

Bedienungsanleitung

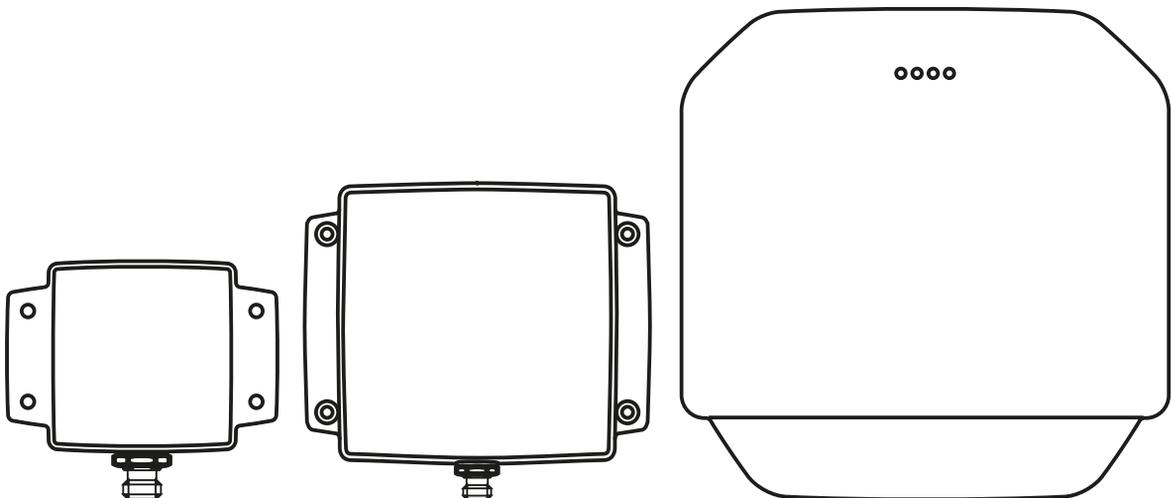
DE

**RFID UHF-Antennen**  
**Low Range / Ultra Low Range**  
**Mid Range / Short Mid Range**  
**Wide Range**

**efector190<sup>®</sup>**

- ANT805**
- ANT810**
- ANT815**
- ANT820**
- ANT830**
- ANT910**
- ANT920**
- ANT930**

706385 / 00 11 / 2014



# Inhalt

1	Zu dieser Anleitung . . . . .	3
1.1	Verwendete Symbole . . . . .	3
1.2	Copyright Hinweise . . . . .	3
1.3	Geltungsbereich . . . . .	3
1.4	Allgemeine Informationen . . . . .	4
1.5	Gewährleistung . . . . .	4
1.6	Entsorgungshinweise . . . . .	4
2	Sicherheitshinweise . . . . .	4
3	Produktbeschreibung . . . . .	6
3.1	Low Range-Antennen . . . . .	6
3.2	Mid Range-Antennen . . . . .	6
3.3	Wide Range-Antennen . . . . .	7
3.4	Antennentyp nach Lesereichweite und Transponderform . . . . .	8
4	Lesereichweite und Selektivität . . . . .	10
4.1	Antennenzuordnung nach Tag-Arten . . . . .	10
4.2	Lesereichweite . . . . .	10
4.3	Selektivität . . . . .	11
4.4	Selektivität und Lesereichweite der Low Range-Antennen . . . . .	11
5	Normenkonformität . . . . .	12
6	Montage . . . . .	14
6.1	Montageort . . . . .	14
6.2	Kabelverlegung . . . . .	15
7	Typische Applikationen . . . . .	16
7.1	Pharmaindustrie . . . . .	16
7.2	Zugangssysteme . . . . .	16
7.3	Automatisierungs-Industrie . . . . .	16
7.4	Weitere Applikationen für Mid Range-Antennen . . . . .	16
8	Abkürzungen . . . . .	17
9	Zulassungen . . . . .	17

# 1 Zu dieser Anleitung

Lesen Sie dieses Dokument vor dem Einsatz, damit Sie mit Einsatzbedingungen, Installation und Betrieb vertraut werden. Bewahren Sie das Dokument während der gesamten Einsatzdauer des Gerätes auf.

## 1.1 Verwendete Symbole

- ▶ Handlungsanweisung
- > Reaktion, Ergebnis
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
- Querverweis
-  Wichtiger Hinweis  
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.
-  Information  
Ergänzender Hinweis

DE

## 1.2 Copyright Hinweise

Dieses Dokument oder Auszüge davon dürfen ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ifm electronic in keiner Form oder Weise (elektronisch oder mechanisch) und zu keinem Zweck vervielfältigt oder verbreitet werden.

Ifm electronic übernimmt für Auslassungen oder Ungenauigkeiten in diesem Dokument oder in Zusammenhang mit der Bereitstellung oder Verwendung der herein enthaltenen Informationen keine Haftung. Ifm electronic behält sich das Recht vor, herein beschriebene Produkte zu ändern und übernimmt keine Haftung in Verbindung mit der Anwendung oder Nutzung eines der in diesem Handbuch beschriebenen Produkte.

Dieses Dokument sowie die darin enthaltenen Informationen sind geschützte und vertrauliche Informationen von ifm electronic. Ifm electronic gibt diese Informationen im Rahmen von Kaufverträgen für die herein beschriebenen Produkte an seine Kunden heraus. Ist der Besitzer dieses Dokuments als Rechtssubjekt oder Person nicht Partei eines mit ifm electronic abgeschlossenen Kaufvertrags, oder sieht ifm electronic ihn anderweitig nicht als Empfänger dieses Dokuments und der darin enthaltenen Informationen vor, werden Sie hiermit darüber in Kenntnis gesetzt, dass dieser Besitz unrechtmäßig ist und gegen die Schutzrechte von ifm electronic verstößt.

