

Your Global Automation Partner

**TURCK**

# TBEN-LL-4RFID-8DXP

## RFID-Interface

Betriebsanleitung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Anleitung</b>	<b>7</b>
1.1	Zielgruppen	7
1.2	Symbolerläuterung	7
1.3	Weitere Unterlagen	7
1.4	Namenskonvention	7
1.5	Feedback zu dieser Anleitung	8
<b>2</b>	<b>Hinweise zum Produkt</b>	<b>9</b>
2.1	Produktidentifizierung	9
2.2	Lieferumfang	9
2.3	Turck-Service	9
<b>3</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>10</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
3.3	Hinweise zum Ex-Schutz	10
3.4	Auflagen durch die Ex-Zulassung bei Ex-Einsatz	11
3.5	Hinweise zur UL-Zulassung	11
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>12</b>
4.1	Geräteübersicht	12
4.1.1	Anzeigeelemente	12
4.1.2	Bedienelemente	12
4.2	Eigenschaften und Merkmale	13
4.3	Funktionsprinzip	13
4.4	Funktionen und Betriebsarten	13
4.4.1	Multiprotokoll-Technologie	14
4.4.2	Datenübertragung an die SPS	15
4.4.3	RFID-Kanäle – Betriebsarten	15
4.4.4	RFID-Befehle	18
4.4.5	Schleifenzähler-Funktion	18
4.4.6	Universelle digitale Kanäle – Funktionen	19
4.4.7	Turck Field Logic Controller-Funktion (FLC ARGEE)	19
4.5	Technisches Zubehör	19
<b>5</b>	<b>Montieren</b>	<b>20</b>
5.1	Gerät in Zone 2 und Zone 22 montieren	20
5.2	Auf Montageplatte befestigen	21
5.3	Gerät im Freien montieren	21
5.4	Gerät erden	22
5.4.1	Ersatzschaltbild und Schirmungskonzept	22
5.4.2	Schirmung der Feldbus- und I/O-Ebene	22
5.4.3	Direkte Erdung der Feldbusebene aufheben: Erdungsspanne entfernen	23
5.4.4	Direkte Erdung der Feldbusebene herstellen: Erdungsspanne einsetzen	23
5.4.5	Gerät erden – Montage auf Montageplatte	23
<b>6</b>	<b>Anschließen</b>	<b>24</b>
6.1	Gerät in Zone 2 und Zone 22 anschließen	24
6.2	Gerät an Ethernet anschließen	25
6.2.1	QuickConnect- und Fast-Start-Up-Applikationen	25

6.3	<b>Versorgungsspannung anschließen</b> .....	26
6.4	<b>RFID-Schreib-Lese-Geräte anschließen</b> .....	27
6.4.1	Schreib-Lese-Köpfe für den HF-Busmodus anschließen .....	28
6.5	<b>Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen</b> .....	31
7	<b>In Betrieb nehmen</b> .....	32
7.1	<b>Netzwerk-Einstellungen anpassen</b> .....	32
7.1.1	Netzwerk-Einstellungen über Drehcodierschalter anpassen .....	32
7.1.2	Netzwerk-Einstellungen über das Turck Service Tool anpassen .....	34
7.1.3	Netzwerk-Einstellungen über den Webserver anpassen .....	36
7.2	<b>Gerät an einen Modbus-Master anbinden mit CODESYS</b> .....	36
7.2.1	Gerät mit der Steuerung verbinden .....	37
7.2.2	Modbus-Slave umbenennen .....	41
7.2.3	Netzwerk-Schnittstellen einrichten .....	41
7.2.4	Modbus TCP-Slave – IP-Adresse einrichten .....	42
7.2.5	Modbus-Kanäle (Register) definieren .....	43
7.2.6	Gerät online mit der Steuerung verbinden .....	45
7.2.7	Prozessdaten auslesen .....	45
7.2.8	Modbus TCP – Mapping .....	46
7.3	<b>Gerät an einen EtherNet/IP-Scanner anbinden mit RS Logix</b> .....	52
7.3.1	EDS-Datei installieren .....	53
7.3.2	Gerät mit der Steuerung verbinden .....	57
7.3.3	Gerät online mit der Steuerung verbinden .....	65
7.3.4	Prozessdaten auslesen .....	67
7.3.5	QuickConnect (QC) aktivieren .....	70
7.4	<b>Gerät an einen PROFINET-Master anbinden mit TIA-Portal</b> .....	73
7.4.1	GSDML-Datei installieren .....	73
7.4.2	Gerät mit der Steuerung verbinden .....	75
7.4.3	PROFINET-Gerätenamen zuweisen .....	76
7.4.4	IP-Adresse im TIA-Portal einstellen .....	77
7.4.5	Gerät online mit der Steuerung verbinden .....	77
7.4.6	Modulparameter einstellen .....	78
7.4.7	PROFINET – Mapping .....	78
8	<b>Einstellen</b> .....	79
8.1	<b>RFID-Kanäle – Parameterdaten</b> .....	81
8.1.1	Bedeutung der Parameter-Bits .....	82
8.1.2	HF-Anwendungen – Datenträger-Typ auswählen .....	84
8.1.3	HF-Anwendungen – Überbrückungszeit (Bypass-Zeit) einstellen .....	86
8.1.4	HF-Anwendungen – HF-Busmodus einstellen .....	87
8.1.5	UHF-Anwendungen – Reader-Einstellungen übertragen .....	91
8.2	<b>RFID-Kanäle – Prozess-Eingangsdaten</b> .....	92
8.2.1	Bedeutung der Status-Bits .....	95
8.2.2	Datenträger im Erfassungsbereich (TP) – Bit nutzen oder Befehl vorspannen .....	97
8.3	<b>RFID-Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten</b> .....	98
8.3.1	Bedeutung der Befehls-Bits .....	101
8.4	<b>Digitale Kanäle – Parameterdaten</b> .....	103
8.4.1	Bedeutung der Parameter-Bits .....	103
8.5	<b>Digitale Kanäle – Erweiterte Parameter einstellen (EXT LEAN)</b> .....	103
8.5.1	Bedeutung der Parameter-Bits .....	103
8.6	<b>Digitale Kanäle – Prozess-Eingangsdaten</b> .....	104
8.6.1	Bedeutung der Status-Bits .....	104

<b>8.7</b>	<b>Digitale Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten .....</b>	<b>105</b>
8.7.1	Bedeutung der Befehls-Bits .....	105
<b>8.8</b>	<b>Digitale Kanäle – Zuschaltbare Spannungsversorgung VAUX einstellen .....</b>	<b>106</b>
8.8.1	Zuschaltbare Spannungsversorgung VAUX – Parameterdaten .....	106
8.8.2	Zuschaltbare Spannungsversorgung VAUX – Ausgangsdaten .....	106
<b>8.9</b>	<b>RFID-Kanäle – Übersicht der Befehle .....</b>	<b>108</b>
8.9.1	Befehl: Leerlauf .....	110
8.9.2	Befehl: Inventory .....	112
8.9.3	Befehl: Lesen .....	116
8.9.4	Befehl: Schreiben .....	118
8.9.5	Befehl: EPC-Länge ändern und neuen EPC schreiben (UHF) .....	120
8.9.6	Befehl: Schreiben mit Validierung .....	121
8.9.7	Befehl: Continuous Mode .....	123
8.9.8	Befehl: Puffer auslesen (Cont. Mode) .....	125
8.9.9	Befehl: Continuous (Presence Sensing) Mode beenden .....	128
8.9.10	Befehl: Puffer löschen (Cont. Mode) .....	129
8.9.11	Befehl: UHF Continuous Presence Sensing Mode .....	130
8.9.12	Befehl: HF-Schreib-Lese-Kopf ausschalten .....	131
8.9.13	Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Identifikation .....	132
8.9.14	Befehl: Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen .....	133
8.9.15	Befehl: Datenträger-Info .....	136
8.9.16	Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl .....	138
8.9.17	Befehl: HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse abfragen .....	143
8.9.18	Befehl: HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen .....	144
8.9.19	Befehl: HF-Schreib-Lese-Kopf-Tuning .....	146
8.9.20	Befehl: AFI von HF-Datenträger lesen .....	147
8.9.21	Befehl: AFI auf HF-Datenträger schreiben .....	148
8.9.22	Befehl: AFI in HF-Datenträger sperren .....	149
8.9.23	Befehl: DSFID von HF-Datenträger lesen .....	150
8.9.24	Befehl: DSFID auf HF-Datenträger schreiben .....	151
8.9.25	Befehl: DSFID in HF-Datenträger sperren .....	152
8.9.26	Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen .....	153
8.9.27	Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen .....	154
8.9.28	Befehl: Datenträger-Passwort setzen .....	155
8.9.29	Befehl: Datenträger-Schutz setzen .....	157
8.9.30	Befehl: Schutzstatus HF-Datenträger abfragen .....	161
8.9.31	Befehl: Permanente Sperre setzen (Lock) .....	164
8.9.32	Befehl: Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill) .....	166
8.9.33	Befehl: Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen .....	168
8.9.34	Befehl: Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs .....	169
8.9.35	Befehl: Reset .....	170
<b>8.10</b>	<b>RFID-Interfaces über den Webserver einstellen .....</b>	<b>171</b>
8.10.1	Webserver öffnen .....	171
8.10.2	Einstellungen im Webserver bearbeiten .....	172
<b>8.11</b>	<b>RFID-Interfaces über den DTM testen und parametrieren .....</b>	<b>182</b>
8.11.1	Gerät mit dem PC verbinden .....	182
8.11.2	Parameterdaten mit dem DTM bearbeiten – Online-Parametrierung .....	185
8.11.3	Prozess-Eingangsdaten mit dem DTM auslesen – Messwert .....	186
8.11.4	Prozess-Ausgangsdaten mit dem DTM ändern – Simulation .....	187
8.11.5	Diagnosen mit dem DTM auswerten .....	188
8.11.6	Beispiel: Lesebefehl mit dem DTM ausführen .....	189

8.12	<b>RFID-Interfaces mit der Software RFID PC Demo für Modbus TCP einstellen.</b>	190
8.12.1	Verbindung herstellen.....	190
8.12.2	Einstellungen bearbeiten .....	191
8.12.3	Aktionen und Daten protokollieren .....	203
8.13	<b>UHF-Reader einstellen .....</b>	<b>205</b>
8.13.1	UHF-Reader über den DTM einstellen .....	205
8.13.2	UHF-Reader über den Webserver einstellen .....	205
8.13.3	UHF-Reader über den Webserver testen .....	207
9	<b>Betreiben .....</b>	<b>209</b>
9.1	<b>Befehl ausführen und Daten abrufen .....</b>	<b>209</b>
9.1.1	Typische Zeiten für die Befehlsverarbeitung durch eine Steuerung.....	209
9.2	<b>Fragmentierung nutzen .....</b>	<b>211</b>
9.2.1	Beispiel: Fragmentierung im Webserver nutzen – Lesen .....	211
9.2.2	Beispiel: Fragmentierung im Webserver nutzen – Schreiben.....	217
9.3	<b>Befehle mit Schleifenzähler-Funktion nutzen.....</b>	<b>222</b>
9.4	<b>HF-Anwendungen – Continuous Mode nutzen .....</b>	<b>223</b>
9.5	<b>HF-Anwendungen – HF-Continuous-Busmodus nutzen.....</b>	<b>224</b>
9.6	<b>HF-Busmodus nutzen.....</b>	<b>226</b>
9.6.1	Befehle im HF-Busmodus ausführen.....	226
9.6.2	Busfähige Schreib-Lese-Köpfe austauschen .....	226
9.6.3	HF-Continuous-Busmodus – Datenabfrage und Geschwindigkeit.....	226
9.7	<b>Möglichkeiten zur Befehlsausführung im HF-Busmodus .....</b>	<b>228</b>
9.8	<b>UHF-Anwendungen – Continuous Presence Sensing Mode einstellen .....</b>	<b>229</b>
9.9	<b>NEXT-Modus nutzen.....</b>	<b>230</b>
9.9.1	Beispiel: NEXT-Modus für einen Lesebefehl nutzen .....	230
9.10	<b>UHF-Passwortfunktion nutzen .....</b>	<b>231</b>
9.10.1	Access-Passwort setzen .....	231
9.10.2	Kill-Passwort setzen .....	232
9.11	<b>HF-Passwortfunktion nutzen.....</b>	<b>233</b>
9.12	<b>CODESYS-Funktionsbausteine nutzen .....</b>	<b>234</b>
9.13	<b>Funktionsbausteine für Siemens TIA-Portal nutzen .....</b>	<b>243</b>
9.14	<b>Inventory-Befehl und Continuous (Presence Sensing) Mode nutzen .....</b>	<b>247</b>
9.15	<b>LED-Anzeigen .....</b>	<b>248</b>
9.16	<b>Software-Diagnosemeldungen.....</b>	<b>250</b>
9.16.1	Diagnosemeldungen – Gateway-Funktionen.....	250
9.16.2	Diagnosemeldungen – RFID-Kanäle .....	250
9.16.3	Diagnosemeldungen – digitale Kanäle .....	251
9.16.4	Diagnosemeldungen – Modulstatus.....	251
9.17	<b>Beispiel: Diagnosen über die Steuerungssoftware aktivieren.....</b>	<b>252</b>
9.18	<b>Fehlercodes auslesen .....</b>	<b>255</b>
9.19	<b>Erweiterte Diagnosen nutzen – RFID-Kanäle .....</b>	<b>260</b>
9.19.1	Erweiterte Diagnosen nutzen – Zeitmessung für die Inbetriebnahme einer Applikation .....	262
9.20	<b>HF-Anwendungen - Firmware-Update angeschlossener HF-Schreib-Lese-Köpfe über den Webserver .....</b>	<b>265</b>
9.20.1	Firmware-Update vorbereiten.....	265
9.20.2	Webserver öffnen.....	265
9.20.3	Firmware-Update durchführen .....	266
9.21	<b>Gerät zurücksetzen (Reset) .....</b>	<b>270</b>

<b>10</b>	<b>Störungen beseitigen</b> .....	<b>271</b>
10.1	Parametrierfehler beheben .....	271
<b>11</b>	<b>Instand halten</b> .....	<b>272</b>
11.1	Firmware-Update über den Webserver durchführen .....	272
11.2	Firmware-Update über FDT/DTM durchführen .....	274
<b>12</b>	<b>Reparieren</b> .....	<b>277</b>
12.1	Geräte zurücksenden .....	277
<b>13</b>	<b>Entsorgen</b> .....	<b>278</b>
<b>14</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>279</b>
<b>15</b>	<b>Anhang: Ablaufdiagramme zur Funktionsweise des Geräts</b> .....	<b>282</b>
15.1	<b>Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung</b> .....	<b>282</b>
15.1.1	Handling der Befehlsausführung mit Busy und Error - Beispielcode in CODESYS.....	283
15.2	<b>Ablaufdiagramm: Schnelle Befehlsverarbeitung mit Schleifenzähler</b> .....	<b>284</b>
15.3	<b>Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung mit Fragmentierung</b> .....	<b>285</b>
15.4	<b>Ablaufdiagramm: Continuous Mode mit Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten</b> .....	<b>286</b>
15.5	<b>Ablaufdiagramm: Continuous Mode ohne Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten</b> .....	<b>287</b>
15.6	<b>Ablaufdiagramm: Datenträger mit Passwort programmieren</b> .....	<b>288</b>
<b>16</b>	<b>Anhang: Zulassungen und Kennzeichnungen</b> .....	<b>289</b>
<b>17</b>	<b>Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten</b> .....	<b>290</b>

# 1 Über diese Anleitung

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

## 1.1 Zielgruppen

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

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

## 1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



### **GEFAHR**

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



### **WARNUNG**

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



### **VORSICHT**

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



### **ACHTUNG**

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



### **HINWEIS**

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



### **HANDLUNGSAUFFORDERUNG**

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



### **HANDLUNGSERGEBNIS**

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsergebnisse.

## 1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter [www.turck.com](http://www.turck.com) folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Konformitätserklärungen (aktuelle Version)
- Zulassungen

## 1.4 Namenskonvention

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

## 1.5 Feedback zu dieser Anleitung

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

## 2 Hinweise zum Produkt

### 2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden kompakten RFID-Interfaces:

- TBEN-LL-4RFID-8DXP

### 2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

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

### 2.3 Turck-Service

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

Die Kontaktdaten der Turck-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. [▶ 290].

## 3 Zu Ihrer Sicherheit

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

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Blockmodul TBEN-LL-4RFID-8DXP ist ein RFID-Interface zum Einsatz im Turck-RFID-System. Das Gerät wird zwischen Steuerung und Schreib-Lese-Geräten angeschlossen und überträgt Befehle von der Steuerung an die Schreib-Lese-Geräte. Gelesene Daten werden über das Gerät an die Steuerung weitergegeben.

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

An das Gerät können im Normalbetrieb bis zu vier Schreib-Lese-Geräte angeschlossen werden. Im Busmodus ist der Anschluss von bis zu 32 busfähigen HF-Schreib-Lese-Köpfen pro Kanal möglich. Zusätzlich stehen acht universelle digitale Kanäle zur Verfügung. Die Multiprotokoll-Interfaces können an die Ethernet-Feldbussysteme PROFINET, Modbus TCP und EtherNet/IP angeschlossen werden.

Durch die Schutzart IP65, IP67 bzw. IP69K ist eine Installation direkt im Feld möglich. Geräte mit Ex-Kennzeichnung sind für den Betrieb im Ex-Bereich in Zone 2 und Zone 22 geeignet.

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

### 3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

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

### 3.3 Hinweise zum Ex-Schutz

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

### 3.4 Auflagen durch die Ex-Zulassung bei Ex-Einsatz

- Gerät nur in einem Bereich mit einem Verschmutzungsgrad von max. 2 einsetzen.
- Stromkreise nur trennen und verbinden, wenn keine Spannung anliegt.
- Schalter nur betätigen, wenn keine Spannung anliegt.
- Metallische Schutzabdeckung an Potenzialausgleich im Ex-Bereich anschließen.
- Schlagfestigkeit nach EN IEC 60079-0 gewährleisten – alternative Maßnahmen:
  - Gerät in Schutzgehäuse TB-SG-L montieren (im Set mit Ultem-Fenster erhältlich: ID 100014865) und Service-Fenster durch Ultem-Fenster ersetzen.
  - Gerät in einem Schlagschutz bietenden Bereich montieren (z. B. in Roboterarm) und Warnhinweis anbringen: „GEFAHR: Stromkreise nicht unter Spannung verbinden oder trennen. Schalter nicht unter Spannung betätigen.“
- Gerät nicht in Bereichen mit kritischem Einfluss von UV-Licht installieren.
- Gefahren durch elektrostatische Aufladung vermeiden.
- Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen, um die Schutzart IP65, IP67 bzw. IP69K zu gewährleisten. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.

### 3.5 Hinweise zur UL-Zulassung

- UL-zertifizierte PVVA- oder CYJV-Kabel verwenden, die für die Strom-/Spannungswerte geeignet sind und eine Isolationstemperatur von mindestens 105 °C aufweisen.

## 4 Produktbeschreibung

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

Zum Anschluss der Versorgungsspannung sind 5-polige, L-codierte M12-Steckverbinder vorhanden.

### 4.1 Geräteübersicht

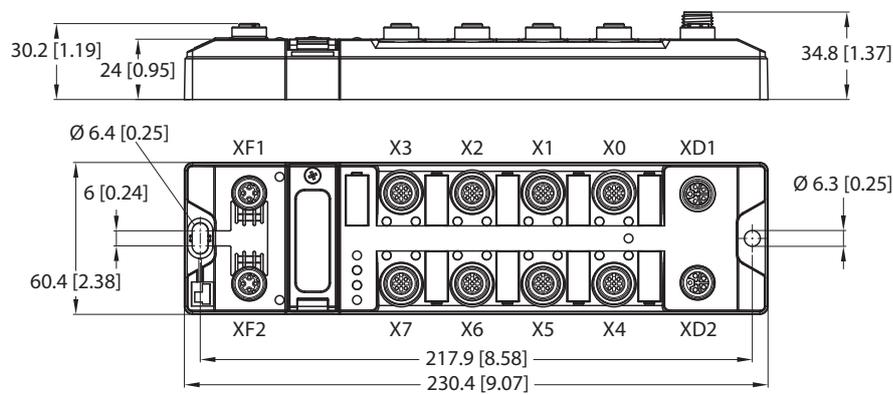


Abb. 1: Abmessungen

#### 4.1.1 Anzeigeelemente

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

#### 4.1.2 Bedienelemente

Das Gerät verfügt über die folgenden Bedienelemente:

- Drehcodierschalter zur Einstellung der IP-Adresse
- Reset-Taster zum Zurücksetzen auf die Default-Werte

## 4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K
- Multiprotokoll: EtherNet/IPDevice, 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
- M12-Anschluss zur Spannungsversorgung
- Zwei 4-polige M12-Anschlüsse für Ethernet
- Vier Kanäle mit M12-Anschluss für RFID
- Mischbetrieb von HF-Schreib-Lese-Köpfen und UHF-Readern
- Acht universelle digitale Kanäle als PNP-Eingänge oder -Ausgänge mit 2 A
- Integrierter Ethernet-Switch ermöglicht Linientopologie
- Übertragungsrate 10 Mbps/100 Mbps
- Integrierter Webserver
- LED-Anzeigen und -Diagnosen

## 4.3 Funktionsprinzip

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 angeschlossen. Die Interfaces verfügen über eine Feldbusschnittstelle und feldbusunabhängige I/O-Elektronik mit RFID-Schnittstelle. Im laufenden Betrieb werden die Prozessdaten zwischen Feldbus- und RFID-System ausgetauscht. Über die RFID-Schnittstellen werden die Schreib-Lese-Geräte an die Interfaces angeschlossen. Zusätzlich können die Interfaces Signale von Sensoren und Aktuatoren über acht universelle digitale Kanäle verarbeiten.

## 4.4 Funktionen und Betriebsarten

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

Mit dem Gerät können verschiedene Befehle wie Inventory (Singletag- 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 universellen digitalen Kanäle können Sensoren und Aktuatoren angeschlossen werden. Insgesamt lassen sich bis zu acht 3-Draht-PNP-Sensoren bzw. acht PNP-DC-Aktuatoren anschließen. Der maximale Ausgangsstrom pro Ausgang beträgt 2 A.

#### 4.4.1 Multiprotokoll-Technologie

Das Gerät ist in den folgenden drei Ethernet-Protokollen einsetzbar:

- Modbus TCP
- EtherNet/IP
- PROFINET

Das erforderliche Ethernet-Protokoll wird automatisch erkannt oder manuell ausgewählt.

##### Automatische Protokollerkennung

Durch die automatische Protokollerkennung kann das Multiprotokoll-Gerät ohne Eingriff des Anwenders (d. h. ohne Umprogrammierung) an allen drei genannten Ethernet-Systemen betrieben werden.

Während der Hochlaufphase (Snooping-Phase) des Systems erkennt das Modul, welches Ethernet-Protokoll einen Verbindungsaufbau anfordert, und stellt sich auf das entsprechende Protokoll ein. Danach kann mit den anderen Protokollen nur lesend auf das Gerät zugegriffen werden.

##### Manuelle Protokollauswahl

Der Anwender kann das Protokoll auch manuell auswählen. In diesem Fall wird die Snooping-Phase übersprungen und das Gerät ist fest auf das gewählte Protokoll eingestellt. Mit den anderen Protokollen kann nur lesend auf das Gerät zugegriffen werden.

##### Protokollabhängige Funktionen

Das Gerät unterstützt die folgenden Ethernet-Protokoll-spezifischen Funktionen:

###### **PROFINET**

- FSU (Fast Start-Up, priorisierter Hochlauf)
- Topologieerkennung
- Adresszuweisung mit LLDP
- MRP (Media Redundancy Protokoll)

###### **EtherNet/IP**

- QC (QuickConnect)
- Device Level Ring (DLR)

#### 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 Zyklus übertragenen Schreib- oder Lesedaten ist für die verschiedenen Ethernet-Protokolle wie folgt einstellbar:

PROFINET	EtherNet/IP	Modbus TCP
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 Bytes</li> <li>■ 16 Bytes (Default-Einstellung)</li> <li>■ 32 Bytes</li> <li>■ 64 Bytes</li> <li>■ 128 Bytes</li> </ul>	<p>Standard-Assemblys (Default-Einstellung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 103: einstellbar, max. 128 Bytes</li> <li>■ 104: einstellbar, max. 128 Bytes</li> </ul> <p>Benutzerdefinierte Assemblys:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compact: 16 Bytes Eingangsdaten, 16 Bytes Ausgangsdaten (Assemblys 120, 150)</li> <li>■ Mid-size: 56 Bytes Eingangsdaten, 56 Bytes Ausgangsdaten (Assemblys 121, 151)</li> <li>■ Extended: 80 Bytes Eingangsdaten, 80 Bytes Ausgangsdaten (Assemblys 122, 152)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 128 Bytes (fest eingestellt)</li> </ul> <p>Einstellbare Größe der Fragmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 Bytes</li> <li>■ 16 Bytes</li> <li>■ 32 Bytes</li> <li>■ 64 Bytes</li> <li>■ 128 Bytes (Default-Einstellung)</li> </ul>

#### 4.4.3 RFID-Kanäle – Betriebsarten

Für die RFID-Kanäle sind fünf verschiedene Daten-Interfaces auswählbar:

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

Je nach ausgewähltem Daten-Interface 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 Singletag-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 der pro Schreib- oder Lesezyklus eingestellten Datengröße (Beispiel: 128 Byte) übertragen werden. Die Betriebsart ist für Singletag-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 Interface 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 RFID-Modul angeschlossen werden. Je nach Anzahl und Stromverbrauch der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe ist eine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich. Um den Bedarf einer zusätzlichen Spannungsversorgung zu ermitteln, muss eine Leistungsberechnung der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe durchgeführt werden. Für die Leistungsberechnung der Schreib-Lese-Köpfe steht unter [www.turck.com/hf-busmodus](http://www.turck.com/hf-busmodus) ein Hilfstool zur Verfügung.

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

Im HF-Continuous-Busmodus wird ein Befehl an allen Schreib-Lese-Köpfen in einer Bus-Topologie gleichzeitig ausgeführt. Die erfassten Daten werden im Ringspeicher des Moduls abgelegt.



Abb. 2: Aufbau HF-Busmodus

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

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

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

Im Continuous Bus Mode werden HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.93 unterstützt.

#### Betriebsart UHF Kompakt

In der Betriebsart **UHF Kompakt** lassen sich bis zu 128 Byte Daten in Singletag-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 Singletag-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 UHF-Reader automatisch ein- oder ausgeschaltet und führen die Befehle selbstständig aus. Dabei werden die gelesenen Daten im internen Speicher des Interface 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
- EPC-Länge ändern und neuen EPC schreiben (UHF)
- Schreiben mit Validierung
- Continuous Mode
- Puffer auslesen (Cont. Mode)
- Continuous (Presence Sensing) Mode beenden
- UHF Continuous Presence Sensing Mode
- HF-Schreib-Lese-Kopf ausschalten
- Schreib-Lese-Kopf-Identifikation
- Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen
- Datenträger-Info
- Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl
- HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse abfragen
- HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen
- HF-Schreib-Lese-Kopf-Tuning
- Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen
- Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen
- Datenträger-Passwort setzen
- Datenträger-Schutz setzen
- Schutzstatus HF-Datenträger abfragen
- Permanente Sperre setzen (Lock)
- Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)
- Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen
- Backup der Einstellung des UHF-Schreib-Lese-Kopfs
- Reset
- AFI von HF-Datenträger lesen
- DSFID von HF-Datenträger lesen
- AFI auf HF-Datenträger schreiben
- DSFID auf HF-Datenträger schreiben
- AFI in HF-Datenträger sperren
- DSFID in HF-Datenträger sperren
- Puffer löschen (Cont. Mode)

#### 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 [▶ 284]). 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 Universelle digitale Kanäle – Funktionen

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

#### 4.4.7 Turck Field Logic Controller-Funktion (FLC ARGEE)

Das Gerät unterstützt die Logikverarbeitung durch die Turck-„Field Logic Controller (FLC ARGEE)“-Funktion. Damit kann das Gerät kleine bis mittlere Steuerungsaufgaben zur Entlastung der zentralen Steuerung übernehmen. Die FLCs lassen sich in der Engineering-Umgebung ARGEE programmieren.

Die ARGEE-Programmiersoftware steht unter [www.turck.com](http://www.turck.com) zum kostenfreien Download zur Verfügung.

Das Zip-Archiv „SW\_ARGEE\_Environment\_Vx.x.zip“ enthält neben der Software auch die Dokumentation zur Programmierumgebung.

#### 4.5 Technisches Zubehör

Optional erhältliches Zubehör für Montage, Anschluss und Parametrierung finden Sie in der Turck-Produktdatenbank unter [www.turck.com](http://www.turck.com). Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

## 5 Montieren

### 5.1 Gerät in Zone 2 und Zone 22 montieren

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



#### **GEFAHR**

Explosionsfähige Atmosphäre

#### **Explosion durch zündfähige Funken**

Bei Einsatz in Zone 2 und Zone 22:

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

- ▶ Gehäuse aufschrauben. Torx-T8-Schraubendreher verwenden.
- ▶ Service-Fenster gegen beiliegendes Ultem-Fenster austauschen.
- ▶ Gerät auf die Grundplatte des Schutzgehäuses setzen und beides zusammen auf der Montageplatte befestigen, s. [▶ 21].
- ▶ Gerät anschließen, s. [▶ 24].
- ▶ Gehäusedeckel gemäß der folgenden Abbildung montieren und verschrauben. Das Anzugsdrehmoment für die Torx-T8-Schraube beträgt 0,5 Nm.

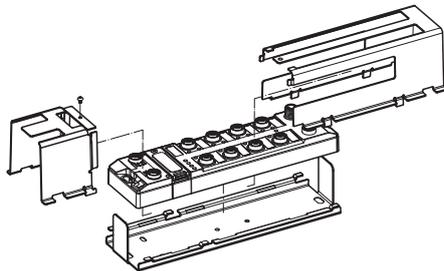


Abb. 3: Gerät in Schlagschutzgehäuse TB-SG-L montieren

## 5.2 Auf Montageplatte befestigen



### ACHTUNG

Befestigung auf unebenen Flächen

#### Geräteschäden durch Spannungen im Gehäuse

- ▶ Gerät mit zwei M6-Schrauben auf einer ebenen Montagefläche befestigen.

Das Gerät kann auf eine ebene Montageplatte aufgeschraubt werden.

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

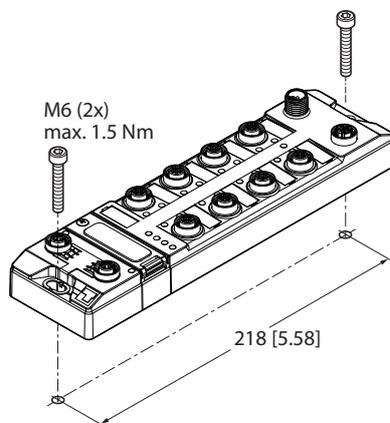


Abb. 4: Gerät auf Montageplatte befestigen

## 5.3 Gerät im Freien montieren

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

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

## 5.4 Gerät erden

### 5.4.1 Ersatzschaltbild und Schirmungskonzept

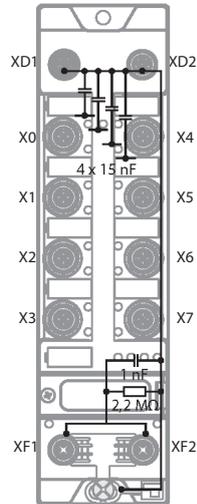


Abb. 5: Ersatzschaltbild und Schirmungskonzept

### 5.4.2 Schirmung der Feldbus- und I/O-Ebene

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

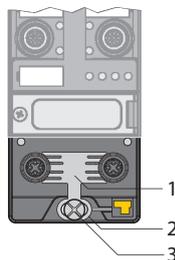


Abb. 6: Erdungsspanne (1), Erdungsring (2) und Befestigungsschraube (3)

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

#### Schirmung der I/O-Ebene

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

#### Schirmung der Feldbusebene

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

Im Auslieferungszustand ist die Erdungsspanne montiert.

#### 5.4.3 Direkte Erdung der Feldbusebene aufheben: Erdungsspanne entfernen

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

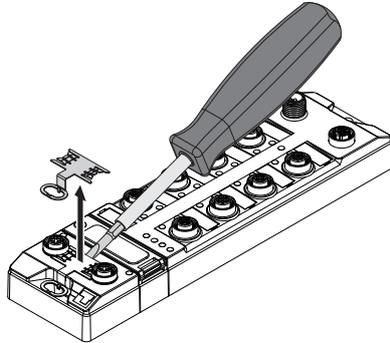


Abb. 7: Erdungsspanne entfernen

#### 5.4.4 Direkte Erdung der Feldbusebene herstellen: Erdungsspanne einsetzen

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

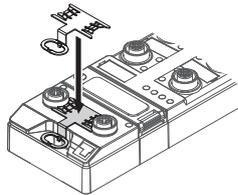


Abb. 8: Erdungsspanne montieren

#### 5.4.5 Gerät erden – Montage auf Montageplatte

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

## 6 Anschließen



### **ACHTUNG**

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

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

### 6.1 Gerät in Zone 2 und Zone 22 anschließen



### **GEFAHR**

Explosionsfähige Atmosphäre

#### **Explosion durch zündfähige Funken**

Bei Einsatz in Zone 2 und Zone 22:

- ▶ Stromkreise nur trennen und verbinden, wenn keine Spannung anliegt.
- ▶ Nur Anschlussleitungen verwenden, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich geeignet sind.
- ▶ Alle Steckverbinder verwenden oder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.
- ▶ Auflagen durch die Ex-Zulassung beachten.

## 6.2 Gerät an Ethernet anschließen

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

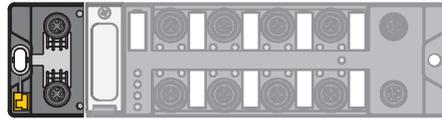


Abb. 9: M12-Ethernet-Steckverbinder

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



Abb. 10: Pinbelegung Ethernet-Anschlüsse

### 6.2.1 QuickConnect- und Fast-Start-Up-Applikationen

- ▶ In QuickConnect- und Fast-Start-Up-Applikationen keine Crossover-Leitungen nutzen.
- ▶ Ankommende Ethernet-Leitungen an XF1 anschließen.
- ▶ Abgehende Ethernet-Leitungen an XF2 anschließen.

### 6.3 Versorgungsspannung anschließen

Zum Anschluss an die Versorgungsspannung verfügt das Gerät über zwei 5-polige, L-codierte M12-Steckverbinder. V1 und V2 sind galvanisch voneinander getrennt. Das max. Anzugsdrehmoment beträgt 0,6 Nm.

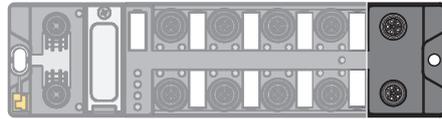


Abb. 11: M12-Steckverbinder zum Anschluss an die Versorgungsspannung

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

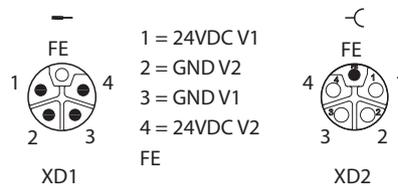


Abb. 12: Pinbelegung Versorgungsspannungsanschlüsse

Anschluss	Funktion
XD1	Einspeisen der Spannung
XD2	Weiterführen der Spannung zum nächsten Teilnehmer

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



#### HINWEIS

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

## 6.4 RFID-Schreib-Lese-Geräte anschließen

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

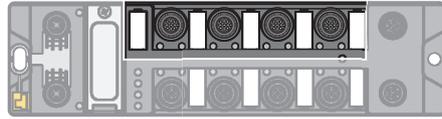


Abb. 13: M12-Steckverbinder zum Anschluss von RFID-Schreib-Lese-Geräten

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

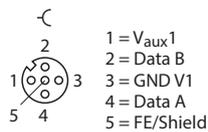


Abb. 14: RS485 – Pinbelegung Anschlüsse für Schreib-Lese-Gerät

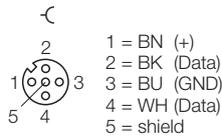


Abb. 15: Verbindungsleitungen .../S2500 – Pinbelegung Anschlüsse für Schreib-Lese-Gerät

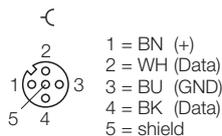


Abb. 16: Verbindungsleitungen .../S2501 – Pinbelegung Anschlüsse für Schreib-Lese-Gerät

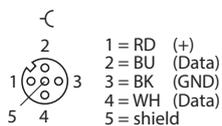


Abb. 17: Verbindungsleitungen .../S2503 – Pinbelegung Anschlüsse für Schreib-Lese-Gerät

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

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

Die maximale Gesamtlänge des Busses beträgt 50 m.

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

Für den Busmodus im Nicht-Ex-Bereich sind die folgenden Geräte erforderlich:

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



Abb. 18: Aufbau HF-Busmodus

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



### HINWEIS

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

Für den Busmodus im Ex-Bereich sind die folgenden Geräte erforderlich:

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



### GEFAHR

Explosionsfähige Atmosphäre

#### Explosion durch zündfähige Funken

Bei Einsatz in Zone 2/22:

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



### GEFAHR

Explosionsfähige Atmosphäre

#### Explosion durch zündfähige Funken

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

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

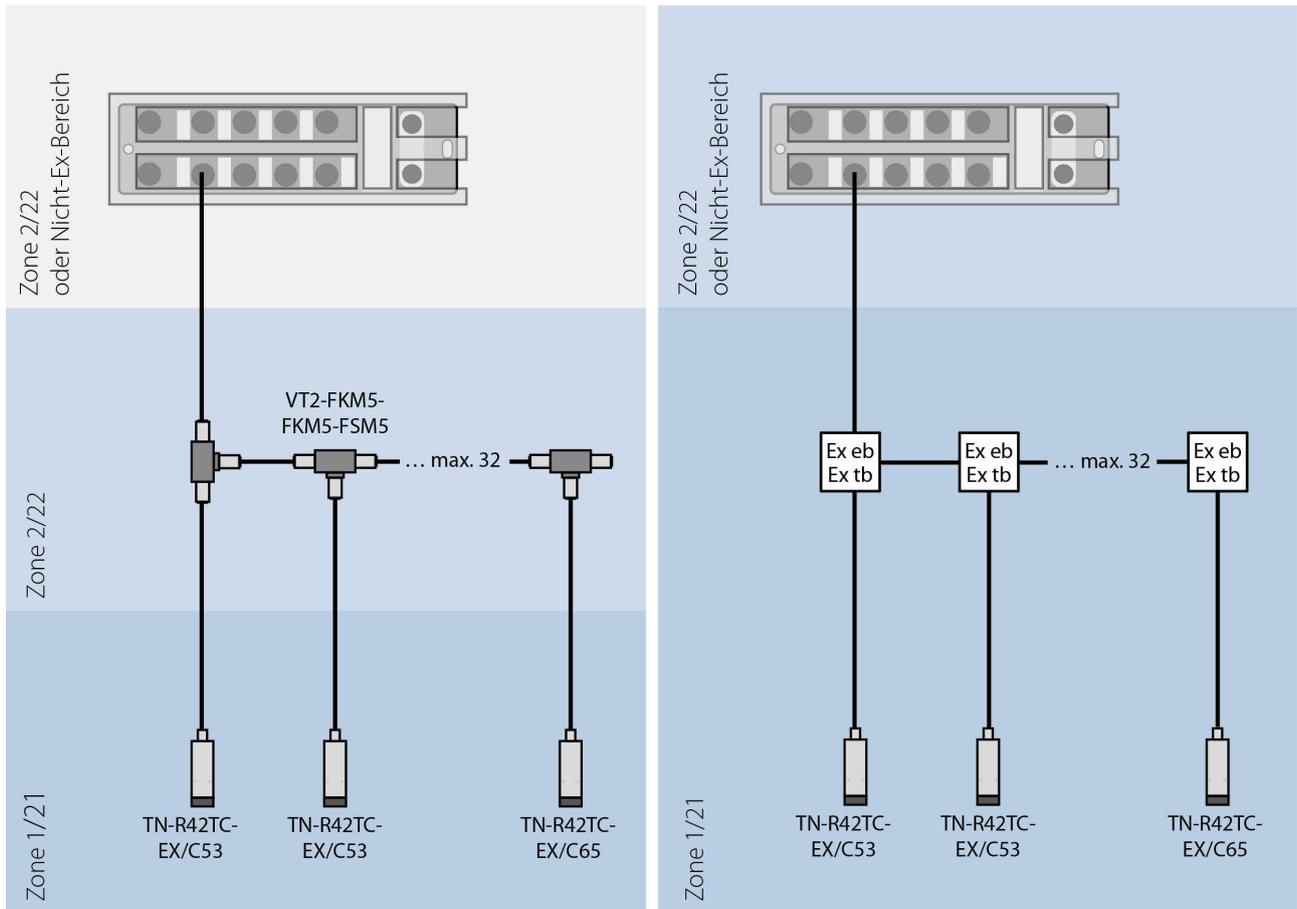


Abb. 19: Systemaufbau

## 6.5 Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen

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

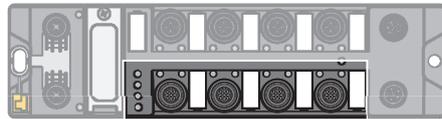
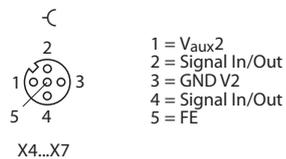


Abb. 20: M12-Steckverbinder zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren

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



X4...X7

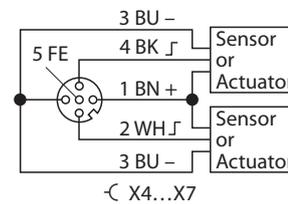


Abb. 21: Anschlüsse für digitale Sensoren und Aktuatoren – Pinbelegung

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

Die Kanäle sind den Steckplätzen wie folgt zugeordnet:

Kanal	Steckplatz	Pin
DXP8 (Ch8)	X4	4
DXP9 (Ch9)	X4	2
DXP10 (Ch10)	X5	4
DXP11 (Ch11)	X5	2
DXP12 (Ch12)	X6	4
DXP13 (Ch13)	X6	2
DXP14 (Ch14)	X7	4
DXP15 (Ch15)	X7	2

## 7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss der Leitungen und durch Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

Angeschlossene HF-Schreib-Lese-Köpfe sind automatisch eingeschaltet. Angeschlossene UHF-Reader sind automatisch ausgeschaltet und aktivieren sich automatisch bei der Ausführung eines Befehls (außer Leerlauf).

In der Default-Konfiguration ist der Leerlauf-Befehl (0x0000) aktiv. Wenn ein HF-Schreib-Lese-Kopf angeschlossen ist und sich ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet, wird das Bit **Datenträger vorhanden** gesetzt und der UID in den Eingangsdaten ausgegeben.

- ▶ Um weitere Befehle ausführen zu können, IP-Adresse des Geräts einstellen.

Wenn ein UHF-Reader angeschlossen ist, muss das Gerät eingestellt werden:

- ▶ IP-Adresse einstellen.
- ▶ Befehl an UHF-Reader senden.

### 7.1 Netzwerk-Einstellungen anpassen

#### 7.1.1 Netzwerk-Einstellungen über Drehcodierschalter anpassen

Die Drehcodierschalter befinden sich gemeinsam mit dem Reset-Taster unter einem Service-Fenster.

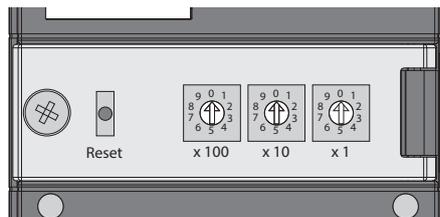


Abb. 23: Service-Fenster

- ▶ Service-Fenster über den Schaltern öffnen.
- ▶ Drehcodierschalter gemäß unten stehender Tabelle auf den gewünschten Modus einstellen.
- ▶ Spannungs-Reset durchführen.
- ▶ **ACHTUNG!** Bei geöffnetem Service-Fenster über den Drehcodierschaltern ist die Schutzart IP65, IP67 oder IP69K nicht gewährleistet. Geräteschäden durch eindringende Fremdkörper oder Flüssigkeiten sind möglich. Service-Fenster fest verschließen.

## Schalterstellungen

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

Die Schalterstellungen 000 und 900 sind keine Betriebsmodi. Nach jedem Rücksetzen des Geräts auf die Default-Werte ist das Einstellen eines Betriebsmodus notwendig.

Schalterstellung	Modus	Beschreibung
000	Netzwerk-Reset	Der Netzwerk-Reset setzt die folgenden Netzwerk-Einstellungen auf die Default-Werte zurück: IP-Adresse: 192.168.1.254 Subnetzmaske: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.1.1
1...254	Rotary	Im Rotary-Modus (Static Rotary) wird das letzte Byte der IP-Adresse manuell am Gerät eingestellt. Die weiteren Netzwerk-Einstellungen sind nichtflüchtig im Speicher des Geräts hinterlegt und können im Rotary-Modus nicht verändert werden. Einstellbar sind Adressen von 1...254.
300	BootP	Im BootP-Modus werden die Netzwerk-Einstellungen automatisch von einem BootP-Server im Netzwerk zugewiesen. Die vom BootP-Server zugewiesene Subnetzmaske und die Default-Gateway-Adresse werden nichtflüchtig im Speicher des Geräts hinterlegt.
400	DHCP	Im DHCP-Modus werden die Netzwerk-Einstellungen von einem DHCP-Server im Netzwerk zugewiesen. Die vom DHCP-Server zugewiesene Subnetzmaske und die Default-Gateway-Adresse werden nichtflüchtig im Speicher des Geräts hinterlegt. DHCP unterstützt drei Arten der IP-Adresszuweisung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatische Adressvergabe: Der DHCP-Server vergibt eine permanente IP-Adresse an den Client.</li> <li>■ Dynamische Adressvergabe: Die vom Server vergebene 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.</li> <li>■ 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.</li> </ul>
500	PGM	Im PGM-Modus können die Netzwerk-Einstellungen manuell über das Turck Service Tool, FDT/DTM oder über einen Webserver zugewiesen werden. Die Einstellungen werden nichtflüchtig im Gerät gespeichert.
600	PGM-DHCP	Im PGM-DHCP-Modus ist das Gerät zunächst ein DHCP-Client und sendet so lange DHCP-Requests, bis ihm eine feste IP-Adresse zugewiesen wird. Der DHCP-Client wird automatisch deaktiviert, sobald das Gerät über den DTM, das Turck Service Tool oder den Webserver eine IP-Adresse erhalten hat.  Wenn im Netzwerk ein DHCP-Server verwendet wird, kann es bei der Zuweisung der IP-Adresse zu Problemen kommen, da in diesem Fall sowohl der DHCP-Server als auch der PROFINET-Controller (über DCP) versuchen, die IP-Adresse zuzuweisen.
900	Factory Reset	Der Factory-Reset setzt alle Einstellungen auf die Default-Werte zurück: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netzwerk-Einstellungen (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway)</li> <li>■ Geräteparameter</li> </ul>

### 7.1.2 Netzwerk-Einstellungen über das Turck Service Tool anpassen

Im Auslieferungszustand besitzt das Gerät die IP-Adresse 192.168.1.254 und keinen PROFINET-Gerätenamen. Die IP-Adresse kann über das Turck Service Tool eingestellt werden. Das Turck Service Tool steht unter [www.turck.com](http://www.turck.com) kostenlos zur Verfügung.

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



Abb. 24: Turck Service Tool – Startbildschirm

Das Turck Service Tool zeigt die angeschlossenenen Geräte an.

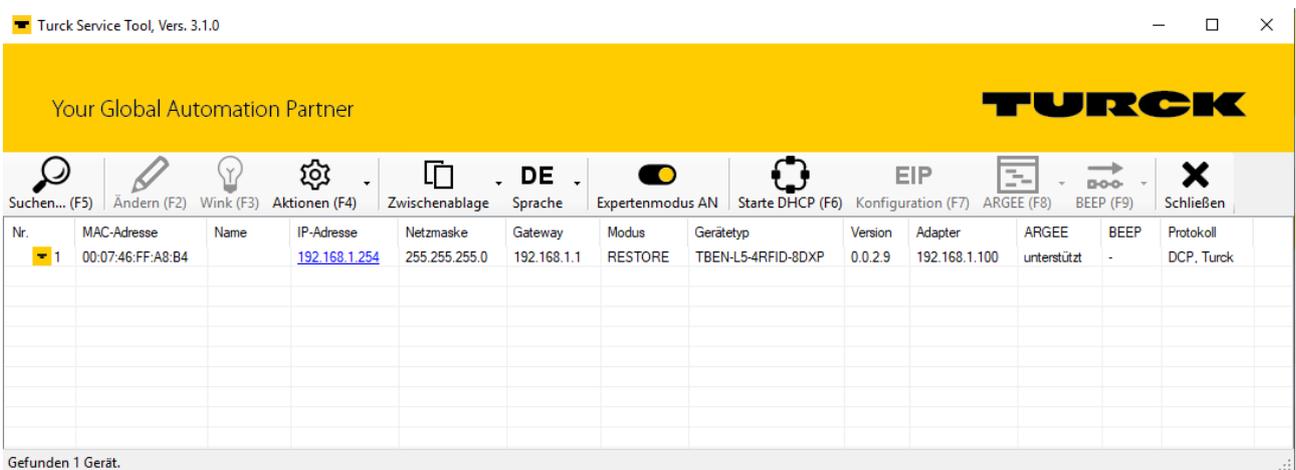


Abb. 25: Turck Service Tool – gefundene Geräte

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

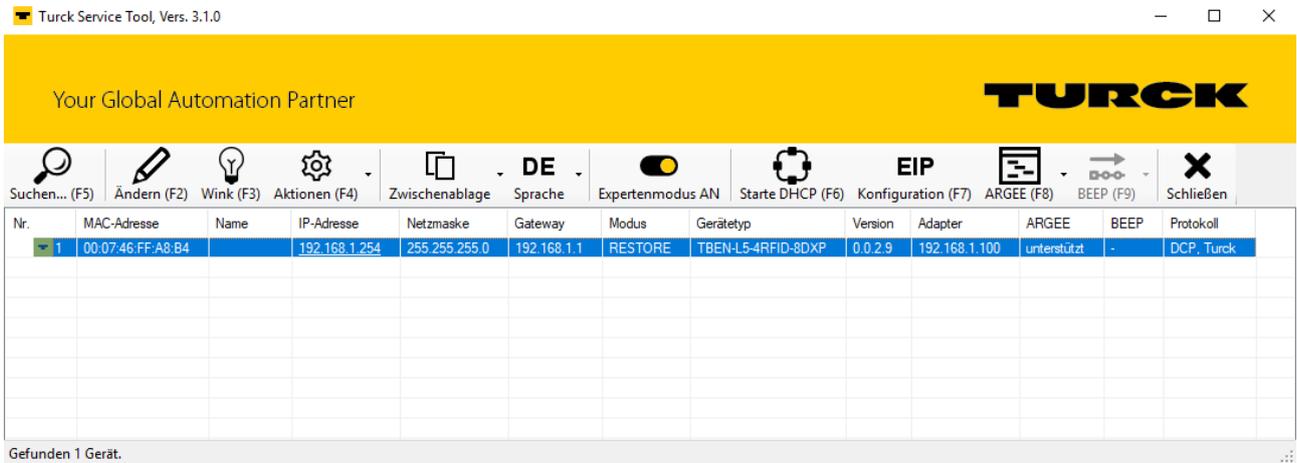


Abb. 26: Turck Service Tool – zu adressierendes Gerät auswählen



### HINWEIS

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

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

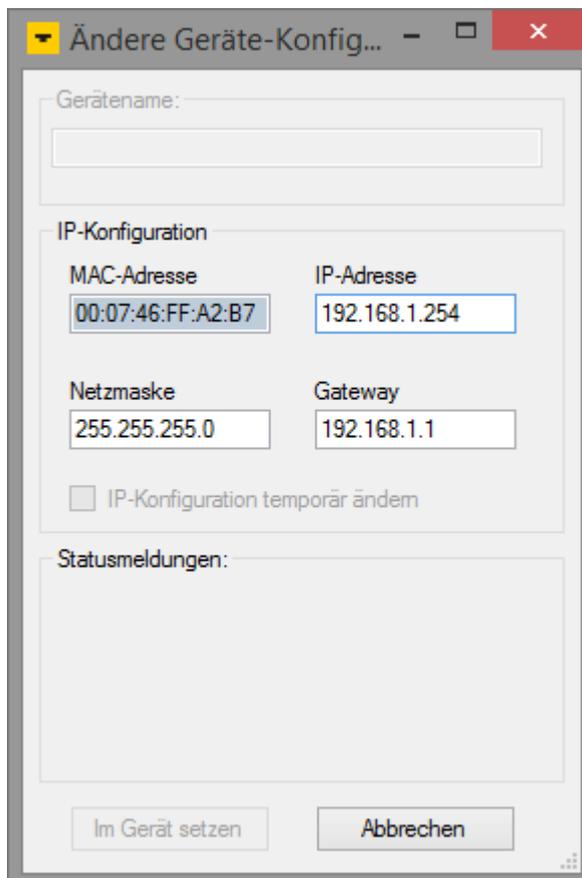


Abb. 27: Turck Service Tool – Geräte-Konfiguration ändern

### 7.1.3 Netzwerk-Einstellungen über den Webserver anpassen



#### HINWEIS

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

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

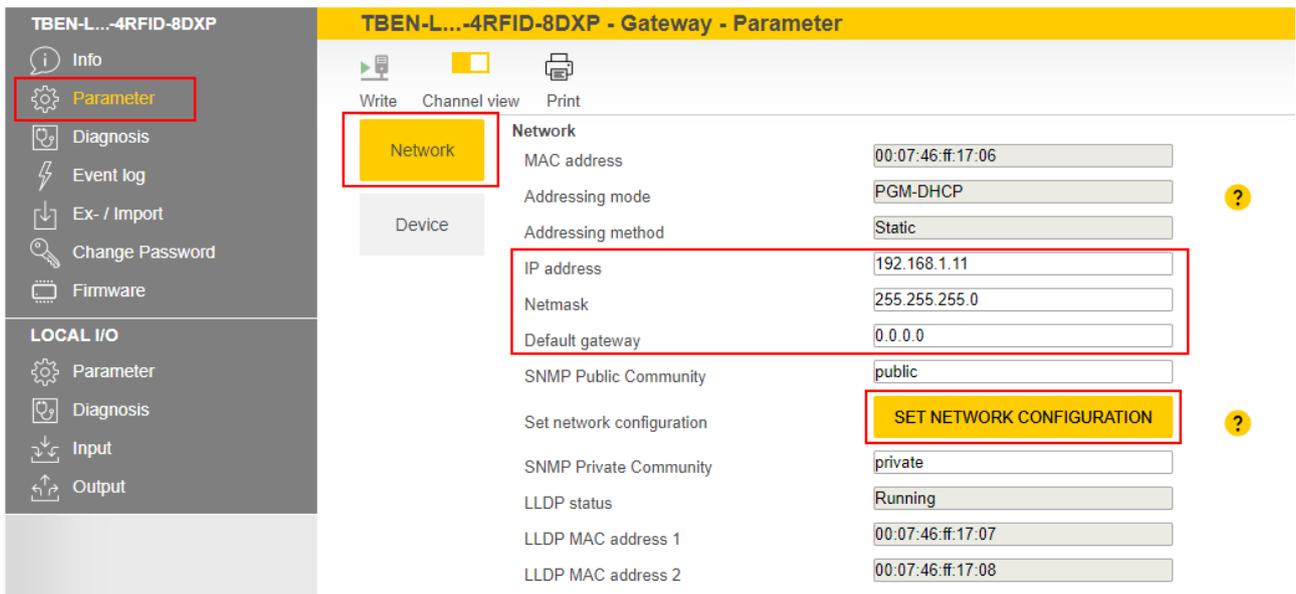


Abb. 28: Netzwerk-Einstellungen über den Webserver anpassen

## 7.2 Gerät an einen Modbus-Master anbinden mit CODESYS

### Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Turck-HMI TX707-P3CV01 (Modbus-Master)
- Blockmodul TBEN-L...-4RFID-8DXP

### Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- CODESYS 3.5.8.1 (kostenfrei als Download erhältlich unter [www.turck.com](http://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 (TX707-P3CV01)** ausführen.

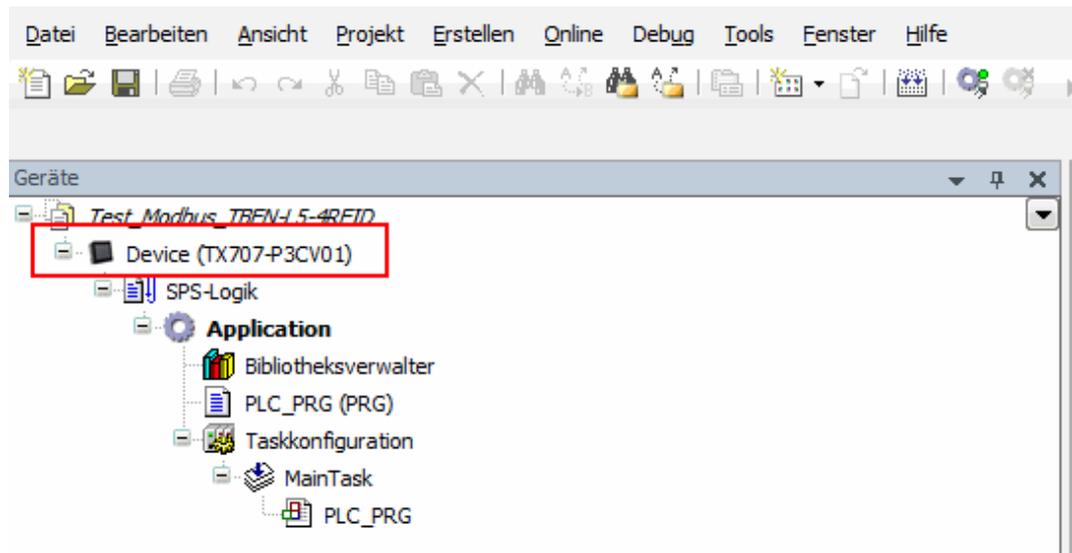


Abb. 29: Projektbaum

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

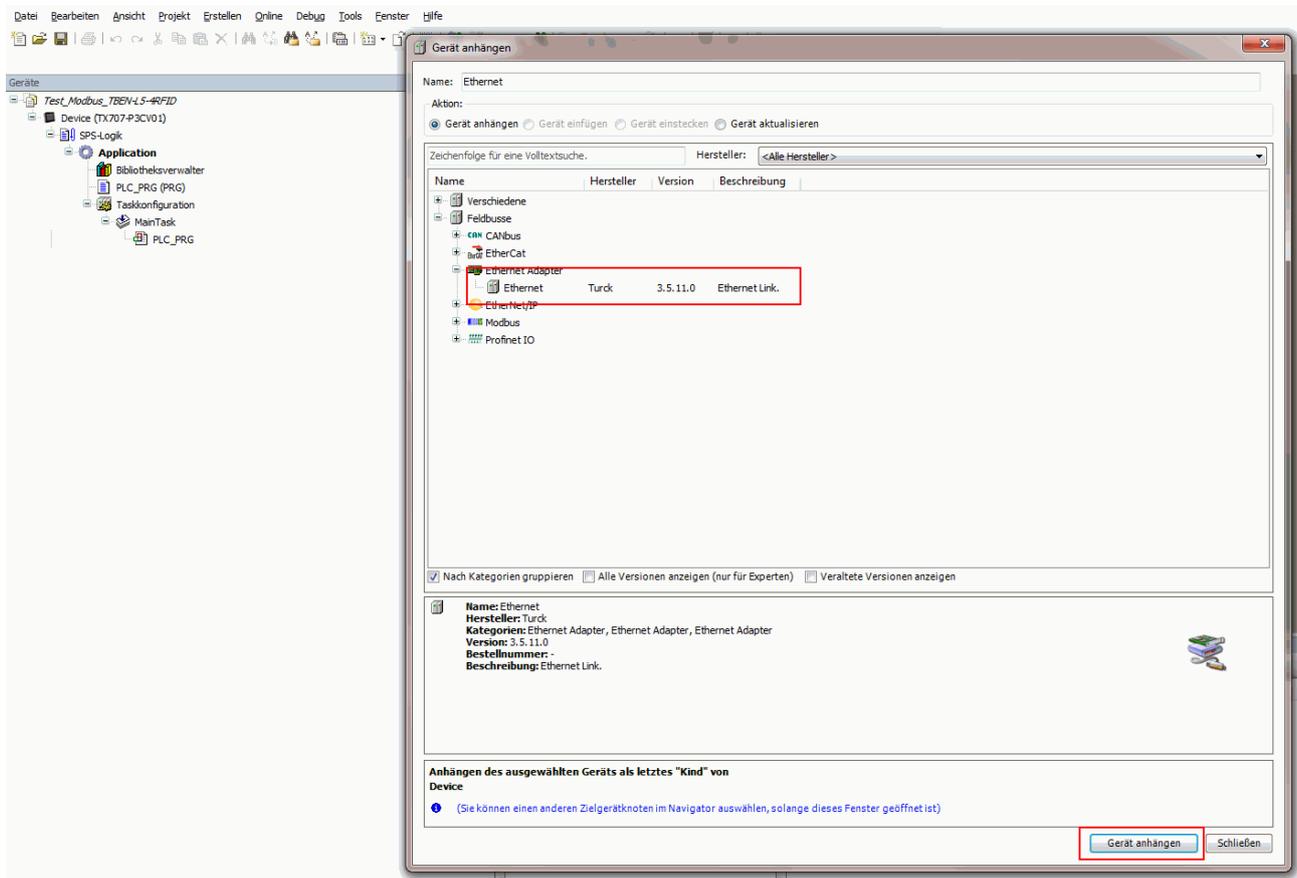


Abb. 30: Ethernet-Adapter hinzufügen

## 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 (Modbus TCP Master)** im Projektbaum.

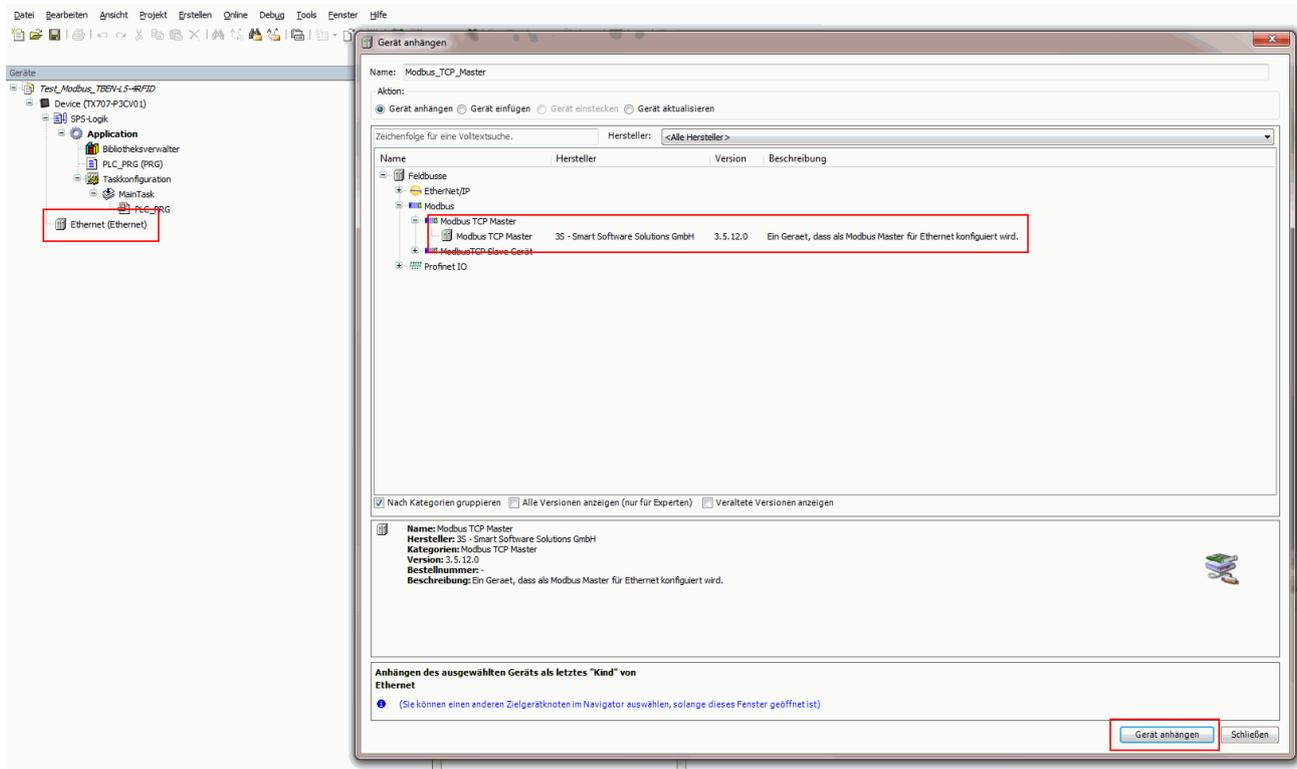


Abb. 31: Modbus-Master hinzufügen

## Modbus-Slave hinzufügen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf **Modbus\_TCP\_Master (Modbus TCP Master)** ausführen.
- ▶ **Gerät anhängen** auswählen.
- ▶ **Modbus TCP Slave** doppelt klicken.
- ⇒ Der Modbus-Slave erscheint als **Modbus\_TCP\_Slave** im Projektbaum.

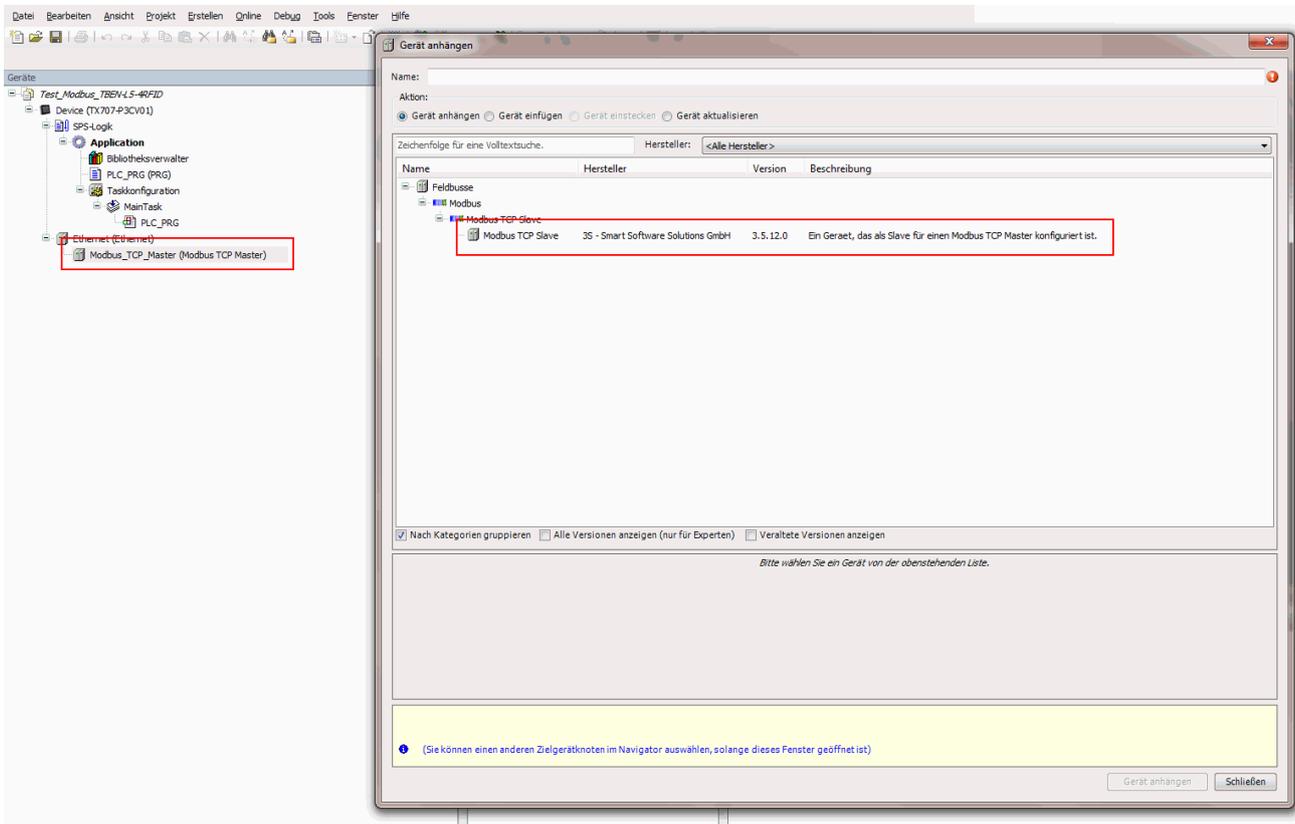


Abb. 32: Modbus-Slave hinzufügen

### 7.2.2 Modbus-Slave umbenennen

- ▶ Modbus-Slave im Projektbaum anklicken.
- ▶ [F2]-Taste drücken.
- ▶ Namen des Slaves im Projektbaum der Applikation anpassen.

