

Your Global Automation Partner

TURCK

TBEN-L...-4RFID-8DXP-
CDS...

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	Feedback zu dieser Anleitung	7
2	Hinweise zum Produkt	8
2.1	Produktidentifizierung	8
2.2	Lieferumfang	8
2.3	Rechtliche Anforderungen	8
2.4	Hersteller und Service	8
3	Zu Ihrer Sicherheit	9
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
4	Produktbeschreibung	10
4.1	Geräteübersicht	10
4.1.1	Anzeigeelemente	10
4.1.2	Bedienelemente	10
4.2	Eigenschaften und Merkmale	11
4.3	Funktionsprinzip	11
4.4	Funktionen und Betriebsarten	12
4.4.1	Multiprotokoll-Funktionalität	12
4.4.2	Datenübertragung an die SPS	12
4.4.3	RFID-Kanäle – Betriebsarten	13
4.4.4	RFID-Befehle	15
4.4.5	Schleifenzähler-Funktion	16
4.4.6	Konfigurierbare digitale Kanäle – Funktionen	16
4.4.7	USB-Host-Port	16
4.4.8	USB-Device-Port	16
4.4.9	Kompatible CODESYS-Versionen	16
4.5	Technisches Zubehör	16
5	Montieren	17
5.1	Gerät erden	18
5.1.1	Erdungs- und Schirmungskonzept	18
5.1.2	Gerät erden (FE)	19
6	Anschließen	20
6.1	Module an Ethernet anschließen	20
6.2	Versorgungsspannung anschließen	21
6.3	RFID-Schreib-Lese-Köpfe anschließen	22
6.4	Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen	23
7	In Betrieb nehmen	24
7.1	IP-Adresse einstellen	24
7.1.1	IP-Adresse über Schalter am Gerät einstellen	24
7.1.2	IP-Adresse über das Turck Service Tool einstellen	27
7.1.3	IP-Adresse über den Webserver einstellen	30
7.2	Gerät an einen Modbus-Master anbinden	31

7.2.1	Gerät mit der Steuerung verbinden	32
7.2.2	Modbus-Slave umbenennen	36
7.2.3	Netzwerk-Schnittstellen einrichten	37
7.2.4	Modbus-Kanäle (Register) einstellen	41
7.2.5	I/O-Mapping erstellen	43
7.2.6	Applikation in das Gerät schreiben	49
7.2.7	Gerät online mit der Steuerung verbinden	55
7.2.8	Prozessdaten auslesen	55
7.3	Gerät an eine EtherNet/IP™-Steuerung anbinden	56
7.3.1	Gerät in CODESYS als EtherNet/IP™-Slave konfigurieren	57
7.3.2	Netzwerk-Schnittstelle einrichten	65
7.3.3	EDS-Datei installieren	69
7.3.4	Gerät mit der Steuerung verbinden	73
7.3.5	Prozessdaten auslesen	77
7.4	Gerät an eine Siemens-Steuerung anbinden	78
7.4.1	Gerät in CODESYS als PROFINET-Device konfigurieren	79
7.4.2	Netzwerk-Schnittstelle einrichten	87
7.4.3	Gerät im TIA-Portal an eine Siemens-Steuerung anbinden	91
7.4.4	Prozessdaten auslesen	98
7.5	Gerät als Modbus-Master in Betrieb nehmen	100
7.5.1	Netzwerk-Schnittstelle einrichten	106
7.5.2	Modbus-Kanäle (Register) einstellen	110
7.5.3	Prozessdaten auslesen	112
8	Einstellen	113
8.1	RFID-Kanäle – Parameterdaten einstellen	114
8.1.1	Bedeutung der Parameter-Bits	115
8.1.2	HF-Anwendungen – Datenträger-Typ auswählen	117
8.1.3	HF-Anwendungen – Überbrückungszeit einstellen	120
8.1.4	HF-Anwendungen – Continuous Mode einstellen	121
8.1.5	HF-Anwendungen – HF-Busmodus einstellen	122
8.1.6	UHF-Anwendungen – Continuous Presence Sensing Mode einstellen	127
8.1.7	UHF-Anwendungen – Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen übertragen	128
8.2	RFID-Kanäle – Prozess-Eingangsdaten auswerten	129
8.2.1	Bedeutung der Status-Bits	132
8.2.2	Bit „Datenträger im Erfassungsbereich“ (TP) nutzen oder Befehl vorspannen	133
8.3	RFID-Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten schreiben	134
8.3.1	Bedeutung der Befehls-Bits	137
8.4	Digitale Kanäle – Parameterdaten einstellen	139
8.4.1	Bedeutung der Parameter-Bits	139
8.5	Digitale Kanäle – Prozess-Eingangsdaten auswerten	140
8.5.1	Bedeutung der Status-Bits	140
8.6	Digitale Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten schreiben	141
8.6.1	Bedeutung der Befehls-Bits	141
8.7	Digitale Kanäle – Zuschaltbare Spannungsversorgung VAUX einstellen	142
8.7.1	Zuschaltbare Spannungsversorgung VAUX – Parameterdaten	142
8.7.2	Zuschaltbare Spannungsversorgung VAUX – Ausgangsdaten	143
8.8	RFID-Kanäle – Übersicht der Befehle	144
8.8.1	Befehl „Leerlauf“	146
8.8.2	Befehl „Inventory“	147
8.8.3	Befehl „Lesen“	151
8.8.4	Befehl „Schreiben“	153
8.8.5	Befehl „Schreiben mit Validierung“	155

8.8.6	Befehl „Continuous Mode“	157
8.8.7	Befehl „Lies Daten aus dem Puffer“ (Continuous Mode/Continuous Presence Sensing Mode)	159
8.8.8	Befehl „Continuous Presence Sensing Mode“ (UHF)	162
8.8.9	Befehl „Beende Continuous (Presence Sensing) Mode“	163
8.8.10	Befehl „Schreib-Lese-Kopf-Identifikation“	164
8.8.11	Befehl „HF-Schreib-Lese-Kopf ausschalten“	165
8.8.12	Befehl „Tune Schreib-Lese-Kopf“	166
8.8.13	Befehl „Abfrage HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“	167
8.8.14	Befehl „Setze HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“	168
8.8.15	Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl	169
8.8.16	Befehl „Setze Datenträger-Passwort“	174
8.8.17	Befehl „Setze Schreib-Lese-Kopf-Passwort“	176
8.8.18	Befehl „Reset Schreib-Lese-Kopf-Passwort“	177
8.8.19	Befehl „Setze Datenträger-Schutz“	178
8.8.20	Befehl „Abfrage HF-Datenträger-Schutzstatus“	180
8.8.21	Befehl „Setze permanente Sperre (Lock)“	182
8.8.22	Befehl „Datenträger-Info“	184
8.8.23	Befehl „Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)“	186
8.8.24	Befehl „UHF-Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen wiederherstellen“	187
8.8.25	Befehl „Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs“	188
8.8.26	Befehl „Abfrage Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf“	189
8.8.27	Befehl „Reset“	193
8.9	RFID-Interfaces über den Webserver einstellen	194
8.9.1	Webserver öffnen	194
8.9.2	Einstellungen im Webserver bearbeiten	195
8.10	RFID-Interfaces über den DTM testen und parametrieren	202
8.10.1	Gerät mit dem PC verbinden	202
8.10.2	Parameterdaten mit dem DTM bearbeiten – Online-Parametrierung	205
8.10.3	Prozess-Eingangsdaten mit dem DTM auslesen – Messwert	206
8.10.4	Prozess-Ausgangsdaten mit dem DTM ändern – Simulation	207
8.10.5	Diagnosen mit dem DTM auswerten	208
8.10.6	Beispiel: Lesebefehl mit dem DTM ausführen	209
8.11	UHF-Schreib-Lese-Köpfe einstellen	210
8.12	WebVisu öffnen	210
8.13	SFTP-Zugriff nutzen	210
9	Betreiben	212
9.1	Befehl ausführen und Daten abrufen	212
9.1.1	Typische Zeiten für die Befehlsverarbeitung	212
9.2	Fragmentierung nutzen	213
9.3	Befehle mit Schleifenzähler-Funktion nutzen	214
9.4	NEXT-Modus nutzen	215
9.4.1	Beispiel: NEXT-Modus für einen Lesebefehl nutzen	215
9.5	Inventory-Befehl und Continuous (Presence Sensing) Mode nutzen	216
9.6	Befehle im HF-Busmodus ausführen	216
9.7	LED-Anzeigen	216
9.8	Software-Diagnosemeldungen	219
9.8.1	Diagnosemeldungen – Gateway-Funktionen	219
9.8.2	Diagnosemeldungen – RFID-Kanäle	219
9.8.3	Diagnosemeldungen – Digitale Kanäle	220
9.8.4	Diagnosemeldungen – Modulstatus	220
9.9	Fehlercodes auslesen	221

9.10	USB-Host-Port nutzen	228
9.10.1	USB-Host-Port – Funktionsübersicht	228
9.10.2	USB-Funktionen durchführen	231
9.10.3	USB-Funktionen – Verhalten der RUN-LED im Fehlerfall	233
9.11	Gerät zurücksetzen (Reset)	233
10	Störungen beseitigen	234
11	Instand halten	235
11.1	Firmware-Update über FDT/DTM durchführen	235
11.2	Firmware-Update über die USB-Schnittstelle durchführen	240
12	Reparieren	241
12.1	Geräte zurücksenden	241
13	Entsorgen	241
14	Technische Daten	242
15	Anhang: Ablaufdiagramme zur Funktionsweise des Geräts	245
15.1	Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung	245
15.2	Ablaufdiagramm: Schnelle Befehlsverarbeitung mit Schleifenzähler	246
15.3	Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung mit Fragmentierung	247
15.4	Ablaufdiagramm: Continuous Mode mit Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten	248
15.5	Ablaufdiagramm: Continuous Mode ohne Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten	249
16	Anhang: EU-Konformitätserklärung	250

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.

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.



HANDLUNGSERGEBNIS

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
- EU-Konformitätserklärung

1.4 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-L4-4RFID-8DXP-CDS
- TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS
- TBEN-L4-4RFID-8DXP-CDS-WV
- TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS-WV

2.2 Lieferumfang

- Kompaktes RFID-Interface
- Verschlusskappen für M12-Buchsen

2.3 Rechtliche Anforderungen

Das Gerät fällt unter folgende EU-Richtlinien:

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

2.4 Hersteller und Service

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten. Über folgende Adresse gelangen Sie direkt in die Produktdatenbank: www.turck.de/produkte
Für weitere Fragen ist das Sales-und-Service-Team in Deutschland telefonisch unter folgenden Nummern zu erreichen:

- Vertrieb: +49 208 4952-380
- Technik: +49 208 4952-390

Außerhalb Deutschlands wenden Sie sich bitte an Ihre Turck-Landesvertretung.

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

Die Geräte sind ausschließlich zum Einsatz im industriellen Bereich bestimmt.

Das Blockmodul TBEN-L...-4RFID-8DXP-CDS ist ein RFID-Interface zum Einsatz im Turck RFID-System. Das Gerät wird zwischen Steuerung und Schreib-Lese-Kopf angeschlossen und überträgt Befehle von der Steuerung an die Schreib-Lese-Köpfe. Gelesene Daten werden über das Gerät an die Steuerung weitergegeben. Zur Entlastung der Steuerung kann das Gerät autarke Steuerungs- und Diagnosefunktionen übernehmen. Die Gerätefunktionen lassen sich über CODESYS V3 nach IEC 61131-3 programmieren

Die Multiprotokoll-Interfaces können als EtherNet/IP™-Device, Modbus TCP-Turck- Slave, oder PROFINET RT-Device genutzt werden. In Modbus-TCP-Systemen sind die Geräte auch als Master nutzbar.

Die Geräte unterstützen HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.90 und UHF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand FW 1.45.

An das Gerät können im Normalbetrieb bis zu vier BL ident®-Schreib-Lese-Köpfe angeschlossen werden. Im Busmodus ist der Anschluss von bis zu 32 HF-Schreib-Lese-Köpfen pro Kanal für statische Anwendungen möglich. Zusätzlich stehen acht konfigurierbare digitale Kanäle zur Verfügung.

Die Geräte dürfen 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 ausschließlich die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich und ist nicht zum Einsatz in Wohngebieten geeignet.

4 Produktbeschreibung

Die Geräte sind in einem vollvergossenen Kunststoffgehäuse in Schutzart IP67/IP69K ausgeführt. Zum Anschluss von Schreib-Lese-Köpfen stehen vier RFID-Kanäle zur Verfügung. Zusätzlich lassen sich Sensoren und Aktuatoren über acht frei als Eingänge oder Ausgänge konfigurierbare digitale I/O-Kanäle anschließen. Die Anschlüsse für Schreib-Lese-Köpfe und für digitale I/Os sind als M12-Buchsen ausgeführt. Zum Anschluss an das Ethernet steht eine M12-Buchse zur Verfügung. Die Anschlüsse für die Versorgungsspannung sind als 4-polige (TBEN-L4) oder 5-polige (TBEN-L5) 7/8"-Buchse ausgeführt.

Die Blockmodule TBEN-L...-4RFID-8DXP-WV sind mit einer vollständigen WebVisu-Lizenz ausgestattet.

4.1 Geräteübersicht

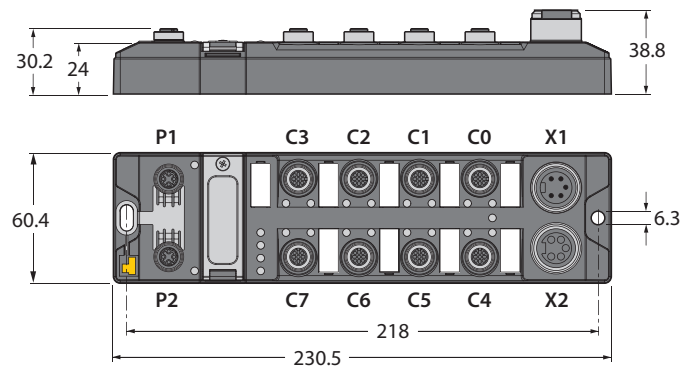


Abb. 1: Abmessungen

4.1.1 Anzeigeelemente

Die Geräte verfügen über Mehrfarben-LEDs zur Anzeige von Informationen zu:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

4.1.2 Bedienelemente

Die Geräte verfügen über die folgenden Bedienelemente:

- Drehcodierschalter und DIP-Schalter zur Einstellung der IP-Adresse
- SET-Taster zur Aktivierung der Schreibzugriffe der USB-Host-Port-Funktionen

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K
- Multiprotokoll: EtherNet/IP™-Device, Modbus TCP-Slave oder PROFINET-Device
- Bis zu 128 Byte Nutzdaten pro Schreib-/Lesezyklus je Kanal sowie Nutzung von Fragmenten für größere Datenmengen
- Daten-Interface zur komfortablen Nutzung der RFID-Funktionalität
- 4- oder 5-poliger 7/8"-Steckverbinder zur Spannungsversorgung
- Zwei 4-polige M12-Anschlüsse für Ethernet
- Vier Kanäle mit M12-Anschluss für RFID
- Mischbetrieb von HF- und UHF-Schreib-Lese-Köpfen
- Acht konfigurierbare digitale Kanäle als pnp-Eingänge oder -Ausgänge 2 A
- Integrierter Ethernet-Switch ermöglicht Linientopologie
- Übertragungsrate 10 Mbps/100 Mbps
- Integrierter Webserver
- LED-Anzeigen und Diagnosen

4.3 Funktionsprinzip

Die RFID-Interfaces verbinden bei der Nutzung als Slave das RFID-System mit dem übergeordneten Steuerungssystem. Die Interfaces verfügen über eine Feldbusschnittstelle und feldbusunabhängige I/O-Elektronik mit RFID-Schnittstelle. Zusätzlich können die Interfaces Signale von Sensoren und Aktuatoren über acht konfigurierbare digitale Kanäle verarbeiten. Die Interfaces sind mit einer Multiprotokoll-Feldbusschnittstelle für Modbus TCP, EtherNet/IP™ und PROFINET ausgestattet. Über die Feldbusschnittstelle wird das Interface an ein (vorhandenes) Feldbussystem als EtherNet/IP™-Device, Modbus TCP-Slave oder PROFINET-Device angekoppelt. Im laufenden Betrieb werden die Prozessdaten zwischen Feldbus- und RFID-System ausgetauscht. Über die RFID-Schnittstellen werden die Schreib-Lese-Köpfe an die Interfaces angeschlossen.

Die RFID-Interfaces verbinden bei der Nutzung als Modbus-TCP-Master das RFID-System mit weiteren Systemen, die über TCP/IP kommunizieren. Die Interfaces verfügen über eine Ethernet-Schnittstelle und RFID-Schnittstellen.

Über die TCP/IP-Schnittstelle wird das RFID-System an ein Drittsystem wie beispielsweise ein ERP-System angekoppelt. Über die RFID-Schnittstellen werden die Schreib-Lese-Köpfe an die Interfaces angeschlossen. Zusätzlich können die Interfaces Signale von Sensoren und Aktuatoren über acht konfigurierbare digitale Kanäle verarbeiten.

4.4 Funktionen und Betriebsarten

Die kompakten RFID-Interfaces übertragen Daten zwischen der RFID-Ebene (Schreib-Lese-Kopf und Datenträger) und der Steuerungsebene. An die RFID-Kanäle können HF- und UHF-Schreib-Lese-Köpfe angeschlossen werden. Auch der parallele Betrieb von HF- und UHF-Schreib-Lese-Köpfen an einem Gerät ist möglich.

Die Geräte lassen sich als EtherNet/IP™-Device, Modbus TCP-Turck-Slave oder PROFINET RT-Device nutzen. Im Feldbussystem Modbus TCP können die Geräte zusätzlich als Master eingesetzt werden.

Mit dem Gerät können verschiedene Befehle wie Inventory (Single-Tag- und Multitag-Anwendungen), Lesen, Schreiben und Passwortschutz ausgeführt werden. Für die Optimierung der Geschwindigkeit, zum Selbsttriggern des Systems sowie für Backup und Wiederherstellung stehen zusätzliche Funktionen zur Verfügung. Pro Schreib- oder Lesezyklus können je Kanal 128 Bytes an die Steuerung übertragen werden. Zur Übertragung von mehr als 128 Bytes müssen die Daten fragmentiert werden.

An die konfigurierbaren digitalen Kanäle können Sensoren und Aktuatoren angeschlossen werden. Insgesamt lassen sich bis zu acht 3-Draht-PNP-Sensoren bzw. vier PNP-DC-Aktuatoren mit einem maximalen Ausgangsstrom von 2 A pro Ausgang anschließen.

Zur Entlastung der Steuerung kann das Gerät autarke Steuerungs- und Diagnosefunktionen übernehmen. Die Geräte lassen sich in CODESYS 3 nach IEC 61131-3 programmieren.

Die Blockmodule TBEN-L...4RFID- 8DXP-CDS-WV sind mit einer vollständigen WebVisu- Lizenz ausgestattet.

4.4.1 Multiprotokoll-Funktionalität

Die I/O-Module vereinen drei Ethernet-Protokolle in einem Gerät:

- Modbus TCP
- EtherNet/IP™
- PROFINET

Das verwendete Ethernet-Protokoll muss im CODESYS-Projekt ausgewählt werden.

Manuelle Protokollwahl

Das Protokoll muss im CODESYS-Programm manuell bestimmt werden. Mit den anderen Protokollen kann nur lesend auf das Gerät zugegriffen werden. Mit der manuellen Protokollauswahl ist somit eine zusätzliche feste Verriegelung möglich.

4.4.2 Datenübertragung an die SPS

Pro Schreib- oder Lesezyklus können je Kanal 128 Bytes übertragen werden. Zur Übertragung von mehr als 128 Bytes müssen die Daten fragmentiert werden. Die Menge der pro Schreib- oder Lesezyklus übertragenen Daten ist für die verschiedenen Ethernet-Protokolle wie folgt einstellbar:

PROFINET	EtherNet/IP™	Modbus TCP
■ 8 Bytes ■ 16 Bytes (Default-Einstellung) ■ 32 Bytes ■ 64 Bytes ■ 128 Bytes	■ 16 Bytes ■ 64 Bytes ■ 128 Bytes (Default-Einstellung)	■ 128 Bytes (fest eingestellt) Einstellbare Größe der Fragmente: ■ 8 Bytes ■ 16 Bytes (Default-Einstellung) ■ 32 Bytes ■ 64 Bytes ■ 128 Bytes

4.4.3 RFID-Kanäle – Betriebsarten

Für die RFID-Kanäle sind fünf verschiedene Dateninterfaces auswählbar:

- HF Kompakt
- HF Erweitert
- HF-Busmodus
- UHF Kompakt
- UHF Erweitert

Je nach ausgewähltem Dateninterface stehen dem Anwender unterschiedliche Funktionen zur Verfügung.

Betriebsart HF Kompakt

Die Betriebsart „HF Kompakt“ eignet sich für die Übertragung kleinerer Datenmengen bis zu 128 Byte (z. B. UID) in Single-Tag-Anwendungen.

Betriebsart HF Erweitert

In der Betriebsart „HF Erweitert“ sind alle Funktionen der Betriebsart „HF Kompakt“ enthalten. Zusätzlich können durch Fragmentierung Datenmengen von mehr als 128 Byte übertragen werden. Die Betriebsart ist für Single-Tag-Anwendungen und Multitag-Anwendungen geeignet.



HINWEIS

Im Multitag-Modus werden nicht alle Befehle unterstützt.

Der Anwender kann über einen Befehls-Time-out festlegen, für welchen Zeitraum ein Befehl ausgeführt wird.

In der Betriebsart „HF Erweitert“ lässt sich der Continuous Mode zum wiederholten Ausführen eines Inventory-, Datenträger-Info-, Lese- oder Schreibbefehls nutzen. Im Continuous Mode führt der Schreib-Lese-Kopf die Befehle selbstständig aus. Dabei werden verschiedene Daten im internen Speicher des Interfaces hinterlegt. Der Speicher fungiert als FIFO-Speicher.

Betriebsart HF-Busmodus

Im HF-Busmodus können bis zu 32 busfähige Schreib-Lese-Köpfe pro RFID-Kanal an das TBEN-Modul angeschlossen werden. Je nach Anzahl der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe ist eine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich. Um den Bedarf einer zusätzlichen Spannungsversorgung zu ermitteln, muss eine Leistungsbetrachtung der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe durchgeführt werden. Jeder angeschlossene Schreib-Lese-Kopf liefert im HF-Busmodus ein „Tag Present“. Der HF-Busmodus ist für statische Applikationen nutzbar, weil ein Befehl nur durch jeweils einen Schreib-Lese-Kopf bearbeitet werden kann.

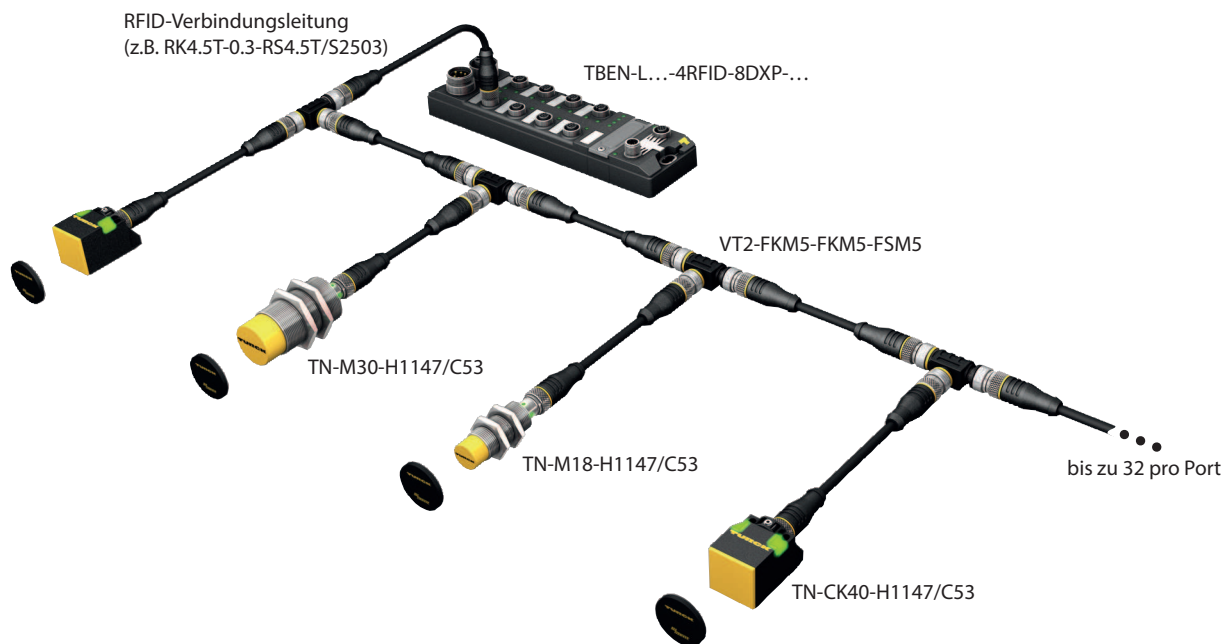


Abb. 2: Aufbau HF-Busmodus

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
- TNSLR-Q42TWD-H1147/C53
- TB-Q08-0.15-RS4.47T/C53
- TB-Q08-0.15-RS4.47T/C53
- TN-Q14-0.15-RS4.47T/C53
- TNSLR-Q80WD-H1147/C53

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

Betriebsart UHF Kompakt

In der Betriebsart „UHF Kompakt“ lassen sich bis zu 128 Byte Daten in Single-Tag-Anwendungen übertragen (z. B. EPC).

Betriebsart UHF Erweitert

In der Betriebsart „UHF Erweitert“ sind alle Funktionen der Betriebsart „UHF Kompakt“ enthalten. Zusätzlich lassen sich Datenmengen von mehr als 128 Bytes übertragen. Die Betriebsart ist für Single-Tag-Anwendungen und Multitag-Anwendungen geeignet. Der Anwender kann über einen Befehls-Time-out festlegen, für welchen Zeitraum ein Befehl ausgeführt wird.

In der Betriebsart „UHF Erweitert“ lässt sich der Presence Sensing Mode zum wiederholten Ausführen eines Inventory-, Lese- oder Schreibbefehls nutzen. Im Presence Sensing Mode werden die Schreib-Lese-Köpfe automatisch ein- oder ausgeschaltet und führen die Befehle selbstständig aus. Dabei werden die gelesenen Daten im internen Speicher des Interfaces hinterlegt. Der Speicher fungiert dabei als FIFO-Speicher.

4.4.4 RFID-Befehle

Mit dem Gerät lassen sich die folgenden Befehle und Funktionen ausführen. Eine vollständige Beschreibung der Befehle finden Sie im Abschnitt „Einstellen“.

- Leerlauf
- Inventory
- Lesen
- Schreiben
- Schreiben mit Validierung
- Continuous Mode
- Daten aus dem Puffer auslesen (Continuous Mode)
- Continuous Presence Sensing Mode (UHF)
- Continuous (Presence Sensing) Mode beenden
- Schreib-Lese-Kopf-Identifikation
- HF-Schreib-Lese-Kopf ausschalten
- HF-Schreib-Lese-Kopf abstimmen
- HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse abfragen
- HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen
- Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl
- Setze Datenträger-Passwort
- Setze Schreib-Lese-Kopf-Passwort
- Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen
- Setze Datenträger-Schutz
- Abfrage HF-Datenträger-Schutzstatus
- Setze permanente Sperre (Lock)
- Datenträger-Info
- Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)
- UHF-Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen wiederherstellen
- Backup der Einstellung des UHF-Schreib-Lese-Kopfs
- Abfrage Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf
- Reset

4.4.5 Schleifenzähler-Funktion

Zur schnellen Befehlsverarbeitung steht die Schleifenzähler-Funktion zur Verfügung. Mit der Schleifenzähler-Funktion sind nur zwei SPS-Zyklen erforderlich, um einen Befehl wiederholt auszuführen (Ablaufdiagramm siehe S. [▶ 246]). Dabei wird der Schleifenzähler erhöht, um einen Befehl wiederholt auszuführen. Bei der herkömmlichen Befehlsbearbeitung werden mindestens vier SPS-Zyklen benötigt. Um einen Befehl wiederholt auszuführen, muss bei der herkömmlichen Befehlsbearbeitung ein Befehl zurückgesetzt und anschließend neu gesetzt werden. Für die Schleifenzähler-Funktion stehen spezielle Befehle zur Verfügung. Wurde der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird in den Response-Daten der Befehlscode ausgegeben.

4.4.6 Konfigurierbare digitale Kanäle – Funktionen

Das Gerät besitzt acht digitale Kanäle, die je nach Applikationserfordernissen als Eingänge oder Ausgänge konfiguriert werden können. Insgesamt lassen sich bis zu acht 3-Draht PNP-Sensoren bzw. acht PNP-DC-Aktuatoren mit einem maximalen Ausgangsstrom von 2 A pro Eingang oder Ausgang anschließen.

4.4.7 USB-Host-Port

Das Gerät verfügt über einen USB-Host-Port zum Anschluss von USB-Speichersticks. Der USB-Host-Port ist als USB2.0-A-Buchse ausgelegt. Über die USB-Funktionen lassen sich CODESYS-Applikationen und Anwenderdaten sichern, wiederherstellen und übertragen. Zusätzlich kann über die USB-Schnittstelle die Geräte-Firmware aktualisiert werden. Eine Speichererweiterung über den USB-Host-Port ist nicht möglich.

4.4.8 USB-Device-Port

Das Gerät verfügt über einen USB-Device-Port zum Anschluss von USB-Leitungen. Der USB-Device-Port ist als Mini-USB-B-Buchse ausgeführt. Der USB-Device-Port lässt sich als Service-Schnittstelle für den Geräte-DTM oder als Programmierschnittstelle nutzen. Zur Nutzung des USB-Device-Ports ist ein RNDIS-Treiber erforderlich. Der Treiber wird bei der Installation des DTM automatisch mit installiert.

4.4.9 Kompatible CODESYS-Versionen

Das Gerät ist kompatibel mit den folgenden CODESYS-Versionen kompatibel:

CODESYS- Programmierung	CODESYS- Runtime	Firmware- Version	CODESYS- Package
3.5.8.10	3.5.8.10	1.0.1.0	1.0.1.0
3.5.12.10	3.5.11.20	1.1.4.0	1.1.4.0

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

Die Geräte müssen auf einer ebenen, vorgebohrten und geerdeten Montagefläche befestigt werden.

- Modul mit zwei M6-Schrauben auf der Montagefläche befestigen. Das maximale Anzugsdrehmoment für die Befestigung der Schrauben beträgt 1,5 Nm.

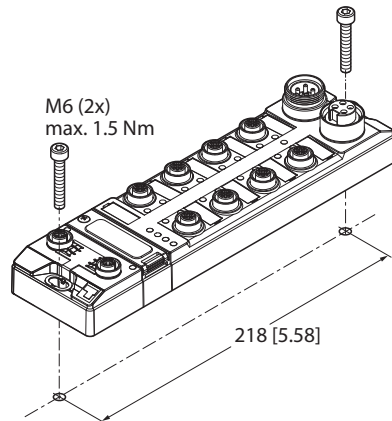


Abb. 3: Gerät auf Montageplatte befestigen

5.1 Gerät erden

5.1.1 Erdungs- und Schirmungskonzept

Das Erdungs- und Schirmungskonzept der TBEN-S-Module ermöglicht das getrennte Erden von Feldbus- und I/O-Teil.

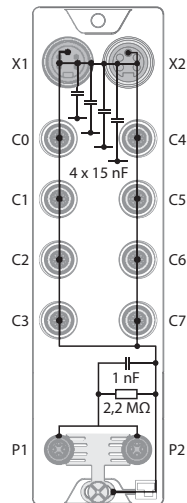


Abb. 4: Ersatzschaltbild, Schirmungskonzept

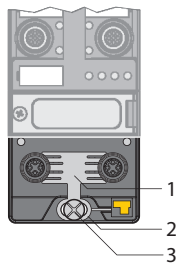


Abb. 5: Erdungskomponenten

Die Erdungsspanne (1) an den M12-Steckverbindern für den Feldbusanschluss (P1, P2) verbindet den Schirm der Feldbusleitungen. Der Metallring (2) ist unterhalb der Erdungsspanne angebracht und verbindet die Funktionserde der 7/8"-Steckverbinder (Pin 3) für die Spannungsversorgung mit der Funktionserde der M12-Steckverbinder (Pin 5) für den Anschluss der Schreib-Lese-Köpfe, Sensoren und Aktuatoren. Eine Metallschraube (3) verbindet das Gerät mit dem Bezugspotenzial der Anlage.

5.1.2 Gerät erden (FE)

Erdungsspanne und Metallring sind miteinander verbunden. Eine Befestigungsschraube durch das untere Montageloch des Moduls verbindet die Schirmung der Feldbusleitungen mit der Funktionserde von Spannungsversorgung und angeschlossenen Geräten und dem Bezugspotenzial der Anlage. Ist ein gemeinsames Bezugspotenzial nicht erwünscht, Erdungsspanne zur Entkopplung des Feldbusschirms entfernen oder Modul mit einer Kunststoffschraube befestigen.

Erdungsspanne entfernen

- ▶ Erdungsspanne mit einem flachen Schlitz-Schraubendreher nach oben hebeln und entfernen.

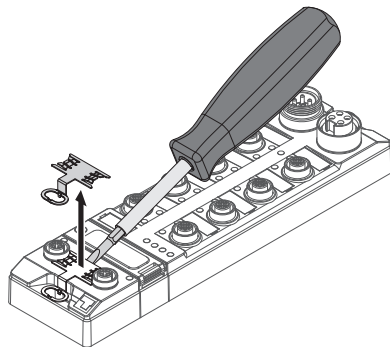


Abb. 6: Erdungsspanne entfernen

Erdungsspanne montieren

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

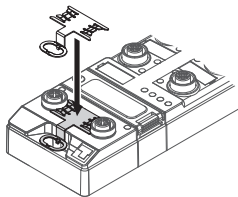


Abb. 7: Erdungsspanne montieren

6 Anschließen

6.1 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. Anzagedrehmoment beträgt 0,6 Nm.

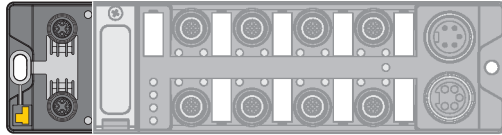


Abb. 8: M12-Ethernet-Steckverbinder zum Anschluss an den Feldbus

- Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an den Feldbus anschließen.

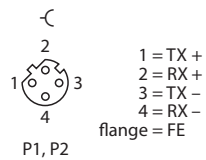


Abb. 9: Pinbelegung Ethernet-Anschlüsse

6.2 Versorgungsspannung anschließen

Zum Anschluss an die Versorgungsspannung verfügt das Gerät über zwei 7/8"-Steckverbinder. Die Steckverbinder sind 4-polig (TBEN-L4) oder 5-polig (TBEN-L5) ausgeführt. V1 und V2 sind galvanisch voneinander getrennt. Das max. Anzugsdrehmoment beträgt 0,8 Nm.

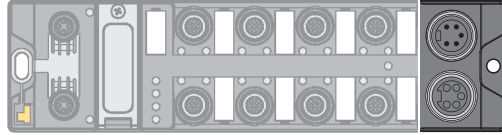


Abb. 10: 7/8"-Steckverbinder zum Anschluss an die Versorgungsspannung

- Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an die Versorgungsspannung anschließen.

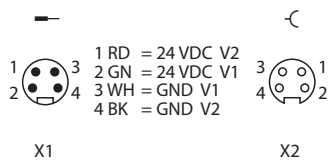


Abb. 11: TBEN-L4... – Pinbelegung Versorgungsspannungs-Anschlüsse

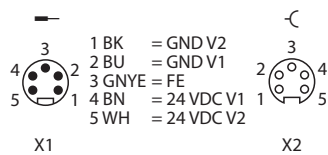


Abb. 12: TBEN-L5... – Pinbelegung Versorgungsspannungs-Anschlüsse

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

6.3 RFID-Schreib-Lese-Köpfe anschließen

Zum Anschluss von RFID-Schreib-Lese-Köpfen verfügt das Gerät über vier 5-polige M12-Steckverbinder. Das max. Anzugsdrehmoment beträgt 0,8 Nm.

- Schreib-Lese-Köpfe gemäß unten stehender Pinbelegung an das Gerät anschließen.

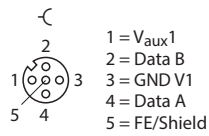


Abb. 13: RS485 – Pinbelegung Schreib-Lese-Kopf-Anschlüsse

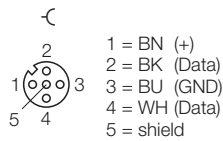


Abb. 14: Verbindungsleitungen .../S2500 – Pinbelegung Schreib-Lese-Kopf-Anschlüsse

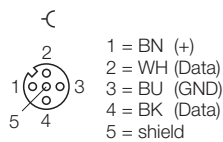


Abb. 15: Verbindungsleitungen .../S2501 – Pinbelegung Schreib-Lese-Kopf-Anschlüsse

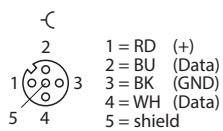


Abb. 16: Verbindungsleitungen .../S2503 – Pinbelegung Schreib-Lese-Kopf-Anschlüsse

6.4 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 0,8 Nm.

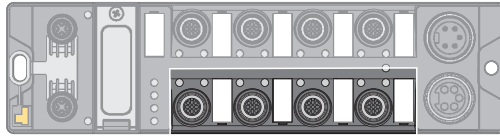


Abb. 17: M12-Steckverbinder zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren

- Sensoren und Aktuatoren gemäß unten stehender Pinbelegung an das Gerät anschließen.

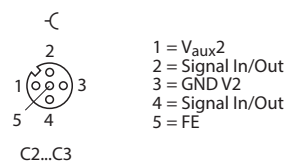


Abb. 18: Anschlüsse für digitale Sensoren und Aktuatoren – Pinbelegung

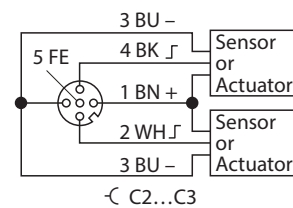


Abb. 19: Anschlüsse für digitale Sensoren und Aktuatoren – Anschlussbild

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

Nach Anschluss der Leitungen und durch Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät nach einer Anlaufverzögerung von 14 s automatisch in Betrieb.

Das RFID-Interface kann nur betrieben werden, wenn eine laufende Applikation auf dem Gerät vorhanden ist.

7.1 IP-Adresse einstellen

Die IP-Adresse lässt sich über zwei dezimale Drehcodierschalter und DIP-Schalter am Gerät, über den Webserver oder über das Turck Service Tool einstellen.

7.1.1 IP-Adresse über Schalter am Gerät einstellen

Die IP-Adresse kann über zwei dezimale Drehcodierschalter und den DIP-Schalter „Mode“ am Gerät eingestellt werden. Die Schalter befinden sich gemeinsam mit den USB-Ports und dem SET-Taster unter einer Abdeckung.

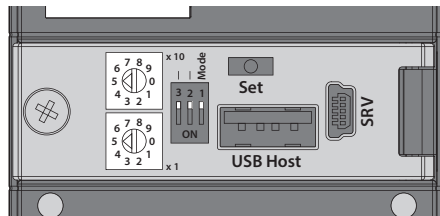


Abb. 20: Schalter zum Einstellen der IP-Adresse

- ▶ Abdeckung über den Schaltern öffnen.
- ▶ Drehcodierschalter gemäß unten stehender Tabelle auf die gewünschte Position einstellen.
- ▶ DIP-Schalter „Mode“ gemäß unten stehender Tabelle auf die gewünschte Position einstellen.
- ▶ Spannungsreset durchführen.
- ▶ **ACHTUNG!** Bei geöffneter Abdeckung über den Drehcodierschaltern ist die Schutzart IP67 oder IP69K nicht gewährleistet. Geräteschäden durch eindringende Fremdkörper oder Flüssigkeiten sind möglich. Abdeckung über den Schaltern fest verschließen.

Adressierungsmöglichkeiten

Die IP-Adresse der Geräte lässt sich auf unterschiedliche Weise einstellen. Folgende Adressierungsmöglichkeiten können über die Schalter am Gerät ausgewählt werden. Änderungen der Einstellung werden nach einem Spannungsreset aktiv.

Einstellmöglichkeit	DIP-Schalter „MODE“	Drehcodierschalter	Beschreibung
Default-Adresse	0	00	IP-Adresse: 192.168.1.100 Subnetzmaske: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.1.1
Rotary-Modus	0	1...99	Im Rotary-Modus kann das letzte Byte der IP-Adresse manuell am Gateway eingestellt werden. Die weiteren Netzwerkeinstellungen sind nichtflüchtig im Speicher des Gateways hinterlegt und können im Rotary-Modus nicht verändert werden. Einstellbar sind Adressen von 1...99.
DHCP-Modus	1	40	Im DHCP-Modus wird die vollständige IP-Adresse automatisch von einem DHCP-Server im Netzwerk vergeben. Die vom DHCP-Server zugewiesene Subnetzmaske und die Default-Gateway-Adresse werden nichtflüchtig im Speicher des Gateways hinterlegt. DHCP unterstützt drei Arten der IP-Adresszuweisung: ■ Automatische Adressvergabe: Der DHCP-Server vergibt eine permanente IP-Adresse an den Client. ■ Dynamische Adressvergabe: Die vom Server vergabene IP-Adresse ist immer nur für einen bestimmten Zeitraum reserviert. Nach Ablauf dieser Zeit oder nach der expliziten Freigabe durch einen Client wird die IP-Adresse neu vergeben. ■ Manuelle Adressvergabe: Ein Netzwerk-Administrator weist dem Client eine IP-Adresse zu. DHCP wird in diesem Fall nur zur Übermittlung der zugewiesenen IP-Adresse an den Client genutzt.
PGM-Modus	1	50	Im PGM-Modus wird die vollständige IP-Adresse manuell über das Turck Service Tool, FDT/DTM oder über einen Webserver vergeben. Im PGM-Modus werden die eingestellte IP-Adresse und die Subnetzmaske im Speicher des Gateways hinterlegt. Alle Netzwerk-Einstellungen (IP-Adresse, Subnetzmaske, Default-Gateway) werden vom internen EEPROM des Moduls übernommen.
PGM-DHCP-Modus	1	60	Im PGM-DHCP-Modus sendet das Gateway so lange DHCP-Requests, bis ihm eine feste IP-Adresse zugewiesen wird. Der DHCP-Client wird automatisch deaktiviert, wenn dem Gateway über den DTM oder einen Webserver eine IP-Adresse zugewiesen wird.

Einstellmöglichkeit	DIP-Schalter „MODE“	Drehcodierschalter	Beschreibung
F_Reset	1	90	Der F_Reset-Modus setzt alle Einstellungen des Geräts auf die Default-Werte zurück und löscht alle Daten im internen Flash des Geräts. Die folgenden Werte werden zurückgesetzt bzw. gelöscht: ■ IP-Adresse und Subnetzmaske ■ PROFINET-Gerätename ■ CODESYS-Programm ■ Parameter
Restore	1	00	IP-Adresse: 192.168.1.254

7.1.2 IP-Adresse über das Turck Service Tool einstellen

Im Lieferzustand besitzt das Gerät die IP-Adresse 192.168.1.100 und keinen PROFINET-Gerätenamen. 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.

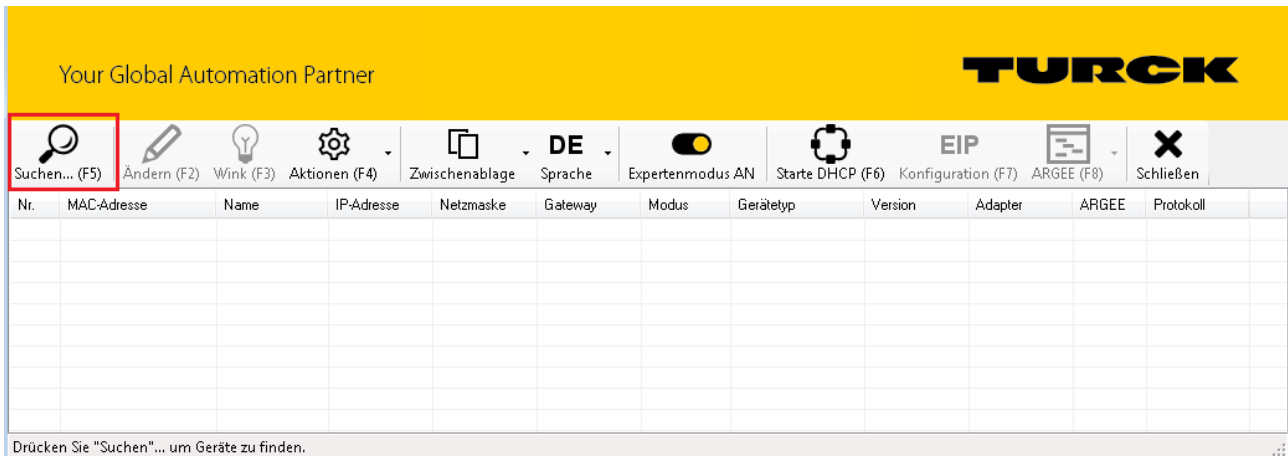


Abb. 21: Turck Service Tool – Startbildschirm

Das Turck Service Tool zeigt die angeschlossenen Geräte an.

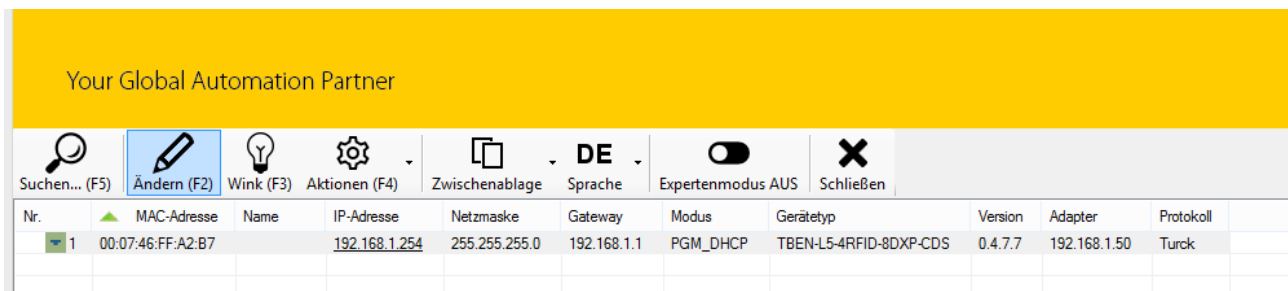


Abb. 22: Turck Service Tool – Gefundene Geräte

- ▶ Gewünschtes Gerät anklicken.
- ▶ „Ändern“ klicken oder F2 drücken.

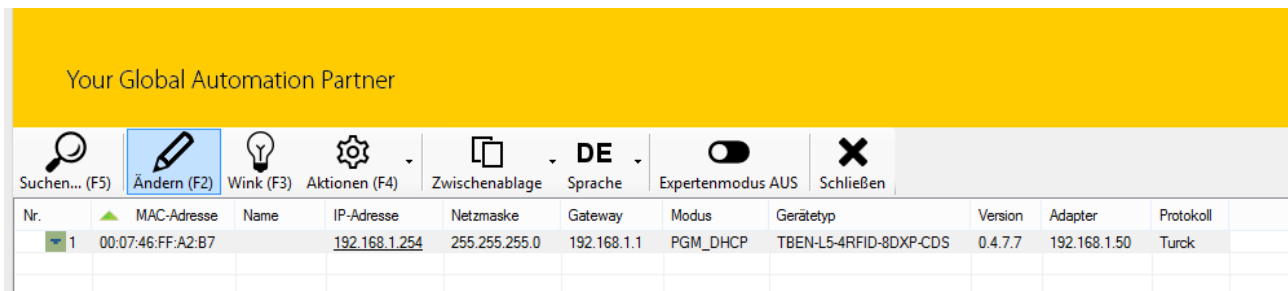


Abb. 23: Turck Service Tool – zu adressierendes Gerät auswählen



HINWEIS

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

- ▶ IP-Adresse sowie ggf. Netzwerkmaske und Gateway ändern.
- ▶ Änderungen mit einem Klick auf „Im Gerät setzen“ übernehmen.

Ändere Geräte-Konfig...

Gerätename:

IP-Konfiguration

MAC-Adresse: 00:07:46:FF:A2:B7

IP-Adresse: 192.168.1.254

Netzmaske: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.1

☐ IP-Konfiguration temporär ändern

Statusmeldungen:

Im Gerät setzen Abbrechen

Abb. 24: Turck Service Tool – Geräte-Konfiguration ändern

7.1.3 IP-Adresse über den Webserver einstellen



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.
- ▶ „Network Configuration“ anklicken.
- ▶ IP-Adresse und ggf. Subnetzmaske sowie Default-Gateway ändern.
- ▶ Neue IP-Adresse, Subnetzmaske und Default-Gateway über „Submit“ in das Gerät schreiben.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `192.168.1.254/network_config.html`. The page title is **TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS** with the subtitle *Embedded Website of TBEN-Lx Block I/O Module*. The main heading is **Network Configuration >**. On the left is a navigation menu with items like Station Information, Station Diagnostics, Event Log, Ethernet Statistics, Links, Station Configuration, **Network Configuration** (highlighted), Change Admin Password, Date & Time, and various RFID control/status options. The main content area is titled **Network Settings** and contains the following configuration fields:

Ethernet Port 1 setup	Autonegotiate ▼
Ethernet Port 2 setup	Autonegotiate ▼
IP Address	192.168.1.254
Netmask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.1.1
MAC Address	00:07:46:ff:a4:1a
LLDP MAC Address 1	00:07:46:ff:a4:1b
LLDP MAC Address 2	00:07:46:ff:a4:1c

At the bottom of the settings section are two buttons: **Submit** and **Reset**.

Abb. 25: IP-Adresse über den Webserver einstellen

7.2 Gerät an einen Modbus-Master anbinden

In diesem Beispiel soll das Bit „Datenträger vorhanden“ abgefragt werden. Dazu müssen die Netzwerk-Schnittstelle eingerichtet, die Hardware projektiert und das I/O-Mapping konfiguriert werden.

Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Turck-HMI TX507-P3CV01 (Modbus-Master)
- Blockmodul TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS (IP-Adresse: 192.168.1.100)
- HF-Schreib-Lese-Kopf TN-Q80-H1147

Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- CODESYS 3.5.8.1 (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)

Voraussetzungen

- Die Programmiersoftware ist geöffnet.
- Ein neues Projekt ist angelegt.
- Die Steuerung wurde dem Projekt hinzugefügt.

7.2.1 Gerät mit der Steuerung verbinden

Um das Gerät mit der Steuerung zu verbinden, müssen zunächst die folgenden Komponenten in CODESYS hinzugefügt werden:

- Ethernet-Adapter
- Modbus TCP-Master
- Modbus TCP-Slave

Ethernet-Adapter hinzufügen

- Im Projektbaum Rechtsklick auf „Device (TX507-P3CV01)“ ausführen.

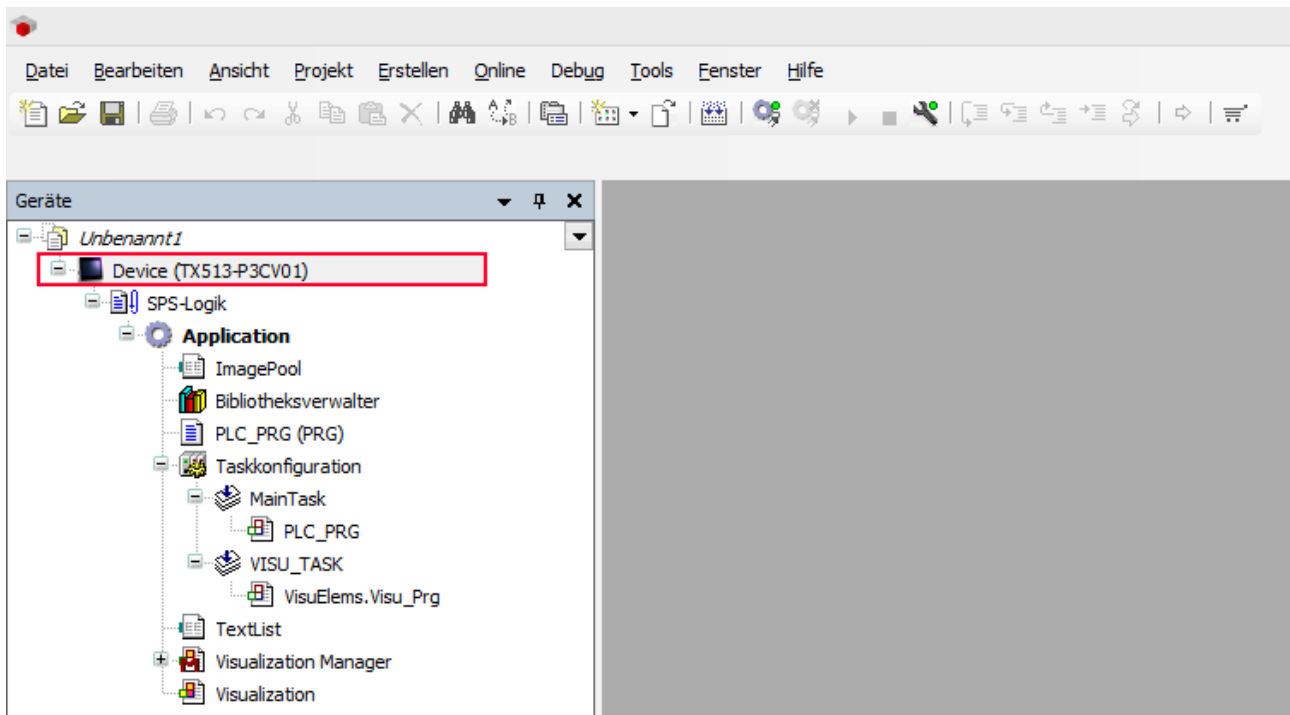


Abb. 26: Projektbaum

- „Gerät anhängen“ auswählen.
- Ethernet-Adapter auswählen.
- „Gerät anhängen“ klicken.
- ⇒ Der Ethernet-Adapter erscheint als „Ethernet (Ethernet)“ im Projektbaum.

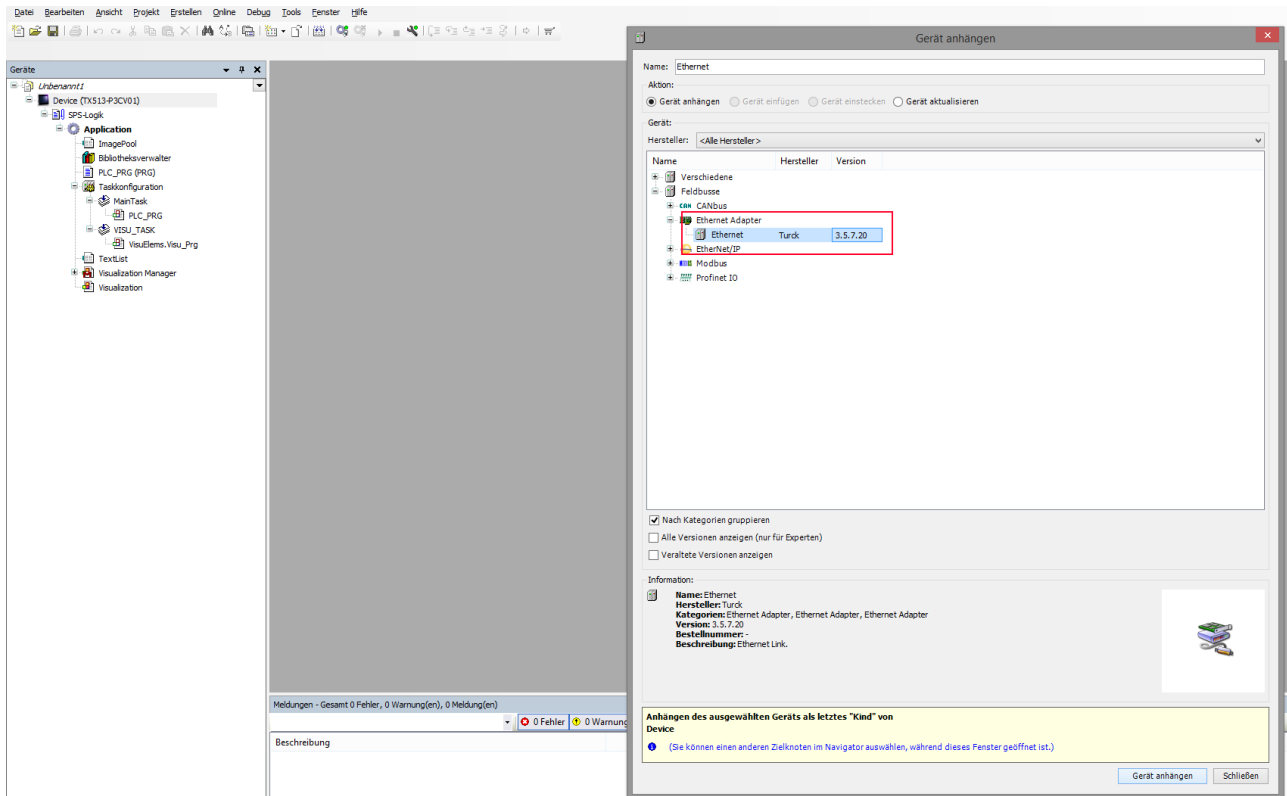


Abb. 27: Ethernet-Adapter hinzufügen

Modbus-Master hinzufügen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „Ethernet (Ethernet)“ ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ „Modbus TCP Master“ doppelt klicken.
- ⇒ Der Modbus-Master erscheint als „Modbus_TCP_Master“ im Projektbaum.

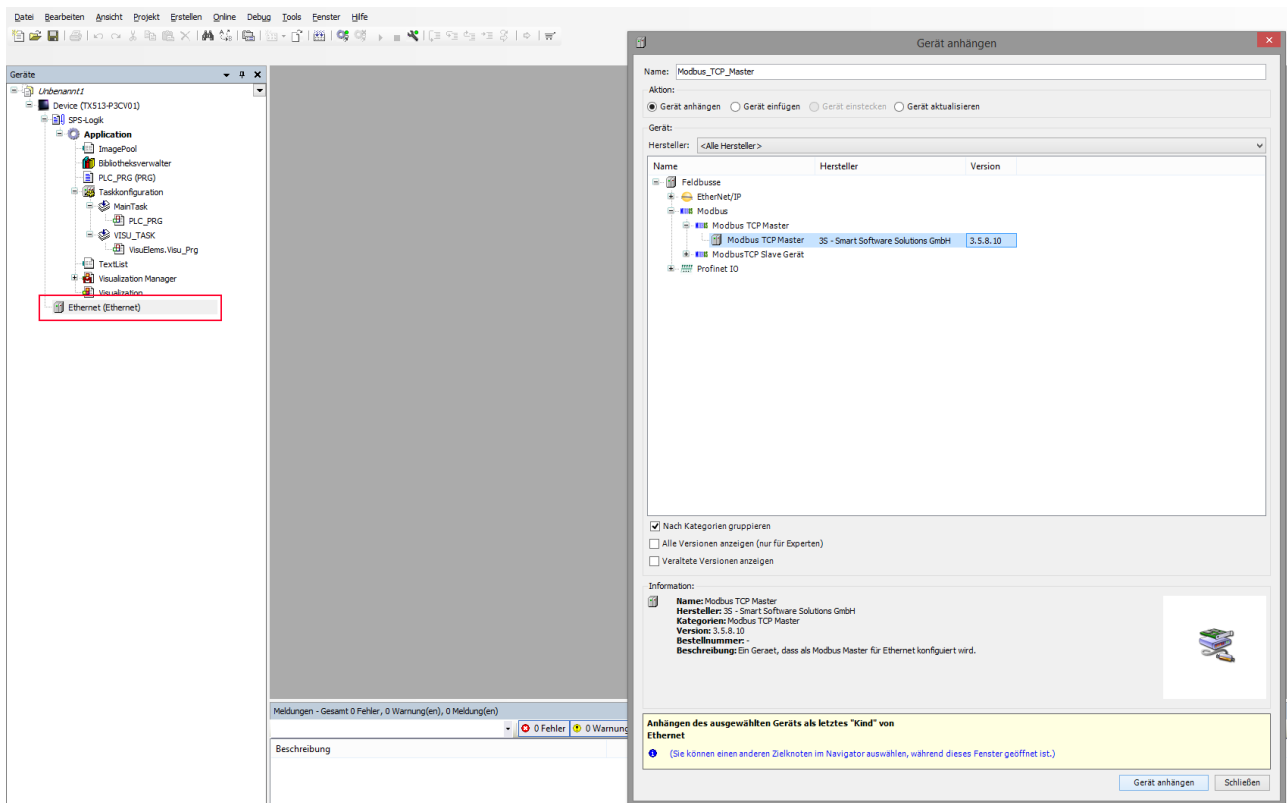


Abb. 28: Modbus-Master hinzufügen

Modbus-Slave hinzufügen

- ▶ Modbus-Slave im Projektbaum anklicken.
- ▶ F2-Taste drücken.
- ▶ Neuen Gerätenamen eintragen (hier: TBEN_L5_4RFID_CDS).
- ⇒ Der Modbus-Slave erscheint als „Modbus_TCP_Slave“ im Projektbaum.

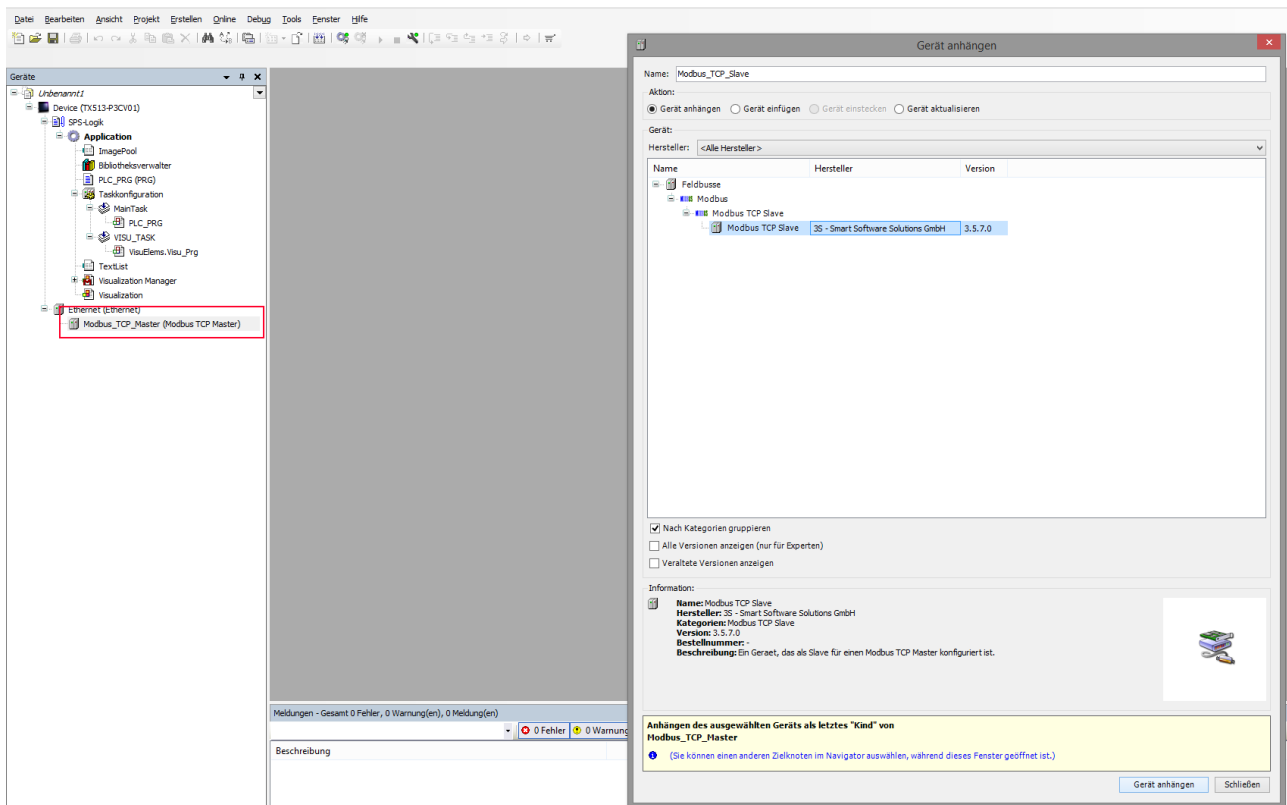


Abb. 29: Modbus-Slave hinzufügen

7.2.2 Modbus-Slave umbenennen

- ▶ Modbus-Slave im Projektbaum anklicken.
- ▶ F2-Taste drücken.
- ▶ Namen des Slaves im Projektbaum der Applikation anpassen (hier: TBEN_L5_4RFID_CDS).

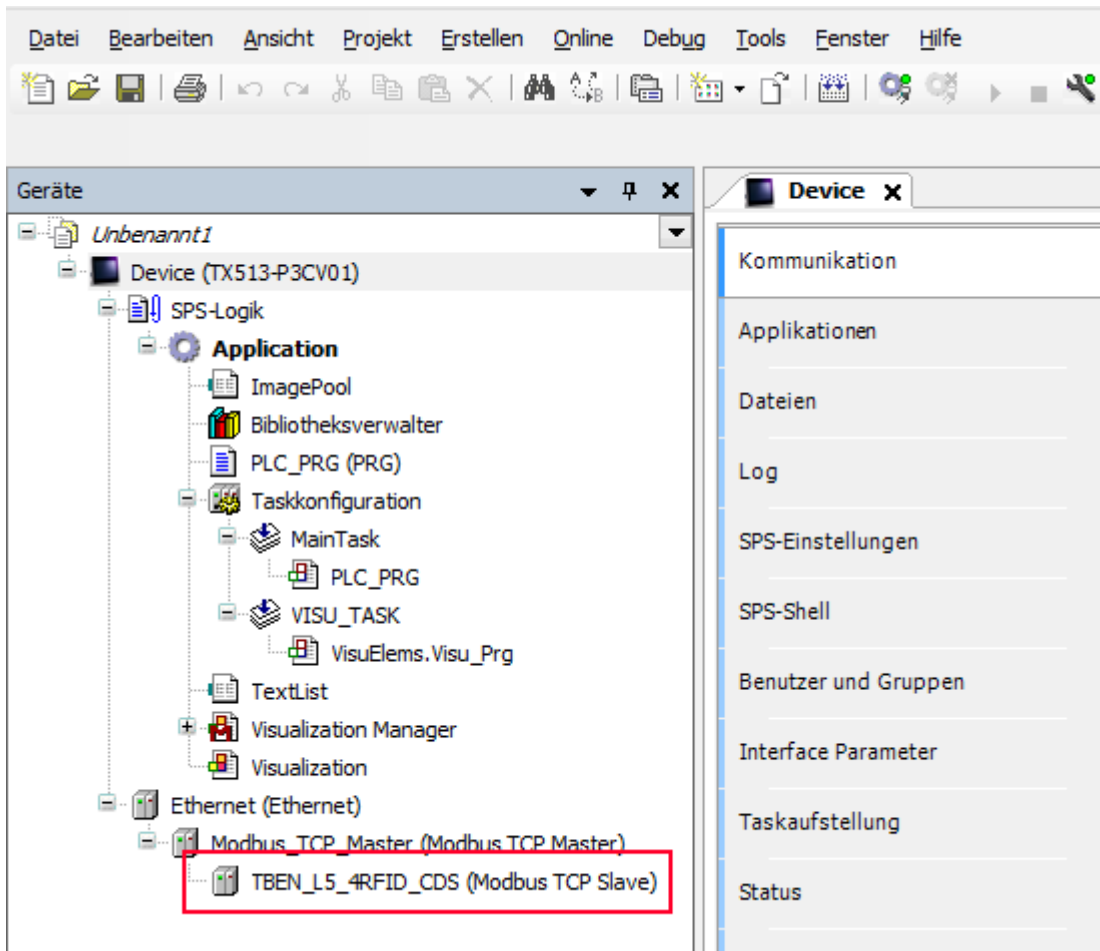


Abb. 30: Modbus-Slave umbenennen

7.2.3 Netzwerk-Schnittstellen einrichten

- ▶ „Device“ → „Netzwerk durchsuchen“ anklicken.
- ▶ Modbus-Master (hier: TX507-P3CV01) auswählen und mit OK bestätigen.

