

Your Global Automation Partner

**TURCK**

TN...-Q...L...-H1147

UHF-Schreib-Lese-Köpfe

Betriebsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Anleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Zielgruppen	5
1.2	Symbolerläuterung	5
1.3	Weitere Unterlagen	5
1.4	Namenskonvention	6
1.5	Feedback zu dieser Anleitung	6
<b>2</b>	<b>Hinweise zum Produkt</b>	<b>7</b>
2.1	Produktidentifizierung	7
2.2	Lieferumfang	7
2.3	Rechtliche Anforderungen	8
2.4	Hersteller und Service	8
<b>3</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>9</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.2	Naheliegende Fehlanwendung	9
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>11</b>
4.1	Geräteübersicht	11
4.1.1	Anzeigeelemente	11
4.2	Eigenschaften und Merkmale	11
4.3	Funktionsprinzip	12
4.4	Funktionen und Betriebsarten	12
4.4.1	Arbeitsfrequenz	13
4.4.2	Kombination von UHF-Schreib-Lese-Köpfen und Datenträgern	13
4.5	Technisches Zubehör	14
<b>5</b>	<b>Montieren</b>	<b>15</b>
5.1	Auf Montageplatte befestigen	16
5.2	Mast- und Rohrmontage	17
5.3	Mit Befestigungsarm RH-Q240L280/Q280L640 montieren	18
<b>6</b>	<b>Anschließen</b>	<b>19</b>
6.1	Anschlussbilder	19
<b>7</b>	<b>In Betrieb nehmen</b>	<b>20</b>
7.1	Schreib-Lese-Kopf mit dem PC verbinden	20
7.1.1	Schreib-Lese-Kopf über RFID-Interface mit einem PC verbinden	20
7.1.2	Schreib-Lese-Kopf über Schnittstellenkonverter mit einem PC verbinden	21
7.1.3	Projekt in PACTware anlegen	22
7.2	Schreib-Lese-Kopf mit dem DTM parametrieren	27
7.2.1	Erweiterte Schreib-Lese-Kopf-Parametrierung starten	28
7.2.2	DTM-Hauptmenü – Übersicht	29
7.2.3	Zugriffslevel wählen	30
7.2.4	Abgestrahlte Leistung berechnen	31
7.2.5	Presence Sensing Mode einschalten	32
7.2.6	RSSI-Wert übertragen – Communication	33
7.2.7	Luftschnittstellen-Parameter einstellen – EPC Class 1 Gen 2	34
7.2.8	Error Handling – Auswählbare Parameter	35
7.2.9	Event Handling – Auswählbare Parameter	35

7.2.10	RSSI-Filter setzen – Post Read Filter .....	35
7.2.11	LED-Anzeige einstellen – Signaling.....	36
<b>7.3</b>	<b>Schreib-Lese-Kopf testen .....</b>	<b>37</b>
7.3.1	RFID Test starten .....	38
7.3.2	Startfenster – Übersicht.....	39
7.3.3	RFID Test – Hauptmenü.....	40
7.3.4	RFID Test – Fenster Basis-Test .....	41
7.3.5	RFID Test – Fenster Datenträger-Aktionen .....	42
7.3.6	RFID Test – Logger-Fenster .....	45
7.3.7	RFID Test – Fenster Reader Status.....	45
7.3.8	HF-Diagnose-Fenster.....	46
<b>7.4</b>	<b>Geräteinformationen mit dem DTM abfragen .....</b>	<b>47</b>
<b>8</b>	<b>Betreiben.....</b>	<b>49</b>
8.1	LED-Anzeigen.....	49
<b>9</b>	<b>Störungen beseitigen .....</b>	<b>50</b>
9.1	Fehler beheben.....	51
<b>10</b>	<b>Instand halten .....</b>	<b>53</b>
<b>11</b>	<b>Reparieren.....</b>	<b>53</b>
11.1	Geräte zurücksenden.....	53
<b>12</b>	<b>Entsorgen .....</b>	<b>53</b>
<b>13</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>54</b>
13.1	Technische Daten – TN865... ..	54
13.2	Technische Daten – TN902... ..	55
13.3	Technische Daten – TN840/920... ..	56
13.4	Technische Daten – TN917... ..	57
13.5	Technische Daten – TN866... ..	58
13.6	Technische Daten – TN902/915... ..	59
13.7	Technische Daten – TN920... ..	60
13.8	Technische Daten – TN921... ..	61
<b>14</b>	<b>Anhang: Konformitätserklärungen und Zulassungen .....</b>	<b>62</b>
14.1	EU-Konformitätserklärung .....	62
14.2	FCC/IC Digital Device Limitations – TN902-Q120L130-H1147 .....	62
14.3	FCC/IC Digital Device Limitations – TN902-Q175L200-H1147 .....	63

# 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.



**HANDLUNGSRISIKO**

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsrisikos.

## 1.3 Weitere Unterlagen

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

- Datenblatt
- Kurzanleitung
- Projektierungshandbuch
- Inbetriebnahmehandbücher

## 1.4 Namenskonvention

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

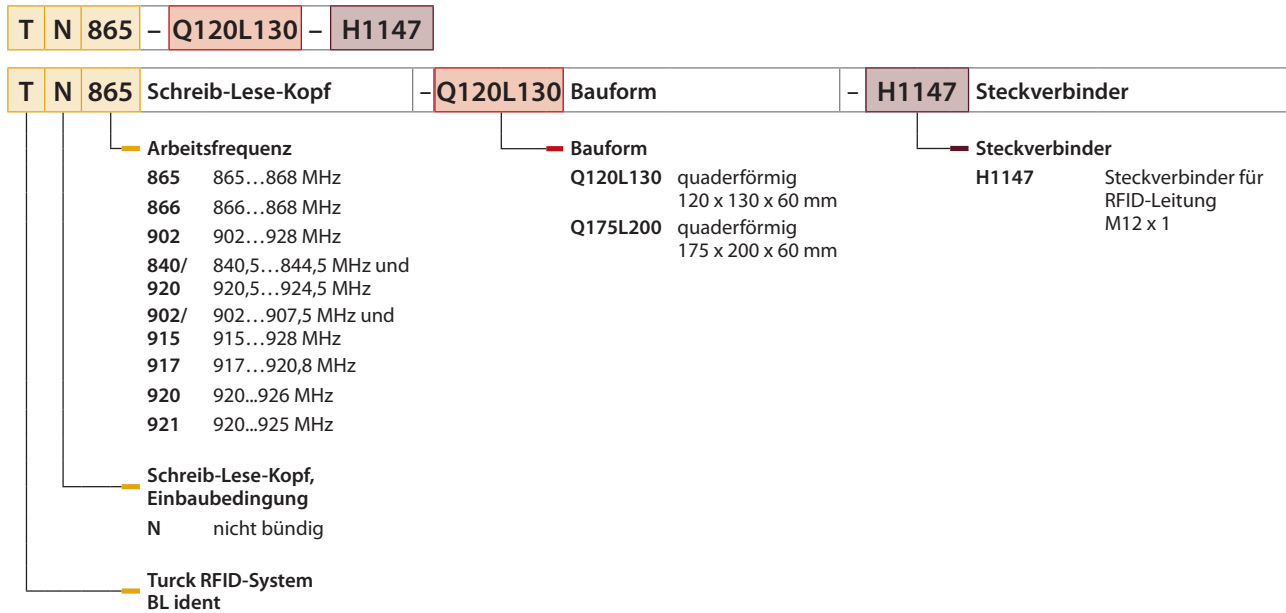
## 1.5 Feedback zu dieser Anleitung

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
- Kurzbetriebsanleitung
- Montagehilfe inkl. Befestigungsschelle und zwei M6 x 8-Schrauben
- Erdungsset
- Vier Schraubenabdeckungen
- Eine Schraubkappe M12

## 2.3 Rechtliche Anforderungen

Die Geräte fallen unter folgende Richtlinien:

Gerät	Einsatzregion	Richtlinien
TN865-Q...L...-H1147	z. B. Europa, Türkei, Indien	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)</li><li>■ 2014/35/EU (Niederspannung)</li><li>■ 2014/53/EU (RED-Richtlinie)</li><li>■ 2011/65/EU (RoHS)</li></ul>
TN902-Q...L...-H1147	USA	FCC Rules Part 15
	Kanada	Industry Canada RSS-210
	Mexico	IFETEL, Dictamen (elektrische Sicherheit)
TN840/920-Q120L130-H1147	China	SRRC
TN917-Q120L130-H1147	Korea	KCC
TN866-Q120L130-H1147	Russland	Importlizenz für Funkgeräte
TN902/915-Q120L130-H1147	Brasilien	ANATEL
TN920-Q120L130-H1147	Australien	ACMA
	Neuseeland	RSM
TN921-Q...L...-H1147	Singapur	IDMA



### HINWEIS

Je nach Einsatzregion können weitere Zertifizierungen erforderlich sein. Weitere Länderzulassungen können bei Bedarf geprüft und realisiert werden.

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

Typenbezeichnung	Arbeitsfrequenz	Einsatzbereich (Region)
TN865-...	865...868 MHz	Europa, Türkei, Indien
TN902-...	902...928 MHz	Nordamerika (USA, Kanada, Mexiko)
TN840/920-...	840,5...844,5 MHz und 920,5...924,5 MHz	China
TN917-...	917...920,8 MHz	Korea
TN866-...	866...868 MHz	Russland
TN902/915-...	902...907,5 MHz und 915...928 MHz	Brasilien
TN920-...	920...926 MHz	Australien, Neuseeland
TN921-...	920...925 MHz	Singapur

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.

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 Naheliegende Fehlanwendung

- Die Geräte sind nicht zum Personen- und Sachschutz geeignet und dürfen nicht in sicherheitsgerichteten Anwendungen eingesetzt werden.
- Die Geräte dürfen nicht unter Wasser eingesetzt werden.

### 3.3 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 UHF-Schreib-Lese-Köpfe sind in Quaderbauform (120 × 130 mm oder 175 × 200 mm) ausgeführt. Die Geräte besitzen die Schutzart IP67 und sind in einem Aluminiumgehäuse mit Kunststoff-Front untergebracht. Die Versorgung und der Datenaustausch mit der Steuerung erfolgt über ein RFID-Interface. Zum Anschluss an das RFID-Interface steht ein 4-poliger M12 × 1-Steckverbinder zur Verfügung.

### 4.1 Geräteübersicht

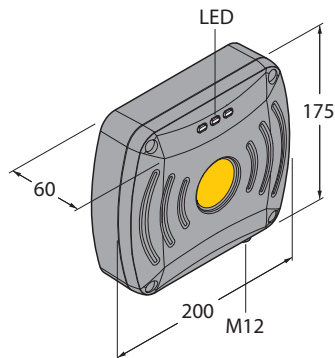


Abb. 1: Abmessungen –  
TN...-Q175L200-H1147

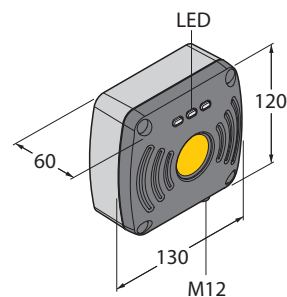


Abb. 2: Abmessungen –  
TN...-Q120L130-H1147

#### 4.1.1 Anzeigeelemente

Die Geräte verfügen jeweils über drei einstellbare LEDs. Zusätzlich kann über Software-Tools ein akustisches Signal eingestellt werden.

### 4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Quaderförmige Schreib-Lese-Köpfe
- Aktive Fläche vorn
- Schreiben und Lesen von passiven UHF-Datenträgern im Singletag- und Multitag-Betrieb
- Schreib-Lese-Reichweiten von bis zu mehreren Metern (abhängig von den Umgebungsbedingungen, der Parametrierung des Schreib-Lese-Kopfs und dem ausgewählten Datenträger)
- Kompakte Bauform für beengte Einbausituationen
- Schutzart IP67

### 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.

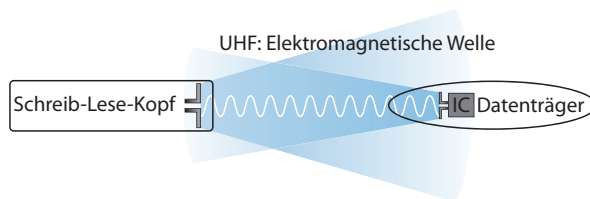


Abb. 3: Funktionsprinzip UHF-RFID

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

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.

#### 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.

## 4.5 Technisches Zubehör

Das folgende Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten:

Maßbild	Typ	Ident-No.	Beschreibung
	RH-Q240L280/Q280L640	7030296	Befestigungsarm für UHF-Schreib-Lese-Köpfe

## 5 Montieren

Die Geräte können in beliebiger Ausrichtung montiert werden.

- ▶ Gerät mit dem zugehörigen Befestigungszubehör montieren.

Der Mindestabstand zwischen zwei Schreib-Lese-Köpfen, die auf derselben Frequenz senden, ist abhängig von der maximalen Strahlungsleistung und der Antennenausrichtung.

