

**BIS U-6020-053-10\_ RS232**  
**BIS U-6027-054-10\_ TCP/IP**  
**BIS U-6020-059-11\_ RS232**  
**BIS U-6027-060-11\_ TCP/IP**  
**BIS U-6020-059-12\_ RS232**  
**BIS U-6027-060-12\_ TCP/IP**  
**BIS U-6020-059-13\_ RS232**  
**BIS U-6027-060-13\_ TCP/IP**  
**BIS U-6020-059-15\_ RS232**  
**BIS U-6027-060-15\_ TCP/IP**  
**BIS U-6020-059-17\_ RS232**  
**BIS U-6027-060-17\_ TCP/IP**

Technische Beschreibung, Betriebsanleitung



**[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**

<b>1</b>	<b>Benutzerhinweise</b>	<b>4</b>
1.1	Zu diesem Handbuch	4
1.2	Darstellungskonventionen	4
1.3	Symbole	4
1.4	Abkürzungen	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>5</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Bedeutung der Warnhinweise	5
2.3	Allgemeines zur Sicherheit des Gerätes	5
2.4	Konformität	7
2.5	Besonderheiten beim Betrieb des UHF-Systems in Mexiko	8
2.6	Besonderheiten beim Betrieb des UHF-Systems in Japan	8
<b>3</b>	<b>Basiswissen</b>	<b>9</b>
3.1	Funktionsprinzip Identifikations-Systeme	9
3.2	Produktbeschreibung	9
3.3	Steuerfunktion	10
3.4	Datensicherheit	10
3.5	Netzwerkanbindung	10
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>11</b>
4.1	Lieferumfang Auswerteeinheit	11
4.2	Montage Auswerteeinheit	11
4.3	Schnittstelleninformation / Anschlusspläne	12
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Netzwerkanbindung</b>	<b>18</b>
6.1	UHF-Manager	18
6.2	Schnittstelleneinstellungen RS232	19
6.3	Schnittstelleneinstellungen TCP/IP	20
<b>7</b>	<b>Parametrierung der Auswerteeinheit</b>	<b>22</b>
7.1	Protokolltyp	22
7.2	Werkseinstellung	22
7.3	Konfigurationssoftware	22
7.4	Geräteeinstellungen	23
7.5	Sendeleistung	24
7.6	Lesen-Schreiben	25
7.7	Schnittstelle	27
<b>8</b>	<b>Funktion des Gerätes</b>	<b>28</b>
8.1	Funktionsprinzip BIS U-6020	28
8.2	Funktionsprinzip BIS U-6027	28
8.3	Protokollablauf	28
8.4	Kommunikation	29
8.5	Statusanzeigen	43
8.6	Anzeigen	45
	<b>Anhang</b>	<b>47</b>
	<b>Index</b>	<b>49</b>

## 1 Benutzerhinweise

- 1.1 Zu diesem Handbuch** Dieses Handbuch beschreibt die Auswerteeinheit der Identifikationssysteme BIS U-6020 und BIS U-6027 sowie deren Inbetriebnahme für einen sofortigen Betrieb.
- 1.2 Darstellungskonventionen** In diesem Handbuch werden folgende Darstellungsmittel verwendet.
- Aufzählungen** Aufzählungen sind als Liste mit Spiegelstrich dargestellt.
- Eintrag 1,
  - Eintrag 2.
- Handlungen** Handlungsanweisungen werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt. Das Resultat einer Handlung wird durch einen Pfeil gekennzeichnet.
- ▶ Handlungsanweisung 1.  
⇒ Resultat Handlung.
  - ▶ Handlungsanweisung 2.
- Schreibweisen**
- Zahlen:**
- Dezimalzahlen werden ohne Zusatzbezeichnungen dargestellt (z. B. 123),
  - Hexadezimalzahlen werden mit der Zusatzbezeichnung <sub>hex</sub> dargestellt (z. B. 00<sub>hex</sub>).
- Parameter:**  
Parameter werden kursiv dargestellt (z. B. *CRC-16*).
- Verzeichnispfade:**  
Angaben zu Pfaden, in denen Daten abgelegt oder zu speichern sind, werden als Kapitälchen dargestellt (z. B. PROJEKT:\DATA TYPES\BENUTZERDEFINIERT).
- Steuerzeichen:**  
Zu sendende Steuerzeichen sind in spitze Klammern gesetzt (z. B. <ACK>).
- ASCII-Code:**  
Im ASCII-Code zu übertragende Zeichen sind in Hochkomma gesetzt (z. B. 'L').

### 1.3 Symbole



#### **Achtung!**

Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, der unbedingt beachtet werden muss.



#### **Hinweis, Tipp**

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

### 1.4 Abkürzungen

ACMA	Australian Communications and Media Authority	IP	Internet Protocol
BIS	Balluff Identifikationssystem	LF CR	Line Feed mit Carriage Return
CRC	Cyclic Redundancy Check	MAC	Media Access Control
EEPROM	Electrical Erasable and Programmable ROM	n.c.	not connected (nicht belegt)
EIRP	Equivalent Isotropically Radiated Power	SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	Tag	Datenträger mit Antenne
EPC™	Electronic Product Code	TCP	Transmission Control Protocol
ERP	Effective Radiated Power	TID	Tag-Identifizier
FCC	Federal Communications Commission	UHF	Ultrahoch-Frequenz
IC	Industry Canada	SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
		ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações

## **2** Sicherheit

### **2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Auswerteeinheit BIS U-602\_ ist ein Baustein des Identifikationssystems BIS U. Innerhalb des Identifikationssystems dient sie zur Anbindung an eine übergeordnete Steuerung (SPS, PC) und darf nur im industriellen Bereich eingesetzt werden.

Diese Beschreibung gilt für Auswerteeinheiten der folgenden Baureihen:

- Für den Betrieb in der Europäischen Gemeinschaft  
BIS U-6020-053-10\_ -...  
BIS U-6027-054-10\_ -...
- Für den Betrieb in den USA, Kanada, Mexiko und Argentinien  
BIS U-6020-059-11\_ -...  
BIS U-6027-060-11\_ -...
- Für den Betrieb in China  
BIS U-6020-059-12\_ -...  
BIS U-6027-060-12\_ -...
- Für den Betrieb in Brasilien  
BIS U-6020-059-13\_ -...  
BIS U-6027-060-13\_ -...
- Für den Betrieb in Japan  
BIS U-6020-059-15\_ -...  
BIS U-6027-060-15\_ -...
- Für den Betrieb in Australien  
BIS U-6020-059-17\_ -...  
BIS U-6027-060-17\_ -...

### **2.2 Bedeutung der Warnhinweise**



#### **Achtung!**

Das Piktogramm in Verbindung mit dem Wort „Achtung“ warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sachschäden. Die Missachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr.

### **2.3 Allgemeines zur Sicherheit des Gerätes**



#### **Achtung!**

Dieses UHF-System, bestehend aus Auswerteeinheit und Antennen gemäß Spezifikation, darf nur innerhalb der genannten Länder unter Einhaltung der national gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen betrieben werden.

- ▶ Für die Anwendung des UHF-Systems in der Europäischen Gemeinschaft gelten die Bestimmungen der ETSI EN 302 208.
- ▶ Für die Anwendung des UHF-Systems in den USA gelten die Bestimmungen der FCC, Part 15 B und 15 C.
- ▶ Für die Anwendung des UHF-Systems in Kanada gelten die Bestimmungen der IC, RSS-210.
- ▶ Für die Anwendung des UHF-Systems in Mexiko gelten die Bestimmungen der SCT, NOM-121-SCT1-2009.
- ▶ Für die Anwendung des UHF-Systems in Argentinien gelten die Bestimmungen der Resolución SC 729/80 und SC 784/87.
- ▶ Für die Anwendung des UHF-Systems in Brasilien gelten die Bestimmungen der ANATEL, 506/2008 und 442/2006
- ▶ Für die Anwendung des UHF-Systems in China gelten die Bestimmungen des RFID National Standard und GB 9254.
- ▶ Für die Anwendung des UHF-Systems in Japan gelten die Bestimmungen des „Radio Law“ und ARIB T106.
- ▶ Für die Anwendung des UHF-Systems in Australien gelten die Bestimmungen des Radiocommunications Class License 2000 (Item 32A).

## **2** Sicherheit

### **Installation und Inbetriebnahme**

Die Installation und die Inbetriebnahme sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig. Bei Schäden, die aus unbefugten Eingriffen oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, erlischt der Garantie- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.

Beim Anschluss der Auswerteeinheit an eine externe Steuerung ist auf die Auswahl und Polung der Verbindung sowie die Stromversorgung zu achten (siehe „Montage“ auf Seite 11). Die Auswerteeinheit darf nur mit zugelassener Stromversorgungen betrieben werden (siehe „Technische Daten“ auf Seite 14).



#### **Vorsicht!**

Die Antennen des BIS U Identifikationssystems senden ultrahochfrequente elektromagnetische Wellen aus.

Nach IEC 62369 dürfen sich Personen nicht längere Zeit (über mehrere Stunden) im Nahbereich der UHF-Antenne aufhalten.

#### **Bei Betrieb innerhalb der Europäischen Gemeinschaft:**

Bei der Festlegung der Montageposition der Auswerteeinheit muss der Mindestabstand von 26 cm zwischen UHF-Antenne und Arbeitsplatz eingehalten werden. Die abgestrahlte Leistung darf die maximal erlaubten Grenzwerte nicht überschreiten:

- 0,5 Watt<sub>ERP</sub> bei Antennen mit einem Öffnungswinkel > 70°,
- 2,0 Watt<sub>ERP</sub> bei Antennen mit einem Öffnungswinkel ≤ 70°.

#### **Bei Betrieb innerhalb der Volksrepublik China:**

Bei der Festlegung der Montageposition der Auswerteeinheit muss der Mindestabstand von 26 cm zwischen UHF-Antenne und Arbeitsplatz eingehalten werden. Die abgestrahlte Leistung darf den maximal erlaubten Grenzwert von 2 Watt<sub>ERP</sub> nicht überschreiten.

#### **Bei Betrieb in den Ländern USA, Kanada, Mexiko, Argentinien, Brasilien, Japan, Australien:**

Bei der Festlegung der Montageposition der Auswerteeinheit muss der Mindestabstand von 30 cm zwischen UHF-Antenne und Arbeitsplatz eingehalten werden. Die abgestrahlte Leistung darf den maximal erlaubten Grenzwert von 4 Watt<sub>ERP</sub> nicht überschreiten.



#### **Hinweis**

Weitere Hinweise zu Mindest- und Maximalabständen sowie der Antennenleistung siehe „Basishandbuch UHF“.

## 2 Sicherheit

### 2.4 Konformität

**BIS U-6020-053-10\_-...**

**BIS U-6027-054-10\_-...**



Dieses Produkt wurde unter Beachtung der geltenden europäischen Richtlinien entwickelt und gefertigt. Die CE-Konformität wurde nachgewiesen.

**BIS U-6020-059-11\_-...**

**BIS U-6027-060-11\_-...**



Dieses Produkt wurde unter Beachtung der in den Ländern USA, Kanada, Mexiko und Argentinien geltenden Richtlinien entwickelt und gefertigt. Die Konformität wurde nachgewiesen.

**BIS U-6020-059-12\_-...**

**BIS U-6027-060-12\_-...**

**CMIIT-ID**  
**2014DJ1522**

Dieses Produkt wurde unter Beachtung der in China geltenden Richtlinien entwickelt und gefertigt. Die Konformität wurde nachgewiesen.

**BIS U-6020-059-13\_-...**

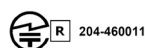
**BIS U-6027-060-13\_-...**



Dieses Produkt wurde unter Beachtung der in Brasilien geltenden Richtlinien entwickelt und gefertigt. Die Konformität wurde nachgewiesen.

**BIS U-6020-059-15\_-...**

**BIS U-6027-060-15\_-...**



Dieses Produkt wurde unter Beachtung der in Japan geltenden Richtlinien entwickelt und gefertigt. Die Konformität wurde nachgewiesen.

**BIS U-6020-059-17\_-...**

**BIS U-6027-060-17\_-...**



Dieses Produkt wurde unter Beachtung der in Australien geltenden Richtlinien entwickelt und gefertigt. Die Konformität wurde nachgewiesen.

Die Gültigkeit aller Zulassungen und Zertifizierungen erlischt, wenn:

- Komponenten verwendet werden, die nicht Bestandteil des Identifikationssystems BIS U sind,
- Komponenten verwendet werden, die nicht ausdrücklich von Balluff freigegeben wurden.

#### **Betrieb und Prüfung**

Der Betreiber hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Bei Defekten und nicht behebbaren Störungen des Identifikationssystems ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

## 2 Sicherheit

### 2.5 Besonderheiten beim Betrieb des UHF-Systems in Mexiko



#### Achtung!

Für den Betrieb des UHF-Systems in Mexiko sind die im Folgenden genannten Antennen zugelassen.

Antennentyp	Gewinn [dB]	Impedanz [Ohm]
BIS U-301-C1-TNCB	5,5	50
BIS U-302-C1-TNCB	8,3	50

Bei Verwendung abweichender Antennen darf ein Antennengewinn von maximal 8,3 dB nicht überschritten werden.

Der Betrieb dieses Geräts unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und
2. das Gerät muss alle Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen.