## 1.3 Geltungsbereich

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind zur Unterstützung der Entwicklungsverfahren und -richtlinien des Kunden vorgesehen. Zusätzlich gibt dieses Handbuch unterstützende Informationen zu den geltenden Standards des jeweiligen Installationsstandortes, sowie der relevanten Sicherheitsstandards in Verbindung mit der Installation und Konfiguration der RFID UHF-Antennen.

## **1.4 Allgemeine Informationen**

Dieses Handbuch enthält u. a. Informationen über die Installation, Konfiguration, den Betrieb und die Wartung der RFID UHF-Antennen.

Lesen Sie deshalb, im Interesse einer langen Lebensdauer und eines störungsfreien Betriebes, dieses Handbuch sorgfältig und folgen Sie allen enthaltenen Anweisungen und Hinweisen.

## **1.5 Gewährleistung**

Das Handbuch sollte vor Inbetriebnahme oder Wartung der RFID UHF-Antennen vollständig durchgelesen und verstanden werden. Wir übernehmen keine Haftung bei Nichtbeachtung der hier dargelegten Vorsichtsmaßnahmen durch den Kunden. Die Gewährleistung kommt in solchen Fällen nicht zum Tragen.

## **1.6 Entsorgungshinweise**

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen - gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.

## **2 Sicherheitshinweise**

Vor dem Beginn der Installationsarbeiten bzw. vor dem Austausch des Gerätes muss die mitgelieferte Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen und ihr Inhalt verstanden werden.

Die detaillierten Angaben in den Datenblättern und in dieser Bedienungsanleitung müssen bei der Installation und während des Betriebs sorgfältig eingehalten werden!

Das Installations-Team muss ordnungsgemäß qualifiziert und mit den im jeweiligen Land geltenden Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Der Anschluss, die Einrichtung und die Wartung des Gerätes sowie andere Arbeiten am Gerät dürfen nur von entsprechend qualifizierten und geschulten Mitarbeitern durchgeführt werden.

Das Gerät darf nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden.

Durch unbefugte Änderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzgeräten, die nicht vom Hersteller verkauft bzw. empfohlen werden, können Brände, Stromschläge und Verletzungen verursacht werden. Derartige Handlungen führen daher zum Haftungsausschluss und die Herstellergarantie (Gewährleistung) wird nichtig.

Für das Gerät gilt die Version der Herstellergarantie (Gewährleistung), die zum Kaufzeitpunkt gültig war. Für die ungeeignete manuelle oder automatische Einstellung der Geräteparameter und die unangemessene Verwendung des Gerätes wird keine Haftung übernommen.

Reparaturen dürfen nur von befugtem Personal durchgeführt werden. Durch Öffnen des Gerätes und Reparaturversuche gehen alle Garantie- und Gewährleistungsansprüche verloren! Durch unsachgemäße Arbeiten am Gerät kann die elektrische Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt werden.

Der Hersteller haftet nicht für Unfälle, die durch das Öffnen des Gerätes durch den Benutzer verursacht worden sind!

Bei der Durchführung von Arbeiten am Gerät müssen die geltenden Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.

**DE**

### 3 Produktbeschreibung

Die ifm RFID UHF-Antennen besteht aus verschiedenen UHF-Reader-Antennen, welche die Anforderungen nahezu jeder RFID-Applikation erfüllen können. Die Antennen sind in drei Produktlinien bezüglich der Lesereichweite unterteilt: Low Range-, Mid Range- und Wide Range-Antennen.

#### 3.1 Low Range-Antennen

Bei Abmessungen von 90 x 63 mm verfügen die Low Range-Antennen ANT810 / ANT910 über eine hohe Feldkonzentration im Nahbereich bei gleichzeitig extrem reduziertem Antennengewinn im Fernfeld. Die Antennen erzielen durch diese Eigenschaften Reichweiten bis zu 10 cm mit einer typischen Selektivität von 5 cm.

Zusätzlich zu den Low Range-Antennen gibt es die Ultra Low Range-Antenne ANT805. Die Ultra Low Range-Antenne wurde darauf ausgelegt, dipolförmige Tags („Fernfeld-Tags“) in einer sehr begrenzten Entfernung zu lesen. Diese Antenne kann darüber hinaus schleifenförmige Tags („Nahfeld-Tags“) bis auf 3 cm ansprechen. Für größere Reichweiten wurden die Low Range-Antennen entwickelt, die sich insbesondere für Nahfeld-Tags eignen. Die Antennenzuordnung nach Lesereichweite und Transponderform ist in Kapitel 3.4 dargestellt.



Abbildung: ANT805 Ultra Low Range-Antenne,  
ANT810 / ANT910 Low-Range-Antennen

#### 3.2 Mid Range-Antennen

Für Applikationen im Bereich zwischen Nah- und Fernfeld wurden die Mid Range-Antennen ANT815 / ANT820 / ANT920 entwickelt. Dabei wurde besonders auf eine kompakte Bauform für die Integration in bauraumkritischen Umgebungen Wert gelegt. Bei Abmessungen von 156 x 126 mm sind dennoch Lesereichweiten von bis zu 2 m möglich. Gleichzeitig besitzen die Mid Range-Antennen bei geringen Leseabständen gegenüber herkömmlichen Antennen eine erhöhte Selektivität. Somit eignen sich die Mid Range-Antennen für das Verwenden im sogenannten Übergangsbereich mit verschiedenen Transpondern.