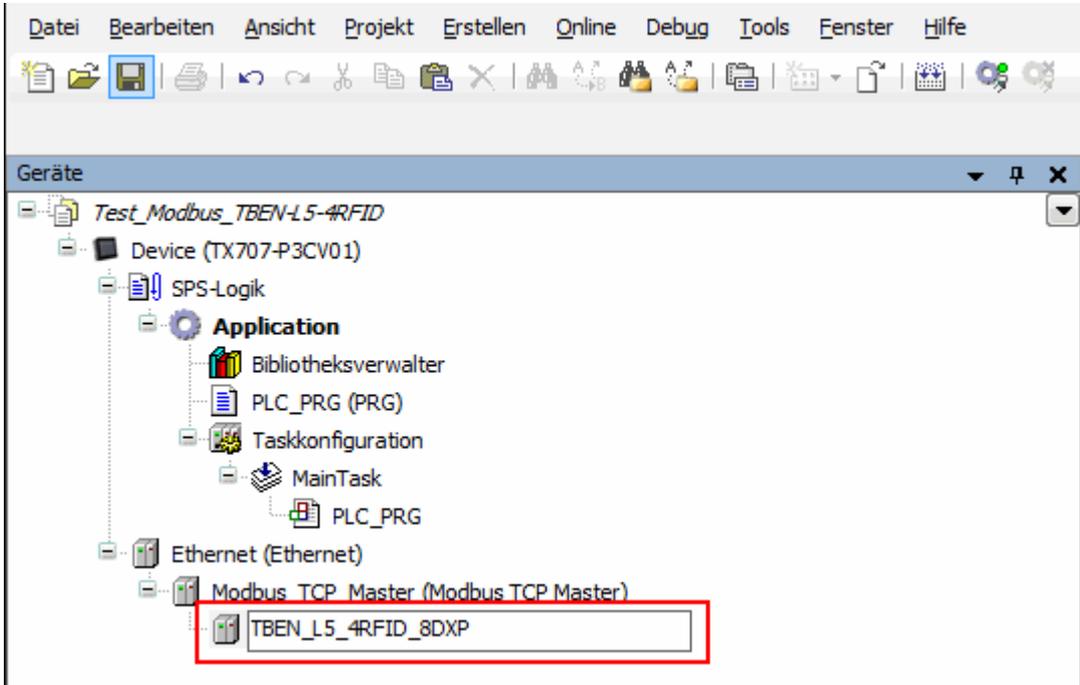


Abb. 33: Gerätenamen vergeben (hier: TBEN\_L5\_4RFID\_8DXP)

### 7.2.3 Netzwerk-Schnittstellen einrichten

- ▶ **Device** → **Netzwerk durchsuchen** anklicken.
- ▶ Modbus-Master auswählen und mit **OK** bestätigen.

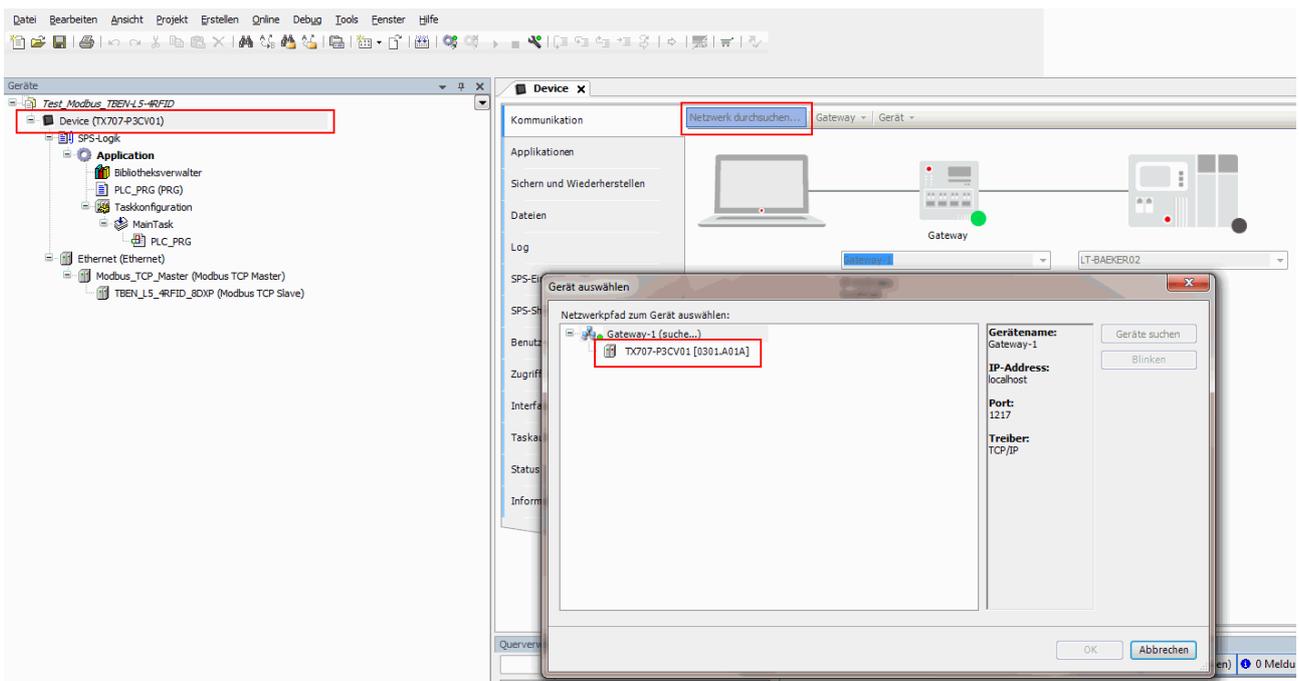


Abb. 34: Netzwerk-Schnittstelle zum Modbus-Master einrichten

- ▶ Doppelklick auf **Ethernet** ausführen.
- ▶ In der Registerkarte **Allgemein** über die Schaltfläche ... den Dialog **Netzwerk-Adapter** öffnen.
- ▶ IP-Adresse des Modbus-Masters angeben.

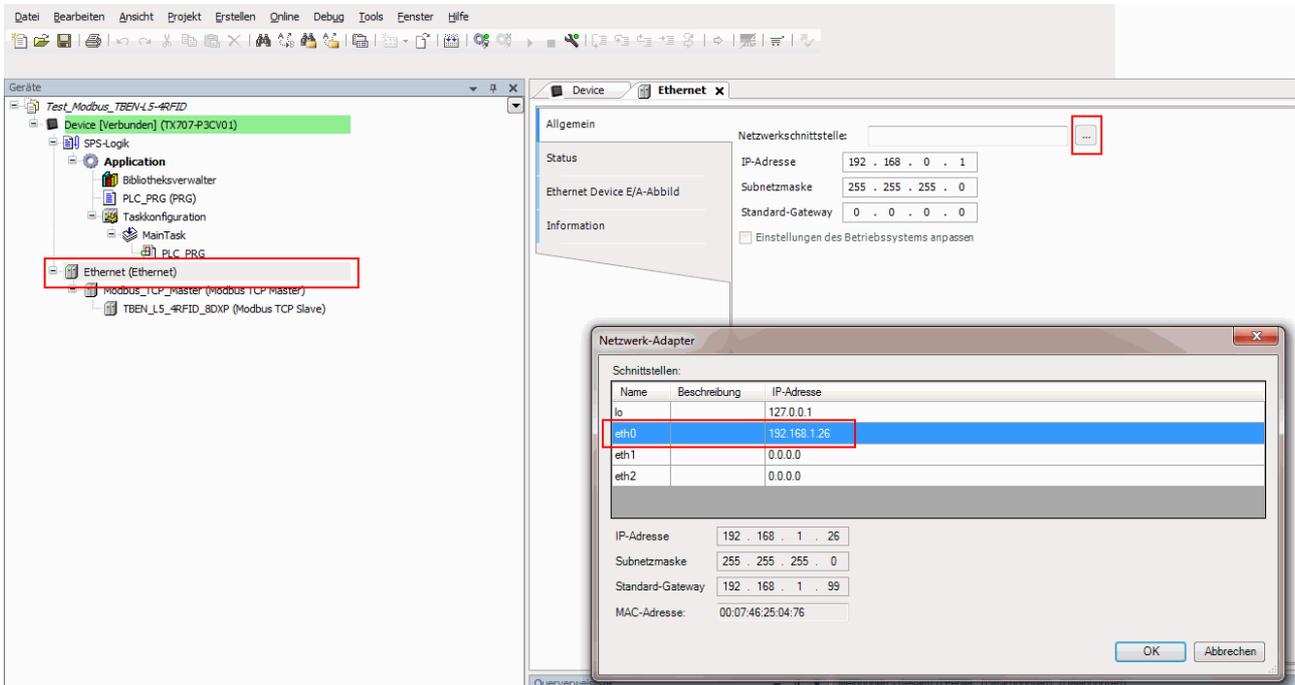


Abb. 35: Modbus-Master – IP-Adresse eintragen (hier: 192.168.1.26)

#### 7.2.4 Modbus TCP-Slave – IP-Adresse einrichten

- ▶ Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ▶ In der Registerkarte **Allgemein** die IP-Adresse des Slaves angeben.

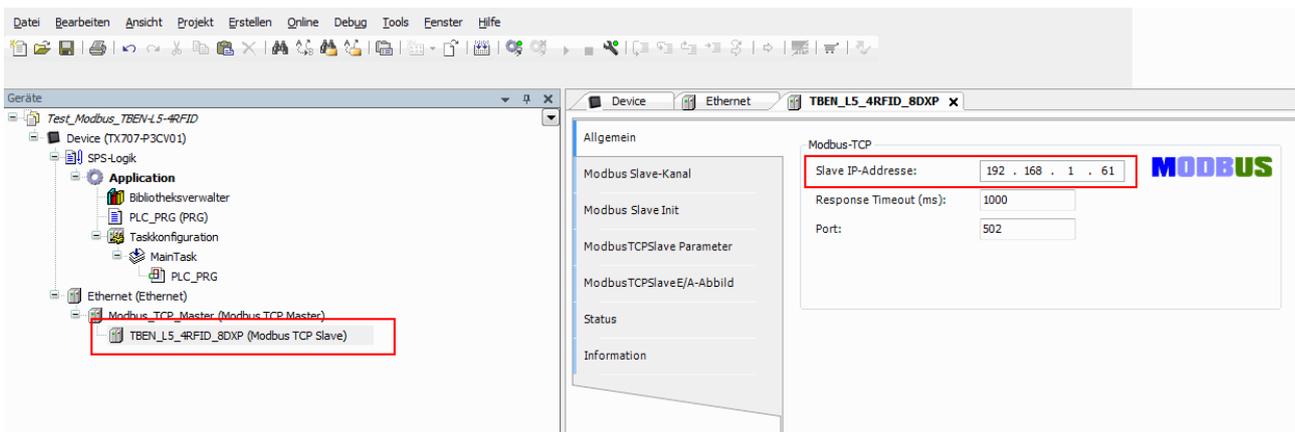


Abb. 36: Modbus-Slave – IP-Adresse eintragen (hier: 192.168.1.61)

## 7.2.5 Modbus-Kanäle (Register) definieren

### Kanal 0 definieren (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.

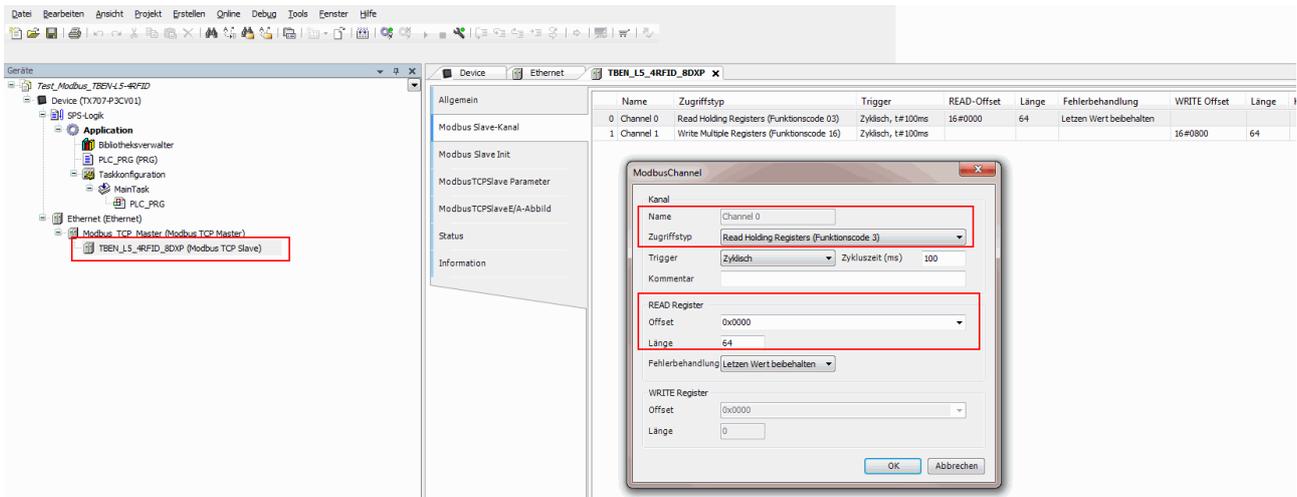


Abb. 37: READ-Register definieren

### Kanal 1 definieren (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 Multiple Registers
  - **Offset:** 0x0800
  - **Länge:** 64 Register (128 Bytes)
- ▶ Mit **OK** bestätigen.

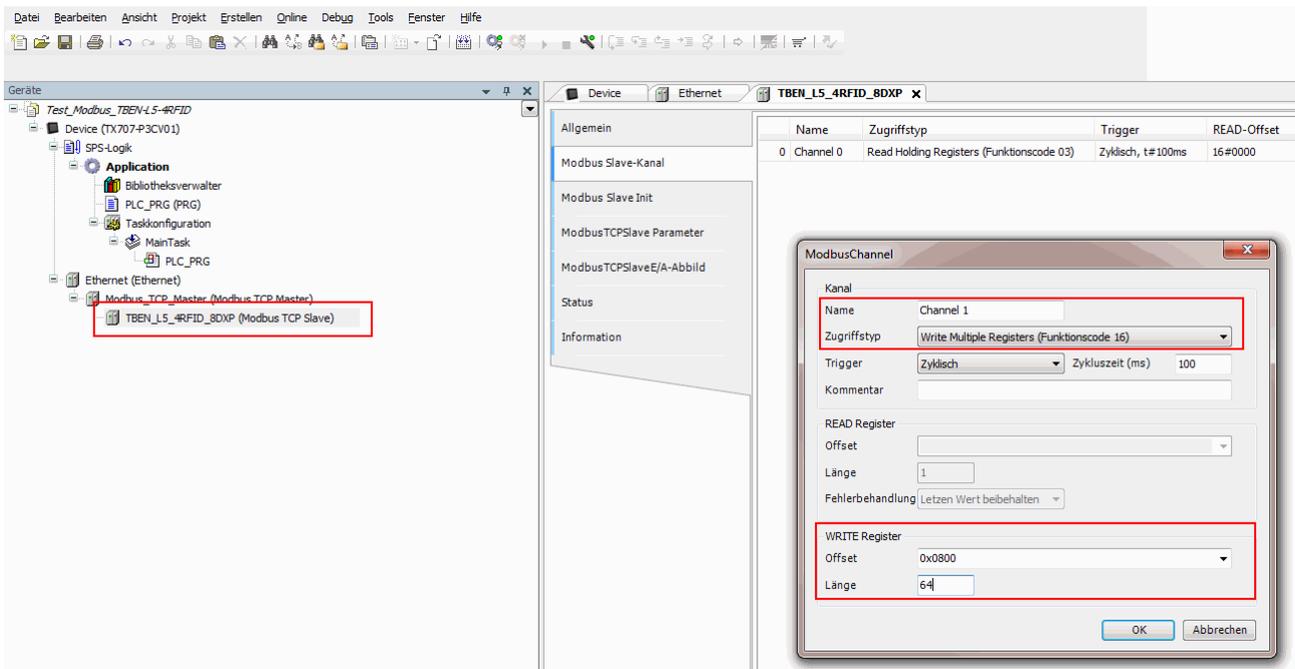


Abb. 38: WRITE-Register einstellen

### Kanal-Adressen ändern

- ▶ Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ▶ Registerkarte **Modbus TCP Slave E/A-Abbild** anklicken.
- ▶ Adresse in der entsprechenden Tabellenspalte eintragen.

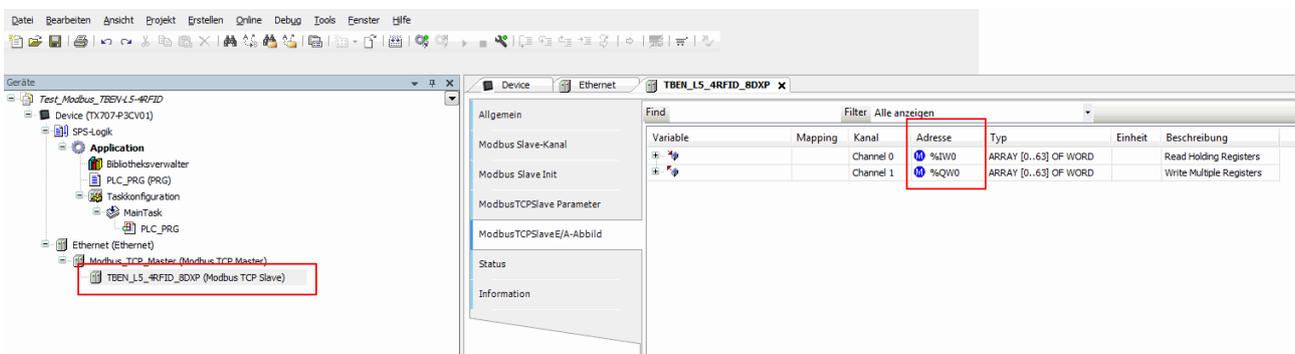


Abb. 39: Kanal-Adressen ändern



## 7.2.8 Modbus TCP – Mapping

## RFID-Kanäle – Parameterdaten

Beschreibung	Register				Bit-Offset	Bitlänge
	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3		
Betriebsart	0xB000	0xB012	0xB024	0xB036	0	8
Auswahl Datenträger-Typ	0xB000	0xB012	0xB024	0xB036	8	8
Überbrückungszeit	0xB001	0xB013	0xB025	0xB037	0	16
HF: Multitag	0xB002	0xB014	0xB026	0xB038	4	1
HF: Heartbeat Schreib-Lese-Kopf	0xB002	0xB014	0xB026	0xB038	5	1
Leistungsabschluss aktiv	0xB002	0xB014	0xB026	0xB038	6	1
HF: Automatisches Tuning Schreib-Lese-Kopf	0xB002	0xB014	0xB026	0xB038	7	1
Diagnose HF-Schreib-Lese-Kopf-Tuning deaktivieren	0xB002	0xB014	0xB026	0xB038	8	1
Diagnose-EingangsfILTER	0xB002	0xB014	0xB026	0xB038	15	1
HF-Idle-Mode	0xB003	0xB015	0xB027	0xB039	0	8
Befehlswiederholungen im Fehlerfall	0xB004	0xB016	0xB028	0xB03A	0	8
HF: Befehl im Continuous Mode	0xB004	0xB016	0xB028	0xB03A	8	8
HF: Länge im Continuous Mode	0xB005	0xB017	0xB029	0xB03B	0	16
HF: Adresse im Continuous Mode	0xB006	0xB018	0xB02A	0xB03C	0	32
Länge Lesedaten	0xB010	0xB022	0xB034	0xB046	0	16
Länge Schreibdaten	0xB011	0xB023	0xB035	0xB047	0	16
HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf 1 aktivieren	0xB00E	0xB020	0xB032	0xB044	0	1
...	...	...	...	...	...	1
HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf 16 aktivieren	0xB00E	0xB020	0xB032	0xB044	15	1
HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf 17 aktivieren	0xB00F	0xB021	0xB033	0xB045	0	1
...	...	...	...	...	...	1
HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf 32 aktivieren	0xB00F	0xB021	0xB033	0xB044	15	1

## RFID-Kanäle – Prozess-Eingangsdaten

Beschreibung	Register				Bit-Offset	Bitlänge
	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3		
Antwortcode (inkl. ERROR und BUSY)	0x0000	0x004C	0x0098	0x00E4	0	16
Datenträger im Erfassungsbereich	0x0002	0x004E	0x009A	0x00E6	0	1
HF-Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet	0x0002	0x004E	0x009A	0x00E6	8	1
Continuous Mode aktiv	0x0002	0x004E	0x009A	0x00E6	9	1
Schleifenzähler	0x0001	0x004D	0x0099	0x00E5	0	8
Schreib-Lese-Kopf verstimmt	0x0002	0x004E	0x009A	0x00E6	4	1
Parameter vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt	0x0002	0x004E	0x009A	0x00E6	5	1
Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler	0x0002	0x004E	0x009A	0x00E6	6	1
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf nicht verbunden	0x0002	0x004E	0x009A	0x00E6	7	1
Länge	0x0003	0x004F	0x009B	0x00E7	0	16
Fehlercode	0x0004	0x0050	0x009C	0x00E8	0	16
Datenträger-Zähler	0x0005	0x0051	0x009D	0x00E9	0	16
Daten (Bytes) verfügbar	0x0006	0x0052	0x009E	0x00EA	0	16
Lese-Fragment-Nr.	0x0007	0x0053	0x009F	0x00EB	0	8
Schreib-Fragment-Nr.	0x0007	0x0053	0x009F	0x00EB	8	8
Schreib-Lese-Kopf 1 – Datenträger im Erfassungsbereich	0x000A	0x0056	0x00A2	0x00EE	0	1
...	...	...	...	...	...	1
Schreib-Lese-Kopf 16 – Datenträger im Erfassungsbereich	0x000A	0x0056	0x00A2	0x00EE	15	1
Schreib-Lese-Kopf 17 – Datenträger im Erfassungsbereich	0x000B	0x0057	0x00A3	0x00EF	0	1
...	...	...	...	...	...	1
Schreib-Lese-Kopf 32 – Datenträger im Erfassungsbereich	0x000B	0x0057	0x00A3	0x00EF	15	1
Lesedaten Byte 0	0x000C	0x0058	0x00A4	0x00F0	0	8
Lesedaten Byte 1	0x000C	0x0058	0x00A4	0x00F0	8	8
Lesedaten Byte 2	0x000D	0x0059	0x00A5	0x00F1	0	8
Lesedaten Byte 3	0x000D	0x0059	0x00A5	0x00F1	8	8
...	...	...	...	...	...	8
Lesedaten Byte 14	0x0013	0x005F	0x00AB	0x00F7	0	8
Lesedaten Byte 15	0x0013	0x005F	0x00AB	0x00F7	8	8
...	...	...	...	...	...	8
Lesedaten Byte 64	0x002C	0x0078	0x00C4	0x0110	0	8
Lesedaten Byte 65	0x002C	0x0078	0x00C4	0x0110	8	8
...	...	...	...	...	...	8
Lesedaten Byte 126	0x004B	0x0097	0x00E3	0x012F	0	8
Lesedaten Byte 127	0x004B	0x0097	0x00E3	0x012F	8	8

## RFID-Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten

Beschreibung	Register				Bit-Offset	Bitlänge
	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3		
Befehlscode	0x0800	0x084C	0x0898	0x08E4	0	16
Schleifenzähler	0x0801	0x084D	0x0899	0x08E5	0	8
Speicherbereich (nur UHF)	0x0801	0x084D	0x0899	0x08E5	8	8
Startadresse	0x0802	0x084E	0x089A	0x08E6	0	32
Länge	0x0804	0x0850	0x089C	0x08E8	0	16
Länge UID/EPC	0x0805	0x0851	0x089D	0x08E9	0	8
Antennen-Nr.	0x080A	0x0856	0x08A2	0x08EE	0	8
Timeout	0x0806	0x0852	0x089E	0x08EA	0	16
Lesen-Fragment-Nr.	0x0807	0x0853	0x089F	0x08EB	0	8
Schreib-Fragment-Nr.	0x0807	0x0853	0x089F	0x08EB	8	8
Schreibdaten Byte 0	0x080C	0x0858	0x08A4	0x08F0	0	8
Schreibdaten Byte 1	0x080C	0x0858	0x08A4	0x08F0	8	8
...	...	...	...	...	...	8
Schreibdaten Byte 14	0x0813	0x085F	0x08AB	0x08F7	0	8
Schreibdaten Byte 15	0x0813	0x085F	0x08AB	0x08F7	8	8
...	...	...	...	...	...	8
Schreibdaten Byte 64	0x082c	0x0878	0x08C4	0x0910	0	8
Schreibdaten Byte 65	0x082c	0x0878	0x08C4	0x0910	8	8
...	...	...	...	...	...	8
Schreibdaten Byte 126	0x084B	0x0897	0x08E3	0x092F	0	8
Schreibdaten Byte 127	0x084B	0x0897	0x08E3	0x092F	8	8

RFID-Diagnosedaten

Beschreibung	Register				Bit-Offset	Bitlänge
	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3		
Überspannung VAUX	0x0130	0x0142	0x0154	0x0166	7	1
Parametrierungsfehler	0x0130	0x0142	0x0154	0x0166	6	1
Konfiguration über DTM aktiv	0x0130	0x0142	0x0154	0x0166	5	1
Speicher voll	0x0130	0x0142	0x0154	0x0166	4	1
Schreib-Lese-Kopf 1 verstimmt	0x0132	0x0144	0x0156	0x0168	4	1
Schreib-Lese-Kopf 2 verstimmt	0x0132	0x0144	0x0156	0x0168	12	1
...	...	...	...	...	...	1
Schreib-Lese-Kopf 31 verstimmt	0x0141	0x0153	0x0165	0x0177	4	1
Schreib-Lese-Kopf 32 verstimmt	0x0141	0x0153	0x0165	0x0177	12	1
Parameter wird von Schreib-Lese-Kopf 1 nicht unterstützt	0x0132	0x0144	0x0156	0x0168	5	1
Parameter wird von Schreib-Lese-Kopf 2 nicht unterstützt	0x0132	0x0144	0x0156	0x0168	13	1
...	...	...	...	...	...	1
Parameter wird von Schreib-Lese-Kopf 31 nicht unterstützt	0x0141	0x0153	0x0165	0x0177	5	1
Parameter wird von Schreib-Lese-Kopf 32 nicht unterstützt	0x0141	0x0153	0x0165	0x0177	13	1
Schreib-Lese-Kopf 1 meldet Fehler	0x0132	0x0144	0x0156	0x0168	6	1
Schreib-Lese-Kopf 2 meldet Fehler	0x0132	0x0144	0x0156	0x0168	14	1
...	...	...	...	...	...	1
Schreib-Lese-Kopf 31 meldet Fehler	0x0141	0x0153	0x0165	0x0177	6	1
Schreib-Lese-Kopf 32 meldet Fehler	0x0141	0x0153	0x0165	0x0177	14	1
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf 1 nicht verbunden	0x0132	0x0144	0x0156	0x0168	7	1
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf 2 nicht verbunden	0x0132	0x0144	0x0156	0x0168	15	1
...	...	...	...	...	...	1
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf 31 nicht verbunden	0x0141	0x0153	0x0165	0x0177	7	1
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf 32 nicht verbunden	0x0141	0x0153	0x0165	0x0177	15	1

### Digitale Kanäle – Eingangsdaten

Beschreibung	Register	Bit-Offset	Bitlänge
Eingangswert Kanal 8	0x0178	8	1
Eingangswert Kanal 9	0x0178	9	1
Eingangswert Kanal 10	0x0178	10	1
Eingangswert Kanal 11	0x0178	11	1
Eingangswert Kanal 12	0x0178	12	1
Eingangswert Kanal 13	0x0178	13	1
Eingangswert Kanal 14	0x0178	14	1
Eingangswert Kanal 15	0x0178	15	1

### Digitale Kanäle – Ausgangsdaten

Beschreibung	Register	Bit-Offset	Bitlänge
Ausgangswert Kanal 8	0x0930	8	1
Ausgangswert Kanal 9	0x0930	9	1
Ausgangswert Kanal 10	0x0930	10	1
Ausgangswert Kanal 11	0x0930	11	1
Ausgangswert Kanal 12	0x0930	12	1
Ausgangswert Kanal 13	0x0930	13	1
Ausgangswert Kanal 14	0x0930	14	1
Ausgangswert Kanal 15	0x0930	15	1

### Digitale Kanäle – Diagnosemeldungen

Beschreibung	Register	Bit-Offset	Bitlänge
Überspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX Kanal 8/9	0x0179	4	1
Überspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX Kanal 10/11	0x0179	5	1
Überspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX Kanal 12/13	0x0179	6	1
Überspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX Kanal 14/15	0x0179	7	1
Überspannung am Ausgang (Kanal 8)	0x017A	8	1
Überspannung am Ausgang (Kanal 9)	0x017A	9	1
Überspannung am Ausgang (Kanal 10)	0x017A	10	1
Überspannung am Ausgang (Kanal 11)	0x017A	11	1
Überspannung am Ausgang (Kanal 12)	0x017A	12	1
Überspannung am Ausgang (Kanal 13)	0x017A	13	1
Überspannung am Ausgang (Kanal 14)	0x017A	14	1
Überspannung am Ausgang (Kanal 15)	0x017A	15	1

### Modulstatus – Diagnosemeldungen

<b>Beschreibung</b>	<b>Register</b>	<b>Bit-Offset</b>	<b>Bitlänge</b>
DTM im Force-Mode aktiv	0x017B	14	1
Unterspannung V1	0x017B	9	1
Unterspannung V2	0x017B	7	1
Moduldiagnose liegt an	0x017B	0	1
Interner Fehler	0x017B	10	1
ARGEE-Programm aktiv	0x017B	1	1

## 7.3 Gerät an einen EtherNet/IP-Scanner anbinden mit RS Logix



### HINWEIS

In EtherNet/IP-Anwendungen stehen in der Steuerung max. 496 Bytes zur Verfügung. Maximal können entweder zwei Kanäle mit bis zu 128 Byte oder alle vier RFID-Kanäle mit jeweils bis zu 80 Byte betrieben werden. Eine größere Anzahl an Lese- und Schreibdaten kann in der Betriebsart HF Erweitert über Fragmentierung übertragen werden.

Das Gerät kann generisch, per EDS-File und per L5K-File mit der Steuerung verbunden werden. Das vollständige Eingangsdatenmapping umfasst 496 Bytes. Wenn die Eingangsdaten und Ausgangsdaten größer sind, wird der Rest nicht übertragen. Maximal können bei der Übertragung von 128 Bytes zwei Kanäle (Assembly 103 und 104) genutzt werden.

Eingangsdaten:

- Assembly 103: bis zu 128 Bytes (Standard; nur generisch unterstützt)
- Assembly 120: 16 Bytes (Compact)
- Assembly 121: 56 Bytes (Mid-size)
- Assembly 122: 80 Bytes (Extended) (RFID-Diagnosedaten und digitale Kanäle können aufgrund der begrenzten Datengröße bei EtherNet/IP nicht mehr genutzt werden.)

Ausgangsdaten:

- Assembly 104: bis zu 128 Bytes (Standard; nur generisch unterstützt)
- Assembly 150: 16 Bytes (Compact)
- Assembly 151: 56 Bytes (Mid-size)
- Assembly 152: 80 Bytes (Extended) (RFID-Diagnosedaten und digitale Kanäle können aufgrund der begrenzten Datengröße bei EtherNet/IP nicht mehr genutzt werden.)

### Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Rockwell-Steuerung CompactLogix L30ER
- Blockmodul TBEN-L...-4RFID-8DXP
- HF-Schreib-Lese-Kopf TN-Q80-H1147

### Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- Rockwell RS Logix
- EDS-Datei für TBEN-L...-4RFID-8DXP (kostenfrei als Download erhältlich unter [www.turck.com](http://www.turck.com))

### Voraussetzungen

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

### 7.3.1 EDS-Datei installieren

Die EDS-Datei für das Gerät steht unter [www.turck.com](http://www.turck.com) zum kostenlosen Download zur Verfügung.

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

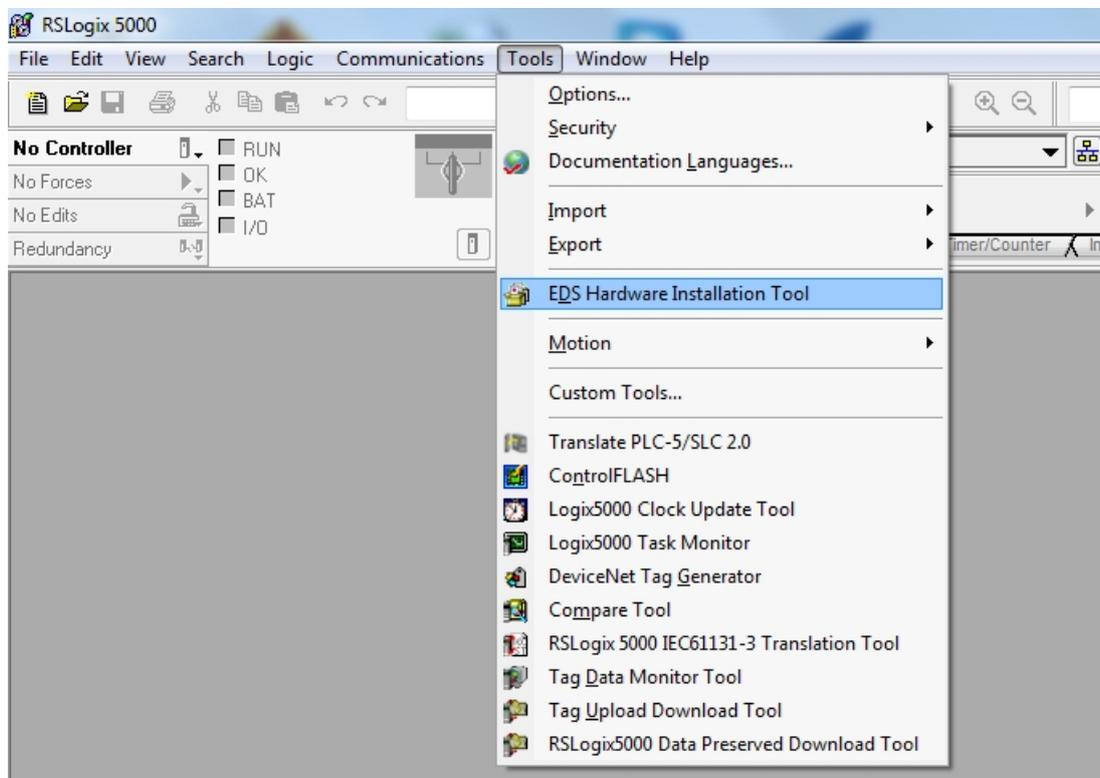


Abb. 41: EDS Hardware Installation Tool öffnen

Der Assistent für die Installation von EDS-Dateien startet.

- ▶ **Weiter** klicken, um die EDS-Datei auszuwählen.

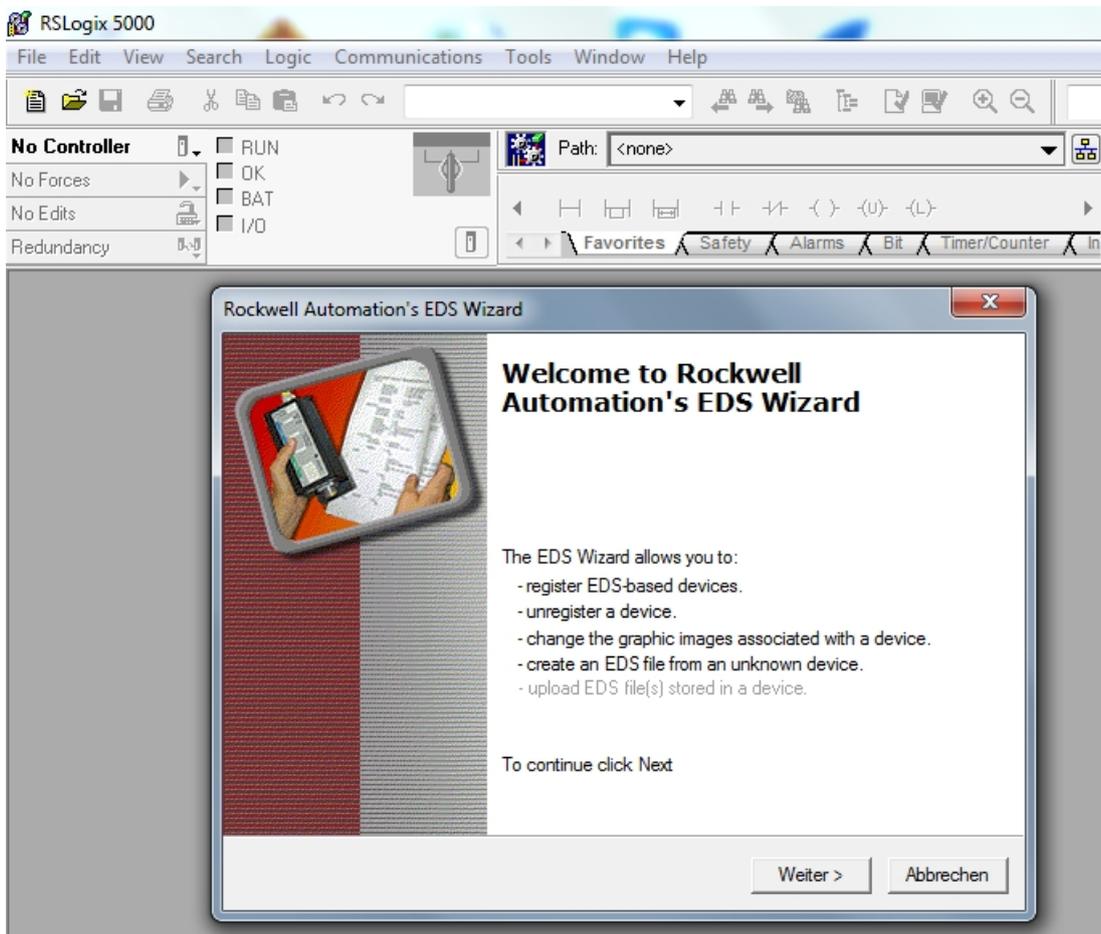


Abb. 42: EDS Wizard starten

- ▶ Option **Register an EDS file(s)** auswählen und mit **Weiter** bestätigen.

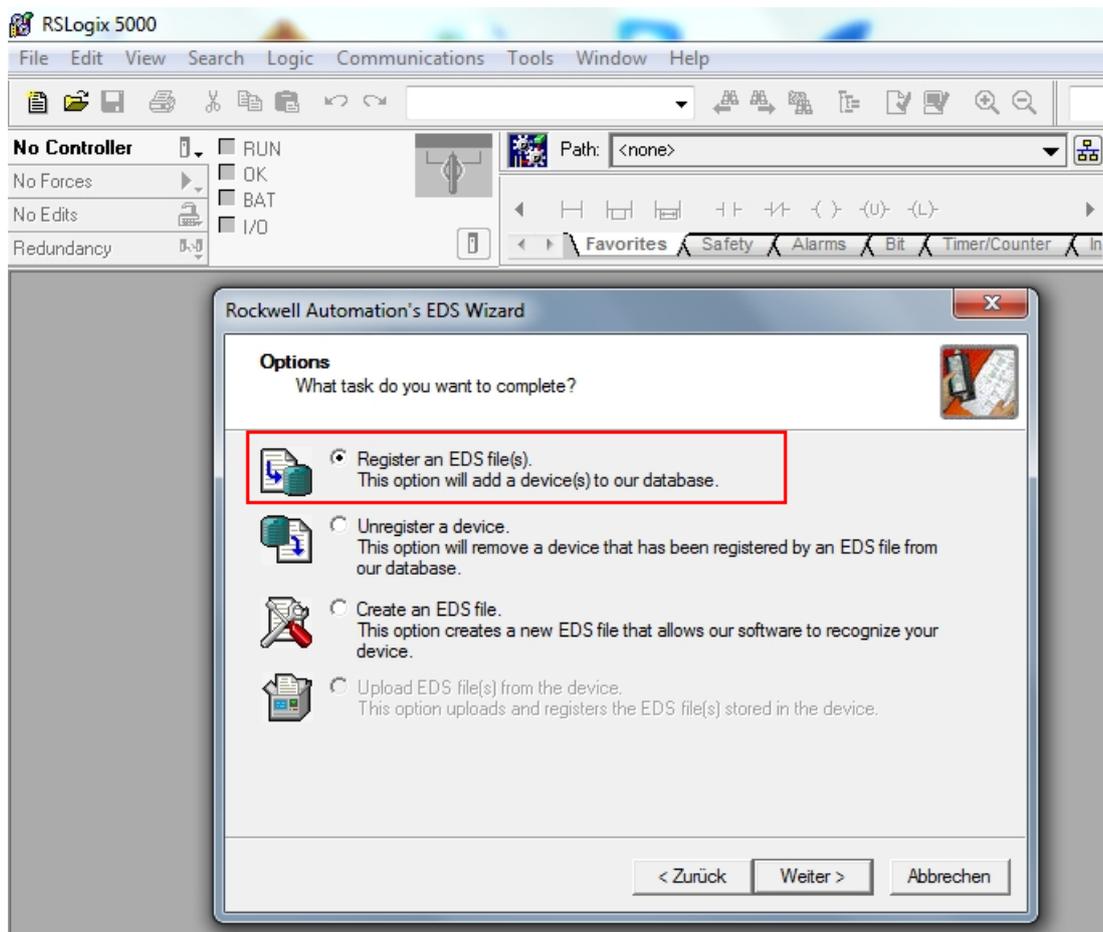


Abb. 43: Option auswählen – Register an EDS file(s)

- ▶ 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.

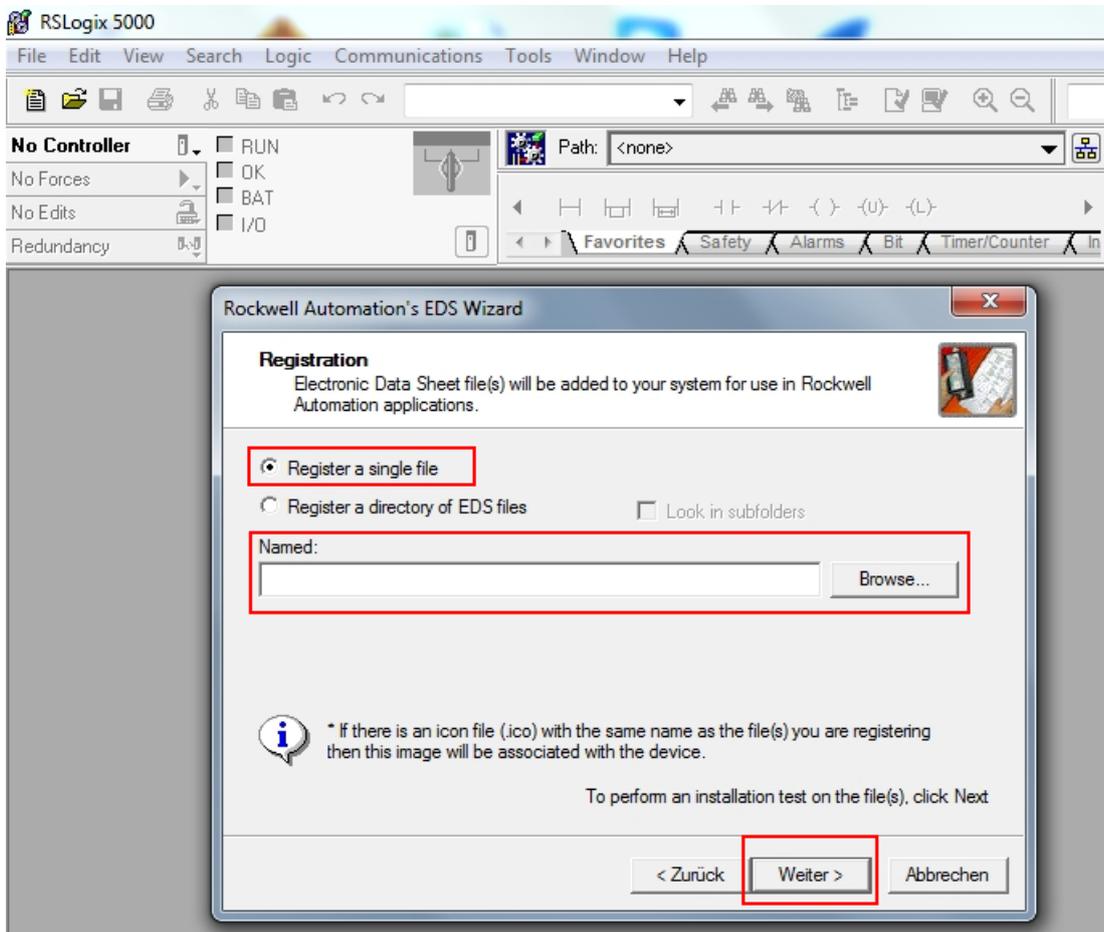


Abb. 44: EDS-Datei auswählen

## 7.3.2 Gerät mit der Steuerung verbinden

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

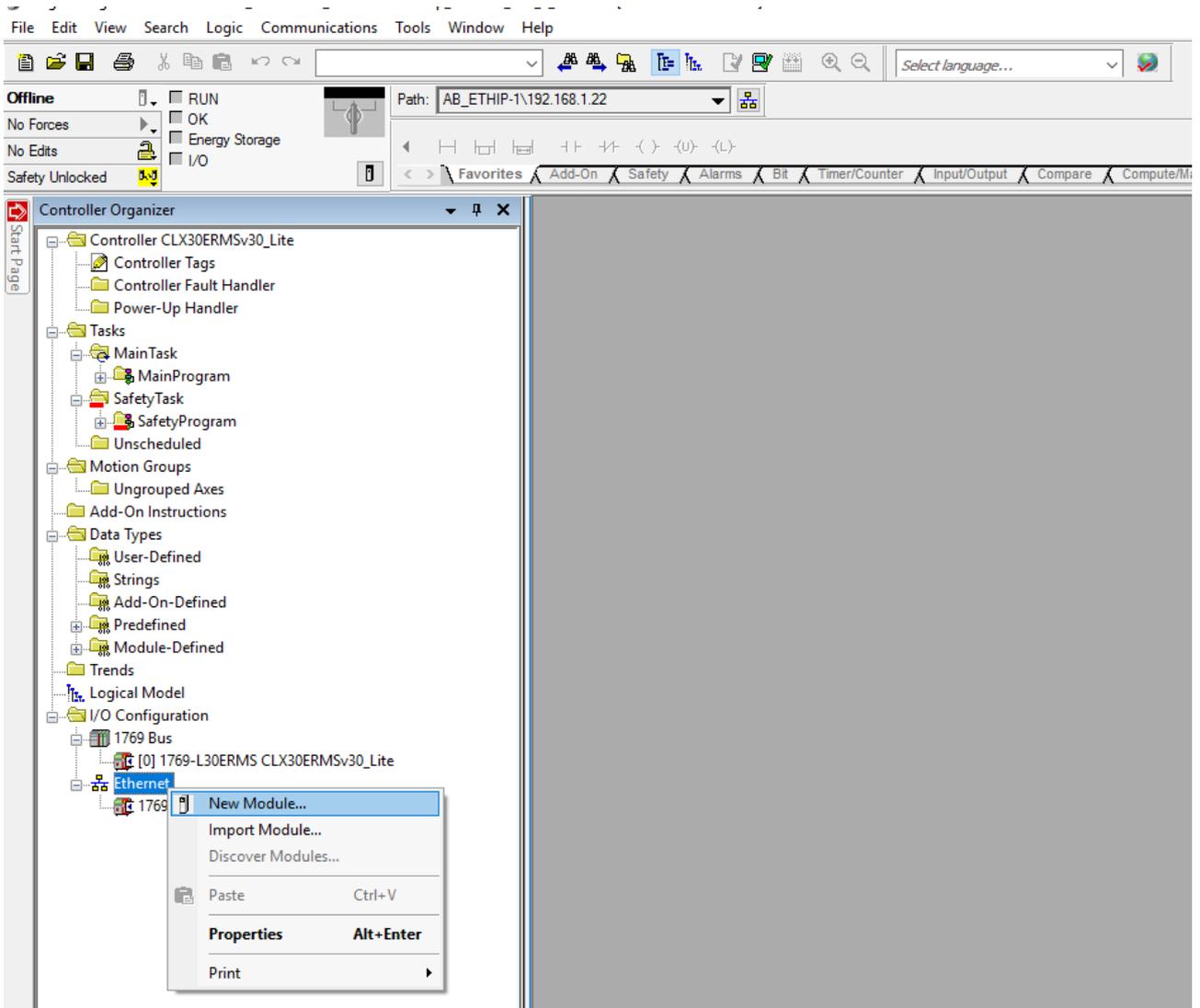


Abb. 45: Neues Modul hinzufügen

- ▶ Unter **Module Type Vendor Filters** Turck auswählen.
- ▶ **TBEN-RFID-Modul** auswählen.
- ▶ Auswahl mit **Create** bestätigen.

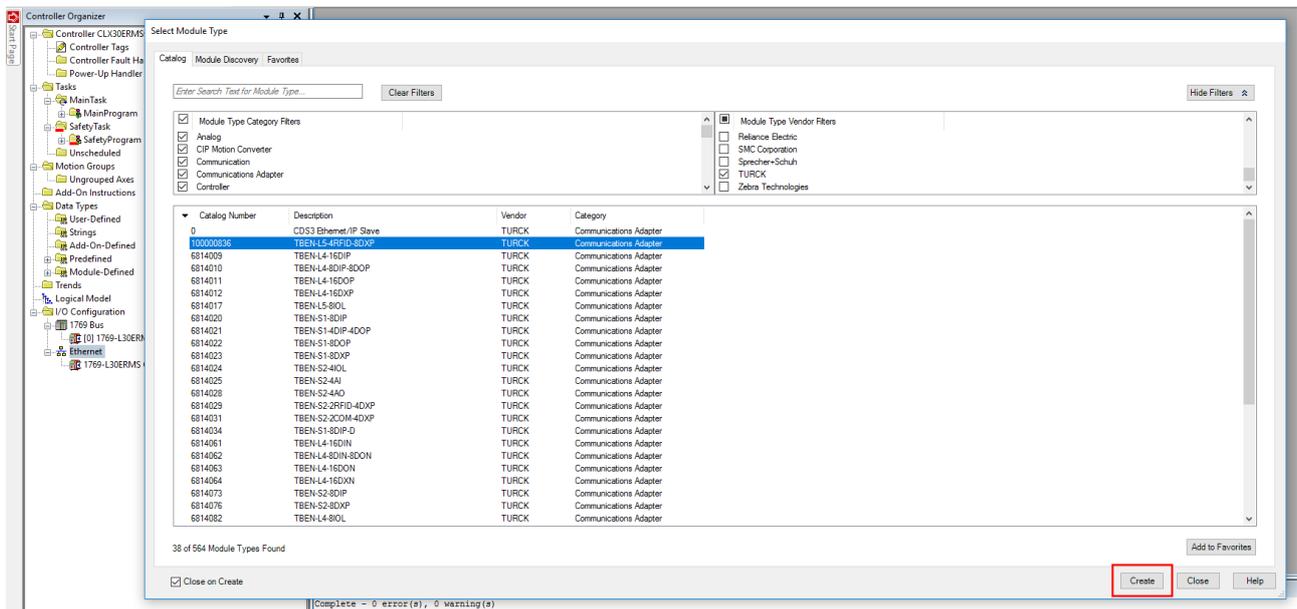


Abb. 46: EDS-Datei für TBEN-L...-4RFID-8DXP auswählen

- ▶ Modulnamen vergeben.
- ▶ IP-Adresse des Geräts angeben.

The screenshot shows the 'New Module' configuration window with the following details:

- General\* Tab:**
  - Type: 100000836 TBEN-L5-4RFID-8DXP
  - Vendor: TURCK
  - Parent: Local
  - Name: TBEN\_4RFID\_8DXP
  - Description: (empty text area)
  - Module Definition:
    - Revision: 2.007
    - Electronic Keying: Compatible Module
    - Connections: Exclusive Owner: Compact
  - Change ... button
- Ethernet Address Section:**
  - Private Network: 192.168.1. (disabled)
  - IP Address: 192 . 168 . 1 . 107 (selected)
  - Host Name: (empty)
- Status:** Creating
- Buttons:** OK, Cancel, Help

Abb. 47: Modulnamen und IP-Adresse einstellen

- ▶ Integer als Format für die Eingangsdaten und Ausgangsdaten einstellen: **Change** klicken  
→ Im folgenden Fenster **INT** auswählen.

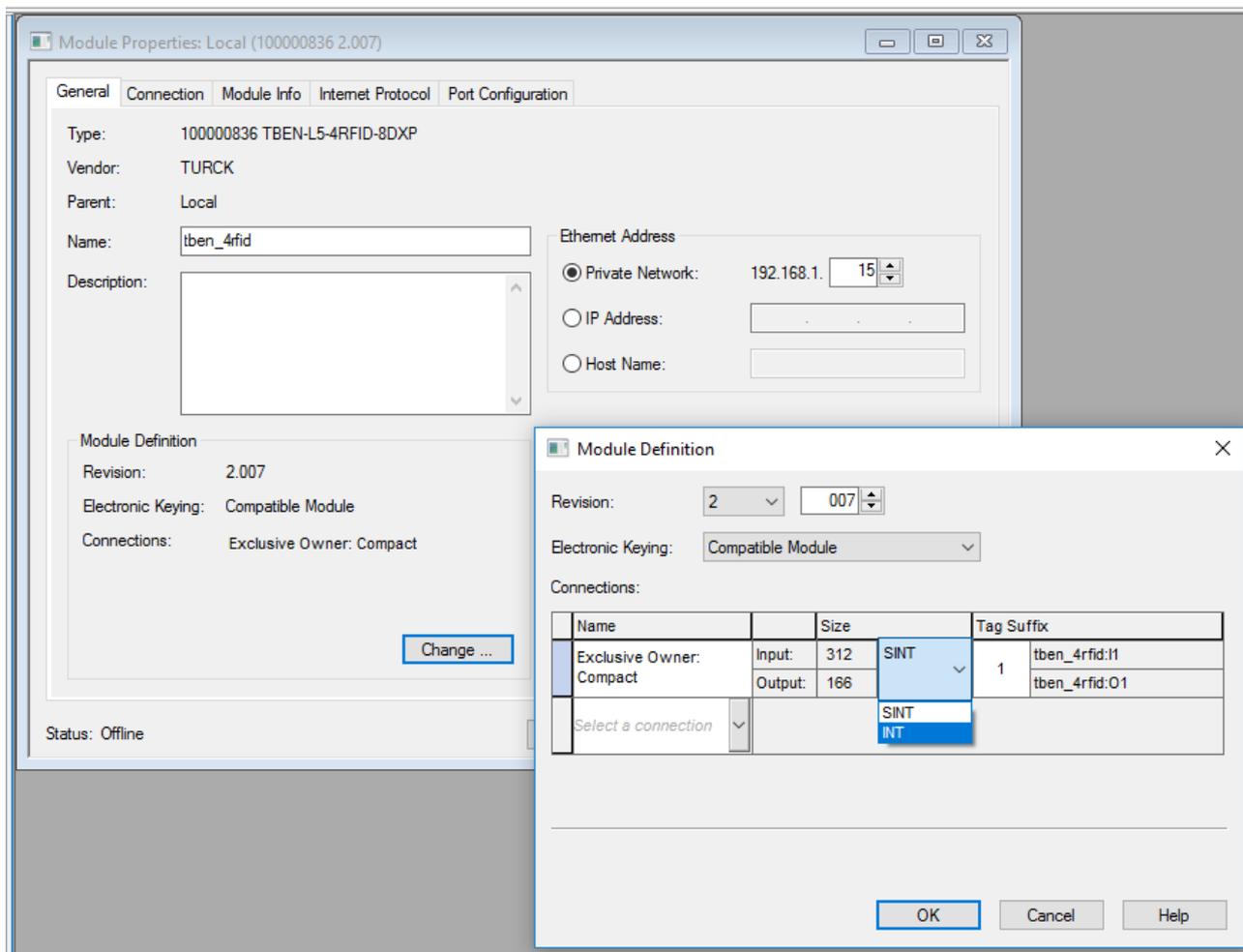


Abb. 48: Integer als Format für Ein- und Ausgangsdaten einstellen

► EDS-Assembly auswählen.

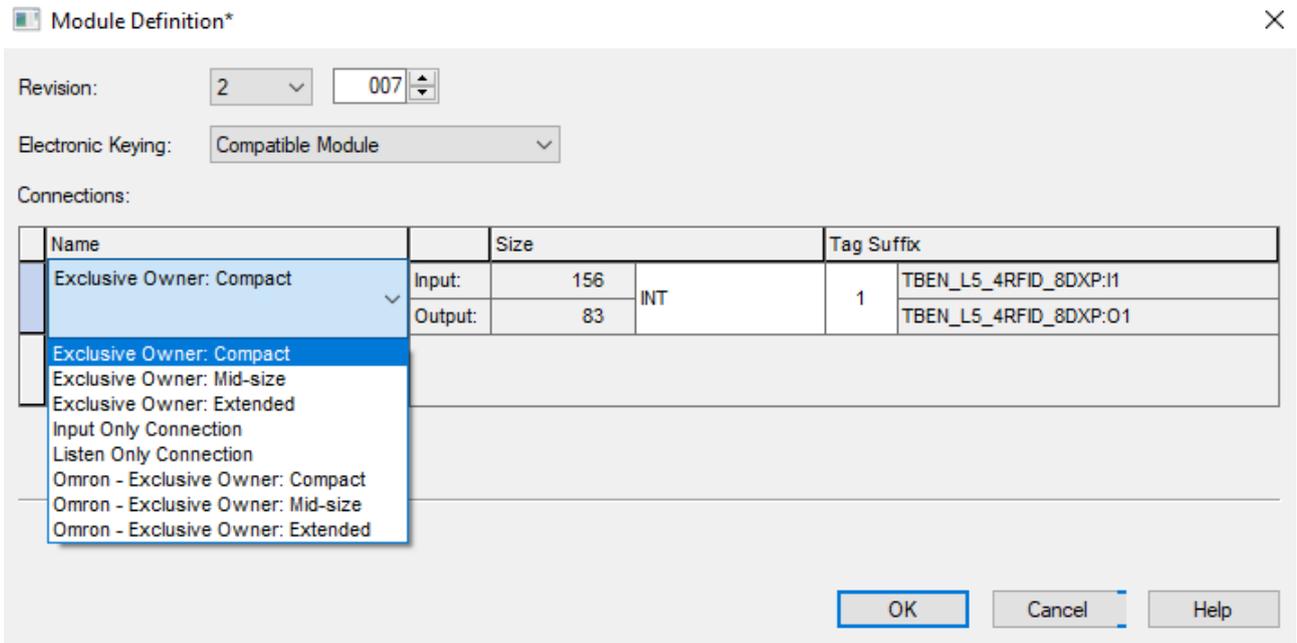


Abb. 49: EDS-Assembly auswählen

Auswahlmöglichkeiten:

Name	Assembly	Size	Daten pro Kanal	Anmerkung
Standard	In: 103	240	max. 128 Bytes	einstellbar; nur generisch unterstützt
	Out: 104	240		
Compact	In: 120	156	16 Bytes	
	Out: 150	83		
Mid-Size	In: 121	236	56 Bytes	
	Out: 151	163		
Extended	In: 122	209	80 Bytes	RFID-Diagnosedaten und DXPs können aufgrund der begrenzten Datengröße bei EtherNet/IP nicht mehr genutzt werden.
	Out 152	211		



**HINWEIS**

Maximal können bei der Übertragung von 128 Bytes zwei Kanäle (Assembly 103 und 104) genutzt werden.

Bei Compact, Mid-Size und Extended werden die Datengrößen durch die EDS konfiguriert.

Eine größere Anzahl an Lese- und Schreibdaten kann in der Betriebsart HF Erweitert durch Fragmentierung übertragen werden.

Das Mapping ergibt sich dynamisch aus der gewählten Einstellung.

Das Mapping für EtherNet/IP ist im Webserver des Gerätes oder im L5K-File zu finden. Das L5K-File steht unter [www.turck.com](http://www.turck.com) zum kostenfreien Download zur Verfügung.

► Mapping im Webserver aufrufen: Documentation → EtherNet/IP Memory Map

MAIN UHF RFID CONFIG & DEMO **DOCUMENTATION** LOGIN  ?

**DOCUMENTATION**

- Licenses
- Online Documentation
- EtherNet/IP Memory Map
- Modbus TCP Memory Map

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

Connection	Assembly Instance	Size (in words)
Input	103	324
Output	104	251

**Input**

**Module status**

Description	Word Offset	Bit Offset	Bit Length
Module state: I/O-ASSISTANT Force Mode active	0	14	1
Module state: Undervoltage V1	0	9	1
Module state: Undervoltage V2	0	7	1
Module state: Module diagnostics available	0	0	1
Module state: Internal error	0	10	1
Module state: ARGEE program active	0	1	1

**RFID control/status 0**

Description	Word Offset	Bit Offset	Bit Length
Input values: Response code	1	0	16
Input values: Tag present at read/write head	3	0	1
Input values: HF read/write head switched on	3	8	1
Input values: Continuous (Presence sensing) mode active	3	9	1
Input values: Loop counter for fast processing	2	0	8
Input values: Antenna detuned at HF read/write head	3	4	1
Input values: Parameter not supported by read/write head	3	5	1
Input values: Error reported by read/write head	3	6	1
Input values: Not connected to read/write head	3	7	1
Input values: Length	4	0	16
Input values: Error code	5	0	16
Input values: Tag counter	6	0	16
Input values: Data (Bytes) available	7	0	16
Input values: Read fragment No.	8	0	8
Input values: Write fragment No.	8	8	8
Tag present: Tag present at read/write head 1	11	0	1
Tag present: Tag present at read/write head 2	11	1	1
Tag present: Tag present at read/write head 3	11	2	1
Tag present: Tag present at read/write head 4	11	3	1
Tag present: Tag present at read/write head 5	11	4	1
Tag present: Tag present at read/write head 6	11	5	1
Tag present: Tag present at read/write head 7	11	6	1
Tag present: Tag present at read/write head 8	11	7	1
Tag present: Tag present at read/write head 9	11	8	1

Abb. 50: Mapping für EtherNet/IP im Webserver aufrufen

► Optional: Verbindung und Port-Konfiguration einstellen.

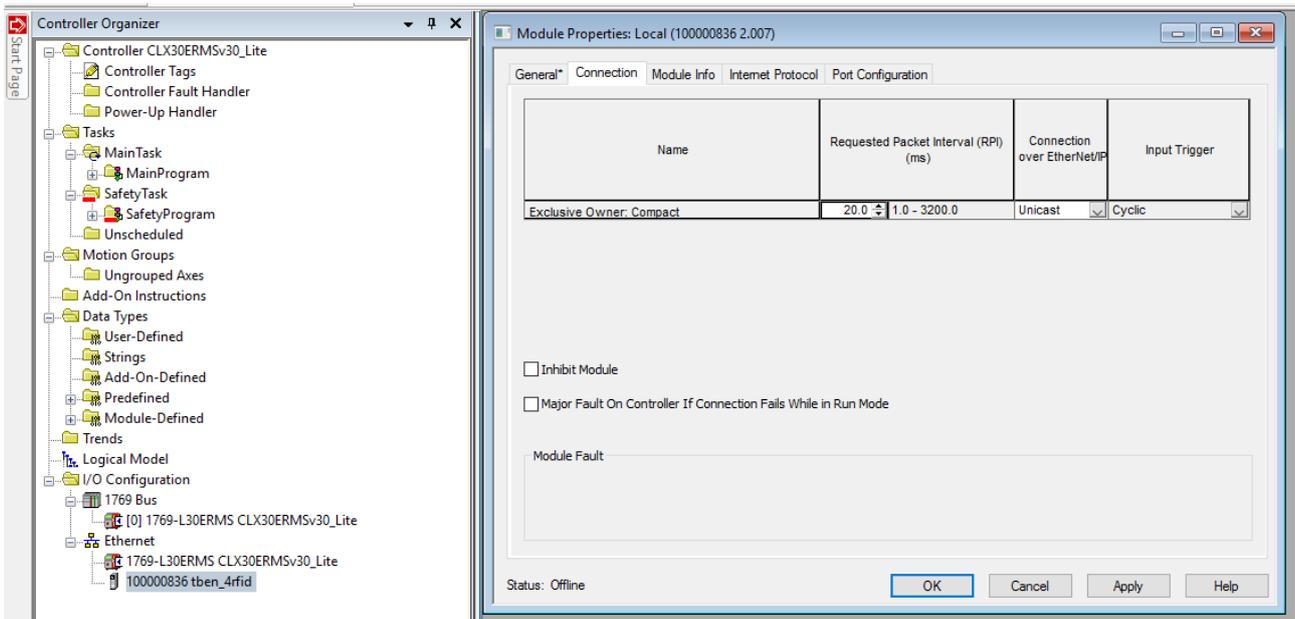


Abb. 51: Verbindung einstellen

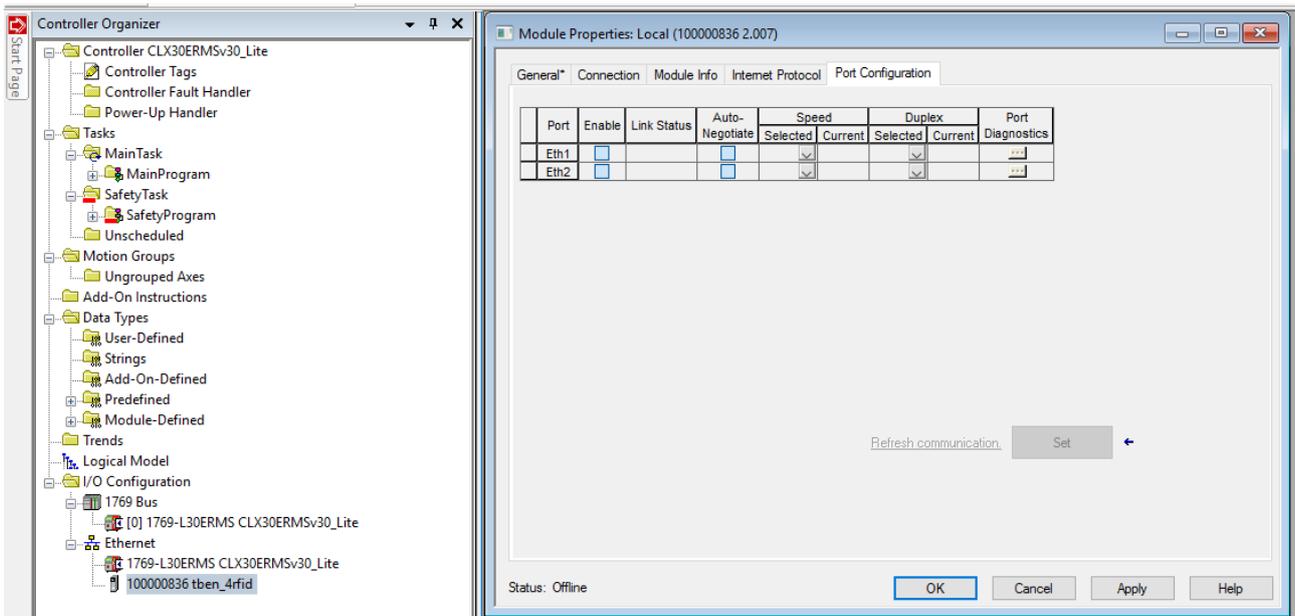


Abb. 52: Port-Konfiguration einstellen

Das Gerät erscheint im Projektbaum.

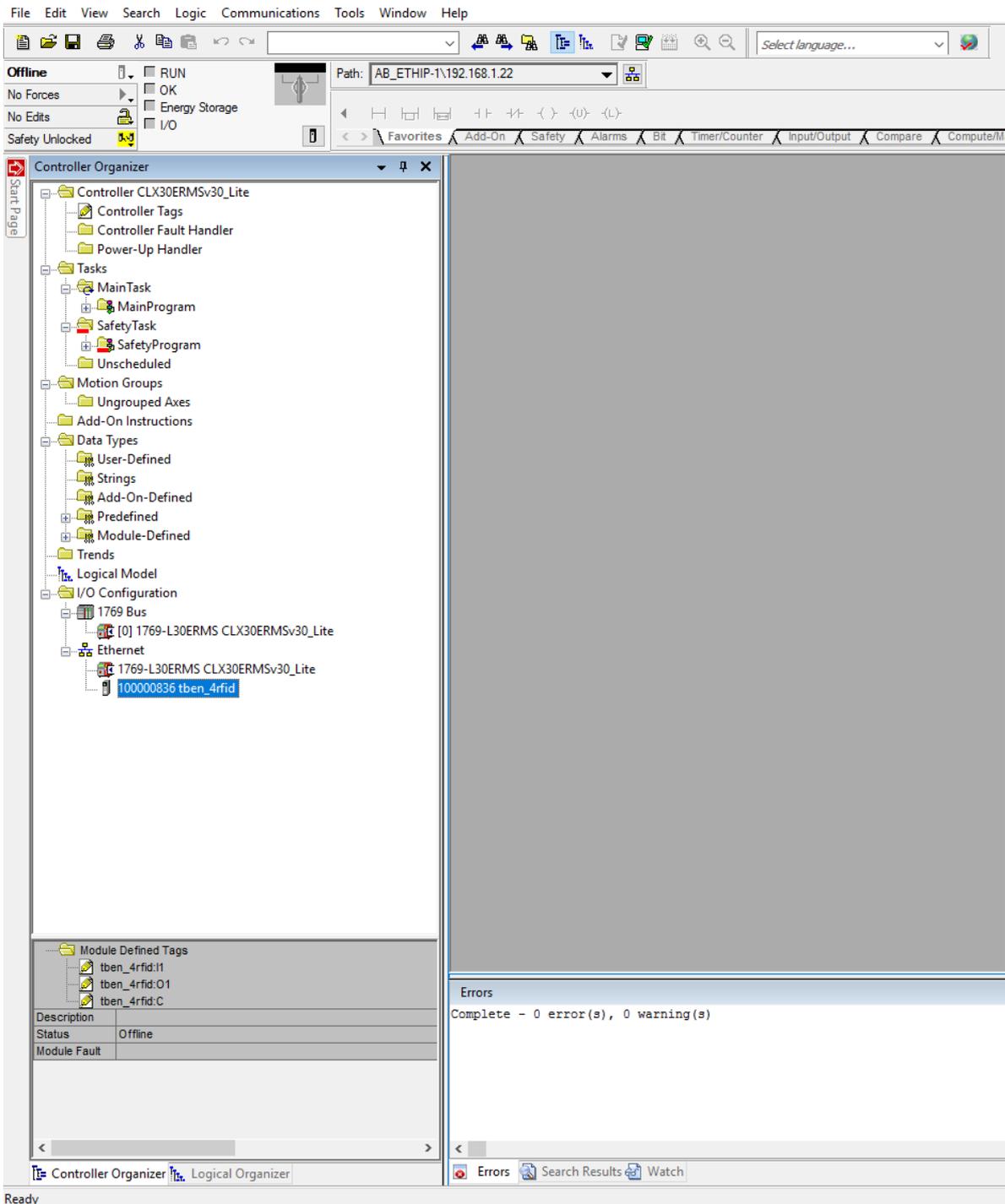


Abb. 53: TBEN-L...-4RFID-8DXP im Projektbaum

### 7.3.3 Gerät online mit der Steuerung verbinden

- ▶ Steuerung anwählen.
- ▶ **Go online** klicken.