### 2.6 Besonderheiten beim Betrieb des UHF-Systems in Japan



#### Achtung!

Für den Betrieb des UHF-Systems in Japan sind die im Folgenden genannten Antennen zugelassen.

Antennentyp	Gewinn [dB]	Impedanz [Ohm]
BIS U-301-C1-TNCB	5,5	50
BIS U-302-C1-TNCB	8,3	50

Die abgestrahlte Leistung darf unter keinen Umständen  $4 W_{EIRP}$  überschreiten.

**Dieses Gerät muss vom Betreiber vor Inbetriebnahme in Japan beim MIC ([www.soumu.go.jp](http://www.soumu.go.jp)) registriert werden.**

RFID UHF Reader 4 Port

Balluff / 52010223

Certificate No: 14-112548



### 3 Basiswissen

#### 3.1 Funktionsprinzip Identifikations-Systeme

Das Identifikationssystem BIS U gehört zur Kategorie der berührungslos arbeitenden Systeme mit Schreib- und Lesefunktion. Dies ermöglicht es, dass nicht nur fest in den Datenträger programmierte Informationen erfasst, sondern auch aktuelle Informationen gesammelt und weitergegeben werden.

Hauptbestandteile des Identifikationssystems BIS U sind:

- Auswerteeinheit,
- Antennen,
- Datenträger.

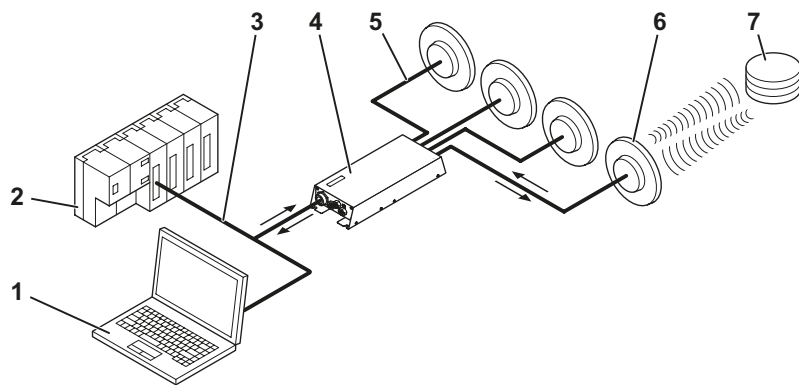


Abbildung 1: Systemübersicht

- |                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| 1 PC                               | 5 Antennenkabel     |
| 2 SPS                              | 6 Antennen (max. 4) |
| 3 Verbindung zum steuernden System | 7 Datenträger       |
| 4 Auswerteeinheit                  |                     |

Wesentliche Einsatzgebiete sind:

- in der Produktion zur Steuerung des Materialflusses (z. B. bei variantenspezifischen Prozessen, beim Werkstücktransport mit Förderanlagen, zur Erfassung sicherheitsrelevanter Daten),
- in der Werkzeugcodierung und -überwachung,
- in der Betriebsmittelorganisation,
- im Lagerbereich zur Kontrolle der Lagerbewegungen,
- im Transportwesen und in der Fördertechnik,
- in der Entsorgung zur mengenabhängigen Erfassung.



#### Hinweis

Weitere Informationen zu UHF-Identifikationssystemen siehe „Basishandbuch UHF“.

#### 3.2 Produktbeschreibung

- UHF-RFID (Arbeitsfrequenzen siehe „Betriebsfrequenzen und Strahlungsleistung“ auf Seite 15),
- Schreib-/Leseabstand bis zu 6 m (typisch), abhängig von Umgebungsbedingungen und verwendeten Systemkomponenten wie Antenne, Datenträger, Kabel usw.,
- Pulk-Lesen mehrerer Datenträger,
- Anschlussmöglichkeit für 4 Antennen,
- 4 digitale Ausgänge und 2 digitale Eingänge für zusätzliche Funktionen,
- Standard-Schnittstellen: RS232 oder TCP/IP,
- robustes Metallgehäuse,
- Kontrollanzeigen für Kommunikation und Status der Ports,
- Datenträgertypen gemäß ISO 18000-6 Typ C oder EPCglobal™ Class-1 Generation-2.

## **3** Basiswissen

### **3.3 Steuerfunktion**

Die Auswerteeinheit ist das Bindeglied zwischen Datenträger und steuerndem System. Sie verwaltet den beidseitigen Datentransfer zwischen Datenträger und Antennen und dient als Zwischenspeicher.

Über die Antennen schreibt die Auswerteeinheit Daten vom steuernden System auf den Datenträger oder liest sie vom Datenträger und stellt sie dem steuernden System zur Verfügung.

Steuernde Systeme können sein:

- ein Steuerrechner (z. B. Industrie-PC),
- eine SPS.

### **3.4 Datensicherheit**

Um Datensicherheit zu gewährleisten, wird der Datentransfer zwischen Datenträger und Auswerteeinheit mittels CRC-16-Datenprüfung überwacht.

### **3.5 Netzwerk- anbindung**

Auswerteeinheit und steuerndes System kommunizieren

- über die serielle Schnittstelle RS232 (BIS U-6020),
- über das physikalische Netzwerk Ethernet (BIS U-6027).

Das Gerät verwendet das Internet Protocol (IP) zur Netzwerk-Kommunikation. Das Transmission Control Protocol (TCP) wird verwendet, um die vollständige, fehlerfreie und sequenzge- rechte Datenübertragung sicherzustellen.

## 4 Montage

### 4.1 Lieferumfang Auswerteeinheit

Im Lieferumfang sind enthalten:

- BIS U-602\_
- 5x Verschlusskappe



#### Hinweis

Weitere Informationen zu lieferbarer Software und Zubehör siehe [www.balluff.com](http://www.balluff.com).

### 4.2 Montage Auswerteeinheit

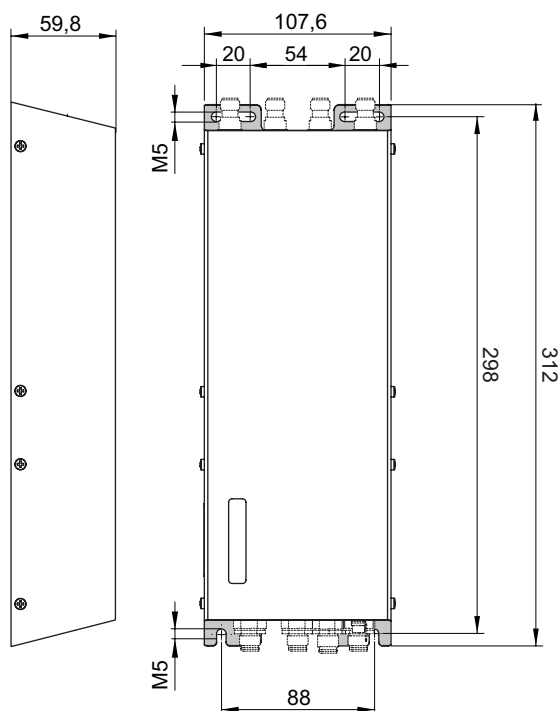


Abbildung 2: Montage



#### Achtung!

Die Antennen des Identifikationssystems BIS U senden ultrahochfrequente elektromagnetische Wellen!

- Die Montageposition der Auswerteeinheit und der Antennen so festlegen, dass ein Sicherheitsabstand zwischen den Antennen und Arbeitsplätzen von Personen gewährleistet wird (Sicherheitsabstände siehe „Sicherheit“ auf Seite 6).

Abhängig von den Umgebungsbedingungen und den verwendeten Systemkomponenten kann der Schreib-/Leseabstand bis zu 6 m (typisch) betragen. Weitere Hinweise zu Mindest- und Maximalabständen siehe „Basishandbuch UHF“.

- Geeignete Montageposition bestimmen.
- Auswerteeinheit mit 4 Schrauben M5 befestigen (Festigkeitsklasse 8,8, leicht geölt, Anzugsdrehmoment  $M = 5,2 \text{ Nm}$ ).



#### Hinweis

Zur Montage der Auswerteeinheit sind optional Befestigungsplatten erhältlich (siehe „Zubehör“ auf Seite 47).

## 4 Montage

### 4.3 Schnittstellen- information/ Anschlusspläne



#### Hinweis

Den Erdanschluss je nach Anlage direkt oder über eine RC-Kombination an Erde legen. Beim Anschluss an das Ethernet ist darauf zu achten, dass die Schirmung des Steckers einwandfrei mit dem Steckergehäuse verbunden ist.

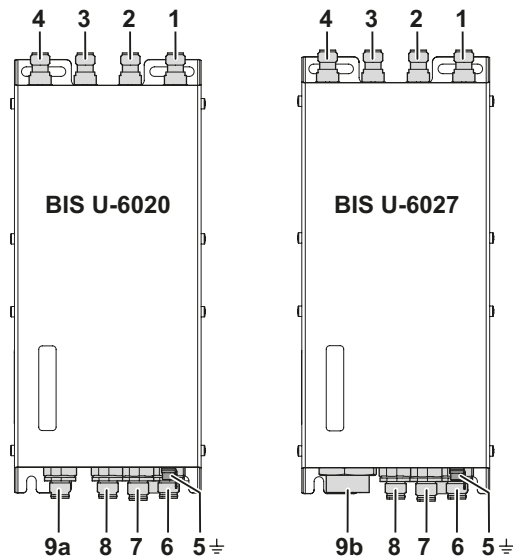


Abbildung 3: elektrische Anbindung

- 1 Antennenport 1
- 2 Antennenport 2
- 3 Antennenport 3
- 4 Antennenport 4
- 5 Funktionserde FE

- 6 X1 - Stromversorgung
- 7 X2 - Steuereingänge/-ausgänge
- 8 X3 - Serviceschnittstelle RS232
- 9a X4 - Applikationsschnittstelle Variante RS232
- 9b X4 - Applikationsschnittstelle Variante TCP/IP

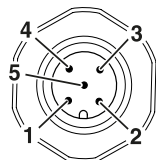


#### Hinweis

Es müssen nicht alle Antennenports 1-4 belegt werden.

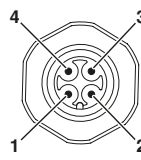
## 4 Montage

X1 - Stromversorgung



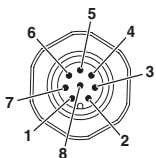
PIN	Funktion
1	+V <sub>S</sub>
2	n.c.
3	-V <sub>S</sub>
4	n.c.
5	n.c.

X3 - Serviceschnittstelle



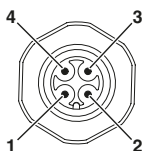
PIN	Funktion
1	n.c.
2	TxD
3	GND
4	RxD

X2 - Steuereingänge/-ausgänge



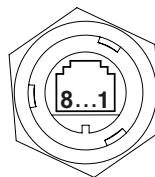
PIN	Funktion
1	digitaler Ausgang 1
2	digitaler Ausgang 2
3	digitaler Ausgang 3
4	digitaler Ausgang 4
5	digitaler Eingang 1
6	+V <sub>S</sub>
7	-V <sub>S</sub>
8	digitaler Eingang 2

X4 - Applikationsschnittstelle BIS U-6020



PIN	Funktion
1	n.c.
2	TxD
3	GND
4	RxD

X4 - Applikationsschnittstelle BIS U-6027



PIN	Funktion
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	n.c.
5	n.c.
6	RD-
7	n.c.
8	n.c.

## 5 Technische Daten

### Abmessungen

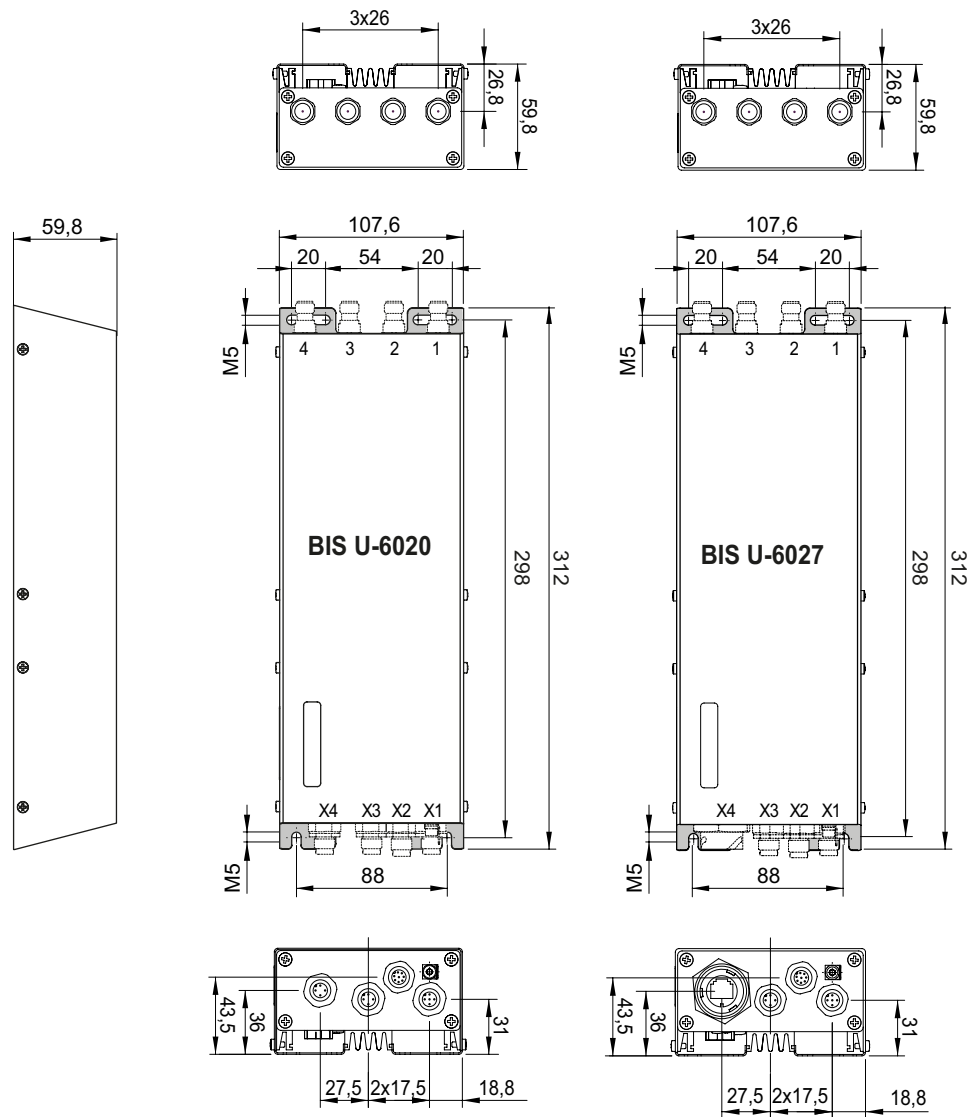


Abbildung 4: Abmessungen (in mm)

