



**HIRSCHMANN**

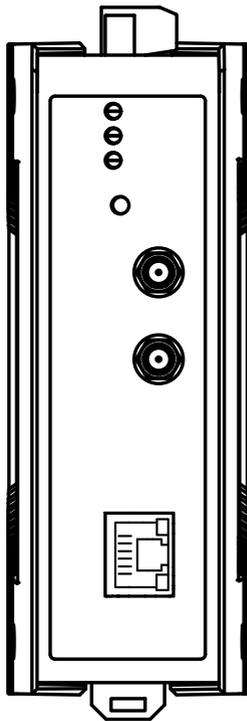
A **BELDEN** BRAND

# Anwender-Handbuch

## Installation

### Industrial Access-Point / Client / Access-Bridge

### BAT867-R



Die Nennung von geschützten Warenzeichen in diesem Handbuch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

© 2018 Hirschmann Automation and Control GmbH

Handbücher sowie Software sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen, Umsetzen in irgendein elektronisches Medium oder maschinell lesbare Form im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet. Eine Ausnahme gilt für die Anfertigungen einer Sicherungskopie der Software für den eigenen Gebrauch zu Sicherungszwecken.

Die beschriebenen Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart wurden. Diese Druckschrift wurde von Hirschmann Automation and Control GmbH nach bestem Wissen erstellt. Hirschmann behält sich das Recht vor, den Inhalt dieser Druckschrift ohne Ankündigung zu ändern. Hirschmann gibt keine Garantie oder Gewährleistung hinsichtlich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Angaben in dieser Druckschrift.

Hirschmann haftet in keinem Fall für irgendwelche Schäden, die in irgendeinem Zusammenhang mit der Nutzung der Netzkomponenten oder ihrer Betriebssoftware entstehen. Im Übrigen verweisen wir auf die im Lizenzvertrag genannten Nutzungsbedingungen.

Die jeweils neueste Version dieses Handbuches finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

Hirschmann Automation and Control GmbH  
Stuttgarter Str. 45-51  
72654 Neckartenzlingen  
Deutschland

# Inhalt

<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
<b>Über dieses Handbuch</b>	<b>14</b>
<b>Legende</b>	<b>15</b>
<b>1 Beschreibung</b>	<b>16</b>
1.1 Allgemeine Beschreibung	16
1.2 Geräte-Name und Produktcode	17
1.3 Geräteansicht	18
1.4 Spannungsversorgung	18
1.5 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	19
1.5.1 Pinbelegungen	19
1.6 Anschlüsse für Antennen	20
1.7 Anzeigeelemente	20
1.7.1 Gerätestatus	20
1.8 Reset-Taster	21
<b>2 Installation</b>	<b>22</b>
2.1 Paketinhalt prüfen	22
2.2 Gerät montieren und erden	22
2.2.1 Auf die Hutschiene montieren	22
2.2.2 Erden	23
2.3 Antennen montieren	24
2.4 Klemmblöcke verdrahten	24
2.5 Gerät in Betrieb nehmen	26
2.5.1 Spannungsversorgung über Klemmblock anlegen	26
2.6 Datenkabel anschließen	26
2.6.1 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	26
<b>3 Grundeinstellungen vornehmen</b>	<b>27</b>
<b>4 Konformität für den Betrieb in der Europäischen Union erlangen</b>	<b>28</b>
<b>5 Sendeleistung konfigurieren</b>	<b>31</b>

<b>6</b>	<b>Wartung, Service</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Demontage</b>	<b>34</b>
7.1	Gerät demontieren	34
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>35</b>
8.1	Allgemeine technische Daten	35
8.2	Maßzeichnungen	36
8.3	Funktechnik	37
8.4	Roaming	37
8.5	Empfangsempfindlichkeit, Sendeleistung und Datenrate	38
8.5.1	IEEE 802.11b	38
8.5.2	IEEE 802.11g	38
8.5.3	IEEE 802.11a	39
8.5.4	IEEE 802.11n	39
8.5.5	IEEE 802.11ac	41
8.6	EMV und Festigkeit	42
8.7	Netzausdehnung	43
8.8	Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe	43
<b>9</b>	<b>Lieferumfang, Bestellnummern und Zubehör</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>Zugrundeliegende technische Normen</b>	<b>45</b>
<b>A</b>	<b>Weitere Unterstützung</b>	<b>46</b>

# Sicherheitshinweise

## **WARNUNG**

### **UNKONTROLLIERTE MASCHINENBEWEGUNGEN**

Um unkontrollierte Maschinenbewegungen aufgrund von Datenverlust zu vermeiden, konfigurieren Sie alle Geräte zur Datenübertragung individuell. Nehmen Sie eine Maschine, die mittels Datenübertragung gesteuert wird, erst in Betrieb, wenn Sie alle Geräte zur Datenübertragung vollständig konfiguriert haben.

**Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

#### ■ **Allgemeine Sicherheitsvorschriften**

Sie betreiben dieses Gerät mit Elektrizität. Der unsachgemäße Gebrauch dieses Gerätes birgt das Risiko von Personen- oder Sachschaden. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

- Lesen Sie vor dem Anschließen jedweder Kabel diese Dokumentation, die Sicherheitshinweise und Warnungen.
- Nehmen Sie ausschließlich unbeschädigte Teile in Betrieb.
- Das Gerät beinhaltet keine Servicebauteile. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung an Hirschmann.

#### ■ **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich für die Anwendungsfälle, welche die Hirschmann-Produktinformationen einschließlich dieses Handbuches beschreiben.
- Betreiben Sie das Produkt ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen.  
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 35.](#)
- Verbinden Sie das Produkt ausschließlich mit Komponenten, die den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalles genügen.

#### ■ **Anforderungen an den Installationsort**

Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt:

- ▶ Der Bereich liegt außerhalb des Benutzerbereiches.
- ▶ Der Bereich ist dem Instandhalter auch bei eingeschaltetem Gerät zugänglich.

Benutzerbereich Innen:

- ▶ Der Bereich ist ohne Werkzeug zugänglich.
- ▶ Der Verantwortliche für den Bereich hat den Zugang für den Benutzer bewusst vorgesehen.
- ▶ Der Benutzer hat Kenntnis von den Zugangsmöglichkeiten, gleichgültig, ob er dazu ein Werkzeug benötigt

Relevant für Europa:

- ▶ Versorgen Sie das Gerät ausschließlich mit 24 V DC und verwenden Sie eine Sicherung.

Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: [Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 35.](#)

Zur Verwendung gemäß UL 60950-1:

Bauen Sie das Gerät in eine Brandschutzumhüllung ein.

### ■ **Gerätegehäuse**

Das Öffnen des Gehäuses bleibt ausschließlich den vom Hersteller autorisierten Technikern vorbehalten.

- Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in das Innere des Gerätes oder in die Anschlussklemmen für elektrische Leiter. Berühren Sie die Anschlussklemmen nicht.
- Halten Sie die Lüftungsschlitze frei, sodass die Luft frei zirkuliert. [Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 35.](#)
- Montieren Sie das Gerät in aufrechter Position.

### ■ **Anforderungen an die Qualifikation des Personals**

- Setzen Sie ausschließlich qualifiziertes Personal für Arbeiten am Gerät ein.

Qualifiziertes Personal zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- ▶ Das qualifizierte Personal hat eine angemessene Ausbildung. Die Ausbildung sowie die praktischen Kenntnisse und Erfahrungen bilden seine Qualifikation. Diese ist die Voraussetzung, um Stromkreise, Geräte und Systeme gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik anzuschließen, zu erden und zu kennzeichnen.
- ▶ Das qualifizierte Personal ist sich der Gefahren bewusst, die bei seiner Arbeit bestehen.
- ▶ Das qualifizierte Personal kennt angemessene Maßnahmen gegen diese Gefahren, um das Risiko für sich und andere Personen zu verringern.
- ▶ Das qualifizierte Personal bildet sich regelmäßig weiter.

## ■ **Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften**

- Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen oder nationalen Sicherheitsvorschriften.
- Achten Sie bei der Installation von Antennen darauf, die Bestimmungen des Landes, in dem Sie das WLAN-Gerät betreiben, bzgl. der allgemeinen Betriebserlaubnis und der maximalen Abstrahlleistungen einzuhalten.
- Installieren und betreiben Sie das Gerät mit einem Mindestabstand von 50 cm zwischen der Antenne und Ihrem Körper.

## ■ **Erden**

Zur Funktionserdung (FE) ist eine separate Funktionserdungsschraube an der Oberseite des Gerätes vorhanden. Die Funktionserde ist galvanisch mit der Schaltungsmasse und dem Metallgehäuse des Gerätes verbunden.