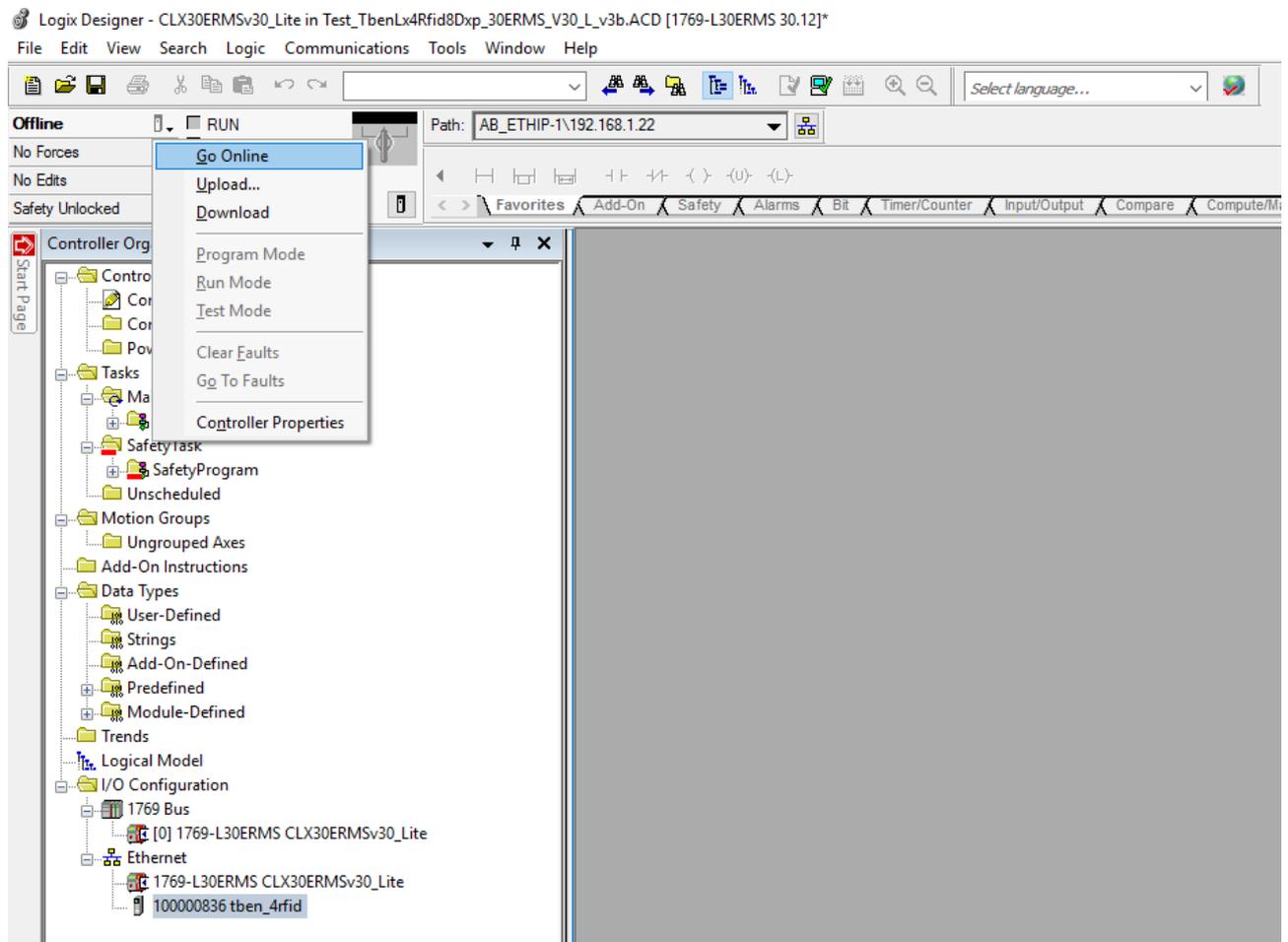


Abb. 54: Gerät online verbinden

► Im folgenden Fenster (**Connect To Go Online**) **Download** anklicken.

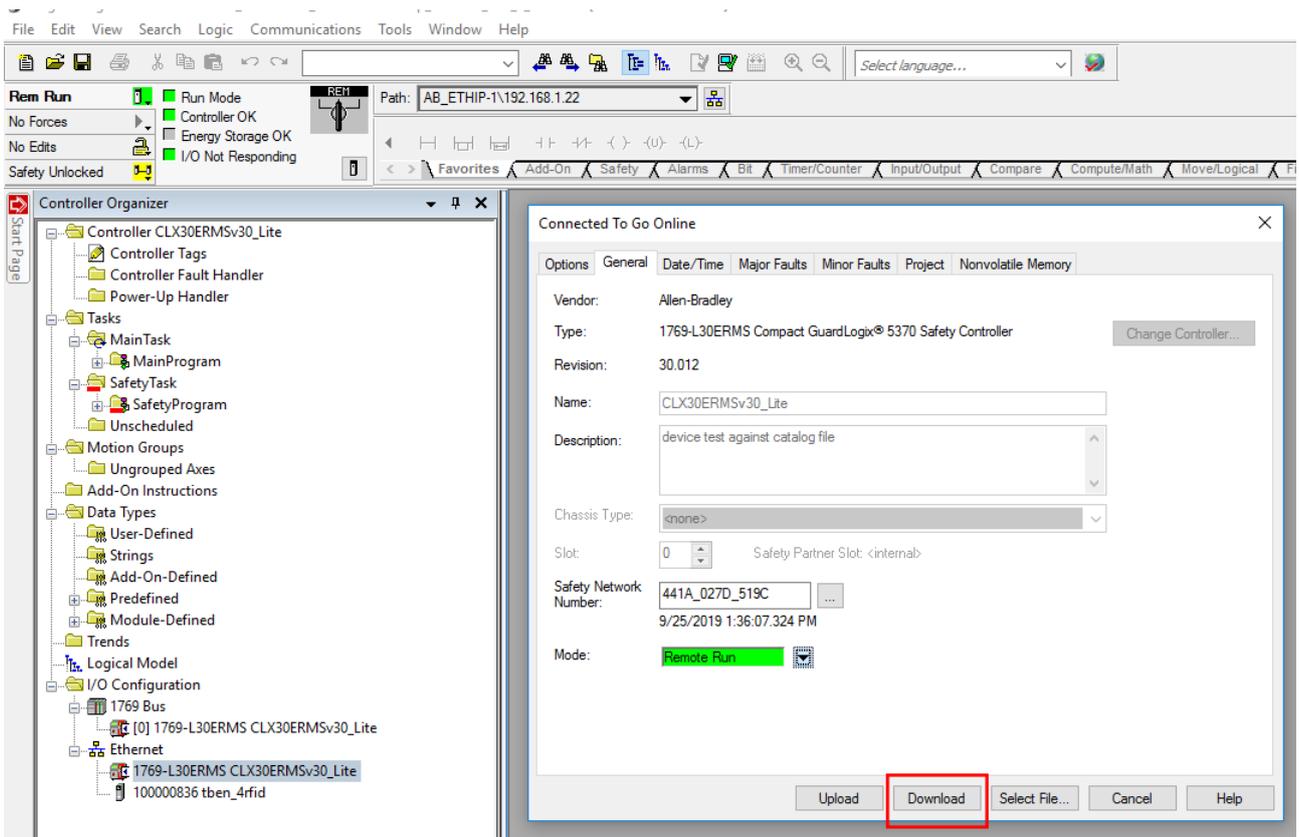


Abb. 55: „Download“ anklicken

► Alle folgenden Meldungen bestätigen.

### 7.3.4 Prozessdaten auslesen

- ▶ **Controller Tags** im Projektbaum anwählen.

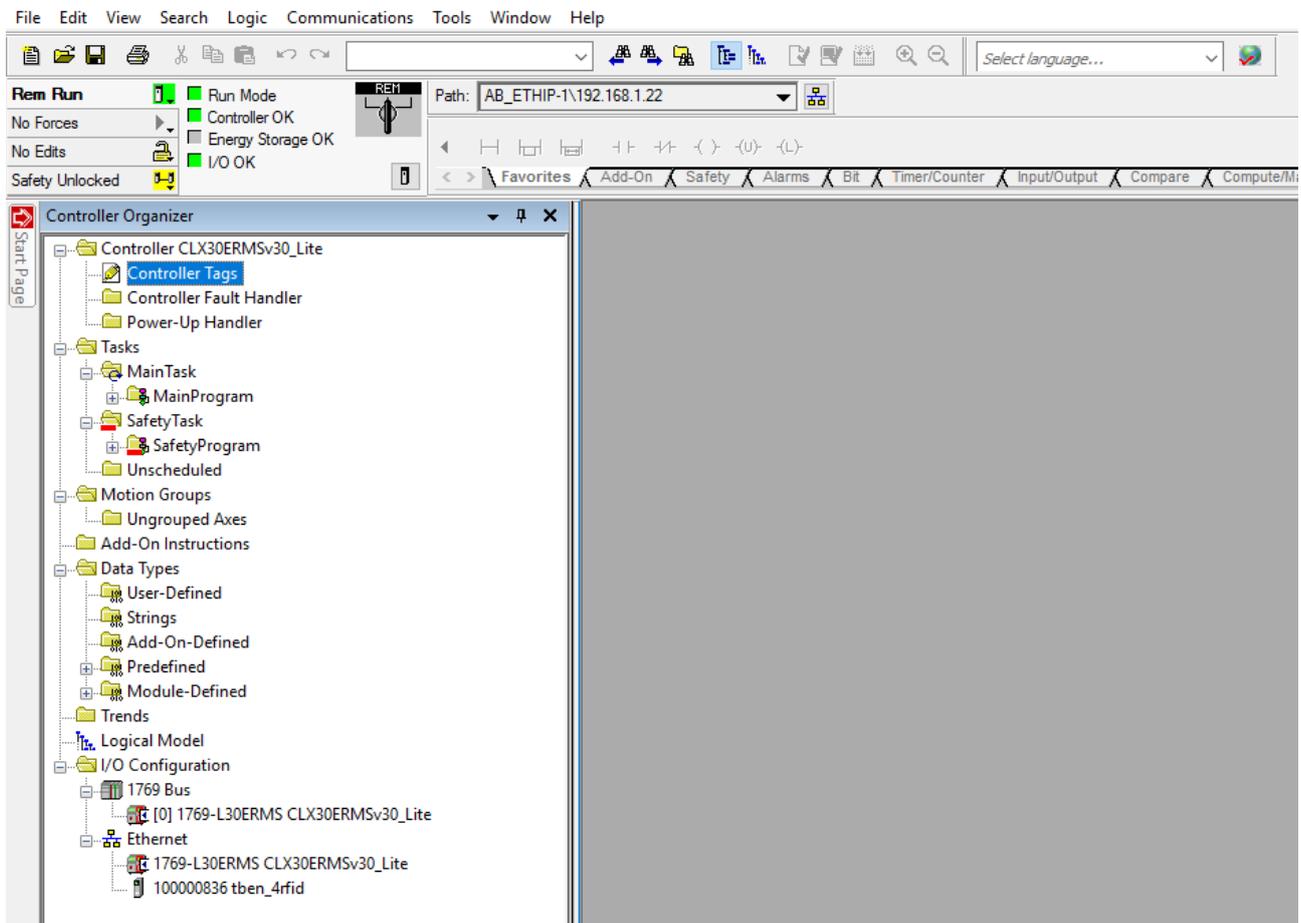


Abb. 56: Controller Tags im Projektbaum

Der Zugriff auf Parameterdaten (**tben\_4rfid:C**), Eingangsdaten (**tben\_4rfid:I1**) und Ausgangsdaten (**tben\_4rfid:O1**) ist möglich.



Abb. 57: Zugriff auf Parameterdaten, Eingangsdaten und Ausgangsdaten

Beispiel: Prozess-Eingangsdaten – Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs

Im folgenden Beispiel befindet sich ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs. Die Prozessdaten können mithilfe des Mappings interpretiert werden. Das Mapping des verwendeten Geräts entnehmen Sie dem Webserver oder dem zugehörigen L5K-File.

The screenshot shows the RS Logix Designer interface. The main window displays the 'Controller Tags' table for the controller 'CLX30ERMSv30\_Lite(controller)'. The table has columns for Name, Value, Force Mask, Style, Data Type, and Class. The data points listed include various 'tben\_4fid' tags and their 'Data' arrays, with values ranging from 0 to 1248 and force masks of 0 or 1. The data types are primarily Decimal and INT, and the classes are Standard.

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Class
+ tben_4fid:01	{...}	{...}		_0030:10000836...	Standard
- tben_4fid:11	{...}	{...}		_0030:10000836...	Standard
- tben_4fid:11.Data	{...}	{...}	Decimal	INT[156]	Standard
+ tben_4fid:11.Data[0]		0	Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[1]		0	Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[2]		0	Decimal	INT	Standard
- tben_4fid:11.Data[3]	257		Decimal	INT	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].0		1	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].1		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].2		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].3		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].4		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].5		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].6		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].7		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].8		1	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].9		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].10		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].11		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].12		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].13		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].14		0	Decimal	BOOL	Standard
- tben_4fid:11.Data[3].15		0	Decimal	BOOL	Standard
+ tben_4fid:11.Data[4]		8	Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[5]		0	Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[6]		2	Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[7]		0	Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[8]	4112		Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[9]		0	Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[10]		0	Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[11]		0	Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[12]		0	Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[13]	1248		Decimal	INT	Standard
+ tben_4fid:11.Data[14]		1	Decimal	INT	Standard

Abb. 58: EDS-Datei: Prozess-Eingangsdaten – Beispiel

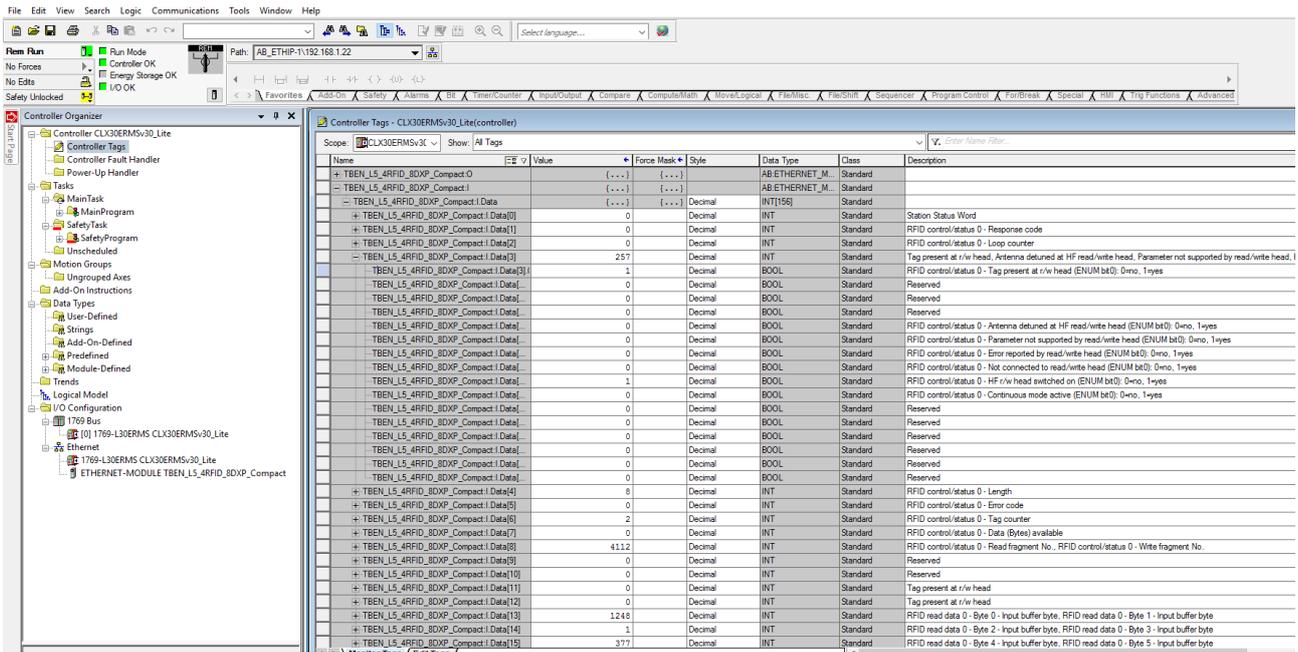


Abb. 59: L5K-File: Prozess-Eingangsdaten – Beispiel

### 7.3.5 QuickConnect (QC) aktivieren

Die Geräte unterstützen QuickConnect. Mit QuickConnect kann die Steuerung Verbindungen zu EtherNet/IP-Knoten in weniger als 500 ms nach Einschalten der Versorgung des EtherNet/IP-Netzwerks herstellen. Notwendig wird der schnelle Anlauf der Geräte vor allem bei schnellen Werkzeugwechseln an Roboterarmen z. B. in der Automobilindustrie.

Die Anlaufzeit für die RFID-Interfaces beträgt weniger als 150 ms.

QuickConnect kann über den Webserver des Gerätes oder in RS Logix über Configuration Assembly oder Class Instance Attribute aktiviert werden.



#### **HINWEIS**

Das Aktivieren von QuickConnect bewirkt automatisch das Anpassen aller erforderlichen Port-Eigenschaften.

<b>Port-Eigenschaft</b>	<b>Zustand</b>
Autonegotiation	deaktiviert
Übertragungsgeschwindigkeit	100BaseT
Duplex	Vollduplex
Topologie	linear
AutoMDIX	deaktiviert

Hinweise zum korrekten Anschluss der Ethernet-Leitungen in QuickConnect-Applikationen entnehmen Sie S. [▶ 25].

## QuickConnect über Configuration Assembly aktivieren

Die Configuration Assembly ist Teil der Assembly Class des Gerätes.

- ▶ Configuration Assembly in RSLogix konfigurieren.
- ▶ QuickConnect über Byte 9, Bit 0 = 1 in den Controller Tags aktivieren.

Abb. 60: Configuration Assembly in RSLogix konfigurieren (Beispiel: Standard)

Name	Assembly	Size	Daten pro Kanal	Anmerkung
Standard	In: 103 Out: 104	240 240	max. 128 Bytes	einstellbar; nur generisch unterstützt
Compact	In: 120 Out: 150	156 83	16 Bytes	
Mid-Size	In: 121 Out: 151	236 163	56 Bytes	
Extended	In: 122 Out: 152	209 211	80 Bytes	RFID-Diagnosedaten und DXPs können aufgrund der begrenzten Datengröße bei EtherNet/IP nicht mehr genutzt werden.

Die Configuration-Assembly ist immer 106.

## QuickConnect über Class Instance Attribute aktivieren

- ▶ QuickConnect über Class Instance Attribute wie folgt aktivieren:

Class	Instance	Attribute	Wert
0xF5	0x01	0x0C	0: deaktiviert (Default) 1: aktiviert

QuickConnect über den Webserver aktivieren

- ▶ **Parameter** → **Activate QuickConnect** → **Yes** klicken.

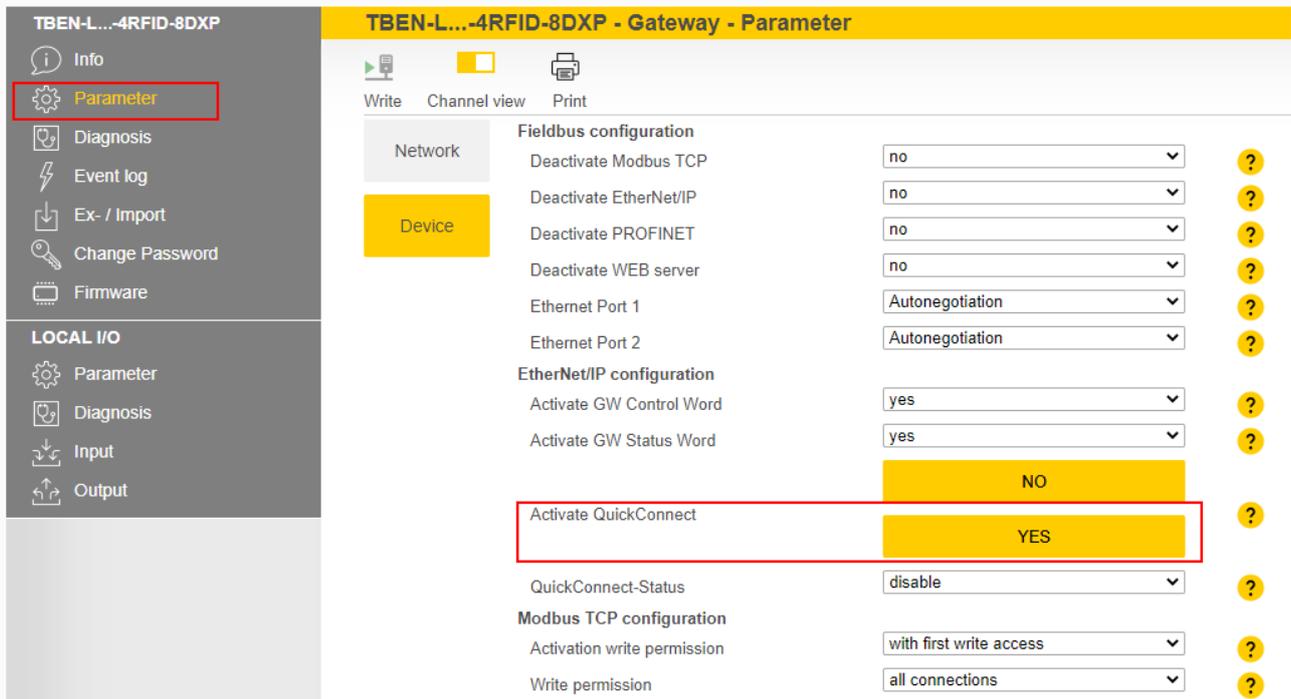


Abb. 61: QuickConnect im Webserver einstellen

- ⇒ Die für QuickConnect notwendigen Einstellungen in den Port-Eigenschaften werden vorgenommen. Ungespeicherte Änderungen sind an dem Stift-Symbol erkennbar.
- ▶ **Write** klicken.
- ⇒ Die geänderten Parameter werden ins Gerät geschrieben.

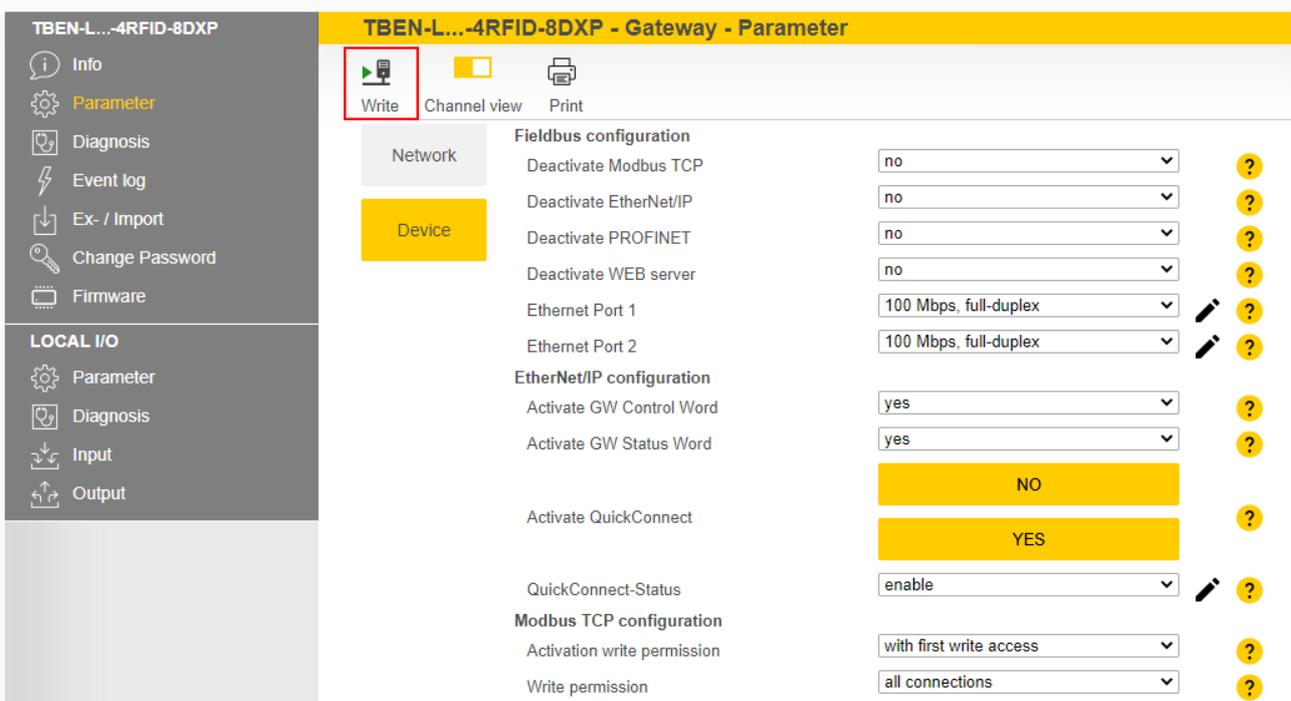


Abb. 62: QuickConnect im Webserver aktivieren

## 7.4 Gerät an einen PROFINET-Master anbinden mit TIA-Portal

Das folgende Beispiel beschreibt die Anbindung des Geräts an eine Siemens-Steuerung in PROFINET mit der Programmiersoftware SIMATIC STEP7 Professional V13 (TIA-Portal).

### Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Siemens-Steuerung S7-1500
- Blockmodul TBEN-L...-4RFID-8DXP
- HF-Schreib-Lese-Kopf TN-Q80-H1147

### Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- SIMATIC STEP7 Professional V13 (TIA-Portal)
- GSDML-Datei für TBEN-L...-4RFID-8DXP (kostenfrei als Download erhältlich unter [www.turck.com](http://www.turck.com))

### Voraussetzungen

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

#### 7.4.1 GSDML-Datei installieren

Die GSDML-Datei für das Gerät steht unter [www.turck.com](http://www.turck.com) zum kostenlosen Download zur Verfügung.

- ▶ GSDML-Datei einfügen: **Optionen** → **Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten** klicken.

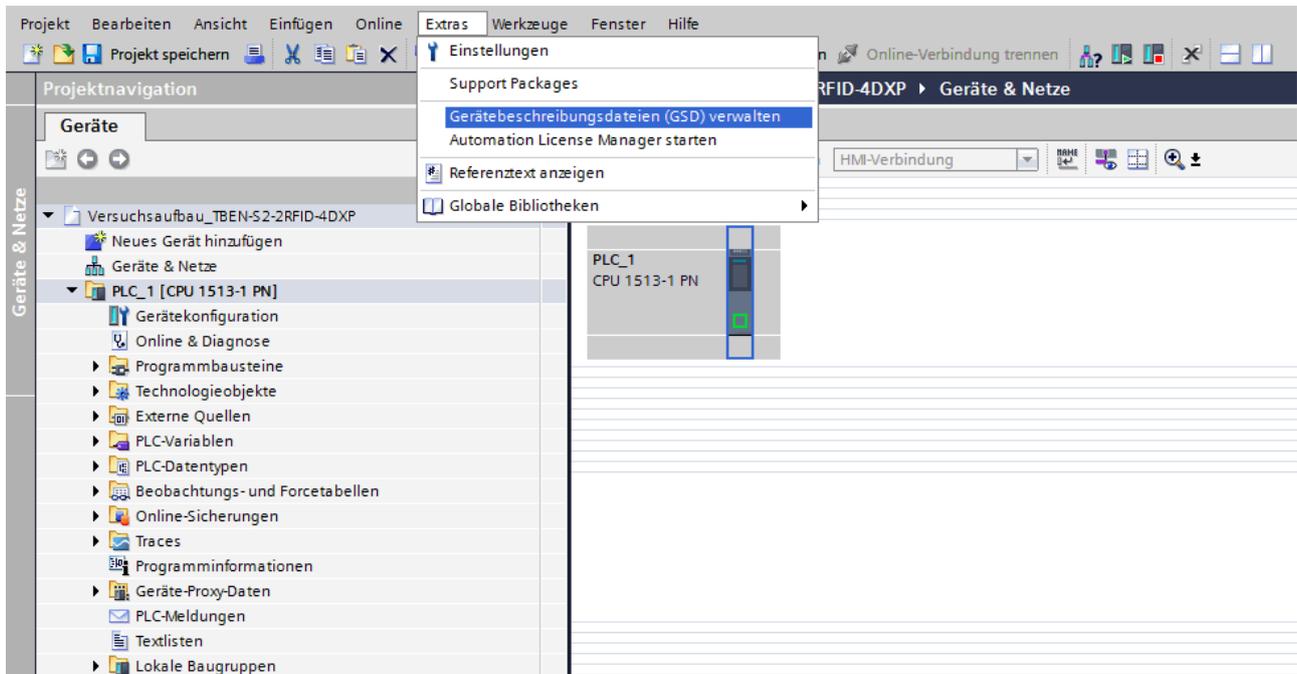


Abb. 63: GSDML-Datei einfügen

- ▶ GSDML-Datei installieren: Ablageort der GSDML-Datei angeben und **Installieren** klicken.
- ⇒ Das Gerät wird in den Hardware-Katalog der Programmiersoftware aufgenommen.

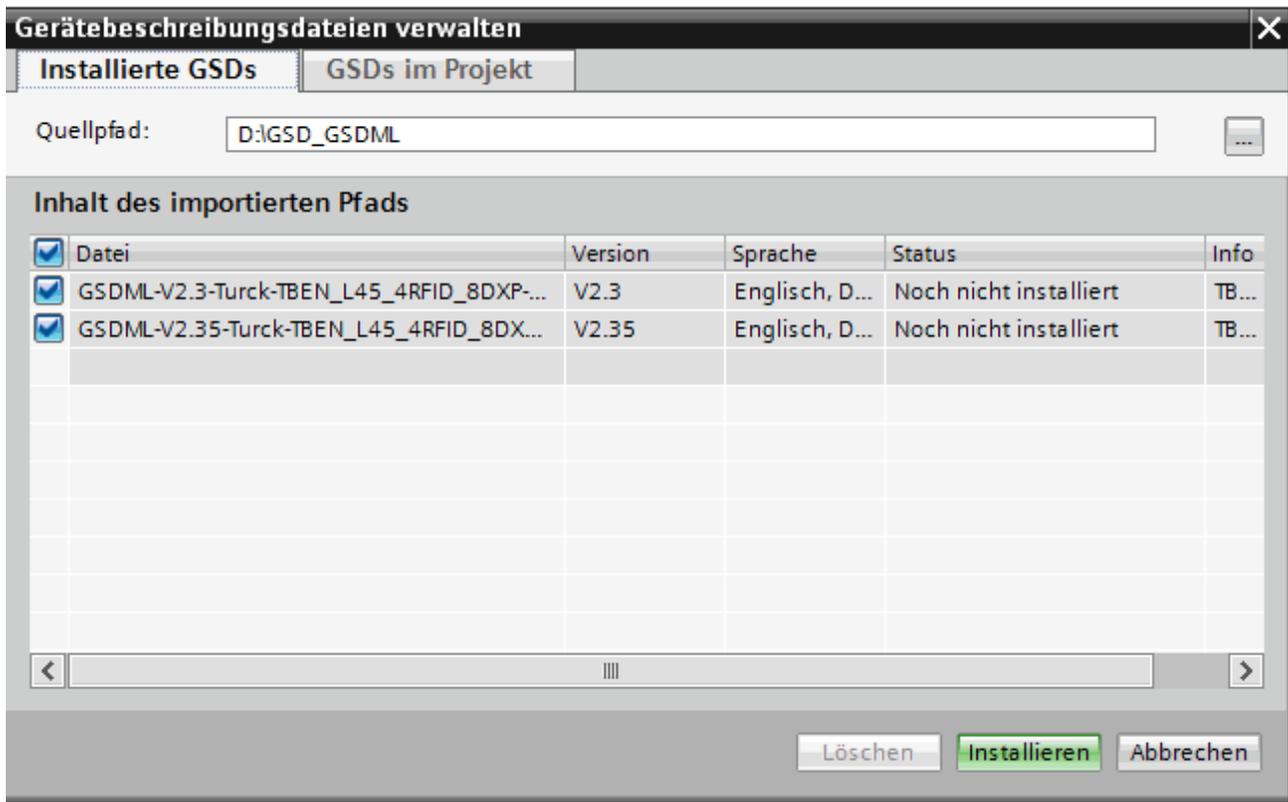


Abb. 64: GSDML-Datei installieren

## 7.4.2 Gerät mit der Steuerung verbinden

- ▶ RFID-Interface aus dem Hardware-Katalog auswählen und per Drag-and-drop in das Hardware-Fenster ziehen.
- ▶ Gerät im Hardware-Fenster mit der Steuerung verbinden.

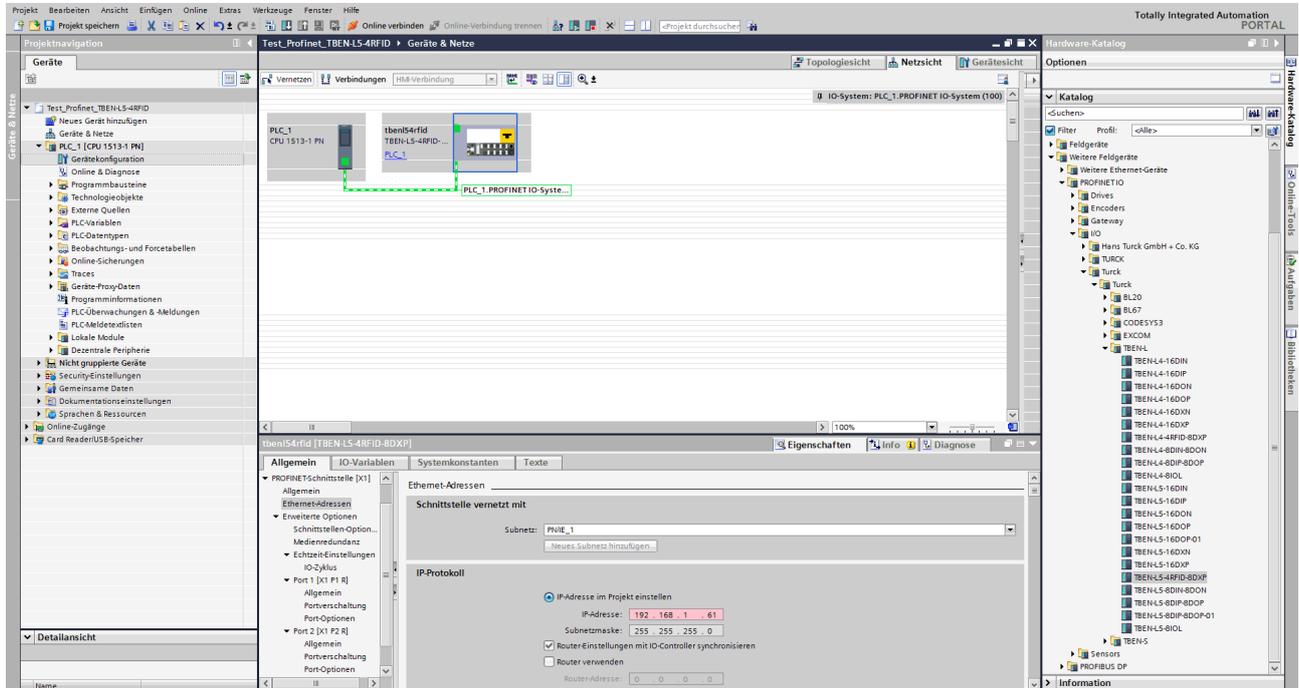


Abb. 65: Gerät mit der Steuerung verbinden

### 7.4.3 PROFINET-Gerätenamen zuweisen

- ▶ **Online-Zugänge** → **Online & Diagnose** wählen.
- ▶ **Funktionen** → **PROFINET-Gerätename vergeben** wählen.
- ▶ Gewünschten PROFINET-Gerätenamen zuweisen.

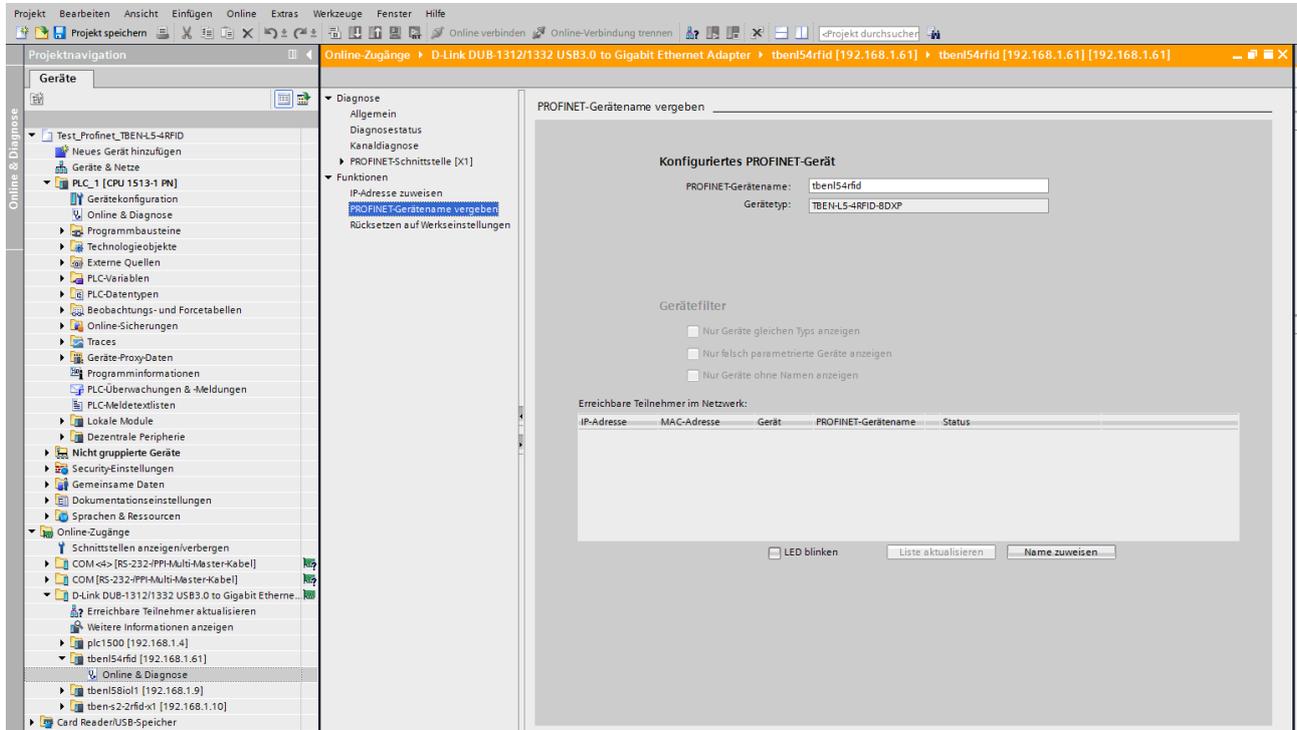


Abb. 66: PROFINET-Gerätenamen zuweisen

### 7.4.4 IP-Adresse im TIA-Portal einstellen

- ▶ **Gerätesicht** → Registerkarte **Eigenschaften** → **Ethernet-Adressen** wählen.
- ▶ Gewünschte IP-Adresse vergeben.

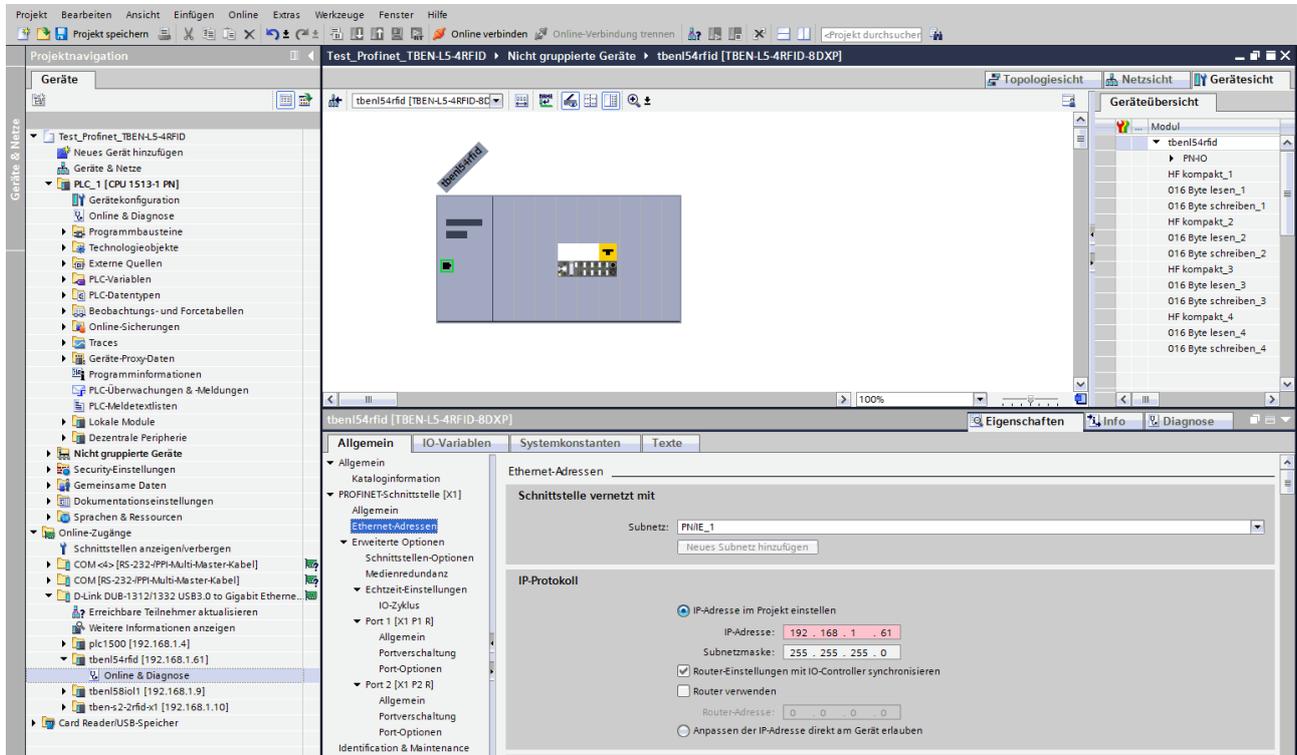


Abb. 67: IP-Adresse vergeben

### 7.4.5 Gerät online mit der Steuerung verbinden

- ▶ **Online-Modus** starten (Online verbinden).
- ⇒ Das Gerät wurde erfolgreich an die Steuerung angebunden.

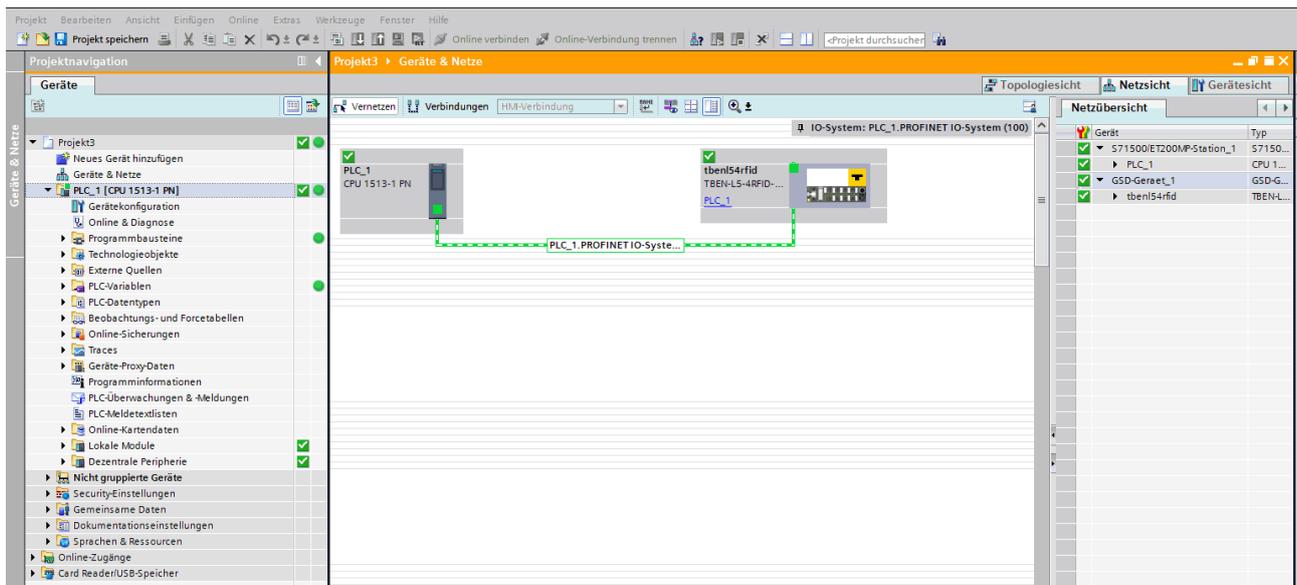


Abb. 68: Online-Modus

## 7.4.6 Modulparameter einstellen

- ▶ **Gerätesicht** → **Geräteübersicht** wählen.
- ▶ Einzustellende Baugruppe auswählen.
- ▶ **Eigenschaften** → **Allgemein** → **Baugruppenparameter** anklicken.
- ▶ **Stationsparameter** einstellen.

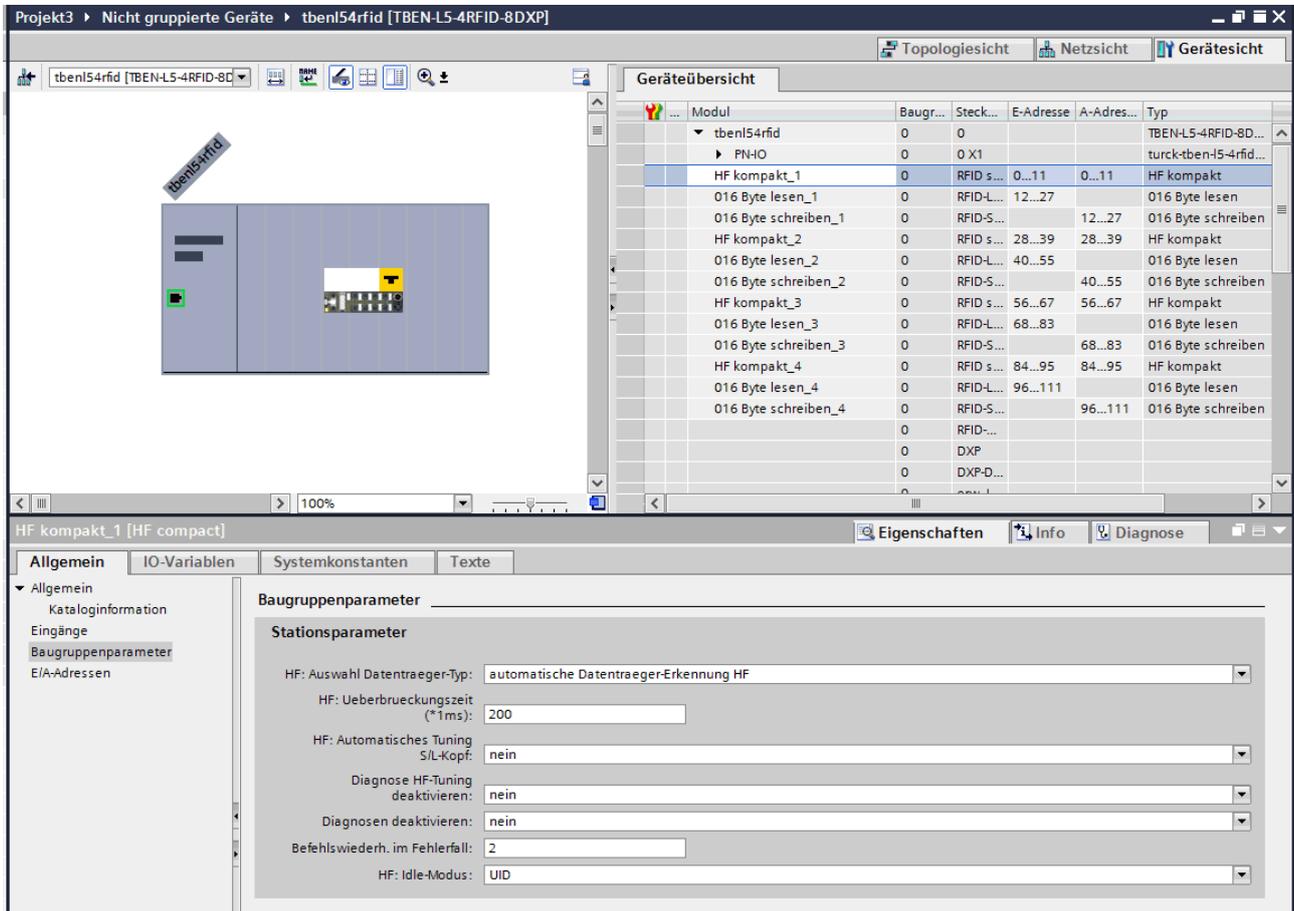


Abb. 69: Modulparameter einstellen

## 7.4.7 PROFINET – Mapping

Das PROFINET-Mapping entspricht dem im Kapitel „Einstellen“ beschriebenen Datenmapping.

## 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
2		32...33	Länge Lese- daten	24...151	Lesedaten				
3		34...35	Länge Schreib- daten			24...151	Schreib- daten		
4	1	36...67	Parameter RFID	152...175	Eingangsdaten RFID	152...175	Ausgangsdaten RFID	36...71	Diagnose RFID
5		68...69	Länge Lese- daten	176...303	Lesedaten				
6		70...71	Länge Schreib- daten			176...303	Schreib- daten		
7	2	72...102	Parameter RFID	304...327	Eingangsdaten RFID	304...327	Ausgangsdaten RFID	72...107	Diagnose RFID
8		104...105	Länge Lese- daten	328...455	Lesedaten				
9		106...107	Länge Schreib- daten			328...455	Schreib- daten		
10	3	108...139	Parameter RFID	456...479	Eingangsdaten RFID	456...479	Ausgangsdaten RFID	108...143	Diagnose RFID
11		140...141	Länge Lese- daten	480...607	Lesedaten				
12		142...143	Länge Schreib- daten			480...607	Schreib- daten		
13	0			608...643	Diagnose RFID-Kanal 0				
	1			644...679	Diagnose RFID-Kanal 1				
	2			680...715	Diagnose RFID-Kanal 2				
	3			716...751	Diagnose RFID-Kanal 3				
14	8...15	144...147	Parameter DXP	752...753	Eingangsdaten DXP	608...609	Ausgangsdaten DXP	144...147	Diagnose DXP

Slot	Kanal	Parameterdaten		Prozess-Eingangsdaten		Prozess-Ausgangsdaten		Diagnosedaten	
		Bytes	Bedeutung	Bytes	Bedeutung	Bytes	Bedeutung		
15	8...15			754...757	Fehler- meldungen DXP				
16	8	148...149	erweiterte Einstellun- gen DXP						
17	9	150...151	erweiterte Einstellun- gen DXP						
18	10	152...153	erweiterte Einstellun- gen DXP						
19	11	154...155	erweiterte Einstellun- gen DXP						
20	12	156...157	erweiterte Einstellun- gen DXP						
21	13	158...159	erweiterte Einstellun- gen DXP						
22	14	160...161	erweiterte Einstellun- gen DXP						
23	15	162...163	erweiterte Einstellun- gen DXP						
24	VAUX Control	164...171	Einstellun- gen VAUX			610...611	Ausgangs- daten VAUX		
25	Modul- status			758...759	Modulstatus				

## 8.1 RFID-Kanäle – Parameterdaten

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Kanal 0</b>								
0	Betriebsart (OMRFID)							
1	Auswahl Datenträger-Typ (TAGTYPE)							
2	Überbrückungszeit (BYPASS)							
3								
4	AT	TERM	HB	ANTI				
5	DDI							DXD
6	HFIDLEMODE							
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...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 Lesedaten (RDS)							
33								
34	Länge Schreibdaten (WDS)							
35								
<b>Kanal 1</b>								
36...71	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 2</b>								
72...107	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 3</b>								
108...143	Belegung analog zu Kanal 0							

### 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 <b>1: HF Kompakt</b> 2: HF Erweitert 3: HF-Busmodus 4: UHF Kompakt 5: UHF Erweitert
Datenträger-Typ (TAGTYPE)	<b>0: automatische Datenträger-Erkennung HF</b> 1: NXP Icode SLIX 2: Fujitsu MB89R118 3: TI Tag-it HF-I Plus 4: Infineon SRF55V02P 5: NXP Icode SLIX-S 6: Fujitsu MB89R119 7: TI Tag-it HF-I 8: Infineon SRF55V10P 9: reserviert 10: reserviert 11: NXP Icode SLIX-L 12: Fujitsu MB89R112 13: EM4233SLIC Schreib-Lese-Köpfe mit Firmware ab Vx.91 unterstützen zusätzlich: 14: NXP SLIX2 15: TI Tag-it HFI Pro 16:Turck Sensor Tag 17: Infineon SRF55V02S 18: Infineon SRF55V10S 19: EM4233 20: EM4237 21: EM4237 SLIC 22: EM4237 SLIX 23: EM4033
Überbrückungszeit (BYPASS)	Überbrückungszeit in ms, einstellbar von 4...1020 ms, Default-Einstellung: 200 ms
HF: Automatisches Tuning Schreib-Lese-Kopf (AT)	<b>0: nein (automatisches Tuning aus)</b> 1: ja (automatisches Tuning ein)
Leitungsabschluss aktiv (TERM)	<b>0: ja (Leitungsabschluss aktiviert)</b> 1: nein (Leitungsabschluss deaktiviert) Im HF-Busmodus ist der Leitungsabschluss 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 verlangsamt das System, da ein Heartbeat und ein anderer Befehl nicht gleichzeitig ausgeführt werden können. <b>0: nein (Heartbeat Schreib-Lese-Kopf aus)</b> 1: ja (Heartbeat Schreib-Lese-Kopf ein)
HF: Multitag (ANTI)	<b>0: nein (Multitag-Modus aus)</b> 1: ja (Multitag-Modus ein)

Bezeichnung	Bedeutung
Diagnosen deaktivieren (DDI)	<b>0: nein (alle Diagnosemeldungen ein)</b> 1: ja (Diagnosemeldungen aus)
Diagnose HF-Schreib-Lese-Kopf-Tuning deaktivieren (DXD)	<b>0: nein (Diagnosemeldungen des Schreib-Lese-Kopfs ein)</b> 1: ja (Diagnosemeldungen des Schreib-Lese-Kopfs aus)
HF: Idle-Modus (HFIDLEMODE)	definiert, welche Daten im Leerlauf angezeigt werden (nicht verfügbar in EDS-Datei) <b>0: UID</b> 1: 8 Bytes User-Speicher 2: UID und 8 Bytes User-Speicher 3: UID und 64 Bytes User-Speicher 4: deaktiviert
Befehlswiederholungen im Fehlerfall (CRET)	Anzahl der Wiederholungen eines Befehls nach einer Fehlermeldung, Default-Einstellung: <b>2</b>
HF: Befehl im Continuous Mode (CCM)	<b>0x01: Inventory</b> 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: <b>8</b>
HF: Adresse im Continuous Mode (ACM)	Startadresse der UID oder des USER-Speicherbereichs auf dem Datenträger, der gelesen oder beschrieben werden soll, Default-Einstellung: <b>0</b>
HF-Busmodus: Schreib-Lese-Kopf ... aktivieren (XCVR0...XCVR31)	<b>0: nein (Schreib-Lese-Kopf ... deaktivieren)</b> 1: ja (Schreib-Lese-Kopf ... aktivieren) Im HF-Busmodus sind standardmäßig alle angeschlossenen und adressierten Schreib-Lese-Köpfe deaktiviert und müssen in den Parametern aktiviert werden.
Länge Lesedaten (RDS)	Größe der Lesedaten, Default-Einstellung ist abhängig von ausgewähltem Interface und Feldbus
Länge Schreibdaten (WDS)	Größe der Schreibdaten, 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-Typ 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.

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

<b>Datenträger</b>	<b>Firmware-Stand Schreib-Lese-Kopf</b>	<b>Auswählbar</b>	<b>Automatische Erkennung möglich</b>	<b>Anzeige in Webserver, DTM, GSDML und Catalog-Files</b>
17: Infineon SRF55V02S	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
18: Infineon SRF55V10S	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
19: EM4233	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
20: EM4237	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
21: EM4237 SLIC	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
22: EM4237 SLIX	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–
23: EM4033	≥ Vx.91	x	x	x
	≤ Vx.90	–	–	–

### 8.1.3 HF-Anwendungen – Überbrückungszeit (Bypass-Zeit) einstellen

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

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

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

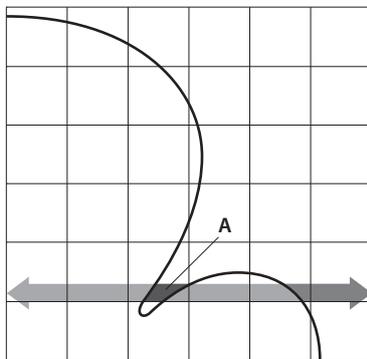


Abb. 70: Erfassungsbereich eines Schreib-Lese-Kopfs

#### 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 produkt-spezifischen Datenblatt.

#### Überbrückungszeit an die Applikation anpassen

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

## 8.1.4 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.

Wenn der HF-Continuous-Busmodus genutzt wird, gelten der Befehl und die eingestellten Parameter für alle aktivierten Schreib-Lese-Köpfe.

Der HF-Busmodus unterstützt HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.90. Im HF-Continuous-Busmodus werden HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.93 unterstützt. Die Schreib-Lese-Köpfe können wie folgt adressiert werden:

- Automatische Adressierung
- Manuelle Adressierung über den Befehl **HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen**
- 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 Busadresse des Schreib-Lese-Kopfs sichtbar auf dem Gerät zu vermerken. Für die Beschriftung der Adresse am Schreib-Lese-Kopf kann der Schildträger am Kabel genutzt werden. Die passenden Schilder können unter der ID 6936206 bestellt werden.

Schreib-Lese-Köpfe mit der Default-Busadresse 68 lassen sich automatisch adressieren. Dazu muss 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.

## Schreib-Lese-Köpfe manuell adressieren – Befehl HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen



### HINWEIS

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

Informationen zum Adressieren der Schreib-Lese-Köpfe über das RFID-Interface mit dem Befehl **HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen** entnehmen Sie S. [▶ 144]. Bei der manuellen Adressierung über den Befehl **HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen** dürfen die Schreib-Lese-Köpfe erst aktiviert werden, wenn die Adressierung abgeschlossen ist.



### HINWEIS

Beim manuellen Adressieren darf jeweils nur ein Schreib-Lese-Kopf pro RFID-Kanal angeschlossen sein.

- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Köpfe in den Parameterdaten über das jeweilige XCVR-Bit aktivieren.

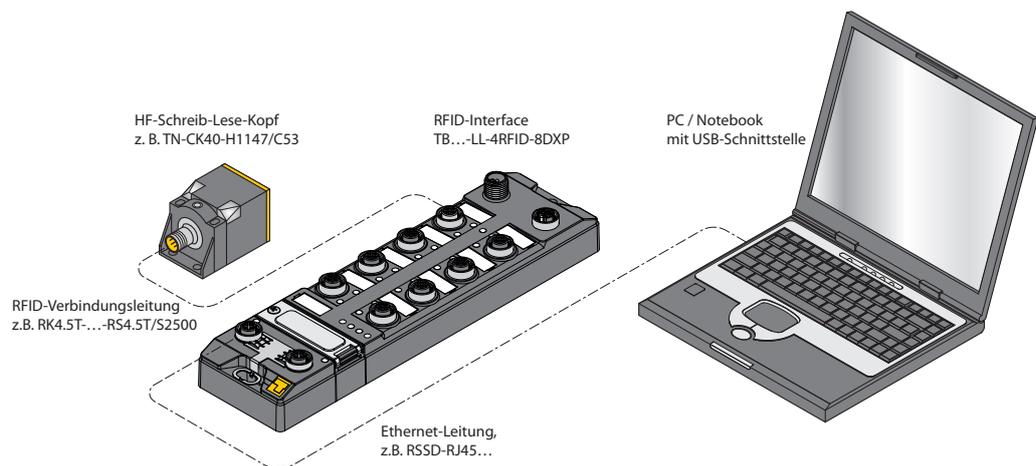


Abb. 71: Schreib-Lese-Köpfe über das RFID-Interface mit einem PC verbinden

## Schreib-Lese-Köpfe manuell über das Turck Service Tool adressieren



### HINWEIS

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

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

- geeigneter Schnittstellenkonverter, z. B. STW-RS485-USB (ID 7030354)
- passendes Steckernetzteil, z. B. STW-RS485-USB-PS (ID 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.

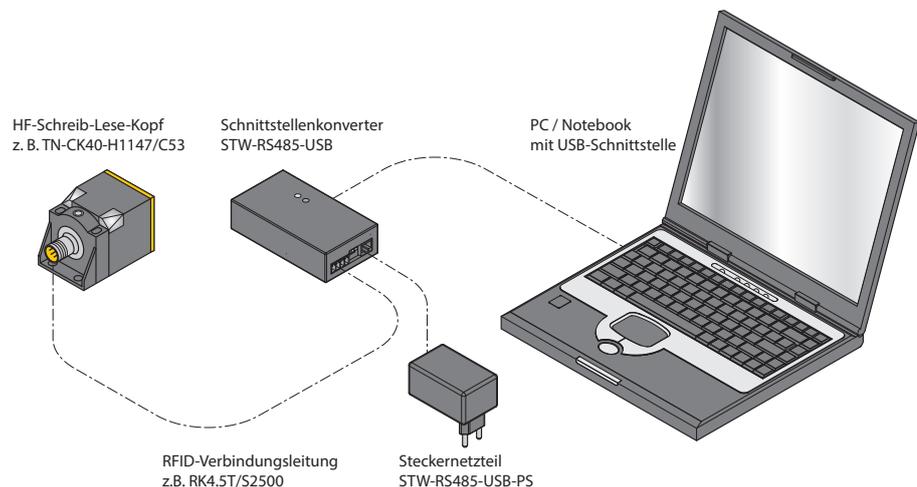


Abb. 72: Schreib-Lese-Kopf über den Schnittstellenkonverter mit einem PC verbinden

- ▶ Turck Service Tool starten.
- ▶ **Aktionen** anklicken oder [F4] drücken.
- ▶ **Setze HF RFID Reader Bus-Adresse** anklicken.

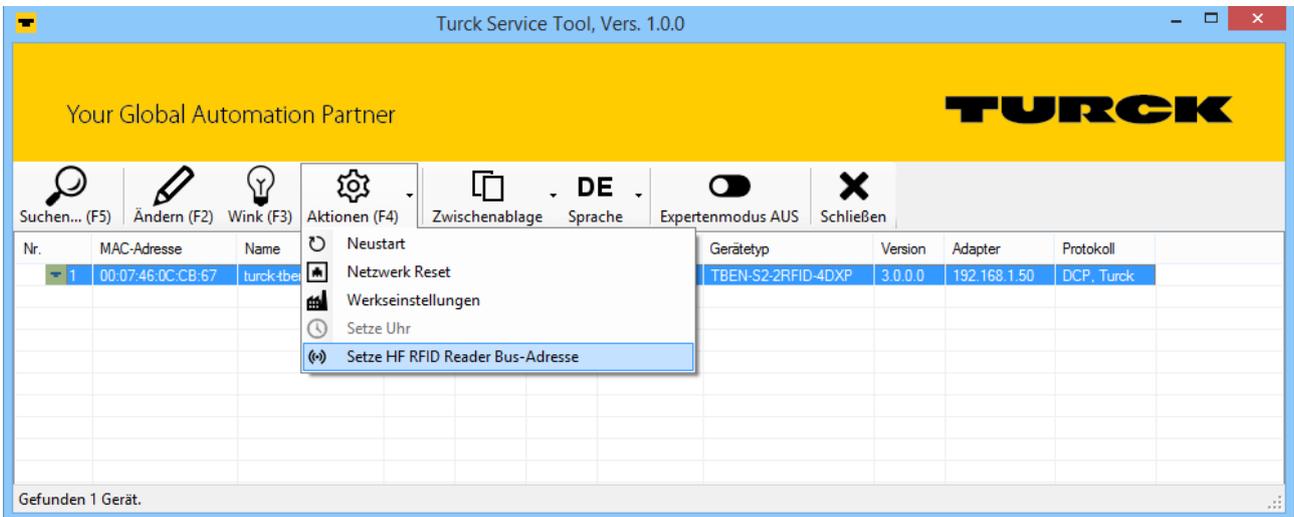


Abb. 73: Funktion auswählen – Setze HF RFID Reader Bus-Adresse

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.

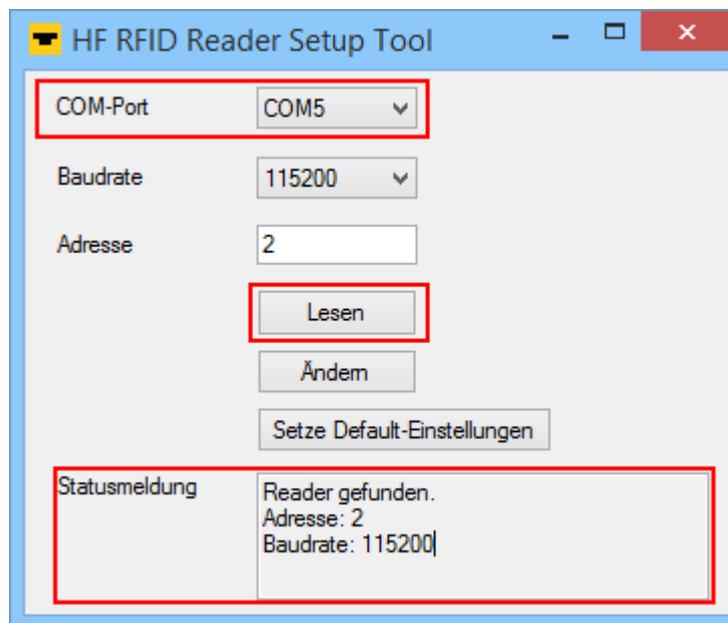


Abb. 74: Fenster – HF RFID Reader Setup Tool

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

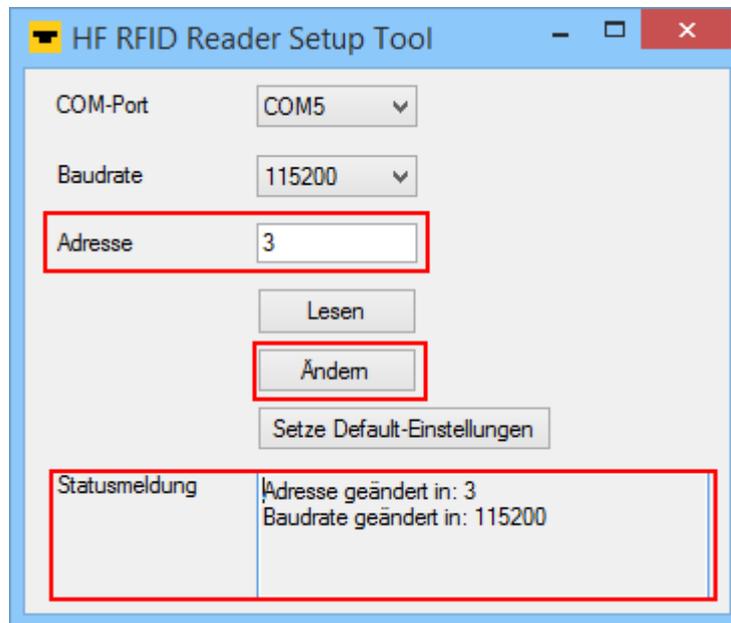


Abb. 75: Schreib-Lese-Kopf-Adresse ändern

- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Köpfe in den Parameterdaten über das jeweilige XCVR-Bit aktivieren.