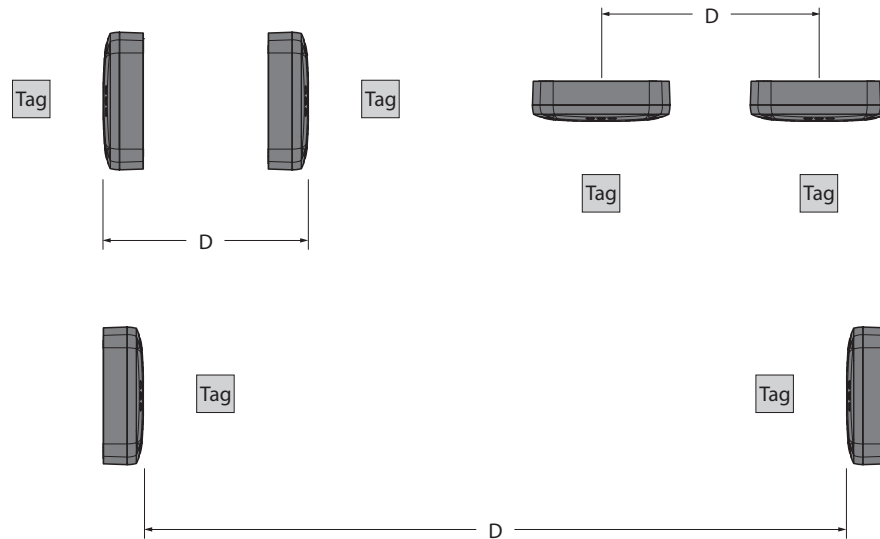


Abb. 4: Antennenausrichtung

Antennenausrichtung	Mindestabstand D für TN...-Q175L200-H1147 mit ERP = 1 W	Mindestabstand D für TN...-Q120L130-H1147 mit ERP = 0,5 W
Rückseiten zueinander	0,5 m	0,25 m
seitlich angeordnet	1 m	0,5 m
Frontseiten zueinander	2,5 m	1,25 m



### HINWEIS

Die Beeinflussung durch die Datenträger ist bei den angegebenen Werten nicht berücksichtigt.

## 5.1 Auf Montageplatte befestigen

- ▶ Gerät mit vier M5 × 35-Zylinderschrauben auf einer vorgebohrten Montageplatte befestigen.

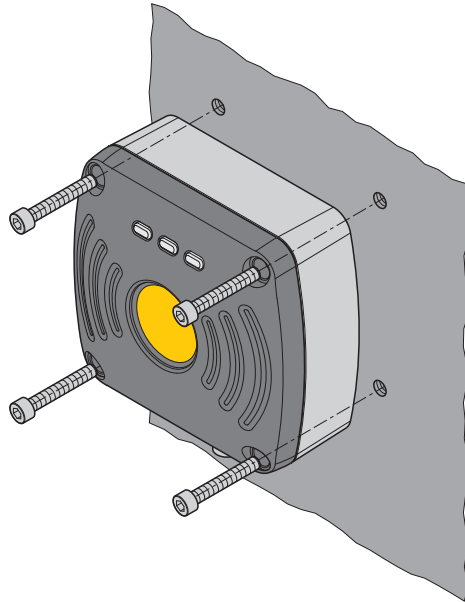


Abb. 5: Schreib-Lese-Kopf auf Montageplatte schrauben



## 5.2 Mast- und Rohrmontage

- ▶ Gerät mit der dafür vorgesehenen Montagehilfe gemäß der folgenden Abbildung montieren.

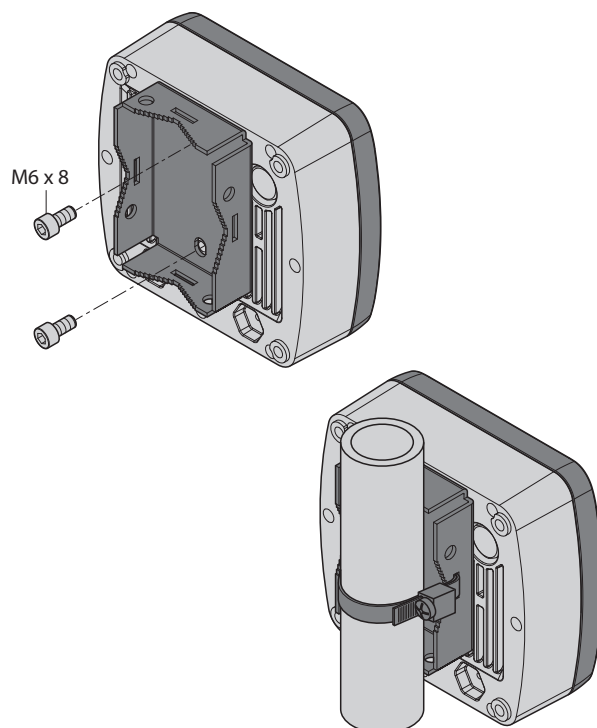


Abb. 6: Mast- und Rohrmontage

### 5.3 Mit Befestigungsarm RH-Q240L280/Q280L640 montieren

Der Befestigungsarm RH-Q240L280/Q280L640 (Ident-No. 7030296) ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden.

- ▶ Schreib-Lese-Kopf mit zwei M6 × 12-Schrauben am Befestigungsarm festschrauben.
- ▶ Befestigungsarm mit Schreib-Lese-Kopf am vorgesehenen Einsatzort montieren.

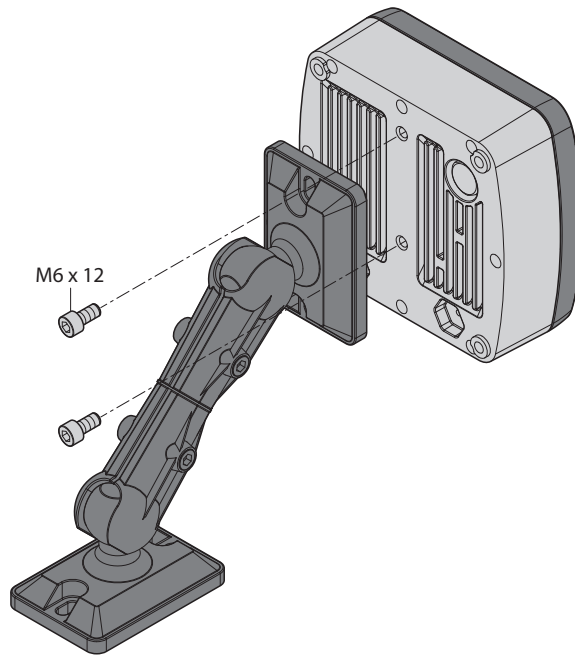


Abb. 7: Schreib-Lese-Kopf am Befestigungsarm montieren

## 6 Anschließen



### GEFAHR

Beeinflussung elektrisch gesteuerter medizinischer Hilfsmittel wie Herzschrittmacher

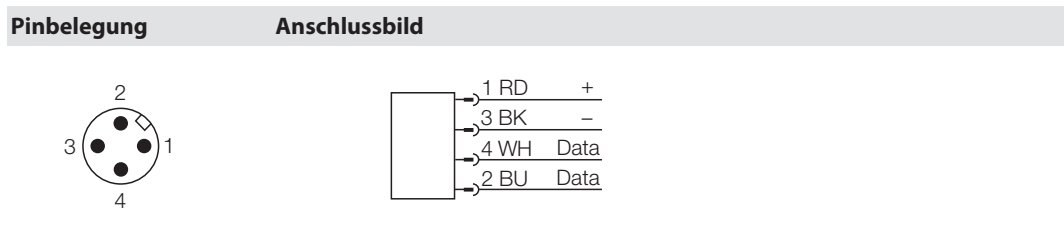
#### Lebensgefahr durch Störung oder Ausfall medizinischer Hilfsmittel

- ▶ Empfohlene Abstände zwischen medizinischen Hilfsmitteln und Strahlungsquellen ermitteln und einhalten.

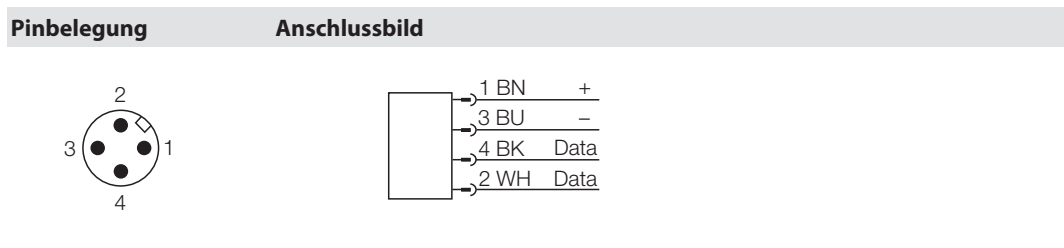
- ▶ Gerät gemäß Anschlussbildern über den M12-Steckverbinder an das RFID-Interface anschließen.

### 6.1 Anschlussbilder

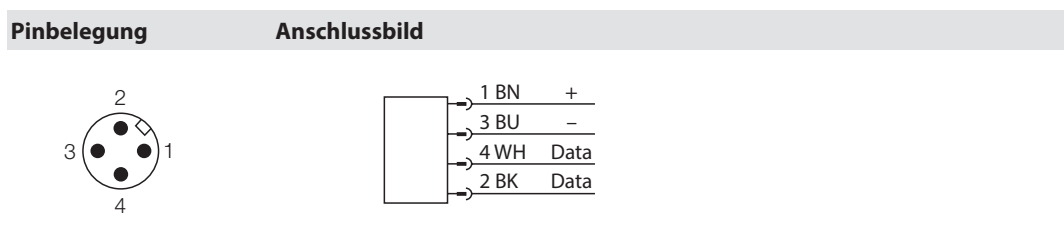
Verbindungsleitungen .../S2500



Verbindungsleitungen .../S2501



Verbindungsleitungen .../S2503



## 7 In Betrieb nehmen

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

Die Schreib-Lese-Köpfe lassen sich über den DTM in der FDT-Rahmenapplikation PACTware 5.0 erweitert parametrieren. FDT und DTM sind online unter [www.turck.com](http://www.turck.com) kostenfrei zum Download erhältlich.

Zur Planung und Vorbereitung eines RFID-Systems sind je nach Applikation verschiedene Maßnahmen erforderlich. Weitere Informationen dazu entnehmen Sie dem Projektierungshandbuch RFID.

### 7.1 Schreib-Lese-Kopf mit dem PC verbinden

Zur erweiterten Parametrierung mit dem DTM muss der Schreib-Lese-Kopf mit einem PC verbunden sein. Die Schreib-Lese-Köpfe lassen sich über ein TBEN-RFID-Interface (z. B. TBEN-S2-2RFID-4DXP) oder über den Schnittstellenkonverter STW-RS485-USB mit einem PC verbinden.

#### 7.1.1 Schreib-Lese-Kopf über RFID-Interface mit einem PC verbinden

- ▶ Schreib-Lese-Kopf über eine geeignete Verbindungsleitung (z. B. RK4.5T-2-RS4.5T/S2500) an das RFID-Interface anschließen.
- ▶ RFID-Interface über eine geeignete Ethernet-Leitung an den PC anschließen.
- ▶ RFID-Interface an eine Spannungsversorgung anschließen.

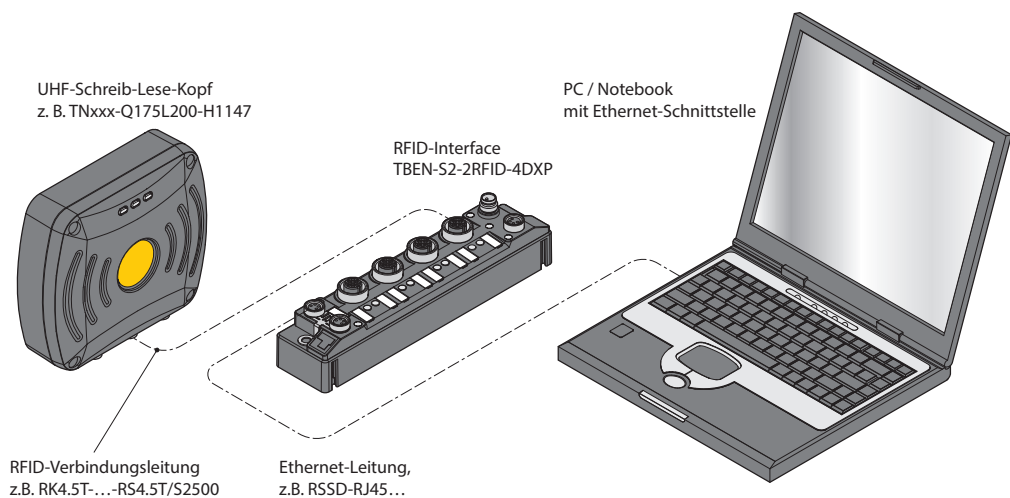


Abb. 8: Schreib-Lese-Kopf über TBEN-S2-2RFID-4DXP mit einem PC verbinden

7.1.2 Schreib-Lese-Kopf über Schnittstellenkonverter mit einem PC verbinden

Zum Anschluss von Schreib-Lese-Köpfen an einen PC ist folgendes Zubehör erforderlich:

- Schnittstellenkonverter STW-RS485-USB (Ident-No. 7030354)
- Steckernetzteil STW-RS485-USB-PS (Ident-No. 7030355)

Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden.