## ■ **Schirmungsmasse**

Der Gesamtschirm eines angeschlossenen, geschirmten Twisted-Pair-Kabels ist elektrisch leitend mit dem Erdanschluss an der Frontblende verbunden.

- Achten Sie beim Anschließen eines Kabelsegmentes mit kontaktiertem Schirmungsgeflecht auf mögliche Erdschleifen.

## ■ Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter

Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der elektrischen Leiter sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

### Folgende Voraussetzungen gelten uneingeschränkt:

- ▶ Die elektrischen Leiter sind spannungsfrei.
- ▶ Die verwendeten Kabel sind für den Temperaturbereich des Anwendungsfalles zugelassen.
- ▶ Die geschaltete Spannung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC/EN 60950-1.
- ▶ Relevant für Nordamerika:  
Verwenden Sie ausschließlich 60/75-°C-Kupferdraht oder 75-°C-Kupferdraht (Cu).

*Tab. 1: Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter*

## ■ Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

### Folgende Voraussetzungen gelten uneingeschränkt:

Alle folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:

- ▶ Die Versorgungsspannung entspricht der auf dem Typschild des Gerätes angegebenen Spannung.
- ▶ Die Spannungsversorgung entspricht der Überspannungskategorie I oder II.
- ▶ Die Spannungsversorgung besitzt eine leicht zugängliche Trennvorrichtung (beispielsweise einen Schalter oder eine Steckeinrichtung). Diese Trennvorrichtung ist eindeutig gekennzeichnet. So ist im Notfall klar, welche Trennvorrichtung zu welchem Spannungsversorgungskabel gehört.
- ▶ Das Spannungsversorgungskabel ist für die Spannung, den Strom und die physische Belastung geeignet. Hirschmann empfiehlt einen Leiterquerschnitt von 0,5 mm<sup>2</sup> bis 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG20 bis AWG18).
- ▶ Der Leiterquerschnitt des Erdungsleiters ist gleich groß oder größer als der Leiterquerschnitt der Spannungsversorgungskabel.

### Folgende Voraussetzungen gelten alternativ:

Alternative 1	Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Stromquelle begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) gemäß EN 60950-1.
Alternative 2	Relevant für Nordamerika: Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen gemäß NEC Class 2.
Alternative 3	<b>Alle</b> folgenden Voraussetzungen sind erfüllt: <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC/EN 60950-1.</li><li>▶ Eine für Gleichspannung geeignete Sicherung befindet sich im Plusleiter der Spannungsversorgung. Der Minusleiter liegt auf Erdpotential. Andernfalls befindet sich auch im Minusleiter eine Sicherung. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: <a href="#">Siehe „Technische Daten“ auf Seite 35.</a></li></ul>

Tab. 2: Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung ist ausschließlich über Schutzbauelemente mit dem Gerätegehäuse verbunden.

## ■ Blitzschutz

- ▶ Die Installation der Geräte erfolgt in Übereinstimmung mit geltenden Normen (wie beispielsweise VDE 0185 und IEC 62305) und nach den für Anwendung und Umgebung anerkannten und bewährten Verfahren zum Blitzschutz.
- Beachten Sie die Hinweise im „WLAN Outdoor Guide“ zum „Blitz- und Überspannungsschutz“. Den „WLAN Outdoor Guide“ finden Sie als PDF-Datei zum Download im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).
- Schützen Sie im Außenbereich installierte Antennen mit Blitzschutzeinrichtungen (beispielsweise Blitzableitern).
- Treffen Sie Blitzschutzmaßnahmen, welche die Schäden von Blitzschlägen vermindern.

## ■ CE-Kennzeichnung

Entsprechend gekennzeichnete Geräte stimmen mit den Vorschriften der folgenden Europäischen Richtlinie(n) überein:

2011/65/EU (RoHS)

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

2014/53/EU (RED)

Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt.

**Anmerkung:** Die RED-Konformität bedingt den konformen Betrieb des Gerätes in den Kanälen des 5-GHz-Bandes. Der konforme Betrieb des Gerätes wird durch eine unveränderbare Festlegung der Ländereinstellung erreicht. Um die RED-Konformität zu erlangen, führen Sie die im Kapitel „[Konformität für den Betrieb in der Europäischen Union erlangen](#)“ auf Seite 28 beschriebenen Handlungsschritte durch.

 Dieses Produkt darf in allen EU-Staaten (EU = Europäische Union) betrieben werden, unter der Voraussetzung, dass es richtig konfiguriert wurde.

Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß den oben genannten EU-Richtlinie(n) für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Hirschmann Automation and Control GmbH  
Stuttgarter Str. 45-51  
72654 Neckartenzlingen  
Deutschland

Das Produkt ist einsetzbar im Wohnbereich (Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe) sowie im Industriebereich.

- ▶ Störfestigkeit: EN 61000-6-1
- ▶ Störaussendung: EN 55032
- ▶ Sicherheit: EN 60950-1

Nähere Informationen zu technischen Normen finden Sie hier:

[„Zugrundeliegende technische Normen“ auf Seite 45](#)

**Anmerkung:** Voraussetzung für die Einhaltung der EMV-Grenzwerte ist die strikte Einhaltung der in dieser Beschreibung und Betriebsanleitung angegebenen Aufbaurichtlinien.

Das Frequenzband 5725 MHz bis 5875 MHz unterliegt besonderen Betriebsanforderungen. In Deutschland ist dieses Band ausschließlich für die Nutzung von gewerblich öffentlichen Telekommunikationsdiensten (BFWA – Broadband Fixed Wireless Access) vorgesehen. Eine Meldung bei der Bundesnetzagentur ist erforderlich. In anderen europäischen Ländern sind die Nutzungsbedingungen dieses Frequenzbereichs der jeweiligen zuständigen Behörden zu befolgen.

## ■ **FCC-Hinweis**

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften.

Der Betrieb unterliegt den folgenden Bedingungen:

- ▶ Dieses Gerät darf keine schädlichen Störeinflüsse erzeugen, und
- ▶ Dieses Gerät muss alle empfangenen Störeinflüsse aufnehmen können, einschließlich Störungen, die einen fehlerhaften Betrieb verursachen können.

Dieses Gerät ist getestet worden und erfüllt die Anforderungen der Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind festgelegt worden, um für den Betrieb in Wohngebieten angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen zu gewährleisten. Diese Anlage erzeugt und verwendet Radiofrequenzen und kann diese hochfrequente Energie abstrahlen. Wird die Anlage nicht entsprechend den Anweisungen installiert und betrieben, können Störungen bei der Funkübertragung auftreten. Es gibt jedoch keine Garantie dafür, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn durch dieses Gerät Störungen beim Radio- oder Fernsehempfang entstehen, was Sie durch Ein- und Ausschalten des Gerätes problemlos feststellen können, sollten Sie versuchen, die Störung durch folgende Maßnahmen zu beheben:

- Positionieren Sie die Empfangsantenne neu oder richten Sie die Empfangsantenne anders aus.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfangseinheit.
- Schließen Sie das Gerät an eine andere Spannungsversorgung an als die der Empfangseinheit.
- Wenden Sie sich an den Fachhändler oder an einen Informationselektroniker der Fachrichtung Geräte- und Systemtechnik.

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich vom Zulassungsinhaber genehmigt sind, können die Befugnis des Nutzers erlöschen lassen, das Gerät zu betreiben.

## **Hinweis zur Verwendung in den USA und Kanada**

Der folgende Abschnitt gilt für BAT867-R-Varianten mit der Länderzulassung Merkmalswert US (USA/Kanada), die folgendermaßen gekennzeichnet sind:

**Contains Transmitter Module**

**FCC ID: TK4WLE600VX**

**IC: 7849A-WLE600VX**

Dieses Gerät erfüllt die FCC- und IC-RSS-102-Grenzwerte für die Belastung mit Radiowellen, die für den Betrieb in unkontrollierten Umgebungen festgelegt wurden. Installieren und betreiben Sie das Gerät mit einem Mindestabstand von 50 cm (bezogen auf eine 9-dBi-Antenne) zwischen der Strahlungsquelle und Ihrem Körper.

Die für diesen Sender verwendete Antenne darf nicht mit anderen Sendern innerhalb eines Hostgeräts verbaut werden, es sei denn, dies erfolgt im Einklang mit den FCC-Produktverfahren für Mehrfachsender.

Dieser Sender darf nur innerhalb von Gebäuden auf dem 5,15- bis 5,25-GHz-Band eingesetzt werden, um potenziell schädliche Störungen für mobile Satellitensysteme auf demselben Kanal auszuschließen.