### 8.1.5 UHF-Anwendungen – Reader-Einstellungen übertragen

Die Backup-Funktion ermöglicht das Übertragen von Einstellungen eines UHF-Readers, z. B. im Fall eines Geräteausstausches.

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

## 8.2 RFID-Kanäle – Prozess-Eingangsdaten

Prozess-Eingangsdaten – Betriebsarten HF Kompakt und UHF Kompakt

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/IP	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Kanal 0</b>									
n + 0	0	Antwortcode (RESC) inkl. ERROR und BUSY							
n + 1	1								
n + 2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
n + 3	3	reserviert							
n + 4	4	TNC1	TRE1	PNS1	XD1				TP
n + 5	5							CMON	TON
n + 6	6	Länge (LEN)							
n + 7	7								
n + 8	8	Fehlercode (ERRC)							
n + 9	9								
n + 10	10	Datenträger-Zähler (TCNT)							
n + 11	11								
n + 12	24	Lesedaten Byte 0							
n + 13	25	Lesedaten Byte 1							
n + 14	26	Lesedaten Byte 2							
n + 15	27	Lesedaten Byte 3							
n + 16	28	Lesedaten Byte 4							
n + 17	29	Lesedaten Byte 5							
n + 18	30	Lesedaten Byte 6							
n + 19	31	Lesedaten Byte 7							
...	...	...							
n + 139	151	Lesedaten Byte 127							
<b>Kanal 1</b>									
n + 140... 279	152...303	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 2</b>									
n + 280... 419	304...455	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 3</b>									
n + 420... 559	456...607	Belegung analog zu Kanal 0							

Prozess-Eingangsdaten – Betriebsarten HF Erweitert und UHF Erweitert

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/IP	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Kanal 0</b>									
n + 0	0	Antwortcode (RESC) inkl. ERROR und BUSY							
n + 1	1								
n + 2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
n + 3	3	reserviert							
n + 4	4	TNC1	TRE1	PNS1	XD1				TP
n + 5	5							CMON	TON
n + 6	6	Länge (LEN)							
n + 7	7								
n + 8	8	Fehlercode (ERRC)							
n + 9	9								
n + 10	10	Datenträger-Zähler (TCNT)							
n + 11	11								
n + 12	12	Daten (Bytes) verfügbar (BYFI)							
n + 13	13								
n + 14	14	Lese-Fragment-Nr. (RFN)							
n + 15	15	Schreib-Fragment-Nr. (WFN)							
n + 16	16	reserviert							
n + 17	17	reserviert							
n + 18	18	reserviert							
n + 19	19	reserviert							
n + 20	24	Lesedaten Byte 0							
n + 21	25	Lesedaten Byte 1							
n + 22	26	Lesedaten Byte 2							
n + 23	27	Lesedaten Byte 3							
n + 24	28	Lesedaten Byte 4							
n + 25	29	Lesedaten Byte 5							
n + 26	30	Lesedaten Byte 6							
n + 27	31	Lesedaten Byte 7							
...	...	...							
n + 147	151	Lesedaten Byte 127							
<b>Kanal 1</b>									
n + 148... 295	152...303	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 2</b>									
n + 296... 443	304...455	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 3</b>									
n + 444... 591	456...607	Belegung analog zu Kanal 0							

Prozess-Eingangsdaten – Betriebsart HF-Busmodus

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/IP	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Kanal 0</b>									
n + 0	0	Antwortcode (RESC) inkl. ERROR und BUSY							
n + 1	1								
n + 2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
n + 3	3	reserviert							
n + 4	4	TNC1	TRE1	PNS1	XD1				TP
n + 5	5							CMON	TON
n + 6	6	Länge (LEN)							
n + 7	7								
n + 8	8	Fehlercode (ERRC)							
n + 9	9								
n + 10	10	Datenträger-Zähler (TCNT)							
n + 11	11								
n + 12	12	Daten (Bytes) verfügbar (BYFI)							
n + 13	13								
n + 14	14	Lese-Fragment-Nr. (RFN)							
n + 15	15	Schreib-Fragment-Nr. (WFN)							
n + 16	16	reserviert							
n + 17	17	reserviert							
n + 18	18	reserviert							
n + 19	19	reserviert							
n + 20	20	TP8	TP7	TP6	TP5	TP4	TP3	TP2	TP1
n + 21	21	TP16	TP15	TP14	TP13	TP12	TP11	TP10	TP9
n + 22	22	TP24	TP23	TP22	TP21	TP20	TP19	TP18	TP17
n + 23	23	TP32	TP31	TP30	TP29	TP28	TP27	TP26	TP25
n + 24	24	Lesedaten Byte 0							
n + 25	25	Lesedaten Byte 1							
n + 26	26	Lesedaten Byte 2							
n + 27	27	Lesedaten Byte 3							
n + 28	28	Lesedaten Byte 4							
n + 29	29	Lesedaten Byte 5							
n + 30	30	Lesedaten Byte 6							
n + 31	31	Lesedaten Byte 7							
...	...	...							
n + 151	151	Lesedaten Byte 127							
<b>Kanal 1</b>									
n + 152... 303	152...303	Belegung analog zu Kanal 0							

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/IP	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Kanal 2</b>									
n + 304... 455	304...455	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 3</b>									
n + 456... 607	456...607	Belegung analog zu Kanal 0							

### 8.2.1 Bedeutung der Status-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
Antwortcode (RESC)	Anzeige des letzten ausgeführten Befehls Enthält in Bit 14: Fehler (ERROR) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0: nein (Der letzte ausgeführte Befehl wurde erfolgreich abgeschlossen.)</li> <li>■ 1: ja (Während der Ausführung eines Befehls ist ein Fehler aufgetreten.)</li> </ul> Enthält in Bit 15: BUSY <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0: nein (Ausführung eines Befehls abgeschlossen)</li> <li>■ 1: ja (Befehl aktiv, aber noch nicht abgeschlossen; System wartet auf Ausführung, z. B. auf Datenträger im Erfassungsbereich)</li> </ul>
Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)	Ausgabe des Schleifenzählers für den ausgewählten Befehlscode
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf nicht verbunden (TNC1)	0: nein (vom System erwarteter Schreib-Lese-Kopf verbunden) 1: ja (vom System erwarteter Schreib-Lese-Kopf nicht verbunden) (HF-Busmodus: mindestens ein vom System erwarteter Schreib-Lese-Kopf nicht verbunden)
Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler (TRE1)	0: nein (kein Fehler) 1: ja (Fehlermeldung des Schreib-Lese-Kopfs) (HF-Busmodus: Fehlermeldung von mindestens einem Schreib-Lese-Kopf)
Parameter vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt (PNS1)	0: nein (kein Fehler) 1: ja (Parameter wird vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt) (HF-Busmodus: Parameter von mindestens einem Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt)
HF-Schreib-Lese-Kopf verstimmt (XD1)	0: nein (kein Fehler) 1: ja (Schreib-Lese-Kopf verstimmt) (HF-Busmodus: mindestens einer der Schreib-Lese-Köpfe verstimmt)
Datenträger im Erfassungsbereich am Schreib-Lese-Kopf (TP)	0: nein (kein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs) 1: ja (Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs) (HF-Busmodus: Datenträger im Erfassungsbereich von mindestens einem Schreib-Lese-Kopf)
HF-Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet (TON)	0: nein (Schreib-Lese-Kopf ausgeschaltet) 1: ja (Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet) (HF-Busmodus: mindestens ein Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet)
Continuous (Presence Sensing) Mode aktiv (CMON)	0: nein (Continuous Mode nicht aktiv) 1: ja (Continuous Mode aktiv)
Länge (LEN)	Anzeige der Länge der gelesenen Daten
Fehlercode (ERRC)	Anzeige des spezifischen Fehlercodes, wenn das Fehler-Bit (ERROR) gesetzt ist

Bezeichnung	Bedeutung
Datenträger-Zähler (TCNT)	<p>Anzeige der erkannten Datenträger. Bei HF-Multitag-Anwendungen und bei UHF werden die steigenden Flanken der Datenträger gezählt, die bei einem Inventory-Befehl gelesen werden. In HF-Singletag-Anwendungen werden alle Datenträger gezählt, die vom Schreib-Lese-Kopf erkannt werden. Ein Datenträger, der sich am Schreib-Lese-Kopf entlang bewegt, wird nicht erneut gezählt, wenn er nur kurzzeitig (innerhalb der eingestellten Bypass-Zeit) den Erfassungsbereich verlässt und wieder eintritt. Bleibt ein Datenträger stabil im Erfassungsbereich, wird er ebenfalls nur einmal gezählt. Ausnahmen: Der Continuous Mode im Bus-Modus ist aktiv oder der Continuous Mode mit Startadresse = 3 ist aktiv. Der Datenträger-Zähler wird durch die folgenden Befehle zurückgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inventory (Ausnahme: HF-Singletag-Anwendungen)</li> <li>■ Continuous Mode</li> <li>■ Continuous Presence Sensing Mode</li> <li>■ Reset</li> </ul>
Daten (Bytes) verfügbar (BYFI) (nur bei HF Erweitert und UHF Erweitert verfügbar)	<p>Zeigt die Anzahl der Bytes im FIFO-Speicher des Interface an.</p> <p>Ansteigend: neue Daten von einem Datenträger gelesen oder vom Gerät empfangen</p> <p>Absteigend: Befehlsausführung abgeschlossen</p> <p>Fehlermeldung 0xFFFF: Speicher überfüllt, Datenverlust neuer Daten droht</p>
Lese-Fragment-Nr. (RFN) (nur bei HF Erweitert und UHF Erweitert verfügbar)	<p>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.</p> <p>0: keine Fragmentierung</p> <p>Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Lesebefehl wird die aktuelle Fragment-Nr. der gelesenen Daten angezeigt.</p>
Schreib-Fragment-Nr. (WFN)	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>0: keine Fragmentierung</p> <p>Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Schreibbefehl wird die aktuelle Fragment-Nr. der geschriebenen Daten angezeigt.</p>
TP1...TP32	Datenträger im Erfassungsbereich des angeschlossenen Schreib-Lese-Kopfs (nur im HF-Busmodus verfügbar)
Lesedaten	Benutzerdefinierte Lesedaten

## 8.2.2 Datenträger im Erfassungsbereich (TP) – Bit nutzen oder Befehl vorspannen

Das Bit **Datenträger im Erfassungsbereich** wird automatisch gesetzt, wenn ein Schreib-Lese-Gerät einen Datenträger erkennt.

In HF-Anwendungen wird das Bit standardmäßig in allen Betriebsarten und im Leerlauf gesetzt außer bei einigen Varianten des Continuous Modus.

Alle Befehle lassen sich unabhängig davon senden, ob das Bit **Datenträger im Erfassungsbereich** (TP) gesetzt ist. Wenn zum Sendezeitpunkt des Befehls kein Datenträger im Erfassungsbereich vorhanden ist, 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

Wenn der HF-Schreib-Lese-Kopf einen neuen Datenträger im Erfassungsbereich erkennt, werden im Leerlauf das Bit **Datenträger im Erfassungsbereich** (TP) und die über den Parameter **HF: Idle-Modus** eingestellten Daten (UID und/oder Lesedaten) gleichzeitig angezeigt. Wenn zwei Datenträger schnell aufeinander folgen, bleibt das TP-Bit evtl. gesetzt. Die Daten des zweiten Datenträgers (UID und/oder Lesedaten) werden angezeigt.

---

### 8.3 RFID-Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten

Prozess-Ausgangsdaten – Betriebsarten HF Kompakt und UHF Kompakt

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/IP	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Kanal 0</b>									
n + 0	0	Befehlscode (CMD C)							
n + 1	1								
n + 2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
n + 3	3	Speicherbereich (DOM) – nur bei UHF-Anwendungen verfügbar							
n + 4	4	Startadresse (ADDR)							
n + 5	5								
n + 6	6								
n + 7	7								
n + 8	8	Länge (LEN)							
n + 9	9								
n + 10	10	Länge UID/EPC (SOUID)							
n + 11	11	reserviert							
n + 12	24	Schreibdaten Byte 0							
n + 13	25	Schreibdaten Byte 1							
n + 14	26	Schreibdaten Byte 2							
n + 15	27	Schreibdaten Byte 3							
n + 16	28	Schreibdaten Byte 4							
n + 17	29	Schreibdaten Byte 5							
n + 18	30	Schreibdaten Byte 6							
n + 19	31	Schreibdaten Byte 7							
...	...	...							
n + 139	151	Schreibdaten Byte 127							
<b>Kanal 1</b>									
n + 140... 279	152...303	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 2</b>									
n + 280... 419	304...455	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 3</b>									
n + 420... 559	456...607	Belegung analog zu Kanal 0							

Prozess-Ausgangsdaten – Betriebsarten HF Erweitert und UHF Erweitert

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/IP	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Kanal 0</b>									
n + 0	0	Befehlscode (CMDC)							
n + 1	1								
n + 2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
n + 3	3	Speicherbereich (DOM) – nur bei UHF-Anwendungen verfügbar							
n + 4	4	Startadresse (ADDR)							
n + 5	5								
n + 6	6								
n + 7	7								
n + 8	8	Länge (LEN)							
n + 9	9								
n + 10	10	Länge UID/EPC (SOUID)							
n + 11	11	reserviert							
n + 12	12	Timeout (TOUT)							
n + 13	13								
n + 14	14	Lese-Fragment-Nr. (RFN)							
n + 15	15	Schreib-Fragment-Nr. (WFN)							
n + 16	16	reserviert							
n + 17	17	reserviert							
n + 18	18	reserviert							
n + 19	19	reserviert							
n + 20	24	Schreibdaten Byte 0							
n + 21	25	Schreibdaten Byte 1							
n + 22	26	Schreibdaten Byte 2							
n + 23	27	Schreibdaten Byte 3							
n + 24	28	Schreibdaten Byte 4							
n + 25	29	Schreibdaten Byte 5							
n + 26	30	Schreibdaten Byte 6							
n + 27	31	Schreibdaten Byte 7							
...	...	...							
n + 147	151	Schreibdaten Byte 127							
<b>Kanal 1</b>									
n + 148... 295	152...303	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 2</b>									
n + 296... 443	304...455	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 3</b>									
n + 444... 591	456...607	Belegung analog zu Kanal 0							

Prozess-Ausgangsdaten – Betriebsart HF-Busmodus

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/IP	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Kanal 0</b>									
n + 0	0	Befehlscode (CMDC)							
n + 1	1								
n + 2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
n + 3	3	Speicherbereich (DOM) – nur bei UHF-Anwendungen verfügbar							
n + 4	4	Startadresse (ADDR)							
n + 5	5								
n + 6	6								
n + 7	7								
n + 8	8	Länge (LEN)							
n + 9	9								
n + 10	10	Länge UID/EPC (SOUID)							
n + 11	11	reserviert							
n + 12	12	Timeout (TOUT)							
n + 13	13								
n + 14	14	Lese-Fragment-Nr. (RFN)							
n + 15	15	Schreib-Fragment-Nr. (WFN)							
n + 16	16	reserviert							
n + 17	17	reserviert							
n + 18	18	reserviert							
n + 19	19	reserviert							
n + 20	20	Schreib-Lese-Kopf-Adresse (ANTN) – nur bei HF-Anwendungen verfügbar							
n + 21	21	reserviert							
n + 22	22	reserviert							
n + 23	23	reserviert							
n + 24	24	Schreibdaten Byte 0							
n + 25	25	Schreibdaten Byte 1							
n + 26	26	Schreibdaten Byte 2							
n + 27	27	Schreibdaten Byte 3							
n + 28	28	Schreibdaten Byte 4							
n + 29	29	Schreibdaten Byte 5							
n + 30	30	Schreibdaten Byte 6							
n + 31	31	Schreibdaten Byte 7							
...	...	...							
n + 151	151	Schreibdaten Byte 127							
<b>Kanal 1</b>									
n + 152... 303	152...303	Belegung analog zu Kanal 0							

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/IP	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Kanal 2</b>									
n + 304... 455	304...455	Belegung analog zu Kanal 0							
<b>Kanal 3</b>									
n + 456... 607	456...607	Belegung analog zu Kanal 0							

### 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 (definiert die Antwortlänge des EPC)
Startadresse (ADDR)	Angabe der Adresse in Bytes, ab der ein Befehl im Speicher des Datenträgers ausgeführt werden soll. Alternativ zur Aktivierung der Gruppierung verwendbar.
Länge (LEN)	Angabe der Länge der zu lesenden oder zu schreibenden Daten in Bytes
Länge UID/EPC (SOUID) in Bytes	<p><b>Inventory-Befehl:</b></p> <p>0: Die tatsächliche Länge (Bytes) des übertragenen UID oder EPC wird bei einem Inventory übertragen. &gt; 0 in HF-Anwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8: Auslesen bzw. Schreiben 8 Bytes UID</li> <li>■ 1...7: Auslesen bzw. Schreiben eines verkürzten UID</li> <li>■ &gt; 8: Fehlermeldung</li> </ul> <p>-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. &gt; 0 in UHF-Anwendungen: EPC wird vollständig ausgegeben.</p> <p><b>Andere Befehle (z. B. Lesen oder Schreiben):</b></p> <p>Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelesen, beschrieben oder geschützt werden soll. Der UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des UID oder EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl.</p> <p>0: Keine Angabe eines UID oder EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Geräts befinden. &gt; 0: EPC-Länge des Datenträgers, der gelesen, beschrieben oder geschützt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.</p> <p>-1: NEXT-Modus (nur in HF-Singletag-Anwendungen verfügbar): Ein Datenträger wird immer nur dann gelesen, beschrieben oder geschützt, wenn sich der UID oder EPC vom UID oder EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet.</p>

Beschreibung	Bedeutung
Timeout (TOUT)	<p>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.</p> <p>0 (HF-Anwendungen): kein Time-out, Befehl bleibt aktiv, bis er ausgeführt wird</p> <p>0 (UHF-Anwendungen): kein Time-out, Befehl bleibt aktiv, bis der erste Datenträger gelesen wurde</p> <p>1: Befehl wird einmal ausgeführt (wenn sich bereits ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet)</p> <p>&gt; 1...65535: Zeit in ms</p> <p>HF Inventory: Befehl wird in der angegebenen Zeit einmalig ausgeführt (Ausnahme: Continuous Mode)</p> <p>UHF Inventory: Befehl bleibt für die gesamte angegebene Zeit aktiv</p>
Lese-Fragment-Nr. (RFN)	<p>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.</p> <p>0: keine Fragmentierung</p> <p>Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Lesebefehl wird über die Fragment-Nr. der Zugriff auf die gelesen Daten des nächsten Fragments eingestellt.</p>
Schreib-Fragment-Nr. (WFN)	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>0: keine Fragmentierung</p> <p>Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Schreibbefehl wird über die Fragment-Nr. das nächste Fragment für die zu schreibenden Daten eingestellt.</p>
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	<p>HF-Busmodus: Adresse des Schreib-Lese-Kopfs, wenn mehrere busfähige Schreib-Lese-Köpfe angeschlossen sind</p> <p>UHF: Werte werden ignoriert bzw. automatisch gesetzt.</p>
Schreibdaten	<p>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)</p>

## 8.4 Digitale Kanäle – Parameterdaten

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...)	<b>0: nein (Der Ausgang schaltet sich nach Überstrom automatisch wieder ein.)</b> 1: ja (Der Ausgang schaltet sich nach Überstrom erst nach Zurücknehmen und erneutem Setzen des Schaltsignals wieder ein.)
Ausgang aktivieren (OEx...)	<b>0: nein (Ausgang deaktiviert)</b> 1: ja (Ausgang aktiviert)

## 8.5 Digitale Kanäle – Erweiterte Parameter einstellen (EXT LEAN)

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	DIFT	DMOD (Byte 1...7)						
1	IST (Byte 0...8)							

### 8.5.1 Bedeutung der Parameter-Bits

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
Eingangsfiler (DIFT)	Der Eingangsfiler bestimmt, wie lange eine Eingangsänderung anstehen muss, bis sie in die Eingangsdaten übernommen wird. <b>0: 0,2 ms</b> 1: 3 ms
Erweiterte Digitalfunktion (DMOD)	<b>0: deaktiviert</b> 1: Digitalfilter und Impulsverlängerung aktiviert
Impulsverlängerung (IST)	Impulsverlängerung: 0...2550 ms (in 10-ms-Schritten einstellbar), Default-Wert: 10 ms

## 8.6 Digitale Kanäle – Prozess-Eingangsdaten

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 Status-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
DXP8	0: aus (digitaler Kanal 1 nicht aktiv) 1: ein (digitaler Kanal 1 aktiv)
DXP9	0: aus (digitaler Kanal 2 nicht aktiv) 1: ein (digitaler Kanal 2 aktiv)
DXP10	0: aus (digitaler Kanal 3 nicht aktiv) 1: ein (digitaler Kanal 3 aktiv)
DXP11	0: aus (digitaler Kanal 4 nicht aktiv) 1: ein (digitaler Kanal 4 aktiv)
DXP12	0: aus (digitaler Kanal 5 nicht aktiv) 1: ein (digitaler Kanal 5 aktiv)
DXP13	0: aus (digitaler Kanal 6 nicht aktiv) 1: ein (digitaler Kanal 6 aktiv)
DXP14	0: aus (digitaler Kanal 7 nicht aktiv) 1: ein (digitaler Kanal 7 aktiv)
DXP15	0: aus (digitaler Kanal 8 nicht aktiv) 1: ein (digitaler Kanal 8 aktiv)

## 8.7 Digitale Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten

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

### 8.7.1 Bedeutung der Befehls-Bits Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
DXP8	<b>0: aus (digitalen Kanal 1 ausschalten)</b> 1: ein (digitalen Kanal 1 einschalten)
DXP9	<b>0: aus (digitalen Kanal 2 ausschalten)</b> 1: ein (digitalen Kanal 2 einschalten)
DXP10	<b>0: aus (digitalen Kanal 3 ausschalten)</b> 1: ein (digitalen Kanal 3 einschalten)
DXP11	<b>0: aus (digitalen Kanal 4 ausschalten)</b> 1: ein (digitalen Kanal 4 einschalten)
DXP12	<b>0: aus (digitalen Kanal 5 ausschalten)</b> 1: ein (digitalen Kanal 5 einschalten)
DXP13	<b>0: aus (digitalen Kanal 6 ausschalten)</b> 1: ein (digitalen Kanal 6 einschalten)
DXP14	<b>0: aus (digitalen Kanal 7 ausschalten)</b> 1: ein (digitalen Kanal 7 einschalten)
DXP15	<b>0: aus (digitalen Kanal 8 ausschalten)</b> 1: ein (digitalen Kanal 8 einschalten)

## 8.8 Digitale Kanäle – Zuschaltbare Spannungsversorgung VAUX einstellen

### 8.8.1 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						VAUX2P1X4Ch8Ch9	
5	reserviert						VAUX2P1X5Ch10Ch11	
6	reserviert						VAUX2P1X6Ch12Ch13	
7	reserviert						VAUX2P1X7Ch14Ch15	

#### Bedeutung der Parameter-Bits

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
VAUX2P1X4Ch8Ch9	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9 aus <b>1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9 ein</b> 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9 über die Prozessdaten schaltbar
VAUX2P1X5Ch10Ch11	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11 aus <b>1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11 ein</b> 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11 über die Prozessdaten schaltbar
VAUX2P1X6Ch12Ch13	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13 aus <b>1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13 ein</b> 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13 über die Prozessdaten schaltbar
VAUX2P1X7Ch14Ch15	0: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 aus <b>1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 ein</b> 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 über die Prozessdaten schaltbar

### 8.8.2 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							

## 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 <b>1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 8 und Kanal 9 ein</b> 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 <b>1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 10 und Kanal 11 ein</b> 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 <b>1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 12 und Kanal 13 ein</b> 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 <b>1: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 ein</b> 2: 24-VDC-Versorgung VAUX2 an Pin 1 von Kanal 14 und Kanal 15 über die Prozessdaten schaltbar

## 8.9 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
Inventory mit Schleifenzähler	0x2001	8193	x	x	x	x	x
Lesen	0x0002	2	x	x	x	x	x
Lesen mit Schleifenzähler	0x2002	8194	x	x	x	x	x
Schreiben	0x0004	4	x	x	x	x	x
Schreiben mit Schleifenzähler	0x2004	8196	x	x	x	x	x
EPC-Länge ändern und neuen EPC schreiben (UHF)	0x0007	7	–	–	–	x	x
Schreiben mit Validierung	0x0008	8	x	x	x	x	x
Continuous Mode	0x0010	16	–	x*	x***	–	x
Puffer auslesen (Cont. Mode)	0x0011	17	–	x	x***	–	x
Puffer auslesen (Cont. Mode) mit Schleifenzähler	0x2011	8209	–	x	x***	–	x
Continuous (Presence Sensing) Mode beenden	0x0012	18	–	x*	x***	–	x
Puffer löschen (Cont. Mode)	0x0013	19	–	x	x	–	x
UHF Continuous Presence Sensing Mode	0x0020	32	–	–	–	–	x
HF-Schreib-Lese-Kopf ausschalten	0x0040	64	x	x	x	–	–
Schreib-Lese-Kopf-Identifikation	0x0041	65	x	x	x	x	x
Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen	0x0042	66	–	–	–	x	x
Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen mit Schleifenzähler	0x2042	8258	–	–	–	x	x
Datenträger-Info	0x0050	80	x	x	x	x	x
Datenträger-Info mit Schleifenzähler	0x2050	8272	x	x	x	x	x
Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl	0x0060	96	x	x	x	x	x
Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl mit Schleifenzähler	0x2060	8288	x	x	x	x	x
HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse abfragen	0x0070	112	–	–	x	–	–
HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen	0x0071	113	–	–	x	–	–
HF-Schreib-Lese-Kopf-Tuning	0x0080	128	x	x	x	–	–

Befehl	Befehlscode		möglich für				
	hex.	dez.	HF Kompakt	HF Erweitert	HF-Busmodus	UHF Kompakt	UHF Erweitert
AFI von HF-Datenträger lesen	0x0090	144	x	x	x	-	-
AFI auf HF-Datenträger schreiben	0x0091	145	x	x	x	-	-
AFI in HF-Datenträger sperren	0x0092	146	x	x	x	-	-
DSFID von HF-Datenträger lesen	0x0094	148	x	x	x	-	-
DSFID auf HF-Datenträger schreiben	0x0095	149	x	x	x	-	-
DSFID in HF-Datenträger sperren	0x0096	150	x	x	x	-	-
Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen	0x0100	256	x**	x**	x**	x	x
Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen	0x0101	257	x**	x**	x**	x	x
Datenträger-Passwort setzen	0x0102	258	x**	x**	x**	x	x
Datenträger-Passwort setzen mit Schleifenzähler	0x2102	8450	x**	x**	x**	x	x
Datenträger-Schutz setzen	0x0103	259	x**	x**	x**	x	x
Datenträger-Schutz setzen mit Schleifenzähler	0x2103	8451	x**	x**	x**	x	x
Schutzstatus HF-Datenträger abfragen	0x0104	260	x**	x**	x**	x	x
Permanente Sperre setzen (Lock)	0x0105	261	x	x	x	x	x
Permanente Sperre setzen (Lock) mit Schleifenzähler	0x2105	8453	x	x	x	x	x
UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)	0x0200	512	-	-	-	x	x
UHF-Datenträger deaktivieren (Kill) mit Schleifenzähler	0x2200	8704	-	-	-	x	x
Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen	0x1000	4096	-	-	-	x	x
Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs	0x1001	4097	-	-	-	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 Chiptypen EM42... und NXP SLIX2 unterstützt.

\*\*\* Der Befehl wird im HF-Continuous-Busmodus unterstützt.

## 8.9.1 Befehl: Leerlauf

### HF

Über den Befehl **Leerlauf** wird das Interface in den Leerlauf versetzt. Ein zuvor ausgeführter Befehl wird zurückgesetzt. Wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich eines HF-Schreib-Lese-Kopfs befindet und der Singletag-Modus eingestellt ist, wird das Bit **Datenträger im Erfassungsbereich** gesetzt und standardmäßig der UID des Datenträgers im Lesedatenbereich angezeigt.

Mit dem nächsten Datenträger im Erfassungsbereich werden die vorhandenen Daten überschrieben.

Über Webserver, DTM, PROFINET oder Modbus-Register kann eingestellt werden, welche Daten vom Datenträger ausgelesen und angezeigt werden.

Möglich sind folgende Optionen:

- UID
- 8 Bytes User-Speicher
- UID und 8 Bytes User-Speicher
- UID und 64 Bytes User-Speicher
- Deaktiviert

Im HF-Busmodus wird zusätzlich die Adresse des Schreib-Lese-Kopfes ausgegeben, der die Daten ausgelesen hat.



#### HINWEIS

Wenn der HF-Schreib-Lese-Kopf einen neuen Datenträger im Erfassungsbereich erkennt, werden im Leerlauf das Bit **Datenträger im Erfassungsbereich** (TP) und die über den Parameter **HF: Idle-Modus** eingestellten Daten (UID und/oder Lesedaten) gleichzeitig angezeigt. Wenn zwei Datenträger schnell aufeinander folgen, bleibt das TP-Bit evtl. gesetzt. Die Daten des zweiten Datenträgers (UID und/oder Lesedaten) werden angezeigt.

---

### UHF

Über den Befehl **Leerlauf** wird das Interface in den Leerlauf versetzt. Ein zuvor ausgeführter Befehl wird zurückgesetzt. Standardmäßig ist der UHF-Reader beim Befehl Leerlauf ausgeschaltet und führt keine Aktion aus. Wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich eines UHF-Readers befindet und der Presence Sensing Mode aktiv ist, wird das Bit **Datenträger im Erfassungsbereich** gesetzt und der EPC und/oder die User-Daten des Datenträgers im Lesedatenbereich angezeigt.

Mit dem nächsten Datenträger im Erfassungsbereich werden die vorhandenen Daten überschrieben.

Über Webserver oder DTM kann in der Konfiguration des UHF-Readers eingestellt werden, welche Daten vom Datenträger ausgelesen und angezeigt werden.

Möglich sind folgende Optionen:

- EPC
- User-Speicher oder Teil des User-Speichers
- EPC und User-Speicher oder Teil des User-Speichers
- Deaktiviert

## Übersicht Ausgangsdaten

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

<b>Request</b>	
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

## Übersicht Eingangsdaten

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0000 (hex.), 0 (dez.)
Länge	Länge der UID/EPC des Datenträgers im Erfassungsbereich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	Größe der Fragmente
Lese-Fragment-Nr.	Größe der Fragmente
Lesedaten, Byte 0...n	UID/EPC des Datenträgers im Erfassungsbereich

Beispiel: UID, HF-Busmodus

<b>Typ</b>	<b>Name</b>	<b>Bedeutung</b>
uint8_t	Daten [8]	uint8_t UID [8]
uint8_t	reserviert	reserviert
uint8_t	Adresse	Adresse des Schreib-Lese-Kopfs

Beispiel: Erfolgreicher Lesebefehl (64 Bytes), HF-Busmodus

<b>Typ</b>	<b>Name</b>	<b>Bedeutung</b>
uint8_t	Daten [64]	uint8_t Lesedaten [64]
uint8_t	reserviert	reserviert
uint8_t	Adresse	Adresse des Schreib-Lese-Kopfs

## 8.9.2 Befehl: Inventory

Über den Befehl **Inventory** sucht das Schreib-Lese-Gerät nach Datenträgern im Erfassungsbereich und liest den UID, EPC oder – sofern im UHF-Reader aktiviert – den RSSI der Datenträger aus. Der Inventory-Befehl kann im Singletag-Modus und im Multitag-Modus ausgeführt werden. Der NEXT-Modus ist nur im Singletag-Modus möglich.



### HINWEIS

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

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0001 (hex.), 1 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
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 wird bei einem Inventory übertragen. > 0 in HF-Anwendungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8: Rückmeldung 8 Bytes UID</li> <li>■ 1...7: Rückmeldung eines verkürzten UID</li> <li>■ &gt; 8: Fehlermeldung</li> </ul> -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. > 0 in UHF-Anwendungen: EPC wird vollständig ausgegeben.
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response (HF)</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0001 (hex.), 1 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten in Bytes
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	ansteigend
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0...n	UID

<b>Response (UHF)</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0001 (hex.), 1 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	ansteigend
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
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:

<b>Typ</b>	<b>Name</b>	<b>Bedeutung</b>
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 Reader-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	16
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [18]	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)

### 8.9.3 Befehl: Lesen

Über den Befehl **Lesen** liest das Schreib-Lese-Gerät Daten von Datenträgern im Erfassungsbereich. Standardmäßig werden bei einem Lesevorgang 128 Bytes übertragen. Größere Datenmengen können in Fragmenten übertragen werden. Wird ein bestimmter UID bzw. EPC angegeben, liest das Schreib-Lese-Gerät 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.).

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0002 (hex.), 2 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelesen werden soll. Der 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 eines UID/EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Geräts 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	Länge der zu lesenden Daten in Bytes
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
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

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

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

## 8.9.4 Befehl: Schreiben

Über den Befehl **Schreiben** schreibt das Schreib-Lese-Gerät Daten auf Datenträger im Erfassungsbereich. Standardmäßig werden bei einem Schreibvorgang 128 Bytes übertragen. Größere Datenmengen können in Fragmenten übertragen werden. Wird ein bestimmter UID bzw. EPC angegeben, schreibt das Schreib-Lese-Gerät 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.).

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0004 (hex.), 4 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger beschrieben werden soll. Der 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 eines UID/EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Geräts 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
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

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

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

## 8.9.5 Befehl: EPC-Länge ändern und neuen EPC schreiben (UHF)



### HINWEIS

Die maximale EPC-Länge eines Datenträgers hängt vom Chiptyp ab. Die Länge kann dem entsprechenden Datenblatt entnommen werden.

Über den Befehl **EPC-Länge ändern und neuen EPC schreiben (UHF)** wird vom RFID-Modul automatisch die im Datenträger eingestellte Länge für die EPC-Antwort angepasst (Änderung des PCs im Datenträger) und der EPC mit dieser Länge auf den Datenträger geschrieben. Wird ein bestimmter EPC angegeben, schreibt der UHF-Reader ausschließlich die entsprechenden Datenträger. Alle anderen Datenträger im Erfassungsbereich werden in diesem Fall ignoriert.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0007 (hex.), 7 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	reservierte Bytes in den Schreibdaten für den EPC 0: Datenträger nicht adressieren, beliebigen Datenträger in der Luftschnittstelle lesen
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	Länge der zu schreibenden Daten in Bytes; muss gerade und ≤ 62 sein
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten, Byte 0...(Länge UID/EPC - 1)	EPC des Datenträgers, der beschrieben werden soll
Schreibdaten, Byte (Länge UID/EPC)...127	neuer EPC mit neuer Länge

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

#### Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0007 (hex.), 7 (dez.)
Länge	0
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0...127	nicht erforderlich

## 8.9.6 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.).

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0008 (hex.), 8 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger beschrieben werden soll. Der 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 eines UID/EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Geräts 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
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

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

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

## 8.9.7 Befehl: Continuous Mode



### HINWEIS

Der Continuous Mode ist in HF-Anwendungen ausschließlich für Singletag-Applikationen verfügbar. Die automatische Datenträgererkennung ist im Continuous Mode nicht nutzbar. In den Parametern muss ein spezifischer Datenträger-Typ ausgewählt werden.

Im Continuous Mode wird ein benutzerdefinierter Befehl an das Schreib-Lese-Gerät gesendet und im Schreib-Lese-Gerät gespeichert. Der Befehl wird kontinuierlich ausgeführt, wenn ein Datenträger in das Erfassungsfeld des Schreib-Lese-Gerätes kommt (selbstgetriggert). Im HF-Busmodus führen alle aktivierten busfähigen Schreib-Lese-Köpfe parallel den Befehl kontinuierlich aus. Bei HF sind folgende Befehle in den Parametern 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 über den DTM direkt im UHF-Reader 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. Nach einem Neustart des Continuous Mode werden alle Daten des bereits laufenden Continuous Mode gelöscht.

Schreib-Lese-Geräte im Continuous Mode senden alle befehlspezifischen Daten an das Interface. Die Daten werden im FIFO-Speicher des Interface hinterlegt und können über den Befehl **Puffer auslesen (Cont. Mode)** durch die Steuerung abgefragt werden.

Befehle im Continuous Mode werden ausgelöst, wenn das Schreib-Lese-Gerät einen Datenträger erkennt. Wenn sich beim Starten des Continuous Mode ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Geräts befindet, wird der im Continuous Mode gesendete Befehl erst für den nächsten Datenträger ausgeführt.

Im Continuous Mode wird das Signal **Datenträger im Erfassungsbereich** in folgenden Fällen aktualisiert:

- Im Continuous Mode (HF), wenn als Startadresse 3 eingestellt ist
- Im HF-Continuous-Busmodus, wenn als Startadresse 0 oder 1 eingestellt ist

Im Continuous Mode für UHF-Reader wird das Signal **Datenträger im Erfassungsbereich** nicht aktualisiert.



### HINWEIS

Die Parameter HF: Adresse im Continuous Mode (ACM) und HF: Länge im Continuous Mode (LCM) können während der Ausführung des Continuous Mode nicht geändert werden.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0010 (hex.), 16 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	<p><b>UHF Inventory</b>            0: Gruppierung der EPCs inaktiv, kontinuierliche Erfassung            1: Gruppierung der EPCs aktiv, kontinuierliche Erfassung            &gt;1: nicht definiert</p> <p><b>HF Inventory</b>            0: Gruppierung der UIDs oder USER-Daten inaktiv, flankengesteuerte Erfassung            1: Gruppierung der UIDs oder USER-Daten aktiv, flankengesteuerte Erfassung            2: nicht definiert            3: Gruppierung der UIDs oder USER-Daten aktiv, kontinuierliche Erfassung (zeitgesteuert durch Bypass-Zeit), Datenträger im Erfassungsbereich wird unterstützt            &gt; 3: nicht definiert</p> <p><b>HF-Busmodus</b>            0: Gruppierung der UIDs oder USER-Daten inaktiv, kontinuierliche Erfassung (zeitgesteuert durch Bypass-Zeit), Datenträger im Erfassungsbereich wird unterstützt            1: Gruppierung der UIDs oder USER-Daten aktiv, kontinuierliche Erfassung (zeitgesteuert durch Bypass-Zeit), Datenträger im Erfassungsbereich wird unterstützt            &gt;2: nicht definiert</p>
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

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

## 8.9.8 Befehl: Puffer auslesen (Cont. Mode)



### HINWEIS

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

Über den Befehl **Puffer auslesen (Cont. Mode)** können im Interface gespeicherte Daten an die Steuerung weitergegeben werden. Pro Kanal lassen sich bis zu 16 KB Daten in einem Ringspeicher speichern. Abgeholte Daten werden aus dem Ringspeicher gelöscht. 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. Ein UID oder EPC wird nicht durch Fragmentgrenzen geteilt. Passt ein UID oder EPC nicht vollständig in ein Fragment, wird er automatisch in das nächste Fragment geschoben.



### HINWEIS

Der Befehl **Puffer auslesen (Cont. Mode)** beendet nicht den Continuous Mode.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101](#).

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0011 (hex.), 17 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
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
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95](#).

#### Response

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

Beispiel: UID, Gruppierung deaktiviert, HF-Busmodus

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Daten [8]	uint16_t UID [8]
uint8_t	reserviert	reserviert
uint8_t	Adresse	Adresse des Schreib-Lese-Kopfs

Beispiel: UID, Gruppierung deaktiviert, HF-Busmodus

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Daten [64]	uint16_t UID [64]
uint8_t	reserviert	reserviert
uint8_t	Adresse	Adresse des Schreib-Lese-Kopfs

### 8.9.9 Befehl: Continuous (Presence Sensing) Mode beenden

Über den Befehl **Continuous (Presence Sensing) Mode beenden** können Continuous Mode und Presence Sensing Mode gestoppt werden. Die Daten im Puffer des Interface werden nach der Befehlsausführung nicht gelöscht und können über den Befehl **Puffer auslesen (Cont. Mode)** weiterhin abgerufen werden.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
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
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0012 (hex.), 18 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

### 8.9.10 Befehl: Puffer löschen (Cont. Mode)

Über den Befehl **Puffer löschen (Cont. Mode)** können alle im Interface gespeicherten Daten gelöscht werden.



#### **HINWEIS**

Der Befehl **Puffer löschen (Cont. Mode)** beendet nicht den Continuous Mode.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0013 (hex.), 19 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0013 (hex.), 19 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

### 8.9.11 Befehl: UHF Continuous Presence Sensing Mode

Im Continuous Presence Sensing Mode wird ein benutzerdefinierter Befehl (**Schreiben, Lesen, Inventory**) an den UHF-Reader gesendet und im Reader gespeichert. Die Reader 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-Readers 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.

Reader im Continuous Presence Sensing Mode senden alle befehlspezifischen Daten an das Interface. Die Daten werden im Puffer des Interface hinterlegt und können über den Befehl **Puffer auslesen (Cont. Mode)** durch die Steuerung abgefragt werden. Im Continuous Presence Sensing Mode wird das Signal **Datenträger im Erfassungsbereich** nicht dauerhaft aktualisiert.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0020 (hex.), 32 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
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
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

#### Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0020 (hex.), 32 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	steigt mit jedem gelesenen oder geschriebenen UID/EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	siehe Beschreibung der Eingangsdaten

### 8.9.12 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 Lesebefehl ansteht. Das Ein- und Ausschalten der Schreib-Lese-Köpfe kann erforderlich sein, um Energie zu sparen oder wenn die Geräte sehr dicht zueinander montiert sind und sich die Erfassungsbereiche 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.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0040 (hex.), 64 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0040 (hex.), 64 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

### 8.9.13 Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Identifikation

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

- ID
- Seriennummer
- Hardware-Version
- Firmware-Stand

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

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0041 (hex.), 65 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	Startadresse im Identification Record, Angabe in Bytes
Länge	Länge der abzufragenden Daten 0: vollständigen Parametersatz lesen
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	nicht erforderlich
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0041 (hex.), 65 (dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	steigt mit jedem gelesenen oder geschriebenen UID/EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0...19	ID: 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

## 8.9.14 Befehl: Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen



### HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich für UHF-Anwendungen verfügbar.

Über den Befehl **Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen** können Fehler- und Statusmeldungen eines angeschlossenen UHF-Readers ausgelesen werden.



### HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2042 (hex.) bzw. 8258 (dez.).

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0042 (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
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x042 (hex.), 66 (dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0...(Länge - 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Status allgemein: 1 Byte allgemeiner Status</li> <li>■ RF-Status: 1 Byte Status des RF-Moduls</li> <li>■ Gerätestatus: 1 Byte gerätespezifischer Status-Informationen</li> <li>■ RF-Modus: 1 Byte, definiert den Grund für den Start eines Lesevorgangs</li> <li>■ Trigger-Status: 1 Byte, Trigger-Nummer des RF-Moduls</li> <li>■ I/O-Status: 1 Byte, Status der Ein- und Ausgänge (0 = low, 1 = high)</li> <li>■ Umgebungstemperatur: 1 Byte, Umgebungstemperatur in °C (Datenformat: 8 bit, Zweierkomplement)</li> <li>■ PA-Temperatur: 1 Byte, PA-Temperatur in °C (Datenformat: 8 bit, Zweierkomplement)</li> <li>■ RF-Antennenemperatur: 1 Byte, Antennentemperatur in °C (Datenformat: 8 bit, Zweierkomplement)</li> <li>■ Transmit Power: 2 Bytes, Ausgangsleistung des Readers in 1/10-dBm-Schritten, LSB...MSB (Datenformat: 16 bit, Zweierkomplement)</li> <li>■ Reverse Power: 2 Byte zurückgestrahlte Leistung in 1/10-dBm-Schritten, LSB...MSB (Datenformat: 16 bit, Zweierkomplement)</li> <li>■ Antenna DC Resistance: 4 Bytes Widerstand am Antennenport in <math>\Omega</math>, LSB...MSB</li> <li>■ Jammer Power: 2 Bytes, Eingangsleistung am RX-Port in 1/10-dBm-Schritten, LSB...MSB (Datenformat: 16 bit, Zweierkomplement)</li> <li>■ Kanal: Nummer des aktuell genutzten Kanals (Offset zum nächsten verfügbaren Kanal)</li> </ul>
Lesedaten, Byte (Länge)...127	nicht erforderlich

#### Lesedaten auswerten – Allgemeiner Status

<b>Bit</b>	<b>Bedeutung</b>
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

## 8.9.15 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.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0050 (hex.), 80 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
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
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

#### Response (HF)

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0050 (hex.), 80 (dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
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

<b>Response (UHF)</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0050 (hex.), 80 (dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
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 Identifier	Tag Mask Designer	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-Code 7	0xE2	0x806	0x890	128	96	–
NXP U-Code 7xm (2k)	0xE2	0x806	0xF12	448	96	2048
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	–
Impinj Monza R6-P	0xE2	0x001	0x170	128	96	64

## 8.9.16 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 das Schreib-Lese-Gerät 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.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0060 (hex.), 96 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
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
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	Beschreibung des direkten Befehls

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

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

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

<b>Request</b>	
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
<b>Response</b>	
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)

<b>Request</b>	
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

<b>Response</b>	
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 Readers 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 Readers schreiben. Das sechste Byte der Schreibdaten setzt die Leistung in dBm als Hexadezimalwert.

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.

<b>dBm</b>	<b>mW</b>	<b>dBm</b>	<b>mW</b>
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

## 8.9.17 Befehl: HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse abfragen



### HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich im HF-Busmodus verfügbar.

Über den Befehl **HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse abfragen** ruft das Interface die Adressen aller angeschlossenen HF-Schreib-Lese-Köpfe ab. Wenn ein nicht busfähiger Schreib-Lese-Kopf angeschlossen wird, gibt das Gerät eine Fehlermeldung aus.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
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
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0070 (hex.), 112 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
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

## 8.9.18 Befehl: HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen



### HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich im HF-Busmodus verfügbar.  
Während der Befehlsausführung darf nur ein einzelner 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 **HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen** 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 1, 2...32, 68.



### HINWEIS

68 ist die Standardadresse des Schreib-/Lesekopfes.  
Ein busfähiger Schreib-/Lesekopf mit dieser Adresse kann nicht aktiviert werden.

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

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
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
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 0	neue Schreib-Lese-Kopf-Adresse (uint8_t), zulässige Werte: 0, 1...32, 68
Schreibdaten, Byte 1...127	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0071 (hex.), 113 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

## 8.9.19 Befehl: HF-Schreib-Lese-Kopf-Tuning



### HINWEIS

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

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

In der Default-Einstellung wird das HF-Schreib-Lese-Kopf-Tuning nach jedem Spannungsreset automatisch durchgeführt.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0080 (hex.), 128 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0080 (hex.), 128 (dez.)
Länge	2
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0	Abstimmungswert: TNLR-...: 0x00...0x0F TNSLR-...: 0x00...0x1F
Lesedaten, Byte 1	empfangener Spannungswert (0x00...0xFF)

## 8.9.20 Befehl: AFI von HF-Datenträger lesen

Über den Befehl **AFI von HF-Datenträger lesen** kann das AFI-Byte eines HF-Datenträgers ausgelesen werden.



### HINWEIS

Der Befehl wird unterstützt von HF-Schreib-Lese-Köpfen der Revision xV99 oder höher.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0090 (hex.), 144 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lesefragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0090 (hex.), 144 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lesefragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0	AFI
Lesedaten, Byte 1...(Länge - 1)	nicht erforderlich

### 8.9.21 Befehl: AFI auf HF-Datenträger schreiben

Der Befehl **AFI auf HF-Datenträger schreiben** schreibt ein AFI-Byte auf einen HF-Datenträger.



#### HINWEIS

Der Befehl wird unterstützt von HF-Schreib-Lese-Köpfen der Revision xV99 oder höher.



#### HINWEIS

Das Beschreiben eines gesperrten AFI-Bytes ist nicht möglich.  
Die Fehlermeldung 0xF102 wird ausgegeben  
(Luftschnittstellenfehler: Time-out).

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0091 (hex.), 145 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 0	AFI
Schreibdaten, Byte 1...(Länge - 1)	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

#### Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0091 (hex.), 145 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

## 8.9.22 Befehl: AFI in HF-Datenträger sperren

Der Befehl **AFI in HF-Datenträger sperren** sperrt das AFI-Byte auf einem HF-Datenträger.



### HINWEIS

Der Befehl wird unterstützt von HF-Schreib-Lese-Köpfen der Revision xV99 oder höher.



### HINWEIS

Das Sperren eines bereits gesperrten AFI-Bytes ist nicht möglich.  
Die Fehlermeldung 0xF102 wird ausgegeben  
(Luftschnittstellenfehler: Time-out).

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0092 (hex.), 146 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

#### Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0092 (hex.), 146 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

### 8.9.23 Befehl: DSFID von HF-Datenträger lesen

Über den Befehl **DSFID von HF-Datenträger lesen** kann das DSFID-Byte eines HF-Datenträgers ausgelesen werden.



#### HINWEIS

Der Befehl wird unterstützt von HF-Schreib-Lese-Köpfen der Revision xV99 oder höher.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0094 (hex.), 148 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0094 (hex.), 148 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0	DSFID
Lesedaten, Byte 1...(Länge - 1)	nicht erforderlich

### 8.9.24 Befehl: DSFID auf HF-Datenträger schreiben

Der Befehl **DSFID auf HF-Datenträger schreiben** schreibt ein DSFID-Byte auf einen HF-Datenträger.



#### HINWEIS

Der Befehl wird unterstützt von HF-Schreib-Lese-Köpfen der Revision xV99 oder höher.



#### HINWEIS

Das Beschreiben eines gesperrten DSFID-Bytes ist nicht möglich.  
Die Fehlermeldung 0xF102 wird ausgegeben  
(Luftschnittstellenfehler: Time-out).

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0095 (hex.), 149 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 0	DSFID
Schreibdaten, Byte 1...(Länge - 1)	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

#### Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0095 (hex.), 149 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

### 8.9.25 Befehl: DSFID in HF-Datenträger sperren

Der Befehl **DSFID in HF-Datenträger sperren** sperrt das DSFID-Byte auf einem HF-Datenträger.



#### HINWEIS

Der Befehl wird unterstützt von HF-Schreib-Lese-Köpfen der Revision xV99 oder höher.



#### HINWEIS

Das Sperren eines bereits gesperrten DSFID-Bytes ist nicht möglich.  
Die Fehlermeldung 0xF102 wird ausgegeben  
(Luftschnittstellenfehler: Time-out).

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0096 (hex.), 150 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

#### Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0096 (hex.), 150 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

## 8.9.26 Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen



### HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich für Applikationen mit UHF-Datenträgern und den HF-Datenträgern mit den Chiptypen EM42... und NXP SLIX2 verfügbar.

Über den Befehl **Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen** wird mit einem direkten Befehl ein Passwort für einen Schreibzugriff, einen Lesezugriff oder einen Kill-Befehl gesetzt. Das Passwort wird flüchtig im Speicher des Schreib-Lese-Geräts hinterlegt. Nach einem Spannungsreset des Schreib-Lese-Geräts muss das Passwort erneut im Schreib-Lese-Gerät gesetzt werden. Bei UHF-Anwendungen wird das Passwort im Speicher des Interface gespeichert. Das im Schreib-Lese-Gerät hinterlegte Passwort wird bei einem Schreibbefehl, einem Lesebefehl oder einem Kill-Befehl automatisch mitgesendet, damit der Befehl auf einem geschützten Datenträger ausgeführt werden kann.

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 auf 0: Multitag-Modus aus** einstellen. Um die Passwort-Funktion in HF-Anwendungen nutzen zu können, muss das Passwort in Datenträger und Schreib-Lese-Kopf übereinstimmen. Das Default-Passwort ist 0000 und muss zuerst im Schreib-Lese-Kopf gesetzt werden, bevor ein neues Passwort vergeben werden kann ([▶ 155]). Der Befehl wird für den Chiptyp NXP SLIX2 von HF-Schreib-Lese-Köpfen ab Firmware Vx.98 unterstützt.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0100 (hex.), 256 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 0...3	Passwort: ARRAY [0...3] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4...127	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0100 (hex.), 256 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

## 8.9.27 Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen



### HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich für Applikationen mit UHF-Datenträgern und den HF-Datenträgern mit den Chiptypen EM42... und NXP SLIX2 verfügbar.

Über den Befehl **Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen** wird mit einem direkten Befehl das Passwort für einen Schreibzugriff, einen Lesezugriff oder einen Kill-Befehl im Schreib-Lese-Gerät zurückgesetzt. Die Passwort-Funktion wird ausgeschaltet, zwischen Schreib-Lese-Gerät 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** auf **0: Multitag-Modus aus** einstellen.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

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

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

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

## 8.9.28 Befehl: Datenträger-Passwort setzen



### HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich für Applikationen mit UHF-Datenträgern und den HF-Datenträgern mit den Chiptypen EM42... und NXP SLIX2 verfügbar.



### HINWEIS

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

Über den Befehl **Datenträger-Passwort setzen** wird ein Passwort in den Datenträger gesetzt. Der Datenträger-Schutz wird erst aktiv, wenn der Befehl **Datenträger-Schutz setzen** zusätzlich ausgeführt wurde. Beim Senden des Befehls darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Geräts befinden. Nach dem Senden des Passworts können weitere Befehle (z. B. **Datenträger-Schutz setzen**) an den Datenträger gesendet werden. Über den Befehl **Datenträger-Passwort setzen** 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** auf **0: Multitag-Modus aus** einstellen. Um die Passwort-Funktion in HF-Anwendungen nutzen zu können, muss das Passwort in Datenträger und Schreib-Lese-Kopf übereinstimmen. Das Default-Passwort ist 0000 und muss zuerst im Schreib-Lese-Kopf gesetzt werden, bevor ein neues Passwort vergeben werden kann ([▶ 153]). Der Befehl wird für den Chiptyp NXP SLIX2 von HF-Schreib-Lese-Köpfen ab Firmware Vx.98 unterstützt.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0102 (hex.), 258 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger geschützt werden soll. Der 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 eines 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	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 0...3	Passwort: ARRAY [0...3] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4...127	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

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

## 8.9.29 Befehl: Datenträger-Schutz setzen



### HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich für Applikationen mit UHF-Datenträgern und den HF-Datenträgern mit den Chiptypen EM42... und NXP SLIX2 verfügbar.



### HINWEIS

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

Über den Befehl **Datenträger-Schutz setzen** 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-Geräts 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** auf **0: Multitag-Modus aus** einstellen.

In einem Leseschutz ist immer auch ein Schreibschutz enthalten.

Für NXP-SLIX2-Datenträger gelten folgende Einschränkungen:

- Die Bits für den Lese- und den Schreibschutz müssen entweder für die jeweilige Page gleich sein oder alle Leseschutzbits sind null oder alle Schreibschutzbits sind null.
- Die Bits müssen lückenlos von einem beliebigen Bit bzw. einer beliebigen Page bis zum letzten Bit bzw. bis zur letzten Page (Page 19) gesetzt werden.  
Beispiel: Bit 4 im ersten Byte bis Bit 3 im dritten Byte sind gesetzt, d. h., Page 4...19 (Block 16...79) sind geschützt, Page 0...3 (Block 0...15) sind ungeschützt.  
Beispiele: FF FF 0F 00 FF FF 0F 00: alles geschützt, FE FF 0F 00 FE FF 0F 00: alles außer Page 0 geschützt, 00 00 08 00 00 00 08 00: nur letzte Page geschützt
- Pagegröße: 1 Page = 4 Blöcke = 128 Bits, Ausnahme: Page 19 hat nur 3 Blöcke = 96 Bits (Block 79 ist vom Schutz ausgenommen).

Wenn die Einschränkungen nicht beachtet werden, wird der Fehlercode 0x2502 gesendet.



### HINWEIS

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

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0103 (hex.), 259 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	<p>Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger geschützt werden soll. Der UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des UID/EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl.</p> <p>0: Der Befehl wird für den Datenträger ausgeführt, der sich im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Geräts befindet.</p> <p>&gt; 0: EPC-Länge des Datenträgers, der geschützt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist</p> <p>-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.</p>
Startadresse	nicht erforderlich
Speicherbereich	<p>mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HF: USER memory (Speicherbereiche 1 und 3)</li> <li>■ UHF: PC und EPC (Speicherbereich 1), USER memory (Speicherbereich 3)</li> </ul> <p>UHF: Der gesamte ausgewählte Speicherbereich wird mit einem Passwort schreibgeschützt.</p> <p>HF: Angabe des Speicherbereichs nicht erforderlich. Die Pages des Speicherbereichs werden über Byte 0...7 der Schreibdaten ausgewählt. Eine Page besteht aus 4 Blöcken (16 Byte).</p>
Länge	<p>UHF: 0 Byte</p> <p>HF: 8 Byte</p>
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 0	<p>HF:</p> <p>EM4233 SLIC/NXP SLIX2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 0: Schreibschutz, Page 0</li> <li>■ Bit 1: Schreibschutz, Page 1</li> <li>■ Bit 2: Schreibschutz, Page 2</li> <li>■ Bit 3: Schreibschutz, Page 3</li> <li>■ Bit 4: Schreibschutz, Page 4</li> <li>■ Bit 5: Schreibschutz, Page 5</li> <li>■ Bit 6: Schreibschutz, Page 6</li> <li>■ Bit 7: Schreibschutz, Page 7</li> </ul> <p>UHF: nicht erforderlich</p>

**Request**

Schreibdaten, Byte 1

- HF:  
EM4233 SLIC: 0  
NXP SLIX2:
- Bit 0: Schreibschutz, Page 8
  - Bit 1: Schreibschutz, Page 9
  - Bit 2: Schreibschutz, Page 10
  - Bit 3: Schreibschutz, Page 11
  - Bit 4: Schreibschutz, Page 12
  - Bit 5: Schreibschutz, Page 13
  - Bit 6: Schreibschutz, Page 14
  - Bit 7: Schreibschutz, Page 15

UHF: nicht erforderlich

Schreibdaten, Byte 2

- HF:  
EM4233 SLIC: 0  
NXP SLIX2:
- Bit 0: Schreibschutz, Page 16
  - Bit 1: Schreibschutz, Page 17
  - Bit 2: Schreibschutz, Page 18
  - Bit 3: Schreibschutz, Page 19
  - Bit 4: reserviert
  - Bit 5: reserviert
  - Bit 6: reserviert
  - Bit 7: reserviert

UHF: nicht erforderlich

Schreibdaten, Byte 3

0

Schreibdaten, Byte 4

- HF:  
EM4233 SLIC/NXP SLIX2:
- 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

- HF:  
EM4233 SLIC: 0  
NXP SLIX2:
- Bit 0: Leseschutz, Page 8
  - Bit 1: Leseschutz, Page 9
  - Bit 2: Leseschutz, Page 10
  - Bit 3: Leseschutz, Page 11
  - Bit 4: Leseschutz, Page 12
  - Bit 5: Leseschutz, Page 13
  - Bit 6: Leseschutz, Page 14
  - Bit 7: Leseschutz, Page 15

UHF: nicht erforderlich

### Request

Schreibdaten, Byte 6	<p>HF: EM4233 SLIC: 0 NXP SLIX2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 0: Leseschutz, Page 16</li> <li>■ Bit 1: Leseschutz, Page 17</li> <li>■ Bit 2: Leseschutz, Page 18</li> <li>■ Bit 3: Leseschutz, Page 19</li> <li>■ Bit 4: reserviert</li> <li>■ Bit 5: reserviert</li> <li>■ Bit 6: reserviert</li> <li>■ Bit 7: reserviert</li> </ul> <p>UHF: nicht erforderlich</p>
Schreibdaten, Byte 7	0
Schreibdaten, Byte 8...127	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

### Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0103 (hex.), 259 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

### 8.9.30 Befehl: Schutzstatus HF-Datenträger abfragen



#### HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich für Applikationen mit den HF-Datenträgern mit den Chiptypen EM42... und NXP SLIX2 verfügbar.

Über den Befehl **Schutzstatus HF-Datenträger abfragen** 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** auf **0: Multitag-Modus aus** einstellen.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0104 (hex.), 260 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger geschützt werden soll. Der 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
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0104 (hex.), 260 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0	<p>HF: EM4233 SLIC/NXP SLIX2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 0: Schreibschutz, Page 0</li> <li>■ Bit 1: Schreibschutz, Page 1</li> <li>■ Bit 2: Schreibschutz, Page 2</li> <li>■ Bit 3: Schreibschutz, Page 3</li> <li>■ Bit 4: Schreibschutz, Page 4</li> <li>■ Bit 5: Schreibschutz, Page 5</li> <li>■ Bit 6: Schreibschutz, Page 6</li> <li>■ Bit 7: Schreibschutz, Page 7</li> </ul> <p>UHF: nicht erforderlich</p>
Lesedaten, Byte 1	<p>HF: EM4233 SLIC: 0 NXP SLIX2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 0: Schreibschutz, Page 8</li> <li>■ Bit 1: Schreibschutz, Page 9</li> <li>■ Bit 2: Schreibschutz, Page 10</li> <li>■ Bit 3: Schreibschutz, Page 11</li> <li>■ Bit 4: Schreibschutz, Page 12</li> <li>■ Bit 5: Schreibschutz, Page 13</li> <li>■ Bit 6: Schreibschutz, Page 14</li> <li>■ Bit 7: Schreibschutz, Page 15</li> </ul> <p>UHF: nicht erforderlich</p>
Lesedaten, Byte 2	<p>HF: EM4233 SLIC: 0 NXP SLIX2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 0: Schreibschutz, Page 16</li> <li>■ Bit 1: Schreibschutz, Page 17</li> <li>■ Bit 2: Schreibschutz, Page 18</li> <li>■ Bit 3: Schreibschutz, Page 19</li> <li>■ Bit 4: reserviert</li> <li>■ Bit 5: reserviert</li> <li>■ Bit 6: reserviert</li> <li>■ Bit 7: reserviert</li> </ul> <p>UHF: nicht erforderlich</p>
Lesedaten, Byte 3	0

Response	
Lesedaten, Byte 4	HF: EM4233 SLIC/NXP SLIX2: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bit 0: Leseschutz, Page 0</li><li>■ Bit 1: Leseschutz, Page 1</li><li>■ Bit 2: Leseschutz, Page 2</li><li>■ Bit 3: Leseschutz, Page 3</li><li>■ Bit 4: Leseschutz, Page 4</li><li>■ Bit 5: Leseschutz, Page 5</li><li>■ Bit 6: Leseschutz, Page 6</li><li>■ Bit 7: Leseschutz, Page 7</li></ul> UHF: nicht erforderlich
Lesedaten, Byte 5	HF: EM4233 SLIC: 0 NXP SLIX2: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bit 0: Leseschutz, Page 8</li><li>■ Bit 1: Leseschutz, Page 9</li><li>■ Bit 2: Leseschutz, Page 10</li><li>■ Bit 3: Leseschutz, Page 11</li><li>■ Bit 4: Leseschutz, Page 12</li><li>■ Bit 5: Leseschutz, Page 13</li><li>■ Bit 6: Leseschutz, Page 14</li><li>■ Bit 7: Leseschutz, Page 15</li></ul> UHF: nicht erforderlich
Lesedaten, Byte 6	HF: EM4233 SLIC: 0 NXP SLIX2: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bit 0: Leseschutz, Page 16</li><li>■ Bit 1: Leseschutz, Page 17</li><li>■ Bit 2: Leseschutz, Page 18</li><li>■ Bit 3: Leseschutz, Page 19</li><li>■ Bit 4: reserviert</li><li>■ Bit 5: reserviert</li><li>■ Bit 6: reserviert</li><li>■ Bit 7: reserviert</li></ul> UHF: nicht erforderlich
Lesedaten, Byte 7	0

### 8.9.31 Befehl: Permanente Sperre setzen (Lock)



#### HINWEIS

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

Über den Befehl **Permanente Sperre setzen (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-Geräts 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** auf **0: Multitag-Modus aus** einstellen.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0105 (hex.), 261 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	0: Der Befehl wird für den Datenträger ausgeführt, der sich im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Geräts 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HF: USER memory (Speicherbereiche 1...4)</li> <li>■ UHF: Kill-Passwort (Speicherbereich 1), PC und EPC (Speicherbereich 1), USER memory (Speicherbereich 3), Access-Passwort (Speicherbereich 4)</li> </ul> <p>UHF: Der gesamte ausgewählte Speicherbereich wird unwiderruflich gegen Schreibzugriff gesperrt. Kill-Passwort und Access-Passwort sind zusätzlich unwiderruflich gegen Lesezugriff gesperrt. HF: Angabe des Speicherbereichs nicht erforderlich</p>
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
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

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

### 8.9.32 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. Um einen Kill-Befehl ausführen zu können, muss zuvor ein Kill-Passwort gesetzt werden (s. [▶ 232]).

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

**Request**

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0200 (hex.), 512 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	Angabe der UID- oder EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelöscht werden soll. Der 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 eines UID/EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Geräts 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	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 0...3	Passwort: ARRAY [0...3] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4...127	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0200 (hex.), 512 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

### 8.9.33 Befehl: Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen



#### HINWEIS

Der Befehl ist ausschließlich für UHF-Anwendungen verfügbar.

Über den Befehl **Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen** werden die Parameter eines angeschlossenen UHF-Readers aus einem Backup wiederhergestellt (z. B. nach einem Geräteaustausch). Typ und Firmware-Stand müssen bei beiden Readern 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.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

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

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

#### Response

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

### 8.9.34 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 Readers im Speicher des Interface. Das Backup bleibt auch nach einem Spannungsreset des Interface erhalten. Im Fall eines Geräteauswechsels können die Backup-Daten über den Befehl **UHF-Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen wiederherstellen** wiederhergestellt werden. Typ und Firmware-Stand müssen bei beiden Readern identisch sein.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

#### Request

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

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

#### Response

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

### 8.9.35 Befehl: Reset

Über den Befehl **Reset** werden Schreib-Lese-Gerät und Interface zurückgesetzt. Die Eingangsdaten, die Ausgangsdaten und der Puffer werden gelöscht.

Die Beschreibung der Ausgangsdaten finden Sie auf S. [▶ 101].

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x8000 (hex.), 32768 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	0: Software-Reset 1: Spannungsreset
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Die Beschreibung der Eingangsdaten finden Sie auf S. [▶ 95].

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x8000 (hex.), 32768 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich

## 8.10 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.

### 8.10.1 Webserver öffnen

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

Im Auslieferungszustand ist im Gerät die IP-Adresse 192.168.1.254 hinterlegt. Um den Webserver über einen Webbrowser zu öffnen, <http://192.168.1.254> in die Adressleiste des Webbrowsers eingeben.

Auf der Startseite werden Statusinformationen und Netzwerkeinstellungen angezeigt.

**TURCK**

MAIN UHF RFID CONFIG & DEMO DOCUMENTATION LOGIN  ?

**TBEN-L5-4RFID-8DXP**

- Info
- Parameter
- Diagnosis
- Event log
- Ex- / Import
- Change Password
- Firmware

**LOCAL I/O**

- Parameter
- Diagnosis
- Input
- Output

**TBEN-L5-4RFID-8DXP - Gateway - Info**

Multiprotocol, 4 RFID comm. and 8 digital in-/output

**Device**

**Station information**

Type	TBEN-L5-4RFID-8DXP-MP1
Ident. no.	100000836
Firmware revision	1.3.1.0
Bootloader revision	10.0.2.0
EtherNet/IP revision	2.7.53.0
PROFINET revision	1.7.22.0
Modbus/TCP revision	2.4.5.0
WEB revision	1.0.30.0
Software build number	590
Addressing mode	PGM-DHCP ?
<b>Special device properties</b>	
Production data	01 3d d0 00 00 00 59 50 50 50 45 57 00 ?

