

Your Global Automation Partner

**TURCK**

TN-UHF-...-CDS

UHF-Schreib-Lese-Kopf

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 .....	8
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	Rechtliche Anforderungen .....	9
2.4	Hersteller und Service .....	10
<b>3</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit .....</b>	<b>11</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	12
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung.....</b>	<b>13</b>
4.1	Geräteübersicht .....	13
4.1.1	Anzeigeelemente.....	13
4.2	Eigenschaften und Merkmale .....	14
4.3	Funktionsprinzip .....	14
4.4	Funktionen und Betriebsarten .....	15
4.4.1	Arbeitsfrequenz.....	16
4.4.2	Kombination von UHF-Schreib-Lese-Köpfen und Datenträgern .....	16
4.4.3	Multiprotokoll-Funktionalität.....	16
4.4.4	Datenübertragung an die SPS.....	17
4.4.5	RFID-Kanäle – Betriebsarten .....	17
4.4.6	RFID-Befehle .....	17
4.4.7	Schleifenzähler-Funktion .....	18
4.4.8	CODESYS-OPC-UA-Server .....	18
4.4.9	Kompatible CODESYS-Versionen .....	18
4.5	Technisches Zubehör.....	18
<b>5</b>	<b>Montieren.....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Anschließen .....</b>	<b>20</b>
6.1	Geräte an Ethernet anschließen .....	20
6.2	Versorgungsspannung anschließen.....	21
6.3	Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen .....	22
6.4	Externe Antennen anschließen .....	23
<b>7</b>	<b>In Betrieb nehmen .....</b>	<b>24</b>
7.1	Schreib-Lese-Köpfe mit dem DTM parametrieren .....	24
7.1.1	Gerät mit dem PC verbinden .....	25
7.1.2	Erweiterte Schreib-Lese-Kopf-Parametrierung starten.....	28
7.1.3	DTM-Hauptmenü – Übersicht .....	29
7.1.4	Zugriffslevel wählen.....	30
7.1.5	Multiplex-Betrieb einstellen.....	31
7.1.6	Antennenleistung einstellen .....	34
7.1.7	Antennenpolarisation einstellen.....	41

7.1.8	Presence Sensing Mode einschalten .....	44
7.1.9	RSSI-Wert übertragen – Communication .....	45
7.1.10	Luftschnittstellen-Parameter einstellen – EPC Class 1 Gen 2 .....	46
7.1.11	RSSI-Filter setzen – Post Read Filter .....	47
7.1.12	LED-Anzeige einstellen – Signaling .....	48
<b>7.2</b>	<b>Schreib-Lese-Köpfe mit dem Webserver parametrieren .....</b>	<b>49</b>
7.2.1	Webserver öffnen .....	49
7.2.2	Einstellungen im Webserver bearbeiten .....	50
<b>7.3</b>	<b>Schreib-Lese-Köpfe mit dem DTM testen .....</b>	<b>55</b>
7.3.1	RFID Test starten .....	56
7.3.2	Startfenster – Übersicht .....	57
7.3.3	RFID Test – Hauptmenü .....	58
7.3.4	RFID Test – Fenster Basis-Test .....	59
7.3.5	RFID Test – Fenster Datenträger-Aktionen .....	60
7.3.6	RFID Test – Logger-Fenster .....	63
7.3.7	HF-Diagnose-Fenster .....	63
<b>7.4</b>	<b>Schreib-Lese-Köpfe mit dem Webserver testen .....</b>	<b>64</b>
<b>7.5</b>	<b>Geräteinformationen mit dem DTM abfragen .....</b>	<b>67</b>
<b>7.6</b>	<b>IP-Adresse einstellen .....</b>	<b>69</b>
7.6.1	IP-Adresse über das Turck Service Tool einstellen .....	69
7.6.2	IP-Adresse über den Webserver einstellen .....	73
<b>7.7</b>	<b>Gerät an einen Modbus-Master anbinden .....</b>	<b>74</b>
7.7.1	Gerät mit der Steuerung verbinden .....	75
7.7.2	Modbus-Slave umbenennen .....	79
7.7.3	Netzwerk-Schnittstellen einrichten .....	80
7.7.4	Modbus-Kanäle (Register) einstellen .....	84
7.7.5	I/O-Mapping erstellen .....	86
7.7.6	Applikation in das Gerät schreiben .....	93
7.7.7	Gerät online mit der Steuerung verbinden .....	100
7.7.8	Prozessdaten auslesen .....	100
<b>7.8</b>	<b>Gerät an eine EtherNet/IP-Steuerung anbinden .....</b>	<b>101</b>
<b>7.9</b>	<b>Gerät an eine Siemens-Steuerung anbinden .....</b>	<b>101</b>
7.9.1	Gerät in CODESYS als PROFINET-Device konfigurieren .....	102
7.9.2	Netzwerk-Schnittstelle einrichten .....	108
7.9.3	Gerät im TIA-Portal an eine Siemens-Steuerung anbinden .....	112
7.9.4	Prozessdaten auslesen .....	117
<b>7.10</b>	<b>Gerät als Modbus-Master in Betrieb nehmen .....</b>	<b>119</b>
7.10.1	Netzwerk-Schnittstelle einrichten .....	125
7.10.2	Modbus-Kanäle (Register) einstellen .....	129
7.10.3	Modbus-Master und Modbus-Slave online verbinden .....	131
7.10.4	Prozessdaten auslesen .....	131
<b>7.11</b>	<b>Gerät an die Turck Cloud anbinden .....</b>	<b>132</b>
7.11.1	Benutzer und Projekt in der Cloud registrieren bzw. anmelden .....	134
7.11.2	Cloud-Projekt anlegen .....	135
7.11.3	Gerät als Cloud-Gateway im Turck Cloud Portal aktivieren .....	138
7.11.4	Cloud-Zugang im Webserver einrichten .....	141
7.11.5	Prozessdaten aus CODESYS in die Cloud übertragen .....	143
7.11.6	Datenknotenpunkte aus CODESYS-Symboltabelle verwalten .....	144
<b>7.12</b>	<b>CODESYS-OPC-UA-Server einrichten .....</b>	<b>146</b>
<b>8</b>	<b>Einstellen .....</b>	<b>151</b>
<b>8.1</b>	<b>RFID-Kanäle – Parameterdaten .....</b>	<b>151</b>
8.1.1	Bedeutung der Parameter-Bits .....	152

8.1.2	Continuous Presence Sensing Mode einstellen .....	152
8.1.3	Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen übertragen .....	153
<b>8.2</b>	<b>RFID-Kanäle – Prozess-Eingangsdaten .....</b>	<b>154</b>
8.2.1	Bedeutung der Status-Bits .....	156
8.2.2	Datenträger im Erfassungsbereich (TP) – Bit nutzen oder Befehl vorspannen ....	157
<b>8.3</b>	<b>RFID-Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten .....</b>	<b>158</b>
8.3.1	Bedeutung der Befehls-Bits .....	160
<b>8.4</b>	<b>Digitale Kanäle – Prozess-Eingangsdaten .....</b>	<b>162</b>
8.4.1	Bedeutung der Status-Bits .....	162
<b>8.5</b>	<b>RFID-Kanäle – Übersicht der Befehle .....</b>	<b>163</b>
8.5.1	Befehl: Leerlauf .....	165
8.5.2	Befehl: Inventory .....	166
8.5.3	Befehl: Lesen .....	169
8.5.4	Befehl: Schreiben .....	171
8.5.5	Befehl: Schreiben mit Validierung .....	173
8.5.6	Befehl: Continuous Mode .....	175
8.5.7	Befehl: Daten aus dem Puffer lesen (Continuous Mode) .....	177
8.5.8	Befehl: UHF Continuous Presence Sensing Mode .....	180
8.5.9	Befehl: Continuous (Presence Sensing) Mode beenden .....	182
8.5.10	Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Identifikation .....	183
8.5.11	Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl .....	184
8.5.12	Befehl: Datenträger-Passwort setzen .....	186
8.5.13	Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen .....	187
8.5.14	Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen .....	188
8.5.15	Befehl: Datenträger-Schutz setzen .....	189
8.5.16	Befehl: Datenträger-Info .....	191
8.5.17	Befehl: UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill) .....	193
8.5.18	Befehl: Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen .....	194
8.5.19	Befehl: Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs .....	195
8.5.20	Befehl: Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen .....	196
8.5.21	Befehl: Reset .....	200
<b>8.6</b>	<b>Geräte über den Webserver einstellen .....</b>	<b>201</b>
<b>9</b>	<b>Betreiben .....</b>	<b>205</b>
9.1	Befehl ausführen und Daten abrufen .....	205
9.2	Fragmentierung nutzen .....	205
9.3	Befehle mit Schleifenzähler-Funktion nutzen .....	205
9.4	Inventory-Befehl und Continuous (Presence Sensing) Mode nutzen .....	206
9.5	LED-Anzeigen .....	207
9.6	Software-Diagnosemeldungen .....	209
9.6.1	Diagnosemeldungen – Gateway-Funktionen .....	209
9.6.2	Diagnosemeldungen – RFID-Kanäle .....	209
9.6.3	Diagnosemeldungen – Digitale Kanäle .....	210
9.6.4	Diagnosemeldungen – Gerätestatus .....	210
9.7	Fehlercodes auslesen .....	211
<b>10</b>	<b>Störungen beseitigen .....</b>	<b>215</b>
10.1	Fehler beheben .....	216
<b>11</b>	<b>Instand halten .....</b>	<b>220</b>
11.1	Firmware-Update über FDT/DTM durchführen .....	220
<b>12</b>	<b>Reparieren .....</b>	<b>225</b>
12.1	Geräte zurücksenden .....	225

13	Entsorgen .....	225
14	Technische Daten .....	226
15	Anhang: Ablaufdiagramme zur Funktionsweise des Geräts.....	228
15.1	Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung .....	228
15.2	Ablaufdiagramm: Schnelle Befehlsverarbeitung mit Schleifenzähler.....	229
15.3	Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung mit Fragmentierung .....	230
15.4	Ablaufdiagramm: Continuous Mode mit Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten .....	231
15.5	Ablaufdiagramm: Continuous Mode ohne Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten.....	232
16	EU-Konformitätserklärung .....	233

# 1 Über diese Anleitung

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

## 1.1 Zielgruppen

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

## 1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



### **GEFAHR**

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



### **WARNUNG**

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



### **VORSICHT**

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



### **ACHTUNG**

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



### **HINWEIS**

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



### **HANDLUNGSAUFFORDERUNG**

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



### **HANDLUNGSRISULTAT**

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
- Zulassungen
- Projektierungshandbuch

## 1.4 Namenskonvention

Geläufige Synonyme für „Datenträger“ sind „Tag“, „Transponder“ und „mobiler Datenspeicher“. Schreib-Lese-Köpfe werden auch als „Transceiver“ oder „Reader“ bezeichnet.

## 1.5 Feedback zu dieser Anleitung

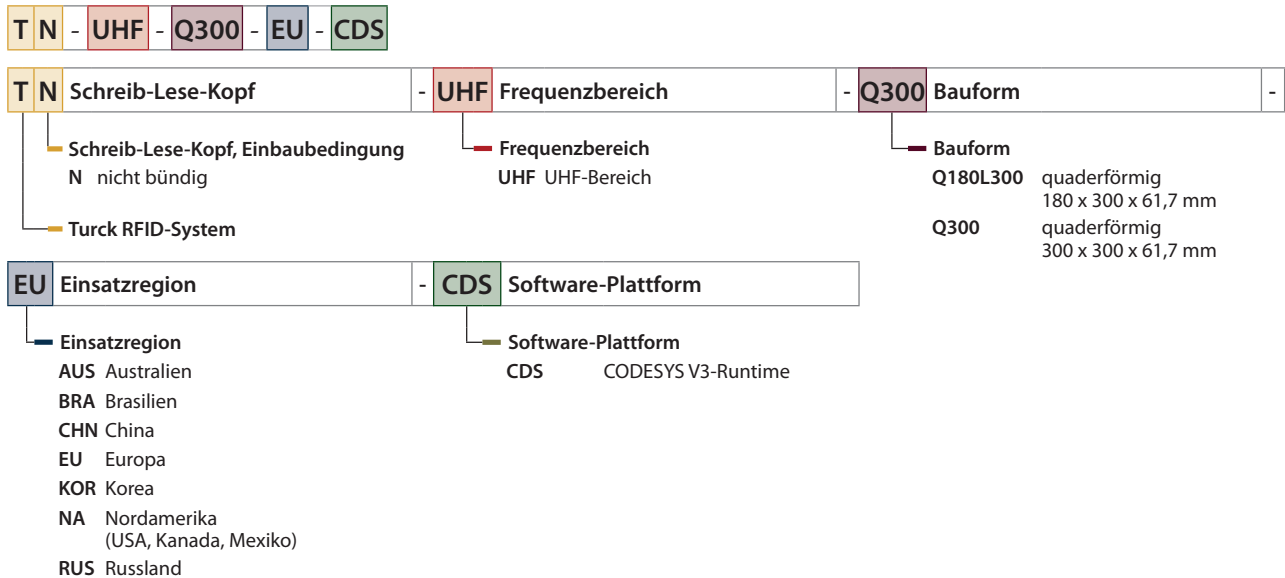
Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an [techdoc@turck.com](mailto:techdoc@turck.com).



## 2 Hinweise zum Produkt

### 2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden UHF-Schreib-Lese-Köpfe:



### 2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Schreib-Lese-Kopf
- Wandhalterung (Metallschiene)
- Kurzbetriebsanleitung

### 2.3 Rechtliche Anforderungen

Die Geräte fallen unter folgende EU-Richtlinien:

- 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- 2011/65/EU (RoHS-Richtlinie)
- 2014/53/EU (RED-Richtlinie)

## 2.4 Hersteller und Service

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

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

Für weitere Fragen ist das Sales-und-Service-Team in Deutschland telefonisch unter folgenden Nummern zu erreichen:

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

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

### 3 Zu Ihrer Sicherheit

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

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich zum Einsatz im industriellen Bereich bestimmt.

Die Schreib-Lese-Köpfe mit integriertem RFID-Interface dienen zum berührungslosen Datenaustausch mit den BL ident-Datenträgern im Turck-UHF-RFID-System. Die Arbeitsfrequenz der Geräte ist in der folgenden Tabelle beschrieben:

Typenbezeichnung	Arbeitsfrequenz	Einsatzbereich (Region)
TN-UHF-...-EU-CDS	865...868 MHz	Europa
TN-UHF-...-NA-CDS	902...928 MHz	Nordamerika (USA, Kanada, Mexiko)
TN-UHF-...-CHN-CDS	920,5...924,5 MHz	China
TN-UHF-...-KOR-CDS	917...920,8 MHz	Korea
TN-UHF-...-BRA-CDS	915...928 MHz	Brasilien
TN-UHF-...-RUS-CDS	866...868 MHz	Russland
TN-UHF-...-AUS-CDS	920...926 MHz	Australien

Die Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der jeweilige Frequenzbereich ist für die Nutzung von UHF-RFID freigegeben.
- Der Arbeitsfrequenzbereich der Geräte stimmt mit dem regional zur Nutzung von UHF-RFID freigegebenen Bereich überein.
- Für die Einsatzregion liegt eine gültige Zertifizierung und/oder Zulassung vor, sofern gefordert.

Über das integrierte RFID-Interface können die Schreib-Lese-Köpfe direkt mit der Steuerung oder anderen übergeordneten Systemen kommunizieren. Gelesene Daten werden über das Gerät an die Steuerung weitergegeben. Zur Entlastung der Steuerung kann das Gerät autarke Steuerungs- und Diagnosefunktionen übernehmen. Die Gerätefunktionen lassen sich über CODESYS V3 nach IEC 61131-3 programmieren.

Zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren stehen vier konfigurierbare digitale Kanäle zur Verfügung. Die Multiprotokoll-Interfaces können als EtherNet/IP-Device, Modbus TCP-Turck-Slave, oder PROFINET RT-Device genutzt werden. In Modbus-TCP-Systemen sind die Geräte auch als Master nutzbar.

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

- Das Gerät erfüllt ausschließlich die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich und ist nicht zum Einsatz in Wohngebieten geeignet.
- 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.
- Ein längerer Aufenthalt im Strahlungsbereich von UHF-Schreib-Lese-Köpfen kann gesundheitsschädlich sein. Mindestabstände zur aktiv ausstrahlenden Fläche des UHF-Schreib-Lese-Kopfs einhalten:

Region	Max. zulässige Strahlungsleistung	Sicherheitsabstand
Europa, Russland, China	2 W ERP (gemäß ETSI)	> 0,24 m
USA, Kanada, Brasilien, Korea, Australien, Neuseeland	4 W EIRP	> 0,30 m
Singapur	0,5 W ERP	> 0,24 m

- Die Strahlung der UHF-Schreib-Lese-Köpfe kann elektrisch gesteuerte medizinische Hilfsmittel beeinflussen. Erhöhten Abstand zu aktiven Strahlungsquellen bis hin zur maximalen Sendereichweite einhalten.

## 4 Produktbeschreibung

Die Geräte sind in einem Aluminiumgehäuse in Schutzart IP67 ausgeführt. Die aktive Fläche besteht aus Kunststoff. Zur Verfügung stehen Geräte mit integrierter Antenne (Q300) oder zum Anschluss externer Antennen (Q180). Beide Gerätevarianten eignen sich zum Anschluss von bis zu vier externen, passiven UHF-RFID-Antennen.

Die Anschlüsse für das Ethernet und für digitale I/Os sind als M12-Buchsen ausgeführt. Zum Anschluss an die Spannungsversorgung besitzt das Gerät einen M12-Steckverbinder. Außerdem sind Anschlüsse für bis zu vier externe Antennen verfügbar.

### 4.1 Geräteübersicht

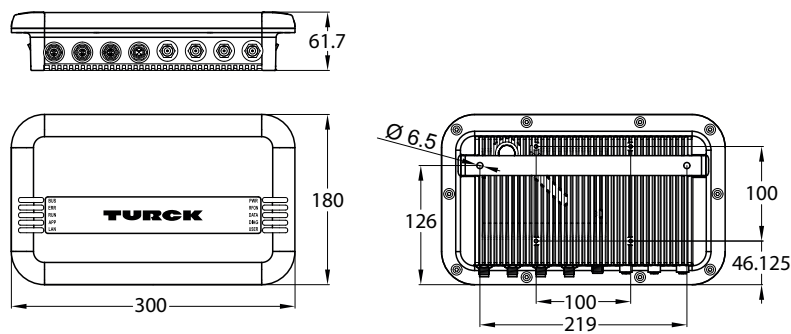


Abb. 1: Abmessungen – TN-UHF-Q180L300...

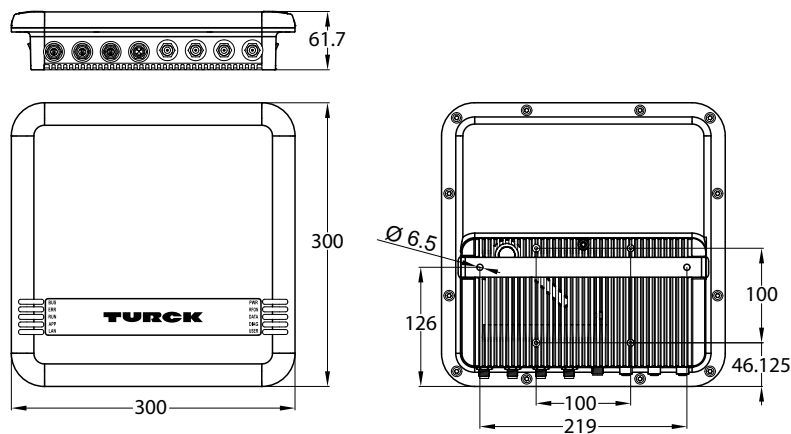


Abb. 2: Abmessungen – TN-UHF-Q300...

#### 4.1.1 Anzeigeelemente

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

Zusätzlich kann über Software-Tools ein akustisches Signal eingestellt werden.

## 4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Quaderförmig, Höhe 180 mm bzw. 300 mm
- Aktive Fläche vorn, UV-beständig
- Vier Anschlüsse für passive UHF-RFID-Antennen
- Vier konfigurierbare digitale Kanäle als PNP-Eingänge und/oder Ausgänge mit 0,5 A
- 2 W (ERP) maximale Ausgangsleistung
- Programmierbar nach IEC 61131-3 mit CODESYS V3
- CODESYS V3 PLC Runtime
- CODESYS OPC-UA-Server
- PROFINET-Device, EtherNet/IP-Device oder Modbus TCP Master/Slave
- Daten-Interface „U“ zur komfortablen Nutzung der RFID-Funktionalität
- Steuerungsnahe Integration an SPS-Systeme ohne speziellen Funktionsbaustein möglich
- Integrierter Webserver
- LED-Anzeigen und -Diagnosen

## 4.3 Funktionsprinzip

Die Schreib-Lese-Köpfe dienen zum berührungslosen Datenaustausch mit Datenträgern. Dazu sendet die Steuerung über das Interface Befehle und Daten an den Schreib-Lese-Kopf und erhält die entsprechenden Antwortdaten vom Schreib-Lese-Kopf zurück. Beispiele für Befehle sind das Auslesen der IDs aller RFID-Datenträger im Lesebereich oder das Beschreiben eines RFID-Datenträgers mit einem bestimmten Produktionsdatum. Zur Kommunikation mit dem Datenträger werden die Daten vom Schreib-Lese-Kopf codiert und über ein elektromagnetisches Feld übertragen, das die Datenträger gleichzeitig auch mit Energie versorgt.

Ein Schreib-Lese-Kopf enthält einen Sender und einen Empfänger, eine Schnittstelle zum Interface und ein Kopplungselement (Spulen- bzw. Dipol-Antenne) für die Kommunikation mit dem Datenträger. Als Übertragungsverfahren zwischen Schreib-Lese-Kopf und Datenträger wird bei Geräten für den UHF-Bereich die elektromagnetische Wellenausbreitung genutzt.

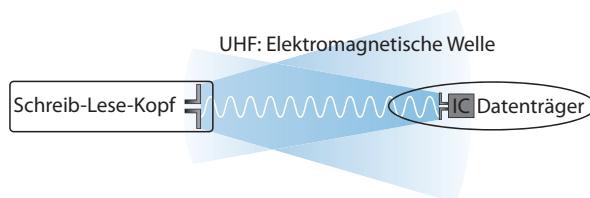


Abb. 3: Funktionsprinzip UHF-RFID

Die Antenne des Schreib-Lese-Kopfes erzeugt elektromagnetische Wellen. Dadurch entsteht als sogenannte Luftschnittstelle ein Übertragungsfenster, in dem der Datenaustausch mit dem Datenträger stattfindet. Die Größe des Übertragungsfensters ist von den jeweils kombinierten Schreib-Lese-Köpfen und Datenträgern sowie von den Umgebungsbedingungen abhängig.

Jeder Schreib-Lese-Kopf ist in der Lage, mit einer Reihe von Datenträgern zu kommunizieren. Dazu müssen Schreib-Lese-Kopf und Datenträger jeweils im gleichen Frequenzbereich arbeiten. Die Reichweiten der Geräte reichen – in Abhängigkeit von Leistung und Frequenz – von wenigen Millimetern bis zu mehreren Metern. Die angegebenen maximalen Schreib-Lese-Abstände stellen Werte unter Laborbedingungen ohne Materialbeeinflussung dar. Durch Bauteiltoleranzen, Einbausituation in der Applikation, Umgebungsbedingungen und die Beeinflussung durch Materialien (insbesondere Metall und Flüssigkeiten) können die erreichbaren Abstände abweichen.

## 4.4 Funktionen und Betriebsarten

Die Geräte arbeiten mit integrierter oder externer Antenne (TN-UHF-Q300...) bzw. ausschließlich mit externer Antenne (TN-UHF-Q180L300...). Mit den Geräten können passive UHF-Datenträger im Singletag- und Multitag-Betrieb ausgelesen und beschrieben werden. Dazu bilden die Geräte eine Übertragungszone aus, deren Größe und Ausdehnung u. a. von den verwendeten Datenträgern und den Einsatzbedingungen der Applikation abhängig sind. Die maximalen Schreib-Lese-Abstände sind in den Datenblättern aufgeführt. Die Geräte lassen sich mit Software-Tools über einen PC umfassend testen, konfigurieren und parametrieren.

Die integrierten RFID-Interfaces übertragen Daten zwischen der RFID-Ebene und der Steuerungsebene. Die Geräte lassen sich als EtherNet/IP-Device, Modbus TCP-Turck-Slave oder PROFINET RT-Device nutzen. Im Feldbussystem Modbus TCP können die Geräte zusätzlich als Master eingesetzt werden.

Mit dem Gerät können verschiedene Befehle wie Inventory (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 konfigurierbaren digitalen Kanäle können Sensoren und Aktuatoren angeschlossen werden. Insgesamt lassen sich bis zu vier 3-Draht-PNP-Sensoren bzw. zwei PNP-DC-Aktuatoren mit einem maximalen Ausgangsstrom von 0,5 A pro Ausgang anschließen. Der Ausgangsstrom aller an die DXP-Kanäle angeschlossenen Geräte darf zusammen max. 1 A betragen.

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

#### 4.4.1 Arbeitsfrequenz

Das Turck-UHF-System arbeitet mit länderspezifischen Arbeitsfrequenzen zwischen den Datenträgern und den Schreib-Lese-Köpfen. Diese länderspezifischen Arbeitsfrequenzen bei UHF ergeben sich aus der individuellen Vergabe von Frequenzbereichen durch die jeweiligen nationalen Regulierungsbehörden.

Die Arbeitsfrequenz der Geräte im UHF-Band beträgt beispielsweise für Europa 865...868 MHz und für die USA 902...928 MHz. Die BL ident-Schreib-Lese-Köpfe im UHF-Band sind nur in den jeweils vorgesehenen Regionen einsetzbar und dürfen außerhalb dieser Regionen nicht in Betrieb genommen werden. Da BL ident-UHF-Datenträger keine eigenen Funkwellen abstrahlen, dürfen sie weltweit verwendet werden.

Turck bietet Datenträgervarianten an, die speziell auf länderspezifische Bänder abgestimmt und optimiert sind, um eine möglichst große Kommunikationsreichweite zu erzielen. Alternativ sind auch breitbandige Mehrbereichsdaträger für internationale Einsätze verfügbar.

Die unterschiedlichen Turck-Schreib-Lese-Köpfe unterstützen folgende Arbeitsfrequenzen:

- 865...868 MHz (z. B. für Europa, Türkei, Indien)
- 866...868 MHz (z. B. für Russland)
- 902...928 MHz (z. B. für die USA/Kanada)
- 920...925 MHz (z. B. China und Singapur)
- 902...907,5 MHz und 915...928 MHz (z. B. Brasilien)
- 917...920,8 MHz (z. B. Korea)

Die länderspezifischen Details bei UHF, wie Frequenzbereich, Leistung und der Status von evtl. nationalen Regulierungen, sind im Internet verfügbar unter:

[http://www.gs1.org/docs/epcglobal/UHF\\_Regulations.pdf](http://www.gs1.org/docs/epcglobal/UHF_Regulations.pdf)

Um weitergehende Informationen zu erhalten, wenden Sie sich bitte an die Regulierungsbehörden des Landes, in dem Sie das UHF-RFID-System einsetzen möchten.

HF-RFID-Systeme können mit UHF-RFID-Systemen parallel in einer Anlage betrieben werden.

#### 4.4.2 Kombination von UHF-Schreib-Lese-Köpfen und Datenträgern

Die UHF-Schreib-Lese-Köpfe bilden eine Übertragungszone aus, deren Größe abhängig von der Kombination aus Schreib-Lese-Kopf und Datenträger ist. Die aufgeführten Schreib-Lese-Abstände stellen nur typische Werte unter Laborbedingungen ohne Materialbeeinflussung dar. Durch Bauteiltoleranzen, Einbausituation in der Applikation, Umgebungsbedingungen und Beeinflussung durch Materialien (insbesondere Metall) können die erreichbaren Abstände abweichen.

Darum ist ein Test der Applikation (vor allem beim Lesen und Schreiben in der Bewegung) unter Realbedingungen unbedingt erforderlich.

#### 4.4.3 Multiprotokoll-Funktionalität

Die Geräte sind in den folgenden drei Ethernet-Protokollen einsetzbar:

- Modbus TCP
- EtherNet/IP
- PROFINET

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

#### Manuelle Protokollwahl

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



#### 4.4.4 Datenübertragung an die SPS

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

PROFINET	EtherNet/IP	Modbus TCP
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16 Bytes</li> <li>■ 64 Bytes</li> <li>■ 128 Bytes (Default-Einstellung)</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>

#### 4.4.5 RFID-Kanäle – Betriebsarten

Für die RFID-Kanäle sind zwei verschiedene Dateninterfaces auswählbar:

- UHF Kompakt: Übertragung von bis zu 128 Byte möglich, empfohlen für Singletag-Anwendungen
- UHF Erweitert: Übertragung von mehr als 128 Byte möglich, empfohlen für Multitag-Anwendungen

#### 4.4.6 RFID-Befehle

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

- Leerlauf
- Inventory
- Lesen
- Schreiben
- Schreiben mit Validierung
- Continuous Mode
- Daten aus dem Puffer lesen (Continuous Mode)
- UHF Continuous Presence Sensing Mode
- Continuous (Presence Sensing) Mode beenden
- Schreib-Lese-Kopf-Identifikation
- Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl
- Datenträger-Passwort setzen
- Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen
- Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen
- Datenträger-Schutz setzen
- Datenträger-Info
- UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)
- Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen
- Backup der Einstellung des UHF-Schreib-Lese-Kopfs
- Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen
- Reset

#### 4.4.7 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 [▶ 229]). 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.

#### 4.4.8 CODESYS-OPC-UA-Server

Über den integrierten CODESYS-OPC-UA-Server kann das Gerät Daten mit beliebigen OPC-UA-Clients austauschen.

Über OPC-UA kann das Gerät an übergeordnete System wie MES-, ERP- oder Cloud-Systeme angebunden werden. Die Datenübertragung ist definiert nach dem Profil „Micro Embedded Device Server“ der OPC Foundation zur Unterstützung von OPC-UA in Feldgeräten. Zum Datenaustausch kommuniziert der integrierte OPC-UA-Server des Interfaces mit dem OPC-UA-Client des übergeordneten Systems.

#### 4.4.9 Kompatible CODESYS-Versionen

Das Gerät ist mit den folgenden CODESYS-Versionen kompatibel:

<b>CODESYS- Programmier- umgebung</b>	<b>CODESYS- Runtime</b>	<b>Firmware- Version</b>	<b>CODESYS- Package</b>
3.5.12.10	3.5.11.20	1.0.1.0	1.0.1.0

#### 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

Das Gerät ist zur Montage an einer Halterung nach VESA 100 × 100 vorgesehen. Für die Montage verfügt das Gerät über vier M4-Gewindebohrungen mit einem Abstand von 100 mm (horizontal und vertikal). Die max. Länge der Schrauben beträgt 8 mm zzgl. der Stärke der VESA-Halterung. Die Geräte können in beliebiger Ausrichtung montiert werden.

- ▶ Gerät mit vier M4-Schrauben an einer Halterung gemäß VESA 100 × 100 befestigen.

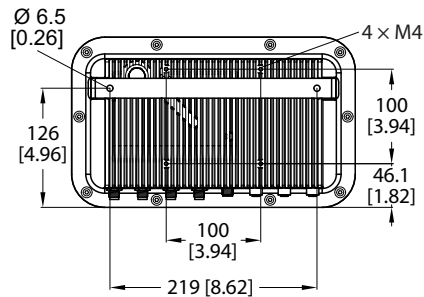


Abb. 4: Rückansicht – TN-UHF-Q180...

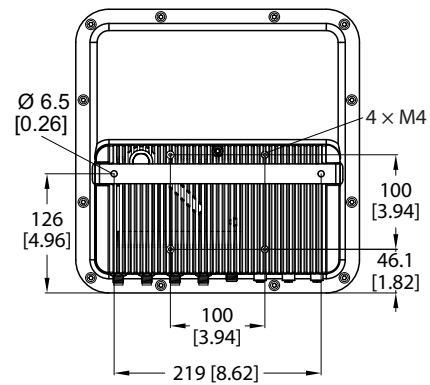


Abb. 5: Rückansicht – TN-UHF-Q300...

## 6 Anschließen

### 6.1 Geräte an Ethernet anschließen

Zum Anschluss an ein Ethernet-System verfügt das Gerät über eine 4-polige M12-Buchse.

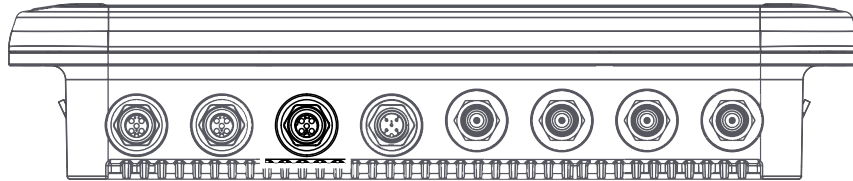


Abb. 6: M12-Ethernet-Steckverbinder

- ▶ Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an Ethernet anschließen (max. Anzugsdrehmoment 0,8 Nm).

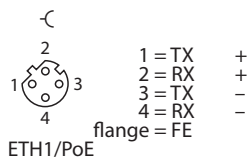


Abb. 7: Pinbelegung Ethernet-Anschlüsse



#### **HINWEIS**

Bei PoE wird die Versorgungsspannung über PoE Mode A mit 4-adrigen Leitungen übertragen.

## 6.2 Versorgungsspannung anschließen

Zum Anschluss an die Versorgungsspannung verfügt das Gerät über einen 5-poligen M12-Steckverbinder.

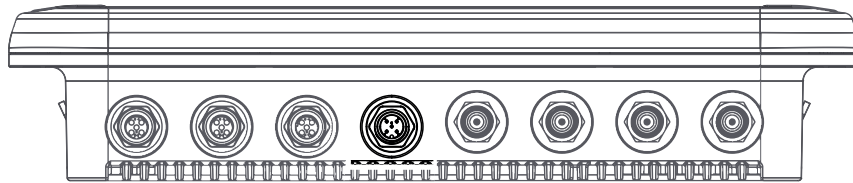


Abb. 8: M12-Steckverbinder zum Anschluss an die Versorgungsspannung

- ▶ Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an die Versorgungsspannung anschließen (max. Anzugsdrehmoment 0,8 Nm).

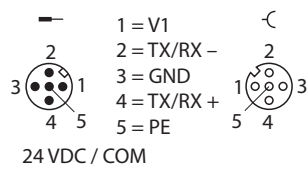


Abb. 9: Pinbelegung Versorgungsspannungs-Anschlüsse

### 6.3 Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen

Zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren verfügt das Gerät über zwei 5-polige M12-Steckverbinder.

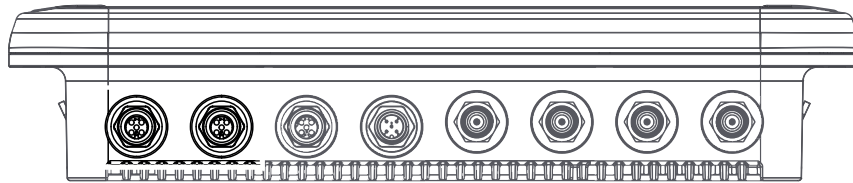


Abb. 10: M12-Steckverbinder zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren



#### HINWEIS

Beim Betrieb über PoE (Power over Ethernet) können die digitalen Kanäle nicht als Ausgänge genutzt werden.

- Sensoren und Aktuatoren gemäß unten stehender Pinbelegung an das Gerät anschließen (max. Anzugsdrehmoment 0,8 Nm).

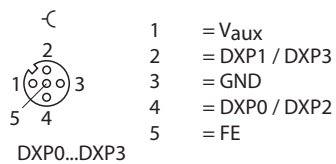


Abb. 11: Anschlüsse für digitale Sensoren und Aktuatoren – Pinbelegung

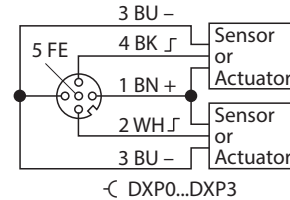


Abb. 12: Anschlüsse für digitale Sensoren und Aktuatoren – Anschlussbild

## 6.4 Externe Antennen anschließen

Zum Anschluss von bis zu vier externen Antennen verfügt das Gerät über vier RP-TNC-Buchsen. Die Eingangsimpedanz beträgt 50  $\Omega$ .

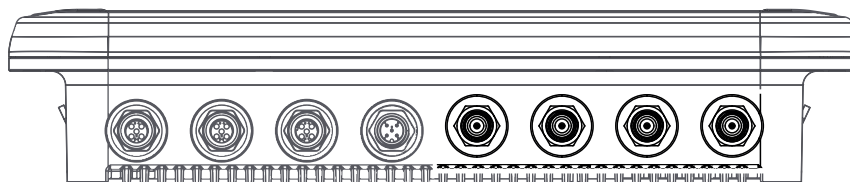


Abb. 13: RP-TNC-Buchsen zum Anschluss externer Antennen

- ▶ Externe Antennen mit einem Antennenkabel RP-TNC an das Gerät anschließen (max. Anzugsdrehmoment 0,8 Nm).

## 7 In Betrieb nehmen

### 7.1 Schreib-Lese-Köpfe mit dem DTM parametrieren

Die UHF-Einstellungen des Geräts lassen sich über den DTM erweitert parametrieren.

Alle erforderlichen Turck-Software-Komponenten können über den Turck Software Manager heruntergeladen werden. Der Turck Software Manager steht unter [www.turck.com](http://www.turck.com) kostenlos zur Verfügung.



#### HINWEIS

Die Parametrierfunktion ist bis Firmware-Version < V2.0.39.3937 ausschließlich in englischer Sprache verfügbar. Alle Parameter sind im DTM beschrieben.

---


Die einzelnen Schreib-Lese-Köpfe sind in unterschiedlichen Varianten verfügbar. Wenn eine Verbindung zu einem angeschlossenen Schreib-Lese-Kopf aufgebaut wird, erkennt der DTM das entsprechende Gerät und blendet nicht unterstützte Menüpunkte aus. Wird eine andere Variante angeschossen, als im Projektbaum eingestellt, kann die Verbindung nicht aufgebaut werden.



#### HINWEIS

Einstellbare Parameter werden im DTM durch grüne Pfeile dargestellt. Feste Parameter sind durch graue Pfeile gekennzeichnet.

---

 Enable antenna


 Radiated power unit

Abb. 14: DTM – Beispiel für einstellbare und feste Parameter

#### Voraussetzungen für die erweiterte Parametrierung

- PACTware ist installiert.
- Der DTM für UHF-Schreib-Lese-Köpfe ist installiert.
- Der DTM für die Feldbus-I/O-Systeme BL20, BL67, BLcompact, FEN20, FXEN, FGEN und TBEN ist installiert.



### 7.1.1 Gerät mit dem PC verbinden

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

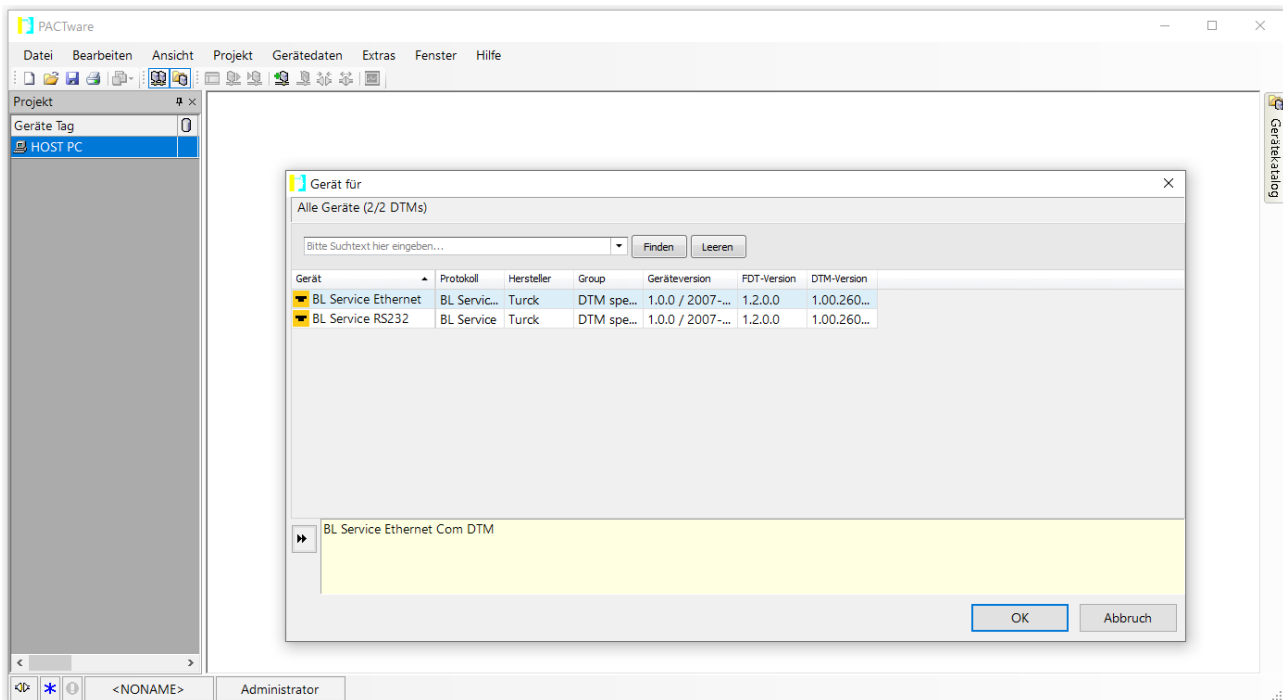


Abb. 15: Ethernet-Adapter auswählen

- ▶ Rechtsklick auf den Ethernet-Adapter ausführen.
- ▶ **Topology-Scan** starten.

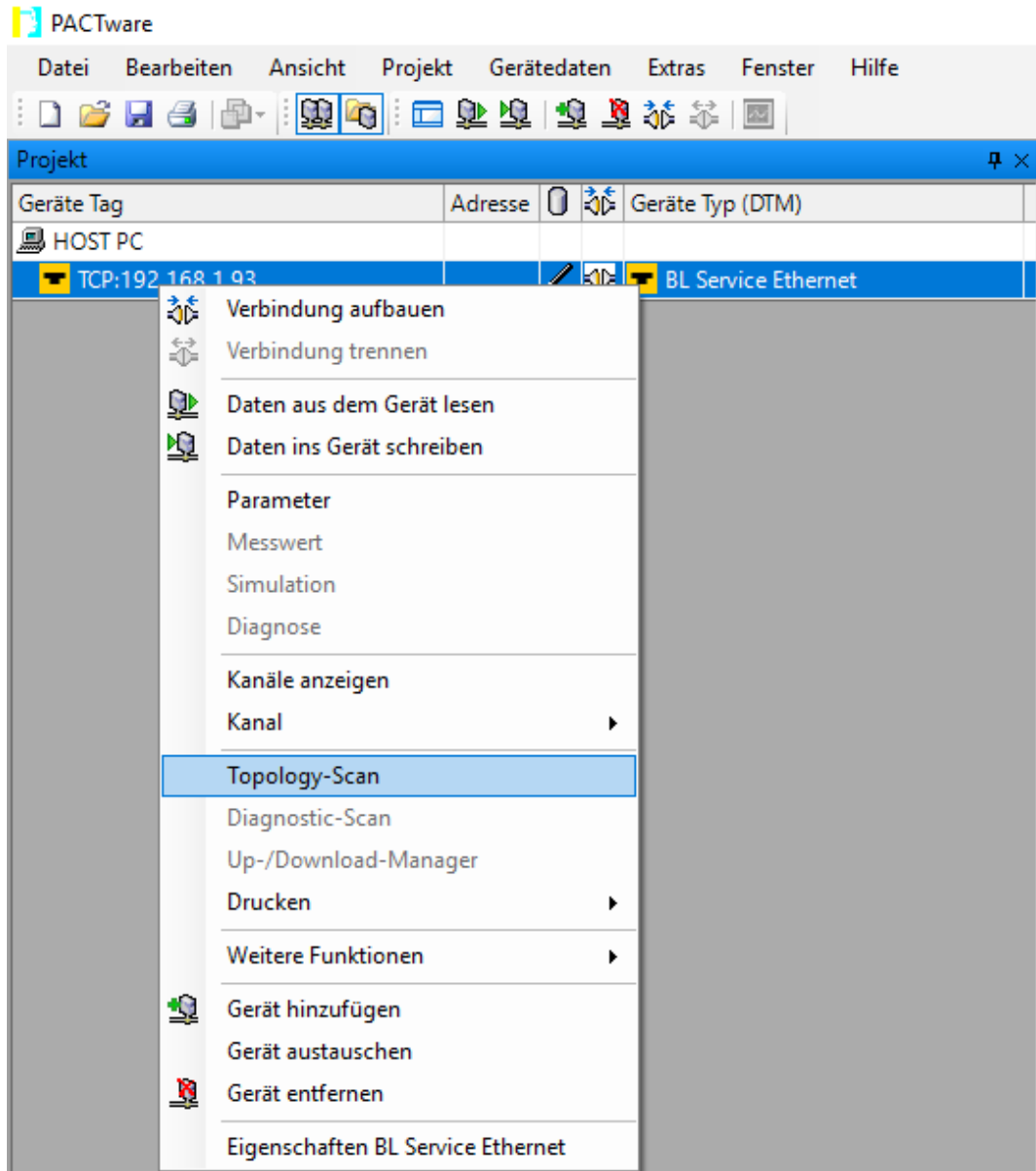


Abb. 16: Topology-Scan starten

Die angeschlossenen Geräte werden automatisch erkannt und dem Projektbaum hinzugefügt.

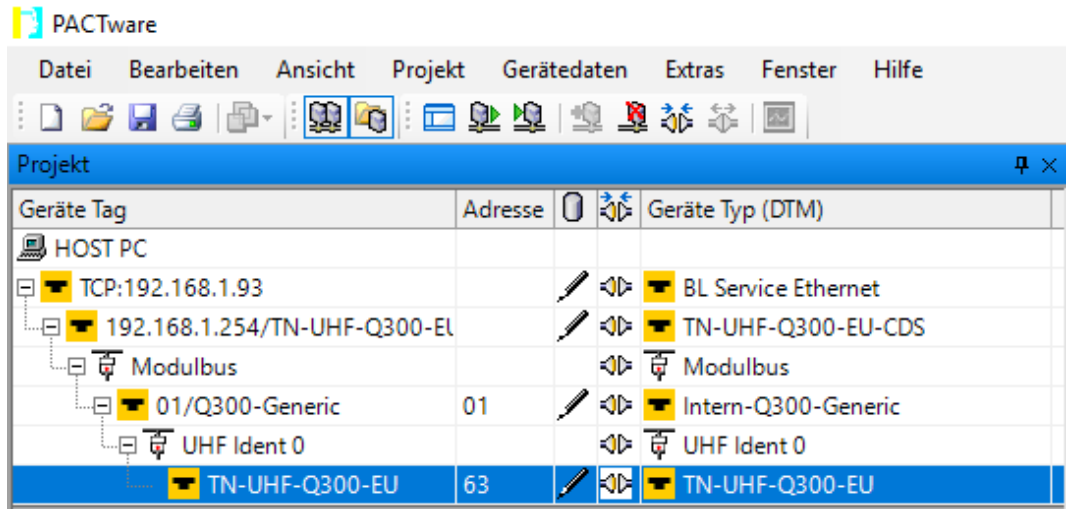


Abb. 17: Projektbaum

### 7.1.2 Erweiterte Schreib-Lese-Kopf-Parametrierung starten

- ▶ Rechtsklick auf das Gerät ausführen.
- ▶ Parametrierung starten: **Parametrierung** oder **Online Parametrierung** wählen. Für die **Online Parametrierung** muss das Gerät mit dem PC verbunden sein.

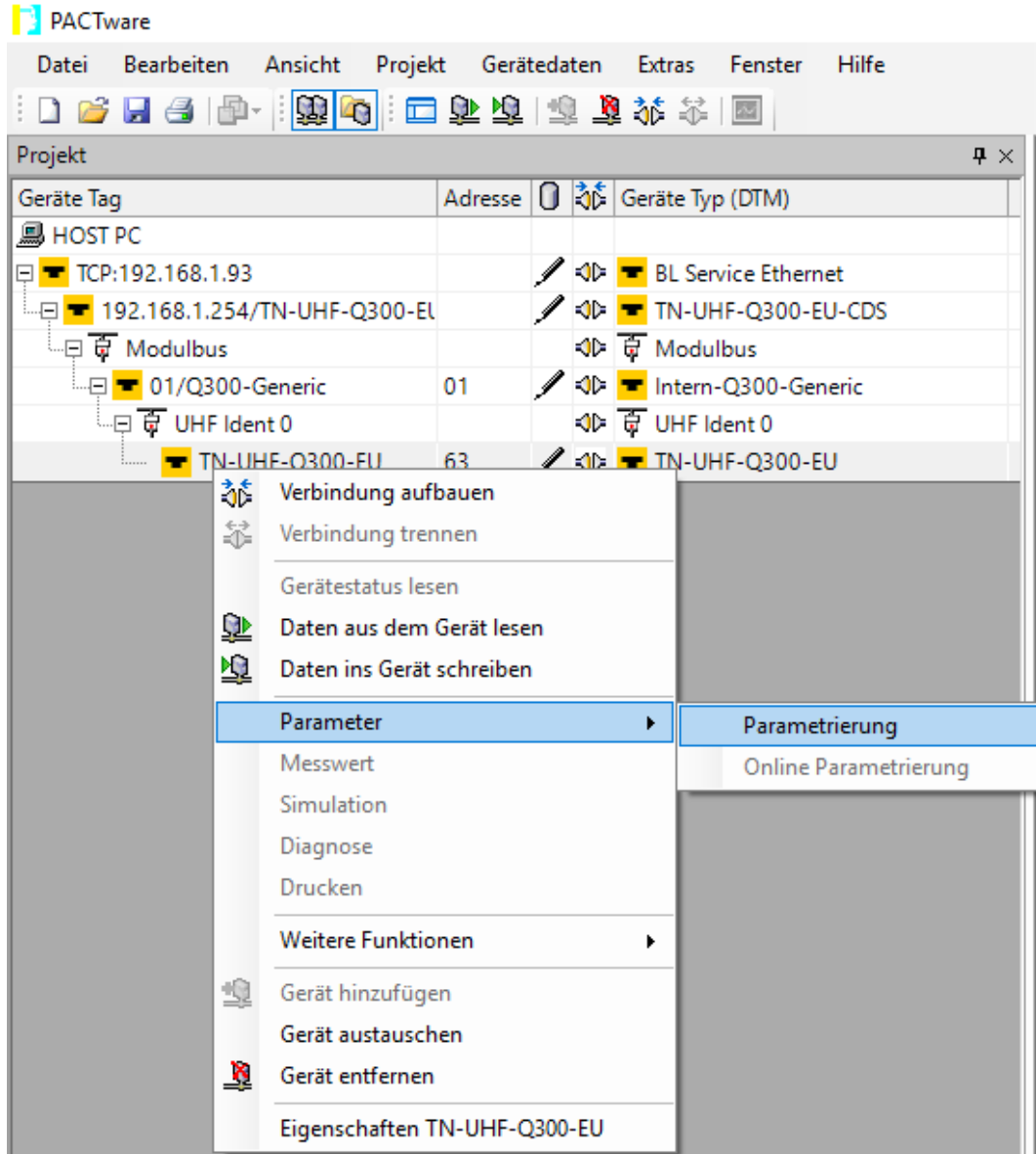


Abb. 18: Parametrierung starten

### 7.1.3 DTM-Hauptmenü – Übersicht



Abb. 19: DTM-Hauptmenü

Im Hauptmenü stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung:

Icon	Funktion	Beschreibung
	Info-Leiste einblenden und ausblenden	Blendet die Info-Leiste zu angeschlossenem Gerät und DTM-Version am oberen Bildschirm ein und aus.
	Hilfe zum DTM	Startet die DTM-Hilfe.
	Hilfe zum Gerät	Öffnet das Datenblatt des angeschlossenen Schreib-Lese-Kopfs.
	Expertenmodus einschalten und ausschalten	Öffnet das Drop-down-Menü zur Auswahl des Zugriffslevels. Zur Verfügung stehen die folgenden Zugriffslevel: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Basic (Default-Einstellung)</li> <li>■ Advanced</li> <li>■ Administrator (passwortgeschützt)</li> </ul>
	kanalweise Darstellung	Schaltet die Ansicht zwischen Standard-Darstellung und kanalweiser Darstellung um.
	Parameter aus Datenbank laden	Lädt zuvor gespeicherte Parameter aus der Datenbank (z. B. eines vorhandenen Projekts).
	Parameter in Datenbank übernehmen	Übernimmt die aktuellen Schreib-Lese-Kopf-Parameter in die Datenbank des aktuellen Projekts.
	Parameter vom Gerät lesen	Liest die gesetzten Parameter aus dem Gerät.
	Parameter zum Gerät übertragen	Überträgt die gesetzten Parameter zum Gerät.
	angezeigte Werte mit Datenbank vergleichen	Vergleicht die im DTM angezeigten Werte mit den in der Datenbank gespeicherten Werten.
	CSV-Export	Exportiert die aktuellen Werte aus dem DTM in eine CSV-Datei.

Über das Hauptmenü lassen sich die folgenden Setup-Fenster in Registerkarten öffnen:

- Basic setup
- Antenna
- Antenna configuration
- Communication
- EPC Class1 Gen2
- Post read filter
- Signaling

### 7.1.4 Zugriffslevel wählen

Zur Geräteparametrierung stehen drei Zugriffslevel zur Verfügung. Je nach Zugriffslevel können unterschiedliche Parameter eingestellt werden.



#### HINWEIS

Änderungen im Zugriffslevel **Administrator** können schwerwiegende Funktionsänderungen zur Folge haben. Deshalb ist das Zugriffslevel **Administrator** nur für Turck-Servicetechniker verfügbar. Alle relevanten Einstellungen für die erfolgreiche Parametrierung einer Applikation sind im Zugriffslevel **Advanced** zugänglich.

Zugriffslevel	Beschreibung	Initialpasswort
Basic	Basiszugriff für Konfiguration und Inbetriebnahme	nicht erforderlich
Advanced	erweiterter Zugriff, z. B. für Applikationen	nicht erforderlich
Administrator	Administrator-Zugriff für wesentliche Sicherheits- oder Funkeinstellungen	erforderlich

Der aktuelle Zugriffslevel wird im DTM im oberen rechten Bildbereich angezeigt.

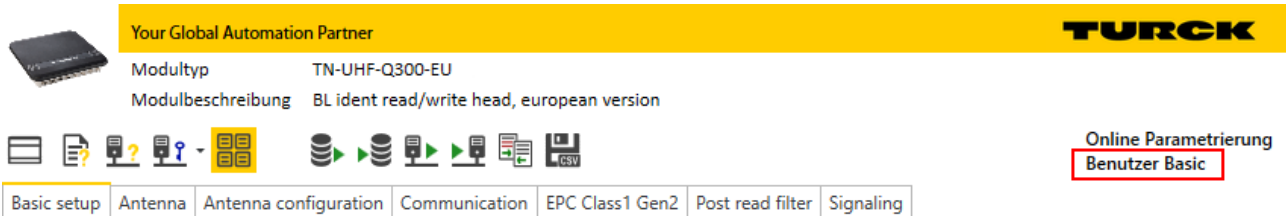


Abb. 20: Anzeige des Zugriffslevels

### 7.1.5 Multiplex-Betrieb einstellen

Im Multiplex-Betrieb können mehrere Antennen sequenziell angesteuert oder eingeschaltet werden. Im unten angeführten Beispiel werden die Antennen nacheinander angesteuert. Der Multiplex-Betrieb kann aus bis zu 16 Abfolgen bestehen und lässt sich z. B. für Gate-Applikationen nutzen.

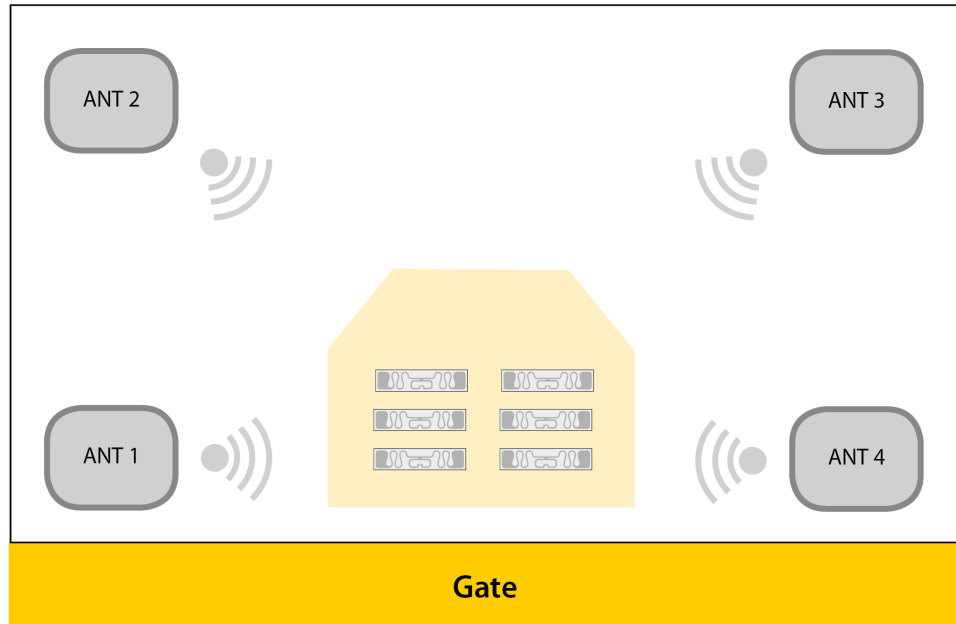


Abb. 21: Gate-Applikation – Schematische Darstellung

#### Multiplex-Betrieb konfigurieren – Beispiel

- ▶ Im Hauptmenü den Tab **Antenna** wählen.
- ▶ Unter **Antenna** → **Antenna Multiplexing** → **Number of entries** die Anzahl der Antennen eintragen.

