ist nicht möglich.
 - ▶ Im Parameter **HF: Address for ScanStart method** die Startadresse für den Befehl angeben. Die Startadresse muss ein Vielfaches der Blockgröße des verwendeten Datenträgers gemäß den Nutzdatenbereichen der HF-Datenträger sein ([▶ 96]). Die Blockgröße der Datenträger ist der untenstehenden Tabelle angegeben. Die Adressierung eines ungeraden Bytes ist nicht möglich.
 - ▶ **ScanStart** über einen OPC-UA-Client ausführen.
 - ⇒ Der eingestellte Befehl wird im angeschlossenen Schreib-Lese-Kopf vorgespannt und ausgeführt, sobald ein Datenträger im Feld ist.
 - ▶ Beim Lesebefehl und bei der Abfrage von UIDs werden die vom Schreib-Lese-Kopf empfangenen Daten zyklisch vom RFID-Interface abgefragt.
 - ▶ **ScanStop** ausführen, um die Methode **ScanStart** zu beenden.



HINWEIS

Der Datenträger wird gesteuert durch die Bypass-Zeit kontinuierlich erfasst. Derselbe Datenträger wird wiederholt gelesen. In diesem Modus werden die Variablen **PresenceOnAntenna** aktualisiert.

Nutzdatenbereiche der HF-Datenträger

Chip-Typ	Nutzdatenbereich		Gesamtpeicher in Byte	Zugriff	Byte pro Block
	Erster Block	Letzter Block			
NXP SLIX2	0x00	0x4E	320	lesen/schreiben	4
NXP Icode SLIX	0x00	0x1B	112	lesen/schreiben	4
NXP Icode SLIX-S	0x00	0x27	160	lesen/schreiben	4
NXP Icode SLIX-L	0x00	0x07	32	lesen/schreiben	4
Fujitsu MB89R118 Fujitsu MB89R118B	0x00	0xF9	2000	lesen/schreiben	8
Fujitsu MB89R112	0x00	0xFF	8192	lesen/schreiben	32
TI Tag-it HF-I Plus	0x00	0x3F	256	lesen/schreiben	4
TI Tag-it HF-I	0x00	0x07	32	lesen/schreiben	4
Infineon SRF55V02P	0x00	0x37	224	lesen/schreiben	4
Infineon SRF55V10P	0x00	0xF7	992	lesen/schreiben	4
EM4233	0x00	0x33	208	lesen/schreiben	4
EM4233 SLIC	0x00	0x1F	128	lesen/schreiben	4

9.4 HF-Busmodus nutzen

9.4.1 Methoden im HF-Busmodus für OPC UA ausführen

HF-Busmodus für Schreib-Lese-Kopf aktivieren:

- ▶ Im OPC-UA-Client die Methode **ActivateBusHead** aufrufen.
- ▶ Unter **InputArguments** den **RFID-Kanal** und die **Schreib-Lese-Kopf-Adresse** einstellen.
- ▶ Die Methode **ActivateBusHead** mit den definierten Argumenten ausführen.
- ⇒ Das Gerät befindet sich im HF-Busmodus.

Methode im HF-Busmodus ausführen:

- ▶ Die Variable **EnableAntennas** ausführen.
- ▶ Gewünschte Methode aufrufen und zugehörige Argumente einstellen.
- ▶ Methode ausführen.
- ⇒ Der eingestellte Schreib-Lese-Kopf führt die Methode aus.

9.4.2 Busfähige Schreib-Lese-Köpfe austauschen

- ▶ Defekten Schreib-Lese-Kopf entfernen.
- ▶ Neuen Schreib-Lese-Kopf mit der Default-Adresse 68 bzw. 0 (Auslieferungszustand .../C53) anbinden.
- ▶ Wenn mehrere Schreib-Lese-Köpfe ausgetauscht werden: Schreib-Lese-Köpfe in der Reihenfolge des Anschlusses austauschen, d. h., den Schreib-Lese-Kopf mit der niedrigsten Adresse zuerst anschließen.
- ⇒ Die Schreib-Lese-Köpfe erhalten ihre Adresse automatisch aufsteigend in der Reihenfolge des Anschlusses. Die niedrigste Adresse wird automatisch an den nächsten angeschlossenen Schreib-Lese-Kopf mit der Default-Adresse 68 vergeben.
- ⇒ Wenn die LED des Schreib-Lese-Kopfs dauerhaft leuchtet, ist die Adressierung erfolgreich abgeschlossen.

9.4.3 ScanStart im HF-Busmodus – Datenabfrage und Geschwindigkeit

Innerhalb einer Zeitspanne von Bypass-Zeit + Wartezeit werden alle aktivierten Schreib-Lese-Köpfe getriggert. Der Befehl wird dabei einmalig fest in den aktivierten Schreib-Lese-Köpfen hinterlegt. Innerhalb der genannten Zeitspanne wird der eingestellte Befehl (z. B. Inventory oder Lesen) in der Methode **ScanStart** verarbeitet.

Während der Befehlsausführung aller aktivierten Schreib-Lese-Köpfe sendet immer nur ein Schreib-Lese-Kopf Daten an das RFID-Interface. Die weiteren Schreib-Lese-Köpfe speichern die gelesenen Daten für eine spätere Abfrage innerhalb des Bus-Zyklus der Methode **ScanStart**.

Bei der Erfassung eines neuen Datenträgers durch denselben Schreib-Lese-Kopf werden die Daten im Puffer des Schreib-Lese-Kopfs überschrieben, wenn die Daten noch nicht an das RFID-Interface übertragen wurden. Daher ist die Zeit einzuhalten, bis die Daten von allen Schreib-Lese-Köpfen abgeholt wurden. Die maximal benötigte Zeit für diesen Vorgang berechnet sich nach der Formel **(Bypass-Zeit + Wartezeit) × Anzahl aktivierter Schreib-Lese-Köpfe**.

Möglichkeiten zur Optimierung der Geschwindigkeit:

- Reduzierung der Bypass-Zeit passend zur Applikation
- Aufteilung der Schreib-Lese-Köpfe auf vier Kanäle oder auf mehrere Module
- Reduzierung der Daten auf den relevanten Teil



HINWEIS

Das wiederholte Lesen des gleichen Datenträgers erfolgt zeitgesteuert.

Zwischen zwei Abfragen und beim Senden von Daten an das RFID-Interface erkennen die Schreib-Lese-Köpfe keine Datenträger. Die folgende Tabelle beschreibt die erforderlichen Wartezeiten:

Befehl	Wartezeit
Inventory	15 ms
Lesen	25 ms

Die Bypass-Zeit der Methode **ScanStart** im HF-Busmodus beträgt standardmäßig 48 ms.

Die folgende Tabelle zeigt, wann Befehle ausgeführt (CMD) und Daten ausgetauscht (DATA) werden.

- CMD: Befehl wird ausgeführt.
- DATA: Datenaustausch
- DATA oder CMD: Wenn Daten auf dem Schreib-Lese-Kopf gespeichert sind, werden die Daten an das RFID-Modul geschickt. Wenn keine Daten auf dem Schreib-Lese-Kopf gespeichert sind, wird der Befehl ausgeführt.