### Mechanische Daten

Gehäusematerial	Profilgehäuse und Rahmen aus beschichtetem Stahl
X1 - Stromversorgung	V <sub>s</sub> 24 V DC - Einbaustecker M12, 5-polig
X2 - Steuereingänge/ Steuerausgänge	Einbaustecker M12, 8-polig
X3 - Serviceschnittstelle	Einbaustecker M12, 4-polig
X4 - Applikationsschnittstelle	Einbaustecker M12, 4-polig (BIS U-6020) Bajonettstecker RJ45 (BIS U-6027)
Antennenports 1-4	Antennenbuchse R-TNC
Schutzart nach IEC 60529	IP 65
Gewicht	2100 g

## 5 Technische Daten

### Elektrische Daten

Betriebsspannung $V_S$	24 V DC $\pm 20$ %
Restwelligkeit	$\leq 10$ %
Stromaufnahme bei 24 V DC	$\leq 1$ A
X3 - Serviceschnittstelle	RS232
X4 - Applikationsschnittstelle	RS232 (BIS U-6020) Ethernet (BIS U-6027)
Wellenwiderstand der Antennenports	50 $\Omega$
Einstellbare Leistung an den Antennenports	17...30 dBm (50 mW...1 W)

### Betriebsfrequenzen und Strahlungsleistung

#### **BIS U-6020-053-10\_-...** **BIS U-6027-054-10\_-...**

Betriebsfrequenz	865,6...867,6 MHz
maximale zulässige abgestrahlte Leistung (ERP)	2 Watt <sub>ERP</sub>
Anzahl der verwendeten Kanäle	4 ETSI-Kanäle: 4, 7, 10, 13
Kanalwahlverfahren	Manuell (Kanalbelegungsplan)

#### **BIS U-6020-059-11\_-...** **BIS U-6027-060-11\_-...**

Betriebsfrequenz	902...928 MHz
maximale zulässige abgestrahlte Leistung (EIRP)	4 Watt <sub>EIRP</sub>
Anzahl der verwendeten Kanäle	52
Kanalwahlverfahren	Automatisch (Frequenzsprungverfahren)

#### **BIS U-6020-059-12\_-...** **BIS U-6027-060-12\_-...**

Betriebsfrequenz	920,5...924,5 MHz
maximale zulässige abgestrahlte Leistung (ERP)	2 Watt <sub>ERP</sub>
Anzahl der verwendeten Kanäle	16
Kanalwahlverfahren	Automatisch (Frequenzsprungverfahren)

#### **BIS U-6020-059-13\_-...** **BIS U-6027-060-13\_-...**

Betriebsfrequenz	915...928 MHz
maximale zulässige abgestrahlte Leistung (EIRP)	4 Watt <sub>EIRP</sub>
Anzahl der verwendeten Kanäle	26
Kanalwahlverfahren	Automatisch (Frequenzsprungverfahren)

## 5 Technische Daten

### BIS U-6020-059-15\_-...

### BIS U-6027-060-15\_-...

Betriebsfrequenz	916,7...920,5 MHz
maximale zulässige abgestrahlte Leistung (EIRP)	4 Watt <sub>EIRP</sub>
Anzahl der verwendeten Kanäle	4
Kanalwahlverfahren	Automatisch (Frequenzsprungverfahren)

### BIS U-6020-059-17\_-...

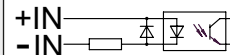
### BIS U-6027-060-17\_-...

Betriebsfrequenz	920...926 MHz
maximale zulässige abgestrahlte Leistung (EIRP)	4 Watt <sub>EIRP</sub>
Anzahl der verwendeten Kanäle	12
Kanalwahlverfahren	Automatisch (Frequenzsprungverfahren)

### Steuereingänge / -ausgänge

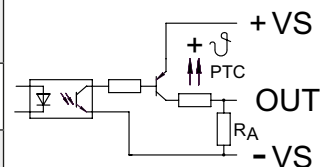
#### Digitaler Eingang (+IN, -IN)

Steuereingänge	2, über Optokoppler galvanisch getrennt
Steuerspannung aktiv	4...40 V
Steuerspannung inaktiv	1,5...-40 V
Eingangsstrom bei 24 V	11 mA
Verzögerungszeit typisch	5 ms



#### Steuerausgang (01, 02, 03, 04)

Steuerausgänge	4, über Optokoppler galvanisch getrennt, PNP, Plusschaltend
Betriebsspannung Ausgang $V_S$	19,2...28,8 V DC
Ausgangsstrom	$\leq 50$ mA
Spannungsabfall bei 20 mA	ca. 2,5 V
Ausgangswiderstand $R_A$	10 k $\Omega$ gegen $-V_S$





## 5 Technische Daten

### Betriebs- bedingungen

Umgebungstemperatur	-20 °C...+55 °C
Lagertemperatur	-20 °C...+60 °C
EMV (Europa) EN 61000-6-2 – Schärfegrad nach EN 61000-4-2/3/4/5/6 – Schärfegrad nach EN 61000-4-3 80 MHz – 2000 MHz 2000 MHz – 2700 MHz	– 2A/3B/2B/3A  – 3A – 2A
Störstrahlung – EN 55022 – FCC Part 15 B – CISPR22 – GB 9254	– Kl. A
Schwing/Schock	EN 60068 Teil 2-2-6/27/29/32

Dieses UHF-System, bestehend aus Auswerteeinheit und Antennen gemäß Spezifikation, darf nur in den Ländern unter Einhaltung der national gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen betrieben werden, für die eine Betriebserlaubnis vorliegt.

### Datenträger

ISO 18000-6	Typ C
EPCglobal™	Class-1 Generation-2

### Funktions- anzeigen

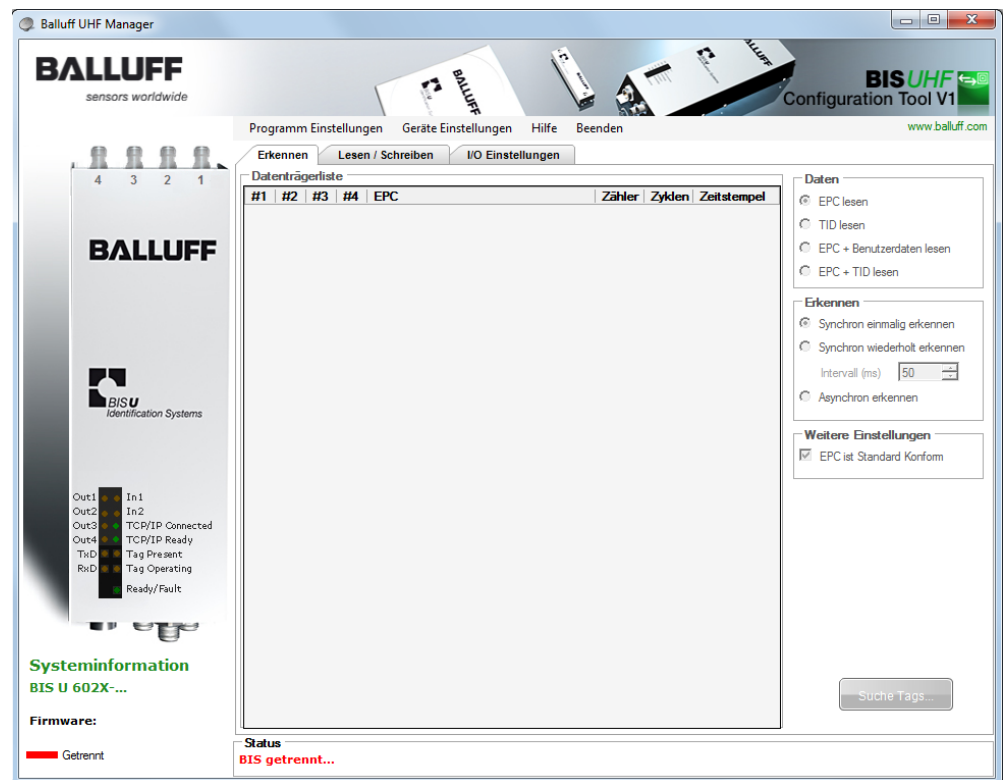
Betriebszustände	Ready Fault Tag Present Tag Operating Digitaler Eingang 1 Digitaler Eingang 2 Digitaler Ausgang 1 Digitaler Ausgang 2 Digitaler Ausgang 3 Digitaler Ausgang 4	LED grün LED rot LED orange LED orange LED orange LED orange LED orange LED orange LED orange LED orange
Status Verbindung	Transmit Data (TxD) Receive Data (RXD) TCP/IP Ready (nur BIS U-6027) TCP/IP Connected (nur BIS U-6027)	LED orange LED orange LED grün LED grün

## **6** Netzwerkanbindung

### **6.1 UHF-Manager**

Grundlage für die Einbindung der Auswerteeinheit ins Netzwerk bildet die Konfigurationssoftware „BIS UHF Manager“. Der „BIS UHF Manager“ ist eine Software, die es ermöglicht, die Auswerteeinheit vor dem Einbau zu konfigurieren. Die Auswerteeinheit muss dafür über die Anschlüsse X3 oder X4 mit einem PC verbunden werden, auf dem der „BIS UHF Manager“ zu installieren ist.

Die Software „BIS UHF Manager“ finden Sie auf der mitgelieferten BIS Software-CD oder im Internet unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com).



- ▶ „BIS UHF Manager“ starten.
  - ⇒ Das Gerät versucht automatisch die letzte bekannte Verbindung herzustellen, wenn „Beim Start verbinden“ im Fenster „Schnittstelleneinstellungen“ angewählt war (Werkeinstellung).

Kann das Gerät die letzte bekannte Verbindung herstellen, erscheint in der Statusleiste „BIS verbunden...“.

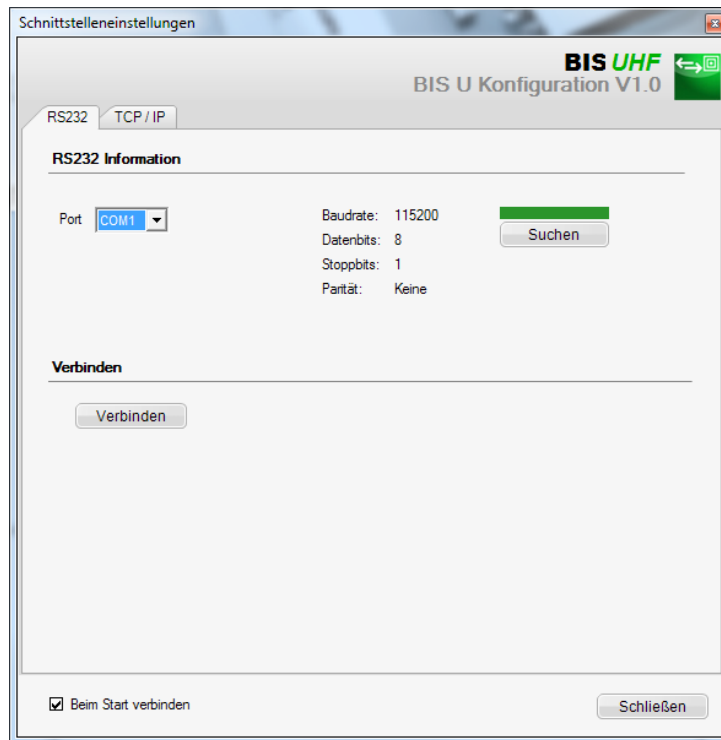
Kann das Gerät keine Verbindung herstellen, erscheint in der Statusleiste „BIS getrennt...“. Das Gerät muss manuell verbunden werden:

- ▶ In der Menüleiste auf „Programm Einstellungen“ und „Schnittstelle“ klicken.
  - ⇒ Das Fenster „Schnittstelleneinstellungen“ öffnet sich.

## 6 Netzwerkanbindung

### 6.2 Schnittstellen- einstellungen RS232

Auswerteeinheit BIS U-6020 und steuerndes System kommunizieren über die serielle Schnittstelle RS232.



