

Your Global Automation Partner

TURCK

TN-UHF-...-WIN

UHF-Schreib-Lese-Kopf

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	5
1.1	Zielgruppen	5
1.2	Symbolerläuterung	5
1.3	Weitere Unterlagen.....	5
1.4	Namenskonvention	6
1.5	Feedback zu dieser Anleitung	6
2	Hinweise zum Produkt.....	7
2.1	Produktidentifizierung.....	7
2.2	Lieferumfang	7
2.3	Rechtliche Anforderungen	7
2.4	Hersteller und Service	8
3	Zu Ihrer Sicherheit	9
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
4	Produktbeschreibung.....	11
4.1	Geräteübersicht	11
4.1.1	Anzeigeelemente.....	11
4.2	Eigenschaften und Merkmale	12
4.3	Funktionsprinzip	12
4.4	Funktionen und Betriebsarten	13
4.5	Technisches Zubehör.....	13
5	Montieren.....	14
6	Anschließen	15
6.1	Geräte an Ethernet anschließen	15
6.2	Versorgungsspannung anschließen.....	16
6.3	Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen	17
6.4	Externe Antennen anschließen	18
7	In Betrieb nehmen	19
7.1	Schreib-Lese-Köpfe mit dem DTM parametrieren	19
7.1.1	Gerät mit dem PC verbinden	20
7.1.2	Erweiterte Schreib-Lese-Kopf-Parametrierung starten.....	23
7.1.3	DTM-Hauptmenü – Übersicht	24
7.1.4	Zugriffslevel wählen.....	25
7.1.5	Multiplex-Betrieb einstellen.....	26
7.1.6	Antennenleistung einstellen	28
7.1.7	Antennenpolarisation einstellen.....	35
7.1.8	Presence Sensing Mode einschalten	38
7.1.9	RSSI-Wert übertragen – Communication	39
7.1.10	Luftschnittstellen-Parameter einstellen – EPC Class 1 Gen 2.....	40
7.1.11	RSSI-Filter setzen – Post Read Filter	41
7.1.12	LED-Anzeige einstellen – Signaling.....	42
7.2	Schreib-Lese-Köpfe mit dem DTM testen	43
7.2.1	RFID Test starten	44
7.2.2	Startfenster – Übersicht.....	45
7.2.3	RFID Test – Hauptmenü.....	46

7.2.4	RFID Test – Fenster Basis-Test	47
7.2.5	RFID Test – Fenster Datenträger-Aktionen	48
7.2.6	RFID Test – Logger-Fenster	51
7.2.7	HF-Diagnose-Fenster	51
7.3	Systemstart	52
7.3.1	Voraussetzungen	52
7.3.2	Anwendung erstellen	52
7.4	Treiber	53
7.4.1	Ethernet	53
7.4.2	NandFlash	53
7.4.3	UART	53
7.4.4	GPIO	54
7.4.5	SPI	59
7.4.6	I2C	63
7.4.7	TBOX API	64
7.4.8	Anwendung einsetzen	64
7.4.9	Debugging der Anwendung	64
7.4.10	Verwendung eines Netzwerk-Sockets in C#	64
7.4.11	TBOX-API-Bibliothek verwenden	66
7.4.12	Vorgehensweise mit einer C#-Anwendung	68
8	Betreiben	69
8.1	LED-Anzeigen	69
9	Störungen beseitigen	70
9.1	Fehler beheben	71
10	Instand halten	73
10.1	Geräte-Update durchführen	73
10.2	UHF-Update über den DTM durchführen	74
11	Reparieren	81
11.1	Geräte zurücksenden	81
12	Entsorgen	81
13	Technische Daten	82

1 Über diese Anleitung

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

1.1 Zielgruppen

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

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR

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



WARNUNG

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



VORSICHT

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



ACHTUNG

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



HINWEIS

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



HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



HANDLUNGSERGEBNIS

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsergebnisse.

1.3 Weitere Unterlagen

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

- Datenblatt
- 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.

2 Hinweise zum Produkt

2.1 Produktidentifizierung

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

T N - UHF - Q300 - EU - WIN

T N	Schreib-Lese-Kopf	-	UHF	Frequenzbereich	-	Q300	Bauform	-
------------	--------------------------	---	------------	------------------------	---	-------------	----------------	---

Schreib-Lese-Kopf, Einbaubedingung
N nicht bündig
Turck RFID-System

Frequenzbereich
UHF UHF-Bereich

Bauform
Q180L300 quaderförmig
 180 x 300 x 61,7 mm
Q300 quaderförmig
 300 x 300 x 61,7 mm

EU	Einsatzregion	-	WIN	Software-Plattform
-----------	----------------------	---	------------	---------------------------

Einsatzregion
AUS Australien
BRA Brasilien
CHN China
EU Europa
KOR Korea
NA Nordamerika
 (USA, Kanada, Mexiko)
RUS Russland

Software-Plattform
WIN Windows Embedded
 Compact 2013

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

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-WIN	865...868 MHz	Europa, Türkei, Indien
TN-UHF-...-NA-WIN	902...928 MHz	Nordamerika (USA, Kanada, Mexiko)
TN-UHF-...-CHN-WIN	920,5...924,5 MHz	China
TN-UHF-...-KOR-WIN	917...920,8 MHz	Korea
TN-UHF-...-BRA-WIN	915...928 MHz	Brasilien
TN-UHF-...-RUS-WIN	866...868 MHz	Russland
TN-UHF-...-AUS-WIN	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 freigegebenem 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 über TCP/IP mit übergeordneten Systemen wie beispielsweise ERP-Systemen kommunizieren. Gelesene Daten werden über das Gerät an das übergeordnete System weitergegeben.

Zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren stehen vier konfigurierbare digitale Kanäle zur Verfügung.

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

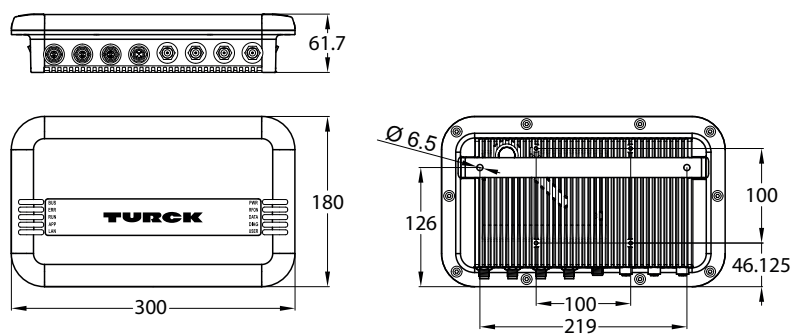


Abb. 1: Abmessungen – TN-UHF-Q180L300...

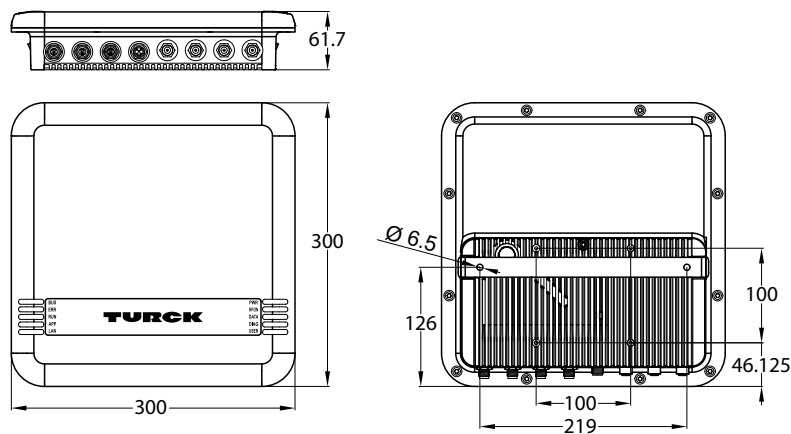


Abb. 2: Abmessungen – TN-UHF-Q300...

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

- TCP/IP
- Frei programmierbares Kompaktmodul basierend auf Windows Embedded Compact 2013
- Programmiersprachen .Net, C++, C#
- API und SDK auf Anfrage verfügbar
- Implementierung des Protokolls erforderlich
- 4 RP-TNC-Anschlüsse für passive, externe UHF-Antennen
- 4 konfigurierbare digitale Kanäle als PNP-Eingänge und/oder Ausgänge mit 0,5 A
- Übertragungsrate 10 Mbps/100 Mbps
- 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.

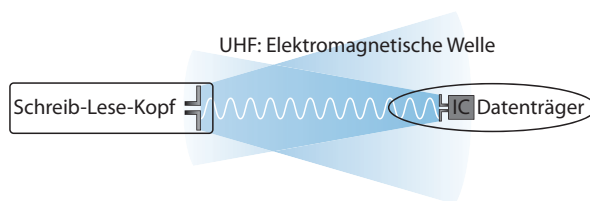


Abb. 3: Funktionsprinzip UHF-RFID

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 Single- 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 Gerätefunktionen können über das Betriebssystem Windows Embedded Compact 2013 mit .Net, C++ oder C# programmiert werden. Zudem können Middleware-Funktionalitäten auf dem Gerät integriert 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 2 A pro Ausgang anschließen. Um die digitalen Kanäle als Ausgänge nutzen zu können, ist eine externe Spannungsversorgung erforderlich.

4.5 Technisches Zubehör

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

5 Montieren

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.

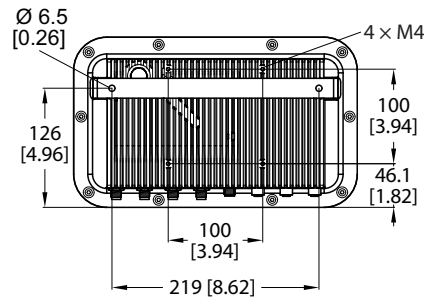


Abb. 4: Rückansicht – TN-UHF-Q180...

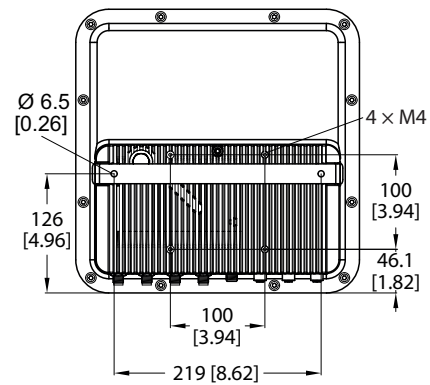


Abb. 5: Rückansicht – TN-UHF-Q300...

6 Anschließen

6.1 Geräte an Ethernet anschließen

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

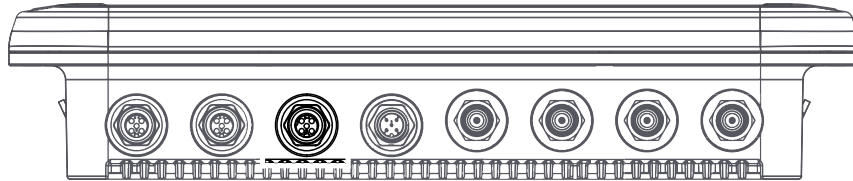


Abb. 6: M12-Ethernet-Steckverbinder

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

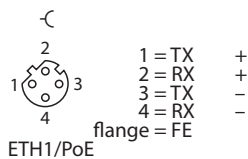


Abb. 7: Pinbelegung Ethernet-Anschlüsse



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.

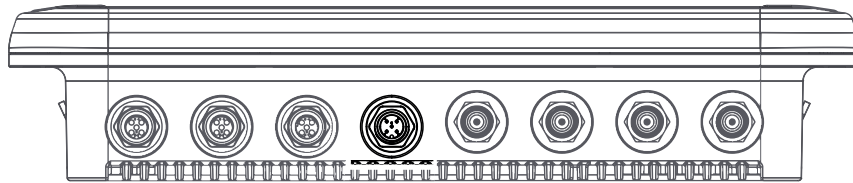


Abb. 8: M12-Steckverbinder zum Anschluss an die Versorgungsspannung

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

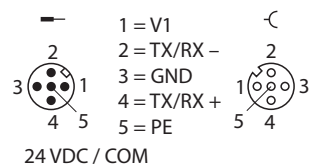


Abb. 9: Pinbelegung Versorgungsspannungs-Anschlüsse

6.3 Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen

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

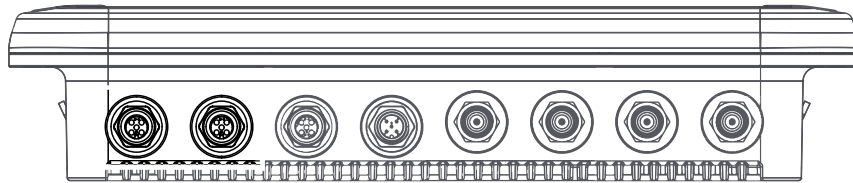


Abb. 10: M12-Steckverbinder zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren



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).

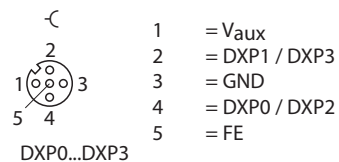


Abb. 11: Anschlüsse für digitale Sensoren und Aktuatoren – Pinbelegung

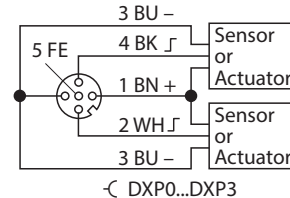


Abb. 12: Anschlüsse für digitale Sensoren und Aktuatoren – Anschlussbild

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 Ω .

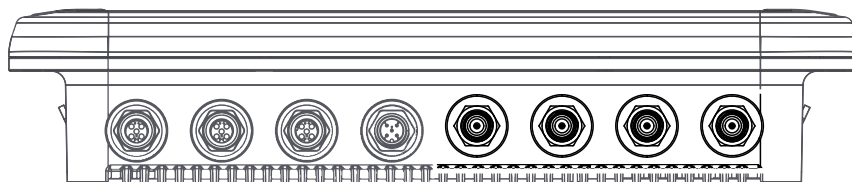


Abb. 13: RP-TNC-Buchsen zum Anschluss externer Antennen

- 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 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 angeschlossen, 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.

7.1.1 Gerät mit dem PC verbinden

- ▶ PACTware öffnen.
- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf **Host PC** ausführen.
- ▶ **Gerät hinzufügen** klicken.
- ▶ **RS485 RFID** hinzufügen.
- ▶ Auswahl mit **OK** bestätigen.

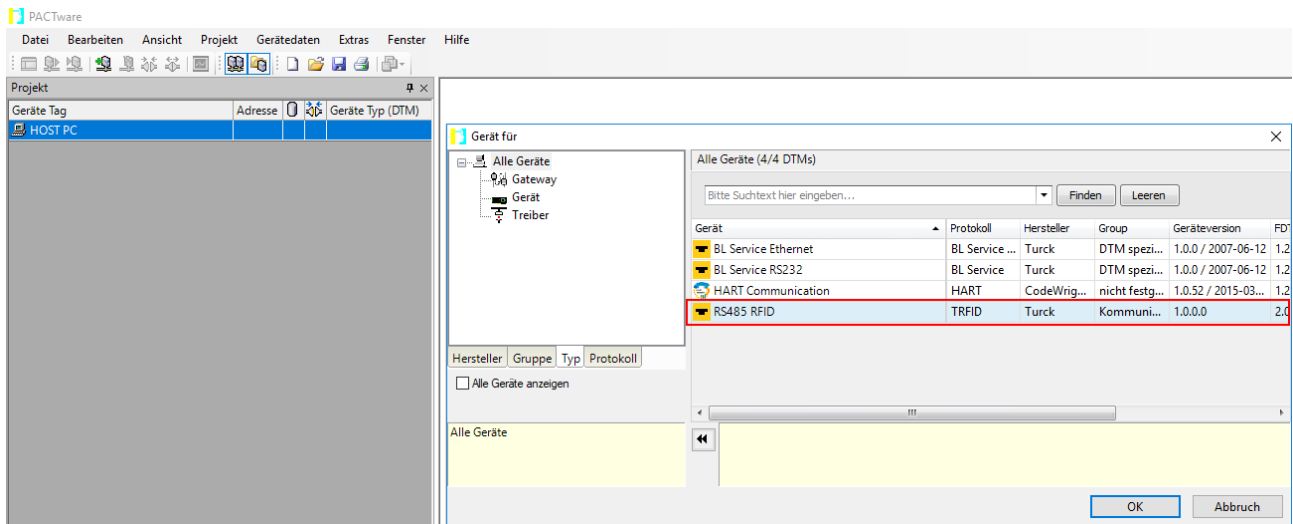


Abb. 15: RS485 RFID auswählen

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

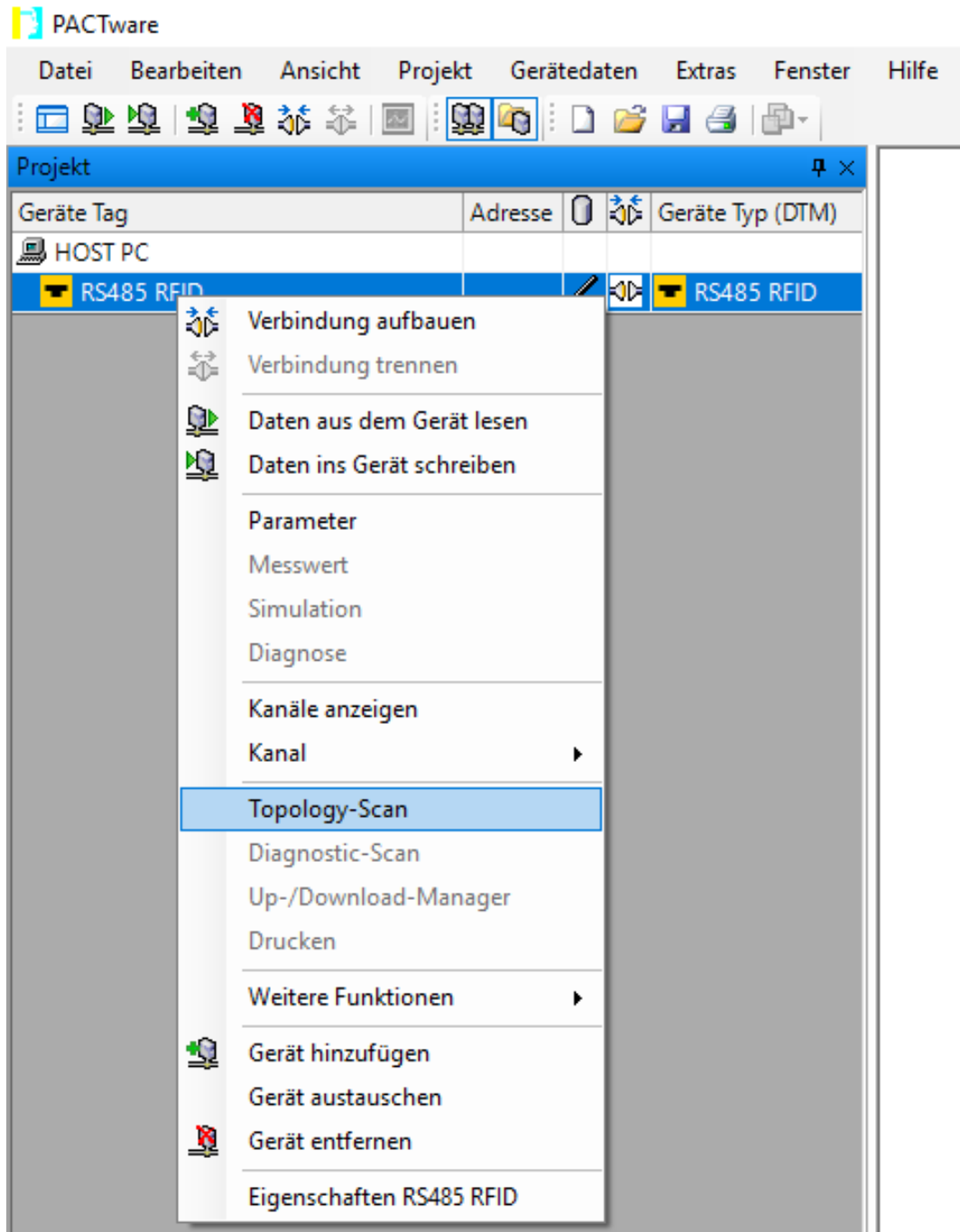


Abb. 16: Topology-Scan starten

Die angeschlossenen Geräte werden automatisch erkannt und dem Projektbaum hinzugefügt.