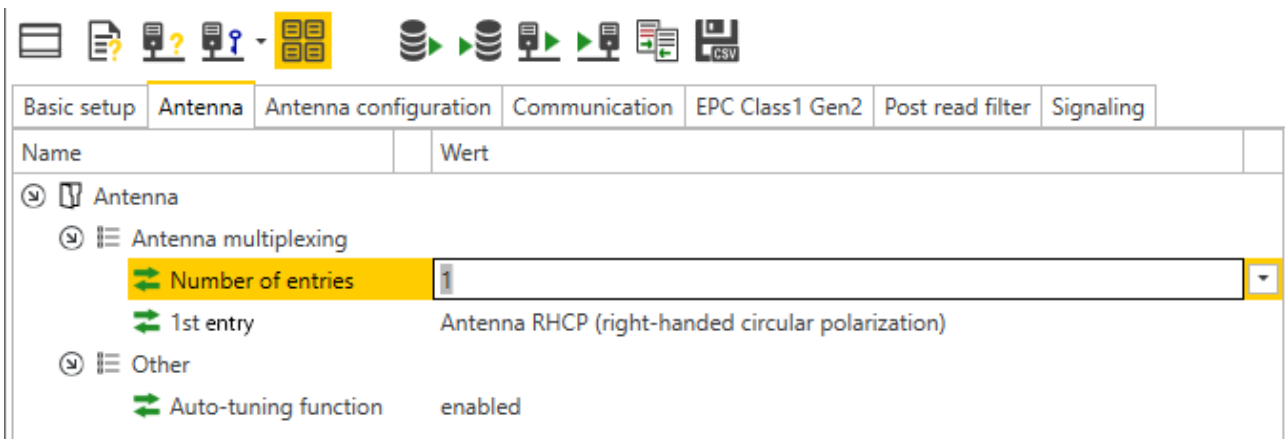


Abb. 22: Anzahl der Antennen eintragen

► Antennen mit Funktionen belegen (z. B. interne Antenne: RHCP, LHCP, externe Antenne)

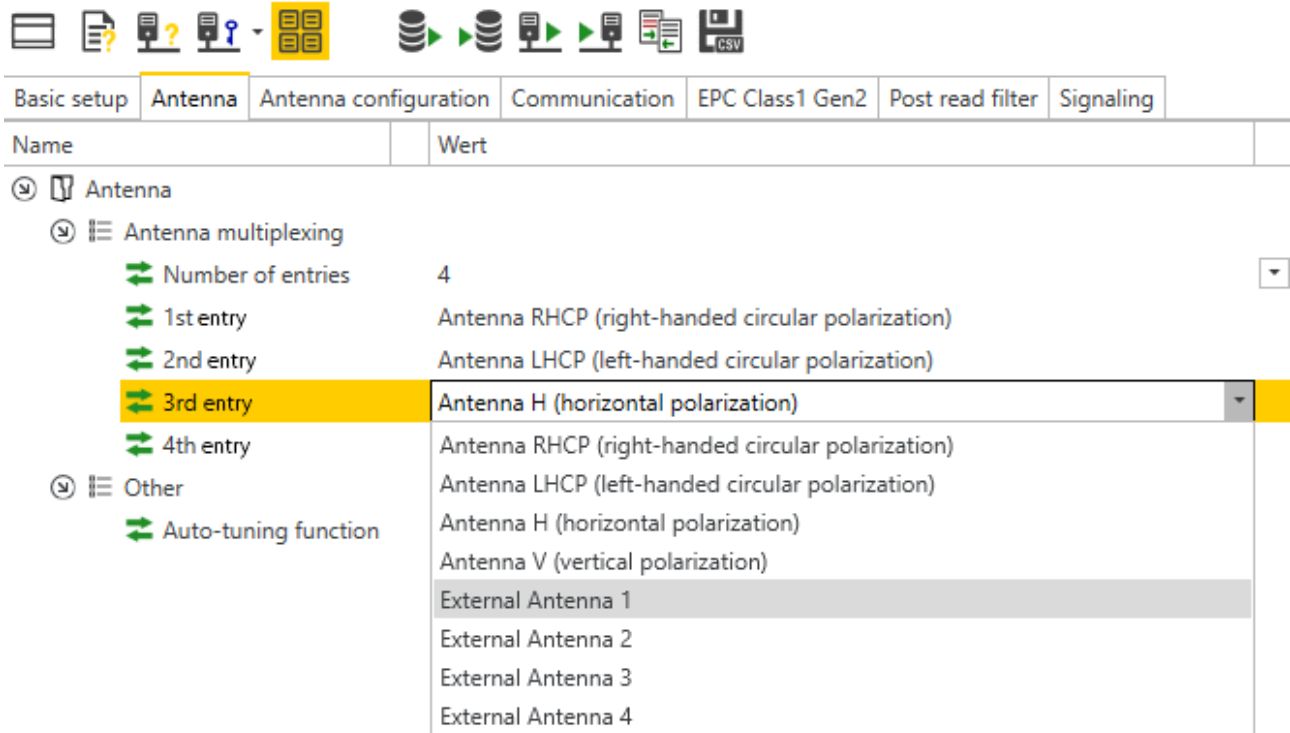


Abb. 23: Beispiel: Multiplexbetrieb einstellen



- ▶ **Übernehmen** klicken, um die Einstellungen zu speichern.
- ▶ Für alle verwendeten Antennen unter **Antenna configuration** → **Maximal transmit time** die Zeit einstellen, in der die jeweilige Antenne aktiv bzw. eingeschaltet bleiben soll.

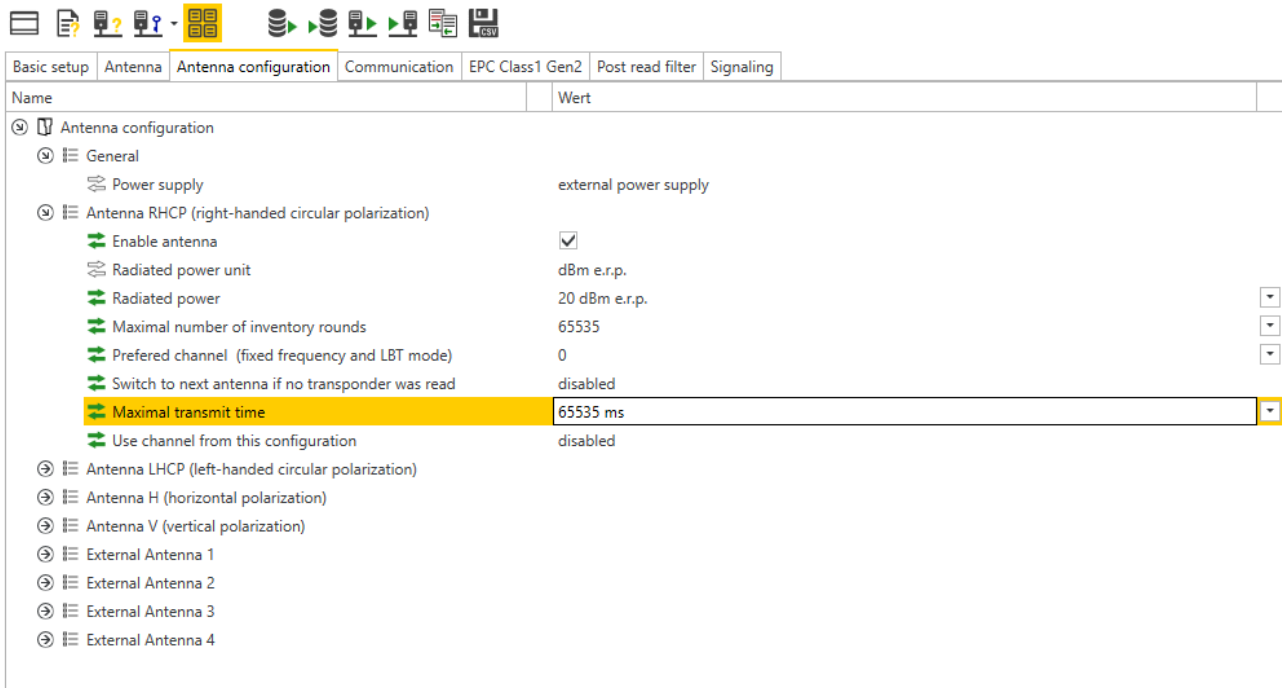


Abb. 24: Maximal transmit time einstellen

### 7.1.6 Antennenleistung einstellen

Die Antennenleistung des Schreib-Lese-Kopfs lässt sich applikationsspezifisch einstellen. Für die integrierte Antenne kann die abgestrahlte Leistung direkt im DTM eingetragen werden. Bei externen Antennen muss die Leistung berechnet werden.

Für die Berechnung der abgestrahlten Leistung ( $P_{ERP}$ ) sind die folgenden Parameter relevant:

$P_{cond}$	Leistung, die an der TNC-Buchse des Schreib-Lese-Kopfs ausgegeben wird
dB	Kabeldämpfung
$G_{HW}$	Antennengewinn der externen Antenne



#### HINWEIS

Kabeldämpfung und Antennengewinn entnehmen Sie den Datenblättern der eingesetzten Komponenten.

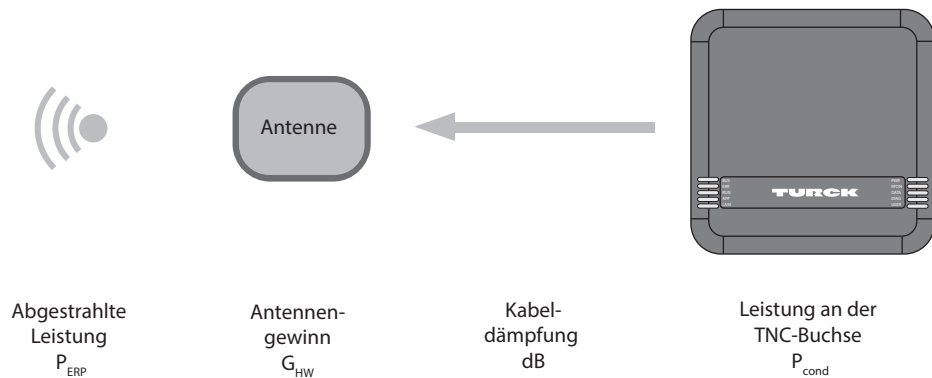


Abb. 25: Leistungsberechnung – Relevante Größen (schematische Darstellung)

Die Leistung kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$P_{ERP} = G_{HW} - dB + P_{cond}$$

#### Antennenleistung einstellen – Einschränkungen durch Funkrichtlinien

Einige länderspezifische Richtlinien grenzen den Freiheitsgrad bei der Zusammenstellung eines RFID-Systems ein. Für die Einhaltung der Richtlinien sind Sie als Betreiber verantwortlich.

- ETSI
  - Abgestrahlte Leistung  $P_{ERP}$ : max. 33 dBm ERP
- FCC
  - Abgestrahlte Leistung  $P_{ERP}$ : max. 36 dBm EIRP
  - $P_{cond}$ : max. 30 dBm bei Antennengewinn  $G_{HW} \leq 6$  dbi



#### HINWEIS

Der DTM kennzeichnet unzulässige Konfigurationen durch ein Ausrufezeichen. Eine Übertragung zum Gerät wird unterbunden.

### Abgestrahlte Leistung berechnen

Die effektiv abgestrahlte Leistung (ERP) ist die Leistung, die von einer Antenne in den freien Raum abgestrahlt wird. Um die technischen Eigenschaften verschiedener Antennen vergleichen zu können, beziehen sich die Leistungsangaben immer auf eine Referenzantenne.

- EIRP = equivalent isotropic radiated power (Referenz: isotropischer Kugelstrahler)
- ERP = effective radiated power (Referenz: mit der Länge von  $\lambda/2$ )

Die abgestrahlte Leistung kann in Watt oder dBm angegeben werden. Die folgende Tabelle zeigt Näherungswerte zur Orientierung bei der Umrechnung zwischen dBm und mW:

dBm	mW	dBm	mW	dBm	mW	dBm	mW
1	1,25	9	8	17	50	25	316
2	1,6	10	10	18	63	26	400
3	2	11	13	19	80	27	500
4	2,5	12	16	20	100	28	630
5	3	13	20	21	125	29	800
6	4	14	25	22	160	30	1000
7	5	15	32	23	200	...	...
8	6	16	40	24	250	33	2000

Die Formel zur Ermittlung der exakten Werte lautet: **dBm = 10 × lg (P/1 mW)**

### Antennengewinn umrechnen

Der Antennengewinn kann in folgenden Einheiten angegeben werden:

- dBd      Antennengewinn in Bezug auf einen Dipol
- dBi      Antennengewinn in Bezug auf einen isotropischen Strahler (linear)
- dBic     Antennengewinn in Bezug auf einen isotropischen Strahler (zirkular)

Die verschiedenen Einheiten lassen sich wie folgt umrechnen:

- $G_{HW} = \text{dBd}$
- $G_{HW} = \text{dBi} - 2,15$
- $G_{HW} = \text{dBic} - 5,15$

## Leistung für externe Antennen über den DTM einstellen

Bei der Versorgung über Power over Ethernet (PoE) ist die abgestrahlte Leistung für die interne Antenne auf 1 W begrenzt. Bei externen Antennen steht an der TNC-Buchse 1 W Ausgangsleistung zur Verfügung. Der Spannungsversorgungs-Typ wird automatisch unter **Antenna configuration** → **Power supply** auf den Wert **external power supply** eingestellt.

- ▶ Abgestrahlte Leistung unter **Antenna Configuration** → **Radiated power** einstellen (hier: 33 dBm ERP).

The screenshot shows the configuration interface for an antenna. The 'Antenna configuration' tab is selected. The 'Radiated power' parameter is highlighted in yellow and set to 33 dBm e.r.p. The 'Power supply' parameter is set to external power supply.

Name	Wert
Antenna configuration	
General	
Power supply	external power supply
Antenna RHCP (right-handed circular polarization)	
Antenna LHCP (left-handed circular polarization)	
Antenna H (horizontal polarization)	
Antenna V (vertical polarization)	
External Antenna 1	
Enable antenna	<input checked="" type="checkbox"/>
Radiated power unit	dBm e.r.p.
Radiated power	33 dBm e.r.p.
Antenna cable attenuation	0 dB
Antenna gain unit	dBd (dipole)
Antenna gain	-2,00 dBd (dipole)
Conducted power	32,00 dBm
Maximal number of inventory rounds	65535
Preferred channel (fixed frequency and LBT mode)	0
Switch to next antenna if no transponder was read	disabled
Maximal transmit time	65535 ms
Use channel from this configuration	disabled
External Antenna 2	
External Antenna 3	
External Antenna 4	

Abb. 26: Abgestrahlte Leistung einstellen

- ▶ Kabeldämpfung dem Datenblatt der eingesetzten Leitung entnehmen.
- ▶ Kabeldämpfung unter **Antenna cable attenuation** eintragen.

The screenshot shows the configuration interface for an antenna. The 'Antenna configuration' tab is active. The 'Antenna cable attenuation' parameter is highlighted in yellow and set to 4 dB. The interface includes a navigation bar at the top with tabs for 'Basic setup', 'Antenna', 'Antenna configuration', 'Communication', 'EPC Class1 Gen2', 'Post read filter', and 'Signaling'. Below the navigation bar is a table with columns for 'Name' and 'Value'. The table lists various antenna parameters and their current values.

Name	Value
Antenna configuration	
General	
Power supply	Power over Ethernet (PoE)
Antenna RHCP (right-handed circular polarization)	
Antenna LHCP (left-handed circular polarization)	
Antenna H (horizontal polarization)	
Antenna V (vertical polarization)	
External Antenna 1	
Radiated power unit	dBm e.r.p.
Radiated power	33 dBm e.r.p.
Antenna cable attenuation	4
Antenna gain unit	dBd (dipole)
Antenna gain	9,00 dBd (dipole)
Conducted power	28,00 dBm
Maximal number of inventory rounds	65535
Prefered channel (fixed frequency and LBT mode)	0
Switch to next antenna if no transponder was read	disabled
Maximal transmit time	65535 ms
Use channel from this configuration	disabled
External Antenna 2	
External Antenna 3	
External Antenna 4	

Abb. 27: DTM – Kabeldämpfung eintragen

- ▶ Antennengewinn dem Datenblatt der externen Antenne entnehmen.
- ▶ Einheit für den Antennengewinn unter **Antenna gain unit** einstellen (hier: dBd).

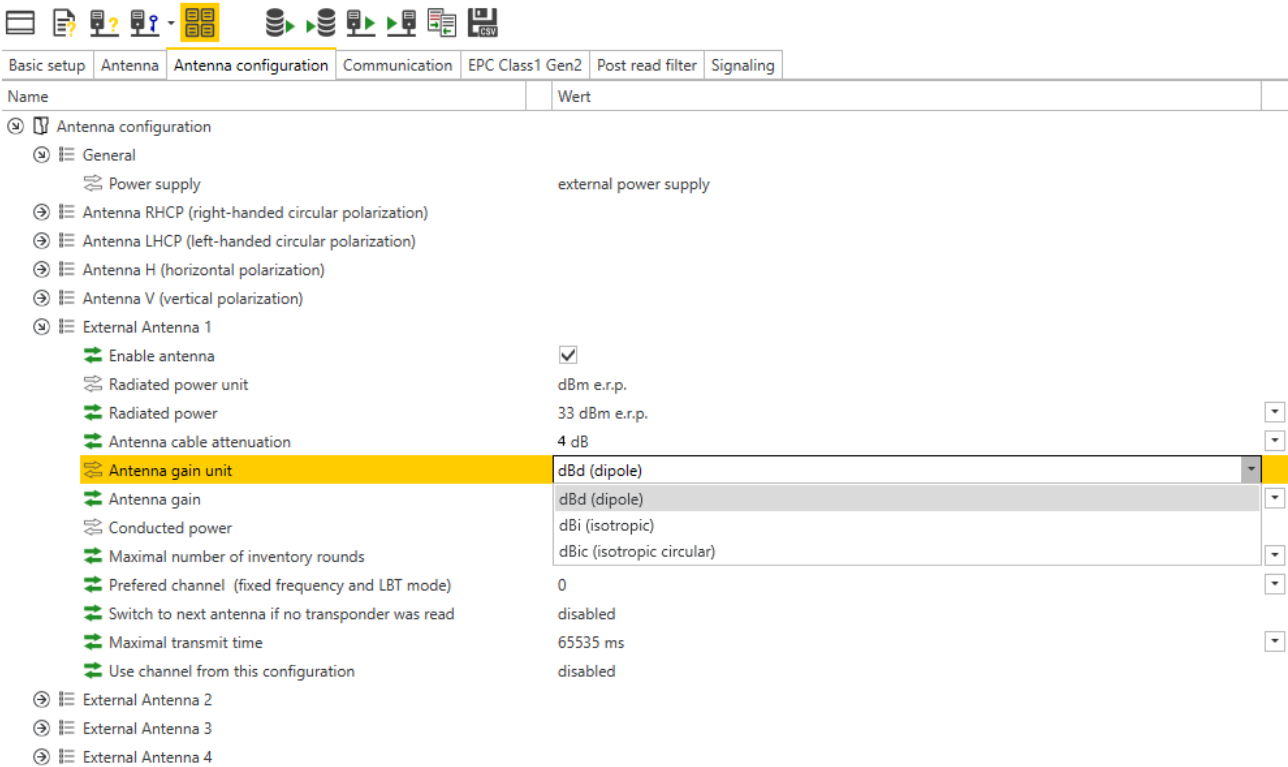


Abb. 28: Einheit für den Antennengewinn einstellen

► Antennengewinn unter **Antenna gain** einstellen (hier: 9,00).

The screenshot shows a configuration menu with the following structure:

- Basic setup
- Antenna
- Antenna configuration** (selected)
- Communication
- EPC Class1 Gen2
- Post read filter
- Signaling

The main configuration area is titled 'Name' and 'Wert'. Under 'Antenna configuration', the following settings are visible:

- General
  - Power supply: external power supply
- Antenna RHCP (right-handed circular polarization)
- Antenna LHCP (left-handed circular polarization)
- Antenna H (horizontal polarization)
- Antenna V (vertical polarization)
- External Antenna 1
  - Enable antenna:
  - Radiated power unit: dBm e.r.p.
  - Radiated power: 33 dBm e.r.p. [dropdown]
  - Antenna cable attenuation: 4 dB [dropdown]
  - Antenna gain unit: dBd (dipole)
  - Antenna gain: 9,00** [dropdown]
  - Conducted power: 24,00 dBm
  - Maximal number of inventory rounds: 65535 [dropdown]
  - Preferred channel (fixed frequency and LBT mode): 0 [dropdown]
  - Switch to next antenna if no transponder was read: disabled
  - Maximal transmit time: 65535 ms [dropdown]
  - Use channel from this configuration: disabled
- External Antenna 2
- External Antenna 3
- External Antenna 4

Abb. 29: Antennengewinn einstellen

Die Leistung an der TNC-Buchse ( $P_{\text{cond}}$ ) wird vom DTM automatisch berechnet und unter **Conducted power** angezeigt.

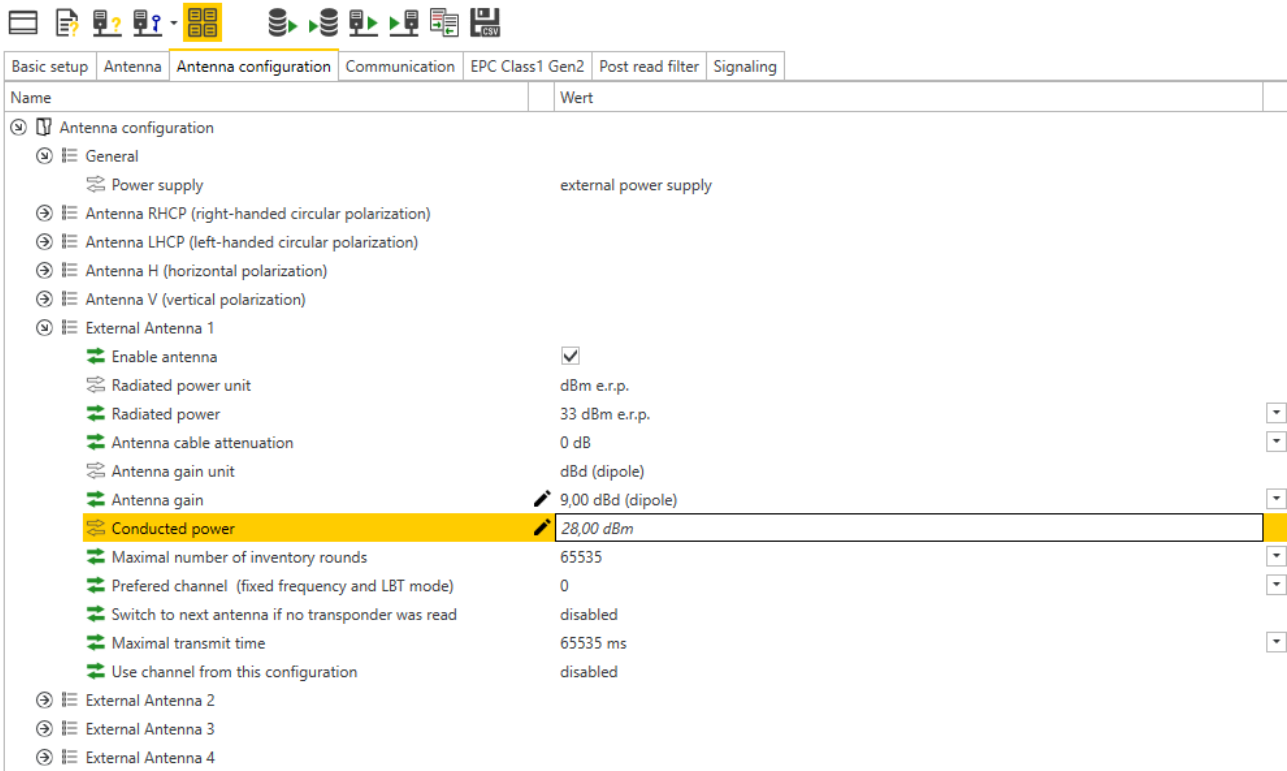


Abb. 30: Anzeige der Leistung an der TNC-Buchse

- ▶ **Übernehmen** klicken, um die Einstellungen zu speichern.
- ▶ Leistung für jede weitere Antenne separat einstellen.



7.1.7 Antennenpolarisation einstellen

Die Antennenpolarisation kann über den DTM umgeschaltet werden. Durch das Umschalten der Polarisation lassen sich durch Interferenzen verursachte Leselöcher verschieben. Die Erfassungsrate kann durch die Polarisationsumschaltung erhöht werden. Die Polarisationsumschaltung eignet sich z. B. für Singletag-Applikationen in besonders metallischen Umgebungen.

Die folgenden Grafiken stellen die Möglichkeiten der Antennenpolarisation schematisch dar.

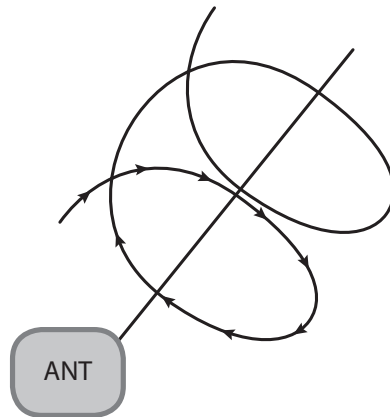


Abb. 31: Antennenpolarisation zirkular (RHCP)

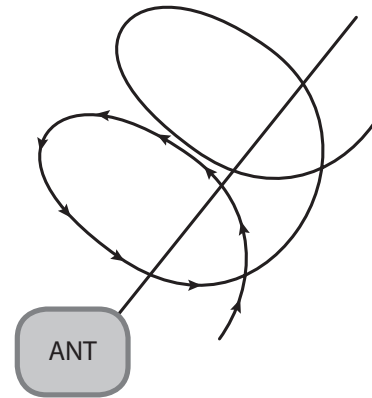


Abb. 32: Antennenpolarisation zirkular (LHCP)

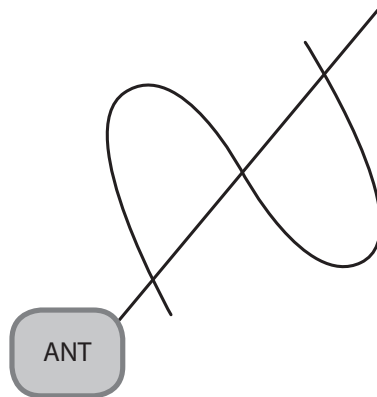


Abb. 33: Antennenpolarisation linear (vertikal)

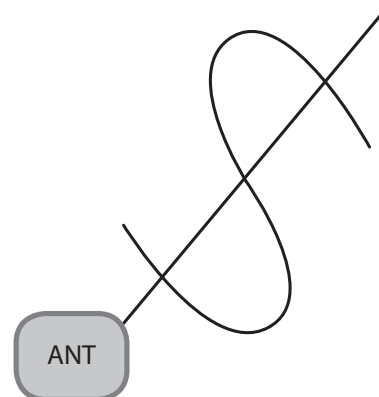


Abb. 34: Antennenpolarisation linear (horizontal)

## Antennenpolarisation umschalten

Die Polarisationsumschaltung wird im DTM über die Multiplex-Einstellungen aktiviert.

- ▶ **Antenna** → **Number of entries** auf den Wert **2** einstellen.
- ▶ **Antenna** → **1st entry** auf den Wert **Antenna LHCP** einstellen.
- ▶ **Antenna** → **2nd entry** auf den Wert **Antenna RHCP** einstellen.

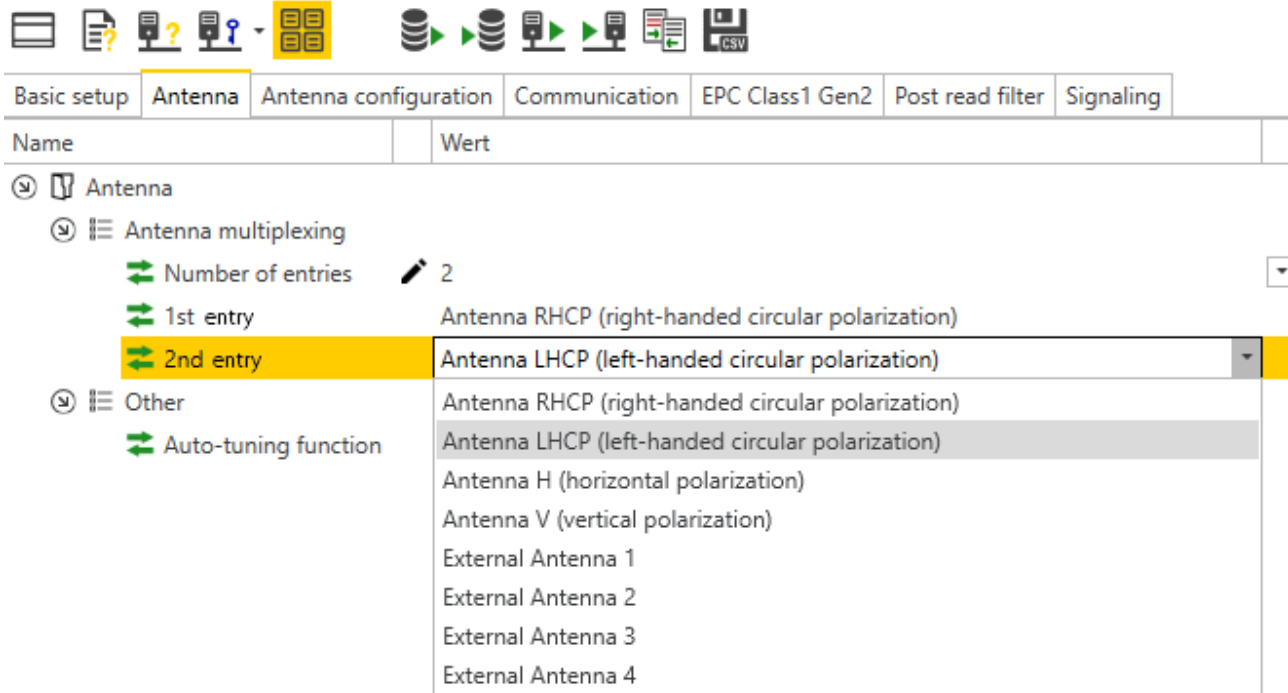


Abb. 35: Antennenpolarisation umschalten

- ▶ Unter **Antenna configuration** → **Maximal transmit time** die Zeit bis zur Polarisationsumschaltung einstellen oder die Option **Switch to next antenna if no transponder was read** aktivieren.
- ⇒ Wenn die Option **Switch to next antenna if no transponder was read** aktiviert ist, wechselt der Schreib-Lese-Kopf nach einem Inventory-Vorgang ohne Lesung automatisch zur nächsten Multiplex-Sequenz (**Entry**).

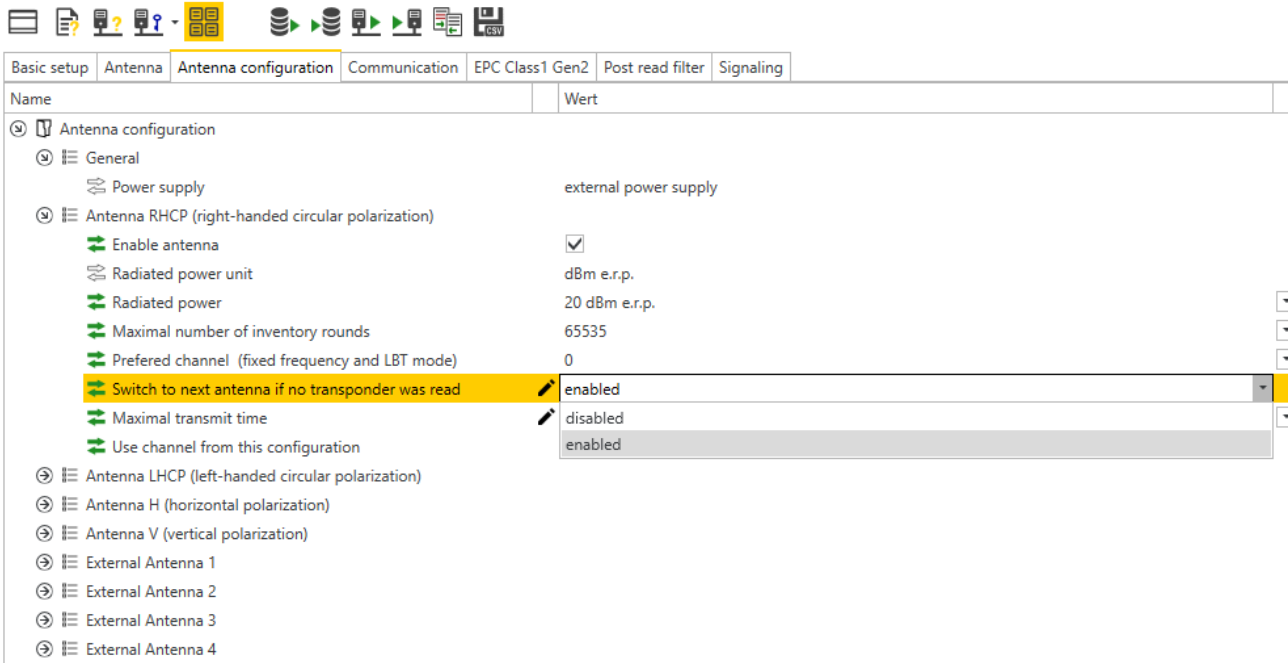


Abb. 36: Polarisation automatisch umschalten

### 7.1.8 Presence Sensing Mode einschalten

Um den Befehl Continuous Presence Sensing Mode nutzen zu können, muss der Presence Sensing Mode im Schreib-Lese-Kopf aktiviert werden. Die Schreib-Lese-Köpfe werden im Presence Sensing Mode automatisch eingeschaltet, sobald sich ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet.

- ▶ Unter **Basic Setup** → **General** → **Device Mode** die Option **Presence sensing mode** einstellen.

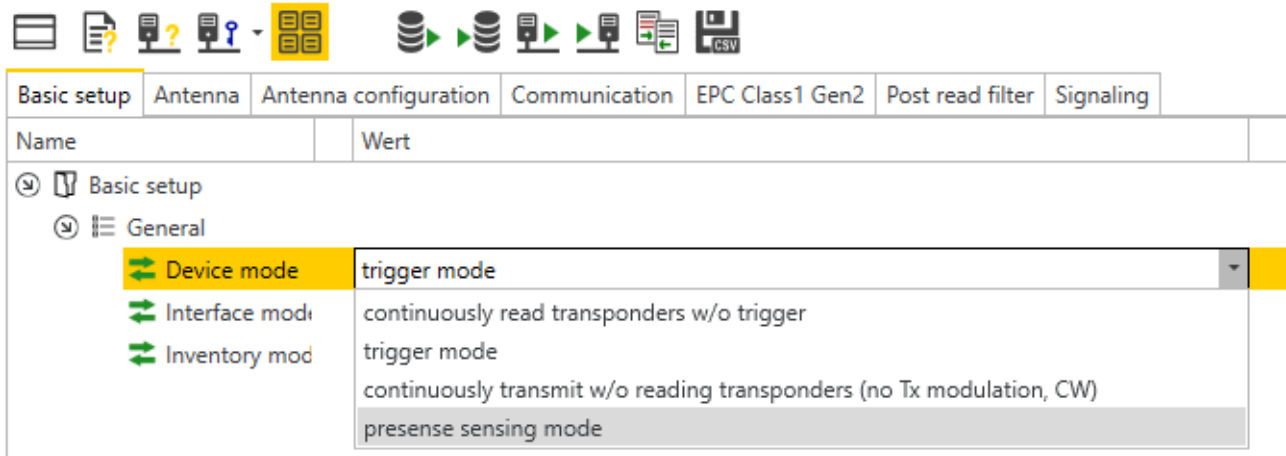


Abb. 37: Presence Sensing Mode einschalten

Im Zugriffslevel Advanced können die Parameter **Tag data delay time** und **Carrier delay time** individuell eingestellt werden.

- **Tag data delay time:** Zeitintervall, in dem der Schreib-Lese-Kopf nach einem Datenträger sucht. Wenn ein Datenträger gefunden wird, schaltet sich das Feld ein. Der Parameter ist im Zugriffslevel Basic per Default auf 100 ms eingestellt.
- **Carrier delay time:** Zeit, bis der Schreib-Lese-Kopf das Feld nach der letzten Lesung ausschaltet. Der Parameter ist im Zugriffslevel Basic per Default auf 65535 ms eingestellt.



#### HINWEIS

Für die Verwendung von RFID Test ist der Report Mode sinnvoll, da die gelesenen Datenträger-Informationen im RFID-Test-Fenster erscheinen und nicht einzeln gepollt werden müssen.

7.1.9 RSSI-Wert übertragen – Communication

Im Tab **Communication** können die Parameter für die Konfiguration der deBus-Nachrichten gesetzt werden. Alle Parameter und die einstellbaren Werte sind im DTM beschrieben.

Beispiel: RSSI-Übertragung einschalten

- ▶ RSSI-Übertragung einschalten: Unter **Communication** → **Message data content** → **Transponder RSSI** die Option **enabled** wählen.
- ⇒ Der RSSI-Wert wird beim Inventory in den Lesedaten angezeigt.

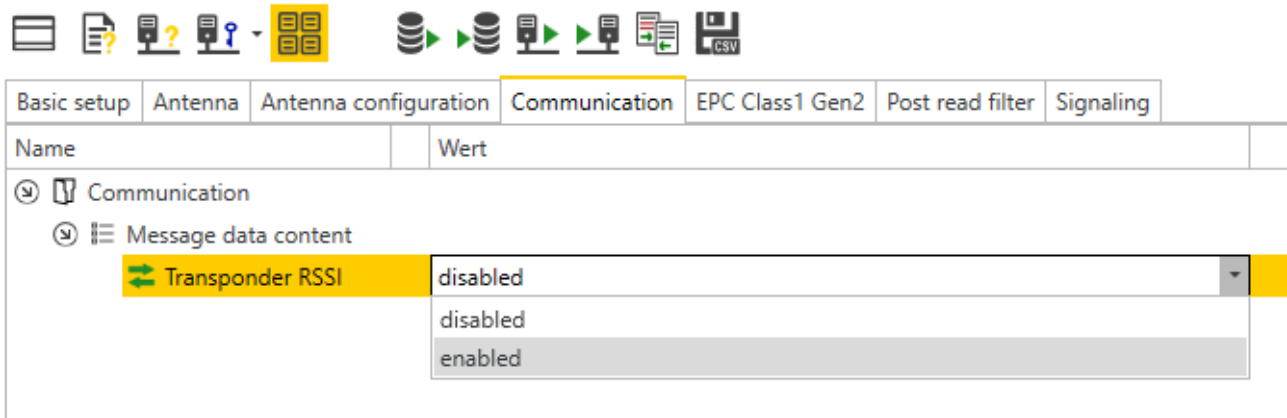


Abb. 38: RSSI-Übertragung einschalten

### 7.1.10 Luftschnittstellen-Parameter einstellen – EPC Class 1 Gen 2

Die EPC Class1 Gen2-Parameter für die Luftschnittstelle können über den Tab **EPC Class1 Gen2** gesetzt werden. Die hier gesetzten Parameter werden genutzt, wenn der Schreib-Lese-Kopf einen Inventory-Befehl ausführt. Alle Parameter und die einstellbaren Werte sind im DTM beschrieben.

Beispiel: Datenträger-Reset einstellen

Über den Datenträger-Reset lässt sich einstellen, wie oft ein Datenträger bei einem Inventory-Vorgang eine Rückmeldung an den Schreib-Lese-Kopf gibt. Der Datenträger-Reset ist nur in Single-Tag-Applikationen sinnvoll.

- ▶ **EPC Class 1 Gen 2** → **Inventory** → **Inventory profile 1: Transponder reset** → Wert eingeben (hier: 150 ms).

Name	Wert
⊖ EPC Class1 Gen2	
⊖ Data Access	
↔ Access 1	disabled
⊖ Inventory	
↔ Inventory profile 1: Algorithm	dynamic Q1
↔ Inventory profile 1: Q value - minimum	3
↔ Inventory profile 1: Q value - start	3
↔ Inventory profile 1: Q value - maximum	6
↔ Inventory profile 1: Increment threshold	100
↔ Inventory profile 1: Decrement threshold	10
↔ Inventory profile 1: Session & flag state	S0 = A
↔ Inventory profile 1: Selection flag state	all
↔ Inventory profile 1: Truncation	disabled
↔ Inventory profile 1: Toggle session flag state	disabled
↔ Inventory profile 1: Toggle after N rounds	65535
↔ <b>Inventory profile 1: Transponder reset</b>	<b>150</b>
↔ Inventory profile 1: Inventory behavior (rounds)	255
↔ Inventory profile 1: Auto stop after N reads	65535
↔ Inventory profile 1: Auto stop after N slots	65535
↔ Inventory profile 1: If no reads - reinitialize	disabled
↔ Inventory profile 1: If no reads - stop	disabled
↔ Inventory profile 1: Max. number of slots	65535
↔ Inventory profile 1: Impinj™ Tag Focus	disabled
↔ Inventory profile 1: Transmit PC with EPC	disabled

Abb. 39: Datenträger-Reset einstellen

7.1.11 RSSI-Filter setzen – Post Read Filter

Im Tab **Post Read Filter** können Parameter gesetzt werden, um Event-Nachrichten zu filtern.

Die eingestellten Filter reduzieren nicht den Datenverkehr auf der Luftschnittstelle und sind nicht für Multitag-Applikationen mit vielen Datenträgern oder hohen Überfahrgeschwindigkeiten geeignet. Alle Parameter und die einstellbaren Werte sind im DTM beschrieben.

Beispiel: RSSI-Filter einstellen

Mit einem RSSI-Filter lassen sich unerwünschte Lesungen vermeiden. Alle Lesungen mit einem RSSI außerhalb der eingestellten Grenzwerte werden herausgefiltert und nicht angezeigt.

- ▶ Unter **Post read filter** → **RSSI filter** den RSSI-Filter einschalten.

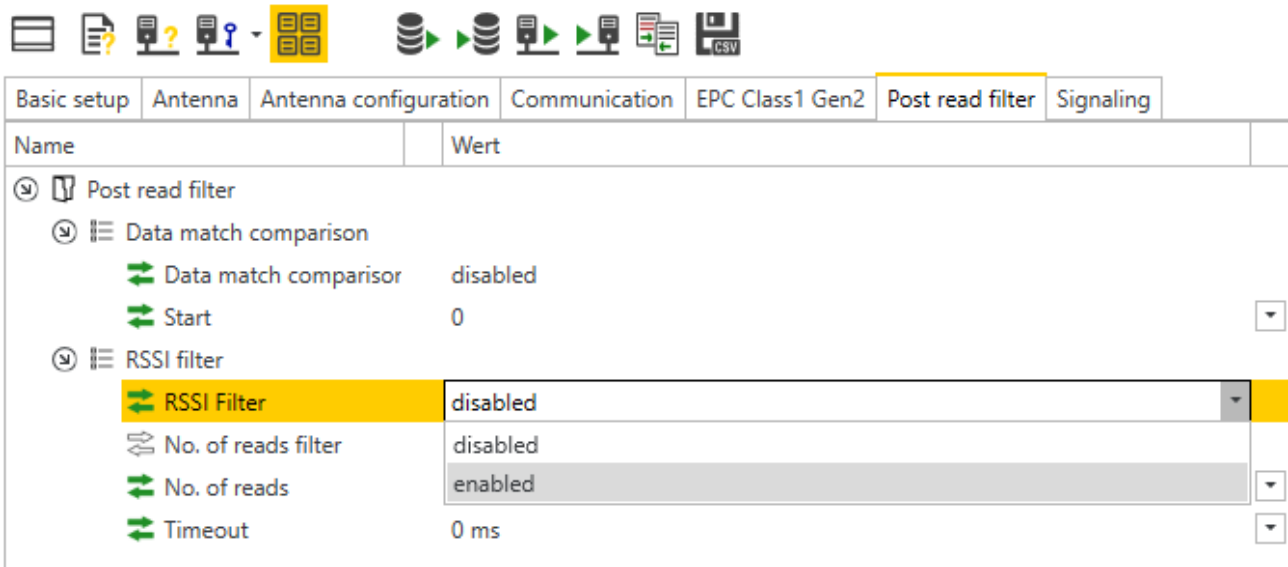


Abb. 40: RSSI-Filter einschalten

- ▶ Grenzwerte einstellen unter **Post read filter** → **RSSI filter** → **Lower threshold**.
- ⇒ Beispiel: Alle Lesungen unterhalb eines RSSI-Werts von -45 dBm werden herausgefiltert.

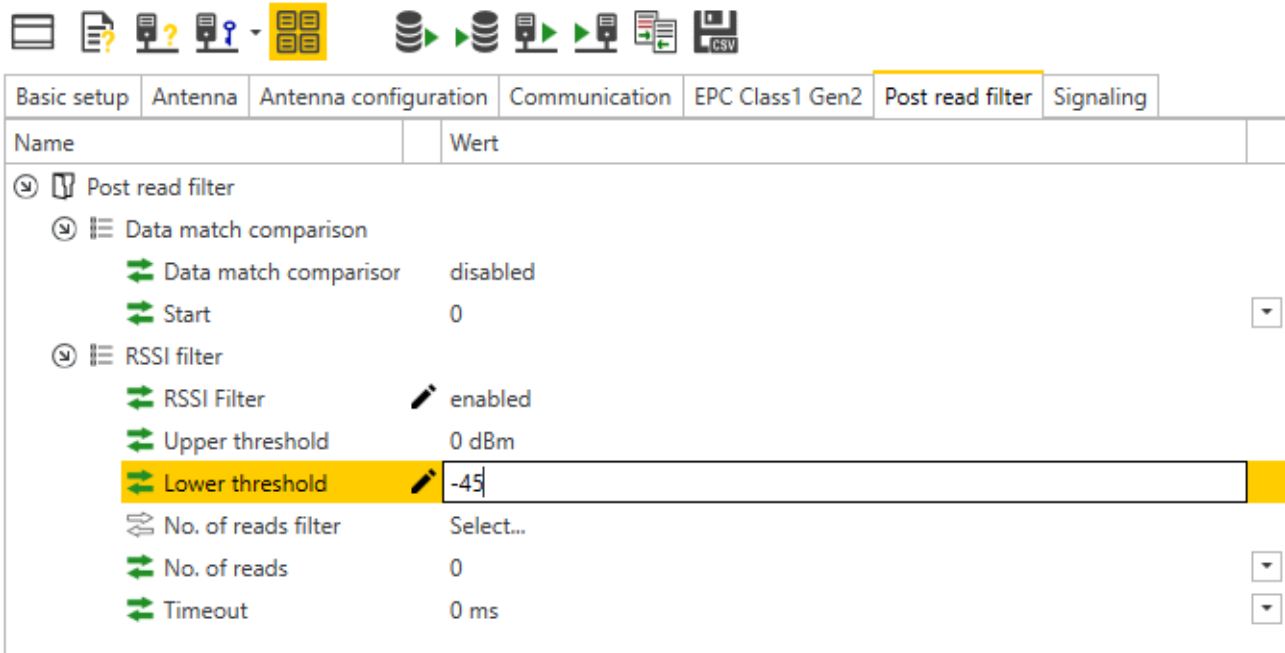


Abb. 41: Beispiel – Grenzwert für RSSI einstellen

### 7.1.12 LED-Anzeige einstellen – Signaling

In der Registerkarte **Signaling** können die Default-Einstellungen für die USER-LED bearbeitet werden. Alle Parameter und die einstellbaren Werte sind im DTM beschrieben.



## 7.2 Schreib-Lese-Köpfe mit dem Webserver parametrieren



### HINWEIS

Der Webserver zeigt immer alle Einstellmöglichkeiten an. Für den TN-UHF-Q300-EU-CDS steht die Parametrierung mit dem Webserver ab Firmware-Version >1.0.2.0 zur Verfügung.

---

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

### 7.2.1 Webserver öffnen

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

## 7.2.2 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.

The screenshot shows the webserver interface. At the top, there is a navigation bar with 'MAIN', 'UHF RFID CONFIG & DEMO', 'DOCUMENTATION', and 'CLOUD'. On the right side of the navigation bar, there is a 'LOGIN' button and a text input field containing a question mark. Below the navigation bar, the main content area is divided into two sections. The left section is a sidebar with a dark background, containing a list of menu items: 'Info', 'Parameter', 'Diagnosis', 'Status', 'Event log', 'Ex- / Import', 'Change Password', 'LOCAL I/O', 'Parameter', 'Diagnosis', 'Input', and 'Output'. The right section is titled 'TN-UHF-Q300-EU-CDS - Gateway - Info' and features a photograph of the device. Below the photo, there is a table of device properties and station information. The table has two columns: the property name and the value. Some values are followed by a question mark icon, indicating that they are default or unknown values.

Special device properties	
Version code	UBPVYV ?
Serial number	421528353 ?
Hardware version	0.1 ?

Station information	
Type	TN-UHF-Q300-EU-CDSec
Ident. no.	100000895
Firmware revision	1.1.1.0
Bootloader revision	1.0.1.0
Addressing mode	PGM-DHCP ?

Abb. 42: Webserver – Login

► Nach dem ersten Login das Passwort ändern.

The screenshot shows the web interface for a TURCK device. At the top, there are navigation tabs: MAIN, UHF RFID CONFIG & DEMO, DOCUMENTATION, and CLOUD. A LOGIN field with a masked password and a help icon is visible. The main content area is titled 'TN-UHF-Q300-EU-CDS - Gateway - Info'. A central notification box with an information icon asks: 'We recommend to change the default password! Change password now?' with 'YES' and 'NO' buttons. Below this, a table displays station information:

Serial number	421528353
Hardware version	0.1
Station information	
Type	TN-UHF-Q300-EU-CDSec
Ident. no.	100000895

On the left, a sidebar menu includes options for 'TN-UHF-Q300-EU-CDS' (Info, Parameter, Diagnosis, Status, Event log, Ex- / Import, Change Password) and 'LOCAL I/O' (Parameter, Diagnosis, Input, Output). Three help icons are visible on the right side of the interface.

Abb. 43: Webserver – Passwort ändern

Nach dem Login wird die Startseite mit den Geräteinformationen angezeigt.

The screenshot shows the webserver interface. At the top, there are navigation links: MAIN, UHF RFID CONFIG & DEMO, DOCUMENTATION, CLOUD, and LOGOUT. The main content area is divided into two columns. The left column is a sidebar with a menu for 'UHF IDENT 0 - UHF DEVICE' containing: Info, Parameter, Diagnostics, Input, Output, Import-/Export, and Application. The right column displays the device information for 'TN-UHF-Q300-EU-CDS'. It features a product image of a black rectangular device with 'TURCK' branding. Below the image is the text 'BL ident read/write head, european version'. Underneath is a 'Device information' section with a 'Hardware' subsection containing the following fields: Device type (Q300), Internal antenna (available), RS485 termination on/off switch (available), Serial number (734943), Transceiver ASIC (R2000), and Prefix customer ID (1000001 (hex)). A 'Software' subsection contains the field: Firmware version (10.10).

Abb. 44: Webserver – Startseite

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

This screenshot is identical to the previous one, but the 'UHF RFID CONFIG & DEMO' navigation link at the top is highlighted with a red rectangular box. The rest of the interface, including the sidebar menu and the device information fields, remains the same.

Abb. 45: Webserver – UHF RFID CONFIG & DEMO

- ▶ Im Login-Fenster **Go online** anklicken.

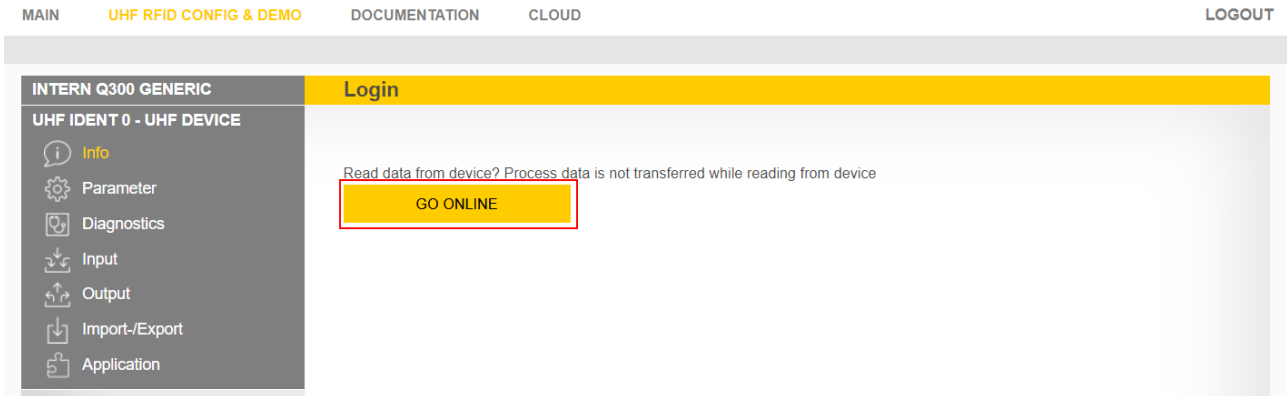


Abb. 46: Webserver – Go online

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Parameter** anklicken.

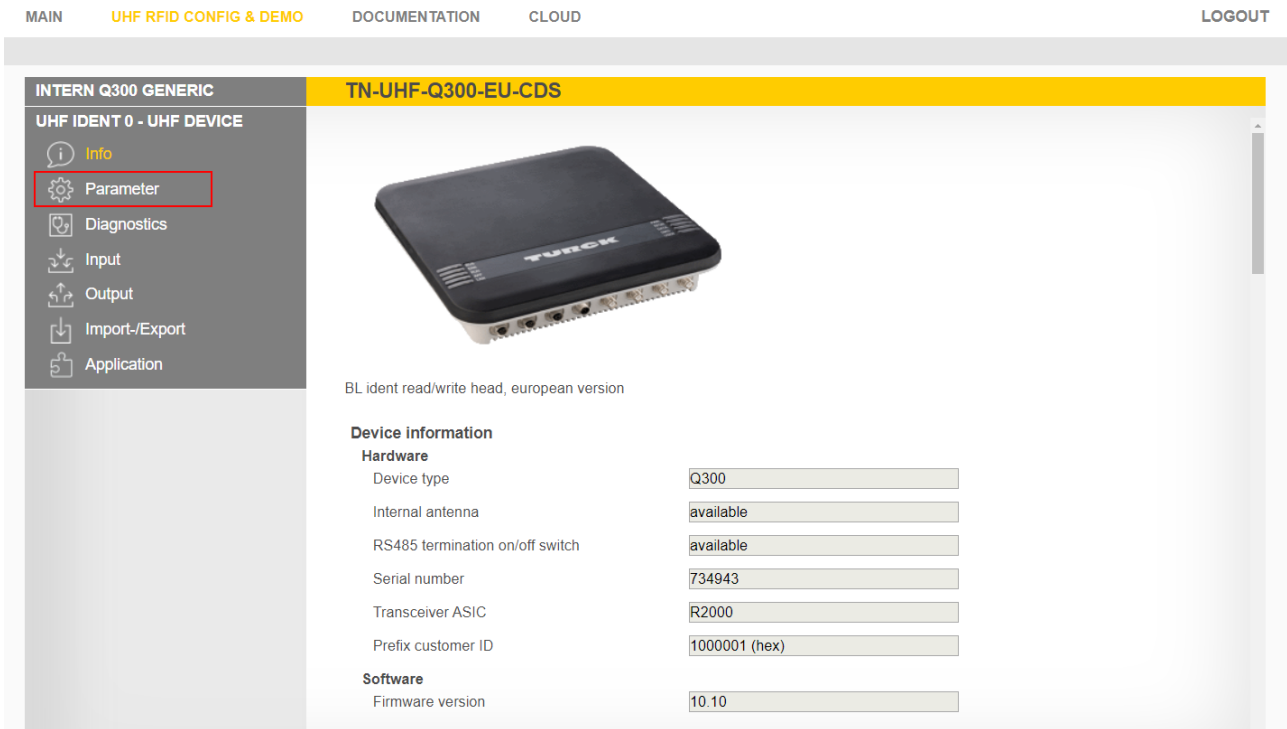


Abb. 47: Webserver – Parameter

⇒ Alle Parameter des Geräts werden angezeigt.



### HINWEIS

Die Anordnung der Parameter im Webserver entspricht der Anordnung im UHF-DTM. Informationen zu den Parametern finden Sie ab S. [▶ 29]. Der im Webserver angezeigte Zugriffslevel entspricht dem Level „Advanced“ im DTM.

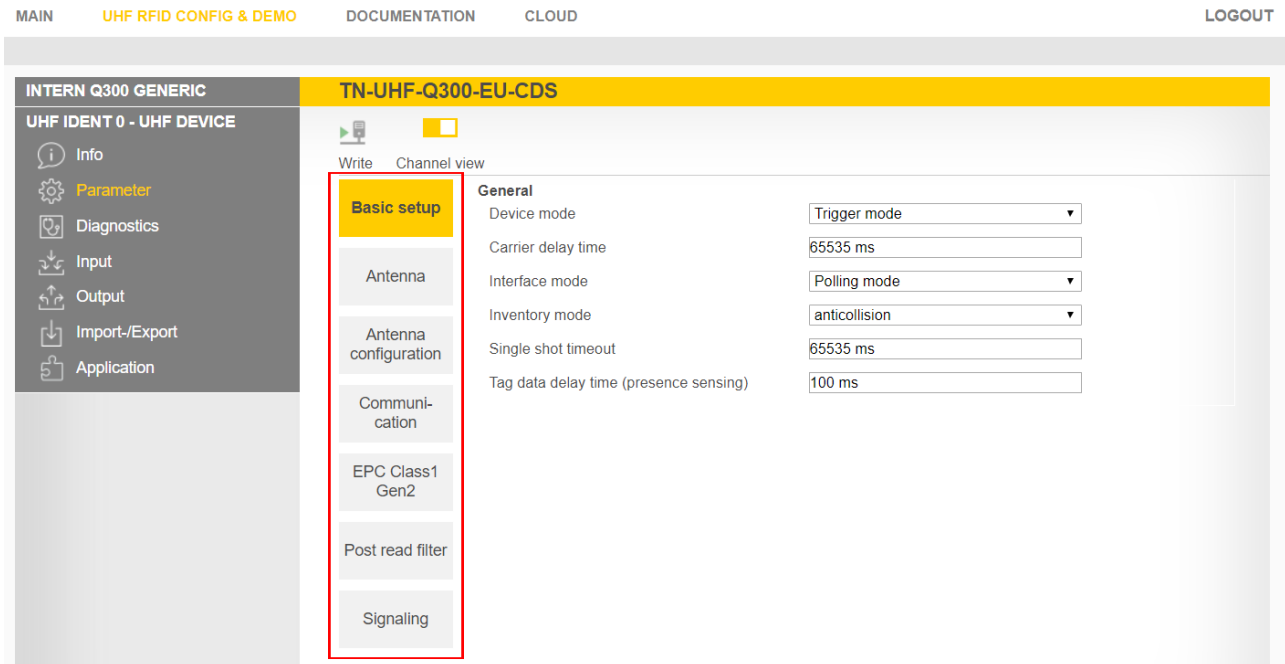


Abb. 48: Webserver – Parameteranordnung

Die folgenden Setup-Fenster können aufgerufen werden:

- Basic setup
- Antenna
- Antenna configuration
- Communication
- EPC Class1 Gen2
- Post read filter
- Signaling

▶ Parameter setzen: **Write** klicken.



### HINWEIS

Während ein Parameter gesetzt wird, leuchtet die LED ERR des Geräts rot und wechselt automatisch zu grün.

## 7.3 Schreib-Lese-Köpfe mit dem DTM testen

Über den RFID Test im DTM lassen sich die folgenden Funktionen ausführen:

- Gelesene Daten anzeigen
- Protokoll der Kommunikation zwischen Host oder PC und Schreib-Lese-Kopf anzeigen
- Schnittstellenkommunikation zwischen Host oder PC und Schreib-Lese-Kopf aufzeichnen
- Anwenderspezifische deBus-Kommandos senden
- Datenträger mit einer selbst definierten Nummer beschreiben
- Datenträgerspezifische Kommandos senden

Voraussetzungen für den RFID-Test

- PACTware ist installiert.
- Der DTM für UHF-Schreib-Lese-Köpfe ist installiert.
- Der DTM für die Feldbus-I/O-Systeme BL20, BL67, BLcompact, FEN20, FXEN, FGEN und TBEN ist installiert.
- Die Verbindung zwischen Schreib-Lese-Kopf und PC ist aufgebaut.
- Ein Projekt in PACTware ist angelegt.

### 7.3.1 RFID Test starten

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen.
- ▶ Im Kontextmenü **Weitere Funktionen** → **RFID Test** auswählen.