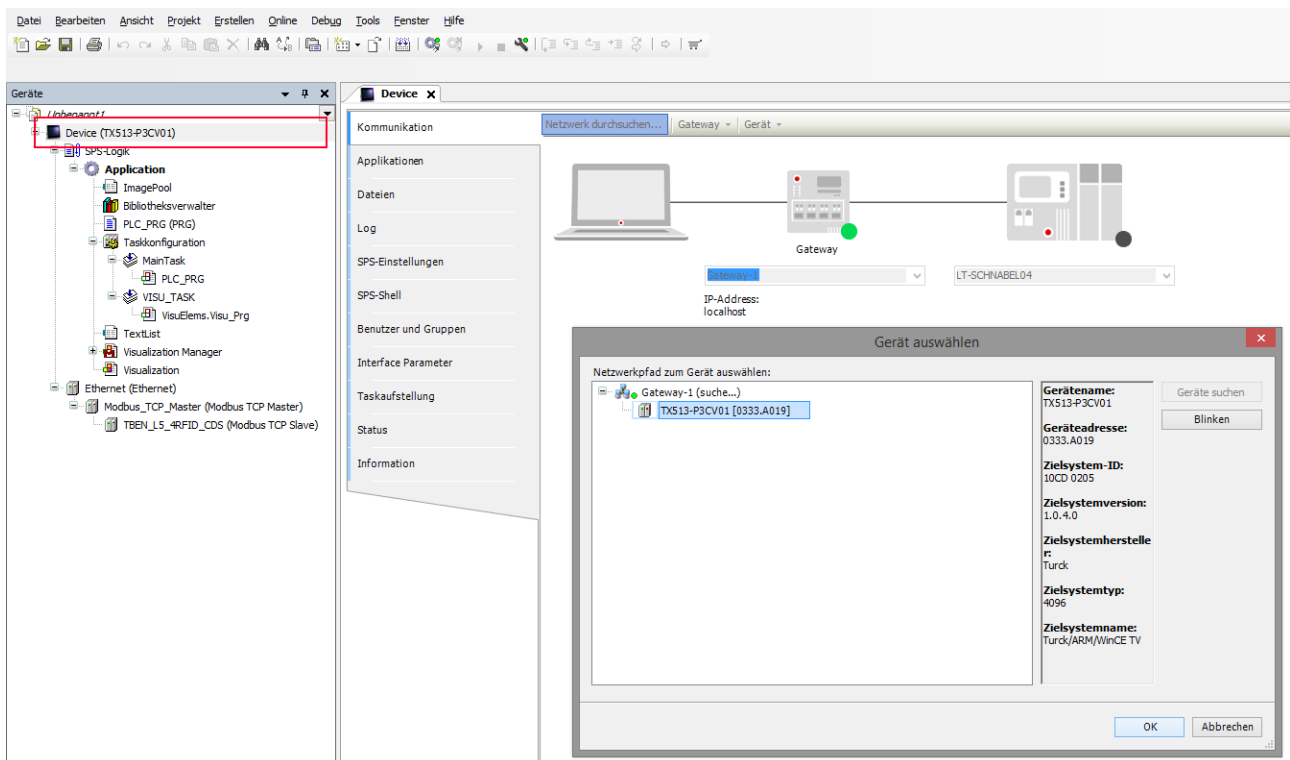


Abb. 31: Netzwerk-Schnittstelle zum Modbus-Master einrichten

- ▶ Registerkarte „SPS-Einstellungen“ auswählen.
- ▶ Im Drop-down-Menü „Variablen immer aktualisieren“ die Option „Aktiviert 2 (immer im Buszyklustask)“ auswählen.

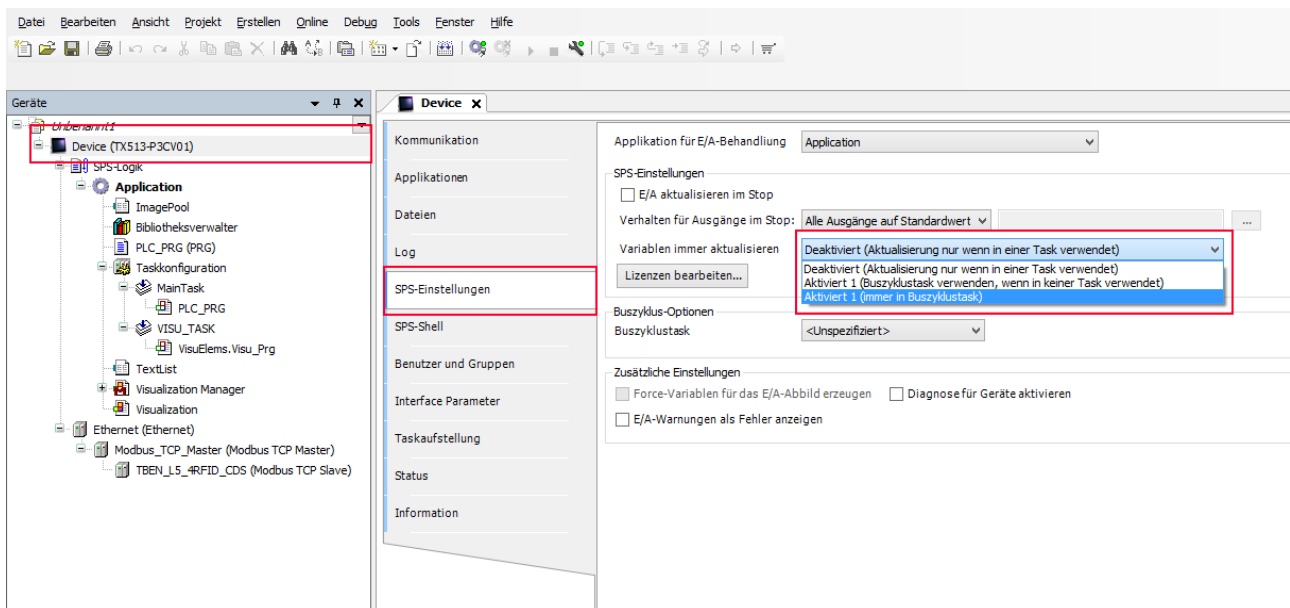


Abb. 32: Option „Variablen immer aktualisieren“ auswählen

- ▶ Doppelklick auf „Ethernet“ ausführen.
- ▶ IP-Adresse des Modbus-Masters angeben (hier: 192.168.1.25).

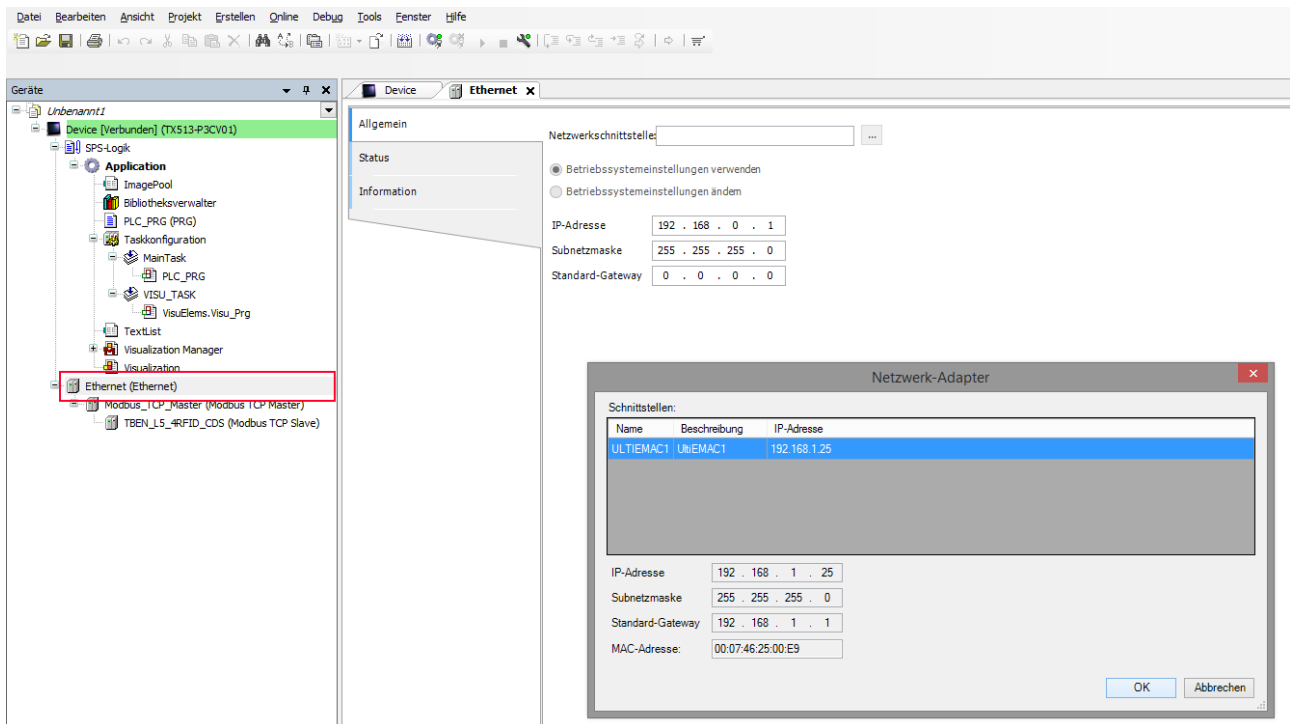


Abb. 33: Modbus-Master – IP-Adresse eintragen

- ▶ Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ▶ In der Registerkarte „Allgemein“ die IP-Adresse des Slaves angeben (hier: 192.268.1.100).

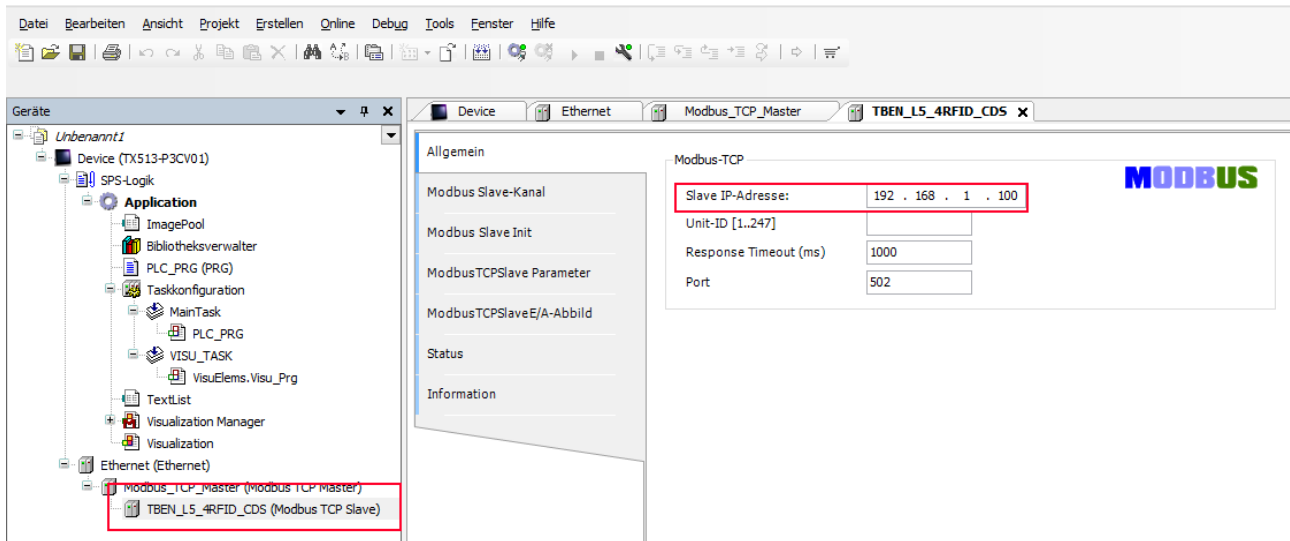


Abb. 34: Modbus-Slave – IP-Adresse eintragen

7.2.4 Modbus-Kanäle (Register) einstellen

Kanal 0 einstellen (Eingangsdaten)

- ▶ Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ▶ In der Registerkarte „Modbus Slave-Kanal“ → „Kanal hinzufügen“ auswählen.
- ▶ Folgende Werte angeben:
 - Name des Kanals
 - Zugriffstyp: Read Holding Registers
 - Offset: 0x0000
 - Länge: 64 Register (128 Bytes)
- ▶ Mit OK bestätigen.

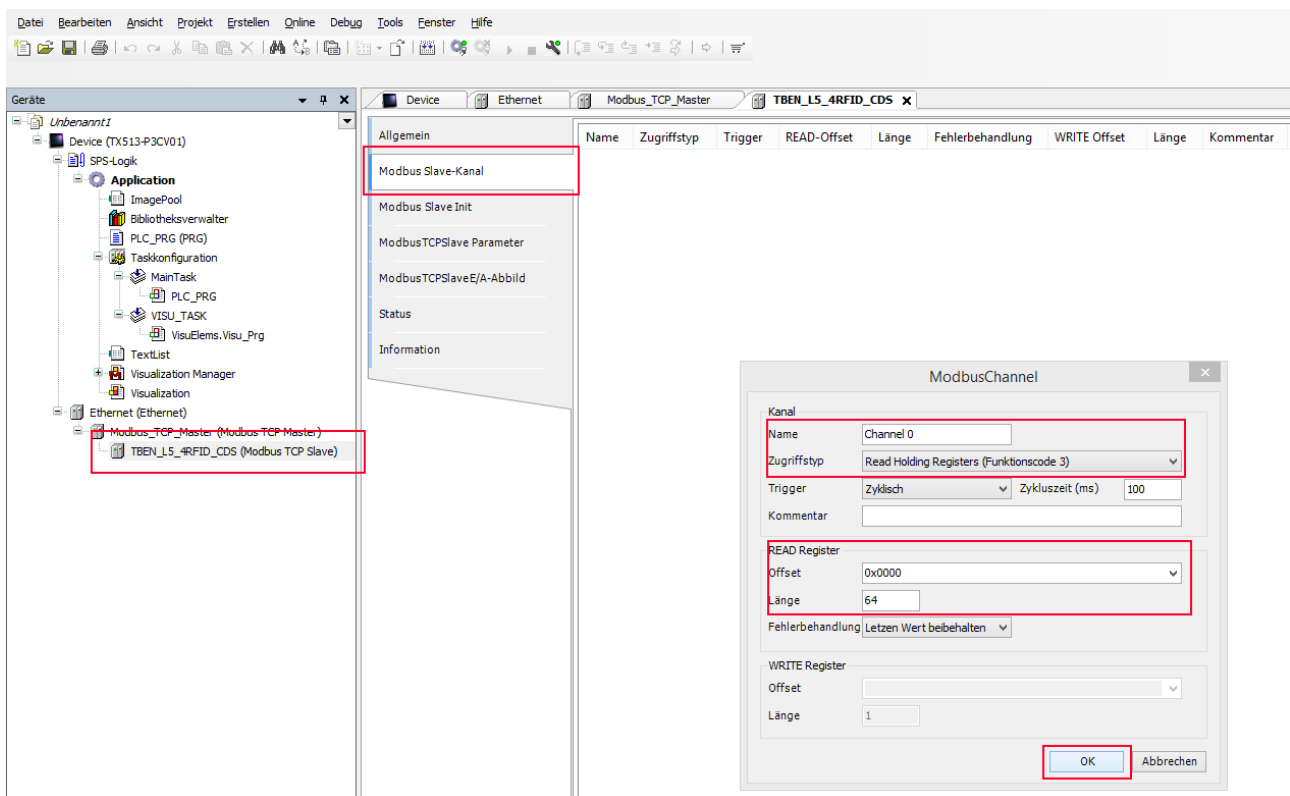


Abb. 35: READ-Register einstellen

Kanal 1 einstellen (Ausgangsdaten)

- ▶ Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ▶ In der Registerkarte „Modbus Slave-Kanal“ → „Kanal hinzufügen“ auswählen.
- ▶ Folgende Werte angeben:
 - Name des Kanals
 - Zugriffstyp: Write Holding Registers
 - Offset: 0x0000
 - Länge: 64 Register (128 Bytes)
- ▶ Mit OK bestätigen.

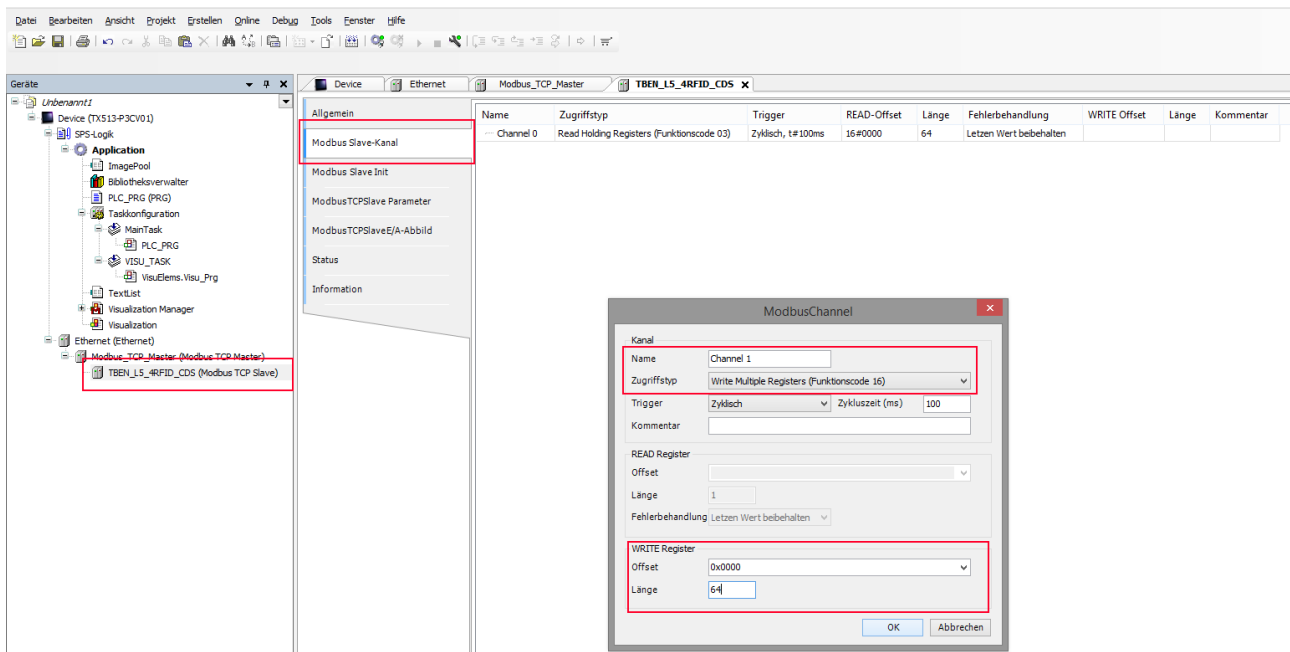


Abb. 36: WRITE-Register einstellen

7.2.5 I/O-Mapping erstellen

Um ein I/O-Mapping zu erstellen, müssen die lokalen I/Os in das Projekt eingefügt und mit dem Modbus-Master verbunden werden.

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf den Projektnamen ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ „TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS“ doppelt klicken.
- ⇒ Die lokalen I/Os erscheinen im Projektbaum.

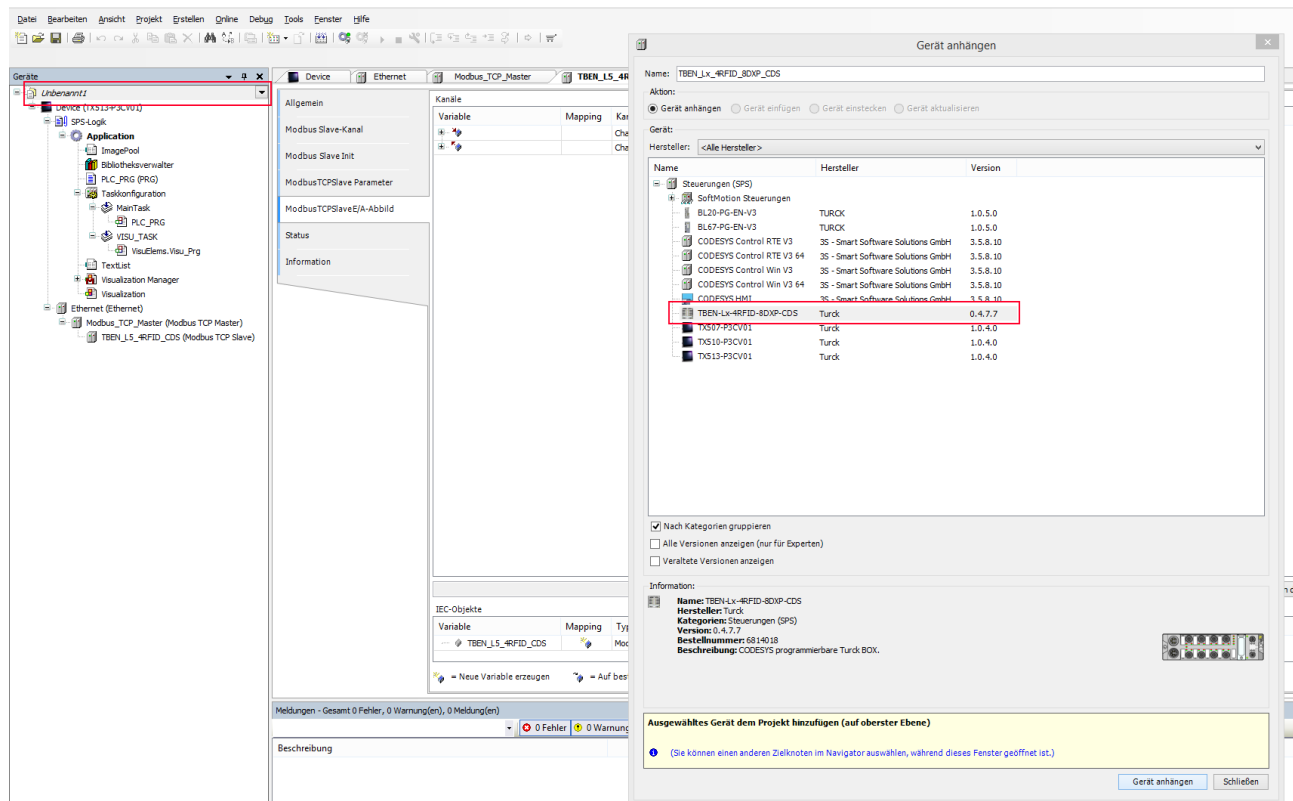


Abb. 37: Lokale I/Os in das Projekt einfügen

Ethernet-Adapter an die lokalen I/Os anhängen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „TBEN-Lx-4RFID-8DXP“ ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ „Ethernet“ doppelt klicken.

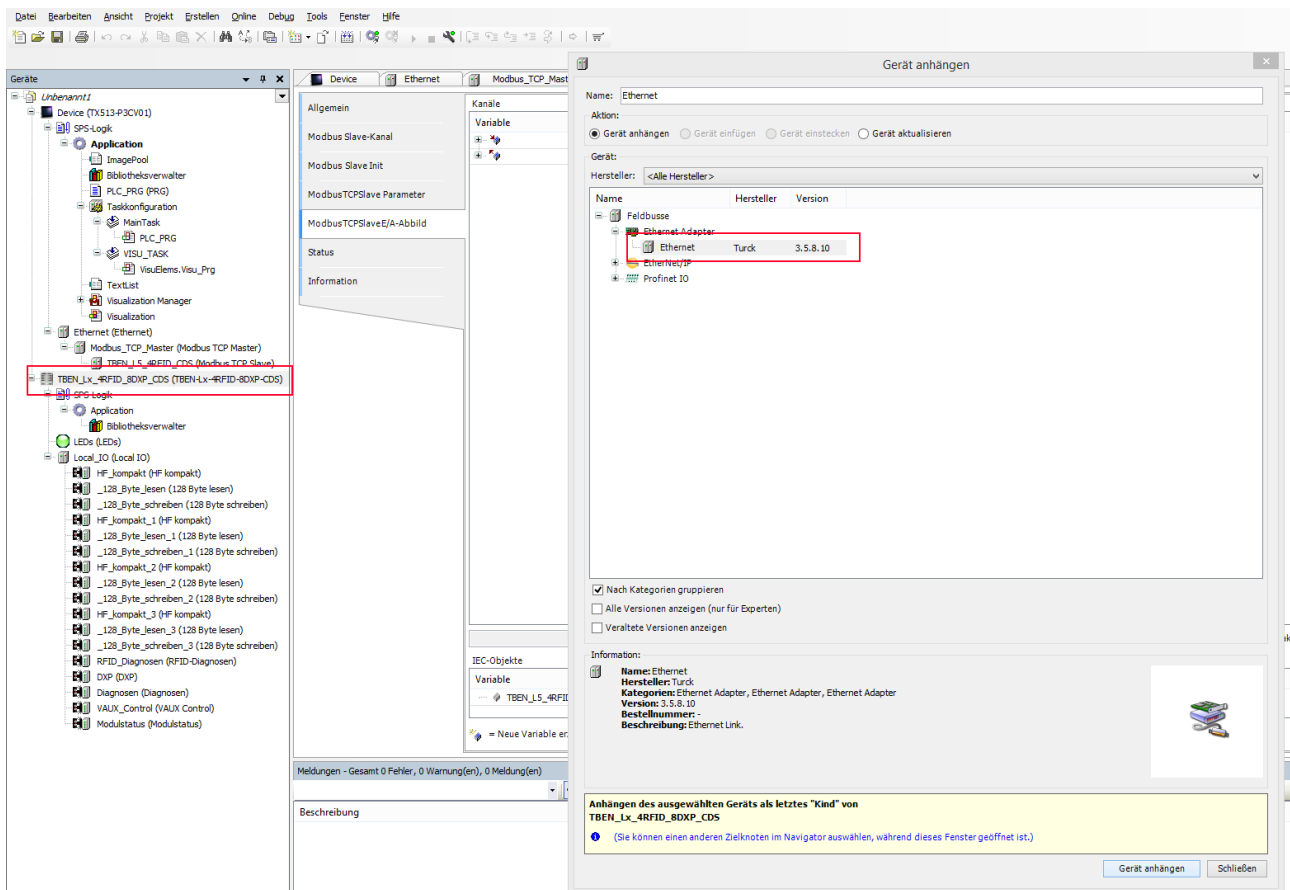


Abb. 38: Ethernet-Adapter an die lokalen I/Os anhängen

Modbus-TCP-Slave an die lokalen I/Os anhängen

- Im Projektbaum Rechtsklick auf „Ethernet“ ausführen.
- „Gerät anhängen“ auswählen.
- „Modbus TCP Slave Device“ doppelt klicken.

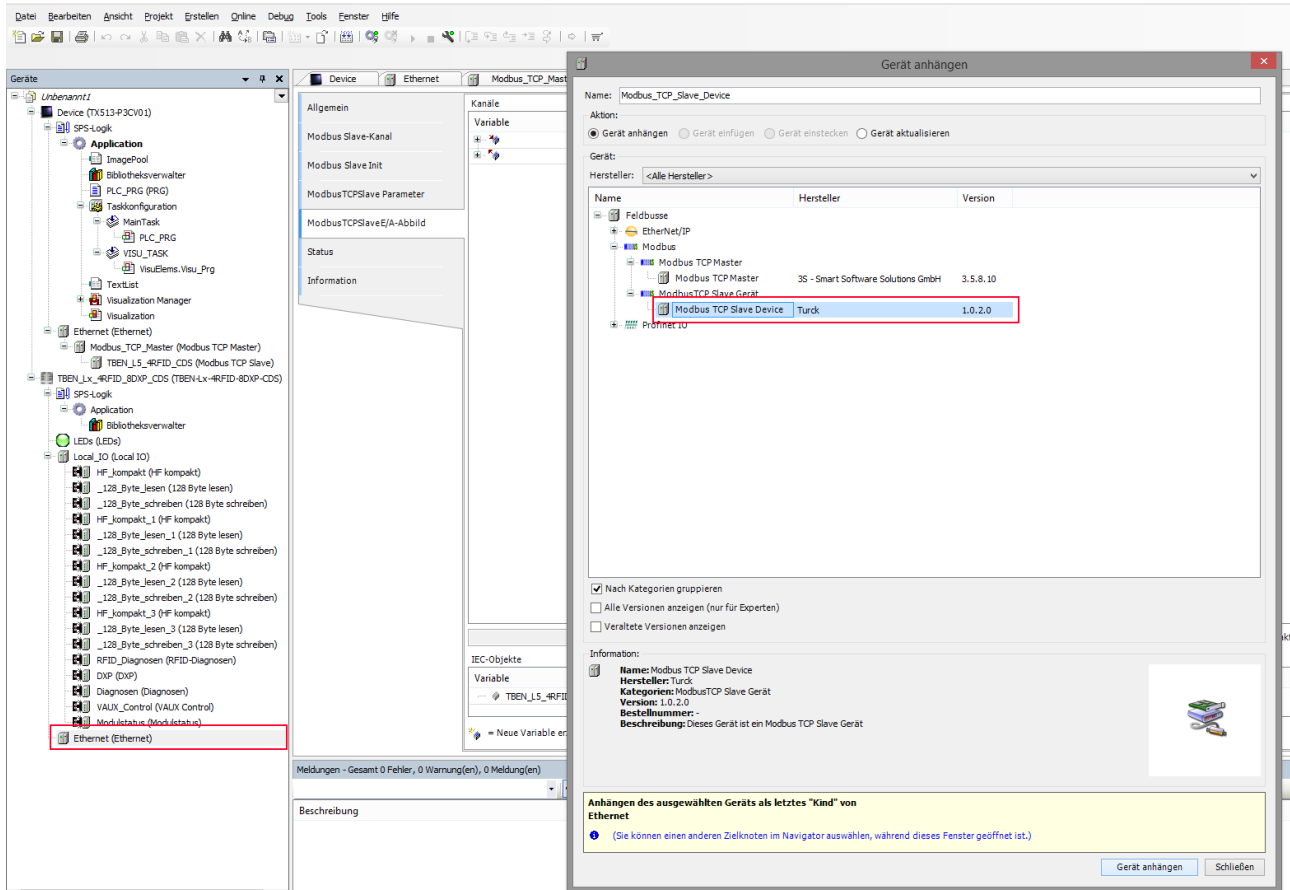


Abb. 39: Modbus TCP-Slave an die lokalen I/Os anhängen

Lokale I/Os – Ethernet-Schnittstelle einrichten

- Im Projektbaum Doppelklick auf „TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS“ ausführen.
- In der Registerkarte „Kommunikation“ die Schaltfläche „Netzwerk durchsuchen“ anklicken.
- TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS auswählen und mit „OK“ bestätigen.

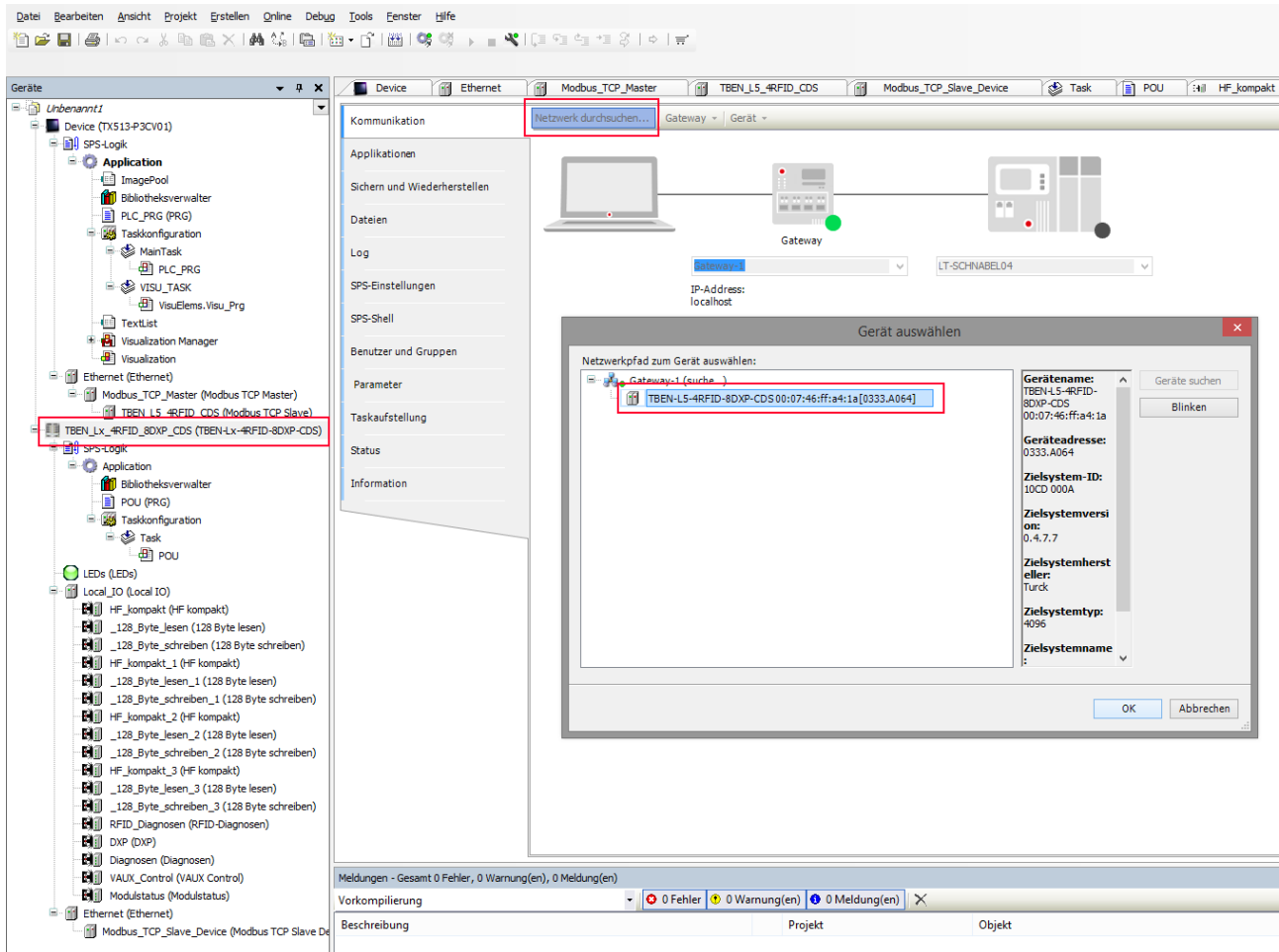


Abb. 40: Ethernet-Schnittstelle zum angeschlossenen TBEN-L5-4RFID-8DXP-Interface einrichten

- ▶ Registerkarte „SPS-Einstellungen“ auswählen.
- ▶ Im Drop-down-Menü „Variablen immer aktualisieren“ die Option „Aktiviert 2 (immer im Buszyklustask)“ auswählen.

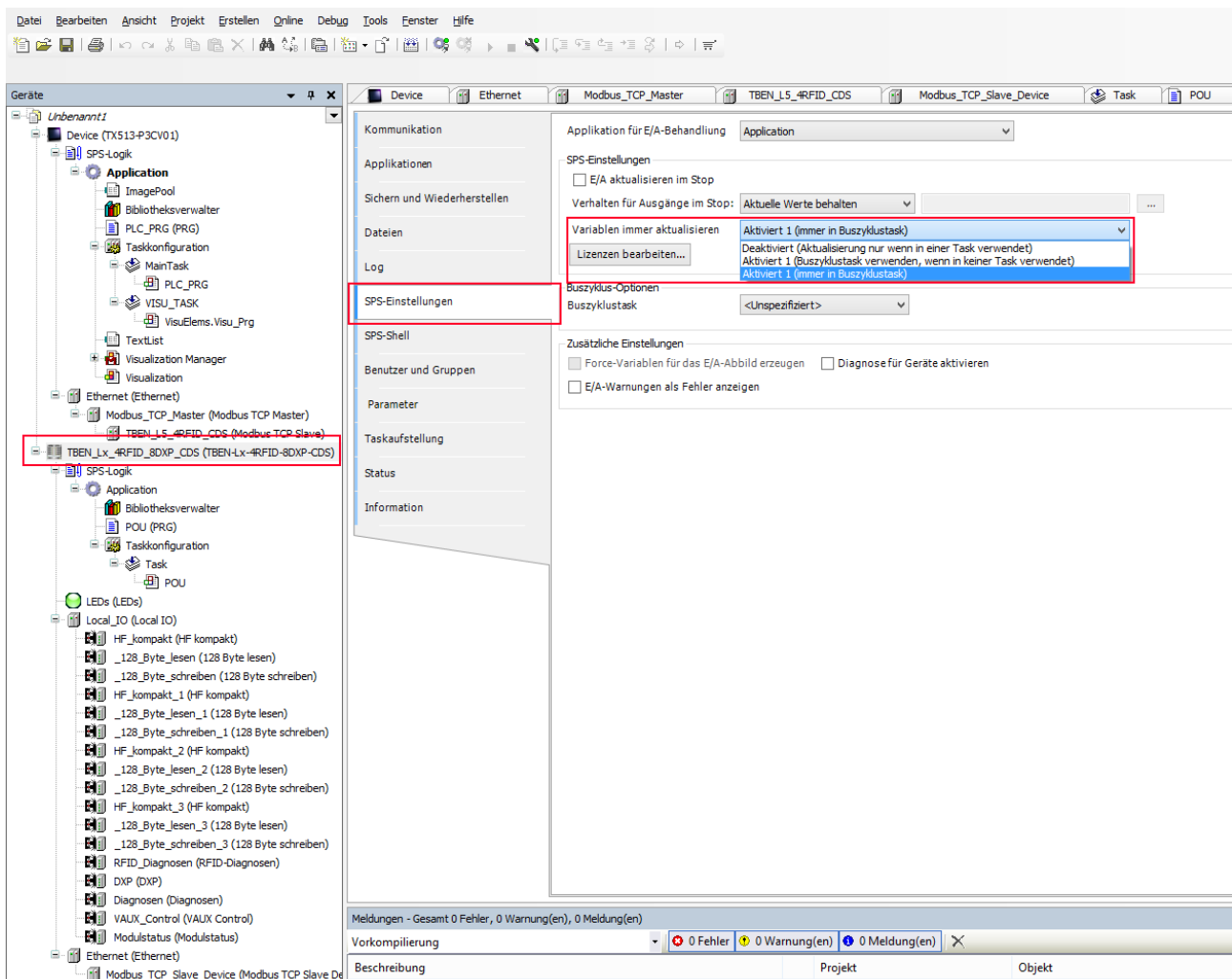


Abb. 41: Option „Variablen immer aktualisieren“ einstellen

- ▶ Doppelklick auf „TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS“ ausführen.
- ▶ IP-Adresse des Modbus-Slaves angeben (hier: 192.168.1.100).

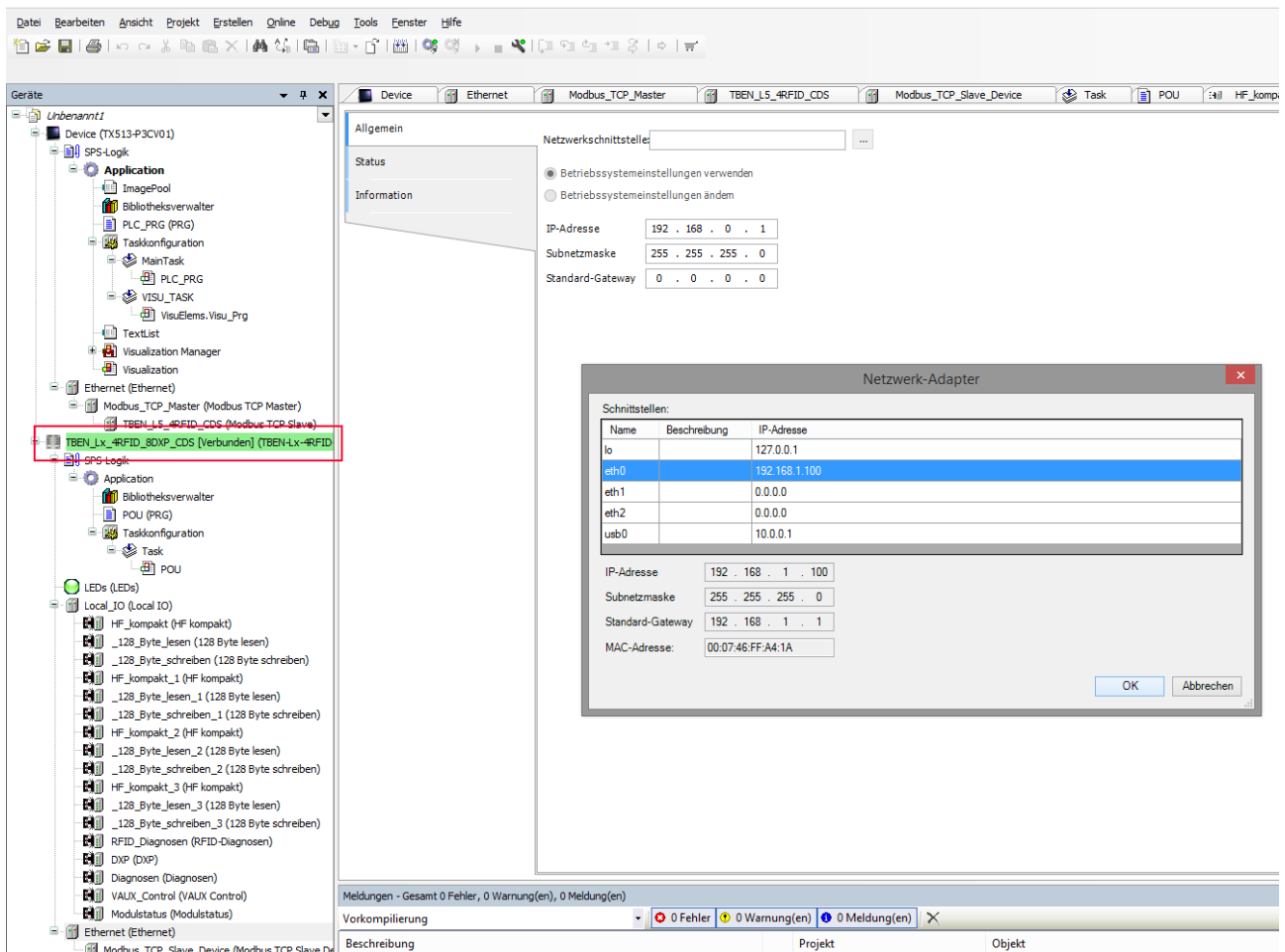


Abb. 42: Modbus-Master – IP-Adresse eintragen

7.2.6 Applikation in das Gerät schreiben

Um eine Kommunikation zwischen Modbus-Master und TBEN-L...-4RFID-8DXP-CDS aufzubauen, muss eine lauffähige Applikation im Gerät vorhanden sein.

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „Application“ ausführen.
- ▶ Im Kontextmenü „Objekt hinzufügen“ → „Taskkonfiguration“ wählen.

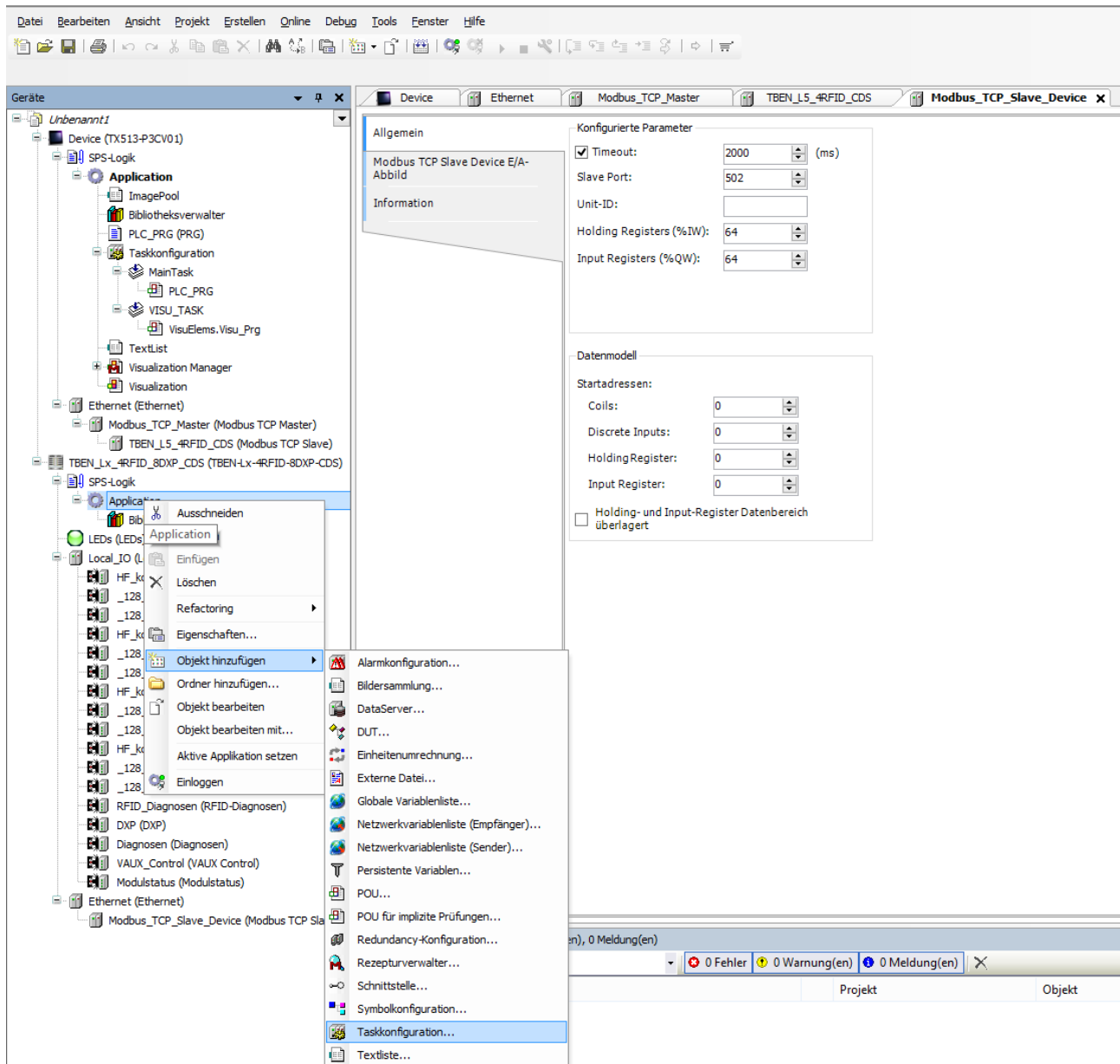


Abb. 43: Task für Applikation hinzufügen

Program Organization Unit (POU) hinzufügen

In diesem Beispiel wird ein einfacher Programmbaustein verwendet, um das Bit „Datenträger vorhanden“ auf die Eingänge des Modbus-Masters zu mappen.

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „Application“ ausführen.
- ▶ Im Kontextmenü „Objekt hinzufügen“ → „POU...“ wählen.

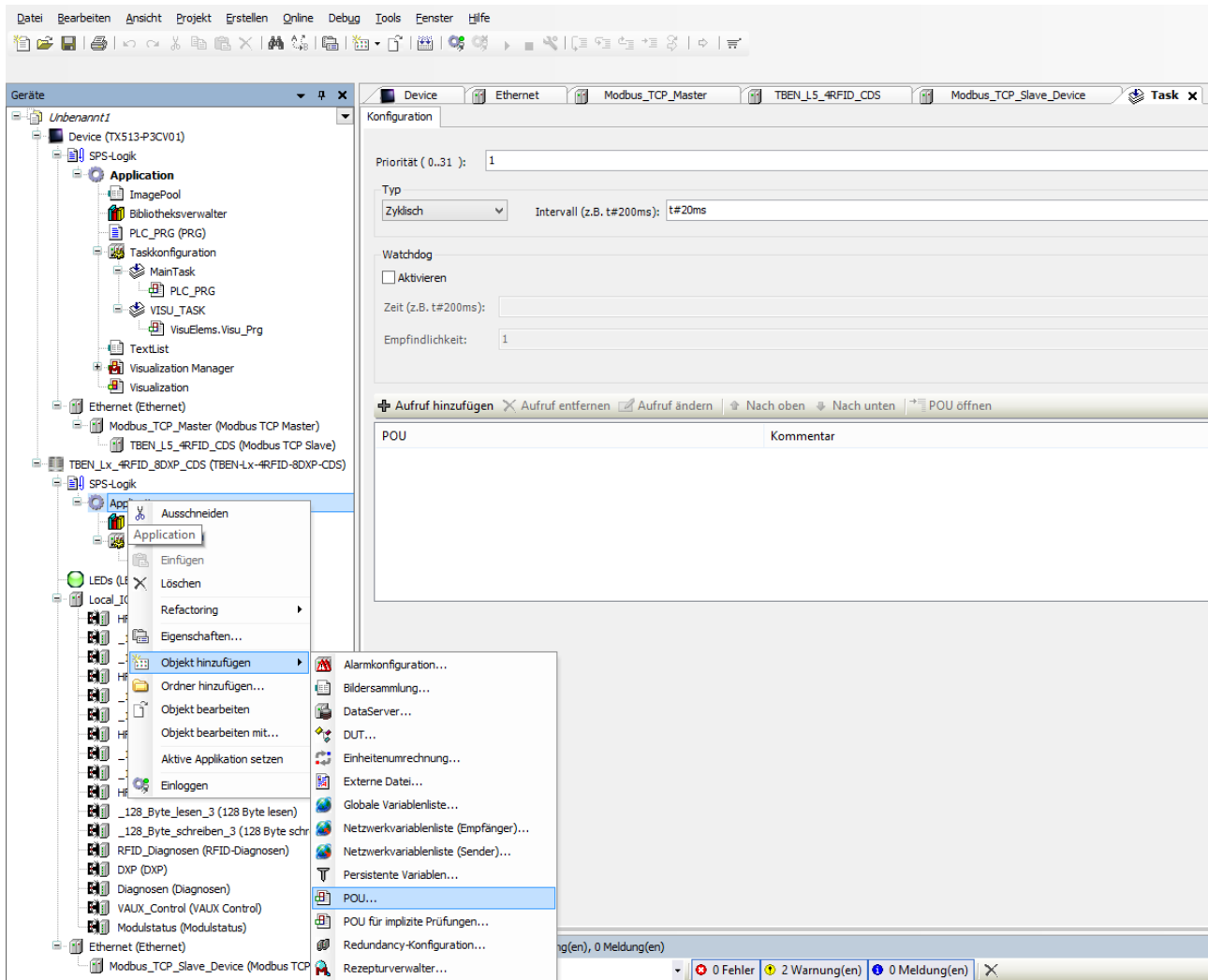


Abb. 44: POU hinzufügen

► POU zur Applikation hinzufügen: OK klicken.

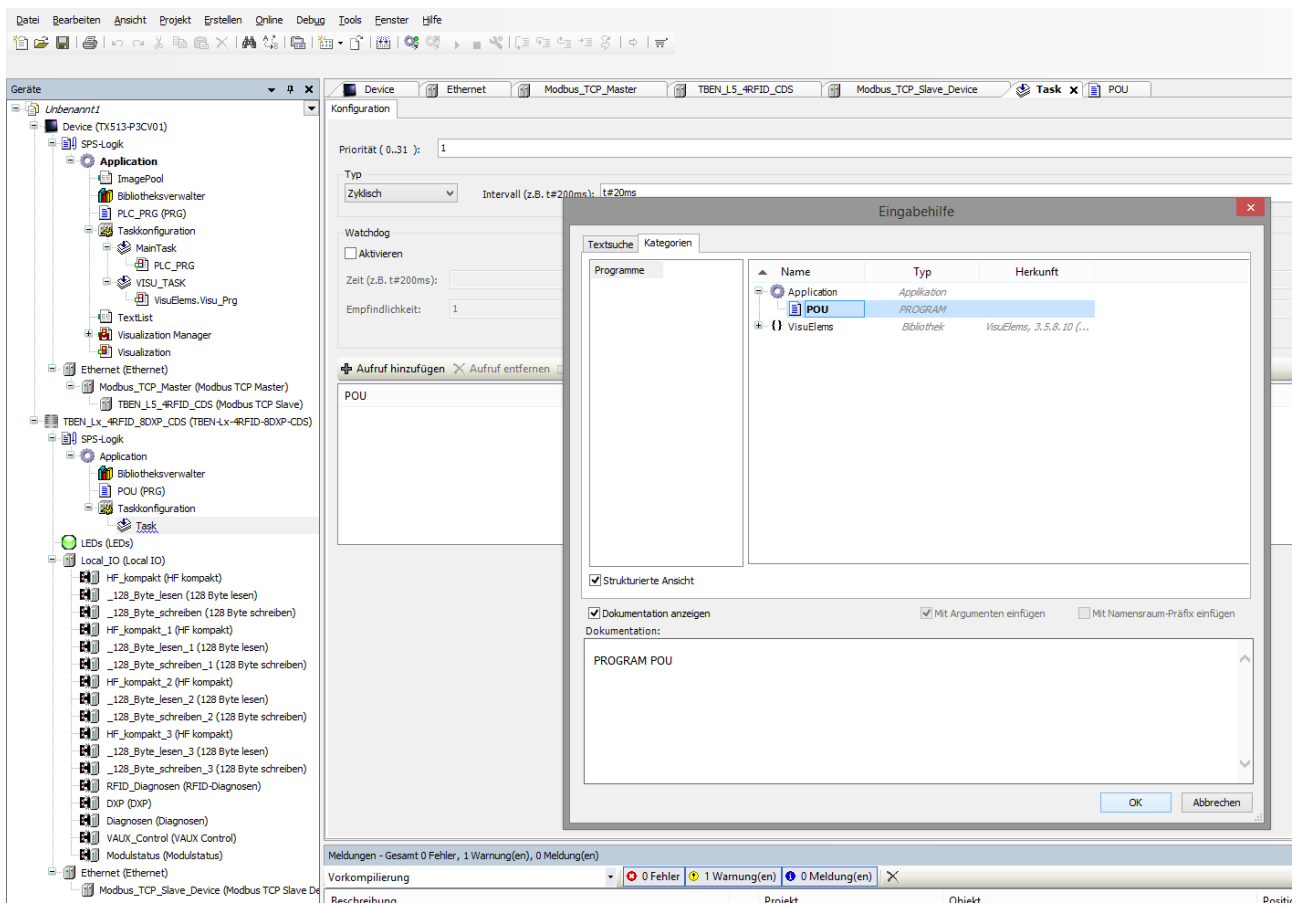


Abb. 45: POU zur Applikation hinzufügen

Lokale I/Os auf I/Os des Modbus-Masters mappen

- Dem Mapping für die gewählte Betriebsart die Adresse des Eingangsbits „Datenträger vorhanden“ entnehmen (hier: HF Kompakt).

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with the 'Kanäle' (Channels) table open. The table lists the mapping of variables to Modbus Master I/Os. The 'HF kompakt' (HF compact) variable is mapped to the 'Datenträger vorhanden' (Data carrier present) input bit at address %IX4.0. The 'Local IO (local I/O)' section in the left sidebar is highlighted, showing the 'HF kompakt' (HF compact) variable.

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Einheit	Beschreibung
HF kompakt		HF kompakt	%IW0	HF_compact_Input		
Antwortcode 0		Antwortcode 0	%IW0	WORD		
Schleifenzähler 0		Schleifenzähler 0	%IB2	Byte		
Datenträger vorhanden (Adr. 0)		Datenträger vorhanden (Adr. 0)	%IX4.0	BIT		
HF-Schreib-Lese-Kopf an Adresse 0 vorhanden		HF-Schreib-Lese-Kopf an Adresse 0 vorhanden	%IX4.4	BIT		
Parameter vom Schreib-Lese-Kopf an Adresse 0 nicht unterstützt		Parameter vom Schreib-Lese-Kopf an Adresse 0 nicht unterstützt	%IX4.5	BIT		
Schreib-Lese-Kopf an Adresse 0 meldet Fehler		Schreib-Lese-Kopf an Adresse 0 meldet Fehler	%IX4.6	BIT		
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf an Adresse 0 nicht verbunden		Erwarteter Schreib-Lese-Kopf an Adresse 0 nicht verbunden	%IX4.7	BIT		
Laenge 0		Laenge 0	%IW3	WORD		
Fehlercode 0		Fehlercode 0	%IW4	WORD		
Datenträger-Zähler 0		Datenträger-Zähler 0	%IW5	WORD		
HF kompakt		HF kompakt	%Q01	HF_compact_Output		

The 'Local IO (local I/O)' section in the left sidebar is highlighted, showing the 'HF kompakt' (HF compact) variable.

Abb. 46: Adresse des Eingangsbits „Datenträger vorhanden“ in den lokalen I/Os des RFID-Interfaces

- Adresse für das Ausgangsbit „Datenträger vorhanden“ dem Mapping für das Slave-Device entnehmen.

The screenshot shows the Siemens SIMATIC Manager interface. On the left, the 'Geräte' (Devices) tree is visible, showing the project structure. The 'Modbus_TCP_Slave_Device' is selected. The main window displays the 'Kanäle' (Channels) table, which lists the mapping for the slave device. The 'Ausgänge' (Outputs) section is expanded, showing the mapping for output registers. The 'Ausgänge[0]' row is highlighted in blue, indicating the address for the output bit 'Datenträger vorhanden'.

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Einheit	Beschreibung
		Eingänge	%IW356	ARRAY [0..63] OF WORD		Modbus Holding Registers
		Ausgänge	%QW283	ARRAY [0..63] OF WORD		Modbus Input Registers
		Ausgänge[0]	%QW283	WORD		
		Bit0	%QX566.0	BOOL		
		Bit1	%QX566.1	BOOL		
		Bit2	%QX566.2	BOOL		
		Bit3	%QX566.3	BOOL		
		Bit4	%QX566.4	BOOL		
		Bit5	%QX566.5	BOOL		
		Bit6	%QX566.6	BOOL		
		Bit7	%QX566.7	BOOL		
		Bit8	%QX567.0	BOOL		
		Bit9	%QX567.1	BOOL		
		Bit10	%QX567.2	BOOL		
		Bit11	%QX567.3	BOOL		
		Bit12	%QX567.4	BOOL		
		Bit13	%QX567.5	BOOL		
		Bit14	%QX567.6	BOOL		
		Bit15	%QX567.7	BOOL		
		Ausgänge[1]	%QW284	WORD		
		Ausgänge[2]	%QW285	WORD		
		Ausgänge[3]	%QW286	WORD		
		Ausgänge[4]	%QW287	WORD		
		Ausgänge[5]	%QW288	WORD		
		Ausgänge[6]	%QW289	WORD		
		Ausgänge[7]	%QW290	WORD		
		Ausgänge[8]	%QW291	WORD		
		Ausgänge[9]	%QW292	WORD		

IEC-Objekte

Variable	Mapping	Typ
Modbus_TCP_Slave_D...	IoDrvModbusTCPSlaveWrapper	

Buszyklus-Optionen

Buszyklus-Task: Zykluseinstellungen des übergeordneten Busses verwenden

Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en), 0 Meldung(en)

Vorkompilierung: 0 Fehler, 0 Warnung(en), 0 Meldung(en)

Beschreibung: Projekt: Objekt

Abb. 47: Adresse für das Ausgangsbit

► Mapping in den POU übernehmen

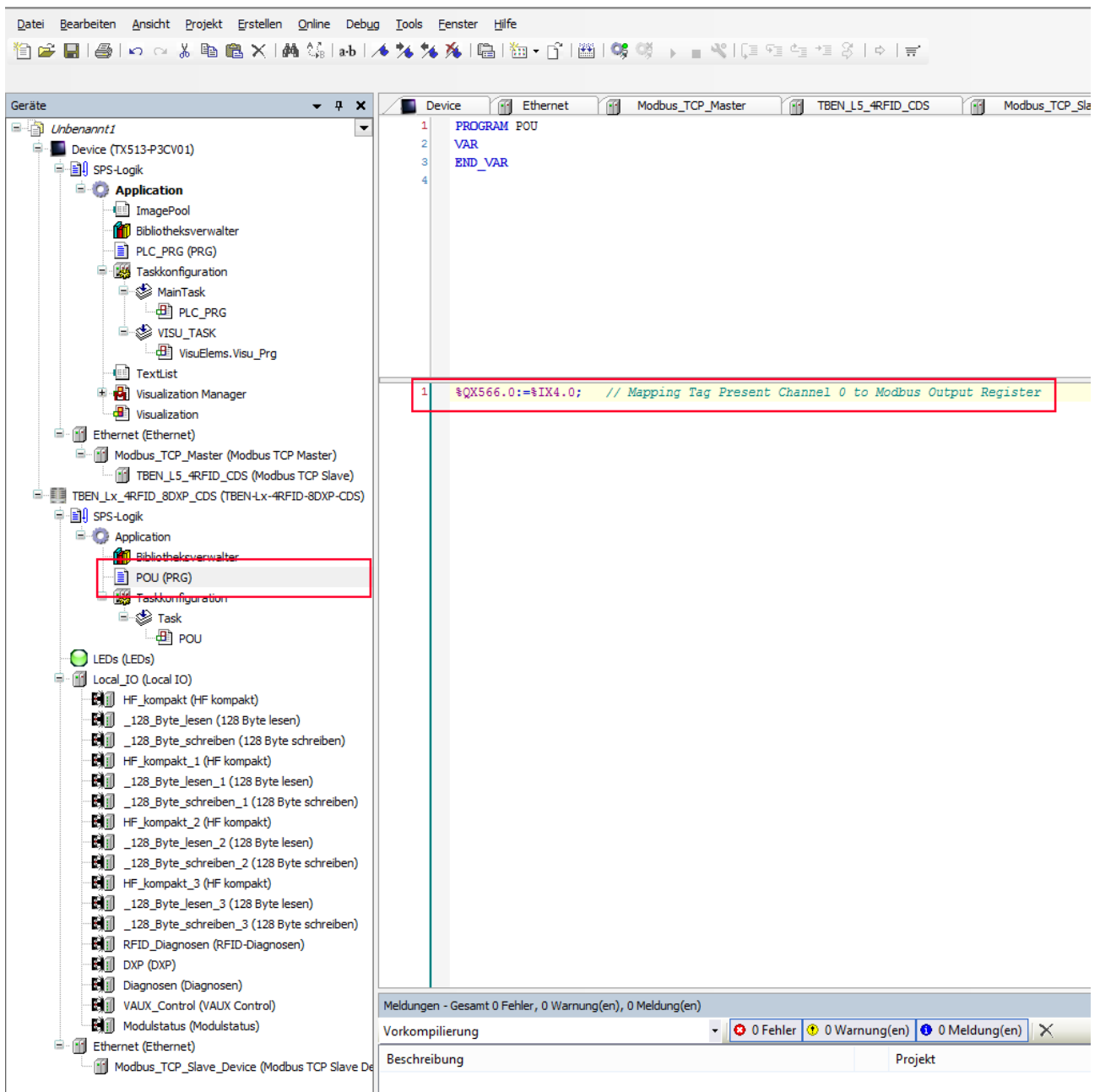


Abb. 48: Mapping in den POU übernehmen

7.2.7 Gerät online mit der Steuerung verbinden

- Gerät markieren.
- Online → Einloggen klicken.

7.2.8 Prozessdaten auslesen

Die Prozessdaten können interpretiert werden, wenn das Gerät online mit der Steuerung verbunden ist.

- Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- Registerkarte „Modbus TCP Slave E/A-Abbild“ anklicken.
- ⇒ Die Prozessdaten werden angezeigt. In diesem Beispiel wird das Bit „Datenträger vorhanden“ gesetzt, wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich des an Kanal 1 angeschlossenen Schreib-Lese-Kopfs befindet.

The screenshot displays the TURCK software interface with the 'Modbus_TCP_Slave_Device' configuration window open. The 'Allgemein' tab is selected, showing the 'Modbus TCP Slave Device E/A-Abbild' section. The 'Kanal' (Channel) list is visible, with Channel 0 highlighted. The 'Ausgabe' (Output) section shows the 'Ausgabe[0]' variable, which is mapped to the 'Ausgabe[0]' variable in the 'Modbus_TCP_Slave_Device' configuration. The 'Ausgabe[0]' variable is currently set to 'TRUE'.

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Stand...	Aktueller Wert
Ausgabe[0]		0	%W356	ARRAY [0..63] OF WORD	1	1
B00		0	%Q356.0	BOOL	0	TRUE
B01		0	%Q356.1	BOOL	0	FALSE
B02		0	%Q356.2	BOOL	0	FALSE
B03		0	%Q356.3	BOOL	0	FALSE
B04		0	%Q356.4	BOOL	0	FALSE
B05		0	%Q356.5	BOOL	0	FALSE
B06		0	%Q356.6	BOOL	0	FALSE
B07		0	%Q356.7	BOOL	0	FALSE
B08		0	%Q356.8	BOOL	0	FALSE
B09		0	%Q356.9	BOOL	0	FALSE
B10		0	%Q356.10	BOOL	0	FALSE
B11		0	%Q356.11	BOOL	0	FALSE
B12		0	%Q356.12	BOOL	0	FALSE
B13		0	%Q356.13	BOOL	0	FALSE
B14		0	%Q356.14	BOOL	0	FALSE
B15		0	%Q356.15	BOOL	0	FALSE
Ausgabe[1]		0	%W357	WORD	0	0
Ausgabe[2]		0	%W358	WORD	0	0
Ausgabe[3]		0	%W359	WORD	0	0
Ausgabe[4]		0	%W360	WORD	0	0
Ausgabe[5]		0	%W361	WORD	0	0
Ausgabe[6]		0	%W362	WORD	0	0
Ausgabe[7]		0	%W363	WORD	0	0
Ausgabe[8]		0	%W364	WORD	0	0
Ausgabe[9]		0	%W365	WORD	0	0
Ausgabe[10]		0	%W366	WORD	0	0
Ausgabe[11]		0	%W367	WORD	0	0
Ausgabe[12]		0	%W368	WORD	0	0
Ausgabe[13]		0	%W369	WORD	0	0
Ausgabe[14]		0	%W370	WORD	0	0
Ausgabe[15]		0	%W371	WORD	0	0
Ausgabe[16]		0	%W372	WORD	0	0
Ausgabe[17]		0	%W373	WORD	0	0
Ausgabe[18]		0	%W374	WORD	0	0
Ausgabe[19]		0	%W375	WORD	0	0
Ausgabe[20]		0	%W376	WORD	0	0
Ausgabe[21]		0	%W377	WORD	0	0
Ausgabe[22]		0	%W378	WORD	0	0
Ausgabe[23]		0	%W379	WORD	0	0
Ausgabe[24]		0	%W380	WORD	0	0
Ausgabe[25]		0	%W381	WORD	0	0

Abb. 49: Beispiel: Prozessdaten

7.3 Gerät an eine EtherNet/IP™-Steuerung anbinden

In diesem Beispiel soll das Bit „Datenträger vorhanden“ abgefragt werden. Dazu müssen die Netzwerk-Schnittstelle eingerichtet, die Hardware projektiert und das I/O-Mapping konfiguriert werden.

Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Rockwell-Steuerung CompactLogix L30ER
- Blockmodul TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS (IP-Adresse: 192.168.1.100)
- HF-Schreib-Lese-Kopf TN-Q80-H1147

Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- Rockwell RS Logix
- CODESYS 3.5.8.1 (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)
- EDS-Datei für TBEN-L...-4RFID-8DXP-CDS (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)

Voraussetzungen

- Die Package-Datei für TBEN-L...-4RFID-8DXP-CDS ist installiert.
- Die generische EDS-Datei CDS_PN_DEVICE ist installiert (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com).

7.3.1 Gerät in CODESYS als EtherNet/IP™-Slave konfigurieren

- ▶ CODESYS öffnen.
- ▶ Neues Standardprojekt anlegen.

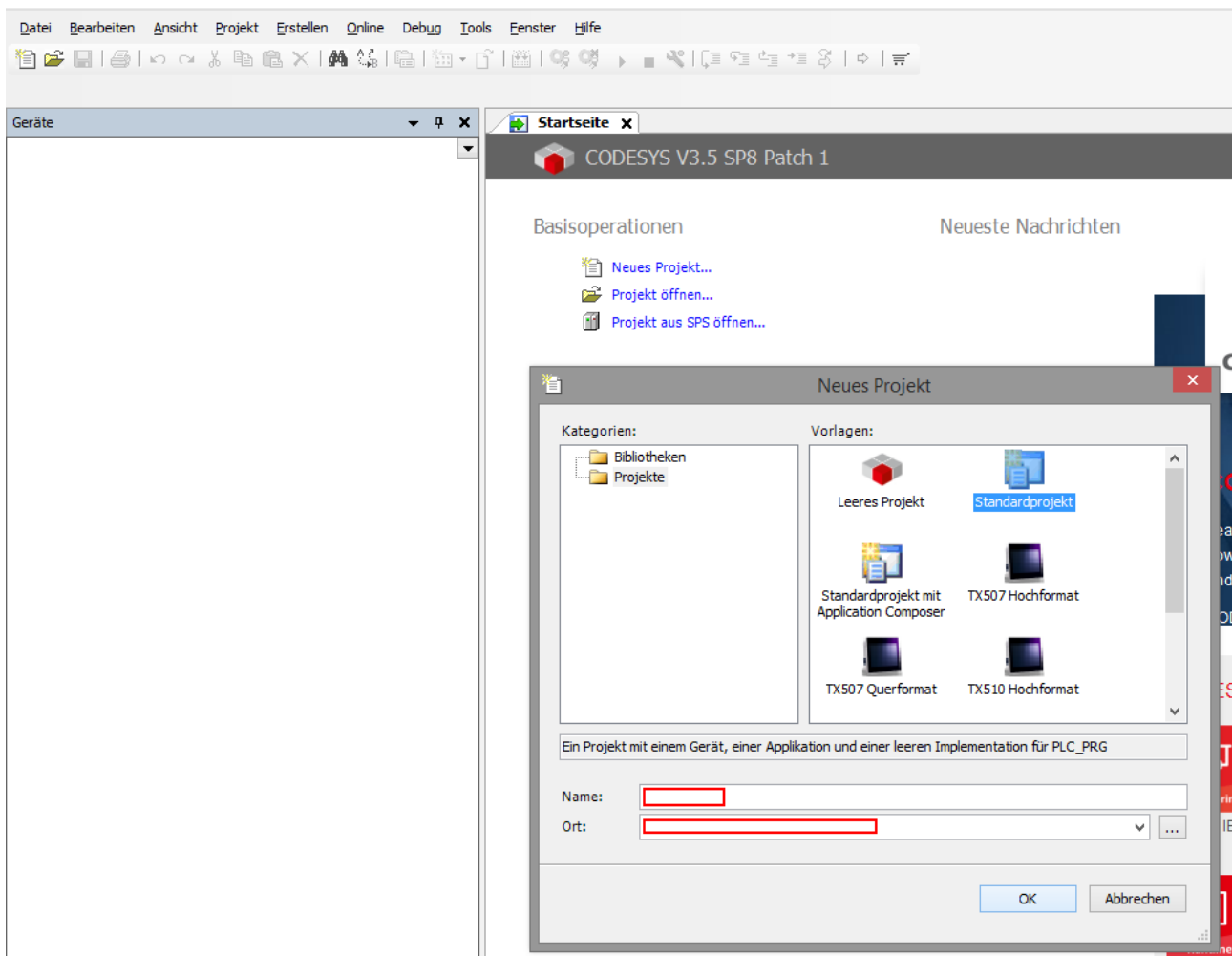


Abb. 50: Neues Standardprojekt in CODESYS anlegen

► Blockmodul „TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS“ auswählen.