Beim Start des Programms verbindet sich das Gerät automatisch, wenn „Beim Start verbinden“ im Fenster „Schnittstelleneinstellungen“ angewählt ist (Werkseinstellung).

Beim Aufrufen des Fensters „Schnittstelleneinstellungen“ wird die letzte bekannte Verbindung angezeigt und der Balken über der Schaltfläche „Suchen“ erscheint gelb.

- ▶ Schaltfläche „Suchen“ klicken.  
⇒ Es wird nach Verbindungen gesucht.

Wird eine Verbindung gefunden, werden die Verbindungseinstellungen angezeigt und der Balken über der Schaltfläche „Suchen“ erscheint grün.

- ▶ Schaltfläche „Verbinden“ klicken.  
⇒ Das Gerät wird verbunden.

Wird keine Verbindung gefunden, erscheint der Balken über der Schaltfläche „Suchen“ rot.

## 6 Netzwerkanbindung

### 6.3 Schnittstellen- einstellungen TCP/IP

Auswerteeinheit BIS U-6027 und steuerndes System kommunizieren über das Ethernet. Durch die Vergabe einer eindeutigen IP-Adresse wird die Zuordnung der Auswerteeinheit zu einem Netzwerk vorgenommen.

Grundlage für die Einbindung der Auswerteeinheit ins Netzwerk bildet die MAC-Adresse. Diese Hardware-Adresse ist einmalig und identifiziert Netzwerkgeräte wie die Auswerteeinheit eindeutig.

Schnittstelleneinstellungen

BIS UHF  
BIS U Konfiguration V1.0

RS232 TCP/IP

**Netzwerkinformation**

Netzwerkschnittstelle  
Balluff Network

BIS Suchen

MAC Adresse	IP Adresse	Netzwerkmaske	Standard Gateway
00-20-4A-B4-BD-73	192.168.72.223	255.255.255.0	192.168.72.223

**Neue IP Adresse vergeben**

MAC Adresse  
00 20 4A B4 BD 73

Netzwerkmaske  
255 . 255 . 255 . 0

Neue IP Adresse  
192 . 168 . 72 . 101

Standard Gateway  
192 . 168 . 72 . 223

IP Adresse vergeben

**Verbinden**

IP Adresse  
192 . 168 . 72 . 223

Verbinden

☒ Beim Start verbinden

Schließen

Beim Start des Programms verbindet sich das Gerät automatisch, wenn „Beim Start verbinden“ im Fenster „Schnittstelleneinstellungen“ angewählt ist (Werkseinstellung).

Wird automatisch keine Verbindung hergestellt, muss das Gerät manuell verbunden werden.

#### **Verbindung bei bekannter IP-Adresse:**

- ▶ IP-Adresse im Bereich „Verbinden“ eingeben.
- ▶ Schaltfläche „Verbinden“ klicken.
  - ⇒ Das Gerät wird verbunden.

#### **Verbindung bei unbekannter IP-Adresse:**

- ▶ Netzwerkschnittstelle auswählen, innerhalb dessen das Gerät gesucht wird.
- ▶ Schaltfläche „BIS suchen“ klicken.
  - ⇒ Die gefundenen Geräte werden aufgelistet.
  - ⇒ Der Balken über der Schaltfläche „BIS suchen“ wird grün.
- ▶ Auf das gefundene Gerät klicken.
  - ⇒ Die Zeile mit dem angewählten Gerät wird markiert.
  - ⇒ Die MAC-Adresse wird im Feld „MAC-Adresse“ übernommen.
  - ⇒ Die IP-Adresse wird im Feld „IP-Adresse“ übernommen.
- ▶ Schaltfläche „Verbinden“ klicken.
  - ⇒ Das Gerät wird verbunden.

## **6** Netzwerkanbindung

### **Neue IP-Adresse zuweisen**

- ▶ MAC-Adresse, neue IP-Adresse, Netzwerkmaske und Standard Gateway manuell eintragen.
- ▶ Schaltfläche „IP-Adresse vergeben“ klicken.
  - ⇒ Die IP-Adresse, Netzwerkmaske und Standard Gateway wird dem Gerät zugewiesen.
  - ⇒ Gerät wird konfiguriert.
  - ⇒ Eine neue Gerätesuche wird gestartet.

oder

- ▶ Schaltfläche „BIS suchen“ klicken.
- ▶ Auf das gefundene Gerät klicken, dessen IP-Adresse geändert werden soll.
  - ⇒ Die MAC-Adresse wird in das Feld „MAC-Adresse“ übernommen.
- ▶ Eine freie IP-Adresse im Feld „Neue IP Adresse“ eintragen.
- ▶ Netzwerkmaske und Standard Gateway entsprechend eintragen.
- ▶ Schaltfläche „IP-Adresse vergeben“ klicken.
  - ⇒ Die IP-Adresse, Netzwerkmaske und Standard Gateway wird dem Gerät zugewiesen.
  - ⇒ Gerät wird konfiguriert.
  - ⇒ Eine neue Gerätesuche wird gestartet.

## 7 Parametrierung der Auswerteeinheit

### 7.1 Protokolltyp

Beim Datentransfer zwischen Datenträger und Auswerteeinheit ist werkseitig das Prüfverfahren CRC-16 eingestellt.

Beim Datentransfer zwischen Auswerteeinheit und steuerndem System kann wahlweise das Prüfverfahren CRC-16 oder die Endekennung LF CR eingestellt werden.

#### Beispiel für den Abschluss der Telegramme:

Protokolltyp	Telegramm mit Befehl „Synchrones Erkennen“ des EPC	Abschluss	Quittung	Endekennung
Endekennung LF CR	CSE_ _ _ _ <sup>1)</sup>	LF CR	<ACK> '0'	<LF><CR>
Datenprüfung CRC-16	CSE_ _ _ _ <sup>1)</sup>	CRC-16 <sup>2)</sup>	<ACK> '0'	CRC-16

1) „\_“ = Leerzeichen oder nicht beachtete Zeichen

2) Generatorpolynom nach CCITT:  $x^{16}+x^{12}+x^5+1$  mit Vorinitialisierung 0<sub>hex</sub>

### 7.2 Werkseinstellung

Das Gerät ist ab Werk eingestellt. Die Werkseinstellungen sind bei den jeweiligen Parametern hervorgehoben.

Einige Parameter sind fest eingestellt und können nicht verändert werden:

#### Multiplexing:

Die Multiplexing-Reihenfolge und die Verweildauer vor jeder Antenne ist fest eingestellt.

– Die Reihenfolge der Antennenansteuerung ist immer 1-2-3-4-1-2-....

### 7.3 Konfigurationssoftware

Die Parametrierung wird mit Hilfe der Software „BIS UHF Manager“ durchgeführt.

Die Auswerteeinheit muss dafür mit dem steuernden System verbunden sein. Die Parametrierung kann jederzeit überschrieben werden.

Die Parameter können in einer XML-Datei gespeichert werden und sind so jederzeit verfügbar.

Die Software „BIS UHF Manager“ finden Sie auf der mitgelieferten BIS Software-CD oder auf der Balluff-Hompage.



#### Hinweis

Detaillierte Informationen zum „BIS UHF Manager“ finden Sie in der Online Hilfe der Software.

- ▶ „BIS UHF Manager“ starten.
- ▶ In der Menüleiste auf „Geräte Einstellungen“ und „Parameter“ klicken.  
 ⇒ Das Fenster „Einstellungen“ erscheint.



#### Hinweis

Es können nur die nachfolgend beschriebenen Parameter bearbeitet werden. Der Bereich für die erweiterte Parametrierung des Gerätes ist kennwortgeschützt und ist nur dem Servicetechniker von Balluff zugänglich.

## 7 Parametrierung der Auswerteeinheit

### 7.4 Geräte- einstellungen

#### Bereich Filterung

Einstellungen

BIS UHF  
BIS U Konfiguration V1.0

Geräte-einstellungen   Sendeleistung   Lesen - Schreiben   Schnittstelle

Trägernachlaufzeit (s)  
5

Max. Anzahl der Tags zur gleichen Zeit  
128

Umgebung  
Faktor Lesewiederholungen   Lesungen  
5

ETSI Kanäle  
☒ 4   ☐ 7   ☐ 10   ☐ 13

An BIS senden   Speichern unter...   Schließen  
Von BIS empfangen   Öffnen...   Standardeinstellungen

#### *Trägernachlaufzeit*

Nachlaufzeit in Sekunden der eingeschalteten Antennen nach dem Absetzen eines Befehles. Innerhalb dieser Zeit sollte der Befehl Lesen bzw. Schreiben nach Erkennen erfolgen.

Werkseinstellung: 5 Sekunden

#### *Max. Anzahl der Tags zur gleichen Zeit*

Maximale Anzahl der erwarteten Datenträger im Feld.

Werkseinstellung: 128

#### *Umgebung*

Faktor Lesewiederholungen (nur bei „asynchronem Erkennen“).

Anzahl der Lesewiederholungen, nach denen ein Datenträger als anwesend (Tag kommt) gemeldet wird bzw. Anzahl der fehlgeschlagenen Lesewiederholungen, nachdem ein Datenträger als abwesend (Tag geht) gemeldet wird. Siehe dazu auch „[Asynchrones Erkennen \(CA\)](#)“ auf [Seite 32](#).

Werkseinstellung: 5

#### *ETSI Kanäle*

Mit der Kanaleinstellung wird die Kanalbelegung bestimmt. Bei Aktivierung mehrerer Kanäle, werden diese mittels des Frequenzsprungverfahrens vom Gerät automatisch ausgewählt.

Werkseinstellung: Kanal 4 eingeschaltet, Kanäle 7...13 ausgeschaltet

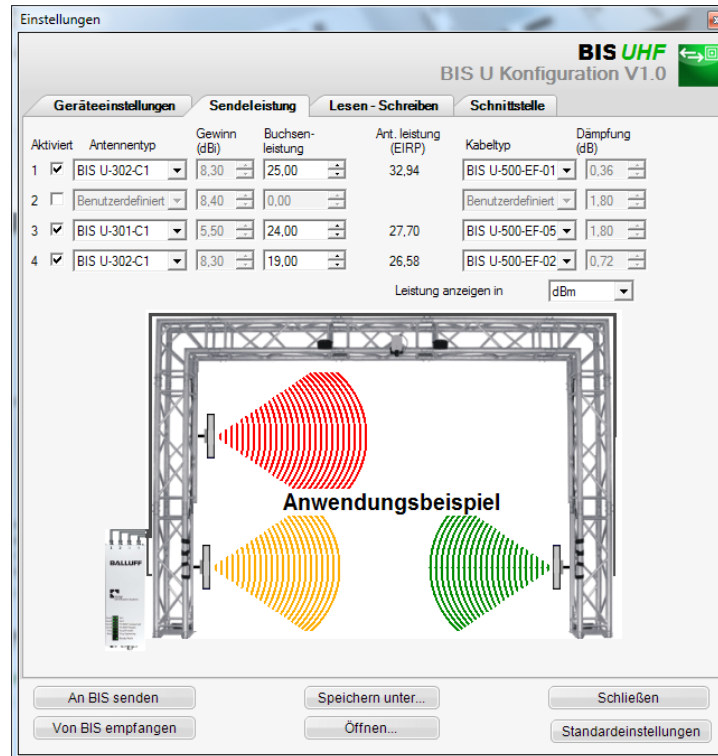


#### **Hinweis**

Die Auswahl der ETSI-Kanäle ist nur bei Verwendung der Geräte innerhalb der europäischen Gemeinschaft verfügbar.

## 7 Parametrierung der Auswerteeinheit

### 7.5 Sendeleistung



#### Hinweis

Mit den Feldern *Antennentyp* und *Kabeltyp* werden die Parameter *Antennengewinn* und *Kabeldämpfung* bestimmt. Anhand dieser Werte wird die maximal erlaubte Strahlungsleistung bestimmt.

Die maximal erlaubte Strahlungsleistung sowie Werkseinstellungen unterscheiden sich je nach eingestelltem Länderprofil. Hinweise zu den gültigen Vorschriften der verschiedenen Länder, siehe „Sicherheit“ auf den Seiten 5–8.

In den Ländern der europäischen Gemeinschaft und in China wird die Strahlungsleistung in Form einer ERP-Leistung angegeben (max. 2 Watt<sub>ERP</sub>).

In den Ländern USA, Kanada, Mexiko, Argentinien, Australien, Brasilien und Japan wird die Strahlungsleistung in Form einer EIRP-Leistung angegeben (max. 4 Watt<sub>EIRP</sub>).

Weitere Informationen zu Strahlungsleistungen siehe „Basishandbuch UHF“.

*Aktiviert:*

Ein- oder Ausschalten der Antennen 1...4.

Werkseinstellung: *Antenne 1 eingeschaltet, Antennen 2...4 ausgeschaltet.*

*Antennentyp*

Auswahl der verwendeten Antenne.

Werkseinstellung: *BIS U-302-C1 oder BIS U-302-C0*

*Buchsenleistung*

Auswahl der Leistung am Gerät (Buchsenleistung).

Werkseinstellung: *22,5 dBm (176 mW) oder 20,5 dBm (112 mW)*

*Antennenleistung*

Leistung an der Antenne (EIRP bzw. ERP).

Werkseinstellung: *27 dBm (500 mW)*

*Kabeltyp*

Auswahl des verwendeten Kabels.

