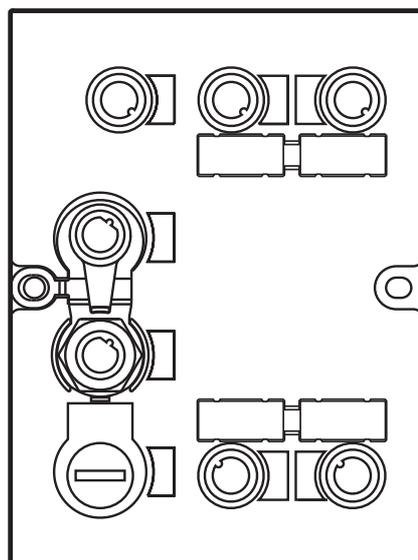




**efector190<sup>®</sup>**

**DTE104**



# Inhalt

1	Vorbemerkung	4
1.1	Verwendete Symbole	4
2	Sicherheitshinweise	4
3	Bestimmungsgemäßes Verwenden	4
3.1	Konfiguration über Ethernet-Schnittstelle	4
3.2	Funktionen für die Inbetriebnahme	4
4	Funktion	5
4.1	Anschluss	5
4.2	Zulässige Netzwerk-Infrastrukturen	7
5	Montage	7
6	Bedien- und Anzeigeelemente	7
6.1	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	7
6.2	LED-Anzeigen	8
7	Inbetriebnahme	9
8	Webserver	10
8.1	IP-Adresse des PC überprüfen und einstellen	10
8.2	Registerkarte "Home"	11
8.3	Registerkarte "Netzwerk"	12
8.4	Registerkarte "Firmware"	13
8.5	Registerkarte "IO-Port"	14
8.6	Registerkarte "ERP"	16
8.7	Registerkarte "Monitor"	18
8.8	Registerkarte "Monitor" - Schreib/Lesekopf-Informationen	19
8.9	Registerkarte "Monitor" - Antennen-Firmware	20
8.10	Registerkarte "Monitor" - Tag-Überwachung	22
8.11	Registerkarte "System"	24
8.12	Registerkarte "SNTP"	25
8.13	Registerkarte "Info"	26
8.14	Registerkarte "Neustart"	27
9	Betriebsmodus der Auswerteeinheit	28
9.1	Inbetriebnahme-Modus	28
9.2	Steuerungs-Modus	29
9.3	Host-Modus	30
9.4	ERP-Modus	31
9.5	Inbetriebnahme über den integrierten Webserver	32
10	Konfiguration	33
10.1	Parametrierung der Ethernet-Schnittstelle	33
10.2	Ermitteln der MAC-Adresse	33
10.3	Anschlusskonzept der Ethernet-Schnittstelle	35
10.4	Übersicht der Kommunikationsmethoden über Ethernet TCP/IP	35
10.5	Ethernet TCP/IP Modell der RFID-Auswerteeinheit	36
11	Binäres Protokoll der Auswerteeinheit	40
11.1	Datenframe-Format der Auswerteeinheit	40
11.2	Aufbau Datenkommunikation	40
11.3	Parameterframe der Auswerteeinheit	41
11.4	Datenaustausch-Frame	44
12	Funktionsbeschreibung des Binärprotokolls	45
12.1	Übersicht der verfügbaren Module	45
12.2	Ausführliche Modulbeschreibung	45

- 13 Datenframe-Beispiele für das binäre Protokoll . . . . . 59
  - 13.1 Konfiguration senden . . . . . 59
  - 13.2 UID auf Anforderung lesen . . . . . 59
  - 13.3 UID automatisch lesen . . . . . 60
  - 13.4 Diagnoseinformationen lesen . . . . . 61
  - 13.5 DR-Bit an allen 4 Kanälen zurücksetzen . . . . . 61
  - 13.6 Nutzdatenbereich des Tags lesen . . . . . 62
  - 13.7 Nutzdatenbereich auf den Tag schreiben . . . . . 62
- 14 ASCII-Protokoll der Auswerteeinheit . . . . . 64
  - 14.1 ASCII-Datenframe-Format der Auswerteeinheit . . . . . 64
  - 14.2 Aufbau der Datenkommunikation . . . . . 65
  - 14.3 Datenaustausch-Frames . . . . . 69
- 15 Datenframe-Beispiele für ASCII-Protokoll . . . . . 79
  - 15.1 Konfiguration für die Auswerteeinheit und die IO-Kanäle senden . . . . . 79
  - 15.2 UID aus dem Tag lesen . . . . . 80
  - 15.3 UID vom Tag empfangen . . . . . 80
  - 15.4 Diagnoseinformationen aus der Auswerteeinheit lesen . . . . . 80
  - 15.5 Nutzdatenspeicher des Tags lesen . . . . . 80
  - 15.6 Nutzdatenspeicher des Tags empfangen . . . . . 80
  - 15.7 Nutzdatenspeicher des Tags beschreiben . . . . . 81
  - 15.8 Nutzdatenspeicher des Tags verifiziert beschreiben . . . . . 81
  - 15.9 IO-Kanal-Eingänge lesen . . . . . 81
  - 15.10 Ausgänge auf IO-Kanal schreiben . . . . . 82
  - 15.11 Antennenfeld des Schreib-/Lesekopfs ausschalten . . . . . 82
- 16 Fehlercodes der Auswerteeinheit . . . . . 83
  - 16.1 Fehlerbenachrichtigung des binären Protokolls . . . . . 83
  - 16.2 Fehlerbenachrichtigung des ASCII-Protokolls . . . . . 83
  - 16.3 Fehlercodes . . . . . 83

**Lizenzen und Warenzeichen**

Microsoft® und Internet Explorer® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle benutzten Warenzeichen und Firmenbezeichnungen unterliegen dem Copyright der jeweiligen Firmen.