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

STW-RS485-USB	Steckverbinder .../S2500	Steckverbinder .../S2501	Steckverbinder .../S2503
VCC	braun (BN)	braun (BN)	rot (RD)
GND	blau (BU)	blau (BU)	schwarz (BK)
RS485-A	weiß (WH)	schwarz (BK)	weiß (WH)
RS485-B	schwarz (BK)	weiß (WH)	blau (BU)

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

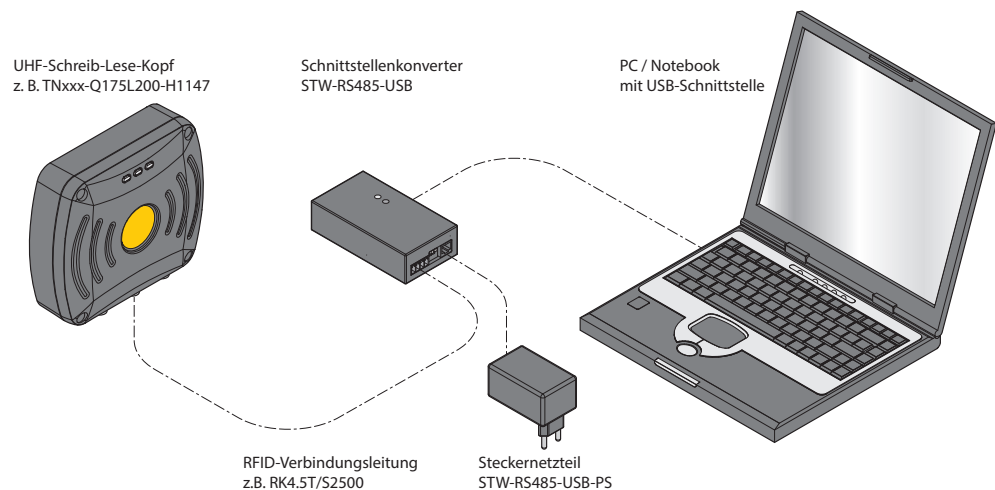


Abb. 9: Schreib-Lese-Kopf über den Schnittstellenkonverter mit einem PC verbinden

### 7.1.3 Projekt in PACTware anlegen

- ▶ PACTware öffnen.
- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf **HOST PC** ausführen.
- ▶ **Gerät hinzufügen** klicken.

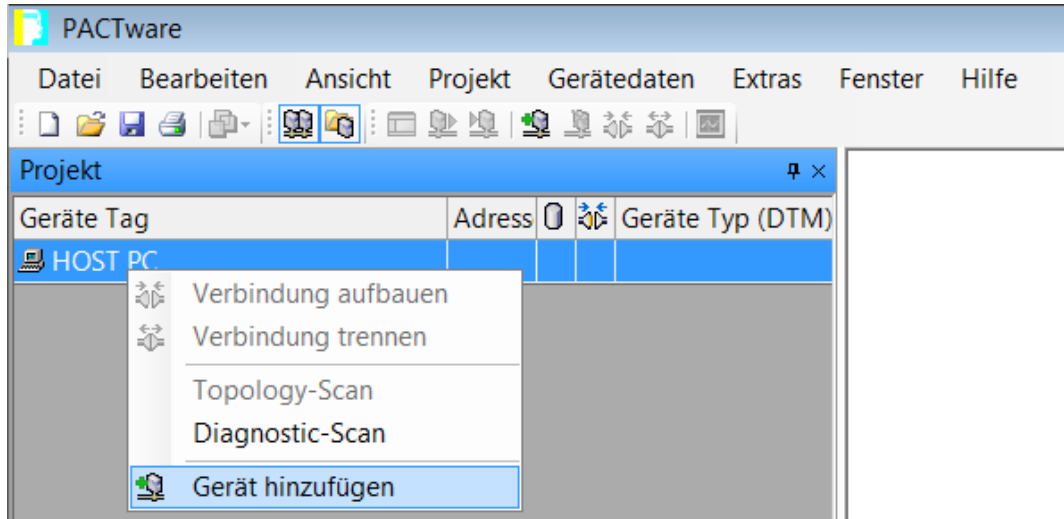


Abb. 10: Gerät in PACTware hinzufügen



#### HINWEIS

Das Beispiel zeigt die Verbindung über einen Schnittstellenkonverter. Bei Verwendung eines TBEN-RFID-Interfaces die Option **BL Service Ethernet** wählen.

- ▶ Beispiel: **RS485 RFID** auswählen, um den Schreib-Lese-Kopf über die RS485-Schnittstelle mit dem PC zu verbinden.

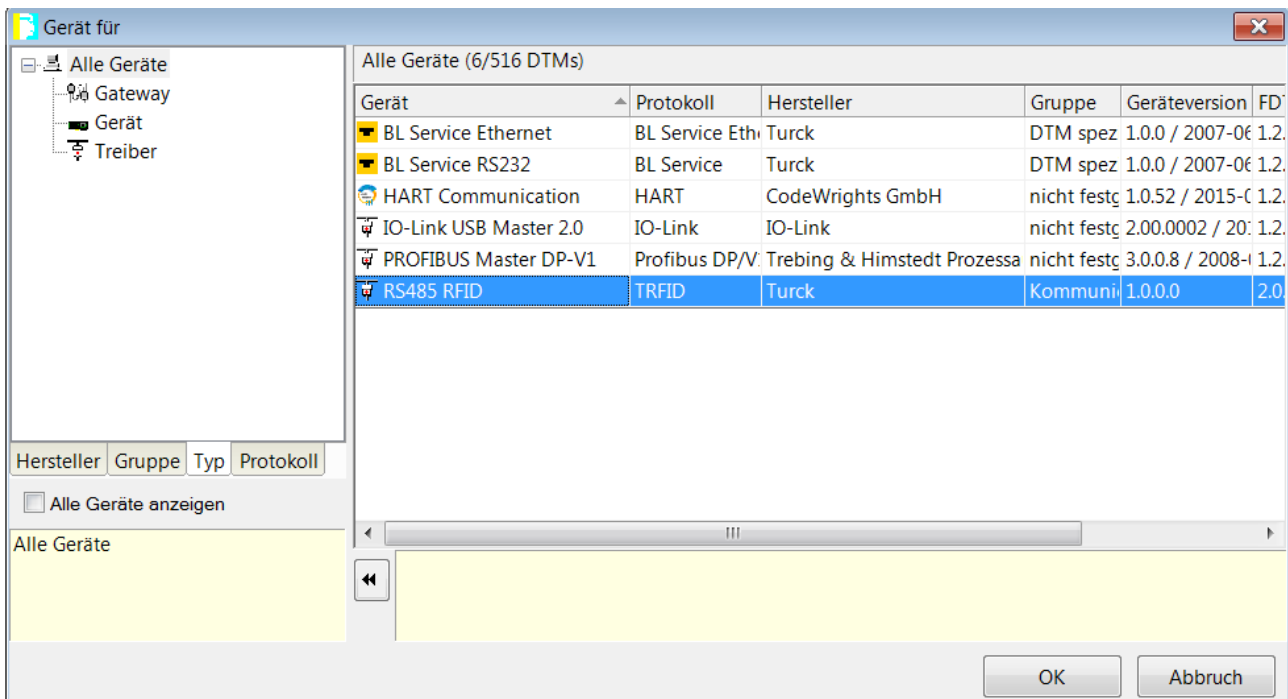


Abb. 11: Beispiel: RS485 RFID auswählen

- ▶ Im Projektbaum Doppelclick auf **RS485 RFID** ausführen.
- ▶ COM-Port auswählen. Den COM-Port, an den das Gerät angeschlossen ist, entnehmen Sie dem Gerätemanager in der Systemsteuerung des PCs (COM & LPT).
- ▶ Übertragungsrate einstellen.

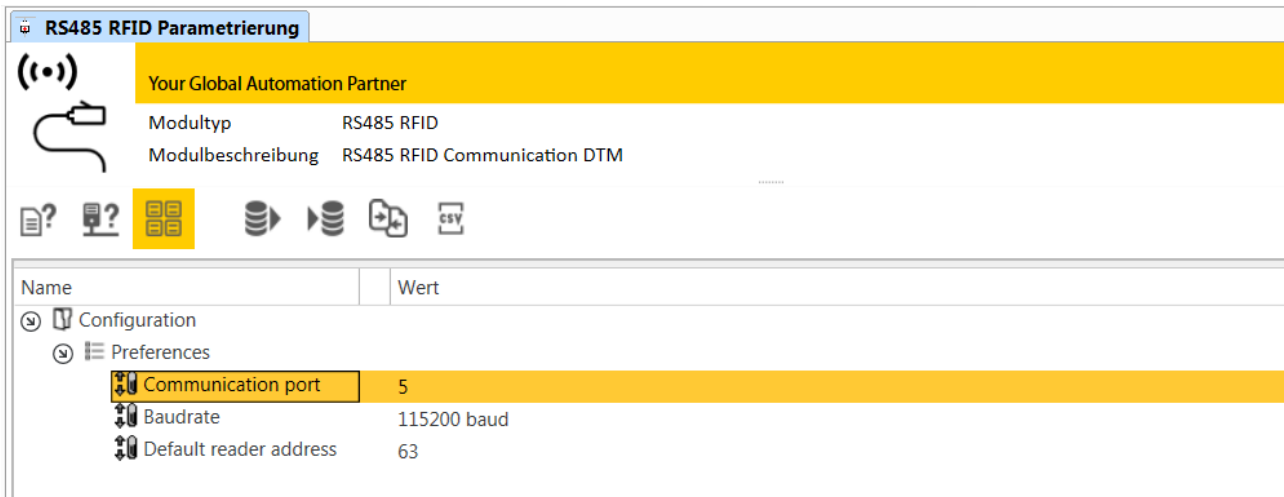


Abb. 12: RS485-Schnittstelle einrichten

- ▶ Änderungen durch Klick auf **Übernehmen** bestätigen.

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

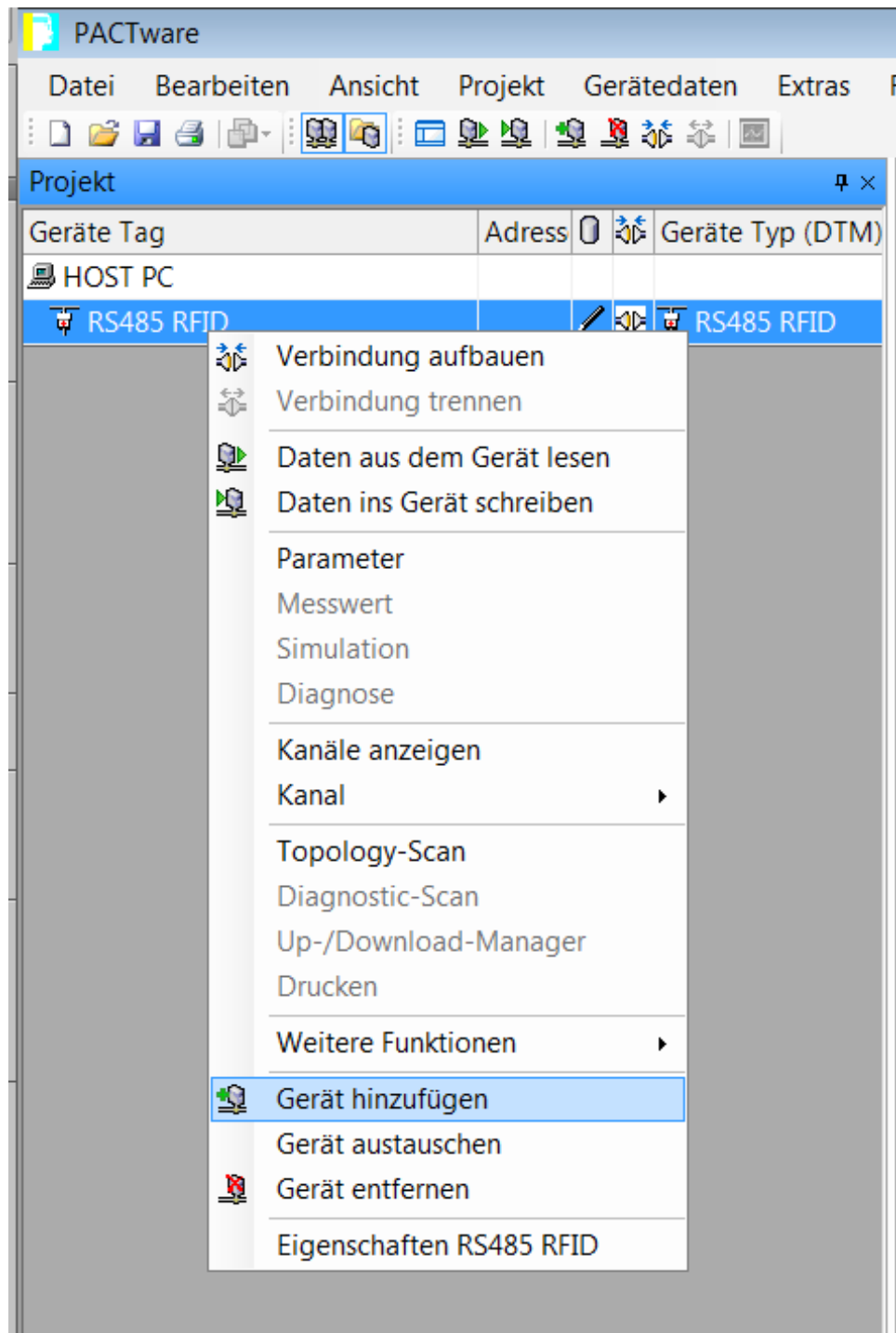


Abb. 13: Gerät zur RS485-Schnittstelle hinzufügen



- ▶ Angeschlossenes Gerät auswählen (Beispiel: TN865-Q175L200-H1147).
- ▶ Auswahl mit **OK** oder Doppelklick auf das Gerät bestätigen.