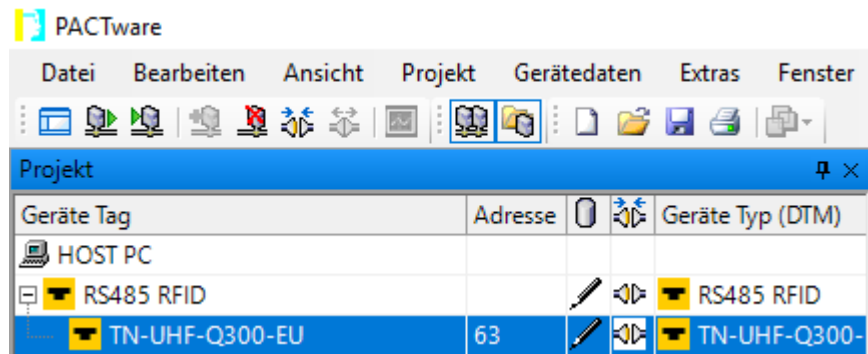


Abb. 17: Projektbaum

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.

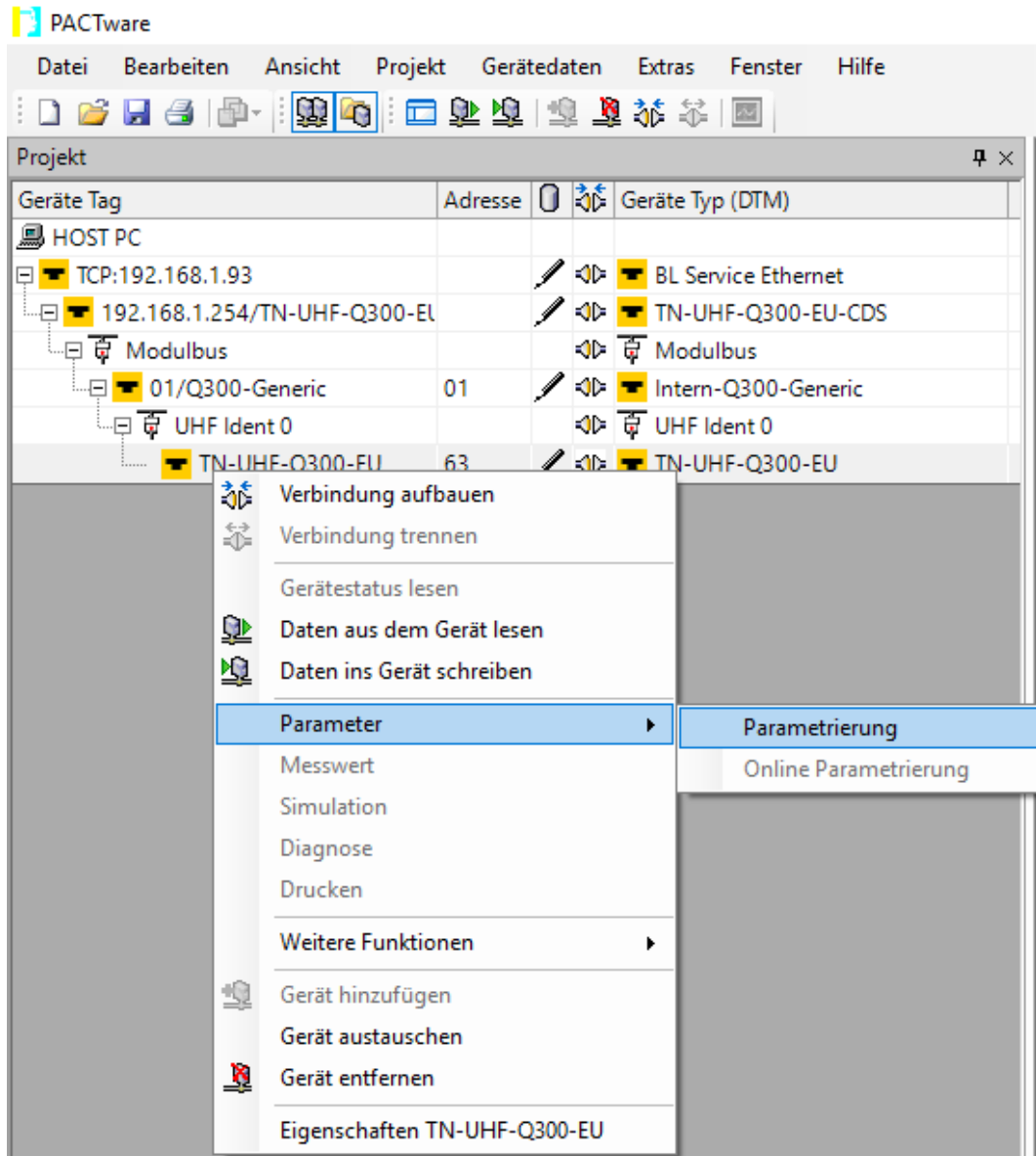


Abb. 18: Parametrierung starten

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: ■ Basic (Default-Einstellung) ■ Advanced ■ Administrator (passwortgeschützt)
	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.

The screenshot shows the DTM interface for a Turck device. At the top, there is a yellow banner with the text 'Your Global Automation Partner' and the Turck logo. Below this, the device type is listed as 'TN-UHF-Q300-EU' and the module description as 'BL ident read/write head, european version'. A row of icons represents different configuration sections: 'Basic setup' (highlighted), 'Antenna', 'Antenna configuration', 'Communication', 'EPC Class1 Gen2', 'Post read filter', and 'Signaling'. In the top right corner, a red box highlights the text 'Online Parametrierung Benutzer Basic', indicating the current user level.

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.

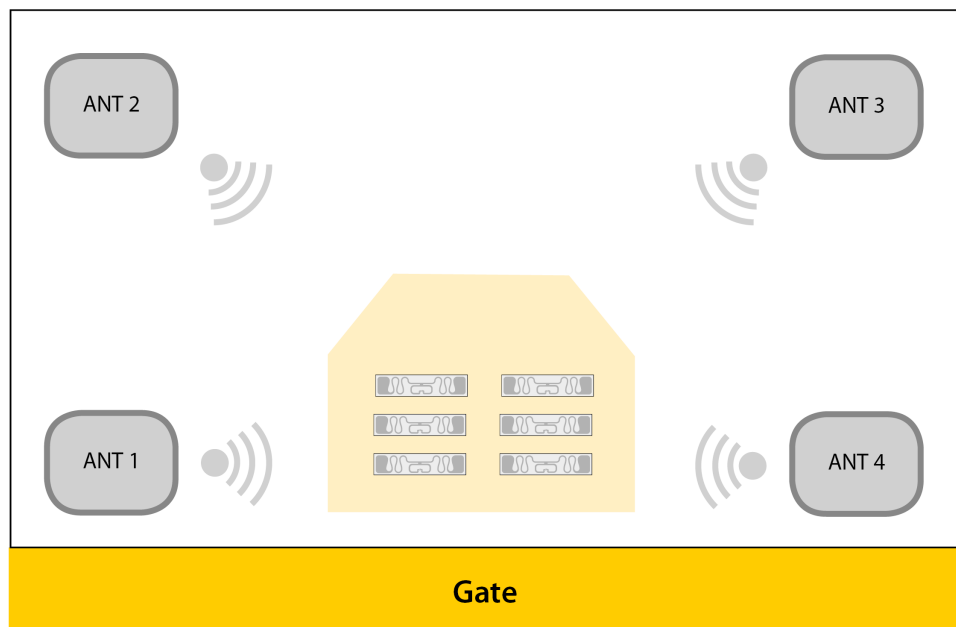


Abb. 21: Gate-Applikation – Schematische Darstellung

Multiplex-Betrieb konfigurieren – Beispiel

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

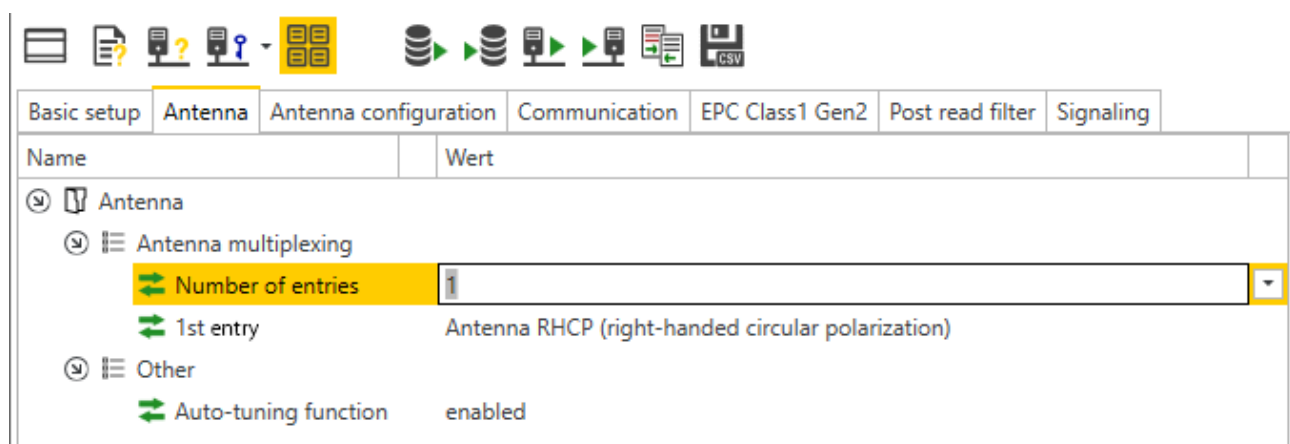


Abb. 22: Anzahl der Antennen eintragen

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

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

Name	Wert
Antenna	
Antenna multiplexing	
Number of entries	4
1st entry	Antenna RHCP (right-handed circular polarization)
2nd entry	Antenna LHCP (left-handed circular polarization)
3rd entry	Antenna H (horizontal polarization)
4th entry	Antenna RHCP (right-handed circular polarization)
Other	Antenna LHCP (left-handed circular polarization)
Auto-tuning function	Antenna H (horizontal polarization)
	Antenna V (vertical polarization)
	External Antenna 1
	External Antenna 2
	External Antenna 3
	External Antenna 4

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.

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

Name	Wert
Antenna configuration	
General	
Power supply	external power supply
Antenna RHCP (right-handed circular polarization)	
Enable antenna	☒
Radiated power unit	dBm e.r.p.
Radiated power	20 dBm e.r.p.
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
Antenna LHCP (left-handed circular polarization)	
Antenna H (horizontal polarization)	
Antenna V (vertical polarization)	
External Antenna 1	
External Antenna 2	
External Antenna 3	
External Antenna 4	

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.

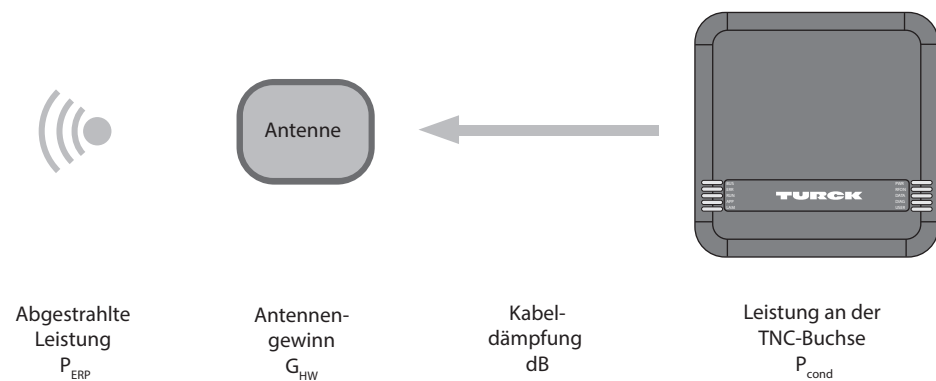


Abb. 25: Leistungsberechnung – Relevante Größen (schematische Darstellung)

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 = $10 \times \lg (P/1 \text{ mW})$**

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:

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

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).

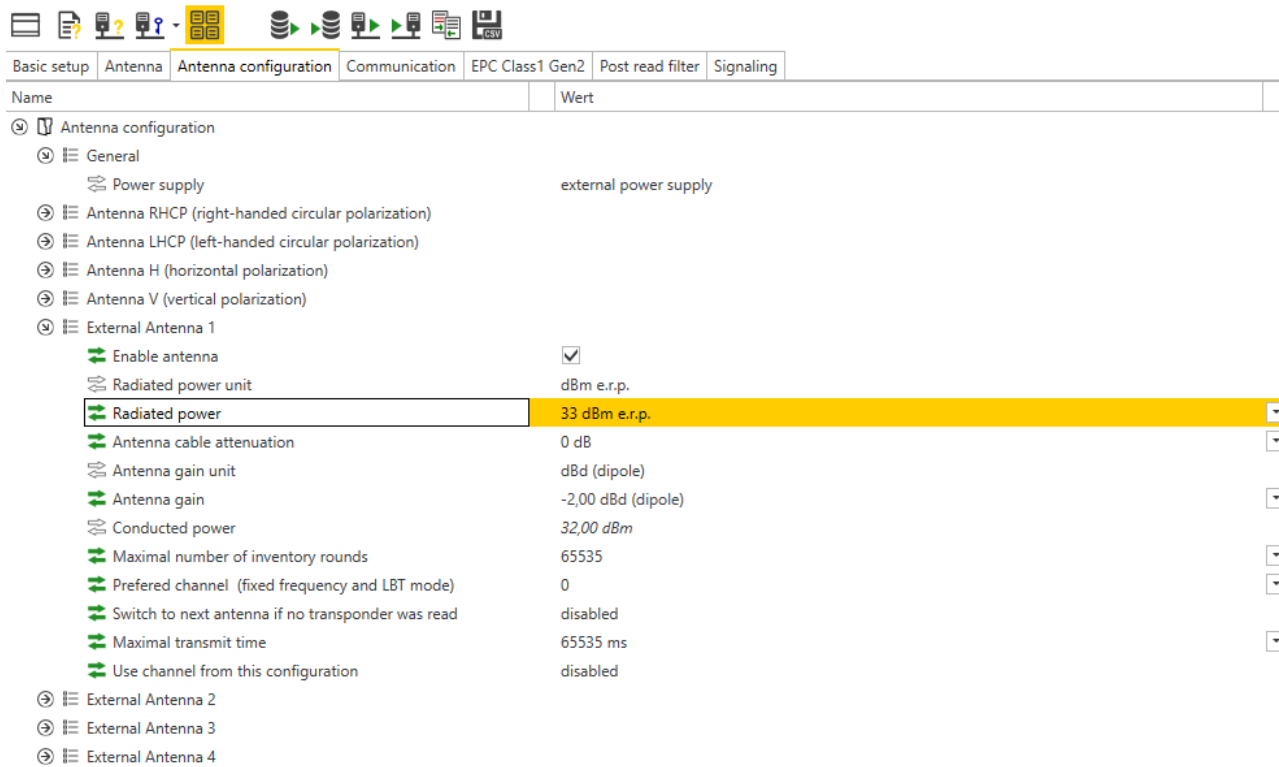


Abb. 26: Abgestrahlte Leistung einstellen

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

The screenshot shows the 'Antenna configuration' tab in the DTM software. The interface includes a top menu bar with tabs: Basic setup, Antenna, Antenna configuration (selected), Communication, EPC Class1 Gen2, Post read filter, and Signaling. Below the tabs is a toolbar with various icons. The main configuration area is divided into sections for different antennas. The 'Antenna configuration' section is expanded, showing a list of parameters for 'Antenna 1'. The 'Antenna cable attenuation' parameter is highlighted in yellow and has a value of '4' entered in its input field. Other parameters include 'Radiated power unit' (dBm e.r.p.), 'Radiated power' (33 dBm e.r.p.), 'Antenna gain unit' (dBd (dipole)), 'Antenna gain' (9,00 dBd (dipole)), 'Conducted power' (28,00 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), and 'Use channel from this configuration' (disabled). There are also sections for 'External Antenna 2', 'External Antenna 3', and 'External Antenna 4'.