# 1 Vorbemerkung

## 1.1 Verwendete Symbole

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

## 2 Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts die Bedienungsanleitung. Vergewissern Sie sich, dass sich das Gerät uneingeschränkt für die betreffende Applikation eignet.

Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Personen- und/oder Sachschäden führen.

## 3 Bestimmungsgemäßes Verwenden

Die RFID-Auswerteeinheit integriert eine Ethernet-Schnittstelle und 4 Kanäle zum Anschluss von Feldgeräten. Jeder Kanal lässt sich entweder zum Anschluss eines Schreib-/Lesekopfs oder als Ein-/Ausgang nach IEC 61131 nutzen.

Das Gerät

- steuert den Datenaustausch zu den Schreib-/Leseköpfen oder zur Sensor-/Aktuator-Ebene
- kommuniziert mit der übergeordneten Steuerungsebene über Ethernet.
- ermöglicht die Gerätekonfiguration über einen Webserver.

Anwendungsbeispiele:

- Materialflusssteuerung und -kontrolle in Fertigungslinien
- Lagermanagement durch automatische Lagergutererkennung
- Behältermanagement, Kommissionierung oder Warenverfolgung

### 3.1 Konfiguration über Ethernet-Schnittstelle

- 10 Mbit/s und 100 Mbit/s
- TCP/IP - Transport Control Protocol/Internet Protocol
- IT-Funktionalität: HTTP-Server
- M12, Twisted-Pair

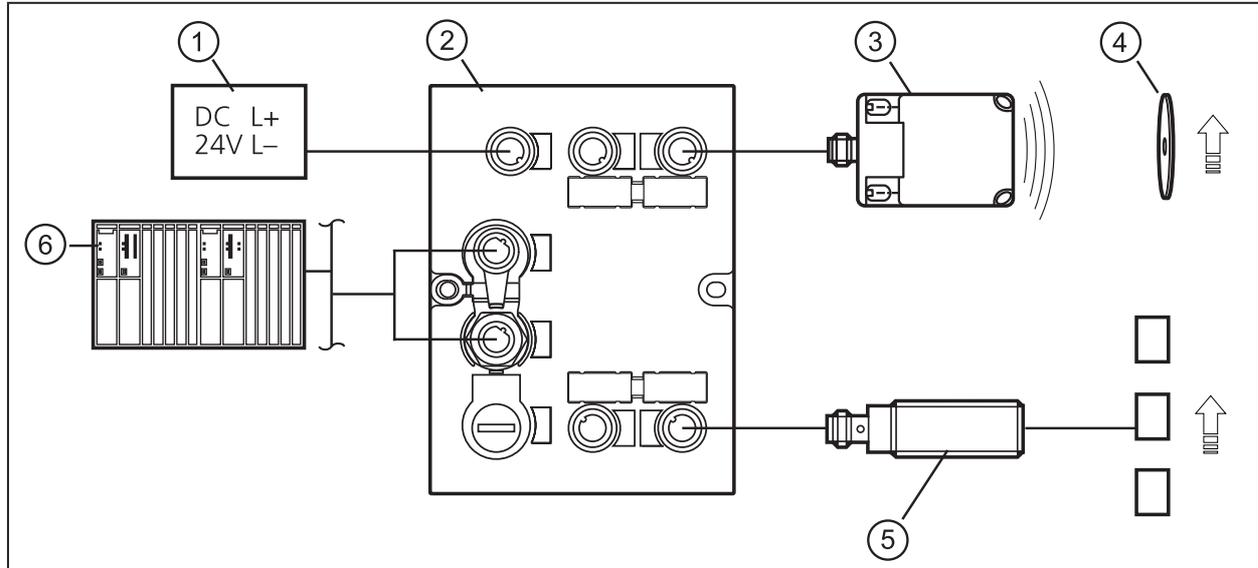
### 3.2 Funktionen für die Inbetriebnahme

Über den integrierten Webserver ist es möglich

- die UID des Tags zu lesen
- den Nutzdatenbereich des Tags zu lesen
- auf den Nutzdatenbereich des Tags zu schreiben

- den Eingang der IO-Kanäle zu lesen
- auf den Ausgang der IO-Kanäle schreiben
- die Geräteinformationen der Auswerteeinheit zu lesen
- die Geräteinformationen der angeschlossenen Schreib-/Leseköpfe zu lesen