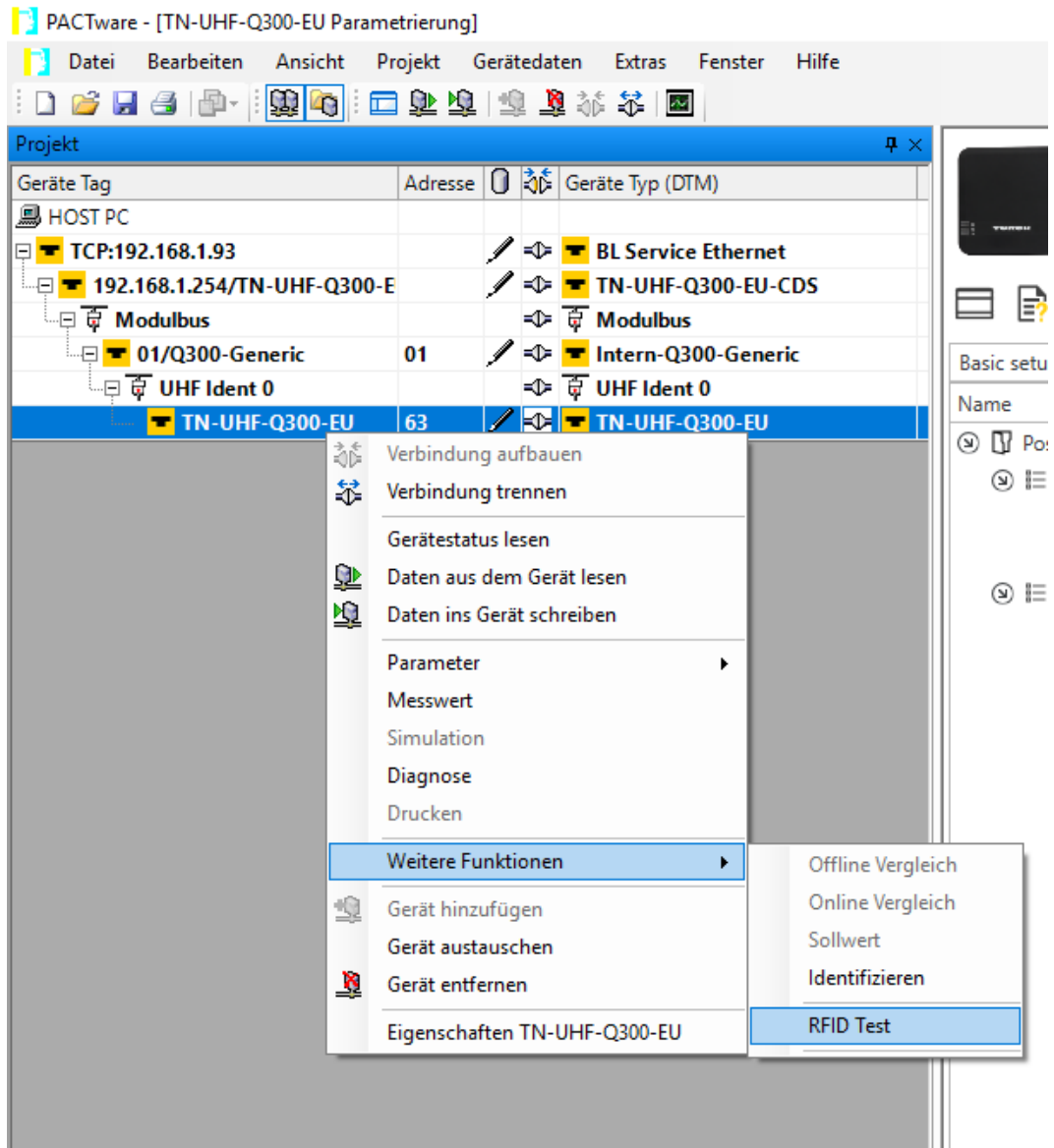


Abb. 49: RFID-Test starten



### 7.3.2 Startfenster – Übersicht

Das Fenster **RFID Test** besteht aus den folgenden Elementen:

- Hauptmenü
- Basis-Test
- Datenträger-Aktionen
- Reader Status
- Logger

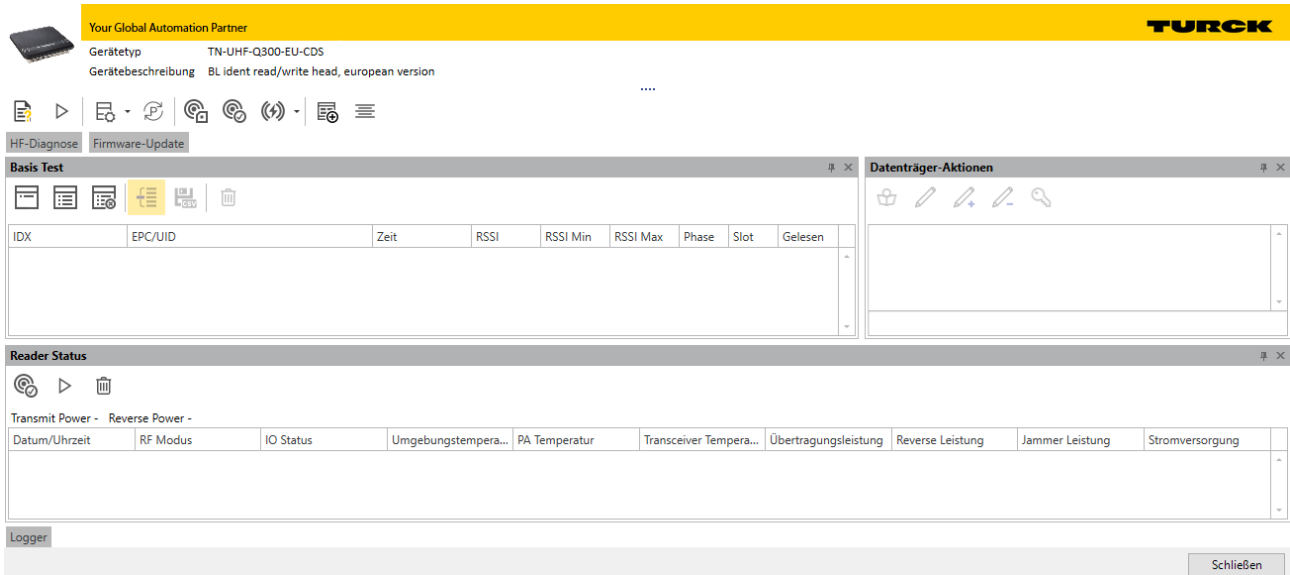


Abb. 50: RFID Test – Übersicht Startfenster

### 7.3.3 RFID Test – Hauptmenü



Abb. 51: RFID Test – Hauptmenü

Im Hauptmenü stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung:

Icon	Funktion	Beschreibung
	Hilfe zum DTM	Startet die DTM-Hilfe.
	Trigger starten/AN	Startet den Trigger für die Befehlsausführung (Standardansicht).
	Trigger stoppen/AUS	Beendet den Trigger für die Befehlsausführung (wird angezeigt nach einem Klick auf den Start-Button).
	Nachrichteninhalt konfigurieren	Zeigt an, welche Inhalte bei einem Lesevorgang übertragen werden sollen. Auswählbar sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Phase</li> <li>■ RSSI</li> <li>■ Slot</li> <li>■ Zeit</li> </ul>
	Modus umschalten (Report/Polling)	Schaltet um zwischen Report-Mode (automatisches Lesen/Schreiben) und Polling-Mode (durch einen expliziten Polling-Befehl gestartetes Lesen/Schreiben).
	Schreib-Lese-Kopf-Status lesen	Ruft den Status des Schreib-Lese-Kopfs ab und stellt die Informationen im Fenster <b>Logger</b> bereit.
	Schreib-Lese-Kopf-Version lesen	Ruft die folgenden Informationen vom Schreib-Lese-Kopf ab und stellt die Informationen im Fenster <b>Logger</b> bereit: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hardware-Revision</li> <li>■ Firmware-Stand</li> <li>■ Seriennummer</li> </ul>
	Schreib-Lese-Kopf zurücksetzen	Bietet drei Möglichkeiten, um den Schreib-Lese-Kopf zurückzusetzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spannungs-Reset</li> <li>■ Factory-Reset: Zurücksetzen auf Werkseinstellung</li> <li>■ Schreib-Lese-Kopf-Status zurücksetzen</li> </ul> <p>Beim Zurücksetzen auf Werkseinstellung wird eine ggf. geänderte Übertragungsrate oder RS485-Adresse nicht geändert, weil der Schreib-Lese-Kopf ansonsten nicht mehr ansprechbar wäre.</p>
	aktuelles Fensterlayout als Standard setzen	Speichert das individuell eingestellte Fensterlayout.
	Fensterlayout zurücksetzen	Setzt das Fensterlayout zurück.
	HF-Diagnose	Öffnet das Fenster zur HF-Diagnose.
	Firmware-Update	Öffnet das Fenster zum Firmware-Update.

7.3.4 RFID Test – Fenster Basis-Test



Abb. 52: RFID Test – Fenster Basis-Test

Im Fenster **Basis-Test** stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung:

Icon	Funktion	Beschreibung
	Pollen	Zeigt den ersten Datenträger im Polling-Speicher des Geräts in der Datenträger-Liste an. Die Funktion ist nur im Polling-Modus verfügbar.
	Alle pollen	Zeigt alle Datenträger im Polling-Speicher des Geräts in der Datenträger-Liste an. Die Funktion ist nur im Polling-Modus verfügbar.
	Gepollte Datenträger vom Schreib-Lese-Kopf löschen	Leert den Polling-Speicher des Schreib-Lese-Kopfs.
	EPC-Gruppierung	Fasst Lesungen von Datenträgern mit gleichem EPC zusammen.
	CSV-Export der aktuellen Daten	Speichert die Datenträger-Liste im CSV-Format.
	Datenträger-Liste löschen	Löscht die Liste der angezeigten Datenträger.

Die angefragten Daten werden in der Datenträger-Liste angezeigt. Der Inhalt der Nachricht kann über die Funktion **Nachrichteninhalt konfigurieren** eingestellt werden.



**HINWEIS**

Wenn der Polling-Speicher des Schreib-Lese-Kopfs voll ist, leuchtet die LED ERR rot und zeigt einen internen Fehler an.

### 7.3.5 RFID Test – Fenster Datenträger-Aktionen

Die Funktionen im Fenster **Datenträger-Aktionen** sind verfügbar, wenn in der Datenträger-Liste des Fensters **Basis-Test** ein Datenträger markiert ist.

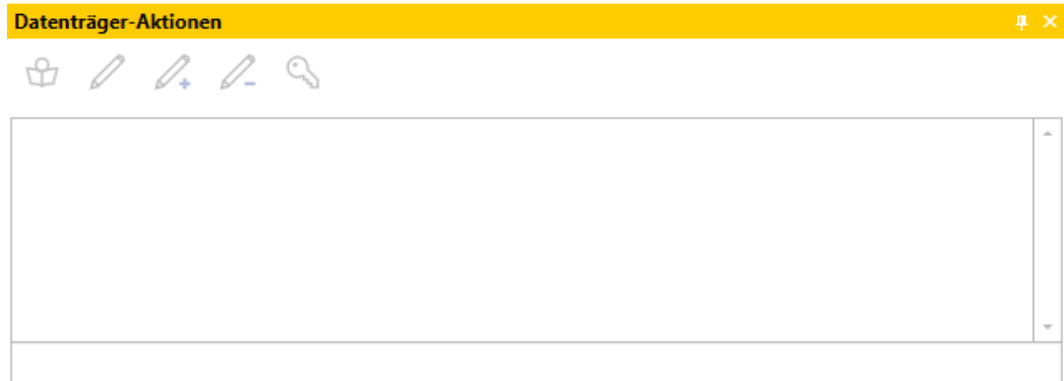







Abb. 53: RFID Test – Fenster Datenträger-Aktionen

Im Fenster **Datenträger-Aktionen** stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung:

Icon	Funktion	Beschreibung
	Datenträger-Speicher lesen	Startet den Lesevorgang. Der Chip-Typ wird automatisch angezeigt. Beim ersten Lesevorgang wird immer ein Wort gelesen. Für die weiteren Lesevorgänge können folgende Parameter gesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Speicherbank (TID, EPC/UID, PC, Access-Passwort oder Kill-Passwort)</li> <li>■ Startwort</li> <li>■ Anzahl Worte</li> </ul> Die gelesenen Daten werden im Bereich <b>Daten</b> angezeigt.
	Datenträger-Speicher schreiben	Startet den Schreibvorgang. Der Chip-Typ wird automatisch angezeigt. Für die Schreibvorgänge können folgende Parameter gesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Speicherbank (TID, EPC/UID, PC, Access-Passwort oder Kill-Passwort)</li> <li>■ Startwort</li> <li>■ Anzahl Worte</li> </ul> Die zu schreibenden Daten werden im Bereich <b>Daten</b> angezeigt.
	Auto-Inkrement	Der EPC wird automatisch um 1 erhöht.
	Auto-Dekrement	Der EPC wird automatisch um 1 verringert.
	Access-Passwort einschalten und ausschalten	Schaltet das Passwort für den Schreib- oder Lesezugriff ein oder aus.

Beispiel: Datenträger-Aktionen ausführen

- ▶ Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs platzieren.
- ▶ Im Hauptmenü den Trigger für den Schreib-Lese-Kopf aktivieren.



Abb. 54: Hauptmenü – Trigger aktivieren

- ▶ Fenster **Basis-Test**: Polling-Befehl ausführen, um den Datenträger in der Datenträger-Liste anzuzeigen.
- ▶ Fenster **Basis-Test**: Datenträger aus der Datenträger-Liste auswählen.

IDX	EPC/UID	Zeit	RSSI	RSSI Min	RSSI Max	Phase	Slot	Gelesen
1	4242 EB63 AC1F 3841 EC88 0467	08:50:34,695	-40,2	-40,2	-40,2	53	5	1

Abb. 55: Basis-Test – Datenträger auswählen

- ▶ Fenster **Datenträger-Aktionen**: Zum Lesen **Speicherbank**, **Startwort** oder **Wortlänge** auswählen und auf das entsprechende Icon klicken.
- ▶ Zum Schreiben unter **Data** Werte eintragen und mit **OK** bestätigen

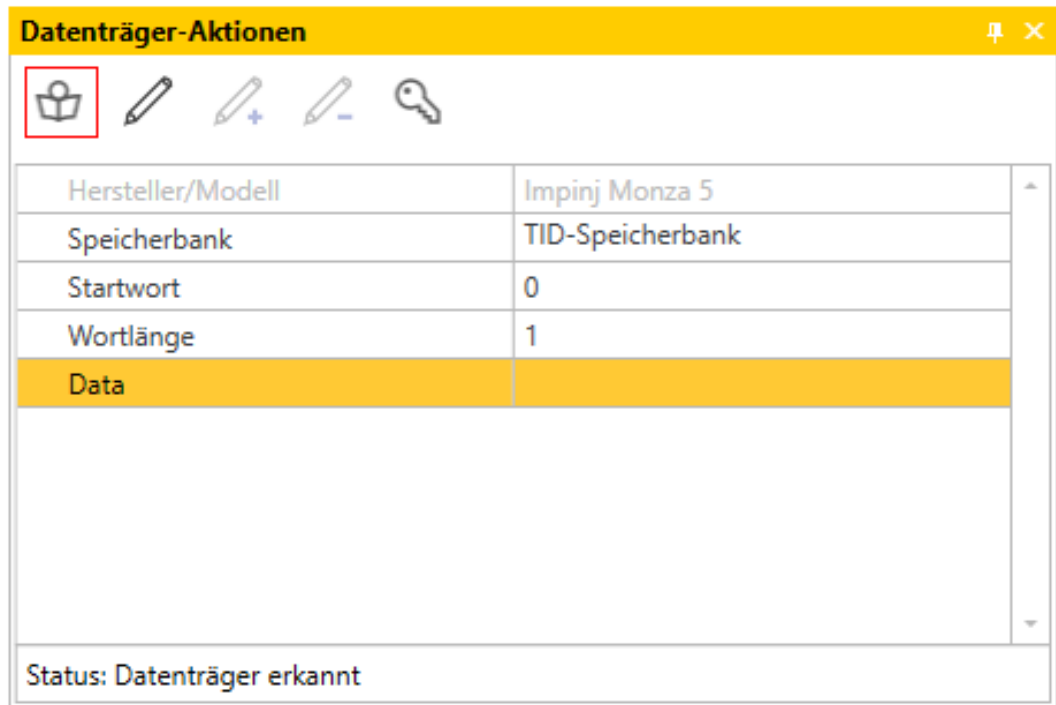


Abb. 56: Datenträger-Aktion ausführen (Beispiel: Lesen)

- ⇒ Ein erfolgreicher Zugriff wird über die Statusmeldung am unteren Rand des Fensters angezeigt.

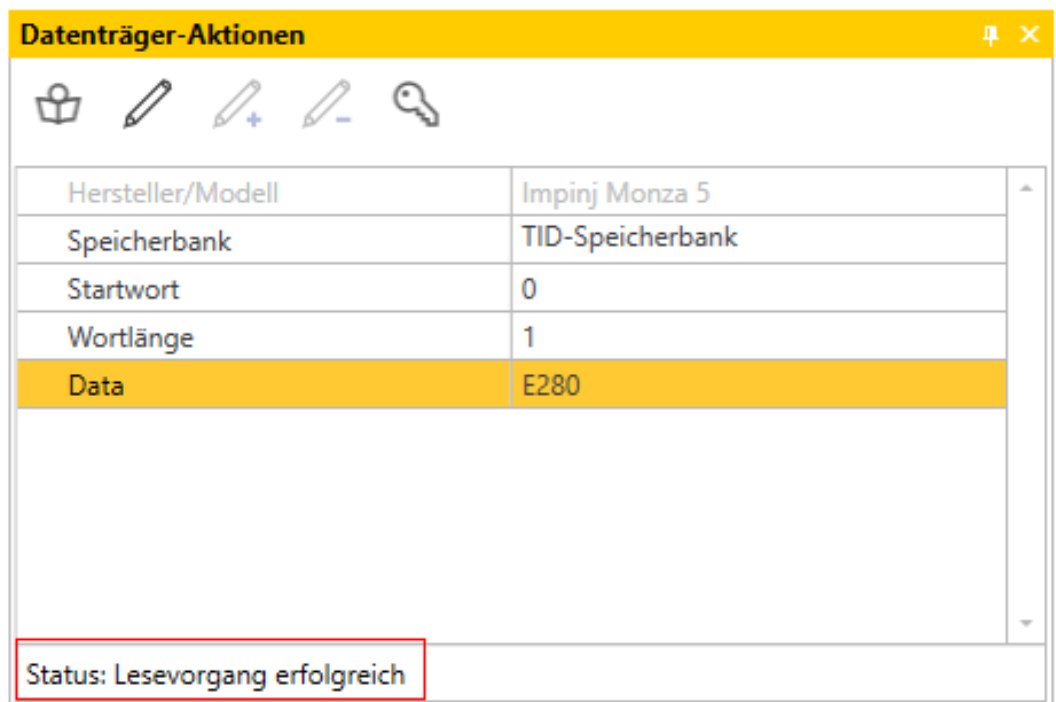


Abb. 57: Beispiel: Erfolgreicher Lesevorgang

### 7.3.6 RFID Test – Logger-Fenster

Im Fenster **Logger** werden Schreib-Lese-Kopf-Informationen und Fehlermeldungen angezeigt. Über das **Löschen**-Icon kann die Liste geleert werden.

Datum/Uhrzeit	Typ	Meldung
2019-01-22 14:06:51.453	Information	Letzter Reset: 01/22/2019 14:04:42
2019-01-22 14:06:52.644	Information	Schreib-Lese-Kopf-Status lesen: 80 00 00 00 00 19 15 17 00 00 64 FF 00 00 00 00 00 00
2019-01-22 14:07:07.314	Information	Modus umschalten (Report/Polling)
2019-01-22 14:07:32.285	Information	Gepollte Datenträger vom Schreib-Lese-Kopf löschen
2019-01-22 14:07:32.288	Information	Der Reader wurde aufgrund der Umkonfiguration geflüst.
2019-01-22 14:07:37.439	Information	Gepollte Datenträger vom Schreib-Lese-Kopf löschen
2019-01-22 14:07:37.440	Information	Der Reader wurde aufgrund der Umkonfiguration geflüst.

Abb. 58: Meldungen im Logger-Fenster

### 7.3.7 HF-Diagnose-Fenster

Im Fenster **HF-Diagnose** werden Störfrequenzen angezeigt, die auf die jeweiligen Kanäle einwirken.

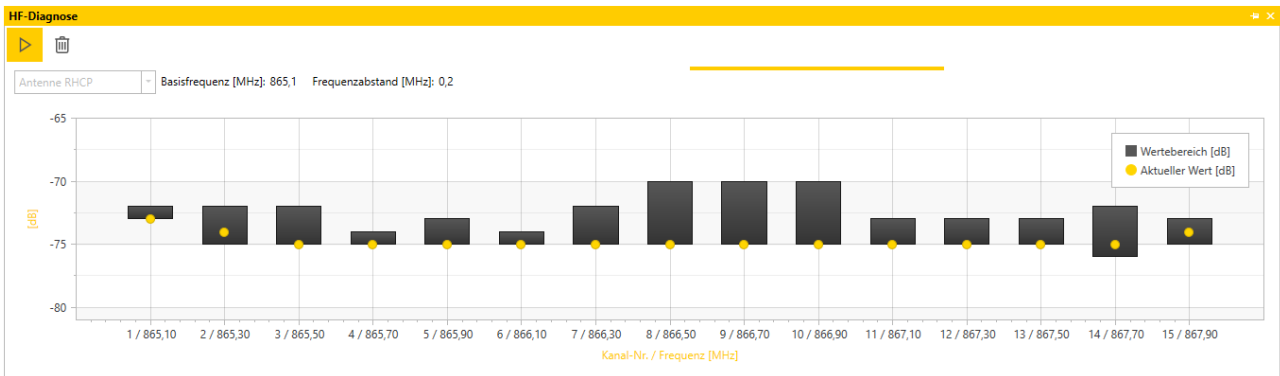


Abb. 59: HF-Diagnose-Fenster

Im Fenster **HF-Diagnose** können die folgenden Funktionen ausgeführt werden:

Icon	Funktion	Beschreibung
	Start/Stop HF-Diagnose	Startet oder beendet die HF-Diagnose.
	Werte löschen	Löscht die angezeigten Werte.

## 7.4 Schreib-Lese-Köpfe mit dem Webserver testen

Über die Funktion **Application** können die Geräte mit dem Webserver getestet werden.

- ▶ **UHF RFID CONFIG & DEMO** → **Application** anklicken

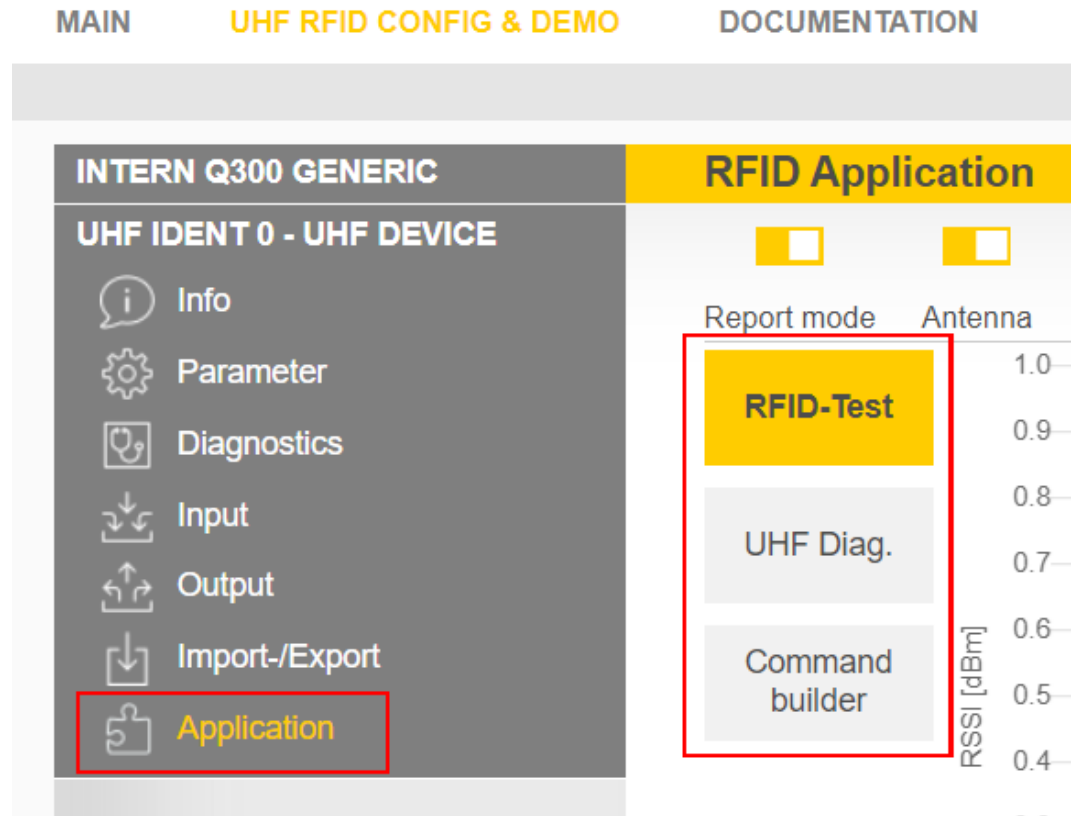


Abb. 60: Webserver – RFID Application

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.



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.

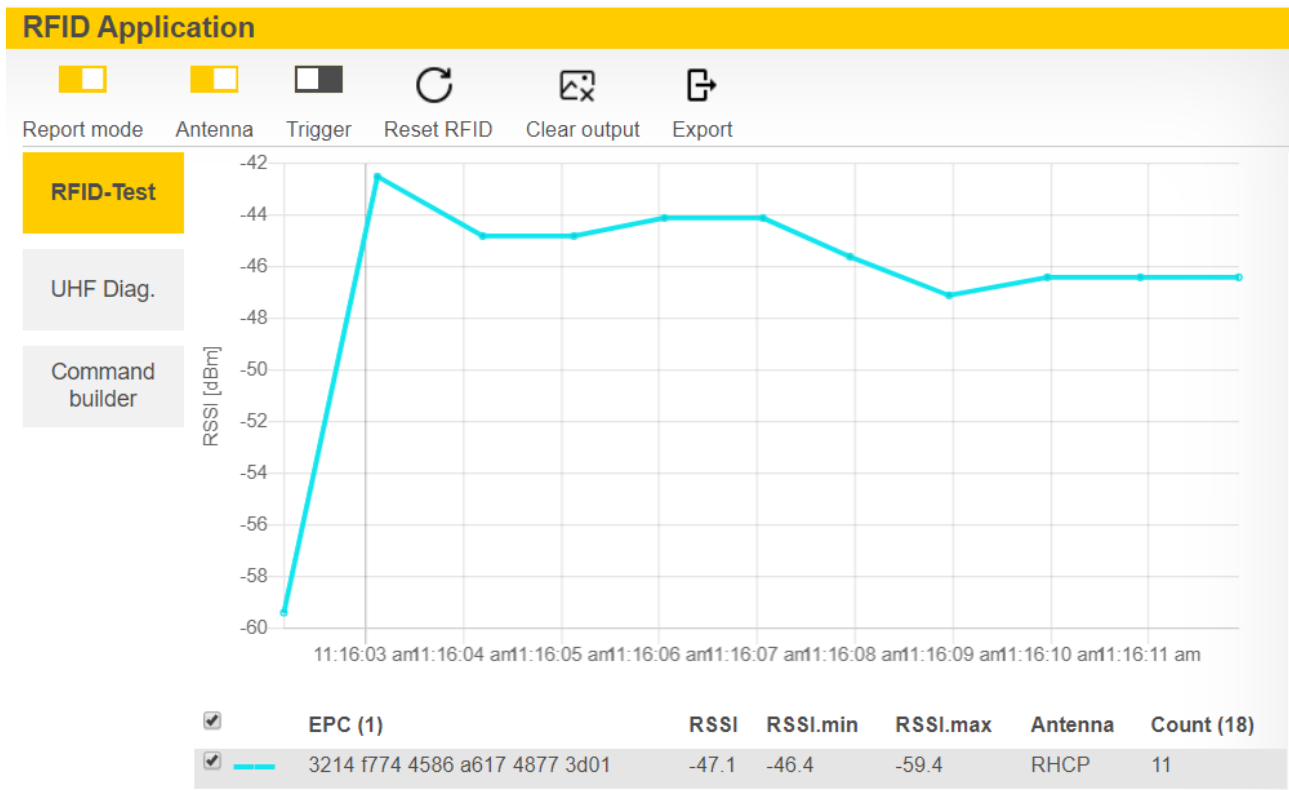


Abb. 61: Beispiel RFID-Test: Erfassen eines Datenträgers mit zeitlichem Verlauf der empfangenen RSSI-Werte und der Anzahl der Lesungen

Die **UHF-Diagnose** zeigt den aktuell empfangenen Leistungspegel pro Kanal des Schreib-Lese-Kopfs an.

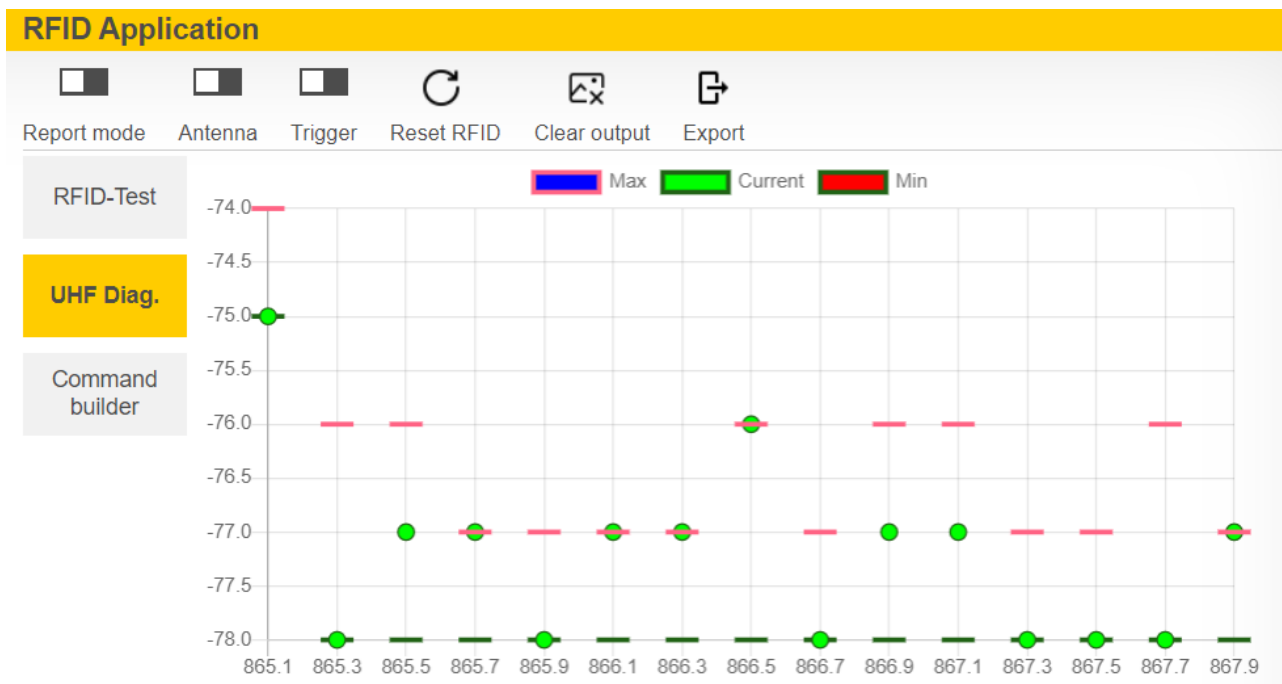


Abb. 62: Beispiel UHF-Diagnose: Empfangener Leistungspegel pro Kanal

## 7.5 Geräteinformationen mit dem DTM abfragen

Über den DTM können Informationen zu Hardware und Software sowie regulatorische Hinweise zum angeschlossenen Gerät abgefragt werden.

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen.
- ▶ **Weitere Funktionen** → **Identifizieren** auswählen.

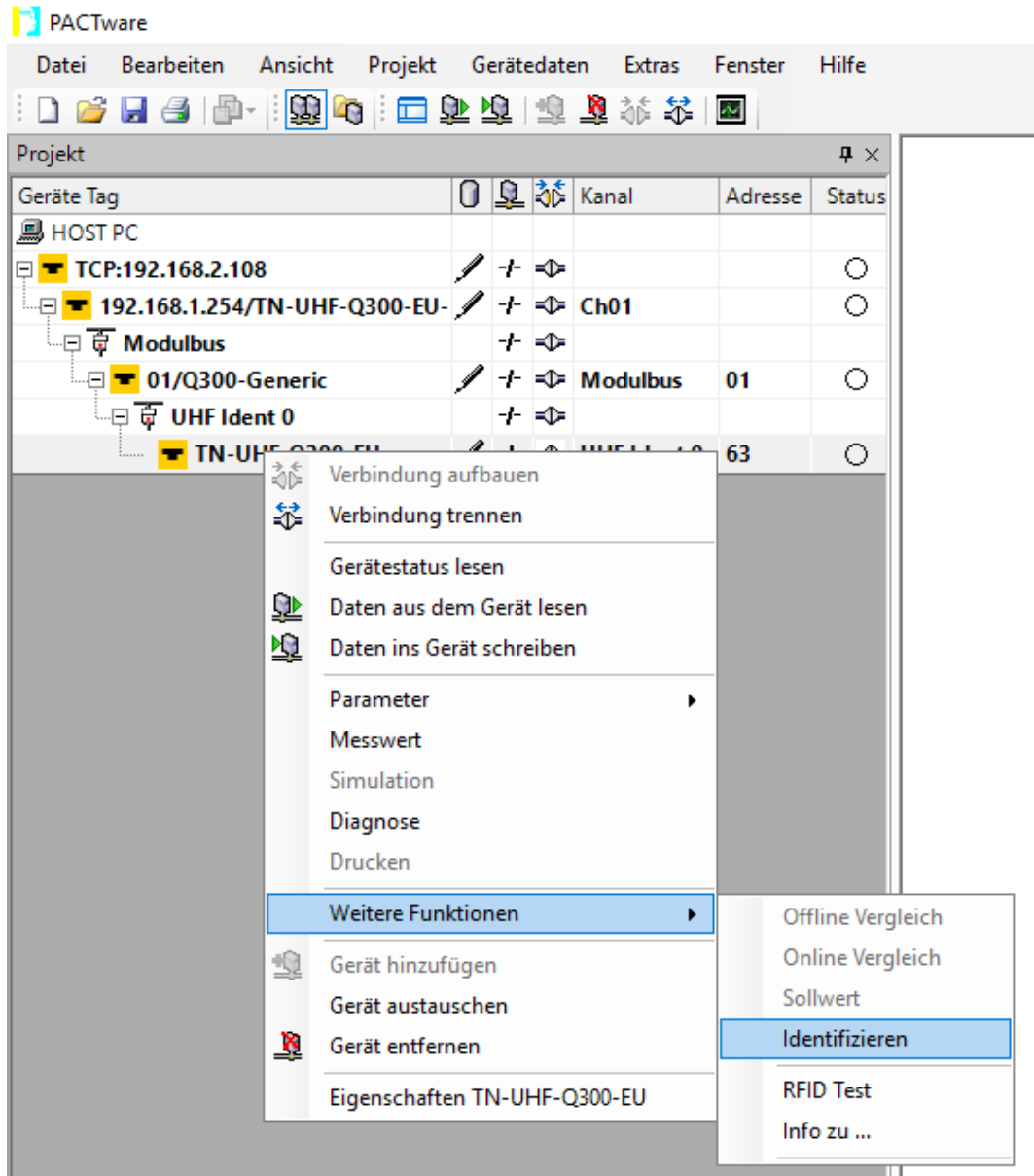


Abb. 63: Identifikation aufrufen

⇒ Der DTM zeigt die verfügbaren Informationen zum Gerät abhängig vom gewählten Zugriffsebene an.

Device information	
Hardware	
Device type	Q175L200
Internal antenna	available
RS485 termination on/off switch	available
Serial number	212101439
Transceiver ASIC	R2000
Prefix customer ID	1000001 (hex)
Software	
Firmware version	01.56
Regulations	
Adaptive frequency agility	available
Fixed frequency	available
Frequency hopping	available
Listen before talk	not available
Number of available channels	15
Regulations: Channel mask	
Channel mask: Channel 1	-
Channel mask: Channel 2	-
Channel mask: Channel 3	-
Channel mask: Channel 4	enabled
Channel mask: Channel 5	-

Abb. 64: Geräteinformationen TN865-Q175L200-H1147 im Zugriffsebene Advanced

## 7.6 IP-Adresse einstellen

Die IP-Adresse lässt sich über das Turck Service Tool oder über den Webserver einstellen.

### 7.6.1 IP-Adresse über das Turck Service Tool einstellen

Im Lieferzustand besitzt das Gerät die IP-Adresse 192.168.1.254. 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.

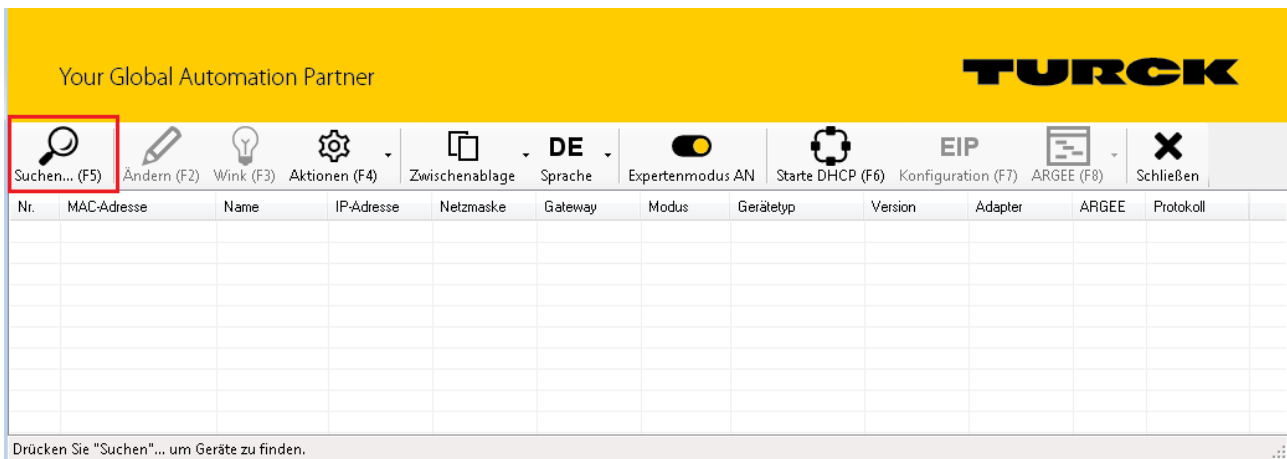
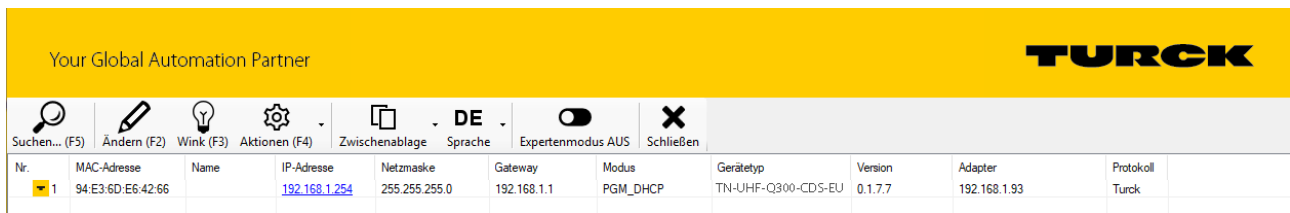


Abb. 65: Turck Service Tool – Startbildschirm

Das Turck Service Tool zeigt die angeschlossenen Geräte an.



The screenshot shows the Turck Service Tool interface. At the top, it says "Your Global Automation Partner" and the "TURCK" logo. Below this is a toolbar with icons for search, edit, help, actions, clipboard, language (DE), expert mode, and close. The main area contains a table with the following data:

Nr.	MAC-Adresse	Name	IP-Adresse	Netzmaske	Gateway	Modus	Gerätetyp	Version	Adapter	Protokoll
1	94:E3:6D:E6:42:66		<a href="#">192.168.1.254</a>	255.255.255.0	192.168.1.1	PGM_DHCP	TN-UHF-Q300-CDS-EU	0.1.7.7	192.168.1.93	Turck

Abb. 66: Turck Service Tool – Gefundene Geräte

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

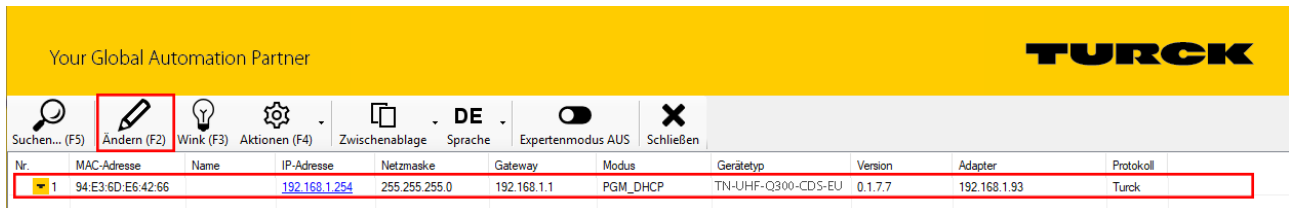


Abb. 67: Turck Service Tool – zu adressierendes Gerät auswählen



**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.

Ändere Geräte-Konfig...

Gerätename:

IP-Konfiguration

MAC-Adresse	IP-Adresse
00:07:46:FF:A2:B7	192.168.1.254
Netzmaske	Gateway
255.255.255.0	192.168.1.1

IP-Konfiguration temporär ändern

Statusmeldungen:

Im Gerät setzen      Abbrechen

Abb. 68: Turck Service Tool – Geräte-Konfiguration ändern



7.6.2 IP-Adresse über den Webserver einstellen

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

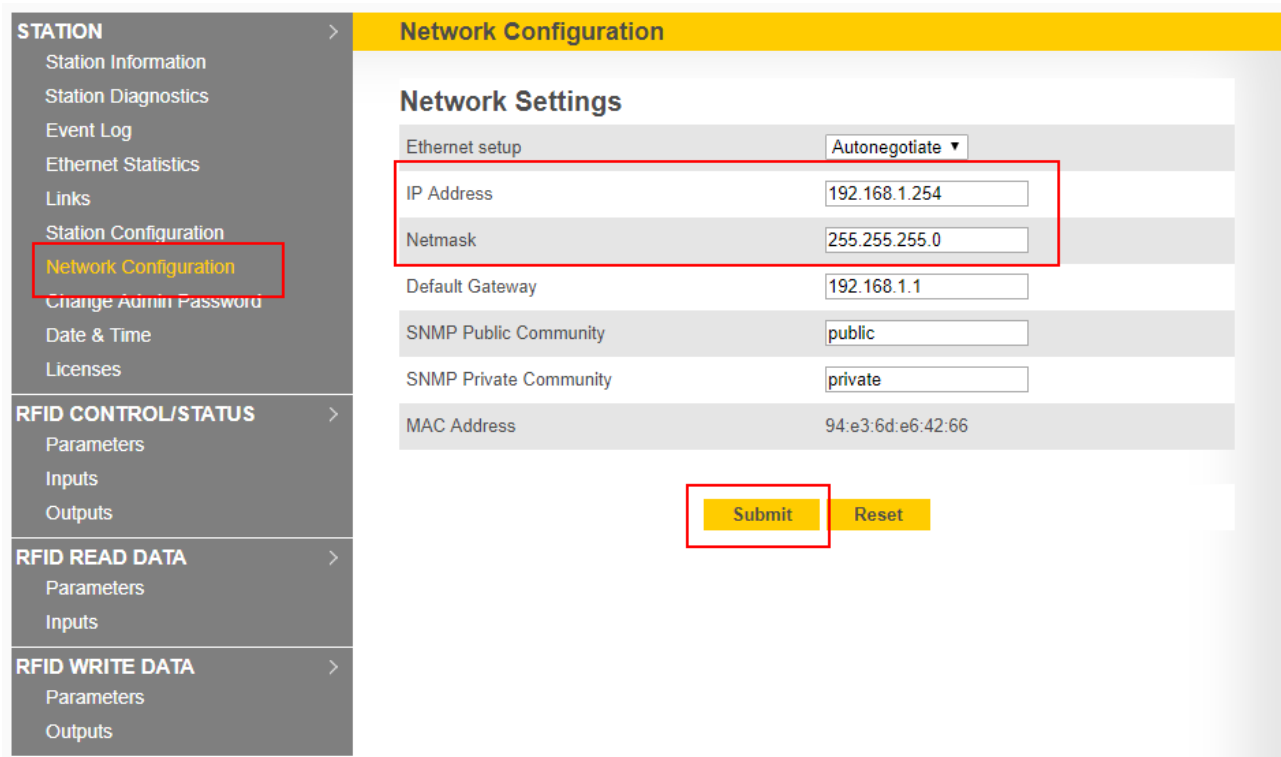


Abb. 69: Webserver – IP-Adresse ändern

## 7.7 Gerät an einen Modbus-Master anbinden

In diesem Beispiel soll das Bit **Continuous Mode aktiv** gesetzt werden. Dazu müssen die Netzwerk-Schnittstelle eingerichtet, die Hardware projektiert und das I/O-Mapping konfiguriert werden.

### Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Turck-HMI TX707-P3CV01 (Modbus-Master)
- UHF-Schreib-Lese-Kopf TN-UHF-Q300-EU-CDS (IP-Adresse: 192.168.1.20)

### Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- CODESYS 3.5.12.1 (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.

### 7.7.1 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.

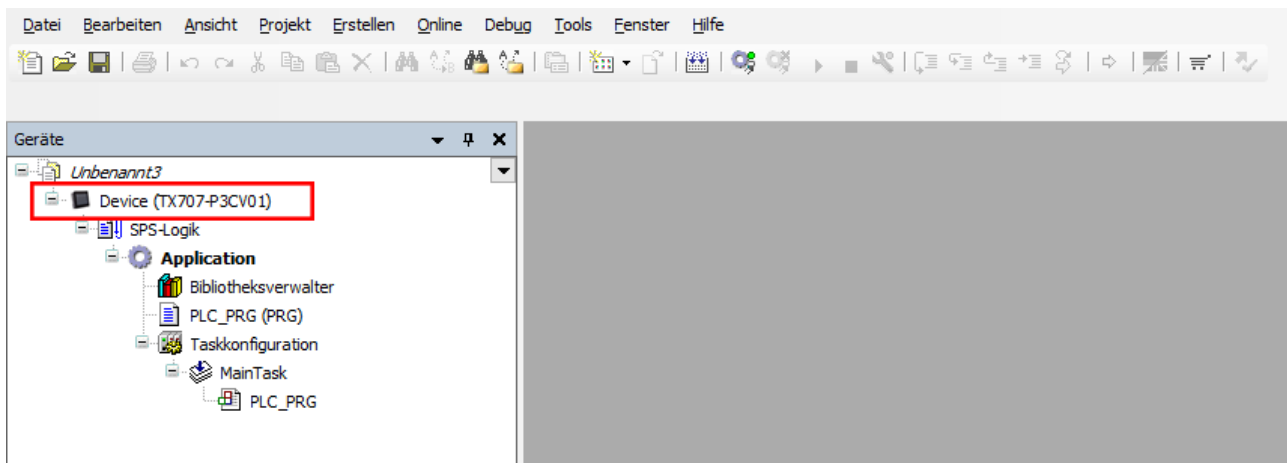


Abb. 70: Projektbaum

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

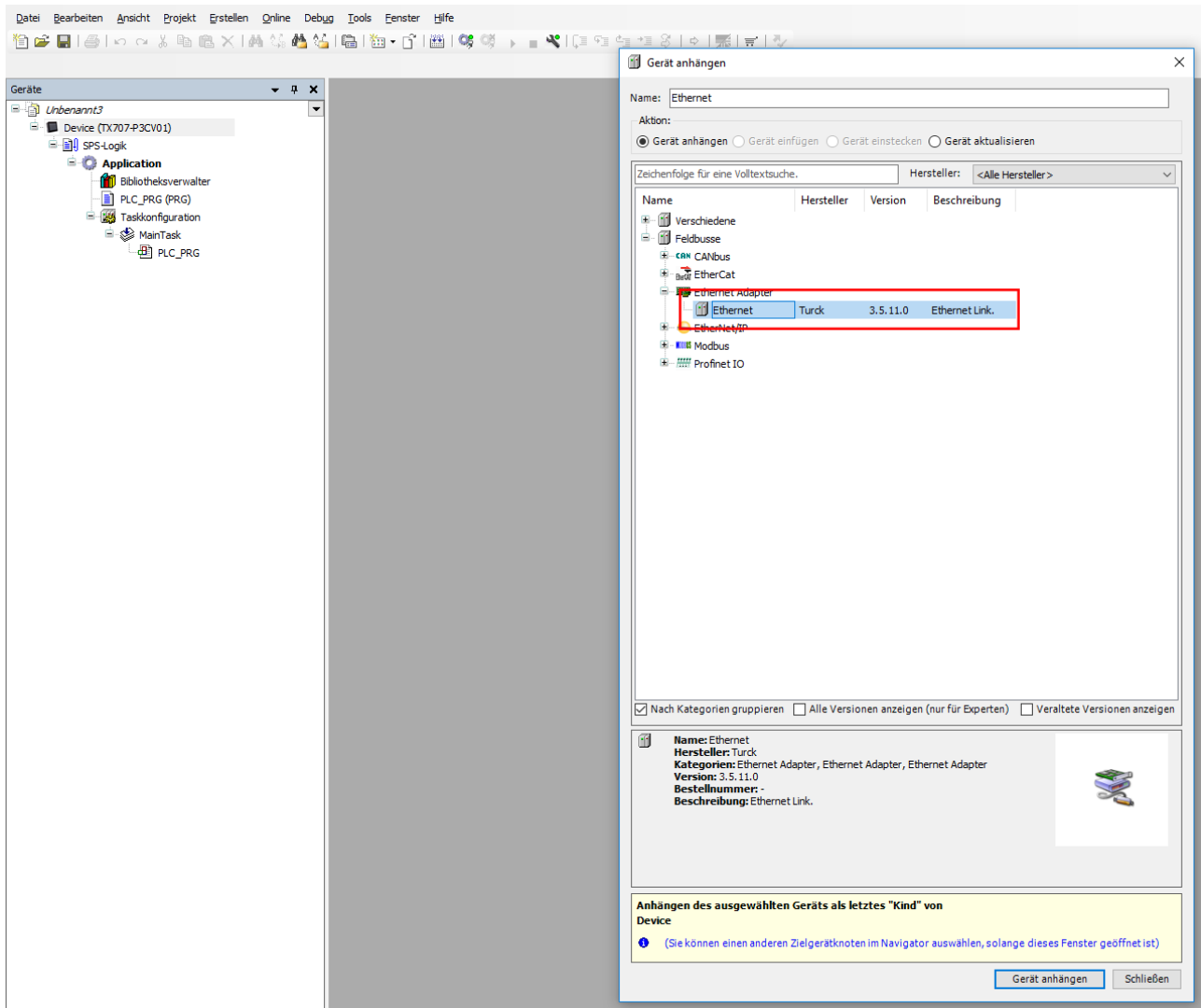


Abb. 71: Ethernet-Adapter hinzufügen

### Modbus-Master hinzufügen

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

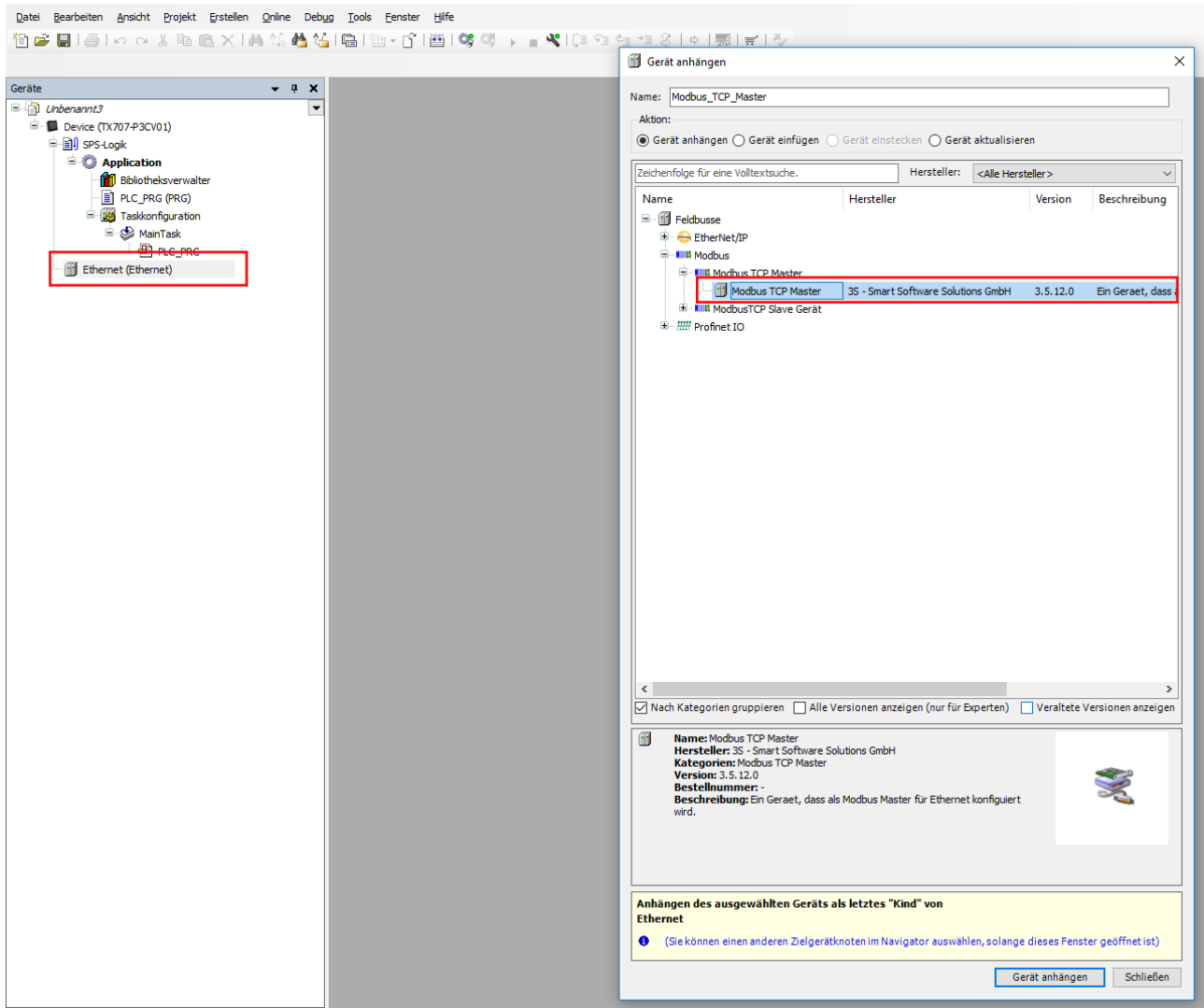


Abb. 72: Modbus-Master hinzufügen

### 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.

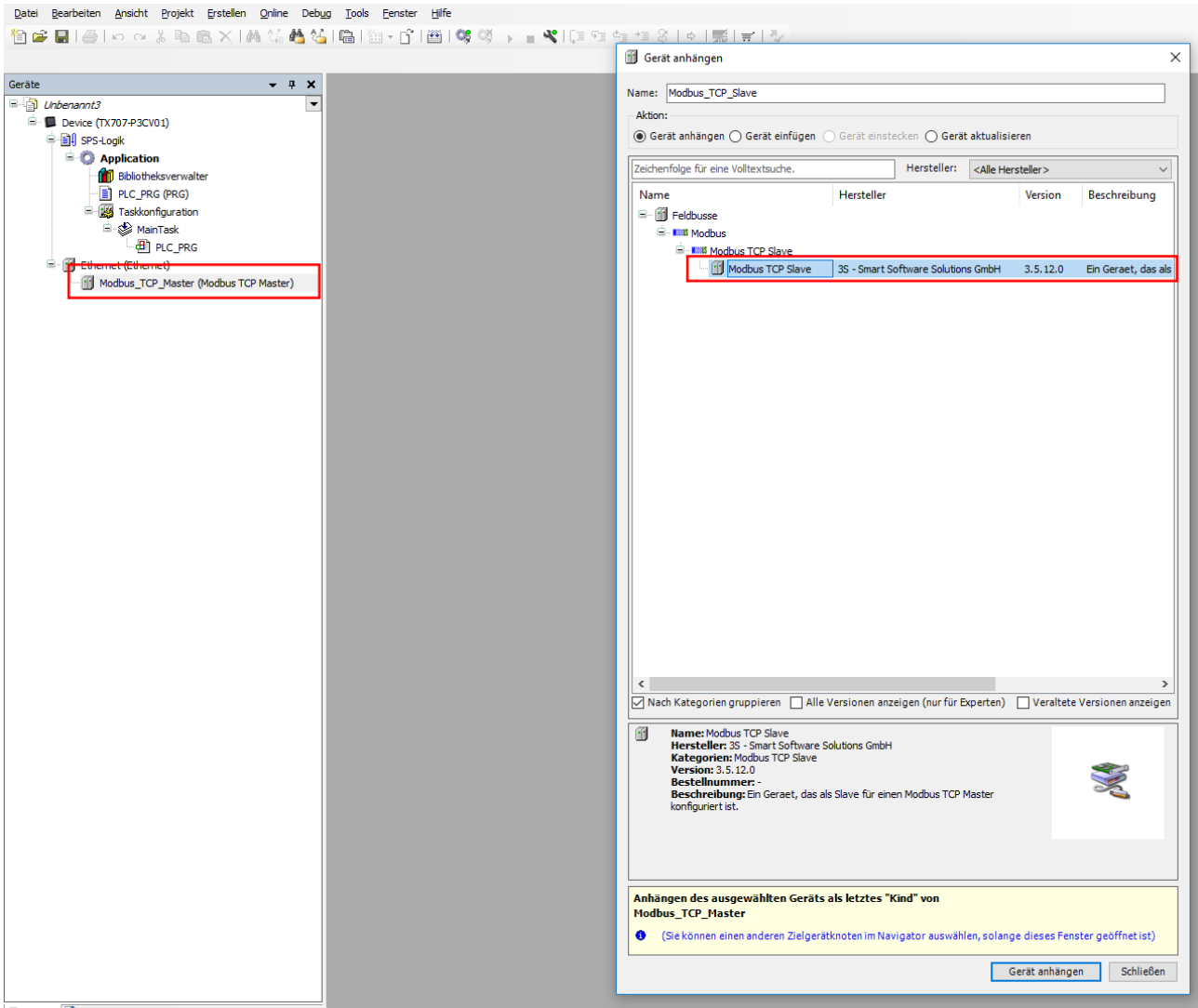


Abb. 73: Modbus-Slave hinzufügen

### 7.7.2 Modbus-Slave umbenennen

- ▶ Modbus-Slave im Projektbaum anklicken.
- ▶ [F2]-Taste drücken.
- ▶ Namen des Slaves im Projektbaum der Applikation anpassen (hier: TN\_UHF\_Q300\_EU\_CDS).