Abbildung: ANT815 / ANT820 / ANT920 Mid Range-Antenne

### 3.3 Wide Range-Antennen

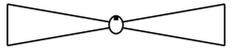
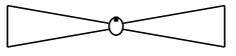
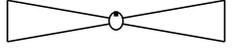
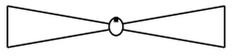
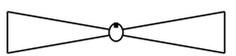
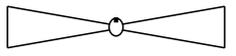
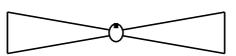
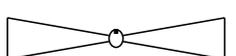
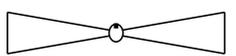
Für die klassischen Fernfeld-Anwendungen mit Lesereichweiten bis zu 10 m bietet ifm die Wide Range-Antennen ANT830 / ANT930 an, die sich durch eine Halbwertsbreite von  $70^\circ$  auszeichnen. Die für UHF-Anwendungen üblicherweise benötigte zirkulare Polarisierung wurde im Vergleich zu den am Markt verfügbaren Antennen signifikant verbessert. Bei dem sogenannten Achsverhältnis, das als Kennwert für die zirkulare Polarisierung verwendet wird, erzielt die neue Varianten Werte von typisch 1 dB. Der marktübliche Wert liegt, wenn überhaupt spezifiziert, bei circa 3 dB.



Abbildung: ANT830 / ANT930 Wide Range-Antennen

Die verbesserte Zirkularität führt zu einer deutlich reduzierten Abhängigkeit der Leseergebnisse von Lage oder Ausrichtung der Transponder. Zudem wurde ein großes Augenmerk auf das Vor- und Rückverhältnis der Antennen gelegt, um Einflüsse der nahen Umgebung auf die Antenneneigenschaften zu verringern. Die Antennen verfügen über eine sehr hohe Schutzart, die ihren Einsatz in industriellen Umgebungen gewährleistet.

### 3.4 Antennentyp nach Lesereichweite und Transponderform

Antennentyp	Lesereichweite	Tag-Art		
		Schleifenförmig	Hybrid	Dipol
ANT805	0-10 cm			
ANT810 ANT910	0-10 cm			
ANT815	0-10 cm			
	10-100 cm			
ANT820 ANT920	10-30 cm			
	30-100 cm			
	> 100 cm			
ANT830 ANT930	10-30 cm			
	30-200 cm			
	> 200 cm			