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
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. 27: DTM – Kabeldämpfung eintragen

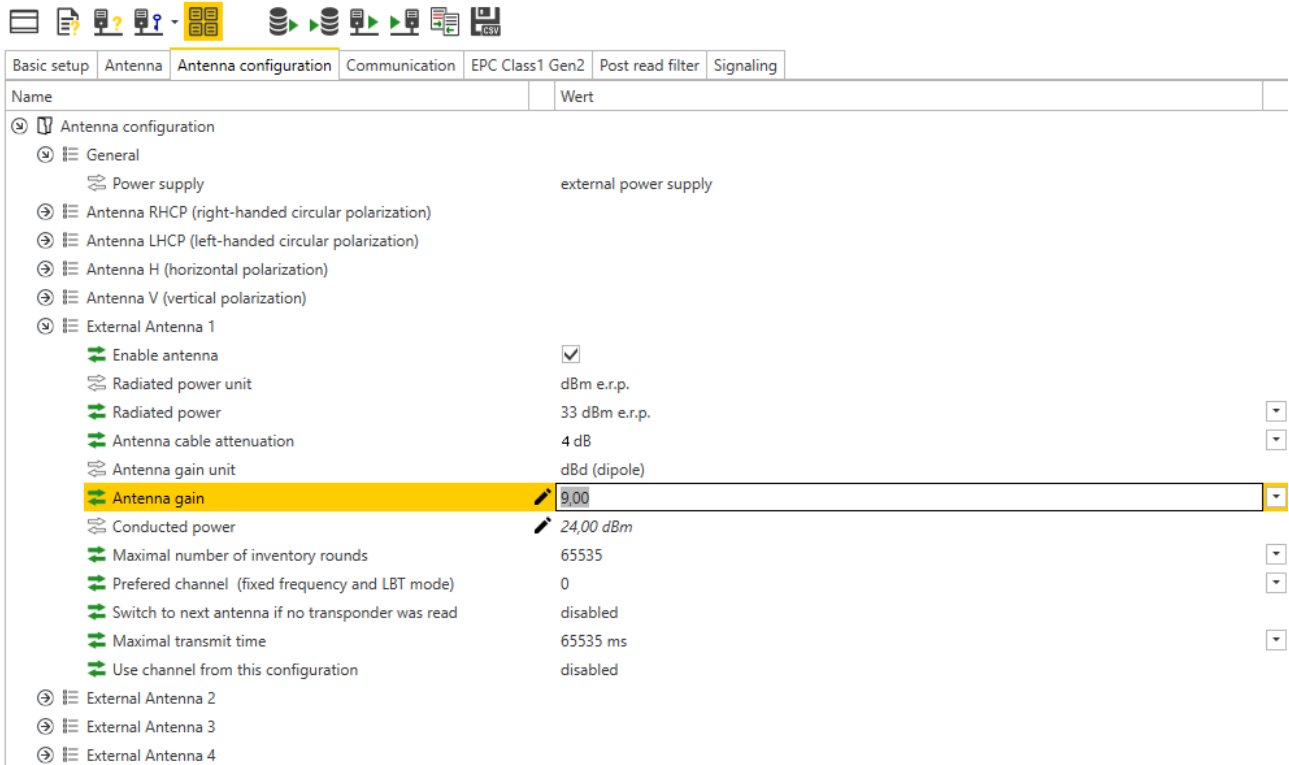
- ▶ Antennengewinn dem Datenblatt der externen Antenne entnehmen.
- ▶ Einheit für den Antennengewinn unter **Antenna gain unit** einstellen (hier: dBd).

The screenshot shows the 'Antenna configuration' tab in a software interface. The 'Antenna gain unit' dropdown menu is open, showing options: dBd (dipole), dBd (dipole), dBi (isotropic), and dBic (isotropic circular). The 'dBd (dipole)' option is selected and highlighted in yellow.

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	☒
Radiated power unit	dBm e.r.p.
Radiated power	33 dBm e.r.p.
Antenna cable attenuation	4 dB
Antenna gain unit	dBd (dipole)
Antenna gain	dBd (dipole)
Conducted power	dBi (isotropic)
Maximal number of inventory rounds	dBic (isotropic circular)
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. 28: Einheit für den Antennengewinn einstellen

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



Basic setup		Antenna	Antenna configuration	Communication	EPC Class1 Gen2	Post read filter	Signaling
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					☒
	⚙️	Radiated power unit					dBm e.r.p.
	🔌	Radiated power					33 dBm e.r.p. ▾
	🔌	Antenna cable attenuation					4 dB ▾
	⚙️	Antenna gain unit					dBd (dipole)
	🔌	Antenna gain					9.00 ▾
	⚙️	Conducted power					24.00 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. 29: Antennengewinn einstellen

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

The screenshot shows a software interface for antenna configuration. At the top, there is a toolbar with icons for file operations, help, and configuration. Below the toolbar is a tabbed menu with the following tabs: Basic setup, Antenna, Antenna configuration (selected), Communication, EPC Class1 Gen2, Post read filter, and Signaling. The main area is titled 'Name' and 'Wert'. It contains a tree view on the left with the following items: Antenna configuration (expanded), 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 (expanded), Enable antenna (checked), 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 (9,00 dBd (dipole)), Conducted power (28,00 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, and External Antenna 4. The 'Conducted power' row is highlighted in yellow.

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	☒
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	9,00 dBd (dipole)
Conducted power	28,00 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. 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.

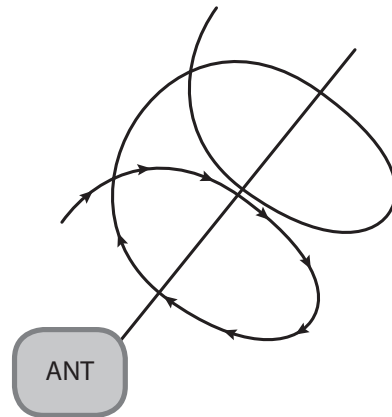


Abb. 31: Antennenpolarisation zirkular (RHCP)

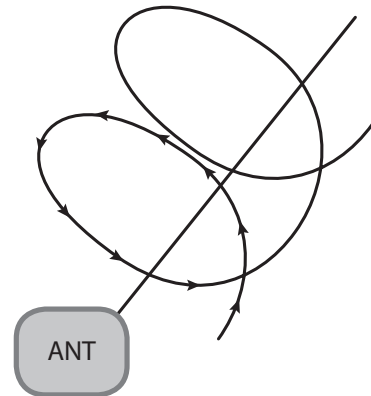


Abb. 32: Antennenpolarisation zirkular (LHCP)

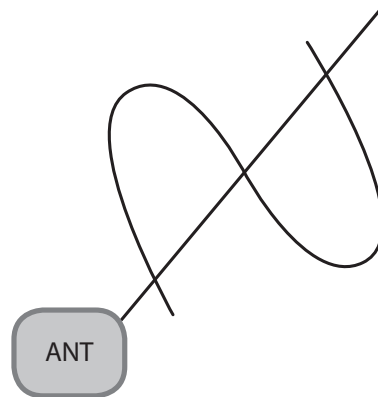


Abb. 33: Antennenpolarisation linear (vertikal)

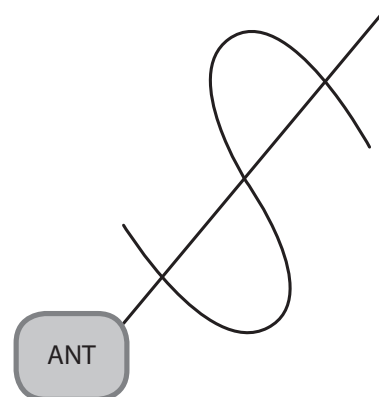


Abb. 34: Antennenpolarisation linear (horizontal)

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.

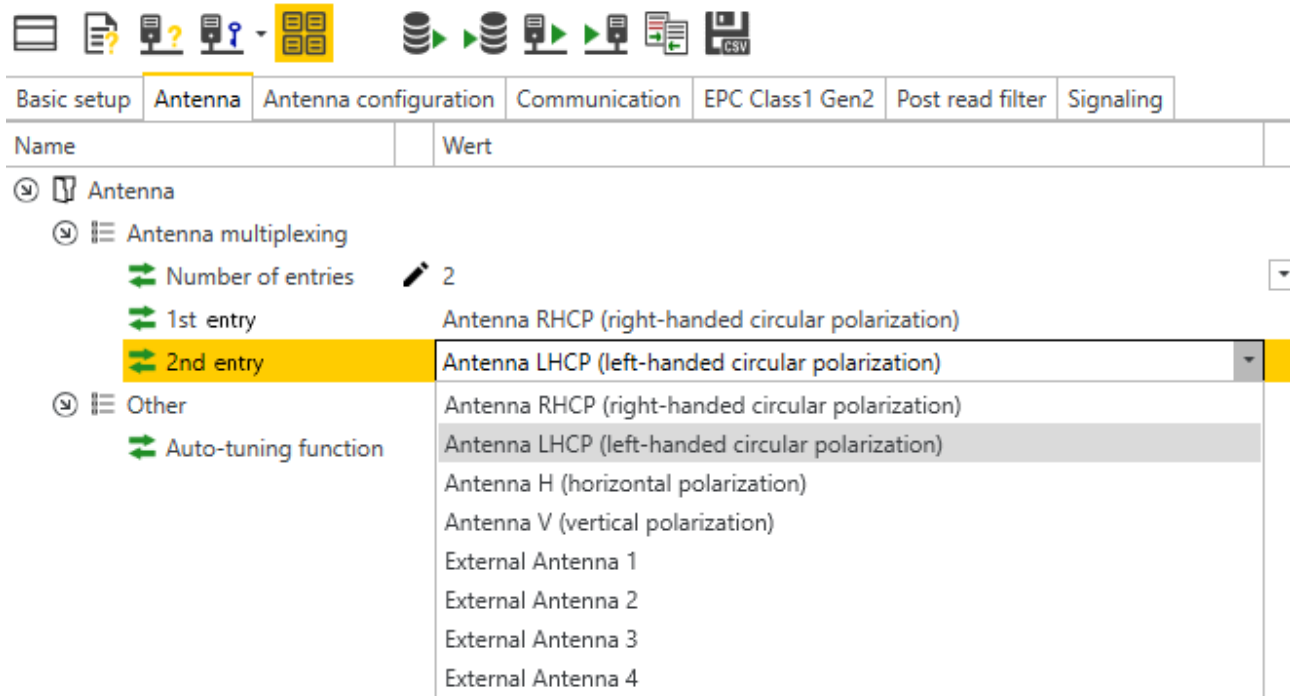


Abb. 35: Antennenpolarisation umschalten

- ▶ 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**).

The screenshot shows the 'Antenna configuration' tab in the software interface. The 'Switch to next antenna if no transponder was read' option is highlighted in yellow and set to 'enabled'. Other visible settings include 'Power supply' set to 'external power supply', 'Enable antenna' checked, 'Radiated power unit' set to 'dBm e.r.p.', 'Radiated power' set to '20 dBm e.r.p.', 'Maximal number of inventory rounds' set to '65535', 'Preferred channel (fixed frequency and LBT mode)' set to '0', 'Maximal transmit time' set to 'disabled', and 'Use channel from this configuration' set to 'enabled'.

Name	Wert
Antenna configuration	
General	
Power supply	external power supply
Antenna RHCP (right-handed circular polarization)	
Enable antenna	☒
Radiated power unit	dBm e.r.p.
Radiated power	20 dBm e.r.p.
Maximal number of inventory rounds	65535
Preferred channel (fixed frequency and LBT mode)	0
Switch to next antenna if no transponder was read	enabled
Maximal transmit time	disabled
Use channel from this configuration	enabled
Antenna LHCP (left-handed circular polarization)	
Antenna H (horizontal polarization)	
Antenna V (vertical polarization)	
External Antenna 1	
External Antenna 2	
External Antenna 3	
External Antenna 4	

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.

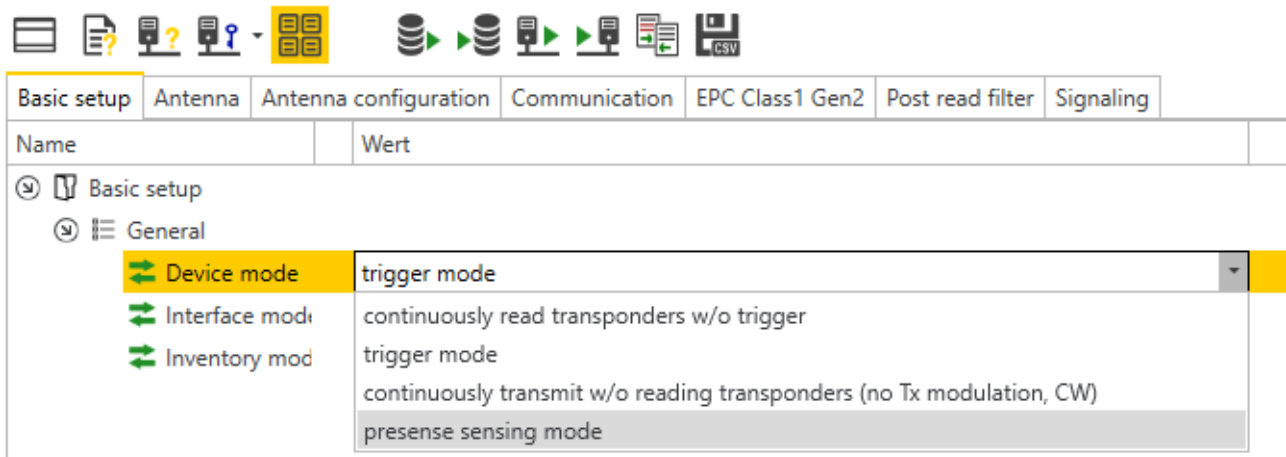


Abb. 37: Presence Sensing Mode einschalten

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.

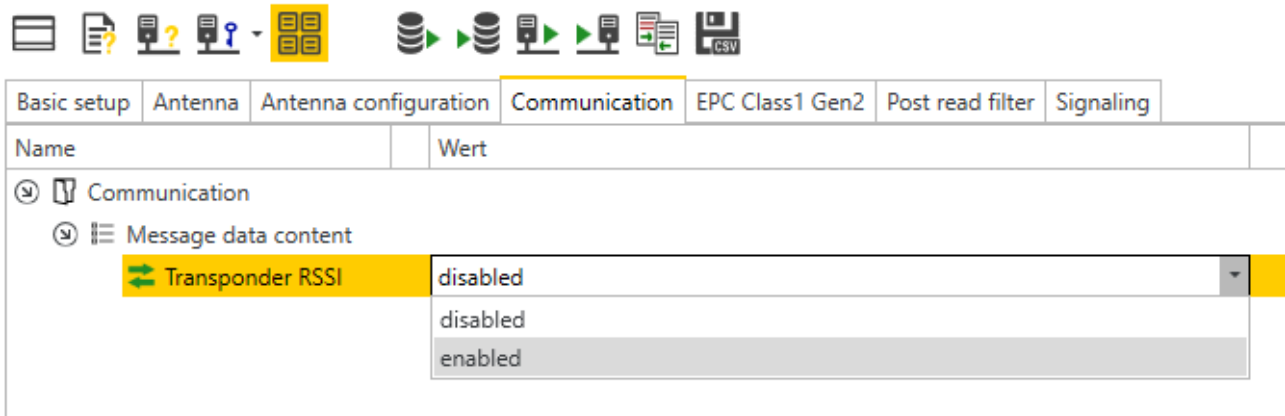


Abb. 38: RSSI-Übertragung einschalten

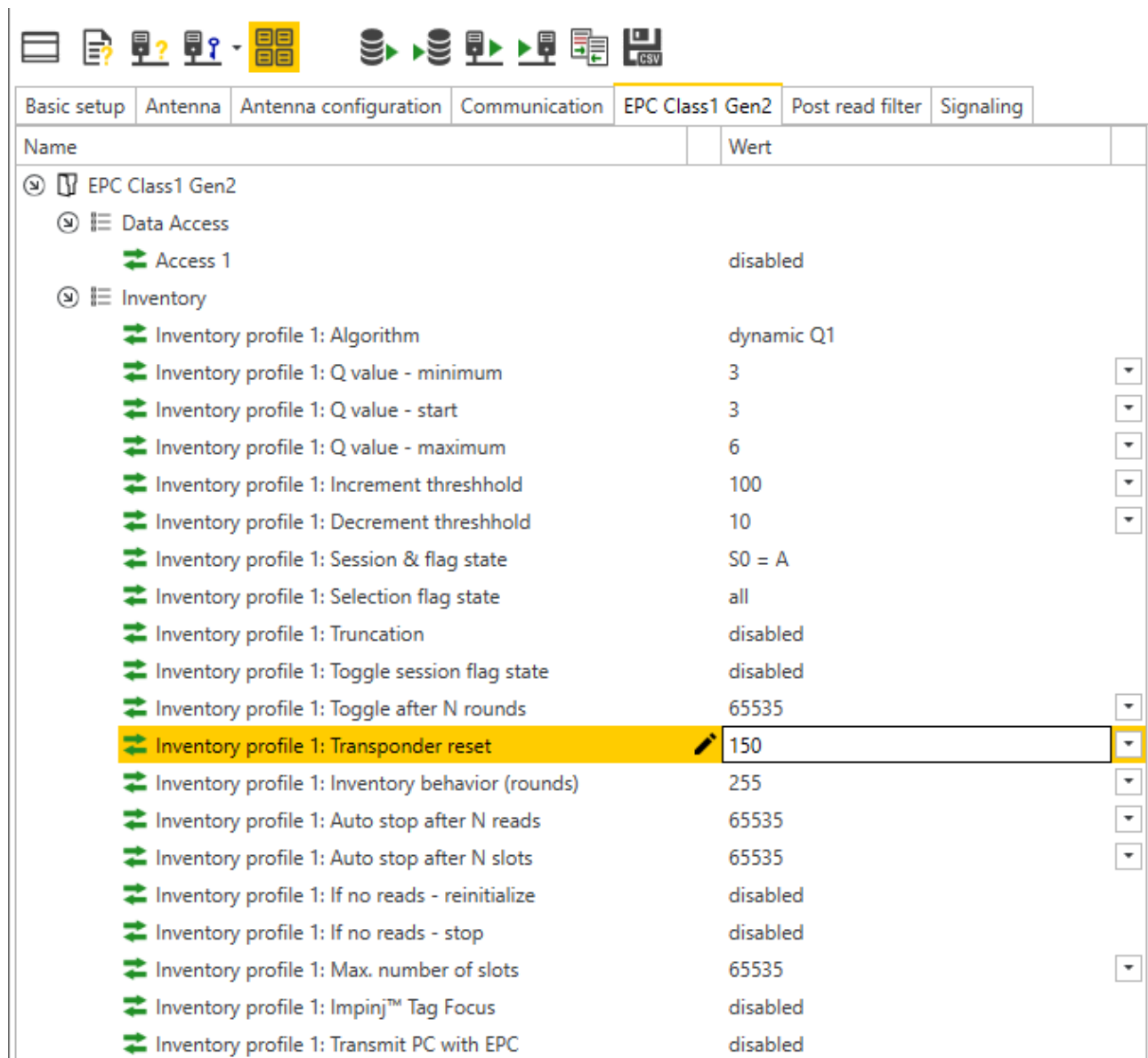
7.1.10 Luftschnittstellen-Parameter einstellen – EPC Class 1 Gen 2

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).