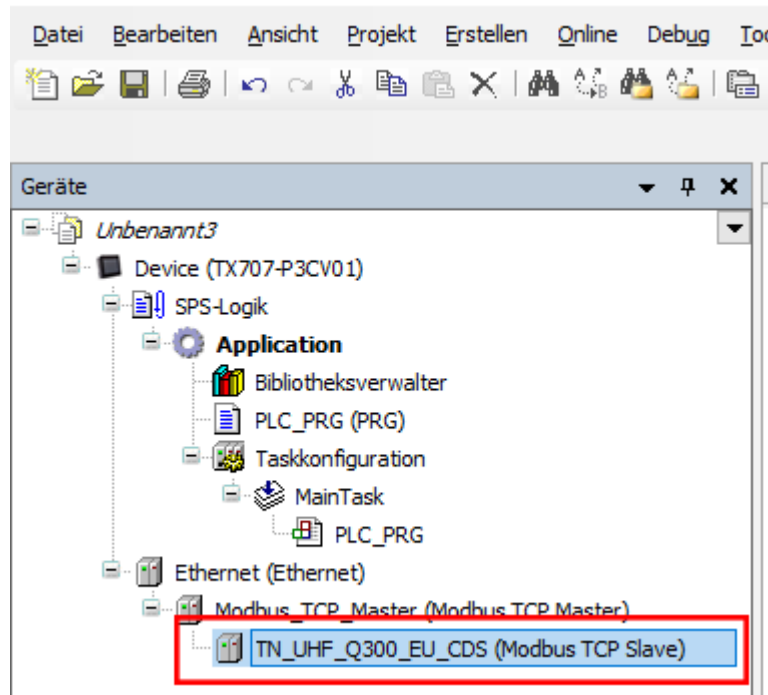


Abb. 74: Modbus-Slave umbenennen

### 7.7.3 Netzwerk-Schnittstellen einrichten

- ▶ **Device** → **Netzwerk durchsuchen** anklicken.
- ▶ Modbus-Master (hier: TX707-P3CV01) auswählen und mit **OK** bestätigen.

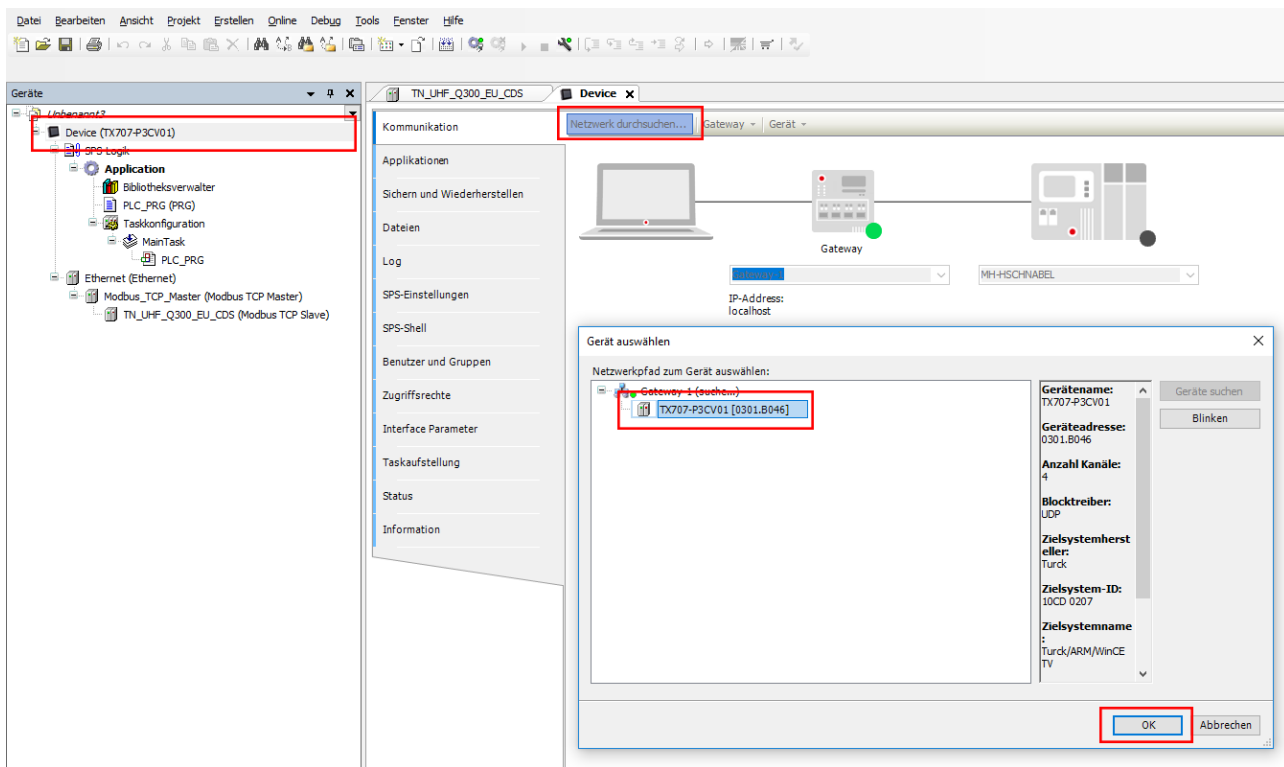


Abb. 75: Netzwerk-Schnittstelle zum Modbus-Master einrichten



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

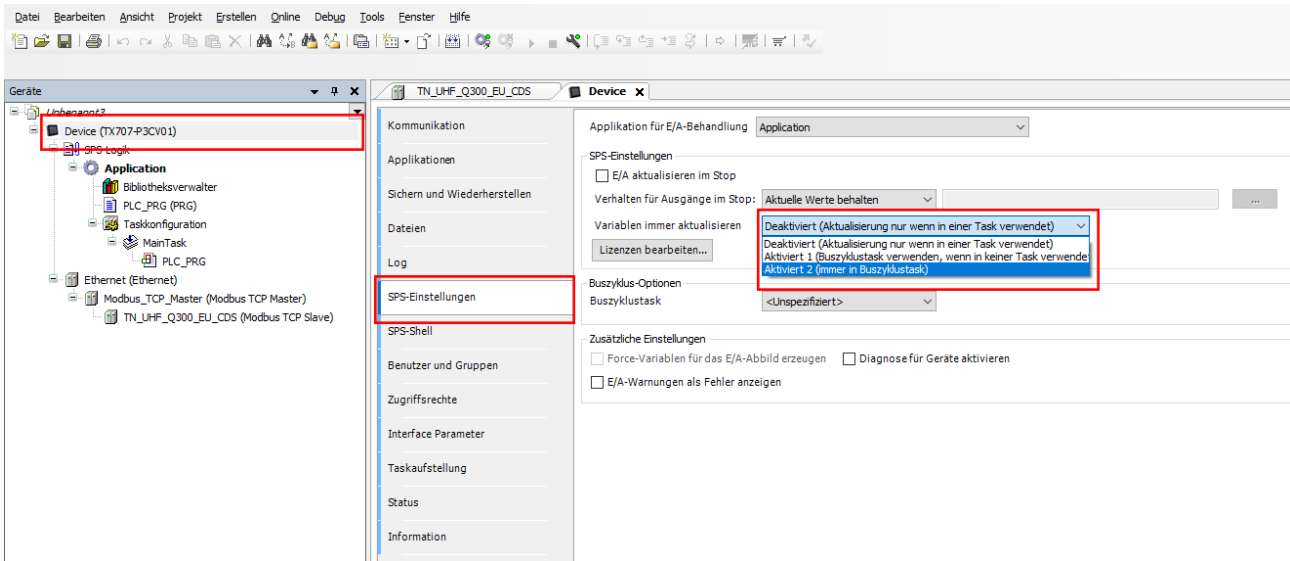


Abb. 76: Option auswählen: Variablen immer aktualisieren

- ▶ Doppelklick auf **Ethernet** ausführen.
- ▶ IP-Adresse des Modbus-Masters angeben (hier: 192.168.1.70).

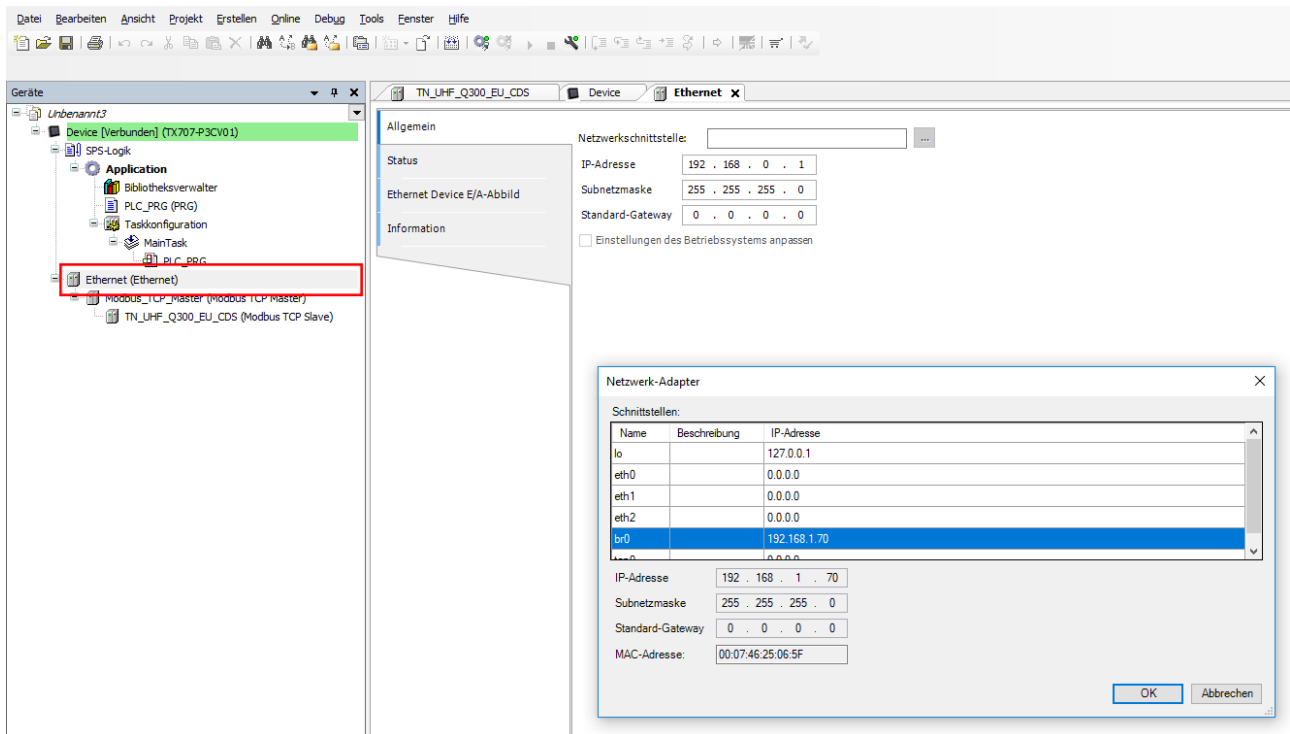


Abb. 77: Modbus-Master – IP-Adresse eintragen

- ▶ Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ▶ In der Registerkarte **Allgemein** die IP-Adresse des Slaves angeben (hier: 192.268.1.20).

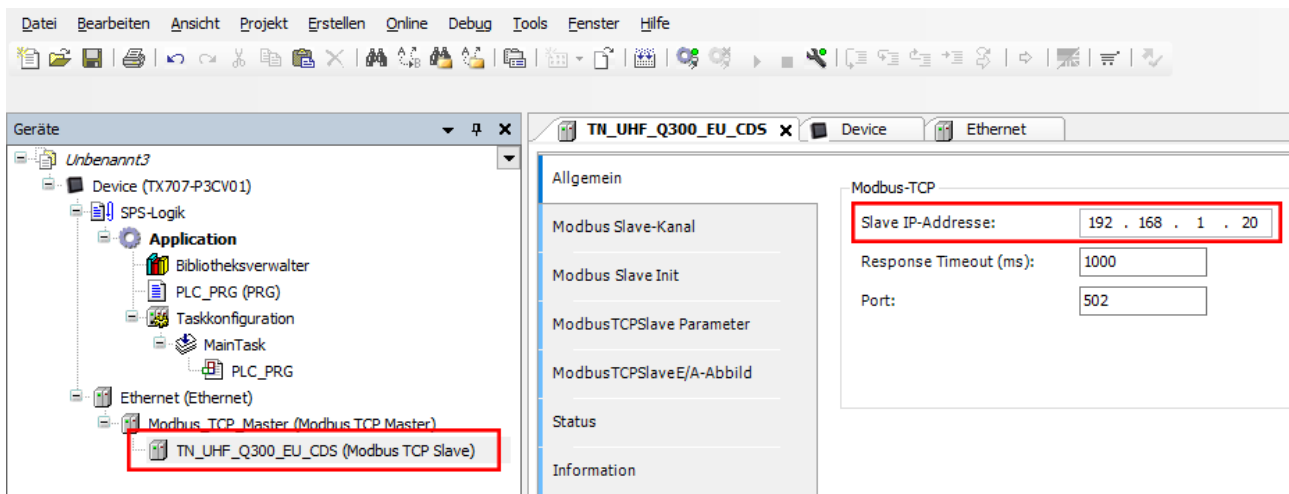


Abb. 78: Modbus-Slave – IP-Adresse eintragen

## 7.7.4 Modbus-Kanäle (Register) einstellen

### Kanal 0 einstellen (Eingangsdaten)

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

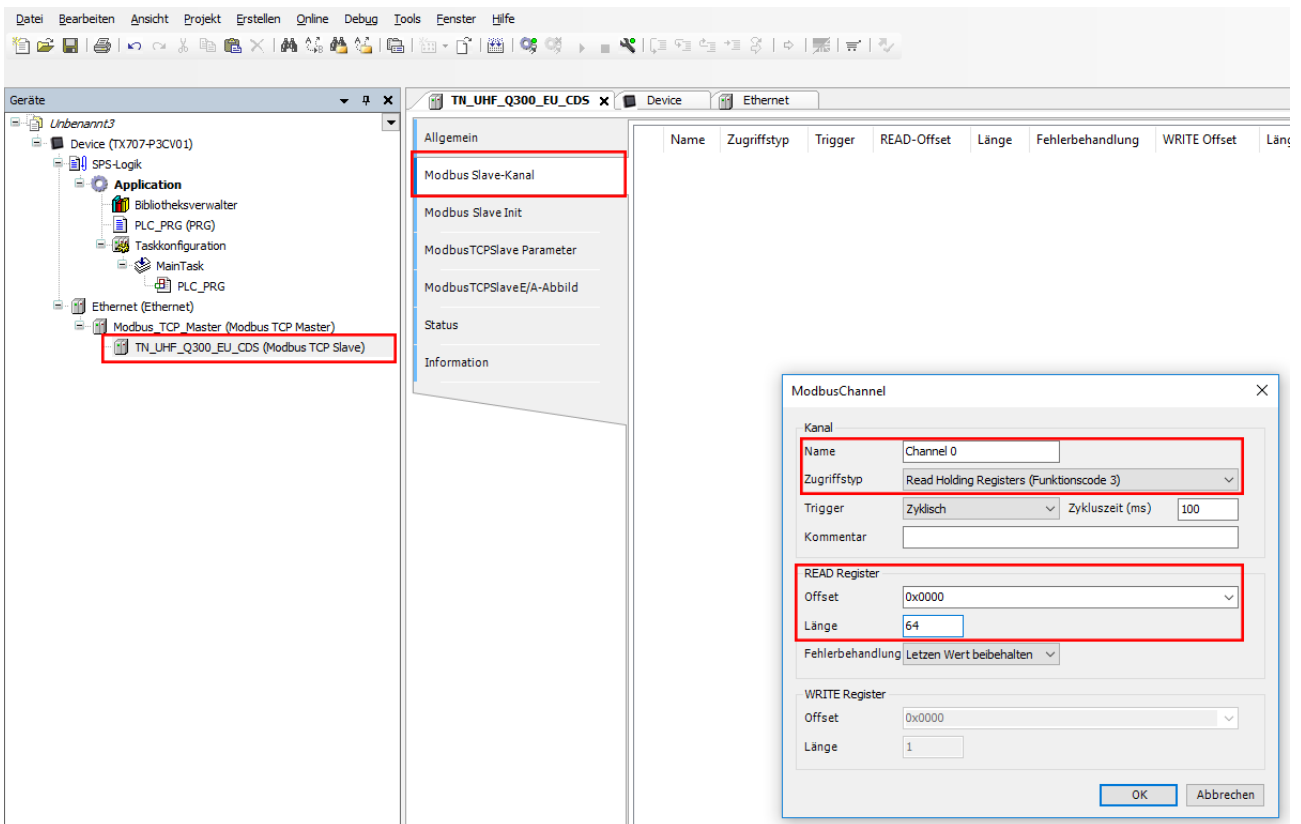


Abb. 79: READ-Register einstellen

Kanal 1 einstellen (Ausgangsdaten)

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

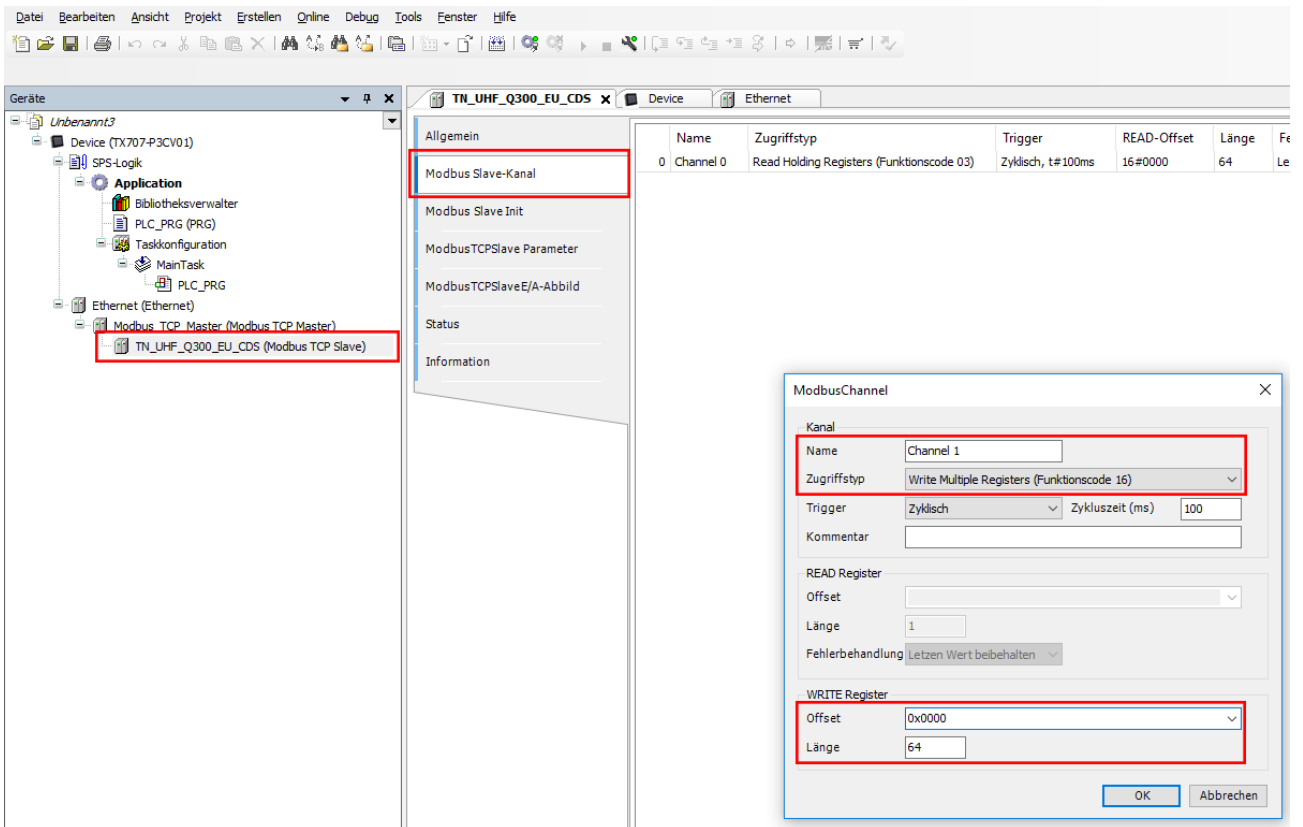


Abb. 80: WRITE-Register einstellen

### 7.7.5 I/O-Mapping erstellen

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

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf den Projektnamen ausführen.
- ▶ **Gerät anhängen** auswählen.
- ▶ **Q300** doppelt klicken.
- ⇒ Die lokalen I/Os erscheinen im Projektbaum.

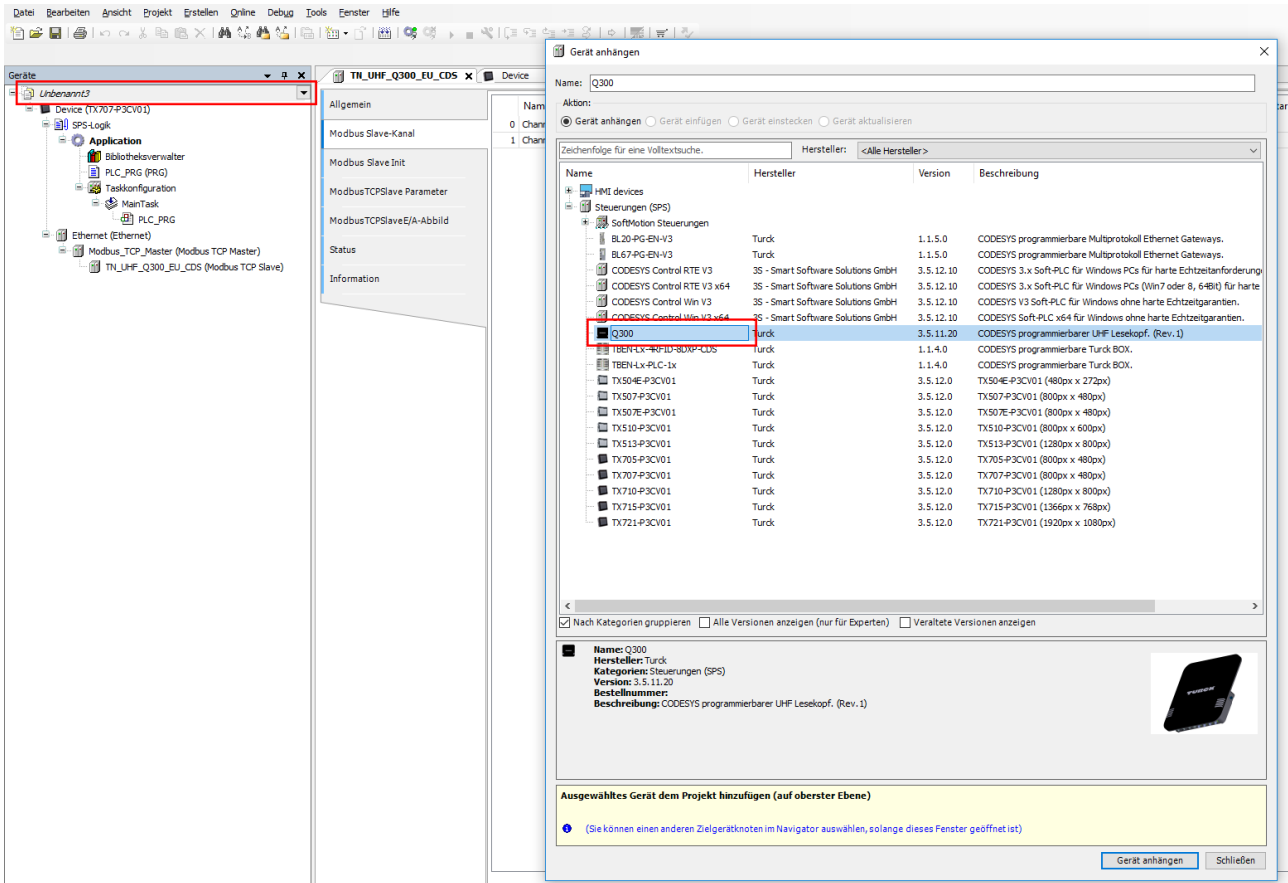


Abb. 81: Lokale I/Os in das Projekt einfügen

### Ethernet-Adapter an die lokalen I/Os anhängen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf Q300 ausführen.
- ▶ **Gerät anhängen** auswählen.
- ▶ **Ethernet** doppelt klicken.

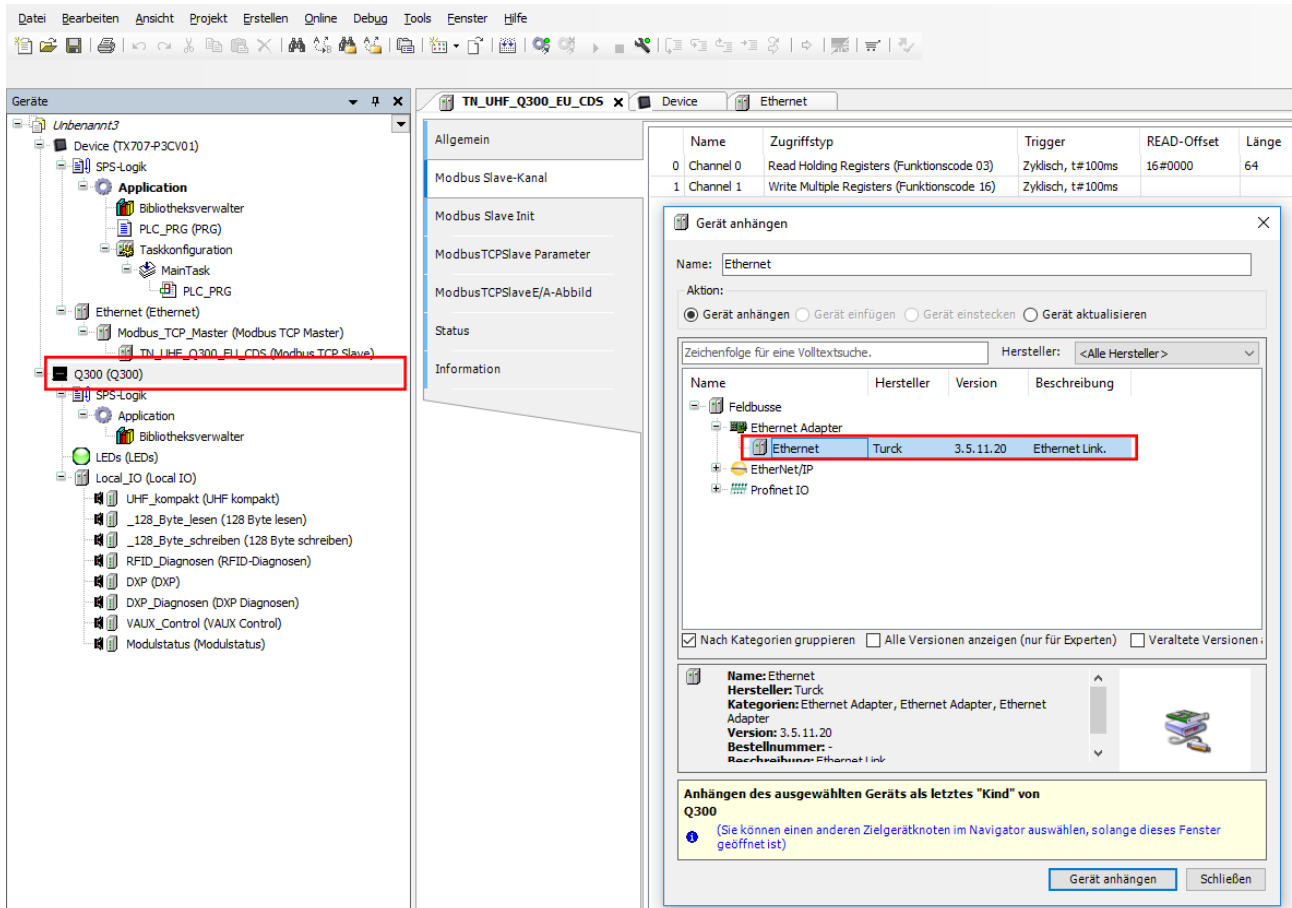


Abb. 82: Ethernet-Adapter an die lokalen I/Os anhängen

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

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

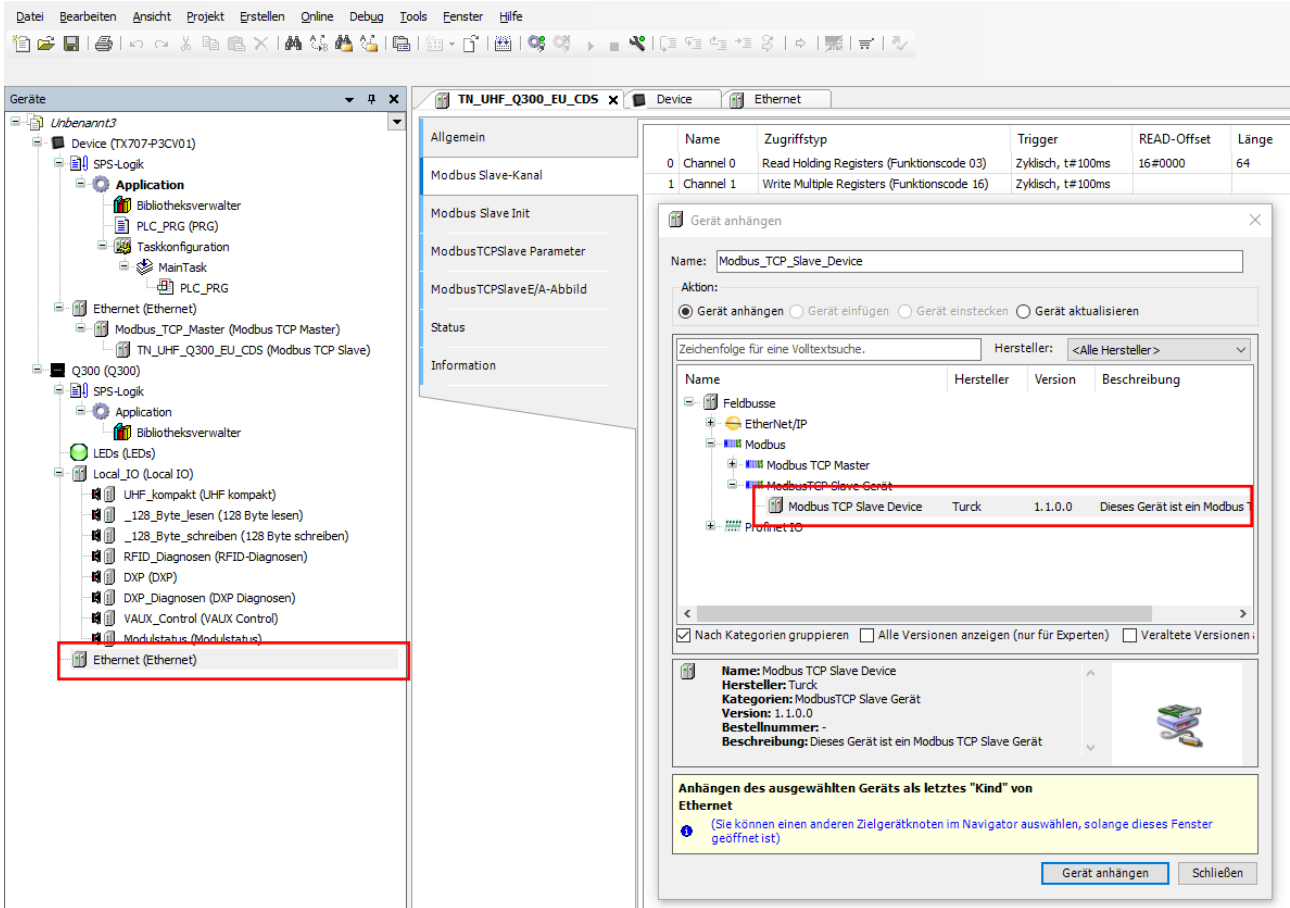


Abb. 83: Modbus TCP-Slave an die lokalen I/Os anhängen



- Für den Modbus-Slave die Größe der Ein- und Ausgangsdaten festlegen (hier: jeweils 64 Register)

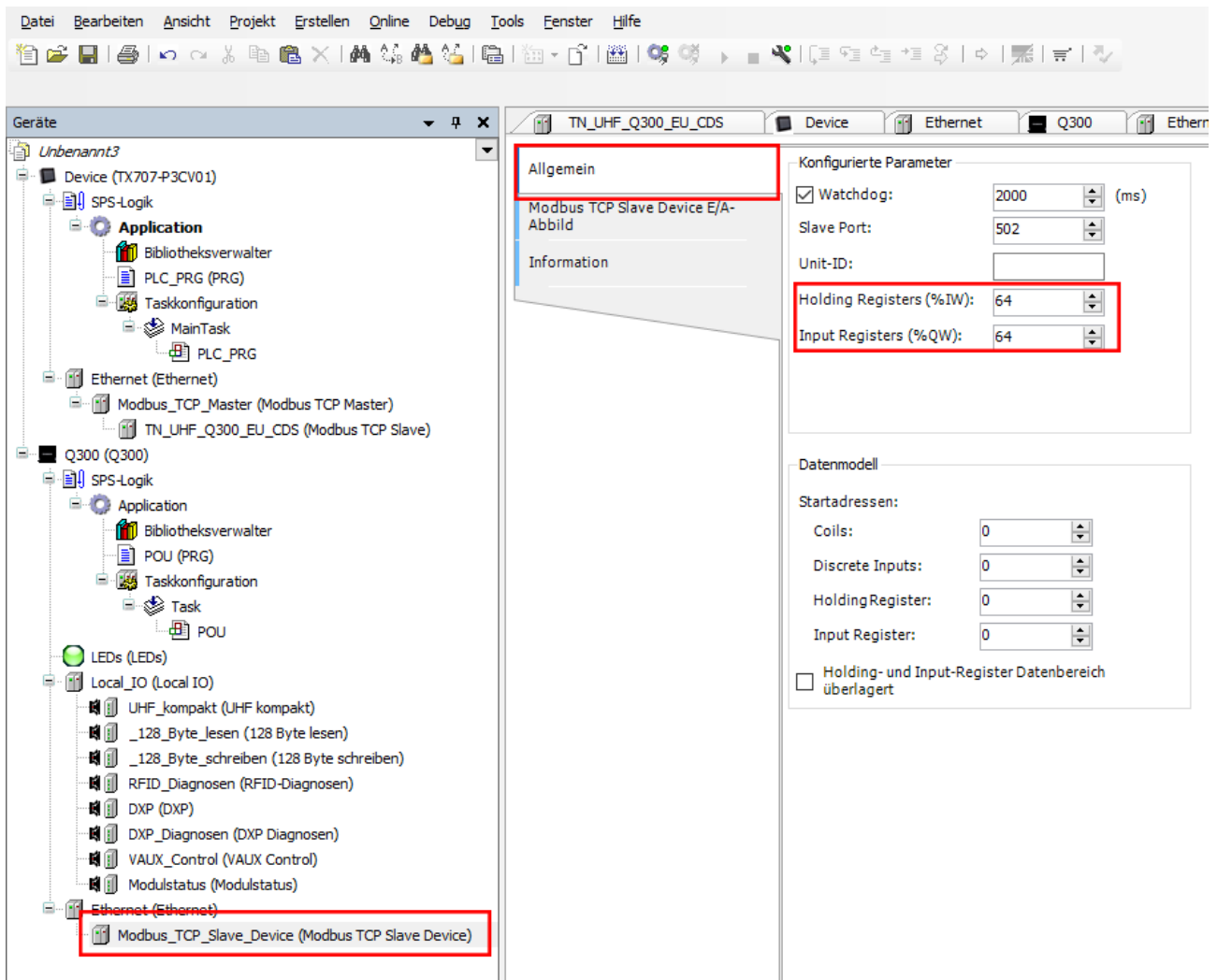


Abb. 84: Größe der Ein- und Ausgangsdaten festlegen

### Lokale I/Os – Ethernet-Schnittstelle einrichten

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf **Q300** ausführen.
- ▶ In der Registerkarte **Kommunikation** die Schaltfläche **Netzwerk durchsuchen** anklicken.
- ▶ **TN-UHF-Q300-CDS** auswählen und mit **OK** bestätigen.

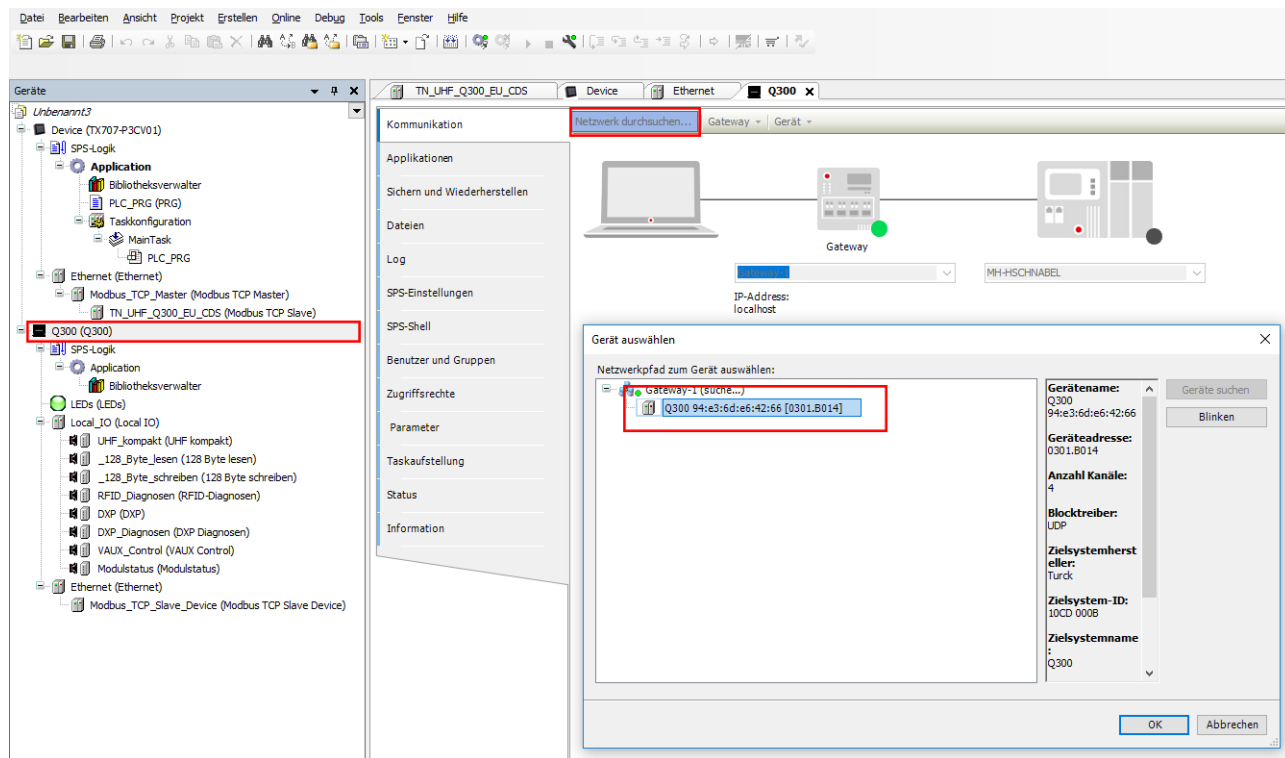


Abb. 85: Ethernet-Schnittstelle zum Schreib-Lese-Kopf einrichten

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

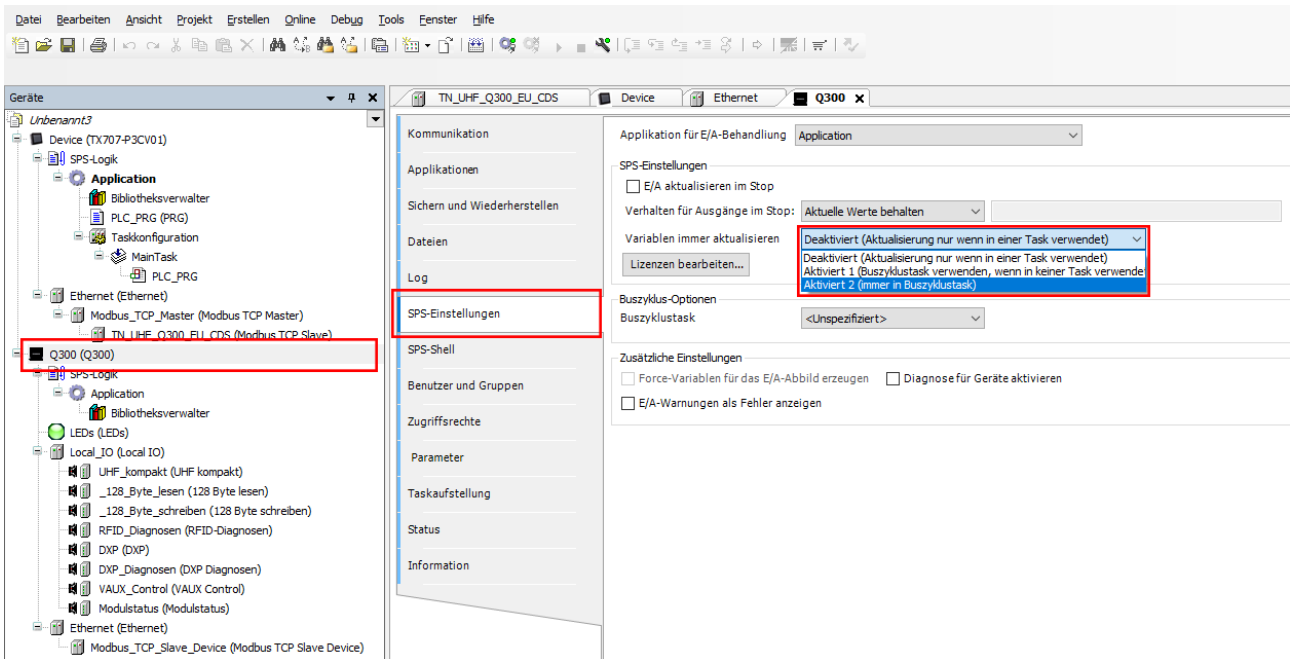


Abb. 86: Option einstellen – Variablen immer aktualisieren

- ▶ Doppelklick auf **Q300** ausführen.
- ▶ IP-Adresse des Modbus-Slaves angeben (hier: 192.168.1.100).

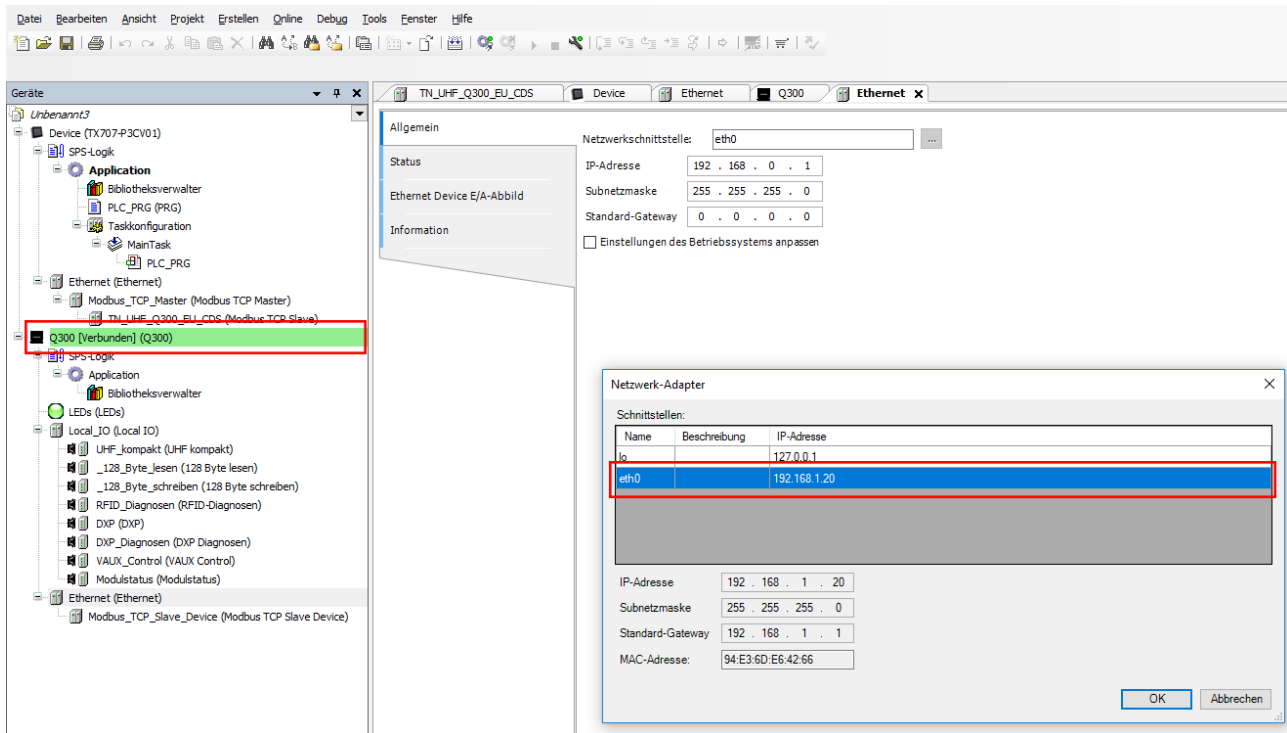


Abb. 87: Modbus-Master – IP-Adresse eintragen

### 7.7.6 Applikation in das Gerät schreiben

Um eine Kommunikation zwischen Modbus-Master und TN-UHF-Q300-CDS... aufzubauen, muss eine lauffähige Applikation im Gerät vorhanden sein.

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

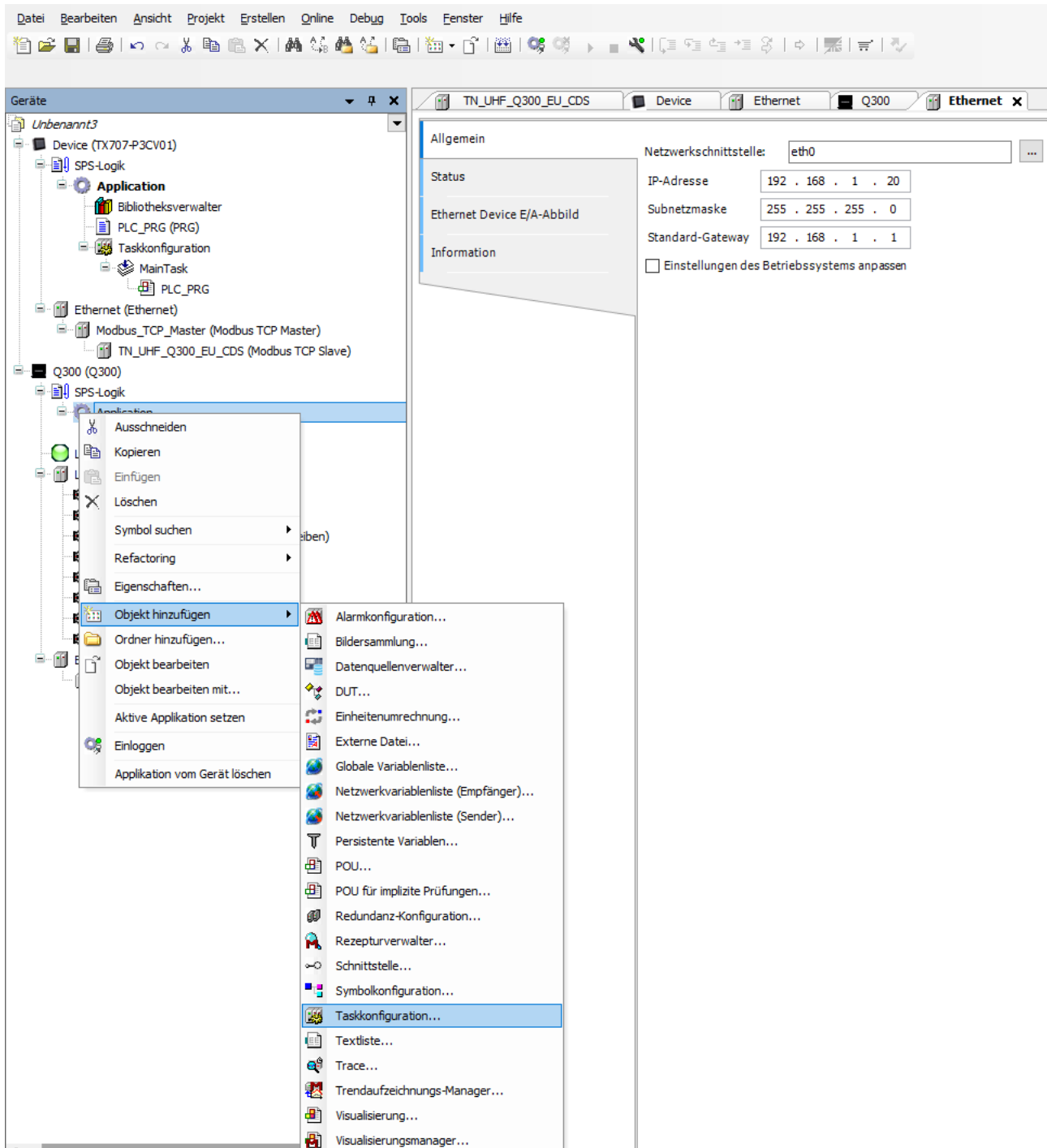


Abb. 88: Task für Applikation hinzufügen

## Program Organization Unit (POU) hinzufügen

In diesem Beispiel wird ein einfaches Programm verwendet, um das Bit **Continuous Mode aktiv** auf die Eingänge des Modbus-Masters zu mappen.

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

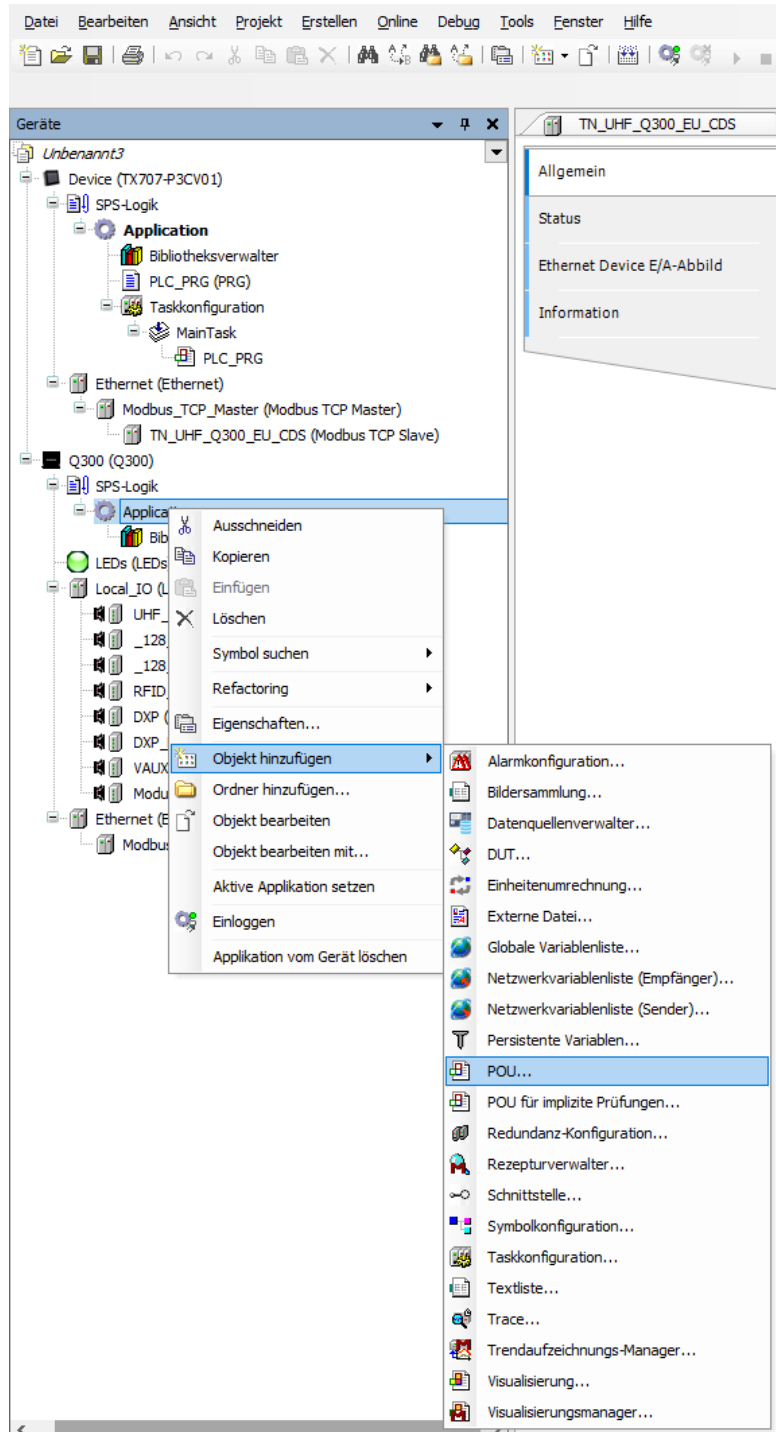


Abb. 89: POU hinzufügen

► POU als Programm zur Applikation hinzufügen: **Hinzufügen** klicken.

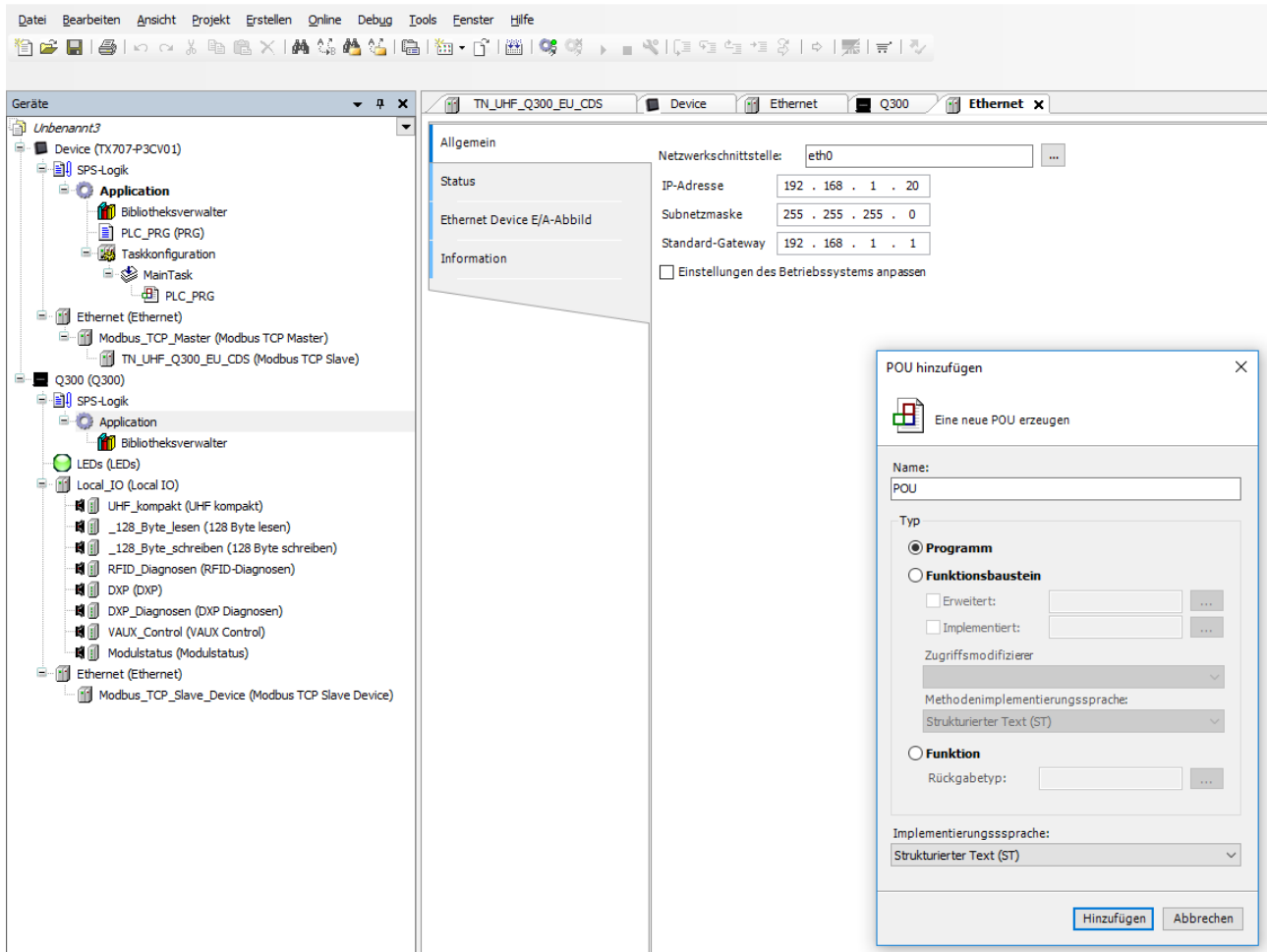


Abb. 90: POU zur Applikation hinzufügen

► Hinzufügen des POU in der Eingabehilfe bestätigen.

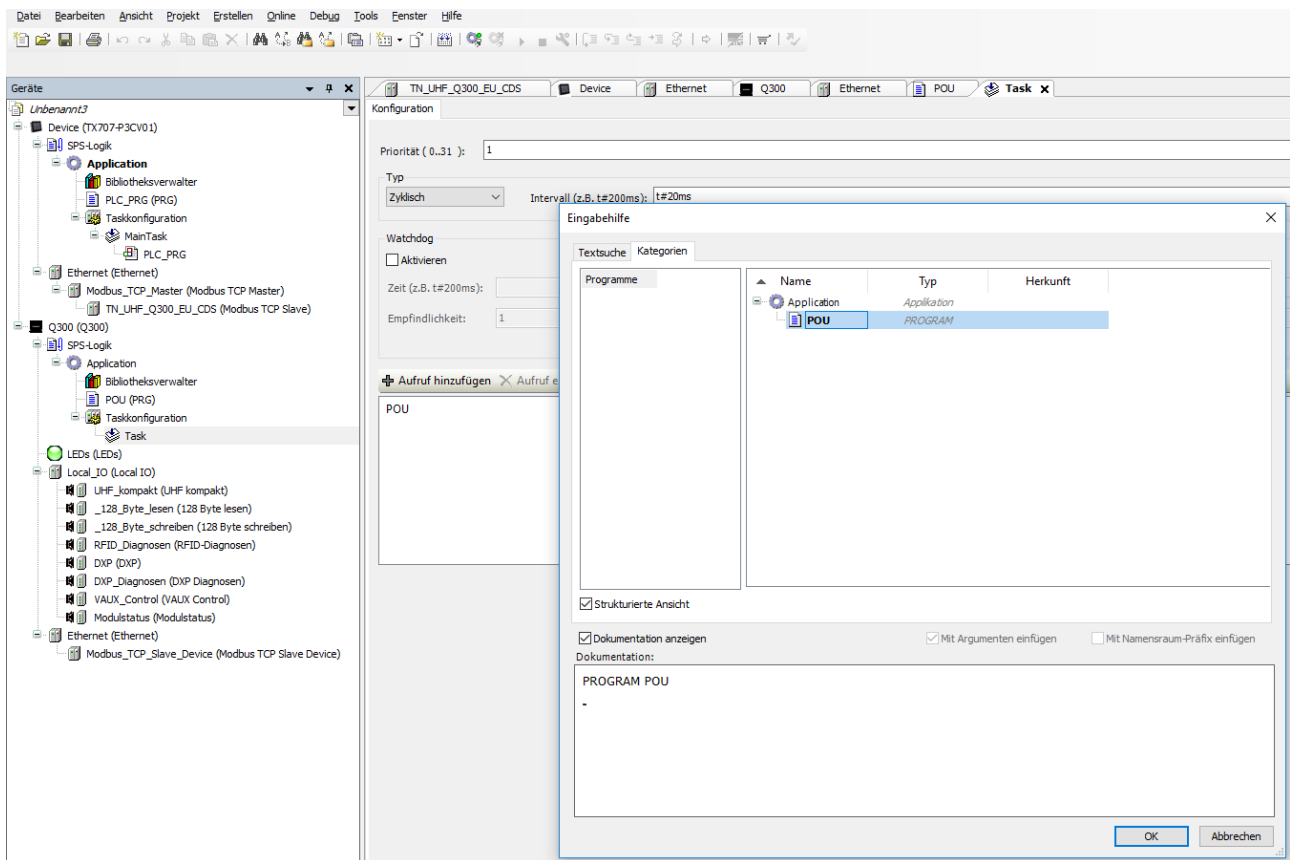


Abb. 91: Hinzufügen des POU in der Eingabehilfe bestätigen



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

- ▶ Dem Mapping für die gewählte Betriebsart die Adresse des Eingangsbits **Continuous Mode aktiv** entnehmen (hier: UHF Kompakt).