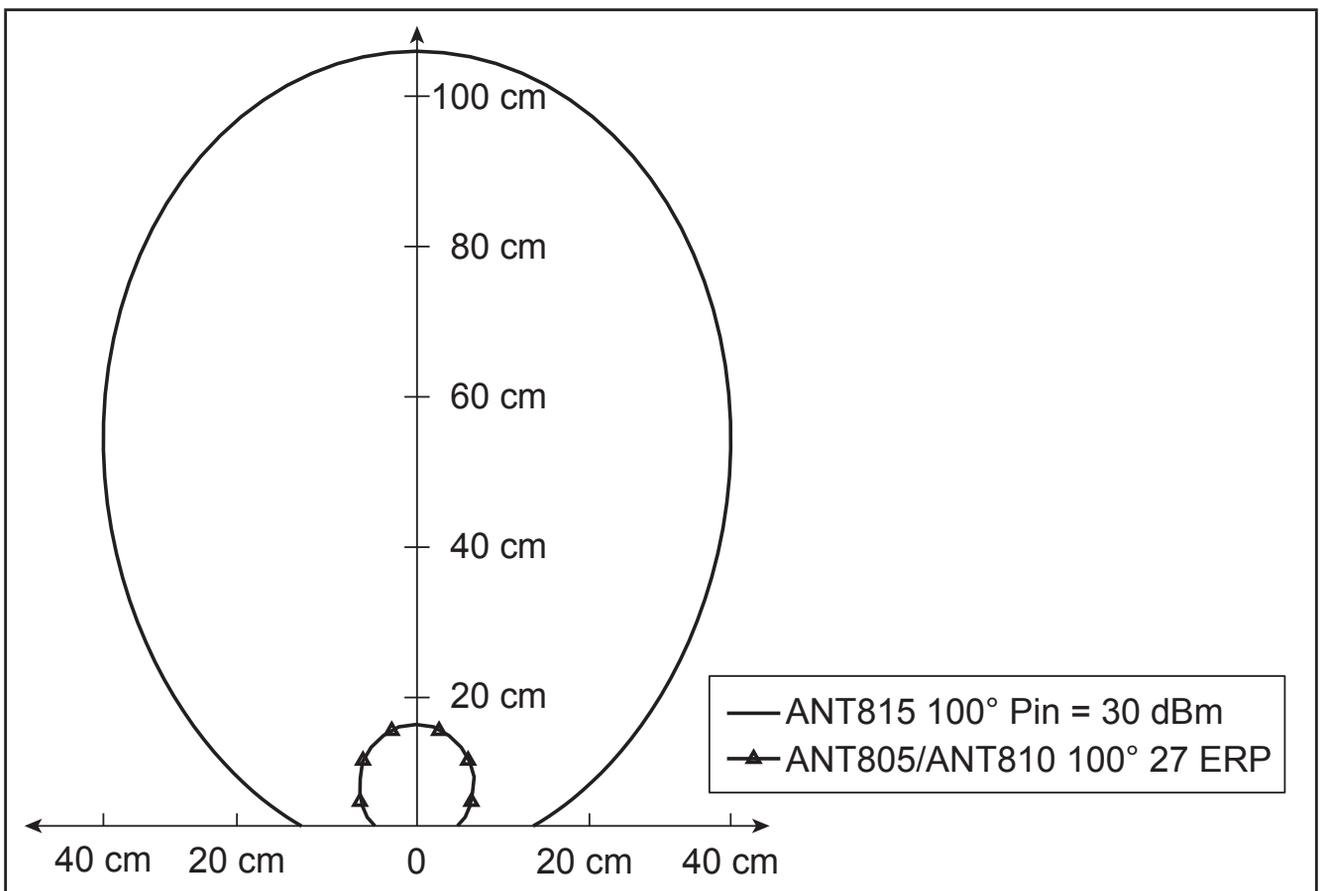
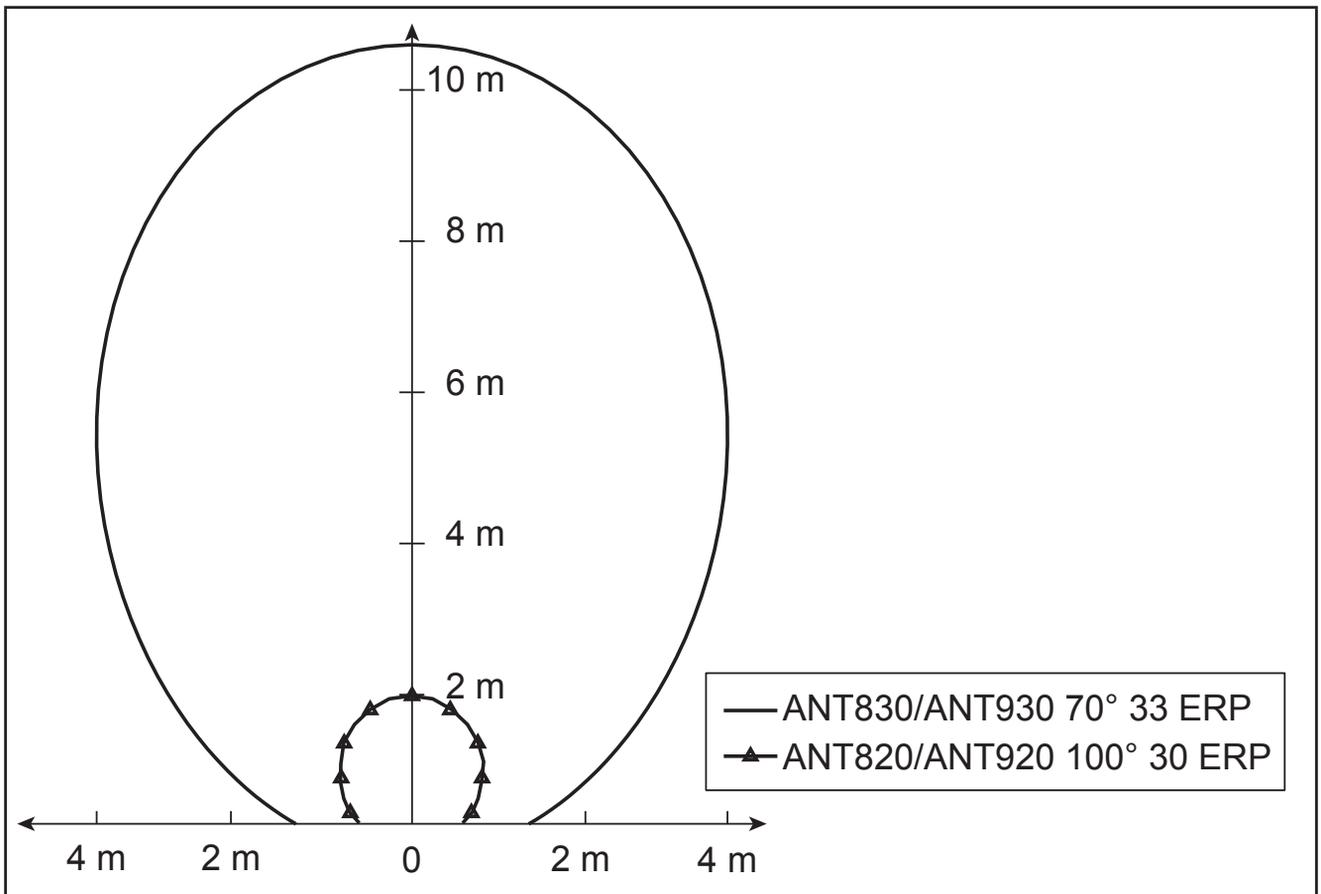
Die richtige Kombination von Antenne und Transponder ist wesentlich für jede RFID-Applikation. Die korrekte Wahl sichert eine hohe Leserate und den zuverlässigen Betrieb des Systems.

Die Low Range- (ANT810/ANT910) und Ultra Low Range-Antennen (ANT805) können die schleifenförmigen, die Hybrid- und die dipolartigen Transponder bis zu 10 cm lesen und verfügen über eine sehr gut definierte Lesereichweite.

Die Short Mid Range-Antenne (ANT815) kann die Hybridtransponder bis zu 10 cm und die dipolartigen Transponder bis zu 100 cm ansprechen.

Die Mid Range-Antennen (ANT820/ANT920) können die schleifenförmigen Transponder bis zu 30 cm ansprechen, die Hybrid- bis zu 100 cm und die dipolartigen Transponder bis zu 2 m.

Die Wide Range-Antennen (ANT830/ANT930) können die schleifenförmigen Transponder bis zu 30 cm ansprechen, die Hybrid- bis zu 200 cm und die dipolartigen Transponder bis zu mehreren Metern.



Betreiben Sie ifm UHF-RFID-Antennen für beste Lese- und Schreibergebnisse ausschließlich mit ifm UHF-Readern.

## 4 Lesereichweite und Selektivität

Die Lesereichweite und die Selektivität sind die wichtigsten Eigenschaften einer RFID-Applikation. Die Lesereichweite beschreibt die größte Entfernung, in der ein Tag gelesen werden kann. Die Selektivität gibt den erforderlichen Mindestabstand zur eindeutigen Unterscheidung zweier nebeneinander liegender Transponder an.

Die Systemeigenschaften hängen stark vom verwendeten Transpondertyp ab. Die UHF-RFID-Tags können prinzipiell in drei Gruppen unterteilt werden.