The screenshot shows the DTM software interface with the 'EPC Class1 Gen2' tab selected. The 'Inventory' section is expanded, and the 'Inventory profile 1: Transponder reset' parameter is highlighted. The value '150' is entered in the field, and a dropdown arrow is visible on the right side of the field.

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
↔ Inventory profile 1: Transponder reset	150
↔ 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.

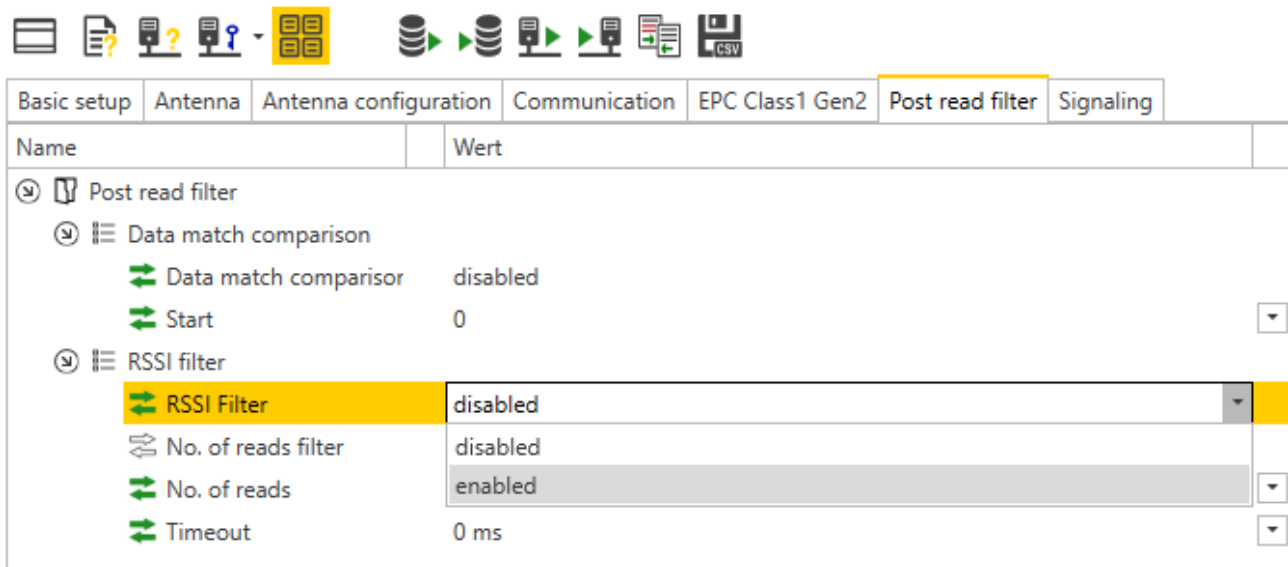


Abb. 40: RSSI-Filter einschalten

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

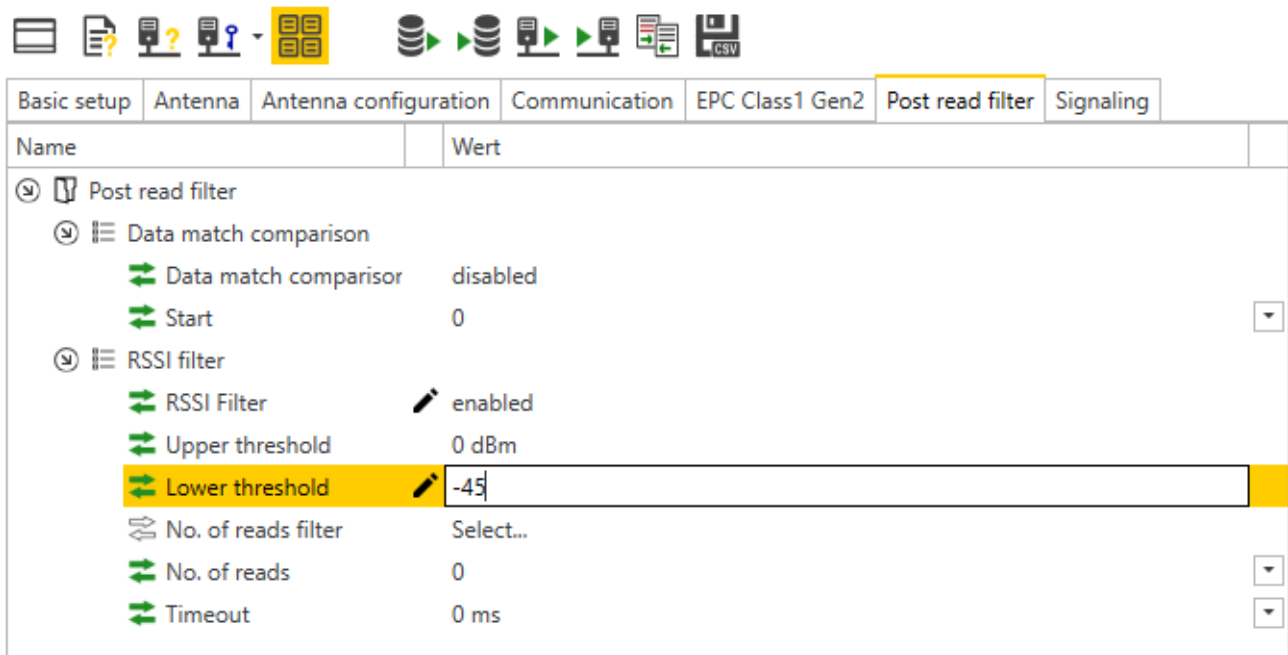


Abb. 41: Beispiel – Grenzwert für RSSI einstellen

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 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.
- Die Verbindung zwischen Schreib-Lese-Kopf und PC ist aufgebaut.
- Ein Projekt in PACTware ist angelegt.

7.2.1 RFID Test starten

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

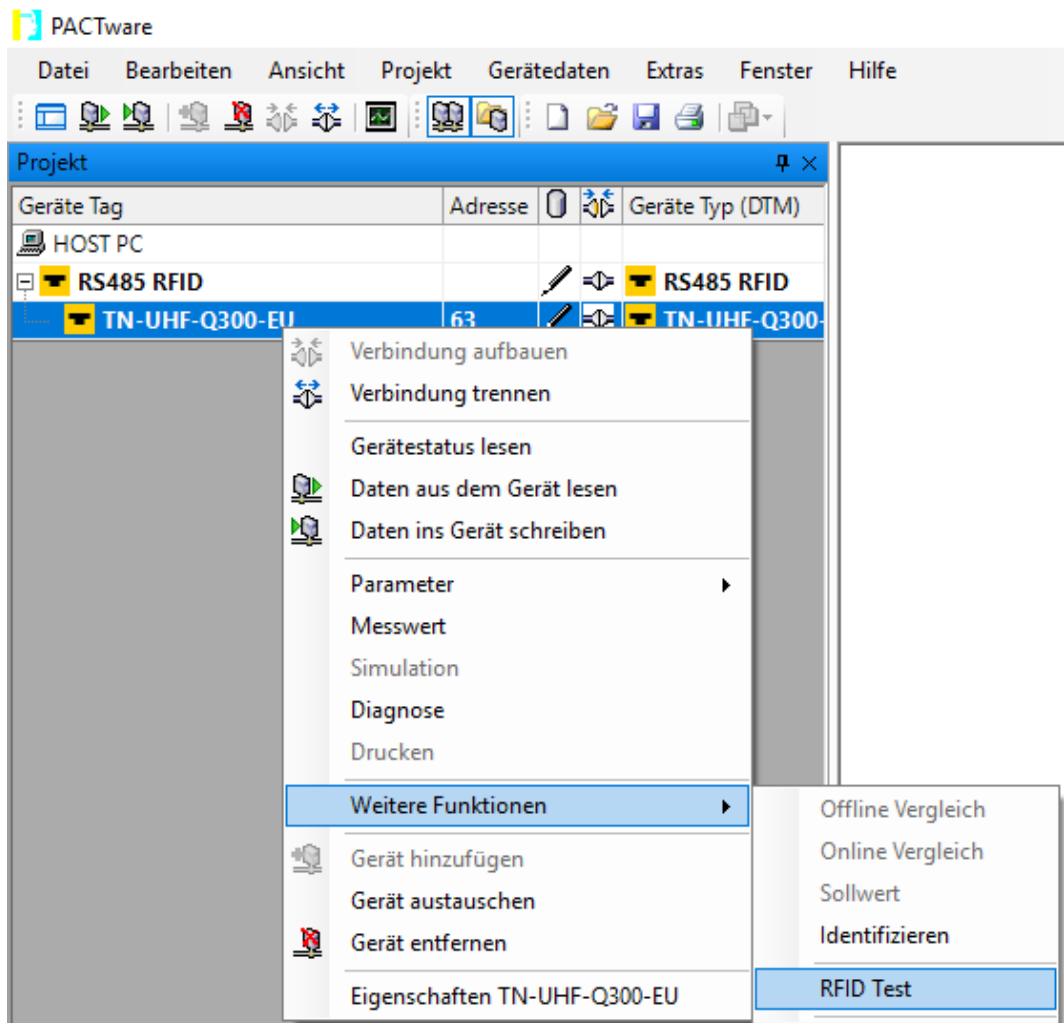


Abb. 42: RFID-Test starten

7.2.2 Startfenster – Übersicht

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

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

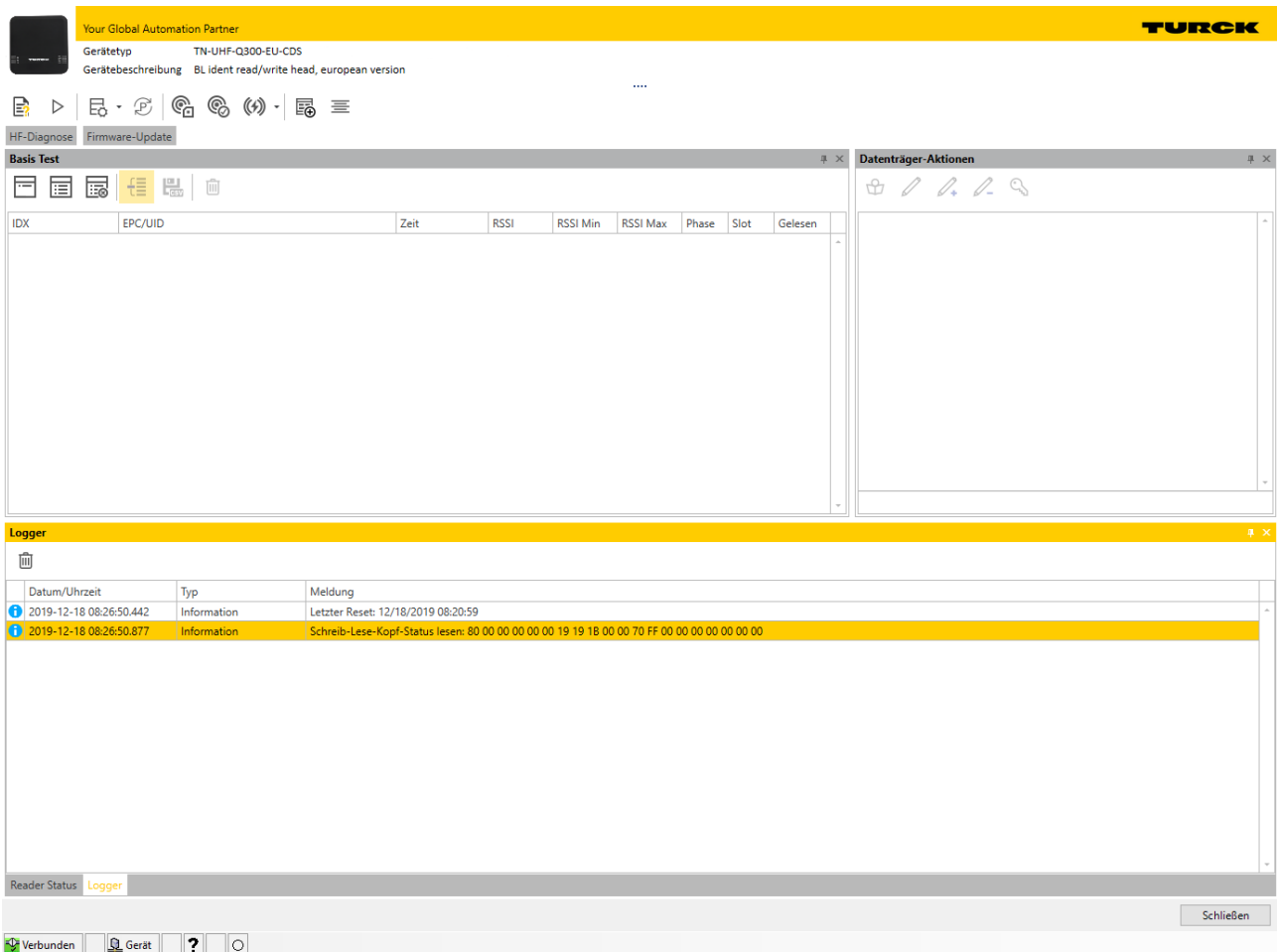


Abb. 43: RFID Test – Übersicht Startfenster

7.2.3 RFID Test – Hauptmenü



Abb. 44: 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: ■ Phase ■ RSSI ■ Slot ■ Zeit
	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 „Logger“ bereit.
	Schreib-Lese-Kopf-Version lesen	Ruft die folgenden Informationen vom Schreib-Lese-Kopf ab und stellt die Informationen im Fenster „Logger“ bereit: ■ Hardware-Revision ■ Firmware-Stand ■ Seriennummer
	Schreib-Lese-Kopf zurücksetzen	Bietet drei Möglichkeiten, um den Schreib-Lese-Kopf zurückzusetzen: ■ Spannungs-Reset ■ Factory-Reset: Zurücksetzen auf Werkseinstellung ■ Schreib-Lese-Kopf-Status zurücksetzen Beim Zurücksetzen auf Werkseinstellung wird eine ggf. geänderte Übertragungsrate oder RS485-Adresse nicht geändert, weil der Schreib-Lese-Kopf ansonsten nicht mehr ansprechbar wäre.
	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.

7.2.4 RFID Test – Fenster Basis-Test



Abb. 45: 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 rote LED und zeigt einen internen Fehler an.

7.2.5 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.

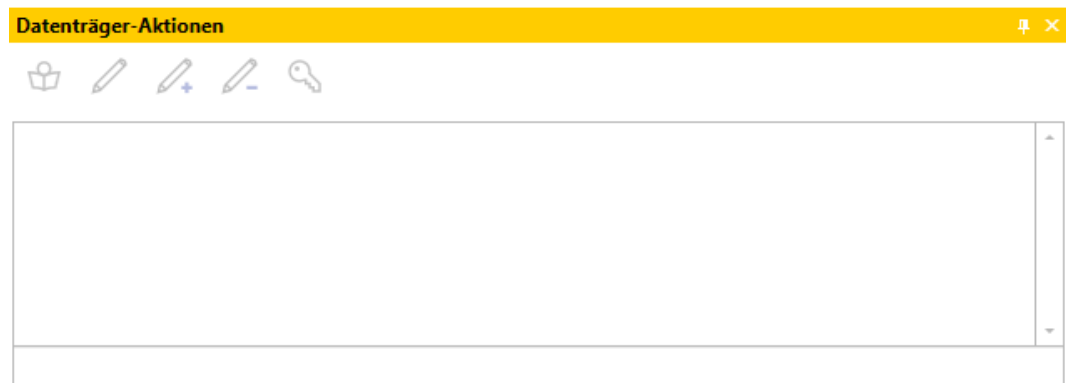


Abb. 46: RFID Test – Fenster Datenträger-Aktionen

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: ■ Speicherbank (TID, EPC/UID, PC, Access-Passwort oder Kill-Passwort) ■ Startwort ■ Anzahl Worte Die gelesenen Daten werden im Bereich Daten angezeigt.
	Datenträger-Speicher schreiben	Startet den Schreibvorgang. Der Chip-Typ wird automatisch angezeigt. Für die Schreibvorgänge können folgende Parameter gesetzt werden: ■ Speicherbank (TID, EPC/UID, PC, Access-Passwort oder Kill-Passwort) ■ Startwort ■ Anzahl Worte Die zu schreibenden Daten werden im Bereich Daten 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. 47: 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.

Basis Test

IDX	EPC/UID	Zeit	RSSI	RSSI Min	RSSI Max	Phase	Slot	Gelesen
1	4242 FB63 AC1F 3841 EC88 0467	08:50:34,695	-40.2	-40.2	-40.2	53	5	1

Abb. 48: 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

Datenträger-Aktionen

Icons: Read (selected), Write, Increment, Decrement, Key

Hersteller/Modell	Impinj Monza 5
Speicherbank	TID-Speicherbank
Startwort	0
Wortlänge	1
Data	

Status: Datenträger erkannt

Abb. 49: Datenträger-Aktion ausführen (Beispiel: Lesen)

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

Datenträger-Aktionen

Icons: Read (selected), Write, Increment, Decrement, Key

Hersteller/Modell	Impinj Monza 5
Speicherbank	TID-Speicherbank
Startwort	0
Wortlänge	1
Data	E280

Status: Lesevorgang erfolgreich

Abb. 50: Beispiel: Erfolgreicher Lesevorgang

7.2.6 RFID Test – Logger-Fenster

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

Logger			
	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. 51: Meldungen im Logger-Fenster

7.2.7 HF-Diagnose-Fenster

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

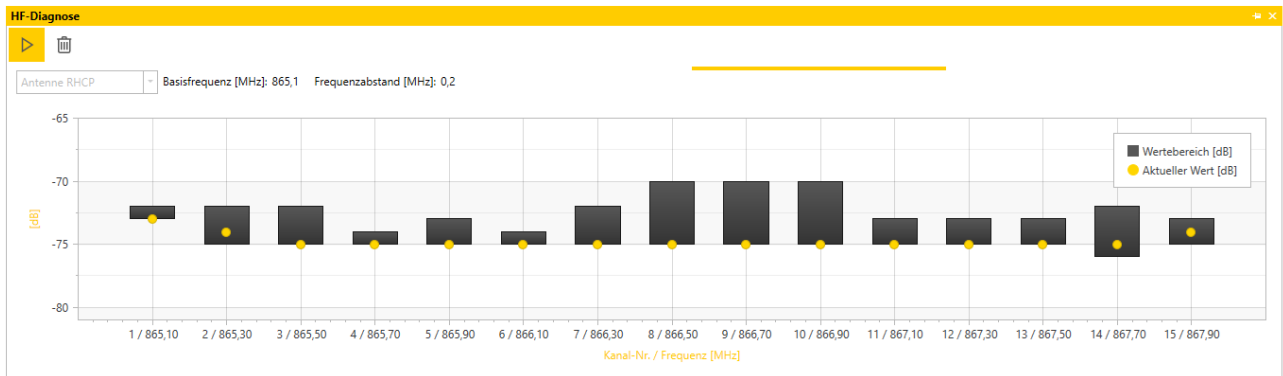


Abb. 52: HF-Diagnose-Fenster

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.