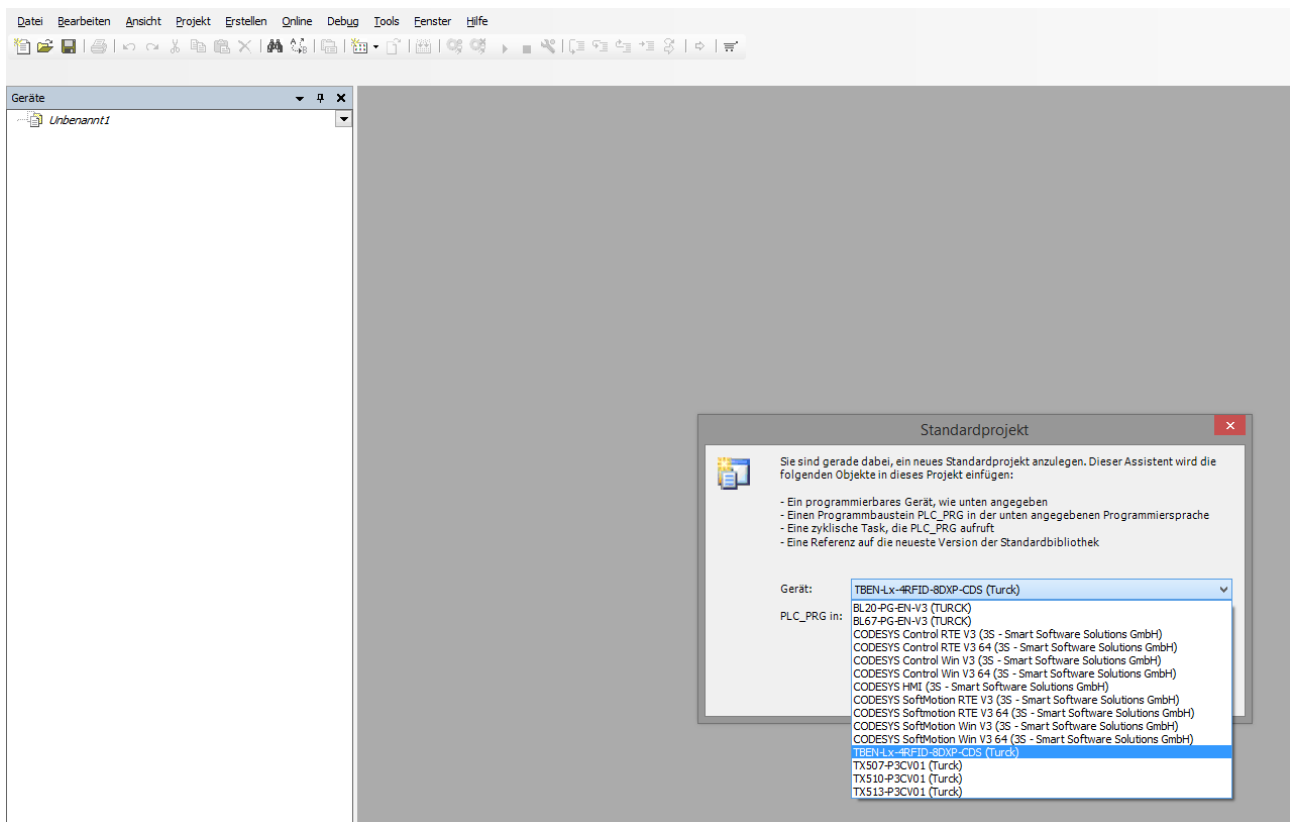


Abb. 51: TBEN-L...-4RFID-8DXP-CDS auswählen

Das Gerät wird von CODESYS im Projektbaum angelegt.

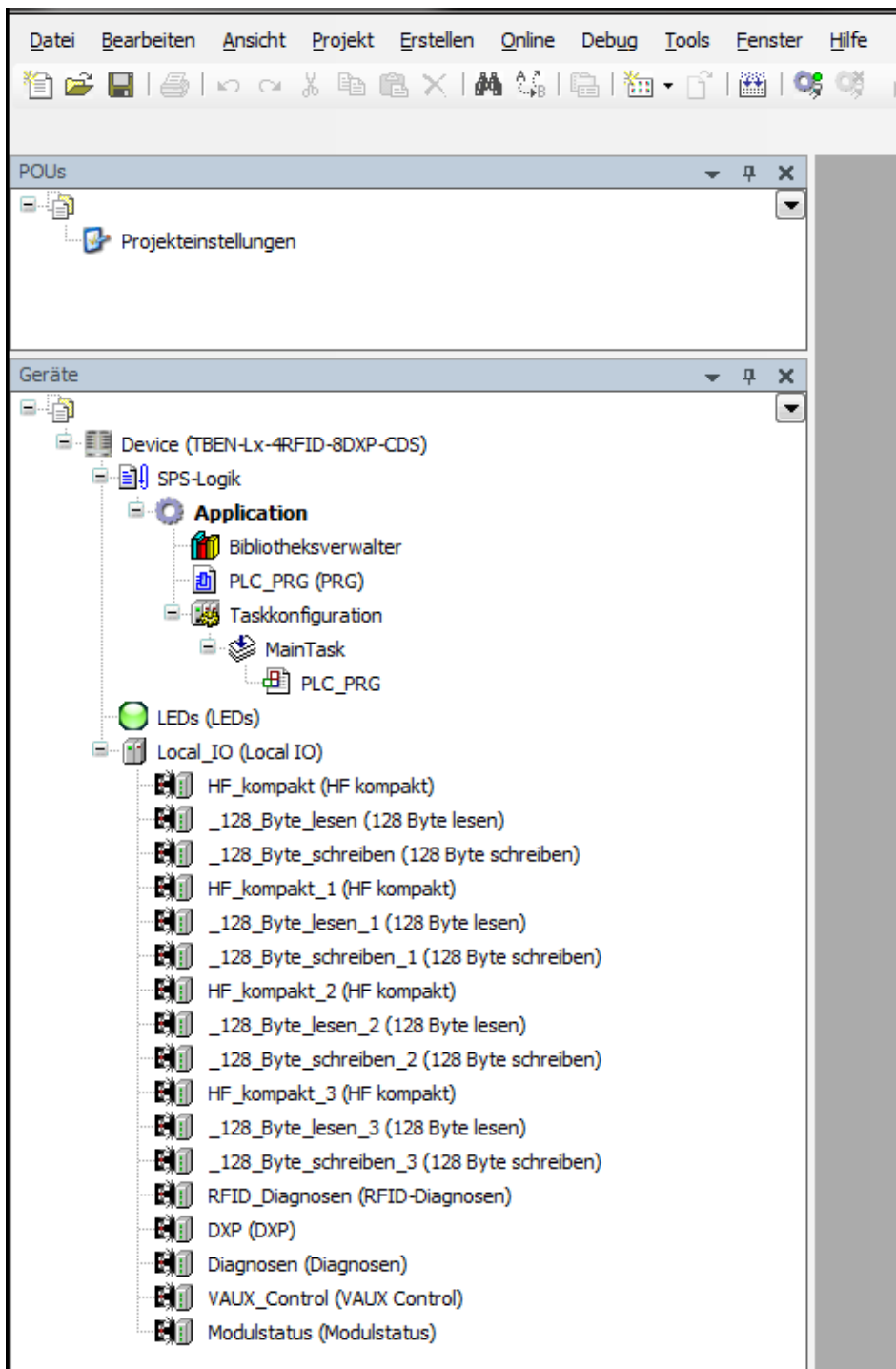


Abb. 52: TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS im Projektbaum

Ethernet-Adapter hinzufügen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „Device (TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS)“ ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ Ethernet-Adapter auswählen.
- ▶ „Gerät anhängen“ klicken.

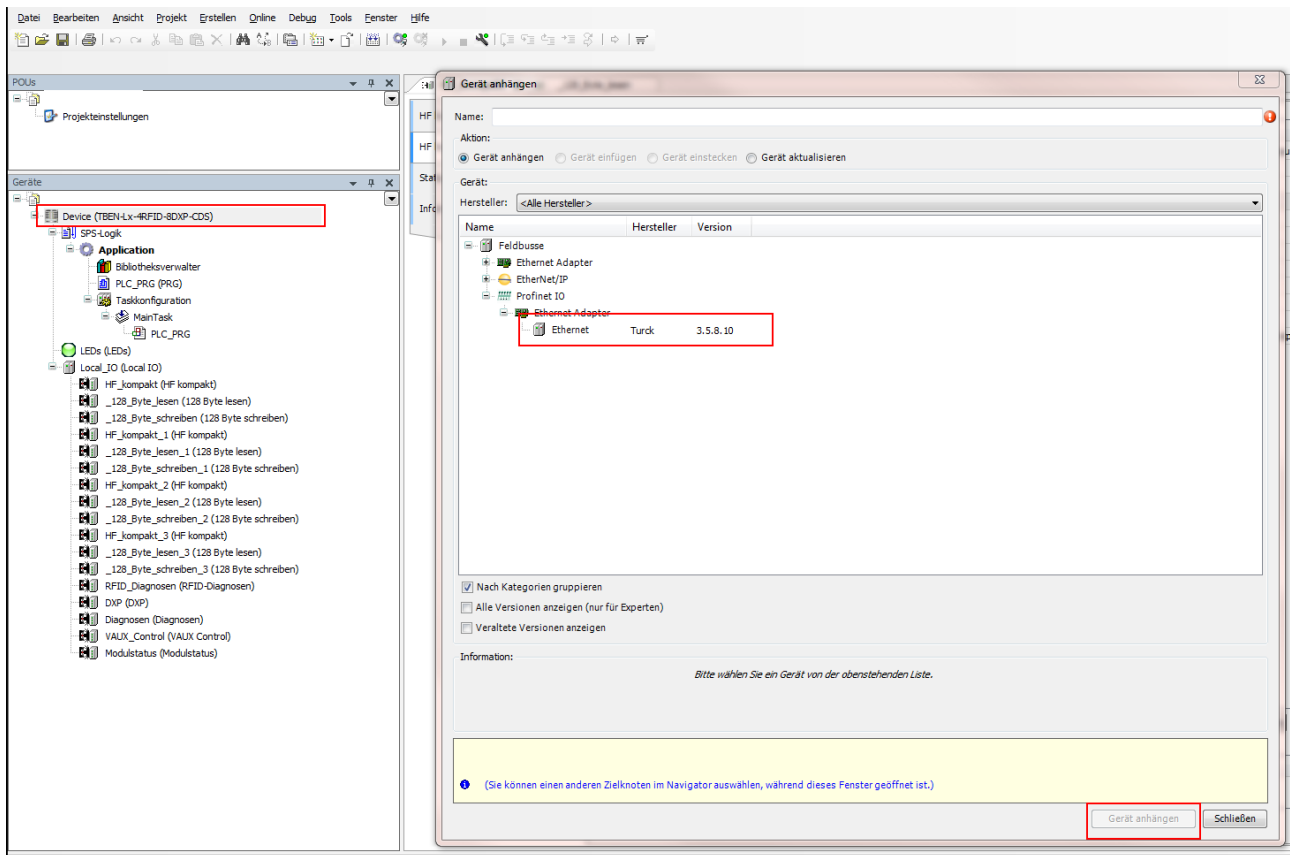


Abb. 53: Ethernet-Adapter hinzufügen

EtherNet/IP™-Slave anhängen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „Ethernet (Ethernet)“ ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ „EtherNet/IP™-Device“ auswählen.
- ▶ „Gerät anhängen“ klicken.

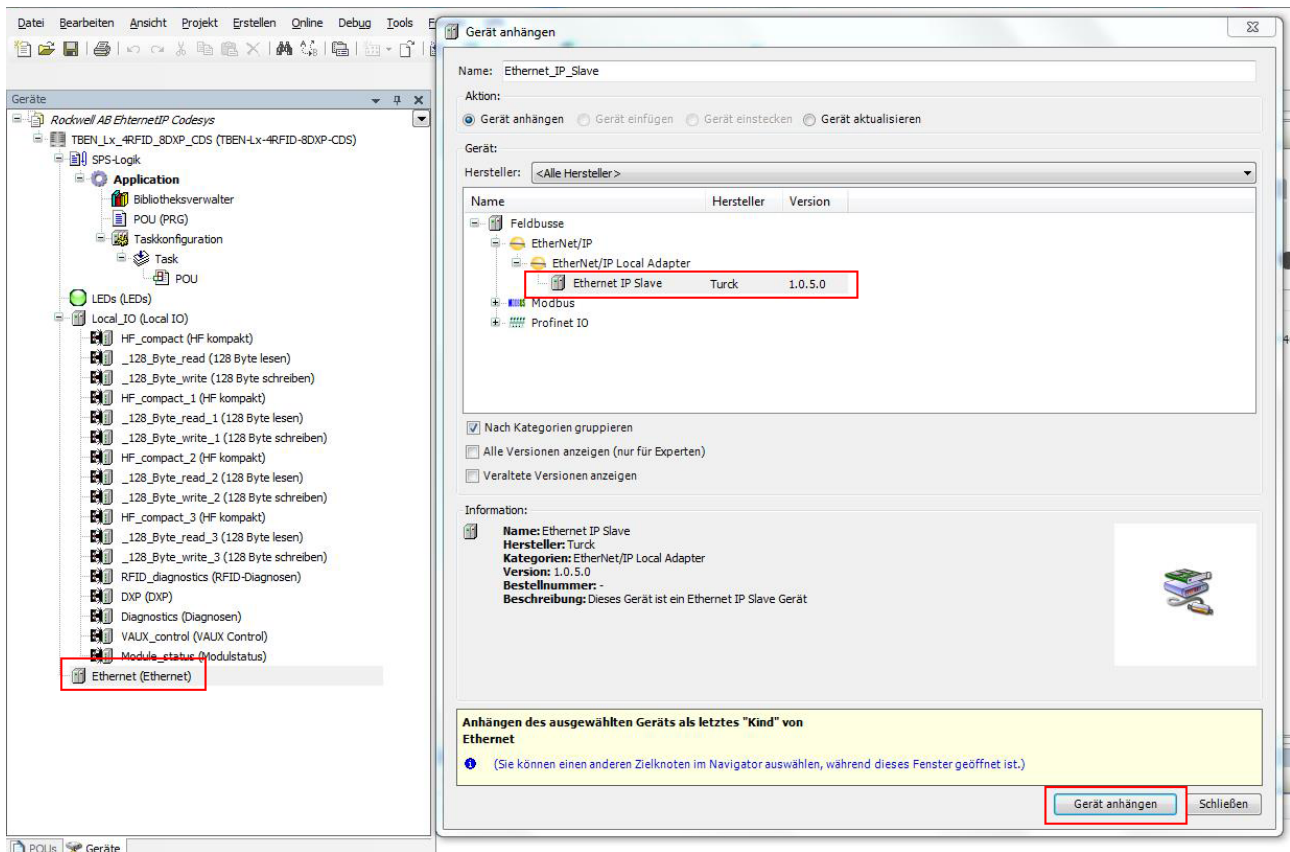


Abb. 54: EtherNet/IP™-Slave anhängen

Eingänge und Ausgänge belegen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „EtherNet/IP™_Device (EtherNet/IP™ Device)“ ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ Beispiel: Per Doppelklick „IN 1 WORD“ auswählen.
- ▶ Beispiel: Per Doppelklick „OUT 1 WORD“ auswählen.
- ▶ „Gerät anhängen“ klicken.



HINWEIS

Die in CODESYS als Eingänge definierten Slots entsprechen den Ausgängen in RS Logix und umgekehrt.

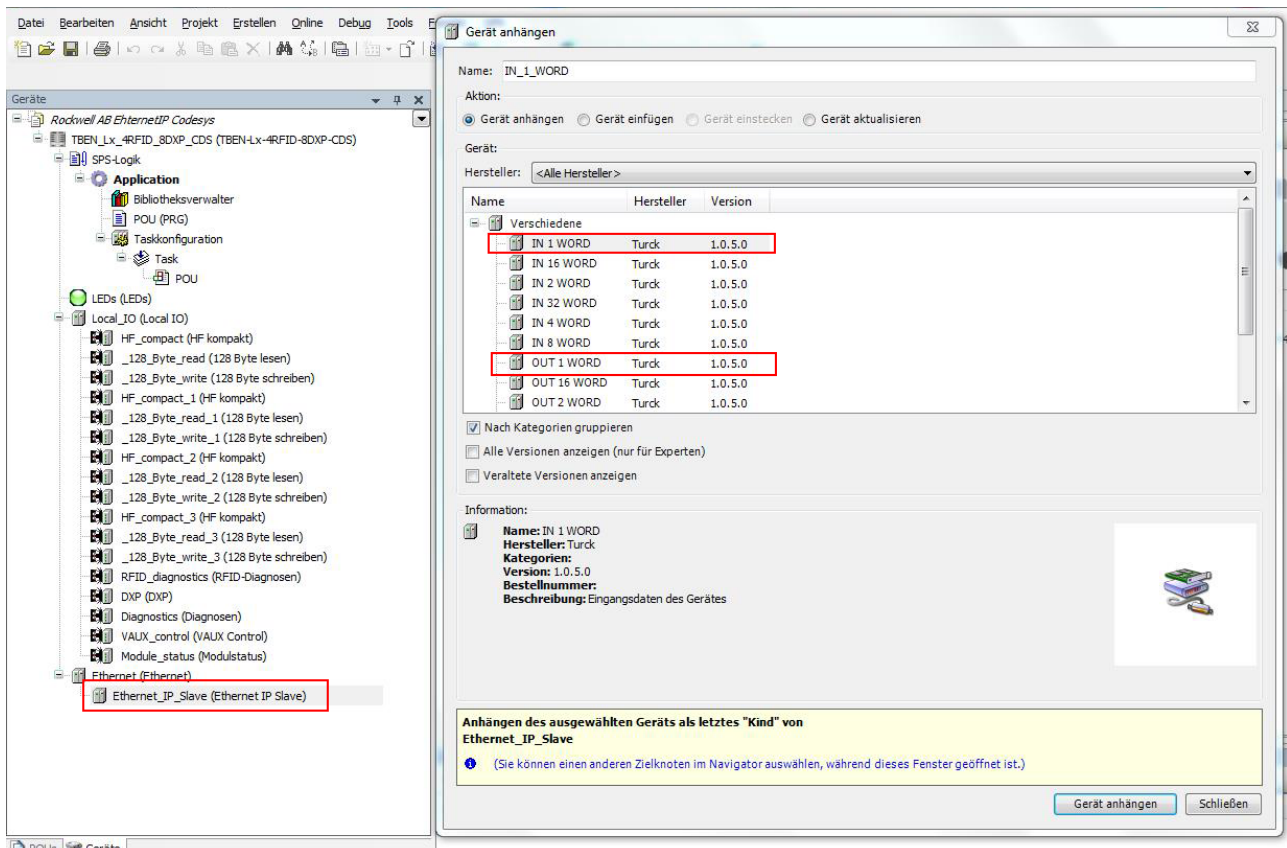


Abb. 55: Eingänge und Ausgänge belegen

Eingänge und Ausgänge – Mapping erstellen

Beispiel: Das Bit „Datenträger vorhanden“ soll über ein Ausgangsbyte an die Steuerung weitergegeben werden.

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf die gewünschte Betriebsart ausführen (hier: HF Kompakt).
- ▶ Registerkarte „HF kompakt E/A-Abbild“ auswählen.
- ▶ Die interne Geräte-Adresse für das Bit „Datenträger vorhanden“ dem E/A-Abbild der gewünschten Betriebsart entnehmen (hier: HF kompakt).

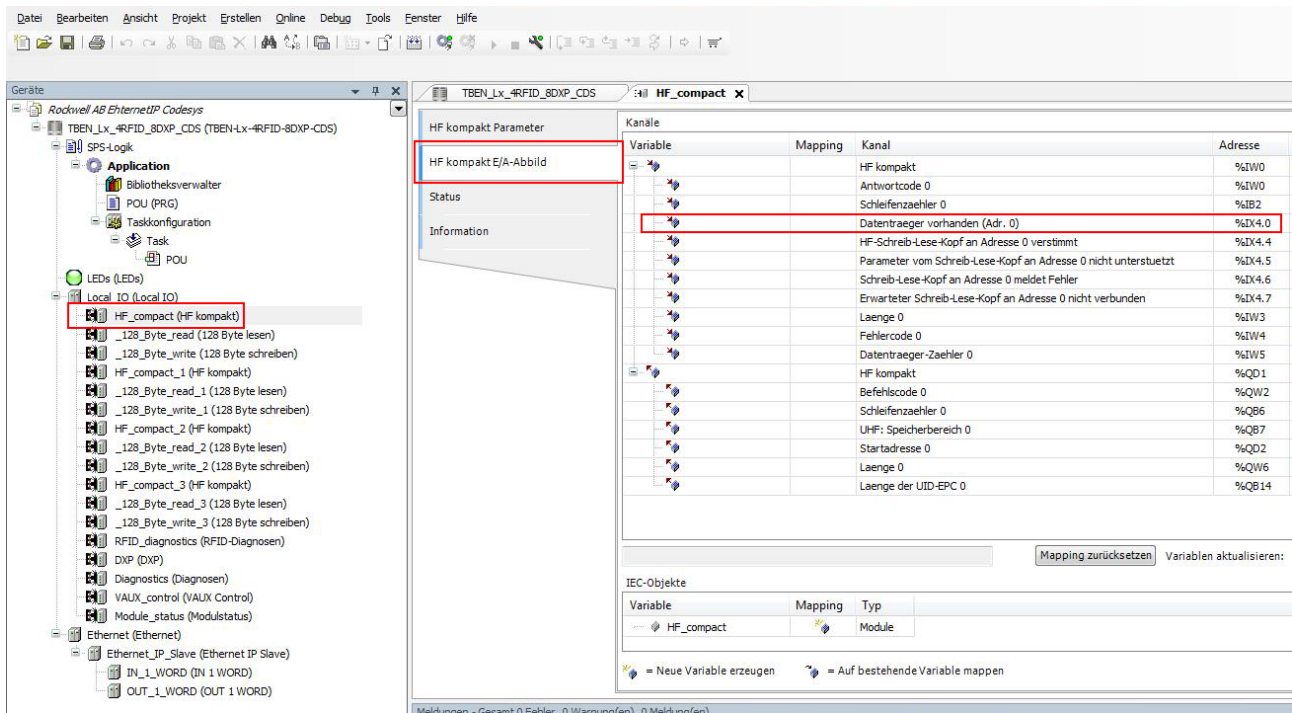


Abb. 56: Interne Adresse für das Bit „Datenträger vorhanden“

- ▶ Beispiel: Im Projektbaum Doppelklick auf „OUT_1_WORD“ ausführen.
- ▶ Dem Ausgangsbyte die interne Adresse für das Bit „Datenträger vorhanden“ zuordnen.

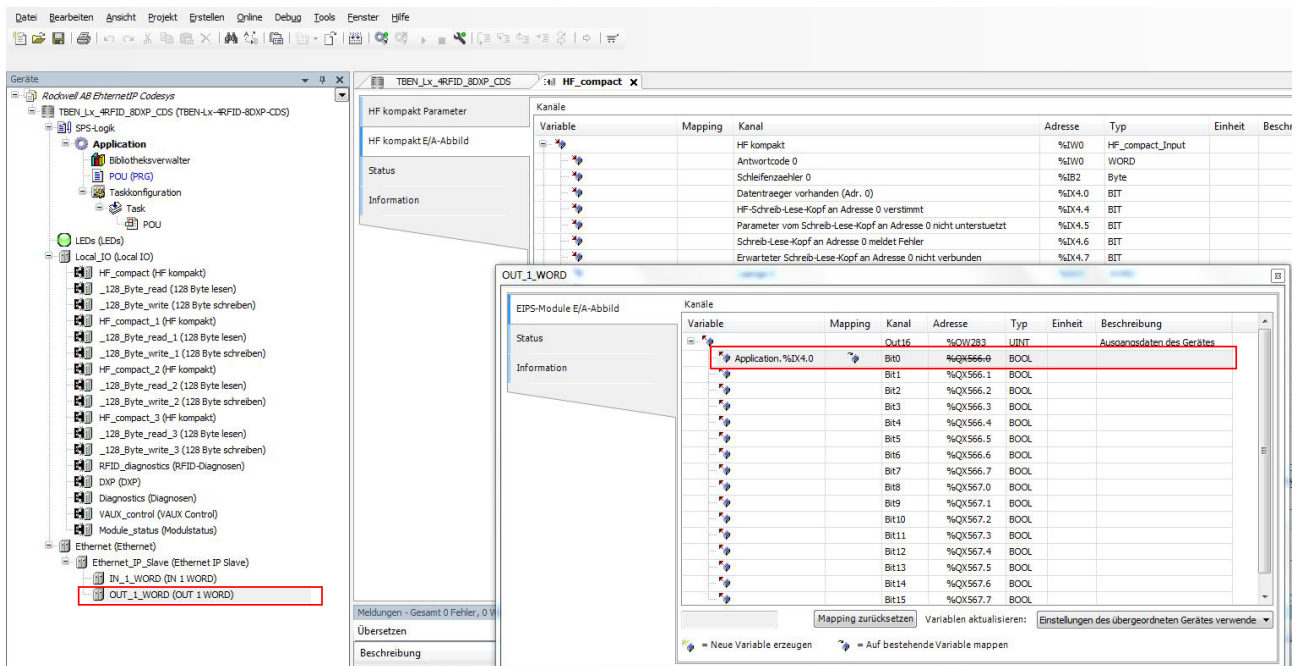


Abb. 57: I/O-Adresse mappen

7.3.2 Netzwerk-Schnittstelle einrichten

- ▶ „Device“ → „Netzwerk durchsuchen“ anklicken.
- ▶ TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS auswählen und mit OK bestätigen.

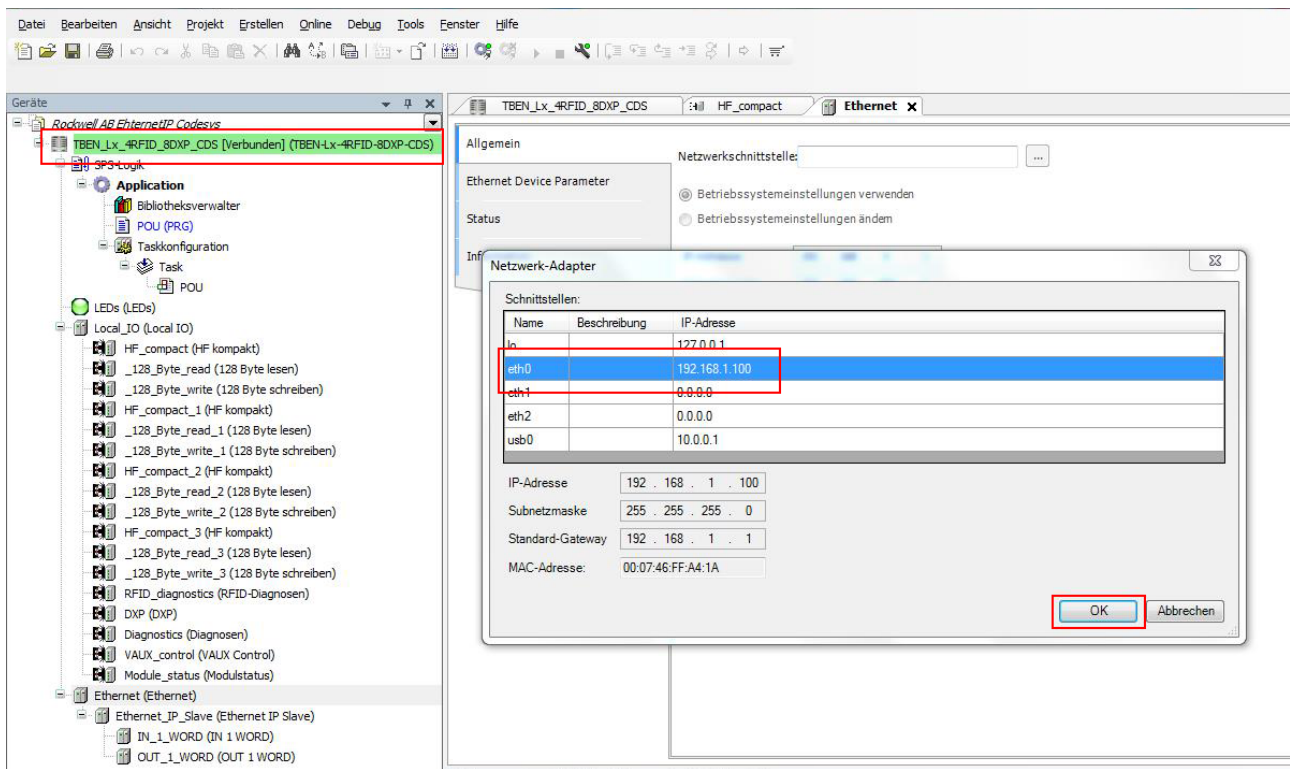


Abb. 58: Netzwerk-Schnittstelle einrichten

- ▶ Registerkarte „SPS-Einstellungen“ auswählen.
- ▶ Im Drop-down-Menü „Variablen immer aktualisieren“ die Option „Aktiviert 1 (immer im Buszyklustask)“ auswählen.

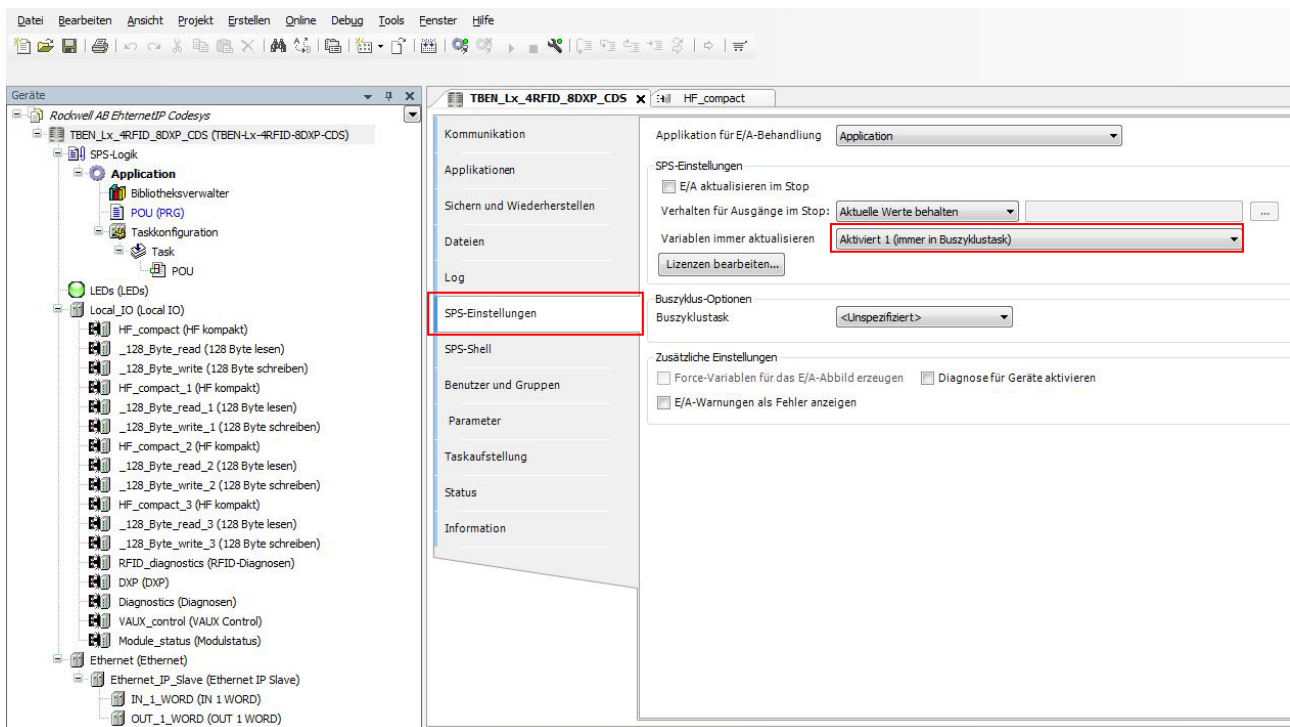


Abb. 59: Option „Variablen immer aktualisieren“ einstellen

- Doppelklick auf „Ethernet“ ausführen.
- Netzwerkschnittstelle wählen.
- IP-Adresse des EtherNet/IP™-Masters angeben (hier: 192.168.0.100).

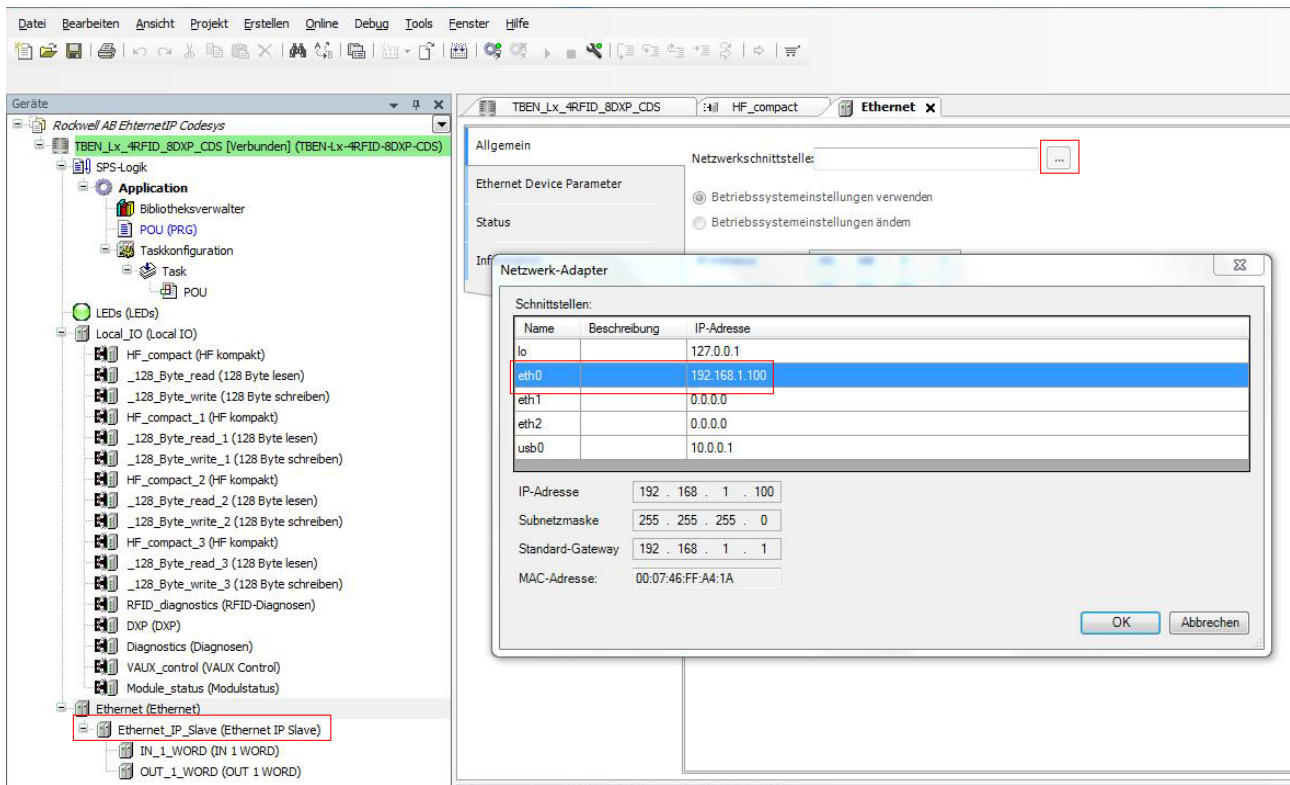


Abb. 60: EtherNet/IP™-Master – IP-Adresse eintragen

Gerät online verbinden

- ▶ Online → Einloggen wählen.
- ▶ Schaltfläche „Start“ klicken.
- ▶ Die Verbindung wird im Projektbaum angezeigt.

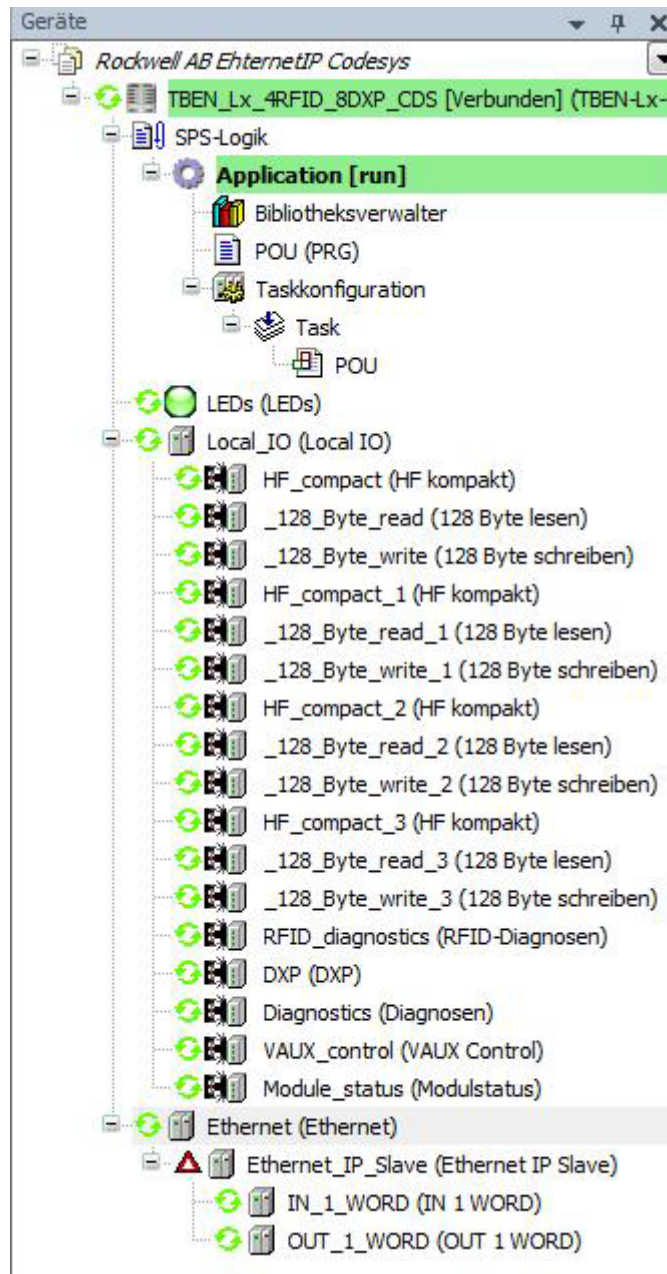


Abb. 61: Anzeige der Verbindung in CODESYS

7.3.3 EDS-Datei installieren

Die generische EDS-Datei für das Gerät steht unter www.turck.com im Package zur TBEN-L...-CDS zum kostenlosen Download zur Verfügung.

- ▶ EDS-Datei einfügen: „Tools“ → „EDS Hardware Installation Tool“ klicken.

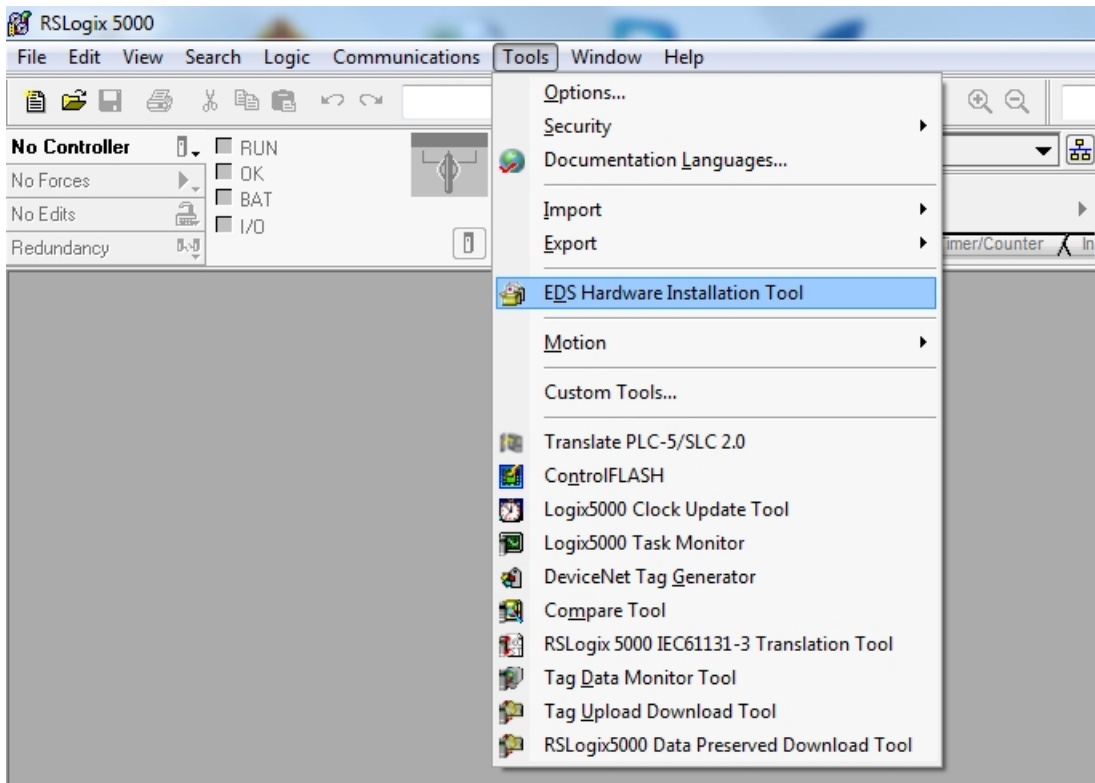


Abb. 62: EDS-Datei installieren

Der Assistent für die Installation von EDS-Dateien startet.

- „Weiter“ klicken, um die EDS-Datei auszuwählen.

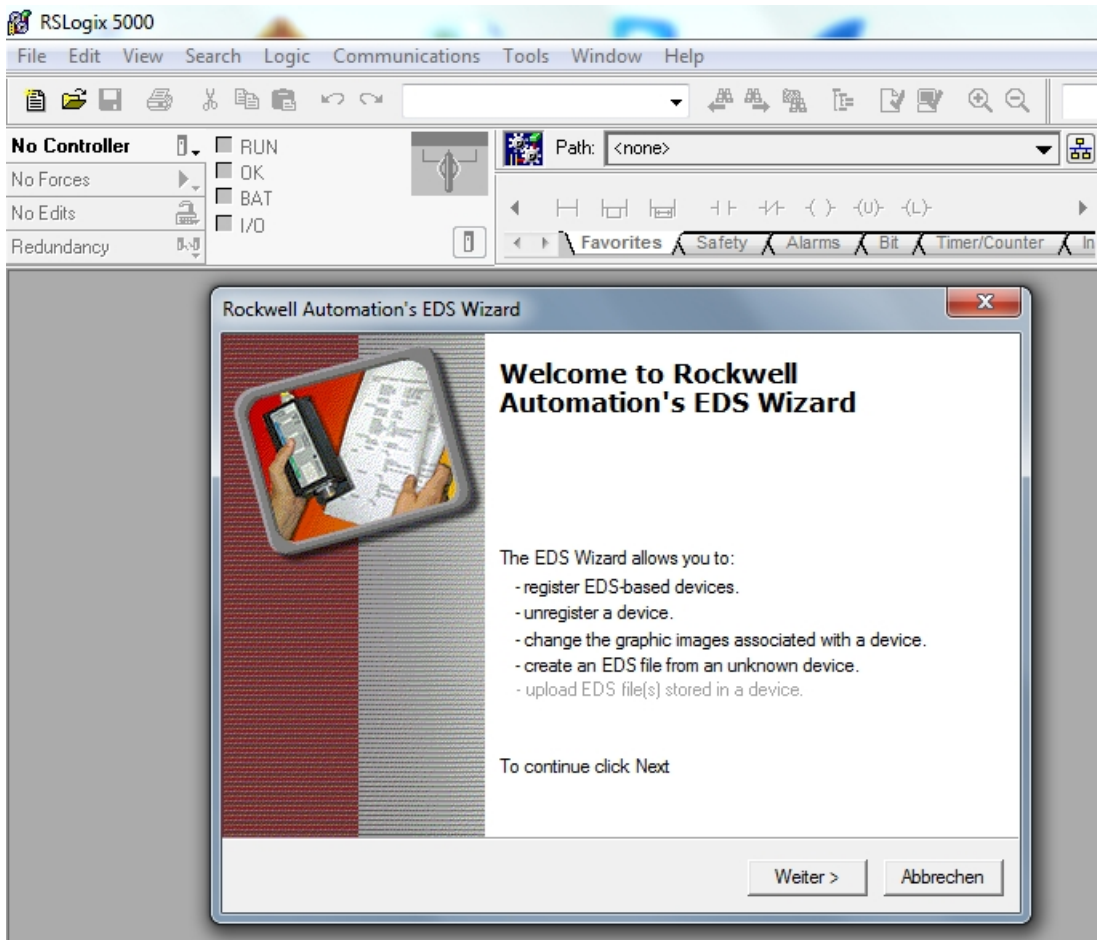


Abb. 63: Assistent für die Installation von EDS-Dateien

- Option „Register an EDS file(s)“ auswählen und mit „Weiter“ bestätigen.

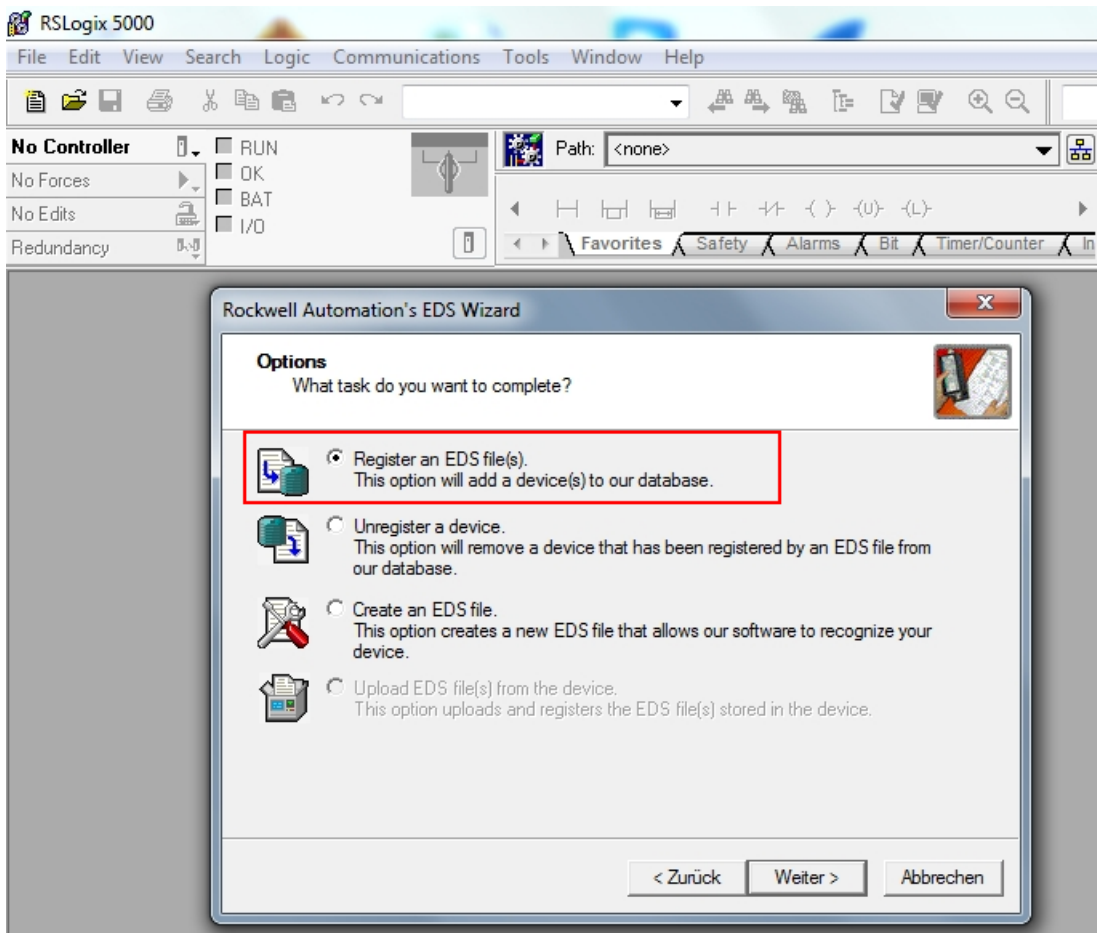


Abb. 64: „Register an EDS file(s)“ auswählen

- ▶ EDS-Datei auswählen: Einzeldatei oder Ordner auswählen (Beispiel: Einzeldatei).
- ▶ Pfad für den Speicherort der EDS-Datei angeben.
- ▶ Mit „Weiter“ bestätigen.
- ⇒ Der Installationsassistent führt Sie durch die weitere Installation.

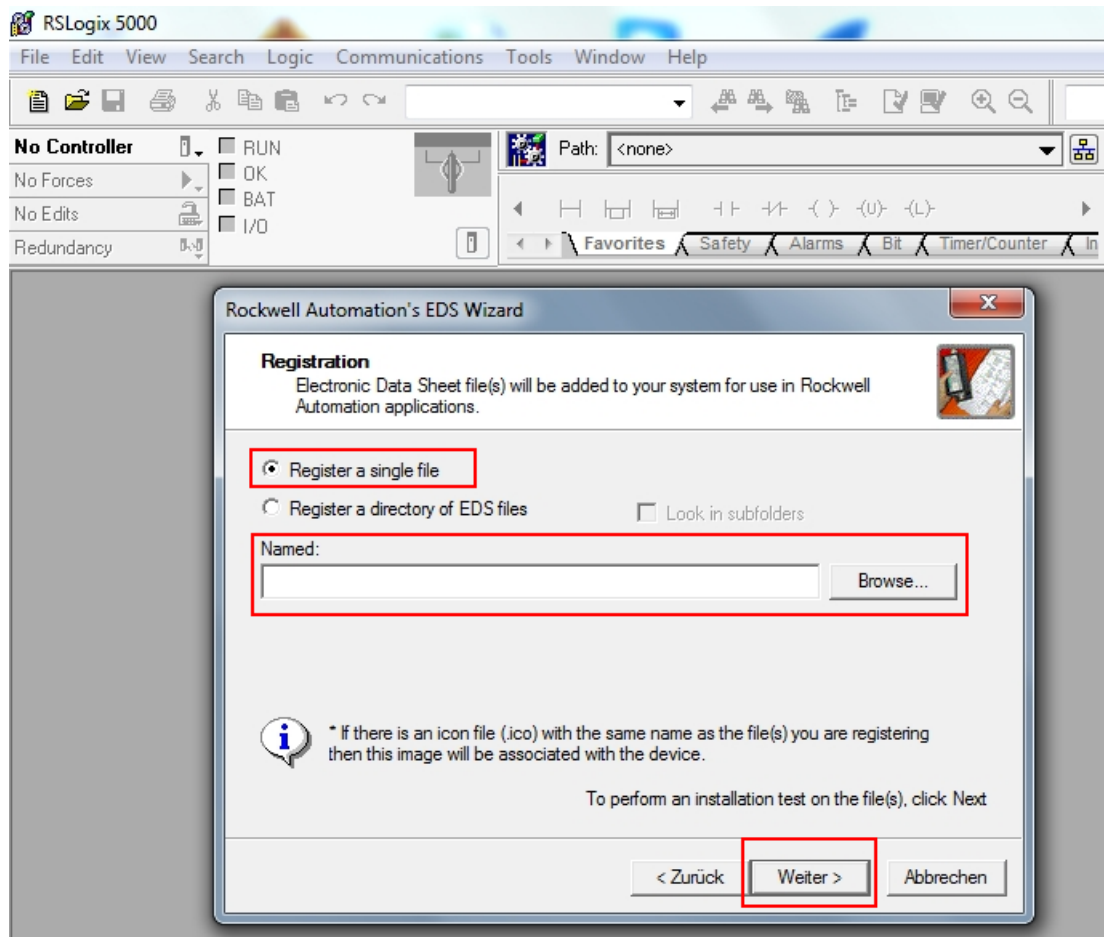


Abb. 65: EDS-Datei auswählen

7.3.4 Gerät mit der Steuerung verbinden

- ▶ Rechtsklick auf „I/O Configuration“ → „Ethernet“ ausführen.
- ▶ „New Module“ anklicken.

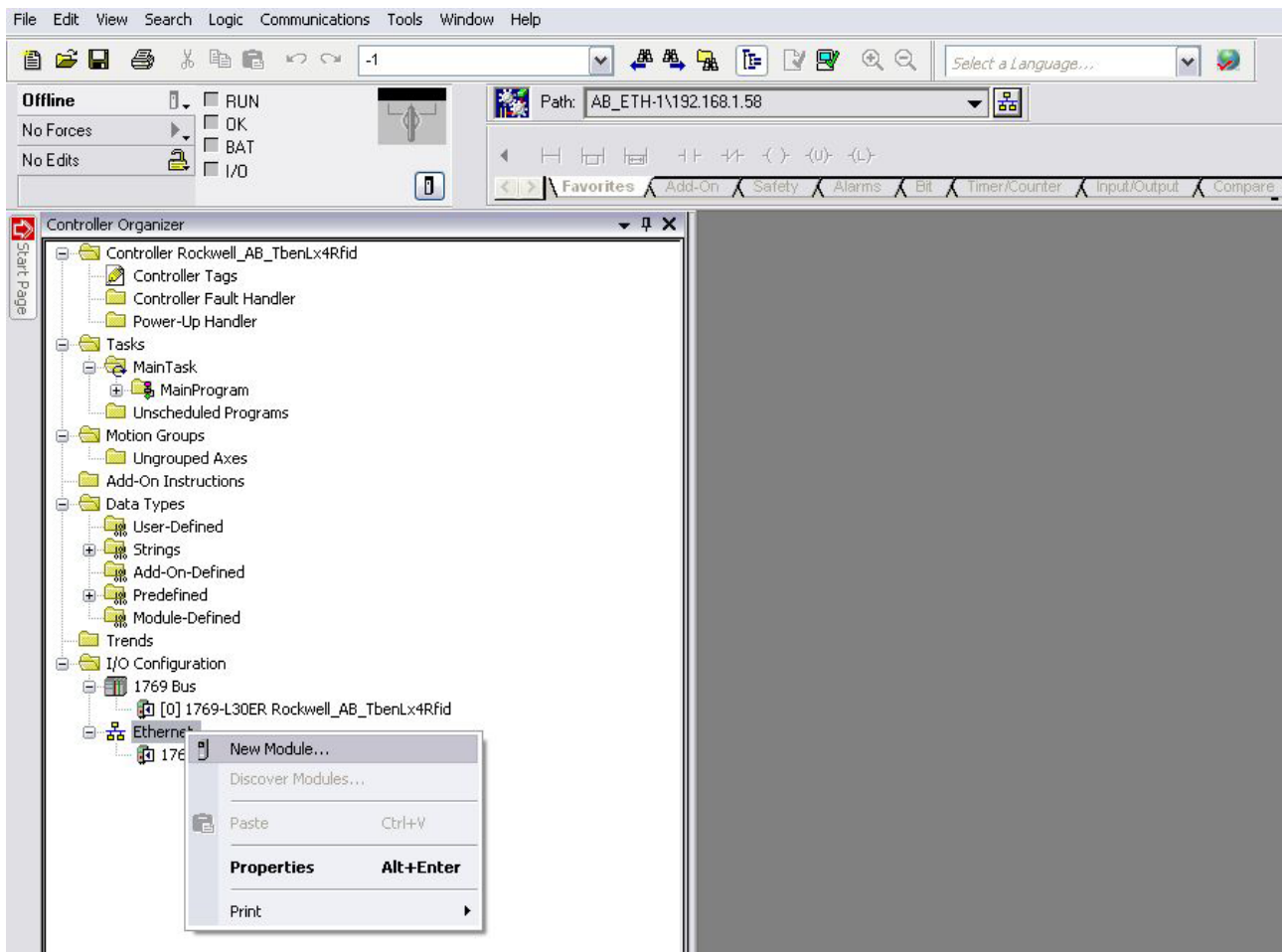


Abb. 66: Neues Modul hinzufügen

- ▶ Unter „Module Type Vendor Files“ Turck auswählen.
- ▶ Generische EDS-Datei für „CDS3 EtherNet/IP Slave“ auswählen.
- ▶ Auswahl mit „Create“ bestätigen.

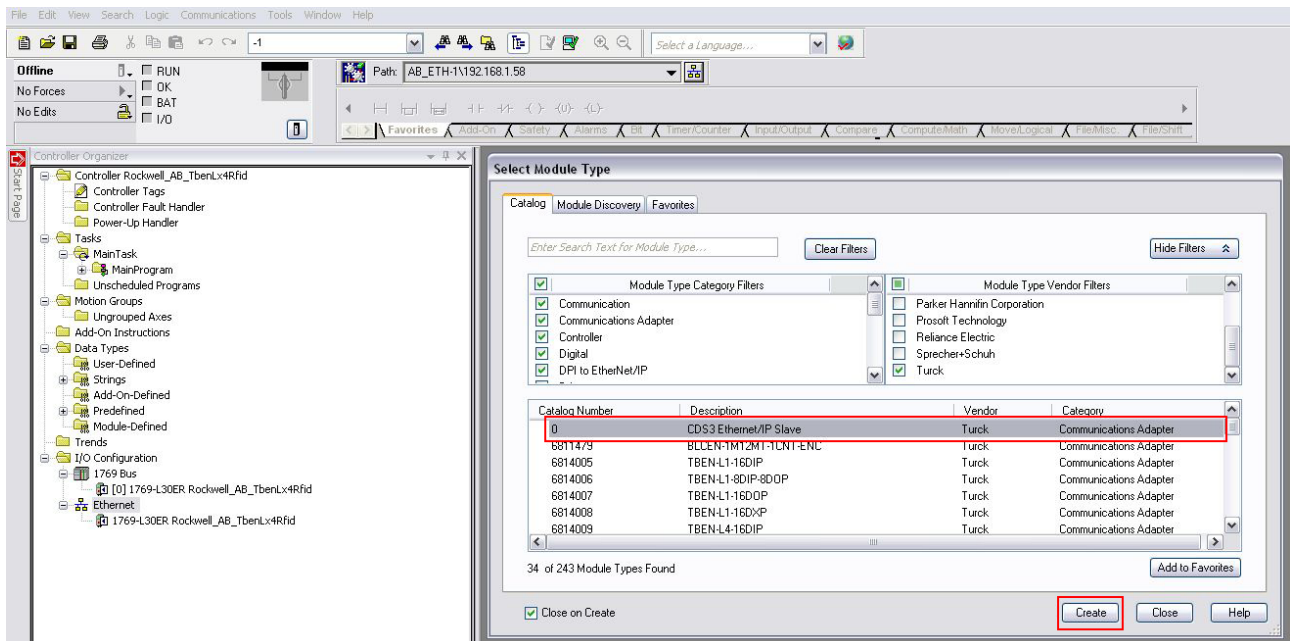


Abb. 67: Generische EDS-Datei für Turck Codesys-EtherNet/IP™-Slave auswählen

- Modulnamen vergeben.
- IP-Adresse des Geräts angeben (Beispiel: 192.168.1.100).

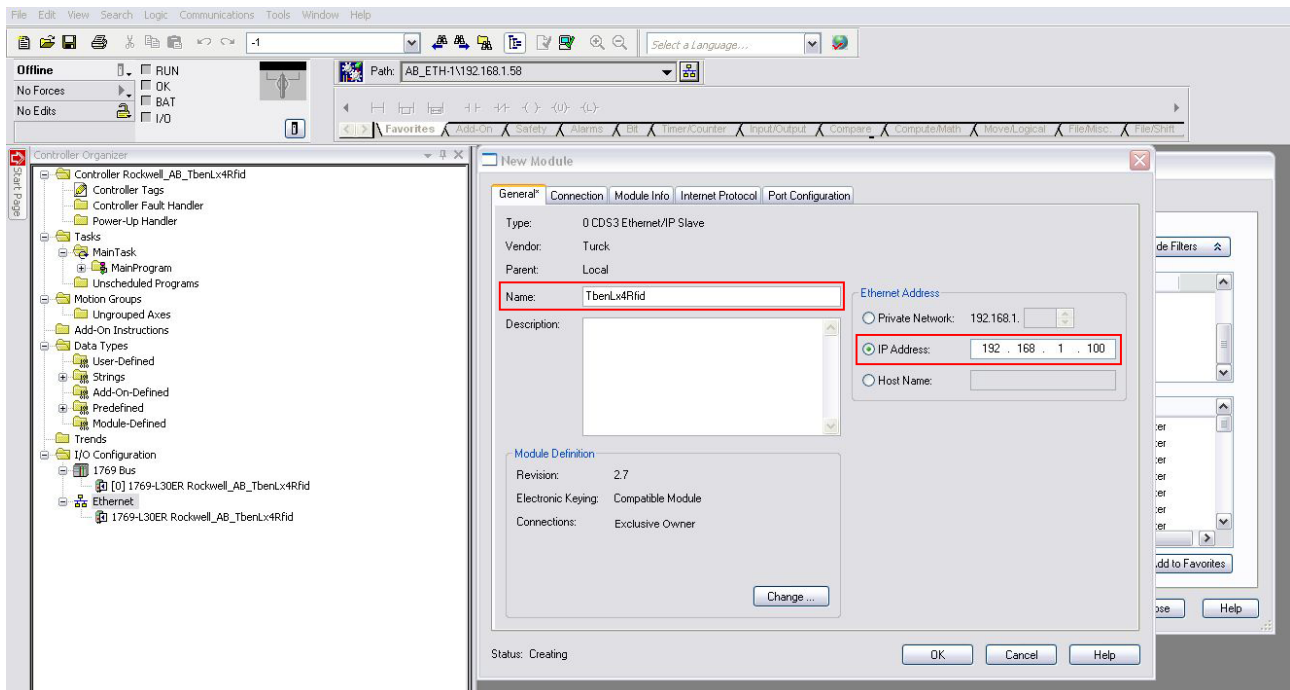


Abb. 68: Modulnamen und IP-Adresse einstellen

Das Gerät erscheint im Projektbaum.

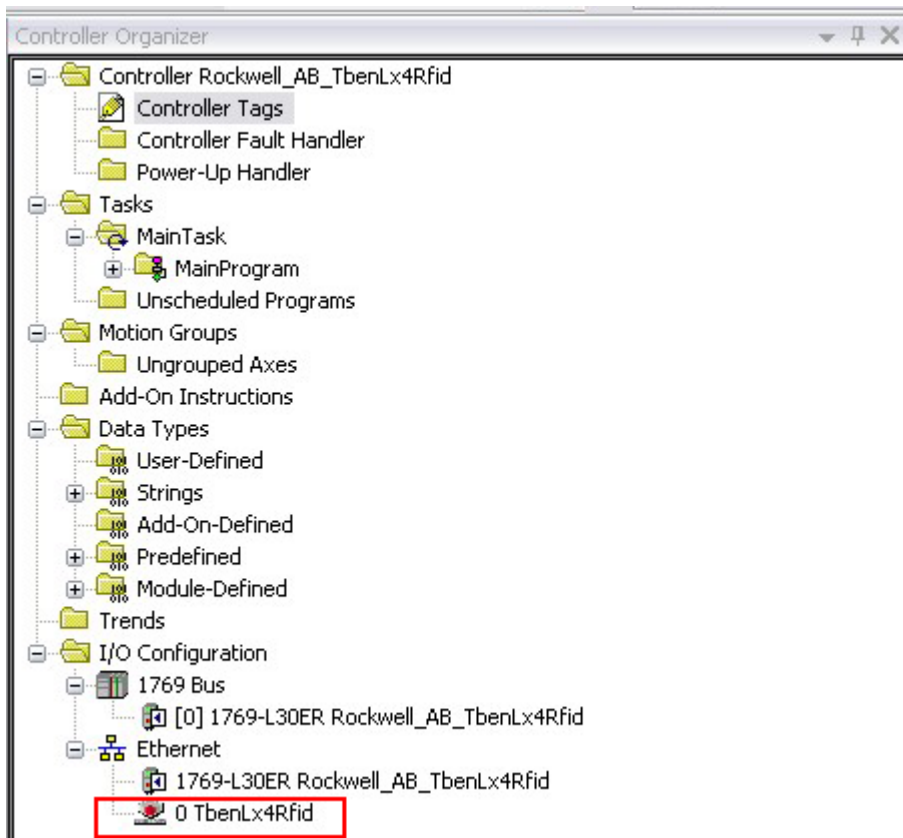


Abb. 69: TBEN-L...-4RFID-8DXP im Projektbaum

7.3.5 Prozessdaten auslesen

Im Online-Modus wird das Bit „Datenträger vorhanden“ in der Beobachtungstabelle angezeigt.

Scope: Rockwell_AB_T1		Show: All Tags				Enter Name Filter...	
Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description	External Access	Constant
[-] TbenLx4Rfid:11.Data	{...}	{...}	Decimal	SINT[256]		Read/Write	
[-] TbenLx4Rfid:11.Data[0]	1		Decimal	SINT		Read/Write	
[-] TbenLx4Rfid:11.Data[0].0	1		Decimal	BOOL		Read/Write	
[-] TbenLx4Rfid:11.Data[0].1	0		Decimal	BOOL		Read/Write	
[-] TbenLx4Rfid:11.Data[0].2	0		Decimal	BOOL		Read/Write	
[-] TbenLx4Rfid:11.Data[0].3	0		Decimal	BOOL		Read/Write	
[-] TbenLx4Rfid:11.Data[0].4	0		Decimal	BOOL		Read/Write	
[-] TbenLx4Rfid:11.Data[0].5	0		Decimal	BOOL		Read/Write	
[-] TbenLx4Rfid:11.Data[0].6	0		Decimal	BOOL		Read/Write	
[-] TbenLx4Rfid:11.Data[0].7	0		Decimal	BOOL		Read/Write	
[+] TbenLx4Rfid:11.Data[1]	0		Decimal	SINT		Read/Write	
[+] TbenLx4Rfid:11.Data[2]	0		Decimal	SINT		Read/Write	
[+] TbenLx4Rfid:11.Data[3]	0		Decimal	SINT		Read/Write	
[+] TbenLx4Rfid:11.Data[4]	0		Decimal	SINT		Read/Write	
[+] TbenLx4Rfid:11.Data[5]	0		Decimal	SINT		Read/Write	
[+] TbenLx4Rfid:11.Data[6]	0		Decimal	SINT		Read/Write	
[+] TbenLx4Rfid:11.Data[7]	0		Decimal	SINT		Read/Write	
[+] TbenLx4Rfid:11.Data[8]	0		Decimal	SINT		Read/Write	
[+] TbenLx4Rfid:11.Data[9]	0		Decimal	SINT		Read/Write	

Abb. 70: Bit „Datenträger vorhanden“ in der Beobachtungstabelle

7.4 Gerät an eine Siemens-Steuerung anbinden

In diesem Beispiel soll das Bit „Datenträger vorhanden“ abgefragt werden. Dazu müssen die Netzwerk-Schnittstelle eingerichtet, die Hardware projektiert und das I/O-Mapping konfiguriert werden.

Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Siemens-Steuerung S7-1500 mit CPU 1513-1 PN
- Blockmodul TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS (IP-Adresse: 192.168.1.100)
- HF-Schreib-Lese-Kopf TN-Q80-H1147

Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- CODESYS 3.5.8.1 (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)
- SIMATIC STEP7 Professional V13 (TIA-Portal)
- Generische GSDML-Datei für PROFINET-Geräte (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)

Voraussetzungen

- Die Package-Datei für TBEN-L...-4RFID-8DXP-CDS ist installiert.

7.4.1 Gerät in CODESYS als PROFINET-Device konfigurieren

- ▶ CODESYS öffnen.
- ▶ Neues Standardprojekt anlegen.

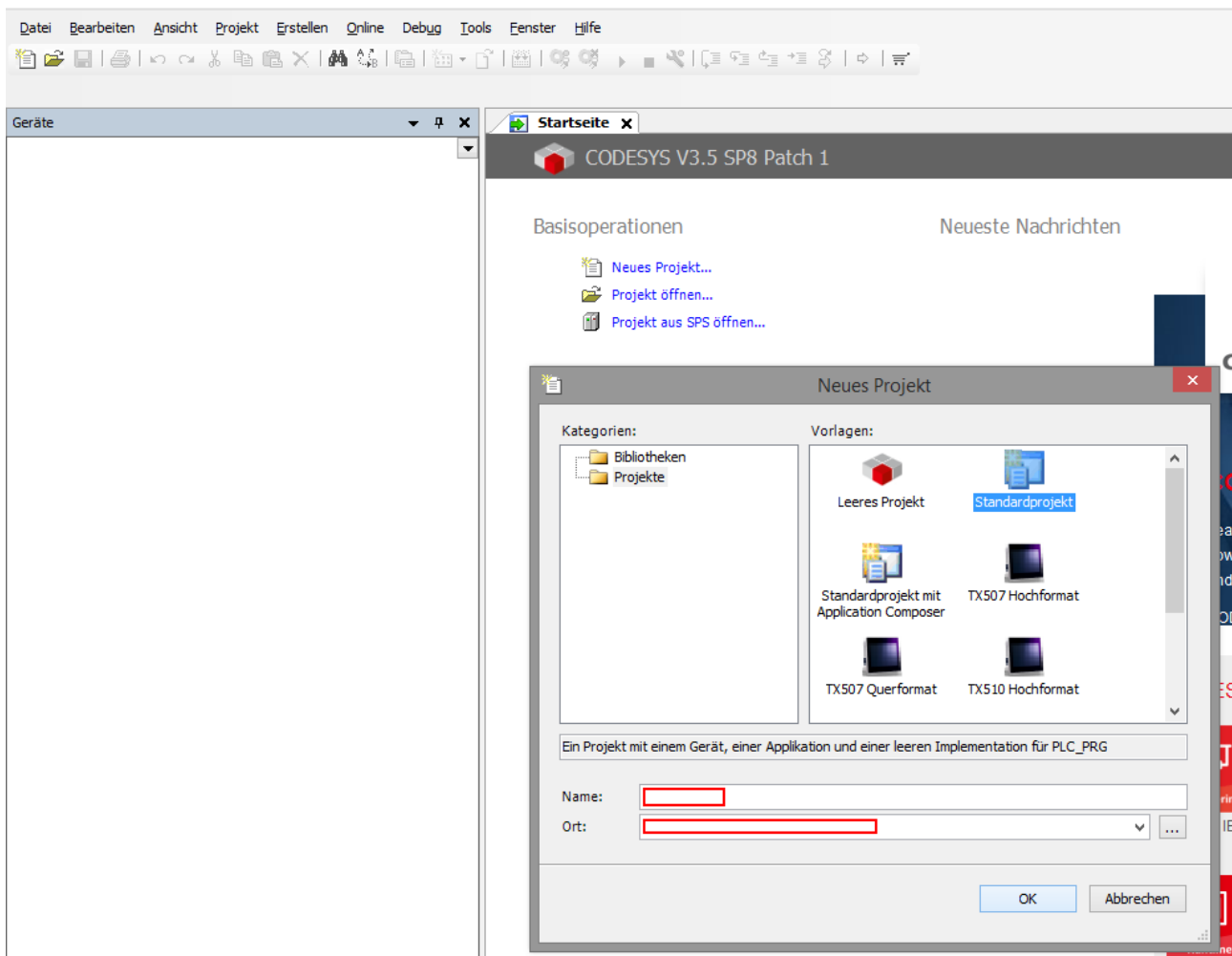


Abb. 71: Neues Standardprojekt in CODESYS anlegen

► Blockmodul „TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS“ auswählen.

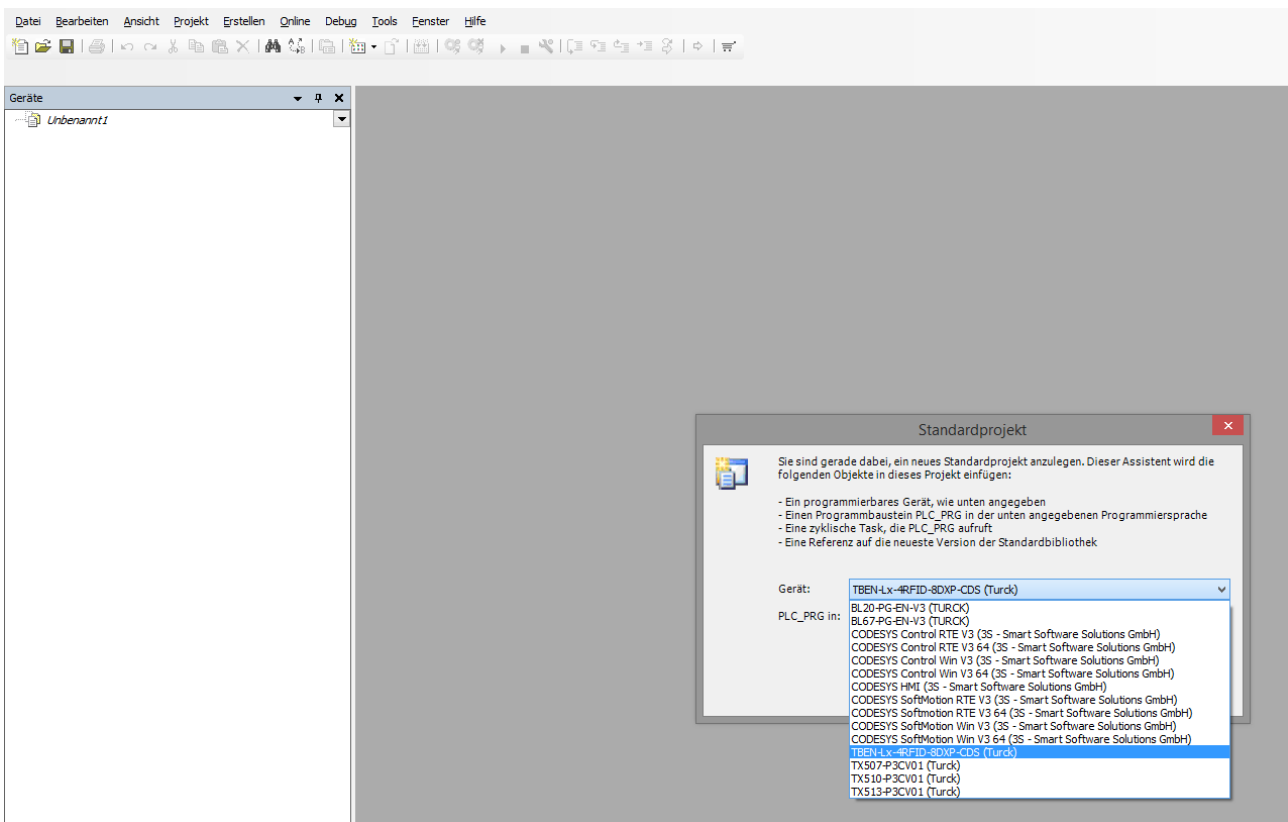


Abb. 72: Master-Gerät auswählen

Das Gerät wird im Projektbaum angelegt.

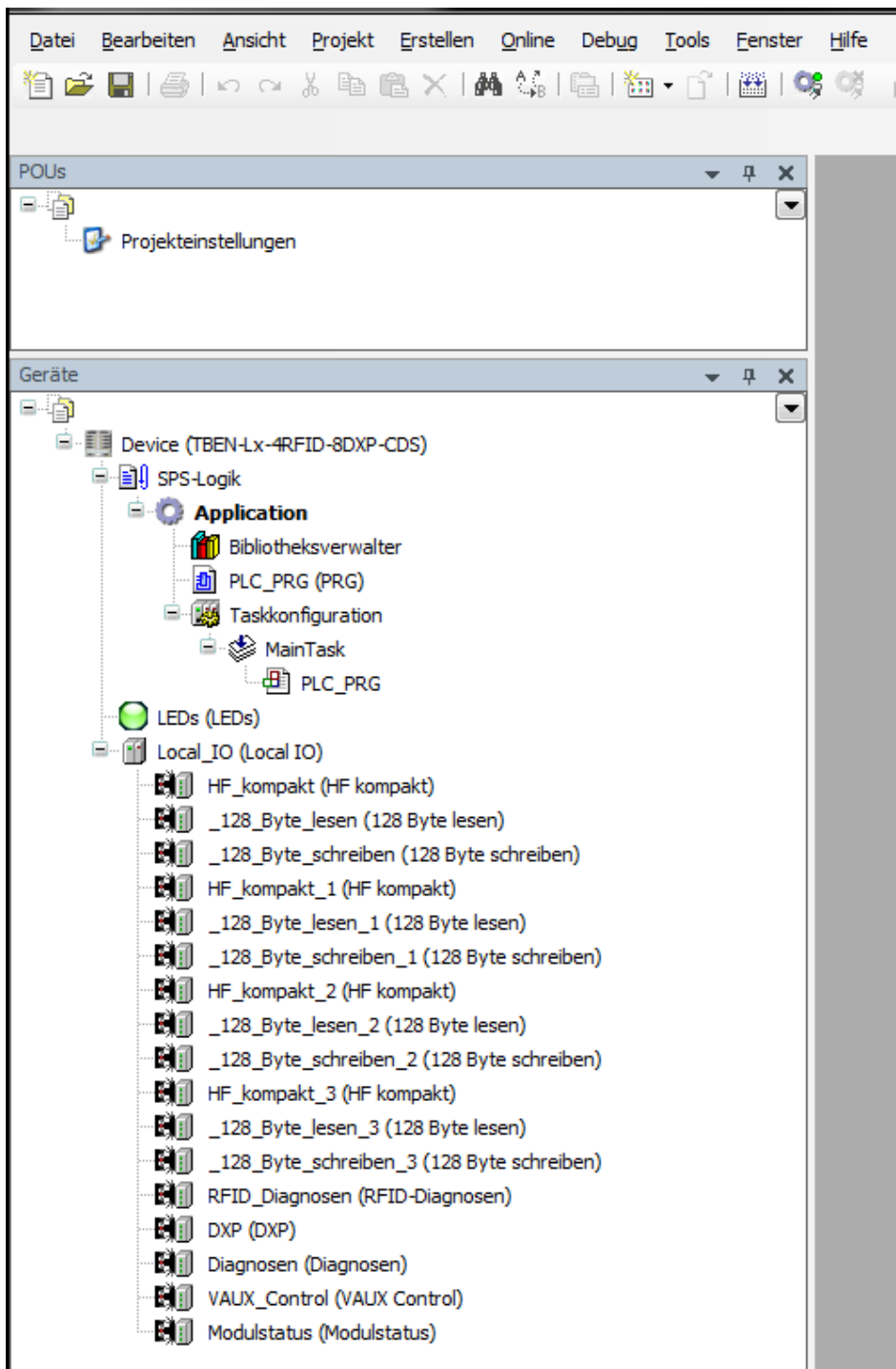


Abb. 73: TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS im Projektbaum

Ethernet-Adapter hinzufügen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „Device (TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS)“ ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ Ethernet-Adapter auswählen.
- ▶ „Gerät anhängen“ klicken.

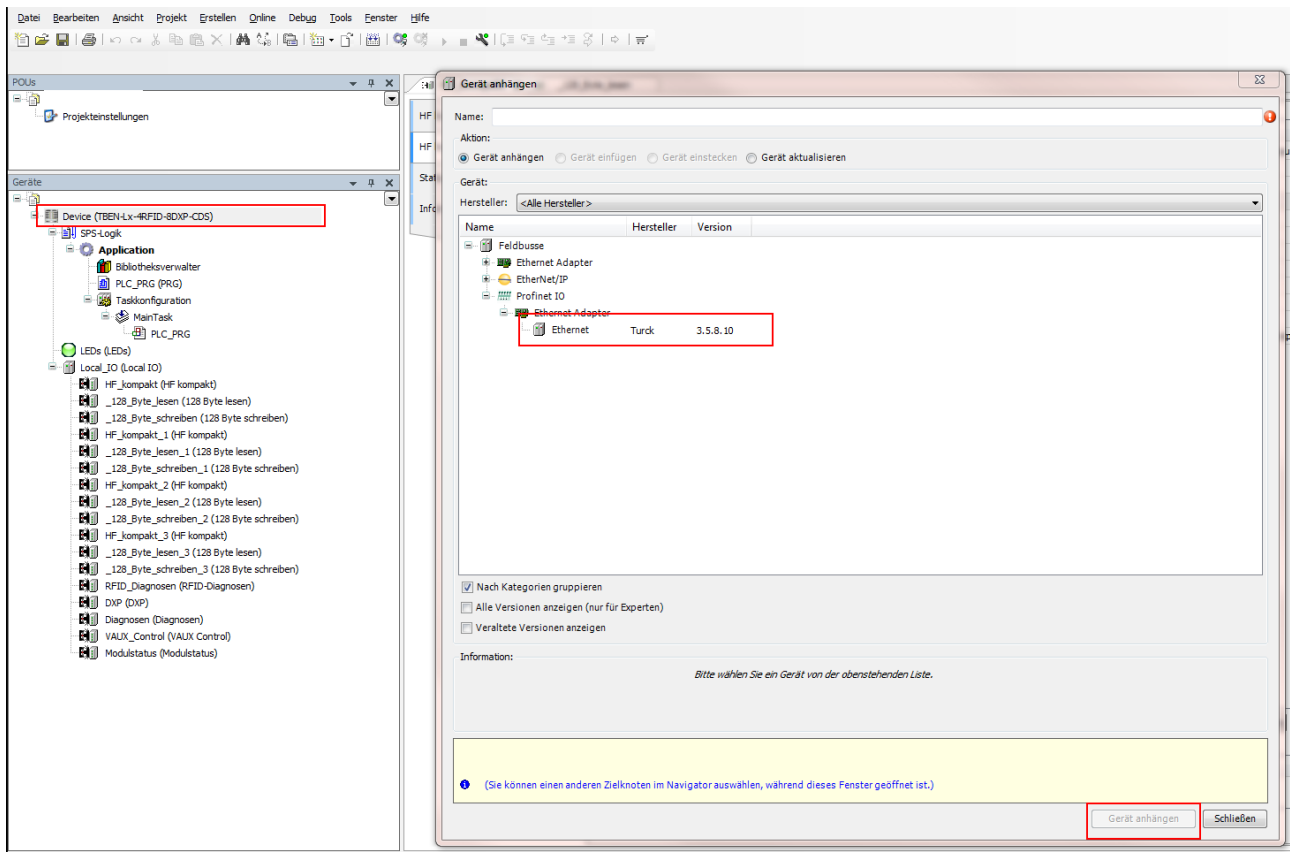


Abb. 74: Ethernet-Adapter hinzufügen

PROFINET-Device anhängen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „Ethernet (Ethernet)“ ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ „Profinet Device“ auswählen.
- ▶ „Gerät anhängen“ klicken.

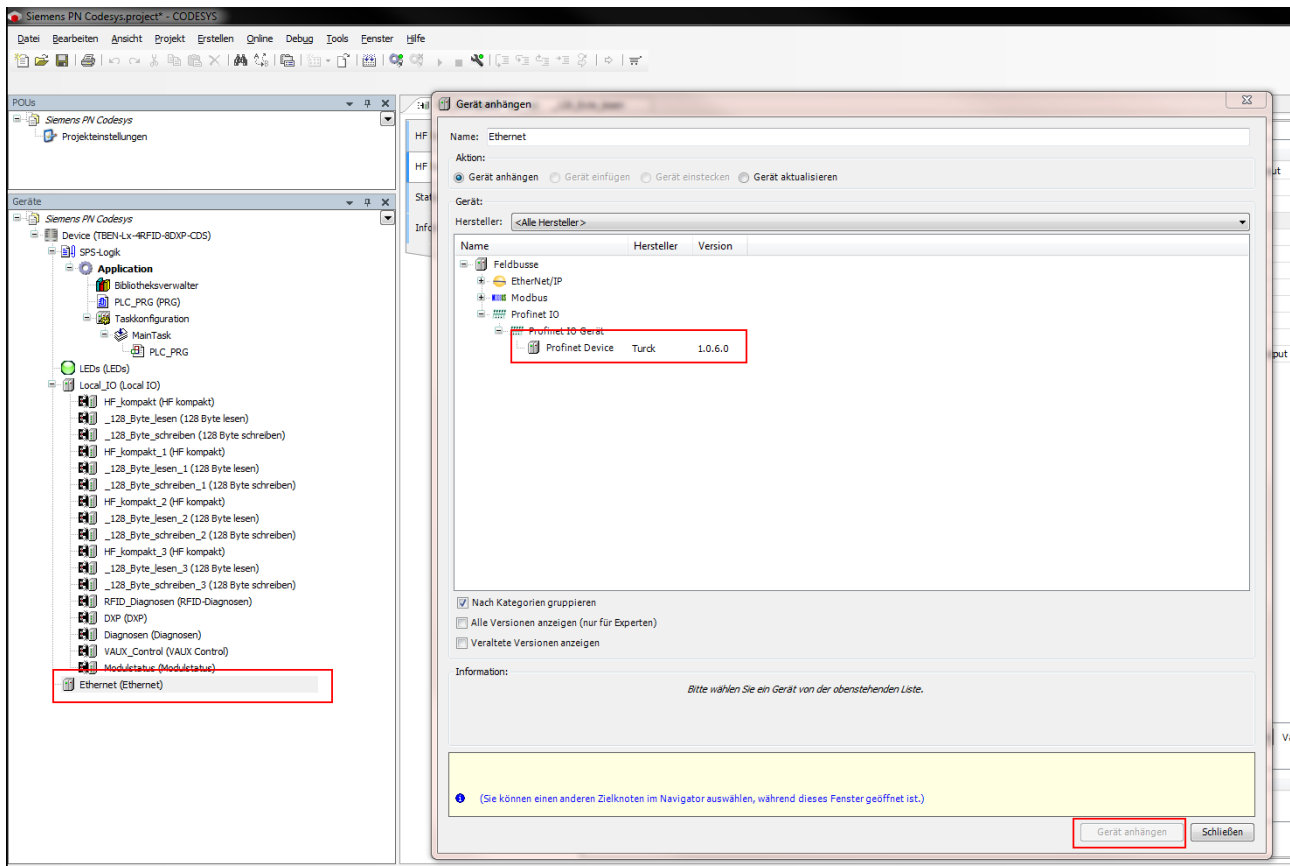


Abb. 75: PROFINET-Device anhängen

Ein- und Ausgänge belegen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „Profinet_Device (Profinet Device)“ ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ Beispiel: Per Doppelklick „IN 1 BYTE“ auswählen.
- ▶ Beispiel: Per Doppelklick „OUT 1 BYTE“ auswählen.
- ▶ „Gerät anhängen“ klicken.



HINWEIS

Die in CODESYS als Eingänge definierten Slots entsprechen den Ausgängen im TIA-Portal und umgekehrt.

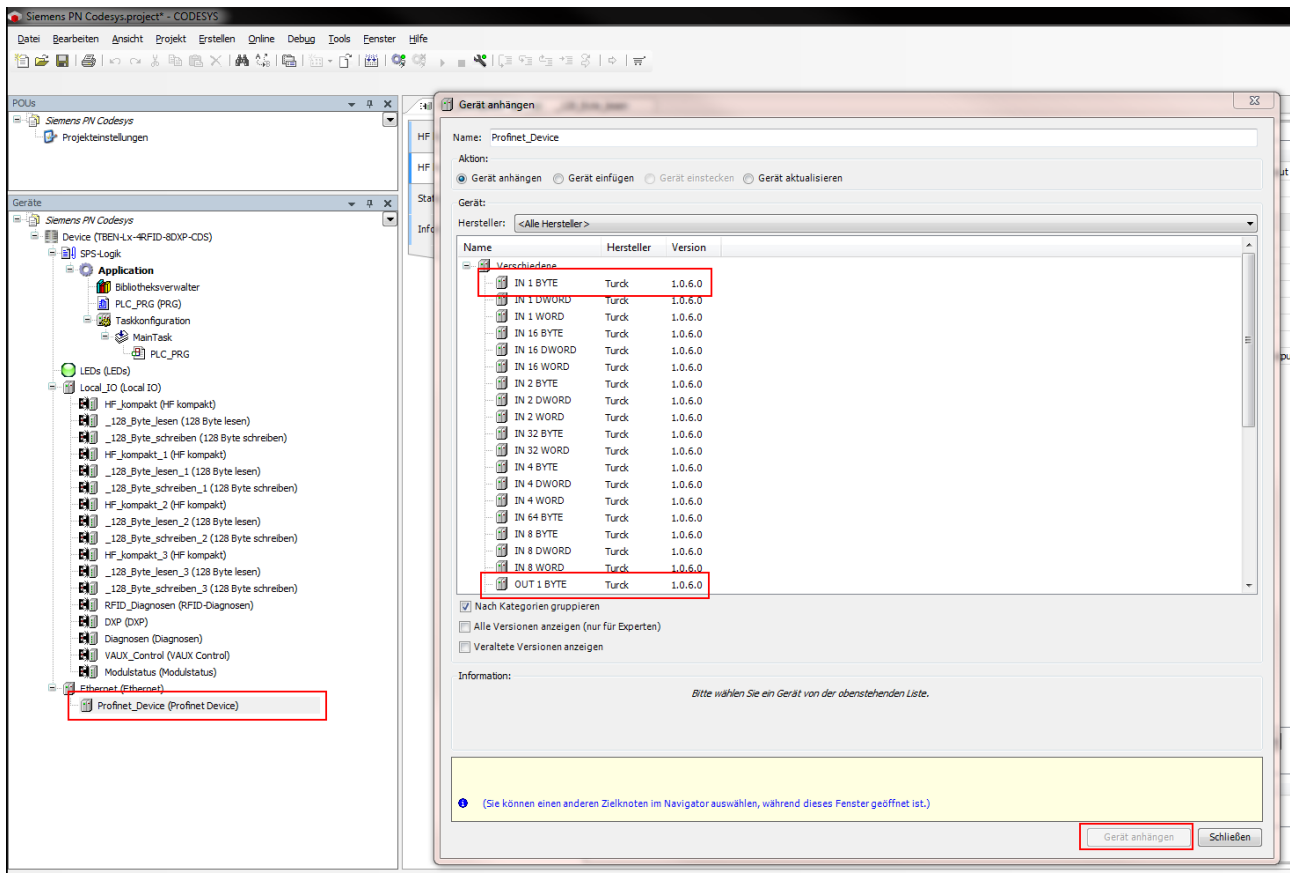


Abb. 76: Ein- und Ausgänge anhängen

Ein- und Ausgänge – Mapping erstellen

Beispiel: Das Bit „Datenträger vorhanden“ soll über ein Ausgangsbyte an die Steuerung weitergegeben werden.

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf die gewünschte Betriebsart ausführen (hier: HF Kompakt).
- ▶ Registerkarte „HF kompakt E/A-Abbild“ auswählen.
- ▶ Die interne Geräte-Adresse für das Bit „Datenträger vorhanden“ dem E/A-Abbild der gewünschten Betriebsart entnehmen (hier: HF kompakt).

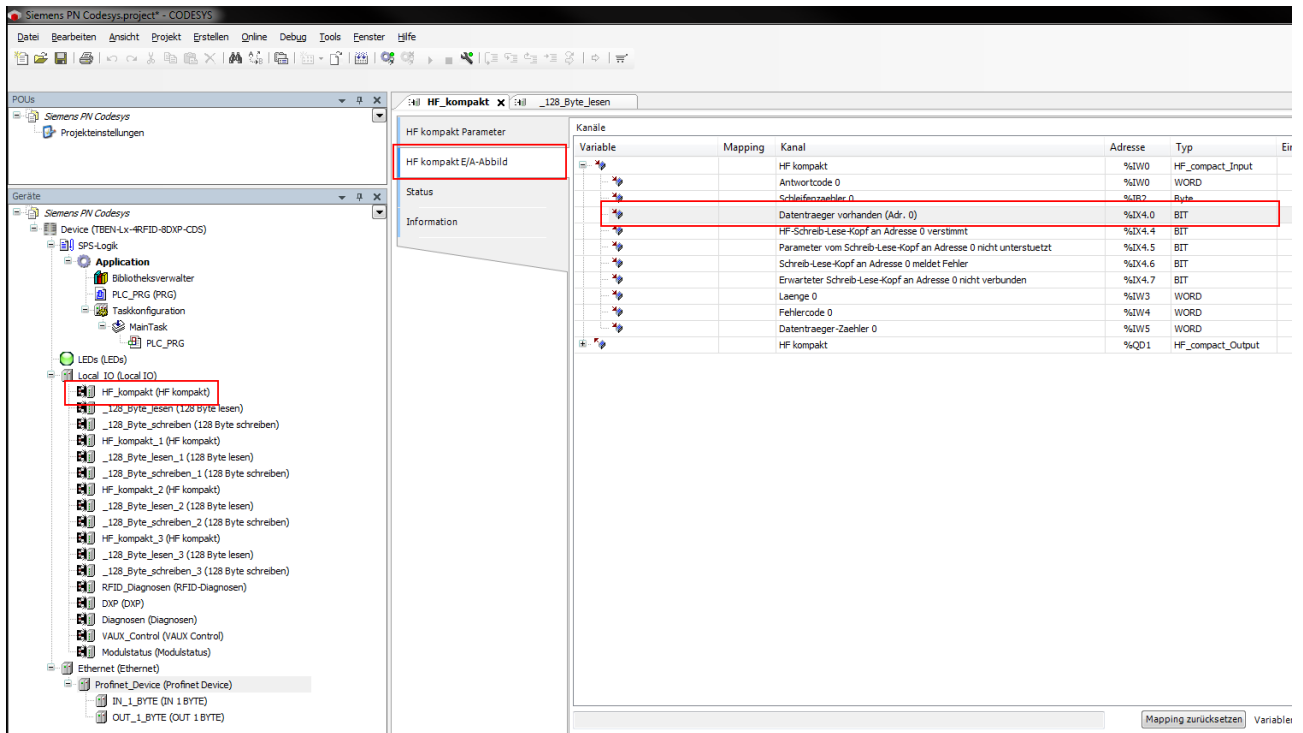


Abb. 77: Interne Adresse für das Bit „Datenträger vorhanden“

- ▶ Beispiel: Im Projektbaum Doppelklick auf „OUT_1_BYTE“ ausführen.
- ▶ Dem Ausgangsbyte die interne Adresse für das Bit „Datenträger vorhanden“ zuordnen.

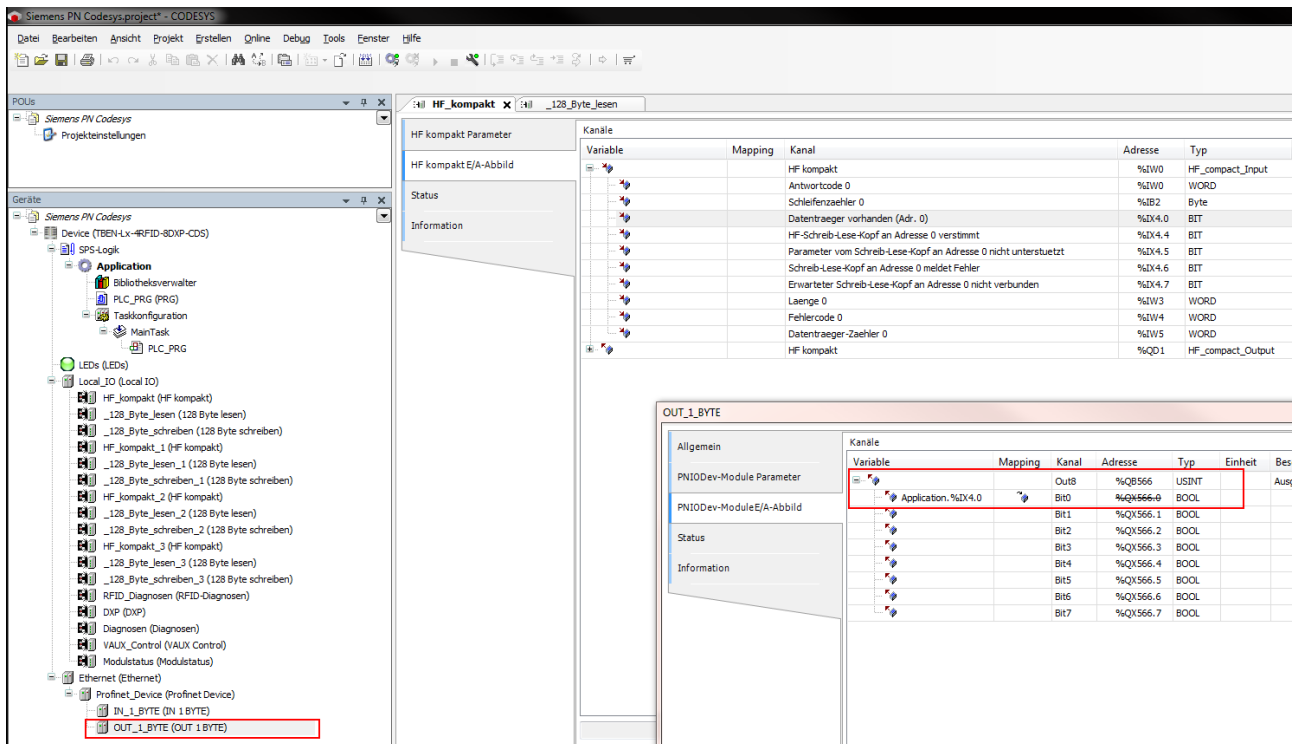


Abb. 78: I/O-Adresse mappen

7.4.2 Netzwerk-Schnittstelle einrichten

- ▶ „Device“ → „Netzwerk durchsuchen“ anklicken.
- ▶ TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS auswählen und mit OK bestätigen.

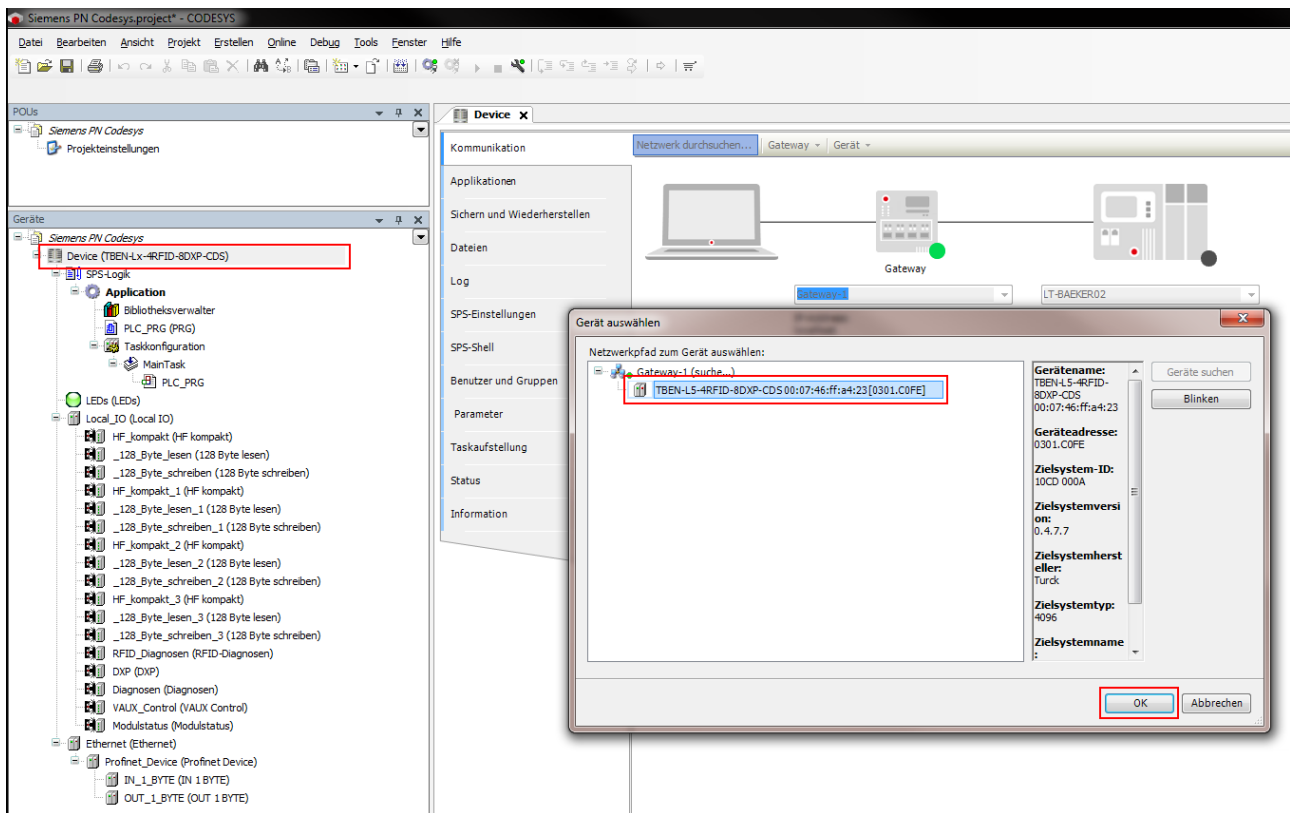


Abb. 79: Netzwerk-Schnittstelle einrichten

- ▶ Registerkarte „SPS-Einstellungen“ auswählen.
- ▶ Im Drop-down-Menü „Variablen immer aktualisieren“ die Option „Aktiviert 2 (immer im Buszyklustask)“ auswählen.

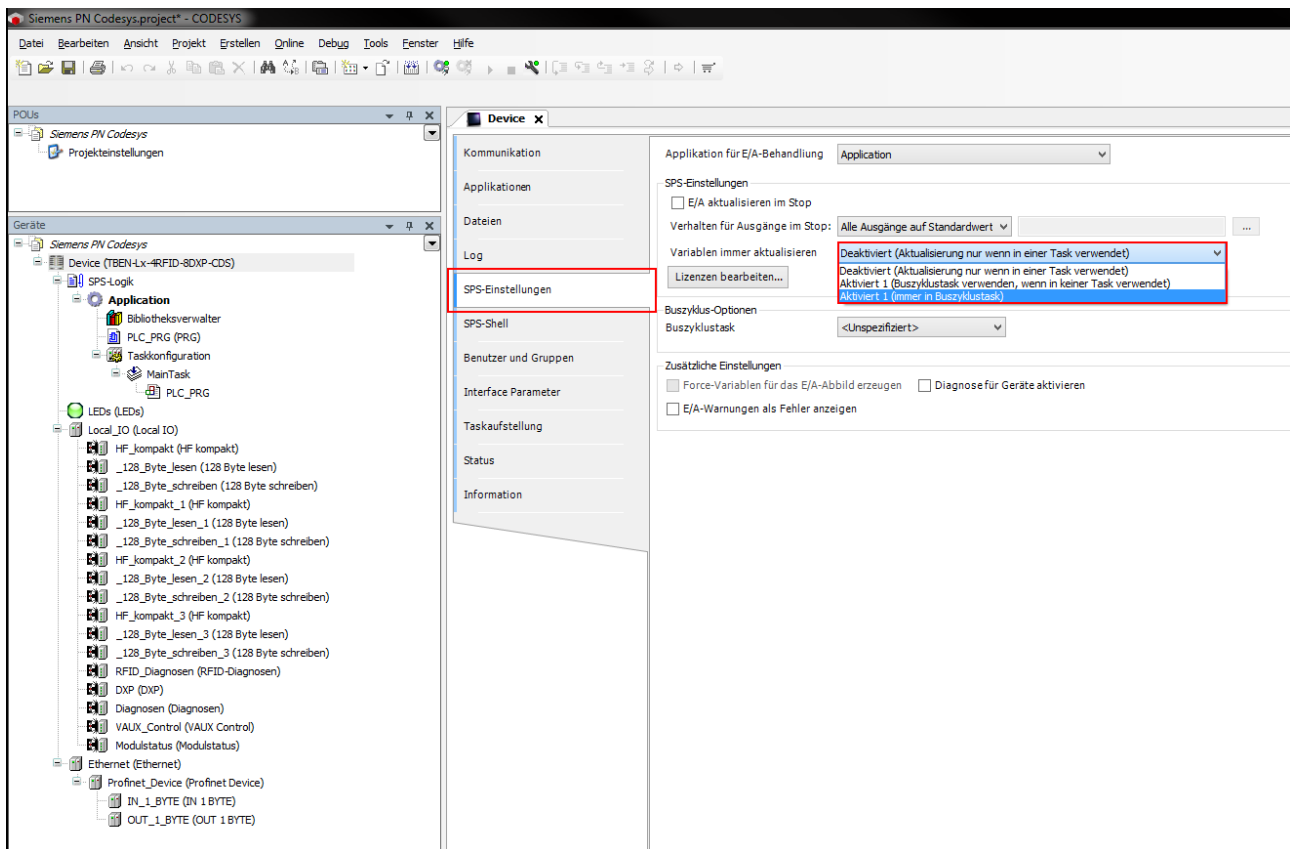


Abb. 80: Option „Variablen immer aktualisieren“ einstellen

- ▶ Doppelklick auf „Ethernet“ ausführen.
- ▶ Netzwerkschnittstelle wählen.
- ▶ IP-Adresse des Modbus-Masters angeben (hier: 192.168.0.254).

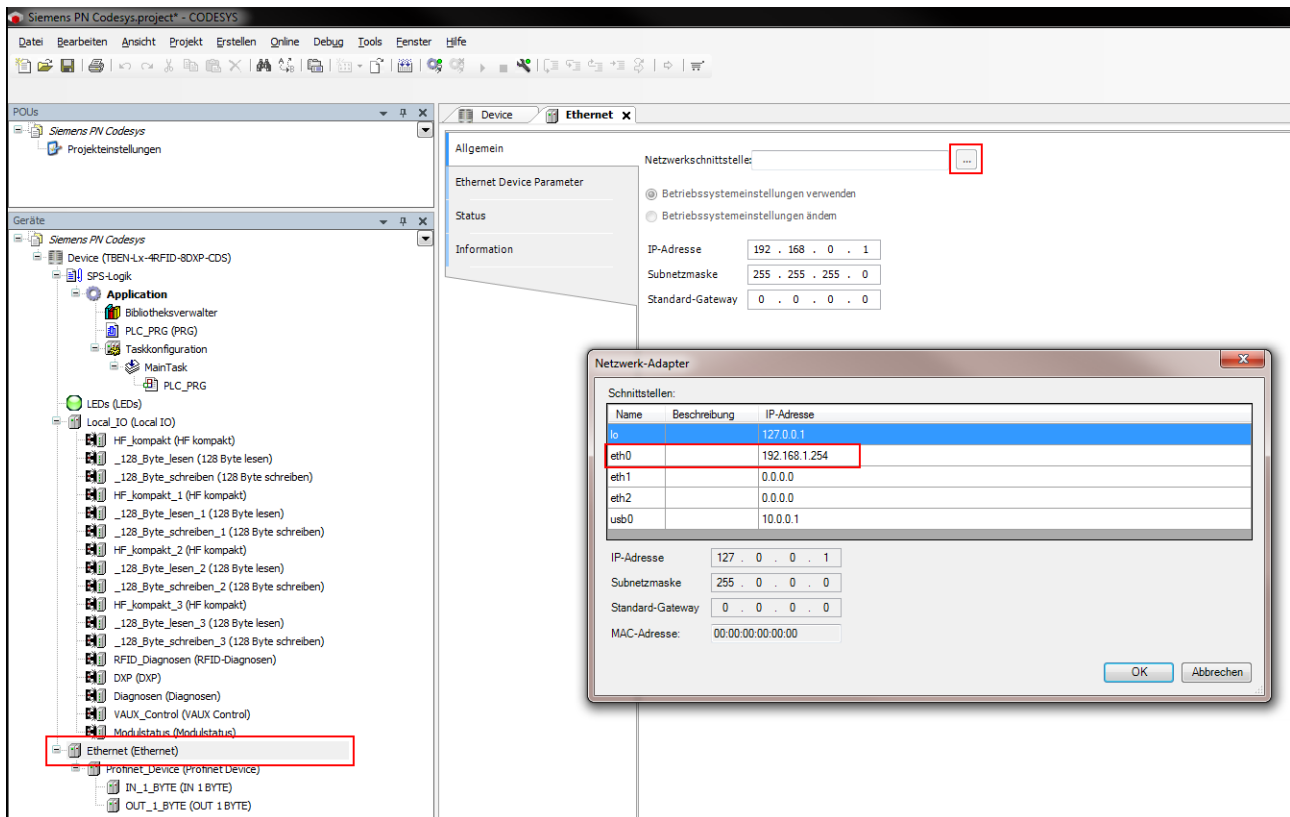


Abb. 81: Modbus-Master – IP-Adresse eintragen

Gerät online verbinden

- ▶ Online → Einloggen wählen.
- ▶ Schaltfläche „Start“ klicken.
- ⇒ Die Verbindung wird im Projektbaum angezeigt.

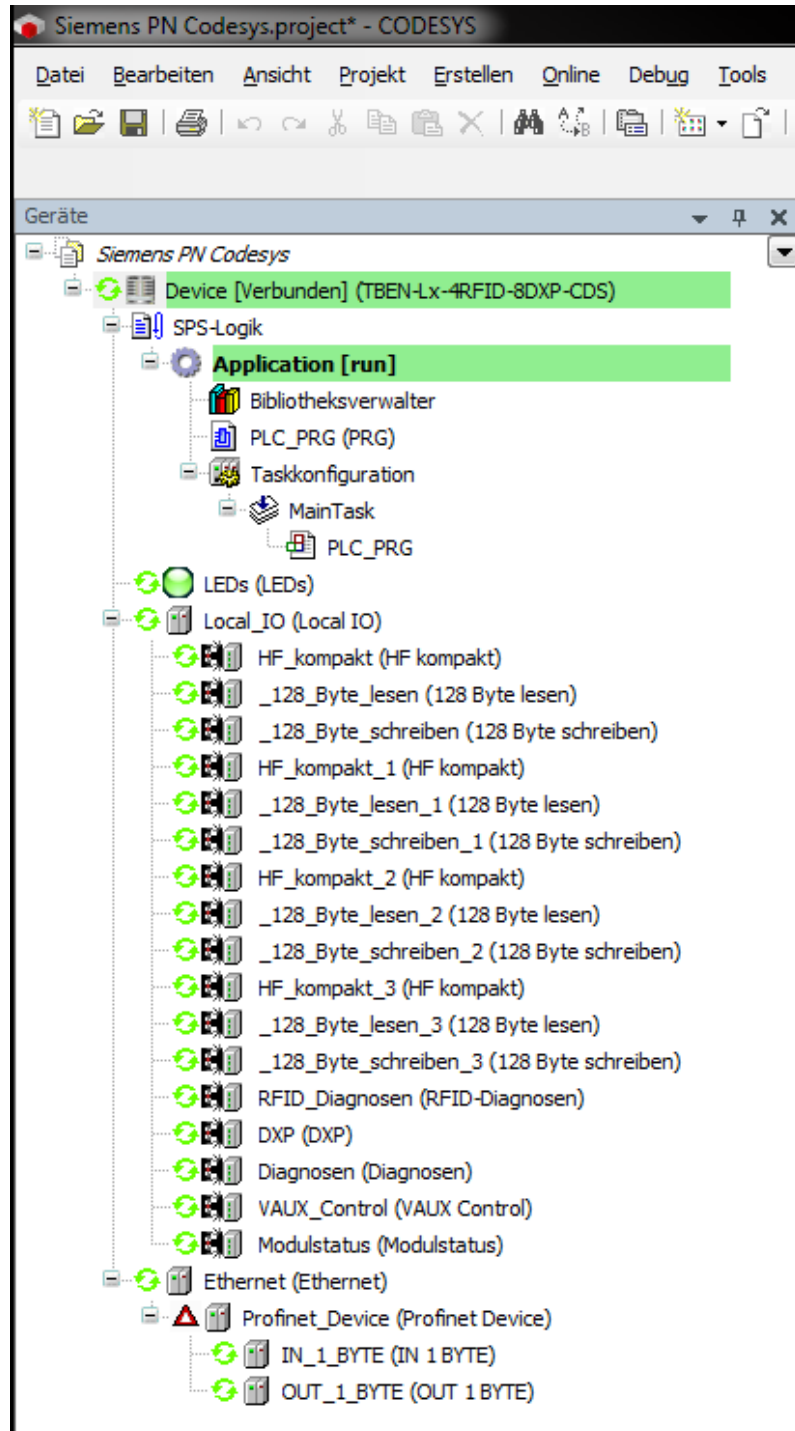


Abb. 82: Anzeige der Verbindung in CODESYS

7.4.3 Gerät im TIA-Portal an eine Siemens-Steuerung anbinden

► Neues Projekt im TIA-Portal anlegen.

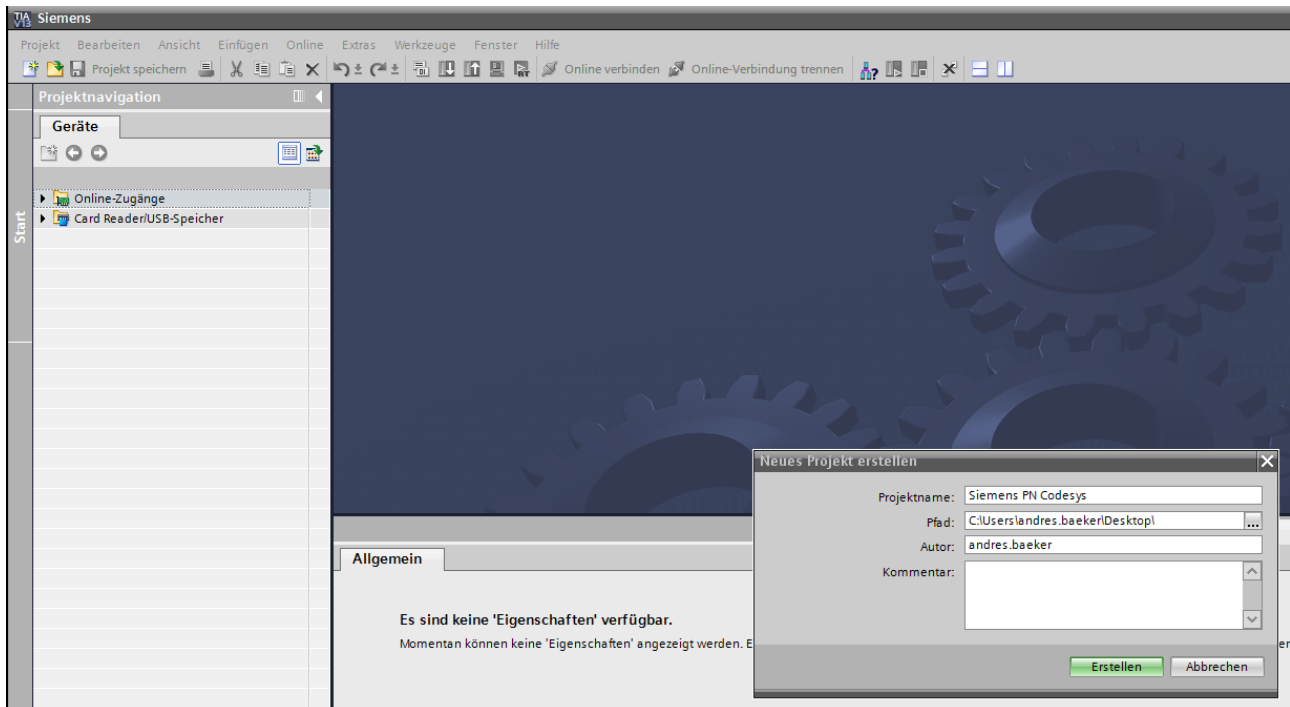


Abb. 83: Neues Projekt im TIA-Portal anlegen

► Steuerung hinzufügen (hier: CPU 1513-1 PN).

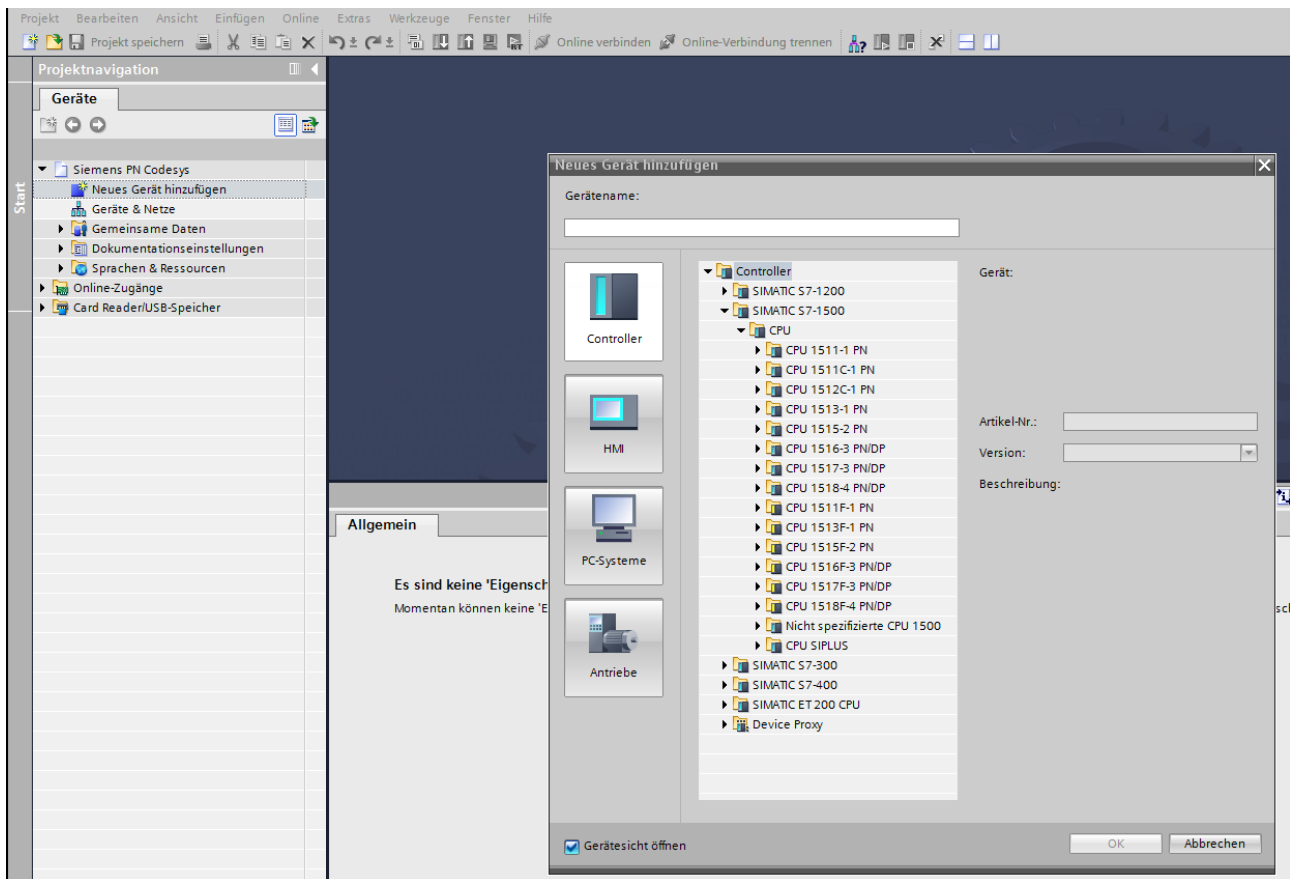


Abb. 84: Steuerung hinzufügen

- Turck-Codesys-Device in das Projekt aufnehmen. Dazu im Hardware-Katalog die generische GSDML-Datei „CDS3 PN Device“ aus dem Ordner „Turck“ auswählen.

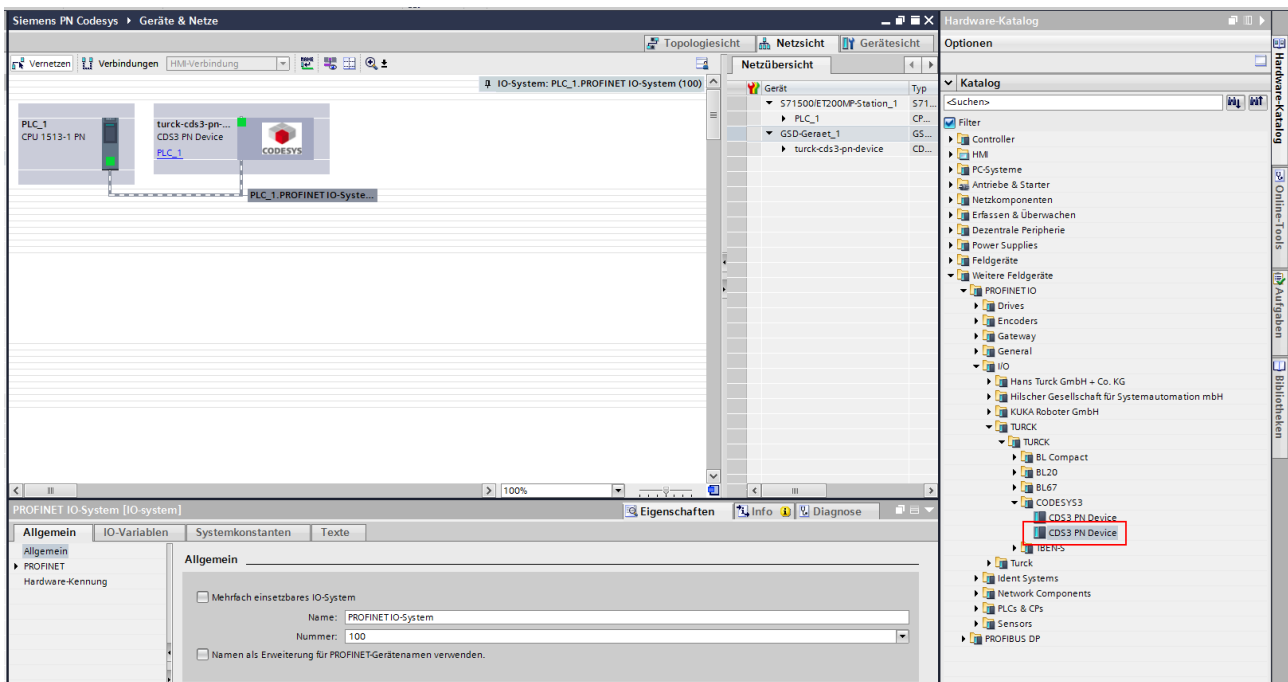


Abb. 85: Turck-Codesys-Device hinzufügen

TBEN-L...-4RFID-8DXP-CDS – IP-Adresse und PROFINET-Gerätenamen vergeben

- ▶ IP-Adresse und PROFINET-Gerätenamen für das RFID-Interface bei Bedarf über das Turck Service Tool vergeben.
- ▶ IP-Adresse und PROFINET-Gerätenamen im TIA-Portal eintragen (Gerätekonfiguration → Eigenschaften → Allgemein → Ethernet-Adressen.

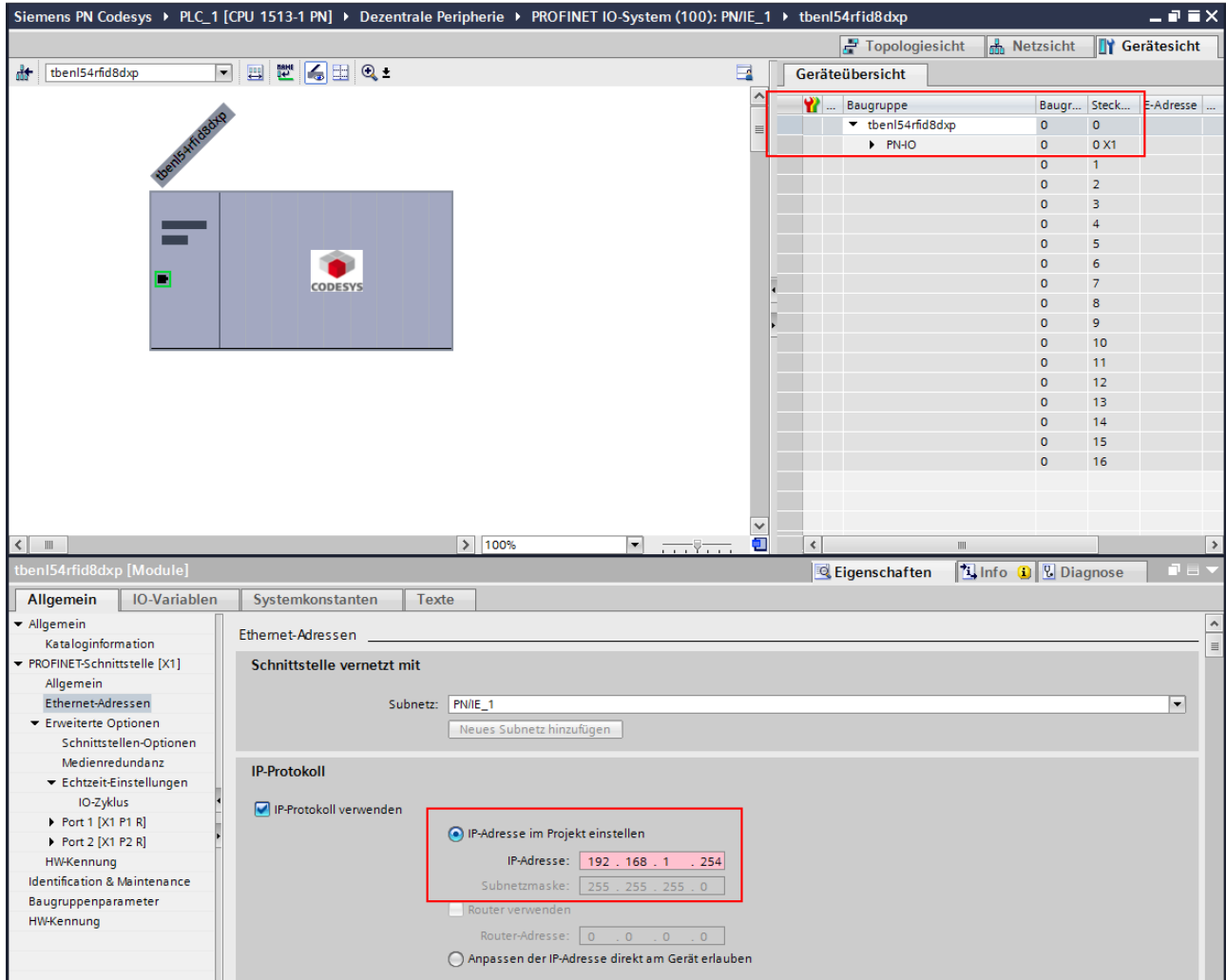


Abb. 86: IP-Adresse und PROFINET-Gerätenamen im TIA-Portal vergeben

Ein- und Ausgänge belegen



HINWEIS

Die in CODESYS als Eingänge definierten Slots entsprechen den Ausgängen im TIA-Portal und umgekehrt.

- Beispiel: IN 1 Byte und OUT 1 Byte aus dem Hardware-Katalog dem Gerät zuordnen.

Baugruppe	Baugr...	Steck...	E-Adresse
tben154rfd8dyp	0	0	
PK-HO	0	0 X1	
OUT 1 BYTE_1	0	1	0
IN 1 BYTE_1	0	2	0
	0	3	
	0	4	
	0	5	
	0	6	
	0	7	
	0	8	
	0	9	
	0	10	
	0	11	
	0	12	
	0	13	
	0	14	
	0	15	
	0	16	

Abb. 87: Ein- und Ausgänge im TIA-Portal belegen

Beobachtungstabelle erstellen

Die Prozessdaten (hier: das gesetzte Bit „Datenträger vorhanden“) lassen sich über Beobachtungstabellen visualisieren.

- Neue Beobachtungstabelle erstellen.

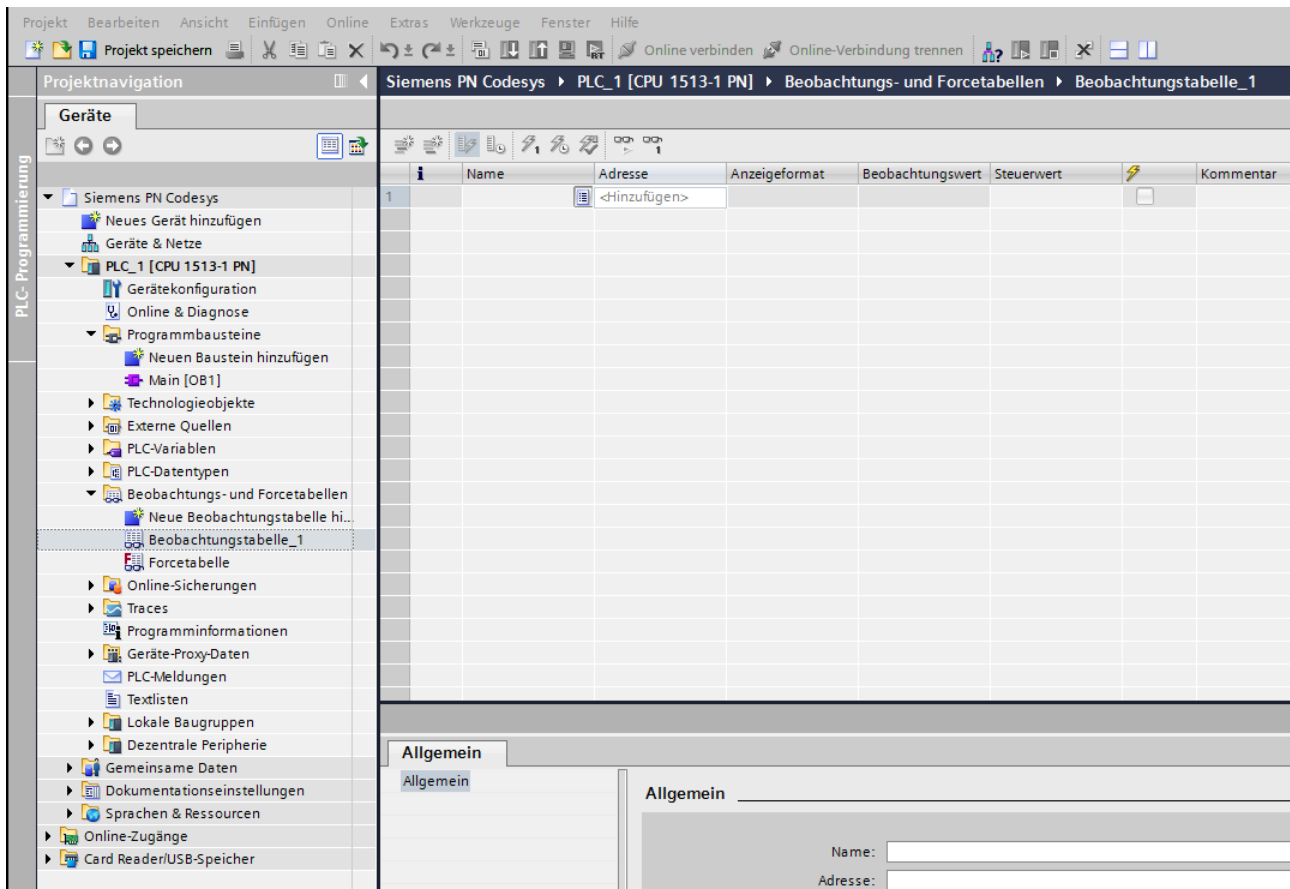


Abb. 88: Beobachtungstabelle erstellen

Konfiguration in die Steuerung laden

- Konfiguration in die Steuerung laden.

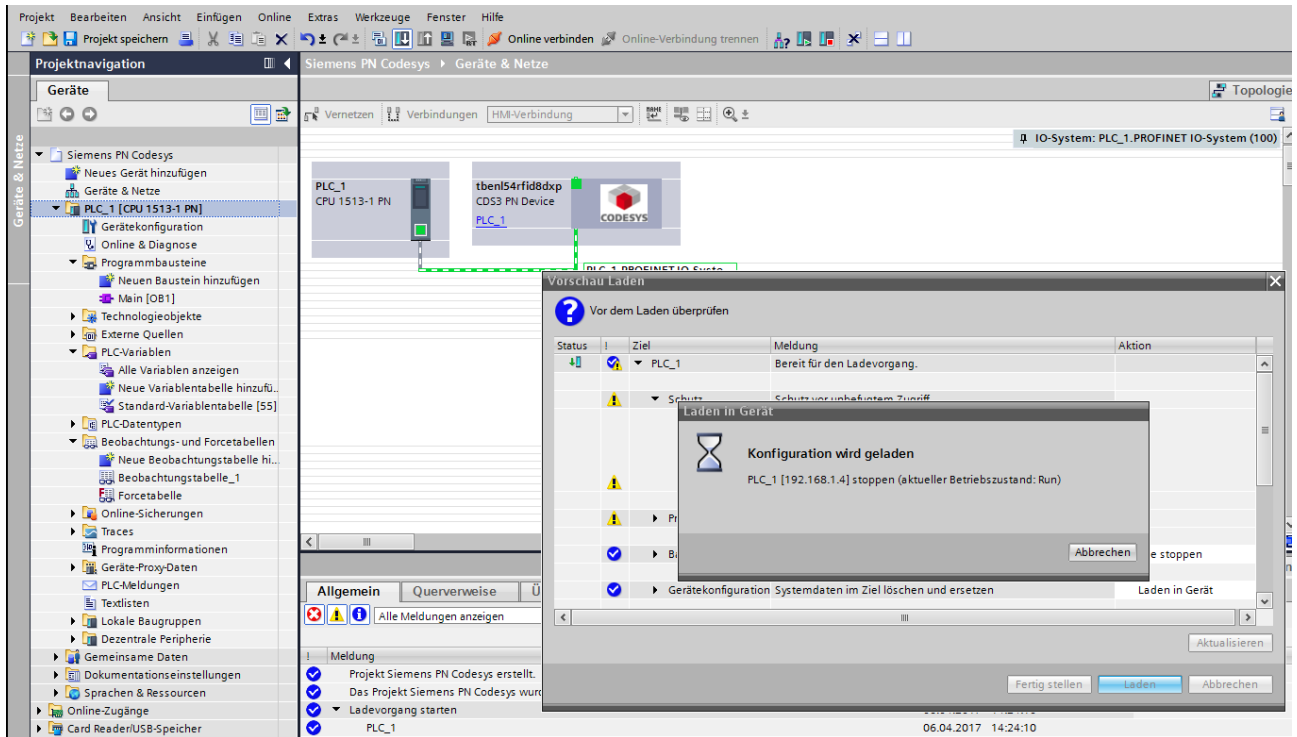


Abb. 89: Konfiguration in die Steuerung laden

7.4.4 Prozessdaten auslesen

Im Online-Modus wird das Bit „Datenträger vorhanden“ in der Beobachtungstabelle angezeigt.

[illegible]

Abb. 90: Bit „Datenträger vorhanden“ in der Beobachtungstabelle

In CODESYS wird die erfolgreich hergestellte Verbindung im Projektbaum angezeigt.

The screenshot shows the Siemens PN Codesys EN project interface. The project tree on the left displays the hierarchy: **Geräte** > **Siemens PN Codesys EN** > **Device [Verbunden] (TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS)** > **Application [run]** > **Local_IO (Local IO)** > **OUT_1_BYTE (OUT 1 BYTE)**. The right pane shows the **OUT_1_BYTE** configuration with a table of channels.

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Aktueller Wert
Out8			%QB566	USINT	1
Bit0			%QX566.0	BOOL	TRUE
Bit1			%QX566.1	BOOL	FALSE
Bit2			%QX566.2	BOOL	FALSE
Bit3			%QX566.3	BOOL	FALSE
Bit4			%QX566.4	BOOL	FALSE
Bit5			%QX566.5	BOOL	FALSE
Bit6			%QX566.6	BOOL	FALSE
Bit7			%QX566.7	BOOL	FALSE

Legend:
 = Neue Variable erzeugen
 = Auf bestehende Variable mappen

Status bar: **Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en), 17 Meldung(en)** | **Überwachungsliste 1** | **Haltpunkte** | **Letzter Build 0 0 0** | **Precompile: ✓** | **LÄUFT**

Abb. 91: Erfolgreich hergestellte Verbindung – Anzeige in CODESYS

7.5 Gerät als Modbus-Master in Betrieb nehmen

In diesem Beispiel soll das Bit „Datenträger vorhanden“ abgefragt werden. Dazu müssen die Netzwerk-Schnittstelle eingerichtet, die Hardware projektiert und das I/O-Mapping konfiguriert werden.

Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Blockmodul TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS (IP-Adresse: 192.168.1.100)
- Blockmodul TBEN-S-2RFID-4DXP (IP-Adresse 192.168.1.20)
- HF-Schreib-Lese-Kopf TN-Q80-H1147

Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- CODESYS 3.5.8.1 (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)

Voraussetzungen

- Die Package-Datei für TBEN-L...-4RFID-8DXP-CDS ist installiert.

Gerät in CODESYS als Master definieren

- ▶ CODESYS öffnen.
- ▶ Neues Standardprojekt anlegen.

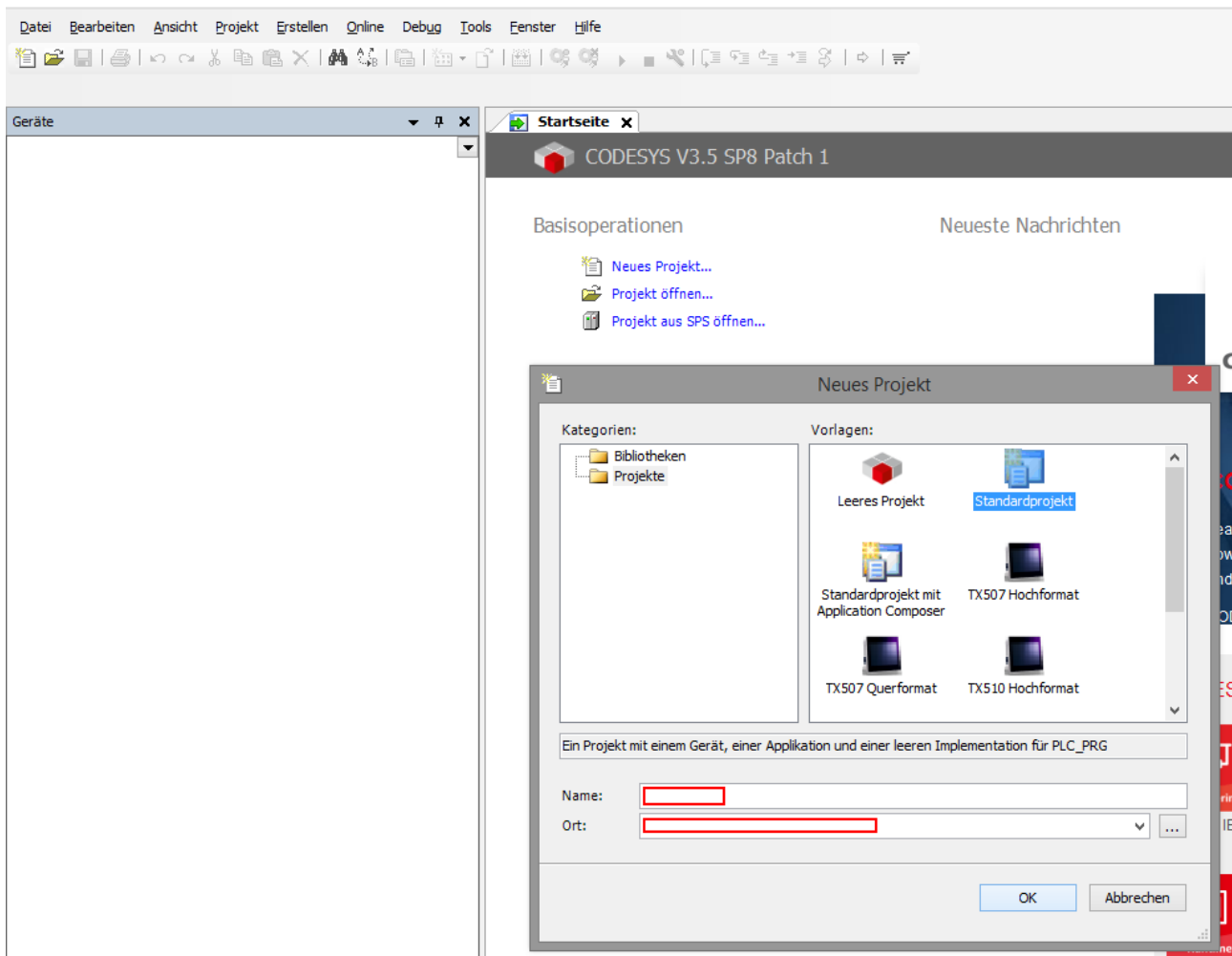


Abb. 92: Neues Standardprojekt in CODESYS anlegen

- Blockmodul „TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS“ als Master-Gerät auswählen.

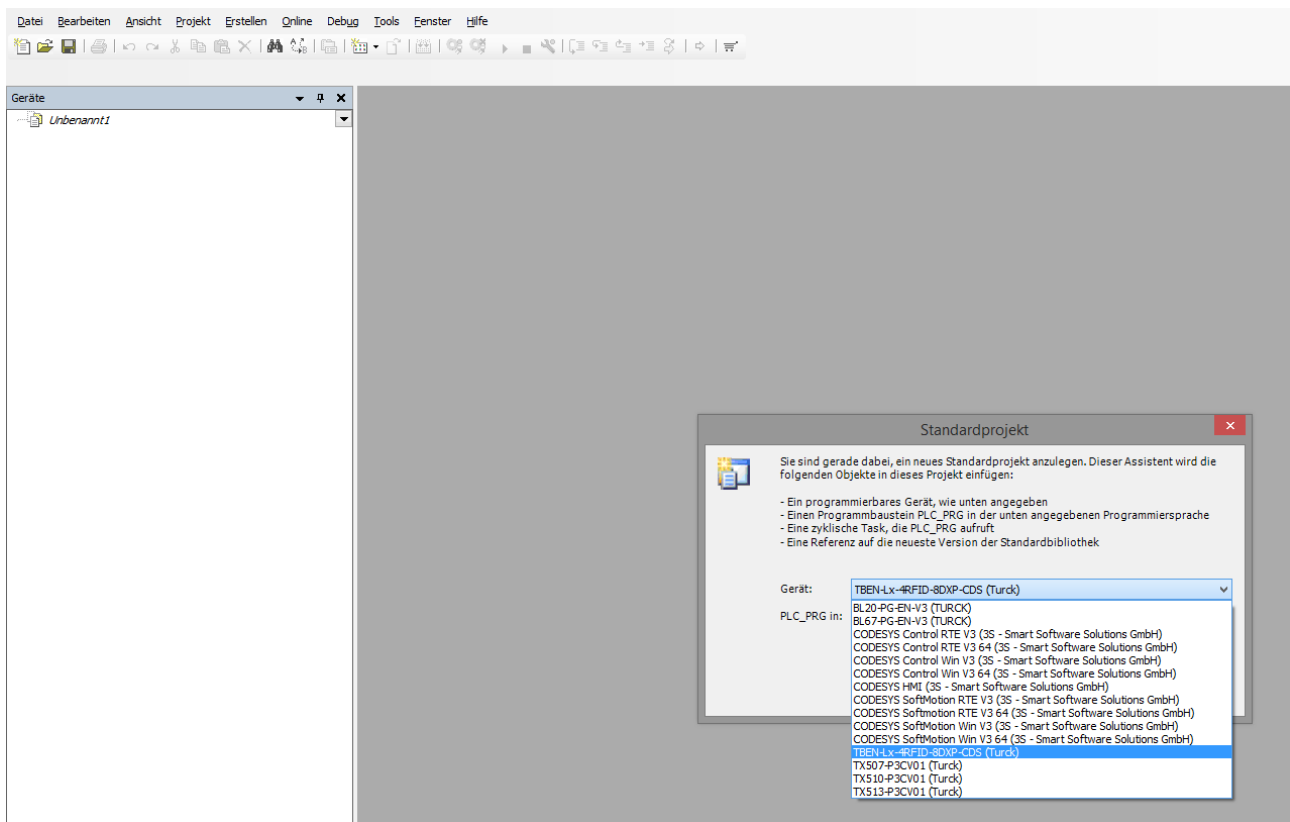


Abb. 93: Master-Gerät auswählen

Das Gerät wird im Projektbaum angezeigt.

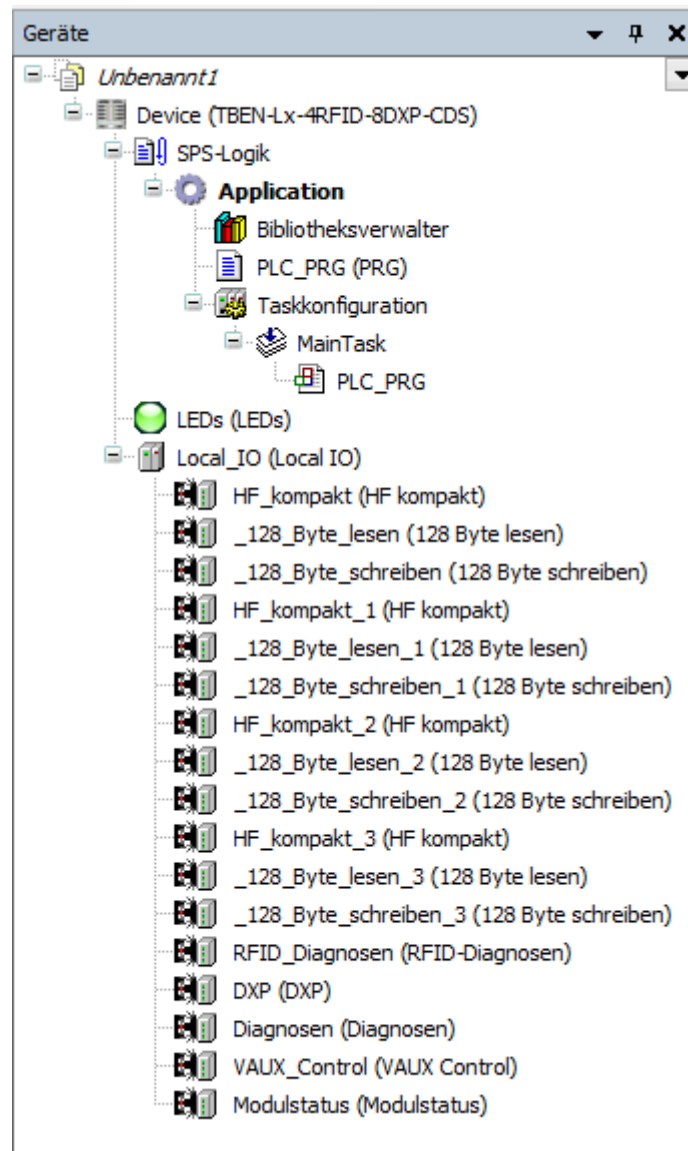


Abb. 94: TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS im Projektbaum

Ethernet-Adapter hinzufügen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „Device (TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS)“ ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ Ethernet-Adapter auswählen.
- ▶ „Gerät anhängen“ klicken.

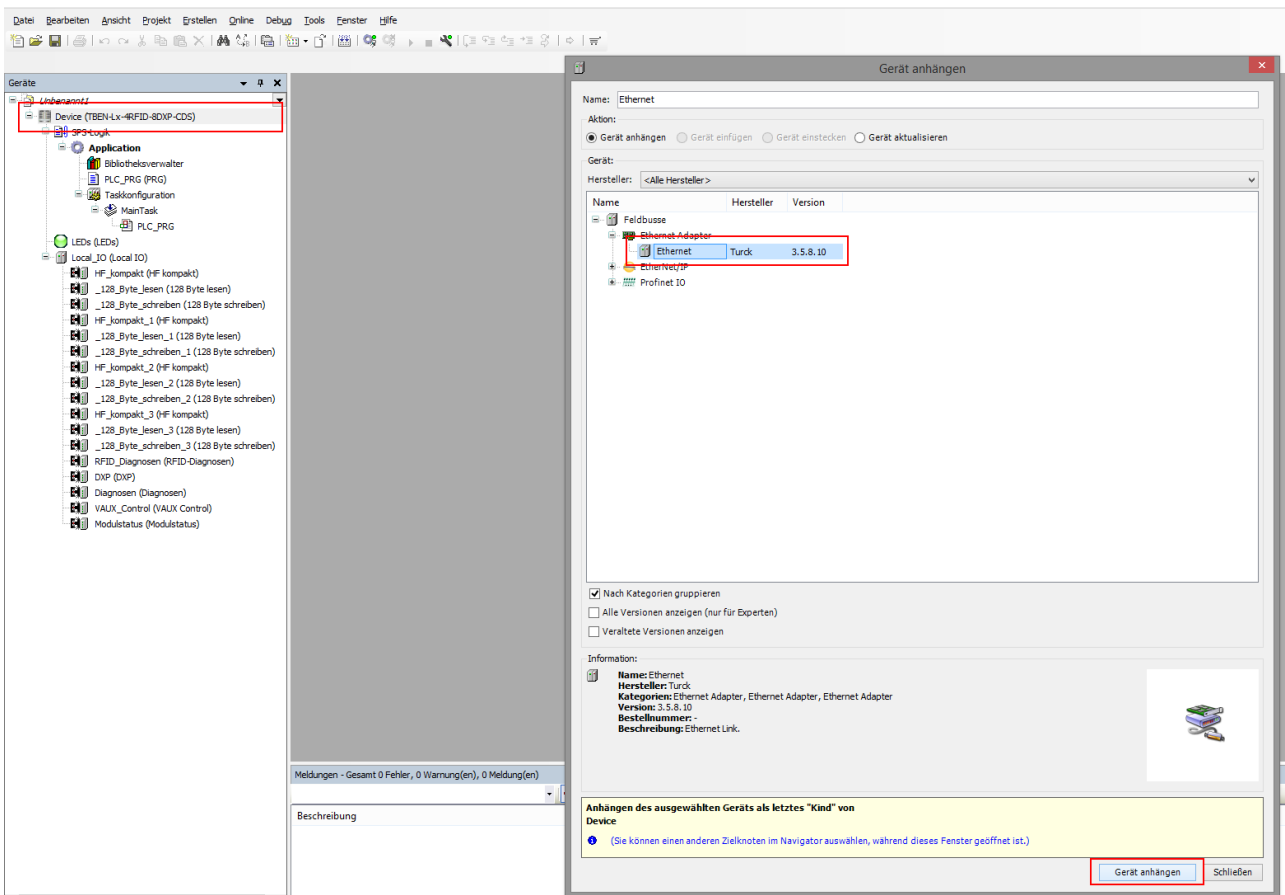


Abb. 95: Ethernet-Adapter hinzufügen

Modbus-Master hinzufügen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf „Ethernet (Ethernet)“ ausführen.
- ▶ „Gerät anhängen“ auswählen.
- ▶ „Modbus TCP Master“ doppelt klicken.
- ⇒ Das Gerät erscheint als „Modbus_TCP_Master“ im Projektbaum.
- ⇒ An den Modbus-Master lassen sich Modbus-Slaves anbinden.

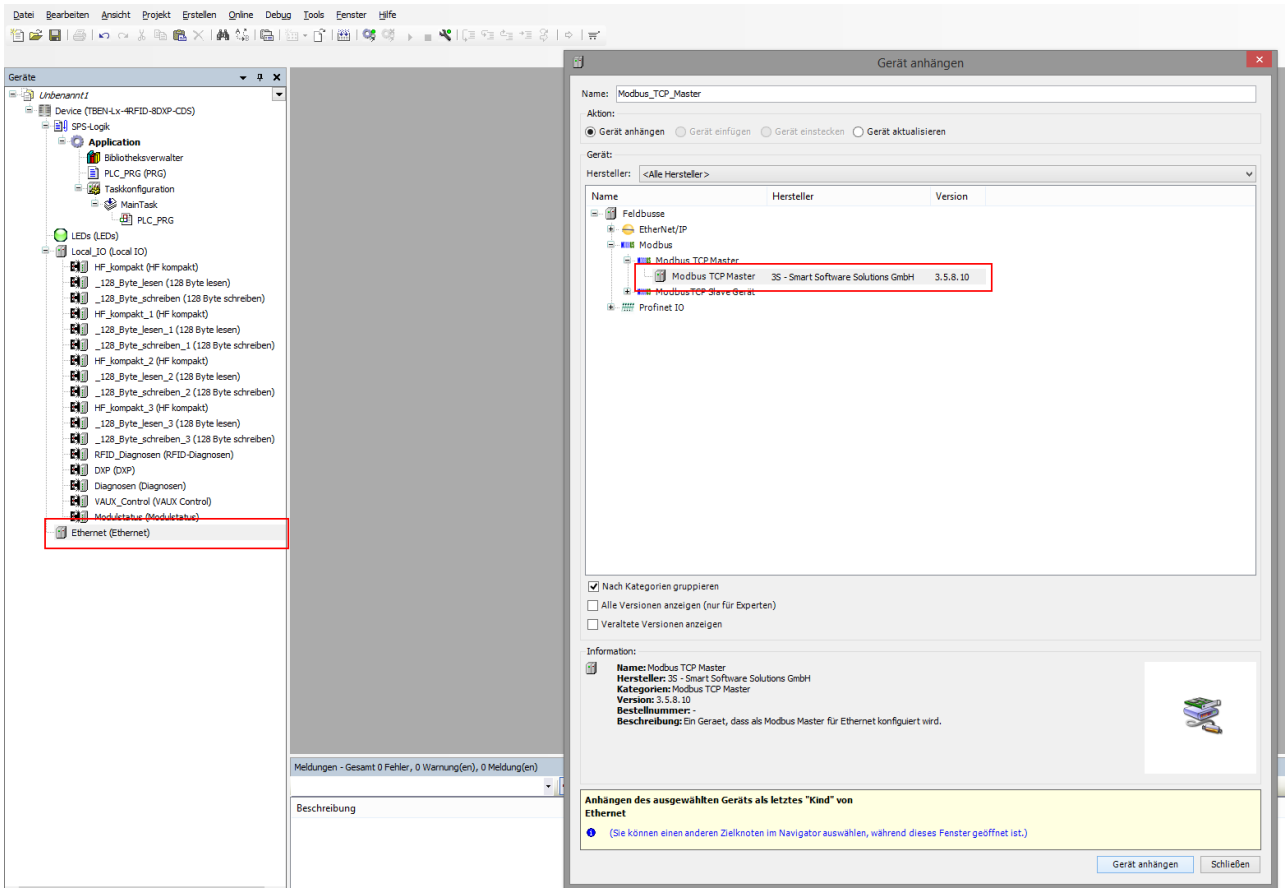


Abb. 96: Modbus-Master hinzufügen

7.5.1 Netzwerk-Schnittstelle einrichten

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf „Device (TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS)“ ausführen.
- ▶ Registerkarte „Kommunikation“ anwählen.
- ▶ „Netzwerk durchsuchen“ klicken.
- ▶ TBEN-L auswählen und mit OK oder Doppelklick bestätigen.

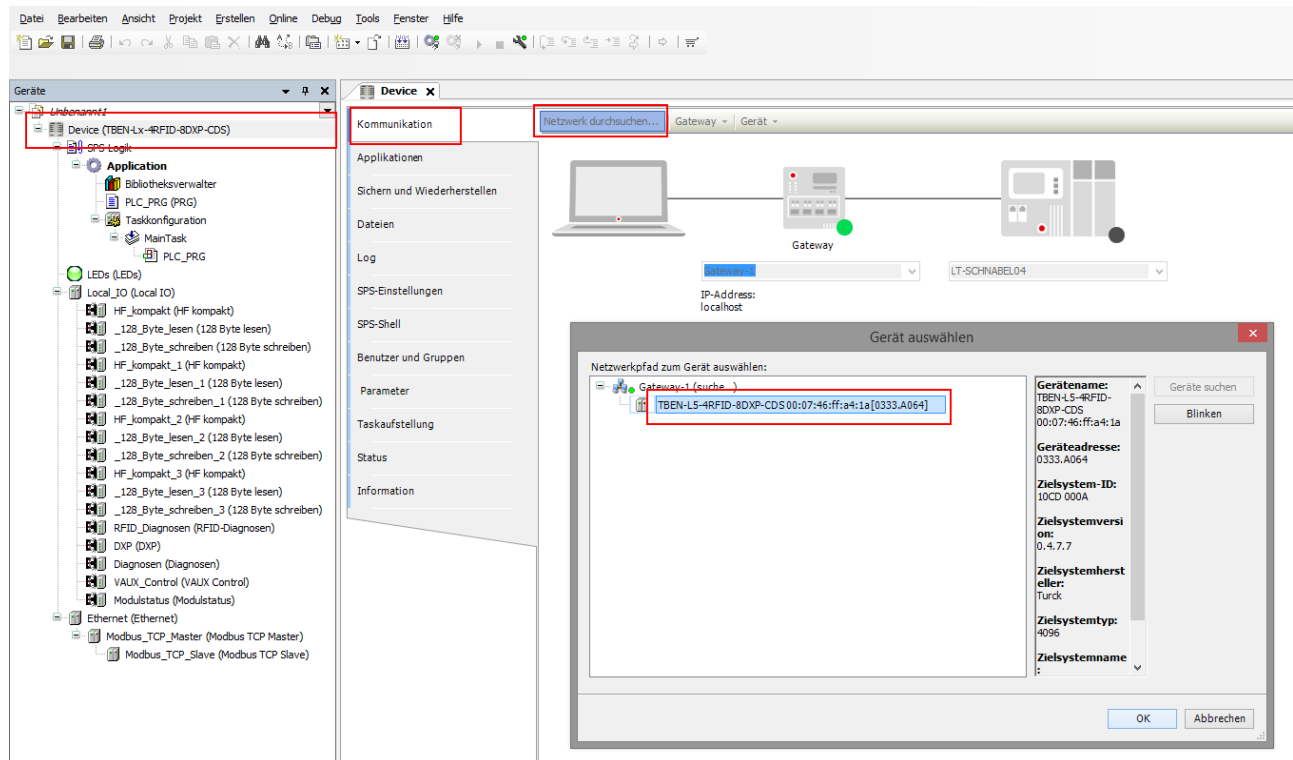


Abb. 97: Netzwerk-Schnittstelle hinzufügen

- ▶ Registerkarte „SPS-Einstellungen“ auswählen.
- ▶ Im Drop-down-Menü „Variablen immer aktualisieren“ die Option „Aktiviert 2 (immer im Buszyklustask)“ auswählen.

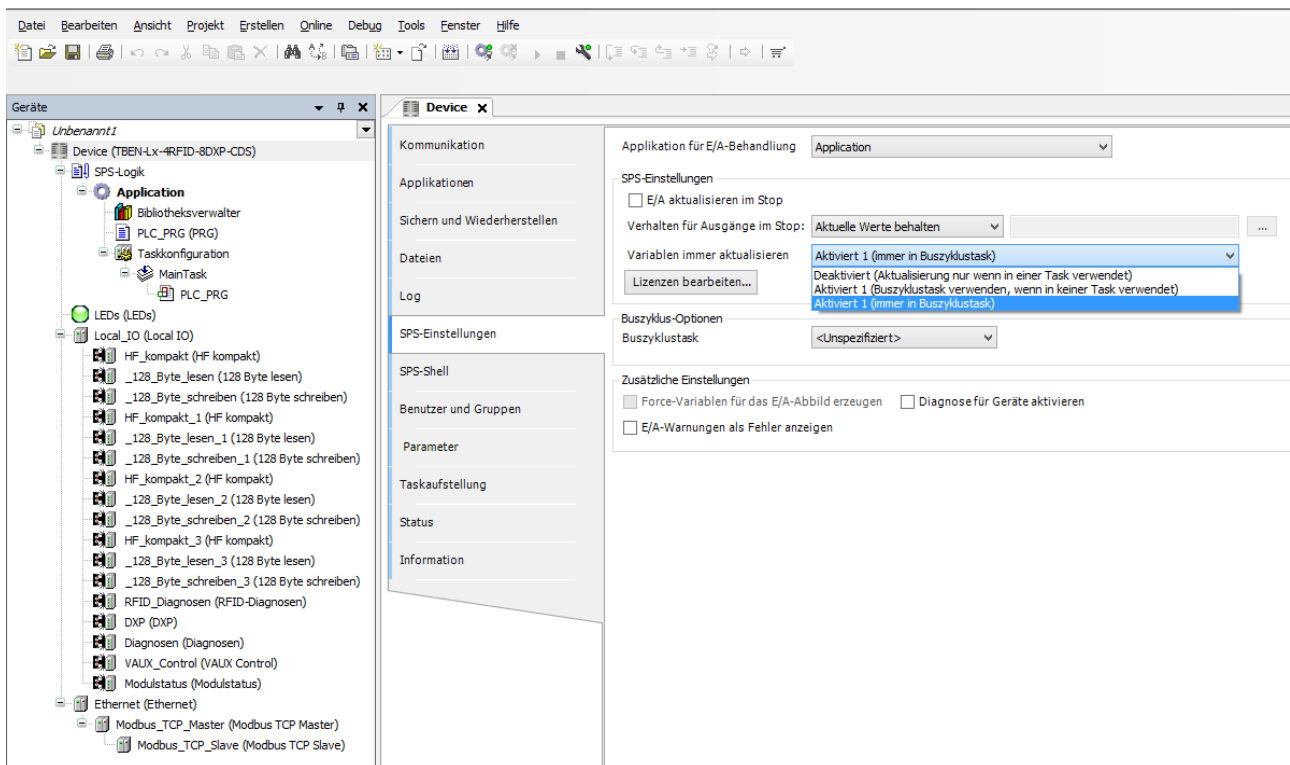


Abb. 98: Option „Variablen immer aktualisieren“ auswählen

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf „Ethernet“ ausführen.
- ▶ IP-Adresse des Modbus-Masters angeben (hier: 192.168.1.100).

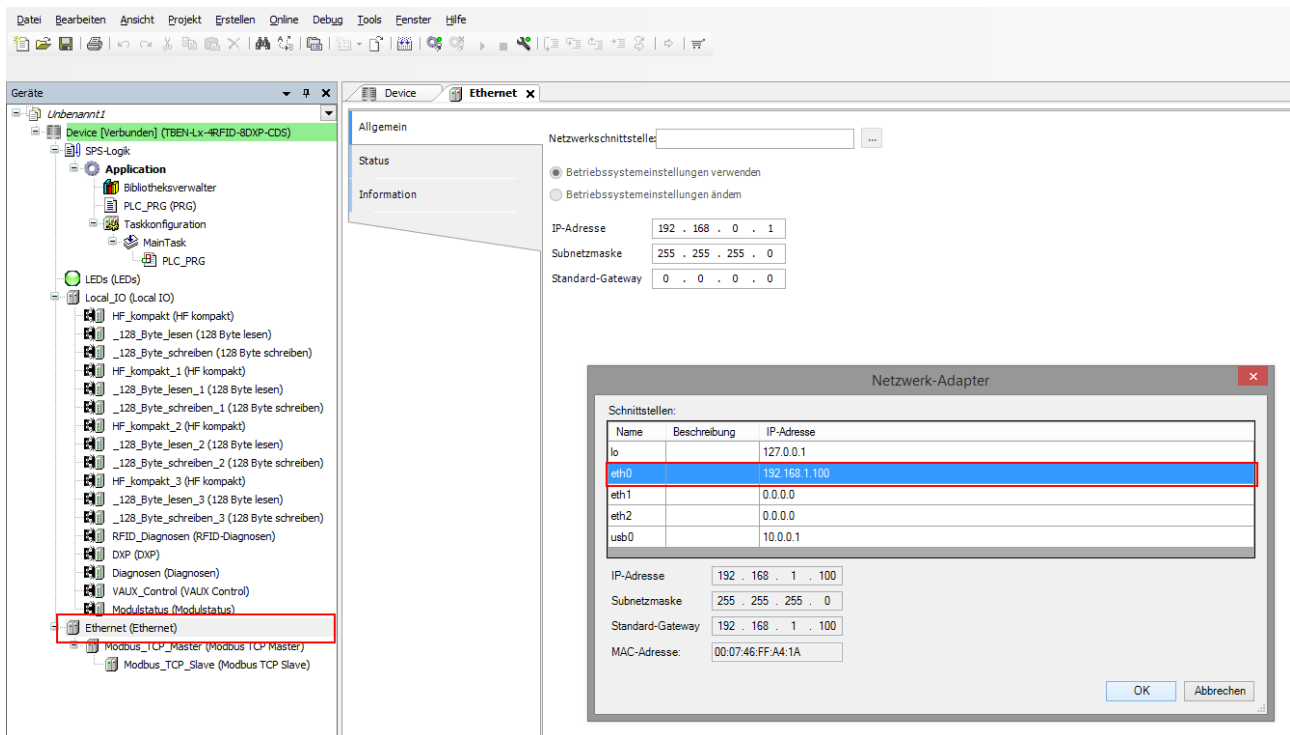


Abb. 99: Modbus-Master – IP-Adresse eintragen

- Im Projektbaum Doppelklick auf „Modbus_TCP_Slave“ ausführen.
- IP-Adresse des Modbus-Slaves angeben (hier: 192.168.1.20).

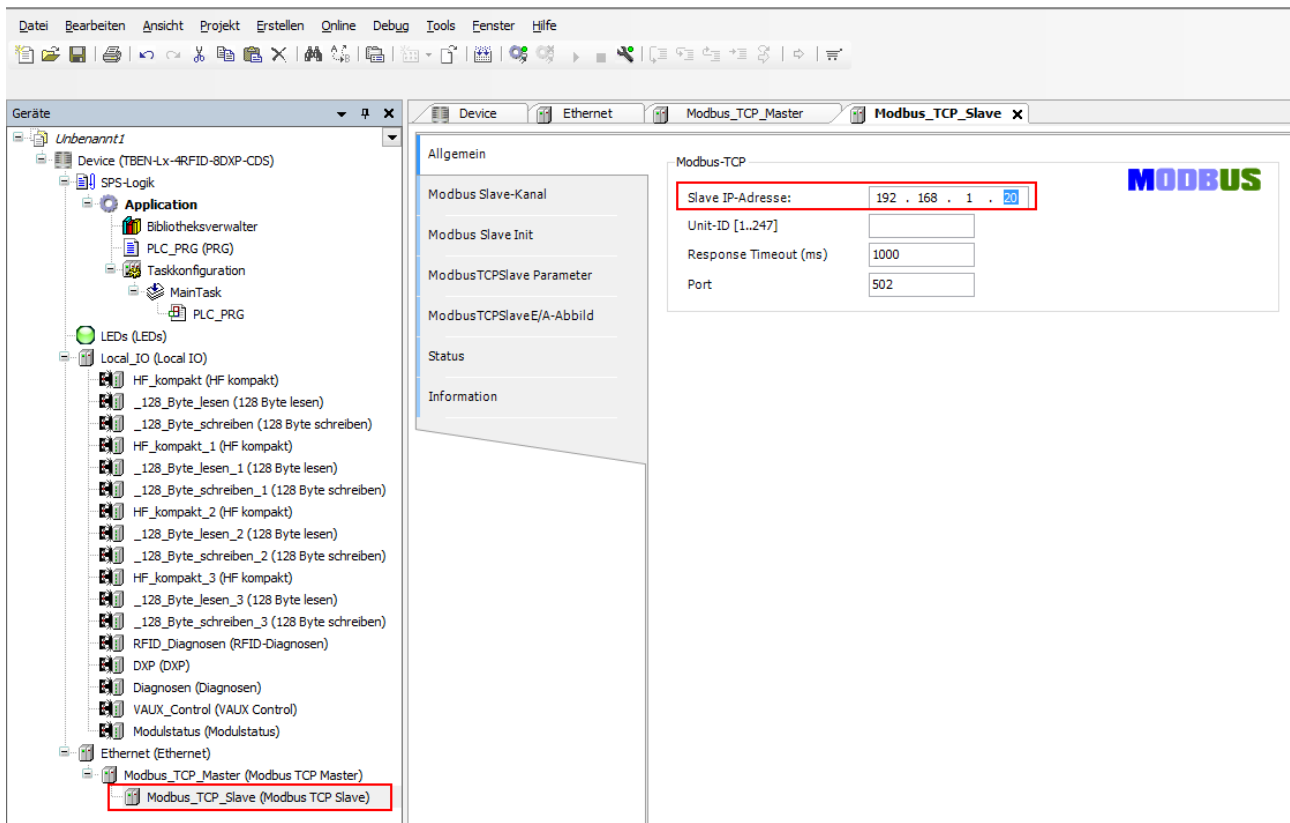


Abb. 100: Modbus-Master – IP-Adresse eintragen

7.5.2 Modbus-Kanäle (Register) einstellen

Kanal 0 einstellen (Eingangsdaten)

- ▶ Doppelklick auf „Modbus TCP-Slave“ ausführen.
- ▶ In der Registerkarte „Modbus Slave-Kanal“ → „Kanal hinzufügen“ auswählen.
- ▶ Folgende Werte angeben:
 - Name des Kanals
 - Zugriffstyp: Read Input Registers
 - Offset: 0x0000
 - Länge: 76 Register (152 Bytes)
- ▶ Mit OK bestätigen.

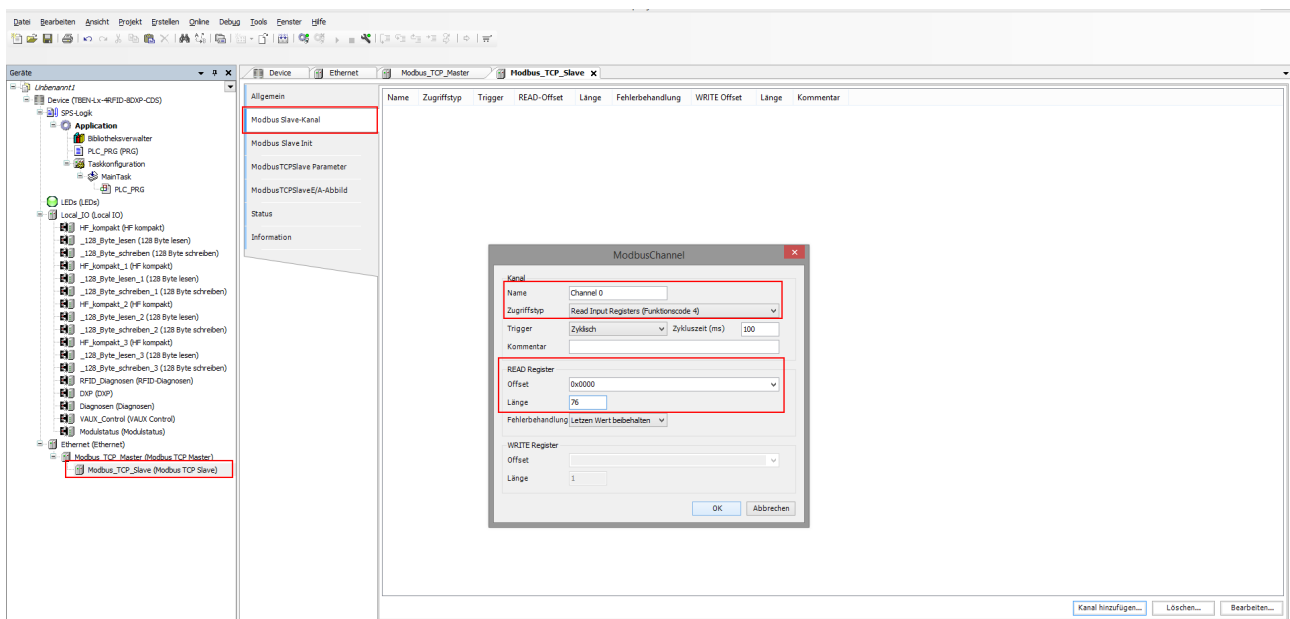


Abb. 101: READ-Register einstellen

Kanal 1 einstellen (Ausgangsdaten)

- ▶ Doppelklick auf „Modbus TCP-Slave“ ausführen.
- ▶ In der Registerkarte „Modbus Slave-Kanal“ → „Kanal hinzufügen“ auswählen.
- ▶ Folgende Werte angeben:
 - Name des Kanals
 - Zugriffstyp: Write Multiple Registers
 - Offset: 0x0000
 - Länge: 76 Register (152 Bytes)
- ▶ Mit OK bestätigen.

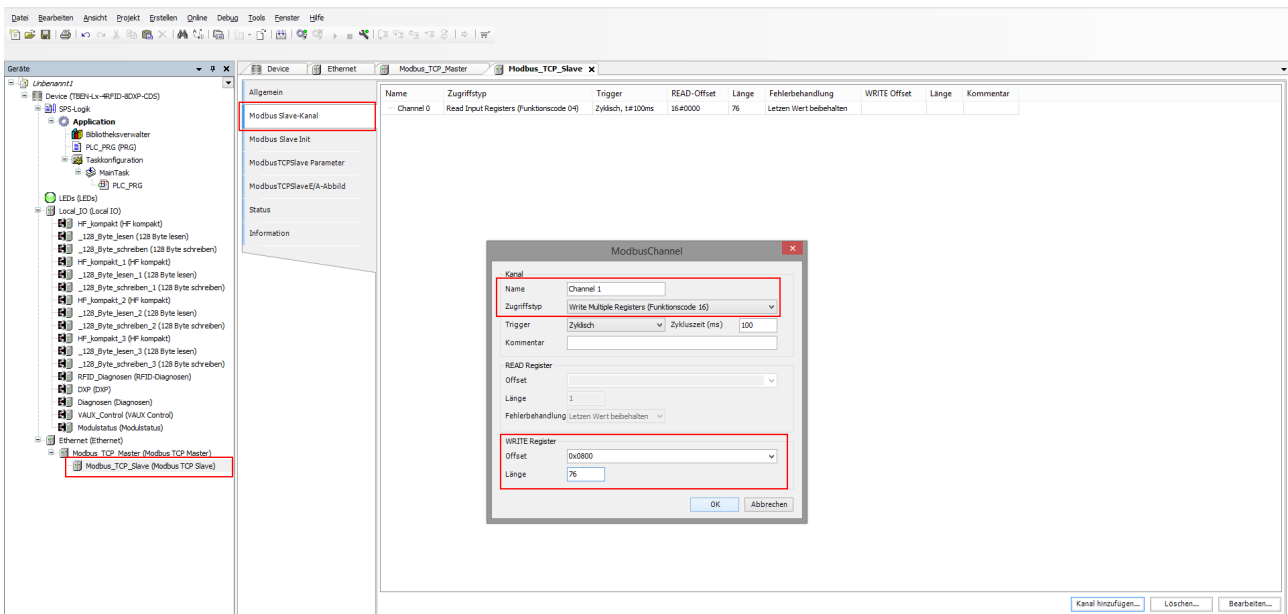


Abb. 102: WRITE-Register einstellen

7.5.3 Prozessdaten auslesen

Im Online-Modus lässt sich das I/O-Abbild des Slaves beobachten.

- ▶ Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ▶ Registerkarte „Modbus TCP Slave E/A-Abbild“ anklicken.
- ⇒ Die Prozessdaten werden angezeigt. In diesem Beispiel wird das Bit „Datenträger vorhanden“ gesetzt, wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich des an Kanal 1 angeschlossenen Schreib-Lese-Kopfs befindet.

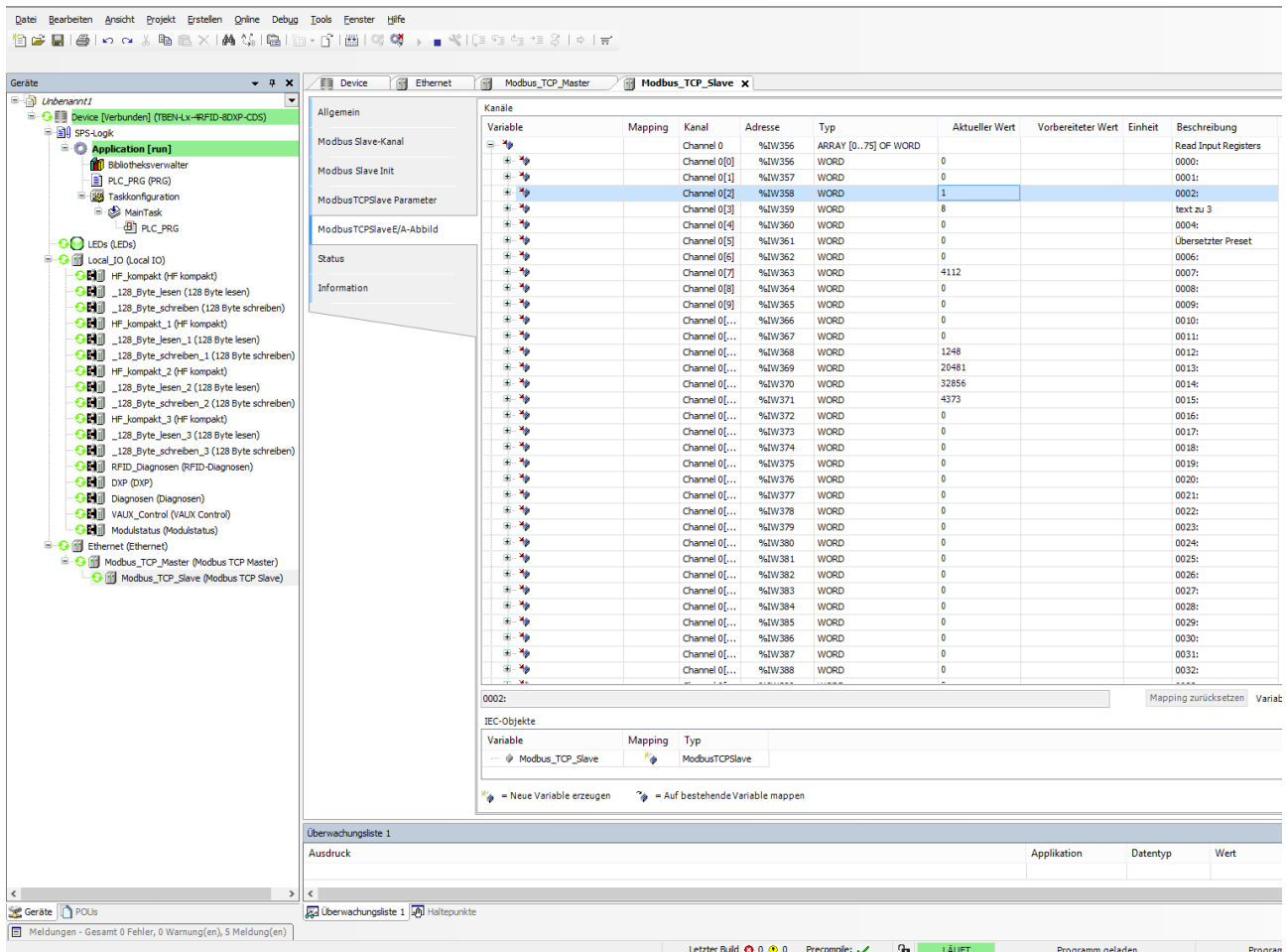


Abb. 103: Beispiel: Prozessdaten

Das Mapping für die Kanäle entnehmen Sie der Betriebsanleitung des angeschlossenen Slaves (siehe Abbildung unten).

Beschreibung	Register		Bit-Offset	Bitlänge
	Kanal 1	Kanal 2		
Antwortcode	0x0000	0x004C	0	14
Fehler	0x0000	0x004C	14	1
Busy	0x0000	0x004C	15	1
Datenträger im Erfassungsbereich	0x0002	0x004E	0	1
Schleifenzähler	0x0001	0x004D	0	8
Schreib-Lese-Kopf verstimmt	0x0002	0x004E	4	1

Abb. 104: Beispiel: Auszug aus dem Modbus-TCP-Mapping für TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS

8 Einstellen

Das Gerät kann über Parameterdaten, Prozess-Eingangsdaten, Prozess-Ausgangsdaten und Diagnosedaten gesteuert, ausgelesen und eingestellt werden. Das Datenmapping entnehmen Sie folgender Tabelle:

Slot	Kanal	Parameterdaten		Prozess-Eingangsdaten		Prozess-Ausgangsdaten		Diagnosedaten	
		Bytes	Bedeutung	Bytes	Bedeutung	Bytes	Bedeutung		
0	GW	0...1	Parameter GW					0...1	Diagnose GW
1	0	0...31	Parameter RFID	0...23	Eingangsdaten RFID	0...23	Ausgangsdaten RFID	0...36	Diagnose RFID-Kanal
2	0	32...33	Länge Lesedaten	24...151	Lesedaten				
3	0	34...35	Länge Schreibdaten			24...151	Schreibdaten		
4	1	36...37	Parameter RFID	152...175	Eingangsdaten RFID	152...175	Ausgangsdaten RFID	36...71	Diagnose RFID-Kanal
5	1	68...69	Länge Lesedaten	176...303	Lesedaten				
6	1	70...71	Länge Schreibdaten			176...303	Schreibdaten		
7	2	72...102	Parameter RFID	304...327	Eingangsdaten RFID	304...327	Ausgangsdaten RFID	72...107	Diagnose RFID-Kanal
8	2	104...105	Länge Lesedaten	328...455	Lesedaten				
9	2	106...107	Länge Schreibdaten			328...455	Schreibdaten		
10	3	108...139	Parameter RFID	456...479	Eingangsdaten RFID	456...479	Ausgangsdaten RFID	108...143	Diagnose RFID-Kanal
11	3	140...141	Länge Lesedaten	480...607	Lesedaten				
12	3	142...143	Länge Schreibdaten			480...607	Schreibdaten		
13	Diag CH0			608...643	Diagnose RFID-Kanal 0				
	Diag CH1			644...679	Diagnose RFID-Kanal 1				
	Diag CH2			680...715	Diagnose RFID-Kanal 2				
	Diag CH3			716...751	Diagnose RFID-Kanal 3				
14	8DXP Basic	144...147	Parameter DXP	752...753	Eingangsdaten DXP	608...609	Ausgangsdaten DXP	144...147	Diagnose DXP
15	8DXP Diag			754...757	Fehlermeldungen DXP				
16	VAUX Control	148...155	Einstellungen VAUX			610...611	Ausgangsdaten VAUX		
17	Modulstatus			758...759	Modulstatus				

8.1 RFID-Kanäle – Parameterdaten einstellen

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Betriebsart (Mode)							
1	Auswahl Datenträger-Typ (TAGTYPE)							
2	Überbrückungszeit (BYPASS)							
3								
4	AT	TERM	HB	ANTI				
5	DID							DXD
6	reserviert							
7	reserviert							
8	Befehlswiederholungen (CRET)							
9	HF: Befehl im Continuous Mode (CCM)							
10	HF: Länge im Continuous Mode (LCM)							
11								
12	HF: Adresse im Continuous Mode (ACM)							
13								
14								
15								
16	reserviert							
17	...							
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27	reserviert							
28	XCVR8	XCVR7	XCVR6	XCVR5	XCVR4	XCVR3	XCVR2	XCVR1
29	XCVR16	XCVR15	XCVR14	XCVR13	XCVR12	XCVR11	XCVR10	XCVR9
30	XCVR24	XCVR23	XCVR22	XCVR21	XCVR20	XCVR19	XCVR18	XCVR17
31	XCVR32	XCVR31	XCVR30	XCVR29	XCVR28	XCVR27	XCVR26	XCVR25
32	Länge Schreibdaten (WDS)							
33								
34	Länge Lesedaten (RDS)							
35								

8.1.1 Bedeutung der Parameter-Bits

Die Default-Werte der Firmware, des DTM und der EDS-Datei sind **fett** dargestellt. Für PROFINET können die Default-Werte abweichen.

Bezeichnung	Bedeutung
Betriebsart (OMRFID)	0: deaktiviert 1: HF kompakt 2: HF erweitert 3: HF-Busmodus 4: UHF kompakt 5: UHF erweitert
Datenträger-Typ (TAGTYPE)	0: Automatische Erkennung 1: NXP I-CODE SLI SL2 2: Fujitsu MB89R118 3: TI Tag-it HF-I Plus 4: Infineon SRF55V02P 5: NXP I-CODE SLI S 6: Fujitsu MB89R119 7: TI Tag-it HF-I 8: Infineon SRF55V10P 9: reserviert 10: reserviert 11: NXP I-CODE SLI L 12: Fujitsu MB89R112 13: EM4233SLIC Schreib-Lese-Köpfe mit Firmware ab V1.91 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
Überbrückungszeit (BYPASS)	Überbrückungszeit in ms, einstellbar von 4...1020 ms, Default-Einstellung: 200 ms
Automatisches Tuning Schreib-Lese-Kopf (AT)	0: Automatisches Tuning aus 1: Automatisches Tuning ein
RS-485-Busabschluss (TERM)	0: RS485-Busabschluss aus 1: RS485-Busabschluss ein Im HF-Busmodus ist der RS485-Busabschluss standardmäßig aktiviert.
HF: Heartbeat Schreib-Lese-Kopf (HB)	Das Gerät bestätigt seine Betriebsbereitschaft über ein Signal, das in regelmäßigen Abständen an die Steuerung gesendet wird. HINWEIS: Ein Heartbeat verlangt das System, da ein Heartbeat und ein anderer Befehl nicht gleichzeitig ausgeführt werden können. 0: Heartbeat Schreib-Lese-Kopf aus 1: Heartbeat Schreib-Lese-Kopf ein
HF: Multitag-Modus (ANTI)	0: Multitag-Modus aus 1: Multitag-Modus ein
Diagnose-EingangsfILTER (DID)	0: Alle Diagnosemeldungen ein 1: Diagnosemeldungen aus

Bezeichnung	Bedeutung
Diagnose HF-Schreib-Lese-Kopf-Tuning deaktivieren (DXD)	0: Diagnosemeldungen des Schreib-Lese-Kopfs ein 1: Diagnosemeldungen des Schreib-Lese-Kopfs aus
Befehlswiederholungen im Fehlerfall (CRET)	Anzahl der Wiederholungen eines Befehls nach einer Fehlermeldung, Default-Einstellung: 2
HF: Befehl im Continuous Mode (CCM)	0x01: Inventory 0x02: Lesen 0x03: Datenträger-Info 0x04: Schreiben
HF: Länge im Continuous Mode (LCM)	Anzahl der Bytes, die im Continuous Mode gelesen oder geschrieben werden sollen, Default-Einstellung: 8
HF: Adresse im Continuous Mode (ACM)	Startadresse des USER-Speicherbereichs auf dem Datenträger, der gelesen oder beschrieben werden soll, Default-Einstellung: 0
HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf aktiv (XCVR0...XCVR31)	0: kein Schreib-Lese-Kopf aktiv 1: Schreib-Lese-Kopf aktiv Im HF-Busmodus sind standardmäßig alle angeschlossenen und adressierten Schreib-Lese-Köpfe aktiv.
Länge Schreibdaten (WDS)	Größe der Schreibdaten, Default-Einstellung ist abhängig von ausgewähltem Interface und Feldbus
Länge Lesedaten (RDS)	Größe der Lesedaten, Default-Einstellung ist abhängig von ausgewähltem Interface und Feldbus

8.1.2 HF-Anwendungen – Datenträger-Typ auswählen

- In Multitag-Anwendungen für die Ausführung der Befehle „Lesen“ und „Schreiben“ einen Datenträger-Typen auswählen. Die automatische Datenträgererkennung wird für die Befehle „Lesen“ und „Schreiben“ im Multitag-Betrieb nicht unterstützt.

Welche Datenträger-Typen ausgewählt werden können, ist abhängig von der Firmware des angeschlossenen Schreib-Lese-Kopfs. Der Firmware-Stand des Schreib-Lese-Kopfs lässt sich über den Befehl „Schreib-Lese-Kopf-Identifikation“ auslesen.



HINWEIS

Bei Firmware-Stand des Interfaces bis 1.0.1.0 werden im Webserver, im zugehörigen DTM sowie in Katalog- und GSDML-Files nur Datenträger angezeigt, die von Schreib-Lese-Köpfen mit einem Firmware-Stand bis 1.90 erfasst werden. Unabhängig davon ist die Erkennung der Datenträger gemäß der unten stehenden Tabelle möglich.

Wenn ein ausgewählter Datenträger nicht von der Firmware des angeschlossenen Schreib-Lese-Kopfs unterstützt wird, meldet das RFID-Interface den Fehler „Length out of Tag Specification“ bzw. „Länge außerhalb der Datenträger-Spezifikation“.

In Singletag-Anwendungen sowie für die Ausführung von Inventory-Befehlen 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	Firmware-Stand Interface	auswählbar	automatische Erkennung möglich	Anzeige in Webserver, DTM, GSDML und Kata- log-Files
1: NXP Icode SLIX	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	x	x
2: Fujitsu MB89R118	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	x	x
3: TI Tag-it HF-I Plus	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	x	x
4: Infineon SR- F55V02P	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	x	x
5: NXP Icode SLIX- S	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	–	x
6: Fujitsu MB89R119	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	–	x
7: TI Tag-it HF-I	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	–	x

Datenträger	Firmware-Stand Schreib-Lese-Kopf	Firmware-Stand Interface	auswählbar	automatische Erkennung möglich	Anzeige in Webserver, DTM, GSDML und Kata- log-Files
8: Infineon SR- F55V10P	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	–	x
11: NXP Icode SLIX-L	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	–	x
12: Fujitsu MB89R112	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	–	x
13: EM4233SLIC	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	x	x	x
	≤ V1.90	alle	x	–	x
14: NXP SLIX2	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	–	x	–
	≤ V1.90	alle	–	–	–
15: TI Tag-it HFI Pro	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	–	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	–	x	–
	≤ V1.90	alle	–	–	–
16: Turck Sensor Tag	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	–	x	–
	≤ V1.90	alle	–	–	–
17: Infineon SR- F55V02S	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	–	x	–
	≤ V1.90	alle	–	–	–
18: Infineon SR- F55V10S	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	–	x	–
	≤ V1.90	alle	–	–	–
19: EM4233	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	–	x	–
	≤ V1.90	alle	–	–	–
20: EM4237	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	–	x	–
	≤ V1.90	alle	–	–	–
21: EM4237 SLIC	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	–	x	–
	≤ V1.90	alle	–	–	–
22: EM4237 SLIX	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	–	x	–
	≤ V1.90	alle	–	–	–

Datenträger	Firmware-Stand Schreib-Lese-Kopf	Firmware-Stand Interface	auswählbar	automatische Erkennung möglich	Anzeige in Webserver, DTM, GSDML und Kata- log-Files
23: EM4033	≥ V1.91	≥ V3.4.1.0	x	x	x
	≥ V1.91	≤ V3.3.5.0	–	x	–
	≤ V1.90	alle	–	–	–

8.1.3 HF-Anwendungen – Überbrückungszeit 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 1 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:

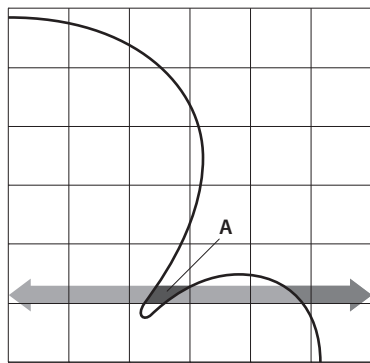


Abb. 105: Erfassungsbereich eines Schreib-Lese-Kopfs

Default-Einstellung beibehalten

Die Default-Einstellung für die Überbrückungszeit beträgt 200 ms. Im HF-Busmodus beträgt der Default-Wert 48 ms.

- ▶ 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 produktspezifischen Datenblatt sowie im Projektierungshandbuch RFID (D500024).

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.

8.1.4 HF-Anwendungen – Continuous Mode einstellen



HINWEIS

Im Continuous Mode (HF) kann der Schreib-Lese-Kopf max. 64 Byte lesen oder schreiben.

- ▶ Folgende Parameter angeben: Datenträger-Typ, Befehl im Continuous Mode, Länge im Continuous Mode, Startadresse
- ▶ Datenträger-Typ angeben. Automatische Erkennung ist nicht möglich.
- ▶ Befehl im Continuous Mode (CCM) auswählen: Möglich sind Inventory, Lesen, Datenträger-Info und Schreiben).
- ▶ Länge im Continuous Mode (LCM) eintragen: Länge der zu lesenden Daten in Bytes angeben.
- ▶ Startadresse für den Befehl im Continuous Mode (ACM) angeben. Die Startadresse muss ein Vielfaches der Blockgröße des verwendeten Datenträgers sein. Die Adressierung eines ungeraden Bytes ist nicht möglich.
- ▶ Bei einem Schreibbefehl die zu schreibenden Daten in den Schreibdatenbereich eintragen.
- ▶ Befehl „Continuous Mode“ ausführen.
- ⇒ Der Schreib-Lese-Kopf wird in den Report Mode versetzt und sendet alle empfangenen Daten an das Interface.
- ▶ Die vom Schreib-Lese-Kopf empfangenen Daten werden im FIFO-Speicher des Interfaces abgelegt.
- ▶ Gerät über den Befehl „Leerlauf“ (0x0000) zurücksetzen.
- ▶ Um Daten aus dem FIFO-Speicher des Interfaces an die Steuerung weiterzugeben, Befehl „Lies Daten aus dem Puffer“ (0x0011) ausführen. Die Länge der Daten muss dabei gleich dem Wert der verfügbaren Datenbytes (BYFI) sein.
- ▶ Um den Continuous Mode zu beenden und den FIFO-Speicher des Interfaces zu löschen, Befehl „Reset“ (0x0800) senden.

8.1.5 HF-Anwendungen – HF-Busmodus einstellen



HINWEIS

Im HF-Busmodus gilt ein Befehl immer nur für einen Schreib-Lese-Kopf. Während der Befehlsausführung findet keine Datenkommunikation mit weiteren Schreib-Lese-Köpfen statt.

Der HF-Busmodus unterstützt HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.90. Die Schreib-Lese-Köpfe können wie folgt adressiert werden:

- Automatische Adressierung
- Manuelle Adressierung über den Befehl „Setze HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“
- Manuelle Adressierung über das Turck Service Tool

Die Adressen müssen pro Kanal zwischen 1 und 32 vergeben werden.

Schreib-Lese-Köpfe automatisch adressieren



HINWEIS

Turck empfiehlt, die Schreib-Lese-Kopf-Adresse sichtbar auf dem Gerät zu vermerken.

Schreib-Lese-Köpfe mit der Default-Busadresse 68 lassen sich automatisch adressieren. Dazu muss das entsprechende XCVR-Bit in den Parameterdaten gesetzt werden.

- ▶ RFID-Interface mit Spannung versorgen.
- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Köpfe in den Parameterdaten über das jeweilige XCVR-Bit 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.

Busfähige Schreib-Lese-Köpfe austauschen

- ▶ Defekten Schreib-Lese-Kopf entfernen.
- ▶ Neuen Schreib-Lese-Kopf mit der Default-Adresse 68 (Auslieferungszustand .../C53) anbinden.
- ⇒ 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.

Schreib-Lese-Köpfe über das RFID-Interface adressieren



HINWEIS

Turck empfiehlt, die Schreib-Lese-Kopf-Adresse sichtbar auf dem Gerät zu vermerken.

Informationen zum Adressieren der Schreib-Lese-Köpfe über das RFID-Interface mit dem Befehl „Setze HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“ entnehmen Sie S. [▶ 168]. Bei der manuellen Adressierung über den Befehl „Setze HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“ dürfen die Schreib-Lese-Köpfe erst aktiviert werden, wenn die Adressierung abgeschlossen ist.

Informationen zum Adressieren der Schreib-Lese-Köpfe über das RFID-Interface mit dem Befehl „Setze HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“ entnehmen Sie der Betriebsanleitung. Bei der manuellen Adressierung über den Befehl „Setze HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“ dürfen die Schreib-Lese-Köpfe erst aktiviert werden, wenn die Adressierung abgeschlossen ist.

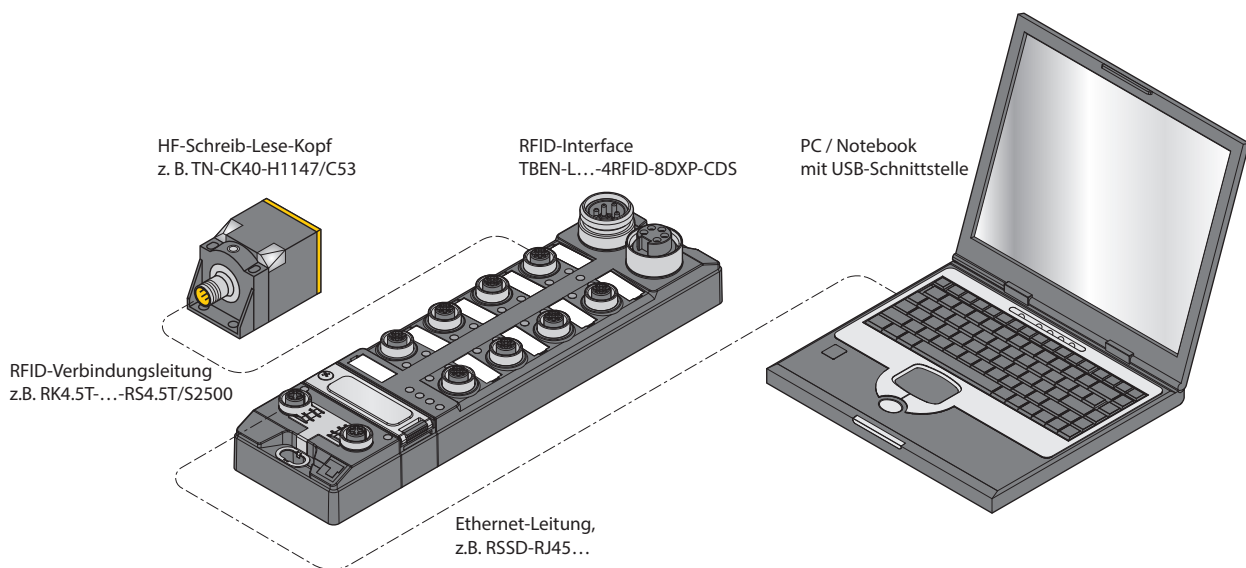


Abb. 106: Schreib-Lese-Köpfe über das RFID-Interface mit einem PC verbinden

Schreib-Lese-Köpfe mit Schnittstellenkonverter über das Turck Service Tool adressieren



HINWEIS

Turck empfiehlt, die Schreib-Lese-Kopf-Adresse sichtbar auf dem Gerät zu vermerken.

Zur Adressierung der Schreib-Lese-Köpfe im HF-Busmodus ist folgendes Zubehör erforderlich. Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden.

- Schnittstellenkonverter STW-RS485-USB (Ident-Nr. 7030354)
- Steckernetzteil STW-RS485-USB-PS (Ident-Nr. 7030355)

- ▶ Schreib-Lese-Kopf über eine geeignete Verbindungsleitung (z. B. RK4.5T-2/S2500) gemäß der folgenden Farbbelegung an den Schnittstellenkonverter anschließen:

STW-RS485-USB	Steckverbinder .../S2500	Steckverbinder .../S2501	Steckverbinder .../S2503
VCC	Braun (BN)	Braun (BN)	Rot (RD)
GND	Blau (BU)	Blau (BU)	Schwarz (BK)
RS485-A	Weiß (WH)	Schwarz (BK)	Weiß (WH)
RS485.B	Schwarz (BK)	Weiß (WH)	Blau (BU)

- ▶ USB-Kabel an den Schnittstellenkonverter anschließen (USB1.1 Typ B).
- ▶ Das offene Ende des USB-Kabels an einen freien USB-Port am PC anschließen (USB1.1 Typ A).
- ▶ Am Schnittstellenkonverter die seitlichen Schalter für die Terminierung auf „ON“ stellen.
- ▶ Schnittstellenkonverter über das Steckernetzteil STW mit einer Stromquelle verbinden.

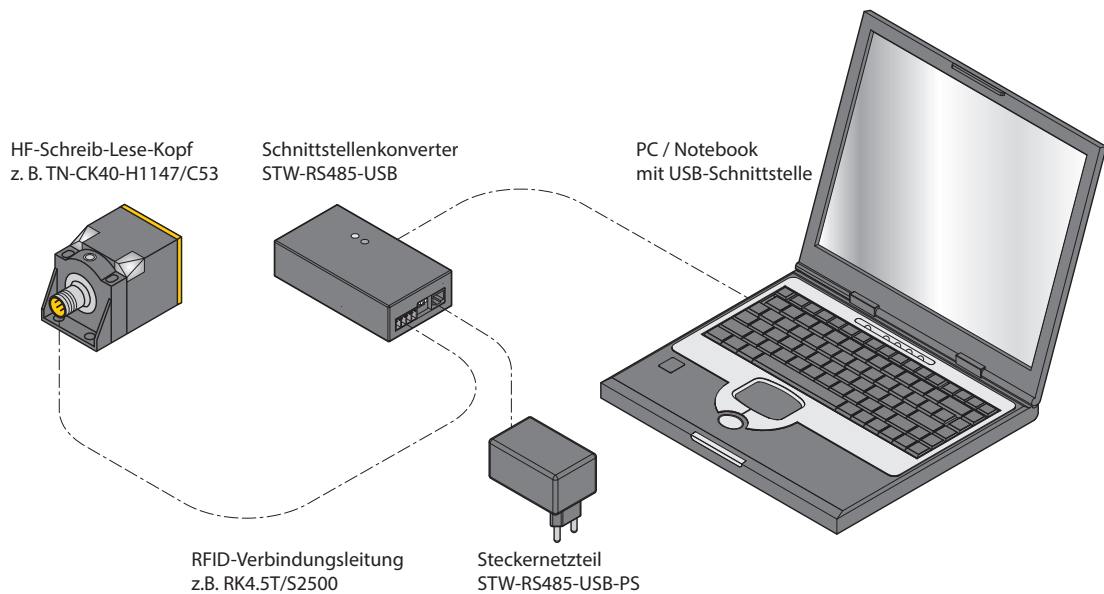


Abb. 107: Schreib-Lese-Kopf über den Schnittstellenkonverter mit einem PC verbinden

- ▶ Turck Service Tool starten.
- ▶ „Aktionen“ anklicken oder F4 drücken.
- ▶ „Setze HF RFID Reader Bus-Adresse“ anklicken.

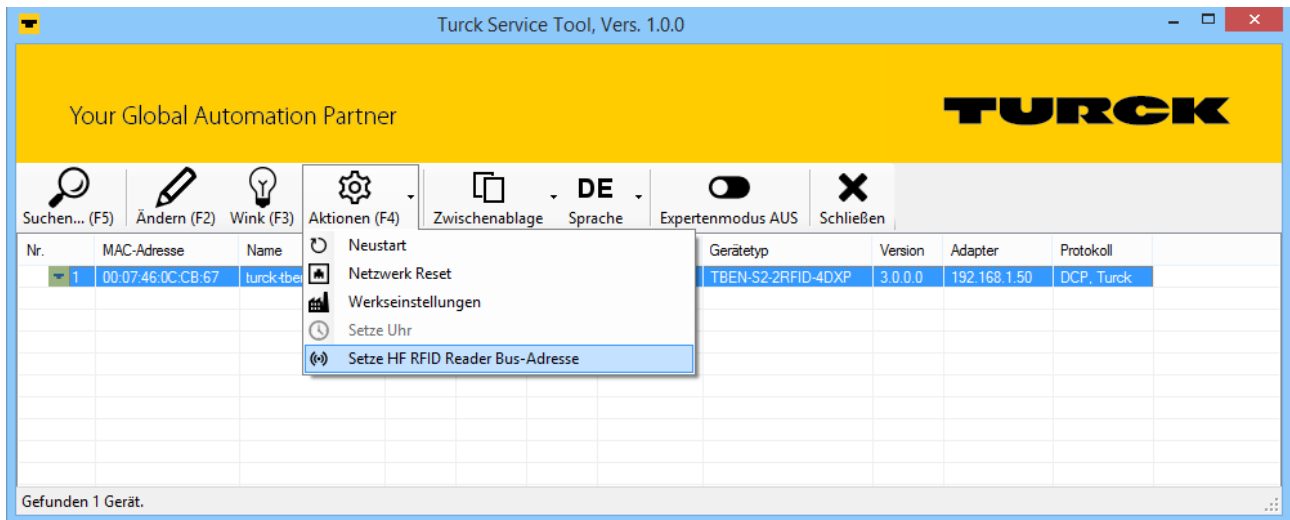


Abb. 108: „Setze HF-RFID-Reader Bus-Adresse“ auswählen

Das Fenster „HF-RFID-Reader Setup-Tool“ öffnet sich.

- ▶ COM-Port auswählen, an den der Schnittstellenkonverter angeschlossen ist.
- ▶ „Lesen“ klicken.
- ⇒ Der gefundene Schreib-Lese-Kopf wird in der Statusmeldung angezeigt.