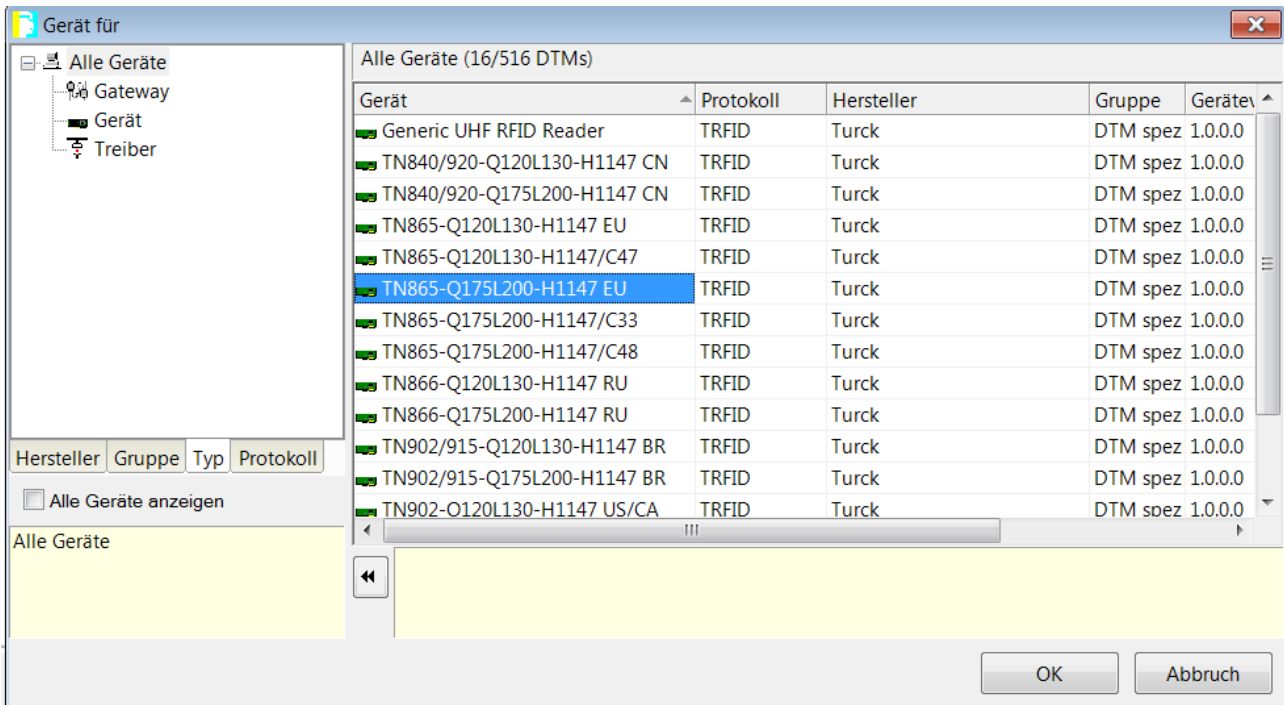


Abb. 14: Angeschlossenes Gerät auswählen (Beispiel: TN865-Q175L200-H1147)

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf das Gerät ausführen.
- ▶ Verbindung aufbauen.

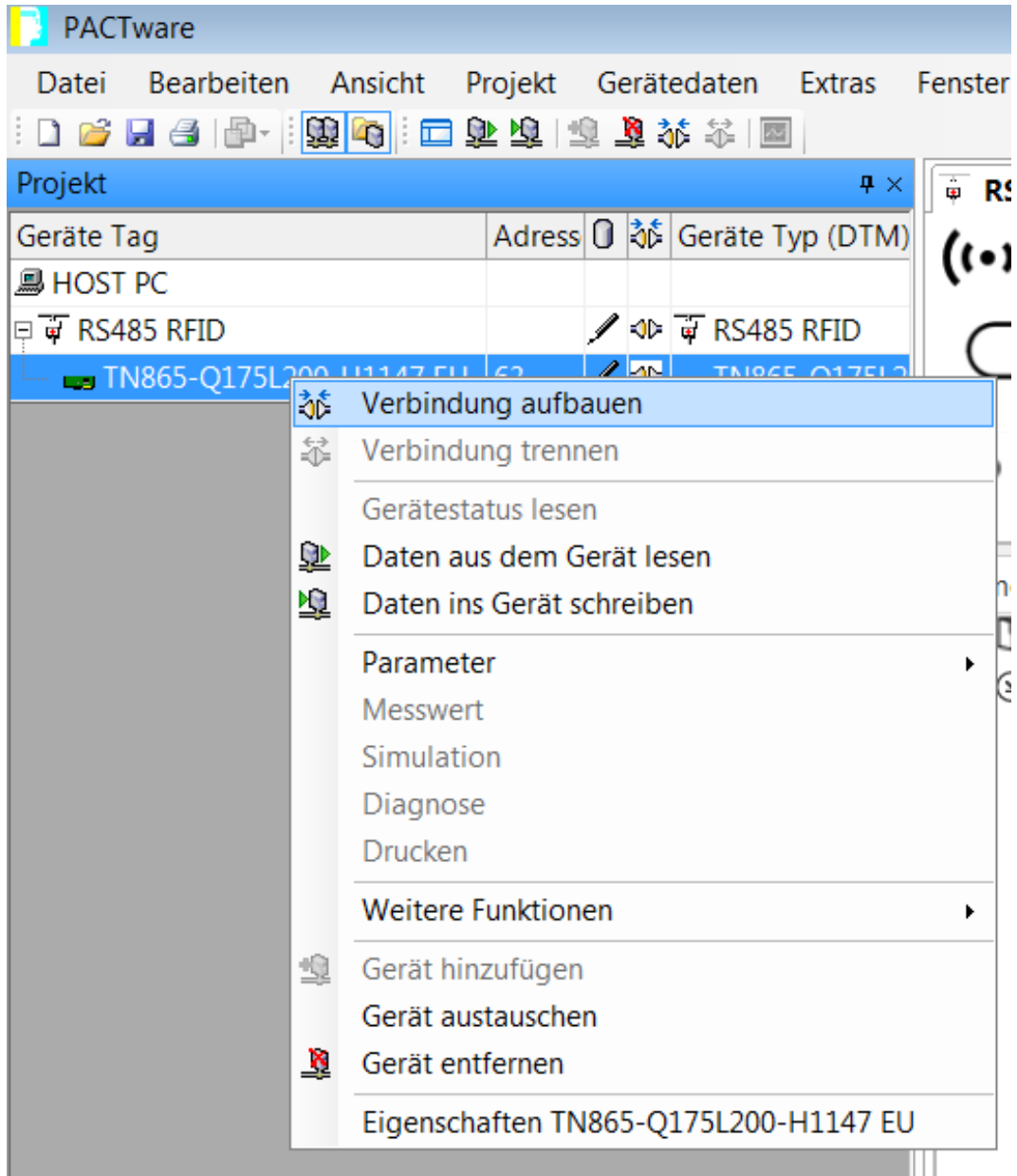


Abb. 15: Verbindung aufbauen

- ⇒ Aus dem Projektbaum können unter **Weitere Funktionen** die Funktionen **RFID Test** und **Parametrierung** gestartet werden.

## 7.2 Schreib-Lese-Kopf 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 in deutscher und 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. 16: DTM – Beispiel für einstellbare und feste Parameter

### Voraussetzungen für die erweiterte Parametrierung

- 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 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.

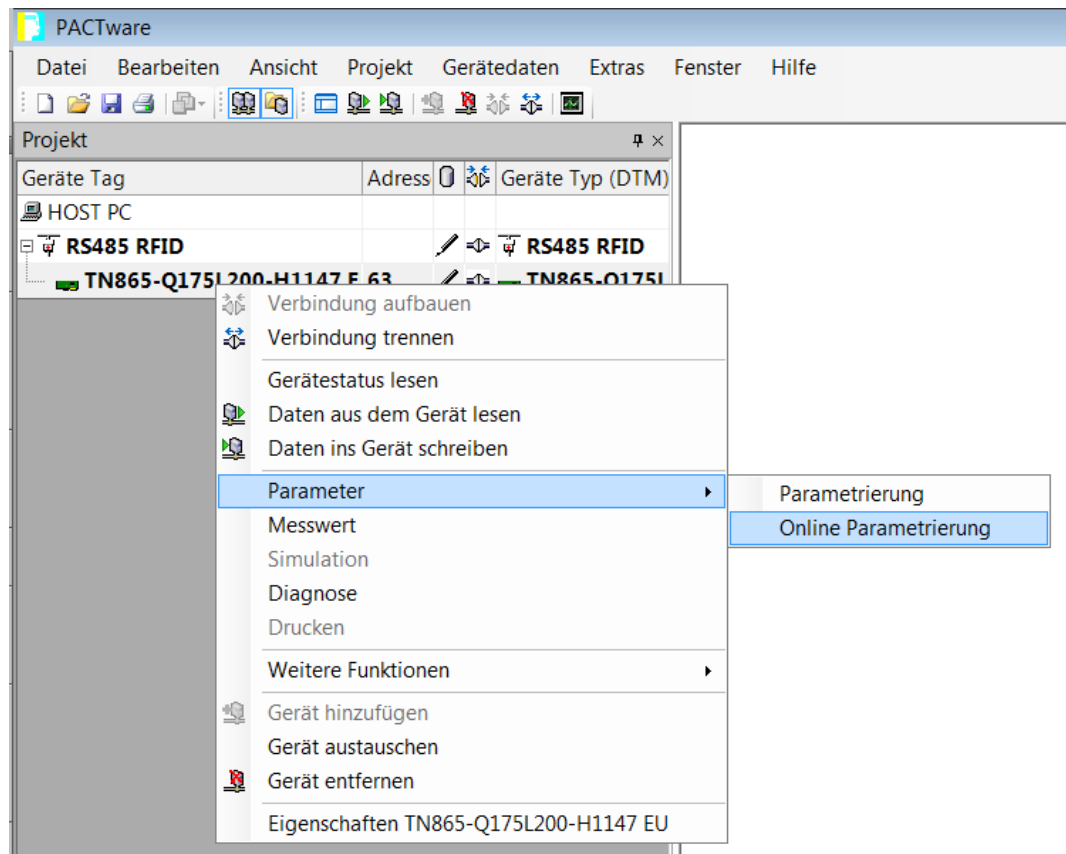


Abb. 17: Beispiel: Online-Parametrierung starten

## 7.2.2 DTM-Hauptmenü – Übersicht

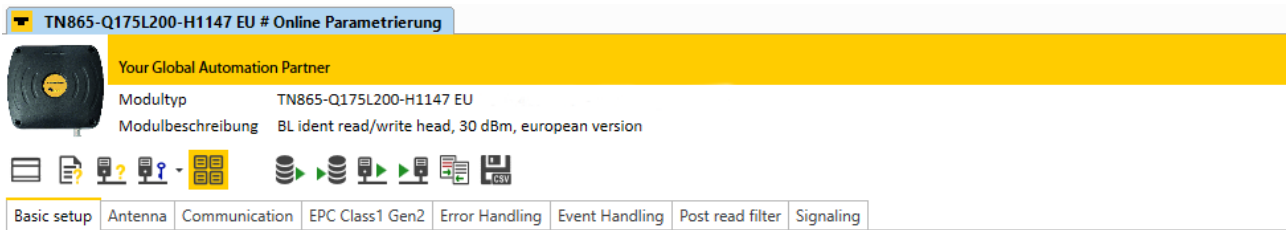


Abb. 18: Online-Parametrierung – Hauptmenü

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
- Communication
- EPC Class1 Gen2
- Error Handling
- Event Handling
- Post read filter
- Signaling

### 7.2.3 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.

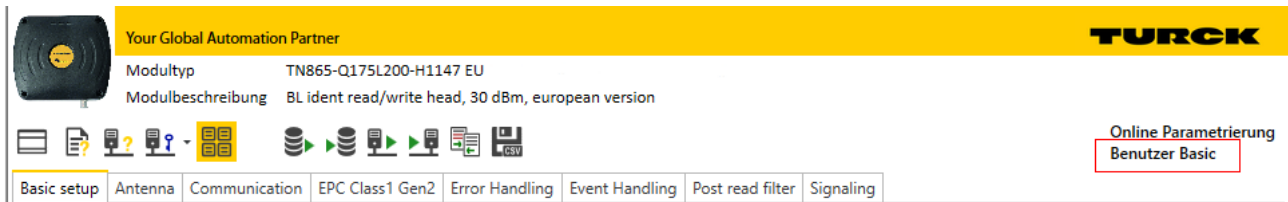


Abb. 19: Anzeige des Zugriffslevels

7.2.4 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:  $\text{dBm} = 10 \times \lg (P/1 \text{ mW})$

- ▶ Im DTM unter **Antenna** → **RF Power** → **Output Power** die gewünschte abgestrahlte Leistung mit dem Regler einstellen.