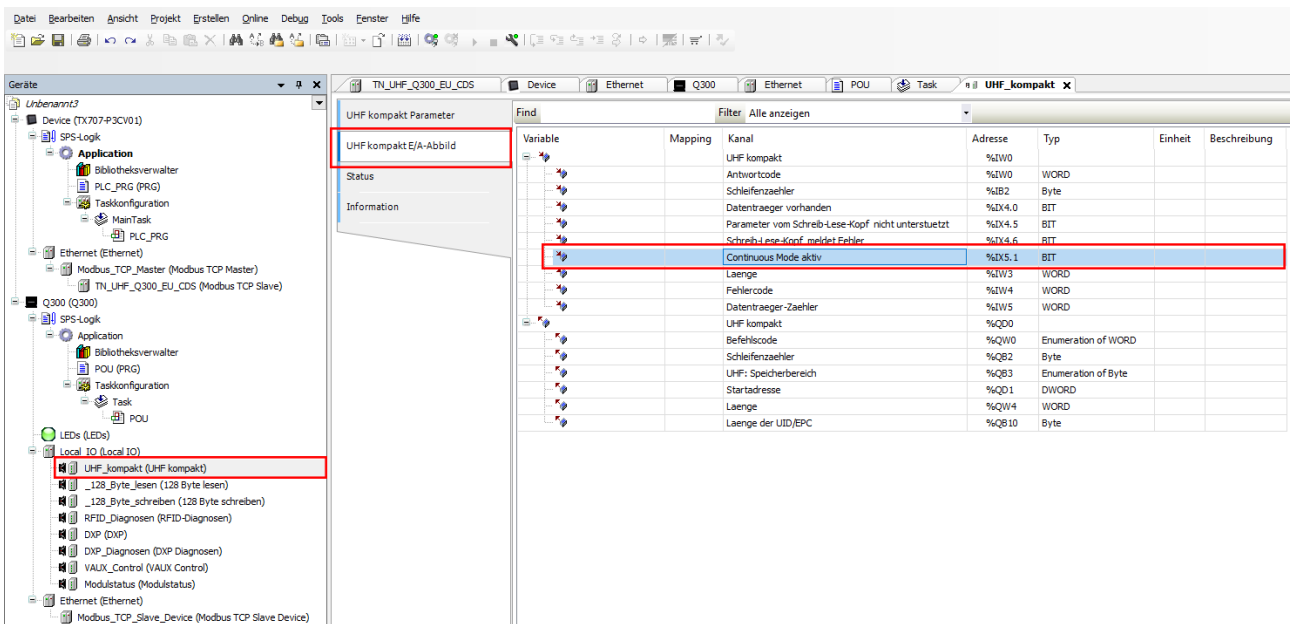


Abb. 92: Adresse des Eingangsbits in den lokalen I/Os des RFID-Interfaces – Continuous Mode aktiv

- Adresse für das Ausgangsbit **Continuous Mode** aktiv dem Mapping für das Slave-Device entnehmen.

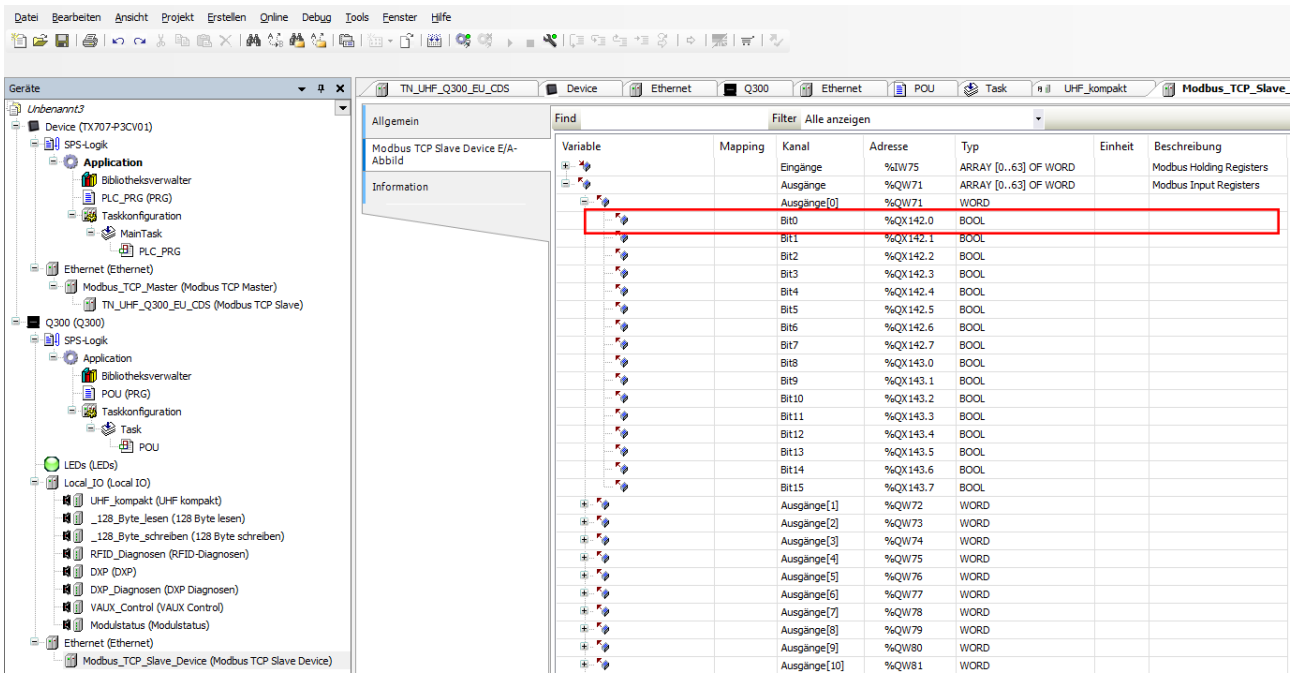


Abb. 93: Adresse für das Ausgangsbit

► Mapping in den POU übernehmen

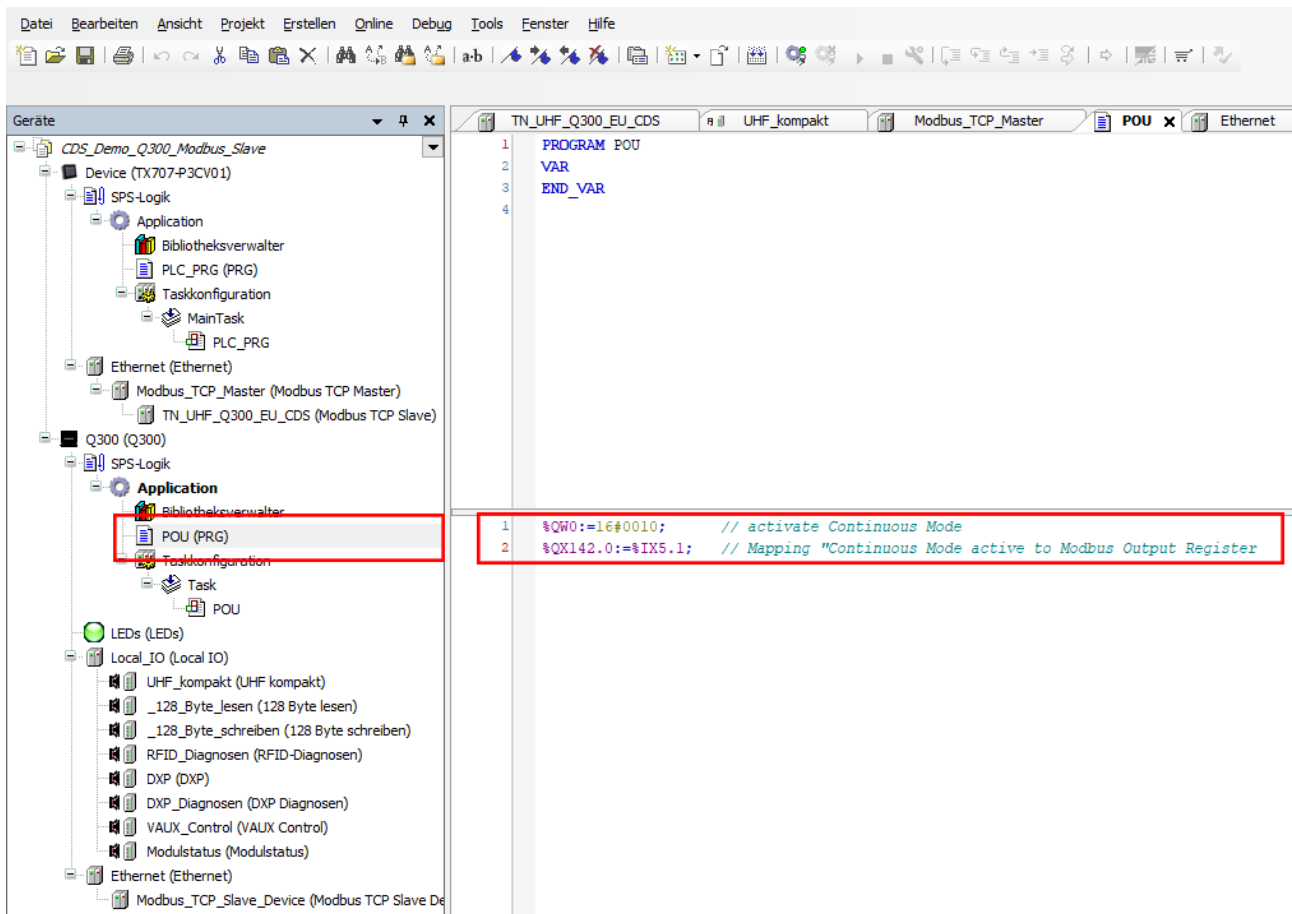


Abb. 94: Mapping in den POU übernehmen

### 7.7.7 Gerät online mit der Steuerung verbinden

- ▶ Gerät markieren.
- ▶ **Online** → **Einloggen** klicken.

### 7.7.8 Prozessdaten auslesen

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

- ▶ Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ▶ Registerkarte **Modbus TCP Slave E/A-Abbild** anklicken.
- ⇒ Die Prozessdaten werden angezeigt. In diesem Beispiel wird das Bit **Continuous Mode** aktiv gesetzt, wenn sich der Schreib-Lese-Kopf im Continuous Mode befindet.

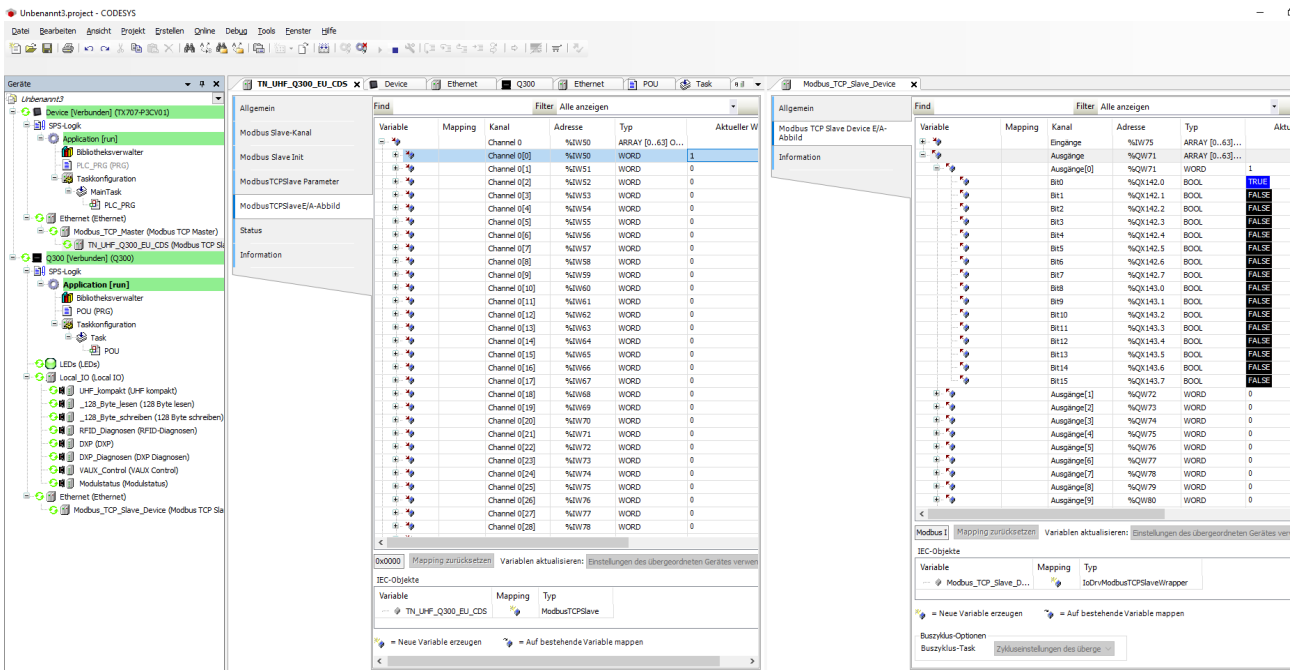


Abb. 95: Beispiel: Prozessdaten

## 7.8 Gerät an eine EtherNet/IP-Steuerung anbinden

Das Gerät kann über eine L5K-Datei an eine EtherNet/IP-Steuerung angebunden werden. Weitere Informationen zur Inbetriebnahme in EtherNet/IP erhalten Sie auf Anfrage bei Turck.

## 7.9 Gerät an eine Siemens-Steuerung anbinden

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

### Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Siemens-Steuerung S7-1500 mit CPU 1513-1 PN
- UHF-Schreib-Lese-Kopf TN-UHF-Q300-CDS-EU (IP-Adresse: 192.168.1.254)

### Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- CODESYS 3.5.12.1 (kostenfrei als Download erhältlich unter [www.turck.com](http://www.turck.com))
- SIMATIC STEP7 Professional V15 (TIA-Portal)
- GSDML-Datei für Turck-UHF-Schreib-Lese-Köpfe (kostenfrei als Download erhältlich unter [www.turck.com](http://www.turck.com))

### Voraussetzungen

- Die Package-Datei für TBEN-L...-4RFID-8DXP-CDS ist installiert.
- Ein neues Standardprojekt in CODESYS ist angelegt.
- Der UHF-Schreib-Lese-Kopf TN-UHF-Q300-CDS-EU wurde in das CODESYS-Projekt eingefügt.
- Ein neues Projekt im TIA-Portal ist angelegt.

### 7.9.1 Gerät in CODESYS als PROFINET-Device konfigurieren Das Gerät ist im Projektbaum angelegt.

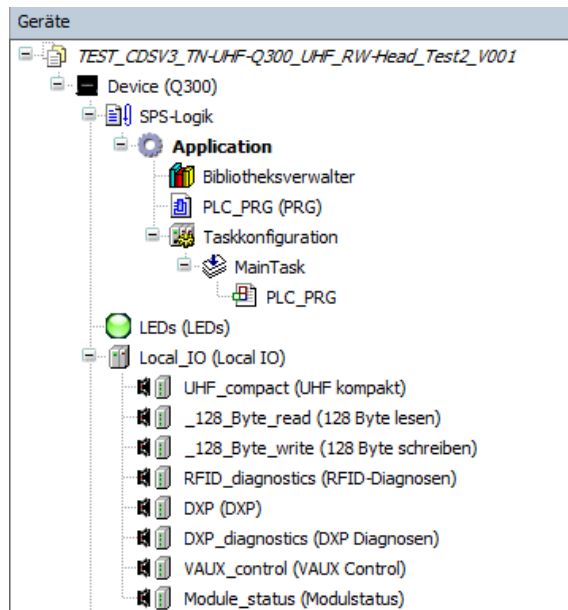


Abb. 96: TN-UHF-Q300-CDS-EU im Projektbaum

## Ethernet-Adapter hinzufügen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf **Device (TN-UHF-Q300-EU-CDS)** ausführen.
- ▶ **Gerät anhängen** auswählen.
- ▶ Ethernet-Adapter auswählen.
- ▶ **Gerät anhängen** klicken.

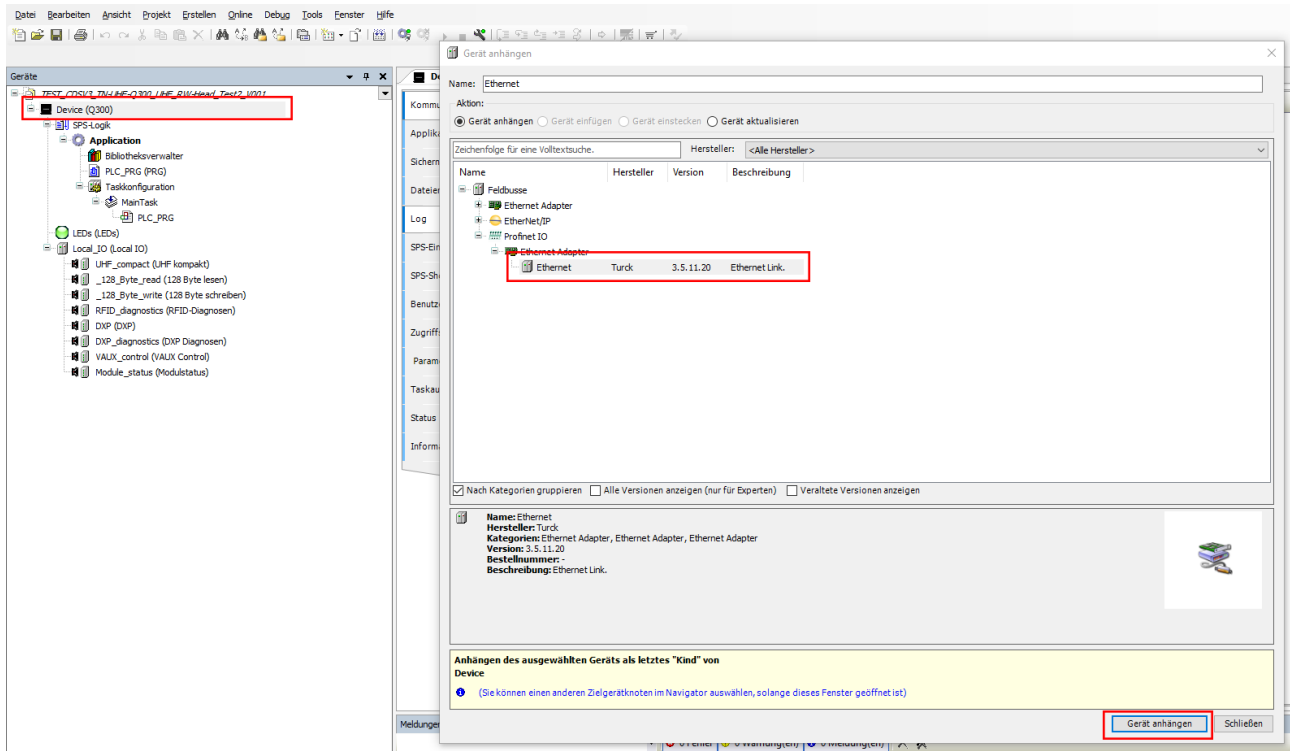


Abb. 97: Ethernet-Adapter hinzufügen

## PROFINET-Device anhängen

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

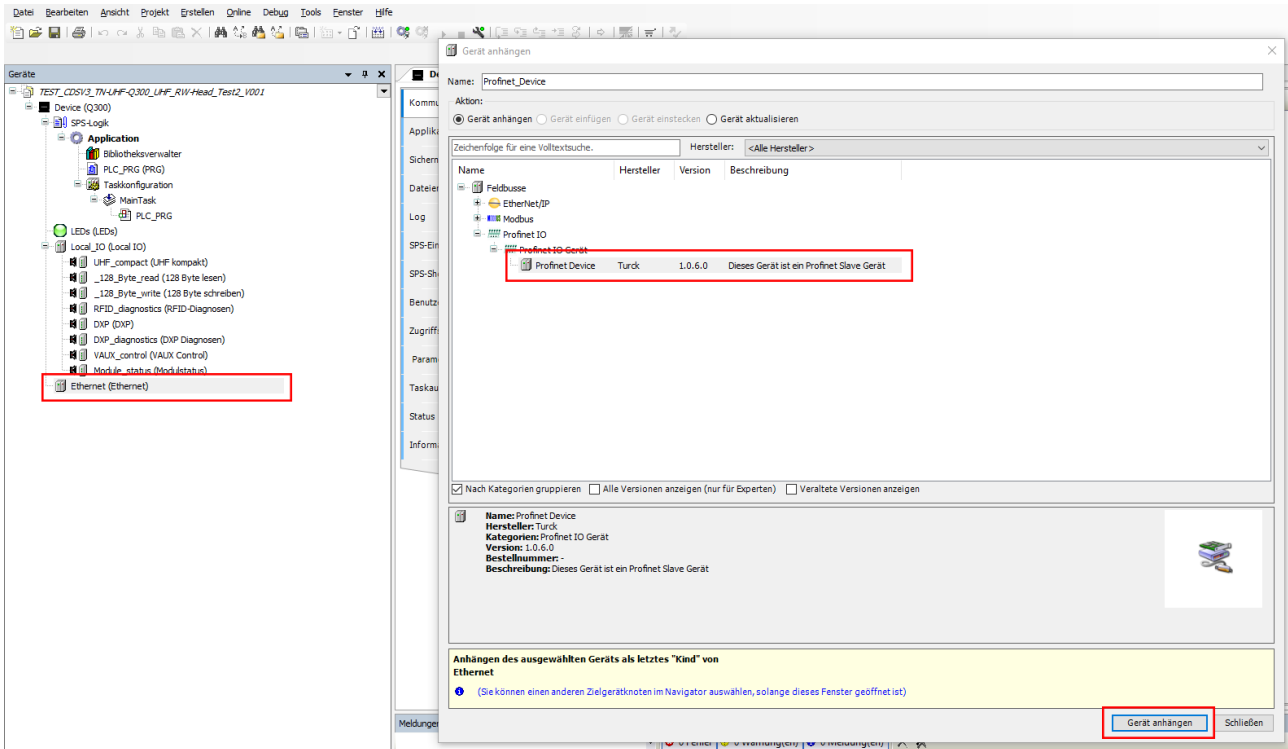


Abb. 98: PROFINET-Device anhängen



### Ein- und Ausgänge belegen

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



### HINWEIS

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

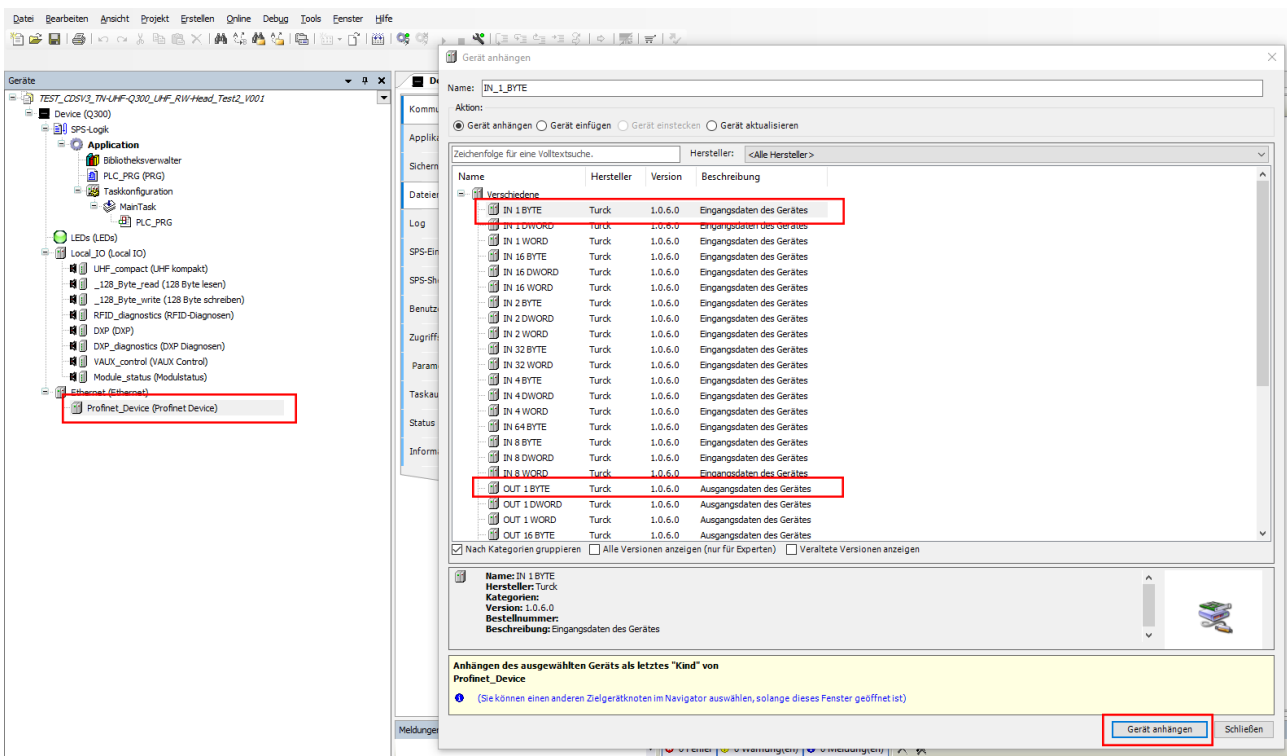


Abb. 99: Ein- und Ausgänge belegen

## Ein- und Ausgänge – Mapping erstellen

Beispiel: Das Bit **Continuous Mode aktiv** soll über ein Ausgangsbyte an die Steuerung weitergegeben werden.

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf die gewünschte Betriebsart ausführen (hier: HF Kompakt).
- ▶ Registerkarte **UHF kompakt E/A-Abbild** auswählen.
- ▶ Die interne Geräte-Adresse für das Bit **Continuous Mode aktiv** dem E/A-Abbild der gewünschten Betriebsart entnehmen (hier: UHF kompakt).

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ
		UHF kompakt		
		Antwortcode	%IW0	WORD
		Schleifenzaehler	%IB2	Byte
		Datenraeger vorhanden	%IX4.0	BIT
		Parameter vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstuetzt	%IX4.5	BIT
		Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler	%IX4.6	BIT
		Continuous Mode aktiv	%IX5.1	BIT
		Laenge	%IW3	WORD
		Fehlercode	%IW4	WORD
		Datenraeger-Zaehler	%IW5	WORD
		UHF kompakt	%QD0	
		Befehlscode	%QW0	Enumeration of WORD
		Schleifenzaehler	%QB2	Byte
		UHF: Speicherbereich	%QB3	Enumeration of Byte
		Startadresse	%QD 1	DWORD
		Laenge	%QW4	WORD
		Laenge der UID/EPC	%QB10	Byte

Abb. 100: Bit: Datentraeger vorhanden – Interne Adresse

- ▶ Beispiel: Im Projektbaum Doppelklick auf **OUT\_1\_BYTE** ausführen.
- ▶ Dem Ausgangsbyte die interne Adresse für das Bit **Continuous Mode** aktiv zuordnen.

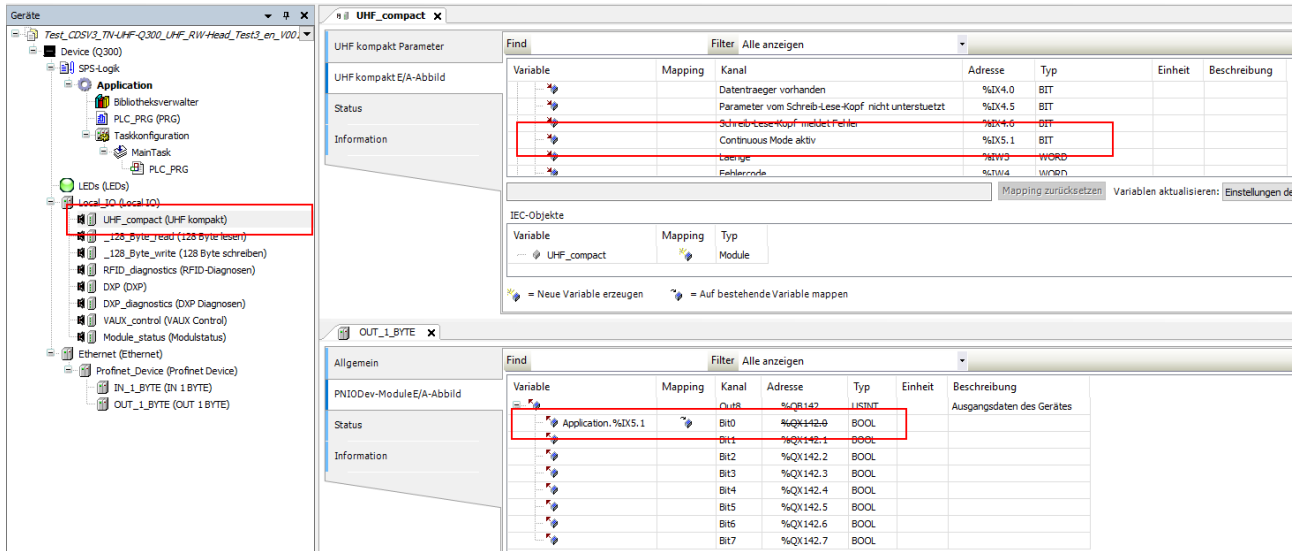


Abb. 101: I/O-Adresse mappen

## 7.9.2 Netzwerk-Schnittstelle einrichten

- ▶ **Device** → **Netzwerk durchsuchen** anklicken.
- ▶ **TN-UHF-Q300-EU-CDS** auswählen und mit **OK** bestätigen.

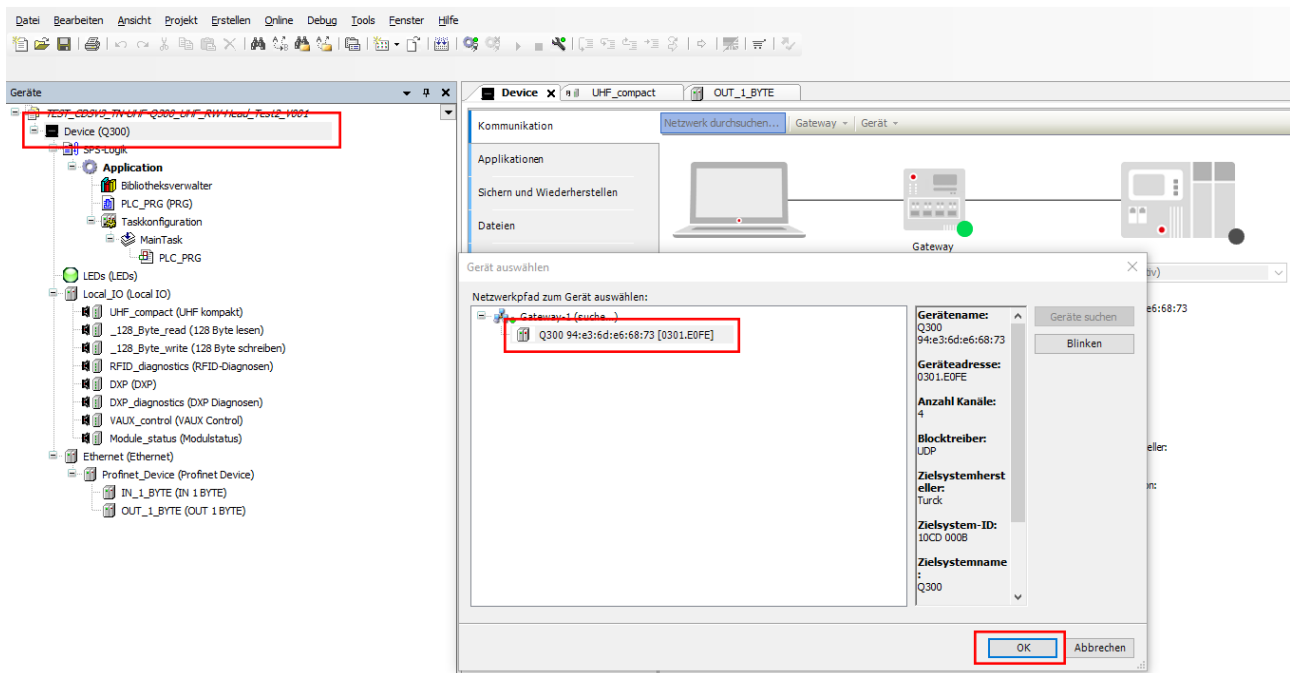


Abb. 102: Netzwerk-Schnittstelle einrichten

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

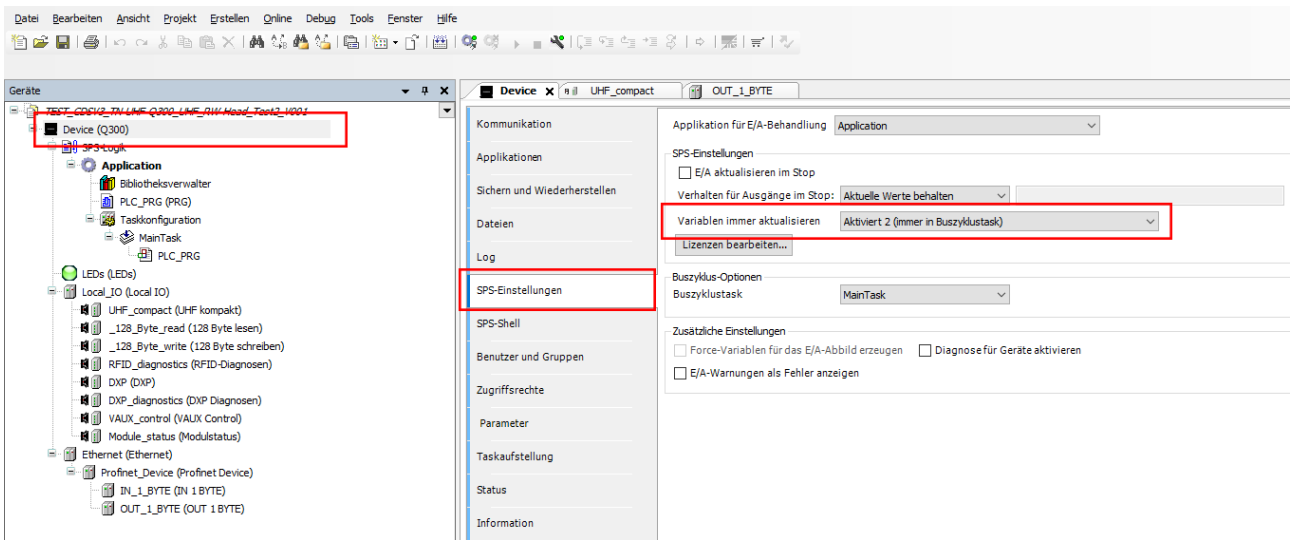


Abb. 103: Option einstellen – Variablen immer aktualisieren

- ▶ Doppelklick auf **Ethernet** ausführen.
- ▶ Netzwerkschnittstelle wählen.
- ▶ IP-Adresse des PROFINET-Masters angeben (hier: 192.168.0.254).

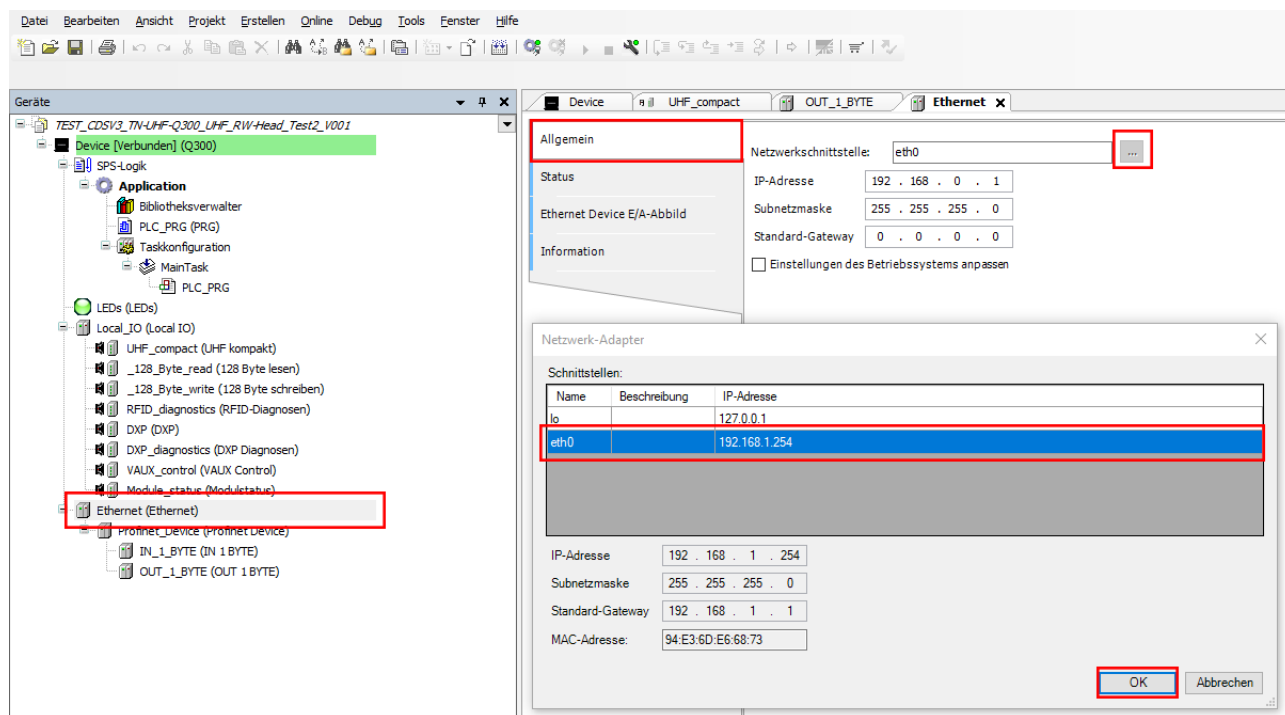


Abb. 104: PROFINET-Master – IP-Adresse eintragen

Gerät online verbinden

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

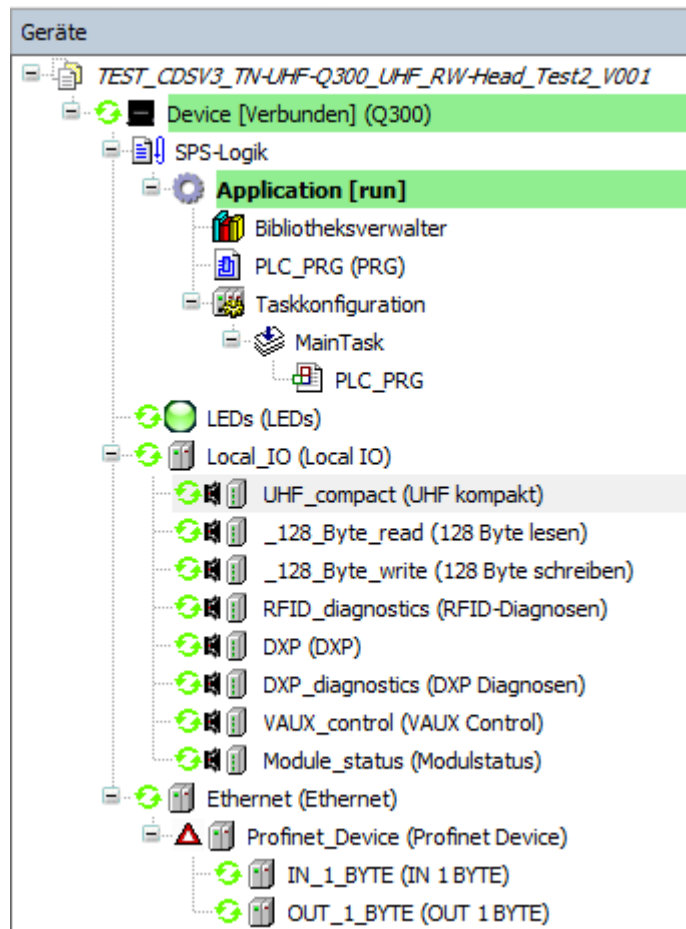


Abb. 105: Anzeige der Verbindung in CODESYS

### 7.9.3 Gerät im TIA-Portal an eine Siemens-Steuerung anbinden

- ▶ Steuerung dem Projekt hinzufügen (hier: CPU 1513-1 PN).

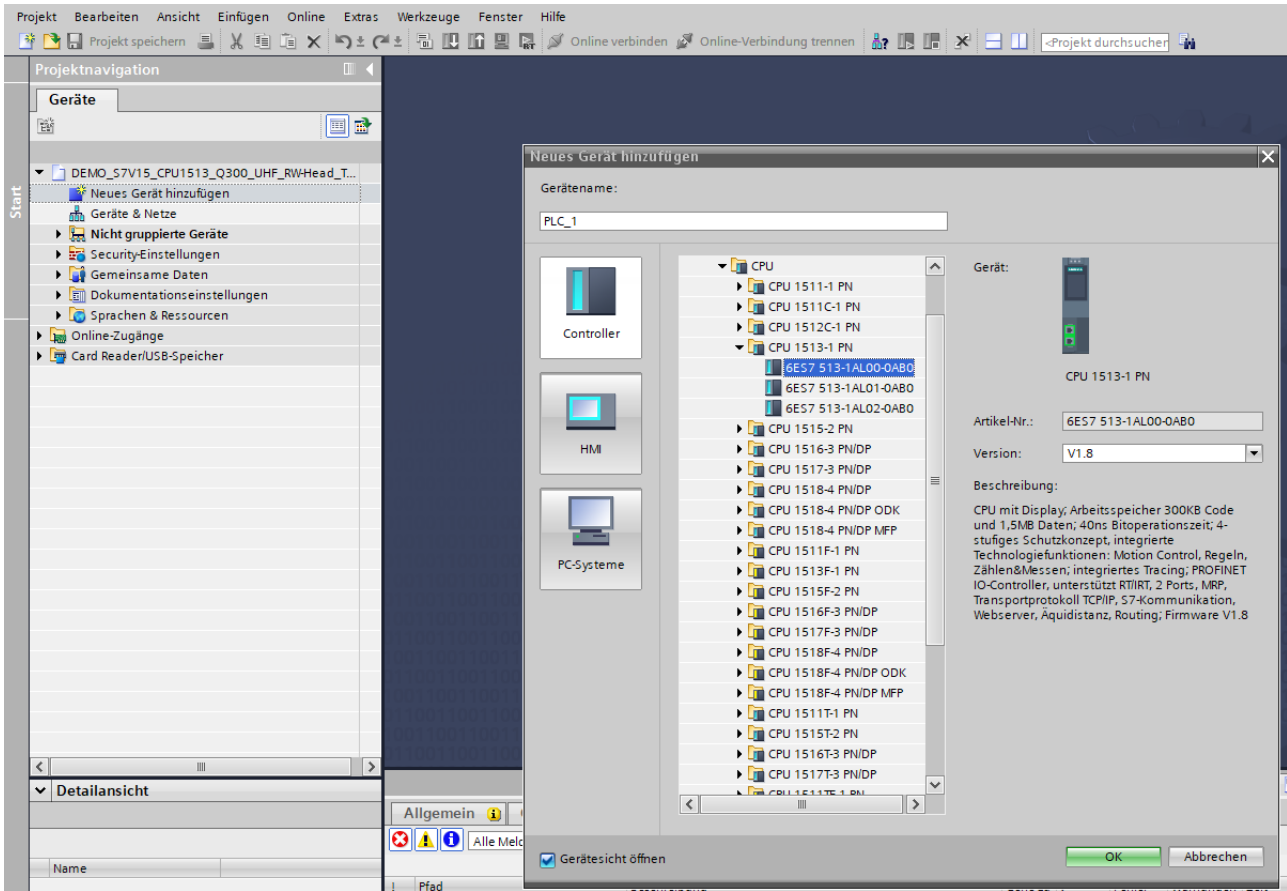


Abb. 106: Steuerung hinzufügen



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

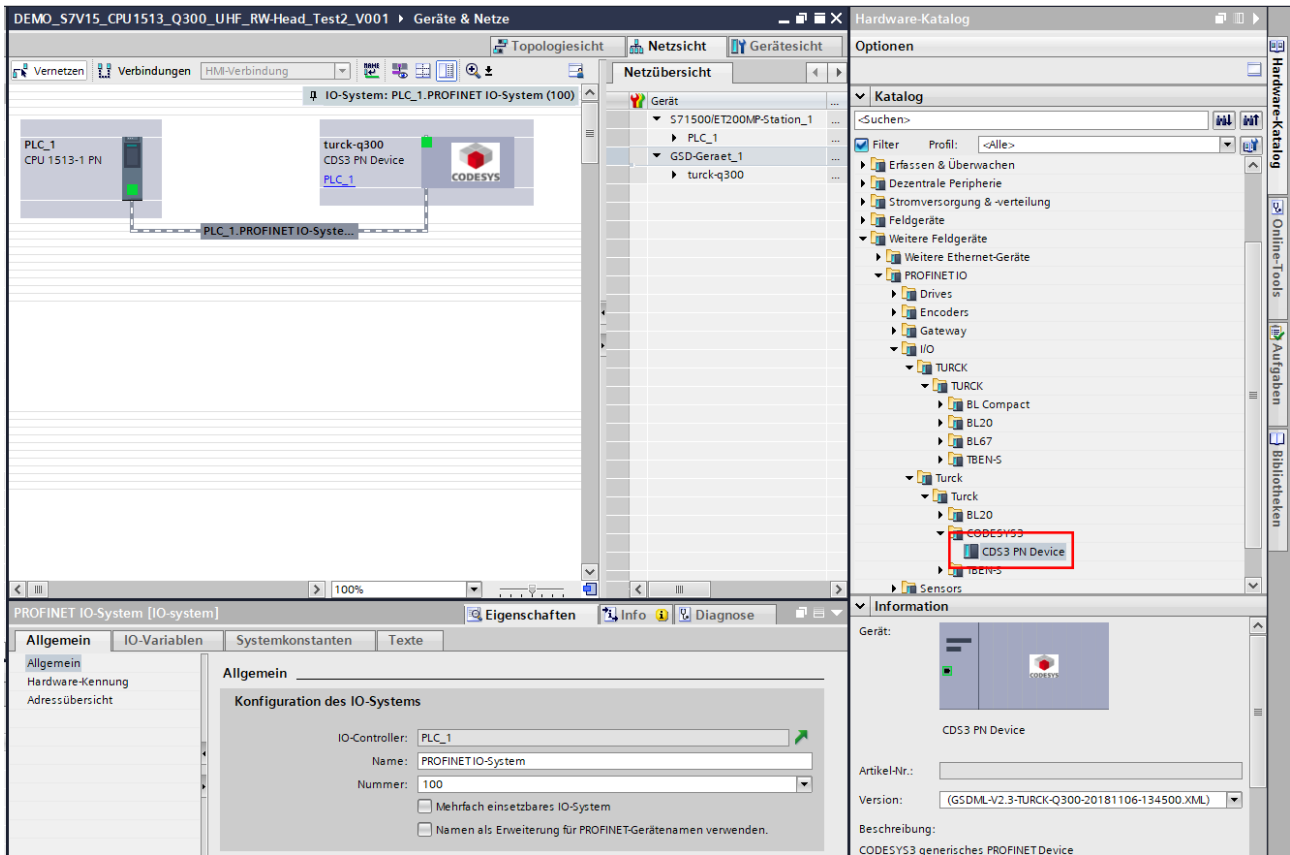


Abb. 107: Turck-Codesys-Device hinzufügen

### TN-UHF-Q...-CDS... – IP-Adresse und PROFINET-Gerätenamen vergeben

- ▶ IP-Adresse und PROFINET-Gerätenamen für den UHF-Schreib-Lese-Kopf bei Bedarf über das Turck Service Tool vergeben.
- ▶ IP-Adresse und PROFINET-Gerätenamen im TIA-Portal eintragen (**Gerätekonfiguration** → **Eigenschaften** → **Allgemein** → **Ethernet-Adressen**).

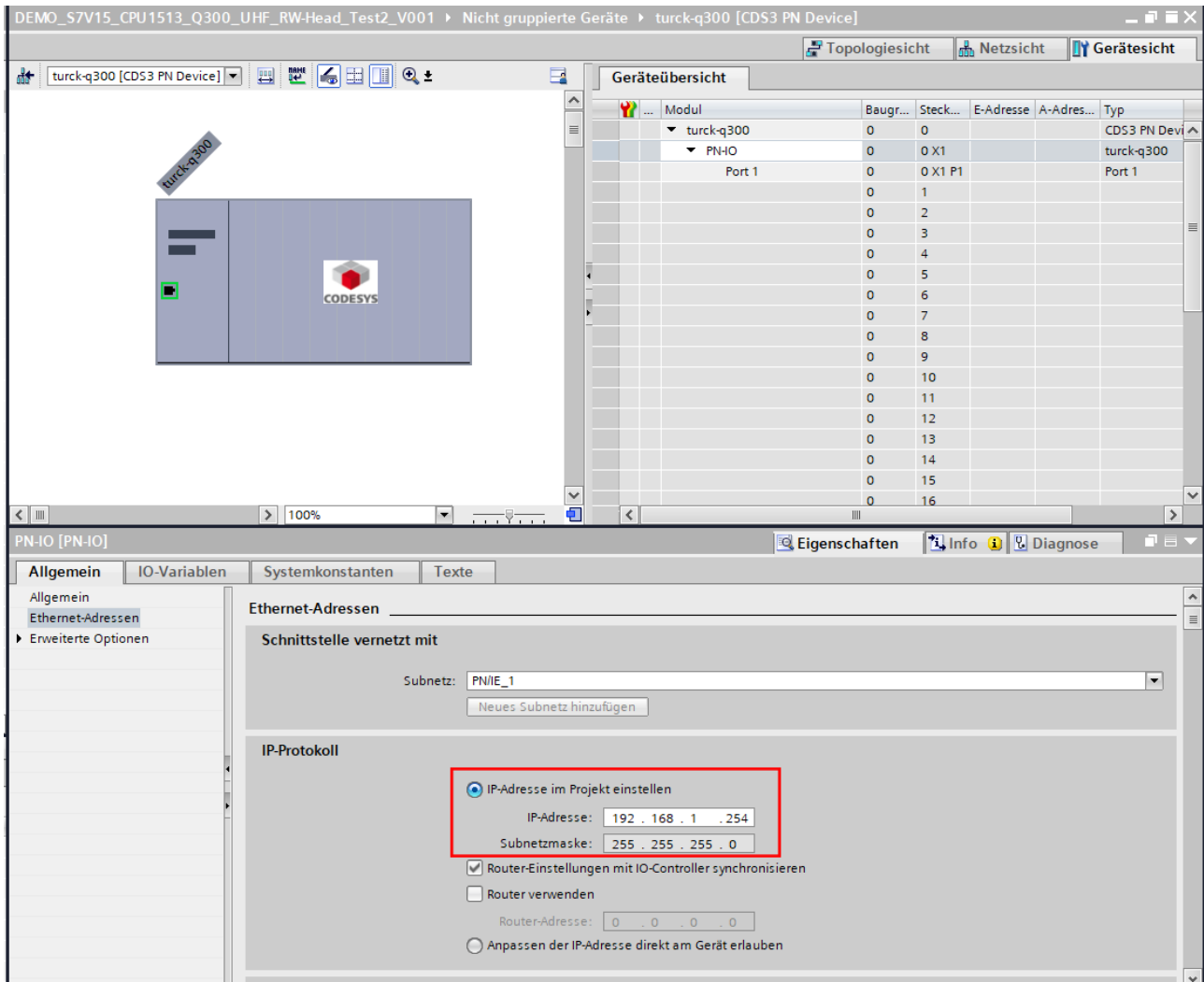


Abb. 108: IP-Adresse und PROFINET-Gerätenamen im TIA-Portal vergeben

Ein- und Ausgänge belegen



**HINWEIS**

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

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

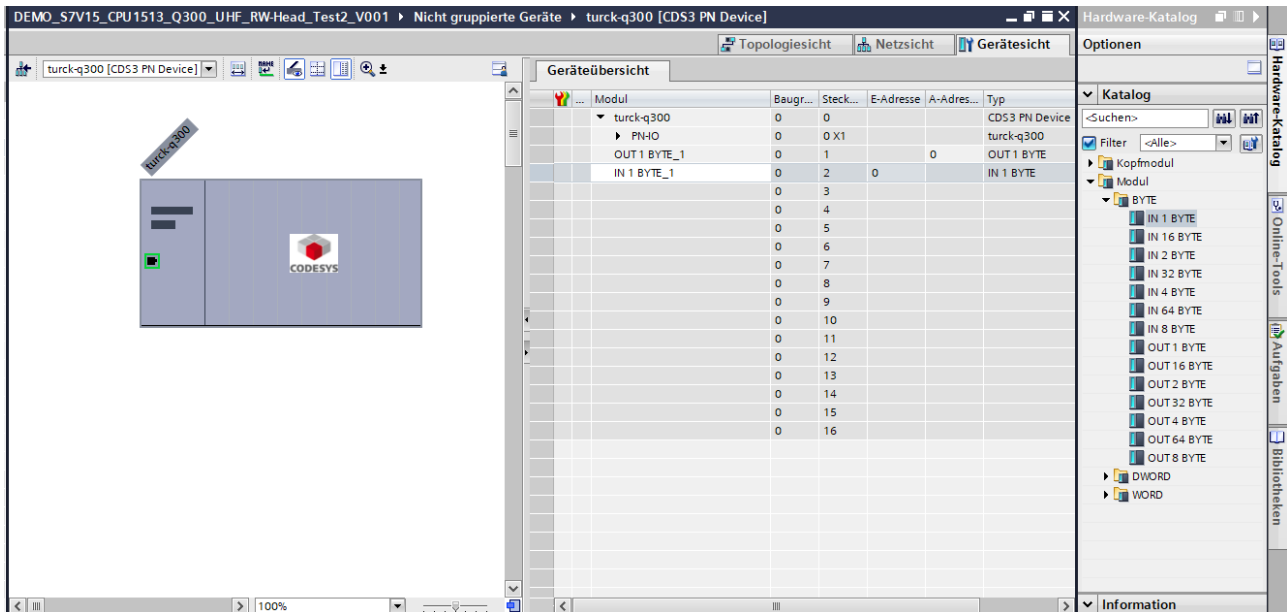


Abb. 109: Ein- und Ausgänge im TIA-Portal belegen

### Beobachtungstabelle erstellen

Die Prozessdaten (hier: das gesetzte Bit **Continuous Mode aktiv**) lassen sich über Beobachtungstabellen visualisieren.

- ▶ Neue Beobachtungstabelle erstellen.

### Konfiguration in die Steuerung laden

- ▶ Konfiguration in die Steuerung laden.

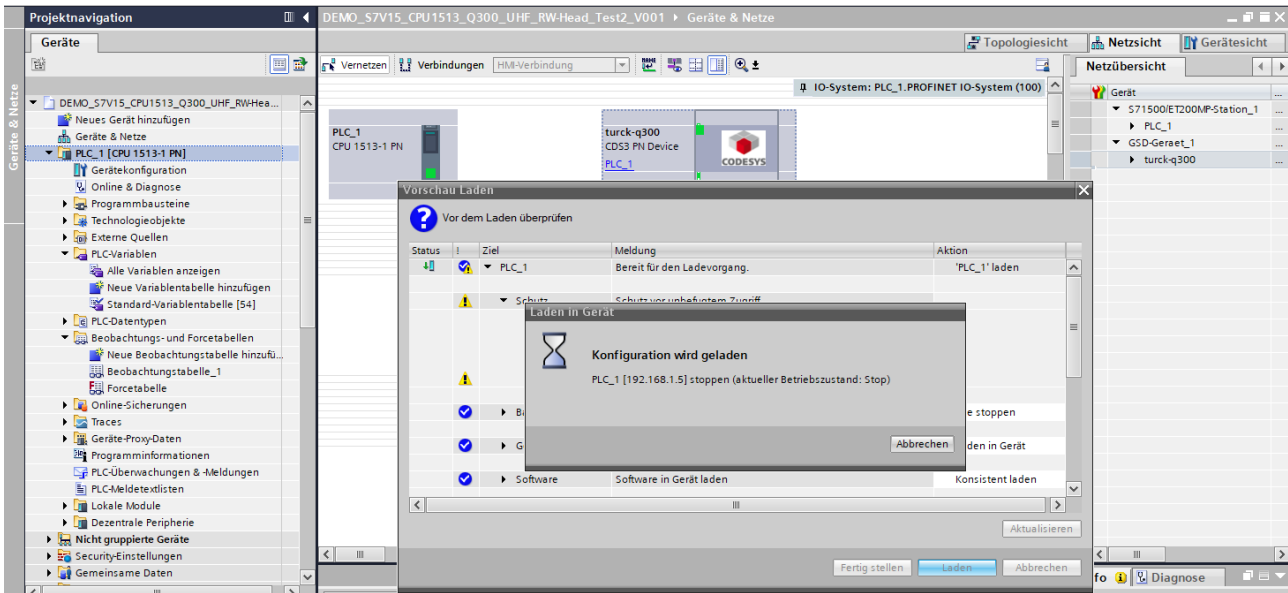


Abb. 110: Konfiguration in die Steuerung laden

### 7.9.4 Prozessdaten auslesen

Im Online-Modus wird das Bit **Continuous Mode aktiv** in der Beobachtungstabelle angezeigt.

	Name	Adresse	Anzeigeformat	Beobachtungswert	Steuwert		Kommentar	Variablen-K...
1	*CONTINUOUS_MODE_ACTIVE*	%I1.1	Bool			<input type="checkbox"/>		
2		<Hinzufügen>				<input type="checkbox"/>		

Abb. 111: Bit in der Beobachtungstabelle – Continuous Mode aktiv

In CODESYS wird die erfolgreich hergestellte Verbindung im Projektbaum angezeigt.

The screenshot shows the Siemens PN Codesys EN.project - CODESYS interface. The project tree on the left displays the device 'Device [Verbunden] (TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS)' and its components, including 'Application [run]', 'Local\_IO (Local IO)', and 'Ethernet (Ethernet)'. The 'OUT\_1\_BYTE' window on the right displays a table of channels with their current values.