Schreib-Lese-Kopf	Durchlauf 1		Durchlauf 2		Durchlauf 3		Durchlauf n	
		Aktion		Aktion		Aktion		Aktion
Adresse 1	DATA oder CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion
Adresse 2	CMD	keine Aktion	DATA oder CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion
Adresse 3	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	DATA oder CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion
Adresse n	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	DATA oder CMD	keine Aktion
Zeit	Bypass-Zeit	Wartezeit	Bypass-Zeit	Wartezeit	Bypass-Zeit	Wartezeit	Bypass-Zeit	Wartezeit

9.5 Sensor-Signale und RFID-Methoden verknüpfen

Sensor-Signale können durch Programmierung in der Client-Applikation mit der Ausführung einer RFID-Methode verknüpft werden. Alternativ kann der Report-Mode des Schreib-Lese-Kopfs genutzt werden (siehe Methode ScanStart). Im Report-Mode wird der Schreib-Lese-Kopf automatisch getriggert, sobald sich ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet.

9.6 LED-Anzeigen

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

LED OPC	Bedeutung
aus	kein OPC-UA-Client verbunden
grün	OPC-UA-Client verbunden
blinkt weiß	Wink-Kommando aktiv

LED PWR	Bedeutung
aus	keine Spannung oder Unterspannung an V1
grün	Spannung an V1 ok
rot	keine Spannung oder Unterspannung an V2

LED BUS	Bedeutung
aus	keine Spannung vorhanden
grün	Verbindung zu einem Master aktiv
blinkt grün (1 Hz)	Gerät betriebsbereit (Slave)
rot	IP-Adresskonflikt, Restore-Modus aktiv oder F_Reset aktiv
blinkt rot	Wink-Kommando aktiv
blinkt rot/grün (1 Hz)	Autonegotiation und/oder Warten auf IP-Adresszuweisung in DHCP- oder BootP-Modus

LED ERR	Bedeutung
aus	keine Spannung vorhanden
grün	keine Diagnose
rot	Diagnose liegt vor

LED RUN	Bedeutung
aus	OPC-UA-Server nicht aktiv
grün	OPC-UA-Server aktiv
blinkt rot (doppelt, 1 Hz)	F_Reset aktiv

LEDs ETH1 und ETH2	Bedeutung
aus	keine Ethernet-Verbindung
grün	Ethernet-Verbindung hergestellt, 100 Mbit/s
blinkt grün	Datentransfer, 100 Mbit/s
gelb	Ethernet-Verbindung hergestellt, 10 Mbit/s
blinkt gelb	Datentransfer, 10 Mbit/s

LEDs TP0...TP3		Bedeutung
aus		kein Datenträger im Erfassungsbereich
grün		Datenträger im Erfassungsbereich
blinkt grün		Datenträger im Erfassungsbereich, Befehl wird bearbeitet
blinkt (1 Hz) rot/grün		Verbindung mit DTM. Keine Verbindung zur Steuerung aktiv.
rot		Diagnose liegt vor

LEDs CMD0...CMD3		Bedeutung
aus		Schreib-Lese-Kopf aus
grün		Schreib-Lese-Kopf ein
blinkt grün		BUSY (Befehl aktiv)
blinkt rot		Interface-Speicher voll
rot		Fehler im Dateninterface

RFID-Kanal-LEDs		Bedeutung
TP... und CMD... blinken gleichzeitig		Überlast der Hilfsspannung
TP... und CMD... blinken abwechselnd		Parameter-Fehler

DXP-Kanal-LEDs	Bedeutung (Eingang)	Bedeutung (Ausgang)
aus	kein Eingangssignal	Ausgang nicht aktiv
grün	Eingangssignal liegt an	Ausgang aktiv (max. 2 A)
rot	–	Aktuator Überlast
blinkt rot (1 Hz)	Überlast der Sensorversorgung	

9.7 Status- und Diagnosemeldungen auslesen

9.7.1 OPC-UA-spezifische Diagnosemeldungen auslesen

Die OPC-UA-spezifischen Diagnosemeldungen werden beim Ausführen von Methoden über das Argument „Status“ ausgegeben.



HINWEIS

Weitere spezifische Fehlermeldungen der Schreib-Lese-Geräte werden im Webserver ausgegeben.

Meldung	Beschreibung	Mögliche Ursachen
SUCCESS	kein Fehler, Befehl erfolgreich – ausgeführt	
MISC_ERROR_TOTAL	Befehl nicht vollständig ausgeführt	<ul style="list-style-type: none"> ■ unbekannter Fehler
PERMISSION_ERROR	Passwort erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> ■ UHF-Reader: Ein gültiges Passwort wird erwartet, bevor der Befehl akzeptiert wird.
PASSWORD_ERROR	Passwort falsch	
REGION_NOT_FOUND_ERROR	Speicherbereich für aktuellen Datenträger nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Speicherbereich des Datenträgers außerhalb des erlaubten Bereichs
OP_NOT_POSSIBLE_ERROR	Befehl für aktuellen Datenträger nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 15693-Fehler: Befehl nicht unterstützt ■ ISO 15693-Fehler: Befehl nicht erkannt, z. B. falsches Eingabeformat ■ ISO 15693-Fehler: Befehloption nicht unterstützt ■ ISO 15693-Fehler: undefinierter Fehler ■ ISO 15693-Fehler: angesprochener Speicherbereich nicht verfügbar ■ ISO 15693-Fehler: angesprochener Speicherbereich gesperrt ■ ISO 15693-Fehler: angesprochener Speicherbereich gesperrt und nicht beschreibbar ■ ISO 15693-Fehler: Schreibvorgang nicht erfolgreich ■ ISO 15693-Fehler: Angesprochener Speicherbereich konnte nicht gesperrt werden.
OUT_OF_RANGE_ERROR	angegebener Speicherbereich für den aktuellen Datenträger nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Blockgröße des Datenträgers nicht unterstützt ■ Parameter Datenträger-Typ außerhalb des erlaubten Bereichs ■ Adresse außerhalb des erlaubten Bereichs ■ Länge und Adresse außerhalb des erlaubten Bereichs ■ Länge des UID außerhalb des erlaubten Bereichs ■ Länge außerhalb der Datenträger-Spezifikation ■ Adresse außerhalb der Datenträger-Spezifikation ■ Länge und Adresse außerhalb der Datenträger-Spezifikation