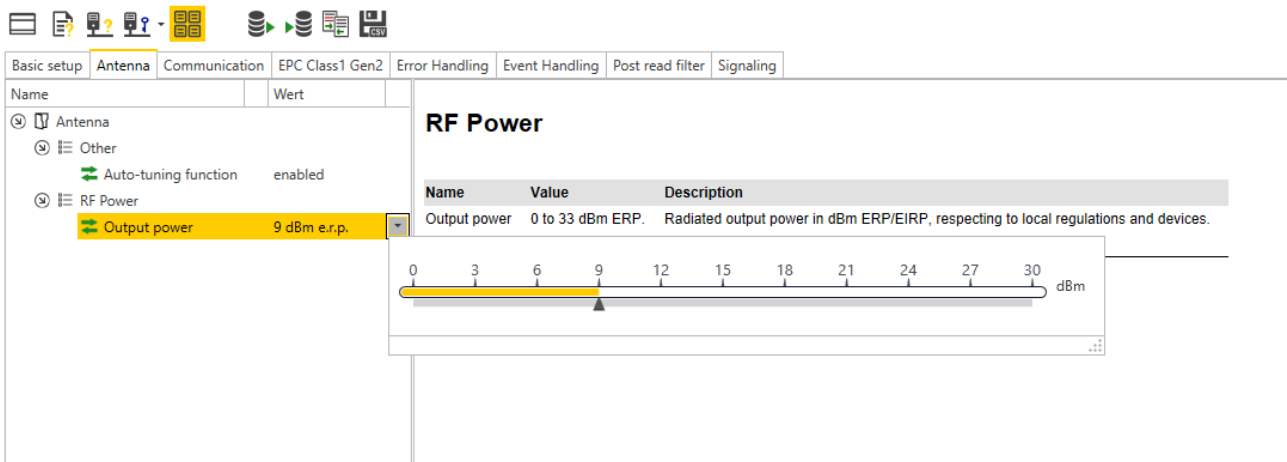


Abb. 20: Abgestrahlte Leistung einstellen

## 7.2.5 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.

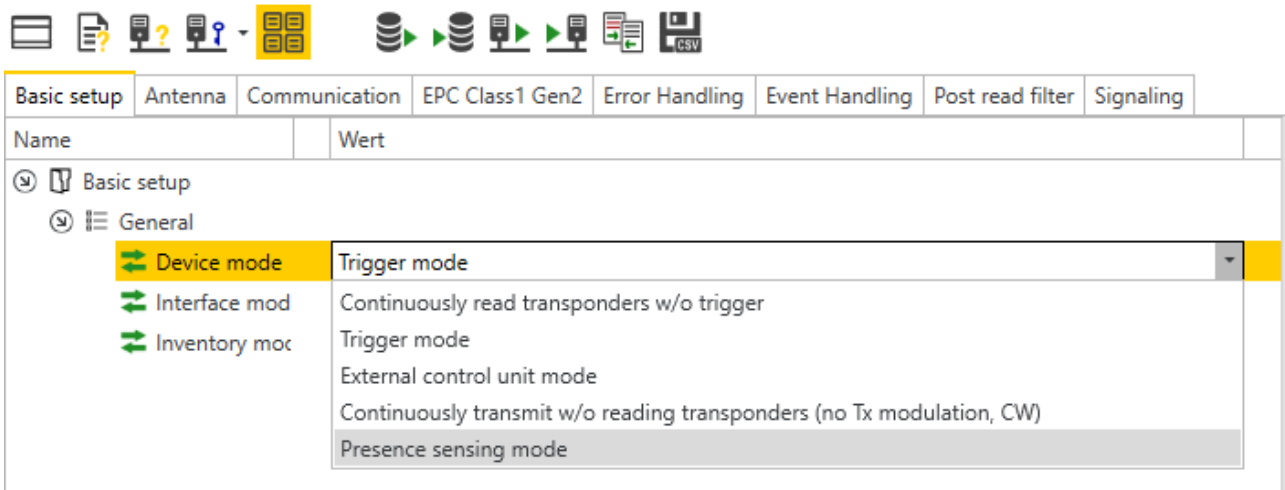


Abb. 21: Presence Sensing Mode einschalten

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.



7.2.6 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.

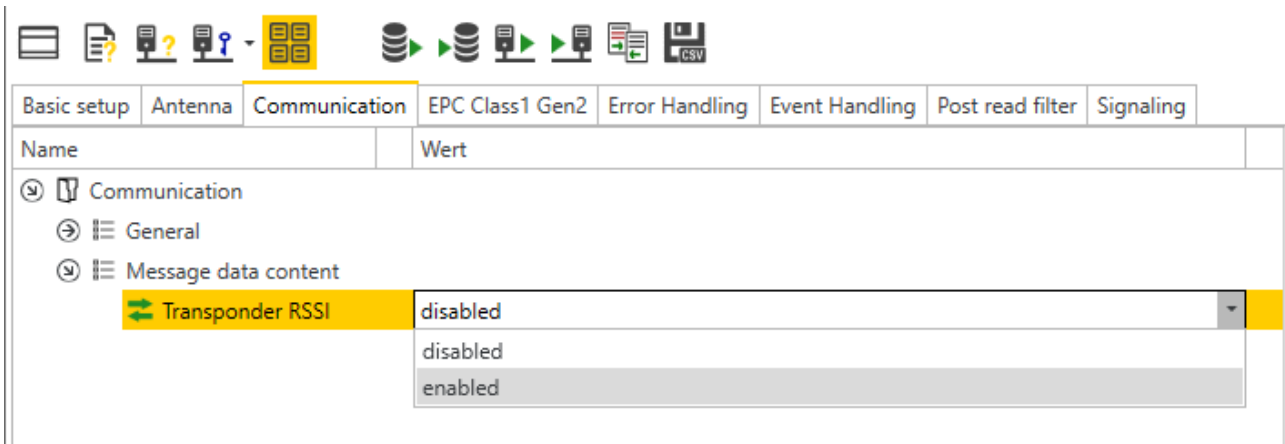


Abb. 22: RSSI-Übertragung einschalten

### 7.2.7 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.

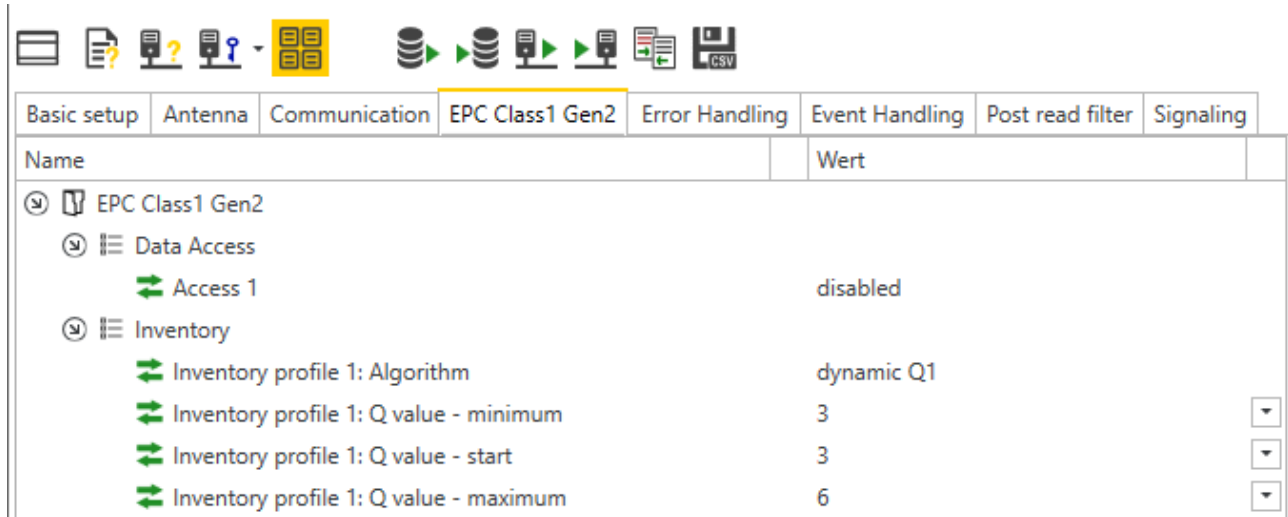


Abb. 23: Luftschnittstellen-Parameter einstellen

7.2.8 Error Handling – Auswählbare Parameter

Im Tab **Error Handling** kann das Verhalten des Schreib-Lese-Kopfs bei Fehlern eingestellt werden (z. B. LED-Verhalten). Alle Parameter und die einstellbaren Werte sind im DTM beschrieben.

7.2.9 Event Handling – Auswählbare Parameter

Im Tab **Event Handling** kann das Verhalten des Schreib-Lese-Kopfs bei verschiedenen Ereignissen eingestellt werden (z. B. LED-Verhalten). Alle Parameter und die einstellbaren Werte sind im DTM beschrieben.

7.2.10 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.