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

Abb. 112: Erfolgreich hergestellte Verbindung – Anzeige in CODESYS

## 7.10 Gerät als Modbus-Master in Betrieb nehmen

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

### Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- UHF-Schreib-Lese-Kopf TN-UHF-Q300-CDS-EU (IP-Adresse 192.168.1.20)
- Blockmodul TBEN-S2-2RFID-4DXP (IP-Adresse 192.168.1.100)
- HF-Schreib-Lese-Kopf TN-Q80-H1147

### Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- CODESYS 3.5.12.10 (kostenfrei als Download erhältlich unter [www.turck.com](http://www.turck.com))

### Voraussetzungen

- Die Package-Datei für TN-UHF-Q300-CDS ist installiert.
- Ein neues Standardprojekt ist angelegt.

## Gerät in CODESYS als Master definieren

- ▶ UHF-Schreib-Lese-Kopf TN-UHF-Q300-CDS-EU (Q300) als Master-Gerät auswählen.

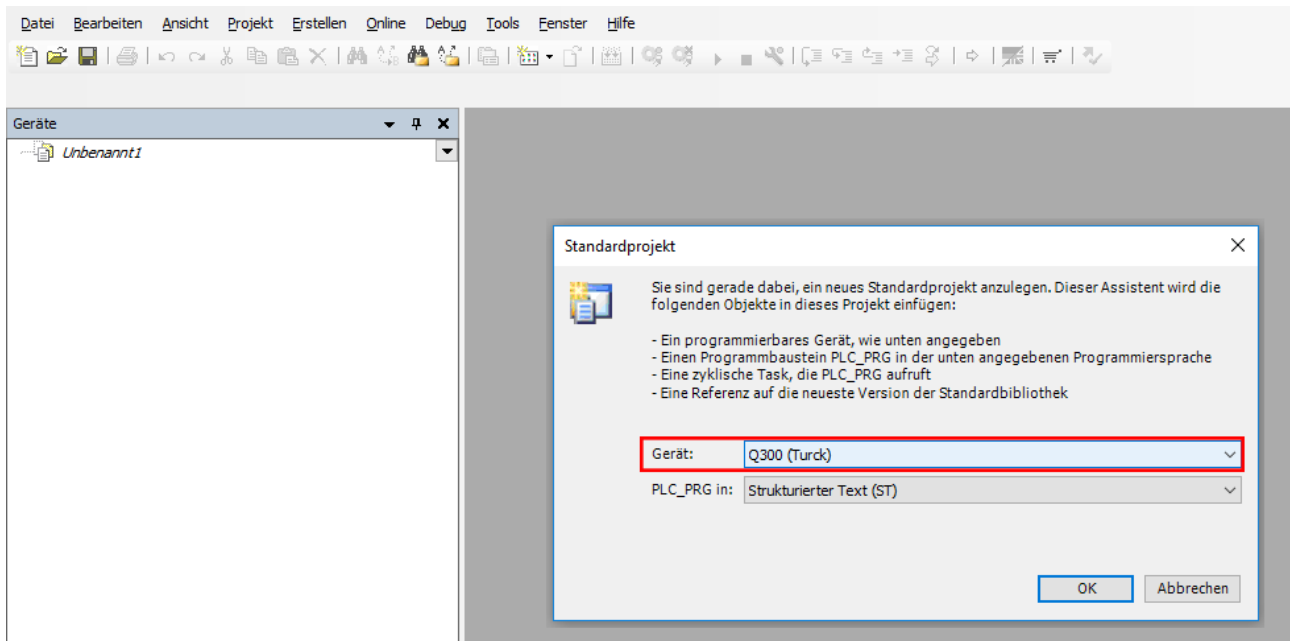


Abb. 113: Master-Gerät auswählen



Das Gerät wird im Projektbaum angezeigt.

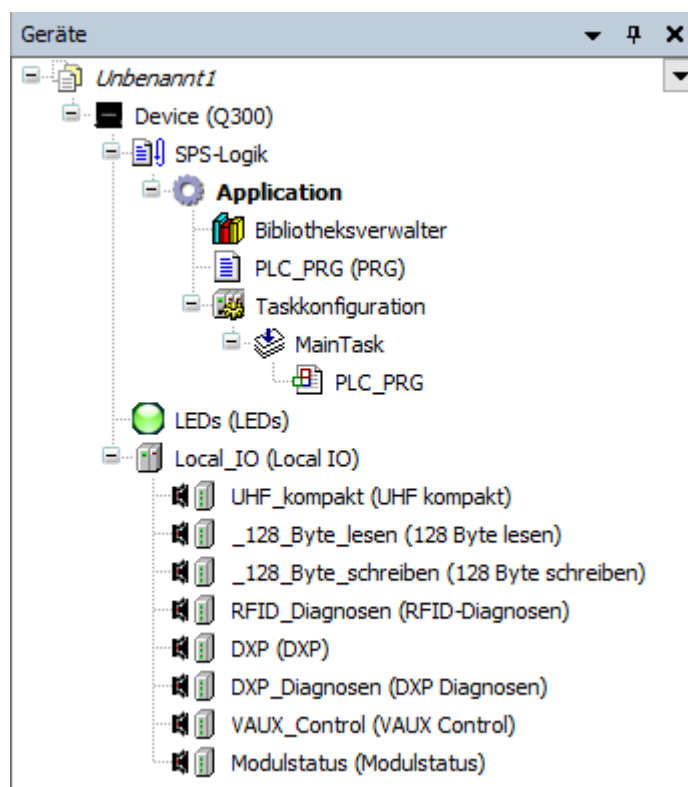


Abb. 114: TN-UHF-Q300-CDS-EU im Projektbaum

## Ethernet-Adapter hinzufügen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf **Device (Q300)** ausführen.
- ▶ **Gerät anhängen** auswählen.
- ▶ Ethernet-Adapter auswählen.
- ▶ **Gerät anhängen** klicken.

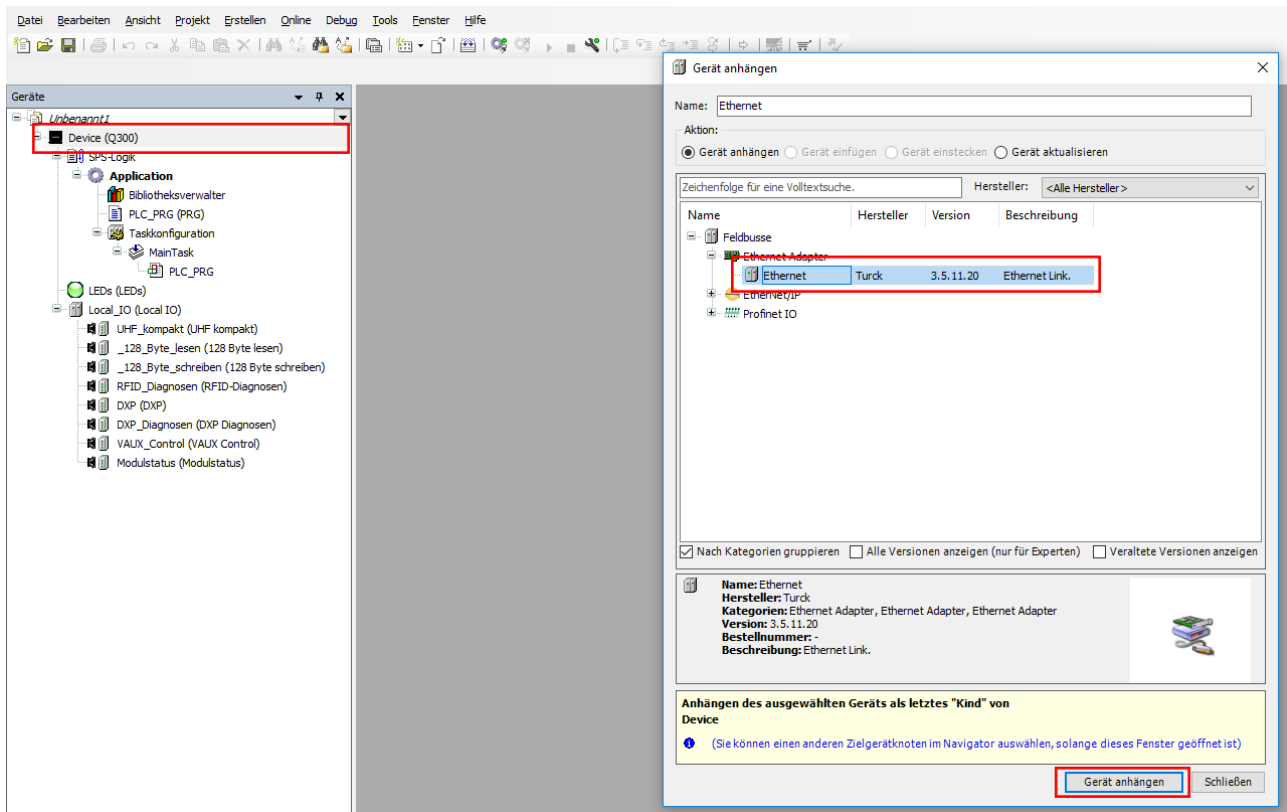


Abb. 115: Ethernet-Adapter hinzufügen

## Modbus-Master hinzufügen

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

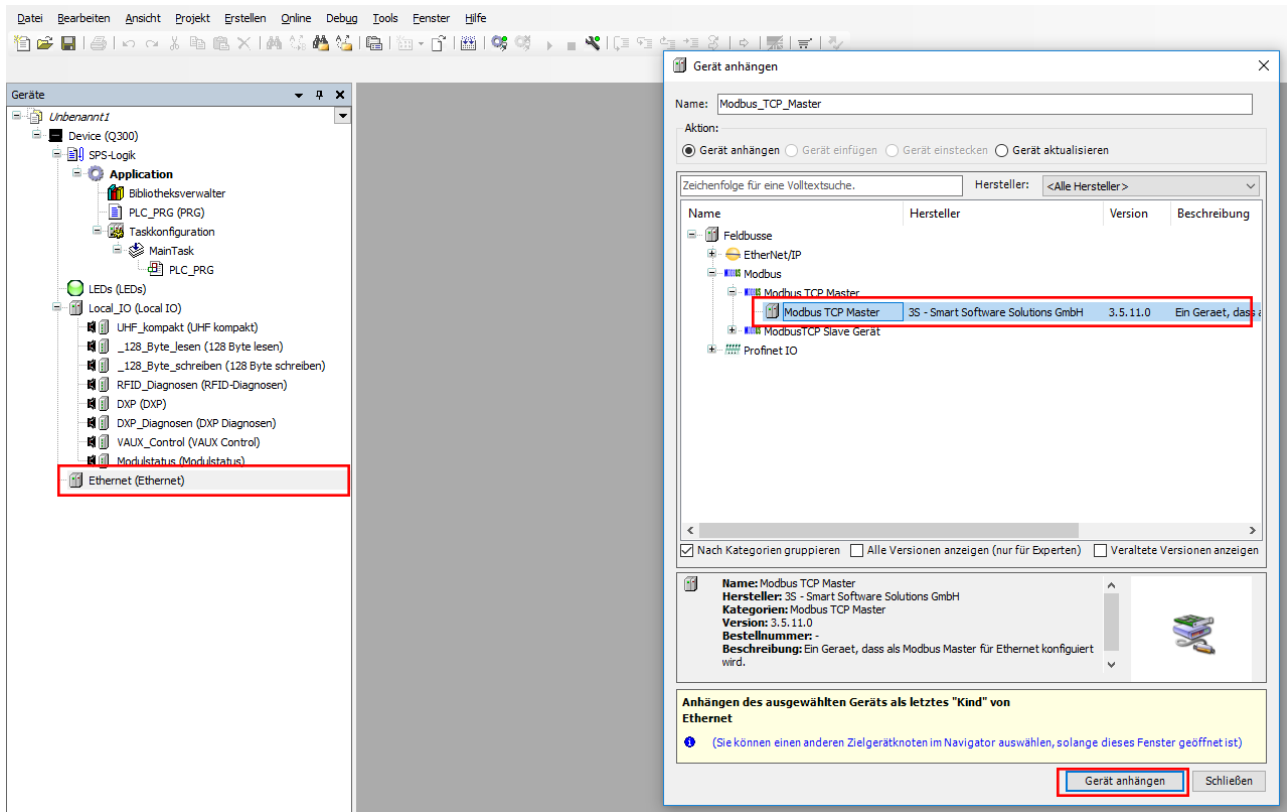


Abb. 116: Modbus-Master hinzufügen

## Modbus-Slave hinzufügen

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

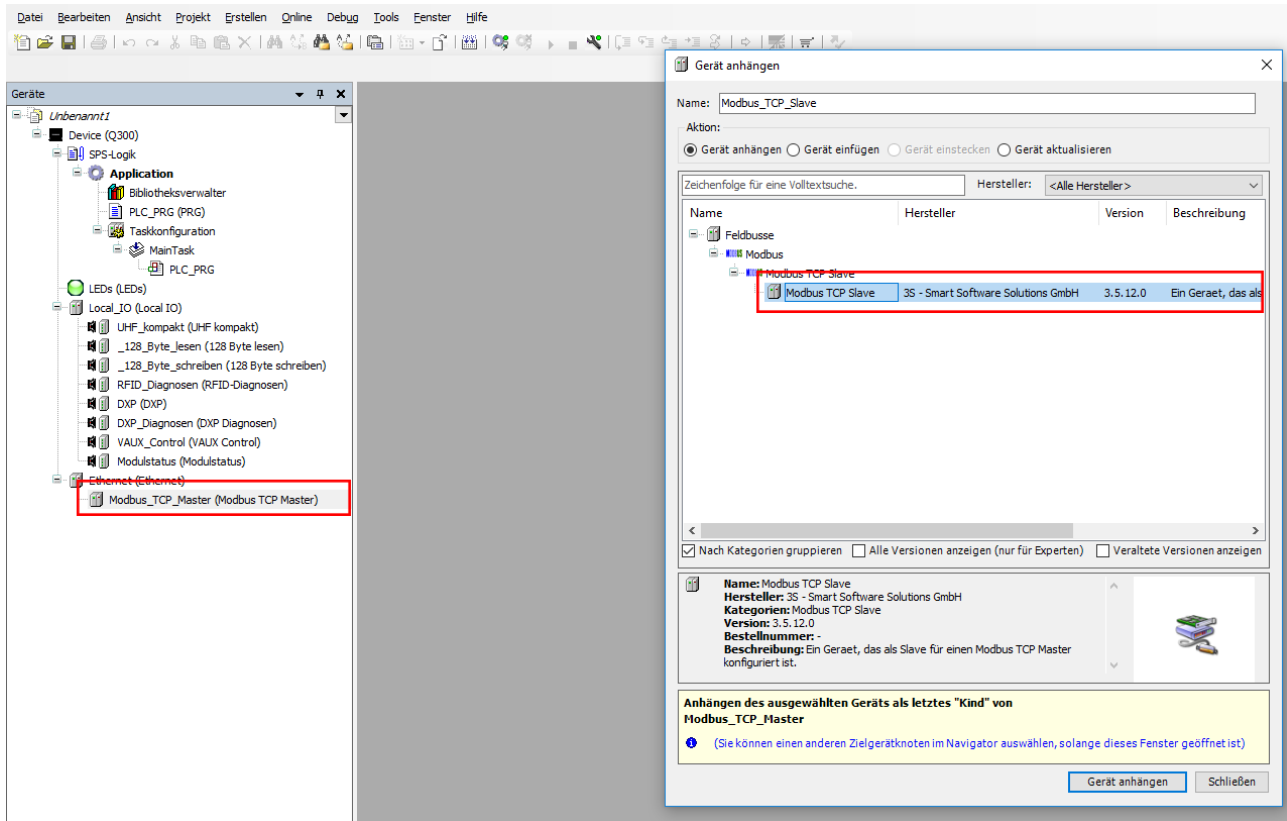


Abb. 117: Modbus-Slave hinzufügen

### 7.10.1 Netzwerk-Schnittstelle einrichten

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf **Device (Q300)** ausführen.
- ▶ Tab **Kommunikation** anwählen.
- ▶ **Netzwerk durchsuchen** klicken.
- ▶ TN-UHF-Q300-CDS-EU auswählen und mit **OK** oder Doppelklick bestätigen.

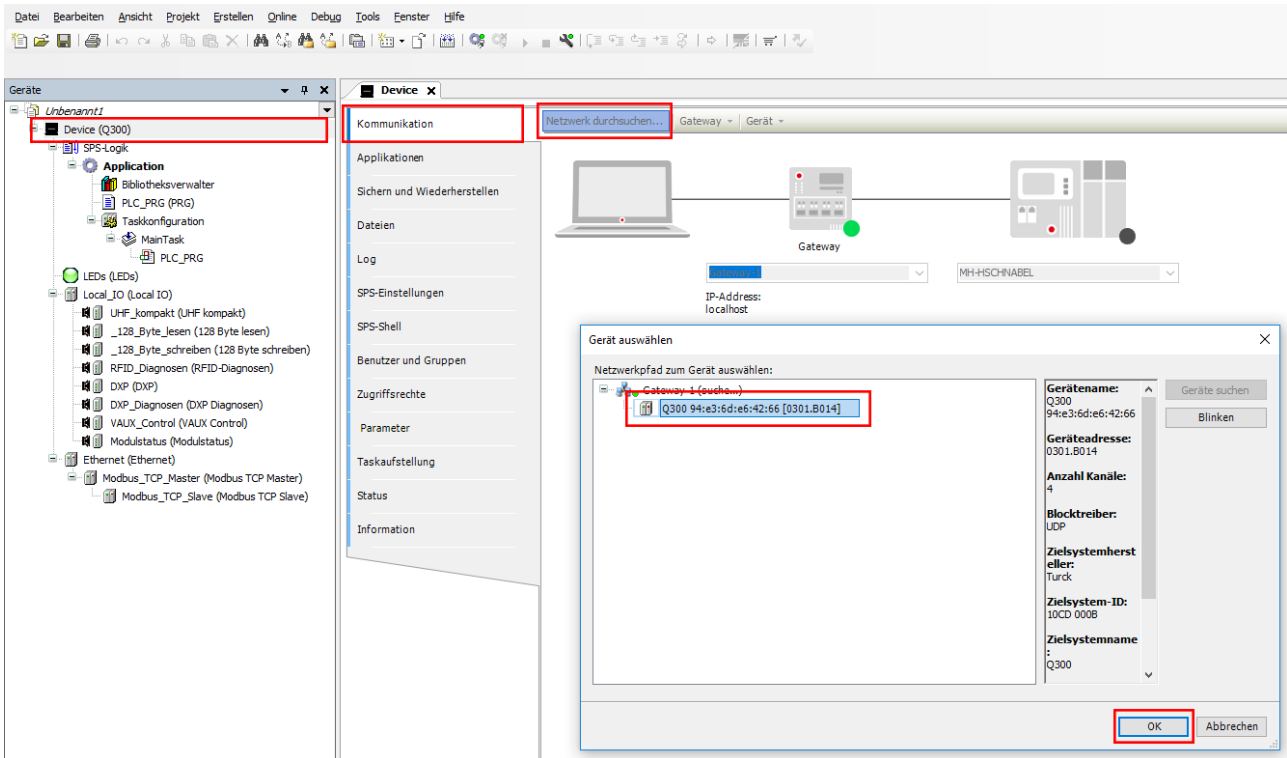


Abb. 118: Netzwerk-Schnittstelle hinzufügen

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

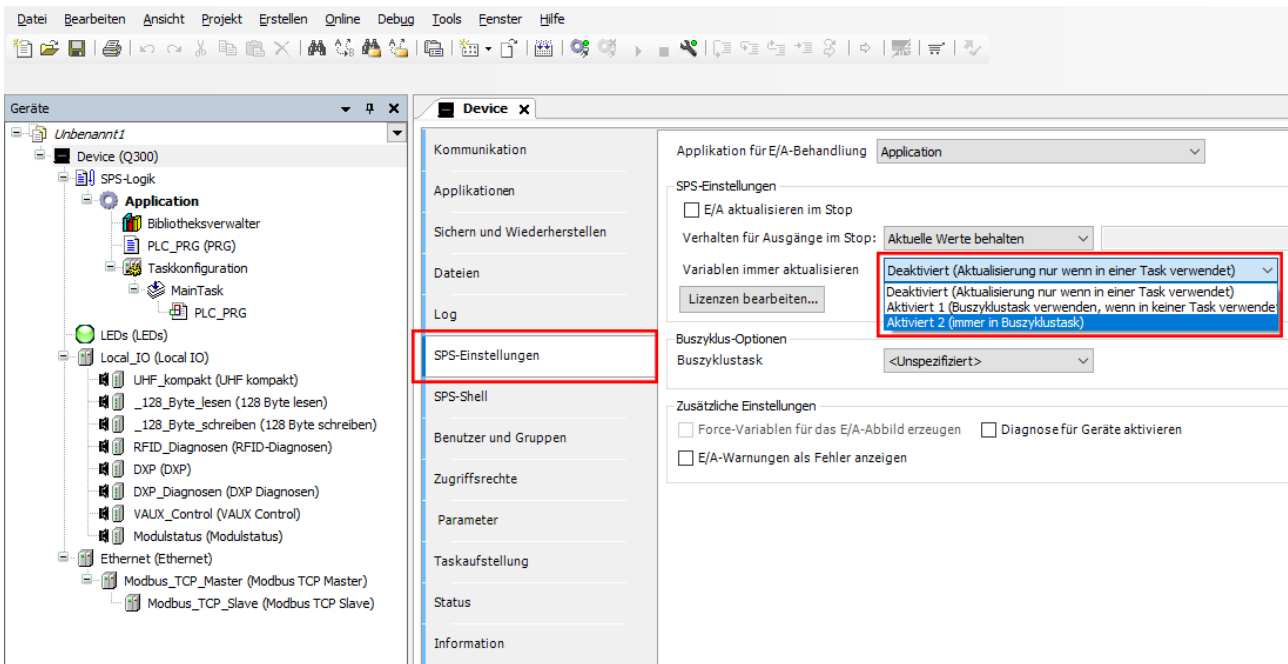


Abb. 119: Option auswählen – Variablen immer aktualisieren

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf **Ethernet** ausführen.
- ▶ IP-Adresse des Modbus-Masters angeben (hier: 192.168.1.20).

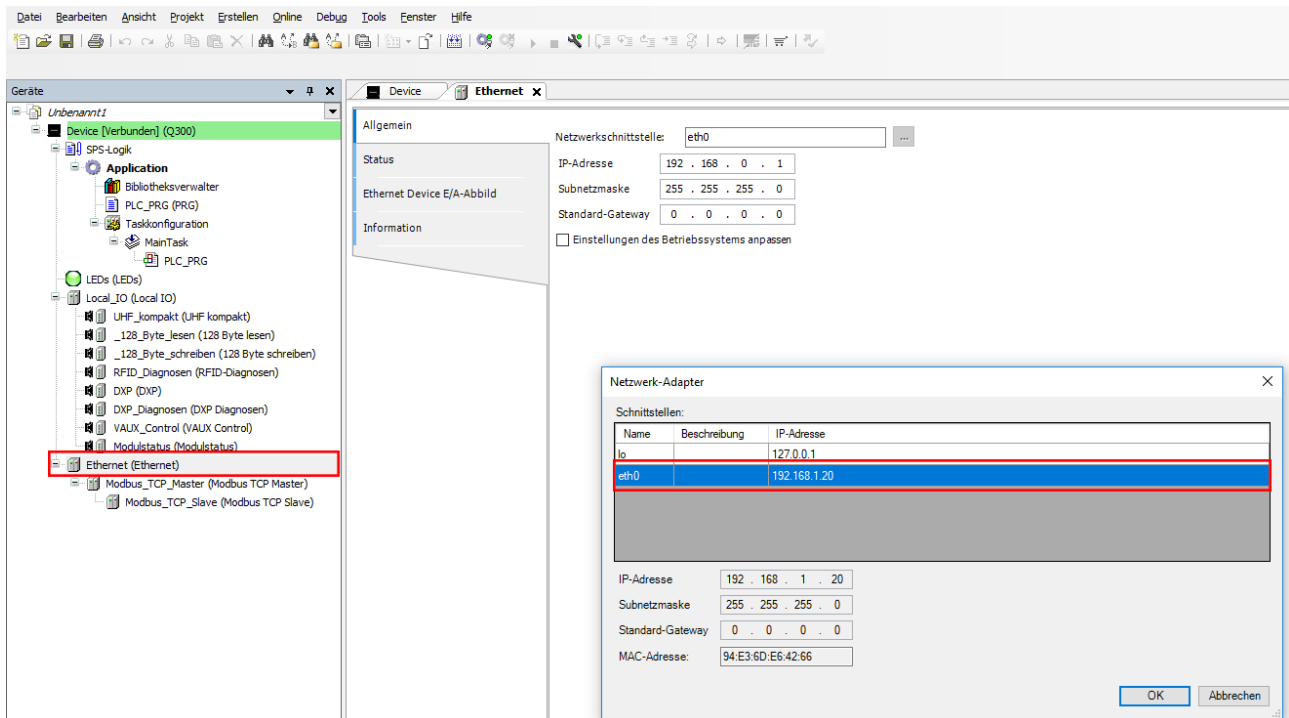


Abb. 120: Modbus-Master – IP-Adresse eintragen

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf **Modbus\_TCP\_Slave** ausführen.
- ▶ IP-Adresse des Modbus-Slaves angeben (hier: 192.168.1.100).

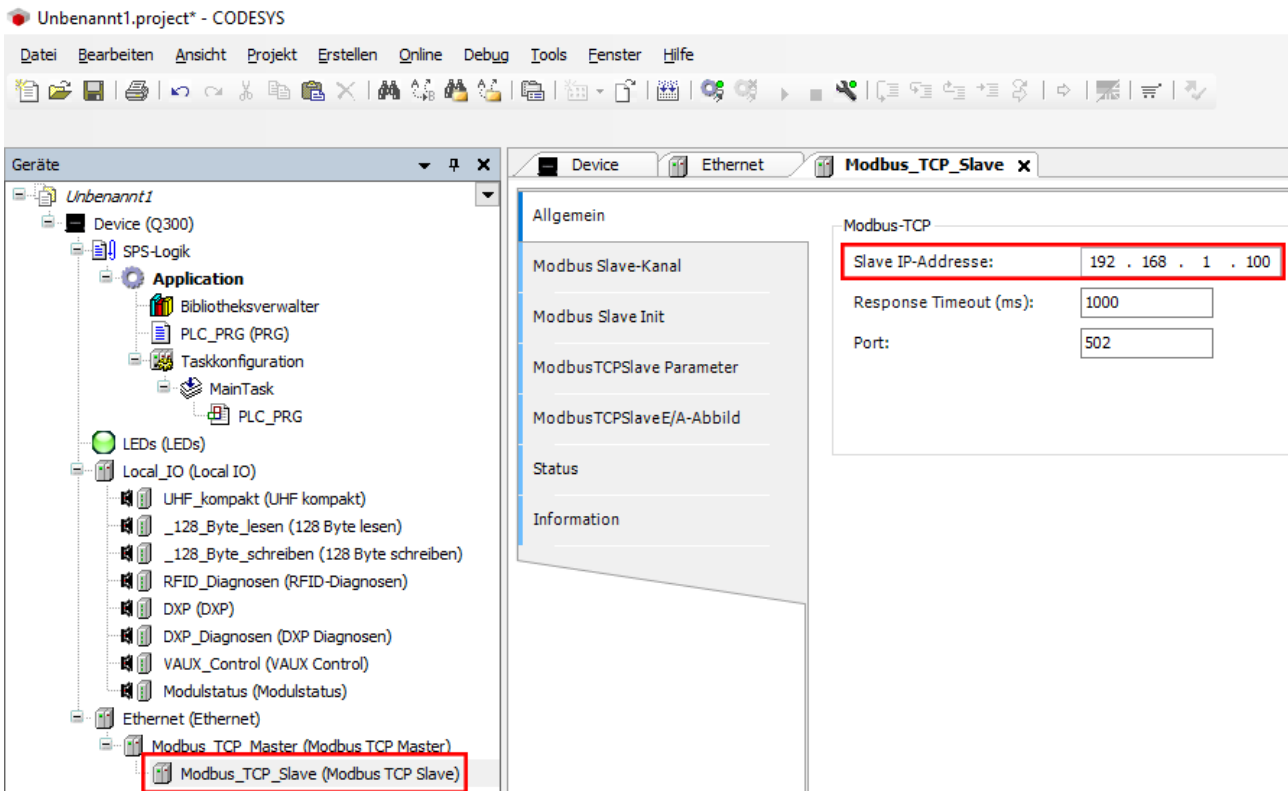


Abb. 121: Modbus-Slave – IP-Adresse eintragen



## 7.10.2 Modbus-Kanäle (Register) einstellen

### Kanal 0 einstellen (Eingangsdaten)

- ▶ Doppelklick auf **Modbus TCP-Slave** ausführen.
- ▶ Im Tab **Modbus Slave-Kanal** → **Kanal hinzufügen** auswählen.
- ▶ Folgende Werte angeben:
  - Name des Kanals
  - Zugriffstyp: Read Input Registers
  - Offset: 0x0000
  - Länge: z. B. 64 Register (128 Bytes)
- ▶ Mit **OK** bestätigen.

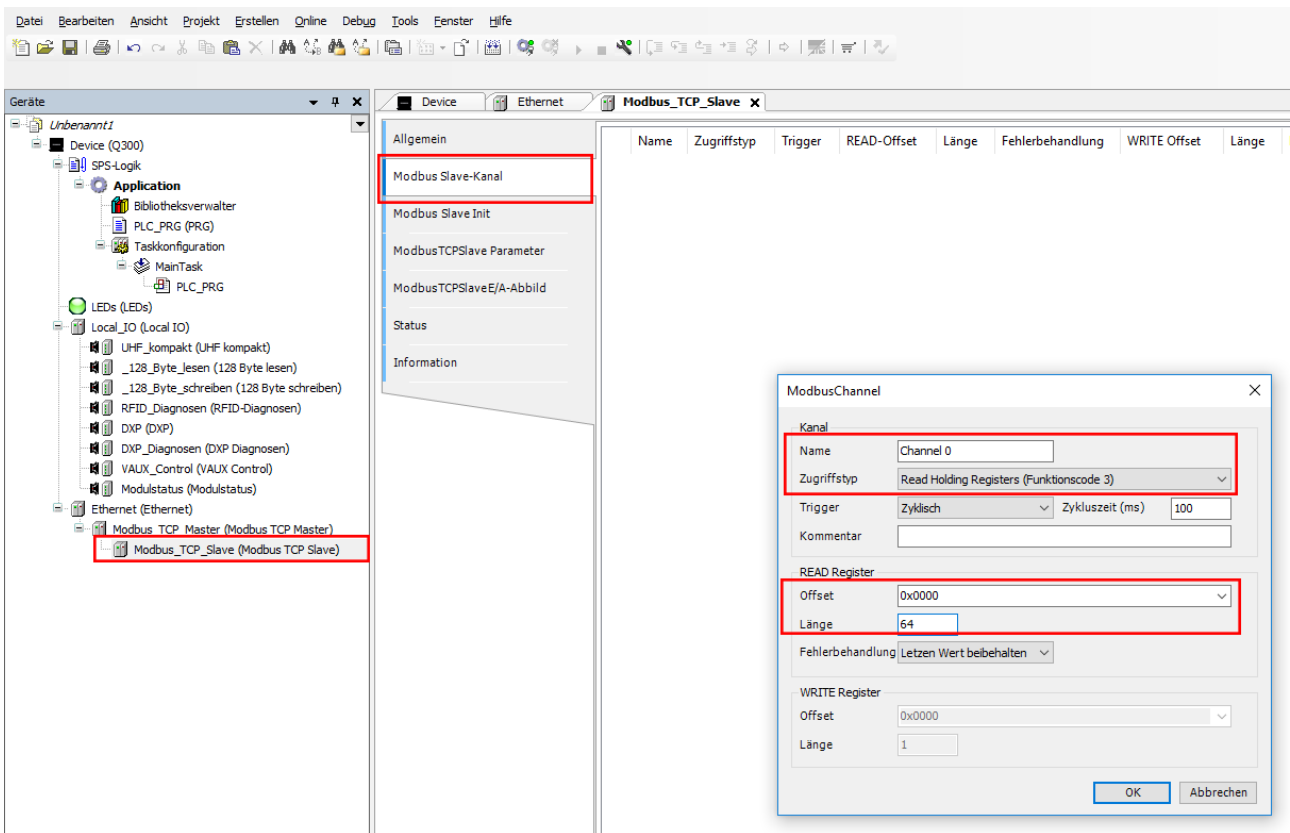


Abb. 122: READ-Register einstellen

### Kanal 1 einstellen (Ausgangsdaten)

- ▶ Doppelklick auf **Modbus TCP-Slave** ausführen.
- ▶ Im Tab **Modbus Slave-Kanal** → **Kanal hinzufügen** auswählen.
- ▶ Folgende Werte angeben:
  - Name des Kanals
  - Zugriffstyp: Write Multiple Registers
  - Offset: 0x0000
  - Länge: z. B. 64 Register (128 Bytes)
- ▶ Mit **OK** bestätigen.

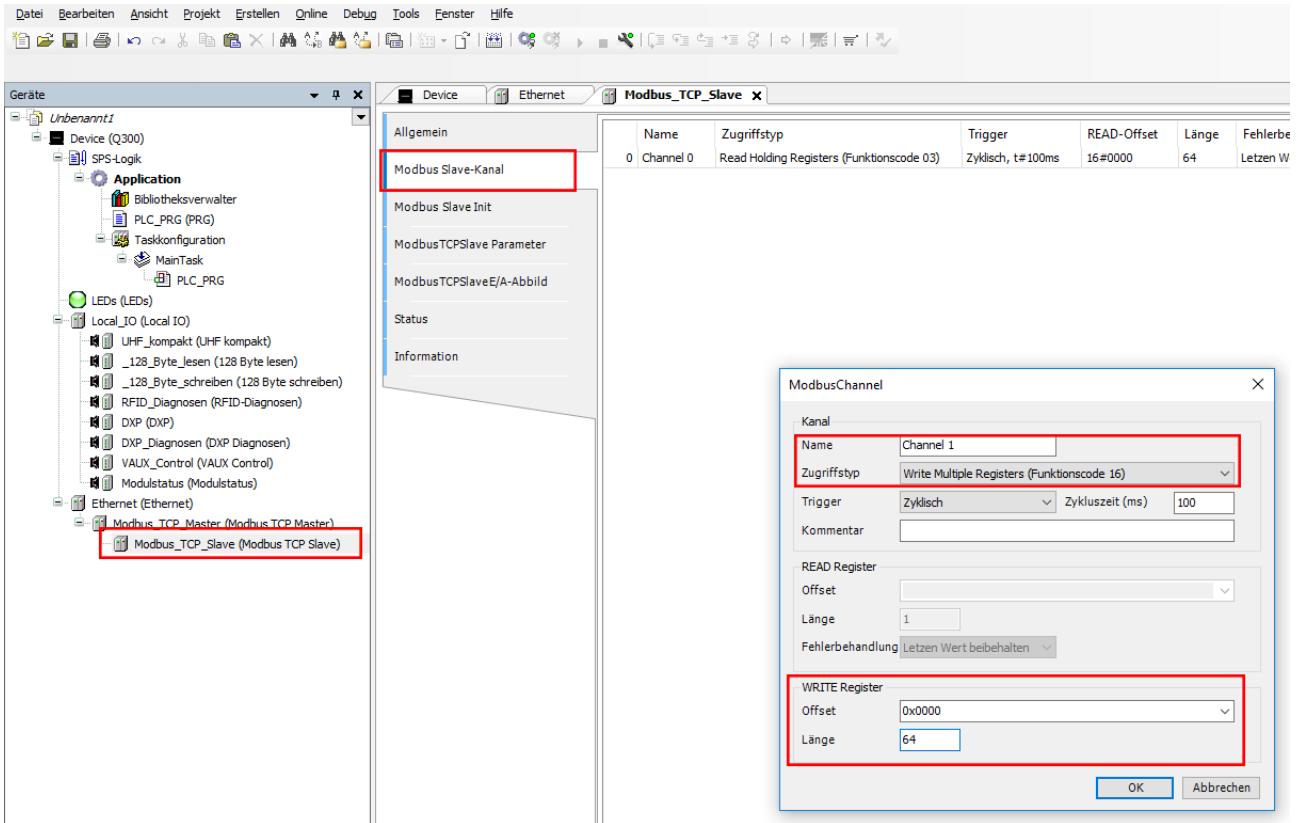


Abb. 123: WRITE-Register einstellen

7.10.3 Modbus-Master und Modbus-Slave online verbinden

- ▶ Slave-Device markieren.
- ▶ **Online** → **Einloggen** klicken.

7.10.4 Prozessdaten auslesen

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

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

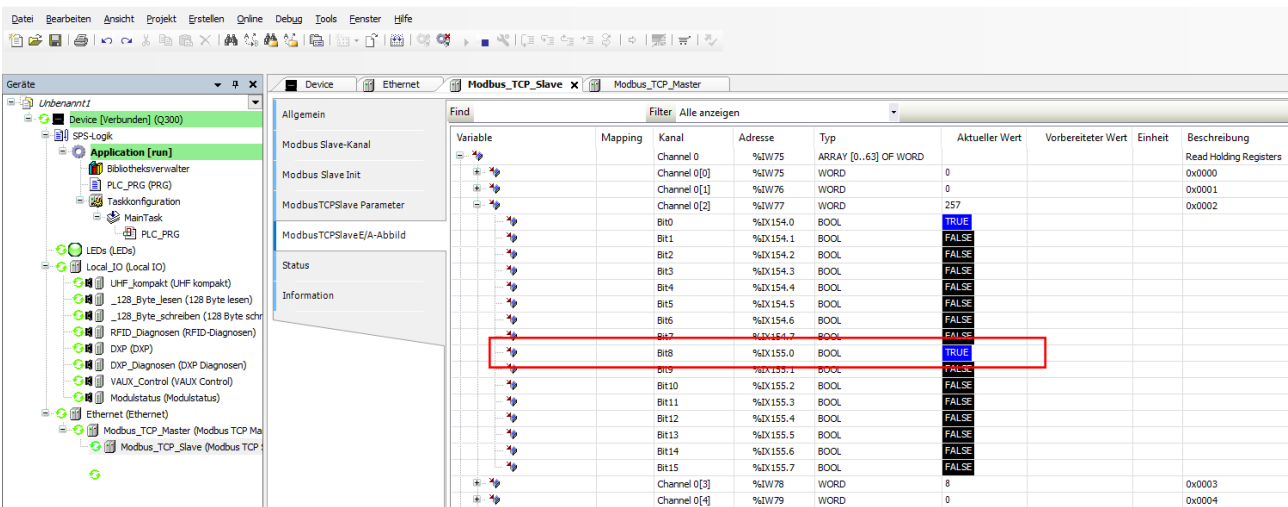


Abb. 124: Beispiel: Prozessdaten

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

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

Abb. 125: Beispiel: Auszug aus dem Modbus-TCP-Mapping für das angeschlossene Slave-Device TBEN-S2-2RFID-4DXP

## 7.11 Gerät an die Turck Cloud anbinden

Zur Übertragung von Daten an die Turck Cloud muss das Gerät in ein Ethernet-Netzwerk mit Internetzugang eingebunden werden. Der Zugang kann über einen beliebigen Internetrouter erfolgen. Im Internetrouter muss Port 443 (SSL) für die Verbindung mit der Turck Cloud freigeschaltet sein.



### HINWEIS

Für die Integration des TN-UHF-Q300-EU-CDS ist die CODESYS-Version V3.5 SP14 erforderlich.

### Anwendungsbeispiel

- TN-UHF-Q300-EU-CDS (Firmware-Version  $\geq$  V1.0.2.0)
- IP-Adresse: Da das Gerät nur über einen Ethernet-Port verfügt, kann nicht gleichzeitig in CODESYS programmiert und das Gerät in der Cloud dargestellt werden. Turck empfiehlt, alle Geräte an den gleichen DHCP-Server anzuschließen, z. B. an einen Router oder in das gleiche Netzwerk.

MAIN UHF RFID CONFIG & DEMO DOCUMENTATION CLOUD

**TN-UHF-Q300-EU-CDS**

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

**LOCAL I/O**

- Parameter
- Diagnosis
- Input
- Output

**TN-UHF-Q300-EU-CDS - Gateway - Parameter**

Write Channel view

**Date and time**

Settings

Current time (UTC) 07.04.2020 08:18:34

Set time from host SET TIME FROM HOST ?

Timezone UTC ?

**Timer server**

SNTP enable yes ?

NTP server address pool.ntp.org ?

**Network**

**Global**

SNMP Public Community public

SNMP Private Community private

MAC address 00:07:46:85:45:e9

**PROFINET configuration**

Device name uhfq300 ?

**Ethernet port 1**

Addressing mode PGM-DHCP ?

Connection mode Autonegotiation ?

IP address 192.168.178.50

Netmask 255.255.255.0

Default gateway 192.168.178.1

Set network configuration SET NETWORK CONFIGURATION ?

Abb. 126: Webserver – Ethernet-Port-Einstellungen

## DNS-Server

Für den Internet-Zugriff muss ein DNS-Server erreichbar sein. Der DNS-Server kann automatisch über DHCP oder manuell konfiguriert werden.

MAIN    UHF RFID CONFIG & DEMO    DOCUMENTATION    CLOUD

---

**TN-UHF-Q300-EU-CDS**

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

---

**LOCAL I/O**

- Parameter
- Diagnosis
- Input
- Output

**TN-UHF-Q300-EU-CDS - Gateway - Parameter**

Write
Channel view

---

	<b>Global</b>		
Device	SNMP Public Community	<input type="text" value="public"/>	
	SNMP Private Community	<input type="text" value="private"/>	
Date and time	MAC address	<input type="text" value="c8.df.84.aa.e2.cd"/>	
	DNS-Mode	<input type="text" value="Automatic"/> ?	
<b>Network</b>	DNS Domain	<input type="text"/>	
	DNS Name Server 1	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	
	DNS Name Server 2	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	
	DNS Name Server 3	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	
	<b>PROFINET configuration</b>		
	Device name	<input type="text"/>	?
	<b>Ethernet port 1</b>		
	Addressing mode	<input type="text" value="PGM-DHCP"/>	?
	Connection mode	<input type="text" value="Autonegotiation"/>	?
	IP address	<input type="text" value="192.168.145.35"/>	
	Netmask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	
	Default gateway	<input type="text" value="192.168.145.1"/>	
	Set network configuration	<input type="button" value="SET NETWORK CONFIGURATION"/>	?

Abb. 127: Webserver – DNS-Server einrichten

### 7.11.1 Benutzer und Projekt in der Cloud registrieren bzw. anmelden

Um das Gerät (TN-UHF-...-CDS) in der Turck Cloud als Cloud-Gateway nutzen zu können, muss ein Cloud-Benutzerkonto mit Cloud-Projekt existieren. In dem Projekt kann das Gerät (TN-UHF-...-CDS) als Cloud-Gateway aktiviert werden.

- ▶ Kein Kundenkonto vorhanden:  
Neues Kundenkonto über **Registrieren** in der Turck Cloud [www.turck.cloud](http://www.turck.cloud) erstellen.
- ▶ Kundenkonto vorhanden:  
Benutzerdaten vom Cloud-Administrator anfordern. Neu angelegte Benutzer erhalten eine Bestätigungs-E-Mail.
- ▶ Link zum neuen Benutzerkonto in der E-Mail folgen und Benutzer-Passwort vergeben.

### 7.11.2 Cloud-Projekt anlegen

- ▶ Projekt über **VERWALTEN** → **PROJEKTE** → **Projekt anlegen** anlegen.
- ▶ Unter **Projekt** einen Projektnamen vergeben und einen Service-Benutzer auswählen.
- ▶ Eingabe über **Eingabe überprüfen** abschließen.

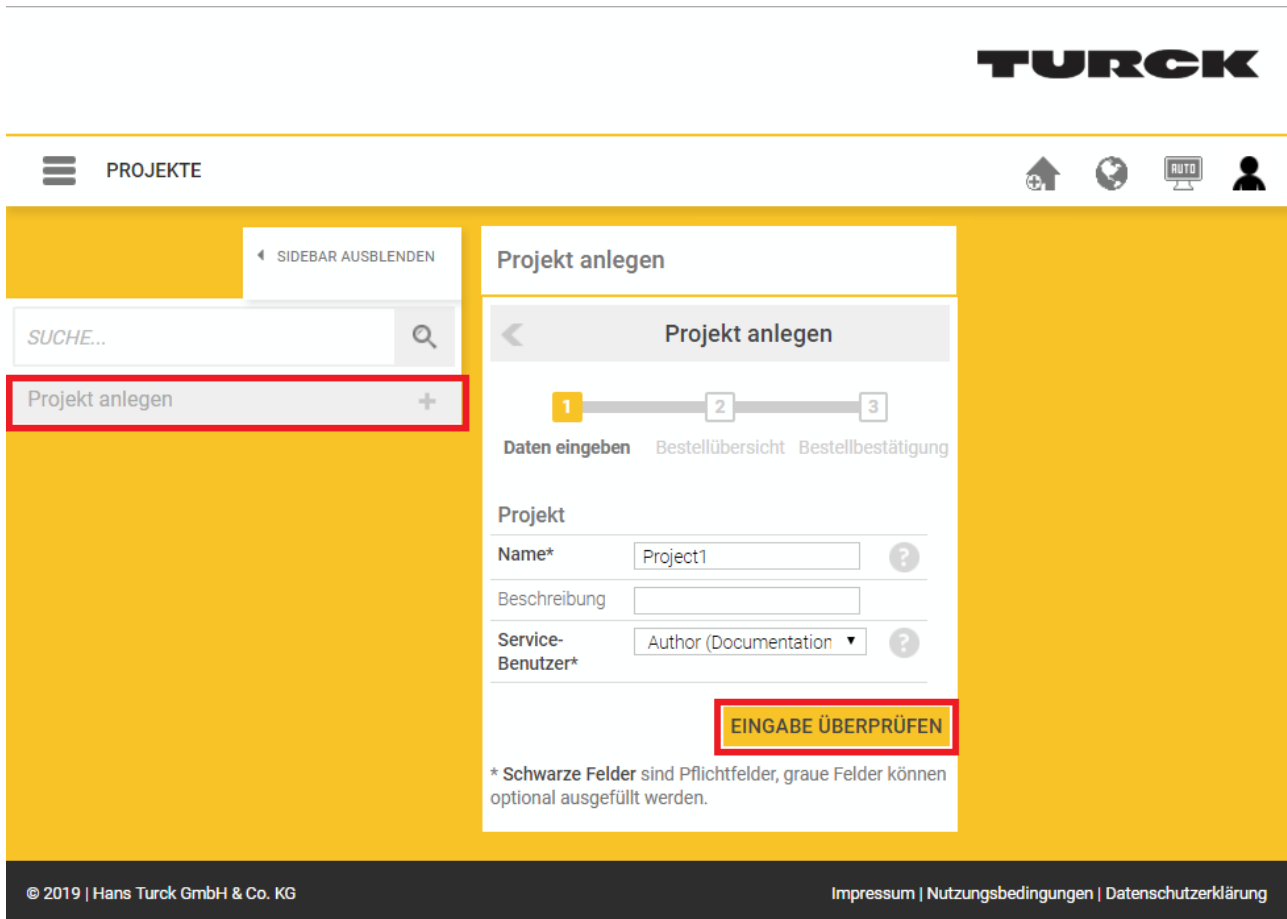


Abb. 128: Cloud-Projekt anlegen

Im nächsten Schritt des Vorgangs **Projekt anlegen** werden die Kosten angezeigt, die mit dem Anlegen eines neuen Projektes entstehen.

- ▶ **Kostenpflichtig bestellen und aktivieren** klicken und Projekt anlegen.

**TURCK**

VERWALTEN: GATEWAYS OBERFLÄCHE PROJEKTE ABRECHNUNG BENUTZER

Projekt anlegen

Projekt anlegen

1 2 3  
Daten eingeben Bestellübersicht Bestellbestätigung

Projekt		Kostenübersicht	
Name	Project1		einmalig monatlich
Beschreibung		<b>Erstellung eines neuen Projektes</b>	50,00 € -
Service-Benutzer	Author	9940005	
		TCS-Portal-Project-Registration-01	

EINGABE BEARBEITEN

**Information**

Sämtliche Kosten verstehen sich netto zzgl. 19% USt. Wenn Sie auf den Button „kostenpflichtig bestellen und aktivieren“ klicken, senden wir Ihnen eine E-Mail mit der Bestätigung der Bestellung zu. Der Vertrag kommt zu Stande mit Zugang der Bestätigungsmail oder mit Aktivierung des Projektes, das Ihnen dann unmittelbar zur Verfügung steht.

Ich habe die [AGB](#), [Datenschutzbestimmungen](#) und den [Verhaltenscodex](#) gelesen und bin mit deren Geltung einverstanden.

**KOSTENPFLICHTIG BESTELLEN UND AKTIVIEREN**

© 2019 | Hans Turck GmbH & Co. KG Impressum | Nutzungsbedingungen | Datenschutzerklärung

Abb. 129: Turck Cloud – Projekt kostenpflichtig bestellen und aktivieren



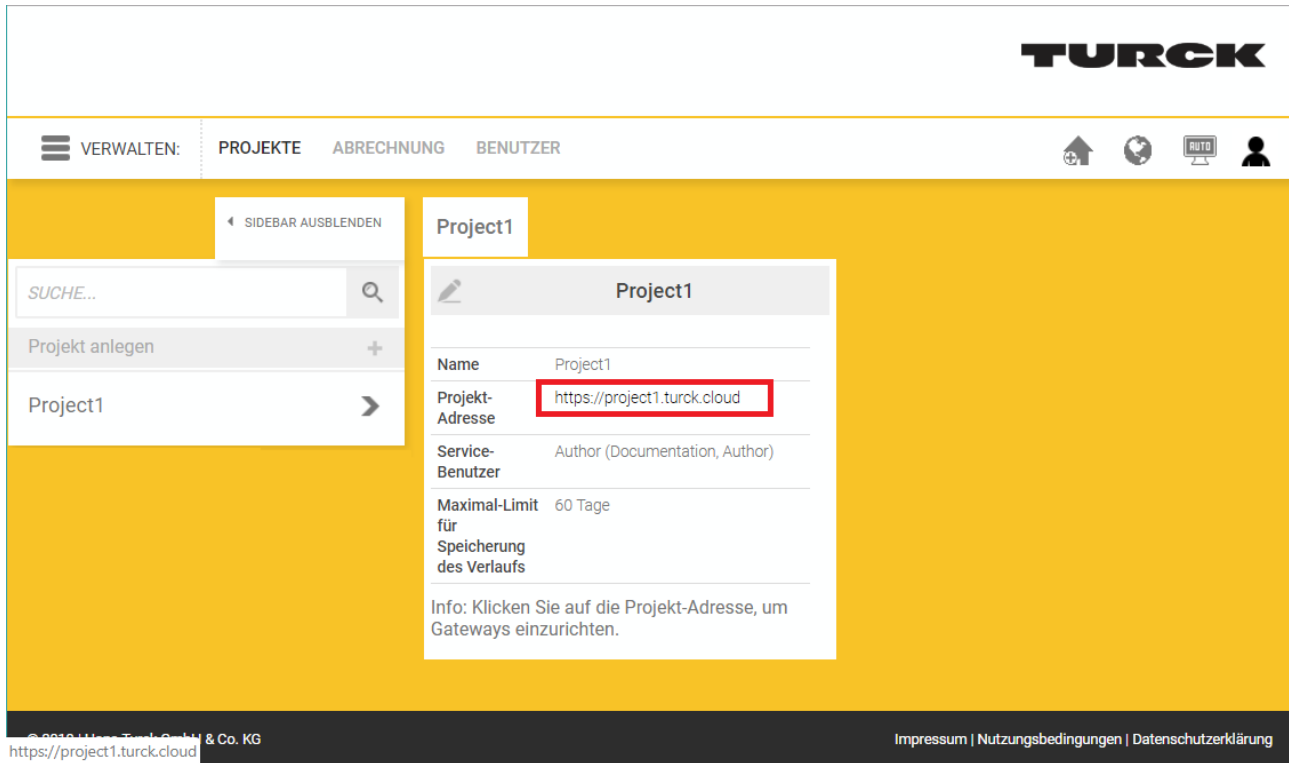


Abb. 130: Turck Cloud – Projekt angelegt, Link zur Projekt-URL

- ⇒ Der angegebene Service-Benutzer erhält eine E-Mail als Bestell- und Auftragsbestätigung. Die E-Mail enthält zudem einen Link zur Projekt-URL.

### 7.11.3 Gerät als Cloud-Gateway im Turck Cloud Portal aktivieren

Gateways können nur zu Projekten hinzugefügt werden, für die der Benutzer entsprechende Rechte hat. Das Handbuch zur Turck Cloud enthält weitergehende Informationen zu den Benutzerrechten.

- ▶ Projekt-URL öffnen und im Projekt anmelden.
- ▶ Gateway über **VERWALTEN** → **GATEWAYS** → **Gateway aktivieren** zu einem Projekt hinzufügen.

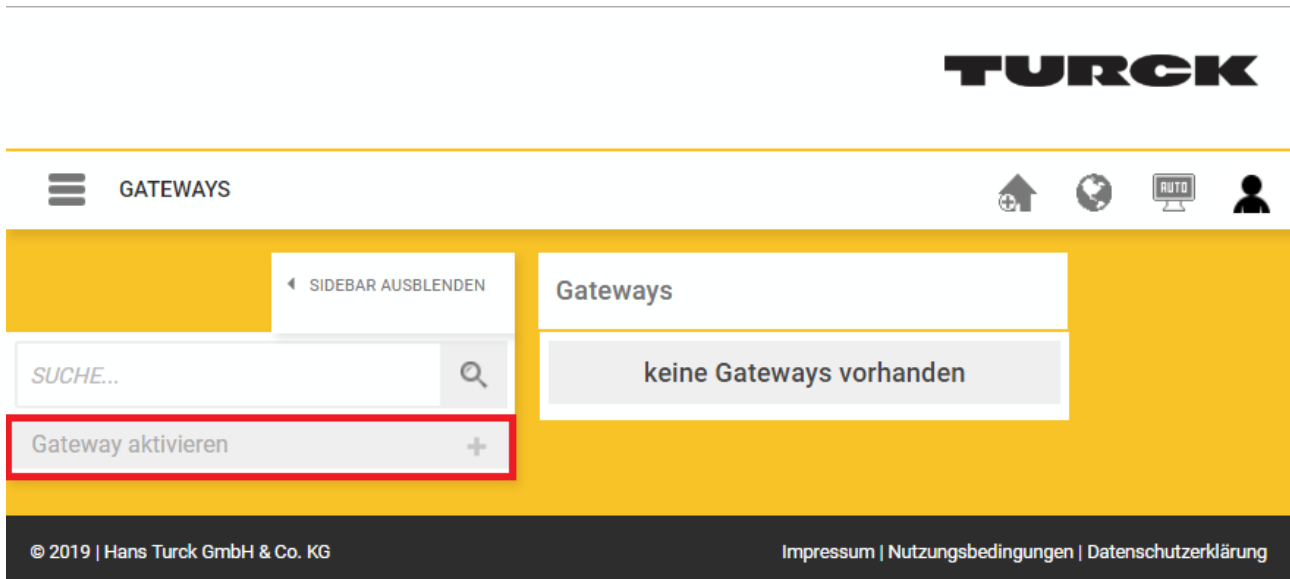


Abb. 131: Turck Cloud – Gateway aktivieren

- ▶ **Gateway aktivieren:** Das Gerät (TN-UHF-...-CDS) als Gateway auswählen und die MAC-Adresse des Geräts eingeben.
- ▶ Einen **Scope** (Gateway-Name in Cloud-Oberfläche), unter **Benutzer** einen Gateway-Benutzernamen und unter **Passwort** ein Passwort vergeben.
- ▶ Eingabe über **Eingabe überprüfen** abschließen.



**HINWEIS**

Der Gateway-Benutzername sollte im Projekt eindeutig und einmalig sein. Er steht nicht in Verbindung mit dem User-Benutzernamen.

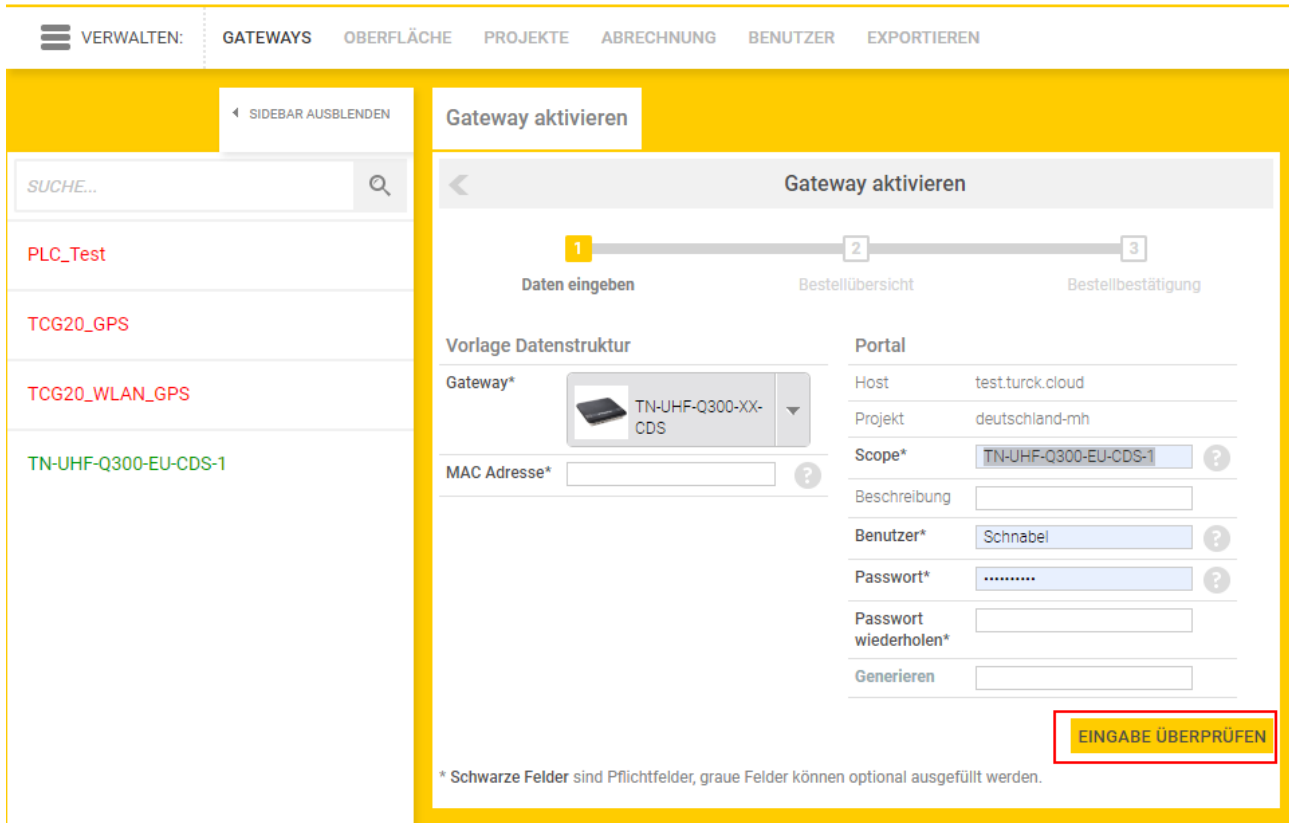


Abb. 132: Turck Cloud Portal – TN-UHF-...-CDS als Cloud Gateway aktivieren (Schritt 1)

Im nächsten Schritt des Vorgangs **Gateway aktivieren** werden die Kosten angezeigt, die beim Aktivieren eines neuen Gateways entstehen.