Meldung	Beschreibung	Mögliche Ursachen
NO_IDENTIFIER	Befehl nicht vollständig ausgeführt – kein Datenträger im Erfassungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ kein Datenträger gefunden ■ Time-out ■ Luftschnittstellen-Fehler: Time-out ■ Luftschnittstellen-Fehler: UHF-Datenträger außerhalb des Erfassungsbereichs, bevor alle Befehle ausgeführt werden konnten ■ UHF-Reader: kein Datenträger im Feld ■ Luftschnittstellen-Fehler: Datenträger hat nicht den erwarteten UID
MULTIPLE_IDENTIFIERS	Mehrere Datenträger wurden ausgewählt, Befehl nur für einen Datenträger nutzbar.	
READ_ERROR	Datenträger konnte nicht gelesen werden.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehler beim Lesen von einem Datenträger ■ UHF-Reader: Lesevorgang nicht möglich (z. B. ungültiger Datenträger) ■ Fehler des Schreib-Lese-Geräts bei der Ausführung eines Inventory-Befehls
WRITE_ERROR	Datenträger konnte nicht beschrieben werden.	<ul style="list-style-type: none"> ■ UHF-Reader: Schreibvorgang nicht möglich (z. B. Datenträger ausschließlich lesbar) ■ Fehler beim Schreiben auf einen Datenträger
NOT_SUPPORTED_BY_DEVICE	Befehl oder Parameter werden vom Gerät nicht unterstützt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Befehl nicht unterstützt ■ Befehl in HF-Anwendungen nicht unterstützt ■ Befehl in UHF-Anwendungen nicht unterstützt ■ Befehl für Anwendungen mit automatischer Datenträger-Erkennung nicht unterstützt ■ Befehl nur für Anwendungen mit automatischer Datenträger-Erkennung unterstützt ■ UHF-Reader: Befehl nicht unterstützt ■ Passwort-Funktion vom Schreib-Lese-Gerät nicht unterstützt ■ Befehl von Version des Schreib-Lese-Geräts nicht unterstützt
NOT_SUPPORTED_BY_TAG	Befehl oder Parameter werden vom Datenträger nicht unterstützt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Passwort-Funktion vom Datenträger nicht unterstützt ■ Befehl für Multitag-Anwendung mit automatischer Datenträger-Erkennung nicht unterstützt ■ Befehl für Multitag-Anwendung nicht unterstützt
DEVICE_NOT_READY	Gerät nicht betriebsbereit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schreib-Lese-Gerät verstimmt
INVALID_CONFIGURATION	Gerätekonfiguration ungültig	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter undefiniert ■ Parameter Überbrückungszeit außerhalb des erlaubten Bereichs ■ Wert für Time-out außerhalb des erlaubten Bereichs ■ Fehler bei der Parametrierung des HF-Schreib-Lese-Kopfs ■ Fehler bei der erweiterten Parametrierung des HF-Schreib-Lese-Kopfs ■ Fehler bei der Parametrierung des UHF-Readers

Meldung	Beschreibung	Mögliche Ursachen
RF_COMMUNICATION_ERROR	Fehler bei der Kommunikation zwischen Schreib-Lese-Gerät und Datenträger	<ul style="list-style-type: none">■ Luftschnittstellen-Fehler■ Fehler beim Einschalten des HF-Schreib-Lese-Kopfs■ Luftschnittstellen-Fehler: CRC-Fehler■ Luftschnittstellen-Fehler: Time-out■ Luftschnittstellen-Fehler: UHF-Datenträger-Fehler■ HF-Datenträger entspricht nicht dem in den Parametern eingestellten Datenträger-Typ
DEVICE_FAULT	Hardwarefehler im angeschlossenen Gerät	<ul style="list-style-type: none">■ Schreib-Lese-Gerät nicht verbunden■ HF-Schreib-Lese-Kopf defekt

9.7.2 Kanal- und Modul-Diagnosemeldungen im Webserver aufrufen

Diagnosemeldungen – Modulstatus

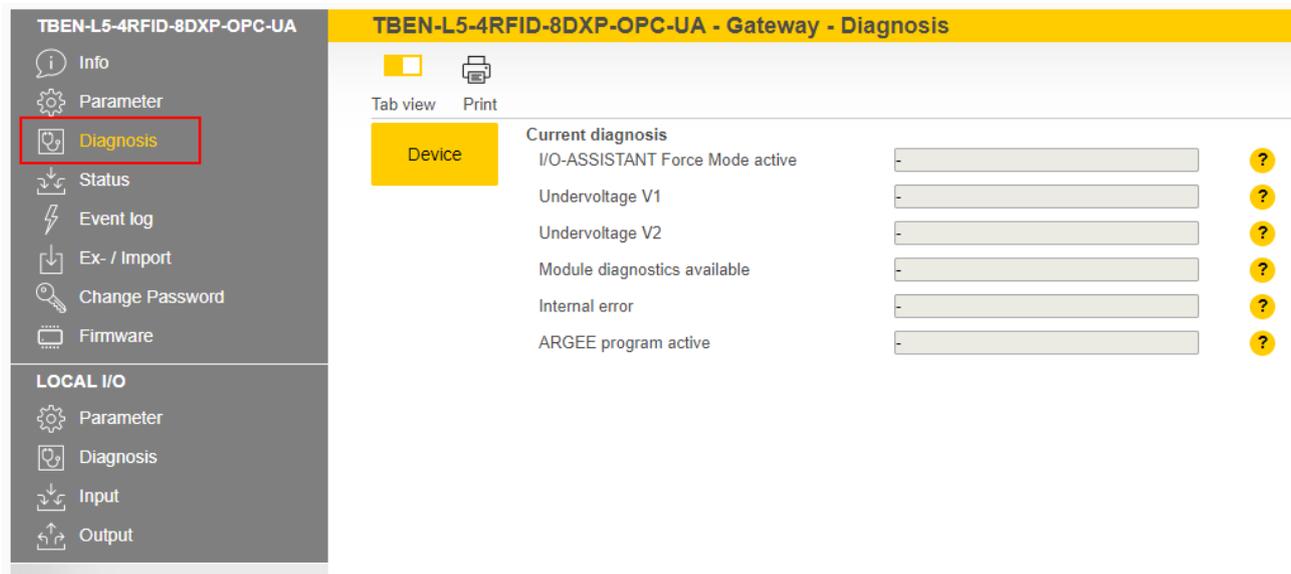


Abb. 81: Webserver – Diagnose Modulstatus

Statusmeldung	Beschreibung
I/O-ASSISTANT Force Mode active	DTM im Force-Mode aktiv
Undervoltage V2	Unterspannung V2
Undervoltage V1	Unterspannung V1
Module diagnostics available	Moduldiagnose liegt an
Internal error	Interner Fehler

Diagnosemeldungen – RFID-Kanäle

The screenshot shows the 'Diagnosis' page for the device 'TBEN-L5-4RFID-8DXP-OPC-UA'. The left sidebar contains navigation options: Info, Parameter, Diagnosis (highlighted), Status, Event log, Ex- / Import, Change Password, and Firmware. Below this is the 'LOCAL I/O' section with options: Parameter, Diagnosis (highlighted), Input, and Output. The main content area is titled 'TBEN-L5-4RFID-8DXP-OPC-UA - Local I/O - Diagnosis' and features a 'Tab view' and 'Print' button. A list of diagnostic messages is displayed, grouped by channel and head. Each message has a description, a status field, and a question mark icon.

Channel/Head	Diagnosis	Status	Icon
RFID channel 0	Overcurrent supply VAUX1	-	?
	Parameterization error	-	?
	Configuration via DTM active	-	?
	Buffer full	-	?
Diagnostics head 1	Antenna detuned at HF read/write head x	-	?
	Parameter not supported by read/write head x	-	?
	Error reported by read/write head x	-	?
	Not connected to read/write head x	active	?
Diagnostics head 2	Antenna detuned at HF read/write head x	-	?
	Parameter not supported by read/write head x	-	?
	Error reported by read/write head x	-	?