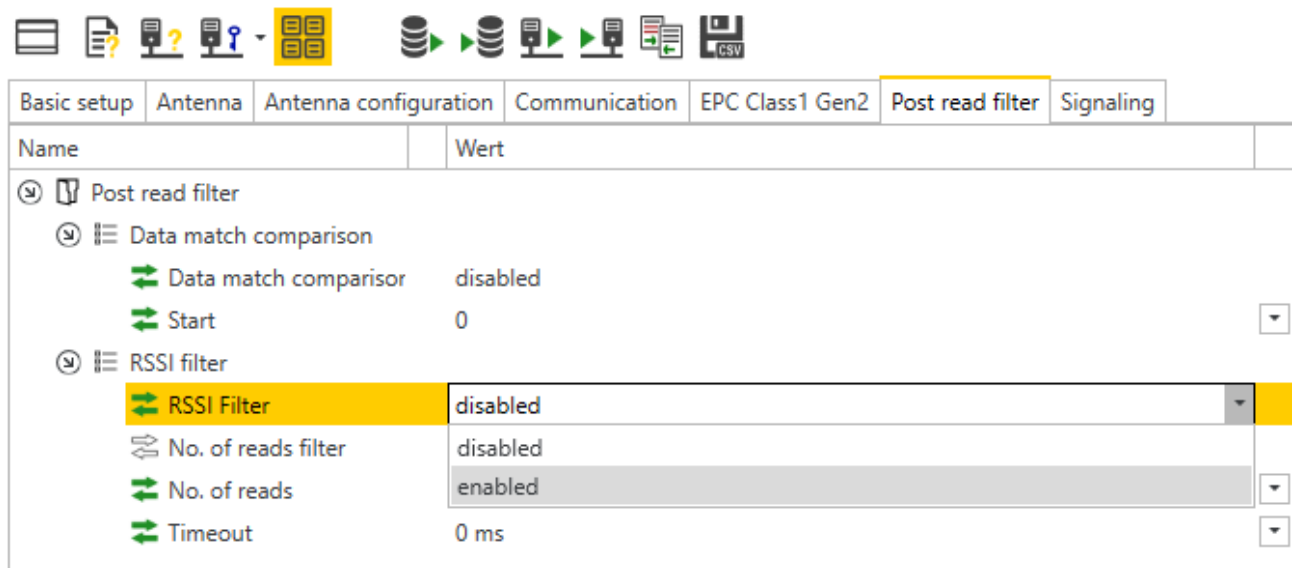


Abb. 24: RSSI-Filter einschalten

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

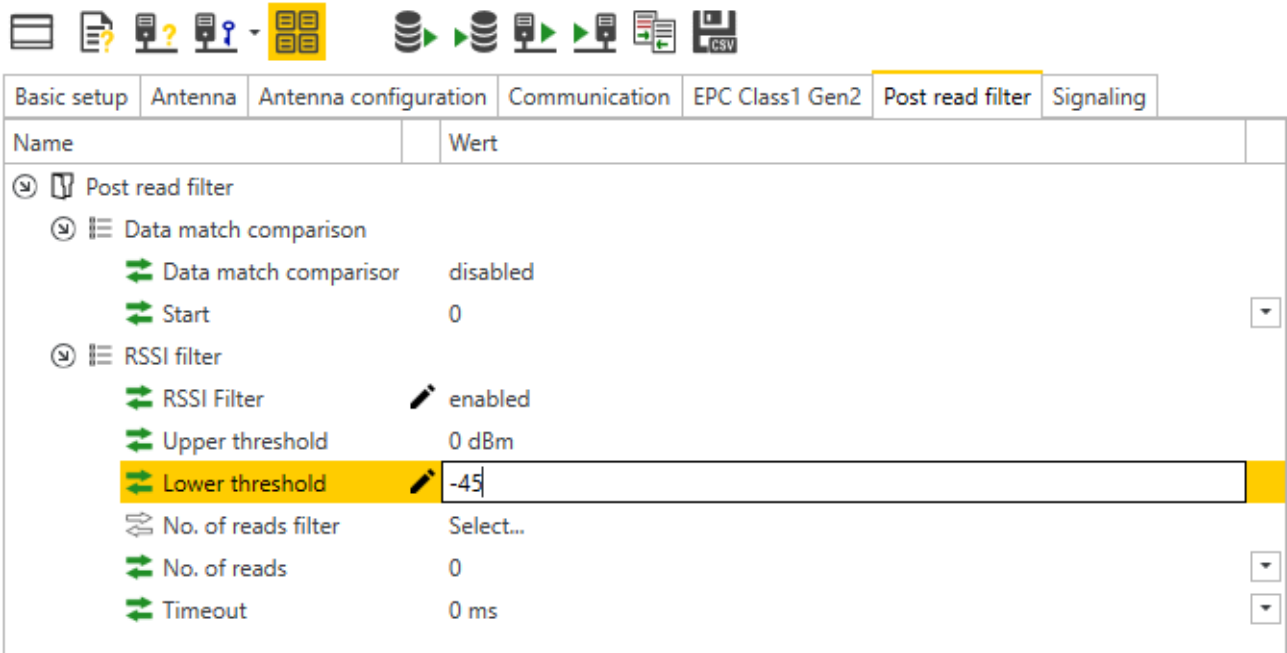


Abb. 25: Beispiel – Grenzwert für RSSI einstellen

### 7.2.11 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.

## 7.3 Schreib-Lese-Kopf 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.

### 7.3.1 RFID Test starten

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

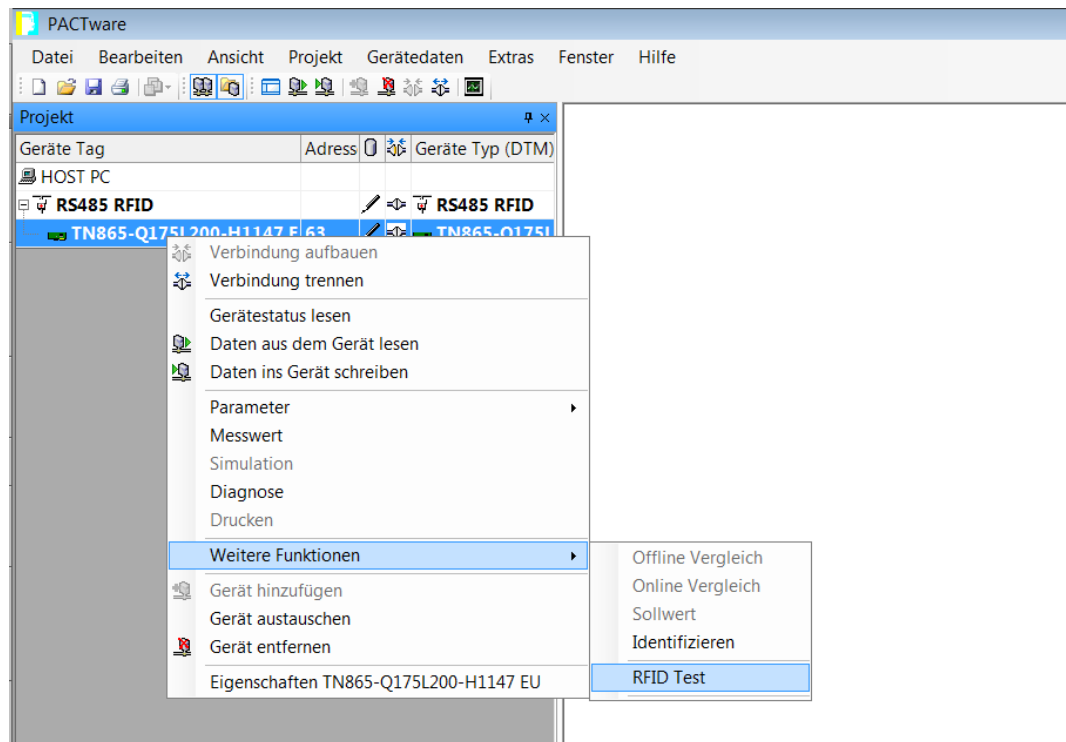


Abb. 26: RFID Test starten

### 7.3.2 Startfenster – Übersicht

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

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

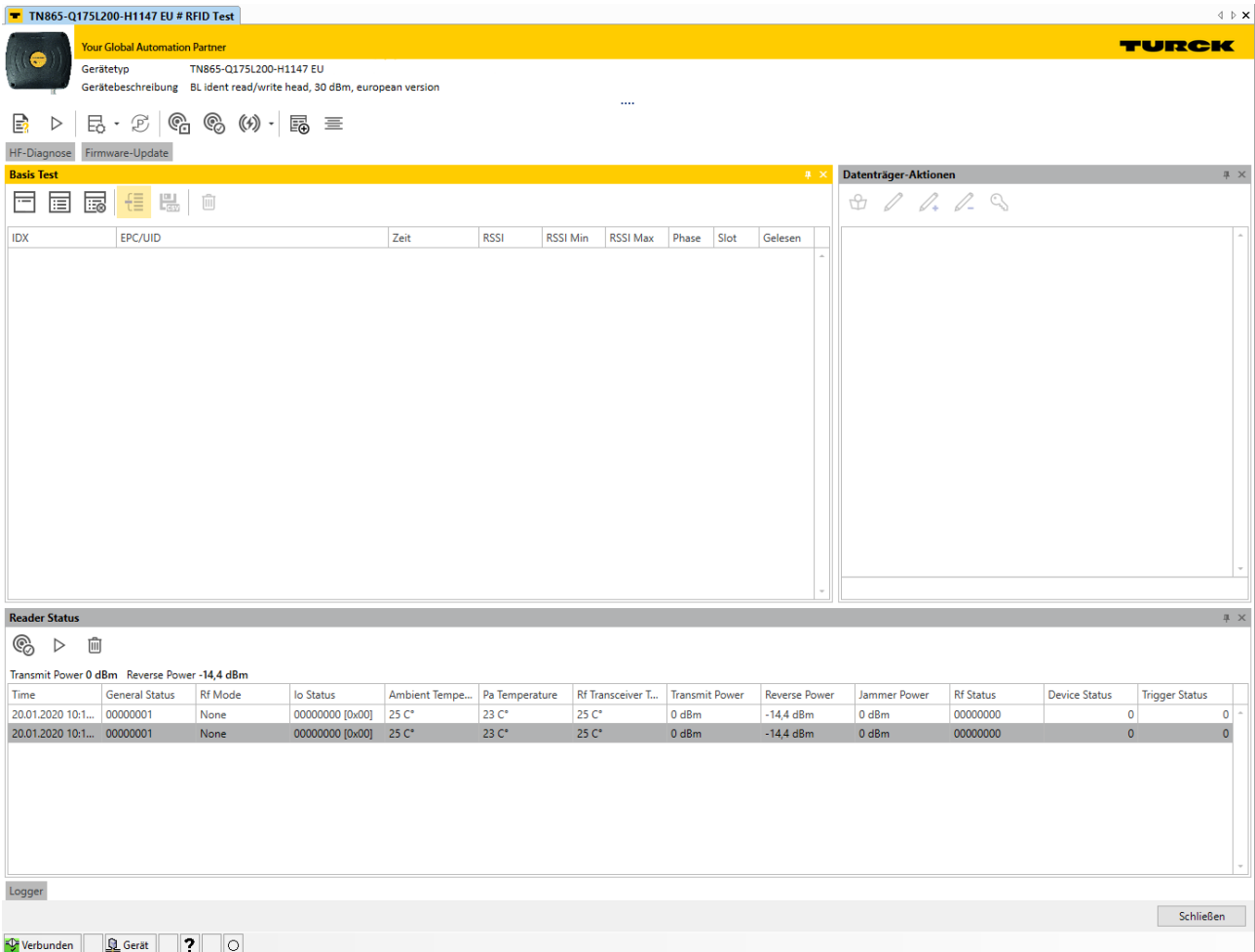


Abb. 27: RFID Test – Startfenster Übersicht

### 7.3.3 RFID Test – Hauptmenü



Abb. 28: 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. 29: 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.

### 7.3.5 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.

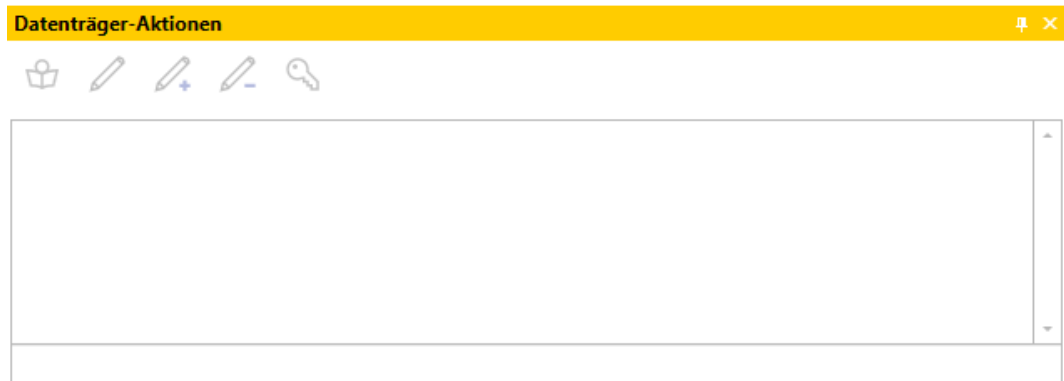


Abb. 30: RFID Test – Fenster Datenträger-Aktionen

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. 31: 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. 32: 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

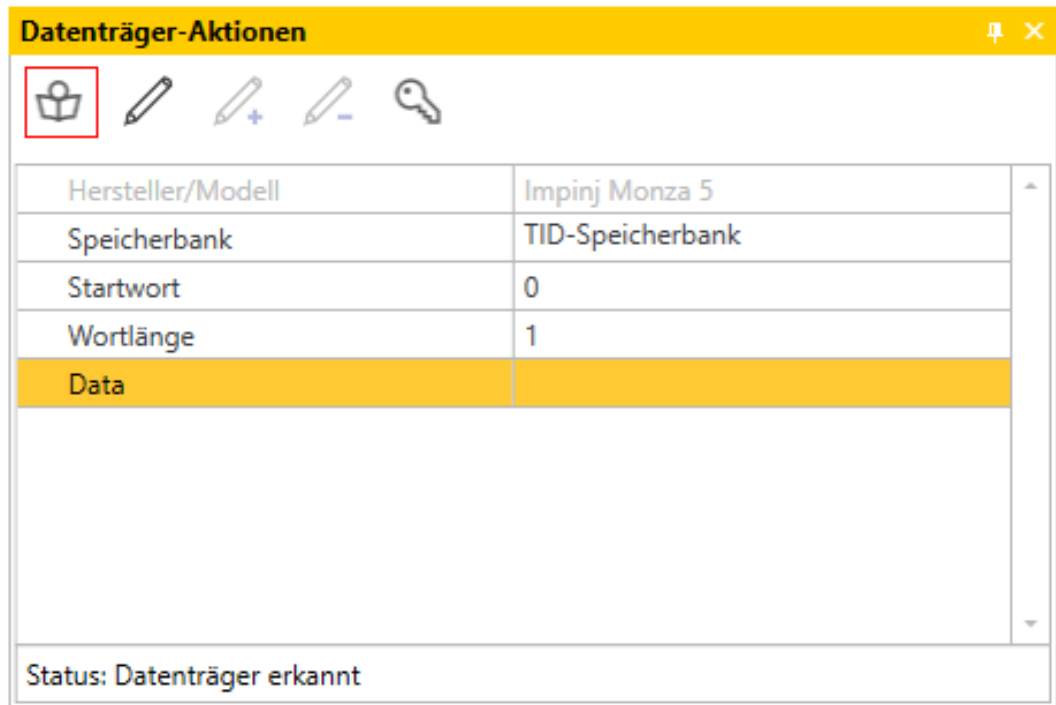


Abb. 33: Datenträger-Aktion ausführen (Beispiel: Lesen)

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

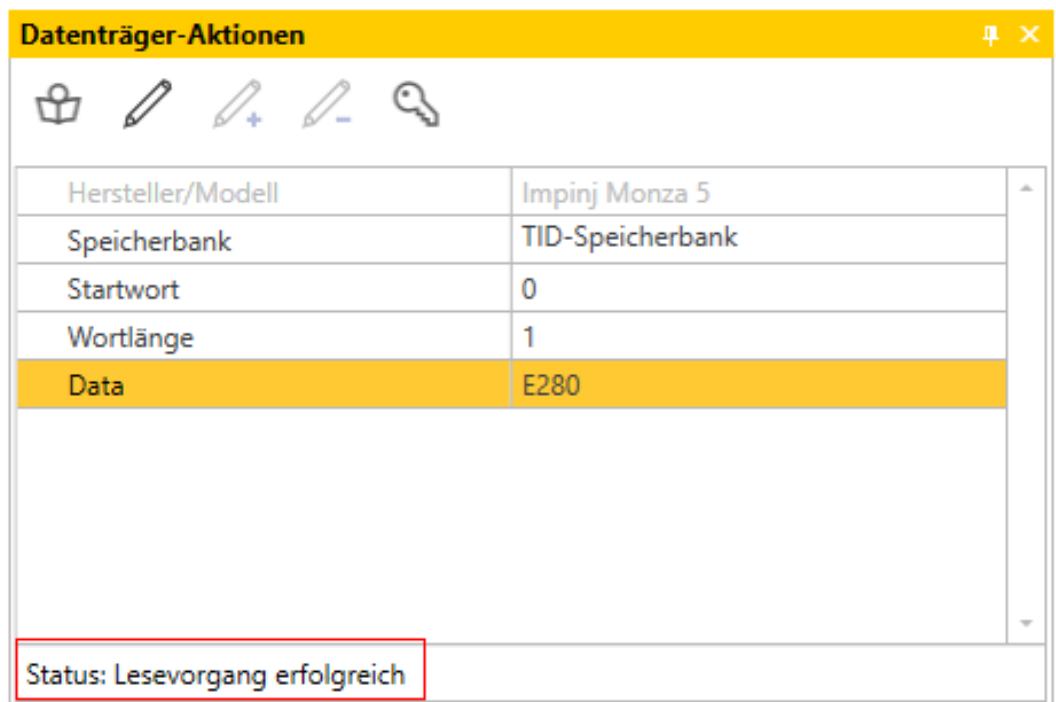


Abb. 34: Beispiel: Erfolgreicher Lesevorgang

### 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
2019-12-18 08:59:38.471	Information	Letzter Reset: 12/18/2019 08:21:03
2019-12-18 08:59:38.870	Information	Schreib-Lese-Kopf-Status lesen: 80 00 10 08 00 00 1D 23 25 EE 00 7D FF 00 00 00 C5 FE 03