Abbildung: schleifenförmiger Tag

Die erste Gruppe besteht aus schleifenförmigen Tags, die magnetisch mit der Reader-Antenne koppeln. Diese Transponder verfügen über die kleinsten Reichweiten, da das magnetische Feld sehr schnell mit der Entfernung von der Reader-Antenne abfällt.



Abbildung: hybridförmiger Tag

Die zweite Gruppe besteht aus Hybrid-Tags, die eine Mischform zwischen schleifenförmigen und dipolartigen Tags darstellen. Diese Tags können von der Reader-Antenne durch das magnetische Feld, das elektrische Feld oder durch Kombination der beiden angesprochen werden.

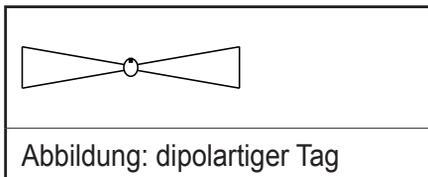


Abbildung: dipolartiger Tag

Die dritte Gruppe besteht aus dipolartigen Tags (Fernfeld-Tags), die überwiegend über das elektrische Feld koppeln. Hier sind Reichweiten von mehr als 10 m möglich.

### 4.1 Antennenzuordnung nach Tag-Arten

Die Ultra Low Range-Antenne ANT805 wurde entwickelt, um die härtesten Anforderungen bezüglich Reichweite und Selektivität der Tags aller Gruppen zu erfüllen. Sie stellt dabei eine universelle Antenne für viele Low Range-Anwendungen dar. Mit dieser Antenne sind sehr geringe Leseabstände unter 10 cm und hohe Selektivität mit Fernfeld-Tags möglich. Darüber hinaus können mit ihr auch Nahfeld-Tags bis zu einer Entfernung von 3 cm gelesen werden.

Um die Leseentfernung für die Nahfeld-Tags deutlich zu vergrößern, wurde die Low Range-Antenne ANT810/ANT910 entwickelt, die eine Lesereichweite von 7 cm mit handelsüblichen schleifenförmigen Transpondern aufweist.

Die Ultra Low Range-Antenne ANT805 ist für alle Gruppen geeignet, während sich die Low Range-Antenne ANT810/ANT910 besonders für die Verwendung mit schleifenförmigen Transpondern eignet.

### 4.2 Lesereichweite

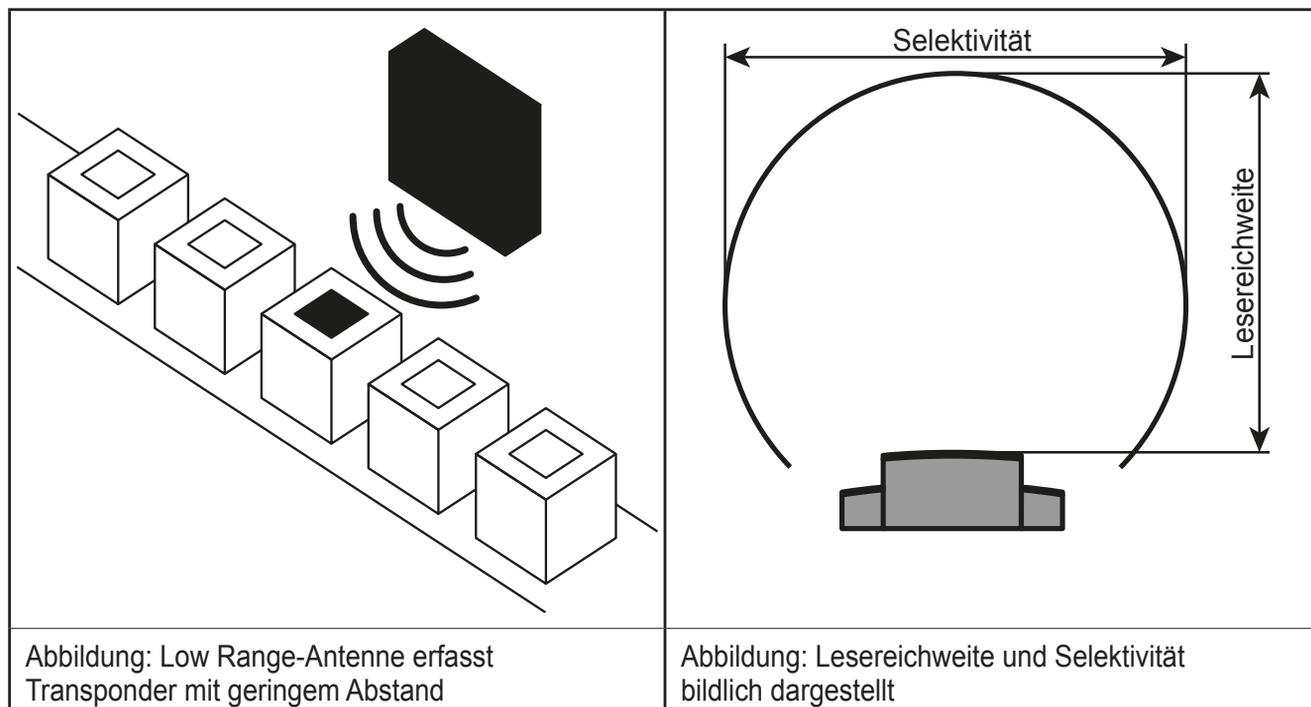
Um die Lesereichweite der Antennen ANT805 und ANT810/ANT910 zu quantifizieren, sind in der folgenden Abbildung die jeweiligen Lesebereiche für verschiedene Transponderausführungen dargestellt. Die Ausrichtung aller Transponder ist dabei parallel zur Reader-Antenne.