Abb. 82: Webserver – Diagnosen RFID-Kanäle

Diagnose	Beschreibung
Overcurrent supply VAUX1	Überstrom VAUX 1
Parameterization error	Parametrierungsfehler
Configuration via DTM active	Konfiguration über DTM aktiv
Buffer full	Puffer voll

HF-Busmodus-spezifische Fehlermeldungen der Schreib-Lese-Köpfe:

Diagnose	Beschreibung
Antenna detuned at HF read/write head x	HF-Schreib-Lese-Kopf ... verstimmt
Parameter not supported by read/write head x	Parameter vom Schreib-Lese-Kopf ... nicht unterstützt
Error reported by read/write head x	Schreib-Lese-Kopf ... meldet Fehler
Not connected to read/write head x	Erwarteter Schreib-Lese-Kopf ... nicht verbunden

Diagnosemeldungen – DXP-Kanäle



Abb. 83: Webserver – Diagnosen DXP-Kanäle

Diagnose	Beschreibung
Overcurrent output	Überstrom am Ausgang

Diagnosemeldungen – zusätzliche Versorgungsspannung digitale Kanäle

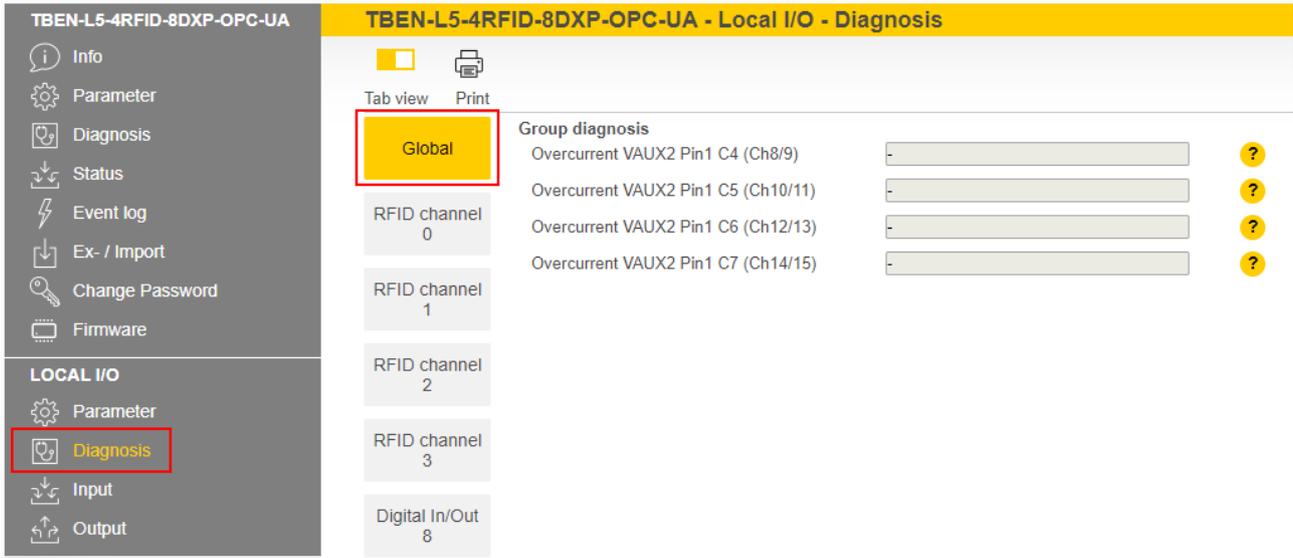


Abb. 84: Webserver – Diagnosen zusätzliche Versorgungsspannung digitale Kanäle

Diagnose	Beschreibung
Overcurrent VAUX2 Pin1 C... (Ch.../...)	Überstrom VAUX2 an Pin 1 des Steckplatzes C... (K.../...)

9.8 Gerät zurücksetzen (Reset)

Das Gerät lässt sich über verschiedene Tools (Drehcodierschalter, Turck Service Tool, Webserver) zurücksetzen.

Mit den Drehcodierschalter kann das Gerät über die F_Reset-Funktion folgendermaßen auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:

- Rotary-Switches auf 90: Ein normaler Spannungsreset (alternativ über das Turck Service Tool oder den Webserver) setzt das Gerät vollständig zurück inklusive der OPC-UA-spezifischen Konfigurationen (Parameter, Zertifikate, Passwörter etc.). Bei einem Neustart mit dieser Schalterstellung läuft der OPC-UA-Server nicht an. Die LEDs Run und OPC blinken gleichzeitig grün. Nach dem Factory-Reset ist ein erneuter Reboot mit einer für den Betrieb zulässigen Schalterstellung erforderlich.
- Rotary-Switches nicht auf 90: F_Reset per Webserver oder Turck Service Tool setzt alles zurück außer die OPC-UA-spezifischen Konfigurationen (Parameter, Zertifikate, Passwörter etc.).

Ein Neustart (Reboot) ist über das Turck Service Tool und den Webserver möglich. Über den Neustart kann das Gerät im Fehlerfall zurückgesetzt werden.

10 Störungen beseitigen

Wenn das Gerät nicht wie erwartet funktioniert, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Umgebungsstörungen ausschließen.
- ▶ Anschlüsse des Geräts auf Fehler untersuchen.
- ▶ Gerät auf Parametrierfehler überprüfen.

Wenn die Fehlfunktion weiterhin besteht, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

10.1 Parametrierfehler beheben

DXP-Kanäle

Fehler	Mögliche Ursachen	Maßnahme
DXP-Ausgang schaltet nicht	Der Ausgang ist in der Default-Einstellung des Geräts deaktiviert.	▶ Ausgangsfunktion über den Parameter Ausgang aktivieren (DXP_EN_DO = 1) freischalten.

11 Instand halten

11.1 Firmware-Update über FDT/DTM durchführen

Die Firmware des Geräts lässt sich über FDT/DTM aktualisieren. Die FDT-Rahmenapplikation PACTware, der DTM für das Gerät und die aktuelle Firmware stehen unter www.turck.com zum kostenlosen Download zur Verfügung.



ACHTUNG

Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Firmware-Updates
Geräteschäden durch fehlerhaftes Firmware-Update

- ▶ Spannungsversorgung des Geräts während des Firmware-Updates nicht unterbrechen.
- ▶ Während des Firmware-Updates keinen Spannungsreset durchführen.

Beispiel: Firmware mit der FDT-Rahmenapplikation PACTware aktualisieren

- ▶ PACTware starten.
- ▶ Rechtsklick auf **HOST PC** ausführen → **Gerät hinzufügen**.