## 4 Funktion

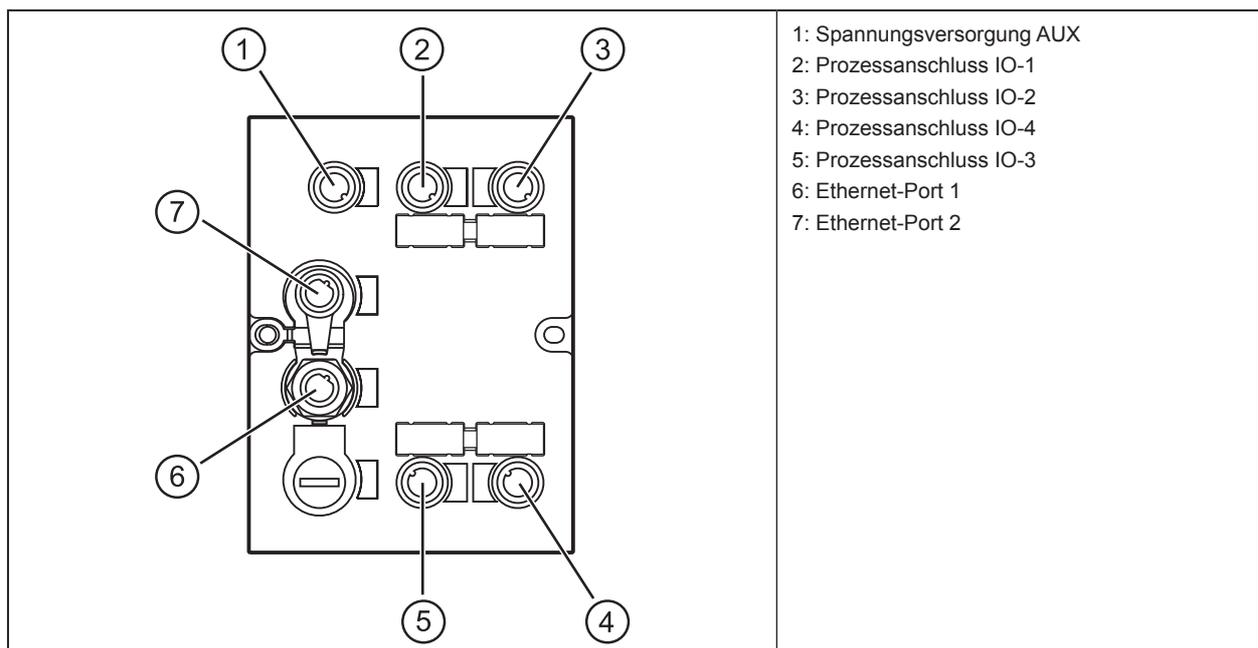


- |  |                  |
|--|------------------|
| 1: Stromversorgung                       | 4: Tag           |
| 2: Auswerteeinheit                       | 5: Sensor        |
| 3: Schreib-/Lesekopf Typ ANT51x / ANT41x | 6: Ethernet-Host |

Die Auswerteeinheit verarbeitet Daten von bis zu 4 Schreib-/Leseköpfen (Typ ANT51x/ANT41x) oder von Ein-/Ausgängen nach IEC 61131. Die Arbeitsweise für jeden Port kann individuell über den Ethernet-Controller eingestellt werden.

Weitere Informationen zur Port-Konfiguration → 10 Konfiguration.

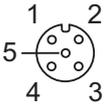
### 4.1 Anschluss



- |                            |
|----------------------------|
| 1: Spannungsversorgung AUX |
| 2: Prozessanschluss IO-1   |
| 3: Prozessanschluss IO-2   |
| 4: Prozessanschluss IO-4   |
| 5: Prozessanschluss IO-3   |
| 6: Ethernet-Port 1         |
| 7: Ethernet-Port 2         |

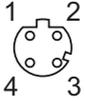
### 4.1.1 Spannungsversorgung "AUX"

► Das Gerät mit einem M12-Verbindungskabel an die Spannungsversorgung anschließen.

	Pin	Anschluss
	1	24 V DC
	2	nicht benutzt
	3	0 V
	4	nicht benutzt
	5	nicht benutzt

### 4.1.2 Feldbusanschluss Ethernet Port 1 / Port 2

► Das Gerät mit einem geeigneten M12 Ethernet-Verbindungskabel an den Ethernet-Host anschließen.

	Pin	Anschluss
	1	TD+
	2	RD+
	3	TD-
	4	RD-

**!** Geschirmte Anschlussleitung notwendig.

#### Werkseinstellungen der Ethernet-Parameter

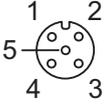
Die folgenden Werte sind im Auslieferungszustand des Gerätes voreingestellt:

Parameter	Werkseinstellung
IP-Adresse	192.168.0.79
Gateway-Adresse	192.168.0.100
Subnetmaske	255.255.255.0
Autonegotiation	an
DHCP	Aus

Die Einstellungen können über den Webserver des Gerätes oder über den Ethernet-Host geändert werden.

### 4.1.3 Prozessanschlüsse "IO-1 ... IO-4"

Jeder Prozessanschluss kann wahlweise als Ein-/Ausgang nach IEC 61131 oder zum Anschluss eines Schreib-/Lesekopfs Typ ANT51x/ANT41x verwendet werden.

	Pin	Anschluss
	1	L+
	2	Schalteingang (I/Q)
	3	L-
	4	Schaltausgang (C/Qo) oder Schalteingang (C/Qi)
	5	nicht benutzt