Werkseinstellung: *BIS U-500-EF-05*



## 7 Parametrierung der Auswerteeinheit

### 7.6 Lesen-Schreiben

#### Bereich Tag Feldlängen

##### *Nutzdaten Startadresse*

Startadresse der USER-Daten für automatisches Lesen bei Datenträgersuche und wenn USER-Daten beim Lesen oder Schreiben als Adresse verwendet werden.

Werkseinstellung: 0 Byte

##### *Nutzdatenlänge*

Länge der USER-Daten für automatisches Lesen bei Datenträgersuche und wenn USER-Daten beim Lesen oder Schreiben als Adresse verwendet werden. Der Wertebereich ist 1 bis 16.

Werkseinstellung: 16 Byte

##### *TID Länge*

Länge der TID-Daten für automatisches Lesen bei Datenträgersuche und wenn TID-Daten beim Lesen oder Schreiben als Adresse verwendet werden. Der Wertebereich ist 2 bis 12.

Werkseinstellung: 12 Byte



#### Hinweis

Datenträger mit unterschiedlicher Länge der TID als hier eingestellt, werden in den Befehlen Erkennen, Lesen und Schreiben nicht beantwortet.

## **7** Parametrierung der Auswerteeinheit

### *EPC Länge*

Länge des EPC Formats auf den Datenträgern. Dieser Parameter bestimmt die Bytelänge der Adresse (16 oder 62 Byte) in den Befehlen Lesen und Schreiben und die Bytelänge des Datenblockes für EPC (12 oder 62 Byte) in den Befehlen Erkennen, Lesen und Schreiben.

Werkseinstellung: *96 Bit*



#### **Hinweis**

Beträgt die tatsächliche EPC-Länge mehr als 96 Bit, ist der Wert 496 Bit einzustellen. Andernfalls werden die Befehle Erkennen, Lesen und Schreiben nicht beantwortet.

---

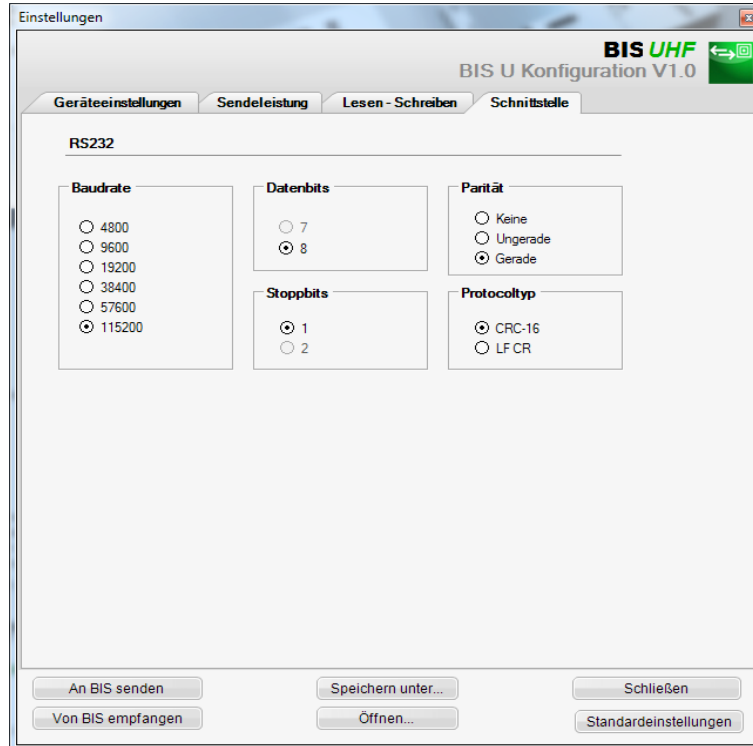
### *Filterung*

Ist dieser Parameter aktiv, werden für automatisches Lesen bei Datenträgersuche Datenträger mit gleicher Identifikation (EPC, TID oder USER-Daten) in einer Antwort zusammengefasst.

Werkseinstellung: *Filterung aus*

## 7 Parametrierung der Auswerteeinheit

### 7.7 Schnittstelle



#### *Baudrate*

Einstellung der Baudrate bei RS232-Verbindung.

Werkseinstellung: 115200

#### *Datenbits*

Einstellung der Anzahl der Datenbits bei RS232-Verbindung.

Werkseinstellung: 8 (nicht änderbar)

#### *Stoppbits*

Einstellung der Anzahl der Stoppbits bei RS232-Verbindung.

Werkseinstellung: 1 (nicht änderbar)

#### *Parität*

Einstellung der Parität bei RS232-Verbindung.

Werkseinstellung: Keine

#### *Protokolltyp*

Einstellung der Endekennung.

Werkseinstellung: CRC-16

## 8 Funktion des Gerätes

### 8.1 Funktionsprinzip BIS U-6020

Auswerteeinheit und steuerndes System kommunizieren über die serielle Schnittstelle. Die Kommunikation ist durch ein Ablaufprotokoll festgelegt.

### 8.2 Funktionsprinzip BIS U-6027

Auswerteeinheit und steuerndes System kommunizieren über das physikalische Netzwerk Ethernet.

Das Gerät verwendet das Internet Protocol (IP) zur Netzwerk-Kommunikation.

Das Transmission Control Protocol (TCP) wird verwendet, um die vollständige, fehlerfreie und sequenzgerechte Datenübertragung sicherzustellen.

Steuerndes System und Auswerteeinheit BIS U-6027 kommunizieren über TCP/IP-Sockets. Kommuniziert wird im Raw Mode (nur Austausch von Nutzdaten, keine Konfigurations- und Statusinformationen).

Verbindungsherstellung:

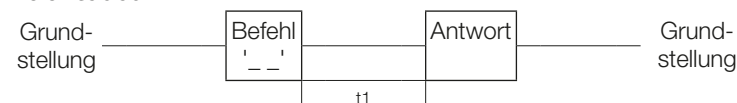
- Socket-Verbindung auf die IP-Adresse des Gerätes, Port 10001. Die Erstellung der Verbindung hängt vom eingesetzten (PC Betriebs-) System und der verwendeten Programmiersprache ab.

### 8.3 Protokollablauf

Synchrone Befehle nach dem Prinzip „Befehl-Antwort-Ende“ aufgebaut. Diese Form der Befehle ist der Regelfall.

#### Synchrone Befehle

Befehlsablauf:



- Bei allen Befehlen ist die Verzögerungszeit  $t_1$  abhängig von der Anzahl der zu lesenden Datenträger und der zu lesenden Bytes.

#### Asynchrone Befehle

Einziger asynchroner Befehl ist 'CA'. Bei diesem wird die Aktion „Erkennen“ durch einmaliges Senden des CA-Befehls gestartet. Dann wird das Lesefeld fortwährend überwacht. Lediglich Änderungen in der Datenträgerpopulation werden an das System gemeldet. Der Befehl wird so lange ausgeführt, bis er mit dem Stop-Befehl 'QS' beendet wird.



## 8 Funktion des Gerätes

### 8.4 Kommunikation

Steuerndes System und Auswerteeinheit kommunizieren über Telegramme miteinander. Für die einzelnen Aufgaben existieren spezifische Telegramme. Diese beginnen stets mit dem Befehl, der der Telegrammart zugeordnet ist.

#### Telegrammart mit zugehörigem Befehl (ASCII- Zeichen)

'CS'	Synchrones Erkennen
'CA'	Asynchrones Erkennen
'R'	Lesen
'W'	Schreiben
'QH'	Reset
'QS'	Stop
'QP'	Stand-By (Power-Save)
'IR'	Steuereingänge einlesen
'OS'	Steuerausgänge schalten



#### Hinweis

Eine Dauerabfrage auf der Schnittstelle ist nicht zulässig. Die Wartezeit zwischen zwei Befehlen muss mindestens 20 ms betragen.

#### Erklärungen zum Telegramminhalt

Startadresse und Anzahl Byte	Die Startadresse (A5, A4, A3, A2, A1, A0) und die Anzahl der zu übertragenden Bytes (L5, L4, L3, L2, L1, L0) der USER-Daten werden dezimal als ASCII-Zeichen übertragen. Für die Startadresse kann der Bereich 0 bis 999999 und für die Anzahl Byte 1 bis 1024 verwendet werden. A0...L5 stehen für je ein ASCII-Zeichen.
	<div> <b>Hinweis</b> </div> Startadresse + Anzahl Byte dürfen die Datenträgerkapazität nicht überschreiten.
Feldlängen	Die Parameter Nutzdaten Startadresse und Länge, TID Länge und EPC Länge beeinflussen das Format der Telegramme.
Quittung	Die Quittung <ACK> wird vom Identifikationssystem gesendet, wenn die seriell übertragenen Zeichen als richtig erkannt wurden und sich ein Datenträger im Arbeitsbereich der Antennen befindet. Mit <NAK> + 'Status-Nr.' wird quittiert, wenn ein Fehler erkannt wurde.
Übertragene Bytes	Die Daten werden codetransparent (ohne Datenwandlung) übertragen.
Identifikation über EPC	Der EPC Speicher in den Datenträger nach EPCglobal™ Tag Data Standards muss mit 'E' angesprochen werden. Alle anderen Datenträger nach ISO/IEC 15691 mit 'e'.

## 8 Funktion des Gerätes

### Telegramm Synchrones Erkennen (CS)

Einmaliges Erkennen des EPC, TID oder der USER-Daten aller Datenträger, die sich im Lesefeld befinden. Anschließend geht die Auswerteeinheit automatisch in die Grundstellung über.

Folgende Kombinationen sind möglich:

- EPC
- TID
- EPC + USER
- EPC + TID

#### 1. Steuerung sendet:

	Befehl	EPC	TID	USER	Reserviert <sup>1)</sup>	Endekennung
Zeichen	'CS'	'E' oder 'e' oder '_'	'T' oder '_'	'U' oder '_'	'_ _ _'	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	2	1	1	1	3	2

#### 2. Auswerteeinheit antwortet:

	Antwort	Frame- länge <sup>2)</sup>	Befehl	EPC	TID	USER	Anzahl Tags	Res. <sup>1)</sup>	Datenblock	Endekennung
Zeichen	<ACK>	00 <sub>hex</sub> bis 07B5 <sub>hex</sub>	'CS'	'E' oder 'e' oder '_'	'T' oder '_'	'U' oder '_'	'000' bis '999'	00 <sub>hex</sub>	siehe Tabelle „Datenblock“	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	4	2	1	1	1	3	3	variabel	2

oder

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<NAK>	siehe „8.5 Statusanzeigen“ auf Seite 43	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

1) Die reservierten Bytes finden bei Befehlen zum BIS U keine Beachtung und können mit beliebigen Zeichen gefüllt werden. Bei Antworten, die das Gerät sendet, sind die reservierten Bytes mit 0x00 gefüllt.

2) Framelänge bezieht sich auf die Anzahl der Bytes im Frame, die auf das Längenfeld folgen.

## 8 Funktion des Gerätes

Datenblock in der positiven Antwort:

	Antennen- port <sup>1)</sup>	Reserviert <sup>2)</sup>	EPC	TID	USER
Zeichen	'1' bis 'F'	00 <sub>hex</sub>	[...] <sup>3)</sup>	[...] <sup>3)</sup>	[...] <sup>3)</sup>
Bytelänge	1	1	0, 12 oder 64	0 bis 12	0 bis 16

Inhalt des Feldes EPC im Datenblock, wenn EPC Format 496 Bit (62 Byte) eingestellt ist:

	Anzahl Byte	EPC
Zeichen	'02' bis '62'	[...] <sup>4)</sup>
Bytelänge	2	62

- 1) Anzeige der Antennen, an welchen sich der Datenträger befindet:  
 Port 1: '1', Port 2: '2', Port 3: '4', Port 4: '8', Port 1+2: '3',...
- 2) Die reservierten Bytes finden bei Befehlen zum BIS U keine Beachtung und können mit beliebigen Zeichen gefüllt werden. Bei Antworten, die das Gerät sendet, sind die reservierten Bytes mit 0x00 gefüllt.
- 3) Platzhalter für Datenblock.
- 4) Die Daten des EPC werden rechtsbündig ausgegeben und die restlichen Zeichen mit 0x00 aufgefüllt. Es werden nur die rechtsbündigen Werte der angegebenen Anzahl Byte ausgewertet.

## 8 Funktion des Gerätes

### Telegramm Asynchrones Erkennen (CA)

Erkennen des EPC, TID oder der USER-Daten aller Datenträger, die sich im Lesefeld befinden. Anschließend fortwährende Überwachung des Lesefelds auf Änderungen in der Datenträgerpopulation (kommende oder gehende Datenträger). Der Befehl muss mit einem Stopp-Befehl beendet werden.