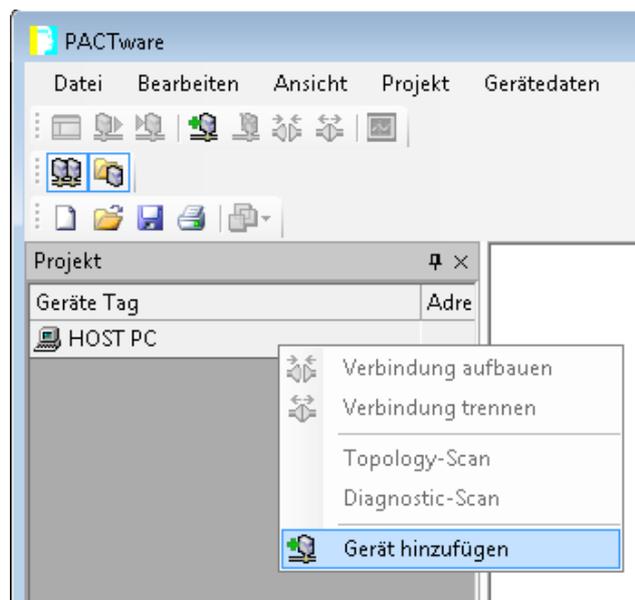


Abb. 85: Gerät in PACTware hinzufügen

- ▶ **BL Service Ethernet** auswählen und mit **OK** bestätigen.

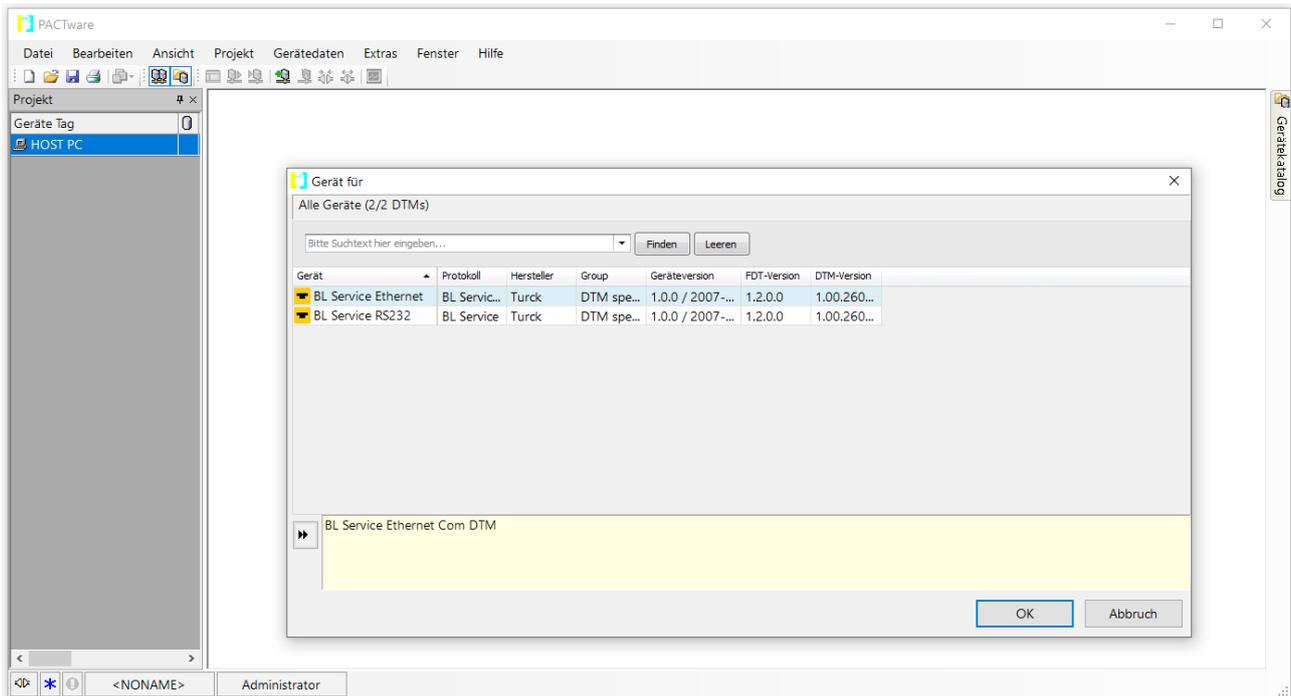


Abb. 86: Ethernet-Schnittstelle auswählen

- ▶ Doppelklick auf das angeschlossene Gerät ausführen.
- ⇒ PACTware öffnet das Busadressen-Management.

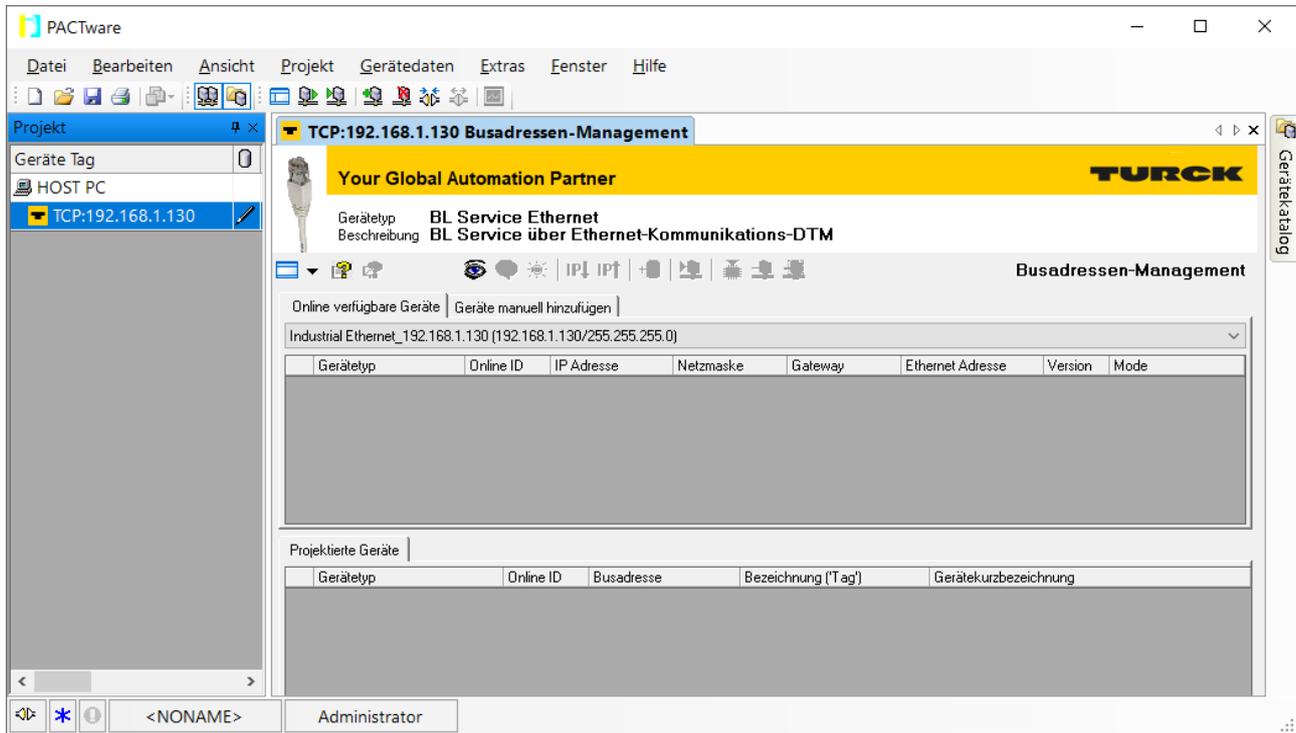


Abb. 87: Busadressen-Management öffnen

- ▶ Angeschlossene Ethernet-Geräte suchen: **Suchen**-Icon klicken.
- ▶ Gewünschtes Gerät markieren.