Abb. 76: Beispiel: Webserver – Startseite

### 8.10.2 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.

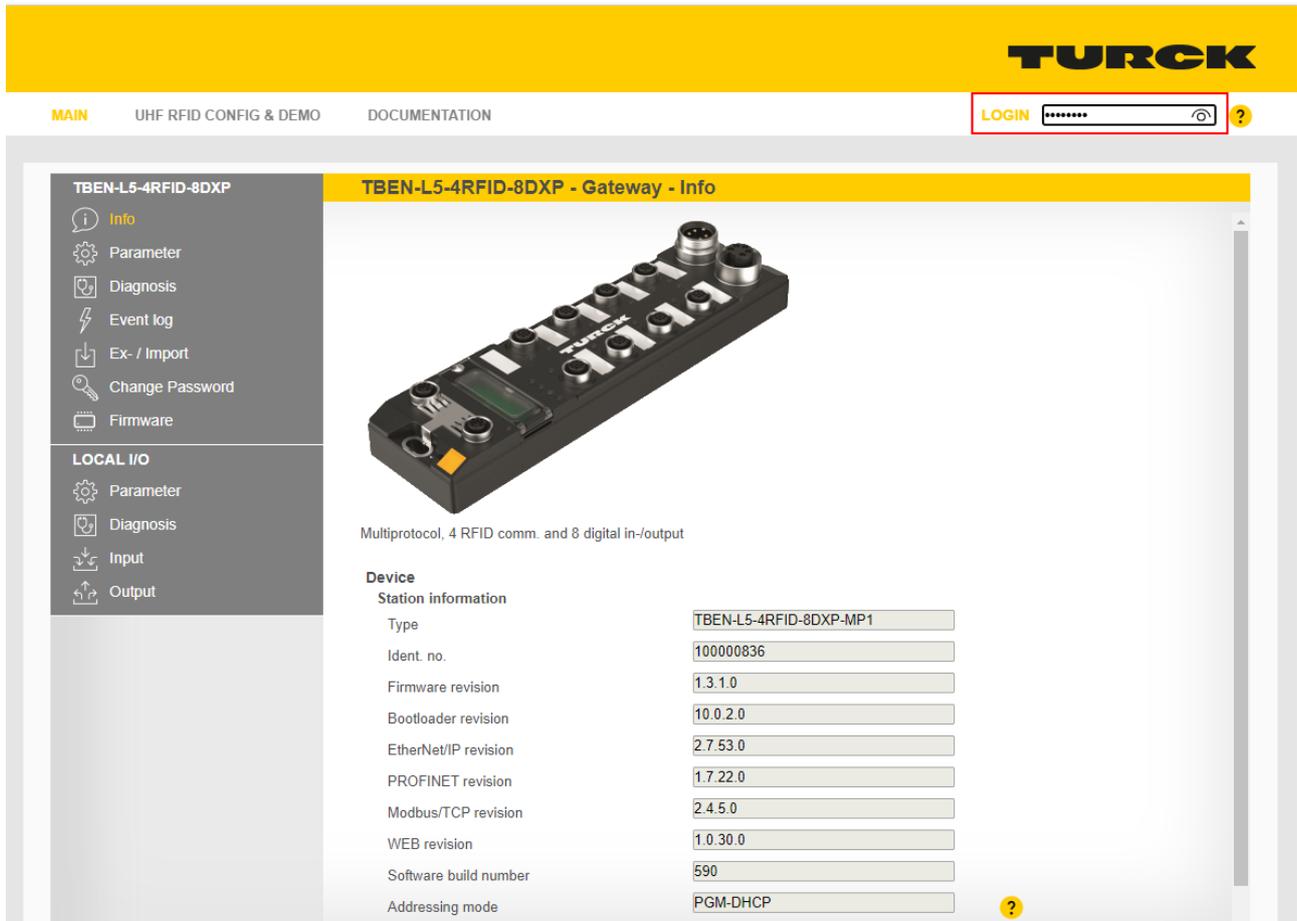


Abb. 77: Login-Eingabefeld auf der Startseite des Webserver (rot markiert)

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

**TBEN-L5-4RFID-8DXP**

- Info
- Parameter
- Diagnosis
- Event log
- Ex- / Import
- Change Password
- Firmware

**LOCAL I/O**

- Parameter
- Diagnosis
- Input
- Output

**TBEN-L5-4RFID-8DXP - Gateway - Info**



Multiprotocol, 4 RFID comm. and 8 digital in-/output

**Device**

Station information	
Type	TBEN-L5-4RFID-8DXP-MP1
Ident. no.	100000836
Firmware revision	1.3.1.0
Bootloader revision	10.0.2.0
EtherNet/IP revision	2.7.53.0
PROFINET revision	1.7.22.0
Modbus/TCP revision	2.4.5.0
WEB revision	1.0.30.0
Software build number	590
Addressing mode	PGM-DHCP

Abb. 78: Webserver – Startseite nach dem Login

Beispiel: Betriebsart für Kanal 0 einstellen

Im folgenden Beispiel wird die Betriebsart von Kanal 0 auf **HF Extended** eingestellt.

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

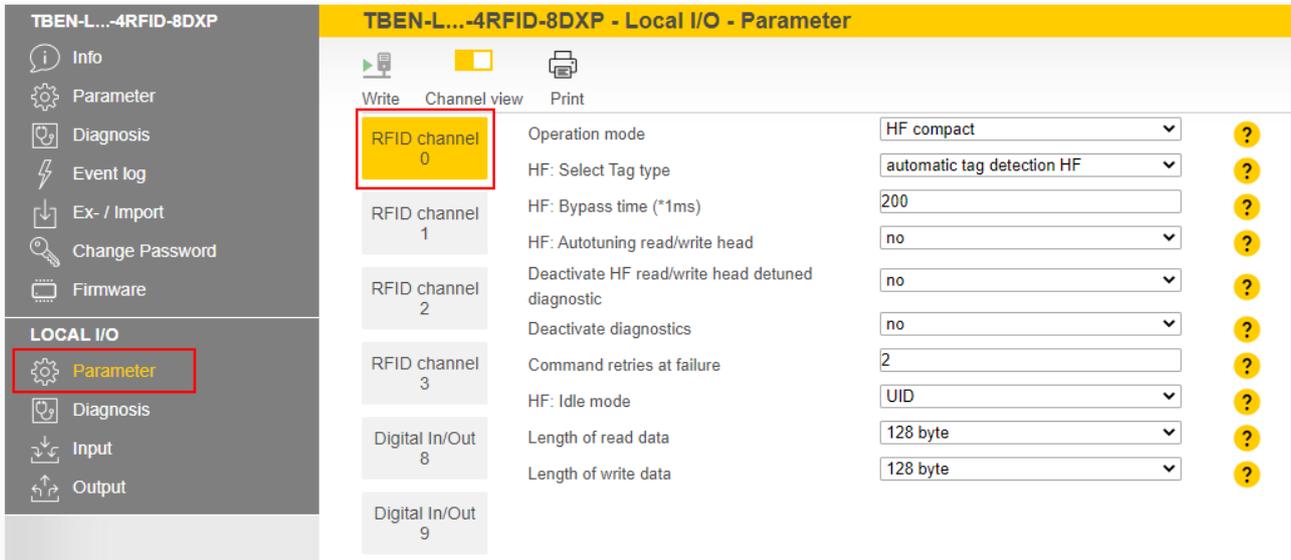


Abb. 79: Parameter im Webserver einstellen

- ▶ Betriebsart **HF extended** über das Drop-down-Menü **Operation Mode** wählen.
- ▶ Einstellungen speichern: **Write** klicken.

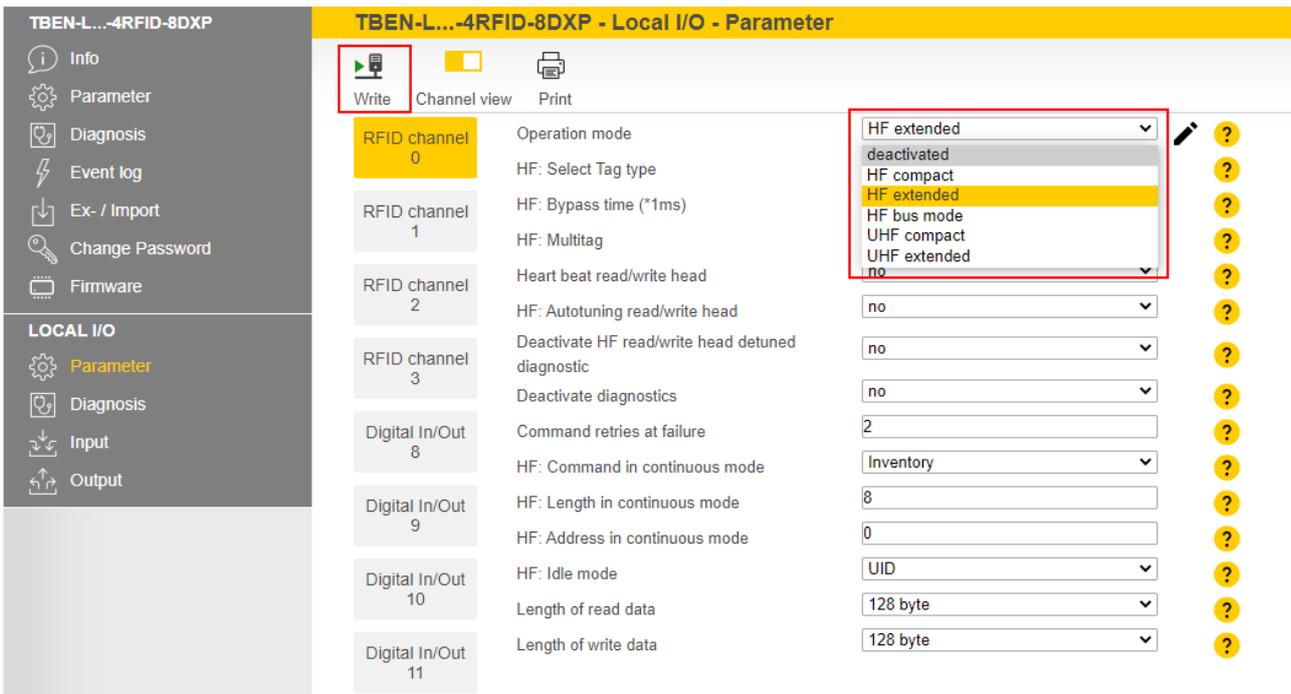


Abb. 80: Drop-down-Menü – Operation Mode

- ▶ Bei Bedarf Stationsbericht über den **Print**-Button drucken.

The screenshot shows the 'Local I/O - Parameter' configuration page for a TURCK device. The left sidebar contains navigation options: Info, Parameter, Diagnosis, Event log, Ex- / Import, Change Password, and Firmware. The main content area is titled 'LOCAL I/O' and includes sub-sections for Parameter, Diagnosis, Input, and Output. The 'Parameter' section is active, showing a list of parameters for various channels. A 'Print' button is highlighted with a red box. Each parameter has a value and a help icon (a yellow circle with a question mark).

Channel	Parameter	Value	Help
RFID channel 0	Operation mode	HF extended	?
	HF: Select Tag type	automatic tag detection HF	?
RFID channel 1	HF: Bypass time (*1ms)	200	?
	HF: Multitag	no	?
RFID channel 2	Heart beat read/write head	no	?
	HF: Autotuning read/write head	no	?
RFID channel 3	Deactivate HF read/write head detuned diagnostic	no	?
	Deactivate diagnostics	no	?
Digital In/Out 8	Command retries at failure	2	?
	HF: Command in continuous mode	Inventory	?
Digital In/Out 9	HF: Length in continuous mode	8	?
	HF: Address in continuous mode	0	?
Digital In/Out 10	HF: Idle mode	UID	?
	Length of read data	128 byte	?
Digital In/Out 11	Length of write data	128 byte	?

Abb. 81: Stationsbericht drucken

Beispiel: Lesebefehl ausführen

Im folgenden Beispiel werden 8 Byte von einem Datenträger durch einen Schreib-Lese-Kopf gelesen, der an Kanal 0 des Interface angeschlossen ist.

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Local I/O** → **Output** klicken.
- ▶ **RFID channel 0** wählen.
- ▶ Anzahl der zu lesenden Bytes in das Eingabefeld **Length** eintragen (hier: **8**).
- ▶ Lesebefehl über das Drop-down-Menü **Command code** wählen: **0x0002 Read**.
- ⇒ Der Lesebefehl wird gesendet.

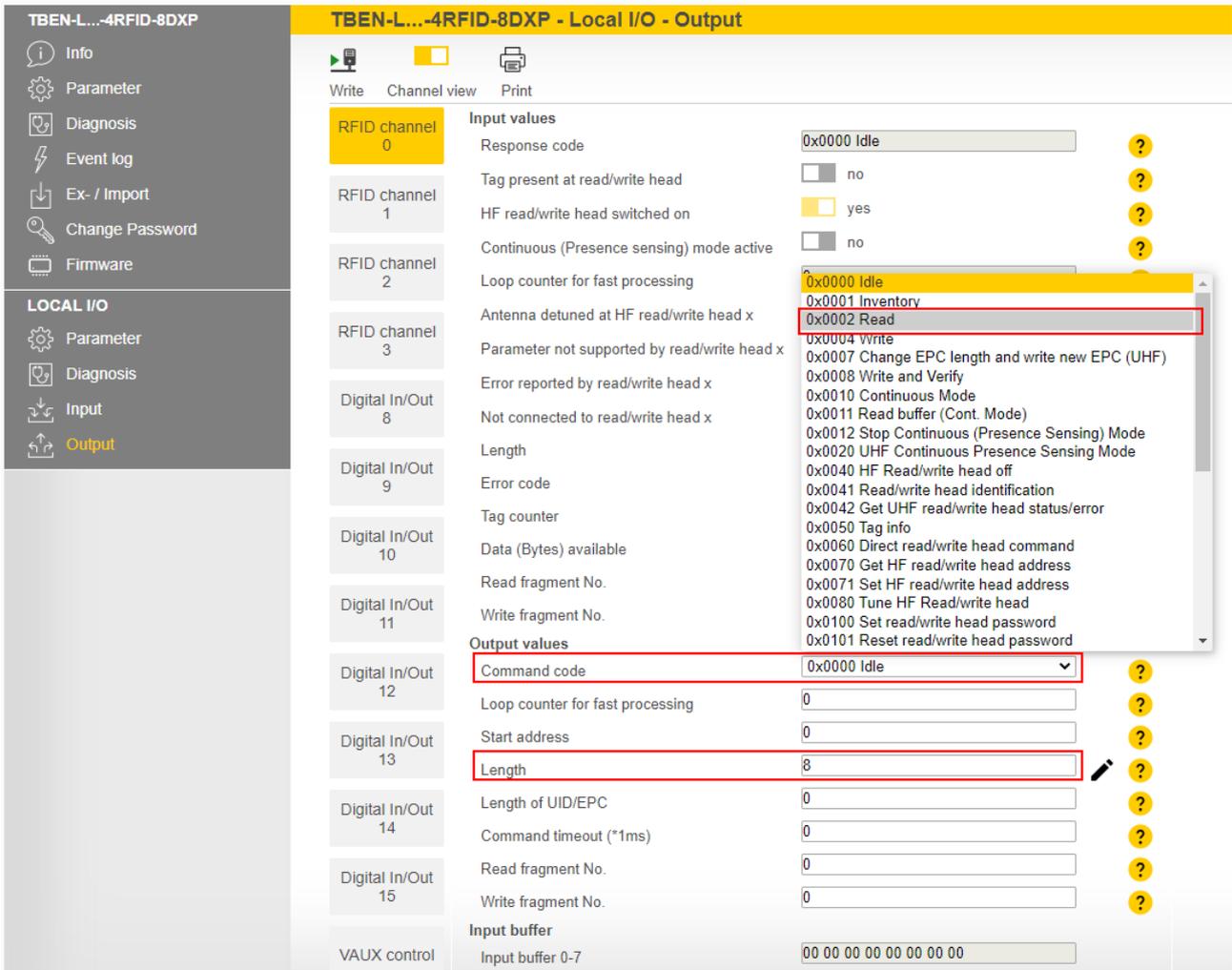


Abb. 82: Lesebefehl im Webserver einstellen

Der Empfang des Befehls wird in den Eingangsdaten unter **Input values** → **Response code** mit **0x8002 Busy – Read** bestätigt.

The screenshot displays the configuration page for a TURCK RFID device. The left sidebar contains navigation options for 'TBEN-L...-4RFID-8DXP' and 'LOCAL I/O'. The main content area is titled 'TBEN-L...-4RFID-8DXP - Local I/O - Output' and shows a list of parameters for various channels. The 'Response code' parameter under 'Input values' is highlighted with a red box, indicating a successful read command.

Channel	Parameter	Value	Status
RFID channel 0	Response code	0x8002 Busy - Read	?
RFID channel 1	Tag present at read/write head	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 1	HF read/write head switched on	<input checked="" type="checkbox"/> yes	?
RFID channel 2	Continuous (Presence sensing) mode active	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 2	Loop counter for fast processing	0	?
RFID channel 3	Antenna detuned at HF read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 3	Parameter not supported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 8	Error reported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 8	Not connected to read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 9	Length	0	?
Digital In/Out 9	Error code	-	?
Digital In/Out 10	Tag counter	0	?
Digital In/Out 10	Data (Bytes) available	0	?
Digital In/Out 11	Read fragment No.	0	?
Digital In/Out 11	Write fragment No.	0	?
Digital In/Out 12	Command code	0x0002 Read	?
Digital In/Out 12	Loop counter for fast processing	0	?
Digital In/Out 13	Start address	0	?
Digital In/Out 13	Length	8	?
Digital In/Out 14	Length of UID/EPC	0	?
Digital In/Out 14	Command timeout (*1ms)	0	?
Digital In/Out 15	Read fragment No.	0	?
Digital In/Out 15	Write fragment No.	0	?
VAUX control	Input buffer 0-7	00 00 00 00 00 00 00 00	

Abb. 83: Eingangsdaten

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

The screenshot displays the configuration page for a TURCK RFID device. The left sidebar contains navigation options like 'Info', 'Parameter', 'Diagnosis', 'Event log', 'Ex- / Import', 'Change Password', 'Firmware', 'LOCAL I/O', and 'Output'. The main content area is titled 'TBEN-L...-4RFID-8DXP - Local I/O - Output'. It features a 'Write' button, 'Channel view', and 'Print' options. The 'Input values' section is highlighted with a red box and includes the following data:

Parameter	Value	Status
Response code	0x0002 Read	?
Tag present at read/write head	<input type="checkbox"/> yes	?
HF read/write head switched on	<input type="checkbox"/> yes	?
Continuous (Presence sensing) mode active	<input type="checkbox"/> no	?
Loop counter for fast processing	0	?
Antenna detuned at HF read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Parameter not supported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Error reported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Not connected to read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Length	8	?
Error code	-	?
Tag counter	3	?
Data (Bytes) available	0	?
Read fragment No.	0	?
Write fragment No.	0	?

The 'Output values' section includes:

Parameter	Value	Status
Command code	0x0002 Read	?
Loop counter for fast processing	0	?
Start address	0	?
Length	8	?
Length of UID/EPC	0	?
Command timeout (*1ms)	0	?
Read fragment No.	0	?
Write fragment No.	0	?

The 'Input buffer' section shows the hexadecimal value: 03 00 00 00 00 00 00 00.

Abb. 84: Eingangsdaten bei erfolgreich ausgeführtem Lesebefehl

Die gelesenen Daten können unter **Local I/O** → **Input** aufgerufen werden.

The screenshot shows the 'Local I/O - Input' configuration page. The left sidebar contains navigation options: Info, Parameter, Diagnosis, Event log, Ex- / Import, Change Password, Firmware, LOCAL I/O, Parameter, Diagnosis, **Input** (highlighted), and Output. The main content area is titled 'TBEN-L...-4RFID-8DXP - Local I/O - Input' and includes 'Write', 'Channel view', and 'Print' buttons. The 'Input values' section lists parameters for RFID channels 0-3 and Digital In/Out 8-15, with values such as '0x0002 Read', 'yes', 'no', and '0'. The 'Input buffer' section shows 16 buffers, each containing a hexadecimal value like '03 00 00 00 00 00 00 00'. A vertical column of question marks is on the right side of the input values.

Abb. 85: 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 Interface sind zwei Schreib-Lese-Köpfe angeschlossen.

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Local I/O** → **Parameter** anklicken.
- ▶ **RFID channel 0** wählen.
- ▶ Betriebsart **HF bus mode** über das Drop-down-Menü **Operation Mode** wählen.
- ▶ Angeschlossene Schreib-Lese-Köpfe 1 und 2 aktivieren.
- ▶ **Write** klicken, um die eingestellten Parameter in das Gerät zu schreiben.

The screenshot shows the configuration page for 'LOCAL I/O' parameters. The 'Write' button is highlighted with a red box. The 'RFID channel 0' is selected. The 'Operation mode' dropdown is set to 'HF bus mode'. The 'Activate read-write-head 1' and 'Activate read-write-head 2' dropdowns are set to 'yes'. The 'Write' button is also highlighted with a red box.

Channel	Parameter	Value	Action
RFID channel 0	Operation mode	HF bus mode	?
RFID channel 0	HF: Select Tag type	automatic tag detection HF	?
RFID channel 1	HF: Bypass time (*1ms)	200	?
RFID channel 1	HF: Multitag	no	?
RFID channel 2	Termination active	yes	?
RFID channel 2	HF: Autotuning read/write head	no	?
RFID channel 3	Deactivate HF read/write head detuned diagnostic	no	?
RFID channel 3	Deactivate diagnostics	no	?
Digital In/Out 8	Command retries at failure	2	?
Digital In/Out 8	HF: Command in continuous mode	Inventory	?
Digital In/Out 9	HF: Length in continuous mode	8	?
Digital In/Out 9	HF: Address in continuous mode	0	?
Digital In/Out 10	HF: Idle mode	UID	?
Digital In/Out 10	Length of read data	128 byte	?
Digital In/Out 11	Length of write data	128 byte	?
<b>Head select</b>			
Digital In/Out 12	Activate read-write-head 1	yes	?
Digital In/Out 12	Activate read-write-head 2	yes	?
Digital In/Out 13	Activate read-write-head 3	no	?
Digital In/Out 13	Activate read-write-head 4	no	?
Digital In/Out 13	Activate read-write-head 5	no	?

Abb. 86: Datenträger im HF-Busmodus lesen – Parameter

- ▶ Unter **Output values** im Drop-down-Menü **Command code** den Lesebefehl (**0x002 Read**) auswählen.
- ▶ Länge der Lesedaten in das Eingabefeld **Length** angeben (hier: **8**).
- ▶ Schreib-Lese-Kopf-Adresse im Parameter **Read/write head address** angeben (hier: **2**).

The screenshot shows the 'Output' configuration page for 'RFID channel 0'. The page is divided into 'Input values' and 'Output values' sections. The 'Output values' section contains the following fields:

Parameter	Value	Help
Command code	0x0002 Read	?
Loop counter for fast processing	0	?
Start address	0	?
Length	8	?
Length of UID/EPC	0	?
Read/write head address	2	?
Command timeout (*1ms)	0	?
Read fragment No.	0	?
Write fragment No.	0	?

Abb. 87: Datenträger im HF-Busmodus lesen – Prozess-Ausgangsdaten

## 8.11 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 DTM 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

### 8.11.1 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.

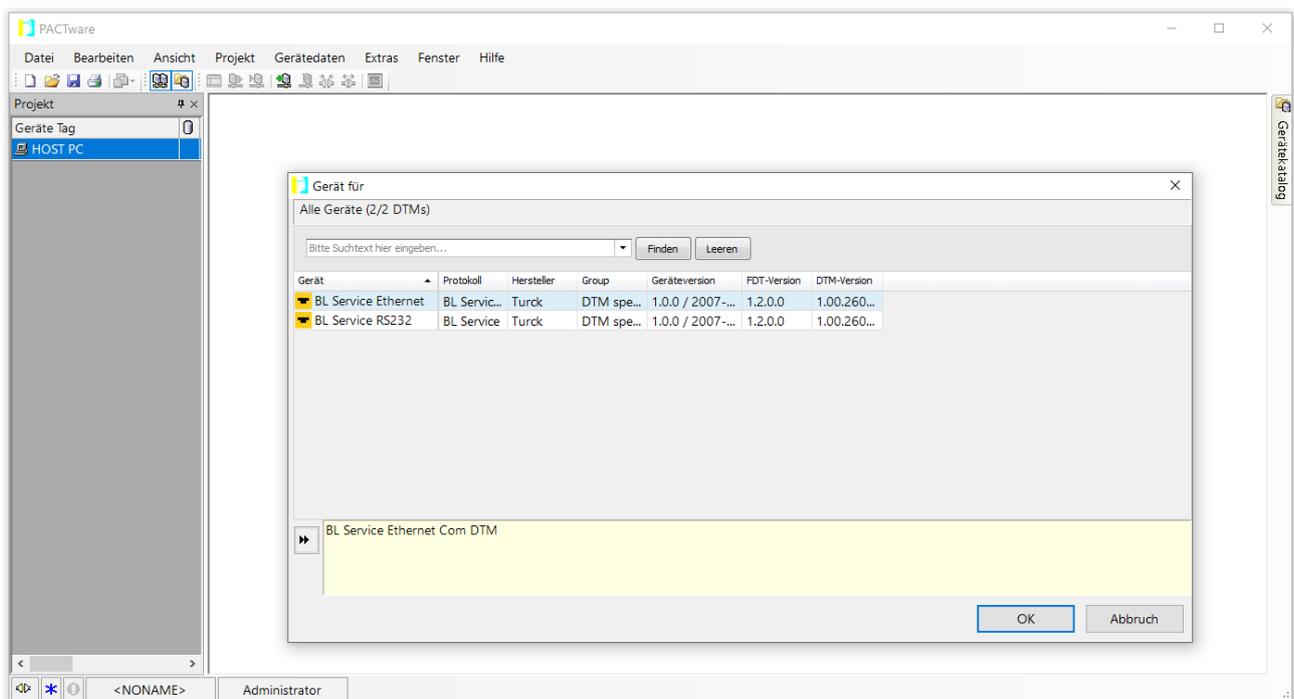


Abb. 88: Ethernet-Adapter auswählen

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

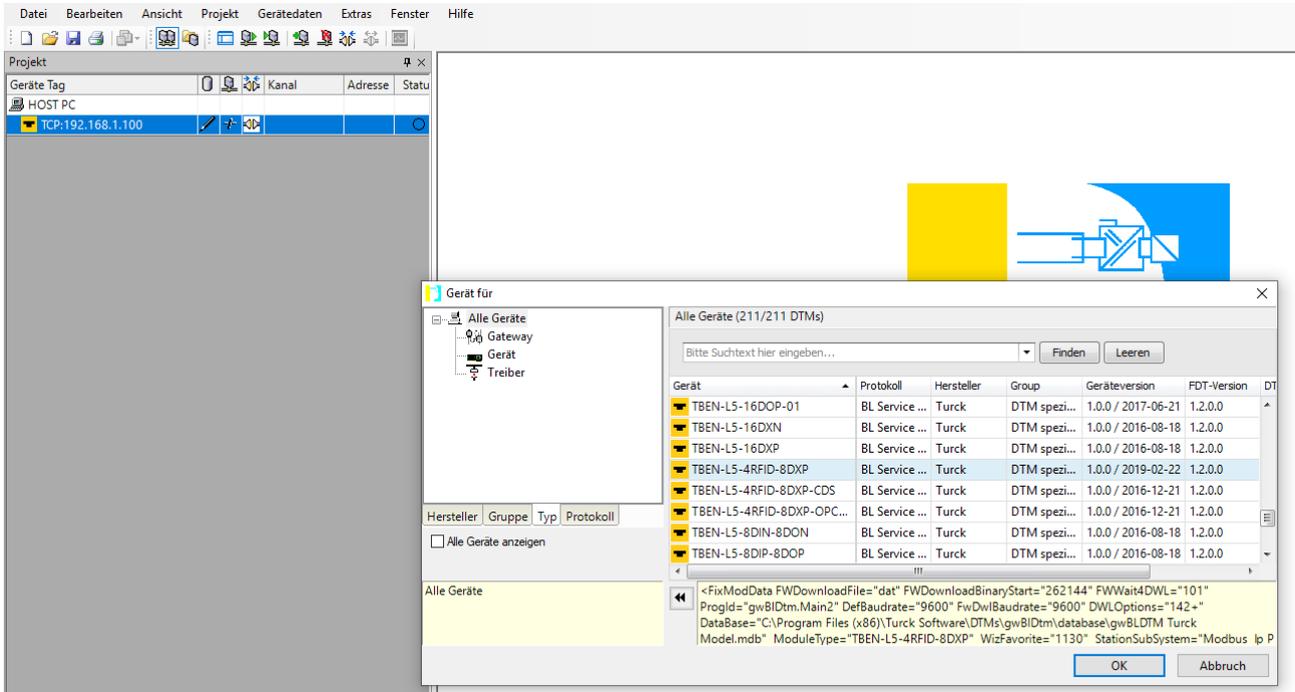


Abb. 89: TBEN-L...-4RFID-8DXP auswählen

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

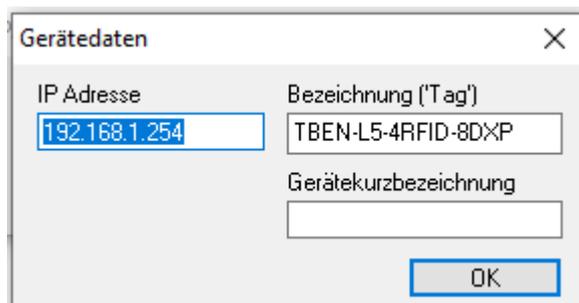


Abb. 90: IP-Adresse angeben

- ✓ 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.

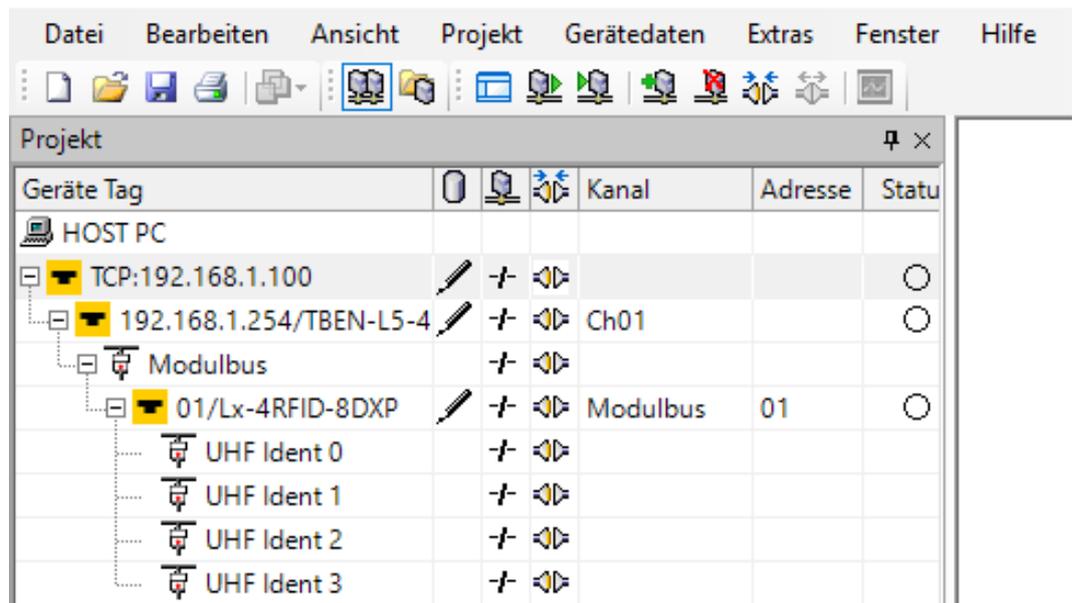


Abb. 91: Vollständiger Projektbaum

### 8.11.2 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.

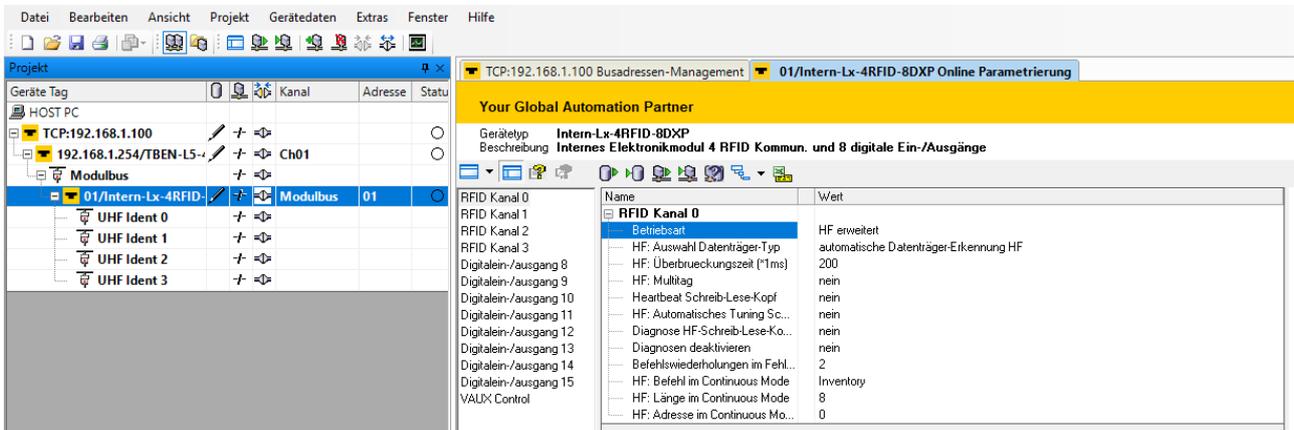


Abb. 92: Online-Parametrierung

Beispiel: Betriebsart auswählen

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

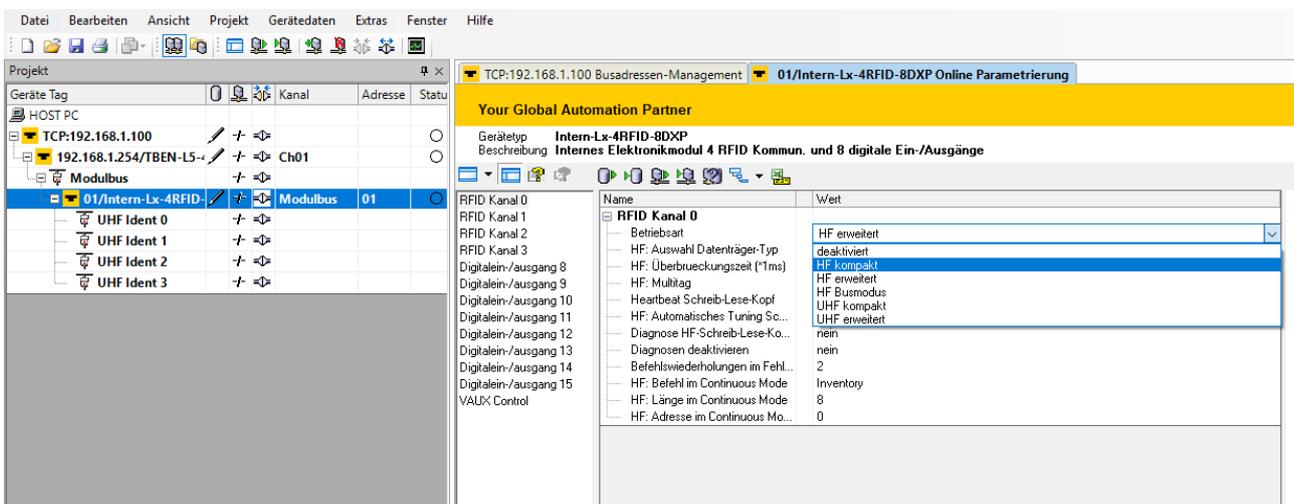


Abb. 93: Beispiel – Betriebsart auswählen

### 8.11.3 Prozess-Eingangsdaten mit dem DTM auslesen – Messwert

Über die Messwertfunktion 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).

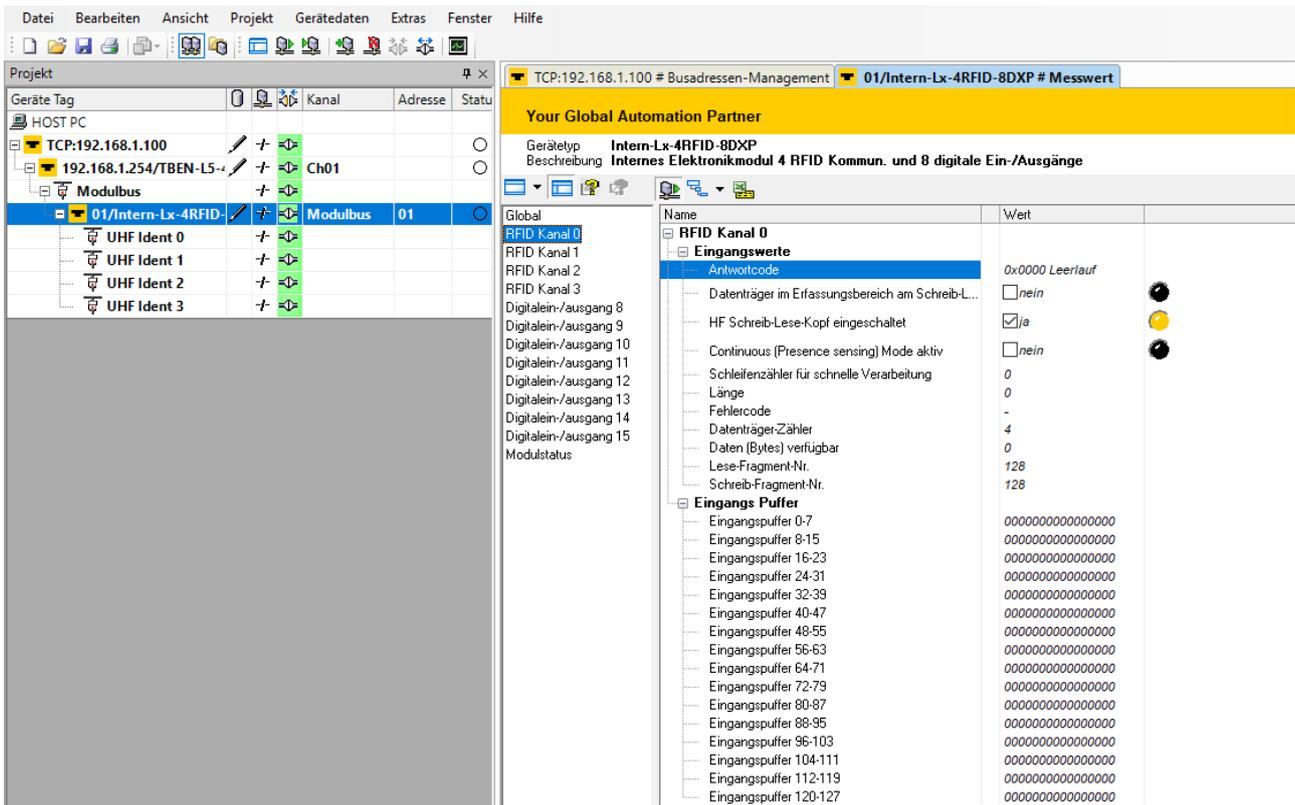


Abb. 94: Messwertfunktion des DTM

## 8.11.4 Prozess-Ausgangsdaten mit dem DTM ändern – Simulation

Über die Simulationsfunktion 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).

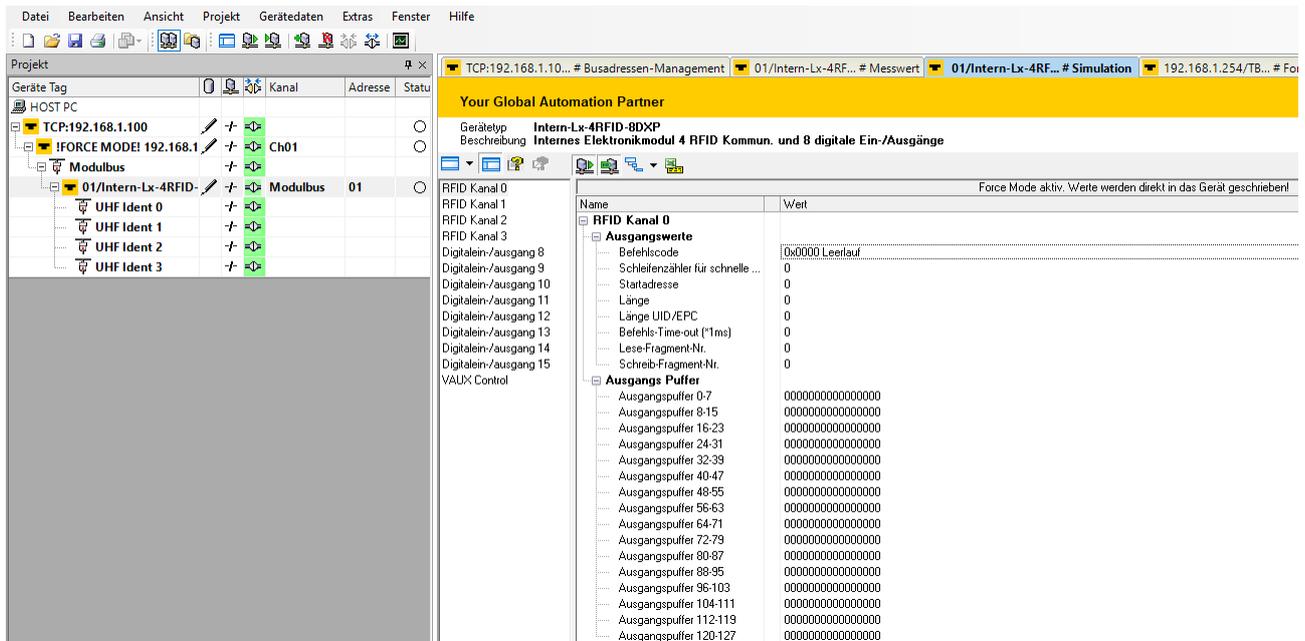


Abb. 95: Simulationsfunktion des DTM

### 8.11.5 Diagnosen mit dem DTM auswerten

Über die Diagnosefunktion 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: Keine Diagnosen vorhanden).

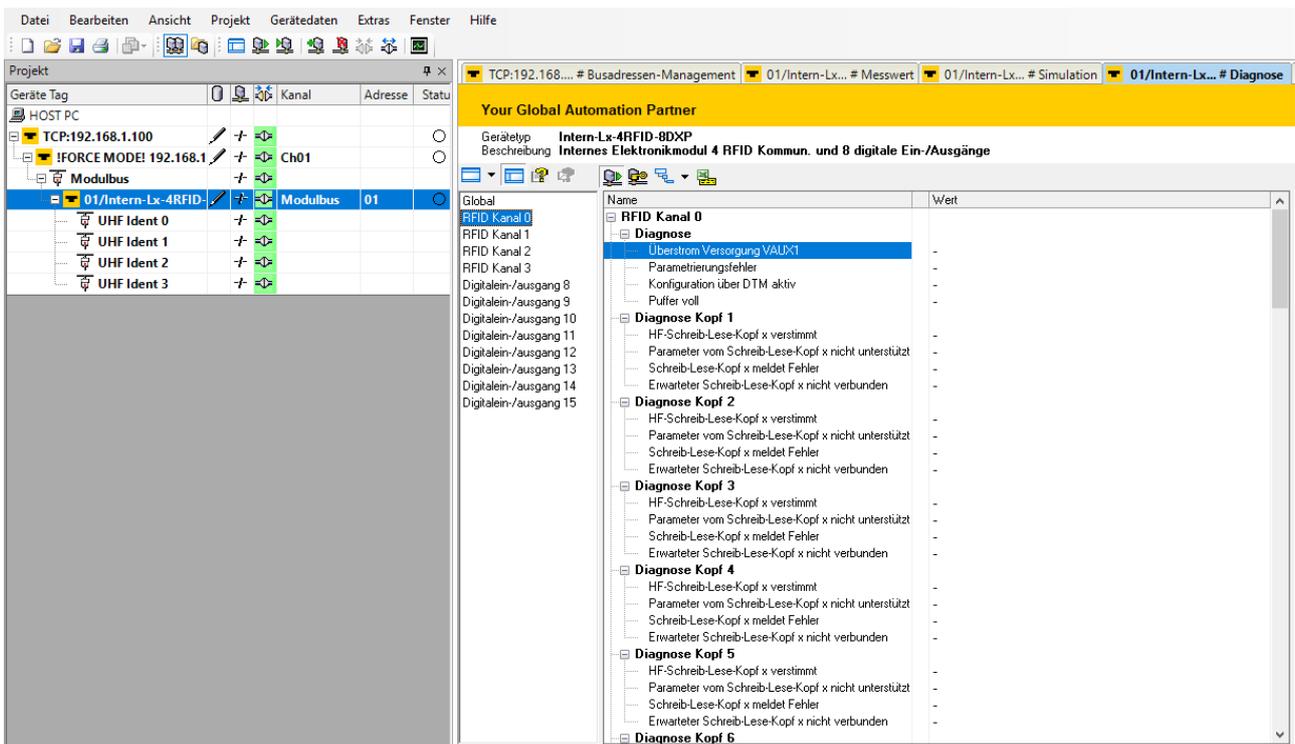


Abb. 96: Diagnosefunktion des DTM

### 8.11.6 Beispiel: Lesebefehl mit dem DTM ausführen

Im folgenden Beispiel werden 8 Bytes eines Datenträgers durch einen Schreib-Lese-Kopf gelesen, der an Kanal 0 des Interface angeschlossen ist.

- ▶ 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).

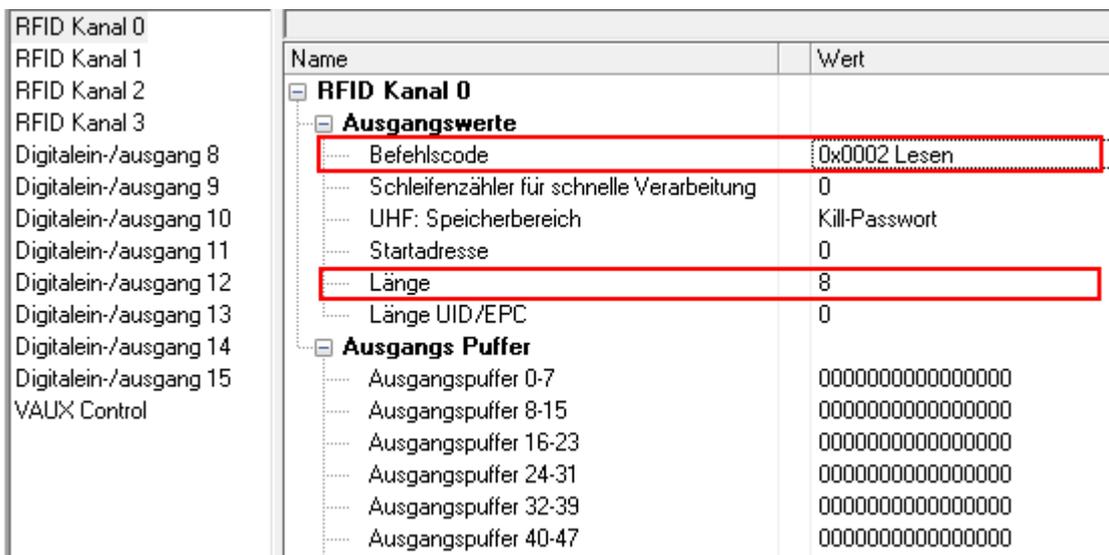


Abb. 97: Lesebefehl ausführen – Fenster: Simulation

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

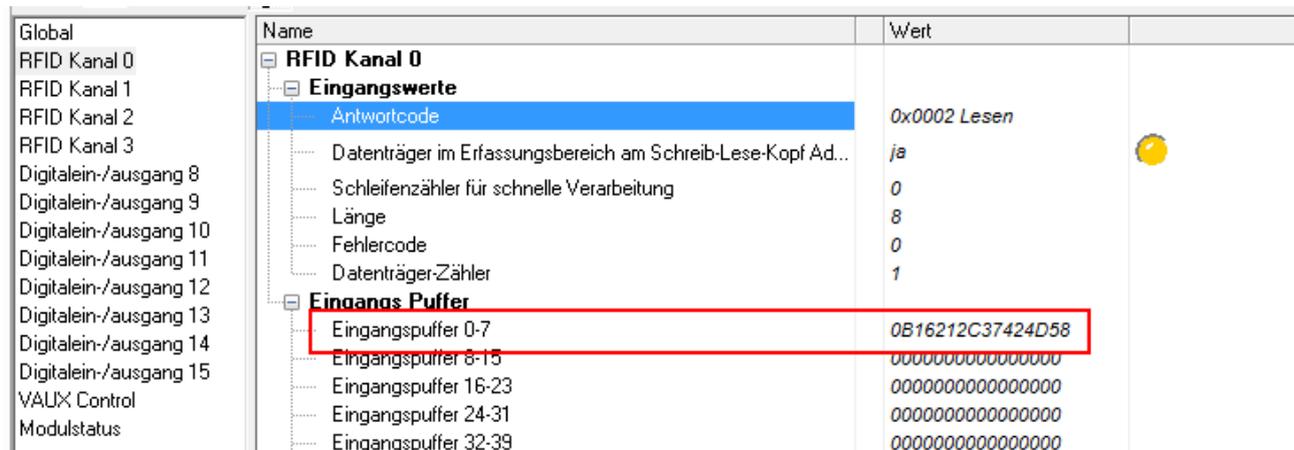


Abb. 98: Lesebefehl ausführen – Fenster: Messwert

## 8.12 RFID-Interfaces mit der Software RFID PC Demo für Modbus TCP einstellen

Über die Software RFID PC Demo für Modbus TCP können die Geräte eingestellt und Befehle an die Geräte geschickt werden. Um die Einstellungen mit einem PC vornehmen zu können, müssen sich das Gerät und der PC im gleichen IP-Netzwerk befinden.

Die Software RFID PC Demo für Modbus TCP steht zum kostenfreien Download unter [www.turck.com](http://www.turck.com) zur Verfügung.

### 8.12.1 Verbindung herstellen

- ▶ Auf der Startseite die IP-Adresse des Gerätes eingeben.
- ▶ **Verbinden** klicken.
- ⇒ Die Verbindung wird hergestellt.

Nachdem die Verbindung hergestellt wurde, ist ein Schreibzugriff auf Ein- und Ausgangsdaten sowie Parameterdaten möglich.

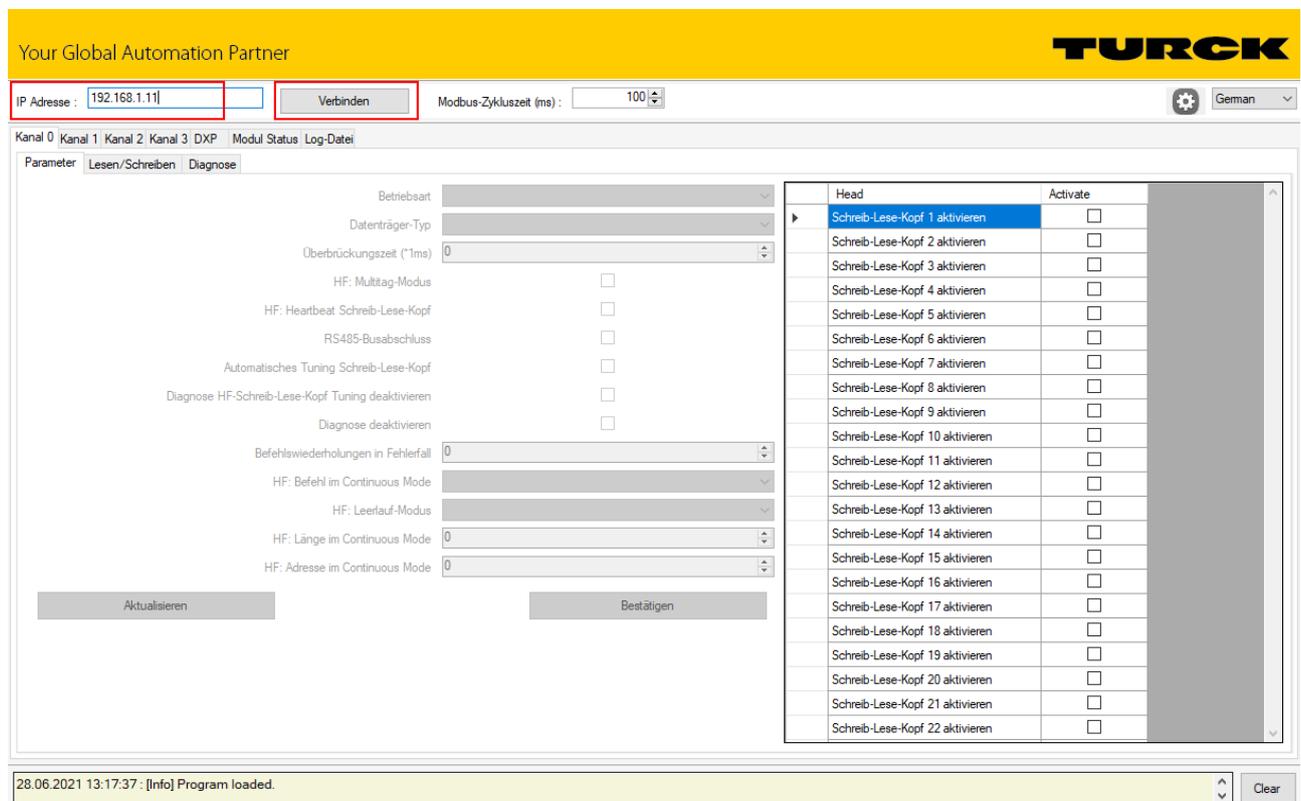


Abb. 99: RFID PC Demo für Modbus TCP starten

## 8.12.2 Einstellungen bearbeiten

Beispiel: Betriebsart für Kanal 0 einstellen

Im folgenden Beispiel wird die Betriebsart von Kanal 0 auf **HF extended** eingestellt.

- ▶ **Kanal 0** → **Parameter** → **Betriebsart**: Über das Drop-down-Menü **2: HF extended** wählen.
- ▶ **Bestätigen** klicken.
- ⇒ Die Einstellungen werden gespeichert.

The screenshot shows the configuration window for Kanal 0. At the top, there is an IP address field set to 192.168.1.11 and a Modbus-Zykluszeit (ms) field set to 100. Below this, there are tabs for Kanal 0, Kanal 1, Kanal 2, Kanal 3, DXP, Modul Status, and Log-Datei. The 'Parameter' tab is active, with sub-tabs for Lesen/Schreiben and Diagnose. The 'Betriebsart' dropdown menu is open, showing options: 0: deactivated, 1: HF compact, 2: HF extended (highlighted with a red box), 3: HF bus mode, 4: UHF compact, and 5: UHF extended. Other parameters include: HF: Multitag-Modus (checkbox), HF: Heartbeat Schreib-Lese-Kopf (checkbox), RS485-Busabschluss (checkbox checked), Automatisches Tuning Schreib-Lese-Kopf (checkbox), Diagnose HF-Schreib-Lese-Kopf Tuning deaktivieren (checkbox), Diagnose deaktivieren (checkbox), Befehlswiederholungen in Fehlerfall (2), HF: Befehl im Continuous Mode (0x01: Inventory), HF: Leerlauf-Modus (UID), HF: Länge im Continuous Mode (8), and HF: Adresse im Continuous Mode (0). At the bottom, there are 'Aktualisieren' and 'Bestätigen' buttons, with the latter highlighted by a red box.

Abb. 100: Betriebsart einstellen

Beispiel: Lesebefehl ausführen

Im folgenden Beispiel werden 16 Bytes von einem Datenträger durch einen Schreib-Lese-Kopf gelesen, der an Kanal 0 des Interface angeschlossen ist.

- ▶ **Kanal 0** → **Lesen/Schreiben** → **Befehlscode**: Lesebefehl über das Drop-down-Menü auswählen (**0x0002 Lesen**).
- ▶ Anzahl der zu lesenden Bytes in das Eingabefeld **Länge** eintragen (hier: **16**).
- ▶ Lesebefehl senden: Im Tab **Befehl** den Button **Bestätigen** klicken.

IP Adresse :  Trennen Modbus-Zykluszeit (ms) :

---

Kanal 0 | Kanal 1 | Kanal 2 | Kanal 3 | DXP | Modul Status | Log-Datei

Parameter | Lesen/Schreiben | Diagnose

**Befehlscode**

0x0002 Lesen

Schleifenzähler

Speicherbereich (nur UHF)

Startadresse

Länge 16

Länge UID/EPC

Timeout

Lese-Fragment-Nummer

Schreib-Fragment-Nummer

Antennen-Nummer

Befehl Automatisch

Bestätigen

Verwende die Einstellungen der letzten Ausführung

**Ausgangsdaten**

Address	Value(Dec)	Value(Hex)	Value(Ascii)
0	0	00	
1	0	00	
2	0	00	
3	0	00	
4	0	00	
5	0	00	
6	0	00	
7	0	00	
8	0	00	
9	0	00	
10	0	00	
11	0	00	
12	0	00	
13	0	00	
14	0	00	
15	0	00	
16	0	00	

Abb. 101: Lesebefehl einstellen

⇒ Der Empfang des Befehls wird unter **Antwortcode** mit (0x8002) Busy bestätigt.

Antwortcode		Eingangsdaten			
(0x8002) Busy		Address	Value(Dec)	Value(Hex)	Value(Ascii)
Error	●	0	0	00	
Busy	●	1	0	00	
Datenträger im Erfassungsbereich	●	2	0	00	
Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet	●	3	0	00	
Continuous Mode aktiv	●	4	0	00	
Schleifenzähler	0	5	0	00	
Schreib-Lese-Kopf verstimmt	●	6	0	00	
Parameter wird von Schreib-Lese-Kopf	●	7	0	00	
Schreib-Lese-Kopf an Adresse x meldet	●	8	0	00	
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf an	●	9	0	00	
Länge	0	10	0	00	
Fehlercode	0	11	0	00	
Datenträger-Zähler	0	12	0	00	
Daten (Bytes) verfügbar	0	13	0	00	
Lese-Fragment-Nummer	0	14	0	00	
Schreib-Fragment-Nummer	0	15	0	00	
		16	0	00	
		17	0	00	

Abb. 102: Lesebefehl empfangen

Wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet, wird der Lesebefehl ausgeführt. Die gelesenen Daten werden im Fenster **Eingangsdaten** dargestellt.

Antwortcode		Eingangsdaten			
(0x0002) Lesen		Address	Value(Dec)	Value(Hex)	Value(Ascii)
Error	●	0	84	54	T
Busy	●	1	78	4E	N
Datenträger im Erfassungsbereich	●	2	65	41	A
Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet	●	3	0	00	
Continuous Mode aktiv	●	4	117	75	u
Schleifenzähler	0	5	70	46	F
Schreib-Lese-Kopf verstimmt	●	6	80	50	P
Parameter wird von Schreib-Lese-Kopf	●	7	0	00	
Schreib-Lese-Kopf an Adresse x meldet	●	8	114	72	r
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf an	●	9	67	43	C
Länge	16	10	80	50	P
Fehlercode	0	11	18	12	ll
Datenträger-Zähler	1	12	99	63	c
Daten (Bytes) verfügbar	0	13	0	00	
Lese-Fragment-Nummer	0	14	0	00	
Schreib-Fragment-Nummer	0	15	0	00	
		16	0	00	
		17	0	00	

Abb. 103: Eingangsdaten bei erfolgreichem Lesebefehl

Beispiel: Befehl im Busmodus ausführen

Im folgenden Beispiel soll im HF-Busmodus der Schreib-Lese-Kopf mit der Adresse 1 acht Bytes von einem Datenträger lesen. An Kanal 0 des Interface sind zwei Schreib-Lese-Köpfe angeschlossen.

- ▶ **Kanal 0** → **Parameter** → **Betriebsart**: Über das Drop-down-Menü **3: HF bus mode** wählen.
- ▶ **Bestätigen** klicken.

The screenshot shows the configuration window for the RFID PC Demo software. At the top, the IP address is set to 192.168.1.11 and the Modbus cycle time is 100 ms. The interface is divided into tabs for Kanal 0, Kanal 1, Kanal 2, Kanal 3, DXP, Modul Status, and Log-Datei. The 'Parameter' tab is active, and the 'Lesen/Schreiben' sub-tab is selected. The 'Betriebsart' dropdown menu is open, showing options: 1: HF compact, 0: deactivated, 1: HF compact, 2: HF extended, 3: HF bus mode (highlighted with a red box), 4: UHF compact, and 5: UHF extended. Other parameters include: HF: Heartbeat Schreib-Lese-Kopf (checkbox), RS485-Busabschluss (checkbox checked), Automatisches Tuning Schreib-Lese-Kopf (checkbox), Diagnose HF-Schreib-Lese-Kopf Tuning deaktivieren (checkbox), Diagnose deaktivieren (checkbox), Befehlswiederholungen in Fehlerfall (2), HF: Befehl im Continuous Mode (0x01: Inventory), HF: Leerlauf-Modus (UID), HF: Länge im Continuous Mode (8), and HF: Adresse im Continuous Mode (0). At the bottom, there are two buttons: 'Aktualisieren' and 'Bestätigen' (highlighted with a red box).

Abb. 104: HF-Busmodus einstellen

- ▶ Kanal 0 → Lesen/Schreiben → Befehlscode: Über das Drop-down-Menü den Befehl 0x0070 Abfrage HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse wählen.

The screenshot shows the software interface for channel 0. The 'Befehlscode' dropdown menu is highlighted with a red box, showing '0x0070 Abfrage HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse'. Other parameters are set to 0 or '0: Kill password'. The 'Befehl' section is set to 'Automatisch' and includes buttons for 'Leerlauf', 'Reset', 'Bestätigen', 'Lesen', 'Schreiben', and 'Inventory'. A checkbox 'Verwende die Einstellungen der letzten Ausführung' is unchecked.

Befehlscode	
0x0070 Abfrage HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse	▼

Schleifenzähler	0
Speicherbereich (nur UHF)	0: Kill password
Startadresse	0
Länge	0
Länge UID/EPC	0
Timeout	0
Lese-Fragment-Nummer	0
Schreib-Fragment-Nummer	0
Antennen-Nummer	0

Befehl: Automatisch

Leerlauf    Reset    Bestätigen

Lesen    Schreiben    Inventory

Verwende die Einstellungen der letzten Ausführung

Abb. 105: HF-Schreib-Lese-Kopf-Adressen abfragen

⇒ Die Adressen der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe werden in den Eingangsdaten angezeigt.

Antwortcode		Eingangsdaten			
(0x0070) Abfrage HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse		Address	Value(Dec)	Value(Hex)	Value(Ascii)
Error	<input type="radio"/>	0	1	01	␣
Busy	<input type="radio"/>	1	4	04	␣
Datenträger im Erfassungsbereich	<input type="radio"/>	2	0	00	
Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet	<input checked="" type="radio"/>	3	0	00	
Continuous Mode aktiv	<input type="radio"/>	4	0	00	
Schleifenzähler	0	5	0	00	
Schreib-Lese-Kopf verstimmt	<input type="radio"/>	6	0	00	
Parameter wird von Schreib-Lese-Kopf nicht	<input type="radio"/>	7	0	00	
Schreib-Lese-Kopf an Adresse x meldet	<input type="radio"/>	8	0	00	
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf an Adresse x	<input checked="" type="radio"/>	9	0	00	
Länge	2	10	0	00	
Fehlercode	0	11	0	00	
Datenträger-Zähler	0	12	0	00	
Daten (Bytes) verfügbar	0	13	0	00	
Lese-Fragment-Nummer	0	14	0	00	
Schreib-Fragment-Nummer	0	15	0	00	
Bus Mode TP		16	0	00	
		17	0	00	
		18	0	00	
		19	0	00	
		20	0	00	

Abb. 106: HF-Schreib-Lese-Kopf-Adressen

- ▶ **Kanal 0 → Parameter:** Im rechten Fenster die angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe aktivieren (hier: Schreib-Lese-Köpfe 1 und 4).
- ▶ **Bestätigen** klicken.

IP Adresse : 192.168.1.11    Trennen    Modbus-Zykluszeit (ms) : 100

Kanal 0 | Kanal 1 | Kanal 2 | Kanal 3 | DXP | Modul Status | Log-Datei

Parameter    Lesen/Schreiben    Diagnose

Betriebsart: 3: HF bus mode

Datenträger-Typ: 0: Automatic detection

Überbrückungszeit (\*1ms): 200

HF: Multitag-Modus

HF: Heartbeat Schreib-Lese-Kopf

RS485-Busabschluss

Automatisches Tuning Schreib-Lese-Kopf

Diagnose HF-Schreib-Lese-Kopf Tuning deaktivieren

Diagnose deaktivieren

Befehlswiederholungen in Fehlerfall: 2

HF: Befehl im Continuous Mode: 0x01: Inventory

HF: Leerlauf-Modus: UID

HF: Länge im Continuous Mode: 8

HF: Adresse im Continuous Mode: 0

Aktualisieren    **Bestätigen**

Head	Activate
Schreib-Lese-Kopf 1 aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 2 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 3 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 4 aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 5 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 6 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 7 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 8 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 9 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 10 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 11 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 12 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 13 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 14 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 15 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 16 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 17 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 18 aktivieren	<input type="checkbox"/>
Schreib-Lese-Kopf 19 aktivieren	<input type="checkbox"/>

Abb. 107: HF-Schreib-Lese-Köpfe aktivieren

- ▶ Kanal 0 → Lesen/Schreiben → Befehlscode: Lesebefehl auswählen (0x0002 Lesen).
- ▶ Länge der Lesedaten angeben (hier: 8).
- ▶ Schreib-Lese-Kopf-Adresse im Feld Antennen-Nummer angeben (hier: 1).
- ▶ **Bestätigen** klicken

The screenshot shows the 'Lesen/Schreiben' tab in the software. The 'Befehlscode' dropdown menu is set to '0x0002 Lesen'. Below it, several parameters are visible: 'Schleifenzähler' (0), 'Speicherbereich (nur UHF)' (0: Kill password), 'Startadresse' (0), 'Länge' (8), 'Länge UID/EPC' (0), 'Timeout' (0), 'Lese-Fragment-Nummer' (0), and 'Schreib-Fragment-Nummer' (0). The 'Antennen-Nummer' field is set to '1'. At the bottom, the 'Befehl' section is set to 'Automatisch', and the 'Bestätigen' button is highlighted. A checkbox for 'Verwende die Einstellungen der letzten Ausführung' is unchecked.

Abb. 108: HF-Busmodus – Lesebefehl einstellen

⇒ Wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich des eingestellten Schreib-Lese-Kopfes befindet, leuchtet im Fenster **Bus Mode – TP** die virtuelle LED grün und die gelesenen Daten werden in den Eingangsdaten angezeigt.

**Antwortcode**

(0x0002) Lesen

- Error
- Busy
- Datenträger im Erfassungsbereich
- Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet
- Continuous Mode aktiv
- Schleifenzähler 0
- Schreib-Lese-Kopf verstimmt
- Parameter wird von Schreib-Lese-Kopf nicht
- Schreib-Lese-Kopf an Adresse x meldet
- Erwarteter Schreib-Lese-Kopf an Adresse x
- Länge 8
- Fehlercode 0
- Datenträger-Zähler 13
- Daten (Bytes) verfügbar 0
- Lese-Fragment-Nummer 0
- Schreib-Fragment-Nummer 0

Bus Mode TP

Bus Mode - TP Channel : 0

1	2	3	4	5	6	7	8
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>						
9	10	11	12	13	14	15	16
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	18	19	20	21	22	23	24
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	26	27	28	29	30	31	32
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Eingangsdaten**

Address	Value(Dec)	Value(Hex)	Value(Ascii)
0	224	E0	?
1	8	08	
2	1	01	
3	68	44	D
4	99	63	c
5	234	EA	?
6	79	4F	O
7	119	77	w
8	0	00	
9	0	00	
10	0	00	
11	0	00	
12	0	00	
13	0	00	
14	0	00	
15	0	00	
16	0	00	
17	0	00	
18	0	00	
19	0	00	
20	0	00	
21	0	00	
22	0	00	
23	0	00	
24	0	00	
25	0	00	
26	0	00	
27	0	00	
28	0	00	
29	0	00	

Abb. 109: HF-Busmodus – Datenträger im Erfassungsbereich von Schreib-Lese-Kopf 1

Beispiel: Automatischen Modus zur Befehlswiederholung verwenden

Im automatischen Modus werden Befehle wiederholt durch den Modbus-Master oder einen angeschlossenen DXP ausgeführt. Im folgenden Beispiel werden im automatischen Modus zyklisch 16 Bytes von Datenträgern durch ein Schreib-Lese-Gerät gelesen, das an Kanal 0 des Interface angeschlossen ist.

- ▶ Kanal 0 → Lesen/Schreiben → Automatisch → Lesen klicken

The screenshot shows the software interface for configuring RFID parameters. At the top, there are tabs for 'Kanal 0', 'Kanal 1', 'Kanal 2', 'Kanal 3', 'DXP', 'Modul Status', and 'Log-Datei'. Below these are tabs for 'Parameter', 'Lesen/Schreiben', and 'Diagnose'. The 'Lesen/Schreiben' tab is active, and the 'Automatisch' mode is selected in the 'Befehl' dropdown. The 'Befehlscode' dropdown is set to '0x0000 Leerlauf'. Various parameters are set to 0, including 'Schleifenzähler', 'Startadresse', 'Länge', 'Länge UID/EPC', 'Timeout', 'Lese-Fragment-Nummer', 'Schreib-Fragment-Nummer', and 'Antennen-Nummer'. The 'Speicherbereich (nur UHF)' is set to '0: Kill password'. The 'Lesen' button is highlighted with a red box. At the bottom, there are checkboxes for 'DXP verwenden' and 'Einmalig(HF)', and dropdowns for 'DXP8' and 'Steigende Flanke'. The 'Befehlszähler' and 'DXP-Zähler' are both set to 0.

Abb. 110: Automatischer Modus – Lesen

- ⇒ Der Lesebefehl wird permanent bzw. zyklisch ausgeführt in Abhängigkeit von der eingestellten Modbus-Zykluszeit.
- ⇒ Die gelesenen Daten werden in den Eingangsdaten dargestellt.