Dieses digitale Gerät der Klasse B erfüllt die kanadischen Bestimmungen ICES-003.  
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Um potenzielle Funkstörungen für andere Anwender zu reduzieren, sollten Art und Verstärkung der Antennen so ausgewählt werden, dass die EIRP (Equivalent Isotropically Radiated Power = Effektive, von der Sendeantenne abgestrahlte Leistung) nicht höher ist, als das für eine erfolgreiche Kommunikation erforderlich ist.

Antennen für den Betrieb mit diesem Gerät:	Zulässige Frequenzbänder				
	2,4-GHz-Band	5-GHz-Band			
		5180 ... 5240 MHz	5260 ... 5320 MHz	5500 ... 5720 MHz	5745 ... 5825 MHz
BAT-ANT-RSMA-2AGN-R <sup>a</sup>	ja	ja	ja	ja	ja
BAT-ANT-N-MiMoDB-5N-IP65	ja	ja	ja	ja	ja

- a. Hinweis: Wenn Sie 2 Antennen des Typs BAT-ANT-RSMA-2AGN-R verwenden, richten Sie jede Antenne in eine andere Raumrichtung (x-y) aus, so dass die beiden Antennen im rechten Winkel zueinander angeordnet sind.

Die FCC-Zulassung gilt ausschließlich in Verbindung mit den aufgelisteten Antennen. Wenn andere Antennen verwendet werden, erlischt die Zulassung. Die Verantwortung liegt beim Betreiber der Anlage. Die erforderliche Antennenimpedanz beträgt 50 Ω.

### ■ Recycling-Hinweis

Dieses Gerät ist nach seiner Verwendung entsprechend den aktuellen Entsorgungsvorschriften Ihres Landkreises, Landes und Staates als Elektronikschrott einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

# Über dieses Handbuch

Das Dokument „Anwender-Handbuch Installation“ enthält eine Gerätebeschreibung, Sicherheitshinweise, Anzeigebeschreibung und weitere Informationen, die Sie zur Installation des Gerätes benötigen, bevor Sie mit der Konfiguration des Gerätes beginnen.

# Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
□	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

# 1 Beschreibung

## 1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Geräte ermöglichen den Aufbau von WLANs (Wireless Local Area Networks = Funk-LANs) in einem lokalen Netz. Im Unterschied zu einer herkömmlichen Netzanbindung über Kupferkabel und Glasfaserkabel finden Teile der Kommunikation über eine Funkverbindung statt.

Die Geräte ermöglichen sowohl die Neuinstallationen eines LANs als auch die Erweiterung eines bestehenden LANs. Dank der hohen Flexibilität im Einsatz ist das BAT867-R-Gerät für vielerlei Anwendungsfälle geeignet. Überall dort, wo Sie hohe Bandbreiten, stabilen Betrieb und Netzsicherheit benötigen, ist WLAN mit diesen Geräten die ideale Lösung.

Die Geräte sind Dualband-Industrial-High-Performance-Wireless-LAN-Access-Points oder -Clients nach IEEE 802.11a/b/g/n/ac. Sie bieten eine hohe Funkleistung mit einer Bandbreite von bis zu 867 Mbit/s. Die Geräte unterstützen MIMO (Multiple Input Multiple Output) und Multipath. Dabei wird durch Nutzung der Mehrwegeausbreitung mittels Reflexionen die Bandbreite erhöht. 2 Antennen zum Senden und Empfangen sorgen für eine stabile Netzabdeckung mit wenig Funkschatten.

Die BAT867-R-Geräte sind konzipiert für die speziellen Anforderungen der industriellen Automatisierung. Sie erfüllen die relevanten Industriestandards, bieten eine sehr hohe Betriebssicherheit auch unter extremen Bedingungen, langjährige Verfügbarkeit und Flexibilität.

Die Geräte arbeiten ohne Lüfter.

Folgende Möglichkeiten der Montage bestehen:

- ▶ Aufrasten auf eine Hutschiene

Sie verfügen über komfortable Möglichkeiten für das Geräte-Management.

Verwalten Sie Ihre Geräte über:

- ▶ Web-Browser
- ▶ SSH
- ▶ Telnet
- ▶ HiDiscovery (Software zur Inbetriebnahme des Gerätes)
- ▶ Management-Software (beispielsweise Industrial HiVision, LANconfig/LANmonitor)

Die Geräte bieten Ihnen einen großen Funktionsumfang, über den Sie die Handbücher zu der Betriebssoftware informieren. Sie finden diese Handbücher als PDF-Dateien zum Download im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

Die Hirschmann-Netzkomponenten helfen Ihnen, eine durchgängige Kommunikation über alle Ebenen des Unternehmens hinweg zu führen.

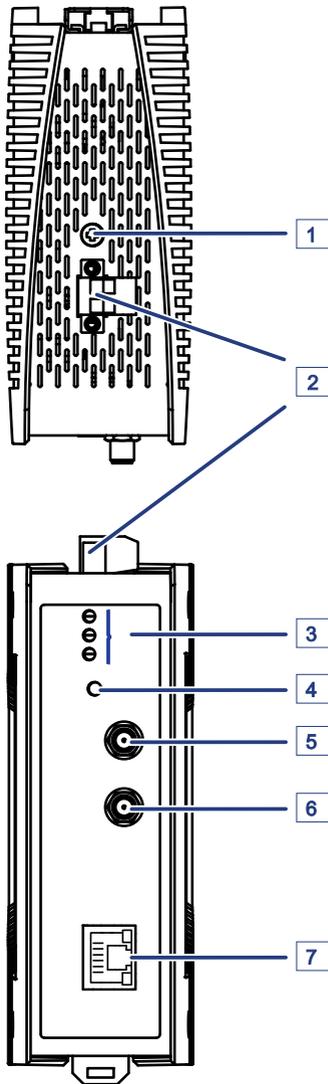
## 1.2 Gerätename und Produktcode

Der Gerätename entspricht dem Produktcode. Der Produktcode setzt sich zusammen aus Merkmalen mit festgelegten Positionen. Die Merkmalswerte stehen für bestimmte Produkteigenschaften.

Position	Merkmal	Merkmalswert	Beschreibung
1 ... 8	Produkt	BAT867-R	IP40-Gehäuse
9 ... 10	Länderzulassungen	XX	Aktuelle Länderzulassungen können Sie mit dem Konfigurator ermitteln ( <a href="http://www.e-catalog.beldensolutions.com">www.e-catalog.beldensolutions.com</a> ).
	Beispiel: Singapur	Beispiel: SG	
11	Schacht 1	W	WLAN-Modul
12	Schacht 2	9	Nicht bestückt
13	Schacht 3	9	Nicht bestückt
14	Access-Point oder Client	A	Access-Point
		C	Client
15	Versorgungsspannung 1	U	Nennspannung 24 V DC
16	Versorgungsspannung 2	9	Nicht bestückt
17	Zulassungen 1	9	Keine weiteren Zulassungen
18	Zulassungen 2	9	Keine weiteren Zulassungen
19	Montage	A	Standard
20 ... 21	Ethernet-Port 1	T1	RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
22 ... 23	Optional: Ethernet-Port 2 oder Schnittstelle	99	Nicht bestückt
24	Temperaturbereich	L	-10 °C ... +60 °C
25	Software-Option 1	9	nicht vorhanden
26	Software-Option 2	9	nicht vorhanden
27	Software-Option 3	9	nicht vorhanden
28	Konfiguration	Z	Zubehör-Paket
		9	nicht vorhanden
29	Geräteausführung	H	Hirschmann Standard

Tab. 3: Gerätename und Produktcode

## 1.3 Geräteansicht



1	Funktionserdungsschraube
2	2-poliger Klemmblock für die Versorgungsspannung
3	LED-Anzeigeelemente
4	Reset-Taster
5	Antennenanschluss 1
6	Antennenanschluss 2
7	RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen

## 1.4 Spannungsversorgung

Zur Spannungsversorgung des Gerätes steht ein 2-poliger Klemmblock zur Verfügung.

Weitere Informationen:

[Siehe „Klemmblocke verdrahten“ auf Seite 24.](#)

## 1.5 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Dieser Port ist als RJ45-Buchse ausgeführt.

Der 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Norm IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

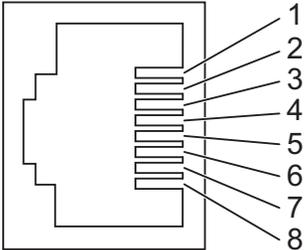
- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing (bei eingeschaltetem Autonegotiation)
- ▶ 1000 Mbit/s voll duplex
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s voll duplex
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s voll duplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.

Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

### 1.5.1 Pinbelegungen

RJ45	Pin	10/100 Mbit/s	1000 Mbit/s
	<b>MDI-Modus</b>		
	1	TX+	BI_DA+
	2	TX-	BI_DA-
	3	RX+	BI_DB+
	4	—	BI_DC+
	5	—	BI_DC-
	6	RX-	BI_DB-
	7	—	BI_DD+
8	—	BI_DD-	
<b>MDI-X-Modus</b>			
1	RX+	BI_DB+	
2	RX-	BI_DB-	
3	TX+	BI_DA+	
4	—	BI_DD+	
5	—	BI_DD-	
6	TX-	BI_DA-	
7	—	BI_DC+	
8	—	BI_DC-	

## 1.6 Anschlüsse für Antennen

Für den Betrieb der Geräte benötigen Sie Antennen.

Die Geräte verfügen über 2 Reverse SMA-Anschlüsse zum Anschluss externer Antennen.

Das Dokument „Antennen-Leitfaden“ bietet eine Übersicht der verwendbaren Antennen und des passenden Antennenzubehörs.

Sie finden dieses Dokument als PDF-Datei als Download auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

## 1.7 Anzeigeelemente

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung startet und initialisiert die Software. Danach führt das Gerät einen Selbsttest durch. Während dieser Aktionen leuchten die unterschiedlichen LEDs auf.

### 1.7.1 Gerätestatus

Diese LEDs geben Auskunft über Zustände, die Auswirkung auf die Funktion des gesamten Gerätes haben.

- P
- LS/DA
- WLAN

P Farbe	Aktivität	Bedeutung
grün	leuchtet	LED leuchtet nach der Konfiguration
rot	blinkt	Gerät hat mindestens einen Hardwarefehler erkannt.
grün/rot	blinkt schnell	kein Passwort oder Default-Passwort gesetzt

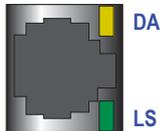
LS/DA Farbe	Aktivität	Bedeutung
—	aus	kein Netzwerkgerät angeschlossen
grün	leuchtet	Ethernetverbindung aktiv
gelb	blinkt	Datenverkehr

WLAN Farbe	Aktivität	Bedeutung
—	aus	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ kein WLAN-Netz definiert</li><li>▶ WLAN-Modul deaktiviert</li><li>▶ WLAN-Modul sendet keine Beacons</li></ul>
grün	leuchtet	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ mindestens ein WLAN-Netz definiert</li><li>▶ WLAN-Modul aktiviert</li></ul>

WLAN Farbe	Aktivität	Bedeutung
grün	blitzt invers	Anzahl der Blitzer entspricht der Anzahl der verbundenen WLAN-Stationen und der P2P-Funkstrecken.
grün	blinkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ DSF Scanning oder anderer Scan-Vorgang</li> <li>▶ Anzeige der Signalstärke im Client oder P2P</li> </ul>
rot	blinkt	Gerät hat mindestens einen Hardwarefehler erkannt.

## 1.7.2 Port-Status

Diese LEDs zeigen Port-bezogene Informationen an.



LS/DA Farbe	Aktivität	Bedeutung
—	aus	kein Netzwerkgerät angeschlossen
grün	leuchtet	Ethernetverbindung aktiv
gelb	blinkt	Datenverkehr

## 1.8 Reset-Taster

Das Gerät verfügt über einen Reset-Taster.

Detaillierte Informationen zur Konfiguration finden Sie im „Anwender-Handbuch Konfigurationsleitfaden“ im Kapitel „Verwenden der Boot-Konfigurationen“.

## 2 Installation

Die Geräte sind für die Praxis in der rauen industriellen Umgebung entwickelt.

Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert.

Führen Sie folgende Schritte aus, um das Gerät zu installieren und zu konfigurieren:

- ▶ [Paketinhalt prüfen](#)
- ▶ [Gerät montieren und erden](#)
- ▶ [Antennen montieren](#)
- ▶ [Klemmblöcke verdrahten](#)
- ▶ [Gerät in Betrieb nehmen](#)
- ▶ [Datenkabel anschließen](#)
- ▶ [Grundeinstellungen vornehmen](#)
- ▶ [Sendeleistung konfigurieren](#)

### 2.1 Paketinhalt prüfen

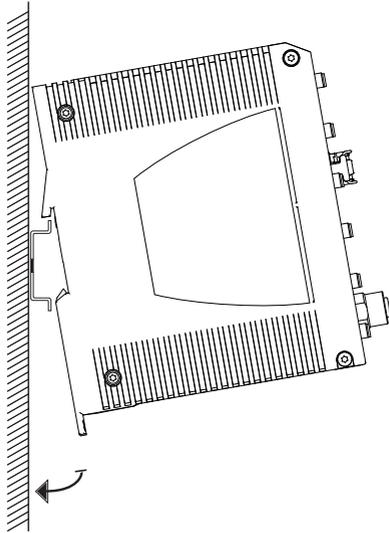
- Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „[Lieferumfang](#)“ auf [Seite 44](#) genannten Positionen enthält.
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

### 2.2 Gerät montieren und erden

#### 2.2.1 Auf die Hutschiene montieren

Achten Sie auf die Einhaltung des Mindestfreiraums um das Gerät, um die klimatischen Bedingungen im Betrieb zu erfüllen:

- ▶ Geräteseiten oben und unten: 5 cm
- ▶ Geräteseiten links und rechts: 2 cm



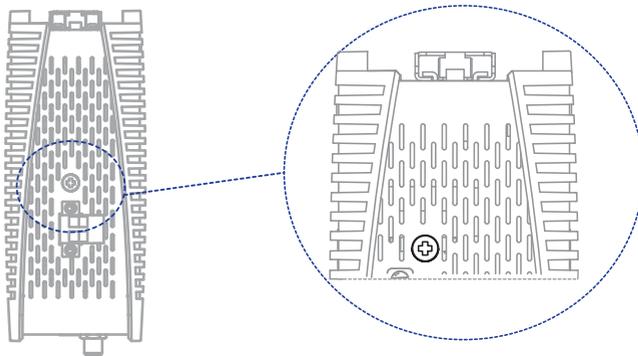
Um das Gerät auf eine waagrecht montierte 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60715 zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Hängen Sie die obere Rastführung des Gerätes in die Hutschiene ein.
- Ziehen Sie den Verriegelungsschieber mit einem Schraubendreher nach unten und führen Sie den unteren Teil des Gerätes gegen die Hutschiene.
- Rasten Sie das Gerät ein, indem Sie den Verriegelungsschieber loslassen.

## 2.2.2 Erden

Voraussetzung:

- ▶ Verwenden Sie für den Funktionserdungsleiter einen Leiterquerschnitt, der nicht kleiner ist als der Querschnitt des Versorgungsspannungsanschlusses, mindestens jedoch von 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG20).



Gehen Sie wie folgt vor:

- Erden Sie das Gerät über die Funktionserdungsschraube. Die Funktionserdungsschraube befindet sich an der Oberseite des Gerätes, wie in der Abbildung gezeigt.

## 2.3 Antennen montieren

Die Geräte verfügen über 2 Reverse SMA-Anschlüsse zum Anschluss externer Antennen.

**Anmerkung:** Wenn Sie 2 Antennen des Typs BAT-ANT-RSMA-2AGN-R verwenden, richten Sie jede Antenne in eine andere Raumrichtung (x-y) aus, so dass die beiden Antennen im rechten Winkel zueinander angeordnet sind.

Wenn Sie ausschließlich eine Antenne montieren, bestücken Sie die ungenutzte Buchse mit einem Abschlusswiderstand. Abschlusswiderstände erhalten Sie als Zubehör. [Siehe „Zubehör“ auf Seite 44.](#)

**Anmerkung:** Gerätevarianten mit der Konfiguration Merkmalswert Z enthalten einen vormontierten Abschlusswiderstand SMA auf ANT2 für RSMA-ANT-Stecker.

Informationen zur Einstellung der Sendeleistung finden Sie im Kapitel [„Sendeleistung konfigurieren“ auf Seite 31.](#)

## 2.4 Klemmblöcke verdrahten



### WARNUNG

#### ELEKTRISCHER SCHLAG

Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der elektrischen Leiter sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

[Siehe „Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter“ auf Seite 8.](#)

[Siehe „Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung“ auf Seite 9.](#)

Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in die Anschlussklemmen für elektrische Leiter und berühren Sie die Klemmen nicht.

**Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

**Anmerkung:** Die Versorgungsspannung ist ausschließlich über Schutzelemente mit dem Gerätegehäuse verbunden.

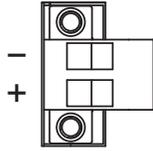


Abb. 1: Versorgungsspannung Merkmalswert U: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung am Gerät	
Gleichspannung	Nennspannungsbereich 24 V DC Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen 18 V DC ... 32 V DC	-	Minuspol der Versorgungsspannung
		+	Pluspol der Versorgungsspannung

Tab. 4: Versorgungsspannung Merkmalswert U: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung am Gerät

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schaffen Sie die notwendigen Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung.  
[Siehe „Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter“ auf Seite 8.](#)  
[Siehe „Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung“ auf Seite 9.](#)
- Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab.
- Verbinden Sie den Schutzleiter mit der Klemme.
- Verbinden Sie die Leiter entsprechend der Pinbelegung am Gerät mit den Klemmen.

## 2.5 Gerät in Betrieb nehmen



### **WARNUNG**

#### **ELEKTRISCHER SCHLAG**

Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der elektrischen Leiter sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

Siehe „Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter“ auf Seite 8.

Siehe „Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung“ auf Seite 9.

**Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung über den Klemmblock nehmen Sie das Gerät in Betrieb.

### **2.5.1 Spannungsversorgung über Klemmblock anlegen**

Relevant für Nordamerika:

Das Anzugsdrehmoment zum Befestigen des Versorgungsspannung-Klemmblockes am Gerät beträgt 0,51 Nm (4,5 lb-in).

- Montieren Sie den Klemmblock am Gerät durch Verschrauben.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

## 2.6 Datenkabel anschließen

### **2.6.1 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port**

Weitere Informationen:

Siehe „10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port“ auf Seite 19.

- Schließen Sie die Datenkabel entsprechend Ihren Anforderungen an.

### **3 Grundeinstellungen vornehmen**

Bei der Erstinstallation des Gerätes ist die Eingabe von IP-Parametern notwendig. Das Gerät bietet folgende Möglichkeiten zur Konfiguration der IP-Adressen:

- ▶ Eingabe mit Hilfe des HiDiscovery-Protokolls über die Anwendungen HiDiscovery oder Industrial HiVision
- ▶ Konfiguration über BOOTP

Weitere Informationen finden Sie im „Anwender-Handbuch Konfigurationsleitfaden“.

Sie finden dieses Dokument als PDF-Datei als Download auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

## 4 Konformität für den Betrieb in der Europäischen Union erlangen

Für den Betrieb in der Europäischen Union muss das Gerät die Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU erfüllen. Die RED-Konformität bedingt den konformen Betrieb des Gerätes in den Kanälen des 5-GHz-Bandes. Der konforme Betrieb des Gerätes wird durch eine unveränderbare Festlegung der Ländereinstellung erreicht.

Legen Sie die Ländereinstellung unveränderbar fest mit dem Command Line Interface (CLI), der grafischen Benutzeroberfläche oder der Software LAN-config. Die Software LANconfig finden Sie als ISO-Image zum Download auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

### ■ Command Line Interface (CLI)

- Um die möglichen Ländereinstellungen aufzurufen, führen Sie folgendes Kommando aus:

```
set Setup/WLAN/Country ?
```

**Anmerkung:** Die Ländereinstellung „Europa“ ist für alle europäischen Länder gültig. Spezielle Ländereinstellungen wie beispielsweise „Frankreich“ oder „Deutschland“ beinhalten im Vergleich zur Ländereinstellung „Europa“ zusätzliche, länderspezifische Kanäle.

Das Gerät ignoriert spezielle Ländereinstellungen und verwendet die Ländereinstellung „Europa“, bis die RED-Konformität erlangt wurde.

- Wählen Sie die gewünschte Ländereinstellung mit folgendem Kommando aus:

```
set Setup/WLAN/Country [Land]
```

Beispiel:

```
set Setup/WLAN/Country France
```

- Führen Sie folgendes Kommando aus:

```
> REDcompliance
```

**Anmerkung:** Um die Ländereinstellung zu überprüfen und korrekt einzustellen, geben Sie `no` ein. Überprüfen Sie anschließend die Ländereinstellung mit folgendem Kommando: `ls Setup/WLAN/Country`.

- Um die RED-Konformität zu erlangen, geben Sie `yes` ein. Damit wird die Ländereinstellung unveränderbar. Anschließend startet das Gerät neu.

## ■ Grafische Benutzeroberfläche

- Öffnen Sie den Dialog **Konfiguration > Wireless-LAN > Allgemein** und wählen Sie die gewünschte Ländereinstellung aus.

**Anmerkung:** Die Ländereinstellung „Europa“ ist für alle europäischen Länder gültig. Spezielle Ländereinstellungen wie beispielsweise „Frankreich“ oder „Deutschland“ beinhalten im Vergleich zur Ländereinstellung „Europa“ zusätzliche, länderspezifische Kanäle. Das Gerät ignoriert spezielle Ländereinstellungen und verwendet die Ländereinstellung „Europa“, bis die RED-Konformität erlangt wurde.

- Um Ihre Wahl zu bestätigen, klicken Sie die Schaltfläche „Setzen“.
- Öffnen Sie den Dialog **Extras > RED-Konformität**.

**Anmerkung:** Um die Ländereinstellung zu überprüfen und korrekt einzustellen, öffnen Sie den Dialog **Konfiguration > Wireless-LAN > Allgemein**.

- Um die RED-Konformität zu erlangen, klicken Sie die Schaltfläche „RED-Konformität bestätigen“. Damit wird die Ländereinstellung unveränderbar. Anschließend startet das Gerät neu.

## ■ LANconfig

- Markieren Sie in der Geräteübersicht von LANconfig die Zeile mit dem gewünschten Gerät.
- Wählen Sie über die Menüleiste **Gerät > Konfigurieren**.
- Öffnen Sie den Dialog **Konfiguration > Wireless-LAN > Allgemein** und wählen Sie die gewünschte Ländereinstellung aus.

**Anmerkung:** Die Ländereinstellung „Europa“ ist für alle europäischen Länder gültig. Spezielle Ländereinstellungen wie beispielsweise „Frankreich“ oder „Deutschland“ beinhalten im Vergleich zur Ländereinstellung „Europa“ zusätzliche, länderspezifische Kanäle. Das Gerät ignoriert spezielle Ländereinstellungen und verwendet die Ländereinstellung „Europa“, bis die RED-Konformität erlangt wurde.

- Um Ihre Wahl zu bestätigen, klicken Sie die Schaltfläche „OK“.
- Markieren Sie in der Geräteübersicht von LANconfig die Zeile mit dem gewünschten Gerät.
- Wählen Sie über die Menüleiste **Gerät > RED-Konformität**.

**Anmerkung:** Um die Ländereinstellung zu überprüfen und korrekt einzustellen, klicken Sie die Schaltfläche „Nein“. Öffnen Sie anschließend den Dialog **Konfiguration > Wireless-LAN > Allgemein**.

- Um die RED-Konformität zu erlangen, klicken Sie die Schaltfläche „Ja“. Damit wird die Ländereinstellung unveränderbar. Anschließend startet das Gerät neu.

## 5 Sendeleistung konfigurieren

**Anmerkung:** Der Betreiber einer WLAN-Funkanlage ist für die Einhaltung der Sendeleistungs-Grenzwerte zuständig.

Verwenden Sie die grafische Benutzeroberfläche oder die Software LANconfig. Die Software LANconfig finden als ISO-Image zum Download auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

Gehen Sie in der grafischen Benutzeroberfläche wie folgt vor:

- Öffnen Sie den Dialog **Konfiguration > Wireless-LAN > Allgemein**.
- Legen Sie in der Registerkarte „Allgemein“ im Rahmen „Allgemein“ das Land fest, in dem Sie das Gerät installieren, und klicken Sie die Schaltfläche „Setzen“.

**Anmerkung:** Für Geräte, die in der Europäischen Union betrieben werden, führen Sie die im Kapitel „[Konformität für den Betrieb in der Europäischen Union erlangen](#)“ auf Seite 28 beschriebenen Handlungsschritte durch.

- Öffnen Sie im Menübaum den Dialog **Konfiguration > Wireless-LAN > Allgemein > Physikalische WLAN-Einst - Radio**.
- Klicken Sie in der Registerkarte „Allgemein“ in der Spalte „Interface“ das physikalische WLAN-Interface, an dem Sie die Antenne anschließen.

- Ziehen Sie vom Antennen-Gewinn die Dämpfung durch Kabel und durch zum Überspannungsschutz installierte Geräte ab. Den ermittelten Wert geben Sie im Feld „Antennen-Gewinn“ ein.