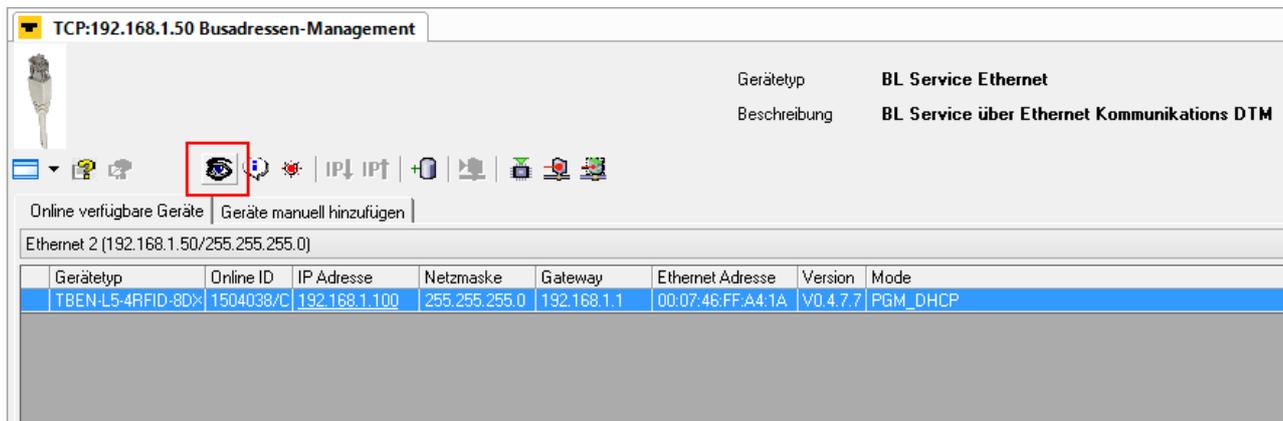


Abb. 88: Gerät auswählen

- ▶ Firmware-Update per Klick auf **Firmware Download** starten.

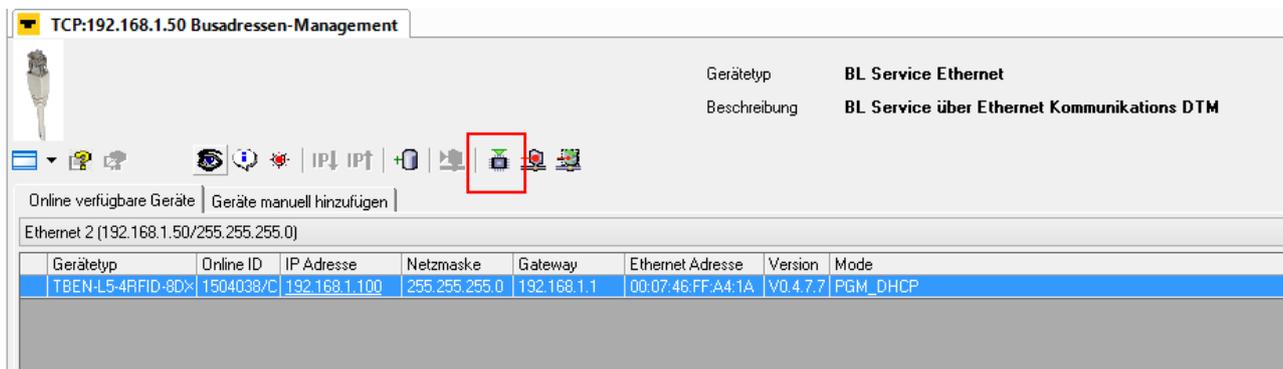


Abb. 89: Firmware-Update starten

- ▶ Ablageort der Firmware auswählen und mit **OK** bestätigen.
- ⇒ PACTware zeigt den Verlauf des Firmware-Updates mit einem grünen Balken am unteren Bildrand an.

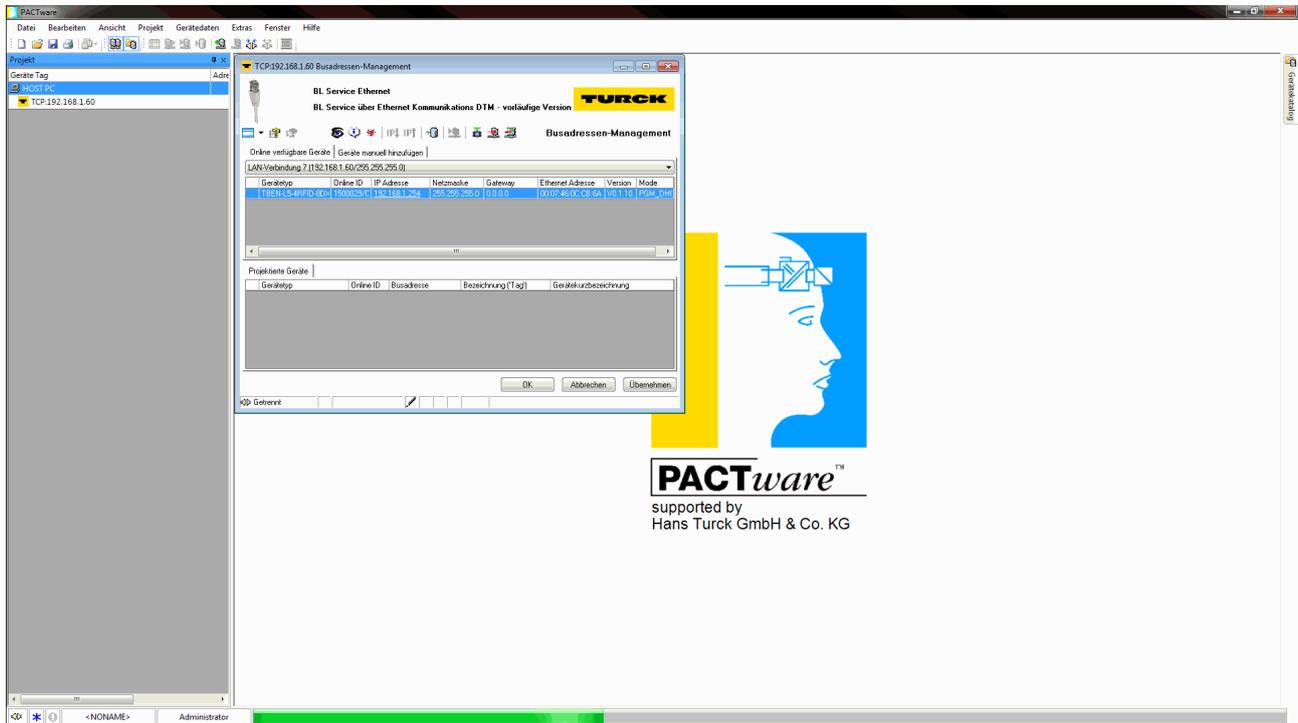


Abb. 90: Laufendes Firmware-Update

- ▶ Beim Update von Version 1.1.0.0 auf eine neuere Version nach dem Firmwareupdate einen Factory-Reset über die Rotary-Switches (▶ 109)] durchführen.
- ⇒ Das Firmware-Update ist erfolgreich durchgeführt.