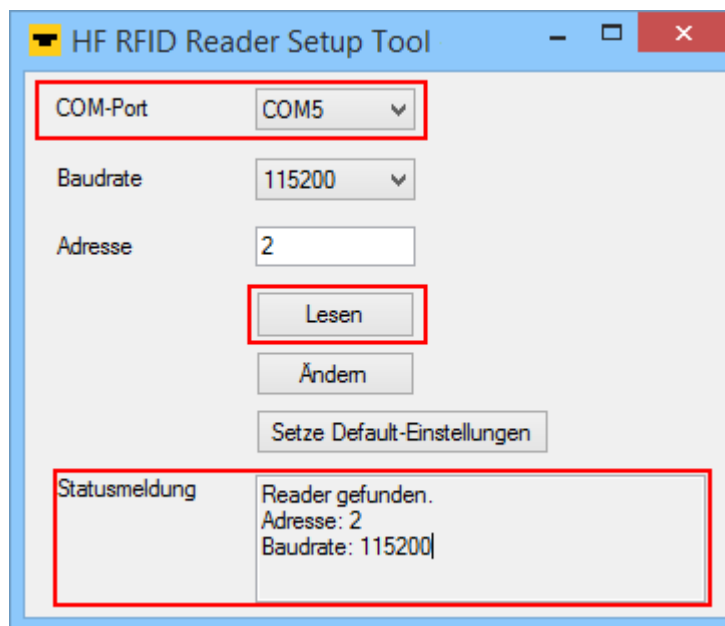


Abb. 109: Fenster „HF-RFID-Reader Setup-Tool“

- ▶ Gewünschte Adresse eintragen.
- ▶ „Ändern“ klicken.
- ⇒ Die neu eingestellte Adresse wird in der Statusmeldung angezeigt.

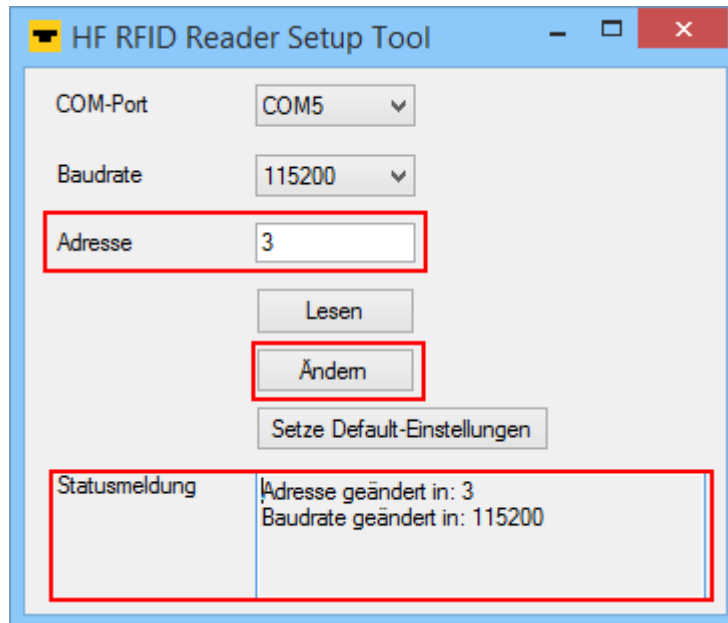


Abb. 110: Schreib-Lese-Kopf-Adresse ändern

8.1.6 UHF-Anwendungen – Continuous Presence Sensing Mode einstellen

- ▶ Anpassungen des Present-Sensing-Verhaltens im DTM einstellen.
- ▶ Optional: Gruppierung der EPCs über den Parameter „Startadresse“ einstellen:
0: Gruppierung inaktiv
1: Gruppierung aktiv (Gleicher EPC wird nicht erneut erfasst, nur Zähler im Header hochgezählt)
- ▶ Befehl „Continuous Presence Sensing Mode“ ausführen.
- ⇒ Der Schreib-Lese-Kopf wird in den Presence Sensing Mode versetzt und sendet alle empfangenen Daten an das Interface, sobald sich mindestens ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet.
- ⇒ Die vom Schreib-Lese-Kopf empfangenen Daten werden im FIFO-Speicher des Interfaces abgelegt.
- ▶ Befehl „Leerlauf“ (0x0000) senden, um anschließend Daten aus dem Puffer des Interfaces auslesen zu können.



HINWEIS

Der Befehl „Continuous Presence Sensing Mode“ bleibt auch nach dem Senden des Leerlauf-Befehls aktiv.

- ▶ Um Daten aus dem FIFO-Speicher des Interfaces an die Steuerung weiterzugeben, Befehl „Lies Daten aus dem Puffer“ (0x0011) ausführen. Die Länge der Daten muss dabei kleiner oder gleich dem Wert der verfügbaren Datenbytes (BYFI) sein. Abhängig von der Länge der Daten werden die Daten nicht mehr zur Gruppierung herangezogen.



HINWEIS

Bei aktivierter Gruppierung: Daten erst aus dem Puffer auslesen, wenn die Anzahl der verfügbaren Bytes stabil ist. Wenn stabile Daten abgeholt wurden, kann der Befehl per Reset beendet werden, da die Gruppierung nicht mehr auf den abgeholten Daten basiert und daher alte EPCs erneut erkannt werden.

- ▶ Reset erst durchführen, wenn die Daten erfolgreich aus dem Puffer ausgelesen wurden.
- ▶ Um den Continuous Presence Sensing Mode zu beenden und den FIFO-Speicher des Interfaces zu löschen, Befehl „Reset“ (0x0800) senden.

8.1.7 UHF-Anwendungen – Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen übertragen

Die Backup-Funktion ermöglicht das Übertragen von Einstellungen eines UHF-Schreib-Lese-Kopfs, z. B. im Fall eines Geräteauswechsels.

- ▶ Befehl „Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs“ ausführen.
- ⇒ Die Einstellungen des Schreib-Lese-Kopfs werden im Interface gespeichert.
- ▶ Schreib-Lese-Kopf austauschen.
- ▶ Befehl „UHF-Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen wiederherstellen“ ausführen.
- ⇒ Die im Interface gespeicherten Daten werden an den Schreib-Lese-Kopf übertragen.

8.2 RFID-Kanäle – Prozess-Eingangsdaten auswerten

Prozess-Eingangsdaten auswerten – Betriebsarten HF Kompakt und UHF Kompakt

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/ IP	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Antwortcode (RESC)							
1	1	BUSY	ERROR	Antwortcode (RESC)					
2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
3	3	reserviert							
4	4	TNCx	TREx	PNSx	XDx				TP1
5	5							CMON	TON
6	6	Länge (LEN)							
7	7								
8	8	Fehlercode (ERRC)							
9	9								
10	10	Datenträger-Zähler (TCNT)							
11	11								
12	24	Lesedaten Byte 0							
13	25	Lesedaten Byte 1							
14	26	Lesedaten Byte 2							
15	27	Lesedaten Byte 3							
16	28	Lesedaten Byte 4							
17	29	Lesedaten Byte 5							
18	30	Lesedaten Byte 6							
19	31	Lesedaten Byte 7							
...	...	...							
139	151	Lesedaten Byte 127							

Prozess-Eingangsdaten auswerten – Betriebsarten HF Erweitert und UHF Erweitert

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/ IP	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Antwortcode (RESC)							
1	1	BUSY	ERROR	Antwortcode (RESC)					
2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
3	3	reserviert							
4	4	TNCx	TREx	PNSx	XDx				TPx
5	5							CMON	TON
6	6	Länge (LEN)							
7	7								
8	8	Fehlercode (ERRC)							
9	9								
10	10	Datenträger-Zähler (TCNT)							
11	11								
12	12	Daten (Bytes) verfügbar (BYFI)							
13	13								
14	14	Lese-Fragment-Nummer							
15	15	Schreib-Fragment-Nummer							
16	16	reserviert							
17	17	reserviert							
18	18	reserviert							
19	19	reserviert							
20	24	Lesedaten Byte 0							
21	25	Lesedaten Byte 1							
22	26	Lesedaten Byte 2							
23	27	Lesedaten Byte 3							
24	28	Lesedaten Byte 4							
25	29	Lesedaten Byte 5							
26	30	Lesedaten Byte 6							
27	31	Lesedaten Byte 7							
...	...	...							
146	151	Lesedaten Byte 127							

Prozess-Eingangsdaten auswerten – Betriebsart HF-Busmodus

Byte-Nr.	Bit							
PROFINET	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Antwortcode (RESC)							
1	BUSY	ERROR	Antwortcode (RESC)					
2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
3	reserviert							
4	TNCx	TREx	PNSx	XDx				TP1
5							CMON	TON
6	Länge (LEN)							
7								
8	Fehlercode (ERRC)							
9								
10	Datenträger-Zähler (TCNT)							
11								
12	Daten (Bytes) verfügbar (BYFI)							
13								
14	Lese-Fragment-Nummer							
15	Schreib-Fragment-Nummer							
16	reserviert							
17	reserviert							
18	reserviert							
19	reserviert							
20	TP8	TP7	TP6	TP5	TP4	TP3	TP2	TP1
21	TP16	TP15	TP14	TP13	TP12	TP11	TP10	TP9
22	TP24	TP23	TP22	TP21	TP20	TP19	TP18	TP17
23	TP32	TP31	TP30	TP29	TP28	TP27	TP26	TP25
24	Lesedaten Byte 0							
25	Lesedaten Byte 1							
26	Lesedaten Byte 2							
27	Lesedaten Byte 3							
28	Lesedaten Byte 4							
29	Lesedaten Byte 5							
30	Lesedaten Byte 6							
31	Lesedaten Byte 7							
...	...							
151	Lesedaten Byte 127							

8.2.1 Bedeutung der Status-Bits

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
Antwortcode (RESC)	Anzeige des letzten ausgeführten Befehls
BUSY	0: Ausführung eines Befehls abgeschlossen. 1: Das System führt einen Befehl aus.
Fehler (ERROR)	0: Der letzte ausgeführte Befehl wurde erfolgreich abgeschlossen. 1: Während der Ausführung eines Befehls ist ein Fehler aufgetreten.
Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)	Ausgabe des vom Schleifenzähler angefragten Befehlscodes
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf mit Adresse x nicht verbunden (TN-Cx)	0: vom System erwarteter Schreib-Lese-Kopf verbunden 1: vom System erwarteter Schreib-Lese-Kopf nicht verbunden (HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf an Adresse x)
Schreib-Lese-Kopf an Adresse x meldet Fehler (TREx)	0: kein Fehler 1: Fehlermeldung des Schreib-Lese-Kopfs (HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf an Adresse x)
Parameter vom Schreib-Lese-Kopf an Adresse x nicht unterstützt (PNSx)	0: kein Fehler 1: Parameter wird vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt (HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf an Adresse x)
HF-Schreib-Lese-Kopf an Adresse x verstimmt (XDx)	0: kein Fehler 1: Schreib-Lese-Kopf verstimmt (HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf an Adresse x)
Datenträger im Erfassungsbereich (TPx)	0: kein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs 1: Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs
HF-Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet (TON)	0: Schreib-Lese-Kopf ausgeschaltet 1: Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet
Continuous (Presence Sensing Mode) aktiv (CMON)	0: Continuous Mode nicht aktiv 1: Continuous Mode aktiv
Länge (LEN)	Anzeige der Länge der gelesenen oder geschriebenen Daten
Fehlercode (ERRC)	Anzeige des spezifischen Fehlercodes, wenn das Fehler-Bit (ERROR) gesetzt ist.
Datenträger-Zähler (TCNT)	Anzeige der erkannten Datenträger. Bei HF-Multitag-Anwendungen und bei UHF werden nur Datenträger gezählt, die bei einem Inventory-Befehl gelesen werden. In HF-Singletag-Anwendungen werden alle Datenträger gezählt, die vom Schreib-Lese-Kopf erkannt werden. Der Datenträgerzähler wird durch die folgenden Befehle zurückgesetzt: ■ Inventory (Ausnahme: HF-Singletag-Anwendungen) ■ Continuous Mode ■ Continuous Presence Sensing Mode ■ Reset
Daten (Bytes) verfügbar (BYFI) (nur bei HF Erweitert und UHF Erweitert verfügbar)	Zeigt die Anzahl der Bytes im FIFO-Speicher des Interfaces an. Ansteigend: neue Daten von einem Datenträger gelesen oder vom Gerät empfangen Absteigend: Befehlsausführung abgeschlossen Fehlermeldung 0xFFFF: Speicher überfüllt, Datenverlust neuer Daten droht

Bezeichnung	Bedeutung
Lese-Fragment-Nr. (RFN) (nur bei HF Erweitert und UHF Erweitert verfügbar)	Wenn die zu lesenden Daten die Größe des Lesedatenspeichers überschreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1...255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 beginnt die Nummerierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Lese-Fragment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment gelesen. 0: keine Fragmentierung Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Lesebefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten.
Schreib-Fragment-Nr. (WFN)	Wenn die zu schreibenden Daten die Größe des Schreibdatenspeichers überschreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1...255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 beginnt die Nummerierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Schreib-Fragment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment geschrieben. 0: keine Fragmentierung Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Schreibbefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten.
TP1...TP32	Datenträger im Erfassungsbereich des angeschlossenen Schreib-Lese-Kopfs (nur im HF-Busmodus verfügbar)
Lesedaten	Benutzerdefinierte Lesedaten

8.2.2 Bit „Datenträger im Erfassungsbereich“ (TP) nutzen oder Befehl vorspannen

Das Bit „Datenträger im Erfassungsbereich“ wird automatisch gesetzt, wenn ein Schreib-Lese-Kopf einen Datenträger erkennt.

In HF-Anwendungen wird das Bit standardmäßig in allen Betriebsarten und im Leerlauf gesetzt. Um das Bit in UHF-Anwendungen im Leerlauf zu setzen, muss der Schreib-Lese-Kopf über den DTM in den Presence Sensing Mode eingestellt werden.

Alle Befehle lassen sich unabhängig davon senden, ob das Bit „Datenträger im Erfassungsbereich“ (TP) gesetzt ist. Ist zum Sendezeitpunkt des Befehls kein Datenträger im Erfassungsbereich vorhanden, wird der Befehl durch eine steigende Flanke an TP ausgeführt. Ein Befehl wird sofort ausgeführt, wenn sich zum Sendezeitpunkt ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet.



HINWEIS

Erkennt der Schreib-Lese-Kopf einen neuen Datenträger im Erfassungsbereich, werden im Leerlauf das Bit „Datenträger im Erfassungsbereich“ und der UID gleichzeitig angezeigt. Wenn zwei Datenträger schnell aufeinander folgen, bleibt das TP-Bit evtl. gesetzt. Der UID des zweiten Datenträgers wird angezeigt.

8.3 RFID-Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten schreiben

Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Betriebsarten HF Kompakt und UHF Kompakt

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/ IP	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Befehlscode (CMDC)							
1	1								
2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
3	3	Speicherbereich (DOM) – nur bei UHF-Anwendungen verfügbar							
4	4	Startadresse (ADDR)							
5	5								
6	6								
7	7								
8	8	Länge (LEN)							
9	9								
10	10	Länge UID/EPC (SQUID)							
11	11	reserviert							
12	24	Schreibdaten Byte 0							
13	25	Schreibdaten Byte 1							
14	26	Schreibdaten Byte 2							
15	27	Schreibdaten Byte 3							
16	28	Schreibdaten Byte 4							
17	29	Schreibdaten Byte 5							
18	30	Schreibdaten Byte 6							
19	31	Schreibdaten Byte 7							
...	...	...							
139	151	Schreibdaten Byte 127							

Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Betriebsarten HF Erweitert und UHF Erweitert

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/ IP	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Befehlscode (CMDC)							
1	1								
2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
3	3	Speicherbereich (DOM) – nur bei UHF-Anwendungen verfügbar							
4	4	Startadresse (ADDR)							
5	5								
6	6								
7	7								
8	8	Länge (LEN)							
9	9								
10	10	Länge UID/EPC (SOUID)							
11	11	reserviert							
12	12	Time-out (TOUT)							
13	13								
14	14	Lese-Fragment-Nummer (RFN)							
15	15	Schreib-Fragment-Nummer (WFN)							
16	16	reserviert							
17	17	reserviert							
18	18	reserviert							
19	19	reserviert							
20	24	Schreibdaten Byte 0							
21	25	Schreibdaten Byte 1							
22	26	Schreibdaten Byte 2							
23	27	Schreibdaten Byte 3							
24	28	Schreibdaten Byte 4							
25	29	Schreibdaten Byte 5							
26	30	Schreibdaten Byte 6							
27	31	Schreibdaten Byte 7							
...	...	...							
139	151	Schreibdaten Byte 127							

Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Betriebsart HF-Busmodus

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Befehlscode (CMDC)							
1								
2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
3	Speicherbereich (DOM) – nur bei UHF-Anwendungen verfügbar							
4	Startadresse (ADDR)							
5								
6								
7								
8	Länge (LEN)							
9								
10	Länge UID/EPC (SOUID)							
11	reserviert							
12	Time-out (TOUT)							
13								
14	Lese-Fragment-Nummer (RFN)							
15	Schreib-Fragment-Nummer (WFN)							
16	reserviert							
17	reserviert							
18	reserviert							
19	reserviert							
20	Schreib-Lese-Kopf-Adresse (ANTN) – nur bei HF-Anwendungen verfügbar							
21	reserviert							
22	reserviert							
23	reserviert							
24	Schreibdaten Byte 0							
25	Schreibdaten Byte 1							
26	Schreibdaten Byte 2							
27	Schreibdaten Byte 3							
28	Schreibdaten Byte 4							
29	Schreibdaten Byte 5							
30	Schreibdaten Byte 6							
31	Schreibdaten Byte 7							
...	...							
139	Schreibdaten Byte 127							

8.3.1 Bedeutung der Befehls-Bits

Beschreibung	Bedeutung
Befehlscode (CMDC)	Angabe des Befehlscodes
Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (LCNT)	Schleifenzähler zur wiederholten Bearbeitung eines Befehls 0: Schleifenzähler aus
Speicherbereich (DOM) – nur für UHF-Anwendungen nutzbar (bei HF-Anwendungen hat die Einstellung keine Auswirkungen)	0: Kill-Passwort 1: EPC 2: TID 3: USER-Bereich 4: Access-Passwort 5: PC (Größe des EPC)
Startadresse (ADDR) in Bytes	Angabe der Adresse, an die ein Befehl gesendet werden soll (z. B. Speicherbereich eines Datenträgers)
Länge (LEN) in Bytes	Angabe der Länge der zu lesenden oder zu schreibenden Daten
Länge UID/EPC (SOUID) in Bytes	Inventory-Befehl: 0: Die tatsächliche Länge (Bytes) des übertragenen UID oder EPC bei einem Inventory übertragen. > 0 in HF-Anwendungen: ■ 8: Rückmeldung 8 Bytes UID ■ 1...7: Rückmeldung eines verkürzten UID. ■ > 8: Fehlermeldung > 0 in UHF-Anwendungen: EPC wird vollständig ausgegeben. -1: NEXT-Modus (nur in HF-Singletag-Anwendungen verfügbar): Ein HF-Datenträger wird immer nur dann gelesen, beschrieben oder geschützt, wenn sich der UID vom UID des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet. Andere Befehle: Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelesen, beschrieben oder geschützt werden soll. Die UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des UID/EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer UID/EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der gelesen, beschrieben oder geschützt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist. -1: NEXT-Modus (nur in HF-Singletag-Anwendungen verfügbar): Ein Datenträger wird immer nur dann gelesen, beschrieben oder geschützt, wenn sich der UID/EPC vom UID/EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.
Time-out (TOUT)	Zeit in ms, in der ein Befehl ausgeführt werden soll. Wird ein Befehl nicht innerhalb der angegebenen Zeit ausgeführt, gibt das Gerät eine Fehlermeldung aus. 0: kein Time-out, Befehl bleibt aktiv, bis er ausgeführt wird 0 (UHF-Anwendungen): kein Time-out, Befehl bleibt aktiv, bis der erste Datenträger gelesen wurde. 1: Befehl wird einmal ausgeführt (wenn sich bereits ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet) > 1...65535: Zeit in ms HF Inventory: Befehl wird in der angegebenen Zeit einmalig ausgeführt (Ausnahme: Continuous Mode). UHF Inventory: Befehl bleibt für die gesamte angegebene Zeit aktiv

Beschreibung	Bedeutung
Lese-Fragment-Nr. (RFN)	Wenn die zu lesenden Daten die Größe des Lesedatenspeichers überschreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1...255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 beginnt die Nummerierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Lese-Fragment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment gelesen. 0: keine Fragmentierung Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Lesebefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten.
Schreib-Fragment-Nr. (WFN)	Wenn die zu schreibenden Daten die Größe des Schreibdatenspeichers überschreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1...255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 beginnt die Nummerierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Schreib-Fragment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment geschrieben. 0: keine Fragmentierung Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Schreibbefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten.
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	HF-Busmodus: Adresse des Schreib-Lese-Kopfs, wenn mehrere busfähige Schreib-Lese-Köpfe angeschlossen sind UHF: Werte werden ignoriert bzw. automatisch gesetzt
Schreibdaten	Benutzerdefinierte Schreibdaten oder Angabe eines UID oder EPC, um einen bestimmten Datenträger für die Befehlsausführung auszuwählen (wenn der Befehlsparameter „Länge UID/EPC (SOUID)“ größer 0 ist).

8.4 Digitale Kanäle – Parameterdaten einstellen

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	reserviert							
1	SRO15	SRO14	SRO13	SRO12	SRO11	SRO10	SRO9	SRO8
2	reserviert							
3	OE15	OE14	OE13	OE12	OE11	OE10	OE9	OE8

8.4.1 Bedeutung der Parameter-Bits

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
Manueller Reset des Ausgangs nach Überstrom (SRO...)	0: Der Ausgang schaltet sich nach Überstrom automatisch wieder ein. 1: Der Ausgang schaltet sich nach Überstrom erst nach Zurücknehmen und erneutem Setzen des Schaltsignals wieder ein.
OEx...	0: Ausgang deaktiviert 1: Ausgang aktiviert

8.5 Digitale Kanäle – Prozess-Eingangsdaten auswerten

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	reserviert							
1	DXP15	DXP14	DXP13	DXP12	DXP11	DXP10	DXP9	DXP8

8.5.1 Bedeutung der Status-Bits

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
DXP8	0: Digitaler Kanal 1 nicht aktiv 1: Digitaler Kanal 1 aktiv
DXP9	0: Digitaler Kanal 2 nicht aktiv 1: Digitaler Kanal 2 aktiv
DXP10	0: Digitaler Kanal 3 nicht aktiv 1: Digitaler Kanal 3 aktiv
DXP11	0: Digitaler Kanal 4 nicht aktiv 1: Digitaler Kanal 4 aktiv
DXP12	0: Digitaler Kanal 5 nicht aktiv 1: Digitaler Kanal 5 aktiv
DXP13	0: Digitaler Kanal 6 nicht aktiv 1: Digitaler Kanal 6 aktiv
DXP14	0: Digitaler Kanal 7 nicht aktiv 1: Digitaler Kanal 7 aktiv
DXP15	0: Digitaler Kanal 8 nicht aktiv 1: Digitaler Kanal 8 aktiv

8.6 Digitale Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten schreiben

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	reserviert							
1	DXP15	DXP14	DXP13	DXP12	DXP11	DXP10	DXP9	DXP8

8.6.1 Bedeutung der Befehls-Bits

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
DXP8	0: Digitalen Kanal 1 ausschalten 1: Digitalen Kanal 1 einschalten
DXP9	0: Digitalen Kanal 2 ausschalten 1: Digitalen Kanal 2 einschalten
DXP10	0: Digitalen Kanal 3 ausschalten 1: Digitalen Kanal 3 einschalten
DXP11	0: Digitalen Kanal 4 ausschalten 1: Digitalen Kanal 4 einschalten
DXP12	0: Digitalen Kanal 5 ausschalten 1: Digitalen Kanal 5 einschalten
DXP13	0: Digitalen Kanal 6 ausschalten 1: Digitalen Kanal 6 einschalten
DXP14	0: Digitalen Kanal 7 ausschalten 1: Digitalen Kanal 7 einschalten
DXP15	0: Digitalen Kanal 8 ausschalten 1: Digitalen Kanal 8 einschalten

8.7 Digitale Kanäle – Zuschaltbare Spannungsversorgung VAUX einstellen

8.7.1 Zuschaltbare Spannungsversorgung VAUX – Parameterdaten

Byte-Nr.	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	reserviert								
1	reserviert								
2	reserviert								
3	reserviert								
4	reserviert								VAUX2P1C4Ch8Ch9
5	reserviert								VAUX2P1C5Ch10Ch11
6	reserviert								VAUX2P1C6Ch12Ch13
7	reserviert								VAUX2P1C7Ch14Ch15

Bedeutung der Parameter-Bits
Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
VAUX2P1C4Ch8Ch9	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9 aus 1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9 ein 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9 über die Prozessdaten schaltbar
VAUX2P1C5Ch10Ch11	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11 aus 1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11 ein 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11 über die Prozessdaten schaltbar
VAUX2P1C6Ch12Ch13	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13 aus 1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13 ein 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13 über die Prozessdaten schaltbar
VAUX2P1C7Ch14Ch15	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 aus 1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 ein 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 über die Prozessdaten schaltbar

8.7.2 Zuschaltbare Spannungsversorgung VAUX – Ausgangsdaten

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Ch8Ch9	Ch10Ch11	Ch12Ch13	Ch14Ch15	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert
1	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert

Bedeutung der Befehls-Bits

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
Ch8Ch9	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9 aus 1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9 ein 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9 über die Prozessdaten schaltbar
Ch10Ch11	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11 aus 1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11 ein 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11 über die Prozessdaten schaltbar
Ch12Ch13	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13 aus 1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13 ein 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13 über die Prozessdaten schaltbar
Ch14Ch15	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 aus 1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 ein 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 über die Prozessdaten schaltbar

8.8 RFID-Kanäle – Übersicht der Befehle

RFID-Befehle werden über den Befehlscode in den Prozess-Ausgangsdaten eines RFID-Kanals angestoßen. Die Befehle lassen sich mit oder ohne Schleifenzähler-Funktion ausführen. Der Schleifenzähler muss für jeden neuen Befehl einzeln gesetzt werden.



HINWEIS

Nach dem Ausführen von Befehlen ohne Schleifenzähler-Funktion muss das Gerät in den Leerlauf-Zustand zurückgesetzt werden, bevor ein neuer Befehl gesendet wird.

► Nach ausgeführtem Befehl einen Leerlauf-Befehl an das Gerät senden.

Befehl	Befehlscode		möglich für				
	hex.	dez.	HF Kompakt	HF Erweitert	HF-Busmodus	UHF Kompakt	UHF Erweitert
Leerlauf	0x0000	0	x	x	x	x	x
Inventory	0x0001	1	x	x	x	x	x
Schnelles Inventory	0x2001	8193	x	x	x	x	x
Lesen	0x0002	2	x	x	x	x	x
Schnelles Lesen	0x2002	8194	x	x	x	x	x
Schreiben	0x0004	4	x	x	x	x	x
Schnelles Schreiben	0x2004	8196	x	x	x	x	x
Schreiben mit Validierung	0x0008	8	x	x	x	x	x
Continuous Mode	0x0010	16	–	x*	x	–	x
Lies Daten aus dem Puffer (Continuous Mode)	0x0011	17	–	x	x	–	x
Lies Daten aus dem Puffer mit schneller Befehlsverarbeitung (Continuous Mode)	0x2011	8209	–	x	x	–	x
Continuous Presence Sensing Mode	0x0020	32	–	–	–	–	x
Beende Continuous (Presence Sensing) Mode	0x0012	18	–	x*	x	–	x
Schreib-Lese-Kopf-Identifikation	0x0041	65	x	x	x	x	x
HF-Schreib-Lese-Kopf ausschalten	0x0040	64	x	x	x	–	–
Tune HF-Schreib-Lese-Kopf	0x0080	128	x	x	x	–	–
Abfrage HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse	0x0070	112	–	–	x	–	–
Setze HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse	0x0071	113	–	–	x	–	–
Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl	0x0060	96	x	x	x	x	x
Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2060	8288	x	x	x	x	x
Setze Datenträger-Passwort	0x0102	258	x**	x**	x**	x	x
Setze Datenträger-Passwort mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2102	8450	x**	x**	x**	x	x
Setze Schreib-Lese-Kopf-Passwort	0x0100	256	x**	x**	x**	x	x
Reset Schreib-Lese-Kopf-Passwort	0x0101	257	x**	x**	x**	x	x
Setze Datenträger-Schutz	0x0103	259	x**	x**	x**	x	x
Setze Datenträger-Schutz mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2103	8451	x**	x**	x**	x	x

Befehl	Befehlscode		möglich für				
	hex.	dez.	HF Kompakt	HF Erweitert	HF- Busmodus	UHF Kompakt	UHF Erweitert
Abfrage HF-Datenträger-Schutzstatus	0x0104	260	x**	x**	x**	x	x
Setze permanente Sperre (Lock)	0x0105	261	x	x	x	x	x
Setze permanente Sperre (Lock) mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2105	8453	x	x	x	x	x
Datenträger-Info	0x0050	80	x	x	x	x	x
Datenträger-Info mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2050	8272	x	x	x	x	x
UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)	0x0200	512	–	–	–	x	x
UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill) mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2200	8704	–	–	–	x	x
UHF-Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen wiederherstellen	0x1000	4096	–	–	–	x	x
Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs	0x1001	4097	–	–	–	x	x
Abfrage Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf	0x0042	66	–	–	–	x	x
Reset	0x8000	32768	x	x	x	x	x

* Bei automatischer Erkennung des Datenträger-Typs unterstützt der Continuous Mode nur den Inventory-Befehl.

** Der Befehl wird nur von den Datenträgern TW-R...-M-B146 unterstützt.

8.8.1 Befehl „Leerlauf“

Über den Befehl „Leerlauf“ wird das Interface in den Leerlauf versetzt. Die Befehlsausführung wird abgebrochen. Wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich eines HF-Schreib-Lese-Kopfs und der Single-Tag-Modus eingestellt ist, wird das Bit „Datenträger im Erfassungsbereich“ gesetzt und der UID des Datenträgers im Lesedatenbereich angezeigt. Mit dem nächsten Datenträger im Erfassungsbereich werden die Lesedaten überschrieben. In UHF-Anwendungen wird der EPC angezeigt, wenn der Schreib-Lese-Kopf im Presence Sensing Mode über den DTM direkt parametrisiert ist.

**HINWEIS**

Erkennt der Schreib-Lese-Kopf einen neuen Datenträger im Erfassungsbereich, werden im Leerlauf das Bit „Datenträger im Erfassungsbereich“ und der UID gleichzeitig angezeigt. Wenn zwei Datenträger schnell aufeinander folgen, bleibt das TP-Bit evtl. gesetzt. Der UID des zweiten Datenträgers wird angezeigt.

Request	
Schleifenzähler	nicht erforderlich
Befehlscode	0x0000 (hex.), 0 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	nicht erforderlich
Lese-Fragment-Nr.	nicht erforderlich
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0000 (hex.), 0 (dez.)
Länge	Länge der UID/EPC des Datenträgers im Erfassungsbereich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	Größe der Fragmente
Lese-Fragment-Nr.	Größe der Fragmente
Lesedaten, Byte 0...n	UID/EPC des Datenträgers im Erfassungsbereich

8.8.2 Befehl „Inventory“

Über den Befehl „Inventory“ sucht der Schreib-Lese-Kopf nach Datenträgern im Erfassungsbereich und liest den UID, EPC oder sofern im UHF-Schreib-Lese-Kopf aktiviert den RSSI der Datenträger aus. Der Inventory-Befehl kann im Single-Tag-Modus und im Multitag-Modus ausgeführt werden. Der NEXT-Modus ist nur im Single-Tag-Modus möglich.



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2001 (hex.) bzw. 8193 (dez.).

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0001 (hex.), 1 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	1: Gruppierung der EPCs aktiv (nur UHF) 0: Gruppierung der EPCs inaktiv (nur UHF)
Länge	0: Die tatsächliche Länge (Bytes) des übertragenen UID oder EPC bei einem Inventory übertragen. > 0 in HF-Anwendungen: ■ 8: Rückmeldung 8 Bytes UID ■ 1...7: Rückmeldung eines verkürzten UID. ■ > 8: Fehlermeldung > 0 in UHF-Anwendungen: EPC wird vollständig ausgegeben. -1: NEXT-Modus (nur in HF-Singletag-Anwendungen verfügbar): Ein HF-Datenträger wird immer nur dann gelesen, beschrieben oder geschützt, wenn sich der UID vom UID des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response (HF)	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Antwortcode	0x0001 (hex.), 1 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten in Bytes
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger-Zähler	ansteigend
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Lesedaten, Byte 0...n	UID

Response (UHF)	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0001 (hex.), 1 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	ansteigend
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten, Byte 0...n	siehe Beispiel: UHF-Lesedaten

Datenformat in UHF-Anwendungen

Die UHF-Lesedaten sind durch einen Header formatiert. Der Header ist wie folgt aufgebaut:

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	Datengröße
uint8_t	Blocktyp	1: UID/EPC/RSSI etc. 2: Lesedaten andere Werte: reserviert
uint8_t	Daten [Größe]	EPC/RSSI etc. oder Lesedaten

Die Größe von EPC/RSSI etc. ist abhängig von den Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen.

RSSI-Wert auslesen

Der RSSI-Wert wird binär codiert in 2 Bytes ausgegeben und entspricht dem Zweierkomplement des ausgegebenen Binärcodes. Auf ein Signed Integer gemappt ergeben die ausgegebenen 2 Bytes das Zehnfache des aktuellen RSSI-Werts. Ein Beispiel zum Auslesen des RSSI-Werts entnehmen Sie folgender Tabelle:

MSB...LSB (dezimal)	MSB...LSB (binär)	Zweierkomplement	RSSI (dBm)
252 253	11111100 11111101	-771	-77,1

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header und EPC, Gruppierung deaktiviert)

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	12
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [14]	uint8_t EPC [12]

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header und EPC, Gruppierung aktiviert)

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	14
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [14]	uint8_t EPC [12] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB → MSB) [2]

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header und EPC, Gruppierung mit RSSI aktiviert)

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	18
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [18]	uint8_t Header [2] uint8_t EPC [12] uint16_t RSSI [2] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB → MSB) [2]

Byte	Inhalt	Bedeutung
0	Datengröße (EPC + Anzahl Lesevorgänge)	2 Byte Header
1	UHF-Speicherbereich	
3...13	EPC	12 Byte EPC
14	LSB	2 Byte RSSI
15	MSB	
16	LSB	2 Byte Anzahl Lesevorgänge
17	MSB	

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header, EPC, Gruppierung mit RSSI, Slot, Zeit, Phase aktiviert)

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	24
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [24]	uint8_t EPC [12] uint16_t RSSI (LSB → MSB) uint16_t Slot (LSB → MSB) uint32_t Zeit (LSB → MSB) uint16_t Phase (LSB → MSB) uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB → MSB)

8.8.3 Befehl „Lesen“

Über den Befehl „Lesen“ liest der Schreib-Lese-Kopf Daten von Datenträgern im Erfassungsbereich. Standardmäßig werden bei einem Lesevorgang 128 Bytes übertragen. Größere Datenmengen können in Fragmenten übertragen werden. Wird eine bestimmte UID bzw. EPC angegeben, liest der Schreib-Lese-Kopf ausschließlich die entsprechenden Datenträger. Alle anderen Datenträger im Erfassungsbereich werden in diesem Fall ignoriert.



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2002 (hex.) bzw. 8194 (dez.).

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0002 (hex.), 2 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelesen werden soll. Die UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des UID/EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer UID/EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der gelesen werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist. -1: NEXT-Modus: Ein Datenträger wird immer nur dann gelesen, wenn sich der UID/EPC vom UID/EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.
Startadresse	Startadresse des Speicherbereichs auf dem Datenträger, der gelesen werden soll (Angabe in Bytes)
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	Länge der zu lesenden Daten in Bytes
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten, Byte 0...(Größe des UID/EPC-1)	UID oder EPC des Datenträgers, der gelesen werden soll
Schreibdaten, Byte (Größe des EPC)...127	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0002 (hex.), 2 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten, Byte 0...n	gelesene Daten

8.8.4 Befehl „Schreiben“

Über den Befehl „Schreiben“ schreibt der Schreib-Lese-Kopf Daten auf Datenträger im Erfassungsbereich. Standardmäßig werden bei einem Schreibvorgang 128 Bytes übertragen. Größere Datenmengen können in Fragmenten übertragen werden. Wird eine bestimmte UID bzw. EPC angegeben, schreibt der Schreib-Lese-Kopf ausschließlich die entsprechenden Datenträger. Alle anderen Datenträger im Erfassungsbereich werden in diesem Fall ignoriert.



HINWEIS

- Bei Multitag-Anwendungen UID oder EPC des zu beschreibenden Datenträgers angeben.



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2004 (hex.) bzw. 8196 (dez.).

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Befehlscode	0x0004 (hex.), 4 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger beschrieben werden soll. Die UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des UID/EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer UID/EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der beschrieben werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist. -1: NEXT-Modus: Ein Datenträger wird immer nur dann beschrieben, wenn sich der UID/EPC vom UID/EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.
Startadresse	Startadresse des Speicherbereichs auf dem Datenträger, der beschrieben werden soll (Angabe in Bytes)
Länge	Länge der zu schreibenden Daten in Bytes
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreib-Fragment-Nr.	1: Fragmentierung nutzen 0: Fragmentierung nicht nutzen
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten, Byte 0...(Größe des UID/EPC-1)	UID oder EPC des Datenträgers, der beschrieben werden soll
Schreibdaten, Byte (Größe des EPC)...127	Schreibdaten

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0004 (hex.), 4 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lese-Fragment-Nr.	0
Lesedaten, Byte 0...127	nicht erforderlich

8.8.5 Befehl „Schreiben mit Validierung“

Über den Befehl „Schreiben mit Validierung“ wird eine vom Anwender definierte Anzahl Bytes geschrieben. Die geschriebenen Daten werden zusätzlich zurück an das Interface geschickt und validiert. Beim Schreiben werden standardmäßig bis zu 128 Bytes übertragen. Größere Datenmengen können in Fragmenten übertragen werden. Die geschriebenen Daten werden ausschließlich im Interface validiert und nicht an die Steuerung zurückgeschickt. Schlägt die Validierung fehl, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Wird der Befehl ohne Fehlermeldung abgearbeitet, wurden die Daten erfolgreich validiert.



HINWEIS

- Bei Multitag-Anwendungen UID oder EPC des zu beschreibenden Datenträgers angeben.



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2008 (hex.) bzw. 8200 (dez.).

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Befehlscode	0x0008 (hex.), 8 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger beschrieben werden soll. Die UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des UID/EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer UID/EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der beschrieben werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist. -1: NEXT-Modus: Ein Datenträger wird immer nur dann beschrieben, wenn sich der UID/EPC vom UID/EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.
Startadresse	Startadresse des Speicherbereichs auf dem Datenträger, der beschrieben werden soll (Angabe in Bytes)
Länge	Länge der zu schreibenden Daten in Bytes
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreib-Fragment-Nr.	1: Fragmentierung nutzen 0: Fragmentierung nicht nutzen
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten, Byte 0...(Größe des UID/EPC-1)	optional: UID oder EPC des Datenträgers, der beschrieben werden soll
Schreibdaten, Byte (Größe des EPC)... 127	Schreibdaten

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0008 (hex.), 8 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lese-Fragment-Nr.	0
Lesedaten, Byte 0...MIN(127, eingestellte Länge-1)	nicht erforderlich

8.8.6 Befehl „Continuous Mode“



HINWEIS

Der Continuous Mode ist in HF-Anwendungen ausschließlich für Singletag-Applikationen verfügbar.

Im Continuous Mode wird ein benutzerdefinierter Befehl an den Schreib-Lese-Kopf gesendet und im Schreib-Lese-Kopf gespeichert. Bei HF sind folgende Befehle einstellbar: Schreiben, Lesen, Inventory, Datenträger-Info. Bei UHF sind die Befehle Schreiben, Lesen und Inventory im Continuous Mode ausführbar. Bei UHF-Anwendungen müssen die Parameter für den Continuous Mode direkt im Schreib-Lese-Kopf eingestellt werden.

Der Befehl wird so lange kontinuierlich ausgeführt, bis der Anwender den Continuous Mode beendet. Der Continuous Mode lässt sich durch das Ausführen eines Reset-Befehls beenden.



HINWEIS

Der Reset-Befehl setzt alle gelesenen Daten zurück.

Schreib-Lese-Köpfe im Continuous Mode senden alle befehlspezifischen Daten an das Interface. Die Daten werden im FIFO-Speicher des Interfaces hinterlegt und können über den Befehl „Get Data from FIFO“ durch die Steuerung abgefragt werden.

Befehle im Continuous Mode werden ausgelöst, wenn der Schreib-Lese-Kopf einen Datenträger erkennt. Befindet sich beim Starten des Continuous Mode ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs, wird der im Continuous Mode gesendete Befehl erst für den nächsten Datenträger ausgeführt.



HINWEIS

Im Continuous Mode wird das Signal „Datenträger im Erfassungsbereich“ nicht aktualisiert.

Startadresse und Länge können während der Ausführung des Continuous Mode nicht geändert werden.

Nach einem Neustart des Continuous Mode werden alle Daten des bereits laufenden Continuous Mode gelöscht.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0010 (hex.), 16 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	1: Gruppierung der EPCs aktiv (nur UHF Inventory) 0: Gruppierung der EPCs inaktiv (nur UHF Inventory) >1: nicht definiert
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lesen-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0010 (hex.), 16(dez.)
Länge	0
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	steigt mit jeder gelesenen oder geschriebenen UID/EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]

8.8.7 Befehl „Lies Daten aus dem Puffer“ (Continuous Mode/Continuous Presence Sensing Mode)



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2011 (hex.) bzw. 8209 (dez.).

Über den Befehl „Lies Daten aus dem Puffer“ (Continuous Mode) können im Interface gespeicherte Daten an die Steuerung weitergegeben werden. Der Befehl ist erforderlich, um im Continuous Mode oder im Continuous Presence Sensing Mode gelesene Daten an die Steuerung zu übertragen. Die Daten werden in Fragmenten von bis zu 128 Bytes an die Steuerung übertragen. Die Größe der Fragmente lässt sich vom Anwender einstellen. Eine UID oder EPC wird nicht durch Fragmentgrenzen geteilt. Passt eine UID oder EPC nicht vollständig in ein Fragment, wird sie automatisch in das nächste Fragment geschoben.



HINWEIS

Der Befehl „Lies Daten aus dem Puffer“ beendet nicht den Continuous Mode.

Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Befehlscode	0x0011 (hex.), 17 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	max. Länge der Daten, die vom Gerät gelesen werden sollen (≤ Größe der Daten, die das Gerät tatsächlich gespeichert hat), Angabe in Bytes
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0011 (hex.), 17 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten. Die Daten werden in vollständigen Blöcken angegeben.
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	wird nach der Befehlsausführung automatisch verringert
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten	Lesedaten

Datenformat in UHF-Anwendungen

Die UHF-Lesedaten sind durch einen Header formatiert. Der Header ist wie folgt aufgebaut:

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	Datengröße
uint8_t	Blocktyp	1: UID/EPC/RSSI etc. 2: Lesedaten andere Werte: reserviert
uint8_t	Daten [Größe]	EPC/RSSI etc. oder Lesedaten

Die Größe von EPC/RSSI etc. ist abhängig von den Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen.

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header und EPC, Gruppierung deaktiviert)

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	12
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [14]	uint8_t EPC [12]

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header und EPC, Gruppierung aktiviert)

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	14
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [14]	uint8_t EPC [12] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB → MSB) [2]

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header, EPC, Gruppierung mit RSSI, Slot, Zeit, Phase aktiviert)

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	24
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [24]	uint8_t EPC [12] uint16_t RSSI (LSB → MSB) uint16_t Slot (LSB → MSB) uint32_t Zeit (LSB → MSB) uint16_t Phase (LSB → MSB) uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB → MSB)

Datenformat in HF-Anwendungen

In HF-Anwendungen sind die Daten nicht durch einen Header formatiert. Im Folgenden sind einige Beispiele für HF-Daten aufgeführt.

Beispiel: UID, Gruppierung deaktiviert

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Daten [8]	uint8_t UID [8]

Beispiel: UID, Gruppierung aktiviert

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Daten [10]	uint8_t UID [8] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge

Beispiel: Erfolgreicher Lesebefehl (64 Bytes)

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Daten [64]	uint8_t Lesedaten [64]

Beispiel: Erfolgreicher Schreibbefehl

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Daten [2]	uint16_t Fehlercode 0x0000

Beispiel: Fehler beim Schreiben von Daten

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Daten [2]	uint16_t Fehlercode 0x0201

8.8.8 Befehl „Continuous Presence Sensing Mode“ (UHF)

Im Continuous Presence Sensing Mode wird ein benutzerdefinierter Befehl (Schreiben, Lesen, Inventory) an den UHF-Schreib-Lese-Kopf gesendet und im Schreib-Lese-Kopf gespeichert. Die Schreib-Lese-Köpfe werden im Continuous Presence Sensing Mode automatisch eingeschaltet, sobald sich ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet. Die Dauer des Abfrageintervalls und die Einschaltdauer können in den Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs angepasst werden. Der Befehl wird so lange kontinuierlich ausgeführt, bis der Anwender den Continuous Presence Sensing Mode durch das Ausführen eines Reset-Befehls beendet.

**HINWEIS**

Der Reset-Befehl setzt alle gelesenen Daten zurück.

Schreib-Lese-Köpfe im Continuous Presence Sensing Mode senden alle befehlspezifischen Daten an das Interface. Die Daten werden im Puffer des Interfaces hinterlegt und können über den Befehl „Lies Daten aus dem Puffer“ durch die Steuerung abgefragt werden. Im Continuous Presence Sensing Mode wird das Signal „Datenträger im Erfassungsbereich“ nicht dauerhaft aktualisiert.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Befehlscode	0x0020 (hex.), 32 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	0: Gruppierung inaktiv 1: Gruppierung aktiv >1: nicht definiert
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0020 (hex.), 32 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	steigt mit jeder gelesenen oder geschriebenen UID/EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]

8.8.9 Befehl „Beende Continuous (Presence Sensing) Mode“

Über den Befehl „Beende Continuous (Presence Sensing) Mode“ können Continuous Mode und Presence Sensing Mode gestoppt werden. Die Daten im Puffer des Interfaces werden nach der Befehlsausführung nicht gelöscht und können über den Befehl „Lies Daten aus dem Puffer“ weiterhin abgerufen werden.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Befehlscode	0x0012 (hex.), 18 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0012 (hex.), 18 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.10 Befehl „Schreib-Lese-Kopf-Identifikation“

Der Befehl „Schreib-Lese-Kopf-Identifikation“ fragt die folgenden Parameter des angeschlossenen Schreib-Lese-Kopfs ab:

- Ident-Nr.
- Seriennummer
- Hardware-Version
- Firmware-Stand

Die Parameter sind im Schreib-Lese-Kopf im Identification Record zusammengefasst.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Befehlscode	0x0041 (hex.), 65(dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	Startadresse im Identification Record, Angabe in Bytes
Länge	Länge der abzufragenden Daten 0: Lese vollständigen Parametersatz
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	nicht erforderlich
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0041 (hex.), 65(dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	steigt mit jeder gelesenen oder geschriebenen UID/EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten, Byte 0...19	Ident-Nr.: ARRAY [0...19] of BYTE
Lesedaten, Byte 20...35	Seriennummer: ARRAY [0...15] of BYTE
Lesedaten, Byte 36...37	Hardware-Version: INT16 (Little Endian)
Lesedaten, Byte 38...41	Firmware-Stand: ARRAY [0...] of BYTE: V (0x56), x, y, z (Vx.y.z)
Lesedaten, Byte 42...119	nicht erforderlich

8.8.11 Befehl „HF-Schreib-Lese-Kopf ausschalten“

Über den Befehl „HF-Schreib-Lese-Kopf ausschalten“ können HF-Schreib-Lese-Köpfe ausgeschaltet werden, bis ein Schreib- oder Lese-Befehl ansteht. Das Ein- und Ausschalten der Schreib-Lese-Köpfe kann erforderlich sein, wenn die Geräte sehr dicht zueinander montiert sind und sich die Erfassungsbereiche ggf. überschneiden. Bei der Ausführung eines Befehls werden die Schreib-Lese-Köpfe automatisch wieder aktiviert. Nach der Befehlsausführung muss der Schreib-Lese-Kopf erneut ausgeschaltet werden.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Befehlscode	0x0040 (hex.), 64 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0040 (hex.), 64 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.12 Befehl „Tune Schreib-Lese-Kopf“

**HINWEIS**

Der Befehl ist ausschließlich für die HF-Schreib-Lese-Köpfe TNLR-... und TNSLR-... verfügbar.

Über den Befehl „Tune Schreib-Lese-Kopf“ können HF-Schreib-Lese-Köpfe automatisch auf ihre Umgebungsbedingungen abgestimmt werden. Die Abstimmungswerte werden bis zum nächsten Spannungsreset im Schreib-Lese-Kopf gespeichert.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0080 (hex.), 128 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Antwortcode	0x0080 (hex.), 128 (dez.)
Länge	2
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Lesedaten, Byte 0	Abstimmungswert: TNLR-...: 0x00...0x0F TNSLR-...: 0x00...0x1F
Lesedaten, Byte 1	Empfangener Spannungswert (0x00...0xFF)

8.8.13 Befehl „Abfrage HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“



HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich im HF-Busmodus verfügbar.

Über den Befehl „Abfrage HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“ ruft das Interface die Adressen aller angeschlossenen HF-Schreib-Lese-Köpfe ab. Wird ein nicht busfähiger Schreib-Lese-Kopf angeschlossen, gibt das Gerät eine Fehlermeldung aus.

Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0070 (hex.), 112 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Antwortcode	0x0070 (hex.), 112 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Lesedaten, Byte 0...[Anzahl der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe]	Adressen der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe (uint8_t)
Lesedaten, Byte [Anzahl der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe]...127	nicht erforderlich

8.8.14 Befehl „Setze HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“

**HINWEIS**

Der Befehl ist ausschließlich im HF-Busmodus verfügbar.

Während der Befehlsausführung darf nur ein busfähiger Schreib-Lese-Kopf angeschlossen sein.

Schreib-Lese-Köpfe vor der manuellen Adressierung über die Parameterdaten deaktivieren, damit die automatische Adressierung nicht ausgeführt wird.

Über den Befehl „Setze HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse“ lässt sich die Adresse busfähiger HF-Schreib-Lese-Köpfe einstellen. Die Befehlsausführung ist unabhängig von der Aktivierung oder einer bereits eingestellten Adresse eines Schreib-Lese-Kopfs. Eine bereits vorhandene Schreib-Lese-Kopf-Adresse wird überschrieben.

Zulässige Werte sind 0, 68, 1...32.

Wird ein nicht busfähiger Schreib-Lese-Kopf angeschlossen, gibt das Gerät eine Fehlermeldung aus.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0071 (hex.), 113 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten, Byte 0	Neue Schreib-Lese-Kopf-Adresse (uint8_t), zulässige Werte: 0, 1...32, 68
Schreibdaten, Byte 1...127	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Antwortcode	0x0071 (hex.), 113 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.15 Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2060 (hex.) bzw. 8288 (dez.).

Über einen direkten Befehl können Kommandos aus dem Schreib-Lese-Kopf-Protokoll direkt an den Schreib-Lese-Kopf gesendet werden. Die Kommandos werden über Angaben in den Schreib- und Lesedaten definiert und interpretiert.



HINWEIS

Das Schreib-Lese-Kopf-Protokoll ist nicht Bestandteil dieser Dokumentation und muss bei Turck angefragt und speziell freigegeben werden. Bei Fragen zum Schreib-Lese-Kopf-Protokoll wenden Sie sich an Turck.

Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0060 (hex.), 96 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	0
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	Länge der Beschreibung des direkten Befehls in den Schreibdaten, Angabe in Bytes
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	Beschreibung des direkten Befehls

Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Antwortcode	0x0060 (hex.), 96 (dez.)
Länge	Länge der Beschreibung des direkten Befehls in den Schreibdaten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Lesedaten	Antwort auf den direkten Befehl

Beispiel: Direkter Befehl in HF-Anwendungen (Schreib-Lese-Kopf-Version abfragen)

Request	
Schleifenzähler	0
Befehlscode	0x0060
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	0
Länge UID/EPC	0
Startadresse	0
Länge	2
Befehls-Time-out	200
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten	0xE0 (CC), 0x00 (CI) – siehe BL ident®-Protokoll
Response	
Schleifenzähler	0
Antwortcode	0x0060
Länge	6
Fehlercode	0
Datenträger im Erfassungsbereich	0
Daten (Bytes) verfügbar	0
Datenträger-Zähler	0
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	0
Lesedaten	0xE0 (CC), 0x00 (CI), 0x04, 0x06, 0xA1, 0x77

Über das BL ident®-Protokoll können mit den beschriebenen Bytes folgende Informationen abgefragt werden:

- Byte 5 – Schreib-Lese-Kopf-ID: 4
- Byte 6 – Hardware-Version: 6
- Byte 7 – Software-Version: x.y, x (A1)
- Byte 8 – Software-Version x.y, y (0x77)
- Die gesamte Software-Version setzt sich aus Byte 7 und Byte 8 zusammen (A1v77)

Beispiel: Direkter Befehl in UHF-Anwendungen (Schreib-Lese-Kopf-Version abfragen)

Request	
Schleifenzähler	0
Befehlscode	0x0060
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	0
Länge UID/EPC	0
Startadresse	0
Länge	2
Befehls-Time-out	200
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten	0x02 (CMD), 0x00 (application) – siehe debus-Protokoll
Response	
Schleifenzähler	0
Antwortcode	0x0060
Länge	12
Fehlercode	0
Datenträger im Erfassungsbereich	0
Daten (Bytes) verfügbar	0
Datenträger-Zähler	0
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	0
Lesedaten	0x02, 0x00, 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x8B, 0x20, 0x00, 0x01, 0x00, 0x01

Über das debus-Protokoll können die Lesedaten wie folgt interpretiert werden:

MSG	ERR	SNR0	SNR1	SNR2	SNR3	GTYP	VERS	HW
0x02	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x8B 0x20	0x00 0x01	0x00 0x01

- Seriennummer: 0x01020304
- Gerätetyp: 0x208B
- Software-Version: v1.00
- Hardware-Version: v1.00

Beispiel: Direkter Befehl in UHF-Anwendungen (Ausgangsleistung einstellen)

- Eingestellte Leistung aus dem RAM des Schreib-Lese-Kopfs lesen.

Request	
Schleifenzähler	0
Befehlscode	0x0060
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	0
Länge UID/EPC	0
Startadresse	0
Länge	5
Befehls-Time-out	200
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten	0x09 8A 4A 03 01

- Ausgangsleistung ändern: Leistung „30 dBm“ in RAM und Flash Memory des Schreib-Lese-Kopfs schreiben. Das sechste Byte der Schreibdaten setzt die Leistung in dBm als Hexadezimal-Wert.

Request	
Schleifenzähler	0
Befehlscode	0x0060
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	0
Länge UID/EPC	0
Startadresse	0
Länge	6
Befehls-Time-out	200
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten	0x09 8A 3C 03 01 1E

Die folgende Tabelle unterstützt Sie bei der Umrechnung der Leistungswerte von dBm in mW.

dBm	mW	dBm	mW
1	1,25	16	40
2	1,6	17	50
3	2	18	63
4	2,5	19	80
5	3	20	100
6	4	21	125
7	5	22	160
8	6	23	200
9	8	24	250
10	10	25	316
11	13	26	400
12	16	27	500
13	20	28	630
14	25	29	800
15	32	30	1000

8.8.16 Befehl „Setze Datenträger-Passwort“

**HINWEIS**

Der Befehl ist ausschließlich für Applikationen mit UHF-Datenträgern und den HF-Datenträgern TW-R...-M-B146 verfügbar.

**HINWEIS**

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2102 (hex.) bzw. 8450 (dez.).

Über den Befehl „Setze Datenträger-Passwort“ wird ein Passwort in den Datenträger gesetzt. Beim Senden des Befehls darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. Nach dem Senden des Passworts können weitere Befehle (z. B. „Setze Datenträger-Schutz“) an den Datenträger gesendet werden. Über den Befehl „Setze Datenträger-Passwort“ kann kein Kill-Passwort in den Datenträger gesetzt werden.

Die Passwort-Funktion ist in HF-Anwendungen nur im Singletag-Modus verfügbar. Bei Multitag-Anwendungen wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Zur Fehlerbehebung den Parameter „HF: Multitag-Modus“ auf „0: Multitag-Modus aus“ einstellen.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0102 (hex.), 258(dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger geschützt werden soll. Die UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des UID/EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer UID/EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der geschützt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist. -1: NEXT-Modus: Ein Datenträger wird immer nur dann geschützt, wenn sich der UID/EPC vom UID/EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	4 Byte
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten, Byte 0...3	Passwort: ARRAY [0...3] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4...127	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0102 (hex.), 258(dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.17 Befehl „Setze Schreib-Lese-Kopf-Passwort“

**HINWEIS**

Der Befehl ist ausschließlich für Applikationen mit UHF-Datenträgern und den HF-Datenträgern TW-R...-M-B146 verfügbar.

Über den Befehl „Setze Schreib-Lese-Kopf-Passwort“ wird mit einem direkten Befehl ein Passwort für Schreibzugriff, Lesezugriff oder einen Kill-Befehl in den Datenträger gesetzt. Das Passwort wird flüchtig im Speicher des Schreib-Lese-Kopfs hinterlegt. Nach einem Spannungs-Reset des Schreib-Lese-Kopfs muss das Passwort erneut in den Schreib-Lese-Kopf gesetzt werden. Bei UHF-Anwendungen wird das Passwort im Speicher des Interfaces gespeichert.

Die Passwort-Funktion ist in HF-Anwendungen nur im Singletag-Modus verfügbar. Bei Multitag-Anwendungen wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Zur Fehlerbehebung den Parameter „HF: Multitag-Modus“ auf „0: Multitag-Modus aus“ einstellen.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0100 (hex.), 256 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten, Byte 0...3	Passwort: ARRAY [0...3] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4...127	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Antwortcode	0x0100 (hex.), 256 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.18 Befehl „Reset Schreib-Lese-Kopf-Passwort“



HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich für Applikationen mit UHF-Datenträgern und den HF-Datenträgern TW-R...-M-B146 verfügbar.

Über den Befehl „Reset Schreib-Lese-Kopf-Passwort“ wird mit einem direkten Befehl das Passwort für Schreibzugriff, Lesezugriff oder einen Kill-Befehl im Schreib-Lese-Kopf zurückgesetzt. Die Passwort-Funktion wird ausgeschaltet, zwischen Schreib-Lese-Kopf und Passwort findet kein Passwort-Austausch mehr statt.

Die Passwort-Funktion ist in HF-Anwendungen nur im Singletag-Modus verfügbar. Bei Multitag-Anwendungen wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Zur Fehlerbehebung den Parameter „HF: Multitag-Modus“ auf „0: Multitag-Modus aus“ einstellen.

Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0101 (hex.), 257 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Antwortcode	0x0101 (hex.), 257 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.19 Befehl „Setze Datenträger-Schutz“

**HINWEIS**

Der Befehl ist ausschließlich für Applikationen mit UHF-Datenträgern und den HF-Datenträgern TW-R...-M-B146 verfügbar.

**HINWEIS**

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2103 (hex.) bzw. 8451 (dez.).

Über den Befehl „Setze Datenträger-Schutz“ wird mit einem direkten Befehl der Passwort-Schutz für den Datenträger definiert. Dazu muss festgelegt werden, ob ein Schreibschutz und/oder ein Leseschutz gesetzt werden soll und für welchen Bereich des Datenträgers das Passwort gilt. Der Schutz für alle Bereiche wird mit einem Befehl definiert. Beim Senden des Befehls darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden.

Die Passwort-Funktion ist in HF-Anwendungen nur im Singletag-Modus verfügbar. Bei Multitag-Anwendungen wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Zur Fehlerbehebung den Parameter „HF: Multitag-Modus“ auf „0: Multitag-Modus aus“ einstellen.

In einem Leseschutz ist immer auch ein Schreibschutz enthalten.

**HINWEIS**

Ein Schreibschutz für UHF-Datenträger kann nicht rückgängig gemacht werden.

Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0103 (hex.), 259 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger geschützt werden soll. Die UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des UID/EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Der Befehl wird für den Datenträger ausgeführt, der sich im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der geschützt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist. -1: NEXT-Modus: Ein Datenträger wird immer nur dann geschützt, wenn sich der UID/EPC vom UID/EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.
Startadresse	nicht erforderlich
Speicherbereich	mögliche Werte: ■ HF: USER memory (Speicherbereiche 1 und 3) ■ UHF: PC und EPC (Speicherbereich 1), USER memory (Speicherbereich 3) UHF: Der gesamte ausgewählte Speicherbereich wird mit einem Passwort geschützt. HF: Angabe des Speicherbereichs nicht erforderlich. Die Pages des Speicherbereichs werden über Byte 0 der Schreibdaten ausgewählt. Eine Page besteht aus 4 Blöcken (16 Byte).
Länge	UHF: 0 Byte HF: 8 Byte

Request	
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreibdaten, Byte 0	HF: ■ Bit 0: Schreibschutz, Page 0 ■ Bit 1: Schreibschutz, Page 1 ■ Bit 2: Schreibschutz, Page 2 ■ Bit 3: Schreibschutz, Page 3 ■ Bit 4: Schreibschutz, Page 4 ■ Bit 5: Schreibschutz, Page 5 ■ Bit 6: Schreibschutz, Page 6 ■ Bit 7: Schreibschutz, Page 7 UHF: nicht erforderlich
Schreibdaten, Byte 1	0
Schreibdaten, Byte 2	0
Schreibdaten, Byte 3	0
Schreibdaten, Byte 4	HF: ■ Bit 0: Leseschutz, Page 0 ■ Bit 1: Leseschutz, Page 1 ■ Bit 2: Leseschutz, Page 2 ■ Bit 3: Leseschutz, Page 3 ■ Bit 4: Leseschutz, Page 4 ■ Bit 5: Leseschutz, Page 5 ■ Bit 6: Leseschutz, Page 6 ■ Bit 7: Leseschutz, Page 7 UHF: nicht erforderlich
Schreibdaten, Byte 5	0
Schreibdaten, Byte 6	0
Schreibdaten, Byte 7	0
Schreibdaten, Byte 8...127	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0103 (hex.), 259 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.20 Befehl „Abfrage HF-Datenträger-Schutzstatus“

**HINWEIS**

Der Befehl ist ausschließlich für Applikationen mit den HF-Datenträgern TW-R...-M-B146 verfügbar.

Über den Befehl „Abfrage HF-Datenträger-Schutzstatus“ wird mit einem direkten Befehl abgefragt, ob ein bestimmter Bereich des Datenträgers passwortgeschützt ist. Beim Senden des Befehls darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden.

Die Passwort-Funktion ist in HF-Anwendungen nur im Singletag-Modus verfügbar. Bei Multitag-Anwendungen wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Zur Fehlerbehebung den Parameter „HF: Multitag-Modus“ auf „0: Multitag-Modus aus“ einstellen.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0104 (hex.), 260 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger geschützt werden soll. Die UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des UID/EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Der Befehl wird für den Datenträger ausgeführt, der sich im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der geschützt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist. -1: NEXT-Modus: Ein Datenträger wird immer nur dann geschützt, wenn sich der UID/EPC vom UID/EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	8 Byte
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0104 (hex.), 260 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten, Byte 0	HF: ■ Bit 0: Schreibschutz, Page 0 ■ Bit 1: Schreibschutz, Page 1 ■ Bit 2: Schreibschutz, Page 2 ■ Bit 3: Schreibschutz, Page 3 ■ Bit 4: Schreibschutz, Page 4 ■ Bit 5: Schreibschutz, Page 5 ■ Bit 6: Schreibschutz, Page 6 ■ Bit 7: Schreibschutz, Page 7 UHF: nicht erforderlich
Lesedaten, Byte 1	0
Lesedaten, Byte 2	0
Lesedaten, Byte 3	0
Lesedaten, Byte 4	HF: ■ Bit 0: Leseschutz, Page 0 ■ Bit 1: Leseschutz, Page 1 ■ Bit 2: Leseschutz, Page 2 ■ Bit 3: Leseschutz, Page 3 ■ Bit 4: Leseschutz, Page 4 ■ Bit 5: Leseschutz, Page 5 ■ Bit 6: Leseschutz, Page 6 ■ Bit 7: Leseschutz, Page 7 UHF: nicht erforderlich
Lesedaten, Byte 5	0
Lesedaten, Byte 6	0
Lesedaten, Byte 7	0

8.8.21 Befehl „Setze permanente Sperre (Lock)“

**HINWEIS**

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2105 (hex.) bzw. 8453 (dez.).

Über den Befehl „Setze permanente Sperre (Lock)“ wird mit einem direkten Befehl ein vollständiger Speicherblock des Datenträgers dauerhaft und unwiderruflich gesperrt. Beim Senden des Befehls darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden.

Die Funktion ist in HF-Anwendungen nur im Singletag-Modus verfügbar. Bei Multitag-Anwendungen wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Zur Fehlerbehebung den Parameter „HF: Multitag-Modus“ auf „0: Multitag-Modus aus“ einstellen.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x0105 (hex.), 261 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	0: Der Befehl wird für den Datenträger ausgeführt, der sich im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet. > 0: EPC- oder UID-Länge des Datenträgers, der gesperrt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC oder UID vorhanden ist. -1: NEXT-Modus: Ein Datenträger wird immer nur dann geschützt, wenn sich der UID/EPC vom UID/EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.
Startadresse	UHF: nicht erforderlich HF: Adresse des ersten Bits im Block, der gesperrt werden soll (EEPROM-Datenträger: 0, 4, 8, ..., FRAM-Datenträger: 0, 8, 16, ...)
Speicherbereich	mögliche Werte: ■ HF: USER memory (Speicherbereiche 1...4) ■ UHF: Kill-Passwort (Speicherbereich 1), PC und EPC (Speicherbereich 1), USER memory (Speicherbereich 3), Access-Passwort (Speicherbereich 4) UHF: Der gesamte ausgewählte Speicherbereich wird unwiderruflich gesperrt. HF: Angabe des Speicherbereichs nicht erforderlich.
Länge	HF: Länge des zu sperrenden Speicherbereichs in Bytes. Nur Vielfache der Blockgröße können angegeben werden. 0: 1 Block sperren UHF: nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0105 (hex.), 261 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.22 Befehl „Datenträger-Info“

**HINWEIS**

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2050 (hex.) bzw. 8272 (dez.).

Über den Befehl „Datenträger-Info“ können die Chip-Informationen eines HF-Datenträgers abgefragt werden. Für HF-Anwendungen ist der Befehl nur bei automatischer Erkennung verfügbar. In UHF-Anwendungen werden Allocation Class Identifier, Tag Mask Designer Identifier und Tag Model Number abgefragt. Die Daten werden aus dem GSI-Record des Datenträgers abgefragt.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Befehlscode	0x0050 (hex.), 80(dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	Startadresse im GSI-Record
Länge	Länge der Systemdaten, die gelesen werden (Byte) 0: Alle Systemdaten werden gelesen
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	nicht erforderlich
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response (HF)	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0050 (hex.), 80(dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten, Byte 0...7	UID, MSB (immer 0xE0)
Lesedaten, Byte 8	DSFID (Data Storage Format Identifier)
Lesedaten, Byte 9	AFI (Application Identifier)
Lesedaten, Byte 10	Speichergröße: Blocknummer (0x00...0xFF)
Lesedaten, Byte 11	Speichergröße: Byte/Block (0x00...0x1F)
Lesedaten, Byte 12	IC-Referenz

Response (UHF)	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0050 (hex.), 80(dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbe- reich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten, Byte 0...3	Erste 32 Bytes der TID (Datenträger-Klasse, Hersteller und Chip-Typ)
Lesedaten, Byte 4...n	EPC (Länge variabel)

Chip-Informationen zu den UHF-Datenträgern

Name	TID-Speicher			Größe (Bits)		
	Allocation Class Identi- fier	Tag Mask De- signer	Tag Model Number	EPC	TID	USER
Alien Higgs-3	0xE2	0x003	0x412	96...480	96	512
Alien Higgs-4	0xE2	0x003	0x414	16...128	96	128
NXP U-Code G2XM	0xE2	0x006	0x003	240	64	512
NXP U-Code G2XL	0xE2	0x006	0x004	240	64	–
NXP U-Code G2iM	0xE2	0x006	0x80A	256	96	512
NXP U-Code G2iM+	0xE2	0x006	0x80B	128...448	96	640...320
NXP U-Code G2iL	0xE2	0x006	0x806, 0x906, 0xB06	128	64	–
NXP U-Code G2iL+	0xE2	0x006	0x807, 0x907, 0xB07	128	64	–
NXP U-Code7	0xE2	0x006	0x810	128	96	–
Impinj Monza 4E	0xE2	0x001	0x10C	496	96	128
Impinj Monza 4D	0xE2	0x001	0x100	128	96	32
Impinj Monza 4QT	0xE2	0x001	0x105	128	96	512
Impinj Monza 5	0xE2	0x001	0x130	128	96	–
Impinj Monza R6	0xE2	0x001	0x160	96	96	–
RFMicron Magnus S2	0xE2	0x024	0x401, 0x402, 0x403			

8.8.23 Befehl „Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)“

**HINWEIS**

Der Befehl ist ausschließlich für UHF-Anwendungen verfügbar.

**HINWEIS**

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2200 (hex.) bzw. 8704 (dez.).