Abb. 35: Meldungen im Logger-Fenster

### 7.3.7 RFID Test – Fenster Reader Status

Im Fenster **Reader Status** werden die folgenden Parameter angezeigt:

- Umgebungstemperatur: Temperatur im Inneren des Schreib-Lese-Kopfs
- PA Temperatur: Temperatur des Leistungsverstärkers
- Transceiver Temperatur: Temperatur des Schreib-Lese-Kopf-Chips
- Übertragungsleistung: abgestrahlte Leistung (ERP)
- Reverse Leistung: in die Elektronik zurückgestrahlte Leistung

Datum/Uhrzeit	RF Modus	IO Status	Umgebungstemperatur	PA Temperatur	Transceiver Temperatur	Übertragungsleistung	Reverse Leistung	Jammer Leistung
2020-01-28 10:05:35.350	None	00000000 [0x00]	27 C°	25 C°	27 C°	0 dBm	-14,4 dBm	0 dBm
2020-01-28 10:05:37.346	None	00000000 [0x00]	27 C°	25 C°	27 C°	0 dBm	-14,4 dBm	0 dBm
2020-01-28 10:05:39.347	None	00000000 [0x00]	27 C°	25 C°	27 C°	0 dBm	-14,4 dBm	0 dBm
2020-01-28 10:05:41.380	None	00000000 [0x00]	27 C°	25 C°	27 C°	0 dBm	-14,4 dBm	0 dBm
2020-01-28 10:05:47.463	Manual	00000000 [0x00]	27 C°	25 C°	27 C°	0 dBm	-14,4 dBm	0 dBm
2020-01-28 10:05:54.645	None	00000000 [0x00]	27 C°	31 C°	29 C°	29,8 dBm	-9,1 dBm	-27,6 dBm
2020-01-28 10:07:31.952	Manual	00000000 [0x00]	27 C°	25 C°	27 C°	0 dBm	-14,4 dBm	0 dBm
2020-01-28 10:08:06.426	None	00000000 [0x00]	27 C°	31 C°	33 C°	30 dBm	-9,1 dBm	-20,7 dBm

Abb. 36: Meldungen im Fenster Reader Status

Über das **Löschen**-Icon kann die Liste geleert werden.

### 7.3.8 HF-Diagnose-Fenster

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

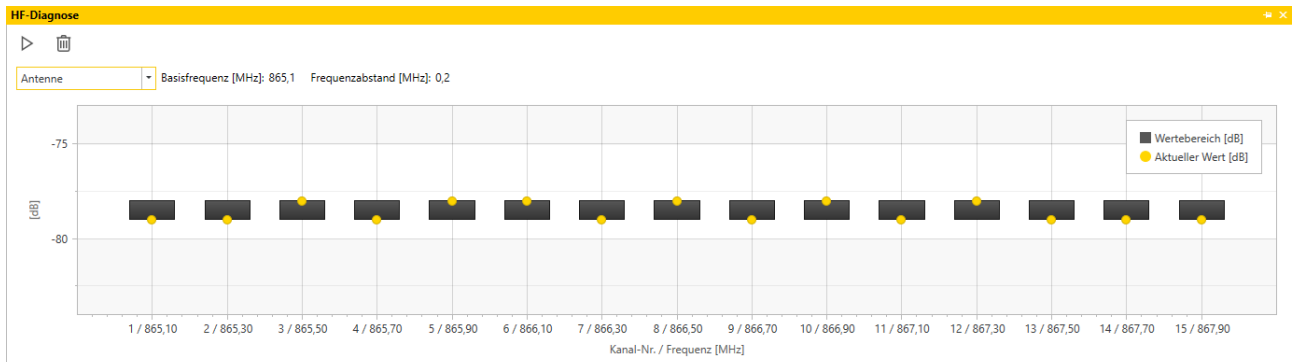




Abb. 37: HF-Diagnose-Fenster

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 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.

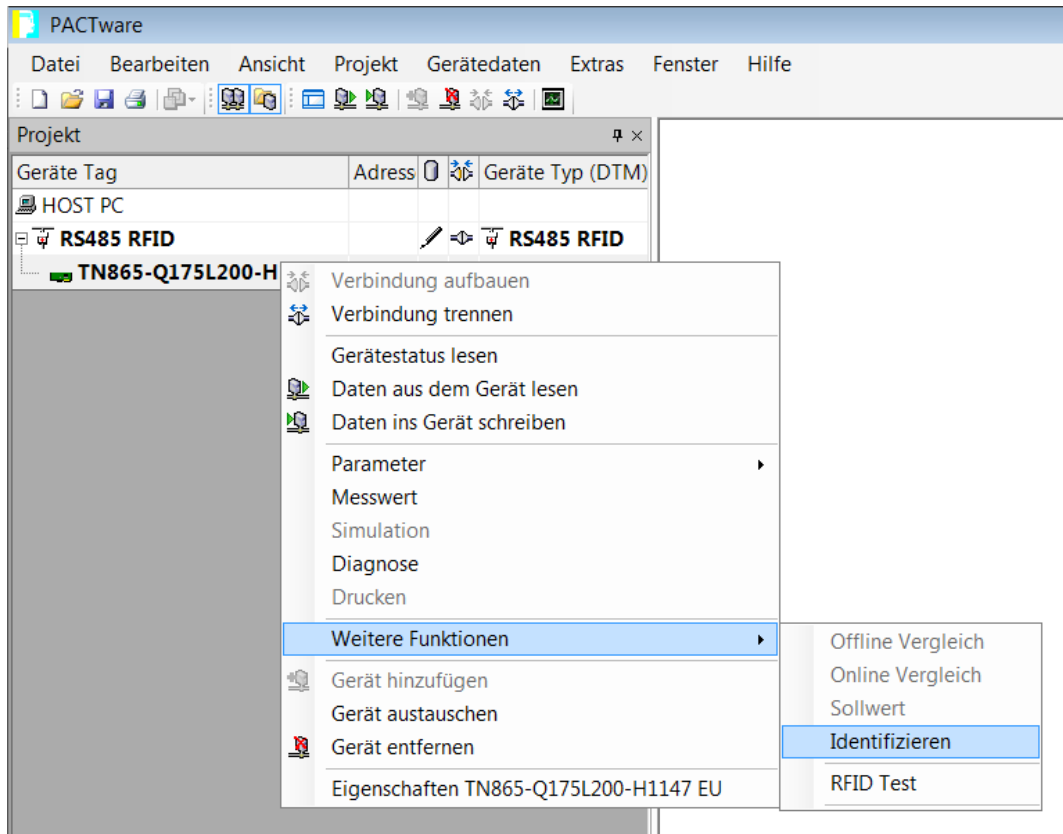


Abb. 38: Identifikation aufrufen

⇒ Der DTM zeigt die verfügbaren Informationen zum Gerät abhängig vom gewählten Zugriffslevel 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. 39: Geräteinformationen TN865-Q175L200-H1147 im Zugriffslevel Advanced



## 8 Betreiben

### 8.1 LED-Anzeigen

Die Geräte verfügen über drei LEDs zur Anzeige des Gerätestatus. Die Anzeigefunktionen sind über den DTM applikationsspezifisch einstellbar.

Im Auslieferungszustand und nach einem Spannungsreset haben die LEDs folgende Anzeigefunktionen:

LED	Zustand	Bedeutung
1 (Betriebszustand)	aus	keine Betriebsspannung
	grün	Betriebsspannung angeschlossen
	erlischt 0,2 s	Datenträger erfasst
2 (Zustand des Funkfelds)	aus	Funkfeld ausgeschaltet
	gelb	Funkfeld eingeschaltet
3 (Fehler)	aus	kein interner Fehler
	rot	interner Fehler erkannt

## 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 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.



PACTware

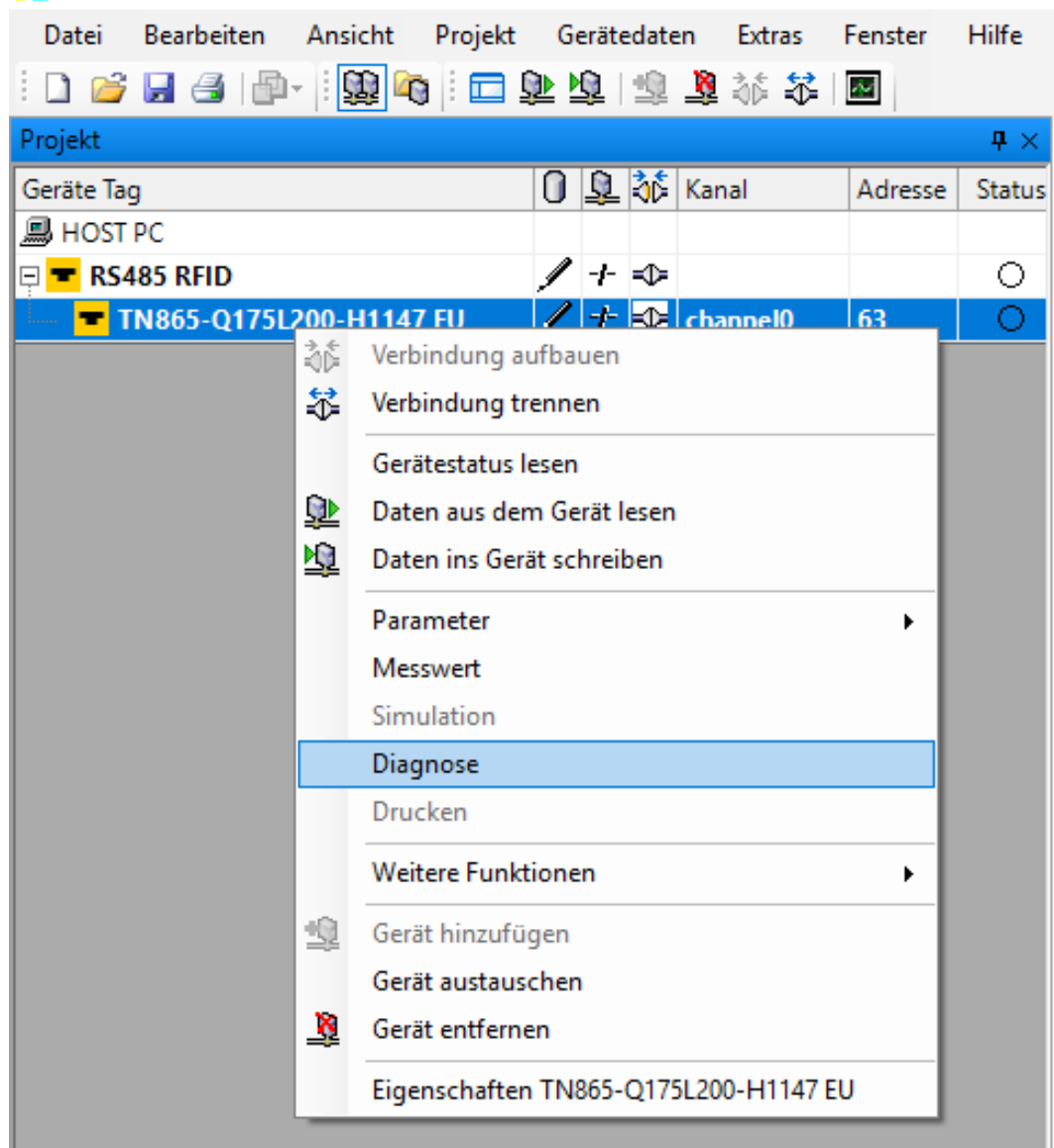


Abb. 40: Projektbaum – Diagnose starten

⇒ Das Diagnosefenster wird im DTM eingeblendet.