**Physikalische WLAN-Einst.  
- Radio**

Interface	<input type="text" value="WLAN-Interface 1"/>
Frequenzband	<input type="text" value="2.4 GHz (802.11g/b/n)"/>
Unterbänder	<input type="text" value="1"/>
Kanalnummer	<input type="text" value="Kanal 11 (2.462 GHz)"/>
2,4-GHz-Modus	<input type="text" value="802.11g/b/n (gemischt)"/>
5-GHz-Modus	<input type="text" value="802.11a/n (gemischt)"/>
Max. Kanal-Bandbreite	<input type="text" value="Automatisch"/>
Antennengruppierung	<input type="text" value="Automatisch"/>
Antennen-Gewinn	<input type="text" value="3"/> dBi (mögliche Werte: -128 bis 127)
Sendeleistungs-Reduktion	<input type="text" value="0"/> dB (mögliche Werte: 0 bis 255)
Basisstations-Dichte	<input type="text" value="Niedrig"/>
Maximaler Abstand	<input type="text" value="0"/> km (mögliche Werte: 0 bis 65535)
Kanal-Liste	<input type="text" value=""/> (max. 48 Zeichen)
Background-Scan-Intervall	<input type="text" value="0"/> (mögliche Werte: 0 bis 2147483647)
Background-Scan-Einheit	<input type="text" value="Sekunden"/>
Uhrzeit des DFS-Rescans	<input type="text" value=""/> (max. 19 Zeichen)
Anzahl zu scannender Kanäle	<input type="text" value="2"/> (mögliche Werte: 0 bis 1410065407)
Rescan freier Kanäle	<input type="text" value="Nein"/>
Adaptive Noise Immunity	<input type="text" value="Ein"/>

- Um den Wert zu speichern, klicken Sie die Schaltfläche „Setzen“.

## 6 **Wartung, Service**

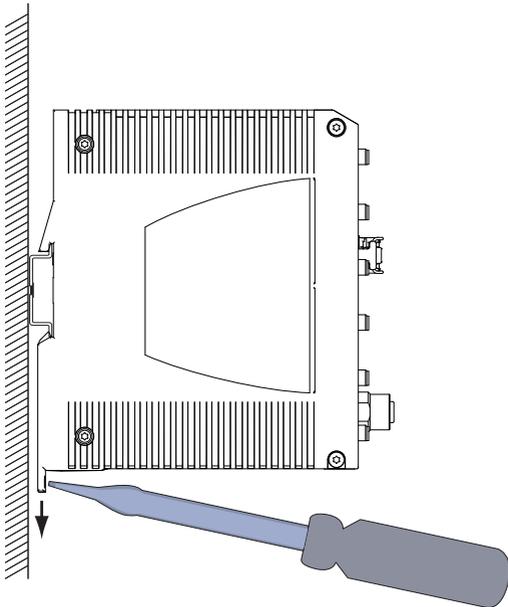
- ▶ Beim Design dieses Gerätes hat Hirschmann weitestgehend auf den Einsatz von Verschleißteilen verzichtet. Die dem Verschleiß unterliegenden Teile sind so bemessen, dass sie im normalen Gebrauch die Produktlebenszeit überdauern. Betreiben Sie dieses Gerät entsprechend den Spezifikationen.
- ▶ Hirschmann arbeitet ständig an der Verbesserung und Weiterentwicklung der Software. Prüfen Sie regelmäßig, ob ein neuerer Stand der Software Ihnen weitere Vorteile bietet. Informationen und Software-Downloads finden Sie auf den Hirschmann-Produktseiten im Internet (<http://www.hirschmann.com>).
- ▶ Prüfen Sie abhängig vom Verschmutzungsgrad der Betriebsumgebung in regelmäßigen Abständen den freien Zugang zu den Lüftungsschlitzen des Gerätes.

**Anmerkung:** Informationen zur Abwicklung von Reklamationen finden Sie im Internet unter <http://www.beldensolutions.com/de/Service/Reparaturen/index.phtml>.

# 7 Demontage

## 7.1 Gerät demontieren

- Ziehen Sie die Datenkabel ab.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
- Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab.
- Demontieren Sie die Antennen.
- Trennen Sie die Erdung.
- Fahren Sie mit einem Schraubendreher waagrecht unterhalb des Gehäuses in den Verriegelungsschieber.
- Ziehen Sie den Verriegelungsschieber nach unten, ohne den Schraubendreher zu kippen.
- Ziehen Sie das Gerät am unteren Teil von der Hutschiene weg.



# 8 Technische Daten

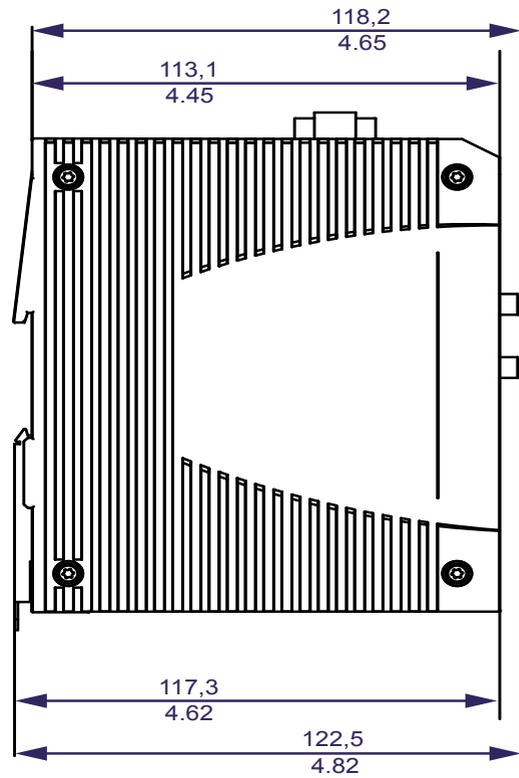
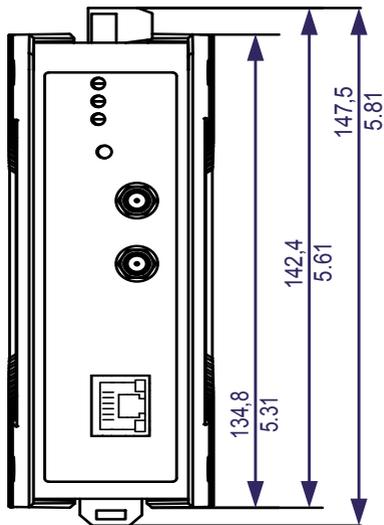
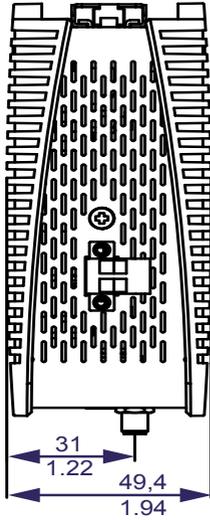
## 8.1 Allgemeine technische Daten

Abmessungen B × H × T	BAT867-R	Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 36.
Gewicht		520 g
Versorgungs- spannung	Nennspannung	24 V DC
	Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen	18 V DC ... 32 V DC
	Anschlussart	2-poliger Klemmblock
	Spannungsausfallüberbrü- ckung	10 ms bei 24 V DC
	Überstromschutz am Eingang	nicht wechselbare Schmelzsicherung
	Vorsicherung	Nenngröße: 3,5 A Charakteristik: Slow Blow
	Einschaltspitzenstrom (langsa- mer Spannungsanstieg)	850 mA
Stromintegral $I^2t$	0,373 A <sup>2</sup> s	
Klimatische Bedingungen im Betrieb	Mindestfreiraum um das Gerät	Geräteseiten oben und unten: 5 cm Geräteseiten links und rechts: 2 cm
	Umgebungslufttemperatur <sup>a</sup>	-10 °C ... +60 °C
	Maximale Geräte-Innentempe- ratur (Richtwert)	90 °C
	Luftfeuchtigkeit	10 % ... 95 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	min. 700 hPa (+3000 m) max. 1060 hPa (-400 m)
Klimatische Bedingungen bei Lagerung	Umgebungslufttemperatur <sup>a</sup>	-40 °C ... +70 °C
	Luftfeuchtigkeit	10 % ... 95 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	min. 700 hPa (+3000 m) max. 1060 hPa (-400 m)
Verschmutzungsgrad		2
Schutzklassen	Schutzart	IP40 <sup>b</sup>

- a. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät  
b. bei Hutschienenmontage