7.3 Systemstart

7.3.1 Voraussetzungen

- Windows-Betriebssystem (mind. Windows 7)
- Visual Studio 2012/2013/2015
(<https://www.visualstudio.com/de-de/products/visual-studio-express-vs.aspx>)
- Application Builder (<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=38819>)
- SDK (z. B. Turck_AM335x_RFID_SDKx.msi) ist installiert.

7.3.2 Anwendung erstellen

Anwendung in C/C++ erstellen

- ▶ Visual Studio starten.
- ▶ **New Project...** wählen.
- ▶ Im linken Fensterbereich **Templates** → **Visual C++** → **Windows Embedded Compact** → **AM335x_Turck_RFID_SDKx** wählen.
- ▶ Im mittleren Fensterbereich **Win32 Console Application** wählen.
- ▶ Im unteren Bereich einen Namen eingeben.
- ▶ **OK** klicken.
- ⇒ Visual Studio startet im Application Builder View mit einer automatisch generierten, einfachen Konsolen-Anwendung.
- ▶ `#include "windows.h"` hinzufügen.
- ▶ Die Funktion **wmain** mit den folgenden Zeilen ergänzen:

```
printf("Hello World\n");  
Sleep(5000);
```
- ▶ Anwendung kompilieren: [F7] drücken.

Anwendung in C# erstellen

- ▶ Visual Studio starten.
- ▶ **New Project...** wählen.
- ▶ Im linken Fensterbereich **Templates** → **Other Languages** → **Visual C#** → **Windows Embedded Compact** → **AM335x_Turck_RFID_SDKx** wählen.
- ▶ Im mittleren Fensterbereich **Console Application** wählen.
- ▶ Im unteren Bereich einen Namen eingeben.
- ▶ **OK** klicken.
- ⇒ Visual Studio startet im Application Builder View mit einer automatisch generierten, einfachen Konsolen-Anwendung.
- ▶ Am Anfang der Datei **main.cs** `using System.Threading;` und `using System.Diagnostics;` hinzufügen.
- ▶ Im Main Method folgende Zeilen hinzufügen:

```
Debug.WriteLine("Hello World");  
Thread.Sleep(5000);
```
- ▶ Anwendung kompilieren: [F7] drücken.

7.4 Treiber

7.4.1 Ethernet

Der Ethernet-Treiber unterstützt den Ethernet-Controller AM335x CPSW3G im Single-MAC-Modus.

Der MAC0-Port des Ethernet-Controllers ist am X300-Anschluss verfügbar. Der Ethernet-Port steht dem System als Ethernet-Device CPSW3G1 zur Verfügung.

Der FTP-Server und der Telnet-Server werden standardmäßig aktiviert (ohne Authentifizierung).

Einzelheiten über WinSock finden Sie unter

<https://msdn.microsoft.com/EN-US/library/ee494651%28v=VS.80,d=HV.2%29.aspx>.

7.4.2 NandFlash

Der NandFlash-Treiber unterstützt die Steuerung AM335x GPMC und die gesteckte NANDFlash-Karte.

Der NANDFlash-Treiber wird automatisch am Start geladen und bildet transparent die FAT-Partition standardmäßig auf das Verzeichnis **/Mounted_Volume** ab.

Das Geräte-Verzeichnis wird standardmäßig permanent im Dateisystem NANDFlash gespeichert.

7.4.3 UART

Der UART-Treiber unterstützt das UART1-Gerät der AM335x. Signale für eine Flusskontrolle sind nicht verfügbar. Das UART1 wird als COM1:Gerät erreicht, das die Win32 Serial Port API verwendet. Einzelheiten finden Sie unter

<https://msdn.microsoft.com/EN-US/library/ee488234%28v=VS.80,d=HV.2%29.aspx>.

Das Empfangs-FIFO des UARTs kann beeinflusst werden durch Ändern des Werts von Key **HKEY_LOCAL_MACHINE\Drivers\BuiltIn\UART1\RxFifoTriggerLevel** (mögliche Werte 1-63).

7.4.4 GPIO

Der GPIO-Treiber unterstützt die AM335x-GPIOs.

Der GPIO-Treiber steht als GIO1:Gerät zur Verfügung. Der Treiber ist über die Treiber-Funktionen des Stream-Interface verfügbar. Für Einzelheiten siehe <https://msdn.microsoft.com/EN-US/library/ee488234%28v=VS.80,d=hw.2%29.aspx>.

Die GPIOs müssen über ihre GPIO-ID identifiziert werden. Sie werden in der Datei **gpio_defines.h** definiert, die in der SDK enthalten ist. Folgende GPIOs werden von der BSP unterstützt:

AM335xGPIO	GPIO-ID	GPIO define
GPIO0_6	6	GPIO_6
GPIO0_8	8	GPIO_8
GPIO0_12	12	GPIO_12
GPIO0_13	13	GPIO_13
GPIO0_19	19	GPIO_19
GPIO1_8	40	GPIO_40
GPIO1_9	41	GPIO_41
GPIO1_15	47	GPIO_47
GPIO1_16	48	GPIO_48
GPIO1_17	49	GPIO_49
GPIO1_18	50	GPIO_50
GPIO1_19	51	GPIO_51
GPIO1_20	52	GPIO_52
GPIO1_21	53	GPIO_53
GPIO1_22	54	GPIO_54
GPIO1_23	55	GPIO_55
GPIO1_24	56	GPIO_56
GPIO2_9	73	GPIO_73
GPIO2_22	86	GPIO_86
GPIO2_23	87	GPIO_87
GPIO2_24	88	GPIO_88
GPIO2_25	89	GPIO_89
GPIO3_9	105	GPIO_105
GPIO3_10	106	GPIO_106
GPIO3_15	111	GPIO_111
GPIO3_16	112	GPIO_1112
GPIO3_17	113	GPIO_113
GPIO3_18	114	GPIO_114
GPIO3_19	115	GPIO_115

Der Treiber unterstützt folgende IOControl Codes (in **gpio_ioctls.h** definiert):

IOCTL_GPIO_SETBIT

Setzt den entsprechenden GPIO auf Level 1.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das die zu setzende GPIO-ID enthält

IOCTL_GPIO_CLRBIT

Setzt den entsprechenden GPIO auf Level 0.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das die zu setzende GPIO-ID enthält

IOCTL_GPIO_GETBIT

Liest aus dem Level des entsprechenden GPIOs.

Parameter	
<code>pInBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das die zu lesende GPIO-ID enthält
<code>lpOutBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das den aktuellen Level empfängt

IOCTL_GPIO_SETMODE

Konfiguriert den Modus des entsprechenden GPIOs.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf Array von zwei DWORDs, die die GPIO-ID (Array-Element 0) und den zu setzenden Modus (Array-Element 1) enthält

Folgende Modi werden unterstützt (in **gpio_defines.h** definiert):

- `GPIO_DIR_OUTPUT`: GPIO als Ausgang konfigurieren
- `GPIO_DIR_INPUT`: GPIO als Eingang konfigurieren
- `GPIO_INT_LOW_HIGH`: Interrupt bei steigender Flanke aktivieren
- `GPIO_INT_HIGH_LOW`: Interrupt bei fallender Flanke aktivieren
- `GPIO_INT_LOW`: Low-Level-Interrupt aktivieren
- `GPIO_INT_HIGH`: High-Level-Interrupt aktivieren
- `GPIO_DEBOUNCE_ENABLE`: Entprellen aktivieren

IOCTL_GPIO_GETMODE

Gibt den aktuellen Modus des entsprechenden GPIOs zurück.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das die GPIO-ID enthält
<code>lpOutBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das den aktuellen Modus empfängt

IOCTL_GPIO_CONFIGURE_PERIODIC_UPDATE

Setzt den entsprechenden GPIO in Toggle Modus mit 1 Hz oder 2Hz.

Parameter

lpInBuffer	Pointer auf eine Struktur <code>IOCTL_GPIO_PERIODIC_INFO</code> (in <code>gpio_ioctls.h</code> definiert), die die GPIO-ID und den einzustellenden periodischen Modus enthält: <pre>typedef struct { UINT uGpioID; UINT dwPeriMode; } IOCTL_GPIO_PERIODIC_INFO;</pre>
------------	--

Folgende Modi werden unterstützt (in `gpio_defines.h` definiert):

- `GPIO_PERIODIC_DISABLE`: periodisches Umschalten (Toggling) des GPIOs deaktivieren
- `GPIO_PERIODIC_1HZ`: periodisches Umschalten des GPIOs mit 1Hz aktivieren
- `GPIO_PERIODIC_2HZ`: periodisches Umschalten des GPIOs mit 2Hz aktivieren

IOCTL_GPIO_CONFIGURE_AUTO_RECOVERY

Konfiguriert die automatische Wiederherstellung eines GPIOs.

Parameter

lpInBuffer	Pointer auf eine Struktur <code>IOCTL_OC_INFO</code> (in <code>gpio_ioctls.h</code> definiert), die die GPIO-ID zur Aktivierung der automatischen Wiederherstellung, die Überstromerkennung des GPIOs und den Modus (automatische oder manuelle Wiederherstellung) enthält: <pre>typedef struct { UINT uGpioID; UINT uOCGpioID; BYTE bOCLevel; BYTE bMode; } IOCTL_GPIO_OC_INFO;</pre>
------------	---

Für den Parameter `bOCLevel` (in `gpio_defines.h` definiert) werden folgende Bedingungen des Trigger-Levels unterstützt:

- `GPIO_AUTOREC_OC_LOWLEV`: Überstrombedingung von `uGpioID` wird von einem Low-Level-Interrupt an der `uOCGpioID` ausgelöst
- `GPIO_AUTOREC_OC_HIGHLEV`: Überstrombedingung von `uGpioID` wird von einem High-Level-Interrupt an der `uOCGpioID` ausgelöst
- `GPIO_AUTOREC_OC_SAMELEV`: Überstrombedingung von `uGpioID` wird ausgelöst, wenn `uOCGpioID` auf dem gleichen Level liegt
- `GPIO_AUTOREC_OC_DIFFLEV`: Überstrombedingung von `uGpioID` wird ausgelöst, wenn `uOCGpioID` auf dem ergänzenden Level liegt

Für den Parameter `bMode` werden folgende Modi (in `gpio_defines.h` definiert) unterstützt:

- `GPIO_AUTOREC_OC_DISABLED`: Überstromerkennung deaktiviert
- `GPIO_AUTOREC_OC_SHUTDOWN`: Überstrombedingung wird mit Abschaltung behandelt (manuelle Wiederherstellung)
- `GPIO_AUTOREC_OC_AUTOREC`: Überstrombedingung wird mit Abschaltung und nach einer sicheren Zeit mit automatischer Wiederherstellung behandelt

IOCTL_GPIO_GETIRQ

Gibt den IRQ des entsprechenden GPIOs zurück.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das die GPIO-ID enthält
<code>lpOutBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das die IRQ-Nummer empfängt

IOCTL_GPIO_SET_DEBOUNCE_TIME

Stellt die Entprellzeit eines GPIOs (Bank) ein.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf eine Struktur <code>IOCTL_GPIO_SET_DEBOUNCE_TIME_IN</code> (in <code>gpio_ioctl.h</code> definiert), die die GPIO-ID und einzustellende Entprellzeit enthält: <pre>typedef struct { UINT gpioId; UINT debounceTime; } IOCTL_GPIO_SET_DEBOUNCE_TIME_IN;</pre>

Die Entprellzeit wird wie folgt berechnet:

Entprellzeit = (DEBOUNCETIME + 1) × 31 µs. Die Entprellzeit gilt global für alle GPIOs derselben Bank.

IOCTL_GPIO_GET_DEBOUNCE_TIME

Gibt die Entprellzeit eines GPIOs (Bank) zurück.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das die GPIO-ID enthält
<code>lpOutBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das die Entprellzeit empfängt

IOCTL_GPIO_INIT_INTERRUPT

Initialisiert einen GPIO-Interrupt.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf eine Struktur <code>IOCTL_GPIO_INIT_INTERRUPT_INFO</code> (in <code>gpio_ioctl.h</code> definiert): <pre>typedef struct { UINT uGpioID; DWORD dwSysIntrID; HANDLE hEvent; } IOCTL_GPIO_INIT_INTERRUPT_INFO;</pre>

`uGpioID` muss auf die GPIO-ID und `hEvent` auf einen Event-Handle gesetzt werden. Der verwendete `SysIntr` wird im Element `dwSysIntrID` zurückgegeben.

IOCTL_GPIO_ACK_INTERRUPT

Quittiert einen GPIO-Interrupt.

Parameter

<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf eine Struktur <code>IOCTL_GPIO_INTERRUPT_INFO</code> (in <code>gpio_ioctl.h</code> definiert): <pre>typedef struct { UINT uGpioID; DWORD dwSysIntrID; } IOCTL_GPIO_INTERRUPT_INFO;</pre>
-------------------------	---

IOCTL_GPIO_DISABLE_INTERRUPT

Deaktiviert einen GPIO-Interrupt.

Parameter

<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf eine Struktur <code>IOCTL_GPIO_INTERRUPT_INFO</code>
-------------------------	--

7.4.5 SPI

Der SPI-Treiber unterstützt den AM335x MCSPI0-Interface. Der SPI0-Interface steht als SPI1:Gerät zur Verfügung.

Der Treiber unterstützt folgende Funktionen (in `sdk_spi.h` definiert):

HANDLE SPIOpen(LPCTSTR pSpiName)

Öffnet den Treiber für spätere Verwendung.

Parameter	
pSpiName	String mit dem Gerätenamen (SPI1:)
Rückgabewert	
Handle auf Treiber	

VOID SPIClose(HANDLE hContext)

Beendet den Treiber nach Gebrauch.

Parameter	
hContext	Handle über SPIOpen() zurückgegeben

BOOL SPILockController(HANDLE hContext, DWORD dwTimeout)

Sperrt den Zugriff auf den Treiber zum aktuellen Thread.

Parameter	
hContext	Handle von SPIOpen() zurückgegeben
dwTimeout	Timeout für die Aktivierung der Sperre
Rückgabewert	
TRUE	erfolgreich
FALSE	nicht erfolgreich

BOOL SPIUnlockController(HANDLE hContext)

Entsperrt den Zugriff auf den Treiber.

Sperrt den Zugriff auf den Treiber zum aktuellen Thread.

Parameter	
hContext	Handle über SPIOpen() zurückgegeben
Rückgabewert	
TRUE	erfolgreich
FALSE	nicht erfolgreich

BOOL SPIConfigure(HANDLE hContext, DWORD address, DWORD config)

Konfiguriert das SPI-Gerät für weitere Aktionen.

Parameter	
hContext	Handle durch SPIOpen () zurückgegeben
address	Chipselect-Nummer (unterstützt wird nur CS0)
config	DWORD, das die erwünschte Konfiguration enthält. Die Konfiguration muss entsprechend der Beschreibung des Registers MCSPI_CH0CONF im Handbuch der AM335x (Technical Reference Manual) erfolgen.
Rückgabewert	
TRUE	erfolgreich
FALSE	nicht erfolgreich

BOOL SPIEnableChannel(HANDLE hContext)

Aktiviert den vom Adressen-Parameter SPIConfigure () konfigurierten Kanal und daher auch den entsprechenden Chipselect.

Parameter	
hContext	Handle durch SPIOpen () zurückgegeben
Rückgabewert	
TRUE	erfolgreich
FALSE	nicht erfolgreich

BOOL SPIDisableChannel(HANDLE hContext)

Deaktiviert den vorher von SPIEnableChannel () aktivierten Kanal.

Parameter	
hContext	Handle durch SPIOpen () zurückgegeben
Rückgabewert	
TRUE	erfolgreich
FALSE	nicht erfolgreich

BOOL SPISetSlaveMode(HANDLE hContext)

Konfiguriert den SPI-Controller für Slave-Modus.

Parameter	
hContext	Handle durch SPIOpen () zurückgegeben
Rückgabewert	
TRUE	erfolgreich
FALSE	nicht erfolgreich

DWORD SPIRead(HANDLE hContext, DWORD size, VOID *pBuffer)

Liest vom SPI-Bus.

Parameter	
hContext	Handle durch SPIOpen () zurückgegeben
size	Anzahl der zu lesenden Bytes
pBuffer	Pointer auf den receivebuffer
Rückgabewert	
Anzahl der tatsächlich gelesenen Bytes	

DWORD SPIWrite(HANDLE hContext, DWORD size, VOID *pBuffer)

Schreibt auf den SPI-Bus.

Parameter	
hContext	Handle durch SPIOpen () zurückgegeben
size	Anzahl der zu schreibenden Bytes
pBuffer	Pointer auf sendbuffer
Rückgabewert	
Anzahl der tatsächlich geschriebenen Bytes	

DWORD SPIWriteRead(HANDLE hContext, DWORD size, VOID *pOutBuffer, VOID *pInBuffer)

Liest/schreibt gleichzeitig vom/zum SPI-Bus.