Folgende Kombinationen sind möglich:

- EPC
- EPC + USER
- EPC + TID

#### 1. Steuerung sendet:

	Befehl	EPC	TID	USER	Reserviert <sup>1)</sup>	Endekennung
Zeichen	'CA'	'E' oder 'e'	'T' oder 't'	'U' oder 'u'	'_ _ _'	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	2	1	1	1	3	2

#### 2. Auswerteeinheit antwortet:

	Antwort	Frame- länge <sup>2)</sup>	Befehl	EPC	TID <sup>3)</sup>	USER <sup>3)</sup>	Anzahl Tags <sup>4)</sup>	TAG Status <sup>5)</sup>	Datenblock	Endekennung
Zeichen	<ACK>	00 <sub>hex</sub> bis 07B5 <sub>hex</sub>	'CA'	'E' oder 'e' oder 't'	'T' oder 't'	'U' oder 'u'	'001'	'100' oder '000'	siehe Tabelle „Datenblock“	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	4	2	1	1	1	3	3	variabel	2

oder

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<NAK>	siehe „8.5 Statusan- zeigen“ auf Seite 43	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

- 1) Die reservierten Bytes finden bei Befehlen zum BIS U keine Beachtung und können mit beliebigen Zeichen gefüllt werden. Bei Antworten, die das Gerät sendet, sind die reservierten Bytes mit 0x00 gefüllt.
- 2) Framelänge bezieht sich auf die Anzahl der Bytes im Frame, die auf das Längenfeld folgen.
- 3) Ist der TAG-Status kommt und ist TID oder USER angefordert, aber diese Informationen konnten vom Datenträger nicht gelesen werden, ist das Feld mit einem '?' gefüllt.  
Ist der TAG-Status geht und ist TID oder USER angefordert, ist das Feld mit einem Leerzeichen gefüllt.
- 4) Bei asynchronem Erkennen wird für jeden Tag eine separate Antwort gesendet, d. h. „Anzahl Tags“ ist immer '001'.
- 5) TAG-Status wird nur bei asynchronem Erkennen-Befehl verwendet.  
TAG Status '100': TAG kommt, TAG Status '000': TAG geht.



## 8 Funktion des Gerätes

Datenblock in der positiven Antwort, für „TAG kommt“:

	Antennen- port <sup>1)</sup>	Reserviert <sup>2)</sup>	EPC	TID	USER
Zeichen	'1'...'F'	00 <sub>hex</sub>	[...] <sup>3)</sup>	[...] <sup>3)</sup>	[...] <sup>3)</sup>
Bytelänge	1	1	0, 12 oder 64	0...12	0...16

Inhalt des Feldes EPC im Datenblock, wenn EPC Format 496 Bit (62 Byte) eingestellt ist:

	Anzahl Byte	EPC
Zeichen	'02'...'62'	[...] <sup>4)</sup>
Bytelänge	2	62

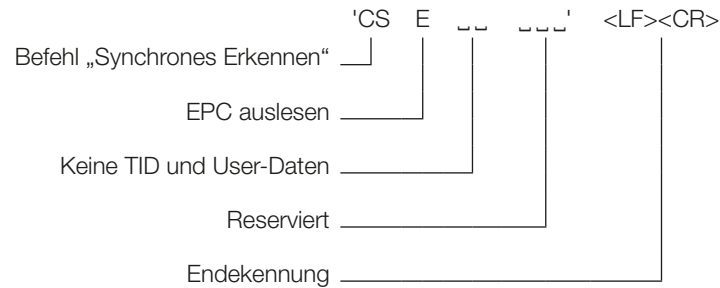
- 1) Anzeige der Antennen, an welchen sich der Datenträger befindet:  
 Port 1: '1', Port 2: '2', Port 3: '4', Port 4: '8'
- 2) Die reservierten Bytes finden bei Befehlen zum BIS U keine Beachtung und können mit beliebigen Zeichen gefüllt werden. Bei Antworten, die das Gerät sendet, sind die reservierten Bytes mit 0x00 gefüllt.
- 3) Platzhalter für Datenblock.  
 Ist der TAG-Status kommt und ist TID oder USER angefordert, aber diese Informationen konnten vom Datenträger nicht gelesen werden, ist der Datenblock TID bzw. USER mit 0x00 gefüllt.  
 Ist der TAG-Status geht und ist TID oder USER angefordert, wird der Datenblock TID bzw. USER mit 0x00 aufgefüllt.
- 4) Die Daten des EPC werden rechtsbündig ausgegeben und die restlichen Zeichen mit 0x00 aufgefüllt. Es werden nur die rechtsbündigen Werte der angegebenen Anzahl Byte ausgewertet.

## 8 Funktion des Gerätes

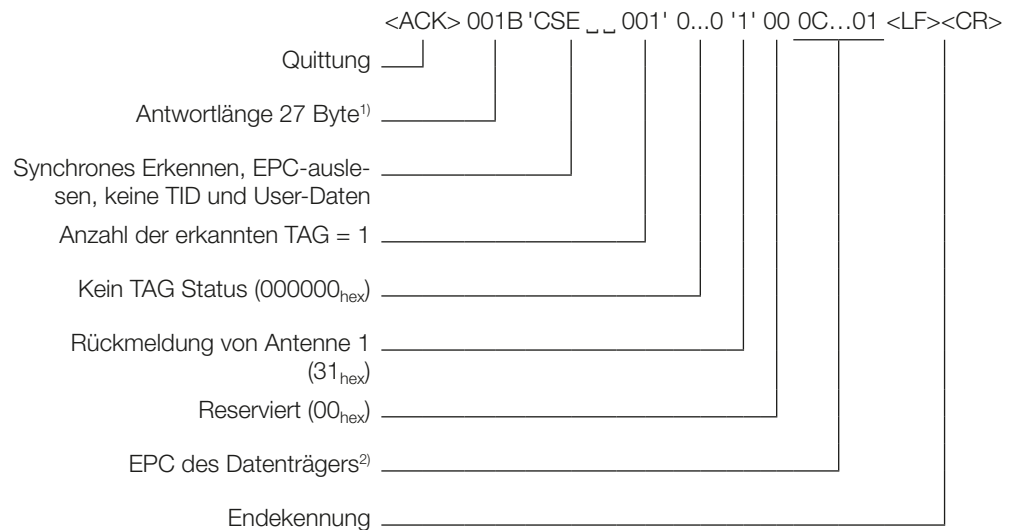
### Telegramm- beispiel Erkennen

Telegrammbeispiel synchrones Erkennen 'CS':  
1 Datenträger im Lesefeld (mit EPC 0102030405060708090A0B0C<sub>hex</sub>), erkannt von Antenne 1.  
Es wurde nur der EPC angefordert.

**1.Befehl:** 'CSE\_0000' <LF><CR>



**2.Antwort:** <ACK>001B'CSE\_001'000000'1'000C0B0A090807060504030201<LF><CR>



1) Anzahl der Bytes ohne <ACK> und Längensfeld.

2) Vollständiger erkannter EPC: 0102030405060708090A0B0C<sub>hex</sub>.

In dieser Darstellung wurden nur EPC-Daten (12 Byte) angefordert, deshalb ist im Datenblock die Bytelänge von TID und User-Daten gleich Null.

## 8 Funktion des Gerätes

### Telegramm Lesen (R)

Lesen von Daten (wie z. B. EPC, TID oder USER-Daten) auf erkannten Datenträgern.



#### Hinweis

Bei Datenträger mit gleicher Identifikation, wird per Zufall ein Datenträger beantwortet.

#### 1. Steuerung sendet:

	Befehl	Typ ID	ID <sup>1)</sup>	Typ Daten		Startadresse <sup>2)</sup>	Anzahl Bytes <sup>2)</sup>	Reserviert <sup>3)</sup>	Endekennung
Zeichen	'R'	'T' oder 'E' oder 'e' oder 'U'	[...] <sup>5)</sup>	'E' oder 'e' oder 'T' oder 'U'	'U' oder 'U'	'000000' bis '999999'	'000001' bis '001024'	' '	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	16 oder 64	1	1	6	6	2	2

#### 2. Auswerteeinheit antwortet:

	Antwort	Frame- länge <sup>4)</sup>	Be- fehl	Typ ID	ID <sup>1)</sup>	Typ Daten		Start- adresse <sup>2)</sup>	Anzahl Bytes <sup>2)</sup>	Reser- viert <sup>3)</sup>	Daten	Ende- kennung
Zeichen	<ACK>	00 <sub>hex</sub> bis 0458 <sub>hex</sub>	'R'	'T' oder 'E' oder 'e' oder 'U'	[...] <sup>5)</sup>	'E' oder 'e' oder 'T' oder 'U'	'U' oder 'U'	'000000' bis '999999'	'000001' bis '001024'	00 <sub>hex</sub>	[...] <sup>5)</sup>	CRC-16 oder <LF><CR>
Byte- länge	1	3	1	1	16 oder 64	1	1	6	6	2	variabel	2

oder

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<NAK>	siehe „8.5 Statusanzeigen“ auf Seite 43	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

Inhalt der Felder ID bzw. Daten, wenn Typ ID bzw. Typ Daten = EPC und EPC Format = 496 Bit (62 Byte) eingestellt:

	Anzahl Byte	EPC
Zeichen	'02'...'62'	[...] <sup>5)</sup>
Bytelänge	2	62

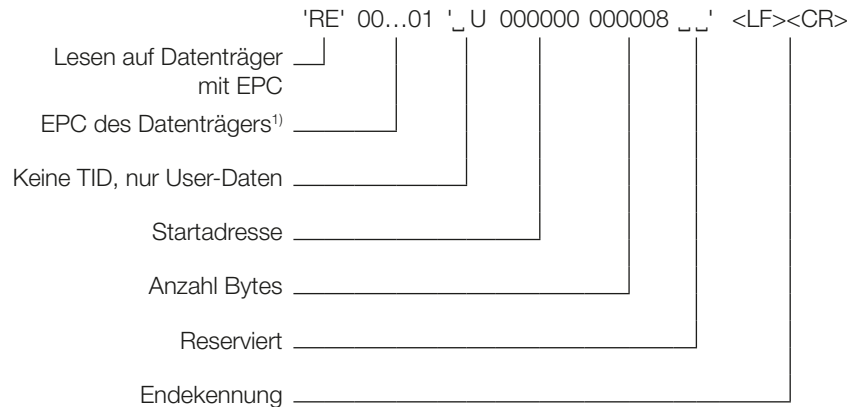
- 1) Länge des Feldes „ID“ hängt von gewählten EPC Format ab.
- 2) Startadresse und Anzahl Bytes beziehen sich nur auf das Lesen im User-Bereich (U). EPC und TID werden immer in voller Länge übertragen. Werte sind abhängig vom verwendeten Datenträger.
- 3) Die reservierten Bytes finden bei Befehlen zum BIS U keine Beachtung und können mit beliebigen Zeichen gefüllt werden. Bei Antworten, die das Gerät sendet, sind die reservierten Bytes mit 0x00 gefüllt.
- 4) Framelänge bezieht sich auf die Anzahl der Bytes im Frame, die auf das Längenfeld folgen.
- 5) Platzhalter für Datenblock. Die Daten werden rechtsbündig ausgegeben und die restlichen Zeichen mit 0x00 aufgefüllt. Es werden nur die rechtsbündigen Werte der parametrisierten Anzahl Byte ausgewertet.

## 8 Funktion des Gerätes

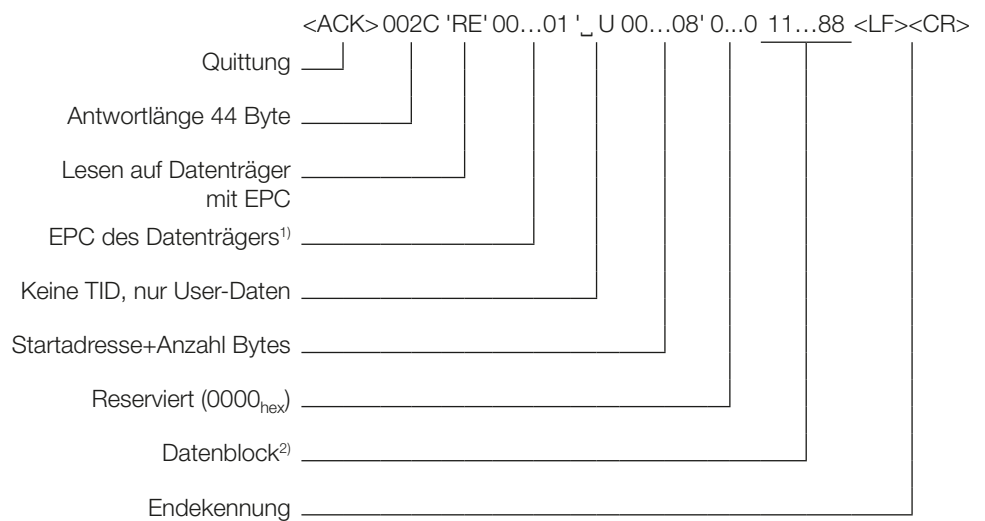
### Telegramm- beispiel Lesen 'R'

Lesen von 8 Byte User-Daten (1122334455667788) ab Adresse 0 von TAG mit  
EPC 0102030405060708090A0B0C<sub>hex</sub>.

**1. Befehl:** 'RE'00000000C0B0A090807060504030201'\_U0000000000008'\_<LF><CR>



**2. Antwort:** <ACK>002C'RE'00000000C0B0A090807060504030201'\_U0000000000008'00001122334444667788<LF><CR>



1) Vollständiger erkannter EPC: 0102030405060708090A0B0C<sub>hex</sub>, aufgefüllt auf 16 Byte mit 00000000<sub>hex</sub>.

2) Datenblock 8 Byte: Adresse 0: 11<sub>hex</sub>, Adresse 1: 22<sub>hex</sub>, Adresse 3: 33<sub>hex</sub>,... Adresse 7: 88<sub>hex</sub>.