## 8.2 Maßzeichnungen

mm  
inch



## 8.3 Funktechnik

Antennenanschluss	2 × Reverse SMA-Anschluss
Reichweite	Abhängig von eingesetzter Antenne, Frequenzbereich und Datenrate
Verschlüsselung	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ IEEE 802.11i/WPA2 mit Passphrase oder IEEE 802.1x und hardwarebeschleunigtes AES</li><li>▶ Closed Network</li><li>▶ WEP 64</li><li>▶ WEP 128</li><li>▶ WEP 152</li><li>▶ Benutzer-Authentifizierung</li><li>▶ 802.1x/EAP</li><li>▶ LEPS</li><li>▶ WPA1/TKIP</li><li>▶ Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt zu HiLCOS.</li></ul>
Frequenzbereich	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Unterstützung von 2,4 GHz und 5 GHz: 2412 MHz bis 2472 MHz und 5180 MHz bis 5825 MHz</li></ul>
Modulationstechnik	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ OFDM: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM</li><li>▶ DSSS/CCK</li></ul>
Funktopologie	WLAN Access-Point, Bridge-, Router-, Point-to-Point-, Client-, Client-Bridge-Mode

## 8.4 Roaming

- ▶ IEEE 802.11F (Inter-Access Point Protocol)
- ▶ IEEE 802.11r (Fast Roaming)
- ▶ PMK caching
- ▶ Pre authentication
- ▶ OKC (Opportunistic key caching)

## 8.5 Empfangsempfindlichkeit, Sendeleistung und Datenrate

Die in den folgenden Tabellen dargestellten Werte des WLAN-Moduls unterliegen einer Toleranz von  $\pm 2$  dB. Wenn Sie ausschließlich 1 Antenne verwenden, verringert sich die Sendeleistung um 3 dB. Die Werte sind in keinem Fall als garantierte Eigenschaft des Gesamtproduktes zu sehen. Bei manchen Länderprofilen regelt das Modul die Datenrate und Sendeleistung automatisch nach unten. Grund dafür sind nationale Normen.

### 8.5.1 IEEE 802.11b

IEEE 802.11b		
Frequenzbereich 2,412 GHz bis 2,472 GHz		
Bandbreite 20 MHz		
Datenrate	Sendeleistung	Empfangsempfindlichkeit
1 Mbit/s	23 dBm	-95 dBm
2 Mbit/s	23 dBm	-94 dBm
5,5 Mbit/s	23 dBm	-92 dBm
11 Mbit/s	23 dBm	-90 dBm

Tab. 5: IEEE 802.11b, Frequenzbereich 2,412 GHz bis 2,472 GHz, Bandbreite 20 MHz

### 8.5.2 IEEE 802.11g

IEEE 802.11g		
Frequenzbereich 2,412 GHz bis 2,472 GHz		
Bandbreite 20 MHz		
Datenrate	Sendeleistung	Empfangsempfindlichkeit
6 Mbit/s	24 dBm	-94 dBm
9 Mbit/s	24 dBm	-93 dBm
12 Mbit/s	24 dBm	-92 dBm
18 Mbit/s	24 dBm	-90 dBm
24 Mbit/s	24 dBm	-88 dBm
36 Mbit/s	23 dBm	-85 dBm
48 Mbit/s	22 dBm	-81 dBm
54 Mbit/s	21 dBm	-80 dBm

Tab. 6: IEEE 802.11g, Frequenzbereich 2,412 GHz bis 2,472 GHz; Bandbreite 20 MHz

### 8.5.3 IEEE 802.11a

**IEEE 802.11a**  
Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz  
Bandbreite 20 MHz

Datenrate	Sendeleistung	Empfangsempfindlichkeit
6 Mbit/s	23 dBm	-94 dBm
9 Mbit/s	23 dBm	-94 dBm
12 Mbit/s	23 dBm	-92 dBm
18 Mbit/s	23 dBm	-90 dBm
24 Mbit/s	23 dBm	-86 dBm
36 Mbit/s	21 dBm	-84 dBm
48 Mbit/s	19 dBm	-81 dBm
54 Mbit/s	18 dBm	-80 dBm

Tab. 7: IEEE 802.11a, Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz, Bandbreite 20 MHz

### 8.5.4 IEEE 802.11n

**IEEE 802.11n**  
Frequenzbereich 2,412 GHz bis 2,472 GHz  
Bandbreite 20 MHz

Codierung	Sendeleistung	Empfangsempfindlichkeit
MCS 0 / 8	24 dBm	-93 dBm
MCS 1 / 9	24 dBm	-91 dBm
MCS 2 / 10	24 dBm	-89 dBm
MCS 3 / 11	23 dBm	-84 dBm
MCS 4 / 12	23 dBm	-83 dBm
MCS 5 / 13	23 dBm	-78 dBm
MCS 6 / 14	21 dBm	-78 dBm
MCS 7 / 15	19 dBm	-76 dBm

Tab. 8: IEEE 802.11n, Frequenzbereich 2,412 GHz bis 2,472 GHz, Bandbreite 20 MHz

**IEEE 802.11n**  
Frequenzbereich 2,412 GHz bis 2,472 GHz  
Bandbreite 40 MHz

Codierung	Sendeleistung	Empfangsempfindlichkeit
MCS 0 / 8	23 dBm	-92 dBm
MCS 1 / 9	23 dBm	-88 dBm

Tab. 9: IEEE 802.11n, Frequenzbereich 2,412 GHz bis 2,472 GHz, Bandbreite 40 MHz

<b>IEEE 802.11n</b>		
<b>Frequenzbereich 2,412 GHz bis 2,472 GHz</b>		
<b>Bandbreite 40 MHz</b>		
<b>Codierung</b>	<b>Sendeleistung</b>	<b>Empfangsempfindlichkeit</b>
MCS 2 / 10	23 dBm	-85 dBm
MCS 3 / 11	22 dBm	-82 dBm
MCS 4 / 12	22 dBm	-79 dBm
MCS 5 / 13	22 dBm	-75 dBm
MCS 6 / 14	21 dBm	-75 dBm
MCS 7 / 15	19 dBm	-73 dBm

Tab. 9: IEEE 802.11n, Frequenzbereich 2,412 GHz bis 2,472 GHz, Bandbreite 40 MHz

<b>IEEE 802.11n</b>		
<b>Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz</b>		
<b>Bandbreite 20 MHz</b>		
<b>Codierung</b>	<b>Sendeleistung</b>	<b>Empfangsempfindlichkeit</b>
MCS 0 / 8	22 dBm	-93 dBm
MCS 1 / 9	22 dBm	-90 dBm
MCS 2 / 10	22 dBm	-87 dBm
MCS 3 / 11	21 dBm	-83 dBm
MCS 4 / 12	21 dBm	-80 dBm
MCS 5 / 13	20 dBm	-77 dBm
MCS 6 / 14	19 dBm	-74 dBm
MCS 7 / 15	17 dBm	-73 dBm

Tab. 10: IEEE 802.11n, Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz, Bandbreite 20 MHz

<b>IEEE 802.11n</b>		
<b>Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz</b>		
<b>Bandbreite 40 MHz</b>		
<b>Codierung</b>	<b>Sendeleistung</b>	<b>Empfangsempfindlichkeit</b>
MCS 0 / 8	21 dBm	-90 dBm
MCS 1 / 9	21 dBm	-88 dBm
MCS 2 / 10	21 dBm	-85 dBm
MCS 3 / 11	20 dBm	-82 dBm
MCS 4 / 12	20 dBm	-79 dBm

Tab. 11: IEEE 802.11n, Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz, Bandbreite 40 MHz

<b>IEEE 802.11n</b> Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz Bandbreite 40 MHz		
<b>Codierung</b>	<b>Sendeleistung</b>	<b>Empfangsempfindlichkeit</b>
MCS 5 / 13	19 dBm	-75 dBm
MCS 6 / 14	18 dBm	-73 dBm
MCS 7 / 15	17 dBm	-73 dBm

Tab. 11: IEEE 802.11n, Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz, Bandbreite 40 MHz

### 8.5.5 IEEE 802.11ac

<b>IEEE 802.11ac</b> Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz Bandbreite 20 MHz		
<b>Codierung</b>	<b>Sendeleistung</b>	<b>Empfangsempfindlichkeit</b>
MCS 0	22 dBm	-93 dBm
MCS 1	22 dBm	-90 dBm
MCS 2	22 dBm	-87 dBm
MCS 3	21 dBm	-83 dBm
MCS 4	21 dBm	-80 dBm
MCS 5	20 dBm	-77 dBm
MCS 6	19 dBm	-74 dBm
MCS 7	17 dBm	-73 dBm
MCS 8	16 dBm	-71 dBm

Tab. 12: IEEE 802.11ac, Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz, Bandbreite 20 MHz

<b>IEEE 802.11ac</b> Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz Bandbreite 40 MHz		
<b>Codierung</b>	<b>Sendeleistung</b>	<b>Empfangsempfindlichkeit</b>
MCS 0	21 dBm	-90 dBm
MCS 1	21 dBm	-88 dBm
MCS 2	21 dBm	-85 dBm
MCS 3	20 dBm	-82 dBm
MCS 4	20 dBm	-79 dBm