Parameter	
hContext	Handle durch SPIOpen () zurückgegeben
size	Anzahl der zu lesenden/schreibenden Bytes
pOutBuffer	Pointer auf sendbuffer
pInBuffer	Pointer auf den receivebuffer
Rückgabewert	
Anzahl der tatsächlich gelesenen/geschriebenen Bytes	

DWORD SPIAsyncWriteRead(HANDLE hContext, DWORD size, VOID *pOutBuffer, VOID *pInBuffer)

Liest/schreibt gleichzeitig vom/zum SPI-Bus über DMA.

Parameter	
hContext	Handle durch SPIOpen () zurückgegeben
size	Anzahl der zu lesenden/schreibenden Bytes
pOutBuffer	Pointer auf sendbuffer
pInBuffer	nicht verwendet, auf NULL setzen
Rückgabewert	
Wert des size-Parameters	

DWORD SPIWaitForAsyncWriteReadCompleat(HANDLE hContext, DWORD size, VOID *pOutBuffer)

Wartet auf Abschluss des DMA-Transfers.

Parameter	
hContext	Handle durch SPIOpen () zurückgegeben
size	Anzahl der zu lesenden/schreibenden Bytes
pOutBuffer	Pointer auf den receivebuffer
Rückgabewert	
Wert des size-Parameters	

7.4.6 I2C

Der (im Usermode verfügbare) I2C-Proxy-Treiber unterstützt das AM335x-I2C0-Interface. Das I2C0-Interface steht als I2C1:Gerät zur Verfügung.

Der I2C-Proxy-Treiber steht über die API-Datei (`CreateFile()`, `ReadFile()`, `WriteFile()`, `SetFilePointer()`) zur Verfügung.

Zur Auswahl der in anschließenden `ReadFile()`- und `WriteFile()`-Aufrufen verwendeten base-Subadresse wird `SetFilePointer()` verwendet. Zur Auswahl der Adresse und Übertragungsrate des I2C-Geräts stehen folgende IOControl-Codes zur Verfügung (in `i2cproxy.h` definiert):

IOCTL_I2C_SET_SLAVE_ADDRESS

Setzt die Slave-Adresse des anzusprechenden I2C-Geräts.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das die Slave-Adresse enthält

IOCTL_I2C_SET_SUBADDRESS_MODE

Setzt den Subadress-Modus.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das den gewünschten Subadress-Modus enthält. Folgende Modi sind verfügbar (in <code>sdk_i2c.h</code> definiert): ■ <code>I2C_SUBADDRESS_MODE_0</code>: keine Geräte-Subadressen ■ <code>I2C_SUBADDRESS_MODE_8</code>: 1 Byte Subadressen ■ <code>I2C_SUBADDRESS_MODE_16</code>: 2 Byte Subadressen ■ <code>I2C_SUBADDRESS_MODE_24</code>: 3 Byte Subadressen ■ <code>I2C_SUBADDRESS_MODE_32</code>: 4 Byte Subadressen

IOCTL_I2C_SET_BAUD_INDEX

Setzt die Übertragungsrate der I2C.

Parameter	
<code>lpInBuffer</code>	Pointer auf DWORD, das die gewünschte Übertragungsrate enthält. Folgende Übertragungsraten sind verfügbar (in <code>sdk_i2c.h</code> definiert): ■ <code>SLOWSPEED_MODE</code>: 100 kHz ■ <code>FULLSPEED_MODE</code>: 400 kHz ■ <code>HIGHSPEED_MODE_1P16</code>: 1,6 MHz ■ <code>HIGHSPEED_MODE_2P4</code>: 2,4 MHz ■ <code>HIGHSPEED_MODE_3P2</code>: 3,2 MHz

7.4.7 TBOX API

Die TBOX API ist in **TBOX_API_Q300_LIB.lib** bzw. **TBOX_API_Q300_DLL.dll** implementiert, wie in **TBOX_API_Q300.h** gefordert bzw. dokumentiert.

7.4.8 Anwendung einsetzen

Damit das Gerät auf Deploy- oder Debug-Anforderungen des Application Builders reagiert, müssen geräteseitige Komponenten manuell nach dem Start des Geräts aktiviert werden, z. B. über telnet:

- ▶ Das laufende Gerät über telnet verbinden (Default-IP-Adresse: 192.168.1.100).
- ▶ `start conmanclient3 & cmanaccept3` in der Befehlszeile des Geräts ausführen.
- ⇒ Der Application Builder ist bereit zur Verwendung.
- ▶ Anwendung auf dem Gerät ausführen: [F5] drücken (oder **Debug** → **Start Debugging**).
- ⇒ Der Application Builder wechselt zur Debug View und führt die Anwendung aus.
- ⇒ Im Output-Fenster (Debug) erscheint der String `Hello World`.

7.4.9 Debugging der Anwendung

- ▶ Einen Haltepunkt in eine spezifische Zeile des Quellcodes einfügen: Auf den senkrechten grauen Balken vor der Zeile klicken.
- ⇒ Der Haltepunkt wird mit einem roten Punkt gekennzeichnet.

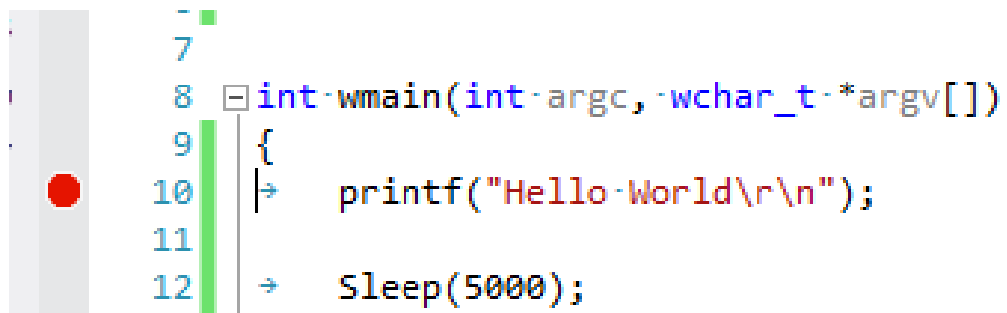


Abb. 53: Debugging der Anwendung

Wenn die Anwendung das nächste Mal auf dem Zielgerät ausgeführt wird, hält die Anwendung an dem vorgewählten Haltepunkt. Ein gelber Pfeil oben auf dem Haltepunkt zeigt den Halt an.

Ein Remote Debugging über Visual Studio ist dem lokalen Debugging einer Anwendung sehr ähnlich, einschließlich der Einzelschritte, Callstack-Anzeige (Aufrufliste), Speicheranzeige usw.

7.4.10 Verwendung eines Netzwerk-Sockets in C#

Über die Socket-Klasse kann eine Netzkommunikation in C# implementiert werden. Über folgende Beispielcodes kann ein TCP-Socket zu einem Server an 192.168.4.80 auf Port 80 erstellt und geöffnet werden.

Weitere Informationen über die Kommunikation über den Socket sehen Sie in [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.net.sockets.socket_members\(v=vs.90\)](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.net.sockets.socket_members(v=vs.90)).


```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading;
using System.Diagnostics;

using System.Net;
using System.Net.Sockets;

namespace TurckWinSock
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Debug.WriteLine("Hello World");

            //einen Endpunkt mit dem Server IP und Port 80 erstellen
            IPAddress ip = new IPAddress(new byte[] {192, 168, 4, 80});
            IPEndPoint IpEnd = new IPEndPoint(ip, 80);

            //create a socket object
            Socket TestSocket = new Socket(IpEnd.AddressFamily, SocketType-
pe.Stream, ProtocolType.Tcp);

            try
            {
                //Socket mit dem Server verbinden
                TestSocket.Connect(IpEnd);

                //Verbindung prüfen
                if (TestSocket.Connected)
                {
                    Debug.WriteLine("socket connected");
                }
                else
                {
                    Debug.WriteLine("socket connection failed");
                }
            }

            //Etwas mit dem Socket machen
            Thread.Sleep(5000);

            //Socket schließen
            TestSocket.Shutdown(SocketShutdown.Both);
            TestSocket.Close();
        }
        catch (Exception e)
        {
            Debug.WriteLine("exception while connecting socket");
        }
    }
}

```

7.4.11 TBOX-API-Bibliothek verwenden

Zum Abstrahieren von Funktionen der DXPs und der COM-Ports steht eine API-Bibliothek (TBOX API) zur Verfügung.

Eine Übersicht und Beschreibung der Funktionen der API-Bibliothek steht in der Header-Datei **TBOX_API_Q300.h** zur Verfügung.

Vorgehensweise mit einer C/C++ Anwendung

- ▶ Zur Verwendung der API-Bibliothek in einer C/C++ Anwendung: Header-Datei **TBOX_API_Q300.h** einbinden und eine statische Verknüpfung der **TBOX_API_Q300_LIB.lib** mit der Anwendung erstellen.
- ▶ **TBOX_API_Q300.h** und **TBOX_API_Q300_LIB.lib** in das Anwendungsverzeichnis kopieren und die Bibliothek als zusätzliche Abhängigkeit zum Linker hinzufügen.
- ▶ **PROJECT** → **Project Properties** wählen (Alt + F7).
- ▶ Im linken Fensterbereich **Configuration Properties** → **Linker** → **Input** wählen.
- ▶ Im rechten Fensterbereich auf die Drop-down-Liste **Additional Dependencies** klicken und **<Edit...>** wählen.

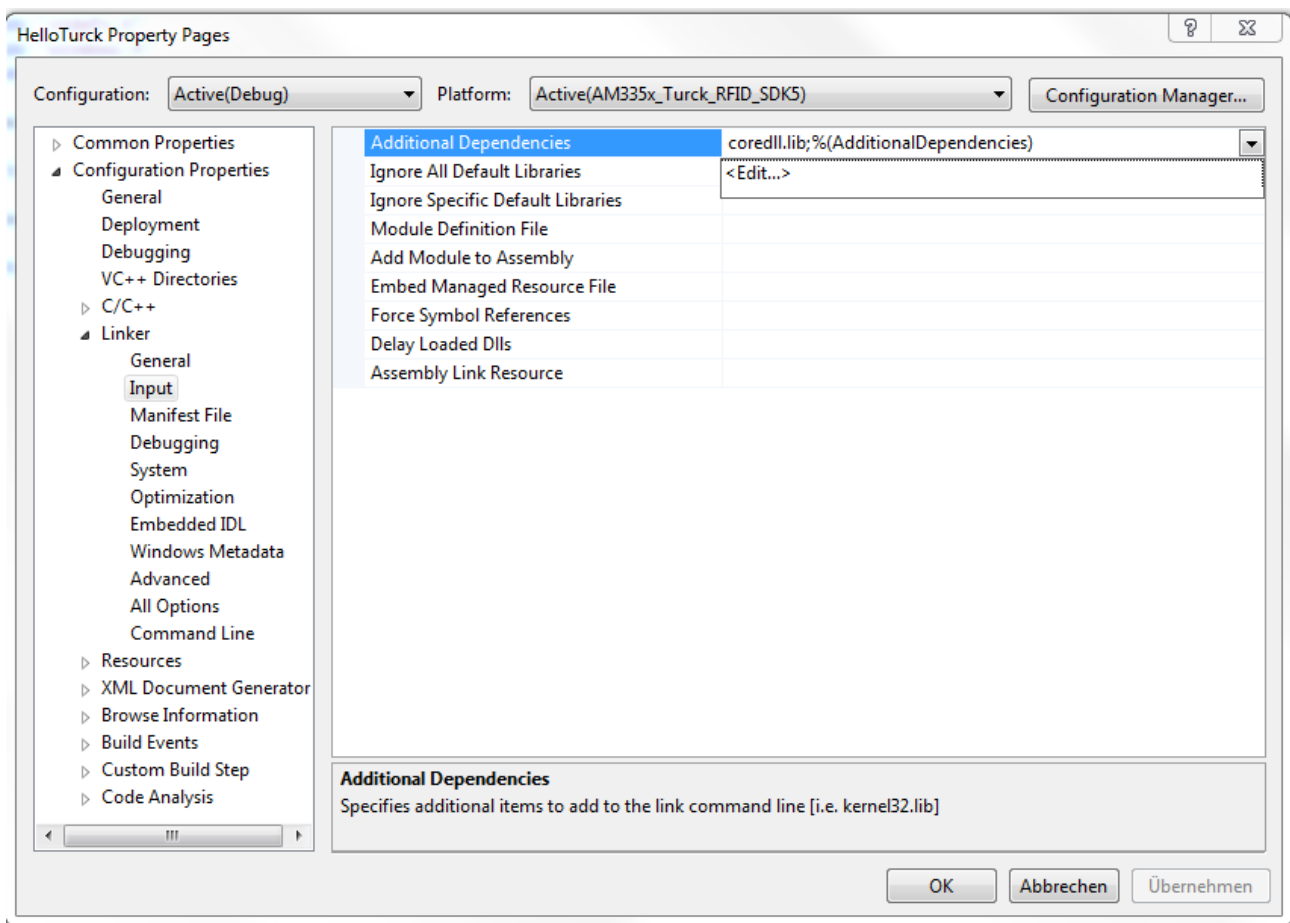


Abb. 54: Property-Seiten

- ▶ TBOX_API_Q300_LIB.lib im Editierfeld eingeben und bestätigen.

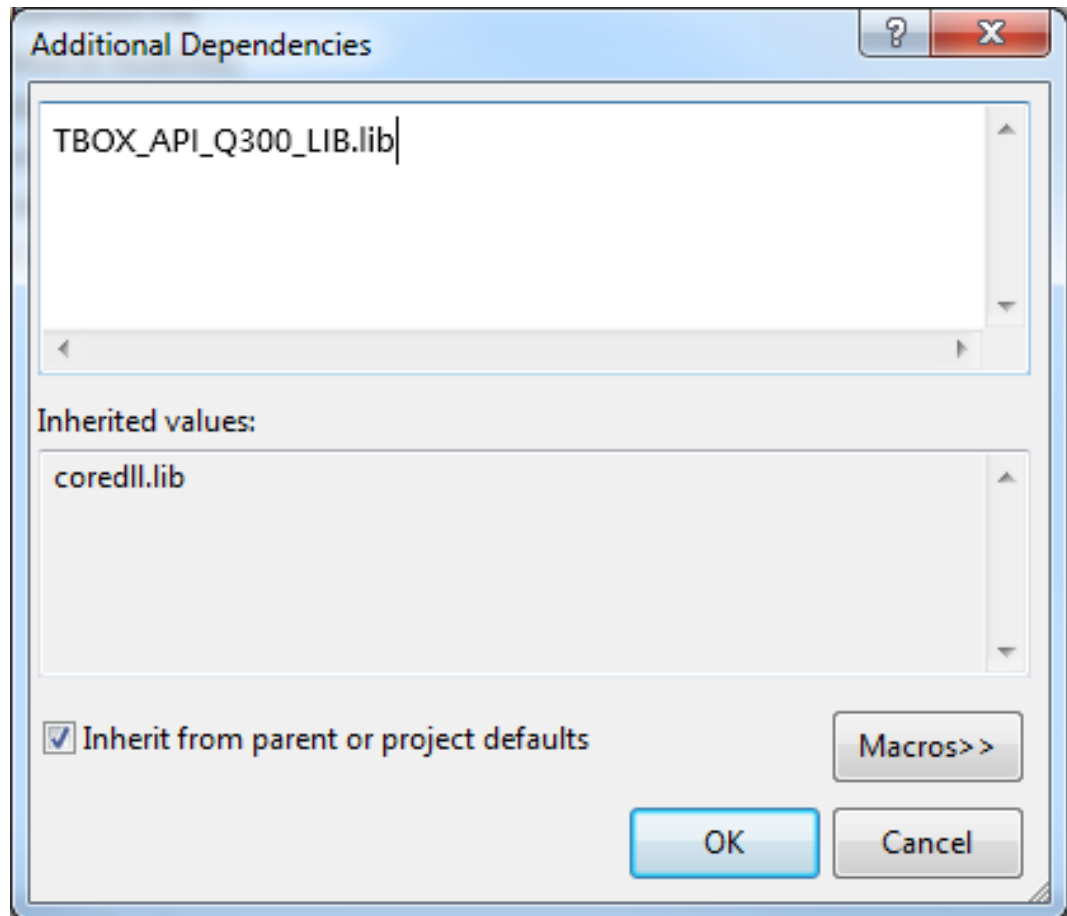


Abb. 55: Zusätzliche Abhängigkeiten

- ▶ Am Anfang der Haupt Quelldatei die Header-Datei **TBOX_API_Q300.h** über `#include "TBOX_API_Q300.h";` einbinden.
- ⇒ Die Verwendung der TBOX API durch die Anwendung ist möglich. Vor Gebrauch von weiteren API-Funktionen muss `TBOX_Init()` ; zuerst aufgerufen werden. Damit werden alle Einstellungen auf die Standardwerte zurückgesetzt und die Hardware in einen definierten Zustand versetzt.

Beispiel 1: grüne LED App blinken lassen:

```
TBOX_SYS_LED_GreenSet(LED_APP, LED_2HZ);
```

Beispiel 2: DXP als Eingang konfigurieren und Stromwert lesen:

```
TBOX_DXP_Init(1, FALSE, FALSE);  
DWORD dwVal = TBOX_DXP_Get(1);  
printf("DXP 18 Level: %d\n", dwVal);
```

Beispiel 3: Alle DXP-Eingänge sofort lesen:

```
dwVal = TBOX_DXP_Get(-1);  
for(unsigned int i=0; i < 4; i++)  
    printf("DXP %d Level: %d\n", i, (dwVal & (1 << i)) >> i);
```

Die Werte aller DXPs werden ausgelesen, wenn -1 als DxpNo-Parameter verwendet wird. Der Rückgabewert ist über ein Bitfeld verfügbar, dessen Bits der Nummer des DXP-Levels entsprechen (z. B. bit0 für DXP 0, bit1 für DXP1 usw.).

7.4.12 Vorgehensweise mit einer C#-Anwendung

Zur Nutzung der API in C#-Anwendungen steht die API auch als DLL (**TBOX_API_Q300_DLL.dll**) zur Verfügung. Die DLL ist nicht Teil des OS-Standard-Image und muss deshalb auf das Gerät kopiert werden.