Die Antenne ANT805 weist einen sehr gut definierten Lesebereich für alle Transponder auf. Die Antennen ANT810/ANT910 sind eine Speziallösung für Nahfeld-Tags mit einer deutlich größeren Lesereichweite als die der Antenne ANT805.

### 4.3 Selektivität

Die hohe Selektivität der Low Range-Antennen eröffnet die Möglichkeit einer Reihe neuer UHF-RFID-Anwendungen, die vorher nicht realisierbar waren. Die beiden Varianten können Transponder, die Abstände von teilweise weniger als 5 cm aufweisen, einzeln erfassen. Sie stellen somit die idealen Antennen für Item Level Tagging-Anwendungen dar.

DE



### 4.4 Selektivität und Lesereichweite der Low Range-Antennen

Die folgende Tabelle listet die Selektivität und Lesereichweite der Ultra Low Range- und Low Range-Antennen auf.

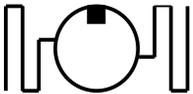
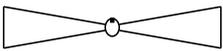
Tag-Art	Ultra Low Range ANT805		Low Range ANT810/ANT910	
	Selektivität	Lesereichweite	Selektivität	Lesereichweite
Schleifenförmig 	3 cm	2 cm	4 cm	4 cm
Hybrid 	7 cm	5 cm	-	-
Dipol 	10 cm	8 cm	-	-

Abbildung: Selektivität und Lesereichweite von ANT805 / ANT810 / ANT910

## 5 Normenkonformität

Da es sich bei RFID-Systemen um Funkanlagen handelt, fallen diese u. a. unter die Richtlinie 1999/5/EG der Europäischen Kommission (Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen R&TTE).

Zum Nachweis der Konformität mit den grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie existieren eine Reihe harmonisierter Normen, die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht werden.

Die ifm Antennen haben eine passive Antennenstruktur. Verantwortlich für die Einhaltung der Normen ist von daher der Systemintegrator – also derjenige, der die Einzelkomponenten eines RFID-Systems, insbesondere Reader und Antennen, miteinander verbindet. Es wird von daher ausdrücklich empfohlen, sich diese Normen zu beschaffen.

Zwei wichtige Normen im Zusammenspiel mit den Antennen sind (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) EN 302208 und EN 50364: Erstere behandelt Funkspektren und limitiert die maximal abgestrahlte Leistung, während sich die EN 50364 mit der Begrenzung der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern beschäftigt.

Um die Konformität der Antennen mit der Norm EN 50364 nachzuweisen, wird die spezifische Absorptionsrate (SAR) numerisch berechnet. Die ermittelten SAR-Werte werden mit den Basisgrenzwerten der EN 50364 - unterschieden nach beruflicher Exposition und Exposition der Allgemeinbevölkerung sowie nach lokaler Exposition von Kopf und Rumpf bzw. der Extremitäten - verglichen. Die WiRa wird normalerweise für Anwendungen mit einem Lesebereich ab 20 cm eingesetzt. In dieser Entfernung sind die maximal gesetzlich erlaubten SAR-Werte deutlich unterschritten. Für den Fall, dass dennoch eine Nutzung in kleineren Abständen erfolgen sollte, werden die entsprechenden SAR-Werte numerisch berechnet. Die zugrunde gelegten Annahmen (wie z. B. Betriebsart des RFID-Systems und Eigenschaften des menschlichen Gewebes) gewährleisten eine konservative Abschätzung der Exposition (Worst-Case-Szenario).

Die Berechnung wurde auch für die empfindlichste Konstellation durchgeführt, nämlich für den Fall, dass sich Mitglieder der allgemeinen Bevölkerung mit Kopf oder Rumpf dauerhaft in unmittelbarer Nähe der Antenne aufhalten. Falls der Abstand zwischen der Person und der Antenne weniger als 3 cm beträgt, ist bei der Antenne ANT820 die Unterschreitung der maximal erlaubten SAR mit einer Antenneneingangsleistung von bis zu 0,34 W (25,31 dBm) sicher gestellt. In allen anderen Fällen kann die ANT820 mit der im Datenblatt spezifizierten maximalen abgestrahlten Leistung von 0,5 W ERP (27 dBm) bzw. einer Antenneneingangsleistung von 0,653 W (28,15 dBm) betrieben werden.

Die Tabelle unten zeigt die maximalen Eingangsleistungen mit der die Antenne gespeist werden darf, um sicherzustellen, dass die Basisgrenzwerte der SAR nicht überschritten werden. Dabei wird zwischen den verschiedenen Arten der Exposition unterschieden.

Maximale Eingangsleistung ANT805 / ANT810 / ANT815 / ANT910	direkten Kontakt zu ANT805 / ANT815	direkten Kontakt zu ANT810 / ANT910
<b>Berufliche Exposition</b> Grenzwerte Kopf und Rumpf <b>10 W/kg</b> Grenzwerte Lokale Gliedmaßen <b>20 W/kg</b>	Pin = 1 W (30 dBm)	Pin = 0,5 W (27 dBm)
<b>Allgemeine Bevölkerung</b> <b>Lokale Gliedmaßen Exposition</b> Grenzwerte Lokale Gliedmaßen <b>4 W/kg</b>	Pin = 1 W (30 dBm)	Pin = 0,5 W (27 dBm)
<b>Allgemeine Bevölkerung</b> <b>Kopf und Rumpf Exposition</b> Grenzwerte Kopf und Rumpf <b>2 W/kg</b>	Pin = 1 W (30 dBm)	Pin = 0,1 W (20 dBm)