11.2 Firmware-Update über den Webserver durchführen (ab Firmware-Version 2.0.11.0)

- ▶ Webserver öffnen und auf dem Gerät einloggen.
- ▶ **Firmware** → **SELECT FIRMWARE FILE** klicken.

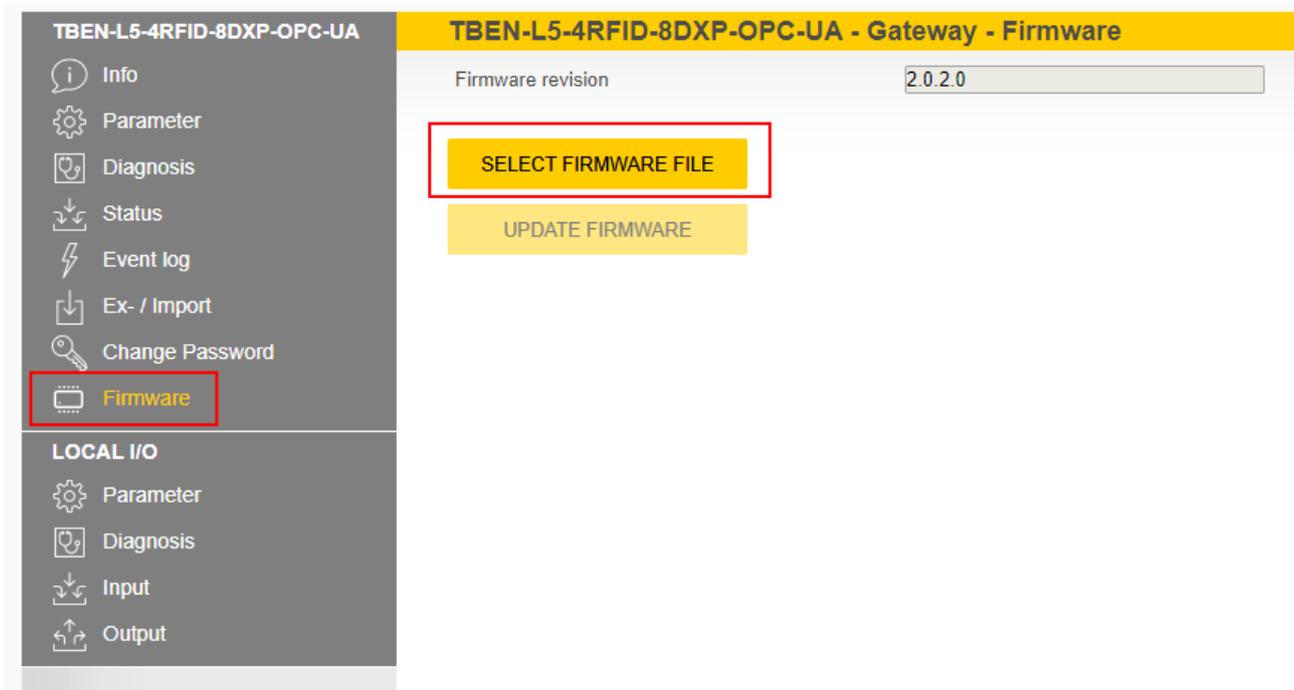


Abb. 91: Neue Firmware-Datei auswählen

- ▶ Ablageort der Datei wählen und Datei auswählen.
- ▶ Firmware-Update über die Schaltfläche **UPDATE FIRMWARE** starten.
- ⇒ Der Fortschritt des Firmware-Updates wird angezeigt.



Abb. 92: Firmware-Update-Vorgang

- ▶ Nach erfolgreichem Update-Vorgang das Gerät mit einem Klick auf **OK** neu starten.

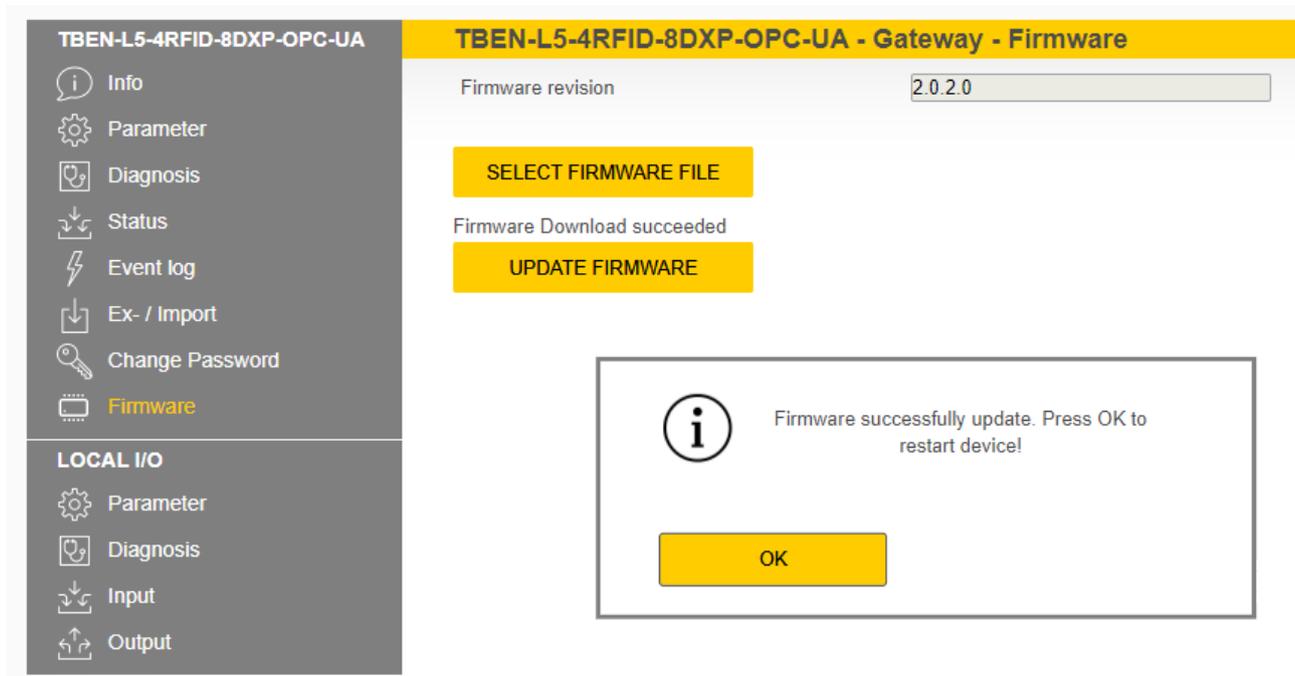


Abb. 93: Firmware-Update erfolgreich

12 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie unsere Rücknahmebedingungen.