Über den Befehl „Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)“ wird der Datenträger-Speicher unbenutzbar gemacht. Nach einem Kill-Befehl kann der Datenträger weder gelesen noch beschrieben werden. Ein Kill-Befehl kann nicht rückgängig gemacht werden.

Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Befehlscode	0x0200 (hex.), 512 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelöscht werden soll. Die UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des UID/EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer UID/EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der gelöscht werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist. -1: NEXT-Modus: Ein Datenträger wird immer nur dann gelöscht, wenn sich der UID/EPC vom UID/EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	1 Byte
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreibdaten, Byte 0...3	Passwort: ARRAY [0...3] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4...127	nicht erforderlich

Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x0200 (hex.), 512 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.24 Befehl „UHF-Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen wiederherstellen“



HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich für UHF-Anwendungen verfügbar.

Über den Befehl „UHF-Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen wiederherstellen“ werden die Parameter eines angeschlossenen UHF-Schreib-Lese-Kopfs aus einem Backup wiederhergestellt (z. B. nach einem Geräte austausch). Typ und Firmware-Stand müssen bei beiden Schreib-Lese-Köpfen identisch sein. Um den Befehl ausführen zu können, muss zuvor über den Befehl „Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs“ ein Backup erstellt werden.

Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x1000 (hex.), 4096 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Antwortcode	0x1000 (hex.), 4096 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.25 Befehl „Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs“

**HINWEIS**

Der Befehl ist ausschließlich für UHF-Anwendungen verfügbar.

Der Befehl „Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs“ speichert die aktuellen Einstellungen des angeschlossenen Schreib-Lese-Kopfs im Speicher des Interfaces. Das Backup bleibt auch nach einem Spannungsreset des Interfaces erhalten. Im Fall eines Geräteauswechsels können die Backup-Daten über den Befehl „Restore“ wiederhergestellt werden. Typ und Firmware-Stand müssen bei beiden Schreib-Lese-Köpfen identisch sein.

Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x1001 (hex.), 4097 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Antwortcode	0x1001 (hex.), 4097 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.8.26 Befehl „Abfrage Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf“



HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich für UHF-Anwendungen verfügbar.

Über den Befehl „Abfrage Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf“ können Fehler- und Statusmeldungen eines angeschlossenen UHF-Schreib-Lese-Kopfs ausgelesen werden.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Befehlscode	0x042 (hex.), 66 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	Adresse im „Get Status response“-Record
Länge	Länge der Daten, die aus dem „Get Status response“-Record ausgelesen werden sollen 0: Gesamten „Get Status response“-Record lesen
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [► 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Antwortcode	0x042 (hex.), 66 (dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [► 132]
Lesedaten, Byte 0...(Länge-1)	■ Status allgemein: 1 Byte allgemeiner Status ■ RF-Status: 1 Byte Status des RF-Moduls ■ Gerätestatus: 1 Byte gerätespezifischer Status-Informationen ■ RF-Modus: 1 Byte, definiert den Grund für den Start eines Lesevorgangs ■ Trigger-Status: 1 Byte, Trigger-Nummer des RF-Modus ■ I/O-Status: 1 Byte, Status der Ein- und Ausgänge (0 = low, 1 = high) ■ Umgebungstemperatur: 1 Byte, Umgebungstemperatur in °C (Datenformat: 8 bit, Zweierkomplement) ■ PA-Temperatur: 1 Byte, PA-Temperatur in °C (Datenformat: 8 bit, Zweierkomplement) ■ RF-Antennenemperatur: 1 Byte, Antennentemperatur in °C (Datenformat: 8 bit, Zweierkomplement) ■ Transmit Power: 2 Bytes, Ausgangsleistung des Schreib-Lese-Kopfs in 1/10 dBm-Schritten, LSB...MSB (Datenformat: 16 bit, Zweierkomplement) ■ Reverse Power: 2 Byte zurückgestrahlte Leistung in 1/10 dBm-Schritten, LSB...MSB (Datenformat: 16 bit, Zweierkomplement) ■ Antenna DC Resistance: 4 Bytes Widerstand am Antennenport in Ω, LSB...MSB ■ Jammer Power: 2 Bytes, Eingangsleistung am RX-Port in 1/10 dBm-Schritten, LSB...MSB (Datenformat: 16 bit, Zweierkomplement) ■ Kanal: Nummer des aktuell genutzten Kanals (Offset zum nächsten verfügbaren Kanal)
Lesedaten, Byte (Länge)...127	nicht erforderlich

Lesedaten auswerten – Allgemeiner Status

Bit	Bedeutung
7	Schreib-Lese-Kopf wurde zurückgesetzt (nach Reset)
6	Schreib-Lese-Kopf-Konfiguration beschädigt, Default-Einstellungen werden genutzt
5	Testmodus aktiv
1	Datenträger vorhanden

Lesedaten auswerten – RF-Status

Bit	Bedeutung
4	Grenzwert für abgestrahlte Leistung überschritten
3	kein freier Kanal vorhanden
2	Antennenwiderstand zu hoch oder zu niedrig
1	Rückleistung zu hoch
0	PLL nicht gesperrt

Lesedaten auswerten – Gerätestatus

Bit	Bedeutung
4	Fehler bei der Nachrichtengenerierung (im Polling-Modus außerhalb des Speicherbereichs)
3	Temperaturwarnung
2	Temperatur zu hoch
1	Kommunikationsfehler
0	Konfiguration ungültig. Ausführung des Kommandos nicht möglich.

Lesedaten auswerten – RF-Modus

Wert	Bedeutung
0x00	keine (Träger aus)
0x01	Modus 1: Trigger ist digitales Signal (Flanke), Time-out
0x02	Modus 2: Trigger ist digitales Signal (Flanke), Time-out
0x03	Modus 3: Trigger ist digitales Signal (Level), kein Time-out
0x04	Trigger ist ein Kommando
0x08	Reserviert
0x10	DCU-gesteuerter Lesevorgang
0x20	Continuous Mode
0x80	automatischer Trigger (Presence Sensing Mode)

Lesedaten auswerten – I/O-Status

Wert	Bedeutung
7	Ausgang 4
6	Ausgang 3
5	Ausgang 2
4	Ausgang 1
3	Eingang 4
2	Eingang 3
1	Eingang 2
0	Eingang 1

8.8.27 Befehl „Reset“

Über den Befehl „Reset“ werden Schreib-Lese-Kopf und Interface zurückgesetzt.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Befehlscode	0x8000 (hex.), 32768 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	0: Software-Reset 1: Spannungs-Reset
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 137]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Antwortcode	0x8000 (hex.), 32768 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 132]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.9 RFID-Interfaces über den Webserver einstellen



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.

8.9.1 Webserver öffnen

Der Webserver lässt sich entweder über einen Webbrowser oder über das Turck Service Tool öffnen. Der Aufruf des Webserver über das Turck Service Tool ist im Abschnitt „IP-Adresse einstellen“ 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 Webrowsers eingeben.

Auf der Startseite werden Statusinformationen und Netzwerkeinstellungen angezeigt.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '192.168.1.254/info.html'. The page title is 'TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS Embedded Website of TBEN-Lx Block I/O Module'. The main content area is divided into three sections: Station Information, Network Settings, and PLC Information. A left sidebar contains a navigation menu with options like Station Information, Station Diagnostics, Event Log, Ethernet Statistics, Links, and various RFID control/status options.

Station Information	
Type	TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS
Identification Number	6814120
Firmware Revision	V0.4.7.7
Bootloader Revision	V1.0.2.0
EtherNet/IP™ Revision	V2.7.2.0
PROFINET Revision	V1.3.23.0
Addressing Mode	PGM DHCP
PROFINET Station Name	

Network Settings	
Ethernet Port 1 setup	Autonegotiate
Ethernet Port 2 setup	Autonegotiate
IP Address	192.168.1.254
Netmask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.1.1
MAC Address	00:07:46:ff:a2:b7
LLDP MAC Address 1	00:07:46:ff:a2:b8
LLDP MAC Address 2	00:07:46:ff:a2:b9

PLC Information	
Runtime Version	V3.5.8.10
Application Name	
Application Status	not loaded
Run Stop Status	none

Abb. 111: Beispiel: Webserver – Startseite (Geräte-IP-Adresse: 192.168.1.254)

8.9.2 Einstellungen im Webserver bearbeiten

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.

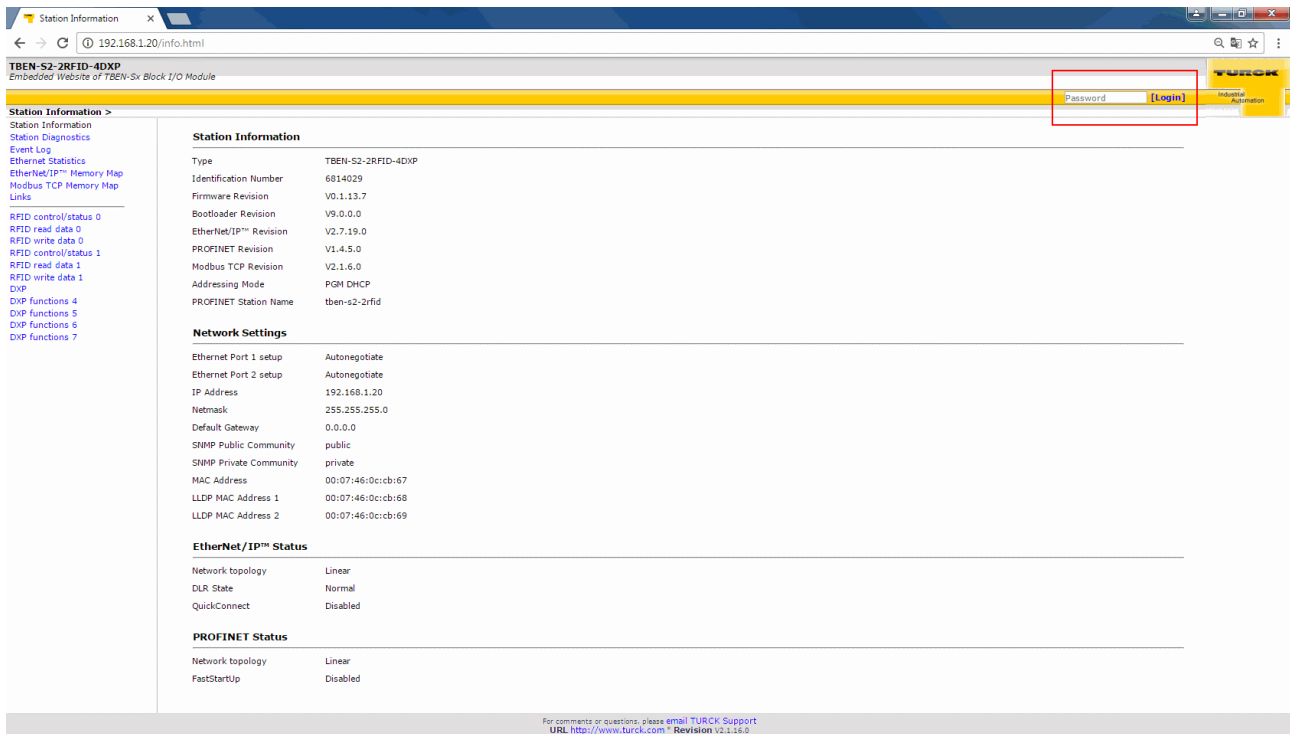


Abb. 112: Login-Eingabefeld auf der Startseite des Webserver (rot markiert)

- Nach dem Login ist ein Schreibzugriff auf Ein- und Ausgangsdaten sowie Parameterdaten möglich.

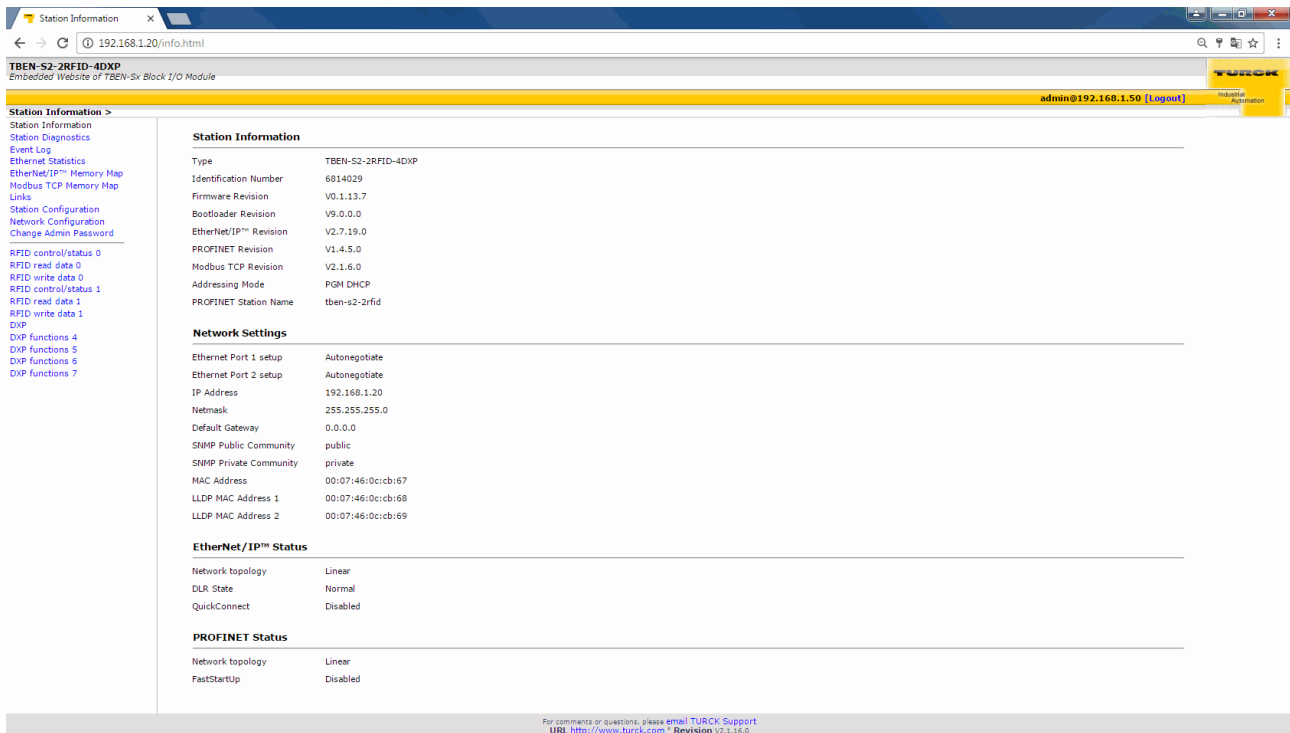


Abb. 113: Webserver – Startseite nach dem Login

Beispiel: Betriebsart für Kanal 0 einstellen

Im folgenden Beispiel wird die Betriebsart von Kanal 0 auf „HF Kompakt“ eingestellt.

- In der Navigationsleiste am linken Bildrand „RFID control/status 0“ anklicken.
- „Parameter“ anwählen.

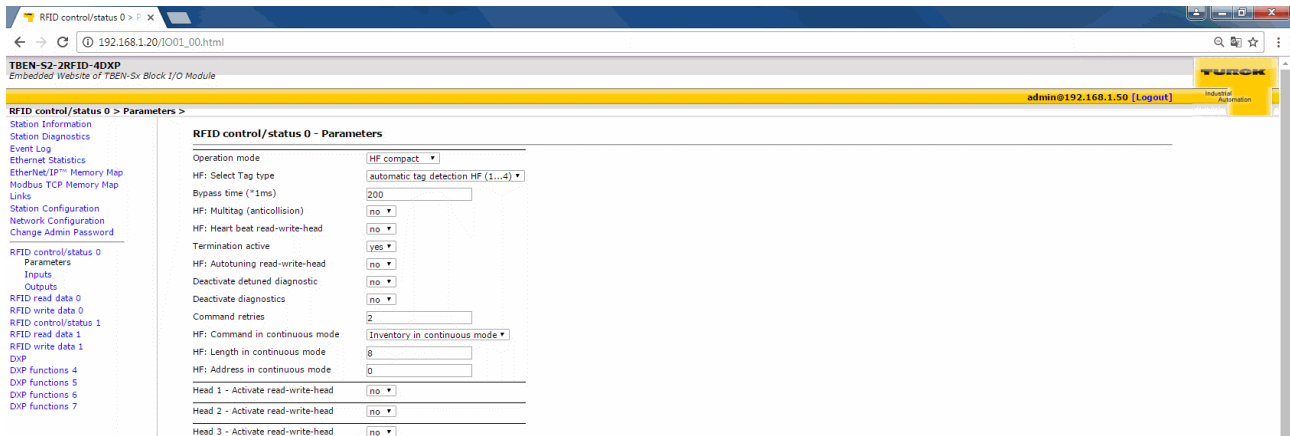


Abb. 114: Parameter im Webserver einstellen

- Betriebsart über das Drop-down-Menü „Operating Mode“ wählen.

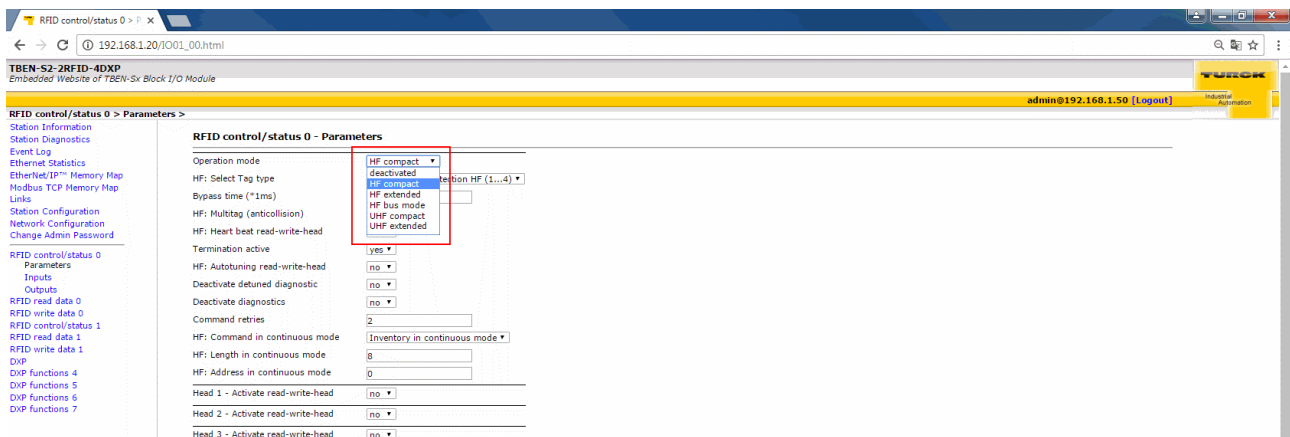


Abb. 115: Drop-down-Menü „Operating Mode“

- Einstellungen speichern: „Submit“ klicken.

Beispiel: Lesebefehl ausführen

Im folgenden Beispiel werden 8 Bytes eines Datenträgers durch einen an Kanal 0 des Interfaces angeschlossenen Schreib-Lese-Kopf gelesen.

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand „RFID control/status 0“ anklicken.
- ▶ „Outputs“ anwählen.
- ▶ Lesebefehl über das Drop-down-Menü „Command Code“ wählen: 0x0002 (read)
- ▶ Anzahl der zu lesenden Bytes in das Eingabefeld „Length“ eintragen.
- ▶ Lesebefehl senden: „Submit“ klicken.

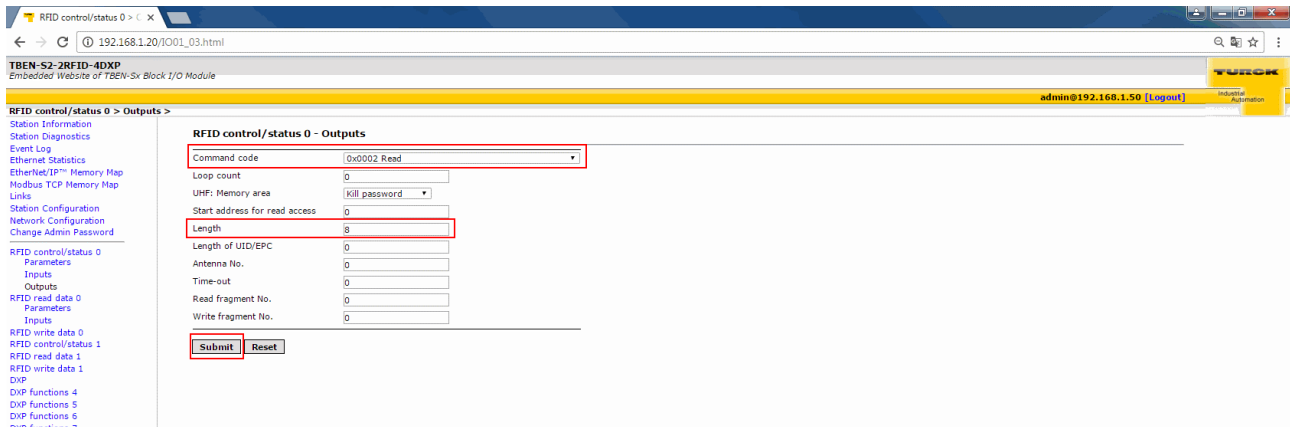


Abb. 116: Lesebefehl im Webserver einstellen

Der Empfang des Befehls wird in den Eingangsdaten unter „Response code“ bestätigt.

- ▶ Eingangsdaten aufrufen: In der Navigationsleiste am linken Bildrand „Inputs“ anwählen.

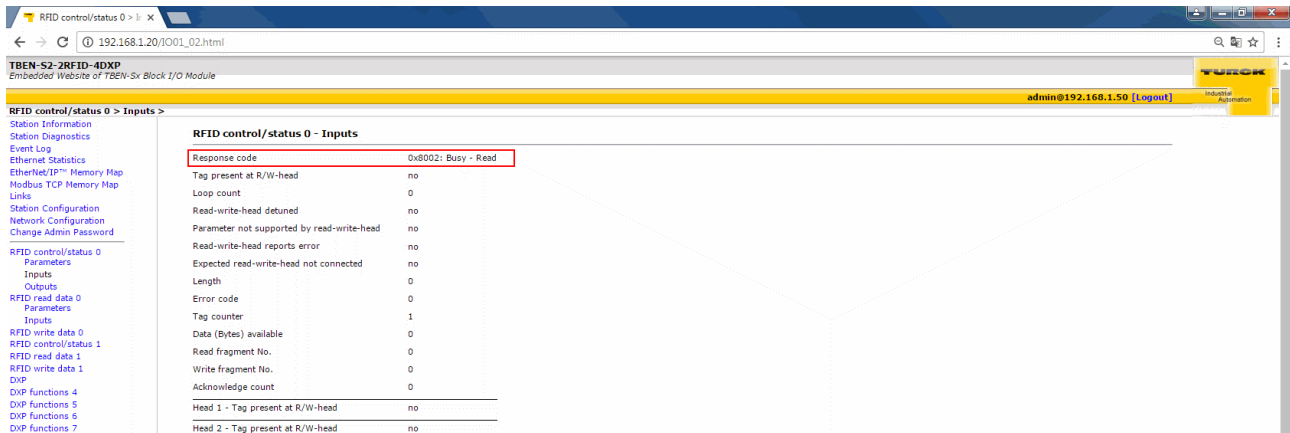


Abb. 117: Eingangsdaten

- ▶ Seite manuell aktualisieren, um den aktuellen Status anzuzeigen.

Der Lesebefehl wird ausgeführt, sobald sich ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet.

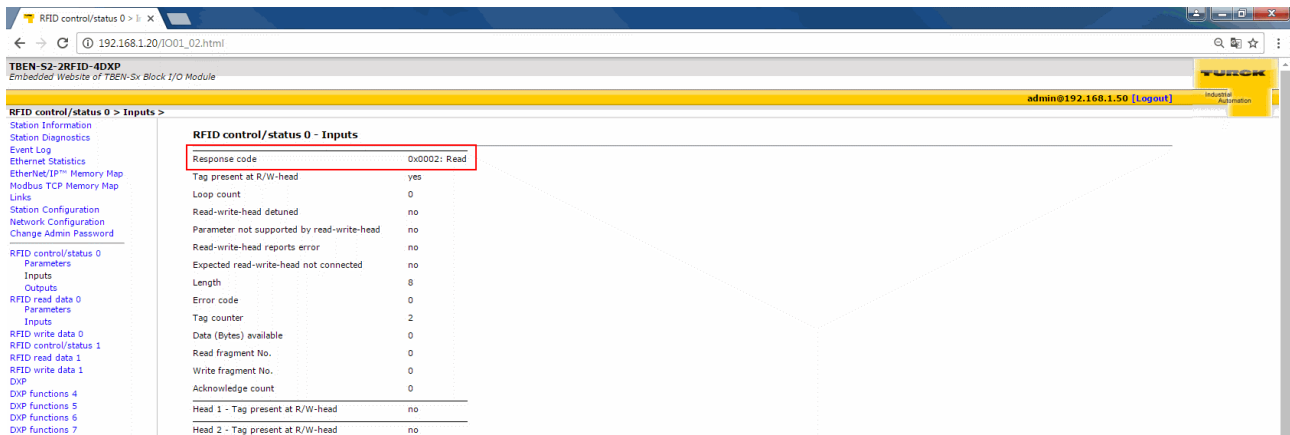


Abb. 118: Eingangsdaten bei erfolgreich ausgeführtem Lesebefehl

Die gelesenen Daten können unter „RFID Read Data“ → „Inputs“ aufgerufen werden.

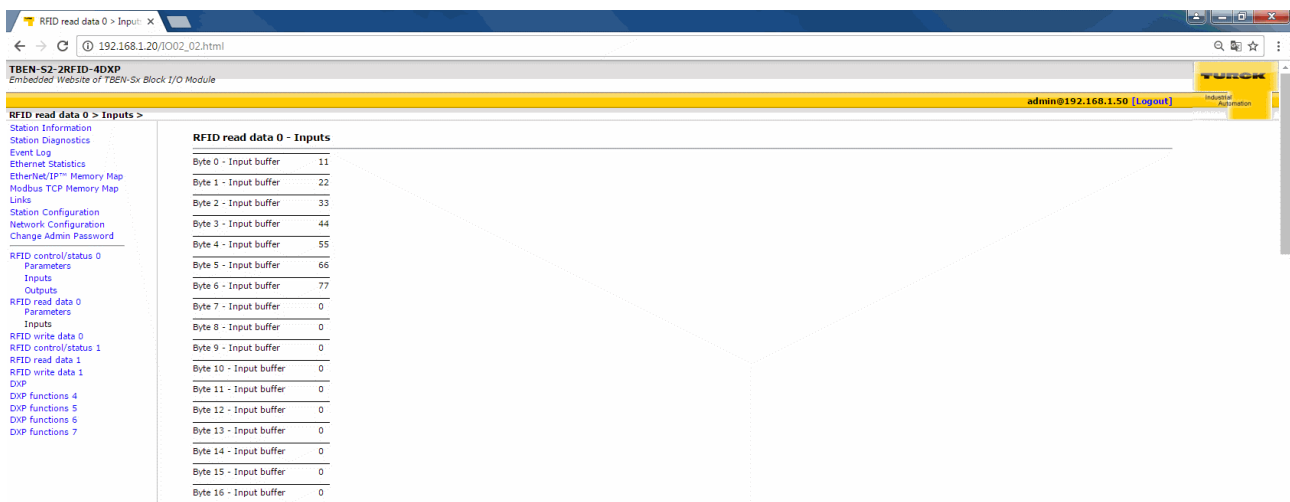


Abb. 119: Lesedaten

Beispiel: Befehl im Busmodus ausführen

Im folgenden Beispiel soll im HF-Busmodus der Schreib-Lese-Kopf mit der Adresse 2 acht Bytes von einem Datenträger lesen. An Kanal 0 des Interfaces sind drei Schreib-Lese-Köpfe angeschlossen.

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand „RFID control/status 0“ anklicken.
- ▶ „Parameters“ anwählen.
- ▶ HF-Busmodus einstellen.
- ▶ Angeschlossene Schreib-Lese-Köpfe aktivieren.

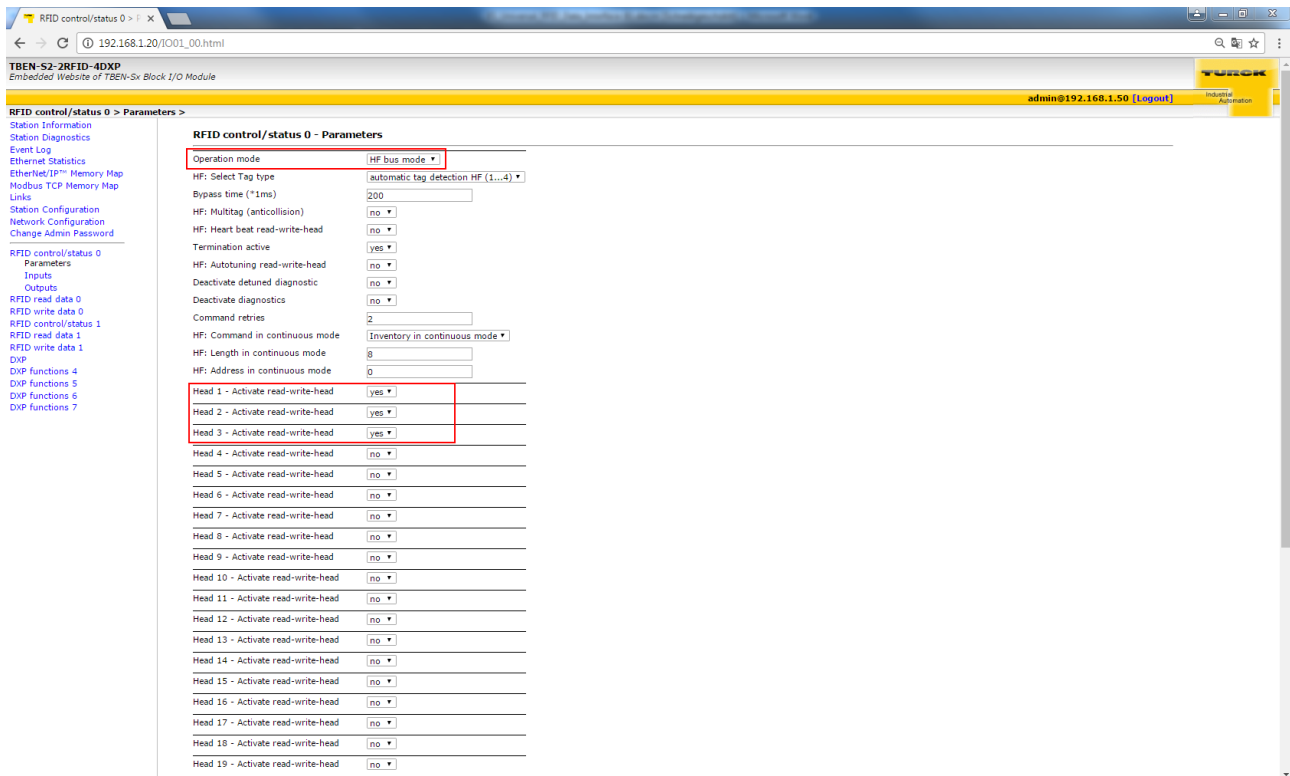


Abb. 120: Datenträger im HF-Busmodus lesen – Parameter

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand „RFID control/status 0“ anklicken.
- ▶ „Outputs“ anwählen.
- ▶ Lesebefehl auswählen (0x0002 Read).
- ▶ Länge der Lesedaten angeben.
- ▶ Schreib-Lese-Kopf-Adresse im Parameter „Antenna No.“ angeben.

RFID control/status 0 > Outputs >

Station Information
Station Diagnostics
Event Log
Ethernet Statistics
Ethernet/IP™ Memory Map
Modbus TCP Memory Map
Links
Station Configuration
Network Configuration
Change Admin Password

RFID control/status 0
Parameters
Inputs
Outputs
RFID read data 0
RFID write data 0
RFID control/status 1
RFID read data 1
RFID write data 1
DXP
DXP functions 4
DXP functions 5
DXP functions 6
DXP functions 7

RFID control/status 0 - Outputs

Command code: 0x0002 Read
Loop count: 0
UHF: Memory area: Kill password
Start address for read access: 0
Length: 8
Length of UID/EPC: 0
Antenna No.: 2
Time-out: 0
Read fragment No.: 0
Write fragment No.: 0

Submit Reset

Abb. 121: Datenträger im HF-Busmodus lesen – Prozess-Ausgangsdaten

8.10 RFID-Interfaces über den DTM testen und parametrieren

Das Gerät lässt sich mit dem DTM (Device Type Manager) über PACTware™ testen und 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
- Messwerte: Anzeige der vom RFID-Interface gelesenen Daten
- Simulation: Ausgangsparameter des Geräts zum Funktionstest setzen
- Diagnose: Darstellung der Diagnosemeldungen des Geräts oder des gesamten RFID-Systems

8.10.1 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.

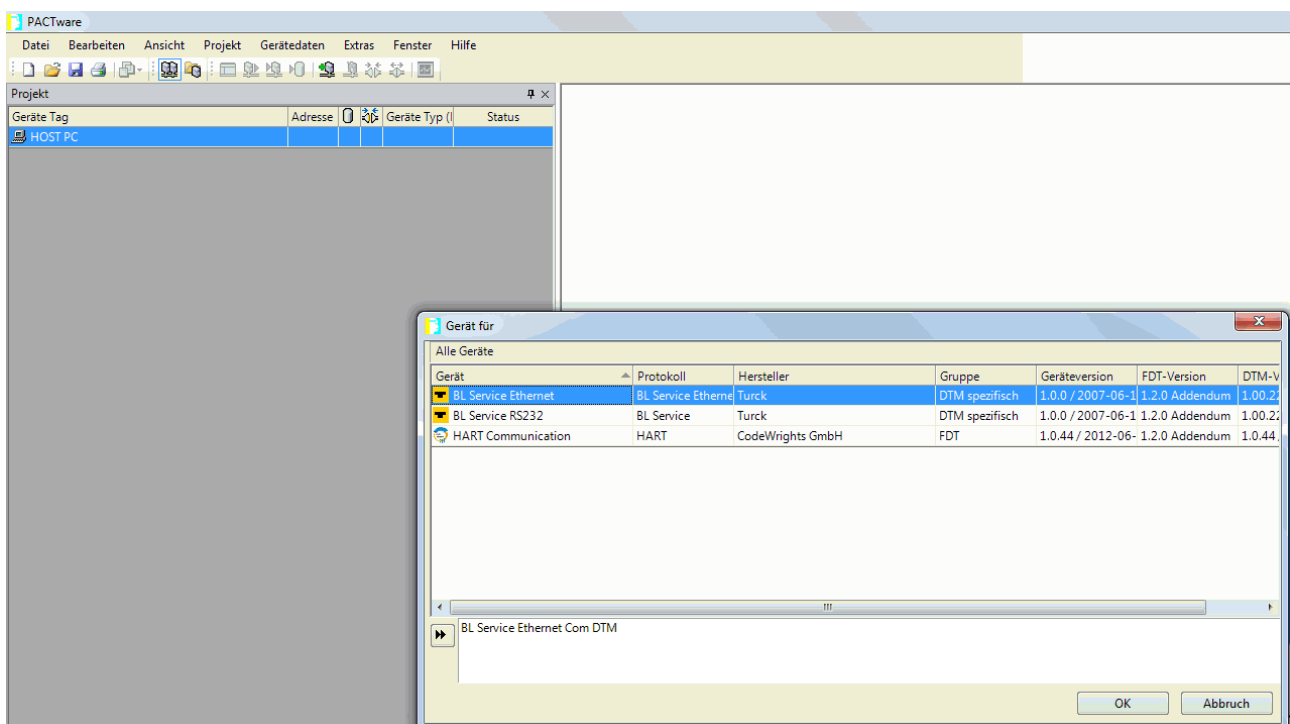


Abb. 122: Ethernet-Adapter auswählen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf den Ethernet-Adapter ausführen.
- ▶ „Gerät hinzufügen“ klicken.
- ▶ TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS auswählen.
- ▶ Auswahl mit OK bestätigen.

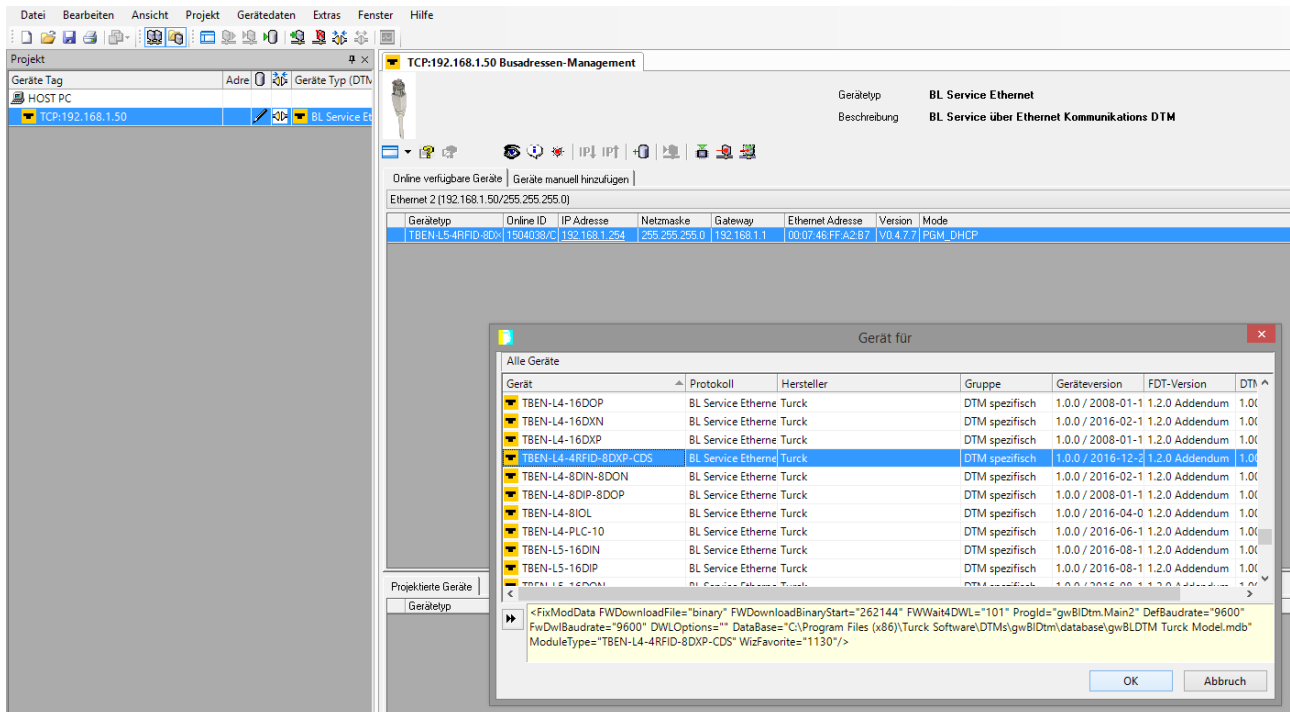


Abb. 123: TBEN-L...-4RFID-8DXP-CDS auswählen

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

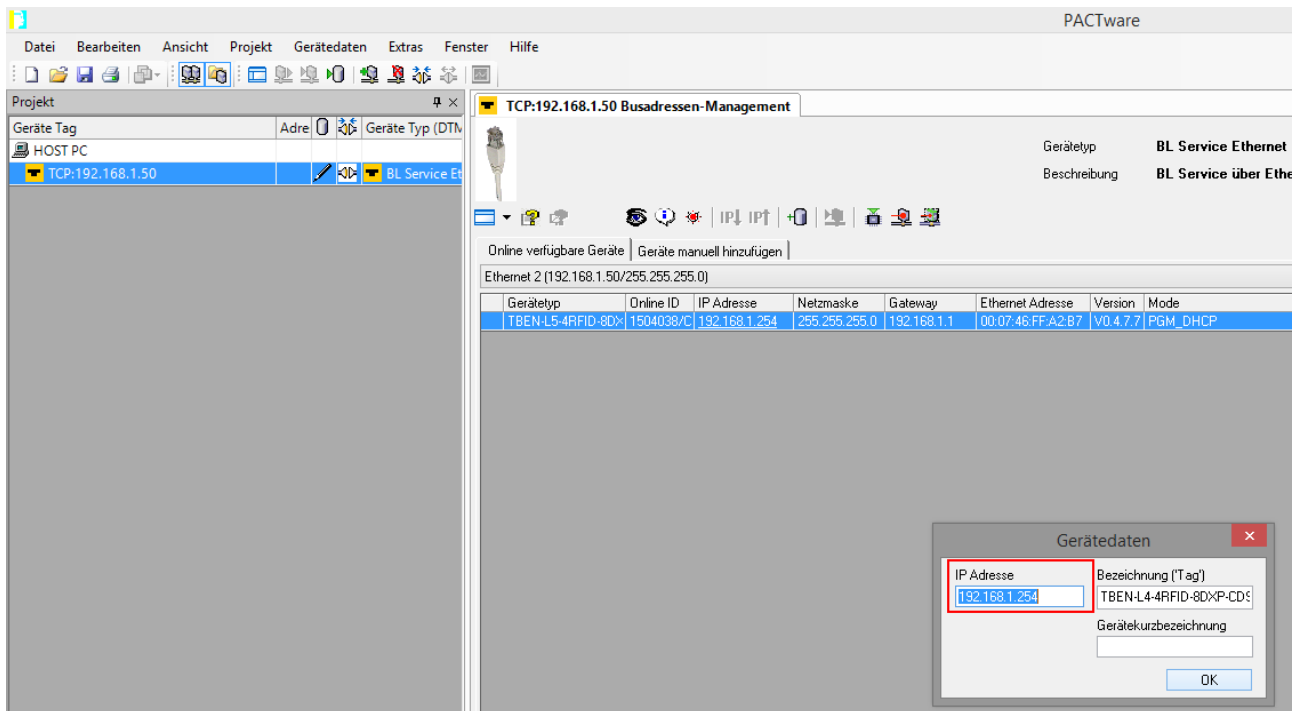


Abb. 124: IP-Adresse angeben

- ✓ 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.

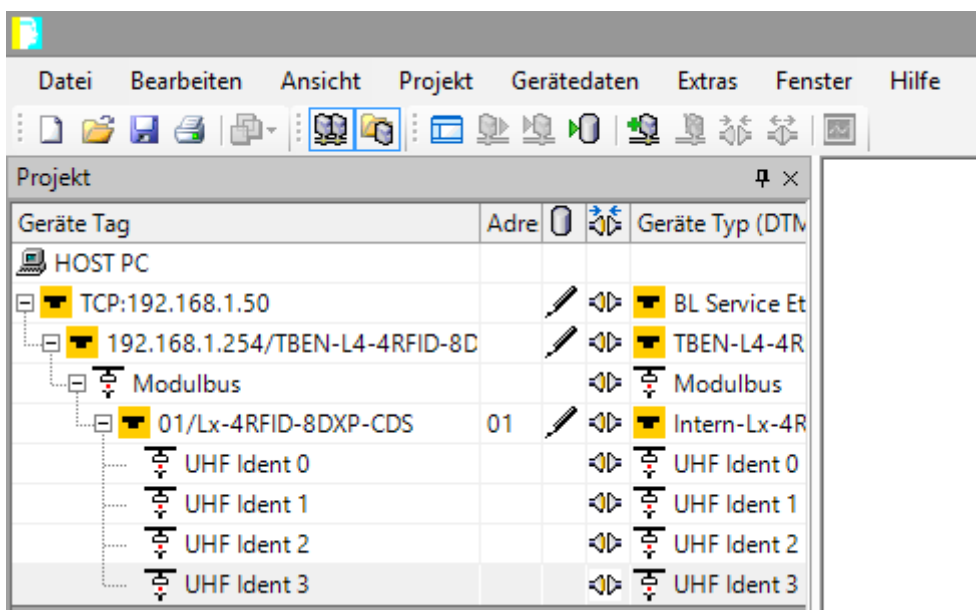


Abb. 125: Vollständiger Projektbaum

8.10.2 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.

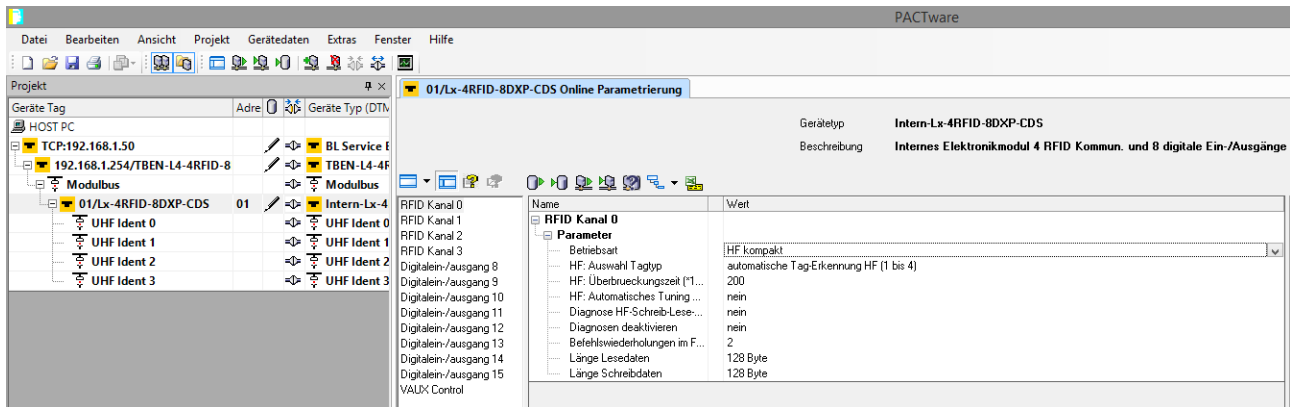


Abb. 126: Online-Parametrierung

Beispiel: Betriebsart auswählen

- Im Fenster „Online-Parametrierung“ die Betriebsart anklicken.
- Gewünschte Betriebsart aus dem Drop-down-Menü auswählen.

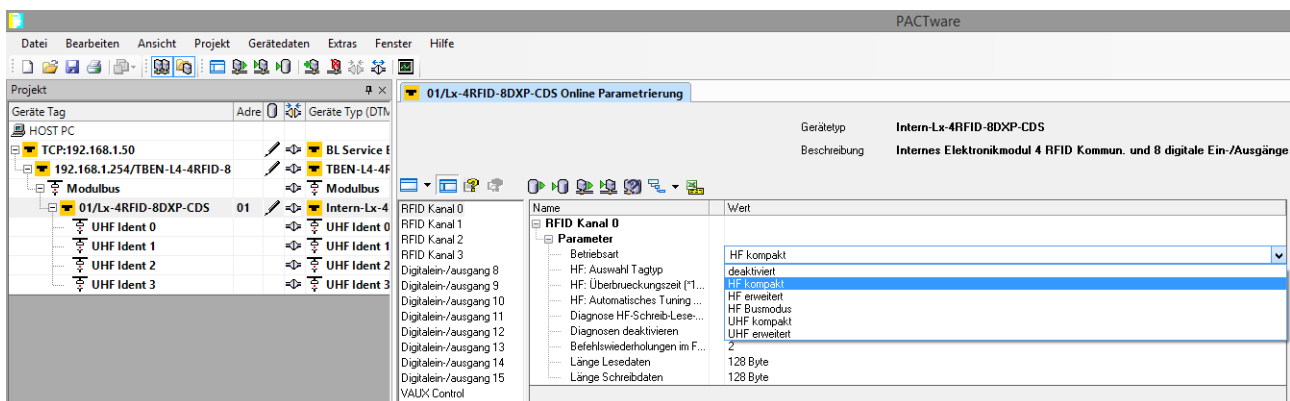


Abb. 127: Beispiel – Betriebsart auswählen

8.10.3 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.
- ▶ „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).

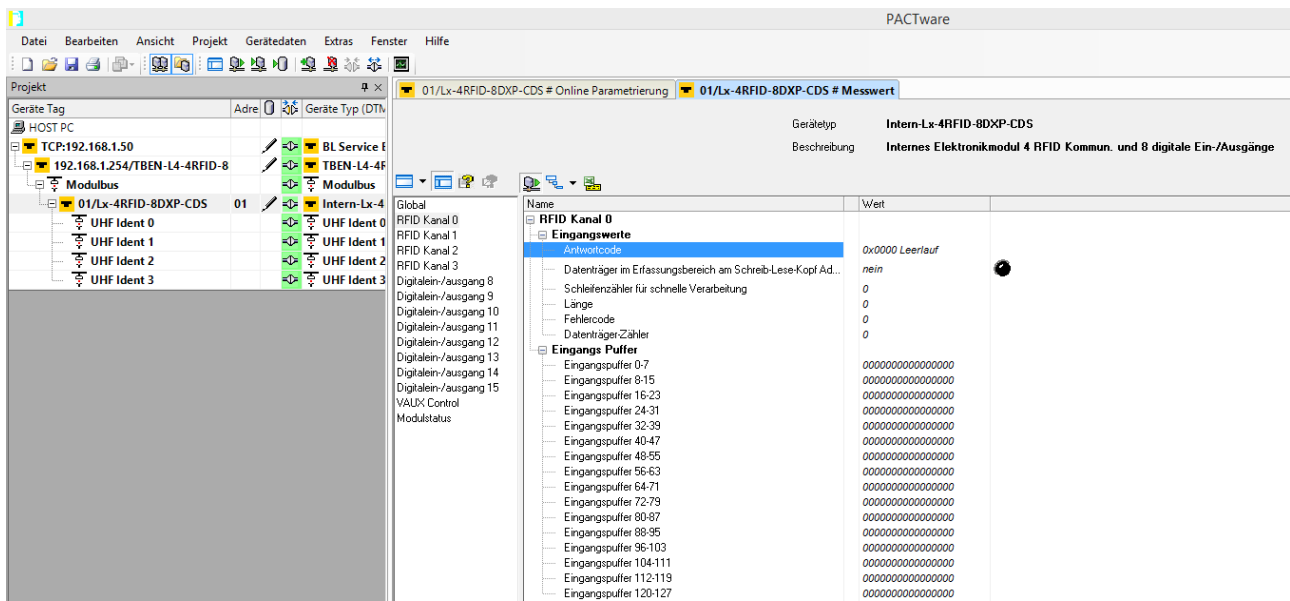


Abb. 128: Messwert-Funktion des DTM

8.10.4 Prozess-Ausgangsdaten mit dem DTM ändern – Simulation

Über die Simulations-Funktion des DTM können die Prozess-Ausgangsdaten geändert werden.

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen.
- ▶ „Simulation“ anklicken.
- ▶ Im mittleren Fenster den gewünschten Kanal auswählen.
- ⇒ Die Prozess-Ausgangsdaten werden im Fenster auf der rechten Seite angezeigt (Beispiel: Das Gerät befindet sich im Leerlauf).

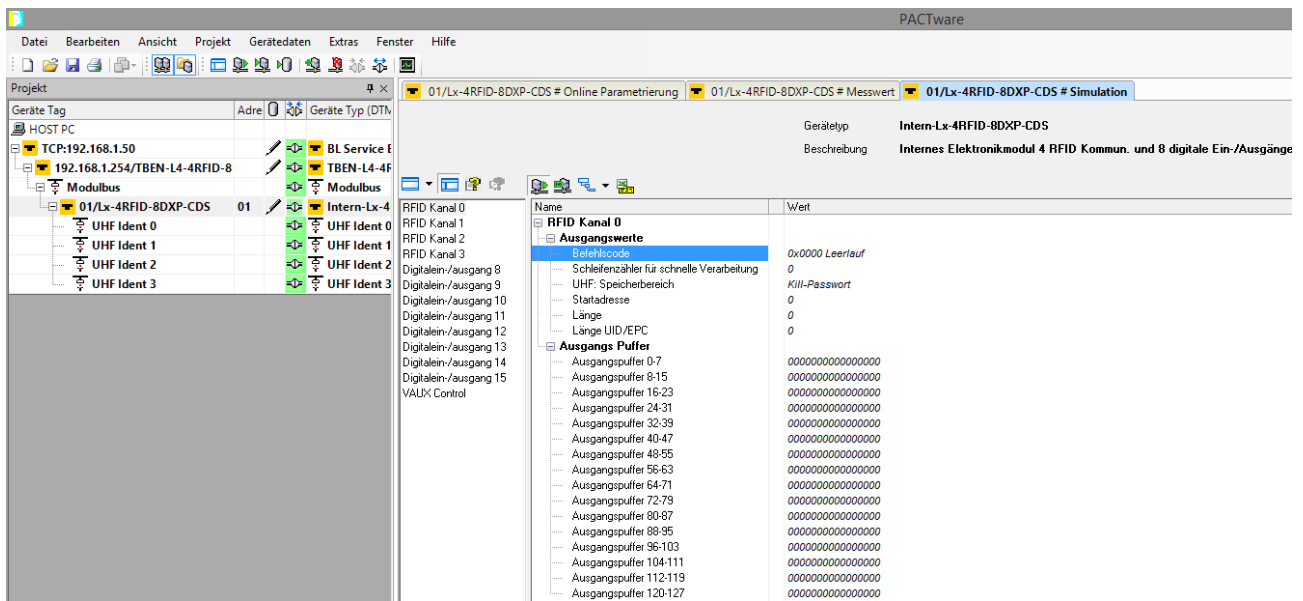


Abb. 129: Simulations-Funktion des DTM

8.10.5 Diagnosen mit dem DTM auswerten

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

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen.
- ▶ „Diagnose“ anklicken.
- ▶ Im mittleren Fenster den gewünschten Kanal auswählen.
- ⇒ Die Prozess-Ausgangsdaten werden im Fenster auf der rechten Seite angezeigt (Beispiel: Das Gerät befindet sich im Leerlauf).

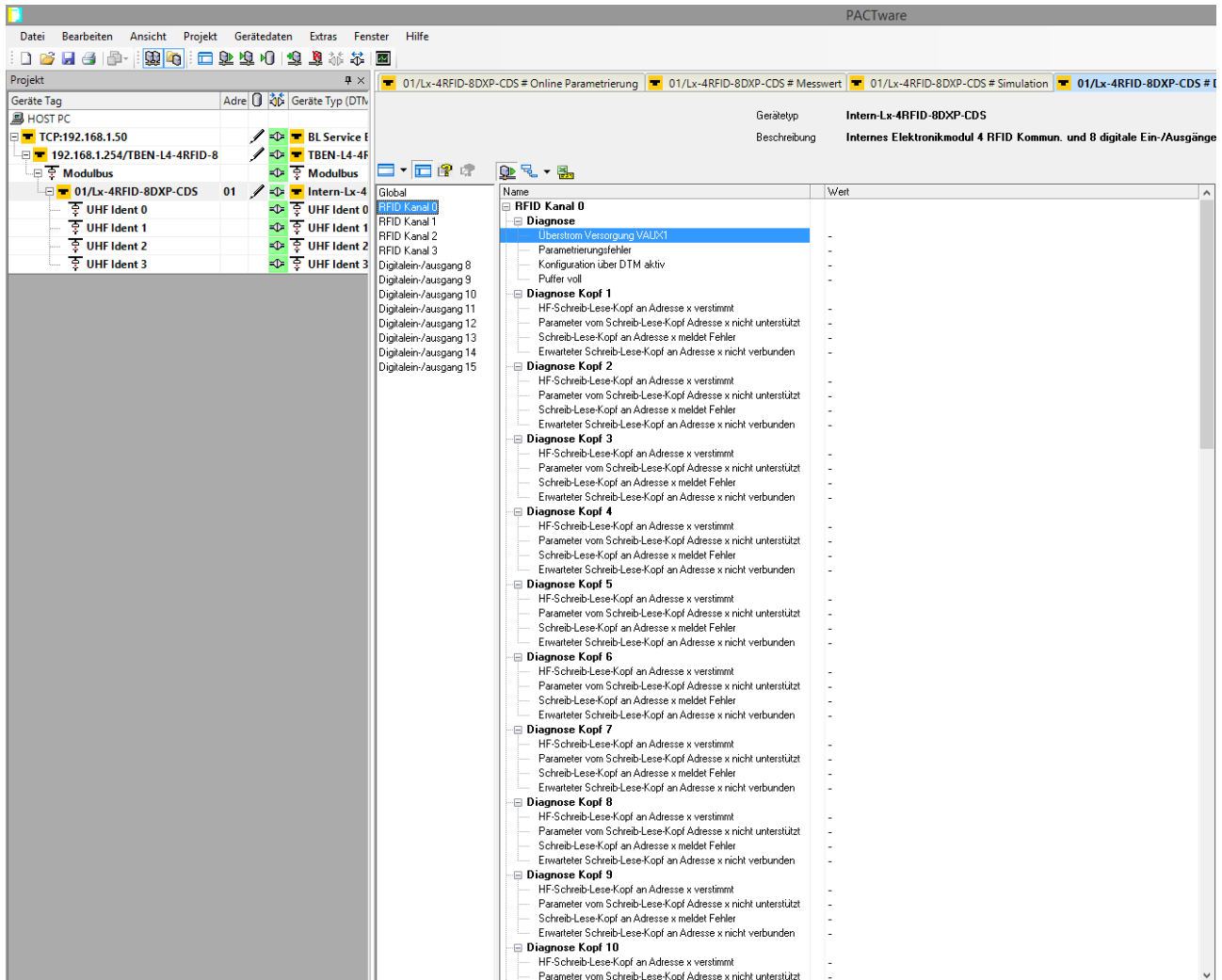


Abb. 130: Diagnose-Funktion des DTM

8.10.6 Beispiel: Lesebefehl mit dem DTM ausführen

Im folgenden Beispiel werden 8 Bytes eines Datenträgers durch einen an Kanal 0 des Interfaces angeschlossenen HF-Schreib-Lese-Kopf gelesen.

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen.
- ▶ „Simulation“ anklicken.
- ▶ Im mittleren Fenster RFID-Kanal 0 auswählen.
- ▶ Länge einstellen: Aktuellen Wert doppelt klicken.
- ▶ Alle folgenden Meldungen bestätigen.
- ⇒ Der DTM startet den Force Mode. Im Force Mode werden alle eingegebenen Werte direkt in das angeschlossene Gerät geschrieben.
- ▶ Länge in Bytes eintragen (Beispiel: 8).
- ▶ Befehlscode aus dem Drop-down-Menü auswählen (Beispiel: 0x0002 Lesen).

RFID Kanal 0	
RFID Kanal 1	
RFID Kanal 2	
RFID Kanal 3	
Digitalein-/ausgang 8	
Digitalein-/ausgang 9	
Digitalein-/ausgang 10	
Digitalein-/ausgang 11	
Digitalein-/ausgang 12	
Digitalein-/ausgang 13	
Digitalein-/ausgang 14	
Digitalein-/ausgang 15	
VAUX Control	

Name	Wert
RFID Kanal 0	
Ausgangswerte	
Befehlscode	0x0002 Lesen
Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung	0
UHF: Speicherbereich	Kill-Passwort
Startadresse	0
Länge	8
Länge UID/EPC	0
Ausgangs Puffer	
Ausgangspuffer 0-7	0000000000000000
Ausgangspuffer 8-15	0000000000000000
Ausgangspuffer 16-23	0000000000000000
Ausgangspuffer 24-31	0000000000000000
Ausgangspuffer 32-39	0000000000000000
Ausgangspuffer 40-47	0000000000000000

Abb. 131: Lesebefehl ausführen – Fenster „Simulation“

Die gelesenen Daten werden im Fenster „Messwert“ angezeigt. Das Datenformat ist hexadezimal.

Global	
RFID Kanal 0	
RFID Kanal 1	
RFID Kanal 2	
RFID Kanal 3	
Digitalein-/ausgang 8	
Digitalein-/ausgang 9	
Digitalein-/ausgang 10	
Digitalein-/ausgang 11	
Digitalein-/ausgang 12	
Digitalein-/ausgang 13	
Digitalein-/ausgang 14	
Digitalein-/ausgang 15	
VAUX Control	
Modulstatus	

Name	Wert
RFID Kanal 0	
Eingangswerte	
Antwortcode	0x0002 Lesen
Datenträger im Erfassungsbereich am Schreib-Lese-Kopf Ad...	ja
Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung	0
Länge	8
Fehlercode	0
Datenträger-Zähler	1
Eingangs Puffer	
Eingangspuffer 0-7	0B16212C37424D58
Eingangspuffer 8-15	0000000000000000
Eingangspuffer 16-23	0000000000000000
Eingangspuffer 24-31	0000000000000000
Eingangspuffer 32-39	0000000000000000

Abb. 132: Lesebefehl ausführen – Fenster „Messwert“

8.11 UHF-Schreib-Lese-Köpfe einstellen

UHF-Schreib-Lese-Köpfe lassen sich über einen DTM erweitert parametrieren. Über die Parameterdaten des Interfaces können keine Parameter in UHF-Schreib-Lese-Köpfe gesetzt werden. Der gerätespezifische DTM steht zum Download unter www.turck.com zur Verfügung.

Eine umfangreiche Beschreibung der Einstellungen für UHF-Schreib-Lese-Köpfe finden Sie in der gerätespezifischen Betriebsanleitung.

8.12 WebVisu öffnen

Die Blockmodule TBEN-L...4RFID- 8DXP-CDS-WV sind mit einer vollständigen WebVisu- Lizenz ausgestattet.

- Zum Öffnen von WebVisu die IP-Adresse des Geräts mit der Ergänzung „:8080/webvisu.htm“ in die Adressleiste eines Browsers eingeben.
Beispiel: 192.168.1.254:8080/webvisu.htm

8.13 SFTP-Zugriff nutzen

Über ein FTP-Client-Programm (z. B. FileZilla) kann der Anwender mit SFTP auf das Gerät zugreifen.

Server (SFTP-Protokoll)	IP-Adresse des Geräts
Username	sftpuser
Password	password
Port	22



HINWEIS

Das Passwort für den SFTP-Zugriff und das Passwort im Webserver sind synchronisiert. Eine Änderung des Passworts für den SFTP-Zugriff führt auch zur Änderung des Passworts im Webserver.

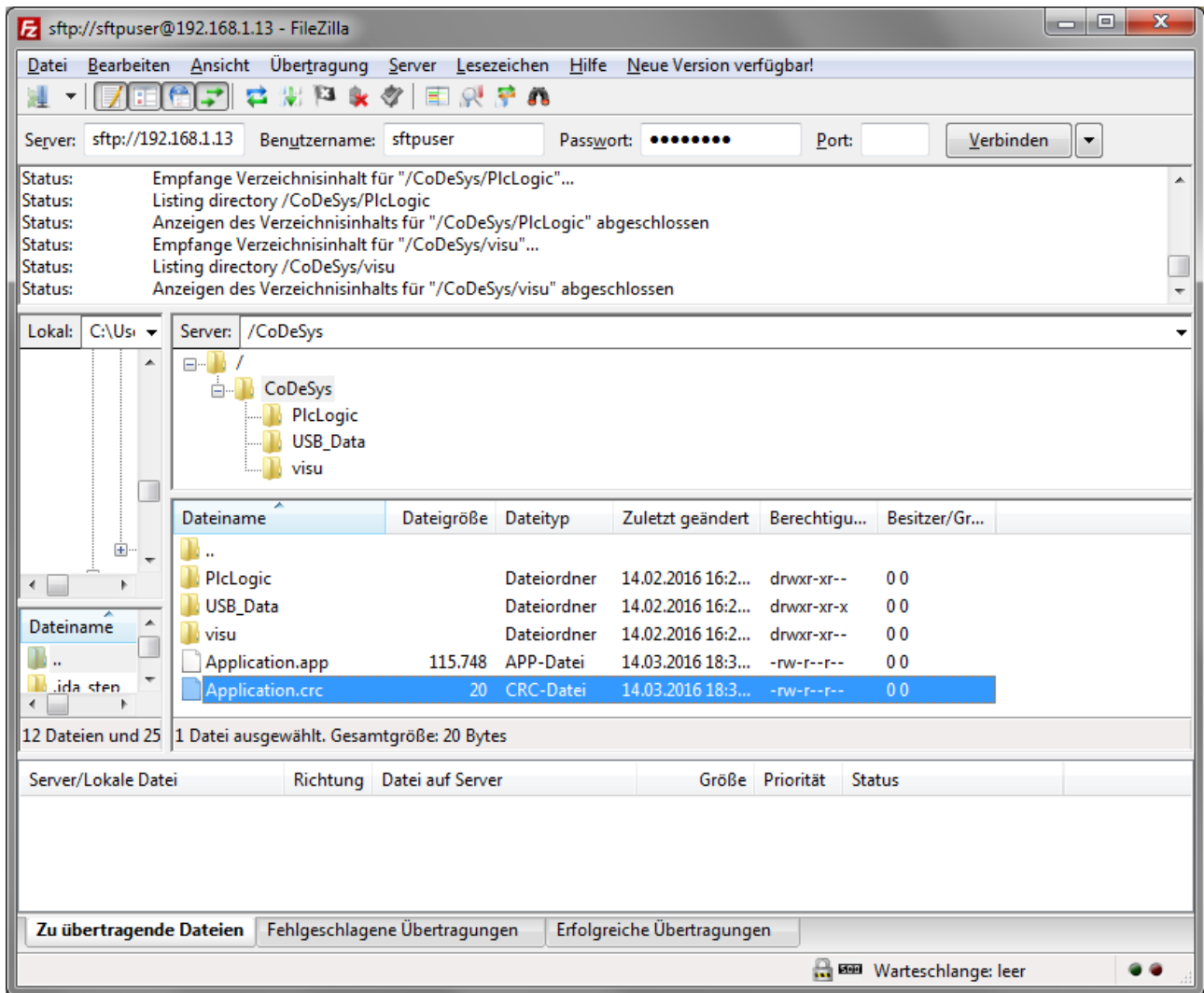


Abb. 133: SFTP-Zugriff über FileZilla (Beispiel)

9 Betreiben



HINWEIS

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

9.1 Befehl ausführen und Daten abrufen

- ▶ Parameter für den Befehl einstellen.
- ▶ Befehlscode einstellen.
- ⇒ Während der Befehlsausführung ist das Busy-Bit gesetzt.
- ⇒ Der Befehl wurde erfolgreich ausgeführt, wenn der Antwortcode gleich dem Befehlscode und das Error-Bit nicht gesetzt ist.



HINWEIS

Ein Befehl ist erfolgreich, wenn der Antwortcode gleich dem Befehlscode ist.

9.1.1 Typische Zeiten für die Befehlsverarbeitung

Bei den in den folgenden Tabellen angegebenen Werten handelt es sich um Näherungswerte. Die typischen Zeiten zur Befehlsausführung sind u. a. von den folgenden Faktoren abhängig:

- Hardware-Konfiguration
- Software-Konfiguration
- Anzahl der Busteilnehmer
- Buszykluszeiten

HF-Anwendungen

Befehl	System-Zykluszeit	Erforderliche Zeit	Abhängigkeit von Faktoren wie Protokoll, System etc.
8 Byte lesen	4 ms	10 ms	≤ 20 %
8 Byte schreiben	4 ms	10 ms	≤ 20 %
8 Byte lesen	20 ms	60 ms	≤ 20 %
8 Byte schreiben	20 ms	60 ms	≤ 20 %
128 Byte lesen	4 ms	40 ms	≤ 20 %
128 Byte schreiben	4 ms	50 ms	≤ 20 %
1 kByte lesen	4 ms	700 ms	≤ 20 %
1 kByte schreiben	4 ms	800 ms	≤ 20 %
Inventory (4 Datenträger)	4 ms	300 ms	≤ 10 %

HF-Busmodus

Die zur zyklischen Bearbeitung eines Befehls erforderliche Zeit ist abhängig von der Zeit, in der sich der Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet (Bypass-Zeit). Standardmäßig sind als Bypass-Zeit 48 ms eingestellt. Die Bypass-Zeit kann durch den Anwender eingestellt werden. Ist die Bypass-Zeit anders eingestellt, muss die Differenz zur Zeit für die Befehlsverarbeitung hinzugerechnet oder davon abgezogen werden.

Die Zeit, in der alle Schreib-Lese-Köpfe einmal vom Interface angesprochen werden können, errechnet sich wie folgt:

Anzahl Schreib-Lese-Köpfe × Bypass-Zeit

Diese Zeit entspricht der Aktualisierungsrate für das Bit „Datenträger im Erfassungsbereich“ und muss bei der Berechnung der Gesamtzeit für die Befehlsverarbeitung ebenfalls berücksichtigt werden.

Der Inventory-Befehl muss für alle Schreib-Lese-Köpfe separat ausgeführt werden.

Befehl	System-Zykluszeit	Erforderliche Zeit	Abhängigkeit von Faktoren wie Protokoll, System etc.
UID an einem Schreib-Lese-Kopf bei steigender Flanke an TP lesen, Datenträger im Erfassungsbereich	4 ms	24 ms	Abhängig von der System-Zykluszeit muss die Bypass-Zeit hinzugerechnet werden.
UID an einem Schreib-Lese-Kopf bei steigender Flanke an TP lesen, Datenträger im Erfassungsbereich	20 ms	80 ms	
112 Byte von unterschiedlichen Schreib-Lese-Köpfen nacheinander lesen, Default-Bypass-Zeit (48 ms)	4 ms	180 ms pro Schreib-Lese-Kopf	Die Dauer der Zugriffe auf die einzelnen Schreib-Lese-Köpfe variiert.