DE

Maximale Eingangsleistung ANT920	Abstand Mensch zu ANT920 < 1 cm	1 cm < Abstand Mensch zu ANT920 < 7 cm	7 cm < Abstand Mensch zu ANT920
<b>Allgemeine Bevölkerung</b> Grenzwerte Kopf und Rumpf <b>2 W/kg</b> Grenzwerte Lokale Gliedmaßen <b>4 W/kg</b>	Pin = 0,32 W		Pin = 1,84 W
<b>Berufliche Exposition</b> Grenzwerte Kopf und Rumpf <b>10 W/kg</b>	Pin = 1,75 W	Pin = 1,84 W	
<b>Berufliche Exposition</b> Grenzwerte Lokale Gliedmaßen <b>20 W/kg</b>	Pin = 1,84 W		

Maximale Eingangsleistung ANT830 / ANT930	Abstand Mensch zu ANT830 / ANT930 < 5 cm	Abstand Mensch zu ANT830 / ANT930 ≥ 5 cm
<b>Allgemeine Bevölkerung</b> Grenzwerte Kopf und Rumpf <b>2 W/kg</b> Grenzwerte Lokale Gliedmaßen <b>4 W/kg</b>	$P_{\text{ein}} = 697 \text{ mW}$ (28,41 dBm)	$P_{\text{ein}} = 923 \text{ mW}$ (29,65 dBm)
<b>Berufliche Exposition</b> Grenzwerte Kopf und Rumpf <b>10 W/kg</b> Grenzwerte Lokale Gliedmaßen <b>20 W/kg</b>	$P_{\text{ein}} = 923 \text{ mW}$ (29,65 dBm)	

## 6 Montage

### 6.1 Montageort

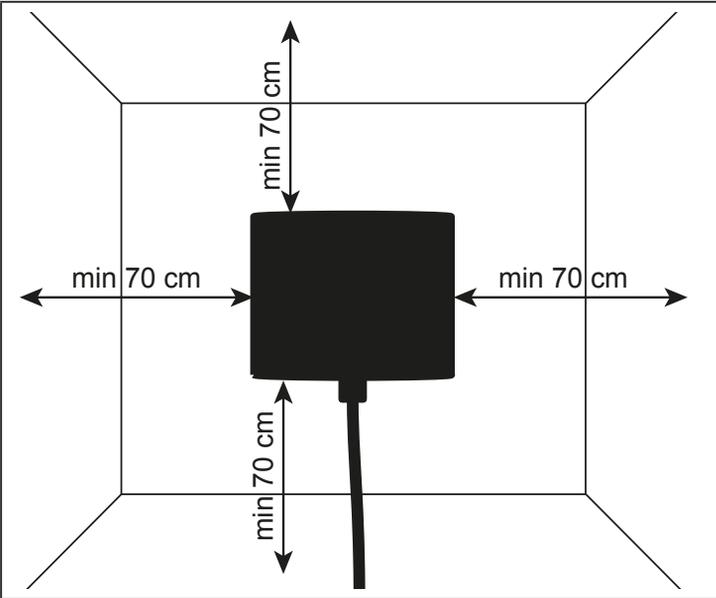
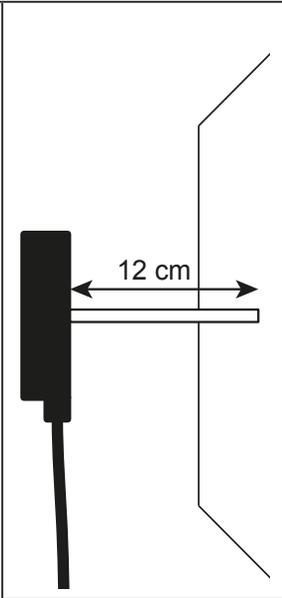
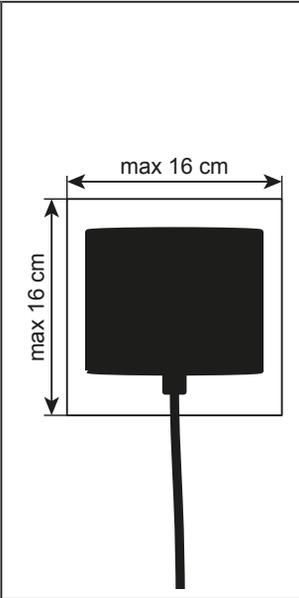
Zum Erreichen der maximalen Reichweite der Antenne dürfen sich keine störenden Gegenstände zwischen Antenne und zu lesendem Tag befinden. Die Funktionsweise der Antenne wird durch die Art der Befestigung und die Umgebungsmaterialien beeinflusst. Für ein optimales Antennenverhalten sollten sich keine leitenden Objekte in der Nähe der Antenne befinden. Als ausreichende Abstände werden folgende Maße vorgegeben:

Der Abstand zu großen metallischen Flächen und zum Boden sollte mindestens 70 cm betragen (siehe Abbildung 1).

Falls sich die Montage vor einer metallischen Fläche nicht vermeiden lässt, kann eine Montagehalterung verwendet werden, die einen Abstand von exakt 12 cm zwischen Antennenrückwand und Metallfläche herstellt (siehe Abbildung 2).

Bei direkter Montage auf einer metallischen Fläche (z. B. einer Platte als Teil einer Montagehalterung) ist auf eine quadratische Metallplatte zu achten, welche die Maße 16 x 16 cm nicht überschreiten sollte (siehe Abbildung 3).

Darüber hinaus beeinflussen andere Gegenstände wie z. B. Behälter mit Flüssigkeiten in unmittelbarer Nähe die Funktionalität der Antenne.