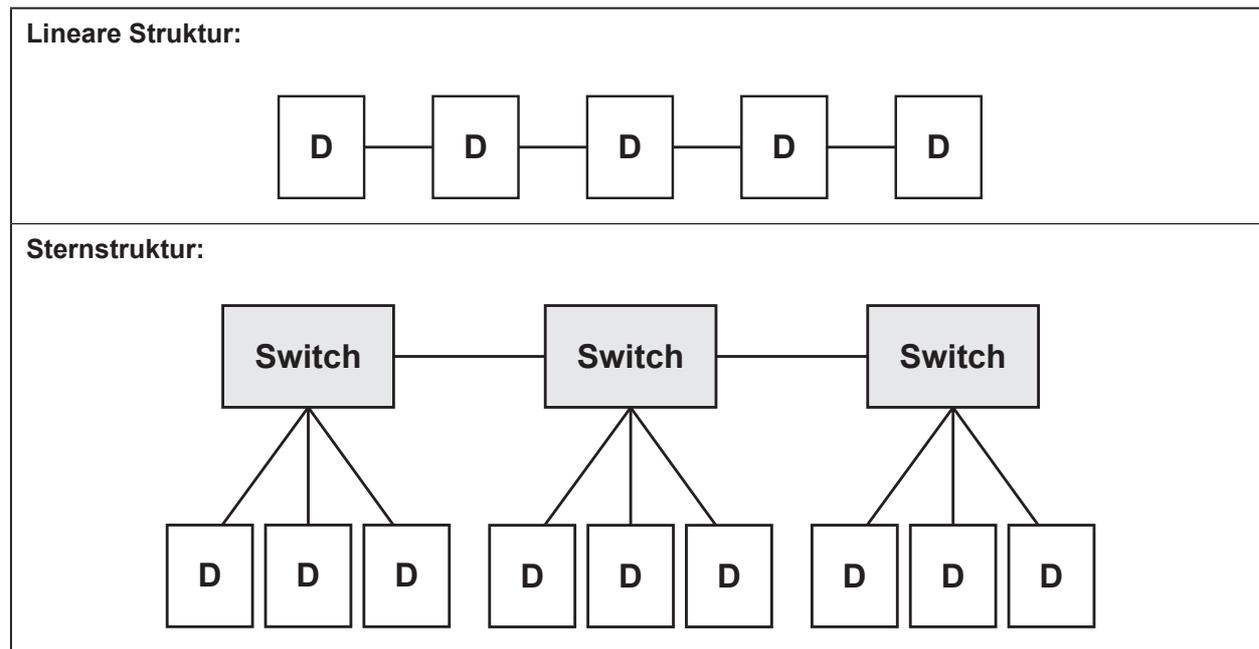
**!** Die Auswerteeinheit muss vor dem Anschließen von Feldgeräten spannungsfrei geschaltet sein.

**!** Beachten Sie, dass die Gesamtstromaufnahme des Gerätes einen Wert von 3 A nicht überschreiten darf.

Informationen zu passenden Schreib-/Leseköpfen finden Sie im Internet unter:

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Datenblattsuche → z.B. ANT4 oder ANT5

## 4.2 Zulässige Netzwerk-Infrastrukturen



D: Gerät

DE

## 5 Montage

Informationen über die Montage und den elektrischen Anschluss finden Sie in der Bedienungsanleitung für das Gerät unter:

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Datenblattsuche → DTE104 → Betriebsanleitungen

## 6 Bedien- und Anzeigeelemente

### 6.1 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Die Ethernet-Parameter können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Führen Sie dazu die folgenden Schritte durch:

- ▶ Alle Kabelverbindungen vom Gerät trennen.
- ▶ Am Prozessanschluss IO-3 eine elektrisch leitende Brücke zwischen Pin 1 und Pin 3 anbringen.
- ▶ Gerät wieder einschalten und warten, bis die gelbe LED-Anzeige an AUX und IO-3 mit ca. 8 Hz blinkt.
- ▶ Die leitende Brücke vom Prozessanschluss IO-3 entfernen.
- ▶ Gerät von der Spannungsversorgung trennen und erneut verbinden.
- > Die Einstellungen sind zurückgesetzt.

## 6.2 LED-Anzeigen

Das Gerät zeigt über Status-LEDs den aktuellen Zustand der Schnittstellen an.

### 6.2.1 LED AUX

LED grün	LED gelb	Zustand	Hinweis
aus	aus	keine Spannungsversorgung	UAUX < 5 V
an	blinkt mit 2 Hz	Spannungsversorgung zu gering	5 V ≤ UAUX ≤ 18 V
an	blinkt mit 8 Hz	Firmware-Update läuft	Spannungsversorgung nicht ausschalten
an	aus	Spannungsversorgung OK	18 V ≤ UAUX ≤ 36 V

### 6.2.2 LED Ethernet Port 1 / Port 2

LED grün	LED gelb	Zustand	Hinweis
aus	aus	keine Verbindung zu einer anderen Ethernet-Gegenstelle	Link-Status "no link"
an	aus	Verbindung zu Ethernet-Gegenstelle besteht, kein Datenaustausch	Link-Status "link", "no traffic"
an	blinkt sporadisch	Verbindung zu Ethernet-Gegenstelle besteht, Datenaustausch findet statt	Link-Status "link", "traffic"

### 6.2.3 LED SF (Systemfehler)

LED rot	LED grün	Zustand	Hinweis
aus	aus	keine Spannungsversorgung	Spannungsversorgung prüfen
aus	an	normaler Betrieb	-
blinkt	aus	Fehler auf Kanalebene	- Überlast - Temperatur - interner Fehler
an	aus	Fehler auf Geräteebene	- Unterspannung - Temperatur
blinkt	blinkt	Selbsttest	Startphase des Gerätes

### 6.2.4 LED BF (Busfehler)

LED rot	LED grün	Zustand	Hinweis
aus	aus	Keine Spannungsversorgung	Spannungsversorgung prüfen
aus	blinkt	Verbindung zum Host-Controller besteht, es findet kein Datenaustausch statt	-
aus	an	Verbindung zum Host-Controller besteht, Datenaustausch findet statt	-
blinkt	aus	Verbindung zum Host-Controller besteht, keine gültige Konfiguration	Konfiguration prüfen
an	aus	keine Verbindung zum Host-Controller	Verbindung prüfen
blinkt	blinkt	Selbsttest	Startphase des Gerätes

### 6.2.5 LEDs IO1 ... IO4

Die LED-Anzeigen der Prozessanschlüsse unterscheiden sich für jede Anschlusskonfiguration.