Tab. 13: IEEE 802.11ac, Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz, Bandbreite 40 MHz

<b>IEEE 802.11ac</b> <b>Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz</b> <b>Bandbreite 40 MHz</b>		
<b>Codierung</b>	<b>Sendeleistung</b>	<b>Empfangsempfindlichkeit</b>
MCS 5	19 dBm	-75 dBm
MCS 6	18 dBm	-73 dBm
MCS 7	17 dBm	-73 dBm
MCS 8	16 dBm	-69 dBm
MCS 9	16 dBm	-66 dBm

Tab. 13: IEEE 802.11ac, Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz, Bandbreite 40 MHz

<b>IEEE 802.11ac</b> <b>Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz</b> <b>Bandbreite 80 MHz</b>		
<b>Codierung</b>	<b>Sendeleistung</b>	<b>Empfangsempfindlichkeit</b>
MCS 0	21 dBm	-88 dBm
MCS 1	21 dBm	-86 dBm
MCS 2	21 dBm	-84 dBm
MCS 3	20 dBm	-81 dBm
MCS 4	20 dBm	-77 dBm
MCS 5	19 dBm	-74 dBm
MCS 6	18 dBm	-73 dBm
MCS 7	17 dBm	-70 dBm
MCS 8	16 dBm	-67 dBm
MCS 9	16 dBm	-65 dBm

Tab. 14: IEEE 802.11ac, Frequenzbereich 5,180 GHz bis 5,825 GHz, Bandbreite 80 MHz

## 8.6 EMV und Festigkeit

<b>EMV-Störfestigkeit</b>		
EN 61000-4-2	Elektrostatische Entladung	
	Kontaktentladung	±4 kV
	Luftentladung	±8 kV

<b>EMV-Störfestigkeit</b>		
EN 61000-4-3	Elektromagnetisches Feld	
	80 MHz ... 1000 MHz	10 V/m
	1400 MHz ... 2700 MHz	10 V/m
EN 61000-4-4	Schnelle Transienten (Burst)	
	DC Power Line	±2 kV
	Data Line	±4 kV
EN 61000-4-5	Stoßspannungen (Surge)	
	DC Power Line	±1 kV line/ground; ±0,5 kV line/line
	Data Line, shielded	±1 kV line/ground
	Data Line, unshielded	±1 kV
EN 61000-4-6	Leitungsgeführte Störgrößen	
	150 kHz ... 80 MHz	10 V

<b>EMV-Störaussendung</b>	
EN 55032	Klasse B

<b>Festigkeit</b>		
IEC 60068-2-6, Test Fc	Vibration	5 Hz ... 8,4 Hz mit 3,5 mm Amplitude
		8,4 Hz ... 150 Hz mit 1 g
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock	15 g bei 11 ms

## 8.7 Netzausdehnung

<b>10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port</b>	
Länge eines Twisted-Pair-Segmentes	max. 100 m (bei Cat5e-Kabel)

Tab. 15: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

## 8.8 Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

<b>Leistungsaufnahme</b>	<b>Leistungsabgabe</b>
9 W	31,0 Btu (IT)/h

Tab. 16: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

# 9 Lieferumfang, Bestellnummern und Zubehör

## ■ Lieferumfang

Anzahl	Artikel
1 ×	Gerät
1 ×	Allgemeine Sicherheitshinweise
1 ×	EU-Konformitätserklärung
1 × vormontiert	2-poliger Klemmblock für die Versorgungsspannung

Abb. 2: Lieferumfang für Gerätevarianten mit der Konfiguration Merkmalswert 9

Anzahl	Artikel
1 ×	Gerät
1 ×	Allgemeine Sicherheitshinweise
1 ×	EU-Konformitätserklärung
1 × vormontiert	2-poliger Klemmblock für die Versorgungsspannung
1 ×	Abschlusswiderstand SMA auf ANT2 für RSMA-ANT-Stecker
2 × beigelegt	Antenne des Typs BAT-ANT-RSMA-2AGN-R für RSMA-ANT-Konnektoren

Abb. 3: Lieferumfang für Gerätevarianten mit Konfiguration Merkmalswert Z

## ■ Zubehör

Beachten Sie, dass die als Zubehör empfohlenen Produkte gegebenenfalls andere Eigenschaften aufweisen als das Gerät und daher eventuell den Einsatzbereich des Gesamtsystems einschränken. Wenn Sie beispielsweise ein Gerät mit der Schutzart IP65 um ein Zubehörteil mit Schutzart IP20 ergänzen, reduziert sich die Schutzart des Gesamtsystems auf IP20.

Für optimale Empfangs- und Sendeleistungen benötigen Sie Antennen, die sich für den jeweiligen Anwendungsfall eignen.

Das Dokument „Antennen-Leitfaden“ bietet eine Übersicht der verwendbaren Antennen und des passenden Antennenzubehörs.

Sie finden dieses Dokument als PDF-Datei als Download auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

Sonstiges Zubehör	Bestellnummer
2-poliger Klemmblock (50 Stück) für Versorgungsspannung	943 845-009
BAT-ANT-RSMA-2AGN-R (10 Stück)	942 046-001
50-Ω-Abschlusswiderstände zum Verschließen unbenutzter Antennenanschlüsse, N (10 Stück)	942 117-001

# 10 Zugrundeliegende technische Normen

Bezeichnung	
EN 50121-4	Bahnanwendungen – EMV – Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal und Telekommunikationseinrichtungen (Gleisbereich)
EN 55032	Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen – Anforderungen an die Störaussendung
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse – IP-Code
EN 60950-1	Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements
EN 61000-6-1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmitteleanforderungen und Prüfungen
EN 300 328	Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkpektrumangelegenheiten (ERM) – Breitbandübertragungssysteme – Datenübertragungsgeräte, die im 2,4-GHz-ISM-Band arbeiten und Bandspreiz-Modulationstechniken verwenden
EN 301 893	Breitband-Funkzugangnetze (BRAN) – 5-GHz-Hochleistungs-Remote-Local-Area-Network (RLAN)
EN 301 489-1	Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen und -dienste
EN 301 489-17	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Funkgeräte- und -dienste – Spezifische Bedingungen für 2,4-GHz-Breitbandübermittlungssysteme und 5-GHz-Hochleistungs-RLAN-Einrichtungen
EN 302 502	Breitband-Funkzugangnetze (BRAN) – Festinstallierte breitbandige Datenübertragungssysteme im 5,8-GHz-Band
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
IEEE 802.1D	MAC Bridges (switching function)
IEEE 802.1Q	Virtual LANs (VLANs, MRP, Spanning Tree)
IEEE 802.11a/b/g/n/ac	WLAN
IEEE 802.3	Ethernet
UL 60950-1	Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements

Ein Gerät besitzt ausschließlich dann eine Zulassung nach einer bestimmten technischen Norm, wenn das Zulassungskennzeichen auf dem Gerätegehäuse steht.

Das Gerät erfüllt die genannten technischen Normen im Allgemeinen in der aktuellen Fassung.

# A Weitere Unterstützung

## Technische Fragen

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an den Hirschmann-Vertragspartner in Ihrer Nähe oder direkt an Hirschmann.

Die Adressen unserer Vertragspartner finden Sie im Internet unter <http://www.hirschmann.com>.

Eine Liste von Telefonnummern und E-Mail-Adressen für direkten technischen Support durch Hirschmann finden Sie unter <https://hirschmann-support.belden.eu.com>.

Sie finden auf dieser Website außerdem eine kostenfreie Wissensdatenbank sowie einen Download-Bereich für Software.

## Hirschmann Competence Center

Das Hirschmann Competence Center mit dem kompletten Spektrum innovativer Dienstleistungen hat vor den Wettbewerbern gleich dreifach die Nase vorn:

- ▶ Das Consulting umfasst die gesamte technische Beratung von der Systembewertung über die Netzplanung bis hin zur Projektierung.
- ▶ Das Training bietet Grundlagenvermittlung, Produkteinweisung und Anwenderschulung mit Zertifizierung.  
Das aktuelle Schulungsangebot zu Technologie und Produkten finden Sie unter <http://www.hicomcenter.com>.
- ▶ Der Support reicht von der Inbetriebnahme über den Bereitschaftsservice bis zu Wartungskonzepten.

Mit dem Hirschmann Competence Center entscheiden Sie sich in jedem Fall gegen jeglichen Kompromiss. Das kundenindividuelle Angebot lässt Ihnen die Wahl, welche Komponenten Sie in Anspruch nehmen.

Internet:

<http://www.hicomcenter.com>





**HIRSCHMANN**

---

A **BELDEN** BRAND