## 8 Funktion des Gerätes

### Telegramm Schreiben (W)

Schreiben von Daten (wie z. B. EPC oder USER-Daten) auf erkannte Datenträger.  
 Der TID kann nicht verändert werden.



#### Hinweis

Bei Datenträger mit gleicher Identifikation, werden alle Datenträger beantwortet.

#### 1. Steuerung sendet:

	Befehl	Typ ID	ID <sup>1)</sup>	Typ Daten	Reser- viert	Start- adresse <sup>2)</sup>	Anzahl Bytes <sup>2)</sup>	Reser- viert <sup>3)</sup>	Daten	Ende- kennung
Zeichen	'W'	'T' oder 'E' oder 'e' oder 'U'	[...] <sup>4)</sup>	'E' oder 'e' oder 'U'	' '	'000000' bis '999999'	'000001' bis '001024'	' '	[...] <sup>4)</sup>	CRC-16 oder <LF> <CR>
Bytelänge	1	1	16 oder 64	1	1	6	6	2	variabel	2

#### 2. Auswerteeinheit antwortet:

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<ACK>	'0'	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

oder

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<NAK>	siehe „8.5 Status- anzeigen“ auf Seite 43	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

Inhalt der Felder ID bzw. Daten, wenn Typ ID bzw. Typ Daten = EPC und EPC Format = 496 Bit (62 Byte) eingestellt:

	Anzahl Byte	EPC
Zeichen	'02'...'62'	[...] <sup>4)</sup>
Bytelänge	2	62

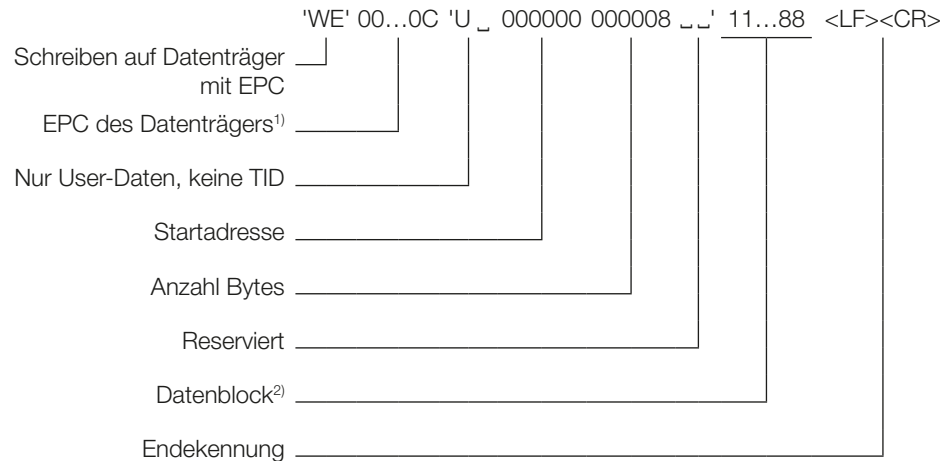
- 1) Länge des Feldes „ID“ hängt von gewählten EPC Format ab.
- 2) Startadresse und Anzahl Bytes beziehen sich nur auf das Lesen im User-Bereich (U). EPC und TID werden immer in voller Länge übertragen. Werte sind abhängig vom verwendeten Datenträger.
- 3) Die reservierten Bytes finden bei Befehlen zum BIS U keine Beachtung und können mit beliebigen Zeichen gefüllt werden.
- 4) Platzhalter für Datenblock. Die Daten werden rechtsbündig ausgegeben und die restlichen Zeichen mit 0x00 aufgefüllt. Es werden nur die rechtsbündigen Werte der parametrisierten Anzahl Byte ausgewertet.

## 8 Funktion des Gerätes

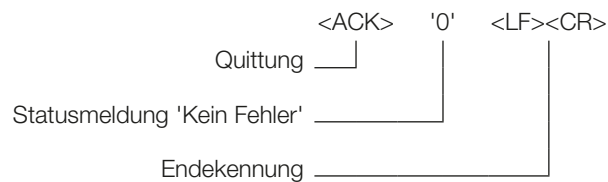
### Telegramm- beispiel Schreiben 'W'

Schreiben von 8 Byte User-Daten (1122334455667788) ab Adresse 0 auf TAG mit EPC 0102030405060708090A0B0C<sub>hex</sub>.

**1. Befehl:** 'WE'00000000C0B0A090807060504030201'U 000000000008 1122334455667788<LF><CR>



**2. Antwort:** <ACK>'0'<LF><CR>



1) Vollständiger erkannter EPC: 0102030405060708090A0B0C<sub>hex</sub>, aufgefüllt auf 16 Byte mit 00000000<sub>hex</sub>.

2) Datenblock 8 Byte: Adresse 0: 11<sub>hex</sub>, Adresse 1: 22<sub>hex</sub>, Adresse 3: 33<sub>hex</sub>,... Adresse 7: 88<sub>hex</sub>.

## 8 Funktion des Gerätes

### Telegramm Reset (QH)

Zurücksetzen der Auswerteeinheit in den Grundzustand (Hardware-Reset).



#### Hinweis

Die Auswerteeinheit benötigt für das Zurücksetzen in den Grundzustand bis zu 15 Sekunden.

#### 1. Steuerung sendet:

	Befehl	Endekennung
Zeichen	'QH'	CRC-16 oder <LF> <CR>
Bytelänge	2	2

#### 2. Auswerteeinheit antwortet:

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<ACK>	'0'	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

oder

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<NAK>	siehe „8.5 Status-anzeigen“ auf Seite 43	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

### Telegramm Stop (QS)

Beenden von laufenden asynchronen Befehlen. Synchroner Befehle wie z. B. Lesen, Schreiben ... können nicht beendet werden.

#### 1. Steuerung sendet:

	Befehl	Endekennung
Zeichen	'QS'	CRC-16 oder <LF> <CR>
Bytelänge	2	2

#### 2. Auswerteeinheit antwortet:

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<ACK>	'0'	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

oder

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<NAK>	siehe „8.5 Status-anzeigen“ auf Seite 43	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

## 8 Funktion des Gerätes

### Telegramm Stand-By (QP)

Versetzen der Auswerteeinheit in den stromsparenden Ruhemodus.

Folgende Modi sind möglich:

- '00' = Stand-By aus,
- '01' = Stand-By ein,
- '02' = Automatikmodus, je nach Datenverkehr



#### Hinweis

Im Automatikmodus verzögert sich die Antwortzeit eines Telegrammes bis zu 15 Sekunden. Nach dem Ausschalten des Stand-By Modus benötigt die Auswerteeinheit für das Zurücksetzen in den pre bis zu 15 Sekunden.

#### 1. Steuerung sendet:

	Befehl	Modus	Endekennung
Zeichen	'QP'	'00' oder '01' oder '02'	CRC-16 oder <LF> <CR>
Bytelänge	2	2	2

#### 2. Auswerteeinheit antwortet:

	Antwort	Modus	Endekennung
Zeichen	<ACK>	'0' oder '1' oder '2'	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

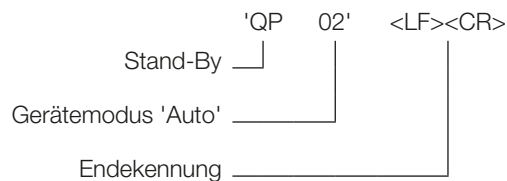
oder

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<NAK>	siehe „8.5 Statusanzeigen“ auf Seite 43	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

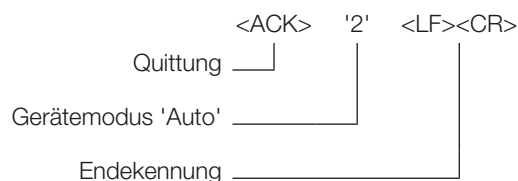
### Telegramm- beispiel Stand-By 'QP'

Versetzen der Auswerteeinheit in den Automatikbetrieb.

#### 1. Befehl: 'QP02'<LF><CR>



#### 2. Antwort: <ACK>'2'<LF><CR>





## 8 Funktion des Gerätes

### Telegramm Digitale Eingänge lesen (IR)

Abfrage der digitalen Eingänge des Geräts.  
Ist ein Eingang gesetzt, liegt dort die Betriebsspannung  $+V_S$  an. Ist ein Eingang zurückgesetzt, liegt 0 V DC an.

Folgende Antworten sind möglich

- '0' = Beide Eingänge AUS,
- '1' = Eingang 1 EIN ( $+V_S$ ), Eingang 2 AUS (0 V DC),
- '2' = Eingang 1 AUS (0 V DC), Eingang 2 EIN ( $+V_S$ ),
- '3' = Eingang 1 EIN ( $+V_S$ ), Eingang 2 EIN ( $+V_S$ ).

#### 1. Steuerung sendet:

	Befehl	Endekennung
Zeichen	'IR'	CRC-16 oder <LF> <CR>
Bytelänge	2	2

#### 2. Auswerteeinheit antwortet:

	Antwort	Zustand	Endekennung
Zeichen	<ACK>	'0' oder '1' oder '2' oder '3'	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

oder

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<NAK>	siehe „8.5 Statusanzeigen“ auf Seite 43	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

### Telegramm- beispiel Digitale Eingänge lesen 'IR'

Abfragen der digitalen Eingänge des Geräts.

#### 1. Befehl: 'IR'<LF><CR>

'IR' <LF><CR>

Zustand der digitalen Ein- ☐ ☐

gänge abfragen

Endekennung ☐

#### 2. Antwort: <ACK>'1'<LF><CR>

<ACK> '1' <LF><CR>

Quittung ☐

Zustand der Eingänge: ☐

Eingang 1 EIN

Eingang 2 AUS

Endekennung ☐

## 8 Funktion des Gerätes

### Telegramm Digitale Ausgänge schalten (OS)

Setzen oder zurücksetzen der digitalen Ausgänge des Geräts.  
 Ist ein Ausgang gesetzt, liegt dort die Betriebsspannung  $+V_s$  an. Ist ein Ausgang zurückgesetzt, liegt 0 V DC an.

Mögliche Operationen:  
 'X' = Keine Änderung, '0' = Zurücksetzen, '1' = Setzen, 'I' = Invertieren.

#### 1. Steuerung sendet:

	Befehl	Operation <sup>1)</sup>	Endekennung
Zeichen	'OS'	'X' oder '0' oder '1' oder 'I'	CRC-16 oder <LF> <CR>
Bytelänge	2	4	2

#### 2. Auswerteeinheit antwortet:

	Antwort	Reserviert	Zustand <sup>2)</sup>	Endekennung
Zeichen	<ACK>	0 <sub>hex</sub>	'0' oder '1'	CRC-16 oder <LF> <CR>
Bytelänge	1	1	4	2

oder

	Antwort	Statusnummer	Endekennung
Zeichen	<NAK>	<a href="#">siehe „8.5 Statusanzeigen“ auf Seite 43</a>	CRC-16 oder <LF><CR>
Bytelänge	1	1	2

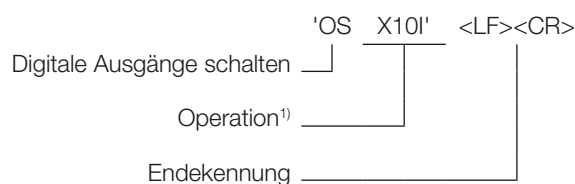
1) 1 Byte für jeden Ausgang.

2) Zustand der Ausgänge nach der Operation. 1 Byte für jeden Ausgang.

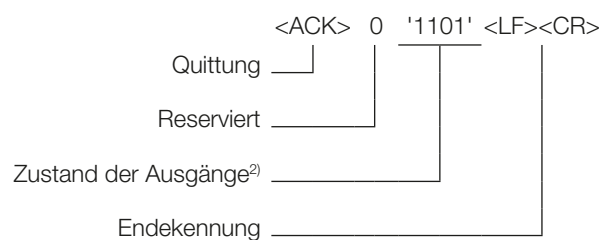
### Telegramm- beispiel Digitale Ausgänge schalten 'OS'

Schalten der digitalen Ausgänge mit dem Operator 'X10I'. Zustand der Ausgänge vor der Operation: Ausgang 1: EIN, Ausgang 2: AUS, Ausgang 3: EIN, Ausgang 4: AUS.

#### 1. Befehl: 'OSX01I'<LF><CR>



#### 2. Antwort: <ACK>0'1101'<LF><CR>



1) Operation 'X10I': Ausgang 1: unverändert, Ausgang 2: Setzen, Ausgang 3: zurücksetzen, Ausgang 4: Invertieren

2) Zustand '1101': Ausgang 1: EIN, Ausgang 2: EIN, Ausgang 3: AUS, Ausgang 4: EIN

## 8 Funktion des Gerätes

### 8.5 Statusanzeigen

Bei nicht erfolgreichem Abschluss eines Applikationsbefehls antwortet die Auswerteeinheit mit <NAK> und einer Statusmeldung.  
Daraufhin wird der Vorgang abgebrochen und das Gerät geht in den Grundzustand.