12.1 Geräte zurücksenden

Rücksendungen an Turck können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt. Die Erklärung steht unter <http://www.turck.de/de/produkt-retoure-6079.php> zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

13 Entsorgen



Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

14 Technische Daten

Technische Daten	
Typenbezeichnung	TBEN-L5-4RFID-8DXP-OPC-UA
ID	6814126
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 VDC
Zulässiger Bereich	18...30 VDC Gesamtstrom V1 max. 8 A (UL: 7 A), V2 max. 9 A bei 70 °C (UL: 55 °C) pro Modul
Anschlussstechnik Spannungsversorgung	5-poliger 7/8"-Stecker X1
RFID-Versorgung	Steckplätze C0...C3 aus V1 kurzschlussfest, 2 A pro Kanal bei 70 °C (UL: 1,74 A pro Kanal bei 55 °C)
Sensor-/Aktuatorversorgung	Steckplätze C4...C7 aus V2 Versorgung Pin 1 schaltbar pro Steckplatz kurzschlussfest, 2 A pro Steckplatz bei 70 °C (UL: 55 °C)
Potenzialtrennung	galvanische Trennung von V1- und V2-Spannungsgruppe spannungsfest bis 500 VDC
Verlustleistung, typisch	≤ 6,5 W
Systembeschreibung	
Prozessor	ARM Cortex A8, 32 Bit, 800 MHz
ROM-Speicher	256 MB Flash
RAM-Speicher	512 MB DDR3
Echtzeituhr	ja
Systemdaten	
Übertragungsrate Ethernet	10 Mbit/s/100 Mbit/s
Anschlussstechnik Ethernet	2 × M12, 4-polig, D-codiert
Webserver	Default: 192.168.1.100
RFID	
Kanalanzahl	4
Anschlussstechnik	M12
Versorgung	2 A pro Kanal bei 70 °C (UL: 1,74 A pro Kanal bei 55 °C), kurzschlussfest
Betrieb pro Kanal	1 × HF-Schreib-Lese-Kopf oder UHF-Reader
Mischbetrieb von	HF-Schreib-Lese-Köpfen und UHF-Readern
Leitungslänge	max. 50 m

Technische Daten	
Digitale Eingänge	
Kanalanzahl	8
Anschlusstechnik	M12, 5-polig
Eingangstyp	PNP
Art der Eingangsdiagnose	Kanaldiagnose
Schaltsschwelle	EN 61131-2 Typ 3, pnp
Signalspannung Low-Pegel	< 5 V
Signalspannung High-Pegel	> 11 V
Signalstrom Low-Pegel	<1,5 mA
Signalstrom High-Pegel	> 2 mA
Potenzialtrennung	galvanische Trennung zu P1/P2 spannungsfest bis 500 VDC
Digitale Ausgänge	
Kanalanzahl	8
Anschlusstechnik Ausgänge	M12, 5-polig
Ausgangstyp	PNP
Art der Ausgangsdiagnose	Kanaldiagnose
Ausgangsspannung	24 VDC aus Potenzialgruppe
Ausgangsstrom pro Kanal	2,0 A, kurzschlussfest, max. 4,0 A pro Steckplatz
Gleichzeitigkeitsfaktor	0,56
Lastart	EN 60947-5-1: DC-13
Kurzschlusschutz	ja
Potenzialtrennung	galvanische Trennung zu P1/P2 spannungsfest bis 500 VDC
Norm-/Richtlinienkonformität	
Schwingungsprüfung	gemäß EN 60068-2-6 Beschleunigung bis 20 g
Schockprüfung	gemäß EN 60068-2-27
Kippfallen und Umstürzen	gemäß IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 61131-2
Zulassungen und Zertifikate	CE UKCA FCC FM Class I, Zone 2; Class I, Division 2 UV-beständig nach DIN EN ISO 4892-2A (2013)
UL-Zertifikat	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.
UL-Kond.	
Verschmutzungsgrad	2
Lastart	ohmsche Last, induktive Last
Bestimmungsgemäße Verwendung	Verwendung in Innenräumen

Technische Daten
Allgemeine Information

Abmessungen (B × L × H)	60,4 × 230,4 × 39 mm
Betriebstemperatur	-40...+70 °C (UL: 55 °C)
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatzhöhe	max. 5000 m
Schutzart	IP65/IP67/IP69K
MTTF	75 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
Gehäusematerial	PA6-GF30
Gehäusefarbe	schwarz
Material Fenster	Lexan
Material Schraube	303 Edelstahl
Material Label	Polycarbonat
Halogenfrei	ja
Montage	2 Befestigungslöcher, Ø 6,3 mm

15 Anhang: Zulassungen und Kennzeichnungen

Zulassungen	Kennzeichnung gemäß ATEX-Richtlinie	EN 60079-0/-7/-31
ATEX-Zulassung Nr.: TÜV 20 ATEX 264795 X	⊕ II 3 G ⊕ II 3 D	Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC T115 °C Dc
IECEX-Zulassung Nr.: IECEX TUN 20.0010X		Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC T115 °C Dc

Umgebungstemperatur T_{amb} : -25 °C...+60 °C

Typenbezeichnung	TBEN-L...-4RFID-8DXP-...
Versorgungsspannung	24 VDC ±10 %
Eingangsstrom I_{max}	9 A (Gesamtstrom pro Modul)
Ausgangsstrom I_{max}	1,5 A (pro Ausgang)

16 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

Deutschland	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr www.turck.de
Australien	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria www.turck.com.au
Belgien	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst www.multiprox.be
Brasilien	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo www.turck.com.br
China	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin www.turck.com.cn
Frankreich	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 www.turckbanner.fr
Großbritannien	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex www.turckbanner.co.uk
Indien	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra www.turck.co.in
Italien	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) www.turckbanner.it
Japan	TURCK Japan Corporation Syuuhou Bldg. 6F, 2-13-12, Kanda-Sudacho, Chiyoda-ku, 101-0041 Tokyo www.turck.jp
Kanada	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 www.turck.ca
Korea	Turck Korea Co, Ltd. B-509 Gwangmyeong Technopark, 60 Haan-ro, Gwangmyeong-si, 14322 Gyeonggi-Do www.turck.kr
Malaysia	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor www.turckbanner.my

Mexiko	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila www.turck.com.mx
Niederlande	Turck B. V. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN Zwolle www.turck.nl
Österreich	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien www.turck.at
Polen	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole www.turck.pl
Rumänien	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti www.turck.ro
Russland	TURCK RUS OOO 2-nd Pryadilnaya Street, 1, 105037 Moscow www.turck.ru
Schweden	Turck Sweden Office Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered www.turck.se
Singapur	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore www.turckbanner.sg
Südafrika	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg www.turckbanner.co.za
Tschechien	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové www.turck.cz
Türkei	Turck Otomasyon Ticaret Limited Sirketi Inönü mah. Kayisdagi c., Yesil Konak Evleri No: 178, A Blok D:4, 34755 Kadiköy/ Istanbul www.turck.com.tr
Ungarn	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest www.turck.hu
USA	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis www.turck.us

TURCK

Over 30 subsidiaries and over
60 representations worldwide!

100002296 | 2021/11



www.turck.com