#### Verwendung als Eingang nach IEC 61131

LED grün	LED gelb	Zustand	Hinweis
aus	aus	Schnittstelle deaktiviert	Schnittstelle über Ethernet-Host nicht konfiguriert
an	aus	Schnittstelle aktiviert, Eingang auf L-Pegel (0 V)	-

LED grün	LED gelb	Zustand	Hinweis
an	an	Schnittstelle aktiviert, Eingang auf H-Pegel (24 V)	-
blinkt mit 8 Hz	blinkt mit 8 Hz	Überlast oder Kurzschluss	-

### Verwendung als Ausgang nach IEC 61131

LED grün	LED gelb	Zustand	Hinweis
aus	aus	Schnittstelle deaktiviert	Schnittstelle über Ethernet-Host nicht konfiguriert
an	aus	Schnittstelle aktiviert, Ausgang L-aktiv (0 V)	-
an	an	Schnittstelle aktiviert, Ausgang H-aktiv (24 V)	-
blinkt mit 8 Hz	blinkt mit 8 Hz	Überlast oder Kurzschluss	-

### Verwendung mit Schreib-/Leseköpfen

LED grün	LED gelb	Zustand	Hinweis
aus	aus	Schnittstelle deaktiviert	Schnittstelle über Ethernet-Host nicht konfiguriert
blinkt mit 2 Hz	aus	Schnittstelle aktiviert, Antenne abgeschaltet	-
an	aus	Schnittstelle aktiviert, Tag nicht im Feld	-
an	an	Schnittstelle aktiviert, Tag im Feld	-
blinkt mit 8 Hz	blinkt mit 8 Hz	Überlast, Kurzschluss oder Kommunikationsfehler	-

## 6.2.6 Spezielle Geräte-LED-Anzeigen

LED	Zustand	Hinweis
AUX LED grün an AUX LED gelb blinkt mit 8 Hz IO1...IO4 LEDs gelb blinken mit 8 Hz	Gerät befindet sich im Servicemodus „Notsystem gestartet“	Ein Firmware-Update ist notwendig und kann über den Webserver durchgeführt werden.
AUX LED grün an AUX LED gelb blinkt mit 8 Hz IO1...IO4 LEDs grün blinken mit 8 Hz IO1...IO4 LEDs gelb blinken mit 8 Hz	Schwerwiegender Fehler, Gerät muss eingesandt werden.	Hardwarefehler oder permanente Daten im Gerät sind korrupt.
AUX LED grün an AUX LED gelb blinkt mit 8 Hz IO3 LED gelb blinkt mit 8 Hz	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	-

## 7 Inbetriebnahme

- ▶ Gerät gemäß Bedienungsanleitung anschließen.
- > Nach dem Anschluss der Betriebsspannung ist das Gerät betriebsbereit.



Die grünen LEDs für die Spannungsversorgung der Schreib-/Leseköpfe leuchten nach Freigabe des entsprechenden Moduls in der Modulkonfiguration.

## 8 Webserver

Das Gerät ist mit einem integrierten Webserver ausgestattet, der

- die UID des Tags ausliest
- aus dem Nutzdatenbereich des Tags liest
- auf den Nutzdatenbereich des Tags schreibt
- die IP-Einstellungen des Gerätes konfiguriert
- die Firmware aktualisiert

Die Einstellungen erfolgen über einen Webbrowser, z.B. Microsoft Internet Explorer® ab V7.0.

- ▶ Für den Zugriff auf den Webserver das Gerät mit einem geeigneten M12-Ethernet-Verbindungskabel an einen PC anschließen.

Bitte beachten, dass die Auswerteeinheit und der PC auf den gleichen IP-Adressbereich eingestellt sein müssen.