- ▶ **Kostenpflichtig bestellen und aktivieren** klicken und Gateway anlegen.

**Gateway aktivieren**

1 2 3  
Daten eingeben Bestellübersicht Bestellbestätigung

**Vorlage Datenstruktur**

Gateway	TN-UHF-Q300-XX-CDS
MAC Adresse	00:07:46:85:45:E9

**Portal**

Host	test.turck.cloud
Projekt	deutschland-mh
Scope	TN-UHF-Q300-EU-CDS-1
Beschreibung	
Benutzername	TN-UHF-Q300-EU-CDS-1

**EINGABE BEARBEITEN**

**Kostenübersicht**

	einmalig	monatlich
<b>Registrierung eines neuen Geräts</b>	15,00 €	-
9940006 TCS-Portal-Device-Registration-01		
<b>Monatliche Datenflatrate</b>	-	13,00 €
9940007 TCS-Portal-Device-Dataflat-Month-01		

**Information**

Sämtliche Kosten verstehen sich netto zzgl. der jeweils gültigen Umsatzsteuer. Wenn Sie auf den Button "kostenpflichtig bestellen und aktivieren" klicken, senden wir Ihnen eine E-Mail mit der Bestätigung der Bestellung zu. Der Vertrag kommt zu Stande mit Zugang der Bestätigungsmail oder mit Aktivierung des Gateways, das Ihnen dann unmittelbar zur Verfügung steht.

Ich habe die [AGB](#), [Datenschutzbestimmungen](#) und den [Verhaltenscodex](#) gelesen und bin mit deren Geltung einverstanden.

**KOSTENPFLICHTIG BESTELLEN UND AKTIVIEREN**

Abb. 133: Turck Cloud Portal – Gateway kostenpflichtig bestellen und aktivieren

- ⇒ Der Projektverantwortliche erhält eine E-Mail als Bestell- und Auftragsbestätigung. Die E-Mail enthält zudem einen Link zur Projekt-URL.

7.11.4 Cloud-Zugang im Webserver einrichten

Cloud-Zugangsdaten eingeben (Credentials)

Die Zugangsdaten für die Turck Cloud werden im Webserver im Bereich **CLOUD** → **Credentials** eingegeben.

- ▶ Portal-Zugang über **Turck Cloud Portal** → **Enable** aktivieren.
- ▶ Turck Cloud-Zugangsdaten eingeben. Die Zugangsdaten werden in der Cloud unter **Verwalten** → **Gateways** am Eintrag des Geräts (TN-UHF-...-CDS) angezeigt.
- ▶ Gegebenenfalls einen Proxy-Server konfigurieren.
- ▶ Zugangsdaten über die Schaltfläche **Write** in das Gerät (TN-UHF-...-CDS) schreiben.

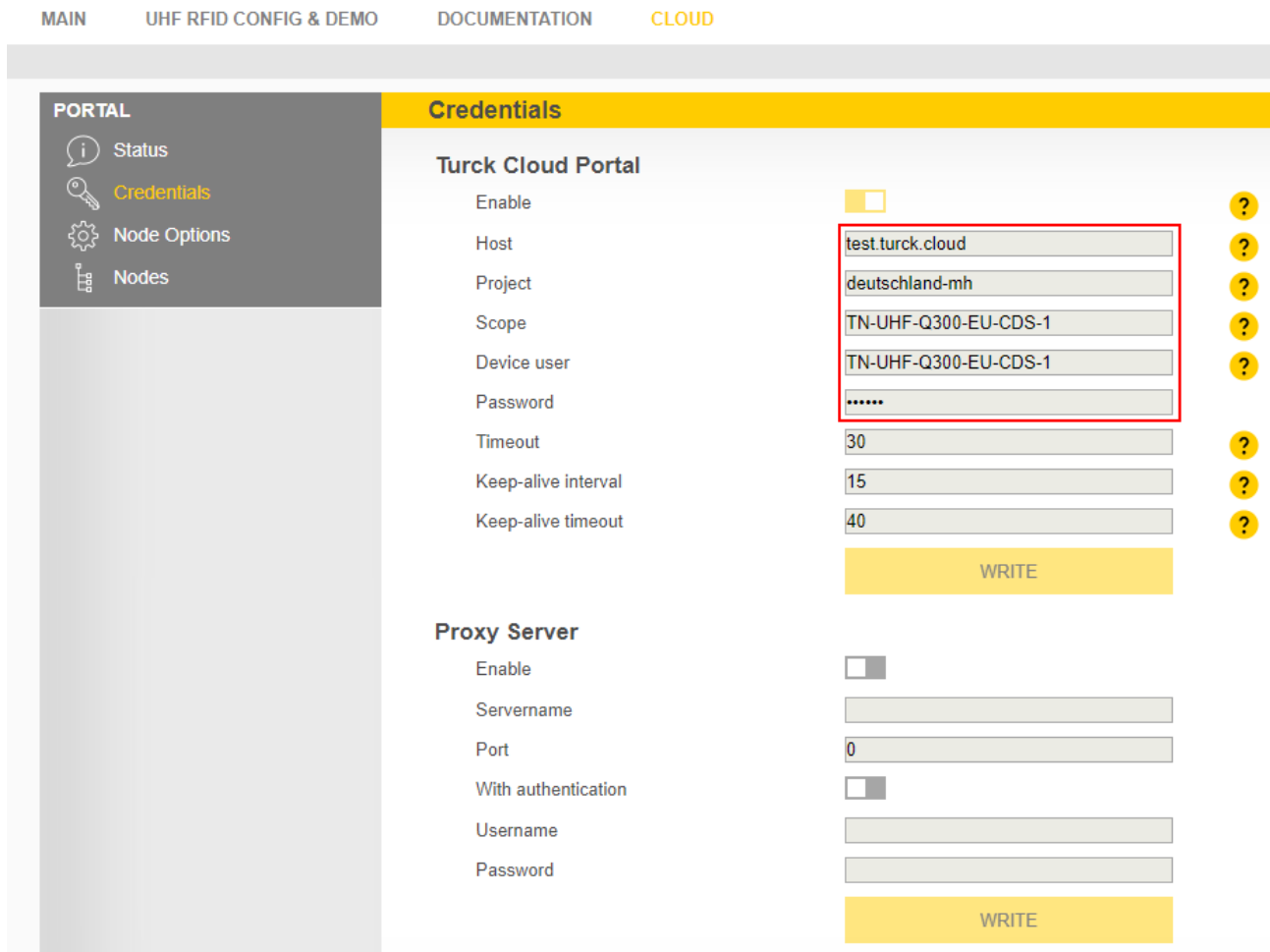


Abb. 134: Webserver – Zugangsdaten aus der Turck Cloud im Webserver eingeben

- ▶ Gerät neu starten.
- ⇒ Der Cloud-Verbindungsstatus (Status) zeigt, dass das Gerät mit der Cloud verbunden ist.

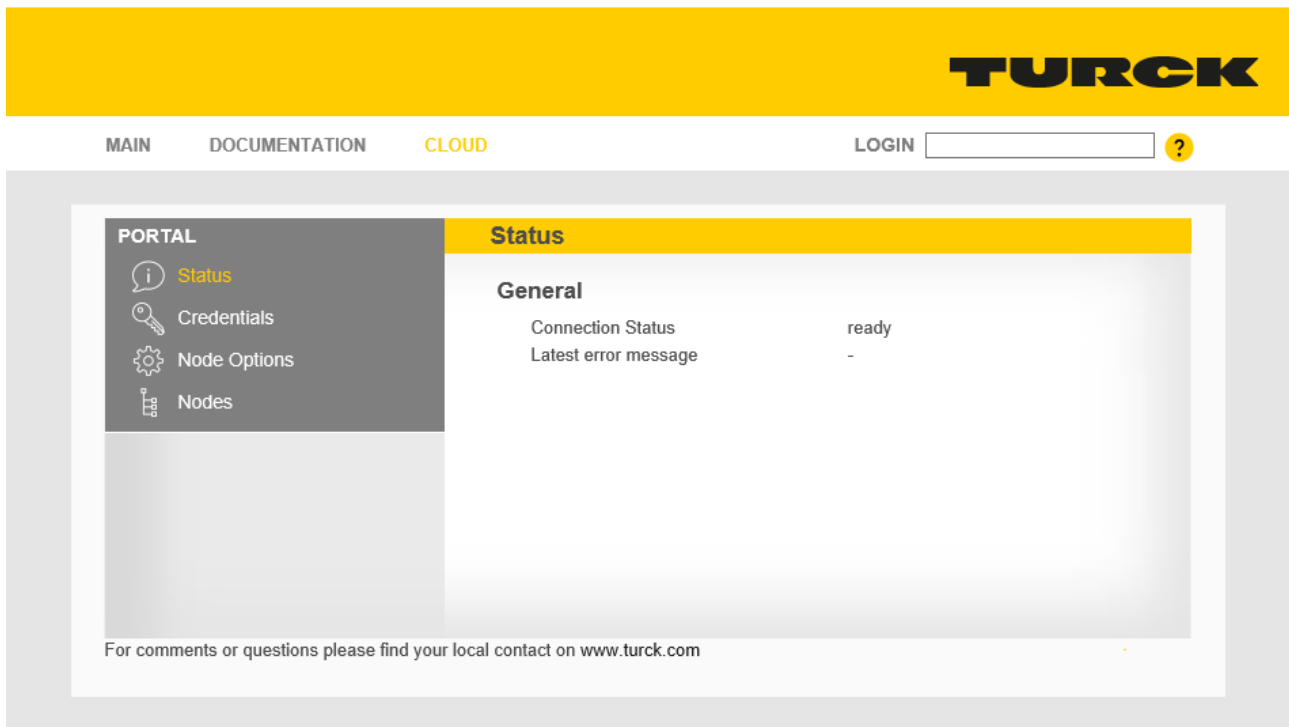


Abb. 135: Webserver – Cloud-Verbindung hergestellt (Status)

### 7.11.5 Prozessdaten aus CODESYS in die Cloud übertragen

Die Prozessdaten des Geräts (TN-UHF-...-CDS) aus einem CODESYS-Projekt werden über eine Symbolkonfiguration im CODESYS-Projekt in die Turck Cloud übertragen.

- ▶ Symbolkonfiguration im CODESYS-Projekt über **Application** → **Objekt anhängen** → **Symbolkonfiguration** zum Projekt hinzufügen. Die Symbolkonfiguration enthält alle im Projekt verwendeten Variablen.
- ▶ Variablen markieren, die im Webserver und in der Cloud angezeigt werden sollen, und in der Spalte **Zugriffsrechte** definieren, ob die Variablen in der Cloud nur gelesen, geschrieben oder gelesen und geschrieben werden sollen. Im Webserver ist im Bereich **CLOUD** → **Portal** → **Nodes** (siehe „Datenknotenpunkte bereinigen (Nodes)“ [▶ 144]) nur der lesende Zugriff möglich.

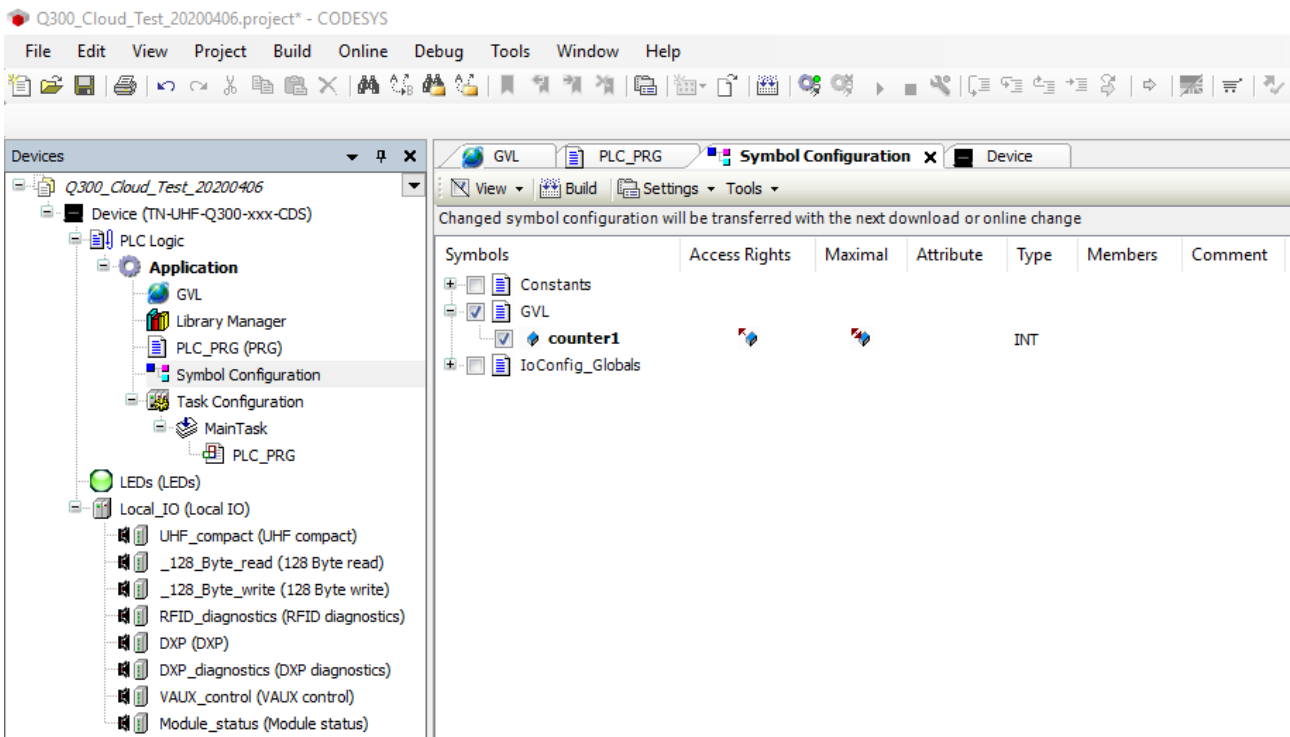


Abb. 136: Symbolkonfiguration



**HINWEIS**

Wenn in CODESYS Zugriffsrechte vergeben wurden, müssen die entsprechenden Zugangsdaten im Webserver eingegeben werden (siehe [▶ 144]).

## 7.11.6 Datenknotenpunkte aus CODESYS-Symboltabelle verwalten

### Optionen für CODESYS-Symbole im Webserver (Node Options)

#### CODESYS-Symbols

In CODESYS ist es möglich, Benutzerrechte für Projekte einzuschränken und an einzelne Benutzer zu koppeln.

- ▶ Zugangsdaten für das CODESYS-Projekt, aus dem Symbole im Webserver dargestellt oder in die Turck Cloud übertragen werden sollen, unter **CODESYS Symbols** eingeben. Wenn im CODESYS-Projekt keine Zugangsrechte vergeben wurden, müssen hier keine Daten eingegeben werden.

#### Settings – Automatic Node delete

aktiviert	Das Deaktivieren von CODESYS-Symbolen in der Symbolkonfiguration führt zum automatischen Löschen der dazugehörigen Datenknotenpunkte im Turck Cloud Portal und auf der Webserver-Oberfläche. Historische Daten können nicht mehr angezeigt werden.
deaktiviert	Datenknotenpunkte im Turck Cloud Portal und auf der Webserver-Oberfläche werden nicht automatisch gelöscht. Historische Daten werden weiterhin angezeigt. Das Löschen ist nur manuell im Webserver möglich (siehe <b>Datenknotenpunkte bereinigen (Nodes)</b> ).

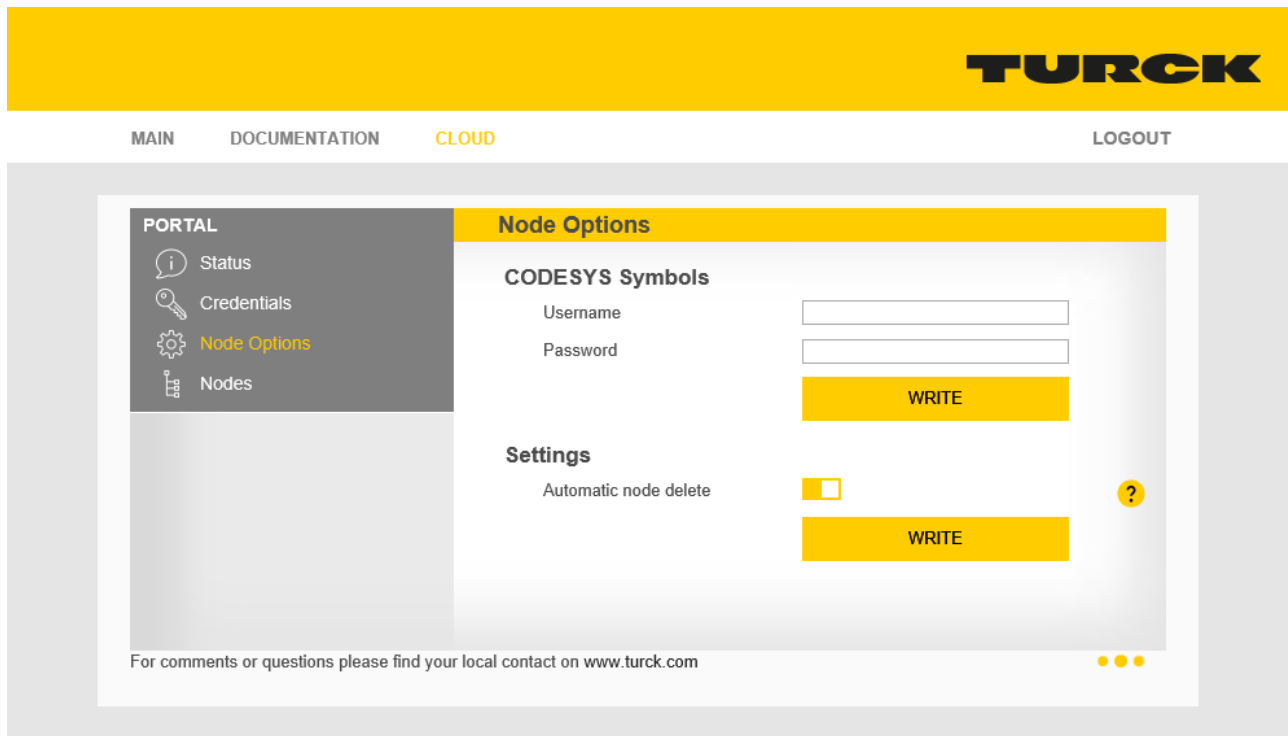


Abb. 137: Webserver – Cloud – Node Options



## Datenknotenpunkte bereinigen (Nodes)

Diese Seite zeigt die aus der CODESYS-Symbolkonfiguration importierten Datenknotenpunkte des Geräts [▶ 143].

Die Datenknotenpunkte können hier manuell gelöscht werden, wenn **Node Options** → **Settings** – **Automatic Node delete** deaktiviert ist.

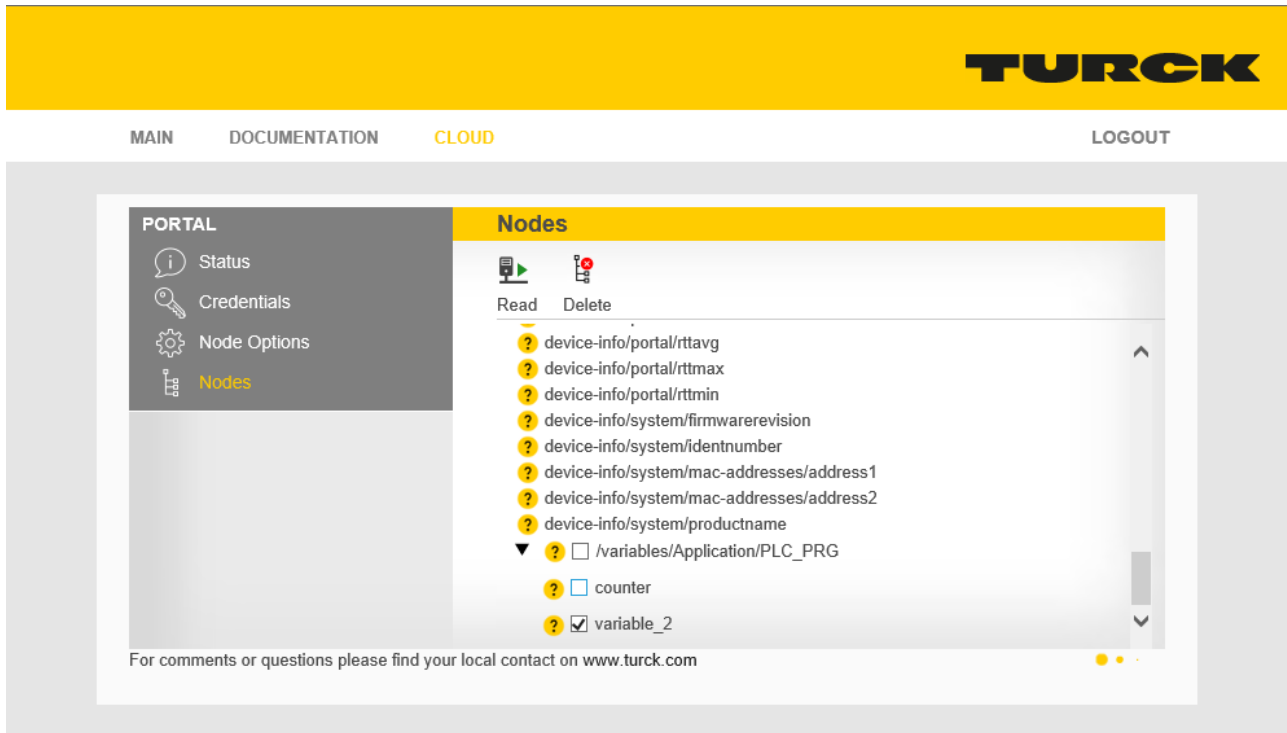


Abb. 138: Webserver – Cloud – Datenknotenpunkte bereinigen (Nodes)

- ▶ Zu löschende Datenknotenpunkte auswählen.
- ▶ Markierte Datenknotenpunkte über die Schaltfläche **Delete** löschen
- ⇒ Die Datenknotenpunkte inklusive der historischen Daten sind auch im Turck Cloud Portal gelöscht.

## 7.12 CODESYS-OPC-UA-Server einrichten

Im folgenden Beispiel sollen die Funktionen **Datenträger vorhanden**, **UID lesen** und ein Zähler-Programm an einen OPC-UA-Client übergeben werden. Dazu muss die Symbolkonfiguration in CODESYS eingerichtet werden.

### Verwendete Hardware

- Schreib-Lese-Kopf TN-UHF-...-CDS

### Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- CODESYS 3.5.12 (kostenfrei erhältlich als Download unter [www.turck.com](http://www.turck.com))
- UA Expert

### Voraussetzungen

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

Beispiel: CODESYS-OPC-UA-Server einrichten

- ▶ Symbolkonfiguration in CODESYS hinzufügen.
- ▶ OPC-UA-Features aktivieren.

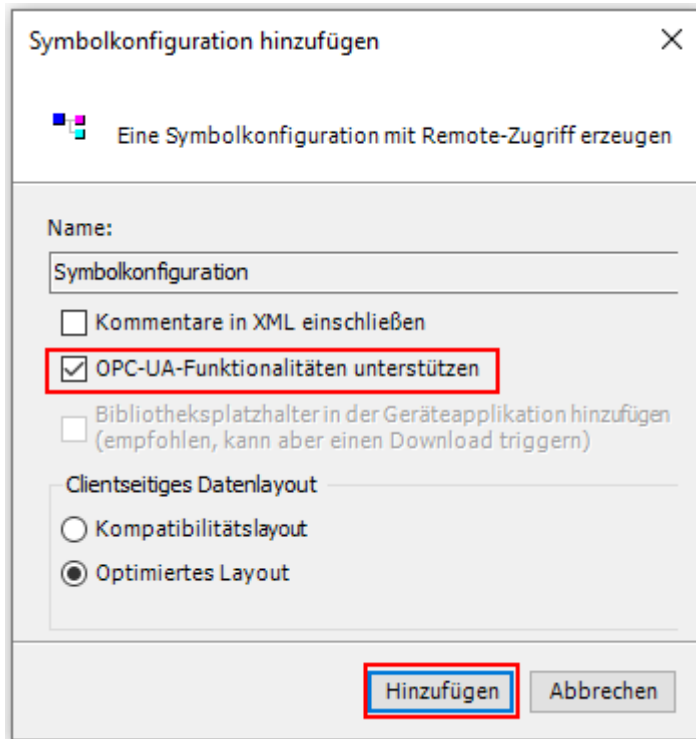


Abb. 139: CODESYS – OPC-UA-Features hinzufügen

- ▶ Optional: OPC-UA-Features nachträglich in den Einstellungen aktivieren.

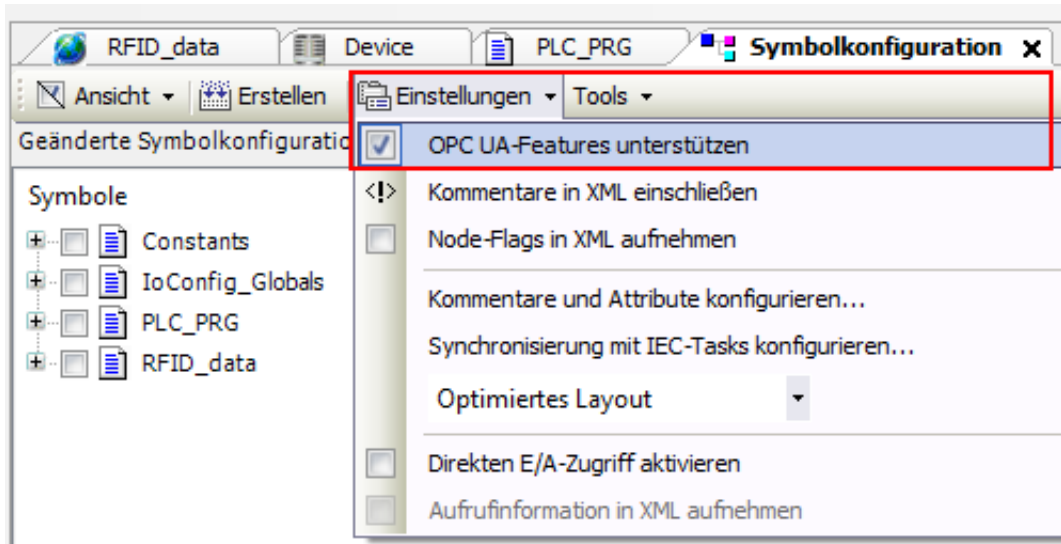


Abb. 140: CODESYS – OPC-UA-Features nachträglich aktivieren

- ▶ In der Symbolkonfiguration die Funktionen auswählen, die an den OPC-UA-Client übertragen werden sollen (hier: Zählerprogramm, **Datenträger vorhanden** und **UID lesen**).

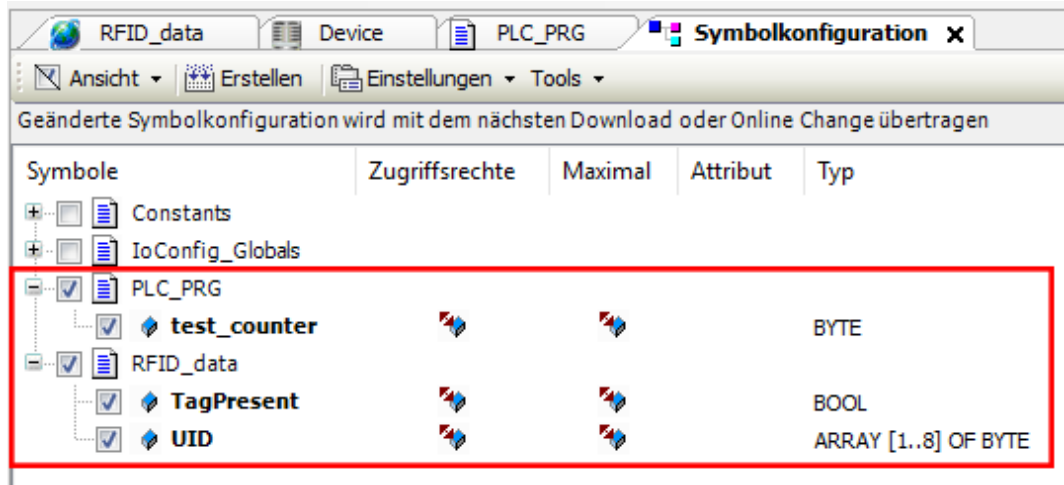


Abb. 141: CODESYS – Symbolkonfiguration

- ▶ Daten in das Gerät schreiben.
- ▶ OPC-UA-Client öffnen (Beispiel: UA Expert).
- ▶ Verbindung zwischen OPC-UA-Server und OPC-UA-Client aufbauen.

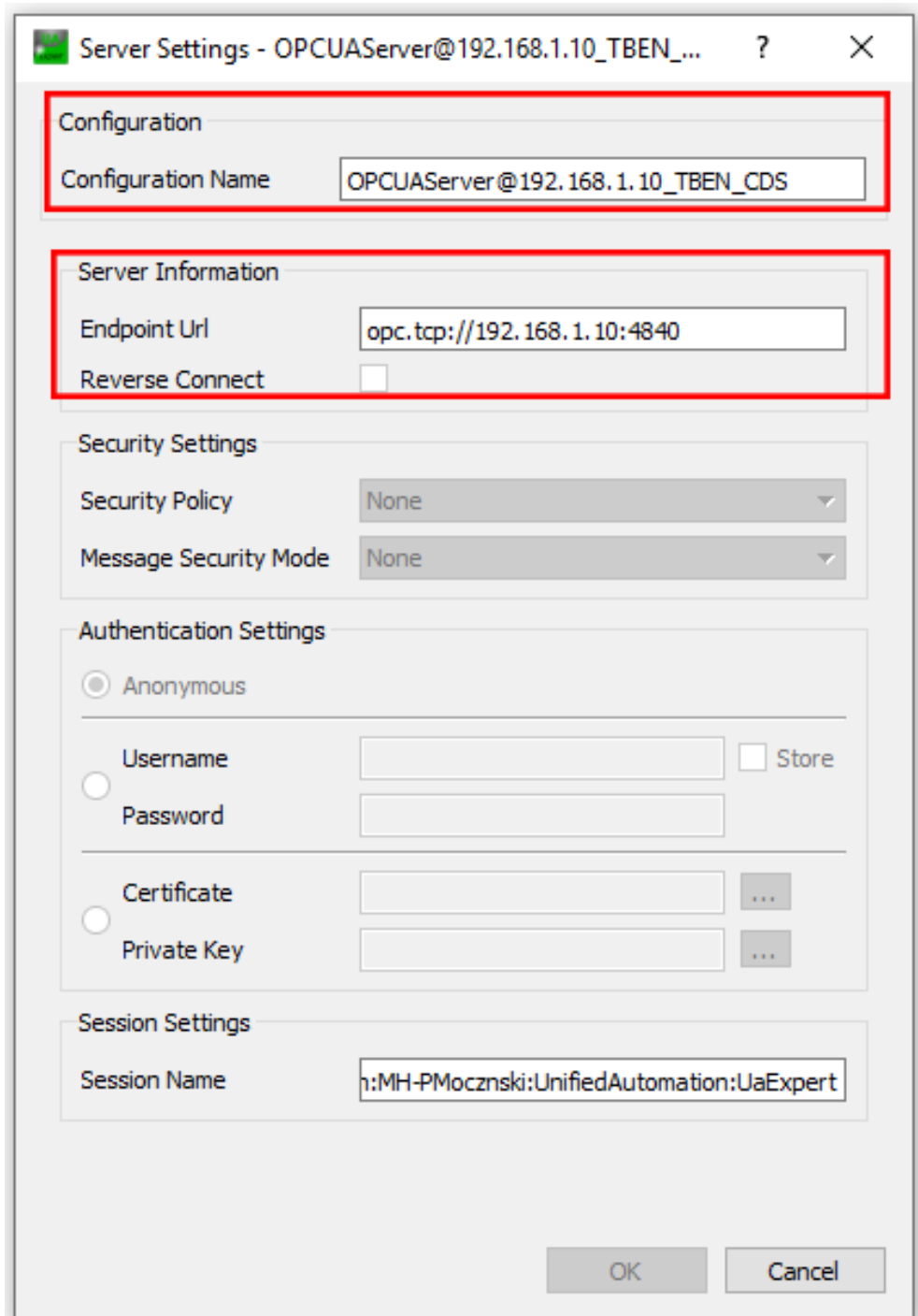


Abb. 142: UA Expert: Verbindung aufbauen

Die Daten werden im OPC-UA-Client angezeigt.

The screenshot displays the UA Expert software interface. On the left, the 'Project' tree shows a server named 'OPCUAServer@192.168.1.10\_TBEN\_CDS'. The 'Address Space' tree on the left shows a hierarchy: Root > Objects > DeviceSet > TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS > Resources > Application > GlobalVars > RFID\_data > TagPresent > UID > test\_counter. The 'Data Access View' table on the right shows the following data:

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	OPCUAServer@192.168.1.10_TBEN_CDS	NS4StringVari...	TagPresent	false	Boolean	21:46:09.514	21:46:09.514	Good
2	OPCUAServer@192.168.1.10_TBEN_CDS	NS4StringVari...	UID	(224,8,1,72,96,49,75,198)	Byte	21:46:15.016	21:46:15.016	Good
3	OPCUAServer@192.168.1.10_TBEN_CDS	NS4StringVari...	test_counter	96	Byte	21:47:01.962	21:47:01.962	Good

Abb. 143: UA Expert – Daten im OPC-UA-Client

## 8 Einstellen

### 8.1 RFID-Kanäle – Parameterdaten

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Betriebsart (Mode)							
1	reserviert							
2	reserviert							
3								
4								
5	DDI							
6	reserviert							
7	reserviert							
8	Befehlswiederholungen (CRET)							
9	reserviert							
10	reserviert							
11								
12	reserviert							
13								
14								
15								
16	reserviert							
17	...							
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27	reserviert							
28	reserviert							
29	reserviert							
30	reserviert							
31	reserviert							
32	Länge Schreibdaten (WDS)							
33								
34	Länge Lesedaten (RDS)							
35								

### 8.1.1 Bedeutung der Parameter-Bits

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

Bezeichnung	Bedeutung
Betriebsart (OMRFID)	0: deaktiviert <b>1: UHF kompakt</b> 2: UHF erweitert
Diagnose-Eingangsfiler (DID)	<b>0: Alle Diagnosemeldungen ein</b> 1: Diagnosemeldungen aus
Befehlswiederholungen im Fehlerfall (CRET)	Anzahl der Wiederholungen eines Befehls nach einer Fehlermeldung, Default-Einstellung: 2
Länge Schreibdaten (WDS)	Größe der Schreibdaten, Default-Einstellung ist abhängig von ausgewähltem Interface und Feldbus
Länge Lesedaten (RDS)	Größe der Lesedaten, Default-Einstellung ist abhängig von ausgewähltem Interface und Feldbus

### 8.1.2 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 Schreib-Lese-Kopf wird in den Presence Sensing Mode versetzt und sendet alle empfangenen Daten an das Interface, sobald sich mindestens ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet.
- ⇒ Die vom Schreib-Lese-Kopf empfangenen Daten werden im FIFO-Speicher des 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 **Daten aus dem Puffer lesen** (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.



### 8.1.3 Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen übertragen

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

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

## 8.2 RFID-Kanäle – Prozess-Eingangsdaten

### Prozess-Eingangsdaten – Betriebsart UHF Kompakt

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/ IP	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Antwortcode (RESCUHF)							
1	1								
2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
3	3	reserviert							
4	4		TRE1	PNS1					TP1
5	5							CMON	
6	6	Länge (LEN)							
7	7								
8	8	Fehlercode (ERRC)							
9	9								
10	10	Datenträger-Zähler (TCNT)							
11	11								
12	16	reserviert							
13	17	reserviert							
14	18	reserviert							
15	19	reserviert							
16	20	reserviert							
17	21	reserviert							
18	22	reserviert							
19	23	reserviert							
20	24	Lesedaten Byte 0							
...	...	...							
147	151	Lesedaten Byte 127							

Prozess-Eingangsdaten – Betriebsart UHF Erweitert

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/ IP	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Antwortcode (RESCUHF)							
1	1								
2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
3	3	reserviert							
4	4		TRE1	PNS1					TP1
5	5							CMON	
6	6	Länge (LEN)							
7	7								
8	8	Fehlercode (ERRC)							
9	9								
10	10	Datenträger-Zähler (TCNT)							
11	11								
12	12	Daten (Bytes) verfügbar (BYFI)							
13	13								
14	14	Lese-Fragment-Nummer							
15	15	Schreib-Fragment-Nummer							
16	16	reserviert							
17	17	reserviert							
18	18	reserviert							
19	19	reserviert							
20	20	reserviert							
21	21	reserviert							
22	22	reserviert							
23	23	reserviert							
24	24	Lesedaten Byte 0							
25	25	Lesedaten Byte 1							
26	26	Lesedaten Byte 2							
27	27	Lesedaten Byte 3							
28	28	Lesedaten Byte 4							
29	29	Lesedaten Byte 5							
30	30	Lesedaten Byte 6							
31	31	Lesedaten Byte 7							
...	...	...							
151	151	Lesedaten Byte 127							

## 8.2.1 Bedeutung der Status-Bits

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
Antwortcode (RESC)	Anzeige des letzten ausgeführten Befehls
Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)	Ausgabe des vom Schleifenzähler angefragten Befehlscodes
Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler (TRE1)	<b>0: kein Fehler</b> 1: Fehlermeldung des Schreib-Lese-Kopfs
Parameter vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt (PNS1)	<b>0: kein Fehler</b> 1: Parameter wird vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt
Datenträger im Erfassungsbereich (TP1)	<b>0: kein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs</b> 1: Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs
Continuous Presence Sensing Mode aktiv (CMON)	<b>0: Continuous Presence Sensing Mode nicht aktiv</b> 1: Continuous Presence Sensing Mode aktiv
Länge (LEN)	Anzeige der Länge der gelesenen Daten
Fehlercode (ERRC)	Anzeige des spezifischen Fehlercodes, wenn das Fehler-Bit (ERROR) gesetzt ist.
Datenträger-Zähler (TCNT)	Anzeige der erkannten Datenträger, die bei einem Inventory-Befehl gelesen werden. Der Datenträger-Zähler wird durch die folgenden Befehle zurückgesetzt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inventory</li> <li>■ Continuous Presence Sensing Mode</li> <li>■ Reset</li> </ul>
Daten (Bytes) verfügbar (BYFI) (nur bei UHF Erweitert verfügbar)	Zeigt die Anzahl der Bytes im FIFO-Speicher des Interfaces an. Ansteigend: neue Daten von einem Datenträger gelesen oder vom Gerät empfangen Absteigend: Befehlsausführung abgeschlossen Fehlermeldung 0xFFFF: Speicher überfüllt, Datenverlust neuer Daten droht
Lese-Fragment-Nr. (RFN) (nur bei UHF Erweitert verfügbar)	Wenn die zu lesenden Daten die Größe des Lesedatenspeichers überschreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1...255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 beginnt die Nummerierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Lese-Fragment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment gelesen. 0: keine Fragmentierung Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Lesebefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten.
Schreib-Fragment-Nr. (WFN) (nur bei UHF Erweitert verfügbar)	Wenn die zu schreibenden Daten die Größe des Schreibdatenspeichers überschreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1...255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 beginnt die Nummerierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Schreib-Fragment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment geschrieben. 0: keine Fragmentierung Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Schreibbefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten.
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-Kopf einen Datenträger erkennt.

Um das Bit im Leerlauf zu setzen, muss der Schreib-Lese-Kopf über den DTM in den Presence Sensing Mode eingestellt werden.

Alle Befehle lassen sich unabhängig davon senden, ob das Bit **Datenträger im Erfassungsbereich** (TP) gesetzt ist. 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

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

---

### 8.3 RFID-Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten

#### Prozess-Ausgangsdaten – Betriebsart UHF Kompakt

Byte-Nr.		Bit							
PROFINET	Modbus EtherNet/ IP	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Befehlscode (CMDC)							
1	1								
2	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)							
3	3	Speicherbereich (DOM)							
4	4	Startadresse (ADDR)							
5	5								
6	6								
7	7								
8	8	Länge (LEN)							
9	9								
10	10	Länge EPC (SOUID)							
11	11	reserviert							
12	24	Schreibdaten Byte 0							
13	25	Schreibdaten Byte 1							
14	26	Schreibdaten Byte 2							
15	27	Schreibdaten Byte 3							
16	28	Schreibdaten Byte 4							
17	29	Schreibdaten Byte 5							
18	30	Schreibdaten Byte 6							
19	31	Schreibdaten Byte 7							
...	...	...							
131	151	Schreibdaten Byte 127							

Prozess-Ausgangsdaten – Betriebsart UHF Erweitert

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

## 8.3.1 Bedeutung der Befehls-Bits

Beschreibung	Bedeutung
Befehlscode (CMDUHF)	Angabe des Befehlscodes
Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (LCNT)	Schleifenzähler zur wiederholten Bearbeitung eines Befehls 0: Schleifenzähler aus
Speicherbereich (DOM)	0: Kill-Passwort 1: EPC 2: TID 3: USER-Bereich 4: Access-Passwort 5: PC (Größe des EPC)
Startadresse (ADDR) in Bytes	Angabe der Adresse, an die ein Befehl gesendet werden soll (z. B. Speicherbereich eines Datenträgers)
Länge (LEN) in Bytes	Angabe der Länge der zu lesenden oder zu schreibenden Daten
Länge EPC (SOUID) in Bytes	<b>Inventory-Befehl:</b> 0: Die tatsächliche Länge (Bytes) des übertragenen EPC bei einem Inventory übertragen. > 0: EPC wird vollständig ausgegeben. <b>Andere Befehle:</b> Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelesen, beschrieben oder geschützt werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der gelesen, beschrieben oder geschützt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
Time-out (TOUT)	Zeit in ms, in der ein Befehl ausgeführt werden soll. Wird ein Befehl nicht innerhalb der angegebenen Zeit ausgeführt, gibt das Gerät eine Fehlermeldung aus. 0: kein Time-out, Befehl bleibt aktiv, bis der erste Datenträger gelesen wurde. 1: Befehl wird einmal ausgeführt (wenn sich bereits ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet) > 1...65535: Zeit in ms Inventory: Befehl bleibt für die gesamte angegebene Zeit aktiv
Lese-Fragment-Nr. (RFN)	Wenn die zu lesenden Daten die Größe des Lesedatenspeichers überschreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1...255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 beginnt die Nummerierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Lese-Fragment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment gelesen. 0: keine Fragmentierung Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Lesebefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten.



Beschreibung	Bedeutung
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 Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten.</p>
Schreibdaten	<p>Benutzerdefinierte Schreibdaten oder Angabe eines EPC, um einen bestimmten Datenträger für die Befehlsausführung auszuwählen (wenn der Befehlsparameter <b>Länge EPC (SOUID)</b> größer 0 ist).</p>

## 8.4 Digitale Kanäle – Prozess-Eingangsdaten

Byte-Nr.	Bit							
	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
0	DXP7	DXP6	DXP5	DXP4				
1								

### 8.4.1 Bedeutung der Status-Bits

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
DXP4	<b>0: digitaler Kanal 1 nicht aktiv</b> 1: digitaler Kanal 1 aktiv
DXP5	<b>0: digitaler Kanal 2 nicht aktiv</b> 1: digitaler Kanal 2 aktiv
DXP6	<b>0: digitaler Kanal 3 nicht aktiv</b> 1: digitaler Kanal 3 aktiv
DXP7	<b>0: digitaler Kanal 4 nicht aktiv</b> 1: digitaler Kanal 4 aktiv

## 8.5 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.	UHF Kompakt	UHF Erweitert
Leerlauf	0x0000	0	x	x
Inventory	0x0001	1	x	x
Schnelles Inventory	0x2001	8193	x	x
Lesen	0x0002	2	x	x
Schnelles Lesen	0x2002	8194	x	x
Schreiben	0x0004	4	x	x
Schnelles Schreiben	0x2004	8196	x	x
Schreiben mit Validierung	0x0008	8	x	x
Continuous Mode	0x0010	16	–	x
Daten aus dem Puffer lesen (Continuous Mode)	0x0011	17	max. 128 Byte	x
Daten aus dem Puffer lesen mit schneller Befehlsverarbeitung (Continuous Mode)	0x2011	8209	max. 128 Byte	x
Continuous Presence Sensing Mode	0x0020	32	–	x
Continuous (Presence Sensing) Mode beenden	0x0012	18	–	x
Schreib-Lese-Kopf-Identifikation	0x0041	65	x	x
Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl	0x0060	96	x	x
Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2060	8288	x	x
Datenträger-Passwort setzen	0x0102	258	x	x
Datenträger-Passwort setzen mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2102	8450	x	x
Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen	0x0100	256	x	x
Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen	0x0101	257	x	x
Datenträger-Schutz setzen	0x0103	259	x	x
Datenträger-Schutz setzen mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2103	8451	x	x
Permanente Sperre setzen (Lock)	0x0105	261	x	x
Permanente Sperre setzen (Lock) mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2105	8453	x	x
Datenträger-Info	0x0050	80	x	x

Befehl	Befehlscode		möglich für	
	hex.	dez.	UHF Kompakt	UHF Erweitert
Datenträger-Info mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2050	8272	x	x
UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)	0x0200	512	x	x
UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill) mit schneller Befehlsverarbeitung	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
Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen	0x0042	66	x	x
Reset	0x8000	32768	x	x

### 8.5.1 Befehl: Leerlauf

Über den Befehl **Leerlauf** wird das Interface in den Leerlauf versetzt. Die Befehlsausführung wird abgebrochen. Der EPC wird angezeigt, wenn der Schreib-Lese-Kopf im Presence Sensing Mode über den DTM direkt parametrierbar ist.

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	nicht erforderlich
Befehlscode	0x0000 (hex.), 0 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge 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
<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0000 (hex.), 0 (dez.)
Länge	Länge der EPC des Datenträgers im Erfassungsbereich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	Größe der Fragmente
Lese-Fragment-Nr.	Größe der Fragmente
Lesedaten, Byte 0...n	EPC des Datenträgers im Erfassungsbereich

## 8.5.2 Befehl: Inventory

Über den Befehl **Inventory** sucht der Schreib-Lese-Kopf nach Datenträgern im Erfassungsbereich und liest den EPC oder sofern im UHF-Schreib-Lese-Kopf aktiviert den RSSI der Datenträger aus. Der Inventory-Befehl kann im Single-Tag-Modus und im Multitag-Modus ausgeführt werden.

**HINWEIS**

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

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0001 (hex.), 1 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	1: Gruppierung der EPCs aktiv 0: Gruppierung der EPCs inaktiv
Länge	0: Die tatsächliche Länge (Bytes) des übertragenen EPC bei einem Inventory übertragen. > 0 : EPC wird vollständig ausgegeben.
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich
<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0001 (hex.), 1 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	ansteigend
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten, Byte 0...n	siehe Beispiel: UHF-Lesedaten

## Datenformat in UHF-Anwendungen

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

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	Datengröße
uint8_t	Blocktyp	1: EPC etc. andere Werte: reserviert
uint8_t	Daten [Größe]	EPC und Lesedaten

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

### RSSI-Wert auslesen

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

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

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

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

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

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	16
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [16]	uint8_t EPC [12] uint16_t Nummer der Antenne (LSB → MSB) [2] 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 [20]	uint8_t EPC [12] uint16_t RSSI [2] uint16_t Nummer der Antenne (LSB → MSB) [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 Nummer der Antenne:
17	MSB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0: RHCP</li> <li>■ 1: LHCP</li> <li>■ 2: Horizontal</li> <li>■ 3: Vertikal</li> <li>■ 4: Extern 1</li> <li>■ 5: Extern 2</li> <li>■ 6: Extern 3</li> <li>■ 7: Extern 4</li> </ul>
18	LSB	2 Byte Anzahl Lesevorgänge
19	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 Nummer der Antenne (LSB → MSB) [2] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB → MSB)



8.5.3 Befehl: Lesen

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



**HINWEIS**

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

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0002 (hex.), 2 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelesen werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe eines EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der gelesen werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
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, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten, Byte 0...(Größe des EPC-1)	EPC des Datenträgers, der gelesen werden soll
Schreibdaten, Byte (Größe des EPC)...127	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0002 (hex.), 2 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten, Byte 0...n	gelesene Daten

8.5.4 Befehl: Schreiben

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



**HINWEIS**

▶ Bei Multitag-Anwendungen EPC des zu beschreibenden Datenträgers angeben.



**HINWEIS**

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

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0004 (hex.), 4 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger beschrieben werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe eines EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der beschrieben werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
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, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	1: Fragmentierung nutzen 0: Fragmentierung nicht nutzen
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten, Byte 0...(Größe des EPC-1)	EPC des Datenträgers, der beschrieben werden soll
Schreibdaten, Byte (Größe des EPC)...127	Schreibdaten

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0004 (hex.), 4 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lese-Fragment-Nr.	0
Lesedaten, Byte 0...127	nicht erforderlich

8.5.5 Befehl: Schreiben mit Validierung

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



**HINWEIS**

▶ Bei Multitag-Anwendungen EPC des zu beschreibenden Datenträgers angeben.



**HINWEIS**

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

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0008 (hex.), 8 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger beschrieben werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der beschrieben werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
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, [▶ 160]
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

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0008 (hex.), 8 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lese-Fragment-Nr.	0
Lesedaten, Byte 0...MIN(127, eingestellte Länge-1)	nicht erforderlich

8.5.6 Befehl: Continuous Mode

Im Continuous Mode wird ein benutzerdefinierter Befehl an den Schreib-Lese-Kopf gesendet und im Schreib-Lese-Kopf gespeichert. Die Befehle Schreiben, Lesen und Inventory sind im Continuous Mode ausführbar. Die Parameter für den Continuous Mode müssen direkt im Schreib-Lese-Kopf eingestellt werden.

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



**HINWEIS**

Der Reset-Befehl setzt alle gelesenen Daten zurück.

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

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



**HINWEIS**

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

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

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

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0010 (hex.), 16 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	1: Gruppierung der EPCs aktiv (nur UHF Inventory) 0: Gruppierung der EPCs inaktiv (nur UHF Inventory) >1: nicht definiert
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0010 (hex.), 16(dez.)
Länge	0
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	steigt mit jedem gelesenen oder geschriebenen EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]



8.5.7 Befehl: Daten aus dem Puffer lesen (Continuous Mode)



**HINWEIS**

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

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



**HINWEIS**

Der Befehl **Daten aus dem Puffer lesen** beendet nicht den Continuous Mode.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0011 (hex.), 17 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge 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, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lesen-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0011 (hex.), 17 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten. Die Daten werden in vollständigen Blöcken angegeben.
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	wird nach der Befehlsausführung automatisch verringert
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
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: EPC etc. andere Werte: reserviert
uint8_t	Daten [Größe]	EPC und Lesedaten

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

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

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

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

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	16
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [16]	uint8_t EPC [12] uint16_t Nummer der Antenne (LSB → MSB) [2] 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 Nummer der Antenne (LSB → MSB) [2] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB → MSB)

## 8.5.8 Befehl: UHF Continuous Presence Sensing Mode

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

**HINWEIS**

Der Reset-Befehl setzt alle gelesenen Daten zurück.

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

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0020 (hex.), 32 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge 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, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0020 (hex.), 32 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	steigt mit jedem gelesenen oder geschriebenen EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]

## 8.5.9 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 Interfaces werden nach der Befehlsausführung nicht gelöscht und können über den Befehl **Daten aus dem Puffer lesen** weiterhin abgerufen werden.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0012 (hex.), 18 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0012 (hex.), 18 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	nicht erforderlich

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

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

- Ident-No.
- Seriennummer
- Hardware-Version
- Firmware-Stand

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

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0041 (hex.), 65(dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	Startadresse im Identification Record, Angabe in Bytes
Länge	Länge der abzufragenden Daten 0: Lese vollständigen Parametersatz
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	nicht erforderlich
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich
<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0041 (hex.), 65(dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	steigt mit jedem gelesenen oder geschriebenen EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten, Byte 0...19	Ident-No.: 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

## 8.5.11 Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl



### HINWEIS

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

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



### HINWEIS

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

#### Request

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0060 (hex.), 96 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge 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, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	Beschreibung des direkten Befehls

#### Response

Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0060 (hex.), 96 (dez.)
Länge	Länge der Beschreibung des direkten Befehls in den Schreibdaten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	Antwort auf den direkten Befehl



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

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	0
Befehlscode	0x0060
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	0
Länge 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

## 8.5.12 Befehl: Datenträger-Passwort setzen

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

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0102 (hex.), 258 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge UID/EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger geschützt werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe eines 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.
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	4 Byte
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten, Byte 0...3	Passwort: ARRAY [0...3] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4...127	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0102 (hex.), 258(dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	nicht erforderlich

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

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

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0100 (hex.), 256 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten, Byte 0...3	Passwort: ARRAY [0...3] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4...127	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0100 (hex.), 256 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	nicht erforderlich

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

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

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0101 (hex.), 257 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich
<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0101 (hex.), 257 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.5.15 Befehl: Datenträger-Schutz setzen



**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-Kopfs befinden.

In einem Leseschutz ist immer auch ein Schreibschutz enthalten.



**HINWEIS**

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

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0103 (hex.), 259 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger geschützt werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des 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.
Startadresse	nicht erforderlich
Speicherbereich	mögliche Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PC und EPC (Speicherbereich 1)</li> <li>■ USER memory (Speicherbereich 3)</li> </ul> Der gesamte ausgewählte Speicherbereich wird mit einem Passwort geschützt.
Länge	0 Byte
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten, Byte 0	nicht erforderlich
Schreibdaten, Byte 1	0
Schreibdaten, Byte 2	0
Schreibdaten, Byte 3	0
Schreibdaten, Byte 4	nicht erforderlich
Schreibdaten, Byte 5	0
Schreibdaten, Byte 6	0
Schreibdaten, Byte 7	0
Schreibdaten, Byte 8...127	nicht erforderlich

<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0103 (hex.), 259 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	nicht erforderlich

8.5.16 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 folgenden Chip-Informationen eines Datenträgers abgefragt werden:

- Allocation Class Identifier
- Tag Mask Designer Identifier
- Tag Model Number

Die Daten werden aus dem GSI-Record des Datenträgers abgefragt.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0050 (hex.), 80 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge 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, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0050 (hex.), 80(dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbe- reich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
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



8.5.17 Befehl: UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)



**HINWEIS**

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

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

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0200 (hex.), 512 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelöscht werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der gelöscht werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	1 Byte
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten, Byte 0...3	Passwort: ARRAY [0...3] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4...127	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x0200 (hex.), 512 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	nicht erforderlich

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

Über den Befehl **Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen** werden die Parameter des UHF-Schreib-Lese-Kopfs aus einem Backup wiederhergestellt. Um den Befehl ausführen zu können, muss zuvor über den Befehl **Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs** ein Backup erstellt werden.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x1000 (hex.), 4096 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x1000 (hex.), 4096 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	nicht erforderlich

### 8.5.19 Befehl: Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs

Der Befehl **Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs** speichert die aktuellen Einstellungen des Schreib-Lese-Kopfs im Speicher des Interfaces. Das Backup bleibt auch nach einem Spannungsreset erhalten. Die Backup-Daten können über den Befehl **Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen** wiederhergestellt werden.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x1001 (hex.), 4097 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich
Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x1001 (hex.), 4097 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	nicht erforderlich

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

Über den Befehl **Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen** können Fehler- und Statusmeldungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs ausgelesen werden.

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x0042 (hex.), 66 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	Adresse im <b>Get Status response</b> -Record
Länge	Länge der Daten, die aus dem <b>Get Status response</b> -Record ausgelesen werden sollen 0: Gesamten <b>Get Status response</b> -Record lesen
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x042 (hex.), 66 (dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lesefragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
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-Modus</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 Schreib-Lese-Kopfs 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

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

### Lesedaten auswerten – RF-Status

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

### Lesedaten auswerten – Gerätestatus

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

### Lesedaten auswerten – RF-Modus

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

## Lesedaten auswerten – I/O-Status

<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>
7	Ausgang 4
6	Ausgang 3
5	Ausgang 2
4	Ausgang 1
3	Eingang 4
2	Eingang 3
1	Eingang 2
0	Eingang 1

### 8.5.21 Befehl: Reset

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

<b>Request</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Befehlscode	0x8000 (hex.), 32768 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Länge UID/EPC	nicht erforderlich
Startadresse	0: Software-Reset 1: Spannungs-Reset
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten, [▶ 160]
Schreibdaten	nicht erforderlich
<b>Response</b>	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Antwortcode	0x8000 (hex.), 32768 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten, [▶ 156]
Lesedaten	nicht erforderlich



## 8.6 Geräte über den Webserver einstellen

Über den integrierten Webserver können die Geräte eingestellt und Befehle an die Geräte geschickt werden.

- ▶ Webserver öffnen und als Benutzer einloggen (s. Seite [▶ 49])
- ⇒ Nach dem Login ist ein Schreibzugriff auf Eingangsdaten, Ausgangsdaten und Parameterdaten möglich.

Beispiel: Betriebsart einstellen

Im folgenden Beispiel wird die Betriebsart auf **UHF Kompakt** eingestellt.

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Local I/O** → **Parameter** anklicken.
- ▶ **RFID control/status ch0** anwählen.

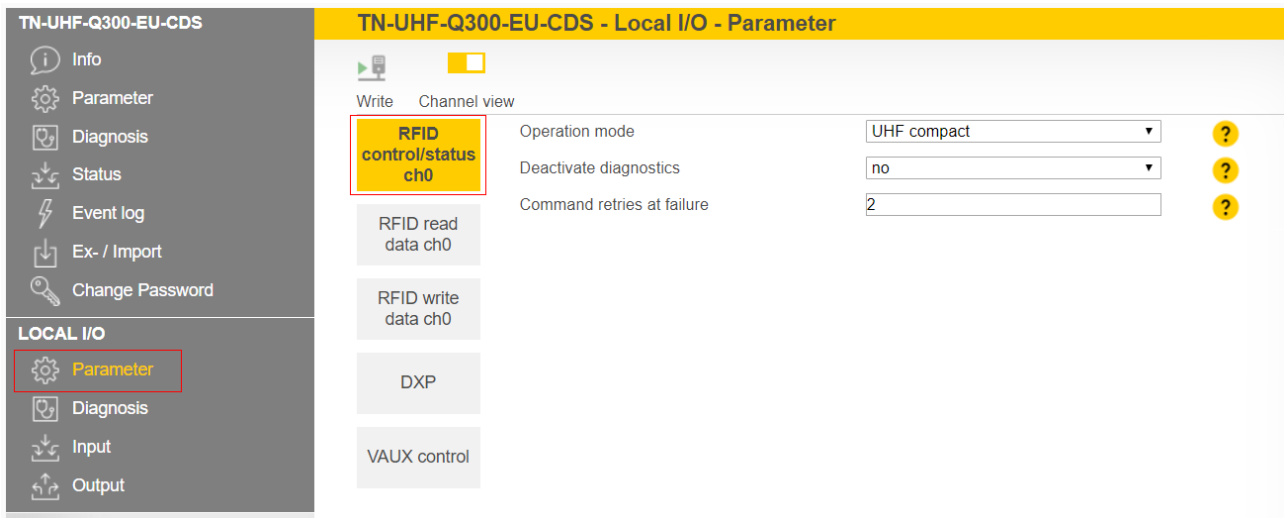


Abb. 144: Webserver – Parameter

- ▶ Betriebsart über das Drop-down-Menü **Operation mode** wählen.