Nr.	Bedeutung	Maßnahme
Allgemein		
0	Kein Fehler	

Kommunikation mit dem Datenträger		
1	Kein Datenträger vorhanden. Entfernung zwischen Datenträger und Antenne zu groß. Datenträger defekt oder nicht zugelassen.	Sendeleistung erhöhen, Abstand verringern, Datenträger austauschen.
2	Fehler beim Lesen.	Lesebefehl wiederholen, bei häufigem Auftreten Datenträger austauschen.
3	Fehler beim Lesen, da der Datenträger entfernt wurde oder sich im Grenzbereich der Antenne befindet.	Datenträger näher zur Antenne bringen, Sendeleistung erhöhen.
4	Fehler beim Schreiben.	Schreibbefehl wiederholen, bei häufigem Auftreten Datenträger austauschen.
5	Fehler beim Schreiben, da der Datenträger entfernt wurde oder sich im Grenzbereich der Antenne befindet.	Datenträger näher zur Antenne bringen, Sendeleistung erhöhen.
F	Befehl außerhalb des Adressbereichs des Datenträgers.	Adressbereich oder Anzahl Bytes korrigieren, Datenträger mit größerem Adressbereich verwenden.

**⚠ Achtung!**  
Bei Abbruch Schreibvorgang könnten unvollständige Daten auf den Datenträger geschrieben worden sein.

## 8 Funktion des Gerätes

Nr.	Bedeutung	Maßnahme
Kommunikation Applikation und Gerät		
6	Fehler auf der Schnittstelle (z. B. Paritäts- oder Stoppbitfehler).	Überprüfen der Schnittstelleneinstellungen in der Steuerung und im Gerät, Kabelverbindungen prüfen.
7	Telegramm-Formatfehler.  Nicht erwartetes Zeichen empfangen (z. B. zu viele Zeichen, zu wenig Zeichen, falsche Zeichen).	Telegrammaufbau korrigieren.
8	CRC-16 ist eingestellt und die berechnete CRC-Prüfsumme stimmt nicht mit der empfangenen Prüfsumme überein.	CRC-Berechnung korrigieren, Kommunikationsverbindung überprüfen.
P	Stand-By ist ein und ein nicht erlaubter Befehl empfangen.	Stand-By ausschalten, Automatikmodus aktivieren.
R	Befehl Asynchrones Erkennen ist aktiv und ein nicht erlaubter Befehl empfangen.	Stop senden, Befehl wiederholen.

Systemdiagnose		
9	Kabelbruch.	Anschluss der Antenne und des Antennenkabels prüfen.
C	Fehler beim Schreiben oder Lesen der Parameter aus dem internen Speicher.	Reset. Balluff-Service kontaktieren.
D	Undefinierbares Verhalten des Geräts.	Reset. Balluff-Service kontaktieren.

## 8 Funktion des Gerätes

### 8.6 Anzeigen

Die Betriebszustände des Identifikationssystems und der TCP/IP-Verbindung werden mit LEDs angezeigt.

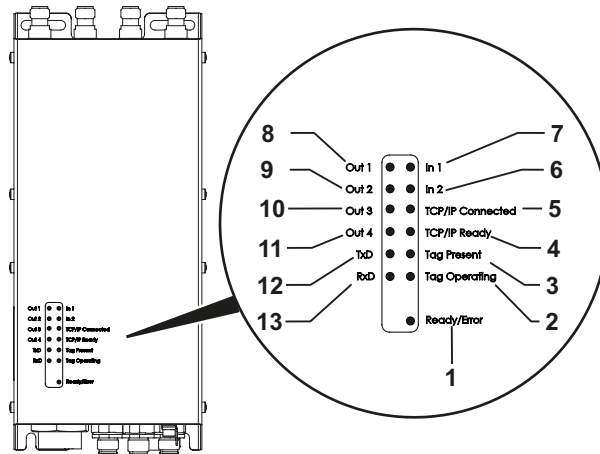


Abbildung 5: Funktionsanzeigen

#### Identifikationssystem

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 Ready / Error                         | 7 Digitaler Eingang 1  |
| 2 Tag Operating                         | 8 Digitaler Ausgang 1  |
| 3 Tag Present                           | 9 Digitaler Ausgang 2  |
| 4 TCP/IP Ready (nur bei BIS U-6027)     | 10 Digitaler Ausgang 3 |
| 5 TCP/IP Connected (nur bei BIS U-6027) | 11 Digitaler Ausgang 4 |
| 6 Digitaler Eingang 2                   | 12 Transmit Data (TxD) |
|   | 13 Receive Data (RxD)  |

#### Einschaltvorgang

Während des Einschaltvorgangs blinkt die Status LED „Ready/Error“ grün. Ist das Setup beendet und das System betriebsbereit, leuchtet die Status LED „Ready/Error“ grün.

#### Diagnose

#### Identifikationssystem

Status LED	Bedeutung
Ready/Error	
Aus	Nicht betriebsbereit
Grün leuchtend	Betriebsbereit
Grün blinkend	Setup
Rot blinkend	Fehler (z. B. Gerätefehler oder Kabelbruch)
Tag operating	
Aus	Kein Befehl
Orange leuchtend	Befehl auf Datenträger (z. B. Erkennen, Lesen oder Schreiben)

## 8 Funktion des Gerätes

Status LED	Bedeutung
Tag present	
Aus	Kein Befehl
Orange blinkend	Kein Datenträger im Lesefeld erkannt
Orange leuchtend	Datenträger im Lesefeld erkannt

In 1...In 2	
Aus	Digitale Eingänge nicht angeschlossen
Orange leuchtend	Digitale Eingänge angeschlossen

Out 1...Out 4	
Aus	Digitale Ausgänge nicht gesetzt
Orange leuchtend	Digitale Ausgänge gesetzt

Transmit Data (TxD)	
Aus	Keine Datenübertragung
Orange blinkend	Gerät sendet Daten

Receive Data (RxD)	
Aus	Keine Datenübertragung
Orange blinkend	Gerät empfängt Daten

### TCP/IP-Verbindung

TCP/IP Ready	
Aus	TCP/IP-Verbindung nicht aktiv
Grün blinkend	TCP/IP-Verbindung aktiv

TCP/IP Connected	
Aus	Gerät hat keine TCP/IP-Verbindung
Grün leuchtend	Gerät hat eine TCP/IP-Verbindung

**Anhang**

**Typenschlüssel**

**BIS U- 6020 -059-114-00-ST26**

Balluff Identifikationssystem	_____	BIS	U	6020	-059	114	00	ST26
Baureihe U Schreib-Lesesystem	_____							
Hardware-Typ	_____							
6020 =	Serielle Schnittstelle RS232 (Metallgehäuse)							
6026 =	EtherNet/IP (Metallgehäuse)							
6027 =	Ethernet TCP/IP (Metallgehäuse)							
6028 =	PROFINET (Metallgehäuse)							
Software-Typ	_____							
034 =	Balluff Protokoll EtherNet/IP							
048 =	Balluff Protokoll PROFINET							
053 =	Balluff Protokoll RS232 UHF für Europa							
054 =	Balluff Protokoll Ethernet TCP/IP UHF für Europa							
059 =	Balluff Protokoll RS232 UHF für USA/Kanada/Mexiko/Brasilien/China/Japan u. a.							
060 =	Balluff Protokoll Ethernet TCP/IP UHF für USA/Kanada/Mexiko/Brasilien/China/Japan u. a.							
Ausführung Antennenbuchse	_____							
10_ =	Ländereinstellung 865...868 MHz Europa							
11_ =	Ländereinstellung 902...928 MHz USA/Kanada/Mexiko/Argentinien							
12_ =	Ländereinstellung 920,5...924,5 MHz China							
13_ =	Ländereinstellung 915...928 MHz Brasilien							
15_ =	Ländereinstellung 916,8...920,4 MHz Japan							
17_ =	Ländereinstellung 920...926 MHz Australien							
__4 =	4 Antennenbuchsen							
Schnittstelle	_____							
00 =	RS232							
06 =	Ethernet							
Kundenanschluss	_____							
ST22=	für PROFINET-Gerät mit AIDA-Steckverbinder							
ST26=	für seriellles Gerät							
ST27=	für TCP/IP-Gerät							
ST28=	für PROFINET-Gerät							
ST35=	für EtherNet/IP-Gerät							

**Zubehör**  
(optional, nicht  
im Lieferumfang)

**Typ**  
Befestigungsplatten

**Bestellbezeichnung**  
BIS Z-HW-004



**Hinweis**

Weiteres Zubehör zum BIS U-602\_-... finden Sie im Balluff BIS Katalog und unter  
[www.balluff.com](http://www.balluff.com).

**Anhang**

**ASCII-Tabelle**

Decimal	Hex	Control Code	ASCII	Decimal	Hex	ASCII	Decimal	Hex	ASCII
0	00	Ctrl @	NUL	43	2B	+	86	56	V
1	01	Ctrl A	SOH	44	2C	,	87	57	W
2	02	Ctrl B	STX	45	2D	-	88	58	X
3	03	Ctrl C	ETX	46	2E	.	89	59	Y
4	04	Ctrl D	EOT	47	2F	/	90	5A	Z
5	05	Ctrl E	ENQ	48	30	0	91	5B	[
6	06	Ctrl F	ACK	49	31	1	92	5C	\
7	07	Ctrl G	BEL	50	32	2	93	5D	]
8	08	Ctrl H	BS	51	33	3	94	5E	^
9	09	Ctrl I	HT	52	34	4	95	5F	_
10	0A	Ctrl J	LF	53	35	5	96	60	`
11	0B	Ctrl K	VT	54	36	6	97	61	a
12	0C	Ctrl L	FF	55	37	7	98	62	b
13	0D	Ctrl M	CR	56	38	8	99	63	c
14	0E	Ctrl N	SO	57	39	9	100	64	d
15	0F	Ctrl O	SI	58	3A	:	101	65	e
16	10	Ctrl P	DLE	59	3B	;	102	66	f
17	11	Ctrl Q	DC1	60	3C	<	103	67	g
18	12	Ctrl R	DC2	61	3D	=	104	68	h
19	13	Ctrl S	DC3	62	3E	>	105	69	i
20	14	Ctrl T	DC4	63	3F	?	106	6A	j
21	15	Ctrl U	NAK	64	40	@	107	6B	k
22	16	Ctrl V	SYN	65	41	A	108	6C	l
23	17	Ctrl W	ETB	66	42	B	109	6D	m
24	18	Ctrl X	CAN	67	43	C	110	6E	n
25	19	Ctrl Y	EM	68	44	D	111	6F	o
26	1A	Ctrl Z	SUB	69	45	E	112	70	p
27	1B	Ctrl [	ESC	70	46	F	113	71	q
28	1C	Ctrl \	FS	71	47	G	114	72	r
29	1D	Ctrl ]	GS	72	48	H	115	73	s
30	1E	Ctrl ^	RS	73	49	I	116	74	t
31	1F	Ctrl _	US	74	4A	J	117	75	u
32	20		SP	75	4B	K	118	76	v
33	21		!	76	4C	L	119	77	w
34	22		"	77	4D	M	120	78	x
35	23		#	78	4E	N	121	79	y
36	24		\$	79	4F	O	122	7A	z
37	25		%	80	50	P	123	7B	{
38	26		&	81	51	Q	124	7C	
39	27		'	82	52	R	125	7D	}
40	28		(	83	53	S	126	7E	~
41	29		)	84	54	T	127	7F	DEL
42	2A		*	85	55	U			



**Index**

**A**

Abmessungen 14  
Anzeigeelemente  
  Identifikations-System 45  
Asynchroner Befehl 28  
Asynchrones Erkennen (CA) 32

**B**

Baudrate 27  
Befehl  
  Übersicht 29  
Bestimmungsgemäße Verwendung 5  
Betriebsbedingungen 17  
BIS UHF Manager 18

**D**

Datensicherheit 10  
Datenträger, zugelassene 17  
Digitale Ausgänge schreiben (OS) 42  
  Beispiel 42  
Digitale Eingänge lesen (IR) 41  
  Beispiel 41

**E**

Einsatzgebiete 9  
Elektrische Anbindung 12  
Elektrische Daten 15  
Erkennen  
  Asynchron (CA) 32  
  Synchron (CS) 30

**F**

Fehlermeldungen 43  
Funktionsanzeigen 17  
Funktionsprinzip 9, 28

**H**

Hauptbestandteile 9

**I**

IP-Adresse 20  
IP Adresse zuweisen 18

**K**

Konfigurationssoftware 22

**L**

Lesen (R) 35  
  Beispiel 36  
Lieferumfang 11

**M**

MAC-Adresse 20  
Montage 11

**P**

Produktbeschreibung 9

**R**

Reset (QH) 39

**S**

Schnittstelle  
  Verbindungseinstellungen 18  
Schnittstelleninformation 12  
Schreiben (W) 37  
  Beispiel 38  
Sicherheit  
  Antennen 6  
  Betrieb 7  
  Inbetriebnahme 6  
  Installation 6  
  Mindestabstand 6, 11  
Stand-By (QP) 40  
  Beispiel 40  
Statusanzeigen 43, 45  
Steckerbelegung 13  
Stop (QS) 39  
Synchrone Befehle 28  
Synchrones Erkennen (CS) 30  
  Beispiel 34

**T**

Technische Daten  
  Betriebsbedingungen 17  
  Elektrisch 15  
  Mechanisch 14  
Telegrammabschluss 22  
Telegrammarten 29  
Telegramminhalt, Erklärung 29  
Typenschlüssel 47

**U**

UHF Manager 22  
  Starten 18  
Umgebungseinstellungen 23

**W**

Werkseinstellung 22

**Z**

Zubehör 47

 **www.balluff.com**

Balluff GmbH  
Schurwaldstraße 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Deutschland  
Tel. +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
balluff@balluff.de  
 **www.balluff.com**