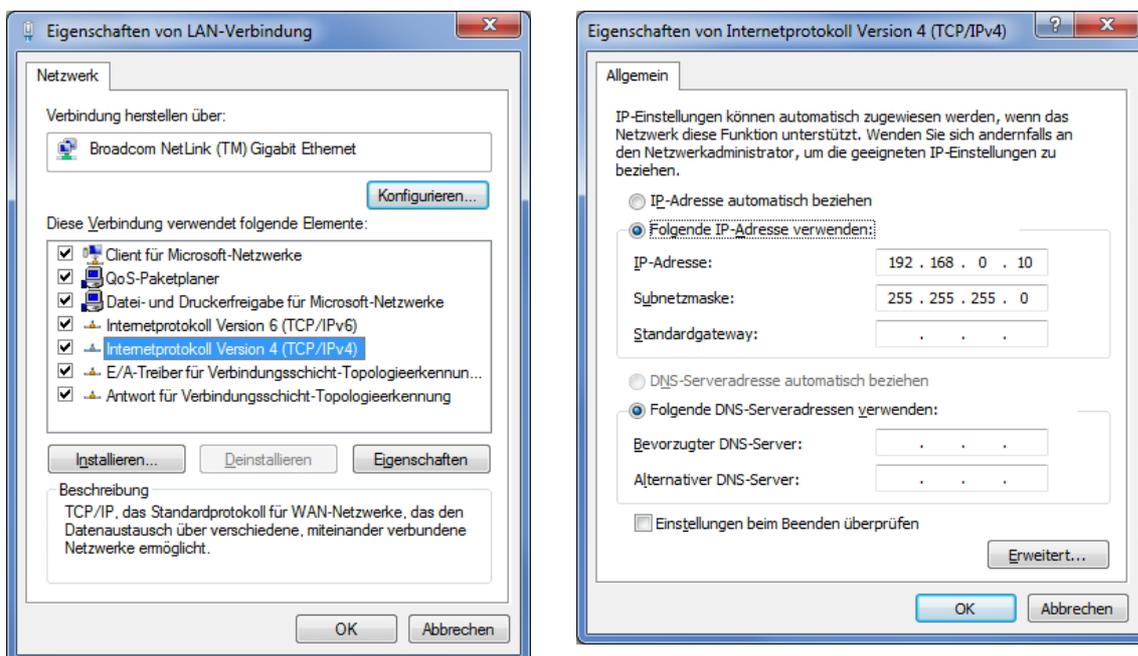
Voreinstellung: 192.168.0.x (→ 8.1 IP-Adresse des PC überprüfen und einstellen)

- ▶ Am PC den Webbrowser starten und die IP-Adresse der Auswerteeinheit eingeben

Voreinstellung: 192.168.0.79

### 8.1 IP-Adresse des PC überprüfen und einstellen

- ▶ Menü "Eigenschaften von Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)" aufrufen.  
Das Windows-Menü "Eigenschaften von Internetprotokoll (TCP/IP)" ist z.B. erreichbar über:  
Start → Systemsteuerung → Netzwerk und Freigabecenter → Adaptereinstellungen ändern → LAN-Verbindung → Eigenschaften.
- ▶ Menüpunkt "Folgende IP-Adresse verwenden" wählen.
- ▶ IP-Adresse überprüfen und ggf. einstellen (hier z.B. 192.168.0.10).
- ▶ Subnetzmaske eintragen (255.255.255.0).
- ▶ Voreingestelltes Gateway leer lassen.
- ▶ Einstellungen mit [OK] bestätigen.



**!** Änderungen in den Netzwerkeinstellungen des PC erfordern erweiterte Benutzerrechte. Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator.

## 8.2 Registerkarte "Home"



**Willkommen auf dem Web-Interface zur Verwaltung und Konfiguration des DTE104**

Sprachauswahl:

DE

Dies ist das Hauptmenü, von dem aus auf alle Funktionen der Auswerteeinheit zugegriffen werden kann. Der Benutzer kann die Sprache der Webschnittstelle der Auswerteeinheit wählen.

## 8.3 Registerkarte "Netzwerk"

Web-Interface DTE104

StartseiteNetzwerkFirmwareIO-PortERPMonitorSystemSNTPInfoNeustart

**Netzwerkeinstellungen:**

TCP/IP-Parameter	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
IP-Adresse:	192.168.0.79	<input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/>
Subnetzmaske	255.255.255.0	<input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/>
Standardgateway	192.168.0.100	<input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/>
DHCP	aus	<input type="radio"/> an <input checked="" type="radio"/> aus
BOOTP	aus	<input type="radio"/> an <input checked="" type="radio"/> aus
<b>Port 1 Parameter</b>		
Automatische Aushandlung	an	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus
Port-Geschwindigkeit	Duplex 100 MB	<input type="text" value="Duplex 100 MB"/>
<b>Port 2 Parameter</b>		
Automatische Aushandlung	an	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus
Port-Geschwindigkeit	Simplex 10 MB	<input type="text" value="Simplex 10 MB"/>

WARNUNG: Ein Ändern der IP-Parameter kann zu einem Verbindungsabbruch führen.



**Hardware-Informationen**

Artikel: DTE104  
Hardware-Version: 5  
Firmware-Version: V3.0.4.16855  
Seriennummer: 5623  
Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

Mit diesem Menü können verschiedene Ethernet-Schnittstellen-Einstellungen der Auswerteeinheit geändert werden.

Fragen Sie Ihren Netzwerkadministrator, welche Einstellungen für die Integration des Gerätes in das bestehende Netzwerk notwendig sind.

Wenn die Auswerteeinheit direkt mit dem PC verbunden ist, wird eine statische IP-Adresseinstellung empfohlen (→ 8.1 IP-Adresse des PC überprüfen und einstellen).



Stellen Sie sicher, dass sich die Netzwerkadresse des PC innerhalb des Adressbereichs der Auswerteeinheit befindet und sich von der Adresse der Auswerteeinheit unterscheidet!

Hier ein Beispiel:

Bei der Subnetzmaske 255.255.255.0 müssen die in rot hervorgehobenen Adresseinstellungen für den PC und die Auswerteeinheit identisch sein.

Ethernet-IP-Adresse des PC: 192.168.0.10

IP-Adresse der Auswerteeinheit: 192.168.0.79



Beachten Sie bei der Einstellung der IP-Adresse der Auswerteeinheit, dass diese Adresse nicht im Ethernet-Netzwerk vorkommen darf.