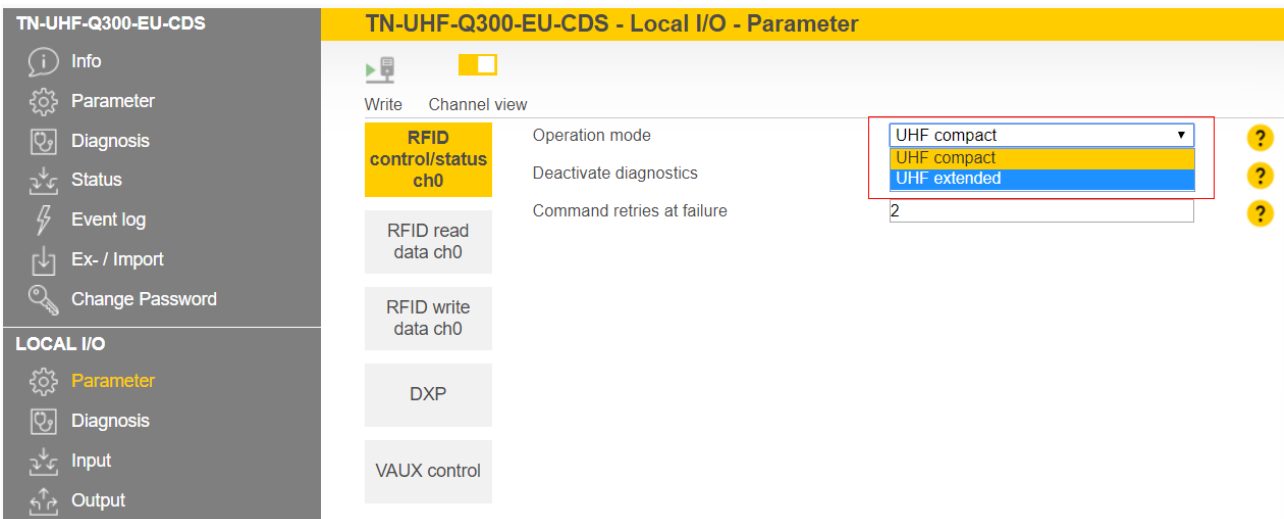


Abb. 145: Webserver – Betriebsart einstellen

Beispiel: Inventory-Befehl ausführen

Im folgenden Beispiel wird ein Inventory-Befehl über den Webserver ausgeführt.

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Local I/O** → **Output** anklicken.
- ▶ Inventory-Befehl über das Drop-down-Menü **Command code** wählen: **0x0001 Inventory**
- ▶ Optional Gruppierung aktivieren: Parameter **Start adress** auf **1** setzen.
- ⇒ Der Empfang des Befehls wird automatisch in den Eingangsdaten unter **Response code** bestätigt.

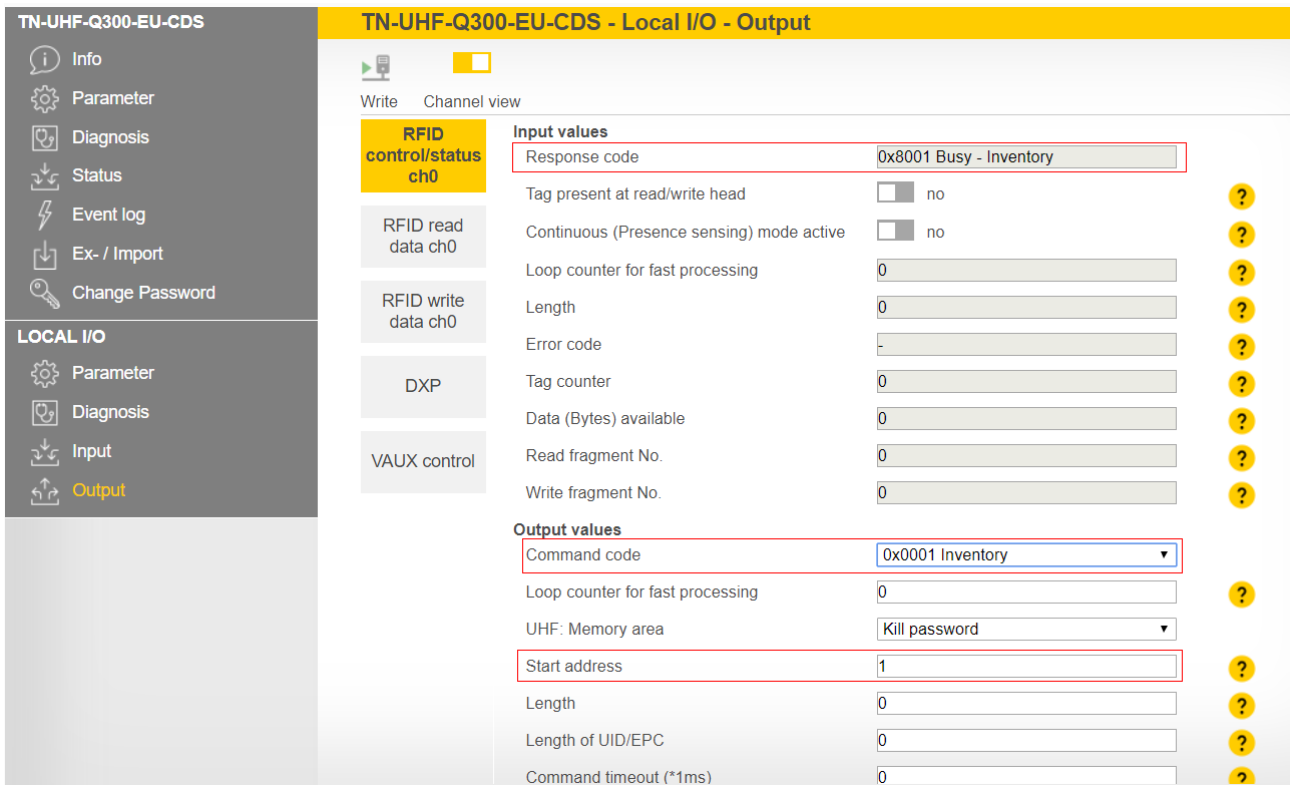


Abb. 146: Webserver – Inventory-Befehl ausführen

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

**TN-UHF-Q300-EU-CDS**

**TN-UHF-Q300-EU-CDS - Local I/O - Output**

Write Channel view

**RFID control/status ch0**

RFID read data ch0

RFID write data ch0

DXP

VAUX control

**Input values**

Response code	0x0001 Inventory	
Tag present at read/write head	<input type="checkbox"/> no	?
Continuous (Presence sensing) mode active	<input type="checkbox"/> no	?
Loop counter for fast processing	0	?
Length	20	?
Error code	-	?
Tag counter	1	?
Data (Bytes) available	0	?
Read fragment No.	0	?
Write fragment No.	0	?

**Output values**

Command code	0x0001 Inventory	
Loop counter for fast processing	0	?
UHF: Memory area	Kill password	
Start address	1	?
Length	0	?
Length of UID/EPC	0	?
Command timeout (*1ms)	0	?

Abb. 147: Webserver – Eingangsdaten bei erfolgreichem Inventory-Befehl

Die gelesenen Daten können unter **RFID read data ch0** aufgerufen werden.

**TN-UHF-Q300-EU-CDS**

**TN-UHF-Q300-EU-CDS - Local I/O - Output**

Write Channel view

Channel	Input buffer	Data
RFID control/status ch0	Input buffer 0-7	12 01 21 21 00 00 00 00
	Input buffer 8-15	00 00 00 00 00 00 70 fd
<b>RFID read data ch0</b>	Input buffer 16-23	00 00 01 00 00 00 00 00
	Input buffer 24-31	00 00 00 00 00 00 00 00
RFID write data ch0	Input buffer 32-39	00 00 00 00 00 00 00 00
	Input buffer 40-47	00 00 00 00 00 00 00 00
DXP	Input buffer 48-55	00 00 00 00 00 00 00 00
	Input buffer 56-63	00 00 00 00 00 00 00 00
VAUX control	Input buffer 64-71	00 00 00 00 00 00 00 00
	Input buffer 72-79	00 00 00 00 00 00 00 00
	Input buffer 80-87	00 00 00 00 00 00 00 00
	Input buffer 88-95	00 00 00 00 00 00 00 00
	Input buffer 96-103	00 00 00 00 00 00 00 00
	Input buffer 104-111	00 00 00 00 00 00 00 00
	Input buffer 112-119	00 00 00 00 00 00 00 00
	Input buffer 120-127	00 00 00 00 00 00 00 00

Abb. 148: Webserver – gelesene Daten

## 9 Betreiben

### 9.1 Befehl ausführen und Daten abrufen

**HINWEIS**

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

---

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

### 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, den 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.

### 9.3 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 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:

<b>Inventory</b>	<b>Continuous Mode</b>	<b>Continuous Presence Sensing Mode</b>
getriggertes Lesen von EPCs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ wiederholtes Lesen von EPCs</li> <li>■ automatische Wiederholung desselben Befehls (z. B. Inventory, Lesen, Schreiben)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ UHF-Schreib-Lese-Kopf schaltet sich ein, sobald ein Datenträger erkannt wird</li> <li>■ wiederholtes Lesen von 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-Kopf	keine Pufferung am Schreib-Lese-Kopf	keine Pufferung am Schreib-Lese-Kopf
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. separater Befehl</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Time-out</li> <li>2. separater Befehl</li> </ol>

## 9.5 LED-Anzeigen

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

Die LED APP ist in CODESYS applikationsspezifisch programmierbar.

LED PWR	Bedeutung
aus	keine Spannungsversorgung
grün	Spannungsversorgung fehlerfrei
gelb	Unterspannung innerhalb der Toleranz
rot	Unterspannung außerhalb der Toleranz

LED RFON	Bedeutung
aus	RF-Feld ausgeschaltet
grün	RF-Feld eingeschaltet

LED DATA	Bedeutung
aus	kein Datenträger im Feld, kein Datentransfer
blinkt gelb	Datenträger im Feld, Datentransfer über die Luftschnittstelle

LED DIAG	Bedeutung
aus	kein Fehler
rot	Fehler

Die LED USER ist applikationsspezifisch einstellbar.

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

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

<b>LED RUN</b>	<b>Bedeutung</b>
grün	Programm aktiv
rot	Programm gestoppt
blinkt rot	kein Programm vorhanden
blinkt rot (doppelt, 1 Hz)	F_Reset aktiv
blinkt rot/grün (1 Hz)	OS startet

#### **LED APP (programmierbar)**

blinkt weiß	Wink-Kommando aktiv
-------------	---------------------

<b>LED LAN</b>	<b>Bedeutung</b>
aus	keine Ethernet-Verbindung
leuchtet grün	Ethernet-Verbindung hergestellt, 100 Mbit/s
blinkt grün	Datentransfer, 100 Mbit/s
leuchtet gelb	Ethernet-Verbindung hergestellt, 10 Mbit/s
blinkt gelb	Datentransfer, 10 Mbit/s



## 9.6 Software-Diagnosemeldungen

### 9.6.1 Diagnosemeldungen – Gateway-Funktionen

Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
FCE	Force Mode im DTM aktiv
COM	Interner Fehler
V1oPoE	Unterspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss V1 oder Power Sourcing Equipment (PSE) Typ 1 erkannt
DIAG	Moduldiagnose liegt an

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0		FCE				COM	V1oPoE	
1								DIAG

### 9.6.2 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		TRE1	PNS1					
5	reserviert							
...	...							
35	reserviert							

Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
VAUX	Überspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX
PRMER	Parametrierfehler
DTM	Konfiguration über den DTM aktiv
FIFO	Puffer voll
TRE1	Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler
PNS1	Parameter wird vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt

### 9.6.3 Diagnosemeldungen – Digitale Kanäle

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0							VErrV1C1	VErrV1C0
3					ERR3	ERR2	ERR1	ERR0

Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
VErrV1C0Ch0Ch1	Überstrom an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX1 an Steckplatz C0 (Kanäle 0 und 1)
VErrV1C1Ch2Ch3	Überstrom an Versorgungsspannungs-Anschluss VAUX1 an Steckplatz C1 (Kanäle 2 und 3)
ERRx	Fehler an Kanal x

### 9.6.4 Diagnosemeldungen – Gerätestatus

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0								DIAG
1		FCE				COM	V1oPoE	

Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
DIAG	Moduldiagnose liegt an
FCE	Force Mode im DTM aktiv
COM	Interner Fehler
V1oPoE	Unterspannung an Versorgungsspannungs-Anschluss V1 oder Power Sourcing Equipment (PSE) Typ 1 erkannt

## 9.7 Fehlercodes auslesen

Die Fehlercodes sind Bestandteil der Prozess-Eingangsdaten.

Fehlercode (hex.)	Fehlercode (dez.)	Bedeutung
0x8000	32768	Kanal nicht aktiv
0x8001	32769	Schreib-Lese-Kopf nicht verbunden
0x8002	32770	Speicher voll
0x8003	32771	Blockgröße des Datenträgers nicht unterstützt
0x8004	32772	Länge überschreitet die Größe des Lesefragments
0x8005	32773	Länge überschreitet Größe des Schreibfragments
0x8100	33024	Parameter undefiniert
0x8105	33029	Größe des Schreibfragments außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8106	33030	Größe des Lesefragments außerhalb des erlaubten Bereichs
0x81FF	33023	Kein Schreib-Lese-Kopf ausgewählt
0x8200	33280	Befehlscode unbekannt
0x8201	33281	Befehl nicht unterstützt
0x8203	33283	Befehl in UHF-Anwendungen 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
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
0x8300	33536	Befehl <b>Continuous Mode</b> nicht aktiviert
0x8302	33538	Gruppierung bei Lesebefehlen nicht unterstützt
0x8304	33540	Gruppierung bei Schreibbefehlen nicht unterstützt
0x0801	2049	Schreib- oder Lesefehler
0x2000	8192	Kill-Befehl nicht erfolgreich
0x2500	9472	Passwort-Funktion vom Datenträger nicht unterstützt
0x2501	9473	Passwort-Funktion vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt
0x2900	10496	Adresse außerhalb der Blockgrenzen
0x2901	10497	Länge außerhalb der Blockgrenzen

Fehlercode (hex.)	Fehlercode (dez.)	Bedeutung
0xC000	49152	Interner Fehler (Antwort des Schreib-Lese-Kopfs zu kurz)
0xC001	49153	Befehl nicht von Schreib-Lese-Kopf-Version unterstützt
0xB0...	45...	Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler
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
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
0xB0BD	45245	Fehler beim Setzen der Übertragungsrates
0xB0DA	45274	Fehler bei der Funktion <b>Datenträger im Erfassungsbereich</b>
0xB0E1	45281	Fehler beim Auslesen der erweiterten Schreib-Lese-Kopf-Version
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...	Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler
0xD001	53249	Fehler beim Zurücksetzen des 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 Schreib-Lese-Kopfs
0xD00A	53258	Fehler bei der Einstellung von Übertragungsgeschwindigkeit und Betriebsart des 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

<b>Fehlercode (hex.)</b>	<b>Fehlercode (dez.)</b>	<b>Bedeutung</b>
0xD01B	53275	Fehler beim Leeren des Nachrichtenspeichers im Polling-Modus
0xD081	53377	Fehler beim Ein- oder Ausschalten des UHF-Datenträgers
0xD083	53379	Fehler beim Lesen von einem Datenträger
0xD084	53380	Fehler beim Schreiben auf einen Datenträger
0xD085	53381	Fehler Software-Trigger
0xD088	53384	Fehler bei der Ausgabe eines Befehls nach EPC Class1 Gen2
0xD100	53504	Fehler bei der Backup-Funktion
0xD101	53505	Fehler bei der Backup-Funktion (erforderlicher Speicher nicht vorhanden)
0xD102	53506	Fehler beim Wiederherstellen eines Backups
0xD103	53507	Fehler beim Wiederherstellen eines Backups (kein Backup vorhanden)
0xD104	53508	Fehler beim Wiederherstellen eines Backups (Backup-Daten beschädigt)
0xD105	53509	Fehler beim Wiederherstellen der Default-Einstellungen
0xD106	53510	Fehler bei der Datenträger-Funktion
0xF8...	63...	Schreib-Lese-Kopf-Fehler
0xF820	63520	Schreib-Lese-Kopf: Befehl nicht unterstützt
0xF821	63521	Schreib-Lese-Kopf: Unspezifizierter Fehler
0xF822	63522	Schreib-Lese-Kopf: Ein gültiges Passwort wird erwartet, bevor der Befehl akzeptiert wird.
0xF824	63524	Schreib-Lese-Kopf: Lesevorgang nicht möglich (z. B. ungültiger Datenträger)
0xF825	63525	Schreib-Lese-Kopf: Schreibvorgang nicht möglich (z. B. Datenträger ausschließlich lesbar)
0xF826	63526	Schreib-Lese-Kopf: Schreib- oder Lesefehler
0xF827	63527	Schreib-Lese-Kopf: Zugriff auf unbekannte Adresse (z. B. Speicherbereich außerhalb des Bereichs)
0xF828	63528	Schreib-Lese-Kopf: Die zu sendenden Daten sind nicht gültig
0xF82A	63530	Schreib-Lese-Kopf: Der Befehl braucht eine lange Zeit zum Ausführen.
0xF82C	63532	Schreib-Lese-Kopf: Das angeforderte Objekt befindet sich nicht im persistenten Speicher.
0xF82D	63533	Schreib-Lese-Kopf: Das angeforderte Objekt befindet sich nicht im flüchtigen Speicher.
0xF835	63541	Schreib-Lese-Kopf: Der Befehl ist vorübergehend nicht erlaubt.
0xF836	63542	Schreib-Lese-Kopf: Der Opcode ist für diese Art von Konfigurationsspeicher nicht gültig.
0xF880	63616	Schreib-Lese-Kopf: kein Datenträger im Feld
0xF881	63617	Schreib-Lese-Kopf: Der EPC des Befehls passt nicht zum EPC im Erfassungsbereich
0xF882	63618	Schreib-Lese-Kopf: Falscher Datenträgertyp im Befehl angegeben
0xF883	63619	Schreiben auf einen Block fehlgeschlagen

<b>Fehlercode (hex.)</b>	<b>Fehlercode (dez.)</b>	<b>Bedeutung</b>
0xFFFE	65534	Time-out auf der RS485-Schnittstelle
0xFFFF	65535	Befehl wurde abgebrochen

## 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 Fehler beheben

Fehler werden durch eine rot leuchtende LED ERR am Gerät angezeigt.

Fehlermeldungen im DTM aufrufen und beseitigen



### HINWEIS

Wenn der Fehler nach dem Zurücksetzen des Schreib-Lese-Kopfs weiterhin besteht, wenden Sie sich an Turck.

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen.
- ▶ Im Kontextmenü **Diagnose** auswählen.

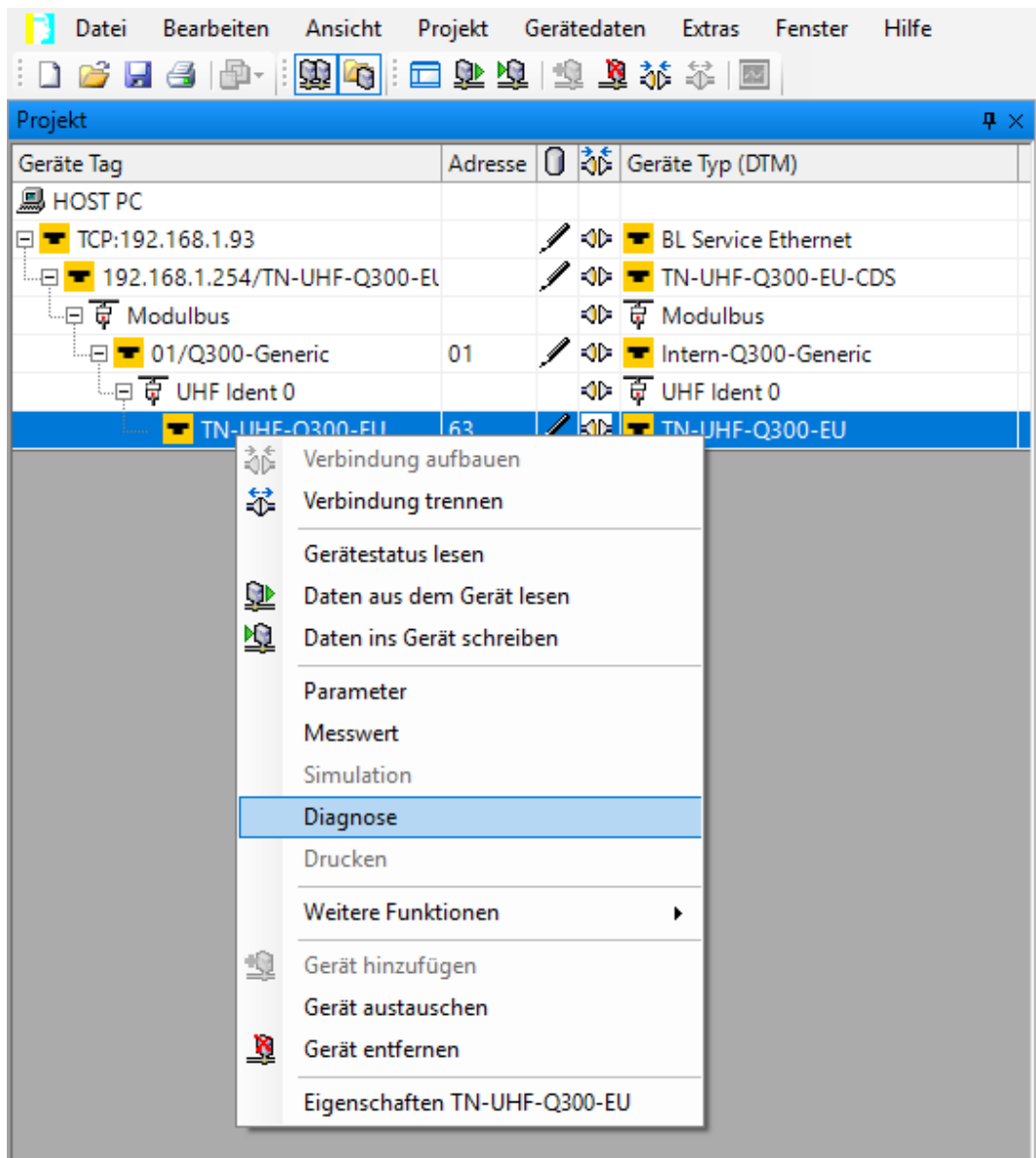


Abb. 149: Projektbaum – Diagnose starten



⇒ Das Diagnosefenster wird im DTM eingeblendet.

The screenshot shows the DTM diagnostic window for a TURCK device. The top bar includes the TURCK logo and the text 'Your Global Automation Partner'. Below this, the device type is 'TN-UHF-Q300-EU-CDS' and the description is 'BL ident read/write head, european version'. The user is identified as 'Diagnose Benutzer Administrator'.

On the left, a tree view shows the 'Device status' section expanded, listing various error messages such as 'Configuration invalid; operation impossible', 'Message generation error - out of memory in polling mode', and 'Temperature too high'.

The main area displays the 'Gerätestatus' (Device Status) table:

Benennung	Wert	Beschreibung
Konfiguration ungültig/Betrieb nicht möglich	-	Die aktuelle Konfiguration ist gültig.
	aktiv	Die aktuelle Konfiguration ist ungültig. Das Gerät funktioniert nur, wenn die Konfiguration korrigiert wurde.
Fehler bei Meldungsgenerierung – nicht genügend Speicher im Polling-Buffer	-	Kein Meldungsgenerierungsfehler und der Polling-Buffer ist nicht voll.
	aktiv	Der Polling-Buffer verfügt nicht über genügend Arbeitsspeicher. Es können keine weiteren Meldungen erzeugt werden, es kann kein weiterer Datenträger mehr gelesen werden.
RF-Kommunikationsfehler Schreib-Lese-Kopf	-	Kein Kommunikationsfehler.
	aktiv	Ein interner Kommunikationsfehler ist aufgetreten. Wenden Sie sich an den Support, wenn dieser Fehler nach dem Zurücksetzen des Geräts weiterhin auftritt.
Temperatur zu hoch	-	Interne Temperatur okay.
	aktiv	Die interne Temperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Das Gerät funktioniert nicht.
Temperaturwarnung	-	Interne Temperatur innerhalb des zulässigen Bereichs.
	aktiv	Die interne Temperatur liegt nahe an der Bereichsüberschreitung. Das Gerät wird angehalten, wenn die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Abb. 150: DTM – Diagnose

Fehlermeldungen beseitigen:

- ▶ Im RFID-Test-Hauptmenü den Button **Schreib-Lese-Kopf zurücksetzen** anklicken.
  - ▶ Im Drop-down-Menü **Schreib-Lese-Kopf-Status zurücksetzen** auswählen.
- ⇒ Der Schreib-Lese-Kopf wird zurückgesetzt.

The screenshot shows the 'Basis Test' menu in the DTM interface. The 'Schreib-Lese-Kopf-Status zurücksetzen' option is highlighted with a red box. Other options visible include 'Spannungs-Reset' and 'Factory-Reset'.

Below the menu is a table with the following columns: IDX, EPC/UID, Zeit, RSSI, RSSI Min, RSSI Max, Phase, Slot, Gelesen.

Abb. 151: DTM – Schreib-Lese-Kopf-Status zurücksetzen

## Fehlermeldungen im Webserver aufrufen und beseitigen



### HINWEIS

Wenn der Fehler nach dem Zurücksetzen des Schreib-Lese-Kopfs weiterhin besteht, wenden Sie sich an Turck.

- ▶ In den Webserver einloggen (siehe Seite [▶ 50]).
- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Diagnostics** anklicken.
- ⇒ Die Fehlermeldungen werden im Gerätestatus angezeigt.

The screenshot shows the webserver interface for a UHF device. The top navigation bar includes 'MAIN', 'UHF RFID CONFIG & DEMO', 'DOCUMENTATION', and 'CLOUD'. The main content area is divided into a left sidebar and a main panel. The sidebar, titled 'INTERN Q300 GENERIC' and 'UHF IDENT 0 - UHF DEVICE', contains menu items: 'Info', 'Parameter', 'Diagnostics' (highlighted with a red box), 'Input', 'Import-/Export', and 'Application'. The main panel, titled 'TN-UHF-Q300-EU-CDS', shows a 'Device status' section with a yellow highlight. Below this, there are several status indicators and error messages, each with a corresponding input field and a yellow question mark icon. The status indicators are: 'Configuration invalid; operation impossible', 'Message generation error - out of memory in polling mode', 'RF Transceiver communication error', 'Temperature too high', and 'Temperature warning'. The 'General status' section includes: 'Device configuration invalid, using defaults', 'Device had a reset' (set to 'active'), 'Test mode', and 'Transponder present'. The 'RF status' section includes: 'Antenna resistance too high or too low', 'PLL is not locked', 'Regulation execution failed; no free RF channel', 'Reverse power too high', and 'Transmit power exceeded limit'.

Abb. 152: Webserver – Diagnose

Fehlermeldungen beseitigen:

- ▶ In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Local I/O** → **Output** anklicken.
- ▶ **RFID control/status ch0** anwählen.
- ▶ Reset-Befehl über das Drop-down-Menü **Command code** wählen: **0x8000 Reset**
- ⇒ Der Schreib-Lese-Kopf wird zurückgesetzt.

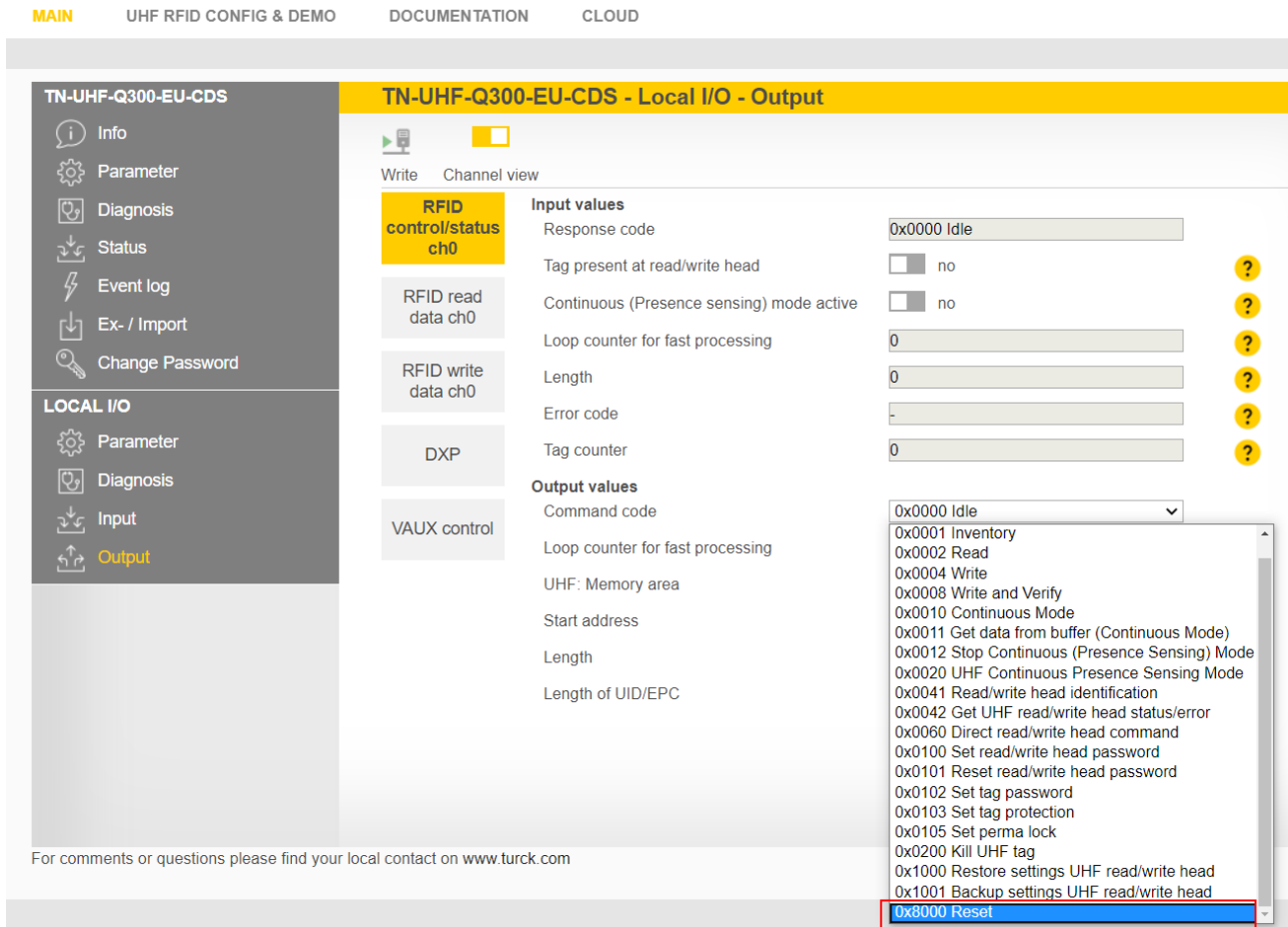


Abb. 153: Webserver – Schreib-Lese-Kopf zurücksetzen

## 11 Instand halten

### 11.1 Firmware-Update über FDT/DTM durchführen

Die Firmware des Geräts lässt sich über FDT/DTM aktualisieren. Die FDT-Rahmenapplikation PACTware, der DTM für das Gerät und die aktuelle Firmware stehen unter [www.turck.com](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**.

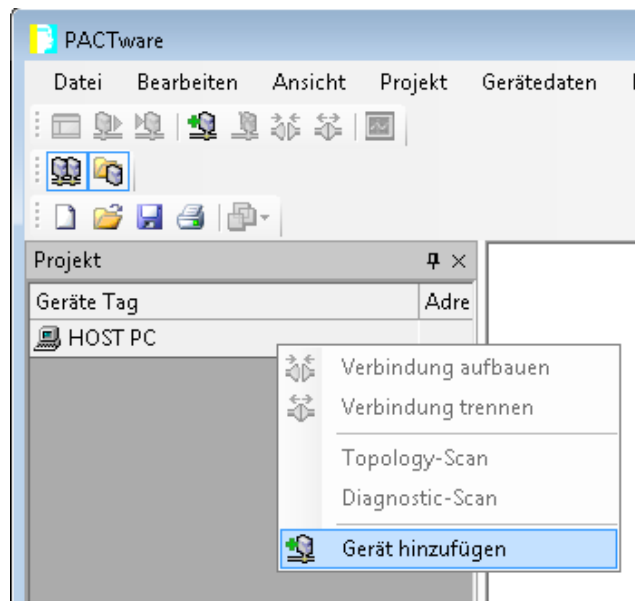


Abb. 154: Gerät in PACTware hinzufügen

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

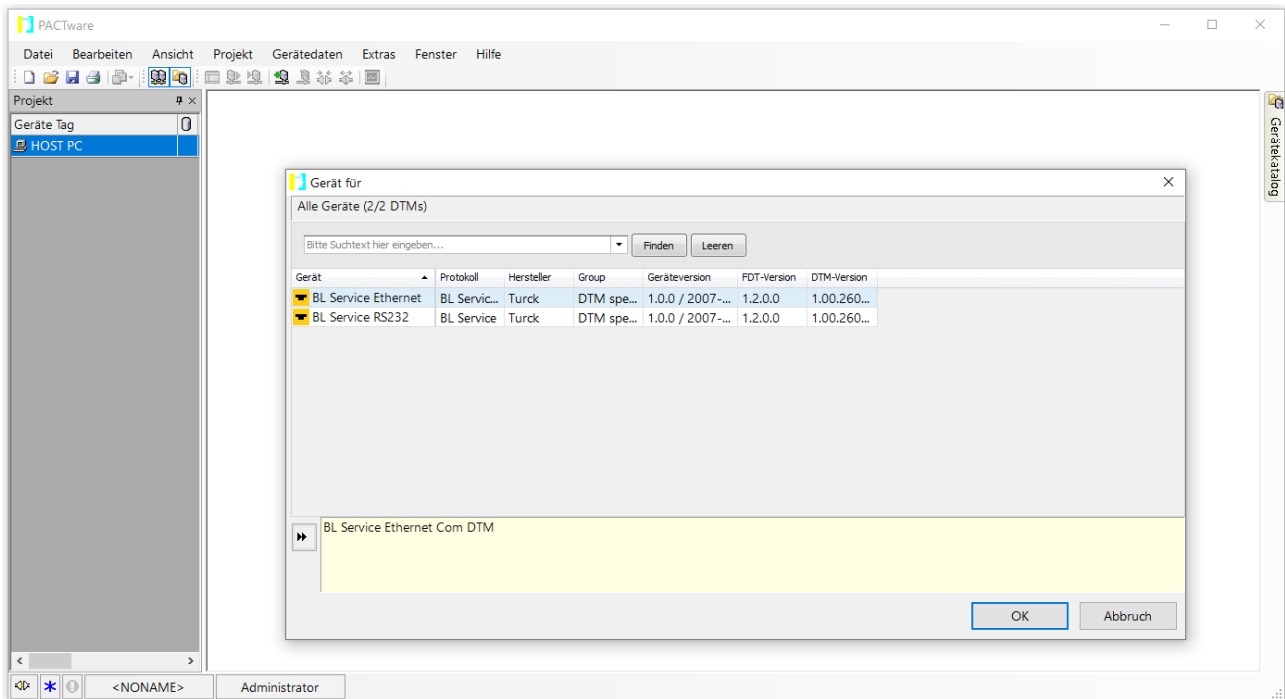


Abb. 155: Ethernet-Schnittstelle auswählen

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

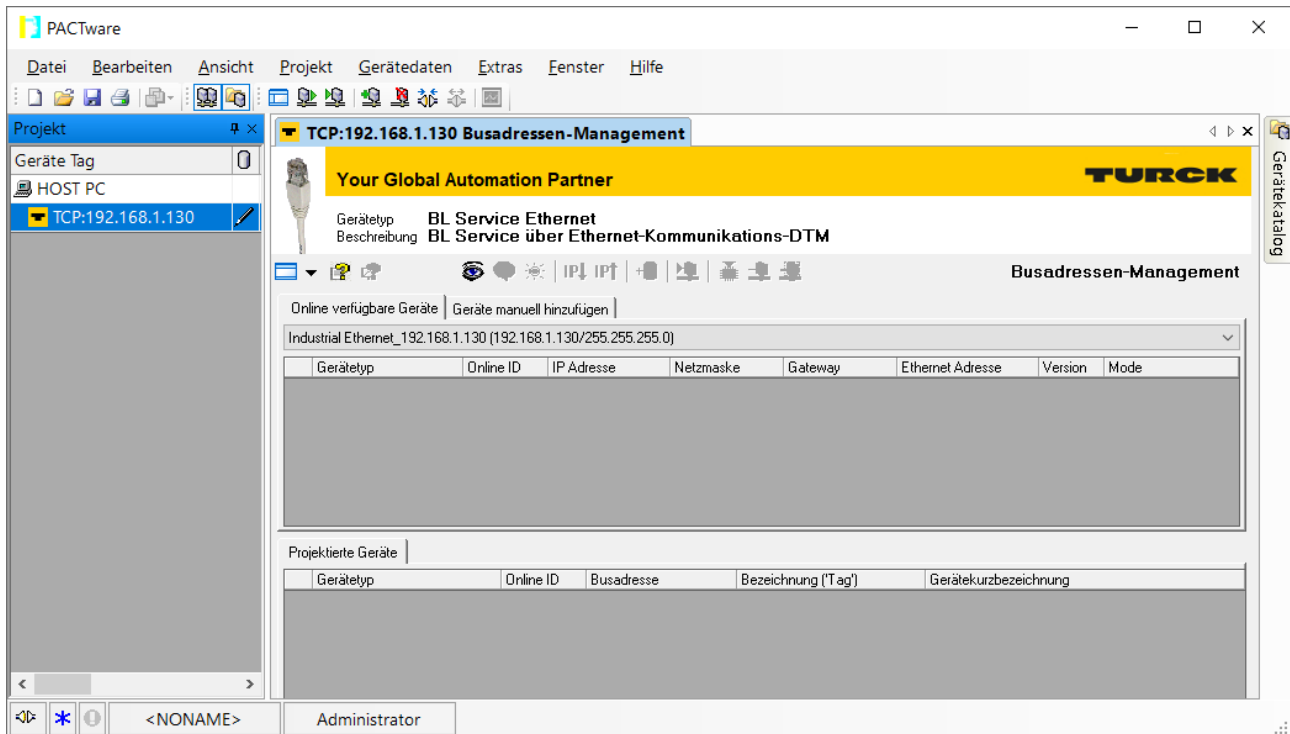


Abb. 156: Busadressen-Management öffnen

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



Abb. 157: Gerät auswählen

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

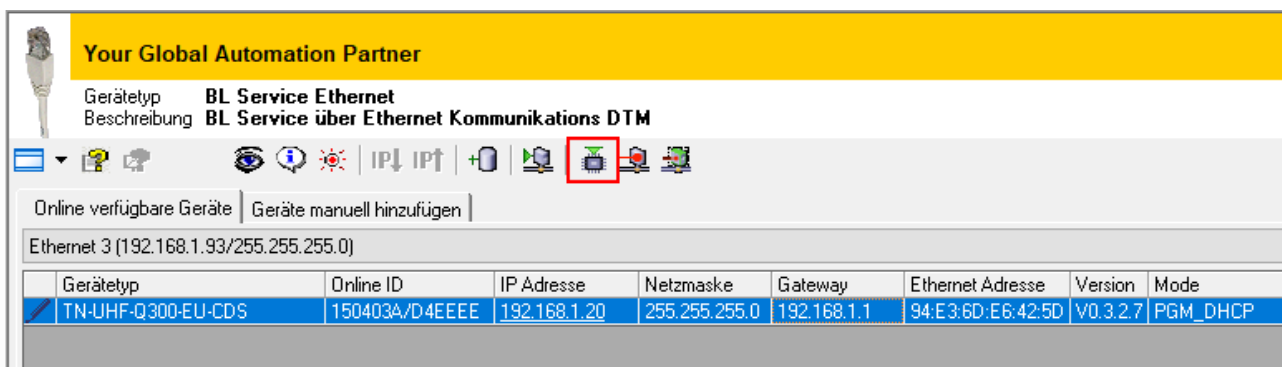


Abb. 158: Firmware-Update starten

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

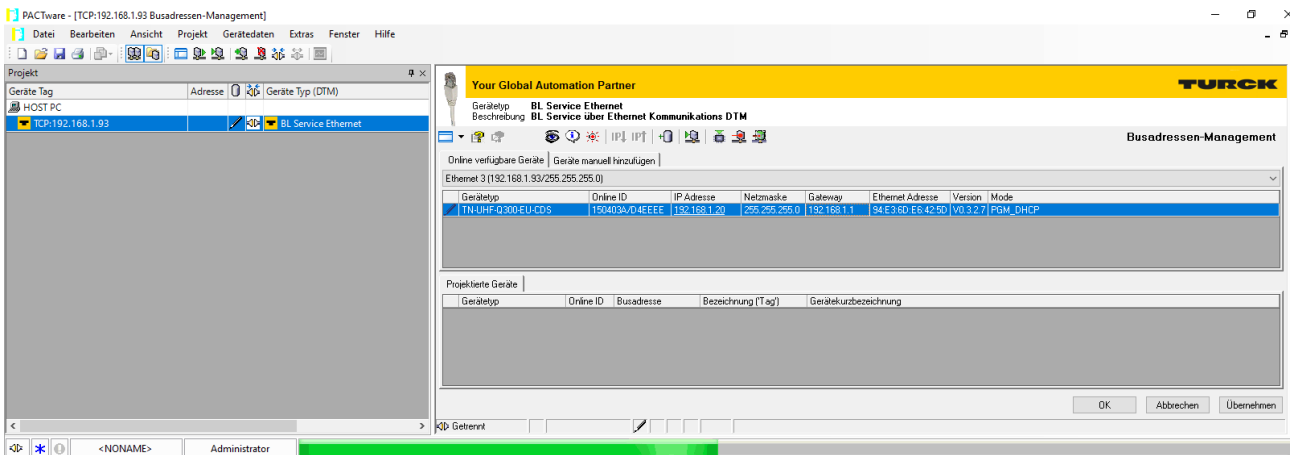


Abb. 159: Laufendes Firmware-Update



## 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>	
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung	18...30 VDC
DC Bemessungsbetriebsstrom	≤ 1000 mA
Datenübertragung	elektromagnetisches Wechselfeld
Funk- und Protokollstandards	ISO 18000-6C EN 302208 EPCglobal Gen 2
Antennenpolarisation	zirkular/linear, einstellbar
Antennenhalbwidthsbreite	65°
Ausgangsfunktion	lesen/schreiben
<b>Mechanische Daten</b>	
Einbaubedingung	nicht bündig
Umgebungstemperatur	-20...+50 °C
Abmessungen	300 × 300 × 61,7 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, AL, silber
Material aktive Fläche	Glasfaser verstärktes Polyamid, PA6-GF30, schwarz
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67
Kanalanzahl	4
Elektrischer Anschluss	RP-TNC
Eingangsimpedanz	50 Ω
<b>Systembeschreibung</b>	
Prozessor	ARM Cortex A8, 32 Bit, 800 MHz
ROM-Speicher	256 MB Flash
RAM-Speicher	512 MB DDR3
Programmierung	CODESYS V3
Freigegeben für CODESYS-Version	V3.5.11.20
Programmiersprachen	IEC 61131-3 (AWL, KOP, FUP, AS, ST)
Applikationstasks	10
Antahl POEs	1024
Programmierschnittstelle	Ethernet
Zykluszeit	< 1 ms für 1000 AWL- Befehle (ohne I/O-Zyklus)
Eingangsdaten	8
Ausgangsdaten	8
RFID-Dateninterface	UHF
<b>Systemdaten</b>	
Übertragungsrate Ethernet	10 Mbit/s /100 Mbit/s
Anschlussstechnik Ethernet	1 × M12, 4-polig, D-codiert
Webserver	Default: 192.168.1.254

**Technische Daten**
**Modbus TCP**

Adressierung	Static IP, BOOTP, DHCP
Unterstützte Function Codes	FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC15, FC16, FC23
Anzahl TCP-Verbindungen	8
Anzahl Ausgangsdaten (PAA)	max. 1024
Anzahl Eingangsdaten (PAE)	max. 1024

**EtherNet/IP**

Adressierung	gemäß EtherNet/IP-Spezifikation
Device Level Ring (DLR)	unterstützt
Input Assembly Instance	103
Anzahl Eingangsdaten (PAE)	248
Output Assembly Instance	104
Anzahl Ausgangsdaten (PAA)	248
Class1-Verbindungen	10
Class3-Verbindungen	3
Configuration Assembly Instance	106

**PROFINET**

Adressierung	DCP
MinCycleTime	4 ms
Diagnose	gemäß PROFINET Alarm Handling
Automatische Adressierung	unterstützt
Media Redundancy Protocol (MRP)	unterstützt
Anzahl Eingangsdaten (PAE)	max. 512
Anzahl Ausgangsdaten (PAA)	max. 512

**Digitale Eingänge**

Kanalanzahl	2
Anschlusstechnik Eingänge	M12, 5-polig
Eingangstyp	PNP
Schaltsschwelle	EN 61131-2 Typ 3, PNP
Signalspannung Low-Pegel	< 5 V
Signalspannung High-Pegel	> 11 V
Signalstrom Low-Pegel	< 1,5 mA
Signalstrom High-Pegel	> 2 mA
Art der Eingangsdiagnose	Kanaldiagnose

**Digitale Ausgänge**

Kanalanzahl	2
Anschlusstechnik Ausgänge	M12, 5-polig
Ausgangstyp	PNP
Art der Ausgangsdiagnose	Kanaldiagnose

## 15 Anhang: Ablaufdiagramme zur Funktionsweise des Geräts

Die Ablaufdiagramme erläutern die Funktionsweise des Geräts sowie die Befehlsverarbeitung.

### 15.1 Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung

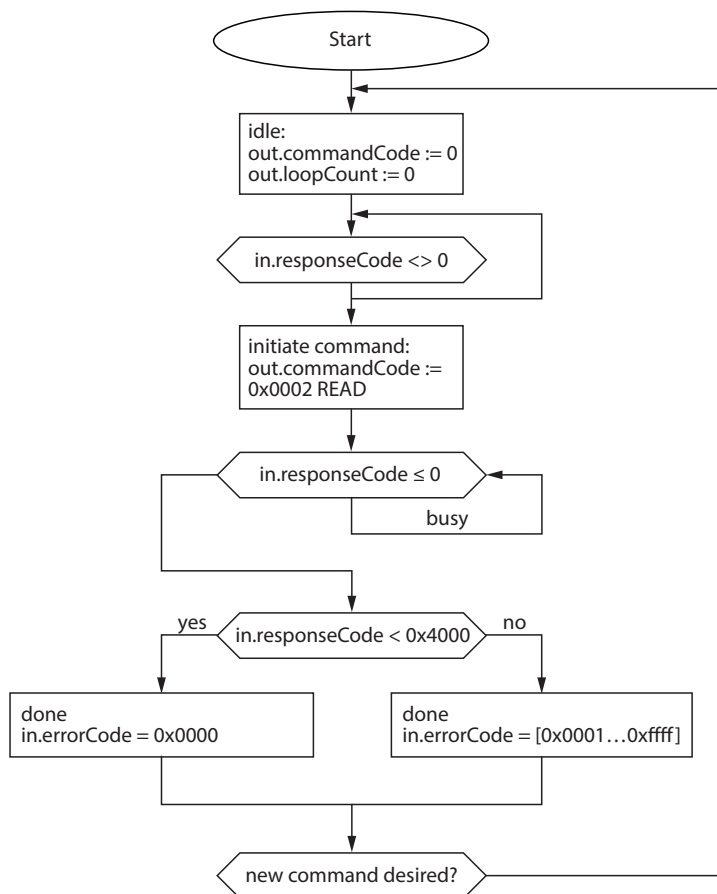


Abb. 160: Ablaufdiagramm zur Befehlsverarbeitung

15.2 Ablaufdiagramm: Schnelle Befehlsverarbeitung mit Schleifenzähler

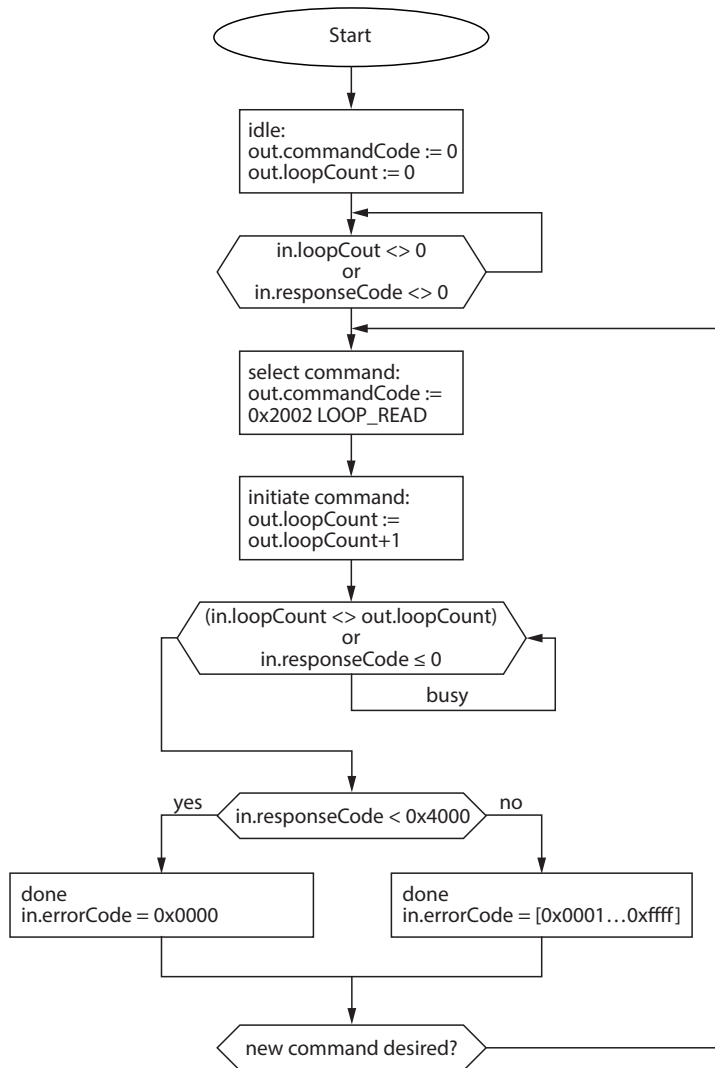


Abb. 161: Ablaufdiagramm zur schnellen Befehlsverarbeitung mit Schleifenzähler

### 15.3 Ablaufdiagramm: Befehlsverarbeitung mit Fragmentierung

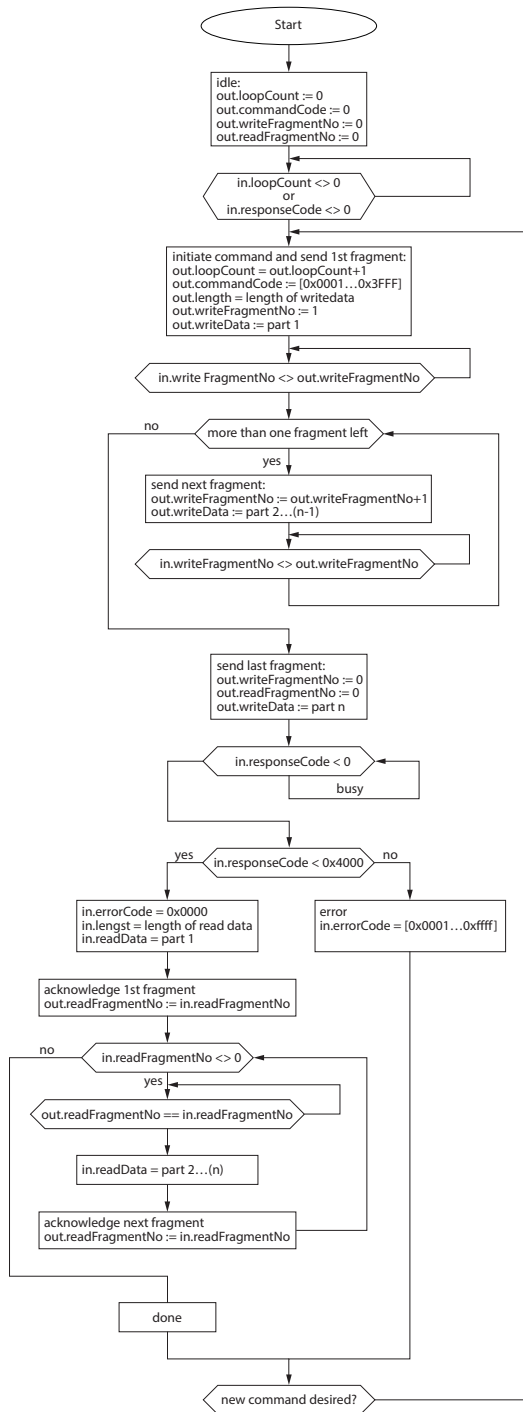


Abb. 162: Ablaufdiagramm zur Befehlsverarbeitung mit Fragmentierung

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

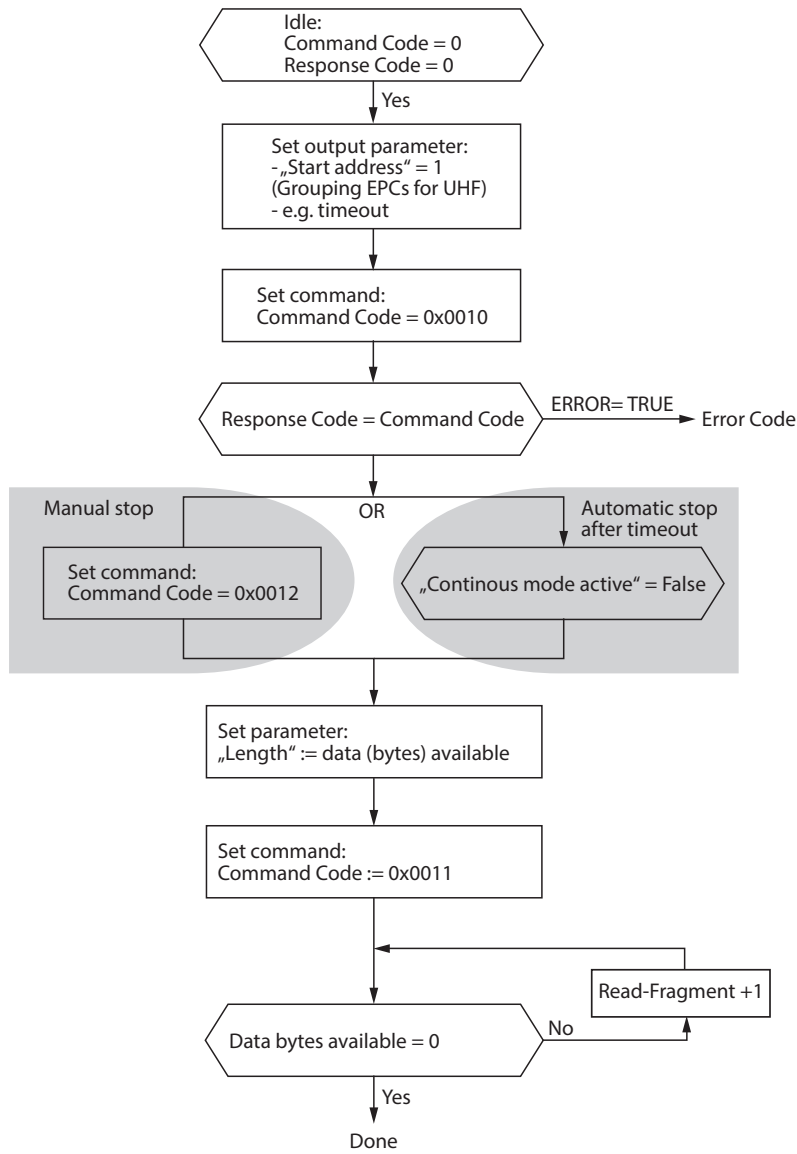
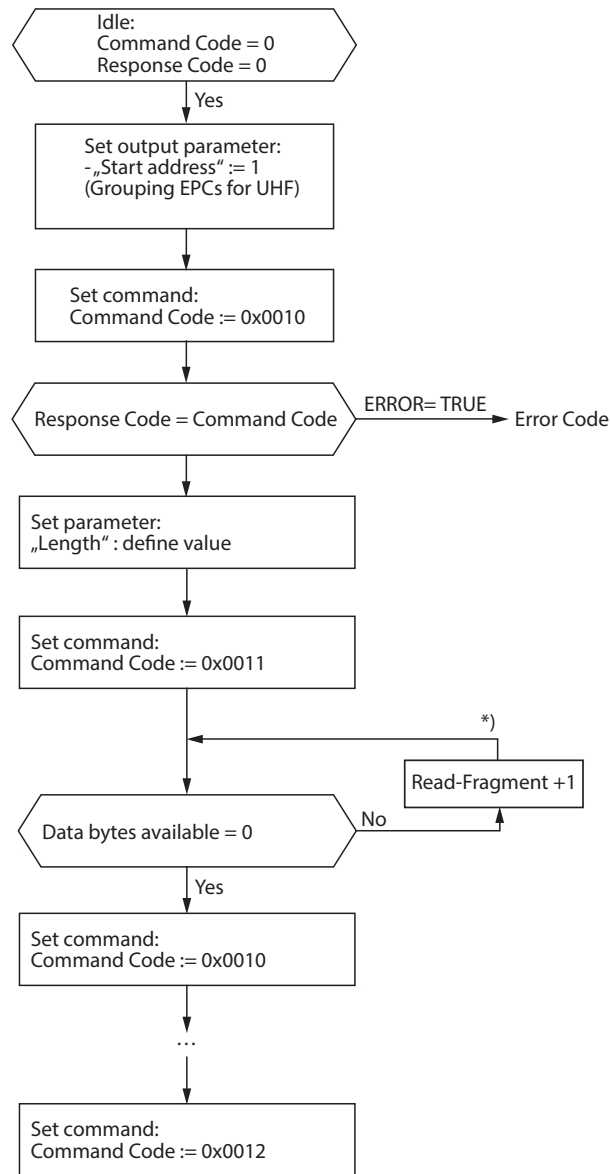


Abb. 163: Ablaufdiagramm zum Continuous Mode mit Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten

### 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. 164: Ablaufdiagramm zum Continuous Mode ohne Unterbrechung vor dem Auslesen von Daten



## 16 EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Hans Turck GmbH & Co. KG, dass die Funkanlagentypen Schreib-Lese-Köpfe Baureihe TN-UHF-Q...L...-EU... der Richtlinie 2014/53/EU entsprechen. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:  
[www.turck.com](http://www.turck.com)

# TURCK

Over 30 subsidiaries and over  
60 representations worldwide!

100003063 | 2020/12



[www.turck.com](http://www.turck.com)