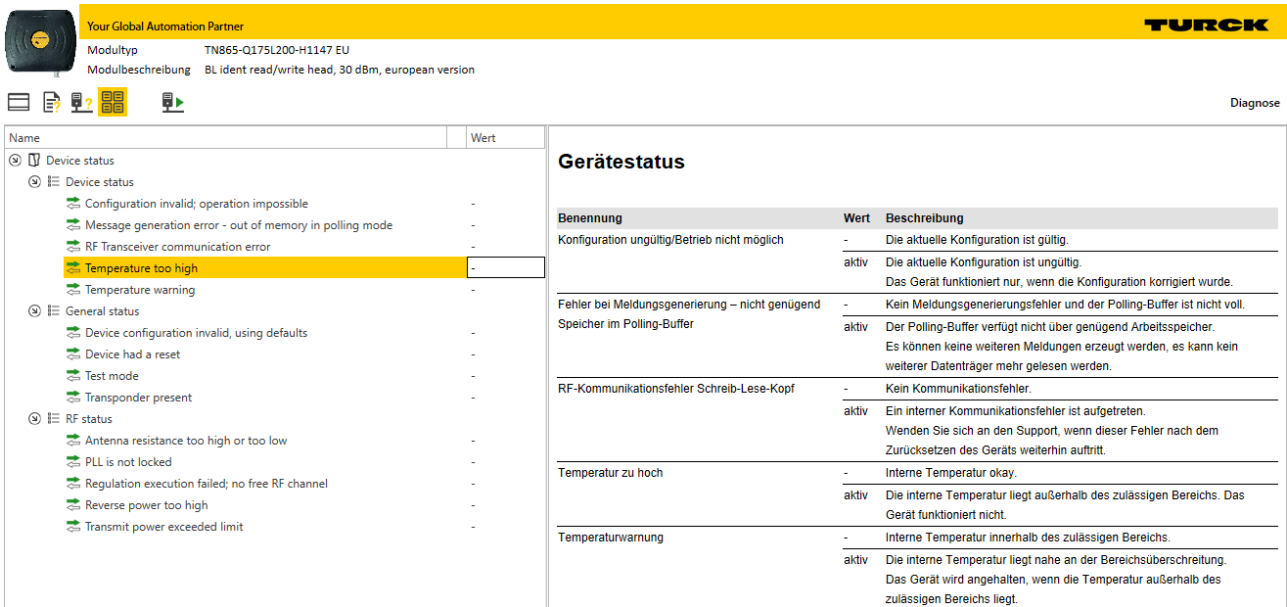


Abb. 41: DTM – Diagnose

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.



Abb. 42: 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.

## 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

### 13.1 Technische Daten – TN865...

<b>Technische Daten</b>	<b>TN865-Q120...</b>	<b>TN865-Q175...</b>
Einbaubedingung	nicht bündig	nicht bündig
Umgebungstemperatur	-25...+50 °C	-25...+50 °C
Betriebsspannung	12...24 VDC	12...24 VDC
Datenübertragung	elektromagnetisches Wechselfeld	elektromagnetisches Wechselfeld
Arbeitsfrequenz	865...868 MHz	865...868 MHz
Funk- und Protokollstandards	ISO 18000-6C EN 302208 EPCglobal Gen 2	ISO 18000-6C EN 302208 EPCglobal Gen 2
Kanalabstand	200/600 kHz	200/600 kHz
Ausgangsleistung	0,5 W (ERP), regelbar	1 W (ERP), regelbar
Antennenpolarisation	rechtszirkular	rechtszirkular
Antennenhalbwertsbreite	110°	90°
Schreib-Lese-Abstand max.	1500 mm	4000 mm
Ausgangsfunktion	4-Draht, lesen/schreiben	4-Draht, lesen/schreiben
Bauform	Quader	Quader
Abmessungen	130 × 120 × 60 mm	200 × 175 × 60 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, AL, silber	Aluminium, AL, silber
Material aktive Fläche	Kunststoff, ABS, schwarz	Kunststoff, ABS, schwarz
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1	Steckverbinder, M12 × 1
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67	IP67
MTTF	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C

## 13.2 Technische Daten – TN902...

<b>Technische Daten</b>	<b>TN902-Q120...</b>	<b>TN902-Q175...</b>
Einbaubedingung	nicht bündig	nicht bündig
Umgebungstemperatur	-25...+50 °C	-25...+50 °C
Betriebsspannung	12...24 VDC	12...24 VDC
Datenübertragung	elektromagnetisches Wechselfeld	elektromagnetisches Wechselfeld
Arbeitsfrequenz	902...928 MHz	902...928 MHz
Funk- und Protokollstandards	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2
Kanalabstand	500 kHz	500 kHz
Ausgangsleistung	0,5 W (ERP), regelbar	1 W (ERP), regelbar
Antennenpolarisation	rechtszirkular	rechtszirkular
Antennenhalbwidthsbreite	110°	90°
Schreib-Lese-Abstand max.	1500 mm	4000 mm
Ausgangsfunktion	4-Draht, lesen/schreiben	4-Draht, lesen/schreiben
Bauform	Quader	Quader
Abmessungen	130 × 120 × 60 mm	200 × 175 × 60 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, AL, silber	Aluminium, AL, silber
Material aktive Fläche	Kunststoff, ABS, schwarz	Kunststoff, ABS, schwarz
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1	Steckverbinder, M12 × 1
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67	IP67
MTTF	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C

### 13.3 Technische Daten – TN840/920...

<b>Technische Daten</b>	<b>TN840/920-Q120...</b>	<b>TN840/920-Q175...</b>
Einbaubedingung	nicht bündig	nicht bündig
Umgebungstemperatur	-25...+50 °C	-25...+50 °C
Betriebsspannung	12...24 VDC	12...24 VDC
Datenübertragung	elektromagnetisches Wechselfeld	elektromagnetisches Wechselfeld
Arbeitsfrequenz	920...925 MHz	920...925 MHz
Funk- und Protokollstandards	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2
Kanalabstand	250 kHz	250 kHz
Ausgangsleistung	0,5 W (ERP), regelbar	1 W (ERP), regelbar
Antennenpolarisation	rechtszirkular	rechtszirkular
Antennenhalbwidthsbreite	110°	90°
Schreib-Lese-Abstand max.	1500 mm	4000 mm
Ausgangsfunktion	4-Draht, lesen/schreiben	4-Draht, lesen/schreiben
Bauform	Quader	Quader
Abmessungen	130 × 120 × 60 mm	200 × 175 × 60 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, AL, silber	Aluminium, AL, silber
Material aktive Fläche	Kunststoff, ABS, schwarz	Kunststoff, ABS, schwarz
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1	Steckverbinder, M12 × 1
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67	IP67
MTTF	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C



## 13.4 Technische Daten – TN917...

<b>Technische Daten</b>	<b>TN917-Q120...</b>	<b>TN917-Q175...</b>
Einbaubedingung	nicht bündig	nicht bündig
Umgebungstemperatur	-25...+50 °C	-25...+50 °C
Betriebsspannung	12...24 VDC	12...24 VDC
Datenübertragung	elektromagnetisches Wechselfeld	elektromagnetisches Wechselfeld
Arbeitsfrequenz	917...920,8 MHz	917...920,8 MHz
Funk- und Protokollstandards	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2
Kanalabstand	600 kHz	600 kHz
Ausgangsleistung	0,5 W (ERP), regelbar	1 W (ERP), regelbar
Antennenpolarisation	rechtszirkular	rechtszirkular
Antennenhalbwidthsbreite	110°	90°
Schreib-Lese-Abstand max.	1500 mm	4000 mm
Ausgangsfunktion	4-Draht, lesen/schreiben	4-Draht, lesen/schreiben
Bauform	Quader	Quader
Abmessungen	130 × 120 × 60 mm	200 × 175 × 60 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, AL, silber	Aluminium, AL, silber
Material aktive Fläche	Kunststoff, ABS, schwarz	Kunststoff, ABS, schwarz
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1	Steckverbinder, M12 × 1
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67	IP67
MTTF	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C

### 13.5 Technische Daten – TN866...

<b>Technische Daten</b>	<b>TN866-Q120...</b>	<b>TN866-Q175...</b>
Einbaubedingung	nicht bündig	nicht bündig
Umgebungstemperatur	-25...+50 °C	-25...+50 °C
Betriebsspannung	12...24 VDC	12...24 VDC
Datenübertragung	elektromagnetisches Wechselfeld	elektromagnetisches Wechselfeld
Arbeitsfrequenz	866...868 MHz	866...868 MHz
Funk- und Protokollstandards	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2
Kanalabstand	200 kHz	200 kHz
Ausgangsleistung	0,5 W (ERP), regelbar	1 W (ERP), regelbar
Antennenpolarisation	rechtszirkular	rechtszirkular
Antennenhalbwidthsbreite	110°	90°
Schreib-Lese-Abstand max.	1500 mm	4000 mm
Ausgangsfunktion	4-Draht, lesen/schreiben	4-Draht, lesen/schreiben
Bauform	Quader	Quader
Abmessungen	130 × 120 × 60 mm	200 × 175 × 60 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, AL, silber	Aluminium, AL, silber
Material aktive Fläche	Kunststoff, ABS, schwarz	Kunststoff, ABS, schwarz
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1	Steckverbinder, M12 × 1
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67	IP67
MTTF	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C

## 13.6 Technische Daten – TN902/915...

<b>Technische Daten</b>	<b>TN902/915-Q120...</b>	<b>TN902/915-Q175...</b>
Einbaubedingung	nicht bündig	nicht bündig
Umgebungstemperatur	-25...+50 °C	-25...+50 °C
Betriebsspannung	12...24 VDC	12...24 VDC
Datenübertragung	elektromagnetisches Wechselfeld	elektromagnetisches Wechselfeld
Arbeitsfrequenz	915...928 MHz	915...928 MHz
Funk- und Protokollstandards	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2
Kanalabstand	250 kHz	250 kHz
Ausgangsleistung	0,5 W (ERP), regelbar	1 W (ERP), regelbar
Antennenpolarisation	rechtszirkular	rechtszirkular
Antennenhalbwidthsbreite	110°	90°
Schreib-Lese-Abstand max.	1500 mm	4000 mm
Ausgangsfunktion	4-Draht, lesen/schreiben	4-Draht, lesen/schreiben
Bauform	Quader	Quader
Abmessungen	130 × 120 × 60 mm	200 × 175 × 60 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, AL, silber	Aluminium, AL, silber
Material aktive Fläche	Kunststoff, ABS, schwarz	Kunststoff, ABS, schwarz
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1	Steckverbinder, M12 × 1
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67	IP67
MTTF	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C

### 13.7 Technische Daten – TN920...

<b>Technische Daten</b>	<b>TN920-Q120...</b>	<b>TN920-Q175...</b>
Einbaubedingung	nicht bündig	nicht bündig
Umgebungstemperatur	-25...+50 °C	-25...+50 °C
Betriebsspannung	12...24 VDC	12...24 VDC
Datenübertragung	elektromagnetisches Wechselfeld	elektromagnetisches Wechselfeld
Arbeitsfrequenz	920...926 MHz	920...926 MHz
Funk- und Protokollstandards	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2
Kanalabstand	500 kHz	500 kHz
Ausgangsleistung	0,5 W (ERP), regelbar	1 W (ERP), regelbar
Antennenpolarisation	rechtszirkular	rechtszirkular
Antennenhalbwidthsbreite	110°	90°
Schreib-Lese-Abstand max.	1500 mm	4000 mm
Ausgangsfunktion	4-Draht, lesen/schreiben	4-Draht, lesen/schreiben
Bauform	Quader	Quader
Abmessungen	130 × 120 × 60 mm	200 × 175 × 60 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, AL, silber	Aluminium, AL, silber
Material aktive Fläche	Kunststoff, ABS, schwarz	Kunststoff, ABS, schwarz
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1	Steckverbinder, M12 × 1
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67	IP67
MTTF	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C

## 13.8 Technische Daten – TN921...

<b>Technische Daten</b>	<b>TN921-Q120...</b>	<b>TN921-Q175...</b>
Einbaubedingung	nicht bündig	nicht bündig
Umgebungstemperatur	-25...+50 °C	-25...+50 °C
Betriebsspannung	12...24 VDC	12...24 VDC
Datenübertragung	elektromagnetisches Wechselfeld	elektromagnetisches Wechselfeld
Arbeitsfrequenz	920...925 MHz	920...925 MHz
Funk- und Protokollstandards	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2	ISO 18000-6C EPCglobal Gen 2
Kanalabstand	500 kHz	500 kHz
Ausgangsleistung	0,5 W (ERP), regelbar	1 W (ERP), regelbar Aufgrund der Lizenzierung ist die max. Ausgangsleistung der Geräte derzeit auf 0,5 W ERP begrenzt.
Antennenpolarisation	rechtszirkular	rechtszirkular
Antennenhalbwertsbreite	110°	90°
Schreib-Lese-Abstand max.	1500 mm	4000 mm
Ausgangsfunktion	4-Draht, lesen/schreiben	4-Draht, lesen/schreiben
Bauform	Quader	Quader
Abmessungen	130 × 120 × 60 mm	200 × 175 × 60 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, AL, silber	Aluminium, AL, silber
Material aktive Fläche	Kunststoff, ABS, schwarz	Kunststoff, ABS, schwarz
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1	Steckverbinder, M12 × 1
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67	IP67
MTTF	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C	51 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C

## 14 Anhang: Konformitätserklärungen und Zulassungen

### 14.1 EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Hans Turck GmbH & Co. KG, dass der Funkanlagentyp TN-865-... der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: [www.turck.com](http://www.turck.com).

### 14.2 FCC/IC Digital Device Limitations – TN902-Q120L130-H1147

FCC ID: YQ7TN902-Q120L131

IC ID: 8821A-T902Q12L14

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This equipment complies with FCC/IC exposure limits set forth for an uncontrolled environment.

This equipment should be installed and operated with minimum distance 30 cm between the radiator & your body.

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Use only with listed LPS or class 2 power supply!

### 14.3 FCC/IC Digital Device Limitations – TN902-Q175L200-H1147

FCC ID: YQ7TN902-Q175L201

IC: 8821A-T902Q17L21

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This equipment complies with FCC/IC exposure limits set forth for an uncontrolled environment.

This equipment should be installed and operated with minimum distance 30 cm between the radiator & your body.

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Use only with listed LPS or class 2 power supply!

# TURCK

Over 30 subsidiaries and over  
60 representations worldwide!

100000796 | 2020/06



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