Vor Nutzung einer Funktion aus der DLL muss die DLL in die C#-Anwendung importiert werden. Beispiel:

```
[DllImport("TBOX_API_Q300_DLL.dll")]  
public extern static int TBOX_Init();  
  
[DllImport("TBOX_API_Q300_DLL.dll")]  
public extern static void TBOX_SYS_LED_GreenSet(int LedNo, int  
State);
```

Nach dem Import kann die DLL innerhalb der C#-Anwendung aufgerufen werden. Beispiel:

```
TBOX_Init();  
TBOX_SYS_LED_GreenSet(4, 0xCCCC);
```

8 Betreiben

8.1 LED-Anzeigen

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

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

LED RFON	Bedeutung
aus	Funkfeld ausgeschaltet
grün	Funkfeld 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 folgenden Mehrfarben-LEDs sind frei programmierbar. Die untenstehenden Tabellen beschreiben die Default-Anzeigefunktionen.

DXP-LEDs (Digitale Kanäle, LEDs DXP0...3)		
LED grün	LED rot	Bedeutung
aus	aus	kein I/O-Signal vorhanden
leuchtet	aus	I/O-Signal vorhanden
aus	leuchtet	Überlast am Ausgang
blinkt	blinkt	Überlast der Hilfsversorgung

LED APPL	Bedeutung
blinkt weiß	Wink-Kommando aktiv

9 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.

9.1 Fehler beheben

Fehler werden durch eine rot leuchtende Error-LED 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.

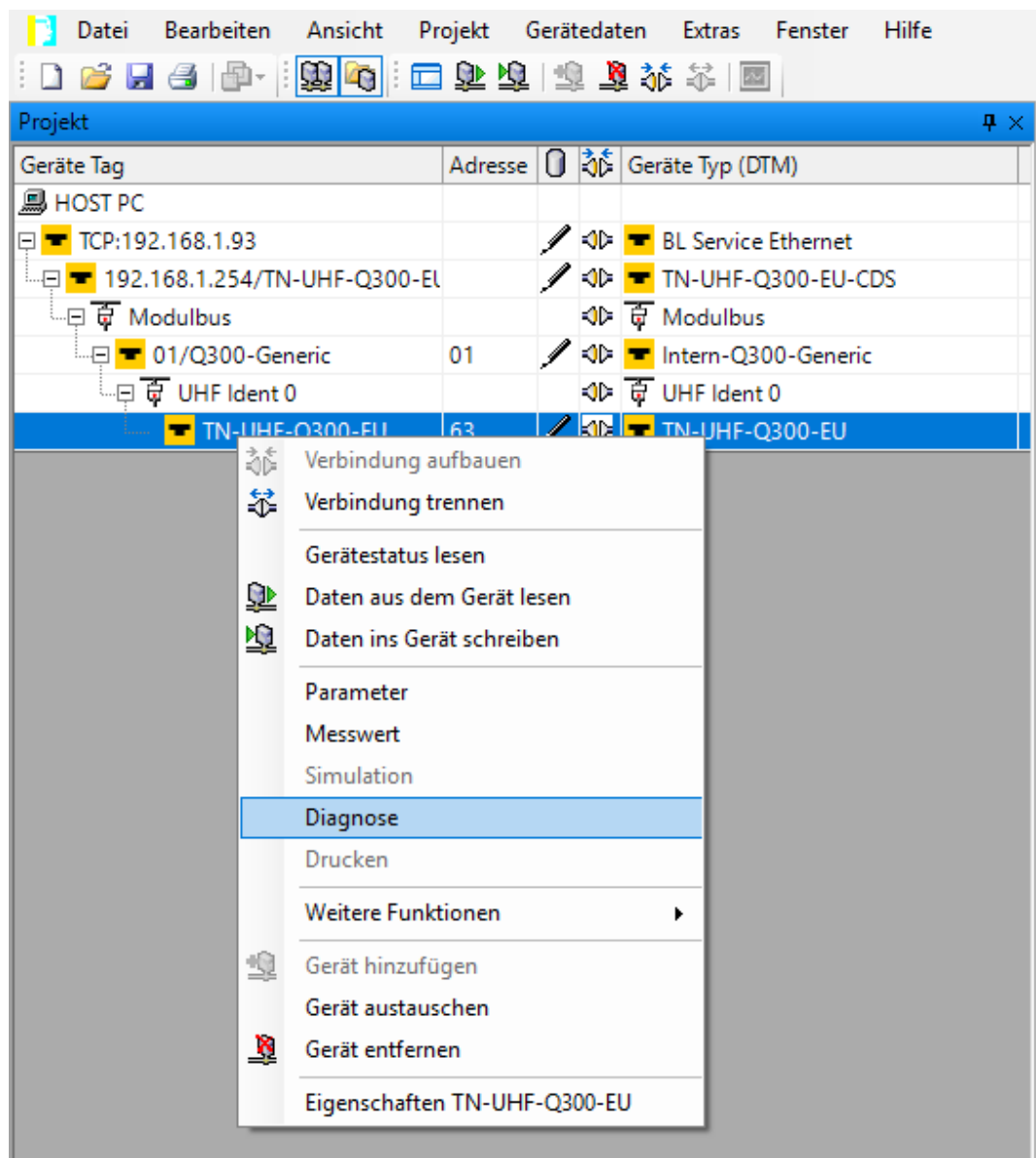


Abb. 56: Projektbaum – Diagnose starten

⇒ Das Diagnosefenster wird im DTM eingeblendet.

Your Global Automation Partner **TURCK**

Gerätetyp: TN-UHF-Q300-EU-CD5
Gerätebeschreibung: BL ident read/write head, european version

Diagnose Benutzer Administrator

Name	Wert
Device status	
Device status	
Configuration invalid; operation impossible	-
Message generation error - out of memory in polling mode	-
RF Transceiver communication error	-
Temperature too high	-
Temperature warning	-
General status	
Device configuration invalid, using defaults	-
Device had a reset	active
Test mode	-
Transponder present	-
RF status	
Antenna resistance too high or too low	-
PLL is not locked	-
Regulation execution failed; no free RF channel	-
Reverse power too high	-
Transmit power exceeded limit	-

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. 57: 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.

HF-Diagnose Firmware-Update

Basis Test

Spannungs-Reset
Factory-Reset
Schreib-Lese-Kopf-Status zurücksetzen

IDX	EPC/UID	Zeit	RSSI	RSSI Min	RSSI Max	Phase	Slot	Gelesen
-----	---------	------	------	----------	----------	-------	------	---------

Abb. 58: DTM – Schreib-Lese-Kopf-Status zurücksetzen

10 Instand halten

Der ordnungsgemäße Zustand der Verbindungen und Kabel muss regelmäßig überprüft werden.

Die Geräte sind wartungsfrei, bei Bedarf trocken reinigen.

10.1 Geräte-Update durchführen

In der Standardkonfiguration umfasst das Systemabbild eine Update-Anwendung, mit der XLDR, Eboot, MAC-Konfig. und das Betriebssystem aktualisiert werden können.

- XLDR-Aktualisierung: `update x xldr.nand.1block` aus der Befehlszeile des Geräts verwenden.
- Eboot-Aktualisierung: `update e eboot.nb0` aus der Befehlszeile des Geräts verwenden.
- Aktualisierung des Systemabbilds: `update i NK.nb0` aus der Befehlszeile des Geräts verwenden.
- Aktualisierung der MAC-Konfiguration:
`update c bootmac_WINCE_Update_NAND_AUTOBOOT.nb0` aus der Befehlszeile des Geräts verwenden.

Um die Datei für das Update der MAC-Konfiguration zu erstellen, steht die Windows-(PC)-Anwendung **EbootCFG.exe** zur Verfügung.

Beispiel:

```
EbootCFG.exe 11:22:33:44:55:66
```

Die Anwendung gibt zwei Dateien aus:

- **Bootmac_initial.nb0**: ausschließlich für die anfängliche Bereitstellung via externem Flashing verwenden



HINWEIS

Eboot nutzt beim Schreiben von **Bootmac_initial.nb0** Ethernet-Autostart Betriebssystem startet nicht automatisch aus dem Flash.

- Datei ausschließlich für die erste Bereitstellung verwenden.
-

- **Bootmac_WINCE_Update_NAND_AUTOBOOT.nb0**: für die Verwendung mit der Update-Anwendung auf dem Gerät vorgesehen; enthält auch die Autostart-Einstellungen für NAND

10.2 UHF-Update über den DTM durchführen

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



ACHTUNG

Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Firmware-Updates

Geräteschäden durch fehlerhaftes Firmware-Update

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

Beispiel: Firmware mit der FDT-Rahmenapplikation PACTware aktualisieren

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

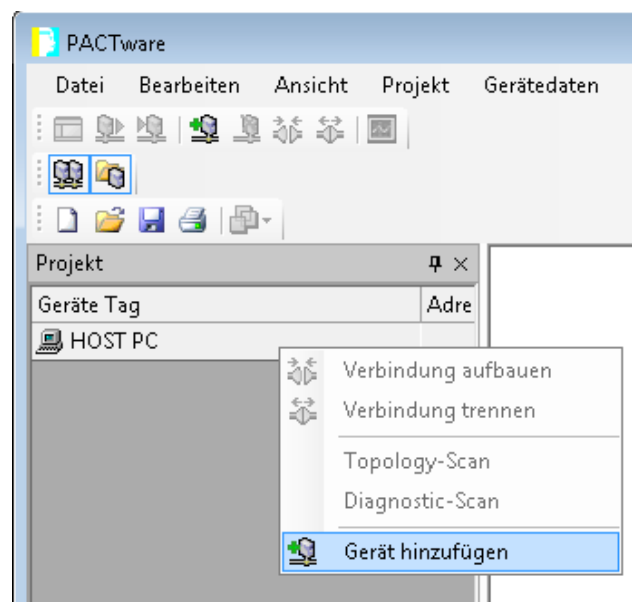


Abb. 59: Gerät in PACTware hinzufügen

- **RS485 RFID auswählen und mit OK bestätigen.**

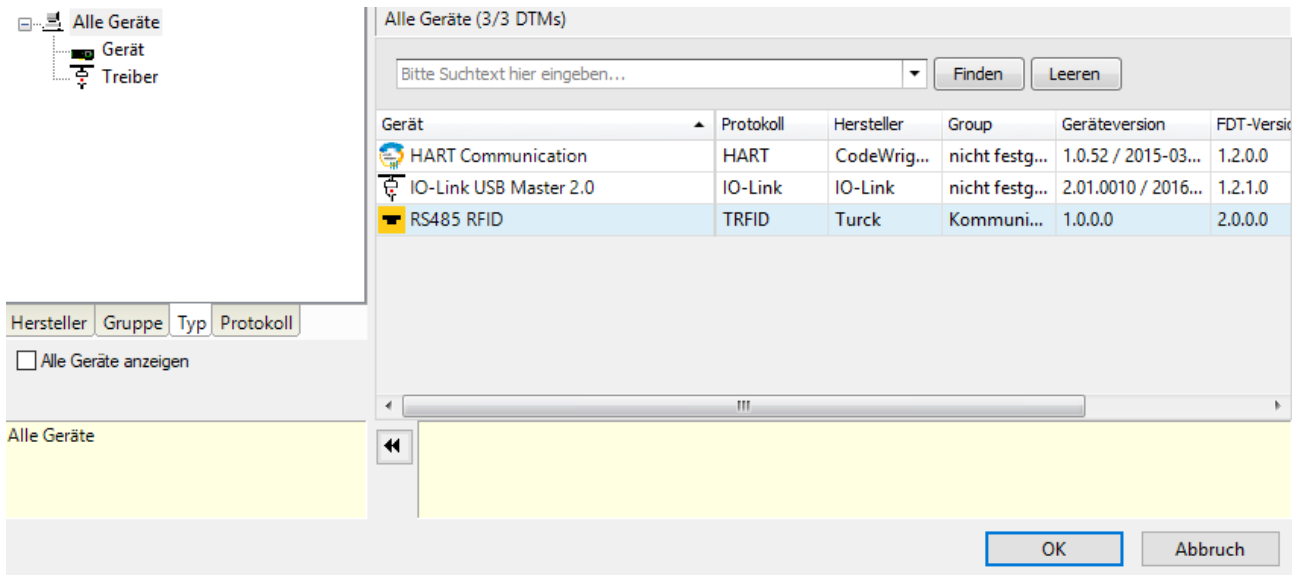


Abb. 60: RS485-Schnittstelle auswählen

- ▶ Rechtsklick auf **RS485 RFID** ausführen.
- ▶ Im Kontextmenü **Gerät hinzufügen** klicken.

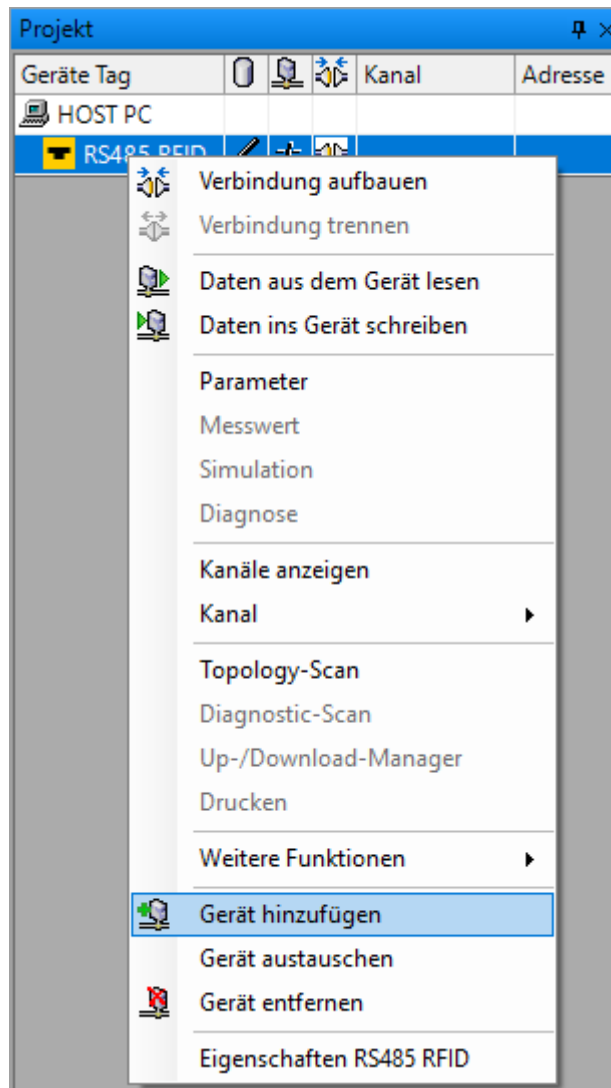


Abb. 61: Schreib-Lese-Kopf hinzufügen

- Gewünschten Schreib-Lese-Kopf auswählen.

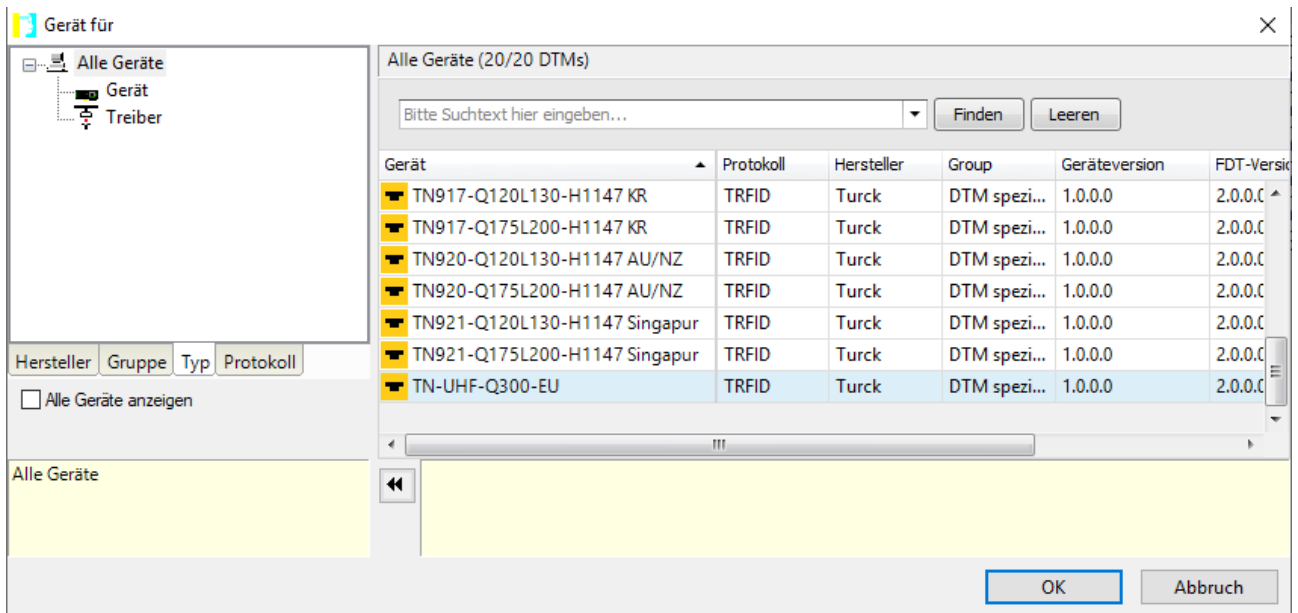


Abb. 62: Beispiel – Schreib-Lese-Kopf auswählen

- Rechtsklick auf **TN-UHF-Q300-EU** ausführen.
- Verbindung zum Host-PC aufbauen: Im Kontextmenü **Verbindung aufbauen** klicken.

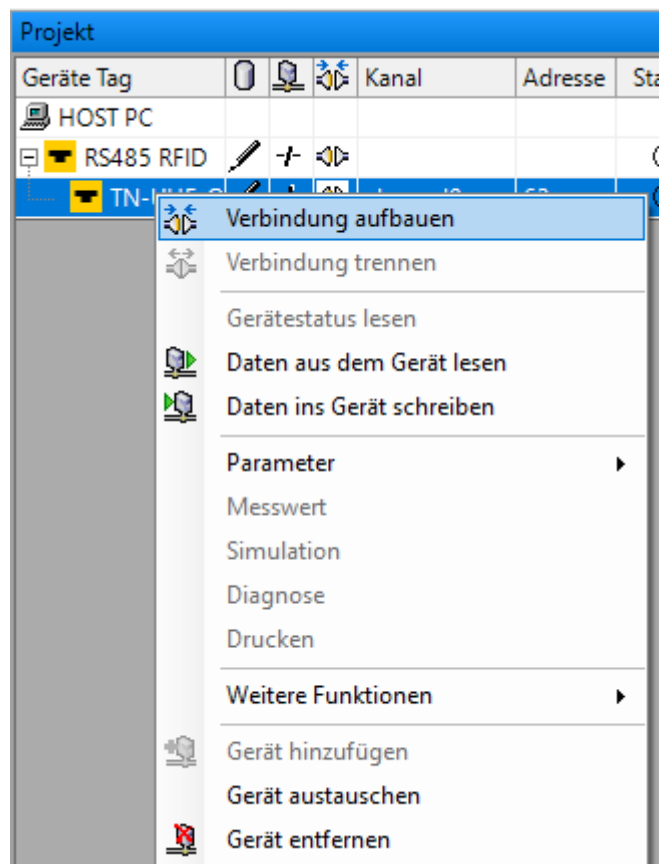


Abb. 63: Verbindung aufbauen

- ▶ Rechtsklick auf **TN-UHF-Q300-EU** ausführen.
- ▶ Im Kontextmenü **Weitere Funktionen** → **RFID Test** wählen.