Antwortcode		Eingangsdaten			
(0x0002) Lesen		Address	Value(Dec)	Value(Hex)	Value(Ascii)
Error	●	0	239	EF	?
Busy	●	1	239	EF	?
Datenträger im Erfassungsbereich	●	2	239	EF	?
Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet	●	3	239	EF	?
Continuous Mode aktiv	●	4	239	EF	?
Schleifenzähler	0	5	239	EF	?
Schreib-Lese-Kopf verstimmt	●	6	239	EF	?
Parameter wird von Schreib-Lese-Kopf	●	7	239	EF	?
Schreib-Lese-Kopf an Adresse x meldet	●	8	239	EF	?
Erwarteter Schreib-Lese-Kopf an	●	9	239	EF	?
Länge	16	10	239	EF	?
Fehlercode	0	11	239	EF	?
Datenträger-Zähler	9	12	239	EF	?
Daten (Bytes) verfügbar	0	13	239	EF	?
Lese-Fragment-Nummer	0	14	239	EF	?
Schreib-Fragment-Nummer	0	15	239	EF	?
		16	0	00	
		17	0	00	
		18	0	00	
		19	0	00	

Abb. 111: Automatischer Modus – Eingangsdaten

► Lesebefehl stoppen: Kanal 0 → Lesen/Schreiben → Automatisch → Stop klicken

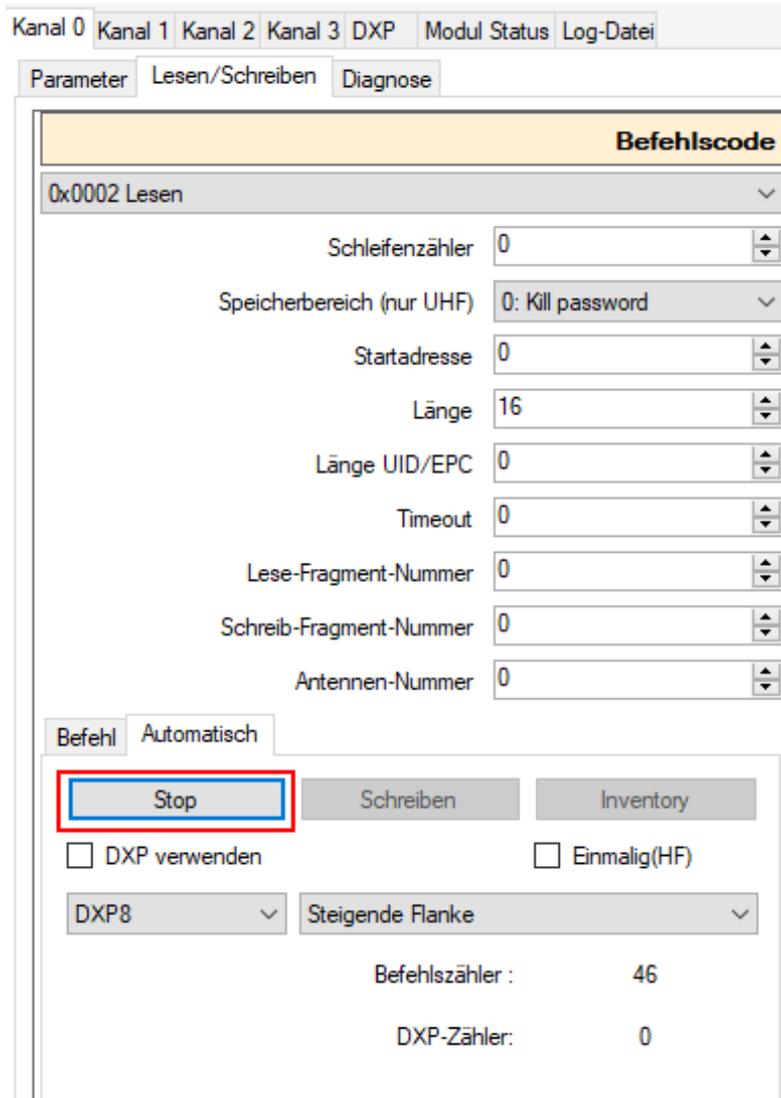
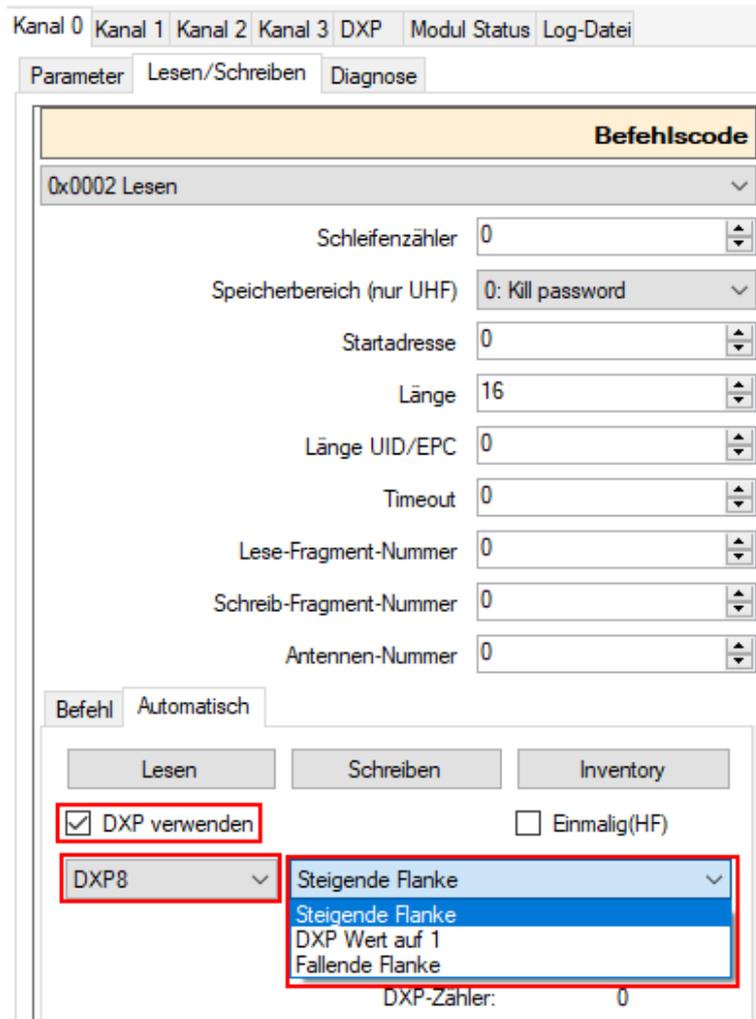


Abb. 112: Automatischer Modus – Lesebefehl stoppen

Beispiel: RFID-Befehle über einen angeschlossenen DXP triggern

- ▶ **Kanal 0 → Lesen/Schreiben → Automatisch:** Die Option **DXP verwenden** aktivieren.
- ▶ Im Drop-down-Menü gewünschten DXP-Kanal einstellen (hier: **DXP1**).
- ▶ Im Drop-down-Menü gewünschte Flankensteuerung auswählen:
  - **Steigende Flanke:** Wechsel des DXP-Wertes von 0 auf 1
  - **DXP Wert auf 1:** solange der DXP den Wert 1 hat
  - **Fallende Flanke:** Wechsel des DXP-Wertes von 1 auf 0



The screenshot shows the software interface for configuring RFID commands. At the top, there are tabs for 'Kanal 0', 'Kanal 1', 'Kanal 2', 'Kanal 3', 'DXP', 'Modul Status', and 'Log-Datei'. Below these are tabs for 'Parameter', 'Lesen/Schreiben', and 'Diagnose'. The main area is titled 'Befehlscode' and shows a selected command '0x0002 Lesen'. Below this, several parameters are listed with input fields: Schleifenzähler (0), Speicherbereich (nur UHF) (0: Kill password), Startadresse (0), Länge (16), Länge UID/EPC (0), Timeout (0), Lese-Fragment-Nummer (0), Schreib-Fragment-Nummer (0), and Antennen-Nummer (0). Below the parameters, there is a 'Befehl' section with 'Automatisch' selected. It contains three buttons: 'Lesen', 'Schreiben', and 'Inventory'. Below these buttons, there is a checkbox 'DXP verwenden' which is checked and highlighted with a red box. To its right is an unchecked checkbox 'Einmalig(HF)'. Below the 'DXP verwenden' checkbox is a dropdown menu showing 'DXP8' and a list of options: 'Steigende Flanke' (highlighted in blue), 'Steigende Flanke', 'DXP Wert auf 1', and 'Fallende Flanke'. The 'DXP-Zähler' is shown as 0.

Abb. 113: Automatischer Modus – DXP-Kanal mit steigender Flanke verwenden

### 8.12.3 Aktionen und Daten protokollieren

#### Protokollierung aktivieren

- ▶ Protokoll-Button oben rechts klicken.
- ▶ Option wählen.
- ▶ **Anwenden** klicken.
- ⇒ Alle Daten werden in einer log-Datei gespeichert.

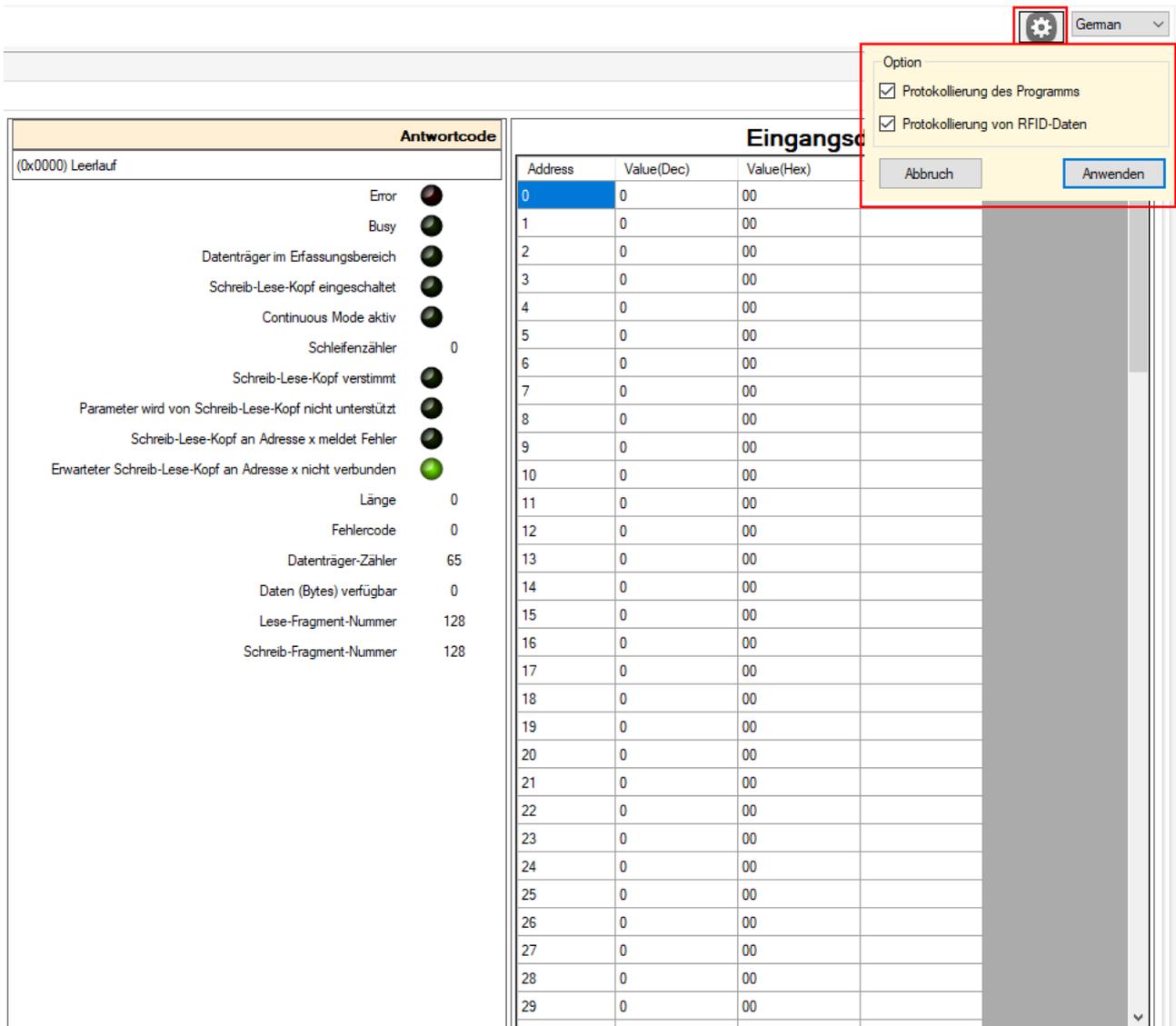


Abb. 114: Protokollierung aktivieren

Protokoll öffnen

- ▶ Auf dem Reiter **Log-Datei** den Button **Öffnen** klicken.
- ▶ Datei auswählen.
- ▶ **Öffnen** klicken.

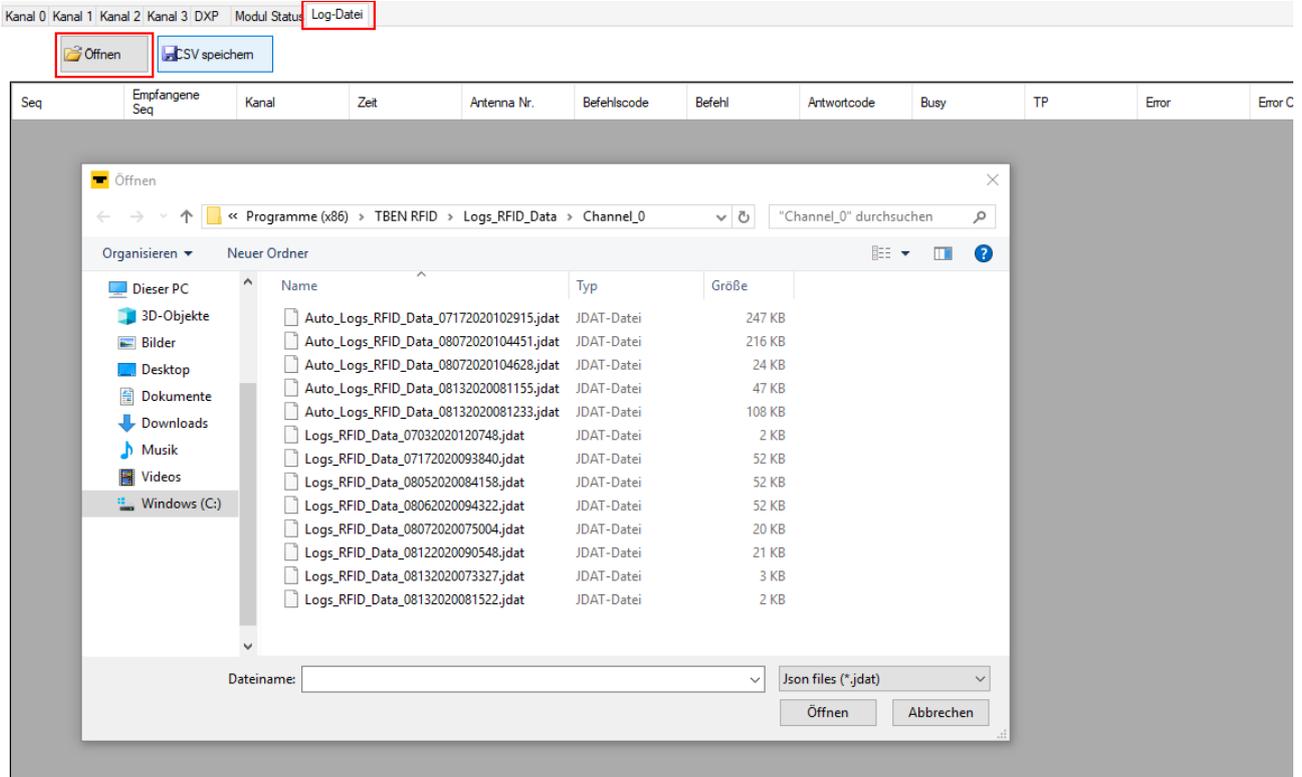


Abb. 115: Log-Datei öffnen

⇒ Die Protokolldaten werden angezeigt.

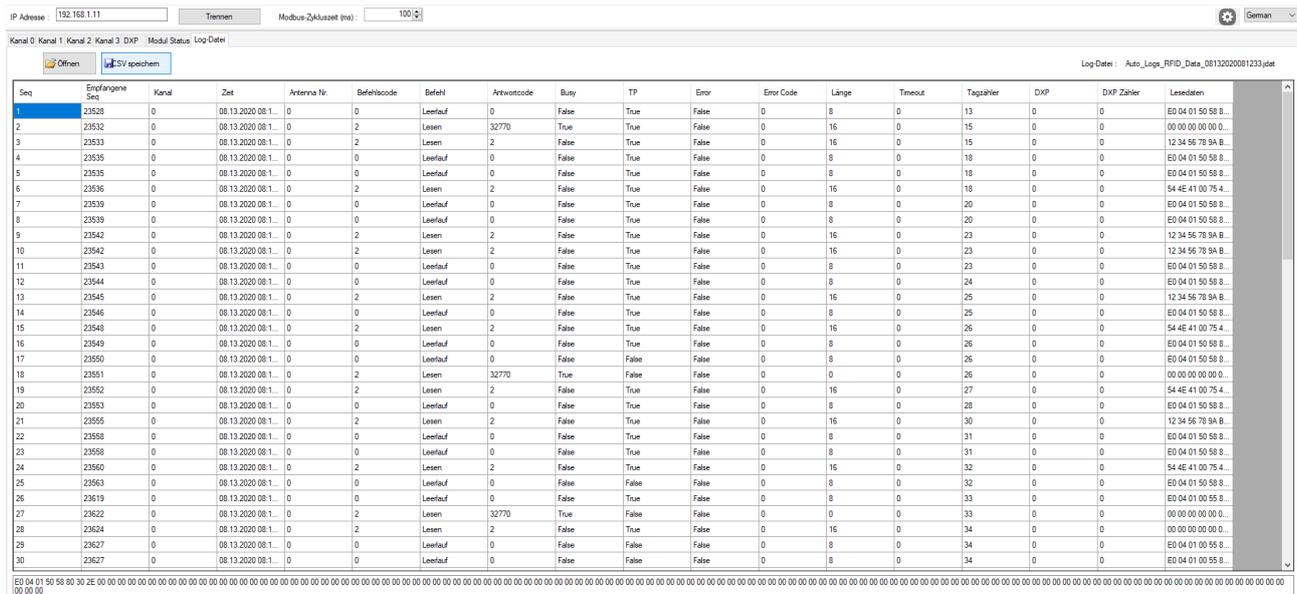


Abb. 116: Beispiel: Protokolldaten

## 8.13 UHF-Reader einstellen

### 8.13.1 UHF-Reader über den DTM einstellen

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

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

### 8.13.2 UHF-Reader über den Webserver einstellen

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

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

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

Abb. 117: Webserver – Startseite UHF-Reader

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

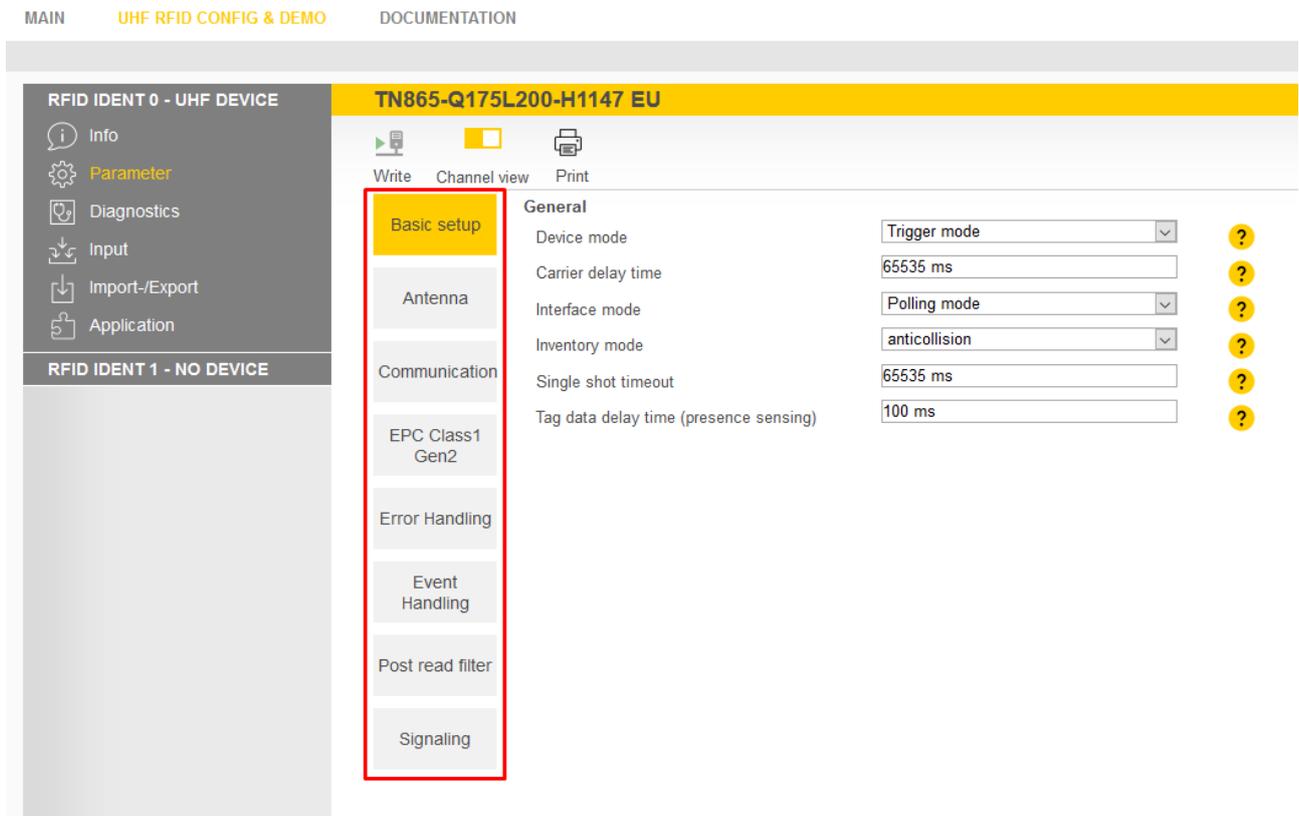


Abb. 118: Webserver – Parameter UHF-Reader



### HINWEIS

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

### 8.13.3 UHF-Reader über den Webserver testen

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

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

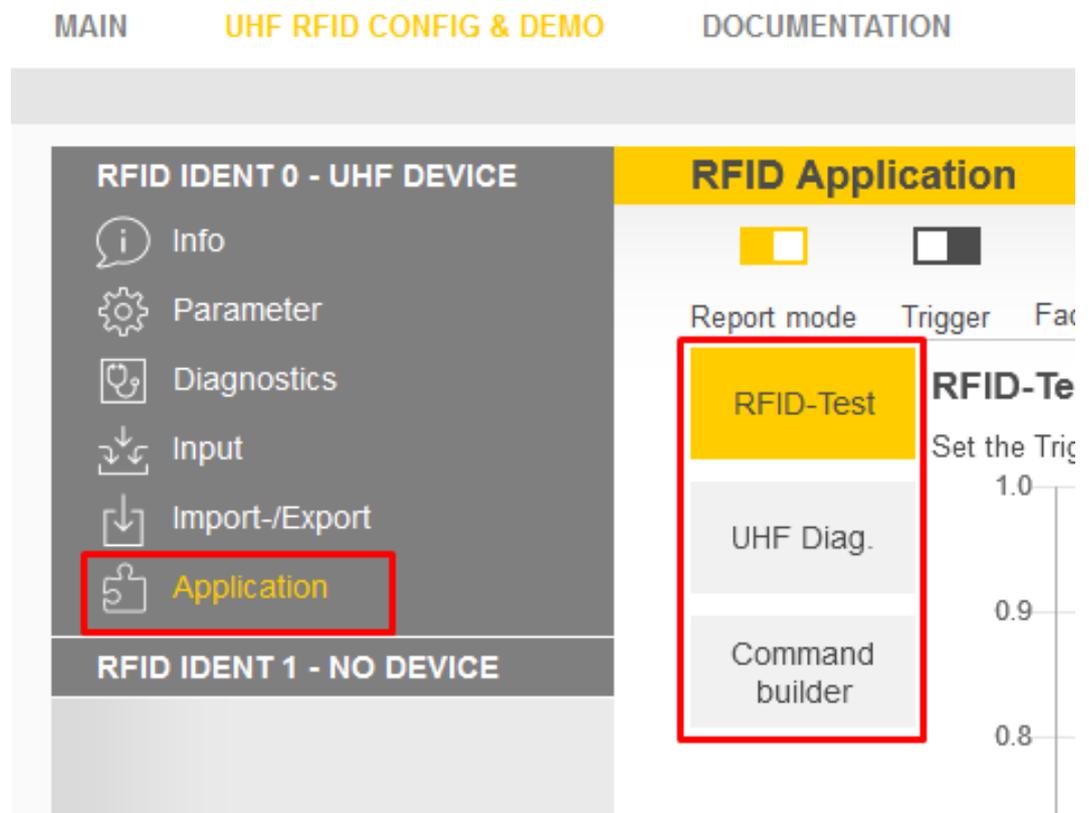


Abb. 119: Webserver – RFID Application

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

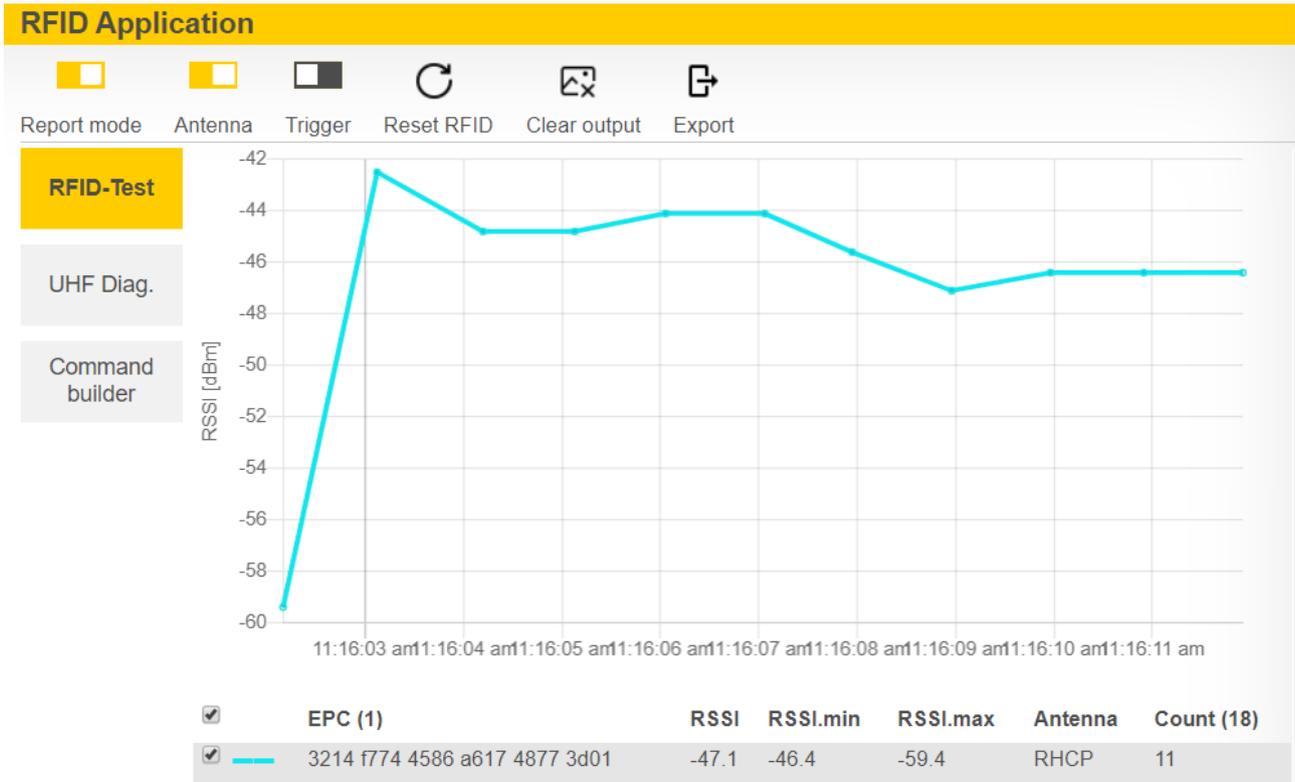


Abb. 120: Beispiel RFID-Test: Erfassen eines Datenträgers mit zeitlichem Verlauf der empfangenen RSSI-Werte und der Anzahl der Lesungen

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

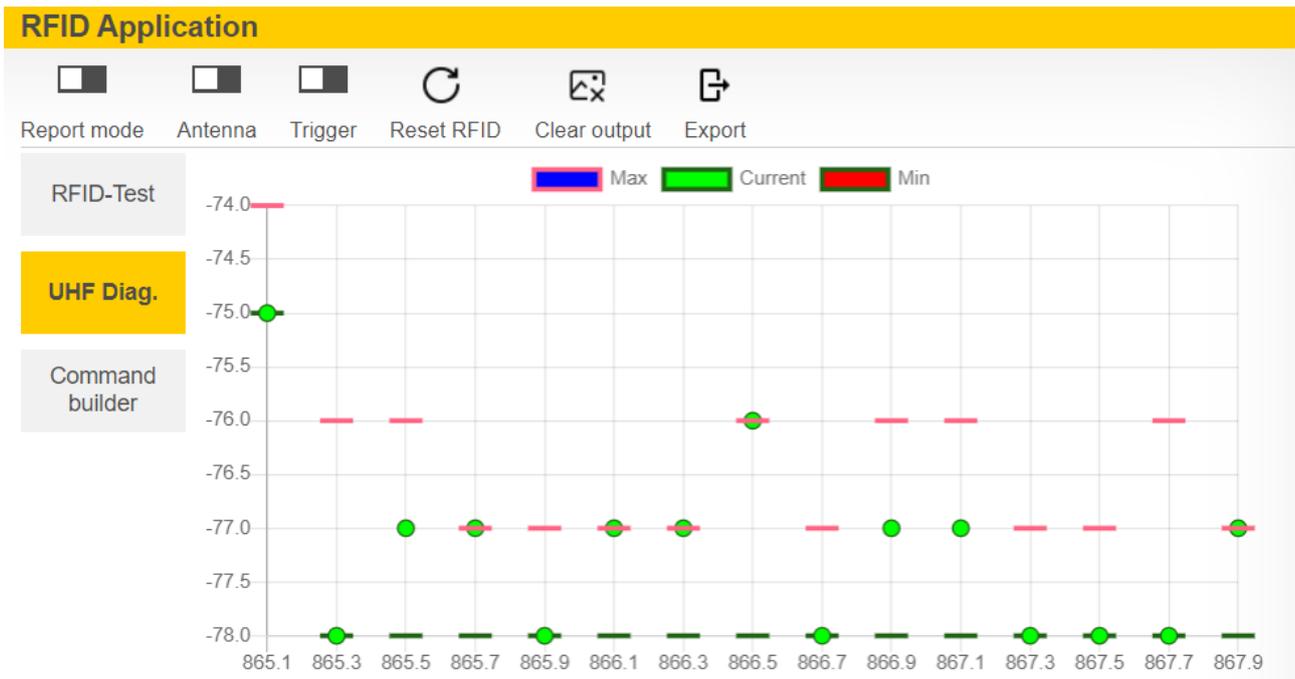


Abb. 121: Beispiel UHF-Diagnose: empfangener Leistungspegel pro Kanal

## 9 Betreiben



### HINWEIS

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

### 9.1 Befehl ausführen und Daten abrufen

- ▶ Parameter für den Befehl einstellen.
- ▶ Befehlscode einstellen.
- ⇒ Der Befehl wurde erfolgreich ausgeführt, wenn der Antwortcode gleich dem Befehlscode ist und keine Fehlermeldung vorliegt.



### HINWEIS

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

#### 9.1.1 Typische Zeiten für die Befehlsverarbeitung durch eine Steuerung

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. Wenn die Bypass-Zeit anders eingestellt ist, 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

Wenn mehr Daten gelesen werden als die eingestellte Größe des Daten-Interface, erhöht sich automatisch der Fragmentzähler in den Eingangsdaten.

- ▶ Um weitere Daten auszulesen: Fragmentzähler in den Ausgangsdaten erhöhen.
- ▶ Vorgang wiederholen, bis die Lese-Fragment-Nr. oder die Schreib-Fragment-Nr. in den Eingangsdaten gleich 0 ist.

Wenn weniger Daten gelesen werden als die eingestellte Größe des Daten-Interface, bleibt der Fragmentzähler auf 0.

### 9.2.1 Beispiel: Fragmentierung im Webserver nutzen – Lesen

Das folgende Beispiel beschreibt das Lesen von 500 Bytes in Fragmenten zu jeweils 128 Bytes.

- ▶ Webserver des Geräts öffnen.
- ▶ Als Administrator auf dem Gerät einloggen.
- ▶ **Local I/O** → **Parameter** → **Operation mode** : Gewünschten Kanal (hier: **RFID channel 0**) auf **HF extended** stellen.
- ▶ Zum Speichern **Write** klicken.

The screenshot shows the configuration page for 'Local I/O - Parameter'. The 'Write' button is highlighted in red. The 'RFID channel 0' dropdown is highlighted in red, and its expanded menu is shown, with 'HF extended' selected and highlighted in yellow. The 'Operation mode' dropdown is also highlighted in red. The 'Length of read data' and 'Length of write data' are both set to '128 byte'.

Parameter	Value	Help
RFID channel 0	Operation mode	?
RFID channel 1	HF: Select Tag type	?
RFID channel 2	HF: Bypass time (*1ms)	?
RFID channel 3	HF: Multitag	?
Digital In/Out 8	Heart beat read/write head	?
Digital In/Out 9	HF: Autotuning read/write head	?
Digital In/Out 10	Deactivate HF read/write head detuned diagnostic	?
Digital In/Out 11	Deactivate diagnostics	?
Digital In/Out 12	Command retries at failure	?
Digital In/Out 13	HF: Command in continuous mode	?
Digital In/Out 14	HF: Length in continuous mode	?
Digital In/Out 15	HF: Address in continuous mode	?
Digital In/Out 16	HF: Idle mode	?
Digital In/Out 17	Length of read data	?
Digital In/Out 18	Length of write data	?

Abb. 122: Fragmentierung – Betriebsart wählen

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Local I/O** → **Output** klicken.
- ▶ **Output values** → **Length**: Anzahl der insgesamt zu lesenden Bytes eintragen (hier: 500). Dabei die Größe des Datenträgers beachten.
- ▶ Lesebefehl über das Drop-down-Menü **Command code** wählen: **0x0002 Read**.
- ⇒ Der Lesebefehl wird ausgeführt, sobald sich ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet.

The screenshot shows the configuration page for 'TBEN-L...-4RFID-8DXP - Local I/O - Output'. The left sidebar has 'LOCAL I/O' selected, with 'Output' highlighted. The main area shows a list of channels (RFID channel 0-3 and Digital In/Out 8-14). The 'Output values' section is expanded, showing a table of parameters:

Channel	Parameter	Value	Help
RFID channel 0	Response code	0x8002 Busy - Read	?
RFID channel 1	Tag present at read/write head	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 1	HF read/write head switched on	<input checked="" type="checkbox"/> yes	?
RFID channel 2	Continuous (Presence sensing) mode active	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 2	Loop counter for fast processing	0	?
RFID channel 3	Antenna detuned at HF read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 3	Parameter not supported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 8	Error reported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 8	Not connected to read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 9	Length	0	?
Digital In/Out 9	Error code	-	?
Digital In/Out 10	Tag counter	0	?
Digital In/Out 10	Data (Bytes) available	0	?
Digital In/Out 11	Read fragment No.	0	?
Digital In/Out 11	Write fragment No.	0	?
Digital In/Out 12	Command code	0x0002 Read	?
Digital In/Out 12	Loop counter for fast processing	0	?
Digital In/Out 13	Start address	0	?
Digital In/Out 13	Length	500	?
Digital In/Out 14	Length of UID/EPC	0	?
Digital In/Out 14	Command timeout (*1ms)	0	?

Abb. 123: Fragmentierung – Lesebefehl einstellen

In den Eingangsdaten (**Input values**) werden die folgenden Informationen angezeigt:

- **Response code:** Lesebefehl erfolgreich ausgeführt
- **Data (Bytes) available:** Anzahl Bytes, die noch auf dem TBEN-Modul gespeichert sind und noch nicht in den Lesedaten angezeigt werden (hier: 372)
- **Read fragment No.:** laufende Nummer des nächsten zu lesenden Fragments (hier: 1)

Die ersten 128 Bytes der Eingangsdaten werden unter **Input buffer** angezeigt.

The screenshot displays the configuration interface for the TBEN-L...-4RFID-8DXP device, specifically the 'Local I/O - Output' section. The interface is divided into several panels:

- Left Panel:** Contains navigation options such as 'Info', 'Parameter', 'Diagnosis', 'Event log', 'Ex- / Import', 'Change Password', 'Firmware', and 'LOCAL I/O' (with sub-options for 'Parameter', 'Diagnosis', 'Input', and 'Output').
- Top Panel:** Shows the device name 'TBEN-L...-4RFID-8DXP - Local I/O - Output' and control buttons for 'Write', 'Channel view', and 'Print'.
- Main Panel:** Lists various input and output parameters. The 'Input values' section is highlighted with a red box and contains:
  - Response code:** 0x0002 Read
  - Tag present at read/write head:  yes
  - HF read/write head switched on:  yes
  - Continuous (Presence sensing) mode active:  no
  - Loop counter for fast processing: 0
  - Antenna detuned at HF read/write head x:  no
  - Parameter not supported by read/write head x:  no
  - Error reported by read/write head x:  no
  - Not connected to read/write head x:  no
  - Length: 500
  - Error code: -
  - Tag counter: 1
  - Data (Bytes) available:** 372
  - Read fragment No.:** 1
  - Write fragment No.: 0
- Output values section:**
  - Command code: 0x0002 Read
  - Loop counter for fast processing: 0
  - Start address: 0
  - Length: 500
  - Length of UID/EPC: 0
  - Command timeout (\*1ms): 0
  - Read fragment No.: 0
  - Write fragment No.: 0
- Input buffer section:**
  - Input buffer 0-7: 12 34 56 78 9a bc de f0

Abb. 124: Fragmentierung – Eingangsdaten

- ▶ Unter **Read fragment No.** die laufende Nummer des nächsten zu lesenden Fragments eintragen (hier: 1).

The screenshot shows the configuration interface for the TBEN-L...-4RFID-8DXP device, specifically the 'Local I/O - Output' section. The interface is divided into a left sidebar with navigation options and a main configuration area. The main area is titled 'TBEN-L...-4RFID-8DXP - Local I/O - Output' and includes buttons for 'Write', 'Channel view', and 'Print'. The configuration is organized into 'Input values' and 'Output values' sections. The 'Read fragment No.' field is highlighted with a red box and contains the value '1'. Other fields include 'Response code' (0x0002 Read), 'Tag present at read/write head' (yes), 'HF read/write head switched on' (yes), 'Continuous (Presence sensing) mode active' (no), 'Loop counter for fast processing' (0), 'Antenna detuned at HF read/write head x' (no), 'Parameter not supported by read/write head x' (no), 'Error reported by read/write head x' (no), 'Not connected to read/write head x' (no), 'Length' (500), 'Error code' (-), 'Tag counter' (1), 'Data (Bytes) available' (372), 'Write fragment No.' (0), 'Command code' (0x0002 Read), 'Loop counter for fast processing' (0), 'Start address' (0), 'Length' (500), 'Length of UID/EPC' (0), 'Command timeout (\*1ms)' (0), 'Write fragment No.' (0), and 'Input buffer 0-7' (12 34 56 78 9a bc de f0).

Field	Value	Icon
Response code	0x0002 Read	?
Tag present at read/write head	<input checked="" type="checkbox"/> yes	?
HF read/write head switched on	<input checked="" type="checkbox"/> yes	?
Continuous (Presence sensing) mode active	<input type="checkbox"/> no	?
Loop counter for fast processing	0	?
Antenna detuned at HF read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Parameter not supported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Error reported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Not connected to read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Length	500	?
Error code	-	?
Tag counter	1	?
Data (Bytes) available	372	?
Read fragment No.	1	?
Write fragment No.	0	?
Command code	0x0002 Read	?
Loop counter for fast processing	0	?
Start address	0	?
Length	500	?
Length of UID/EPC	0	?
Command timeout (*1ms)	0	?
Read fragment No.	1	?
Write fragment No.	0	?
Input buffer 0-7	12 34 56 78 9a bc de f0	

Abb. 125: Fragmentierung – Zweites Fragment lesen

In den Eingangsdaten (**Input values**) werden die folgenden Informationen angezeigt:

- **Response code:** Lesebefehl erfolgreich ausgeführt
- **Data (Bytes) available:** Anzahl Bytes, die noch auf dem TBEN-Modul gespeichert sind und noch nicht in den Lesedaten angezeigt werden (hier: **244**)
- **Read fragment No.:** laufende Nummer des nächsten zu lesenden Fragments (hier: **2**)

Die zweiten 128 Bytes der Eingangsdaten werden unter **Input buffer** angezeigt.

The screenshot shows the configuration interface for the TBEN-L...-4RFID-8DXP module. The main title is 'TBEN-L...-4RFID-8DXP - Local I/O - Output'. On the left, there is a navigation menu with options like 'Info', 'Parameter', 'Diagnosis', 'Event log', 'Ex- / Import', 'Change Password', and 'Firmware'. Below this is a 'LOCAL I/O' section with 'Parameter', 'Diagnosis', 'Input', and 'Output' options. The main area displays 'Input values' for various channels and digital I/O. A red box highlights the 'Data (Bytes) available' field with the value '244' and the 'Read fragment No.' field with the value '2'. Other fields include 'Response code' (0x0002 Read), 'Tag present at read/write head' (yes), 'HF read/write head switched on' (yes), 'Continuous (Presence sensing) mode active' (no), 'Loop counter for fast processing' (0), 'Antenna detuned at HF read/write head x' (no), 'Parameter not supported by read/write head x' (no), 'Error reported by read/write head x' (no), 'Not connected to read/write head x' (no), 'Length' (500), 'Error code' (-), and 'Tag counter' (2). Each field has a question mark icon to its right.

Channel	Parameter	Value	Icon
RFID channel 0	Response code	0x0002 Read	?
RFID channel 1	Tag present at read/write head	<input type="checkbox"/> yes	?
RFID channel 1	HF read/write head switched on	<input type="checkbox"/> yes	?
RFID channel 2	Continuous (Presence sensing) mode active	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 2	Loop counter for fast processing	0	?
RFID channel 3	Antenna detuned at HF read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 3	Parameter not supported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 8	Error reported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 8	Not connected to read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 9	Length	500	?
Digital In/Out 9	Error code	-	?
Digital In/Out 10	Tag counter	2	?
Digital In/Out 10	Data (Bytes) available	244	?
Digital In/Out 10	Read fragment No.	2	?
Digital In/Out 11	Write fragment No.	0	?

Abb. 126: Fragmentierung – Eingangsdaten des zweiten Fragments

- ▶ Vorgang so lange wiederholen, bis keine Daten mehr auf dem TBEN-Modul vorhanden sind.
- ⇒ Wenn keine Daten mehr auf dem TBEN-Modul vorhanden sind, wird unter **Read fragment No.** der Wert **0** angezeigt.

The screenshot shows the configuration interface for the TBEN-L...-4RFID-8DXP - Local I/O - Output. The left sidebar contains navigation options: Info, Parameter, Diagnosis, Event log, Ex- / Import, Change Password, Firmware, LOCAL I/O, Parameter, Diagnosis, Input, and Output. The main area displays the 'Input values' for the selected channel (RFID channel 0). The 'Data (Bytes) available' and 'Read fragment No.' fields are highlighted with a red box and show the value '0'. Other fields include 'Response code' (0x0002 Read), 'Tag present at read/write head' (yes), 'HF read/write head switched on' (yes), 'Continuous (Presence sensing) mode active' (no), 'Loop counter for fast processing' (0), 'Antenna detuned at HF read/write head x' (no), 'Parameter not supported by read/write head x' (no), 'Error reported by read/write head x' (no), 'Not connected to read/write head x' (no), 'Length' (500), 'Error code' (-), 'Tag counter' (4), and 'Write fragment No.' (0). Each field has a question mark icon to its right.

Channel	Parameter	Value	Icon
RFID channel 0	Response code	0x0002 Read	?
RFID channel 1	Tag present at read/write head	<input type="checkbox"/> yes	?
RFID channel 2	HF read/write head switched on	<input type="checkbox"/> yes	?
RFID channel 3	Continuous (Presence sensing) mode active	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 4	Loop counter for fast processing	0	?
RFID channel 5	Antenna detuned at HF read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 6	Parameter not supported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 7	Error reported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 8	Not connected to read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 9	Length	500	?
Digital In/Out 10	Error code	-	?
Digital In/Out 11	Tag counter	4	?
Digital In/Out 12	Data (Bytes) available	0	?
Digital In/Out 13	Read fragment No.	0	?
Digital In/Out 14	Write fragment No.	0	?

Abb. 127: Fragmentierung – keine Daten mehr vorhanden

### 9.2.2 Beispiel: Fragmentierung im Webserver nutzen – Schreiben

Das folgende Beispiel beschreibt das Schreiben von 500 Bytes in Fragmenten zu jeweils 128 Bytes.

- ▶ Webserver des Geräts öffnen.
- ▶ Als Administrator auf dem Gerät einloggen.
- ▶ **Local I/O** → **Parameter** → **Operation mode**: Gewünschten Kanal (hier: **RFID channel 0**) auf **HF extended** stellen.
- ▶ Eingestellte Betriebsart mit Klick auf **Write** speichern.

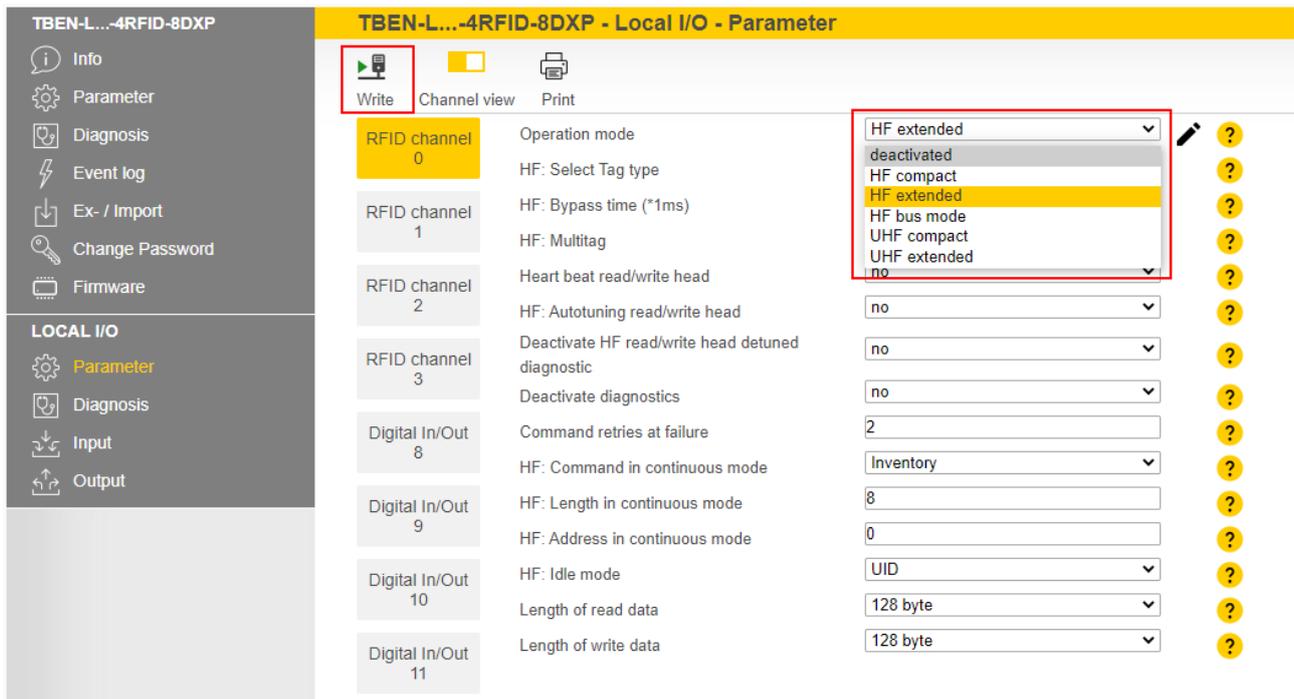


Abb. 128: Fragmentierung – Betriebsart wählen



#### HINWEIS

Während des Schreibvorgangs darf der Datenträger den Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs nicht verlassen.

Die Schreib-Fragment-Nr. muss immer mit 1 beginnen.

- ▶ Die ersten 128 Bytes der Schreibdaten unter **Output buffer** eintragen.
- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Local I/O** → **Output** klicken.
- ▶ **Output values** → **Length**: Anzahl der insgesamt zu schreibenden Bytes eintragen (hier: **500**). Dabei die Größe des Datenträgers beachten.
- ▶ Unter **Write fragment No.** die laufende Nummer des Fragments mit den Schreibdaten eintragen (hier: **1** zur Aktivierung der Fragmentierung der Schreibdaten).
- ▶ Schreibbefehl über das Drop-down-Menü **Command code** wählen: **0x0004 Write**.
- ⇒ Der Schreibbefehl wird ausgeführt, sobald sich ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet. Wenn sich bereits ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet, werden die Daten direkt geschrieben und nicht auf dem TBEN-Modul gespeichert.

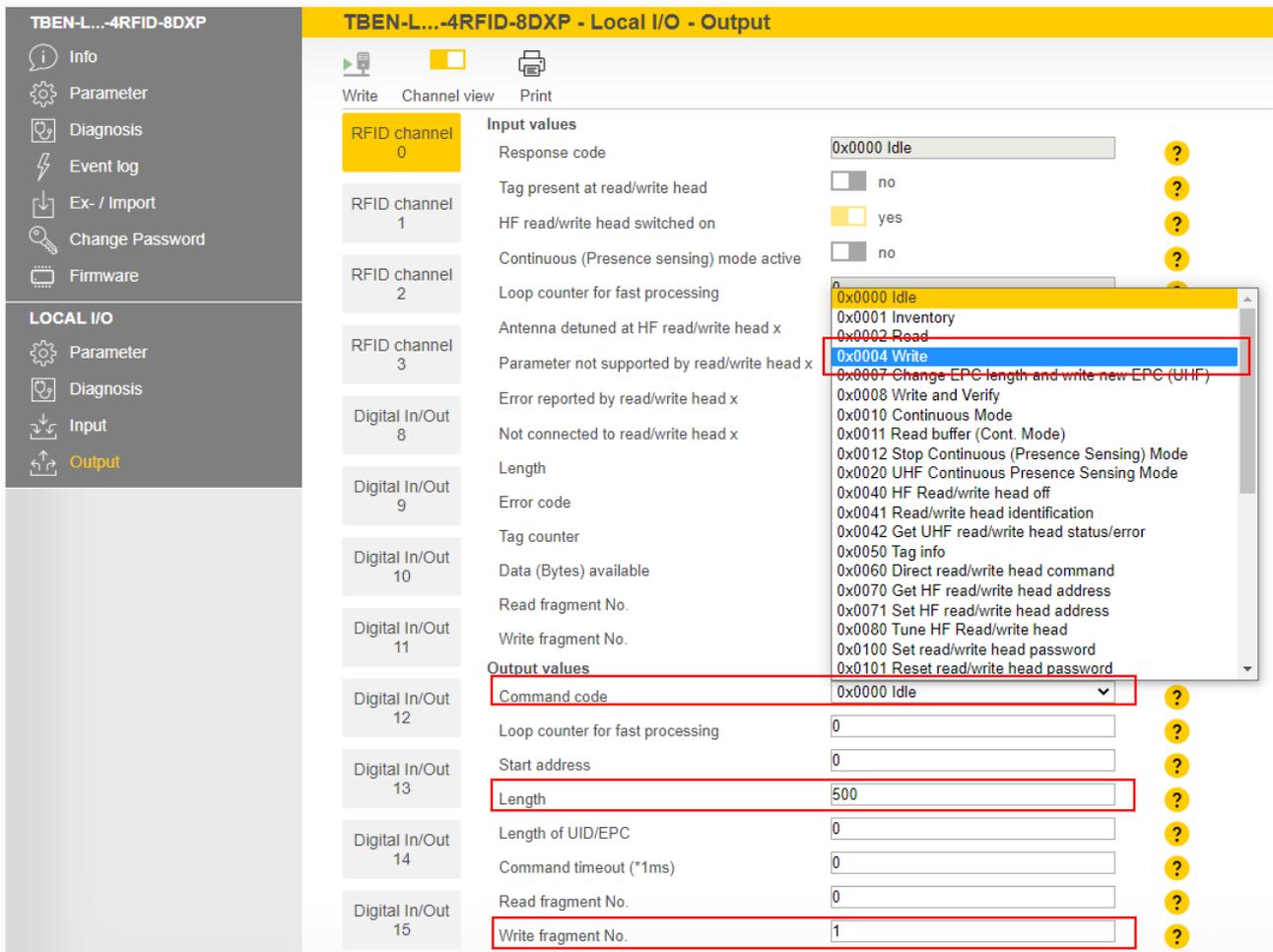


Abb. 129: Fragmentierung – Schreibbefehl ausführen

In den Eingangsdaten (**Input values**) werden die folgenden Informationen angezeigt:

- **Response code: 0x8004 Busy – Write** (Schreibbefehl aktiv)
- **Data (Bytes) available:** Anzahl Bytes, die auf dem TBEN-Modul gespeichert sind und noch nicht auf den Datenträger geschrieben wurden
- **Write fragment No.:** laufende Nummer des Fragments mit den Schreibdaten (hier: 1)

The screenshot shows the 'Local I/O - Output' configuration page for a TBEN-L...-4RFID-8DXP device. The left sidebar contains navigation options for 'LOCAL I/O' including Parameter, Diagnosis, Input, and Output. The main area displays a table of 'Input values' for various channels. Three specific fields are highlighted with red boxes:

Channel	Parameter	Value	Status
RFID channel 0	Response code	0x8004 Busy - Write	?
RFID channel 1	Tag present at read/write head	no	?
RFID channel 1	HF read/write head switched on	yes	?
RFID channel 2	Continuous (Presence sensing) mode active	no	?
RFID channel 2	Loop counter for fast processing	0	?
RFID channel 3	Antenna detuned at HF read/write head x	no	?
RFID channel 3	Parameter not supported by read/write head x	no	?
Digital In/Out 8	Error reported by read/write head x	no	?
Digital In/Out 8	Not connected to read/write head x	no	?
Digital In/Out 9	Length	0	?
Digital In/Out 9	Error code	-	?
Digital In/Out 9	Tag counter	0	?
Digital In/Out 10	Data (Bytes) available	128	?
Digital In/Out 10	Read fragment No.	0	?
Digital In/Out 11	Write fragment No.	1	?

Abb. 130: Fragmentierung – Eingangsdaten

- ▶ Die zweiten 128 Bytes der Schreibdaten unter **Output buffer** eintragen.
- ▶ Unter **Write fragment No.** die laufende Nummer des nächsten Fragments mit den Schreibdaten eintragen (hier: 2).

Wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet, wird er direkt beschrieben. Wenn sich kein Datenträger im Erfassungsbereich befindet, werden die Daten im TBEN-Modul gespeichert.

Der Datenträger muss im Erfassungsbereich bleiben, bis der Befehl vollständig ausgeführt ist. Wenn der Datenträger vor Beenden des Befehls aus dem Erfassungsbereich entfernt wird, gibt das Gerät eine Fehlermeldung aus.

The screenshot shows the configuration interface for the TBEN-L...-4RFID-8DXP device, specifically the 'Local I/O - Output' section. The interface is divided into a left sidebar with navigation options and a main configuration area. The main area is titled 'TBEN-L...-4RFID-8DXP - Local I/O - Output' and includes a 'Write' button, a status indicator, and a 'Print' button. The configuration is organized into 'Input values' and 'Output values' sections. The 'Write fragment No.' field is highlighted with a red box and contains the value '2'. Other fields include 'Read fragment No.' (0), 'Length' (500), and 'Command code' (0x0004 Write). A vertical column of question marks is visible on the right side of the configuration table.

Channel / Port	Parameter	Value	Status
RFID channel 0	Response code	0x8004 Busy - Write	?
	Tag present at read/write head	<input type="checkbox"/> no	?
	HF read/write head switched on	<input checked="" type="checkbox"/> yes	?
	Continuous (Presence sensing) mode active	<input type="checkbox"/> no	?
	Loop counter for fast processing	0	?
	Antenna detuned at HF read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
	Parameter not supported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
	Error reported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
	Not connected to read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
	Length	0	?
	Error code	-	?
	Tag counter	2	?
	Data (Bytes) available	256	?
	Read fragment No.	0	?
	Write fragment No.	2	?
Digital In/Out 8	Command code	0x0004 Write	?
	Loop counter for fast processing	0	?
	Start address	0	?
	Length	500	?
	Length of UID/EPC	0	?
	Command timeout (*1ms)	0	?
	Read fragment No.	0	?
	Write fragment No.	2	?

Abb. 131: Fragmentierung – zweites Fragment schreiben

- ▶ Den Vorgang so lange wiederholen, bis alle Daten auf dem TBEN-Modul vorhanden sind.
- ⇒ Wenn die Daten erfolgreich auf den Datenträger geschrieben wurden, ändert sich der **Response code** auf **0x0004 Write**.

Channel	Parameter	Value	Status
RFID channel 0	Response code	0x0004 Write	?
RFID channel 1	Tag present at read/write head	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 1	HF read/write head switched on	<input checked="" type="checkbox"/> yes	?
RFID channel 2	Continuous (Presence sensing) mode active	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 2	Loop counter for fast processing	0	?
RFID channel 3	Antenna detuned at HF read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
RFID channel 3	Parameter not supported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 8	Error reported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 8	Not connected to read/write head x	<input type="checkbox"/> no	?
Digital In/Out 9	Length	0	?
Digital In/Out 9	Error code	-	?
Digital In/Out 10	Tag counter	3	?
Digital In/Out 10	Data (Bytes) available	0	?
Digital In/Out 11	Read fragment No.	0	?
Digital In/Out 11	Write fragment No.	4	?

Abb. 132: Fragmentierung – keine Daten mehr auf dem TBEN-Modul vorhanden

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

## 9.4 HF-Anwendungen – Continuous Mode nutzen

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

Im Continuous Mode müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Datenträger-Typ
  - Befehl im Continuous Mode
  - Länge im Continuous Mode
  - Startadresse
  - Optional: Startadresse in den Prozess-Ausgangsdaten zum Aktivieren der Gruppierung
- ▶ Bei Lese- oder Schreibbefehl: 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. Die Länge muss ein Vielfaches der Blockgröße des verwendeten Datenträgers sein. Die Adressierung eines ungeraden Bytes ist nicht möglich.
  - ▶ 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 eingestellte Befehl wird bei allen aktiven Schreib-Lese-Köpfen vorgespannt und ausgeführt, sobald ein Datenträger im Feld ist.
  - ▶ Die vom Schreib-Lese-Kopf empfangenen Daten werden zyklisch abgefragt und im FIFO-Speicher des Interfaces abgelegt.
  - ▶ Befehl **Leerlauf** (0x0000) ausführen.
  - ▶ Um Daten aus dem FIFO-Speicher des Interfaces an die Steuerung weiterzugeben, Befehl **Puffer auslesen (Cont. Mode)** (0x0011) ausführen. Die Länge der Daten muss dabei gleich dem Wert der verfügbaren Datenbytes (BYFI) sein.
  - ▶ Um den Continuous Mode zu beenden, Befehl **Continuous Mode beenden** (0x0012) ausführen.
- oder
- ▶ Um den Continuous Mode zu beenden und den FIFO-Speicher des Interface zu löschen, Befehl **Reset** (0x0800) senden.

## 9.5 HF-Anwendungen – HF-Continuous-Busmodus nutzen

Im HF-Continuous-Busmodus kann der Schreib-Lese-Kopf max. 64 Byte lesen oder schreiben (siehe Tabelle Nutzdatenbereiche der HF-Datenträger).

Im Continuous Mode müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Datenträger-Typ
  - Befehl im Continuous Mode
  - Länge im Continuous Mode
  - Startadresse für den Befehl im Continuous Mode
  - Optional: Startadresse in den Prozess-Ausgangsdaten zum Aktivieren der Gruppierung
- ▶ Bei Lese- oder Schreibbefehl: 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. Die Länge muss ein Vielfaches der Blockgröße des verwendeten Datenträgers sein. Ungerade Bytes können nicht adressiert werden.
  - ▶ Startadresse für den Befehl im Continuous Mode (ACM) angeben. Die Startadresse muss ein Vielfaches der Blockgröße des verwendeten Datenträgers sein. Die Blockgröße der Datenträger entnehmen Sie der untenstehenden Tabelle. Ungerade Bytes können nicht adressiert werden.
  - ▶ Optional die Gruppierung über den Parameter **Startadresse in den Prozess-Ausgangsdaten** einstellen: Wert für den Parameter **Startadresse** auf 1 setzen. Wenn die Gruppierung aktiviert ist und noch ein UID oder User-Daten im FIFO-Speicher des Moduls abgelegt sind, werden ein UID oder dieselben User-Daten nach dem ersten Lesen nicht mehr als neuer Lesevorgang gespeichert. Bei nachfolgenden Lesevorgängen werden nur die Adresse des Schreib-Lese-Kopfs, der den Datenträger zuletzt gelesen hat, und die Anzahl der Lesevorgänge aktualisiert.
  - ▶ Bei einem Schreibbefehl die zu schreibenden Daten in den Schreibdatenbereich eintragen.
  - ▶ Befehl **Continuous Mode** ausführen.
- ⇒ Der eingestellte Befehl wird bei allen aktiven Schreib-Lese-Köpfen vorgespannt und ausgeführt, sobald ein Datenträger im Feld ist.
- ▶ Beim Befehl Lesen und bei der Abfrage von UIDs werden die vom Schreib-Lese-Kopf empfangenen Daten zyklisch abgefragt und wie folgt im FIFO-Speicher des Interface abgelegt:

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	data[8]	uint8_t UID [8]
uint8_t	reserviert	
uint8_t	Adresse	Schreib-Lese-Kopf-Adresse
uint16_t		Anzahl Lesevorgänge (nur bei aktivierter Gruppierung)

- ▶ Befehl **Leerlauf** (0x0000) ausführen. Der Befehl **Leerlauf** beendet nicht den Continuous Mode.
- ▶ Um Daten aus dem FIFO-Speicher des Interface an die Steuerung weiterzugeben, Befehl **Puffer auslesen (Cont. Mode)** (0x0011) ausführen. Neben den Lesedaten wird auch die Adresse des verwendeten Schreib-Lese-Kopfs übertragen. Die Länge der verfügbaren Daten im FIFO-Speicher wird in den Eingangsdaten unter **Daten (Bytes) verfügbar (BYFI)** angezeigt. Die Länge der Daten muss dabei konsistent sein. Beispiel: Wenn pro Datenträger UID, reserviertes Byte und Schreib-Lese-Kopf-Adresse in den FIFO-Speicher geschrieben werden, müssen mindestens 10 Byte Daten aus dem Puffer gelesen werden.



#### HINWEIS

Daten im FIFO-Speicher werden nicht überschrieben, bis sie an die Steuerung übertragen wurden. Neue Lesungen werden im FIFO-Speicher angefügt.

- ▶ Um den Continuous Mode zu beenden, Befehl **Continuous Mode beenden** (0x0012) ausführen.

oder

- ▶ Um den Continuous Mode zu beenden und den FIFO-Speicher des Interface zu löschen, Befehl **Reset** (0x0800) senden.



#### HINWEIS

Die Daten müssen regelmäßig vom Gerät an die übergeordnete Ebene weitergegeben werden. Wenn der 16-KByte-Ringspeicher voll ist, können keine weiteren Daten gespeichert werden. Das Gerät gibt eine Fehlermeldung aus.

### Nutzdatenbereiche der HF-Datenträger

Die jeweiligen Chip-Typen sind in den Datenblättern der Datenträger zu finden.

Chip-Typ	Nutzdatenbereich		Gesamtspeicher in Byte	Zugriff	Byte pro Block
	Erster Block	Letzter Block			
NXP SLIX2	0x00	0x4E	316	lesen/schreiben	4
NXP Icode SLIX	0x00	0x1B	112	lesen/schreiben	4
NXP Icode SLIX-S	0x00	0x27	160	lesen/schreiben	4
NXP Icode SLIX-L	0x00	0x07	32	lesen/schreiben	4
Fujitsu MB89R118 Fujitsu MB89R118B	0x00	0xF9	2000	lesen/schreiben	8
Fujitsu MB89R112	0x00	0xFF	8192	lesen/schreiben	32
TI Tag-it HF-I Plus	0x00	0x3F	256	lesen/schreiben	4
TI Tag-it HF-I	0x00	0x07	32	lesen/schreiben	4
Infineon SRF55V02P	0x00	0x37	224	lesen/schreiben	4
Infineon SRF55V10P	0x00	0xF7	992	lesen/schreiben	4
EM4233	0x00	0x33	208	lesen/schreiben	4
EM4233 SLIC	0x00	0x1F	128	lesen/schreiben	4

## 9.6 HF-Busmodus nutzen

### 9.6.1 Befehle im HF-Busmodus ausführen

Parameterdaten einstellen:

- ▶ Betriebsart **HF Bus Mode** auswählen.
- ▶ Angeschlossene Schreib-Lese-Köpfe aktivieren.

Ausgangsdaten einstellen:

- ▶ Startadresse für den Befehl einstellen.
- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Kopf-Adresse einstellen.
- ▶ Befehlscode angeben.
- ▶ Befehl an den Schreib-Lese-Kopf senden.

### 9.6.2 Busfähige Schreib-Lese-Köpfe austauschen

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

### 9.6.3 HF-Continuous-Busmodus – Datenabfrage und Geschwindigkeit

Innerhalb einer Zeitspanne von Bypass-Zeit + Wartezeit werden alle aktivierten Schreib-Lese-Köpfe getriggert. Der Befehl wird dabei einmalig in den aktivierten Schreib-Lese-Köpfen fest hinterlegt. Innerhalb der genannten Zeitspanne wird der eingestellte Befehl (z. B. Inventory, Lesen, Schreiben) im Continuous Mode verarbeitet. Während der Befehlsausführung aller aktivierten Schreib-Lese-Köpfe sendet immer nur ein Schreib-Lese-Kopf Daten an das RFID-Interface. Die weiteren Schreib-Lese-Köpfe speichern die gelesenen Daten für eine spätere Abfrage innerhalb des Bus-Zyklus des Continuous Modes. Bei der Erfassung eines neuen Datenträgers durch denselben Schreib-Lese-Kopf werden die Daten im Puffer des Schreib-Lese-Kopfs überschrieben, wenn die Daten noch nicht an das RFID-Interface übertragen wurden. Daher muss die Zeit eingehalten werden, bis die Daten von allen Schreib-Lese-Köpfen abgeholt wurden. Die maximal benötigte Zeit für diesen Vorgang berechnet sich nach der Formel **(Bypass-Zeit + Wartezeit) × Anzahl aktivierter Schreib-Lese-Köpfe**.

Möglichkeiten zur Optimierung der Geschwindigkeit des HF-Continuous-Busmodus:

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



#### **HINWEIS**

Das wiederholte Lesen des gleichen Datenträgers erfolgt zeitgesteuert. Um das mehrfache Speichern der gleichen UID oder User-Daten zu verhindern, kann die Gruppierung in den Prozess-Ausgangsdaten aktiviert werden.

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

Befehl	Wartezeit
Inventory	15 ms
Lesen	25 ms
Schreiben	35 ms

Die Bypass-Zeit im HF-Continuous-Busmodus beträgt standardmäßig 48 ms.

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

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

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

## 9.7 Möglichkeiten zur Befehlsausführung im HF-Busmodus

Um Befehle im HF-Busmodus abzufragen, bestehen drei Möglichkeiten.

- HF-Busmodus im Leerlauf nutzen
- HF-Busmodus mit beliebigem Befehl nutzen
- HF-Continuous-Busmodus mit **Inventory**, **Lesen** oder **Schreiben** nutzen

Die folgenden Tabellen beschreiben Vorteile der jeweiligen Anwendungen.

Anwendung	Funktionen	Hinweise
HF-Busmodus im Leerlauf nutzen <b>Inventory</b> und/ oder <b>Lesen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kein Befehl durch die Steuerung erforderlich</li> <li>■ UID und/oder Daten werden mit der Schreib-Lese-Kopf-Adresse automatisch in den Eingangsdaten angezeigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wenn die Zykluszeit der Steuerung länger ist als die Zeit, bis ein neuer Datenträger im Erfassungsbereich eines Schreib-Lese-Kopfs ist: Datenverlust möglich.</li> <li>■ Gruppierung von UIDs oder User-Daten nur über die Steuerung möglich</li> <li>■ Schreib-Lese-Köpfe sind nacheinander aktiv</li> </ul>
HF-Busmodus mit beliebigem Befehl nutzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Befehle müssen einzeln an einen Schreib-Lese-Kopf geschickt werden.</li> <li>■ UID oder Daten werden in den Eingangsdaten angezeigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur für statische Applikationen nutzbar, weil nur ein Schreib-Lese-Kopf einen Befehl ausführen kann.</li> <li>■ Gruppierung von UIDs oder User-Daten nur über die Steuerung möglich</li> <li>■ Kein Überschreiben von Daten: Nur ein Schreib-Lese-Kopf führt den jeweiligen Befehl aus.</li> <li>■ Fragmentierung der Daten möglich (max. 128 Byte pro Fragment)</li> </ul>
HF-Continuous-Busmodus mit <b>Inventory</b> , <b>Lesen</b> oder <b>Schreiben</b> nutzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Befehl muss einmalig durch die Steuerung aktiviert werden. Die Schreib-Lese-Köpfe führen den Befehl anschließend gleichzeitig und kontinuierlich aus.</li> <li>■ Die gelesenen Daten werden mit der Schreib-Lese-Kopf-Adresse im 16-kB-Ringspeicher des RFID-Moduls hinterlegt</li> <li>■ Der Befehl <b>Puffer auslesen (Cont. Mode)</b> überträgt die Daten an die Steuerung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Buszykluszeit im Continuous Mode muss kürzer sein als die Zeit, bis ein neuer Datenträger im Erfassungsbereich des selben Schreib-Lese-Kopfs ist. Wenn ein Datenträger in den Erfassungsbereich eines anderen Schreib-Lese-Kopfs eintritt, hat dies keine Auswirkungen.</li> <li>■ Gruppierung im RFID-Interface möglich, solange die Daten noch nicht an die Steuerung gesendet wurden</li> <li>■ Alle Schreib-Lese-Köpfe werden aktiviert und speichern Daten (max. 64 Byte pro Schreib-Lese-Kopf).</li> </ul>

## 9.8 UHF-Anwendungen – Continuous Presence Sensing Mode einstellen

- ▶ Anpassungen des Presence-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 UHF-Reader 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 UHF-Reader empfangenen Daten werden im FIFO-Speicher des Interface abgelegt.
- ▶ Befehl **Leerlauf** (0x0000) senden, um Daten aus dem Puffer des Interface 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 Interface an die Steuerung weiterzugeben, Befehl **Puffer auslesen (Cont. Mode)** (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 Interface zu löschen, Befehl **Reset** (0x0800) senden.