UHF-Anwendungen

Befehl	System-Zykluszeit	Erforderliche Zeit	Abhängigkeit von Faktoren wie Protokoll, System etc.
12 Byte EPC lesen	4 ms	120...220 ms	nicht erkennbar
12 Byte EPC schreiben	4 ms	260...400 ms	nicht erkennbar
1 kByte lesen	4 ms	2500 ms	≤ 20 %
1 kByte schreiben	4 ms	7300 ms	≤ 20 %
Inventory (100 Datenträger, Schreib-Lese-Kopf im Report Mode, dynamische Applikation)	4 ms	5500 ms	≤ 20 %

9.2 Fragmentierung nutzen

Werden mehr Daten gelesen als die eingestellte Größe des Daten-Interfaces, erhöht sich automatisch der Fragmentzähler in den Eingangsdaten.

- ▶ Um weitere Daten auszulesen, Fragment-Zähler in den Ausgangsdaten erhöhen.
- ▶ Vorgang wiederholen, bis die Lese- oder Schreib-Fragment-Nr. in den Eingangsdaten gleich Null ist.

Werden weniger Daten gelesen als die eingestellte Größe des Daten-Interfaces, bleibt der Fragment-Zähler auf 0.

9.3 Befehle mit Schleifenzähler-Funktion nutzen



HINWEIS

Der Schleifenzähler wird nur für die Befehle mit schneller Ausführung unterstützt.

- ▶ Befehl setzen: Befehlscode angeben.
- ▶ Schleifenzähler auf 1 setzen.
- ⇒ Wenn in den Prozess-Eingangsdaten derselbe Befehlscode wie in den Prozess-Ausgangsdaten erscheint, wurde der Befehl erfolgreich ausgeführt. Die RFID-Daten werden im Puffer des Interfaces gespeichert.

- ▶ Befehl wiederholen: Schleifenzähler in den Ausgangsdaten um 1 erhöhen.
- ⇒ Wenn in den Prozess-Eingangsdaten derselbe Schleifenzähler-Wert wie in den Prozess-Ausgangsdaten erscheint, wurde der Befehl erfolgreich ausgeführt. Die RFID-Daten werden im Puffer des Interfaces gespeichert.

- ▶ Neuen Befehl setzen: Neuen Befehlscode angeben und Schleifenzähler auf 0 setzen.

9.4 NEXT-Modus nutzen

Der NEXT-Modus ist nur in HF-Singletag-Anwendungen verfügbar. Ein HF-Datenträger wird immer nur dann gelesen, beschrieben oder geschützt, wenn sich der UID vom UID des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.

9.4.1 Beispiel: NEXT-Modus für einen Lesebefehl nutzen

- ✓ Voraussetzung: Datenträger A und Datenträger B haben einen unterschiedlichen UID.
- Lesebefehl in den Prozess-Ausgangsdaten setzen.
- Next-Modus setzen: In den Prozessausgangsdaten unter „Länge UID/EPC“ den Wert -1 angeben.

Datenträger A befindet sich im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs. Die Steuerung sendet einen Lesebefehl im NEXT-Modus an das RFID-Interface. Der Lesebefehl wird vom Interface an den Schreib-Lese-Kopf übertragen. Der Schreib-Lese-Kopf liest einmalig Daten von Datenträger A.

Die Steuerung sendet einen zweiten Lesebefehl im NEXT-Modus an das RFID-Interface. Der Lesebefehl wird vom Interface nicht an den Schreib-Lese-Kopf übertragen, solange sich Datenträger A im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet.

Der Lesebefehl wird vom Interface an den Schreib-Lese-Kopf übertragen, wenn sich Datenträger B im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet. Der Schreib-Lese-Kopf liest Daten von Datenträger B.

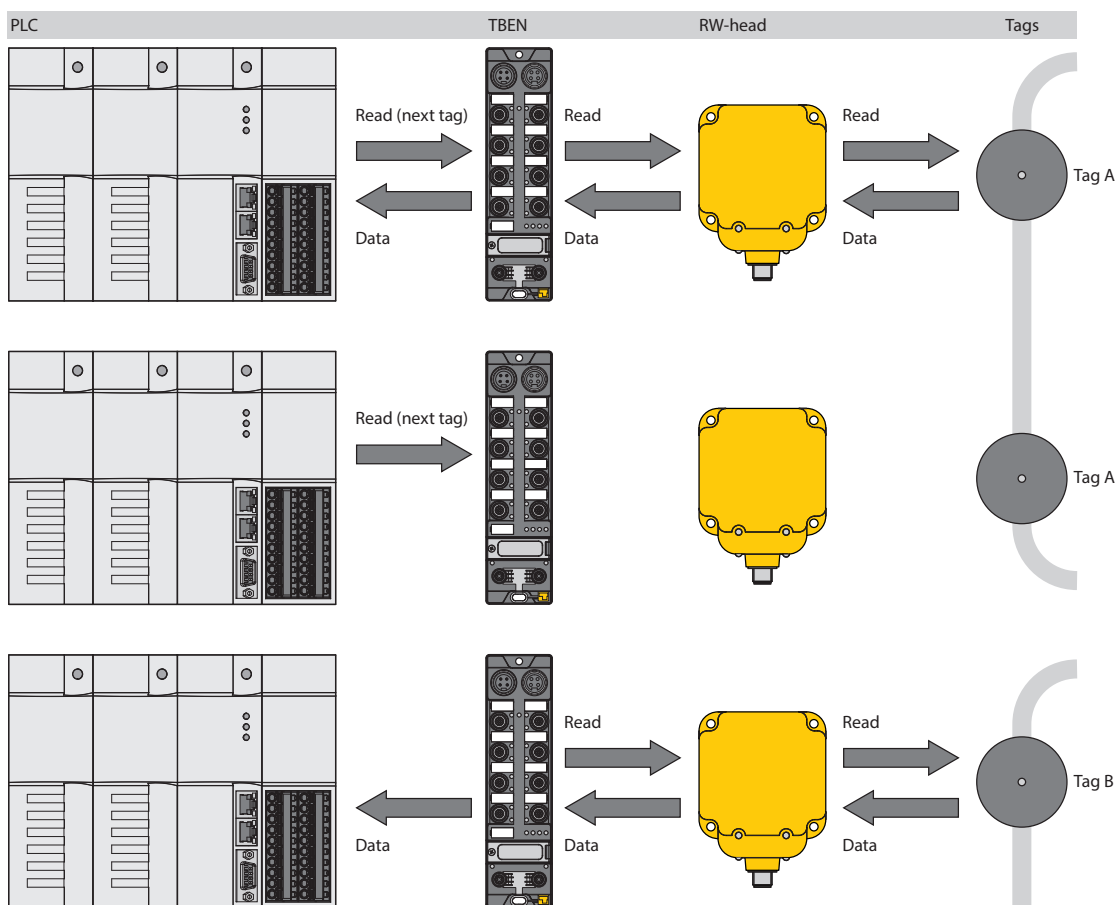


Abb. 134: NEXT-Modus (Schema)

9.5 Inventory-Befehl und Continuous (Presence Sensing) Mode nutzen

Inventory-Befehl und der Continuous (Presence Sensing) Mode unterscheiden sich hinsichtlich der Datenübertragung an die SPS. Der Continuous Mode ist für schnelle Applikationen geeignet, in denen ein Befehl (z. B. Lesen oder Schreiben) wiederholt ausgeführt werden soll. Eine wiederholte Ausführung desselben Befehls durch die Steuerung ist nicht erforderlich.

Im Folgenden sind die wichtigsten Unterschiede zwischen einem Inventory-Befehl und dem Continuous Mode aufgelistet:

Inventory	Continuous Mode	Continuous Presence Sensing Mode
getriggertes Lesen von UID oder EPC	■ wiederholtes Lesen von UIDs und EPCs ■ automatische Wiederholung desselben Befehls (z. B. Inventory, Lesen, Schreiben)	■ UHF-Schreib-Lese-Kopf schaltet sich ein, sobald ein Datenträger erkannt wird ■ wiederholtes Lesen von UIDs und EPCs ■ automatische Wiederholung desselben Befehls (z. B. Inventory, Lesen, Schreiben)
Daten werden nach Beenden des Befehls in den Lesedaten angezeigt	Daten müssen über separaten Befehl aus dem Speicher des Interfaces ausgelesen werden	Daten müssen über separaten Befehl aus dem Speicher des Interfaces ausgelesen werden
Gruppierung von EPCs möglich	Gruppierung von EPCs möglich	Gruppierung von EPCs möglich
Keine Pufferung am Schreib-Lese-Kopf	Keine Pufferung am Schreib-Lese-Kopf	Keine Pufferung am Schreib-Lese-Kopf
Befehl beenden:	Befehl beenden:	Befehl beenden:
1. Time-out	1. Time-out	1. Time-out
2. automatisch nach Befehlsausführung	2. Separater Befehl	2. Separater Befehl

9.6 Befehle im HF-Busmodus ausführen

- ▶ Parameterdaten einstellen.
- ▶ Betriebsart „HF Bus Mode“ auswählen.
- ▶ Angeschlossene Schreib-Lese-Köpfe aktivieren.
- ▶ Eingangsdaten einstellen.
- ▶ Befehlscode angeben.
- ▶ Startadresse für den Befehl einstellen.
- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Kopf-Adresse einstellen.
- ▶ Befehl an den Schreib-Lese-Kopf senden.

9.7 LED-Anzeigen

Die Geräte verfügen über Mehrfarben-LEDs zur Anzeige von Informationen zu:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

Die LED APPL ist in CODESYS applikationsspezifisch programmierbar.

LED PWR	Bedeutung
aus	keine Spannung oder Unterspannung an V1
leuchtet grün	Spannung an V1 ok
leuchtet rot	keine Spannung oder Unterspannung an V2
LED BUS	Bedeutung
aus	keine Spannung vorhanden
leuchtet grün	Verbindung zu einem Master aktiv
blinkt grün (1 Hz)	Gerät betriebsbereit (Slave)
leuchtet 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
leuchtet grün	keine Diagnose
leuchtet rot	Diagnose liegt vor
LED RUN	Bedeutung
leuchtet grün	Programm aktiv
blinkt grün	gültiger Speicherstick an USB-A
leuchtet rot	Programm gestoppt
blinkt rot	kein Programm vorhanden
blinkt rot (doppelt, 1 Hz)	F_Reset aktiv
LEDs ETH1 und ETH2	Bedeutung
aus	keine Ethernet-Verbindung
leuchtet grün	Ethernet-Verbindung hergestellt, 100 Mbit/s
blinkt grün	Datentransfer, 100 Mbit/s
leuchtet gelb	Ethernet-Verbindung hergestellt, 10 Mbit/s
blinkt gelb	Datentransfer, 10 Mbit/s

LEDs TP0...TP3	Bedeutung
aus	kein Datenträger im Erfassungsbereich
leuchtet 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.
leuchtet rot	Diagnose liegt vor

LEDs CMD0...CMD3	Bedeutung
aus	Schreib-Lese-Kopf aus
leuchtet grün	Schreib-Lese-Kopf ein
blinkt grün	BUSY (Befehl aktiv)
blinkt (1 Hz) rot/grün	Interface-Speicher voll
leuchtet rot	Fehler im Dateninterface

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

DXP-Kanal-LEDs	Bedeutung (Eingang)	Bedeutung (Ausgang)
aus	Eingangslevel unterhalb max. Einganglevel	Ausgang nicht aktiv
leuchtet grün	Eingangslevel oberhalb min. Einganglevel	Ausgang aktiv (max. 2 A)
leuchtet rot	–	Aktuator Überlast
blinkt rot (1 Hz)	Überlast der Sensorversorgung	

LED APPL (programmierbar)	
blinkt weiß	Wink-Kommando aktiv

9.8 Software-Diagnosemeldungen

9.8.1 Diagnosemeldungen – Gateway-Funktionen

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	V2							DIAG
1		FCE				COM	V1	

Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
V2	Unterspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss V2
DIAG	Moduldiagnose liegt an
FCE	Force Mode im DTM aktiv
COM	Interner Fehler
V1	Unterspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss V1

9.8.2 Diagnosemeldungen – RFID-Kanäle

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	VAUX	PRMER	DTM	FIFO				
1	reserviert							
2	reserviert							
3	reserviert							
4	TNC1	TRE1	PNS1	XD1				
5	TNC2	TRE2	PNS2	XD2				
6	TNC3	TRE3	PNS3	XD3				
...	...	...	...	...				
35	TNC32	TRE32	PNS32	XD32				

Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
VAUX	Überspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX
PRMER	Parametrierfehler
DTM	Konfiguration über den DTM aktiv
FIFO	Puffer voll
TNC...	Erwarteter Schreib-Lese-Kopf nicht gefunden
TRE...	Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler
PNS...	Parameter wird vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt
XD...	Schreib-Lese-Kopf verstimmt

9.8.3 Diagnosemeldungen – Digitale Kanäle

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	VAUXC7	VAUXC6	VAUXC5	VAUXC4	reserviert			
1	reserviert							
2	reserviert							
3	ERR15	ERR14	ERR13	ERR12	ERR11	ERR10	ERR9	ERR8

Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
VAUXC4	Überspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX an Steckplatz 7 (Kanäle 8 und 9)
VAUXC5	Überspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX an Steckplatz 7 (Kanäle 10 und 11)
VAUXC6	Überspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX an Steckplatz 7 (Kanäle 12 und 13)
VAUXC7	Überspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX an Steckplatz 7 (Kanäle 14 und 15)
ERRx	Fehler an Kanal x

9.8.4 Diagnosemeldungen – Modulstatus

Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
V2	Unterspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss V2
DIAG	Moduldiagnose liegt an
FCE	Force Mode im DTM aktiv
COM	Interner Fehler
V1	Unterspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss V1

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	V2							DIAG
1		FCE				COM	V1	

9.9 Fehlercodes auslesen

Die Fehlercodes sind Bestandteil der Prozess-Eingangsdaten.

Fehlercode (hex)	Fehlercode (dez)	Bedeutung
0x8000	32768	Kanal nicht aktiv
0x8001	32769	Schreib-Lese-Kopf nicht verbunden
0x8002	32770	Speicher voll
0x8003	32771	Blockgröße des Datenträgers nicht unterstützt
0x8004	32772	Länge überschreitet die Größe des Lesefragments
0x8005	32773	Länge überschreitet Größe des Schreibfragments
0x8006	37774	Schreib-Lese-Kopf unterstützt HF-Busmodus nicht
0x8007	32775	Bei Adressvergabe darf nur ein Schreib-Lese-Kopf angeschlossen sein.
0x8100	33024	Parameter undefiniert
0x8101	33025	Parameter „Betriebsart“ außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8102	33026	Parameter „Datenträger-Typ“ außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8103	33027	Parameter „Betriebsart“ im Continuous Mode außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8104	33028	Parameter „Länge“ im Continuous Mode außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8105	33029	Größe des Schreibfragments außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8106	33030	Größe des Lesefragments außerhalb des erlaubten Bereichs
0x81FD	33021	Parameter „Überbrückungszeit“ außerhalb des erlaubten Bereichs
0x81FE	33022	Adresse im Continuous Mode außerhalb des erlaubten Bereichs
0x81FF	33023	Kein Schreib-Lese-Kopf ausgewählt
0x8200	33280	Befehlscode unbekannt
0x8201	33281	Befehl nicht unterstützt
0x8202	33282	Befehl in HF-Anwendungen nicht unterstützt
0x8203	33283	Befehl in UHF-Anwendungen nicht unterstützt
0x8204	33284	Befehl für Multitag-Anwendung mit automatischer Datenträger-Erkennung nicht unterstützt

Fehlercode (hex)	Fehlercode (dez)	Bedeutung
0x8205	33285	Befehl für Anwendungen mit automatischer Datenträger-Erkennung nicht unterstützt
0x8206	33286	Befehl nur für Anwendungen mit automatischer Datenträger-Erkennung unterstützt
0x8207	33287	Befehl für Multitag-Anwendung nicht unterstützt
0x8208	33288	Befehl im HF-Busmodus nicht unterstützt
0x8209	33289	Länge außerhalb des erlaubten Bereichs
0x820A	33290	Adresse außerhalb des erlaubten Bereichs
0x820B	33291	Länge und Adresse außerhalb des erlaubten Bereichs
0x820C	33292	kein Datenträger gefunden
0x820D	33293	Time-out
0x820E	33294	Next-Kommando im Multitag-Modus nicht unterstützt
0x820F	33295	Länge des UID außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8210	33296	Länge außerhalb der Datenträger-Spezifikation
0x8211	33297	Adresse außerhalb der Datenträger-Spezifikation
0x8212	33298	Länge und Adresse außerhalb der Datenträger-Spezifikation
0x8213	33299	Speicherbereich des Datenträgers außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8214	33300	Schreib-Lese-Kopf-Adresse außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8215	33301	Wert für Time-out außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8216	33302	Befehl nur im HF-Busmodus möglich
0x8217	33303	HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse ungültig
0x8300	33536	Befehl „Continuous Mode“ nicht aktiviert
0x8301	33537	Gruppierung in HF-Anwendungen nicht unterstützt
0x8302	33538	Gruppierung bei Lesebefehlen nicht unterstützt
0x8304	33540	Gruppierung bei Schreibbefehlen nicht unterstützt

Fehlercode (hex)	Fehlercode (dez)	Bedeutung
0x8305	33541	HF: Länge im Continuous Mode verletzt die Blockgrenzen
0x8306	33542	HF: Adresse im Continuous Mode verletzt die Blockgrenzen
0x8307	33543	HF: Länge im Continuous Mode außerhalb des erlaubten Bereichs
0x0801	2049	Schreib- oder Lesefehler
0x2000	8192	Kill-Befehl nicht erfolgreich
0x2200	8704	Automatisches Tuning aktiv
0x2201	8705	Automatisches Tuning fehlgeschlagen
0x2202	8706	Schreib-Lese-Kopf verstimmt
0x2500	9472	Passwort-Funktion vom Datenträger nicht unterstützt
0x2501	9473	Passwort-Funktion vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt
0x2900	10496	Adresse außerhalb der Blockgrenzen
0x2901	10497	Länge außerhalb der Blockgrenzen
0xC000	49152	Interner Fehler (Antwort des Schreib-Lese-Kopfs zu kurz)
0xC001	49153	Befehl nicht von Schreib-Lese-Kopf-Version unterstützt
0xB0...	45...	HF-Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler
0xB048	45128	Fehler beim Einschalten des HF-Schreib-Lese-Kopfs
0xB049	45129	Fehler beim Ausschalten des HF-Schreib-Lese-Kopfs
0xB060	45152	Fehler bei der erweiterten Parametrierung des HF-Schreib-Lese-Kopfs
0xB061	45153	Fehler bei der Parametrierung des HF-Schreib-Lese-Kopfs
0xB062	45154	Schreib-Lese-Kopf-Fehler bei der Ausführung eines Inventory-Befehls
0xB067	45159	Schreib-Lese-Kopf-Fehler bei der Ausführung eines Lock Block-Befehls
0xB068	45160	Schreib-Lese-Kopf-Fehler bei der Ausführung eines Read Multiple Blocks-Befehls

Fehlercode (hex)	Fehlercode (dez)	Bedeutung
0xB069	45161	Schreib-Lese-Kopf-Fehler bei der Ausführung eines Write Multiple Blocks-Befehls
0xB06A	45162	Fehler beim Auslesen der Systeminformationen
0xB06B	45163	Fehler beim Auslesen des Schutzstatus der Datenträger
0xB0AD	45229	Fehler beim Setzen der Schreib-Lese-Kopf-Adresse
0xB0BD	45245	Fehler beim Setzen der Übertragungsrate
0xB0DA	45274	Fehler bei der Funktion „Datenträger im Erfassungsbereich“
0xB0E0	45280	Fehler beim Auslesen der der Schreib-Lese-Kopf-Version
0xB0E1	45281	Fehler beim Auslesen der der erweiterten Schreib-Lese-Kopf-Version
0xB0F1	45297	Fehler beim automatischen Schreib-Lese-Kopf-Tuning
0xB0F8	45304	Fehler beim Zurücksetzen eines Kommandos im Continuous Mode
0xB0FA	45306	Fehler bei der Ausgabe des Response-Codes
0xB0FF	45311	Fehler beim Zurücksetzen des Schreib-Lese-Kopfs
0xB0B3	45235	Fehler beim Setzen des Datenträger-Passworts
0xB0B6	45238	Fehler beim Setzen des Schreib- oder Leseschutzes
0xB0B8	45240	Fehler beim Auslesen des Schutzstatus eines Speicherbereichs auf dem Datenträger
0xB0C3	45251	Fehler beim Setzen des Passworts in den Schreib-Lese-Kopf
0xD0...	53...	UHF-Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler
0xD001	53249	Fehler beim Zurücksetzen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs
0xD002	53250	Fehler beim Auslesen der der Schreib-Lese-Kopf-Version
0xD003	53251	Fehler beim Auslesen der der Schreib-Lese-Kopf-Version, wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet
0xD004	53252	Fehler beim Setzen der Schreib-Lese-Kopf-Adresse

Fehlercode (hex)	Fehlercode (dez)	Bedeutung
0xD009	53257	Fehler bei der Parametrierung des UHF-Schreib-Lese-Kopfs
0xD00A	53258	Fehler bei der Einstellung von Übertragungsgeschwindigkeit und Betriebsart des UHF-Schreib-Lese-Kopfs
0xD00B	53259	Fehler beim Polling
0xD00D	53261	Fehler beim Auslesen des Gerätestatus
0xD00E	53262	Fehler beim Zurücksetzen der internen Status-Bits
0xD00F	53263	Fehler beim Setzen der Schreib-Lese-Kopf-Ausgänge und/oder LEDs
0xD011	53265	Fehler beim Auslesen der internen Störungen
0xD014	53268	Diagnose-Fehler
0xD016	53270	Fehler bei Heartbeat-Nachricht
0xD017	53271	Fehler bei der Ausgabe der Benutzer-Einstellungen
0xD01B	53275	Fehler beim Leeren des Nachrichtenspeichers im Polling-Modus
0xD081	53377	Fehler beim Ein- oder Ausschalten des UHF-Datenträgers
0xD083	53379	Fehler beim Lesen von einem Datenträger
0xD084	53380	Fehler beim Schreiben auf einen Datenträger
0xD085	53381	Fehler Software-Trigger
0xD088	53384	Fehler bei der Ausgabe eines Befehls nach EPC Class1 Gen2
0xD100	53504	Fehler bei der Backup-Funktion
0xD101	53505	Fehler bei der Backup-Funktion (erforderlicher Speicher nicht vorhanden)
0xD102	53506	Fehler beim Wiederherstellen eines Backups
0xD103	53507	Fehler beim Wiederherstellen eines Backups (kein Backup vorhanden)
0xD104	53508	Fehler beim Wiederherstellen eines Backups (Backup-Daten beschädigt)
0xD105	53509	Fehler beim Wiederherstellen der Default-Einstellungen
0xD106	53510	Fehler bei der Datenträger-Funktion

Fehlercode (hex)	Fehlercode (dez)	Bedeutung
0xF0...	61...	ISO 15693-Fehler
0xF001	61441	ISO 15693-Fehler: Befehl nicht unterstützt
0xF002	61442	ISO 15693-Fehler: Befehl nicht erkannt, z. B. falsches Eingabeformat
0xF003	61443	ISO 15693-Fehler: Befehlsoption nicht unterstützt
0xF00F	61455	ISO 15693-Fehler: undefinierter Fehler
0xF010	61456	ISO 15693-Fehler: Angesprochener Speicherbereich nicht verfügbar
0xF011	61457	ISO 15693-Fehler: Angesprochener Speicherbereich gesperrt
0xF012	61458	ISO 15693-Fehler: Angesprochener Speicherbereich gesperrt und nicht beschreibbar
0xF013	61459	ISO 15693-Fehler: Schreibvorgang nicht erfolgreich
0xF014	61460	ISO 15693-Fehler: Angesprochener Speicherbereich konnte nicht gesperrt werden
0xF0A0...0xF0DF	61600...61663	Luftschnittstellen-Fehler
0xF101	61697	Luftschnittstellen-Fehler: CRC-Fehler
0xF102	61698	Luftschnittstellen-Fehler: Time-out
0xF103	61699	Luftschnittstellen-Fehler: UHF-Datenträger-Fehler
0xF108	61704	Luftschnittstellen-Fehler: UHF-Datenträger außerhalb des Erfassungsbereichs, bevor alle Befehle ausgeführt werden konnten
0xF110	61712	Luftschnittstellen-Fehler: Datenträger hat nicht den erwarteten UID
0xF201	61953	HF-Schreib-Lese-Kopf defekt
0xF202	61954	HF-Schreib-Lese-Kopf: Fehler bei der Befehlsausführung
0xF204	61956	HF-Schreib-Lese-Kopf: Übertragungsfehler, Syntax überprüfen
0xF208	61960	Versorgungsspannung des HF-Schreib-Lese-Kopfs zu niedrig
0xF20A	61962	HF-Schreib-Lese-Kopf: Befehlscode unbekannt
0xF8...	63...	UHF-Schreib-Lese-Kopf-Fehler

Fehlercode (hex)	Fehlercode (dez)	Bedeutung
0xF820	63520	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Befehl nicht unterstützt
0xF821	63521	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Unspezifizierter Fehler
0xF822	63522	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Ein gültiges Passwort wird erwartet, bevor der Befehl akzeptiert wird.
0xF824	63524	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Lesevorgang nicht möglich (z. B. ungültiger Datenträger)
0xF825	63525	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Schreibvorgang nicht möglich (z. B. Datenträger ausschließlich lesbar)
0xF826	63526	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Schreib- oder Lesefehler
0xF827	63527	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Zugriff auf unbekannte Adresse (z. B. Speicherbereich außerhalb des Bereichs)
0xF828	63528	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Die zu sendenden Daten sind nicht gültig
0xF82A	63530	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Der Befehl braucht eine lange Zeit zum Ausführen.
0xF82C	63532	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Das angeforderte Objekt befindet sich nicht im persistenten Speicher.
0xF82D	63533	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Das angeforderte Objekt befindet sich nicht im flüchtigen Speicher.
0xF835	63541	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Der Befehl ist vorübergehend nicht erlaubt.
0xF836	63542	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Der Opcode ist für diese Art von Konfigurationsspeicher nicht gültig.
0xF880	63616	UHF-Schreib-Lese-Kopf: kein Datenträger im Feld
0xF881	63617	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Der EPC des Befehls passt nicht zum EPC im Erfassungsbereich
0xF882	63618	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Falscher Datenträgertyp im Befehl angegeben
0xF883	63619	Schreiben auf einen Block fehlgeschlagen
0xFFFF	65534	Time-out auf der RS485-Schnittstelle
0xFFFF	65535	Befehl wurde abgebrochen

9.10 USB-Host-Port nutzen

Über die USB-Funktionen lassen sich CODESYS-Applikationen sichern, wiederherstellen und übertragen. Zusätzlich kann über die USB-Schnittstelle die Geräte-Firmware aktualisiert werden.



HINWEIS

Die USB-Host-Funktion kann über den Webserver oder das CODESYS-Programm deaktiviert werden.

An den USB-Host-Port können FAT- oder FAT32-formatierte USB-Sticks angeschlossen werden. Der Anschluss von NTFS-formatierten Sticks sowie USB-Geräten wie externen Festplatten, Tastaturen, PC-Mäusen etc. ist nicht möglich.

Abhängig von der Stromaufnahme des USB-Sticks können Kompatibilitätsprobleme auftreten. Um einen fehlerfreien Datenaustausch zu gewährleisten, empfiehlt Turck die Verwendung des industrietauglichen USB-Sticks USB 2.0 Industrial Memory Stick (Ident-Nr. 6827348).

9.10.1 USB-Host-Port – Funktionsübersicht

Über den USB-Host-Port ist sowohl ein lesender als auch ein schreibender Zugriff auf das Gerät möglich.



ACHTUNG

Verwendung von Rezepturen in CODESYS

Korrupte Dateien bei Manipulation von Dateien im USB_Data-Verzeichnis

- Bei der Verwendung von Rezepten nur 1:1- Kopien mit Backup_2/Restore_2 vornehmen.

Lesender Zugriff – Funktionen

Die folgende Tabelle beschreibt die ausführbaren Funktionen:

Funktion	Ordnername	Beschreibung	Status CODESYS- Programm	automatischer Geräte-Neustart
Backup 1	BACKUP_1	CODESYS-Applikation vom Gerät auf dem USB-Stick speichern. Die folgenden Dateien werden auf dem USB-Stick gespeichert: ■ Alle *.app- und *.crc-Dateien ■ PlcLogic-Ordner Existierende Dateien mit gleichem Namen werden überschrieben. Alle anderen Dateien bleiben unverändert.	RUN	nein
Backup 2	BACKUP_2	CODESYS-Applikation und Geräte-Daten vom Gerät auf dem USB-Stick speichern. Die folgenden Dateien werden auf dem USB-Stick gespeichert: ■ Alle *.app- und *.crc-Dateien ■ PlcLogic-Ordner ■ USB_Data-Ordner ■ IP-Adresse ■ PROFINET-Gerätename ■ Retain-Daten (retain.bin) Existierende Dateien mit gleichem Namen werden überschrieben. Alle anderen Dateien bleiben unverändert.	RUN	nein
Anwenderdaten lesen	USB_DATA	Ordner „USB_Data“ vom Gerät auf dem USB-Stick speichern. Die folgenden Dateien werden auf dem USB-Stick gespeichert: ■ CODESYS-Rezepturen und/oder Log-Dateien Existierende Dateien mit gleichem Namen werden überschrieben. Alle anderen Dateien bleiben unverändert.	RUN	nein

Schreibender Zugriff – Funktionen

Die folgende Tabelle beschreibt die ausführbaren Funktionen:

Funktion	Ordnername	Beschreibung	Status CODESYS- Programm	automatischer Geräte-Neustart
Restore 1	RESTORE_1	CODESYS-Applikation vom USB-Stick in das Gerät laden. Die folgenden Dateien werden vom Speichermedium in das Gerät geladen: ■ Alle *.app- und *.crc-Dateien ■ PlcLogic-Ordner Der Ordner darf nur eine Applikationsdatei (*.app) enthalten. Alle vorherigen Applikationen auf dem Gerät werden ohne weitere Warnung gelöscht. Das Gerät führt nach dem Entfernen des USB-Sticks aus dem USB-Port automatisch einen Neustart durch.	STOP	ja
Restore 2	RESTORE_2	CODESYS-Applikation und der Geräte-Daten vom USB-Stick in das Gerät laden. Die folgenden Dateien werden vom USB-Stick geladen: ■ Alle *.app- und *.crc-Dateien ■ PlcLogic-Ordner ■ USB_Data-Ordner ■ IP-Adresse ■ PROFINET-Gerätename ■ Retain-Daten (retain.bin) Der Ordner darf nur eine Applikationsdatei (*.app) enthalten. Alle vorherigen Applikationen auf dem Gerät werden ohne weitere Warnung gelöscht. Das Gerät führt nach dem Entfernen des USB-Sticks aus dem USB-Port automatisch einen Neustart durch.	STOP	ja
Firmware-Update	FW_UPDATE	Update der Gerätefirmware. Die IP-Adresse, der PROFINET-Gerätename und die CODESYS-Applikation werden nicht überschrieben. Dateiname: TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS_01504038_V....bin Das Gerät führt nach dem Entfernen des USB-Sticks aus dem USB-Port automatisch einen Neustart durch.	STOP	ja
Anwenderdaten schreiben	USB_DATA_WRITE	Ordner „USB_Data“ vom Speichermedium ins Gerät laden. Existierende Dateien mit gleichem Namen werden überschrieben. Alle anderen Dateien bleiben unverändert.	STOP	ja

9.10.2 USB-Funktionen durchführen

Backup_1 und Backup_2 durchführen

- ▶ USB-Stick in das Gerät stecken.
- ⇒ Die RUN-LED blinkt grün mit 4 Hz.
- ⇒ Das Backup wird durchgeführt.
- ⇒ Wenn die RUN-LED orange mit 1 Hz blinkt, ist das Backup abgeschlossen.
- ▶ USB-Stick entfernen.

Anwenderdaten speichern (Funktion USB_DATA)

- ▶ USB-Stick in das Gerät stecken.
- ⇒ Die RUN-LED blinkt grün mit 2 Hz.
- ⇒ Die Daten werden auf dem USB-Stick gespeichert.
- ⇒ Wenn die RUN-LED orange mit 1 Hz blinkt, wurden die Daten erfolgreich gespeichert.
- ▶ USB-Stick entfernen.

Daten in das Gerät laden (Funktion RESTORE_1 oder RESTORE_2)

- ▶ USB-Stick in das Gerät stecken.
- ⇒ Die RUN-LED blinkt grün mit 0,5 Hz.
- ▶ Innerhalb von 30 Sekunden den Set-Taster für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.
- ⇒ Die RUN-LED blinkt in der Abfolge 2 × grün - Pause (1 Hz) - 2 × grün - Pause (1 Hz) -
- ⇒ Die Daten werden in das Gerät geladen.
- ⇒ Wenn die RUN-LED orange mit 1 Hz blinkt, ist das Laden der Daten abgeschlossen.
- ▶ USB-Stick entfernen.
- ⇒ Das Gerät startet neu.

Firmware-Update durchführen (Funktion FW_UPDATE)

- ▶ Auf einem USB-Stick den Ordner „FW_UPDATE“ anlegen.
- ▶ Firmware als bin-Datei im Ordner „FW_UPDATE“ ablegen.
- ▶ USB-Stick in das Gerät stecken.
- ⇒ Die RUN-LED blinkt grün mit 0,5 Hz.
- ▶ Innerhalb von 30 Sekunden den Set-Taster für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.
- ⇒ Die RUN-LED blinkt in der Abfolge 3 × grün - Pause (1 Hz) - 3 × grün - Pause (1 Hz) -
- ⇒ Die Daten werden in das Gerät geladen.
- ⇒ Wenn die RUN-LED orange mit 1 Hz blinkt, ist das Firmware-Update abgeschlossen.
- ▶ USB-Stick entfernen.
- ▶ Spannungsreset durchführen.
- ⇒ Das Gerät startet neu.

Anwenderdaten auf das Gerät schreiben (Funktion USB_DATA_WRITE)

- ▶ USB-Stick in das Gerät stecken.
- ⇒ Die RUN-LED blinkt grün mit 0,5 Hz.
- ▶ Innerhalb von 30 Sekunden den Set-Taster für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.
- ⇒ Die RUN-LED blinkt grün mit 2 Hz.
- ⇒ Die Daten werden auf dem Gerät gespeichert.
- ⇒ Wenn die RUN-LED orange mit 1 Hz blinkt, wurden die Daten erfolgreich gespeichert.
- ▶ USB-Stick entfernen.
- ⇒ Das Gerät startet neu.

9.10.3 USB-Funktionen – Verhalten der RUN-LED im Fehlerfall

Bei Fehlern beim Durchführen der USB-Funktionen reagiert die RUN-LED wie folgt:

LED-Anzeige	Fehler	Bedeutung
Rot/grün blinkend (1 Hz)	Time-out	■ SET-Taster nicht innerhalb von 30 Sekunden nach dem Stecken des USB-Sticks betätigt.
	Ungültiger Ordner	■ Der USB-Stick enthält einen Ordner mit ungültigem Namen. ■ Das Speichermedium enthält mehrere Ordner.
	Leerer Ordner	■ Der USB-Stick enthält einen leeren Ordner mit gültigem Namen.
Rot/grün blinkend (1 Hz)	USB deaktiviert	■ Die USB-Host-Funktion wurde per Webserver oder CODESYS-Programm deaktiviert

9.11 Gerät zurücksetzen (Reset)

Das Gerät kann über die Drehcodierschalter, das Turck Service Tool und den Webserver über die F_Reset-Funktion auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Im Fehlerfall lässt sich das Gerät über einen Neustart (Reboot) oder den Reset-Befehl zurücksetzen. Wenn ein Neustart durchgeführt oder das Gerät über den Reset-Befehl zurückgesetzt wurde, bleiben die Einstellungen erhalten.

10 Störungen beseitigen

Sollte das Gerät nicht wie erwartet funktionieren, überprüfen Sie zunächst, ob Umgebungsstörungen vorliegen. Sind keine umgebungsbedingten Störungen vorhanden, überprüfen Sie die Anschlüsse des Geräts auf Fehler.

Ist kein Fehler vorhanden, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

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.

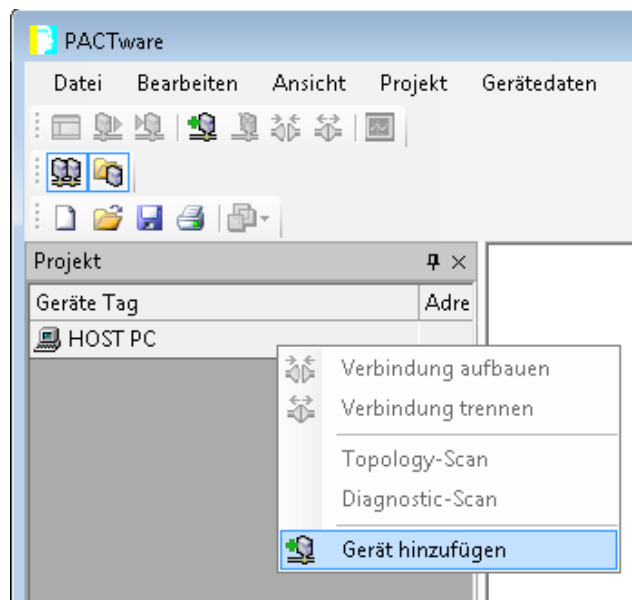


Abb. 135: Gerät in PACTware™ hinzufügen

- „BL Service Ethernet“ auswählen und mit OK bestätigen.

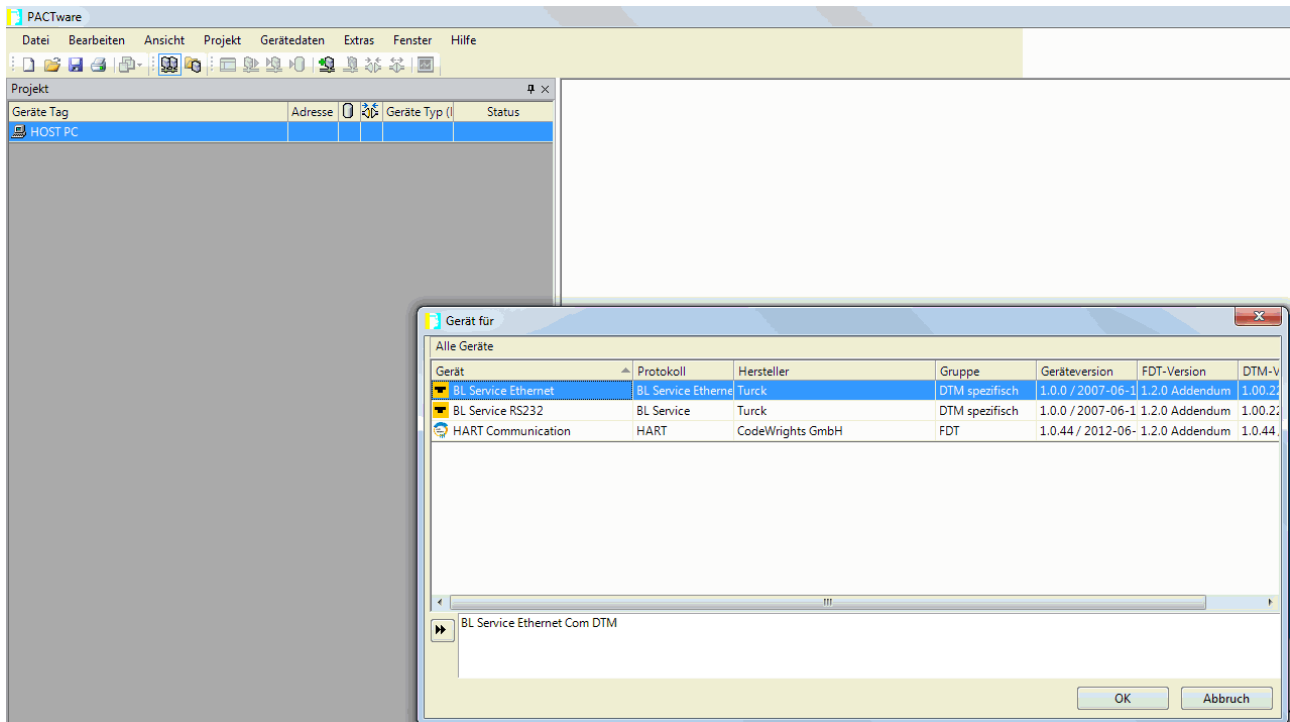


Abb. 136: Ethernet-Schnittstelle auswählen

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

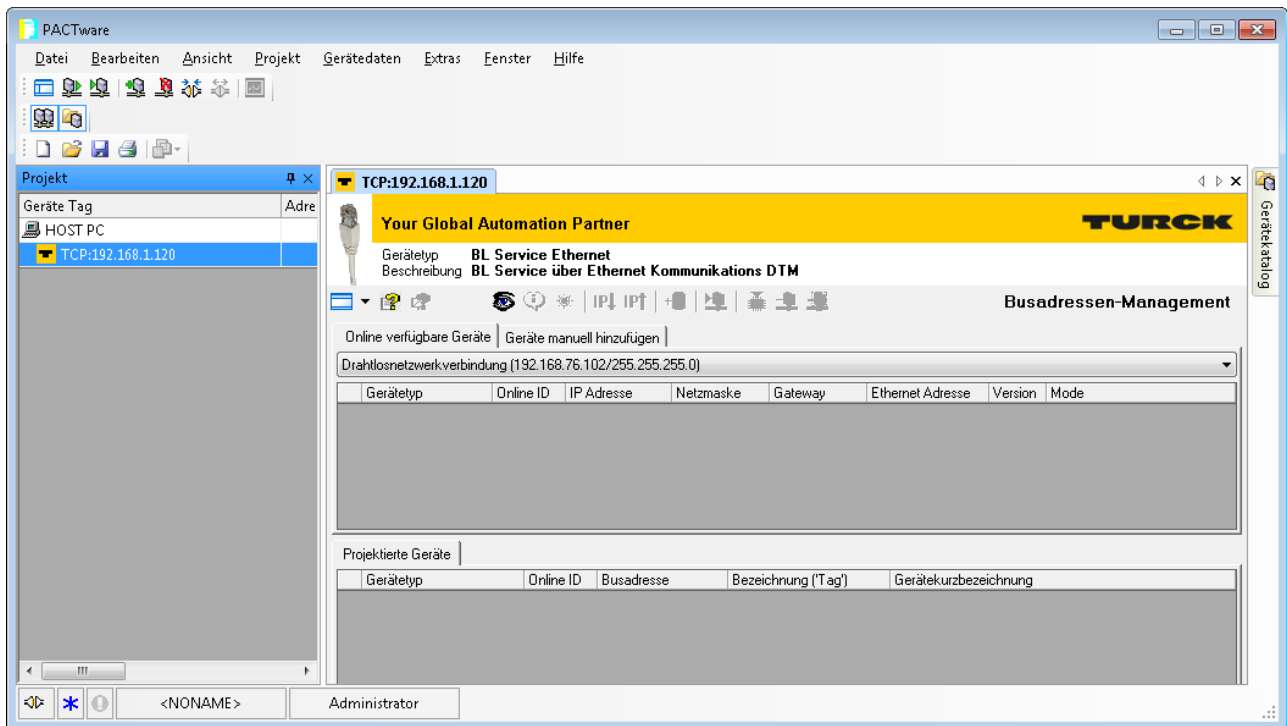


Abb. 137: Busadressen-Management öffnen

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

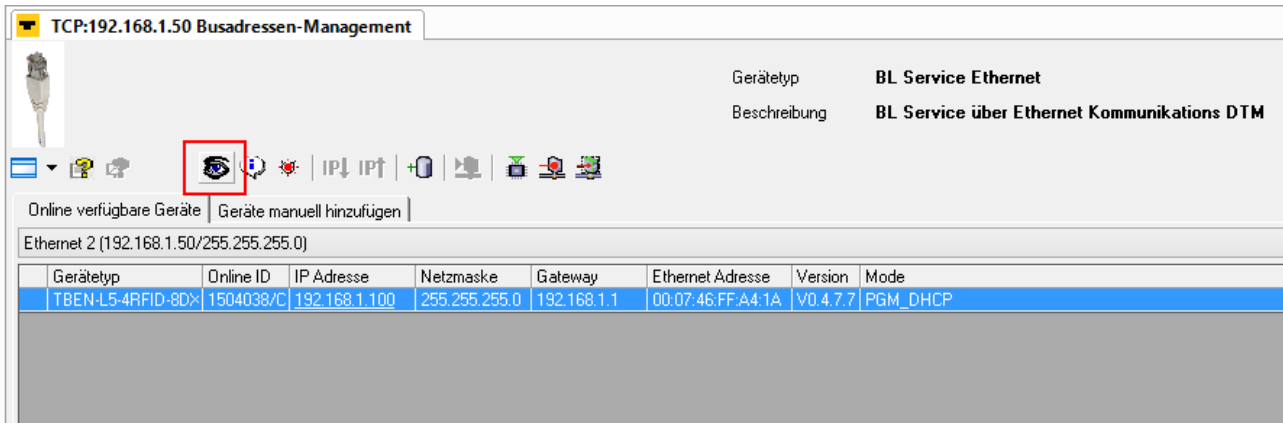


Abb. 138: Gerät auswählen

- ▶ Firmware-Update per Klick auf „Firmware Download“ starten.

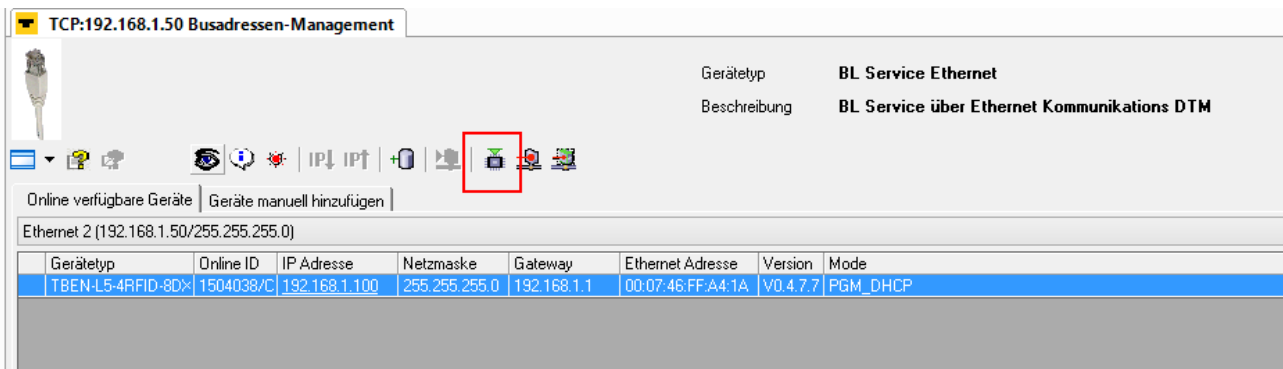


Abb. 139: Firmware-Update starten

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

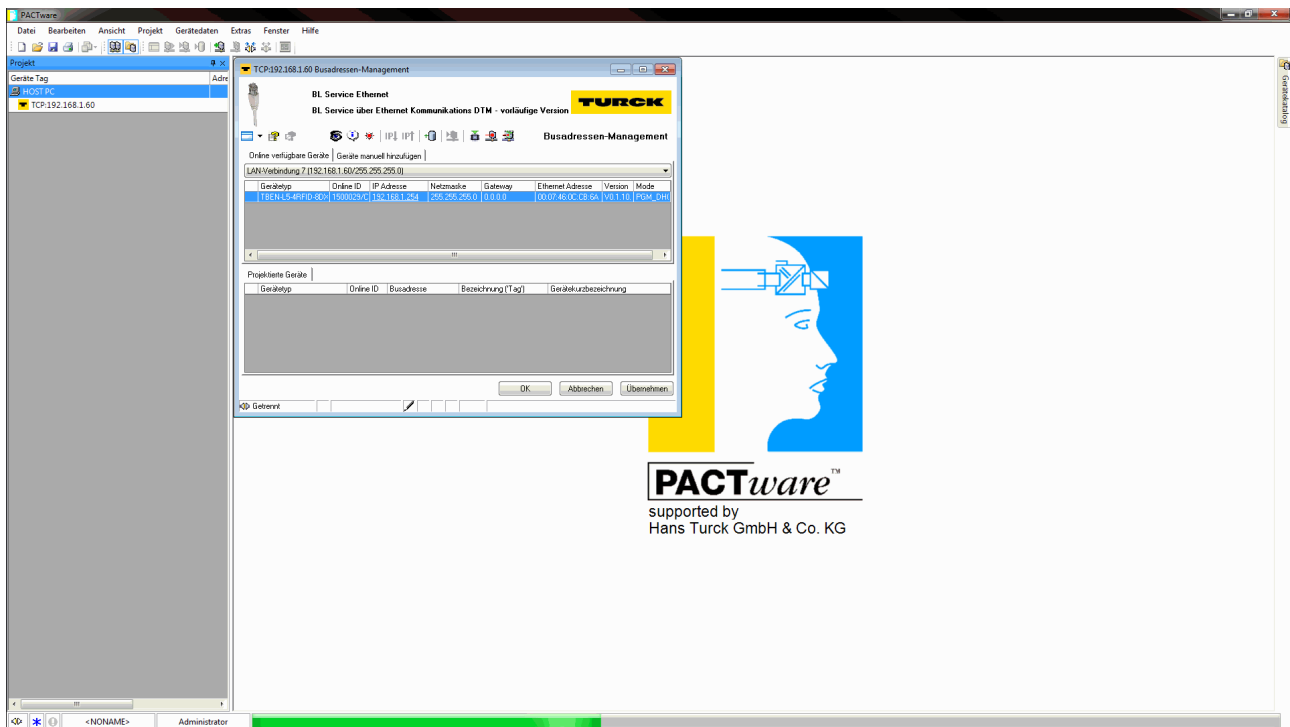


Abb. 140: Laufendes Firmware-Update

11.2 Firmware-Update über die USB-Schnittstelle durchführen

- ▶ Auf einem USB-Stick den Ordner „FW_UPDATE“ anlegen.
- ▶ Firmware als bin-Datei im Ordner „FW_UPDATE“ ablegen.
- ▶ USB-Stick in das Gerät stecken.
- ⇒ Die RUN-LED blinkt grün mit 0,5 Hz.
- ▶ Innerhalb von 30 Sekunden den Set-Taster für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.
- ⇒ Die RUN-LED blinkt in der Abfolge 3 × grün - Pause (1 Hz) - 3 × grün - Pause (1 Hz) -
- ⇒ Die Daten werden in das Gerät geladen.
- ⇒ Wenn die RUN-LED orange mit 1 Hz blinkt, ist das Firmware-Update abgeschlossen.
- ▶ USB-Stick entfernen.
- ▶ Spannungsreset durchführen.
- ⇒ Das Gerät startet neu.

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

Ist die Rücksendung eines Geräts erforderlich, so können nur Geräte entgegengenommen werden, die mit einer Dekontaminationserklärung versehen sind. Diese 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	
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 VDC
Zulässiger Bereich	18...30 VDC
Gesamtstrom	V1 max. 8 A, V2 max. 9 A bei 70 °C pro Modul
RFID-Versorgung	2 A pro Kanal bei 70 °C
Sensor-/Aktuatorversorgung	2 A pro Steckplatz bei 70 °C
Potenzialtrennung	galvanische Trennung von V1- und V2-Spannungsgruppe
Spannungsfestigkeit	bis 500 VDC V1 und V2 gegenüber Ethernet
Verlustleistung	typisch ≤ 5 W
Systembeschreibung	
Prozessor	ARM Cortex A8, 32 Bit, 800 MHz
Speicher	256 MB Flash ROM; 512MB DDR3 RAM
Erweiterungsspeicher	1 × USB-Host-Port
Echtzeituhr	ja
Betriebssystem	Linux
SPS-Daten	
Programmierung	CODESYS V3
Freigegeben für CODESYS-Version	V 3.5.8.10
Programmiersprachen	IEC 61131-3 (AWL, KOP, FUP, AS, ST)
Applikationstasks	10
Anzahl POEs	1024
Programmierschnittstelle	Ethernet, USB
Zykluszeit	< 1 ms für 1000 AWL-Befehle (ohne E/A-Zyklus)
Eingangsdaten	8 kByte
Ausgangsdaten	8 kByte
Systemdaten	
Übertragungsrate	Ethernet 10 Mbit/s/100 Mbit/s
Anschluss technik	2 × M12, 4-polig, D-codiert
Webserver	Default: 192.168.1.100
Serviceschnittstelle	Ethernet via P1 oder P2
Modbus TCP	
Adressierung	Static IP, BOOTP, DHCP
Unterstützte Function Codes	FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC15, FC16, FC23
Anzahl TCP-Verbindungen	8
EtherNet/IP™	
Adressierung	gemäß EtherNet/IP™-Spezifikation
Device Level Ring (DLR)	unterstützt
Anzahl TCP-Verbindungen	3
Anzahl CIP-Verbindungen	10

Technische Daten

Input Assembly Instance	103
Output Assembly Instance	104
Configuration Assembly Instance	106
PROFINET	
Adressierung	DCP
MinCycle Time	4 ms
Diagnose	gemäß PROFINET-Alarm-Handling
Automatische Adressierung	unterstützt
Media Redundancy Protocol (MRP)	unterstützt
RFID	
Kanalanzahl	4
Anschlusstechnik	M12
Versorgung	2 A pro Kanal bei 70 °C, kurzschlussfest
Betrieb pro Kanal	1x HF oder UHF Schreib-Lese-Kopf, bis zu 32 busfähige HF Schreib-Lese-Köpfe mit Endung / C53 (für statische Applikationen, ggf. zusätzliche Spannungseinspeisung erforderlich)
RFID-Dateninterface	HF und UHF
Leitungslänge	max. 50 m
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
Spannungsfestigkeit	bis 500 VDC (V1 und V1 gegenüber Ethernet)
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
Spannungsfestigkeit	bis 500 VDC (V1 und V1 gegenüber Ethernet)

Technische Daten

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
UL Kond.	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.

Allgemeine Information

Abmessungen (B × L × H)	60,4 × 230,4 × 39 mm
Betriebstemperatur	-40...+70 °C
Lagertemperatur	-40...+70 °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: Ablaufdiagramme zur Funktionsweise des Geräts

Die Ablaufdiagramme erläutern die Funktionsweise des Geräts sowie die Befehlsverarbeitung.

15.1 Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung

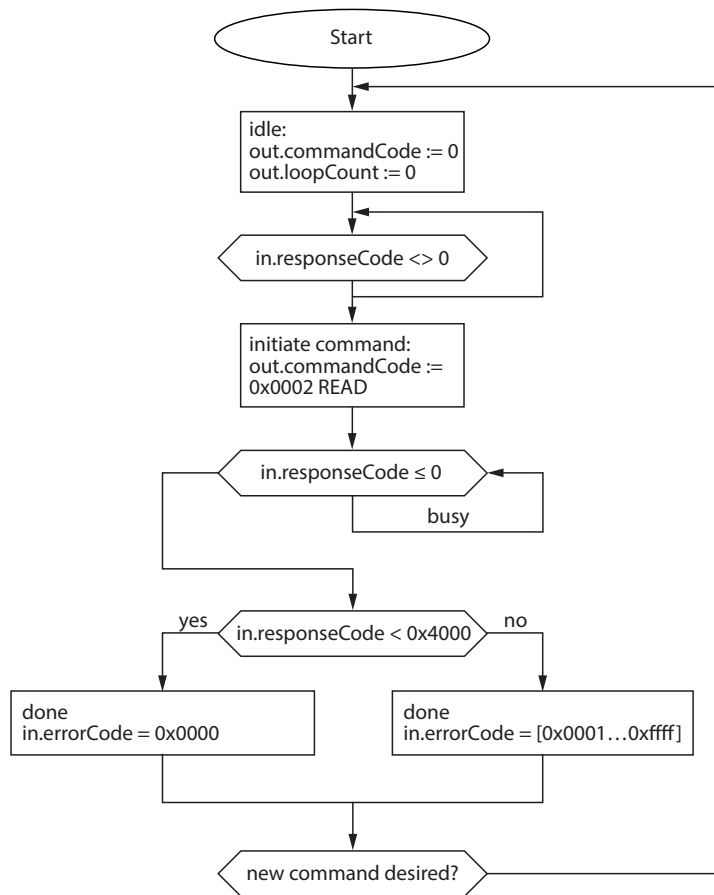


Abb. 141: Ablaufdiagramm „Befehlsverarbeitung“

15.2 Ablaufdiagramm: Schnelle Befehlsverarbeitung mit Schleifenzähler

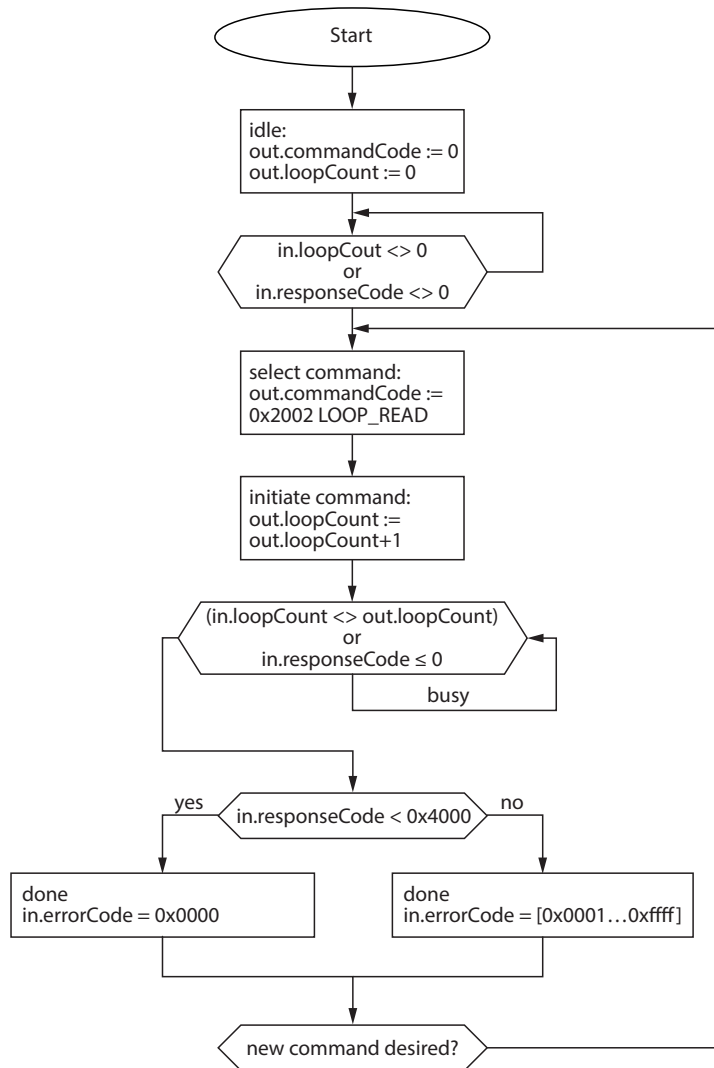


Abb. 142: Ablaufdiagramm: Schnelle Befehlsverarbeitung mit Schleifenzähler

15.3 Ablaufdiagramm: Befehlsbearbeitung mit Fragmentierung

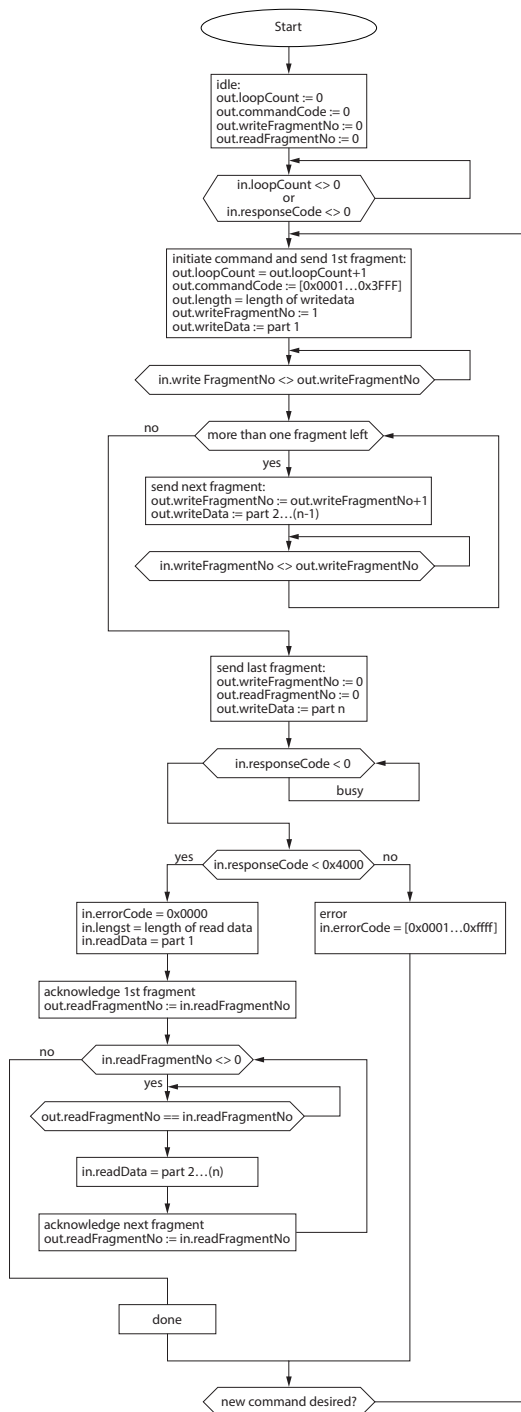


Abb. 143: Ablaufdiagramm: Befehlsbearbeitung mit Fragmentierung

15.4 Ablaufdiagramm: Continuous Mode mit Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten

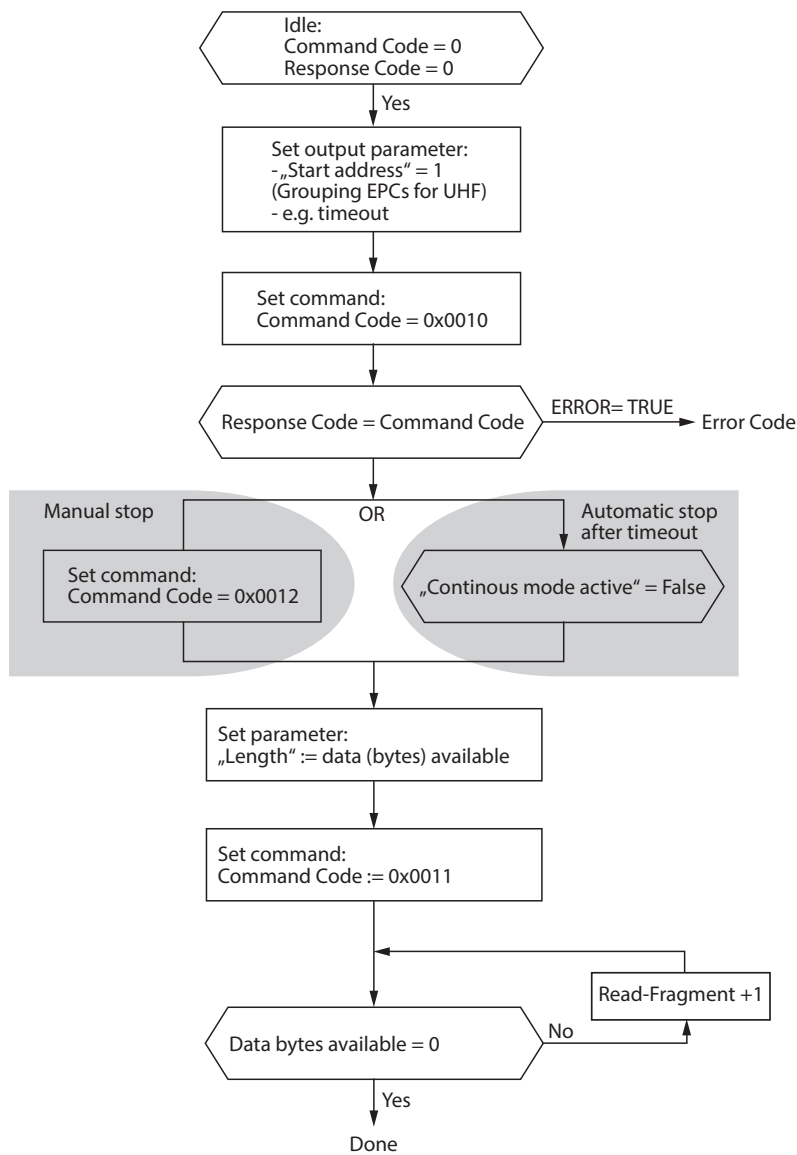
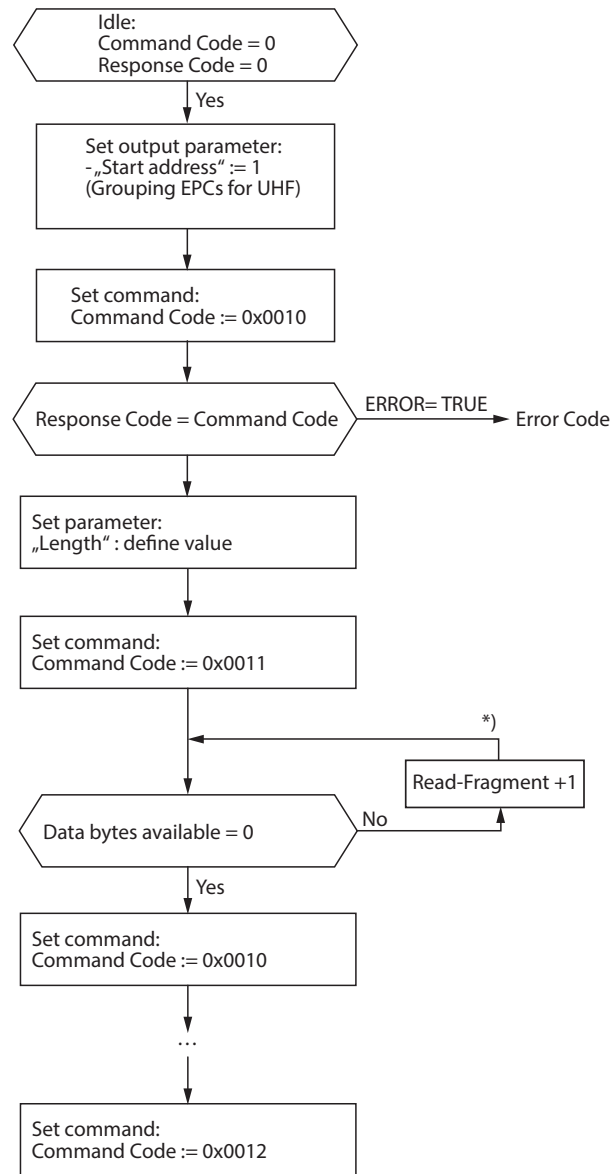


Abb. 144: Ablaufdiagramm: Continuous Mode mit Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten

15.5 Ablaufdiagramm: Continuous Mode ohne Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten



*) After increasing the Read Fragment No., the new data will be shown in the read data input.

Abb. 145: Ablaufdiagramm: Continuous Mode ohne Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten

16 Anhang: EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung Nr.: 5035-1M
EU Declaration of Conformity No.:

TURCK

Wir/ We: **HANS TURCK GMBH & CO KG**
WITZLEBENSTR. 7, 45472 MÜLHEIM A.D. RUHR

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
declare under our sole responsibility that the products

Kompakte I/O Module in IP20/IP67: Typen / types: FDN20-*, FDNL-*, FDNP-*, FDP20-*, FGDP-*, FGEN-*,
Compact I/O modules in FLDP-*, FLIB-*, FXEN-*, SDPX-*, TBDP-*, TBEN-*, TBIL-*, TBPn-*,
IP20/IP67:

auf die sich die Erklärung bezieht, den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien durch Einhaltung der
folgenden Normen genügen:
to which this declaration relates are in conformity with the requirements of the following EU-directives by compliance with the following
standards:

EMV - Richtlinie / EMC Directive EN 61131-2:2007 (Abschnitte / section 8, 9, 10)	2014 / 30 / EU	26.02.2014
RoHS – Richtlinie / RoHS Directive	2011 / 65 / EU	08.06.2011

Weitere Normen, Bemerkungen:
additional standards, remarks:

Zusätzliche Informationen:
Supplementary information:

Mülheim, den 07.08.2017



Ort und Datum der Ausstellung /
Place and date of issue

i.V. Dr. M. Linde, Leiter Zulassungen / Manager Approvals
Name, Funktion und Unterschrift des Befugten /
Name, function and signature of authorized person

TURCK

Over 30 subsidiaries and over
60 representations worldwide!

D500065 | 2018/07



www.turck.com