## 8.4 Registerkarte "Firmware"



# Web-Interface DTE104

Startseite Netzwerk Firmware IO-Port ERP Monitor System SNTP Info Neustart

### Firmware

**Firmware-Erkennung**

Name	Nummer	Version	Datum
DTE104 Firmware	11058496	V3.0.4.16855	2015-04-15
Emergency System	11047505	1.1.0.13400	-
Bootloader	-	1.4.13.0	-

**Firmware-Update**

Wählen Sie die neue Firmware-Datei (.nxf), die Sie installieren möchten:  
 Keine ausgewählt

Senden Sie Ihre Datei durch einen Klick auf 'Senden'. Das Senden dauert einige Sekunden.

WARNUNG: Unterbrechen Sie während des Sendens nicht die Stromversorgung oder die Netzwerkverbindung!



**Hardware-Informationen**

Artikel: DTE104  
Hardware-Version: 5  
Firmware-Version: V3.0.4.16855  
Seriennummer: 5623  
Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

Mit diesem Menü kann die Firmware der Auswerteeinheit aktualisiert werden:

- ▶ Registerkarte "Firmware" auf der Browser-Schnittstelle öffnen.
- ▶ Firmware-Datei DTE104.nxf wählen und über die Schaltfläche [Senden] senden.



Unterbrechen Sie während des Sendens nicht die Stromversorgung oder die Netzwerkverbindung!

## 8.5 Registerkarte "IO-Port"

Web-Interface DTE104

Startseite
Netzwerk
Firmware
IO-Port
ERP
Monitor
System
SNTP
Info
Neustart

### IO-Port-Konfiguration

Global	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
Fail-Safe	aus	<input type="radio"/> an <input checked="" type="radio"/> aus
IO-1	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
Modus	RWH	<input type="text" value="RWH"/>
Datenhaltezeit	0	<input type="text" value="0"/> ms
Überlasterkennung	an	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus
Überstromerkennung	an	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus
Anzahl der Blöcke	256	<input type="text" value="256"/> 1..256
Blockgröße	8	<input type="text" value="8"/> Byte
TP-Bit haltezeitabhängig	aus	<input type="radio"/> an <input checked="" type="radio"/> aus
IO-2	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
Modus	Eingang	<input type="text" value="Eingang"/>
Datenhaltezeit	0	<input type="text" value="0"/> ms
Überlasterkennung	an	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus
IO-3	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
Modus	Ausgang	<input type="text" value="Ausgang"/>
Datenhaltezeit	0	<input type="text" value="0"/> ms
Überlasterkennung	an	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus
Überstromerkennung	an	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus
Hochstrom	aus	<input type="radio"/> an <input checked="" type="radio"/> aus

**Hardware-Informationen**

Artikel: DTE104  
 Hardware-Version: 5  
 Firmware-Version: V3.0.4.16855  
 Seriennummer: 5623  
 Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
 MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

Mit diesem Menü können die IO-Ports der Auswerteeinheit konfiguriert werden.

Jeder IO-Kanal kann für die Modi "Inaktiv", "Eingang", "Ausgang" und "RWH" konfiguriert werden.

Modus	Funktion
Inaktiv	Keine Funktion, inaktiv
Eingang	IEC 61131 Eingang
Ausgang	IEC 61131 Ausgang
RWH	Schreib-/Lesekopf (Typ ANT4xx oder ANT5xx)

- ▶ Optional: "Hochstrom" aktivieren, um einen Ausgangsstrom von 1 A an Port IO-3 und/oder IO-4 zuzulassen.
- ▶ "Anzahl der Blöcke" definiert die auf dem Tag vorhandene Anzahl der Blöcke.
- ▶ "Blockgröße" definiert die auf dem Tag vorhandene Anzahl von Bytes pro Block.
- Wenn dieser Wert nicht dem physikalischen Wert des Tags entspricht, funktionieren die Lese- und Schreib-Kommandos nicht.
- ▶ "Datenhaltezeit" definiert, wie lang die RFID-Daten stabil gehalten werden. Dies ist nützlich, wenn das Zeitintervall, in dem die RFID-Daten verfügbar sind, kürzer ist als der Host diese aus der RFID-Auswerteeinheit lesen kann.
- ▶ "TP-Bit haltezeitabhängig" definiert, ob der Zustand des TP-Bits solange stabil gehalten werden soll, wie in dem Feld "Datenhaltezeit" definiert.
- ▶ Optional: "Überlasterkennung" auf "aus" setzen, wenn die Last an Klemme "L+" über 0,5 A ist. Beachten Sie, dass der Strom durch die Hardware auf 0,7 A beschränkt wird.
- ▶ Optional: "Überstromerkennung" auf "aus" setzen, wenn die Last an Klemme "C/Qu" über 0,5 A ist. Beachten Sie, dass der Strom durch die Hardware auf 0,6 A beschränkt wird.

- Optional: "Hochstrom" auf "ein" setzen, wenn ein Strom von 1 A an Port IO-3 und/oder IO-4, Klemme "C/Qo" möglich ist. Beachten Sie, dass der maximale Stromeintrag nicht über 3,0 A liegt, ansonsten kann das Gerät beschädigt werden.