## 9.9 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.

### 9.9.1 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.

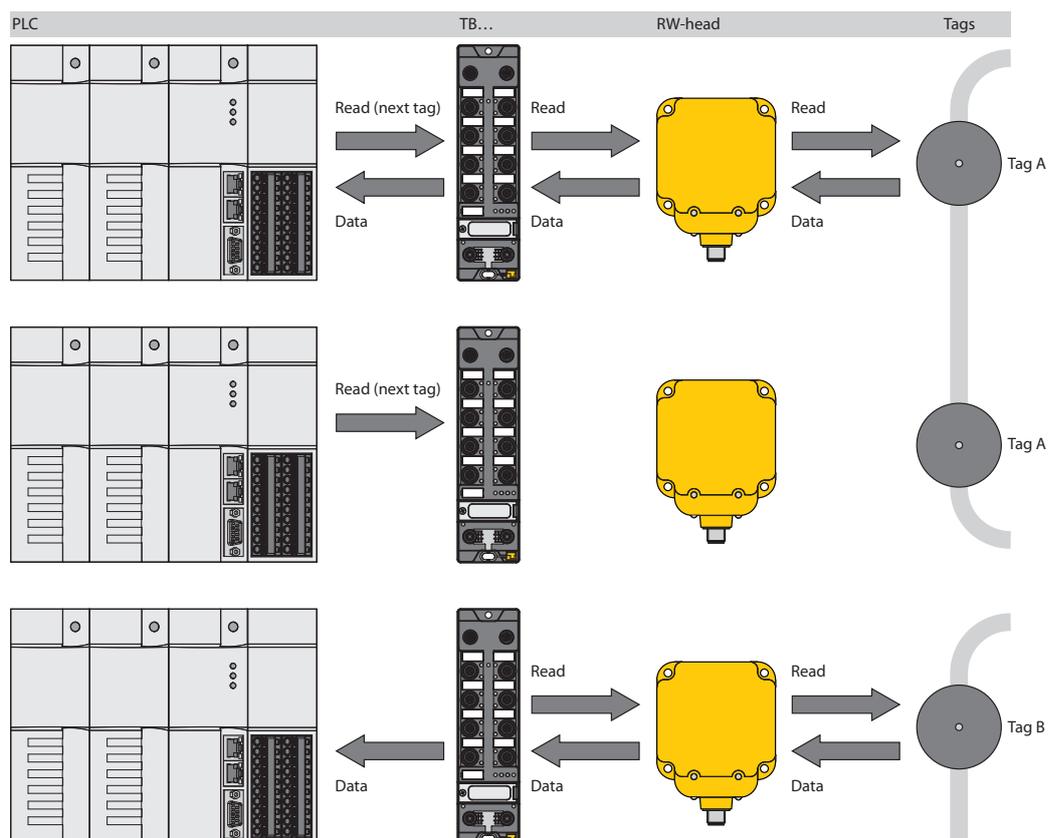


Abb. 133: NEXT-Modus (Schema)

## 9.10 UHF-Passwortfunktion nutzen

Mit einem Access-Passwort kann ein Schreibschutz für EPC oder USER-Speicherbereich gesetzt werden. Wenn ein Kill-Passwort gesetzt wird, kann der UHF-Datenträger mit einem Kill-Befehl mechanisch zerstört werden. Das Access-Passwort und das Kill-Passwort können zusätzlich gegen Lese- oder Schreibzugriffe geschützt werden.

### 9.10.1 Access-Passwort setzen

Mit einem Access-Passwort kann ein temporärer oder ein permanenter Schreibschutz für EPC oder USER-Speicherbereich gesetzt werden.

#### Temporären Schreibschutz für EPC und USER-Speicherbereich setzen

- ▶ Access-Passwort mit folgenden Parametern auf den Datenträger schreiben:
  - Befehlscode 0x0102 (**Datenträger-Passwort setzen**)
  - Passwort: 4 Byte in den Ausgangsdaten
- ▶ Access-Passwort mit den folgenden Parametern in den UHF-Reader setzen:
  - Befehlscode 0x0100 (**Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen**)
  - Passwort: 4 Byte in den Ausgangsdaten
- ▶ Einzelne Speicherbereiche mit folgenden Parametern schützen:
  - Befehlscode 0x0103 (**Datenträger-Schutz setzen**)
  - Speicherbereich: EPC oder USER
- ▶ Access-Passwort vor Lesezugriff schützen:
  - Befehlscode 0x0105 (**Permanente Sperre setzen (Lock)**)
  - Speicherbereich: Access



#### HINWEIS

Wenn bei Schreibversuchen ein falsches Access-Passwort genutzt wird, kann der entsprechende Bereich nicht beschrieben werden, da der Datenträger nicht auf den Schreibbefehl reagiert. Das Gerät gibt keine Fehlermeldung aus.

---

#### Permanenten Schreibschutz für EPC und USER-Speicherbereich setzen

- ▶ Access-Passwort mit folgenden Parametern auf den Datenträger schreiben:
  - Befehlscode 0x0102 (**Datenträger-Passwort setzen**)
  - Passwort: 4 Byte in den Ausgangsdaten
- ▶ Access-Passwort mit den folgenden Parametern in den UHF-Reader setzen:
  - Befehlscode 0x0100 (**Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen**)
  - Passwort: 4 Byte in den Ausgangsdaten
- ▶ EPC oder USER-Speicher mit folgenden Parametern permanent schützen:



#### HINWEIS

Nach dem Setzen des Befehls **Permanente Sperre setzen (Lock)** (0x0105) auf den EPC oder USER-Speicherbereich können die Daten nicht mehr verändert werden.

---

- Befehlscode 0x0105 (**Permanente Sperre setzen (Lock)**)
- Speicherbereich: EPC oder USER
- ▶ Access-Passwort vor Lesezugriff schützen:
  - Befehlscode 0x0105 (**Permanente Sperre setzen (Lock)**)
  - Speicherbereich: Access

### 9.10.2 Kill-Passwort setzen

Über den Befehl **Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)** wird der Datenträger unbenutzbar gemacht. Nach einem Kill-Befehl kann der Datenträger weder gelesen noch beschrieben werden. Ein Kill-Befehl kann nicht rückgängig gemacht werden. Um einen Kill-Befehl ausführen zu können, muss zuvor ein Kill-Passwort gesetzt werden.

- ▶ Kill-Passwort in den entsprechenden Speicherbereich des Datenträgers übertragen:
  - Passwort: Schreibdaten (0...3) mit 4 Byte
  - Befehlscode 0x0004 (**Schreiben**)
  - Speicherbereich: Kill-Passwort
- ▶ Datenträger unwiderruflich zerstören:
  - Befehlscode 0x0200 (**Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)**)



#### **HINWEIS**

Der Datenträger kann mit einem Access-Passwort zusätzlich geschützt werden [▶ 231], sodass ein Kill-Befehl nur mit gültigem Access-Passwort in Datenträger und Reader ausgeführt werden kann.

---

## 9.11 HF-Passwortfunktion nutzen

Mit einem Passwort kann ein Schreib- oder Leseschutz für den USER-Speicher gesetzt werden.

- ▶ Default-Passwort (0000) in den Schreib-Lese-Kopf setzen:
  - Befehlscode 0x0100 (**Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen**)
  - Passwort: 0000
- ▶ Passwort mit folgenden Parametern auf den Datenträger schreiben:
  - Befehlscode 0x0102 (**Datenträger-Passwort setzen**)
  - Passwort: 4 Byte in den Ausgangsdaten
- ▶ Passwort mit den folgenden Parametern in den Schreib-Lese-Kopf setzen:
  - Befehlscode 0x0100 (**Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen**)
  - Passwort: 4 Byte in den Ausgangsdaten
- ▶ Einzelne Pages des Speicherbereichs über Byte 0...7 der Schreibdaten auswählen und mit folgenden Parametern schützen:
  - Befehlscode 0x0103 (**Datenträger-Schutz setzen**)
  - Speicherbereich: USER

## 9.12 CODESYS-Funktionsbausteine nutzen

Zur vereinfachten Intergration in (bestehende) CODESYS-Programme stehen drei Funktionsbausteine zur Verfügung:

- FB\_Compact
- FB\_Extended
- FB\_BusMode

Funktionsbaustein	Betriebsart
FB_Compact	HF Kompakt UHF Kompakt
FB_Extended	HF Erweitert UHF Erweitert
FB_BusMode	HF-Busmodus

Die Funktionsbausteine sind Bestandteil des CODESYS-Packages.

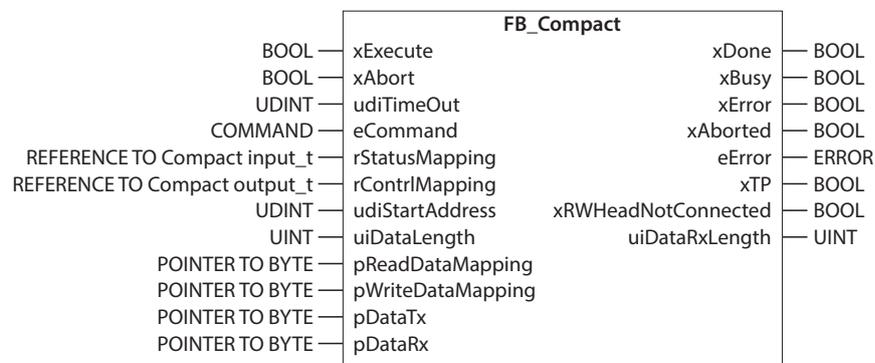


Abb. 134: Funktionsbaustein FB\_Compact

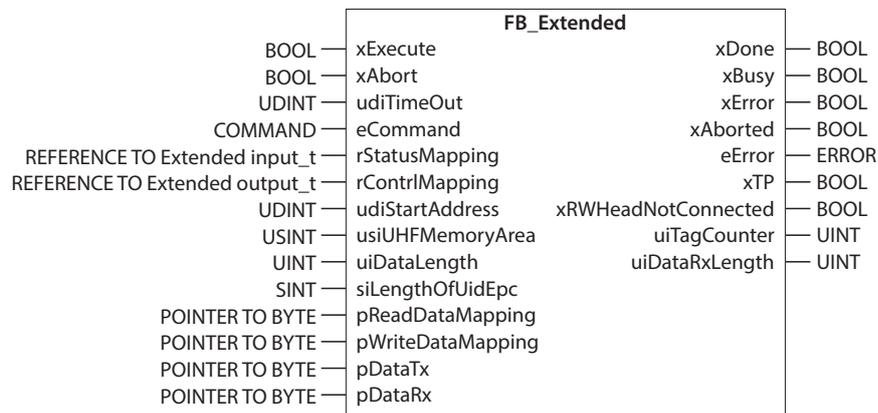


Abb. 135: Funktionsbaustein FB\_Extended

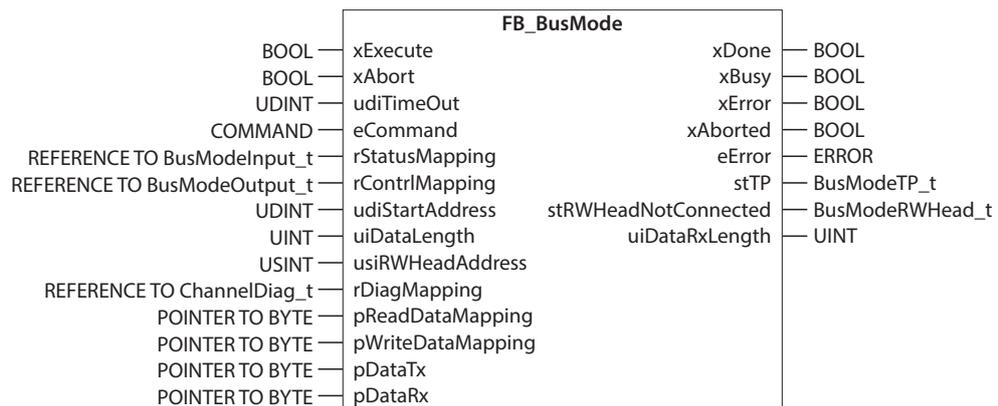


Abb. 136: Funktionsbaustein FB\_BusMode

### Funktionsbausteine – Eingangsvariablen

Benennung	Datentyp	Bedeutung
xExecute	BOOL	0 → 1 → 0: Befehl ausführen 1 → 0 → 1: Ausgänge zurücksetzen Die Ausgänge lassen sich nur zurücksetzen, wenn zuvor eine Aktion beendet oder vom Anwender abgebrochen wurde oder wenn ein Fehler aufgetreten ist.
xAbort	BOOL	0 → 1 → 0: Befehlsausführung abbrechen. Alle Ausgänge werden auf den Initialwert zurückgesetzt.
udiTimeOut	UDINT	Zeit in µS, nach der der Funktionsbaustein die Befehlsausführung automatisch beendet
eCommand	COMMAND	Befehlscode im Format hexadezimal, [▶ 108]
rStatusMapping	REFERENCE TO Compact Input_t oder Extended Input_t oder BusMode Input_t	Startadresse der Prozesseingangsdaten
rContrlMapping	REFERENCE TO Compact Output_t oder Extended Output_t oder BusMode Output_t	Startadresse der Prozessausgangsdaten
udiStartAddress	UDINT	Startadresse für den ausgewählten Befehl, z. B. Startadresse im Speicher des Datenträgers
usiUHFMemoryArea	USINT	HF-Anwendungen: ■ Domain 0...5: User-Bereich des Datenträgers ■ andere: reserviert  UHF-Anwendungen: ■ Domain 0: Kill-Passwort ■ Domain 1: EPC ■ Domain 2: TID ■ Domain 3: User-Memory ■ Domain 4: Access-Passwort ■ Domain 5: PC (Größe des EPC) ■ andere: reserviert

Benennung	Datentyp	Bedeutung
uiDataLength	UINT	Länge für den ausgewählten Befehl, z. B. Länge der Daten, die gelesen oder geschrieben werden sollen
usiRWHeadAdress	USINT	Adresse des Schreib-Lese-Kopfs, der den Befehl ausführt
siLengthOfUidEpc	SINT	Angabe der EPC- oder UID-Länge zur Adressierung eines bestimmten Datenträgers, der gelesen oder beschrieben werden soll. Der UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden. 0: Größe des EPC oder UID wird nicht überprüft -1: NEXT-Modus: Ein Datenträger wird immer nur dann gelesen, wenn sich der UID oder EPC vom UID oder EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet. In HF-Anwendungen sind nur die Werte 0, -1 und 8 möglich.
rDiagMapping	REFERENCE TO ChannelDiag_t	RFID-Diagnosedaten
pReadDataMapping	POINTER TO BYTE	Startadresse in den Eingangsdaten (ARRAY[...] OF BYTE)
pWriteDataMapping	POINTER TO BYTE	Startadresse in den Ausgangsdaten (ARRAY[...] OF BYTE)
pDataTx	POINTER TO BYTE	Schreibdaten (ARRAY[...] OF BYTE)
pDataRx	POINTER TO BYTE	Lesedaten (ARRAY [...] OF BYTE)

## Funktionsbausteine – Ausgangsvariablen

Benennung	Datentyp	Bedeutung
xDone	BOOL	1: Befehl erfolgreich ausgeführt 0: Befehl nicht ausgeführt
xBusy	BOOL	1: Befehl aktiv, aber noch nicht abgeschlossen; System wartet auf Ausführung, z. B. auf Daten- träger im Erfassungsbereich 0: kein Befehl aktiv
xError	BOOL	1: Fehler erkannt, Befehlsausführung abgebro- chen 0: kein Fehler erkannt
xAborted	BOOL	1: Befehlsausführung durch Anwender abge- brochen 0: Befehlsausführung nicht abgebrochen
eError	ERROR	Fehlercode, [▶ 255]
xTP	BOOL	1: Datenträger im Erfassungsbereich 0: kein Datenträger im Erfassungsbereich
stTP	BusModeTP_t	1: Datenträger im Erfassungsbereich 0: kein Datenträger im Erfassungsbereich Jedes Bit entspricht einem Datenträger an einem einzelnen Schreib-Lese-Kopf (max. 32 Datenträger gleichzeitig).
xRWHeadNotConnected	BOOL	1: kein Schreib-Lese-Kopf angeschlossen 0: Schreib-Lese-Kopf angeschlossen
stRWHeadNotConnected	BusMode RWHead_t	1: kein Schreib-Lese-Kopf angeschlossen 0: Schreib-Lese-Kopf angeschlossen Jedes Bit entspricht einem Schreib-Lese-Kopf (max. 32 Schreib-Lese-Köpfe gleichzeitig).
uiTagCounter	UINT	Zeigt die Anzahl der erkannten Datenträger an. In HF-Multitag-Anwendungen und in UHF- Anwendungen werden Datenträger nur bei einem Inventory-Befehl gezählt. In HF-Single- tag-Anwendungen werden alle vom Schreib- Lese-Kopf erkannten Datenträger gezählt. Der Datenträger-Zähler wird nach folgenden Befehlen zurückgesetzt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inventory (Ausnahme: Singletag-Anwen- dungen)</li> <li>■ Continuous Mode</li> <li>■ Continuous Presence Sensing Mode</li> <li>■ Reset</li> </ul>
uiDataRxLength	UINT	Länge für den ausgewählten Befehl, z. B. Länge der Daten, die gelesen oder geschrieben wurden

Benennung	Datentyp	Bedeutung
siLengthOfUidEpc	SINT	Angabe der EPC- oder UID-Länge zur Adressierung eines bestimmten Datenträgers, der gelesen oder beschrieben werden soll. Der UID oder EPC muss in den Schreibdaten definiert werden. 0: Größe des EPC oder UID wird nicht überprüft -1: NEXT-Modus: Ein Datenträger wird immer nur dann gelesen, wenn sich der UID oder EPC vom UID oder EPC des zuletzt gelesenen oder beschriebenen Datenträgers unterscheidet. In HF-Anwendungen sind nur die Werte 0, -1 und 8 möglich.
pReadDataMapping	POINTER TO BYTE	Startadresse in den Eingangsdaten (ARRAY[...] OF BYTE)
pWriteDataMapping	POINTER TO BYTE	Startadresse in den Ausgangsdaten (ARRAY[...] OF BYTE)
pDataTx	POINTER TO BYTE	Schreibdaten (ARRAY[...] OF BYTE)
pDataRx	POINTER TO BYTE	Lesedaten (ARRAY [...] OF BYTE)

### Beispiel: Funktionsbaustein einbinden

Um den Funktionsbaustein ausführen zu können, muss die Package-Datei für RFID-Interfaces installiert werden.

- ▶ Package-Manager in CODESYS aufrufen: **Tools** → **Package Manager** klicken.

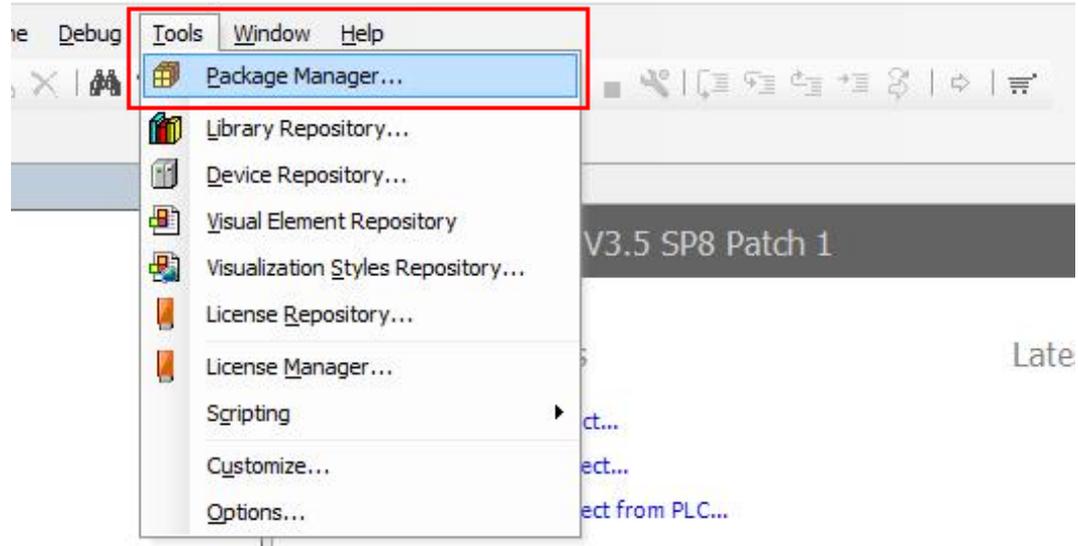


Abb. 137: Package-Manager öffnen

- ▶ Package-Datei für RFID-Interfaces auswählen und installieren.

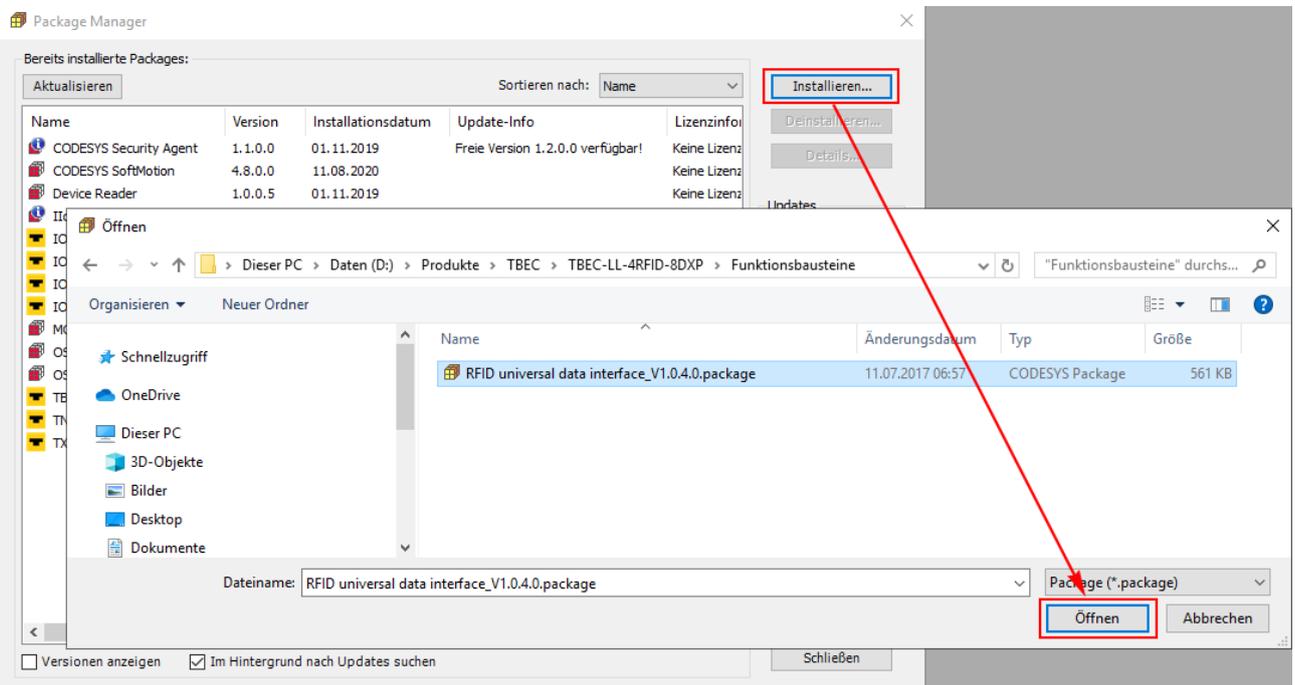


Abb. 138: Package-Datei installieren

Nach erfolgreicher Installation wird die Package-Datei wie folgt im Package-Manager angezeigt:

 <b>RFID universal data interface</b>	1.0.4.0	19.11.2020	Keine Lizenz erforderlich
--	---------	------------	---------------------------

Abb. 139: Anzeige der Package-Datei im Package-Manager

- ▶ CODESYS-Bibliothek hinzufügen: **Bibliothek hinzufügen** → **Turck** → **Application** → **RFID** → **RFID universal data interface** auswählen.
- ▶ **OK** klicken, um die Bibliothek dem Projekt hinzuzufügen.

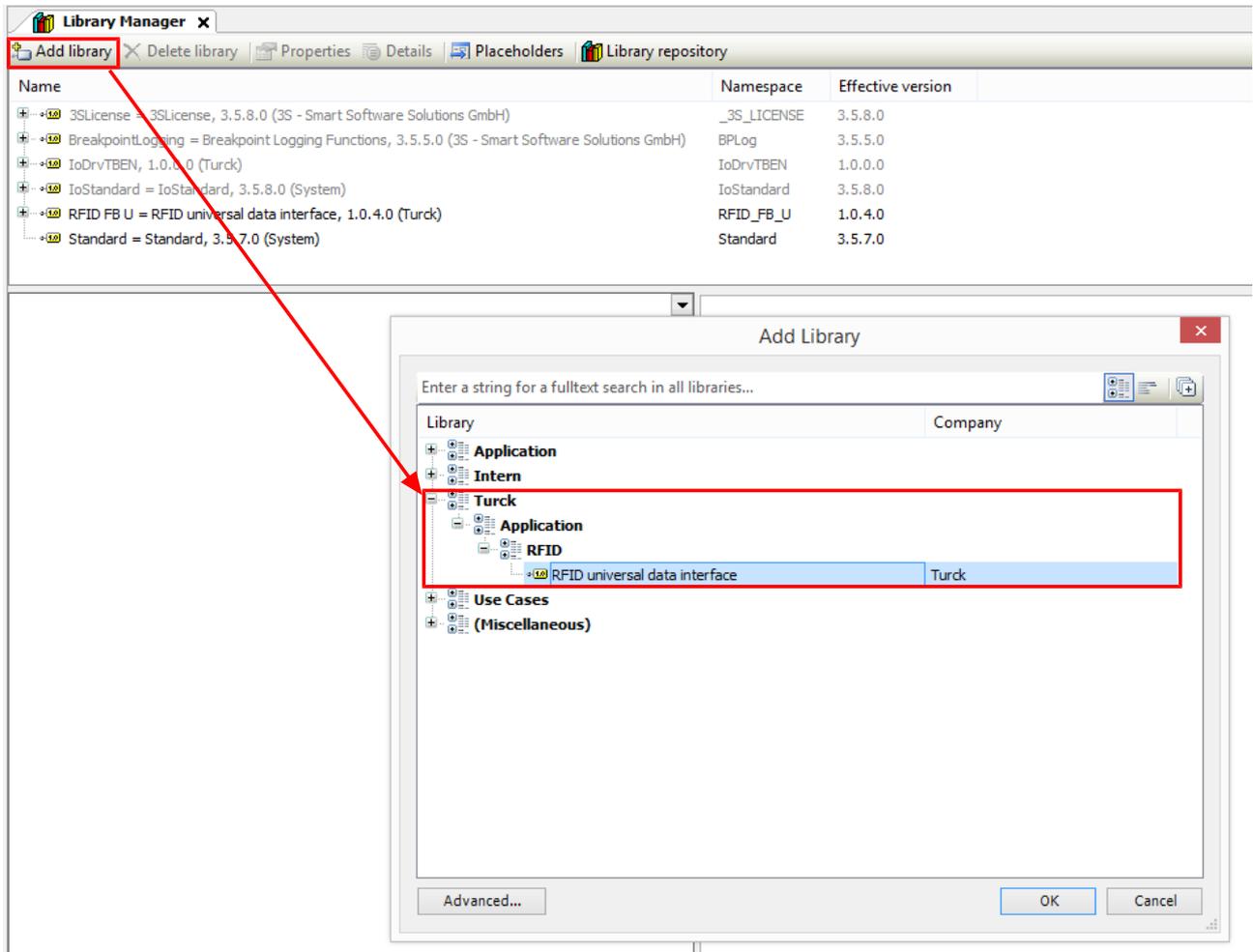


Abb. 140: CODESYS-Bibliothek installieren

- ▶ Programm erstellen, in dem der Funktionsbaustein aufgerufen werden kann.
- ▶ **Box** aus der CODESYS-ToolBox zum Projekt hinzufügen.
- ▶ Funktionsbaustein **FB\_BusMode**, **FB\_Compact** oder **FB\_Extended** hinzufügen.

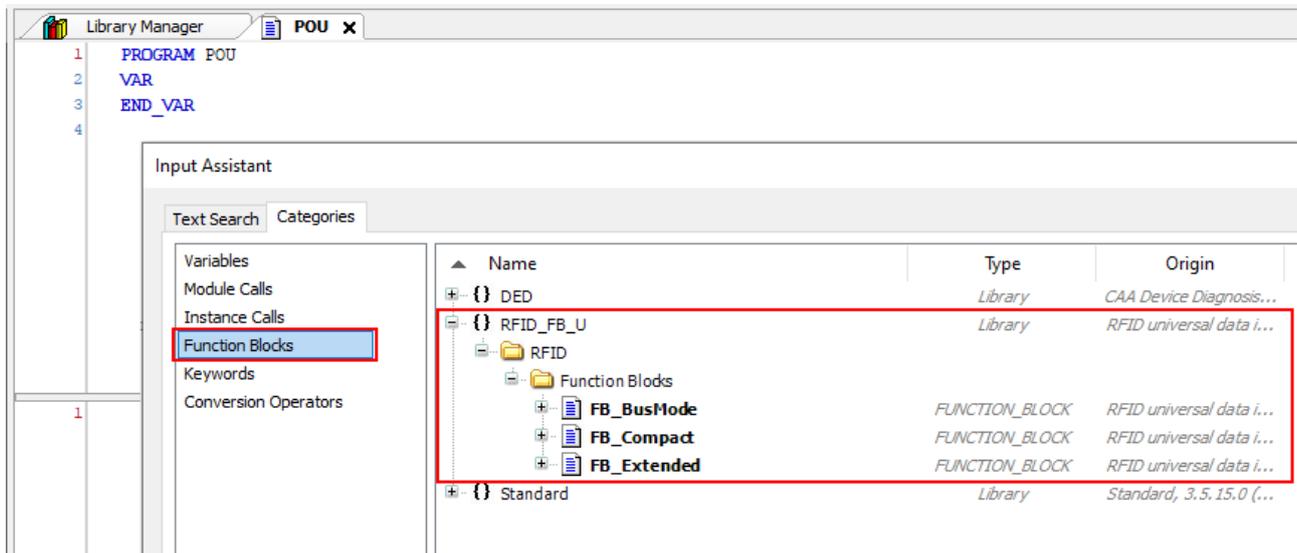


Abb. 141: CODESYS-Funktionsbaustein aufrufen

Beispiel: Funktionsbaustein **FB\_Extended** beschalten (Ch0, 128 Byte lesen oder schreiben)

- ▶ Erforderliche Instanzen für den Funktionsbaustein erstellen: Ein- und Ausgänge direkt auf die Adressen der entsprechenden Modulregister mappen.
- ▶ Funktionsbaustein beschalten.

In diesem Beispiel können von Ch0 über den Funktionsbaustein 128 Byte gelesen oder geschrieben werden. Die Ein- und Ausgangsdaten und die Schreib- bzw. Lesedaten sind im Beispiel wie folgt belegt:

Byte	Bedeutung
IB100	Startadresse der Prozesseingangsdaten
QB100	Startadresse der Prozessausgangsdaten
IB116	Adresse der Lesedaten als Array
QB116	Adresse der Schreibdaten als Array

```

1  PROGRAM PRG_RFID_CH0
2  VAR
3      // initialise object of function block
4      fb_Ch0_RFID_U          : FB_Extended;
5      fb_Ch0_RFID_Error     : fbRfidErrCodeMessage;
6
7      //create arrays for read/write data
8      abyCh0_ReadData       : ARRAY[0..127] OF BYTE;
9      abyCh0_WriteData      : ARRAY[0..127] OF BYTE;
10
11     //create mapping to the I/O data of the corresponding channel
12     stCh0_ExtendedInputMapping  AT %IB100 : ExtendedInput_t;
13     stCh0_ExtendedOutputMapping AT %QB100 : ExtendedOutput_t;
14     abyCh0_RxDataMapping        AT %IB116 : ARRAY[0..127] OF BYTE;
15     abyCh0_TxDataMapping        AT %QB116 : ARRAY[0..127] OF BYTE;
16
17 END_VAR
18

```

Abb. 142: Funktionsbaustein FB\_Extended beschalten (Beispiel: Ch0, 128 Byte lesen oder schreiben)

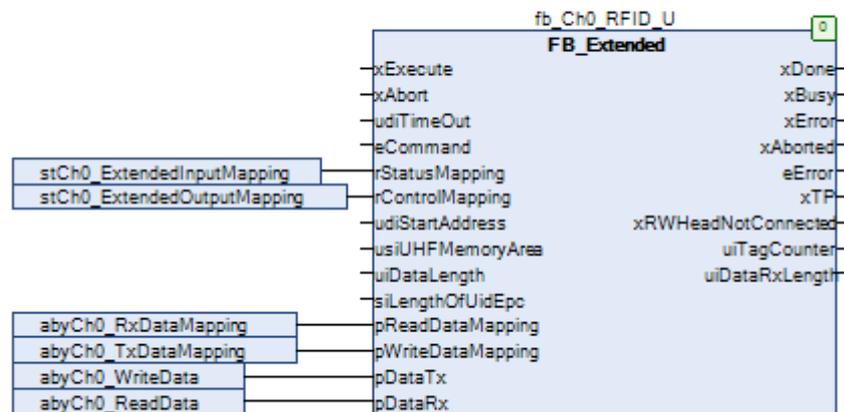


Abb. 143: Funktionsbaustein FB\_Extended – Übersicht der Ein- und Ausgänge



**HINWEIS**

Bei der Verwendung von Funktionsbausteinen wird der UID im Leerlauf nicht automatisch angezeigt. Zwischen zwei gleichen Befehlen ist ein Zurücksetzen des Gerätes in den Leerlauf-Modus nicht erforderlich.

Die Funktionsbausteine FB\_BusMode und FB\_Compact müssen in ähnlicher Weise beschaltet werden wie der Funktionsbaustein FB\_Extended. Weitere Informationen sind in der Dokumentation im CODESYS-Package zu finden.

### 9.13 Funktionsbausteine für Siemens TIA-Portal nutzen

Zur vereinfachten Intergration in (bestehende) Programme im TIA-Portal stehen drei Funktionsbausteine zur Verfügung:

- RFID\_COMPACT\_Mode
- RFID\_EXTENDED\_Mode
- RFID\_HF\_Busmode

Funktionsbaustein	Betriebsart
RFID_COMPACT_Mode	HF Kompakt UHF Kompakt
RFID_EXTENDED_Mode	HF Erweitert UHF Erweitert
RFID_HF_Busmode	HF-Busmodus

Die Funktionsbausteine stehen als Bestandteile von Beispiel-Programmen unter [www.turck.com](http://www.turck.com) als kostenfreier Download zur Verfügung. Die Beispielprogramme sind erhältlich für TIA V15 und TIA V16 und die Siemens-Steuerungen S7-1200 und S7-1500.

Der gewünschte Befehl kann über die Funktionen FC10 und FC20 ausgewählt werden. Weitere Parameter sind an den Funktionsbausteinen FB10 (Kompakt), FB11 (Erweitert) und FB12 (HF-Busmodus) einstellbar.

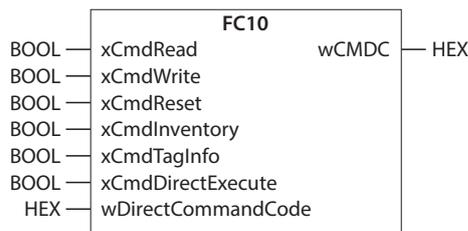


Abb. 144: Funktionsbaustein FC10

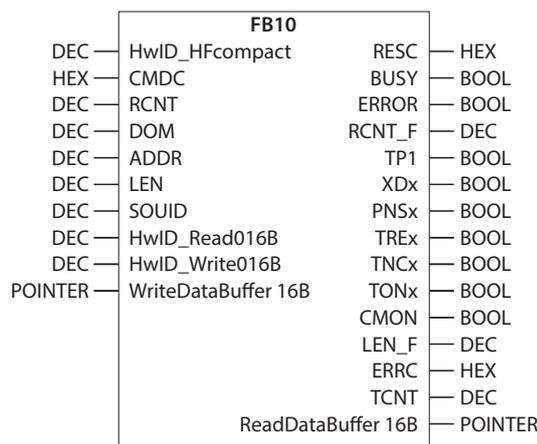


Abb. 145: Funktionsbaustein FB10

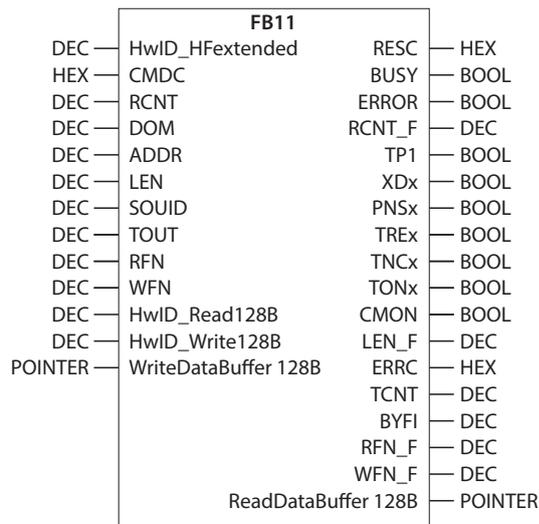


Abb. 146: Funktionsbaustein FB11

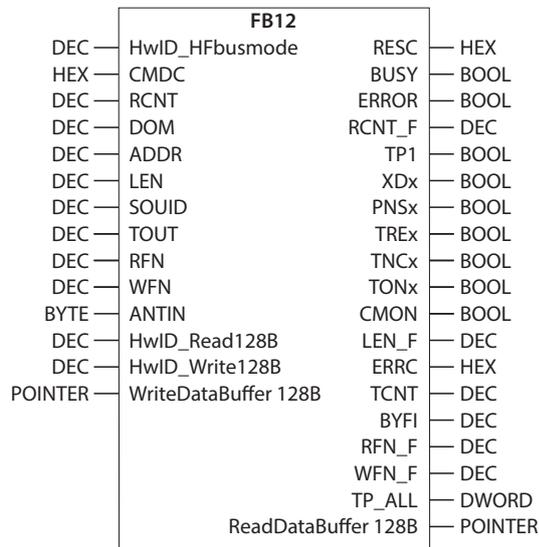


Abb. 147: Funktionsbaustein FB12

### Eingangsvariablen – FC10 und FC11

Benennung	Datentyp	Bedeutung
xCmdRead	BOOL	0 → 1 → 0: Lesebefehl ausführen
xCmdWrite	BOOL	0 → 1 → 0: Schreibbefehl ausführen
xCmdReset	BOOL	0 → 1 → 0: Befehl zurücksetzen
xCmdInventory	BOOL	0 → 1 → 0: Inventory-Befehl ausführen
xCmdTagInfo	BOOL	0 → 1 → 0: Befehl <b>Datenträger-Info</b> ausführen
xCmdDirectExecute	BOOL	0 → 1 → 0: direkten Befehl ausführen
wDirectCommandCode	HEX	Befehlscode des direkten Befehls

## Eingangsvariablen – FB10, FB11 und FB12

Benennung	Datentyp	Bedeutung
HwID_HFcompact HwID_HFextended HwID_HFbusmode	DEC	Hardware-Identifizier des Moduls
CMDC	HEX	Befehlscode, siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 101]
RCNT	DEC	Schleifenzähler für schnelle Bearbeitung, siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 101]
DOM	DEC	Speicherbereich (nur bei UHF-Anwendungen nutzbar), siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 101]
ADDR	DEC	Startadresse in Byte, siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 101]
LEN	DEC	Länge in Byte, siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 101]
SOUID	DEC	Länge UID/EPC in Byte, siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 101]
TOUT	DEC	Time-out, siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 101]
RFN	DEC	Lese-Fragment-Nr., siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 101]
WFN	DEC	Schreib-Fragment-Nr., siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 101]
ANTIN (RFID_HF_Busmode)	BYTE	Schreib-Lese-Kopf-Adresse des anzusprechenden Kopfes, [▶ 101]
HwID_Read016B (RFID_COMPACT_Mode) HwID_Read128B (RFID_EXTENDED_Mode) (RFID_HF_Busmode)	DEC	Hardware-Identifizier für Lesedaten
HwID_Write016B (RFID_COMPACT_Mode) HwID_Write128B (RFID_EXTENDED_Mode) (RFID_HF_Busmode)	DEC	Hardware-Identifizier für Schreibdaten
WriteDataBuffer16B (RFID_COMPACT_Mode) WriteDataBuffer128B (RFID_EXTENDED_Mode) (RFID_HF_Busmode)	POINTER	Schreibdaten

## Ausgangsvariablen – FB10 und FB11

Benennung	Datentyp	Bedeutung
RESC	HEX	Antwortcode, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
BUSY	BOOL	Status der Befehlsausführung, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
ERROR	BOOL	Fehler, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
RCNT_F	DEC	Schleifenzähler für schnelle Bearbeitung, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
TP1	BOOL	Datenträger vorhanden, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
XDx	BOOL	HF-Schreib-Lese-Kopf an Adresse x verstimmt, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
PNSx	BOOL	Parameter vom Schreib-Lese-Kopf an Adresse x nicht unterstützt, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
TREx	BOOL	Schreib-Lese-Kopf an Adresse x meldet Fehler, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
TNCx	BOOL	Erwarteter Schreib-Lese-Kopf mit Adresse x nicht verbunden, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
TONx	BOOL	HF-Schreib-Lese-Kopf eingeschaltet, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
CMON	BOOL	Continuous (Presence Sensing Mode) aktiv, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
LEN_F	DEC	Länge, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
ERRC	HEX	Fehlercode, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
TCNT	DEC	Datenträger-Zähler, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
BYFI (RFID_EXTENDED_Mode)	DEC	Daten (Bytes) verfügbar, siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
RFN_F (RFID_EXTENDED_Mode)	DEC	Lese-Fragment-Nr., siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
WFN_F (RFID_EXTENDED_Mode)	DEC	Schreib-Fragment-Nr., siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 95]
TP_ALL (RFID_HF_Busmode)	DWORD	Datenträger im Erfassungsbereich des angeschlossenen Schreib-Lese-Kopfs, [▶ 95]
ReadDataBuffer 16B (RFID_COMPACT_Mode) ReadDataBuffer 128B (RFID_EXTENDED_Mode) (RFID_HF_Busmode)	DEC	Lesedaten

## 9.14 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 UIDs oder EPCs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ wiederholtes Lesen von UIDs oder EPCs</li> <li>■ automatische Wiederholung desselben Befehls (z. B. Inventory, Lesen, Schreiben)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ UHF-Reader schaltet sich ein, sobald ein Datenträger erkannt wird</li> <li>■ wiederholtes Lesen von UIDs oder EPCs</li> <li>■ automatische Wiederholung desselben Befehls (z. B. Inventory, Lesen, Schreiben)</li> </ul>
Daten werden nach Beenden des Befehls in den Lesedaten angezeigt.	Daten müssen über separaten Befehl aus dem Speicher des Interface ausgelesen werden.	Daten müssen über separaten Befehl aus dem Speicher des Interface ausgelesen werden.
Gruppierung von EPCs möglich	Gruppierung von EPCs möglich	Gruppierung von EPCs möglich
keine Pufferung am Schreib-Lese-Gerät	keine Pufferung am Schreib-Lese-Gerät	keine Pufferung am Schreib-Lese-Gerät
Befehl beenden:	Befehl beenden:	Befehl beenden:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Time-out</li> <li>2. automatisch nach Befehlsausführung</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Time-out</li> <li>2. Befehl <b>Continuous (Presence Sensing) Mode beenden</b> oder <b>Reset</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Time-out</li> <li>2. Befehl <b>Continuous (Presence Sensing) Mode beenden</b> oder <b>Reset</b></li> </ol>

## 9.15 LED-Anzeigen

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

LED PWR	Bedeutung
aus	keine Spannung oder Unterspannung an V1
grün	Spannung an V1 und V2 ok
blinkt grün	keine Spannung oder Unterspannung an V2 (abhängig von der Konfiguration des Parameters <b>LED-Verhalten (PWR) bei V2-Unterspannung</b> )
rot	

LED BUS	Bedeutung
aus	keine Spannung vorhanden
grün	Verbindung zu einem Master aktiv
blinkt 3 × grün in 2 s	ARGEE aktiv
blinkt grün (1 Hz)	Gerät betriebsbereit
rot	IP-Adresskonflikt, Restore-Modus aktiv, F_Reset aktiv oder Modbus-Verbindungs-Time-out
blinkt rot	Wink-Kommando aktiv
rot/grün (1 Hz)	Autonegotiation und/oder Warten auf IP-Adresszuweisung in DHCP- oder BootP-Modus

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

Die Ethernet-Anschlüsse XF1 und XF2 verfügen jeweils über eine LED L/A.

LED L/A	Bedeutung
aus	keine Ethernet-Verbindung
grün	Ethernet-Verbindung hergestellt, 100 Mbit/s
gelb	Ethernet-Verbindung hergestellt, 10 Mbit/s
blinkt grün	Datentransfer, 100 Mbit/s
blinkt gelb	Datentransfer, 10 Mbit/s

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

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

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

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

## 9.16 Software-Diagnosemeldungen

### 9.16.1 Diagnosemeldungen – Gateway-Funktionen

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

#### Bedeutung der Diagnose-Bits

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

### 9.16.2 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 VAUX
PRMER	Parametrierungsfehler
DTM	Konfiguration über DTM aktiv
FIFO	Puffer voll
TNC...	Erwarteter Schreib-Lese-Kopf nicht verbunden (funktioniert nur im Busmodus oder bei aktiviertem Parameter <b>HF: Heartbeat Schreib-Lese-Kopf</b> )
TRE...	Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler
PNS...	Parameter vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt
XD...	HF-Schreib-Lese-Kopf verstimmt

### 9.16.3 Diagnosemeldungen – digitale Kanäle

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	VAUXX7	VAUXX6	VAUXX5	VAUXX4	reserviert			
1	reserviert							
2	reserviert							
3	ERR15	ERR14	ERR13	ERR12	ERR11	ERR10	ERR9	ERR8

#### Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
VAUXX4	Überspannung an Versorgungsspannungsanschluss VAUX an Steckplatz 4 (Kanäle 8 und 9)
VAUXX5	Überspannung an Versorgungsspannungsanschluss VAUX an Steckplatz 5 (Kanäle 10 und 11)
VAUXX6	Überspannung an Versorgungsspannungsanschluss VAUX an Steckplatz 6 (Kanäle 12 und 13)
VAUXX7	Überspannung an Versorgungsspannungsanschluss VAUX an Steckplatz 7 (Kanäle 14 und 15)
ERRx	Fehler an Kanal x

### 9.16.4 Diagnosemeldungen – Modulstatus

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

#### Bedeutung der Diagnose-Bits

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

## 9.17 Beispiel: Diagnosen über die Steuerungssoftware aktivieren

Das folgende Beispiel beschreibt das Aktivieren von Diagnosemeldungen mit CODESYS 3 in PROFINET.

- ▶ Das Gerät in ein bestehendes Projekt einfügen und mit der Steuerung verbinden (hier: HMI-Bedienterminal Turck TX510-P3CV01).
- ▶ Rechtsklick auf einen leeren Steckplatz ausführen.
- ▶ **Gerät einstecken** anklicken.

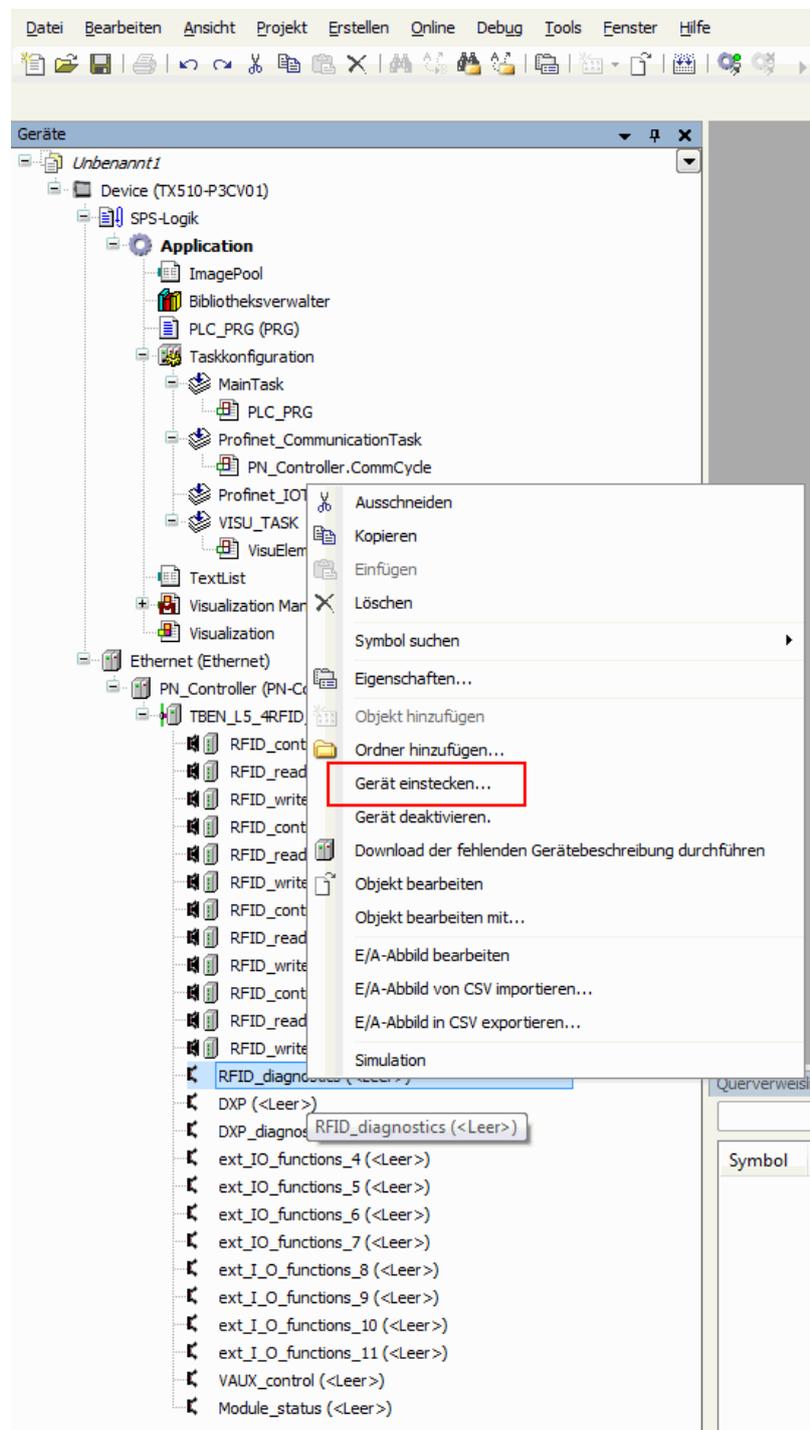


Abb. 148: Leeren Steckplatz für Diagnosen auswählen

► RFID-Diagnosen anklicken.

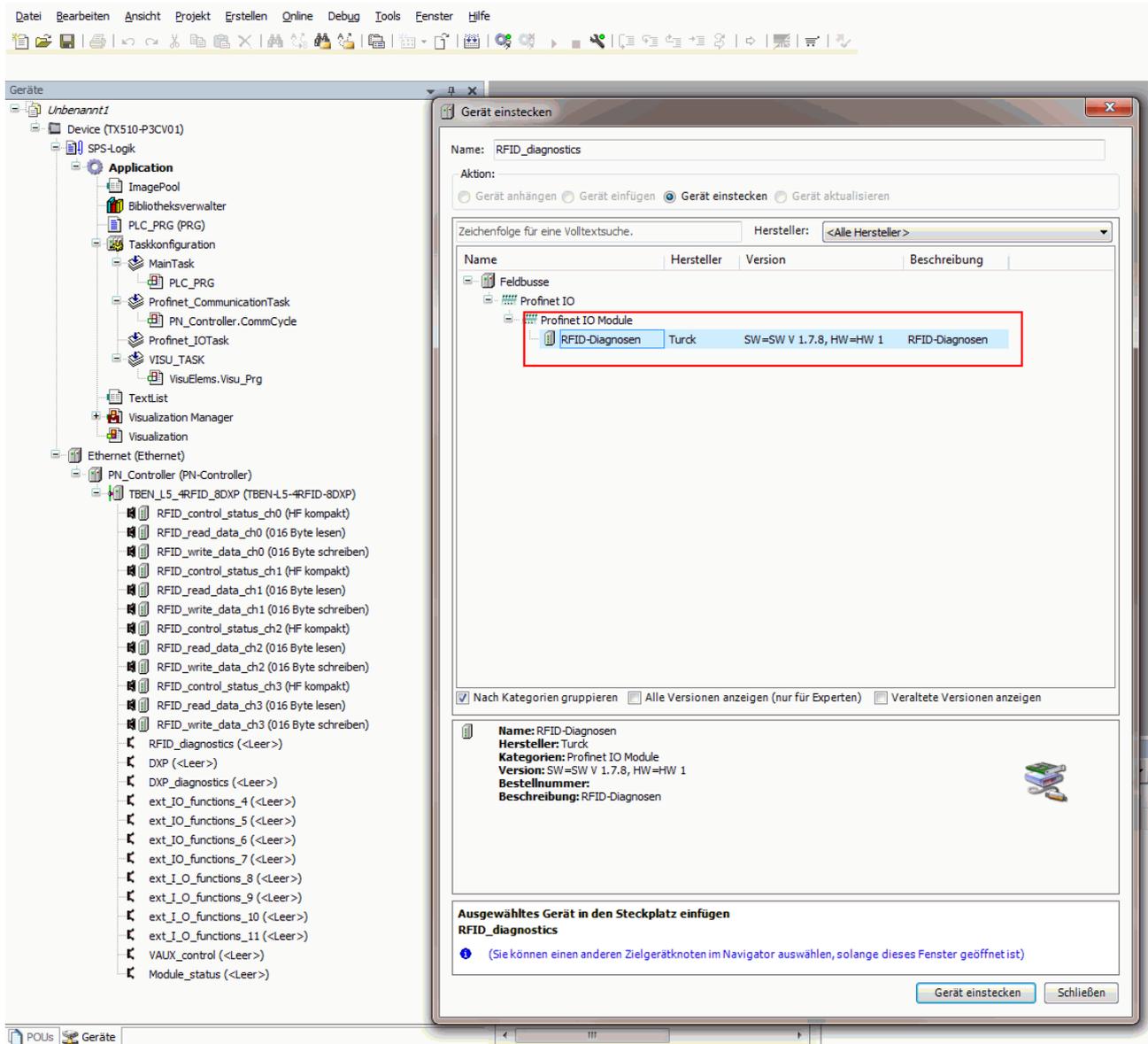


Abb. 149: RFID-Diagnosen auswählen

- ▶ Fenster nicht schließen.
- ▶ Nächsten freien Steckplatz auswählen.
- ▶ **DXP-Diagnosen** auswählen und mit **Gerät einstecken** bestätigen.

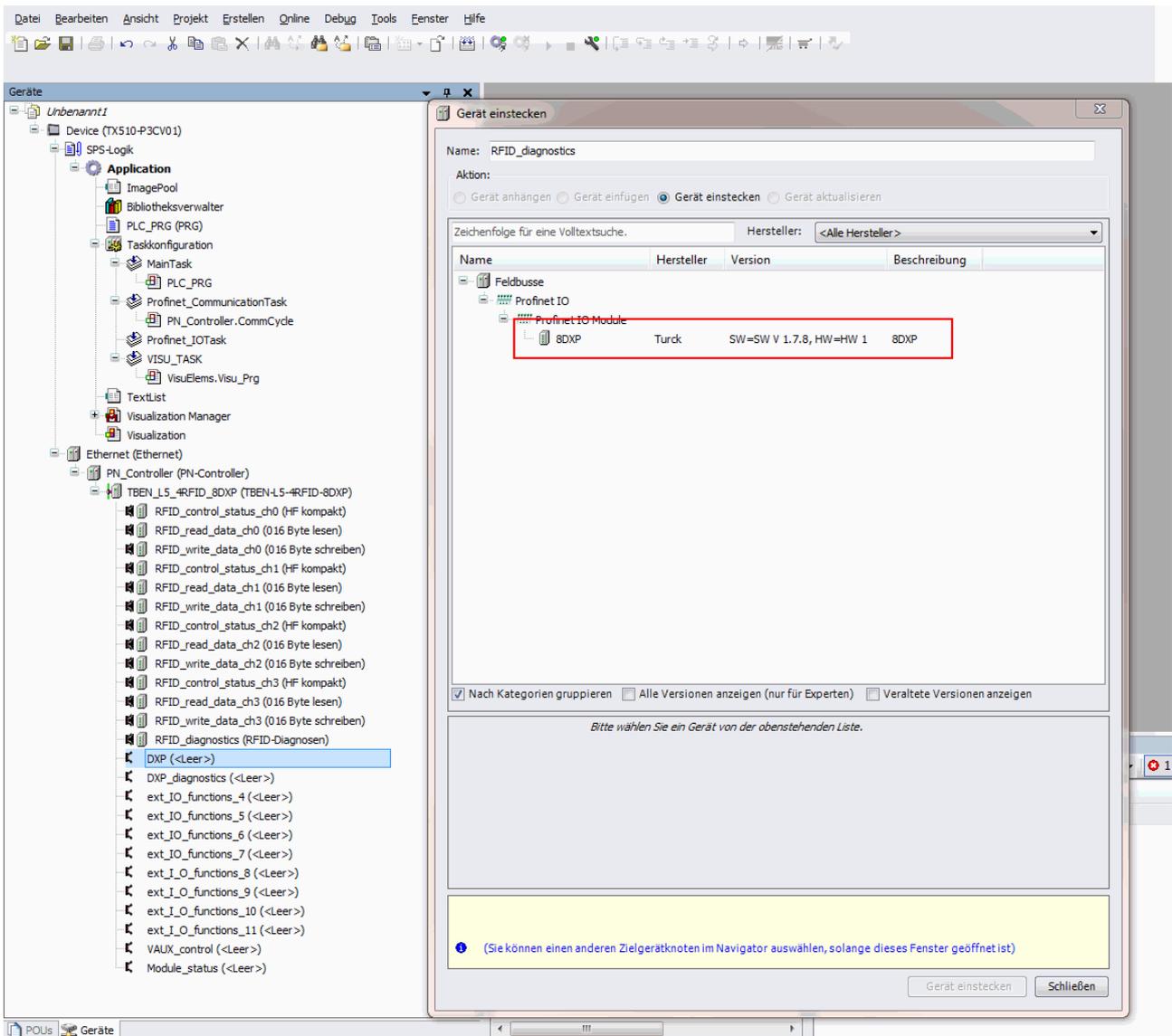


Abb. 150: DXP-Diagnosen auswählen

Die Diagnosen können über das Steuerungsprogramm ausgelesen werden.

## 9.18 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 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.
0x8008	32776	Fragmentierung muss mit Schreib-Fragment-Nr. 1 beginnen
0x8009	32777	Fragmentierung unvollständig. Schreib-Fragment-Nr. > 0 erwartet
0x8100	33024	Parameter undefiniert
0x8101	33025	Parameter <b>Betriebsart</b> außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8102	33026	Parameter <b>Datenträger-Typ</b> außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8103	33027	Parameter <b>Betriebsart</b> im Continuous Mode außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8104	33028	Parameter <b>Länge</b> 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
0x8107	33031	Parameter <b>Überbrückungszeit</b> außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8108	33032	Parameter <b>Adresse im Continuous Mode</b> außerhalb des erlaubten Bereichs
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
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

Fehlercode (hex.)	Fehlercode (dez.)	Bedeutung
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 <b>Continuous Mode</b> nicht aktiviert
0x8301	33537	Gruppierung in HF-Anwendungen nicht unterstützt
0x8302	33538	Gruppierung bei Lesebefehlen nicht unterstützt
0x8304	33540	Gruppierung bei Schreibbefehlen nicht unterstützt
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
0x2502	9474	Bitmuster für Datenträger-Schutz 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

<b>Fehlercode (hex.)</b>	<b>Fehlercode (dez.)</b>	<b>Bedeutung</b>
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 Übertragungsrates
0xB0DA	45274	Fehler bei der Funktion „Datenträger im Erfassungsbereich“
0xB0E0	45280	Fehler beim Auslesen der Schreib-Lese-Kopf-Version
0xB0E1	45281	Fehler beim Auslesen 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 Schreib-Lese-Kopf-Version
0xD003	53251	Fehler beim Auslesen der Schreib-Lese-Kopf-Version, wenn sich ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet
0xD004	53252	Fehler beim Setzen der Schreib-Lese-Kopf-Adresse
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

Fehlercode (hex.)	Fehlercode (dez.)	Bedeutung
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
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
0xF104	61699	Luftschnittstellen-Fehler: HF-Datenträger-Fehler
0xF108	61704	Luftschnittstellen-Fehler: HF-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
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)

<b>Fehlercode (hex.)</b>	<b>Fehlercode (dez.)</b>	<b>Bedeutung</b>
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
0xFFFFE	65534	Time-out auf der RS485-Schnittstelle
0xFFFFF	65535	Befehl wurde abgebrochen

## 9.19 Erweiterte Diagnosen nutzen – RFID-Kanäle

Die erweiterten Diagnosen im Webserver dienen zur spezifischen Fehlersuche für Turck-Service-Techniker.

Erweiterte Diagnosen im Webserver anzeigen:

- ▶ Webserver öffnen und auf dem Gerät einloggen.
- ▶ **LOCAL I/O** → **Diagnosis** → RFID-Kanal auswählen (hier: **RFID channel 0**).

The screenshot displays the 'Diagnosis' page for a TBEN-L...-4RFID-8DXP device. The left sidebar shows the 'LOCAL I/O' menu with 'Diagnosis' selected. The main content area is titled 'TBEN-L...-4RFID-8DXP - Local I/O - Diagnosis' and includes a 'Diagnostics' section with several error messages, each with a yellow question mark icon. Below this is an 'Info' section, which is highlighted with a red border in the image. This section contains the following fields:

Info	Value
Protocol	HF
Device type	0
Configuration ID	0
FW version	791
HW version	500
<b>Status</b>	
Tag	0
Air	0
XCVR	0
Error	0
General status	2
RF status	0
Device status	0

Abb. 151: Beispiel: erweiterte Diagnosen RFID-Kanal 0

Info	Beschreibung
Protocol	Technologie des angeschlossenen Schreib-Lese-Geräts (HF oder UHF)
Device type	Kennnummer für den Gerätetyp des angeschlossenen Schreib-Lese-Geräts
Configuration ID	Kennnummer für die Konfiguration des angeschlossenen Schreib-Lese-Geräts
FW version	Firmware-Version des angeschlossenen Schreib-Lese-Geräts
HW version	Hardware-Version des angeschlossenen Schreib-Lese-Geräts

Status	Beschreibung	Werte
Tag	Fehlercode HF-Datenträger	1: Befehl nicht unterstützt 2: Befehl nicht erkannt, z. B. falsches Eingabeformat 3: Befehlsoption nicht unterstützt 15: undefinierter Fehler 16: angesprochener Speicherbereich nicht verfügbar 17: angesprochener Speicherbereich gesperrt 18: angesprochener Speicherbereich gesperrt und nicht beschreibbar 19: Schreibvorgang nicht erfolgreich 20: angesprochener Speicherbereich konnte nicht gesperrt werden 160...223: benutzerspezifischer Fehlercode
Air	Fehlercode HF-Luftschnittstelle	1: CRC-Fehler 2: Timeout 4: HF-Datenträger-Fehler 8: HF-Datenträger außerhalb des Erfassungsbereichs, bevor alle Befehle ausgeführt werden konnten 16: Datenträger hat nicht den erwarteten UID.
XCVR	Fehlercode HF-Schreib-Lese-Kopf	1: HF-Schreib-Lese-Kopf defekt 2: Fehler bei der Befehlsausführung 4: Übertragungsfehler, Syntax überprüfen 8: Versorgungsspannung des HF-Schreib-Lese-Kopfs zu niedrig 16: Befehlscode unbekannt
Error	Fehlercode UHF-Reader	32: Befehl nicht unterstützt 33: unspezifizierter Fehler 34: Ein gültiges Passwort wird erwartet, bevor der Befehl akzeptiert wird. 36: Lesevorgang nicht möglich (z. B. ungültiger Datenträger) 37: Schreibvorgang nicht möglich (z. B. Datenträger ausschließlich lesbar) 38: Schreib- oder Lesefehler 39: Zugriff auf unbekannte Adresse (z. B. Speicherbereich außerhalb des Bereichs) 40: Die zu sendenden Daten sind nicht gültig. 42: Der Befehl braucht eine lange Zeit zum Ausführen. 44: Das angeforderte Objekt befindet sich nicht im persistenten Speicher. 45: Das angeforderte Objekt befindet sich nicht im flüchtigen Speicher. 53: Der Befehl ist vorübergehend nicht erlaubt. 54: Der Opcode ist für diese Art von Konfigurationsspeicher nicht gültig. 128: kein Datenträger im Feld 129: Der EPC des Befehls passt nicht zum EPC im Erfassungsbereich. 130: falscher Datenträgertyp im Befehl angegeben 131: Schreiben auf einen Block fehlgeschlagen
General status	allgemeiner Status UHF-Reader	Die angezeigten Werte ergeben sich aus folgender Bitstruktur: Bit 1: Datenträger vorhanden Bit 5: Testmodus aktiv Bit 6: Schreib-Lese-Kopf-Konfiguration beschädigt, Default-Einstellungen werden genutzt. Bit 7: Schreib-Lese-Kopf wurde zurückgesetzt (nach Reset).
RF status	Status des RF-Moduls UHF-Reader	Die angezeigten Werte ergeben sich aus folgender Bitstruktur: Bit 0: PLL nicht gesperrt Bit 1: Rückleistung zu hoch Bit 2: Antennenwiderstand zu hoch oder zu niedrig Bit 3: kein freier Kanal vorhanden Bit 4: Grenzwert für abgestrahlte Leistung überschritten

Status	Beschreibung	Werte
Device status	gerätespezifische Statusinformationen	Die angezeigten Werte ergeben sich aus folgender Bitstruktur: Bit 0: Konfiguration ungültig. Ausführung des Kommandos nicht möglich. Bit 1: Kommunikationsfehler Bit 2: Temperatur zu hoch Bit 3: Temperaturwarnung Bit 4: Fehler bei der Nachrichtengenerierung (im Polling-Modus außerhalb des Speicherbereichs)

### 9.19.1 Erweiterte Diagnosen nutzen – Zeitmessung für die Inbetriebnahme einer Applikation

Bei der Zeitmessung wird die Zeit der Übertragung vom Datenträger bis zum Interface gemessen. Die Übertragung der Daten an eine Steuerung wird nicht berücksichtigt.

Wenn im Parameter **HF: Auswahl Datenträger-Typ** ein bestimmter Datenträger ausgewählt ist, wird die Zeitmessung für den Schreibbefehl bereits mit dessen Aktivierung gestartet. Die Zeitmessung ist unabhängig davon, ob sich ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet. Die Zeitmessung ist für Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Version Vx.91 verfügbar.

Zur erweiterten Diagnose und für Systemtests können die folgenden Werte angezeigt werden. Verfügbar sind aktuelle sowie minimale und maximale Werte.

- Zeit, in der das Bit **Datenträger vorhanden** gesetzt ist
- Dauer eines Inventory-Befehls
- Dauer eines Lesebefehls
- Dauer eines Schreibbefehls
- Zykluszeit des HF-Busmodus
- Zykluszeit des HF-Continuous-Busmodus

Beispiel: Erweiterte Diagnosen mit der FDT/DTM-Rahmenapplikation PACTware öffnen

- ▶ Diagnosen in PACTware öffnen.
- ▶ RFID-Kanal auswählen (hier: **Kanal 0**).
- ⇒ Der Button **Expertenmodus ein-/ausschalten** wird in der Menüleiste angezeigt.
- ▶ Expertenmodus einschalten.
- ▶ Die Zeitmessung wird eingeblendet.