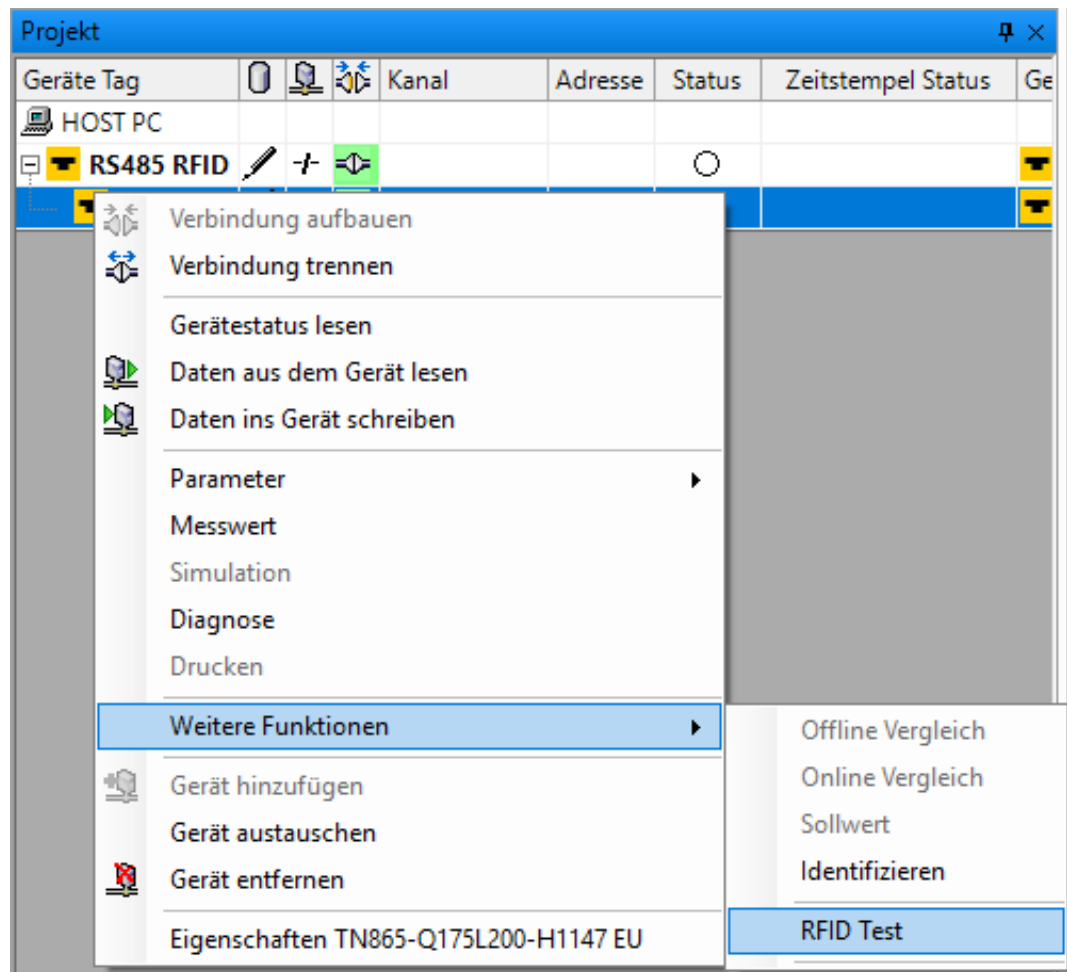


Abb. 64: RFID-Test starten

- ▶ **Firmware-Update** klicken.

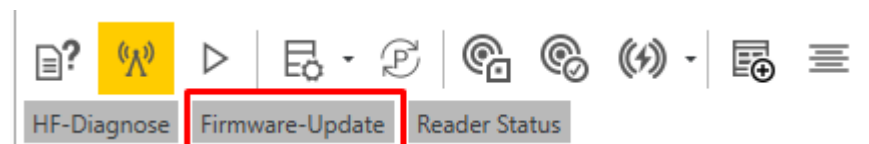


Abb. 65: Firmware-Update – Menü öffnen

- Button BL-Datei auswählen klicken.

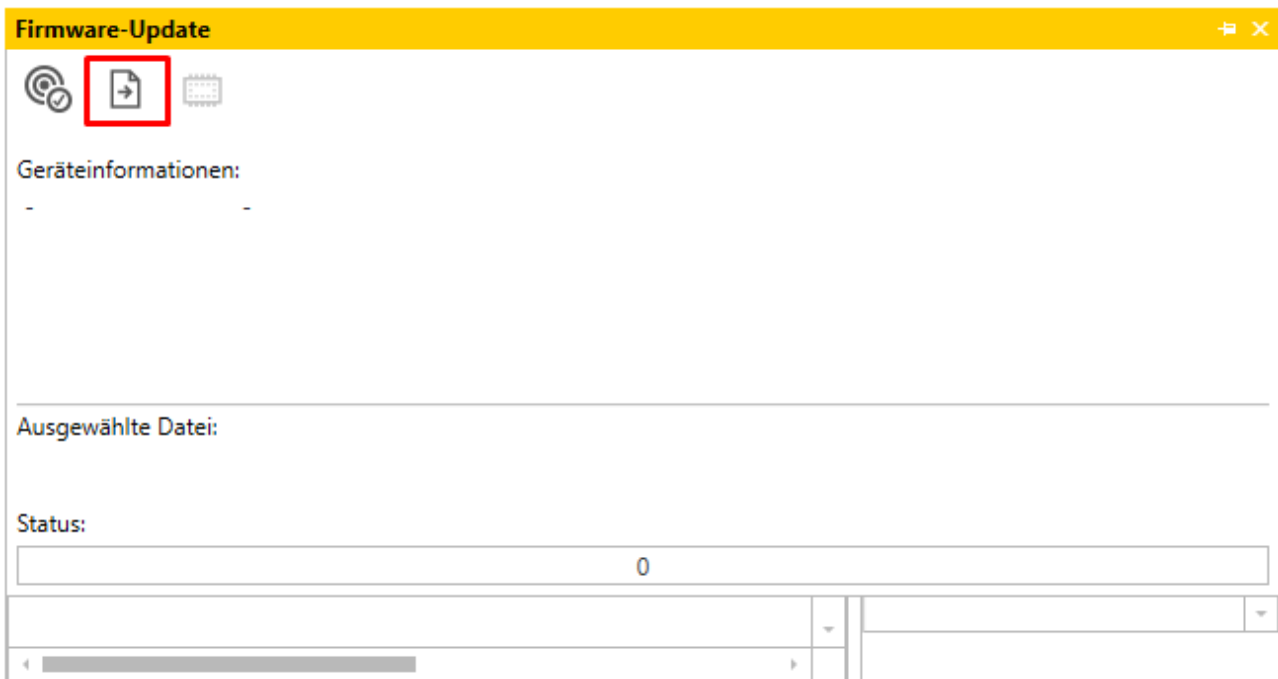


Abb. 66: Button – BL-Datei auswählen

- Update-Datei vom lokalen Speicherort auswählen.

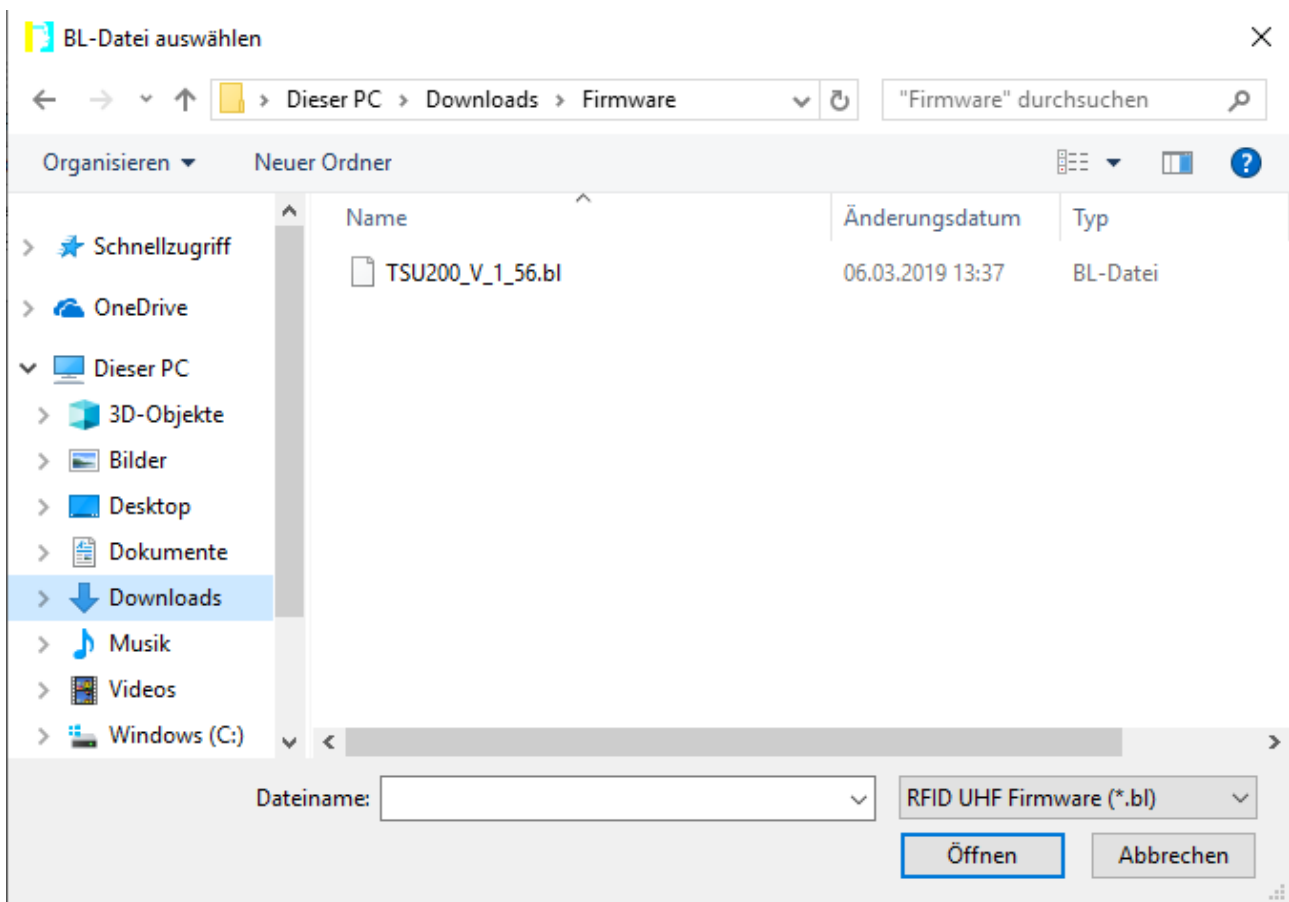


Abb. 67: Lokaler Speicherort der Update-Datei

- Update starten: **Firmware-Update durchführen** klicken.

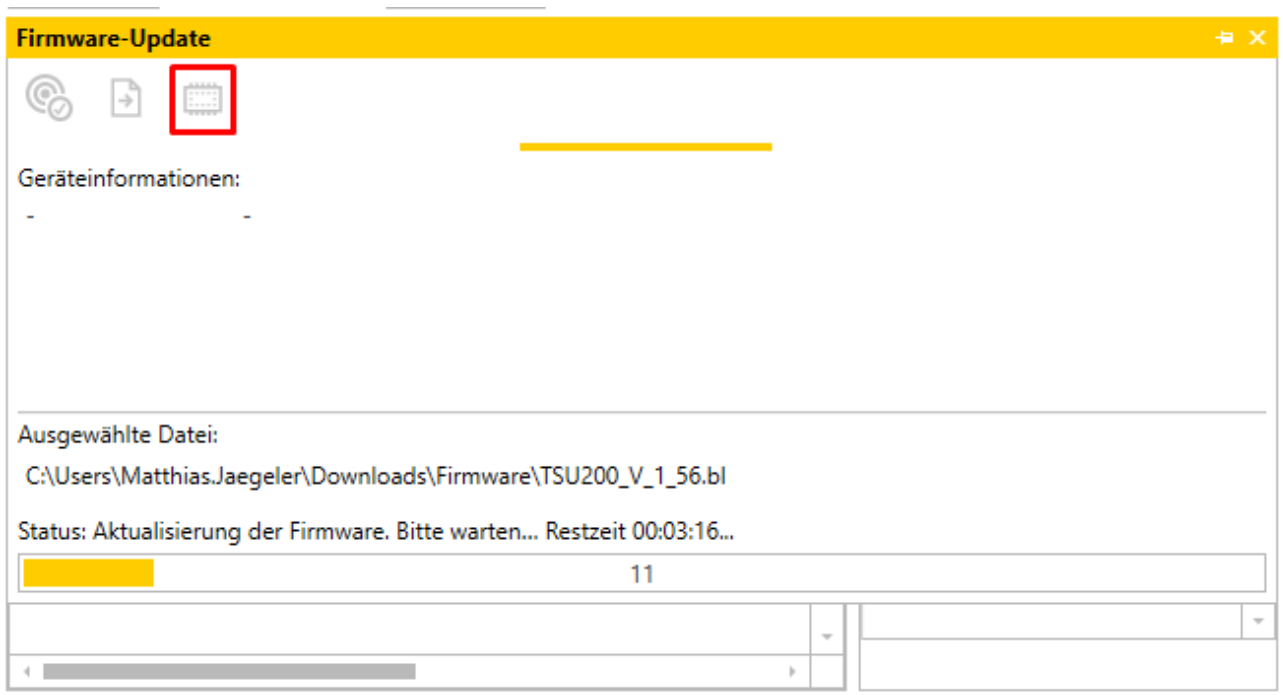


Abb. 68: Firmware-Update starten

Ein abgeschlossenes Firmware-Update wird durch eine Statusmeldung und einen gelben Fortschrittsbalken im DTM angezeigt.

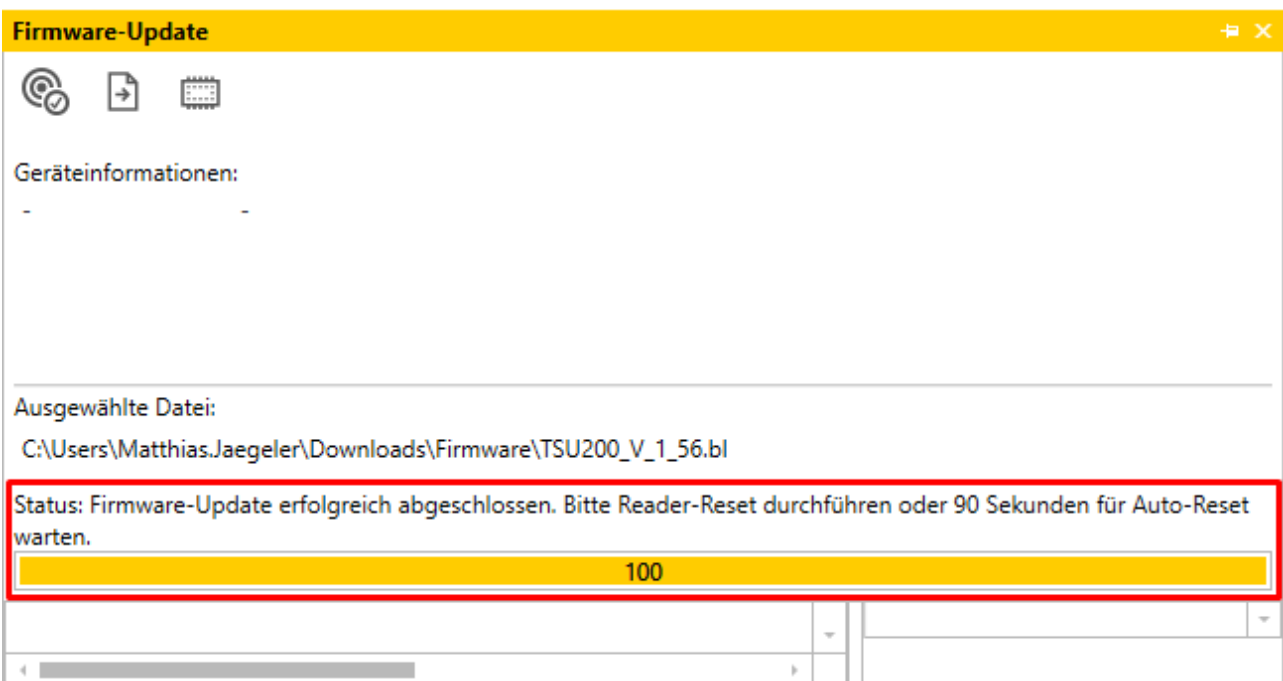


Abb. 69: Erfolgreiches Firmware-Update

- Um das Firmware-Update abzuschließen Schreib-Lese-Kopf-Reset durchführen.

11 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.

11.1 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.

12 Entsorgen



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

13 Technische Daten

Technische Daten	
Elektrische Daten	
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
Mechanische Daten	
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
Systembeschreibung	
Prozessor	ARM Cortex A8, 32 Bit, 800 MHz
ROM-Speicher	512 MB Flash
RAM-Speicher	512 MB DDR3
Systemdaten	
Übertragungsrate Ethernet	10 Mbit/s / 100 Mbit/s
Anschlussstechnik Ethernet	1 × M12, 4-polig, D-codiert
Digitale Eingänge	
Kanalanzahl	4
Anschlussstechnik 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

Technische Daten**Digitale Ausgänge**

Kanalanzahl	4
Anschluss technik Ausgänge	M12, 5-polig
Ausgangstyp	PNP
Art der Ausgangsdiagnose	Kanaldiagnose

TURCK

Over 30 subsidiaries and over
60 representations worldwide!

100003074 | 2020/06



www.turck.com