		
Abbildung 1: Abstand zu allen Seiten min. 70 cm	Abbildung 2: Abstand zwischen Antenne und metallische Fläche exakt 12 cm	Abbildung 3: Metallfläche mit max 16 cm x 16 cm

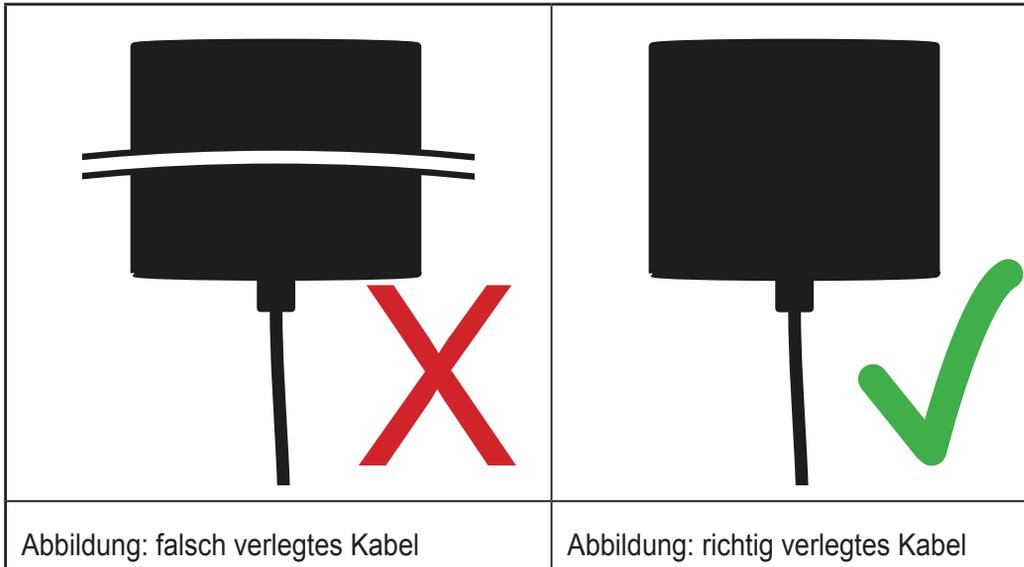


Wenn die empfohlenen Abstände nicht eingehalten werden, verändern sich die Eigenschaften der Antenne. Die Antenne muss in der Einbausituation neu bewertet werden. Dazu kann der Störeinfluss ermittelt und z.B. über den Sendepiegel minimiert werden.

## 6.2 Kabelverlegung

Beachten Sie beim Verlegen der Kabel die folgenden Hinweise:

- Die Kabel senkrecht und auf direktem Weg von der Antenne weg verlegen (siehe rechtes Bild).
- Kabelschleifen um und auf der Antenne vermeiden (siehe linkes Bild).



## 7 Typische Applikationen

### 7.1 Pharmaindustrie

Die Lesebereiche der Low Range-Antennen ANT810 / ANT910 ermöglichen das Selektieren von einzelnen Pharmaartikeln, sodass jedes Medikamentes von der Produktion an verfolgt werden kann. Da die Low Range-Antennen primär über das magnetische Feld koppeln, können Transponder direkt auf Flaschen und Blisterverpackungen positioniert werden.

Zum Erzielen der optimalen Performance wird der Einsatz der Antenne ANT810/ ANT910 zusammen mit schleifenförmigen Tags empfohlen.

### 7.2 Zugangssysteme

Aufgrund des großen Lesebereichs von UHF-Antennen wurden bisher Applikationen für Zugangssysteme über HF-RFID realisiert. Die neuen UHF-RFID-Low Range-Antennen von ifm ermöglichen nun auch diese Applikation.

Es wird dafür der Einsatz schleifenförmiger Tags in Verbindung mit der Ultra Low Range-Antenne ANT805 empfohlen. Die Transponder werden nur in einem definierten Bereich von den ifm-Low Range-Antennen gelesen. Dadurch werden Fehler beim Lesen und unerwünschtes Überwachen von Personen ausgeschlossen.

Für Zugangssysteme wie Skilift, Bus und Bahn empfehlen sich die Mid Range-Antennen ANT820 / ANT920. Fahr- und Eintrittskarten können so auf mittlerer Distanz kontrolliert werden.

### 7.3 Automatisierungs-Industrie

Für RFID-Automatisierungs-Applikationen mit einem definierten Lesebereich und einer hohen Selektivität können Low Range-Antennen eingesetzt werden. Sehr von Vorteil ist die Möglichkeit, Fernfeld-Transponder mit der Antenne ANT805 einzeln zu detektieren und an anderen Lesestationen die selben Transponder mit einer Mid Range- oder Wide Range-Antenne aus größeren Entfernungen im Multi-Tag-Betrieb zu lesen.

### 7.4 Weitere Applikationen für Mid Range-Antennen

Weitere typische Applikationen für die Mid Range-Antennen ANT820 / ANT920:

- Logistik-Applikationen beim Anbringen an Flurförderfahrzeugen
- Fördertechnik-Applikationen
- Gate-Applikationen zur Warenerfassung
- Bulk- und Single-Tag-Applikationen



Beachten Sie beim Einsatz der Antennen die jeweils geltenden Landesvorschriften und evtl. speziell für das Einsatzgebiet bzw. den Einsatzort geltende Normen und Richtlinien.

## 8 Abkürzungen

In der Anleitung werden die folgenden Abkürzungen verwendet.

Abkürzung	Bedeutung
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
ERP	Effective Radiated Power Effektive Strahlungsleistung
RFID	Radio Frequency Identification
SAR	Spezifische Absorptionsrate
UHF	Ultra High Frequency
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FCC	Federal Communications Commission

DE

## 9 Zulassungen

Die folgende Tabelle listet die Zulassungen der jeweiligen Antenne auf.

Antenne	FCC (902 - 928 MHz)	ETSI (865 - 868 MHz)
ANT805	X	X
ANT810		X
ANT815	X	X
ANT820		X
ANT830		X
ANT910	X	
ANT920	X	
ANT930	X	