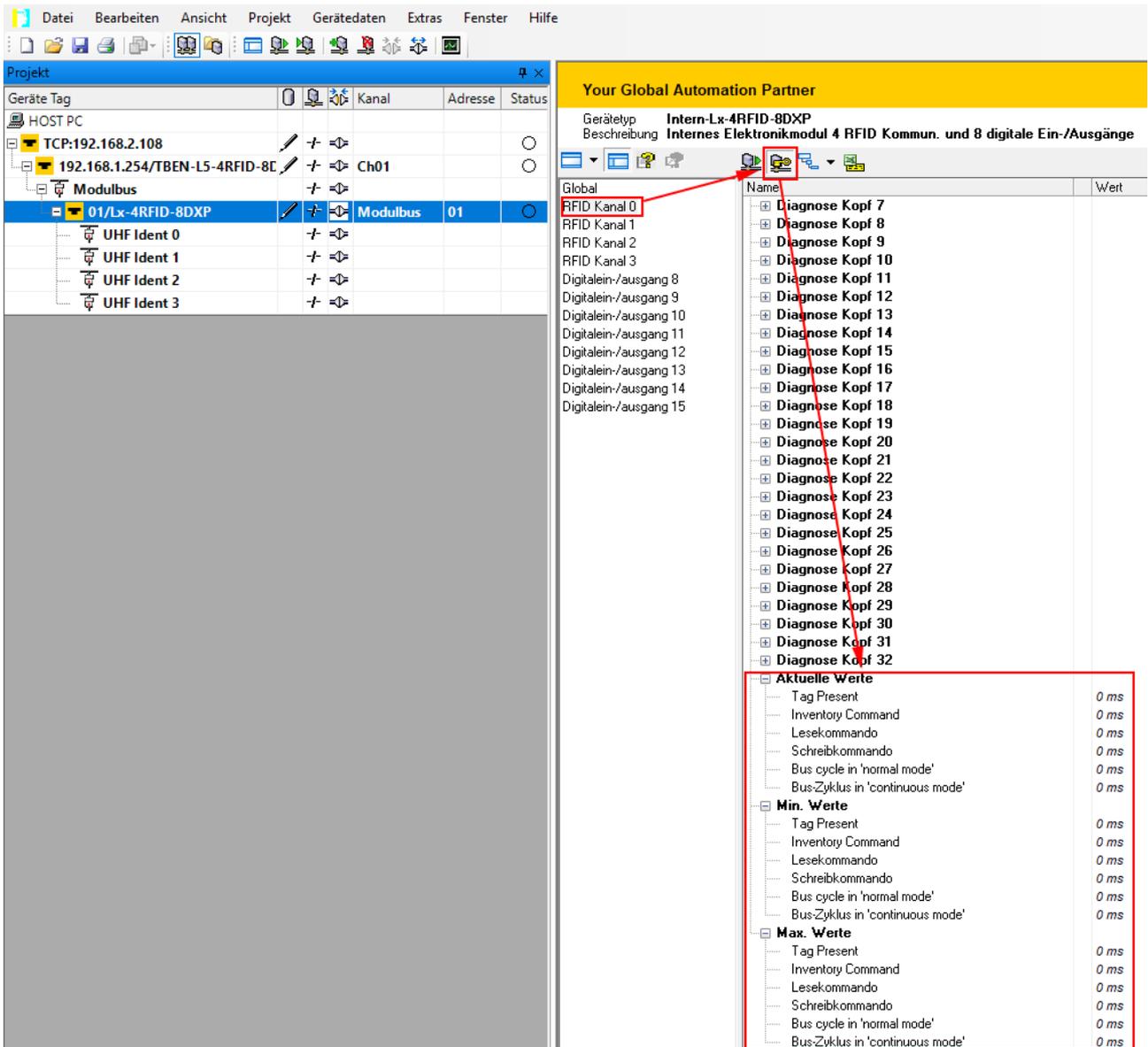


Abb. 152: Zeitmessung im DTM

Beispiel: Erweiterte Diagnosen im Webserver öffnen

- ▶ Webserver öffnen.
- ▶ Auf dem Gerät einloggen.
- ▶ LOCAL I/O → Diagnosis → RFID-Kanal auswählen (hier: RFID channel 0).
- ⇒ Die Zeitmessung wird eingeblendet.

The screenshot shows the 'Local I/O - Diagnosis' page for device 'TBEN-L...-4RFID-8DXP'. The left sidebar has 'Diagnosis' highlighted under 'LOCAL I/O'. The main content area is titled 'TBEN-L...-4RFID-8DXP Local I/O - Diagnosis' and includes a 'Device status' field with the value '0'. Below this are three sections: 'Current values', 'Min. values', and 'Max. values'. Each section contains a table of parameters with their current values and an 'EXECUTE' button. A red box highlights the 'Current values' section.

Parameter	Value	Action
Reset Min./Max. values		EXECUTE
Tag present	411 ms	
Inventory Command	0 ms	
Read command	0 ms	
Write command	0 ms	
Bus cycle in normal mode	411 ms	
Bus cycle in continuous mode	0 ms	
Reset Min./Max. values		EXECUTE
Tag present	411 ms	
Inventory Command	0 ms	
Read command	0 ms	
Write command	0 ms	
Bus cycle in normal mode	217 ms	
Bus cycle in continuous mode	0 ms	
Reset Min./Max. values		EXECUTE
Tag present	6030 ms	
Inventory Command	0 ms	
Read command	0 ms	
Write command	0 ms	
Bus cycle in normal mode	412 ms	
Bus cycle in continuous mode	0 ms	

Abb. 153: Zeitmessung im Webserver

## 9.20 HF-Anwendungen - Firmware-Update angeschlossener HF-Schreib-Lese-Köpfe über den Webserver

### 9.20.1 Firmware-Update vorbereiten



#### HINWEIS

Um das Firmware-Update über PC und Webserver durchführen zu können, müssen sich das Gerät und der PC im gleichen IP-Netzwerk befinden und der Speicherort der neuen Firmware-Datei bekannt sein.

### 9.20.2 Webserver öffnen

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

Im Auslieferungszustand ist im Gerät die IP-Adresse 192.168.1.254 hinterlegt. Um den Webserver über einen Webbrowser zu öffnen, <http://192.168.1.254> in die Adressleiste des Webbrowsers eingeben.

Auf der Startseite werden Statusinformationen und Netzwerkeinstellungen angezeigt.

Device	
Station information	
Type	TBEN-L5-4RFID-8DXP-MP1
Ident. no.	100000836
Firmware revision	1.3.1.0
Bootloader revision	10.0.2.0
EtherNet/IP revision	2.7.53.0
PROFINET revision	1.7.22.0
Modbus/TCP revision	2.4.5.0
WEB revision	1.0.30.0
Software build number	590
Addressing mode	PGM-DHCP
Special device properties	
Production data	01 3d d0 00 00 00 59 50 50 50 45 57 00

Abb. 154: Beispiel: Webserver – Startseite

### 9.20.3 Firmware-Update durchführen



#### 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.

Zur Durchführung des Firmware-Updates gehen Sie vor wie im Folgenden beschrieben:

- ▶ Webserver aufrufen

**TBEN-S2-2RFID-4DXP - Gateway - Info**

Compact Multiprotocol RFID Module for Ethernet and 4 Universal Digital Channels, Configurable as PNP Inputs or 0.5-A Outputs

Device	
<b>Station information</b>	
Type	TBEN-S2-2RFID-4DXP
Ident. no.	6814029
IP address	192.168.1.20
Addressing mode	PGM-DHCP ?
MAC address	00.07.46.11.30.37
<b>Revisions</b>	
Firmware revision	3.8.0.9
Bootloader revision	10.0.1.0
EtherNet/IP revision	2.7.53.0
PROFINET revision	1.7.27.0
Modbus/TCP revision	2.4.7.0
WEB revision	1.5.7.0
Software build number	1538
ARGEE revision	3.7.7.0
<b>Special device properties</b>	
Production data	01 3d 00 03 00 00 47 4f 51 53 44 59 00 0 ?

For comments or questions please find your local contact on [www.turck.com](http://www.turck.com)

Abb. 155: Startseite Webserver

- ▶ Bereich **RFID Reader** wählen und anschließend in der linken Spalte den Punkt **Firmware** des Geräts, an dem Sie das Firmware-Update durchführen möchten

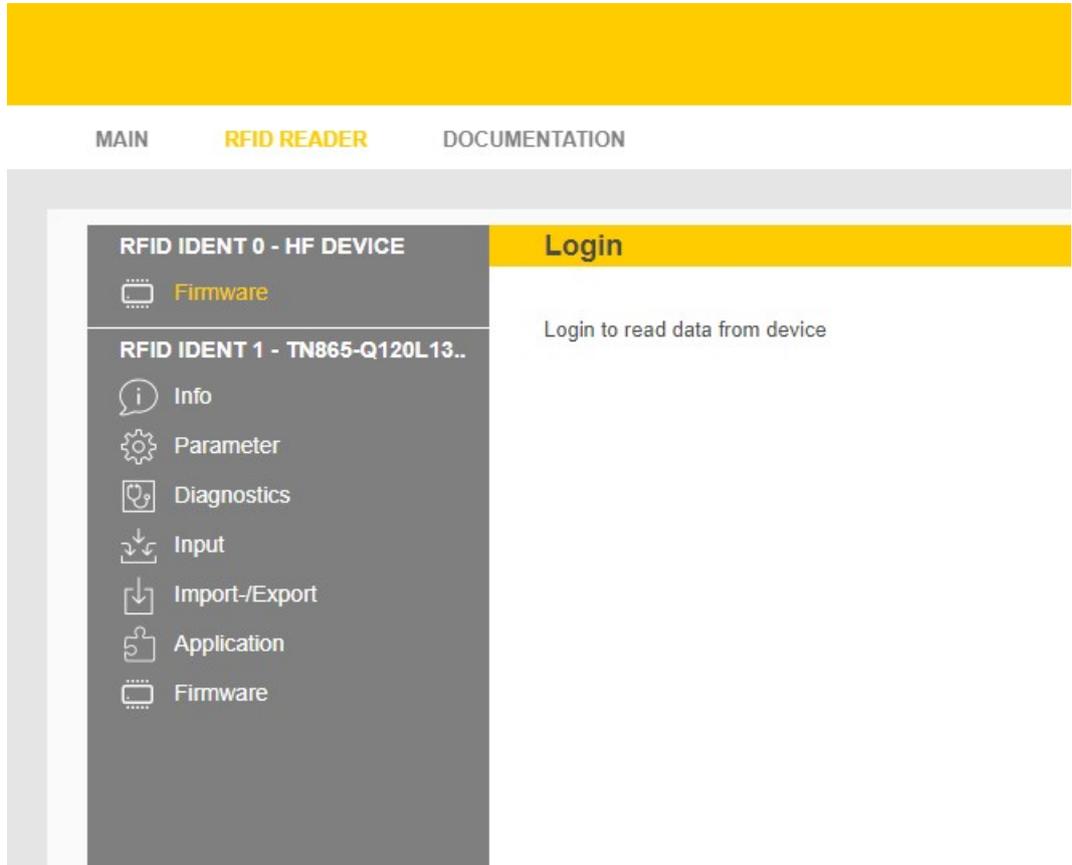


Abb. 156: RFID Reader

- ▶ In das Gerät einloggen, falls noch nicht geschehen

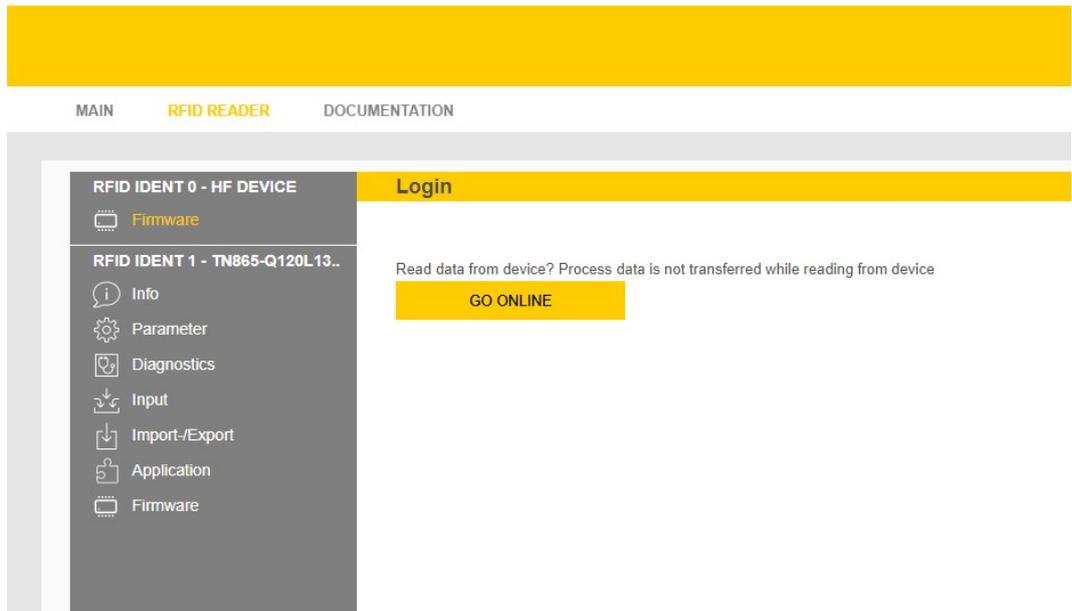


Abb. 157: Login

► Passende Firmware-Datei über die Schaltfläche **Select Firmware File** auswählen

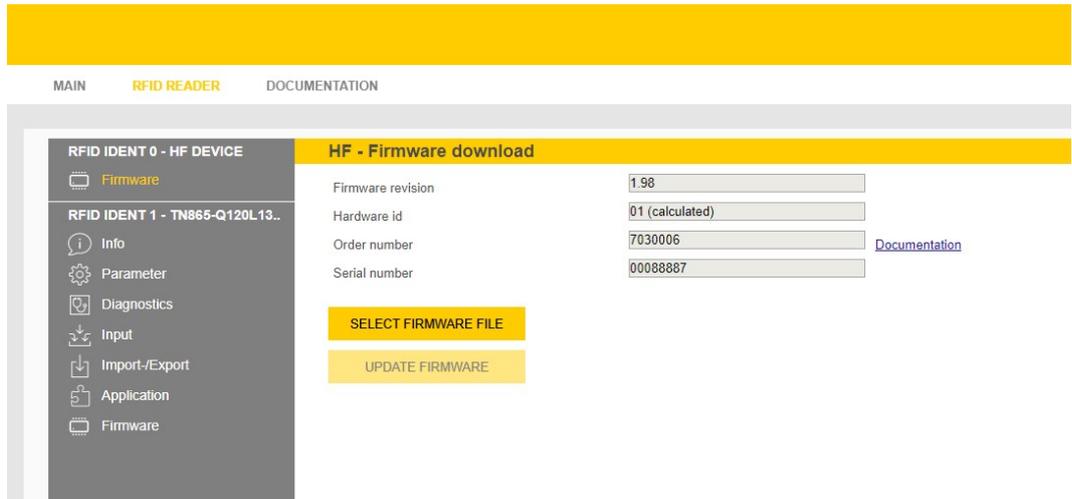


Abb. 158: Firmware auswählen

⇒ Firmware-Datei wird geladen

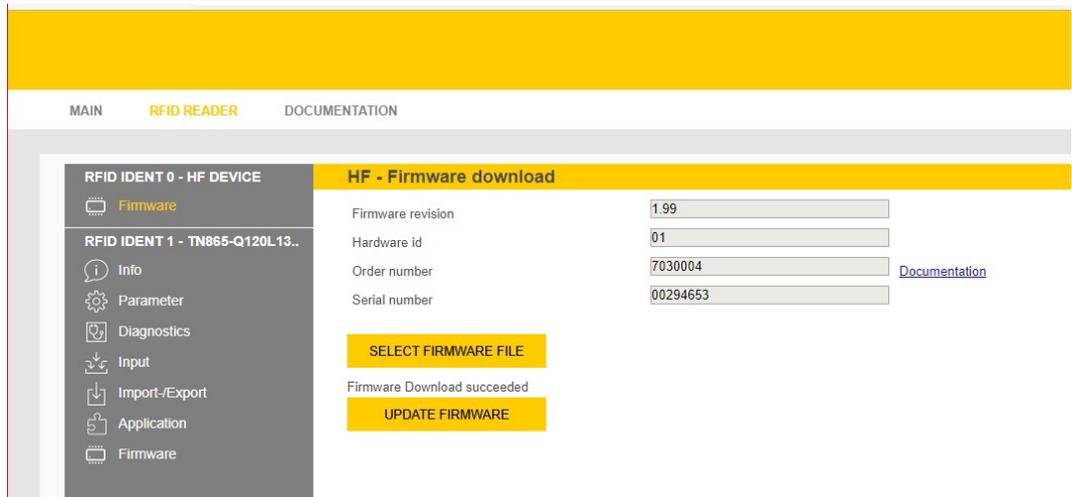


Abb. 159: Download der Firmware

► Update über die Schaltfläche **Update Firmware** starten

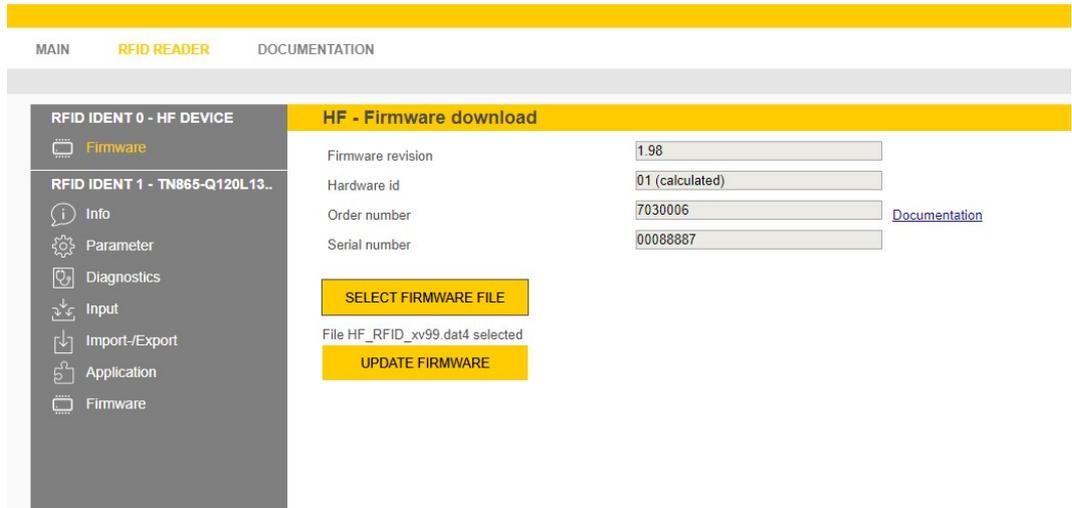


Abb. 160: Firmware-Datei ausgewählt

► Mit **OK** bestätigen



Abb. 161: Update starten

⇒ Firmware-Update startet



Abb. 162: Update läuft

⇒ Nach erfolgreichem Update erhalten Sie eine entsprechende Meldung.

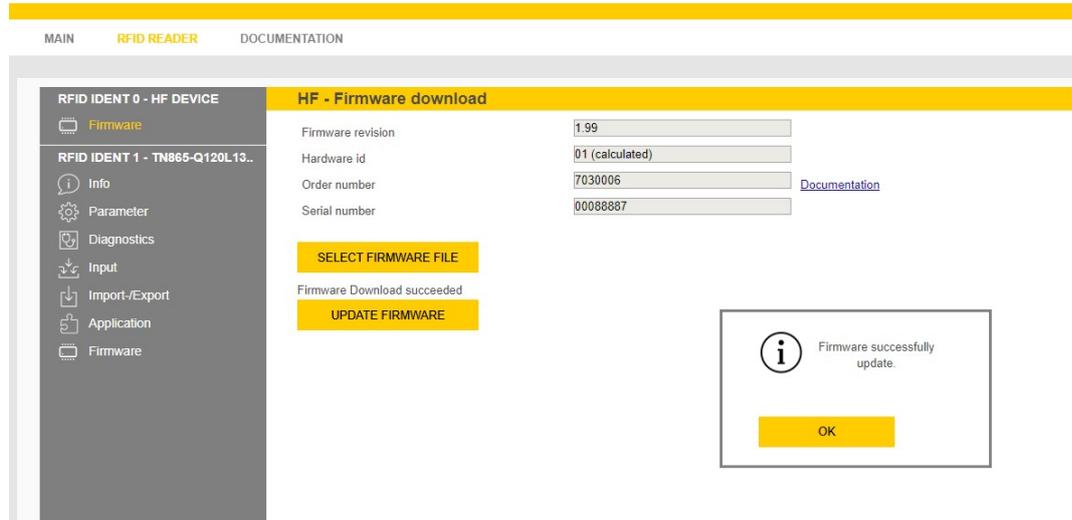


Abb. 163: Update erfolgreich

## 9.21 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 mit Befehlscode 0x8000 zurücksetzen. Wenn ein Neustart durchgeführt oder das Gerät über den Reset-Befehl zurückgesetzt wurde, bleiben die Einstellungen erhalten.

## 10 Störungen beseitigen

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

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

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

### 10.1 Parametrierfehler beheben

DXP-Kanäle

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

## 11 Instand halten

### 11.1 Firmware-Update über den Webserver durchführen



#### **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.
- 
- ▶ Webserver öffnen.
  - ▶ Als Administrator auf dem Gerät einloggen. Das Default-Passwort für den Webserver ist „password“.
  - ▶ **Firmware** → **SELECT FIRMWARE FILE** anklicken.
  - ▶ Neue Firmware-Datei auswählen und über **Öffnen** laden.

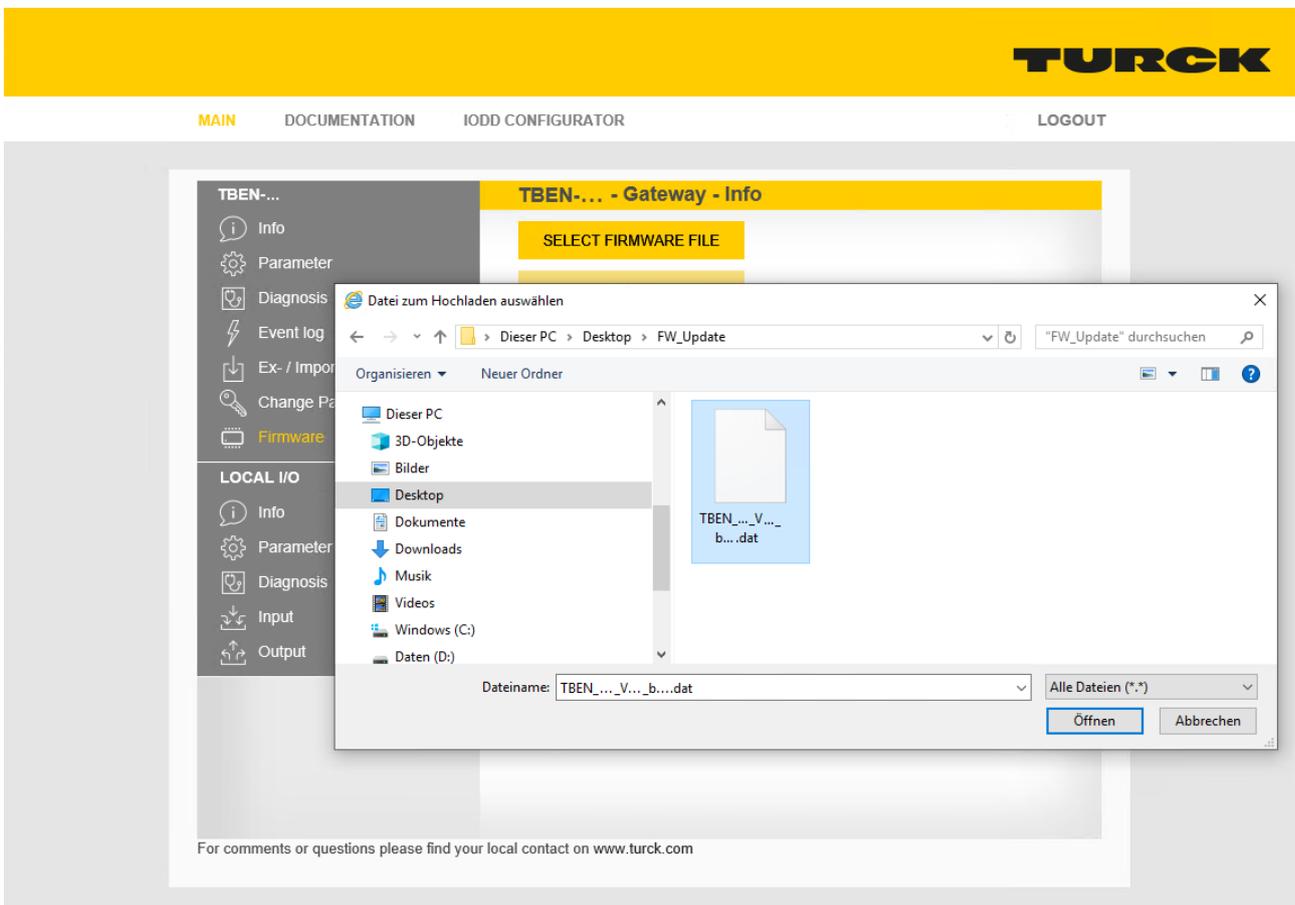


Abb. 164: Webserver – Firmware-Datei auswählen

- ▶ **Update Firmware** anklicken und Firmware-Update starten.

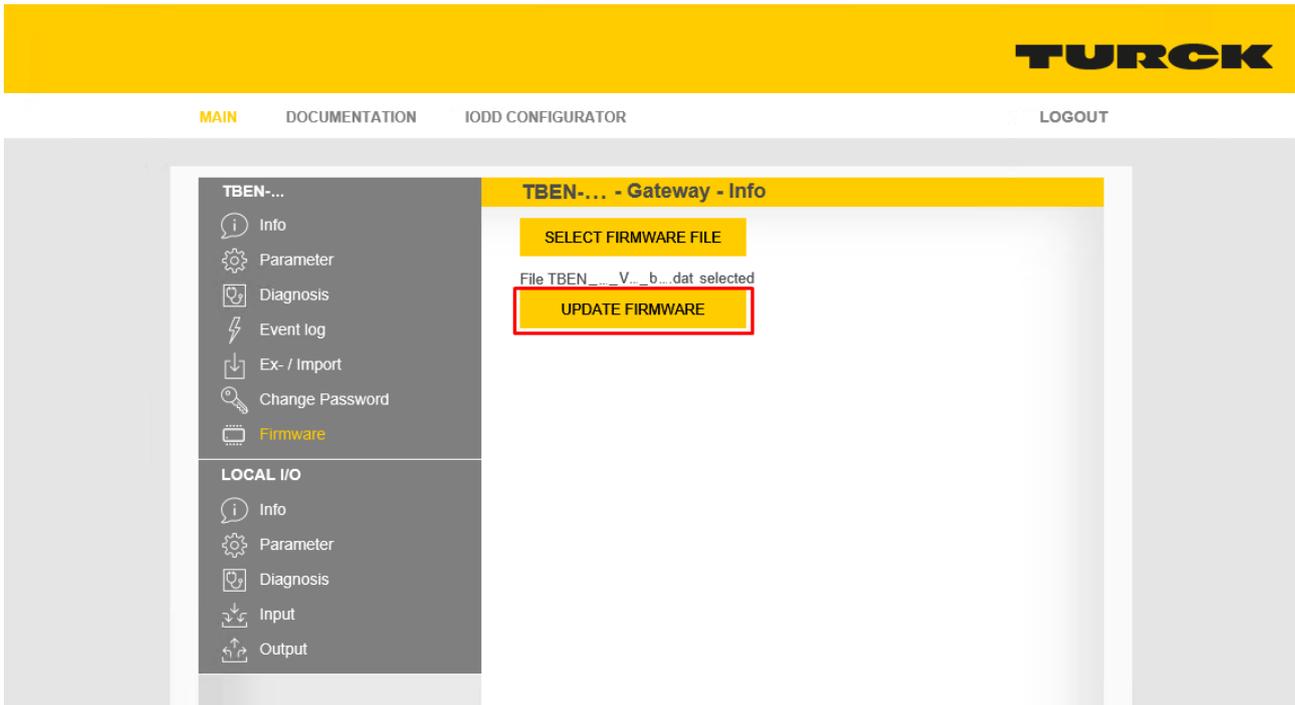


Abb. 165: Webserver – Firmware-Update starten

- ⇒ Der Fortschritt des Firmware-Updates wird angezeigt.

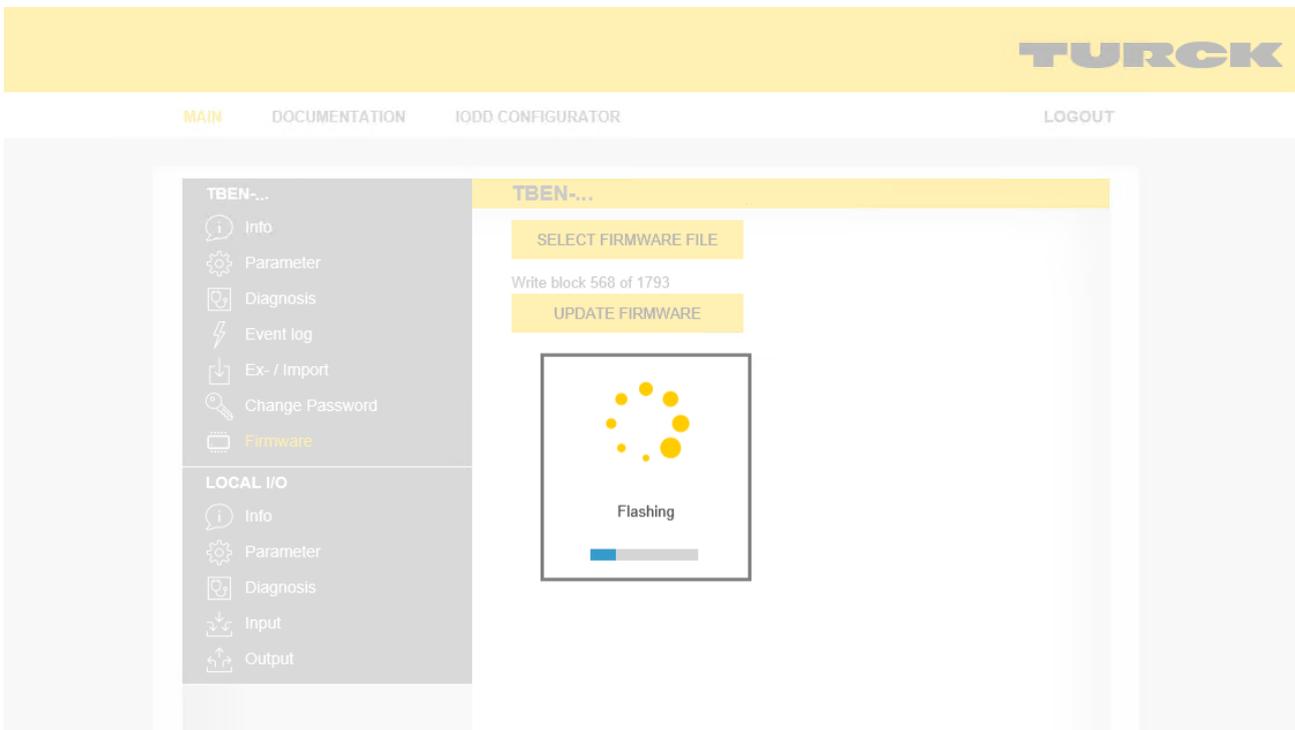


Abb. 166: Webserver – Firmware-Update-Vorgang

- ▶ Gerät nach dem Beenden des Update-Vorgangs neu starten.

## 11.2 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](http://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**.

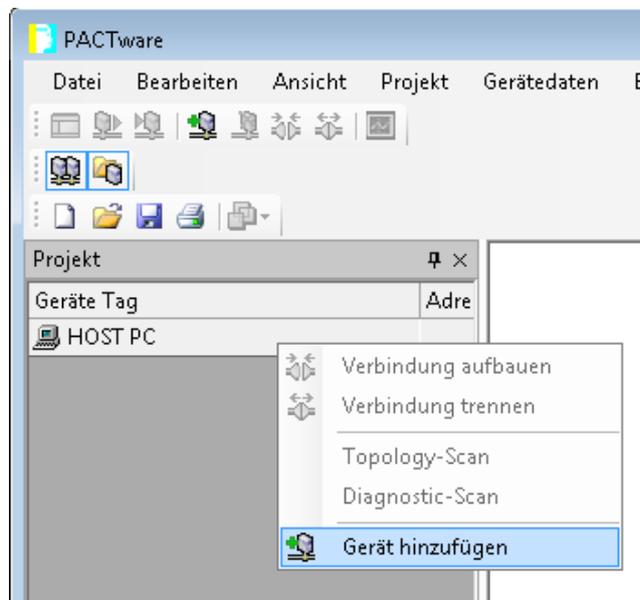


Abb. 167: Gerät in PACTware hinzufügen

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

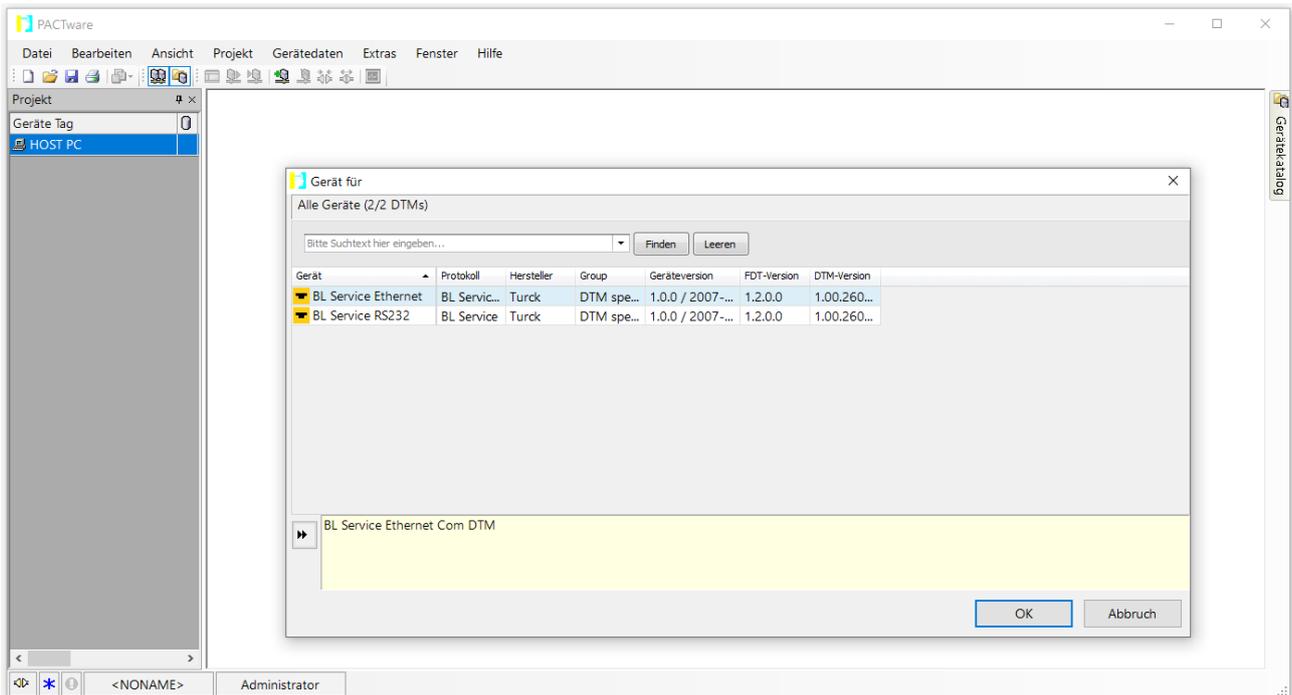


Abb. 168: Ethernet-Schnittstelle auswählen

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

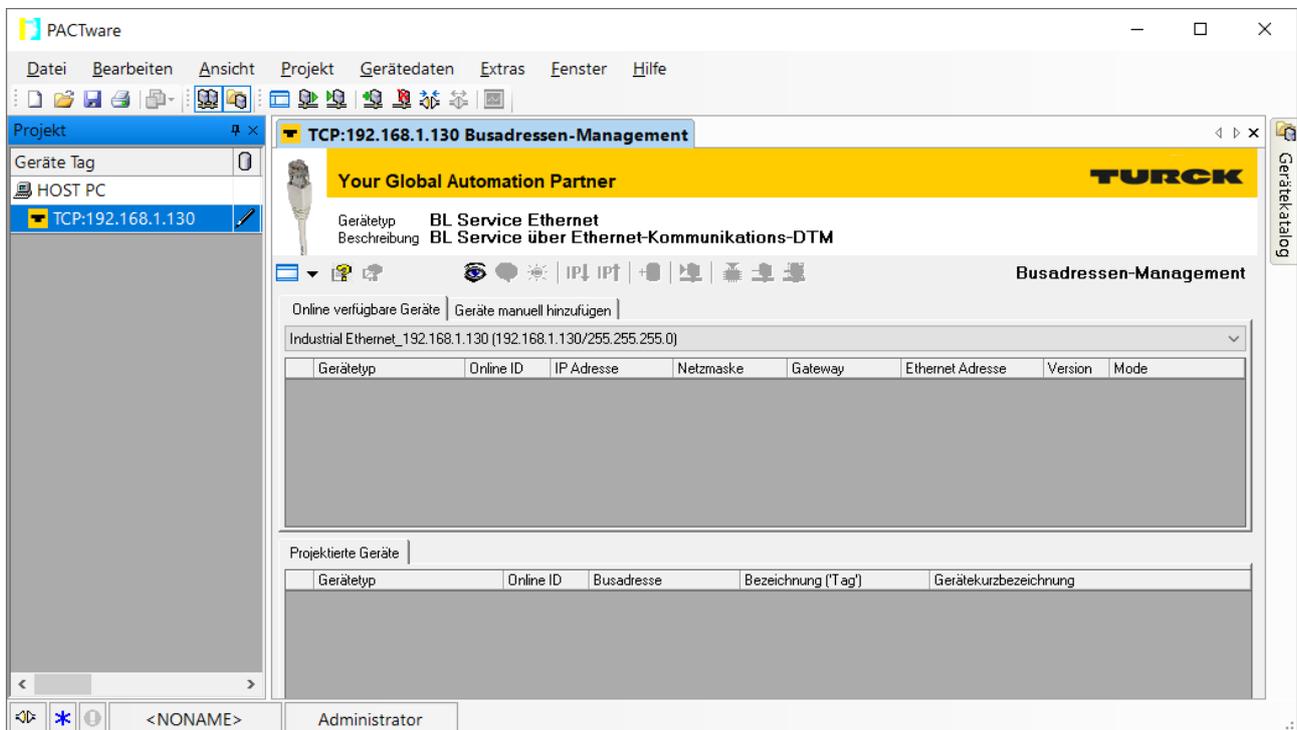


Abb. 169: Busadressen-Management öffnen

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

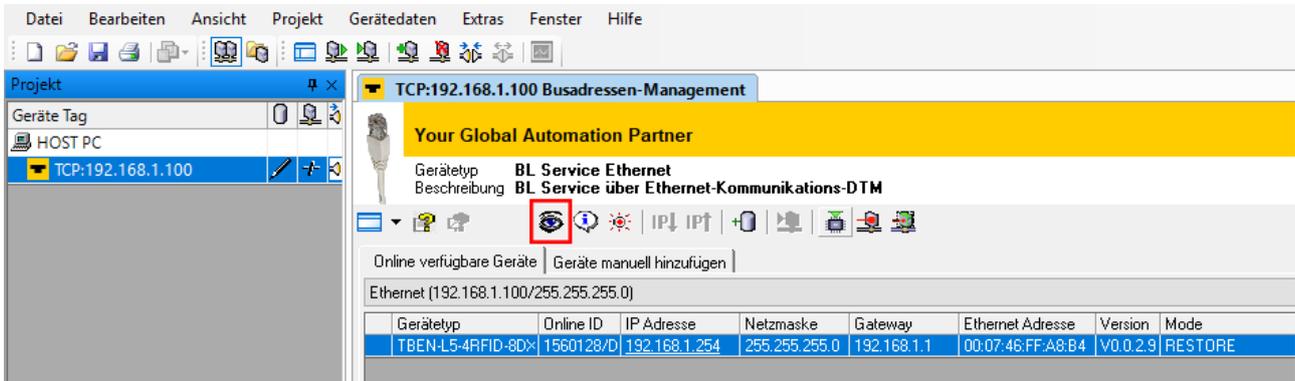


Abb. 170: Gerät auswählen

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

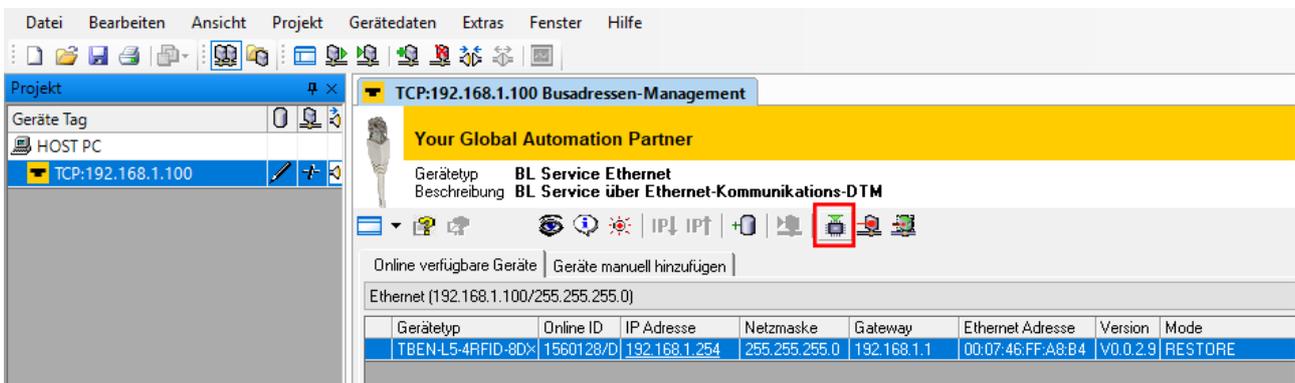


Abb. 171: Firmware-Update starten

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

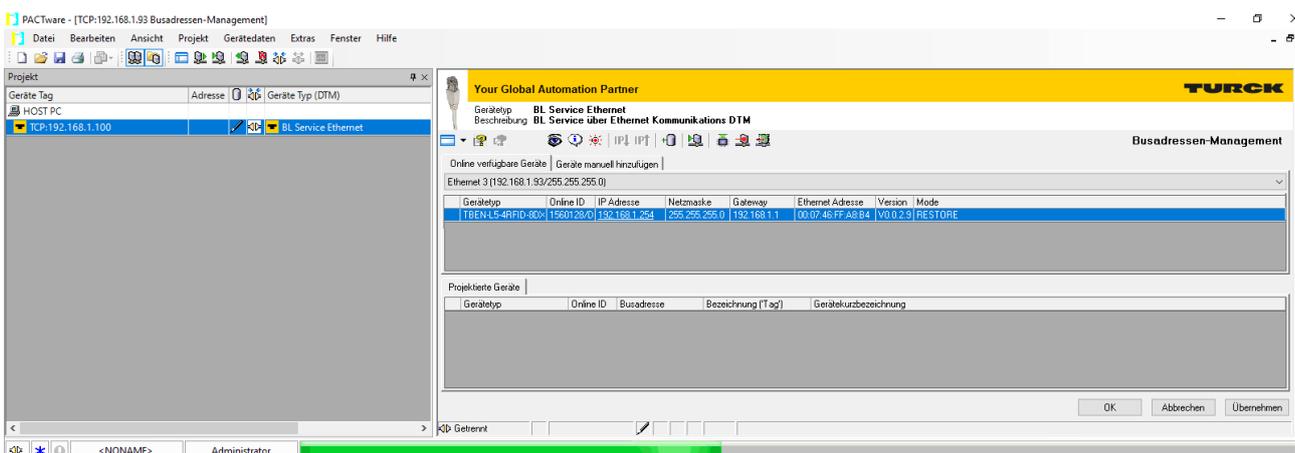


Abb. 172: Laufendes Firmware-Update

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

## 12 Reparieren

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

### 12.1 Geräte zurücksenden

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

## 13 Entsorgen



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

## 14 Technische Daten

<b>Technische Daten</b>	
Typenbezeichnung (ID)	TBEN-LL-4RFID-8DXP (100002463)
<b>Versorgung</b>	
Versorgungsspannung	24 VDC
Zulässiger Bereich	18...30 VDC
Gesamtstrom	V1 max. 8 A, V2 max. 9 A bei 70 °C (UL: 55 °C) pro Modul
Betriebsstrom	V1: max. 200 mA V2: max. 50 mA
RFID-Versorgung	Steckplätze X0...X3 aus V1 kurzschlussfest, 2 A pro Kanal bei 70 °C (UL: 55 °C)
Sensor-/Aktuatorversorgung	Steckplätze X4...X7 aus V2 Versorgung Pin 1 schaltbar pro Steckplatz kurzschlussfest, 2 A pro Steckplatz bei 70 °C (UL: 55 °C)
Potenzialtrennung	galvanische Trennung von V1- und V2-Spannungsgruppe spannungsfest bis 500 VDC
Verlustleistung	typisch ≤ 5 W
Übertragungsrate Ethernet	10 Mbit/s/100 Mbit/s
Anschlusstechnik Ethernet	2 × M12, 4-polig, D-codiert
Webserver	Default: 192.168.1.254
Service-Schnittstelle	Ethernet via XF1 und XF2
<b>Modbus TCP</b>	
Adressierung	Static IP, BOOTP, DHCP
Unterstützte Function Codes	FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC15, FC16, FC23
Anzahl TCP-Verbindungen	8
<b>EtherNet/IP</b>	
Adressierung	gemäß EtherNet/IP-Spezifikation
Device Level Ring (DLR)	unterstützt
Class-3-Verbindungen	3
Class-1-Verbindungen	10
Input Assembly Instance	103
Output Assembly Instance	104
Configuration Assembly Instance	106
<b>PROFINET</b>	
Adressierung	DCP
MinCycle Time	1 ms
Diagnose	gemäß PROFINET-Alarm-Handling
Automatische Adressierung	unterstützt
Media Redundancy Protocol (MRP)	unterstützt

<b>Technische Daten</b>	
<b>RFID</b>	
Kanalanzahl	4
Anschlussstechnik	M12
Versorgung	2 A pro Kanal bei 70 °C (UL: 55 °C), kurzschlussfest
Betrieb pro Kanal	1 × HF-Schreib-Lese-Kopf oder UHF-Reader, bis zu 32 busfähige HF-Schreib-Lese-Köpfe mit Endung /C53 (für statische Applikationen, ggf. zusätzliche Spannungseinspeisung erforderlich)
Mischbetrieb von	HF-Schreib-Lese-Köpfen und UHF-Readern
RFID-Daten-Interface	HF und UHF
Leitungslänge	max. 50 m
<b>Digitale Eingänge</b>	
Kanalanzahl	8
Anschlussstechnik	M12, 5-polig
Eingangstyp	PNP
Art der Eingangsdiagnose	Kanaldiagnose
Schaltswelle	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 zum Feldbus spannungsfest bis 500 VDC
<b>Digitale Ausgänge</b>	
Kanalanzahl	8
Anschlussstechnik 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 zum Feldbus spannungsfest bis 500 VDC

<b>Technische Daten</b>	
<b>Norm-/Richtlinienkonformität</b>	
Schwingungsprüfung	gemäß EN 60068-2-6 Beschleunigung bis 20 g
Schockprüfung	gemäß EN 60068-2-27
Kippfallen und Umstürzen	gemäß IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 61131-2
Zulassungen und Zertifikate	CE UKCA FCC UV-beständig nach DIN EN ISO 4892-2A (2013)
UL-Zertifikat	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.
<b>UL-Kond.</b>	
Lastart	ohmsche Last, DC Pilot Duty (24 VDC, 2 A) anschließbar
Relative Luftfeuchtigkeit	100 % gem. IEC 61131-2
Verschmutzungsgrad	4
<b>Allgemeine Information</b>	
Abmessungen (B × L × H)	60,4 × 230,4 × 39 mm
Betriebstemperatur	-40...+70 °C (UL: 55 °C)
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatzhöhe	max. 5000 m
Schutzart	IP65/IP67/IP69K
MTTF	89 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

## Hinweis zu FCC

**HINWEIS**

Dieses Gerät entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet kann zu schädlichen Störungen führen. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beheben.

## 15 Anhang: Ablaufdiagramme zur Funktionsweise des Geräts

Die Ablaufdiagramme erläutern die Funktionsweise des Geräts sowie die Befehlsverarbeitung.

### 15.1 Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung

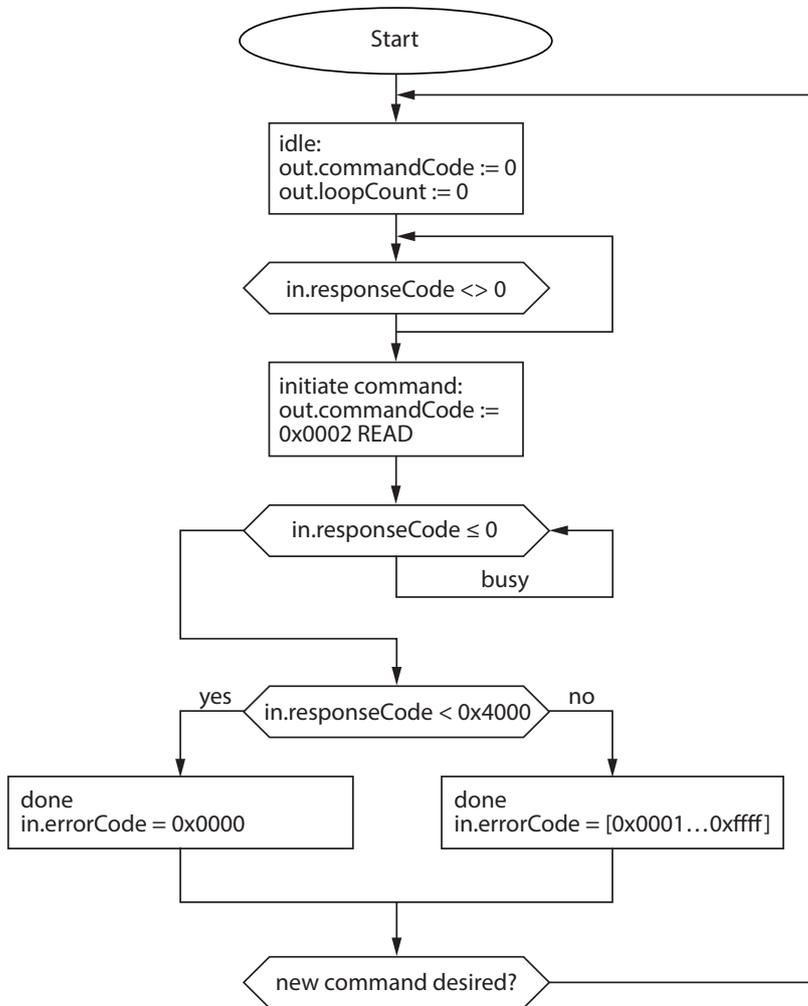


Abb. 173: Ablaufdiagramm zur Befehlsverarbeitung

### 15.1.1 Handling der Befehlsausführung mit Busy und Error - Beispielcode in CODESYS

Im Folgenden finden Sie einen Beispielcode für die Auswertung im SPS-Programm.

```
commandCode : INT;  
responseCode : INT;  
responseCodePrevious : INT;  
  
commandCode:= 0x0002; (* READ *)  
  
(* ... PLC cycle ... *)  
  
IF (responseCode <> responseCodePrevious) THEN  
IF (responseCode < 0) THEN  
(* BUSY *)  
ELSE  
IF (responseCode == commandCode) THEN  
(* success *)  
ELSIF (0x8000 == commandCode) AND (0x0000 == responseCode) THEN  
(* reset success *)  
ELSE  
(* error *)  
END_IF;  
END_IF;  
responseCodePrevious:= responseCode;  
END_IF;
```

## 15.2 Ablaufdiagramm: Schnelle Befehlsverarbeitung mit Schleifenzähler

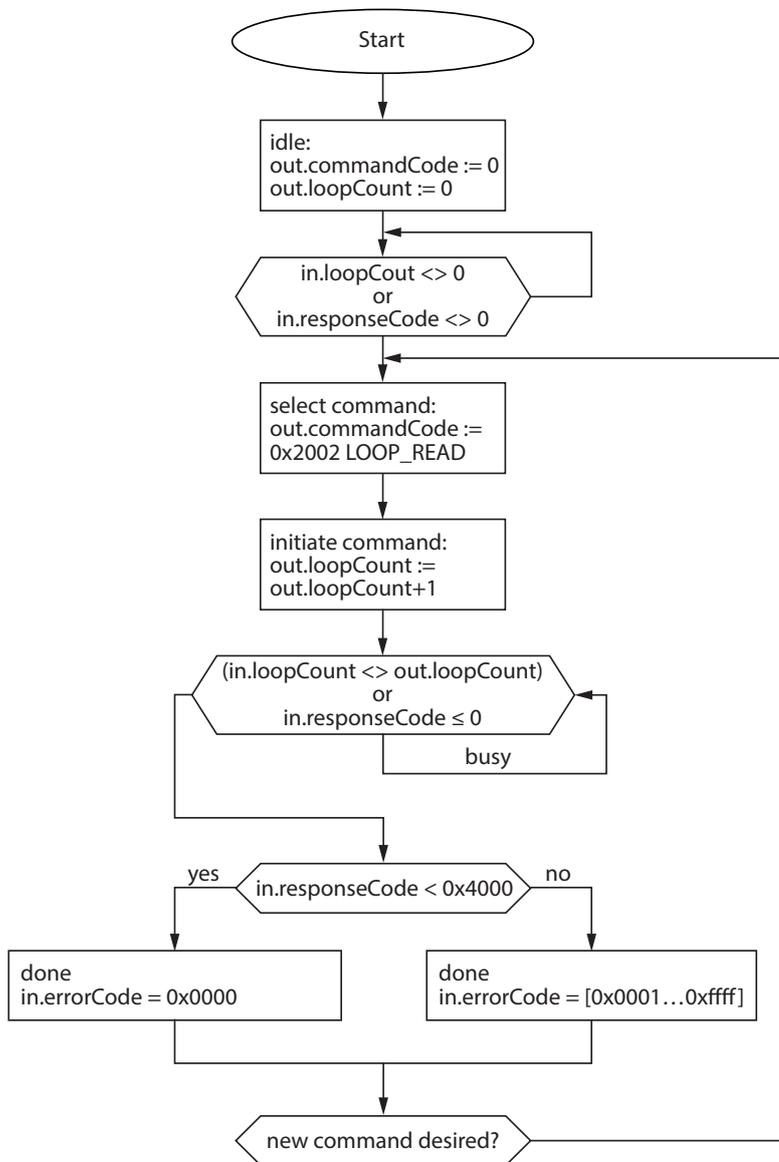


Abb. 174: Ablaufdiagramm zur schnellen Befehlsverarbeitung mit Schleifenzähler

15.3 Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung mit Fragmentierung

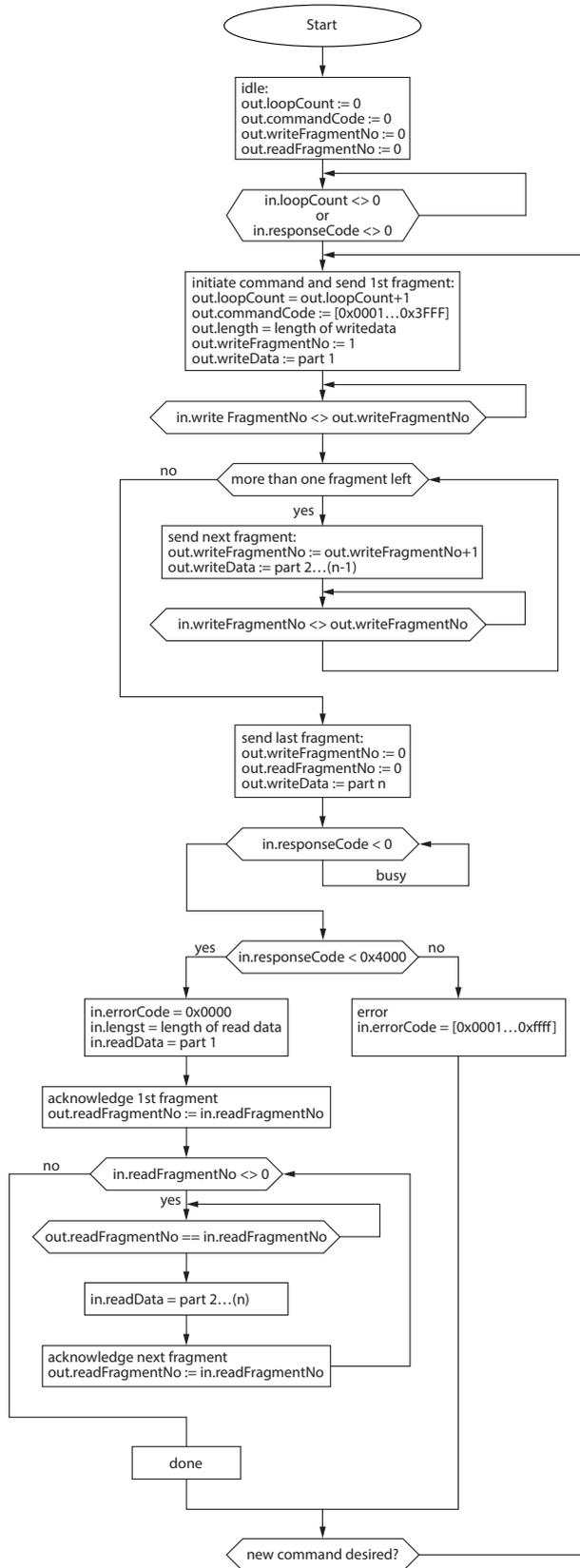


Abb. 175: Ablaufdiagramm zur Befehlsverarbeitung mit Fragmentierung

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

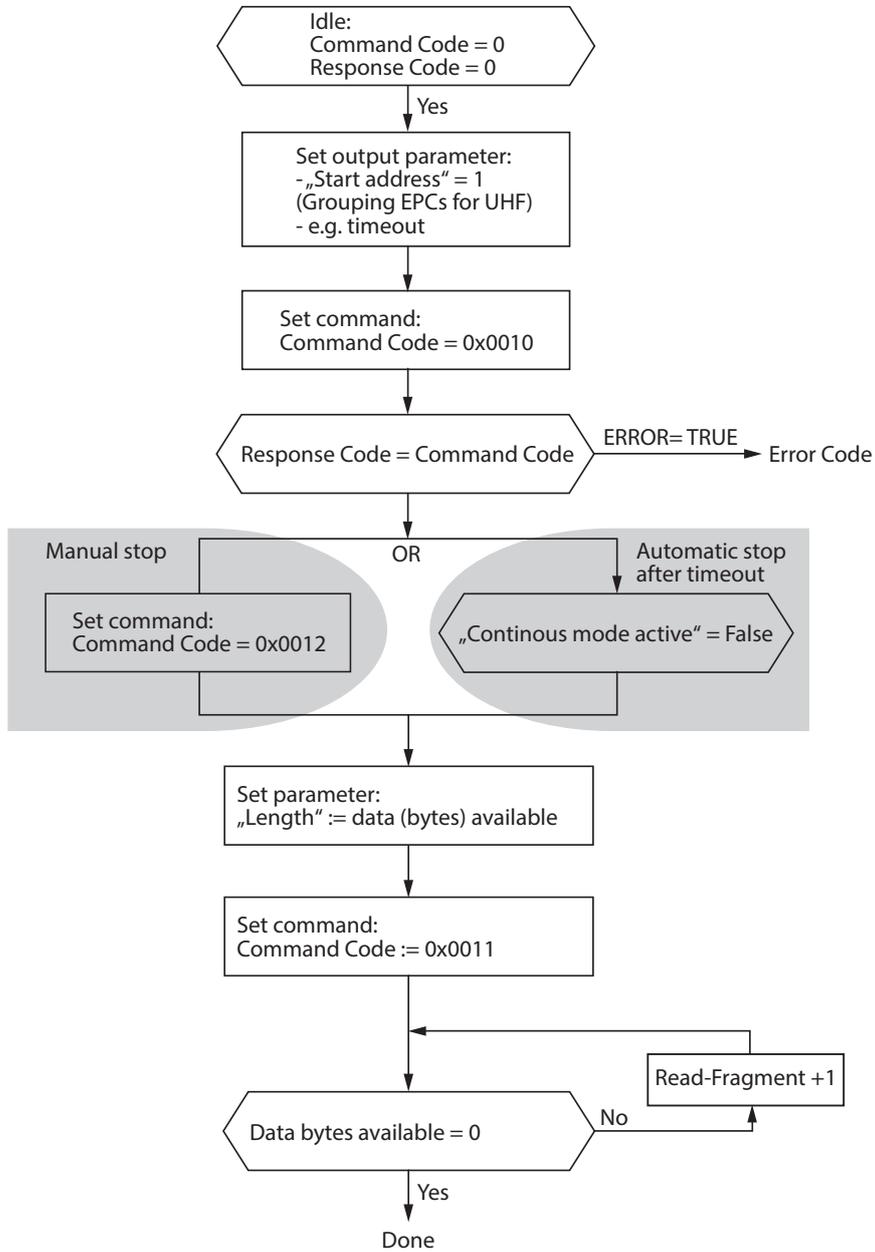
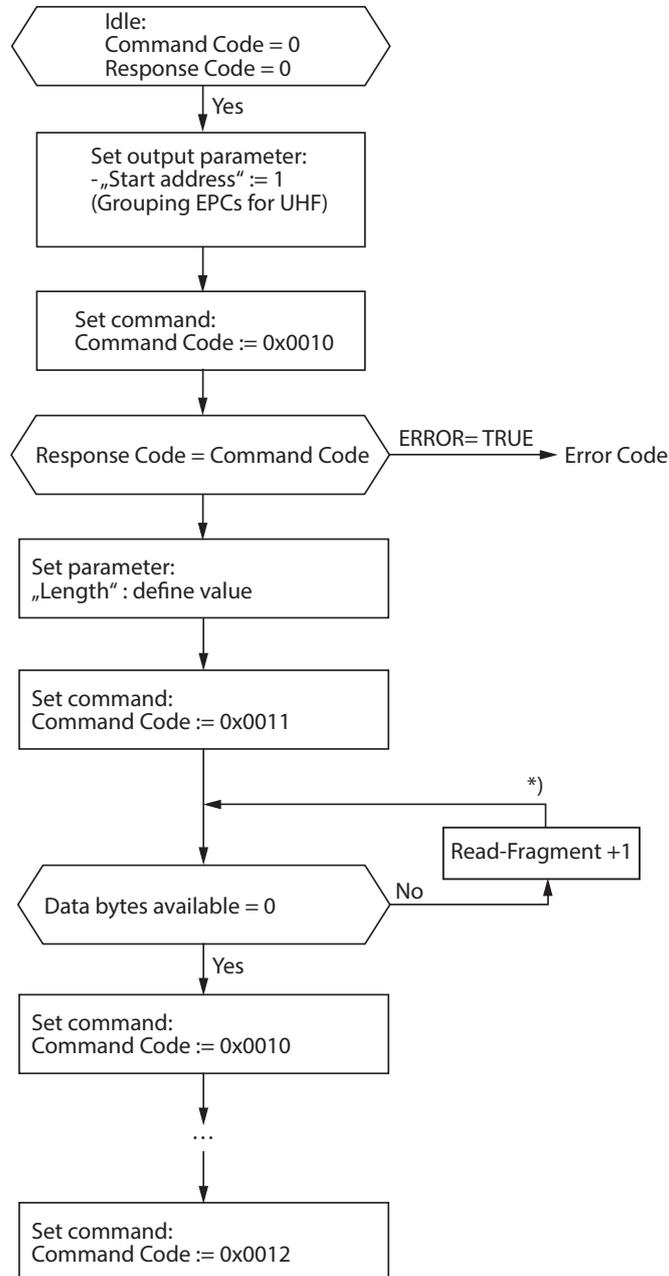


Abb. 176: Ablaufdiagramm zum Continuous Mode mit Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten

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. 177: Ablaufdiagramm zum Continuous Mode ohne Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten

## 15.6 Ablaufdiagramm: Datenträger mit Passwort programmieren

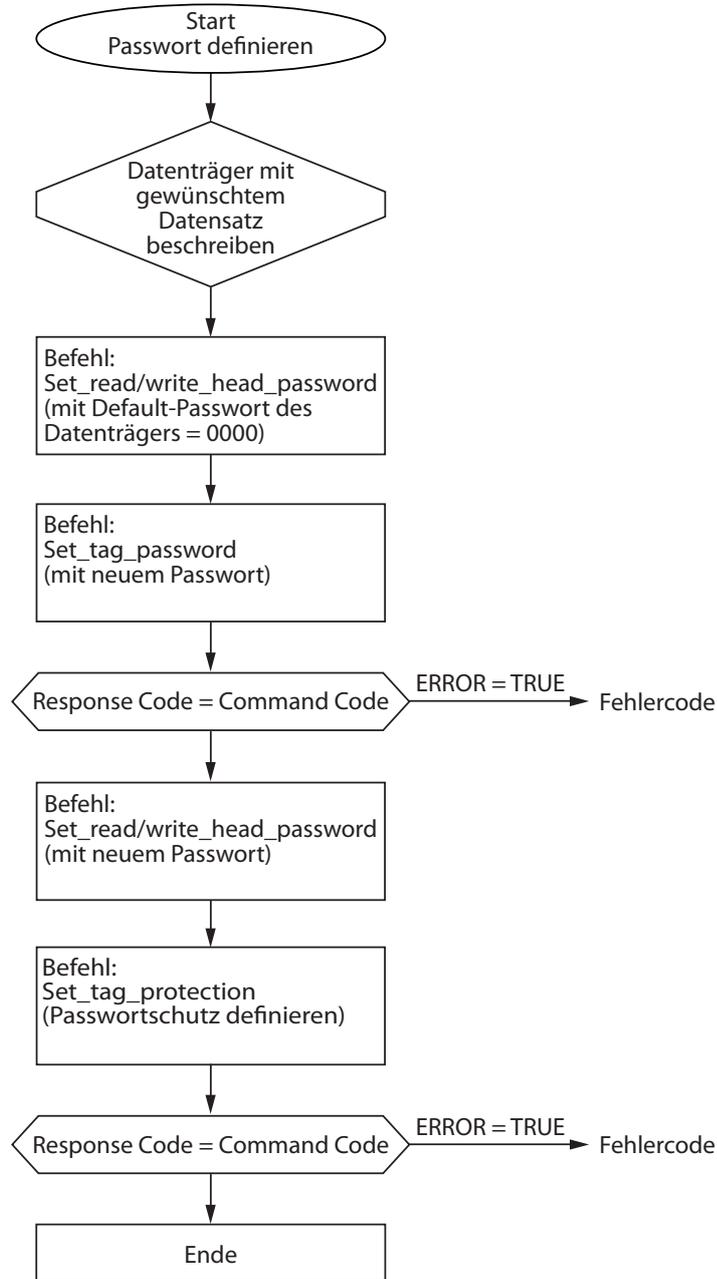


Abb. 178: Datenträger mit Passwort programmieren

## 16 Anhang: Zulassungen und Kennzeichnungen

Zulassungen	Kennzeichnung gemäß ATEX-Richtlinie UKSI (SI 2016/1107)	EN 60079-0/-7/-31
ATEX-Zulassung Nr.: TÜV 20 ATEX 264795 X	⊕ II 3 G	Ex ec IIC T4 Gc
UKEX-Zulassung Nr.: TURCK Ex-20002HX	⊕ II 3 D	Ex tc IIIC T115 °C Dc
IECEX-Zulassung Nr.: IECEX TUN 20.0010X		Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC T115 °C Dc

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

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

## 17 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

<b>Deutschland</b>	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr <a href="http://www.turck.de">www.turck.de</a>
<b>Australien</b>	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria <a href="http://www.turck.com.au">www.turck.com.au</a>
<b>Belgien</b>	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst <a href="http://www.multiprox.be">www.multiprox.be</a>
<b>Brasilien</b>	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo <a href="http://www.turck.com.br">www.turck.com.br</a>
<b>China</b>	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin <a href="http://www.turck.com.cn">www.turck.com.cn</a>
<b>Frankreich</b>	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 <a href="http://www.turckbanner.fr">www.turckbanner.fr</a>
<b>Großbritannien</b>	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex <a href="http://www.turckbanner.co.uk">www.turckbanner.co.uk</a>
<b>Indien</b>	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra <a href="http://www.turck.co.in">www.turck.co.in</a>
<b>Italien</b>	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) <a href="http://www.turckbanner.it">www.turckbanner.it</a>
<b>Japan</b>	TURCK Japan Corporation ISM Akihabara 1F, 1-24-2, Taito, Taito-ku, 110-0016 Tokyo <a href="http://www.turck.jp">www.turck.jp</a>
<b>Kanada</b>	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 <a href="http://www.turck.ca">www.turck.ca</a>
<b>Korea</b>	Turck Korea Co, Ltd. B-509 Gwangmyeong Technopark, 60 Haan-ro, Gwangmyeong-si, 14322 Gyeonggi-Do <a href="http://www.turck.kr">www.turck.kr</a>
<b>Malaysia</b>	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor <a href="http://www.turckbanner.my">www.turckbanner.my</a>

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

# TURCK

Over 30 subsidiaries and  
60 representations worldwide!

10013752 | 2022/09



[www.turck.com](http://www.turck.com)