Menü-Schaltfläche	Funktion	Bemerkung
Aktivieren und speichern	Die Einstellungen werden aktiviert und fest abgespeichert.	Nach dem nächsten Einschalten werden die gespeicherten Einstellungen aktiviert. Wenn der Host mit der Auswerteeinheit verbunden wird und eine neue IO-Port Konfiguration schreibt, werden die gespeicherten Werte überschrieben.
Abbrechen	Änderungen verwerfen	-

## 8.6 Registerkarte "ERP"

### 8.6.1 Modus "Web"

Web-Interface DTE104

Startseite

Netzwerk

Firmware

IO-Port

ERP

Monitor

System

SNTP

Info

Neustart

**Konfiguration ERP-Server**

ERP-Server	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
IP-Adresse	0.0.0.0	192 . 168 . 0 . 200
Port	34000	34000 (1000...65535)
Modus	aus	WEB
IO-1	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
Modus	RWH	IO-Port Konfig
Befehl	nicht benutzt	Daten
Offset	0	0 Byte (0...65534)
Länge	32	32 Byte (1...1024)
IO-2	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
Modus	Eingang	IO-Port Konfig
Befehl	nicht benutzt	IQ & CQ
IO-3	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
Modus	Ausgang	IO-Port Konfig
Befehl	nicht benutzt	nicht benutzt
IO-4	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
Modus	Inaktiv	IO-Port Konfig
Befehl	nicht benutzt	nicht benutzt

**Hardware-Informationen**

Artikel: DTE104

Hardware-Version: 5

Firmware-Version: V3.0.4.16855

Seriennummer: 5623

Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40

MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

Mit diesem Menü wird die ERP-Verbindung der Auswerteeinheit eingerichtet.

Fragen Sie Ihren Netzwerkadministrator, welche Einstellungen notwendig sind, um die Auswerteeinheit mit dem ERP-System zu verbinden.

Feld ERP-Server	Funktion
IP-Adresse	IP-Adresse des ERP-Servers, wo das Software-Paket LR Agent CP installiert ist [XXX.XXX.XXX.XXX]
Port	Port-Adresse des ERP-Servers [1000...65535] Standard: Port 34000
Modus: aus	Keine Funktion, inaktiv
Modus: WEB / RWH / Eingang	Nach dem Anschluss der Auswerteeinheit an den ERP-Server, führt die Auswerteeinheit das in den Feldern IO-1 ... IO-2 spezifizierte Kommando automatisch aus. Das Ergebnis des Kommandos wird an das ERP-System gesendet.

Feld IO-1 ... IO-4	Funktion
Modus	Unter "Aktuelle Einstellungen" wird der aktive Modus des IO-Kanals angezeigt. Mit der Schaltfläche "IO-Port Konfig" kann der Modus des IO-Kanals geändert werden.  Modus: RWH -> siehe Tabelle "Modus RWH" Modus: Eingang -> siehe Tabelle "Modus Eingang"
Befehl	Hängt ab von dem Modus des IO-Kanals, verschiedene Kommandos können ausgewählt werden

Modus RWH	Funktion
nicht benutzt	Es werden keine Daten an den ERP-Server gesendet
UID	Wenn die Auswerteeinheit ein Tag erkennt, werden die UID-Information an den ERP-Server gesendet.

Daten	Wenn die Auswerteeinheit ein Tag erkennt, wird der Anwenderspeicher entsprechend den Einstellungen des folgenden Parameters gelesen: Offset = Adresse, an der die Auswerteeinheit mit dem Lesen des Anwenderspeichers des Tags beginnt
-------	---

Modus Eingang	Funktion
nicht benutzt	Es werden keine Daten an den ERP-Server gesendet
IQ & CQ	Wenn die Auswerteeinheit eine Zustandsänderung der Eingänge C/Qi und I/Q erkennt, wird der Zustand dieser Eingänge an den ERP-Server gesendet.

### 8.6.2 Modus "Feldbus"

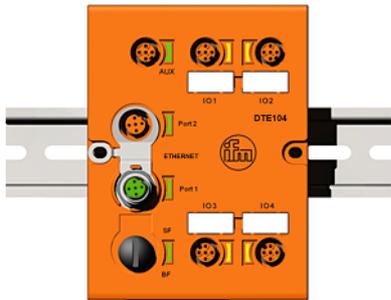
## Web-Interface DTE104

- Startseite
- Netzwerk
- Firmware
- IO-Port
- ERP
- Monitor
- System
- SNTP
- Info
- Neustart

**Konfiguration ERP-Server**

ERP-Server	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
IP-Adresse	0.0.0.0	192 . 168 . 0 . 200
Port	34000	34000 (1000...65535)
Modus	aus	Feldbus ▾

Achtung: Die Einstellungen werden erst nach einem Neustart des Gerätes aktiviert.



**Hardware-Informationen**

Artikel: DTE104  
 Hardware-Version: 5  
 Firmware-Version: V3.0.4.16855  
 Seriennummer: 5623  
 Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
 MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

Feld ERP-Server	Funktion
IP-Adresse	IP-Adresse des ERP-Servers, wo das Software-Paket LR Agent CP installiert ist [XXX.XXX.XXX.XXX]
Port	Port-Adresse des ERP-Servers [1000...65535] Standard: Port 34000
Modus: aus	Keine Funktion, inaktiv
Modus: Feldbus	Wenn der Host eine Kommandoanforderung an die Auswerteeinheit sendet, wird die Kommandoantwort der Auswerteeinheit zusätzlich an den ERP-Server gesendet.

## 8.7 Registerkarte "Monitor"

Web-Interface DTE104

Startseite
Netzwerk
Firmware
IO-Port
ERP
Monitor
System
SNTP
Info
Neustart

**Port-Überwachung** ERP-Status:   
Feldbus-Status:

---

**IO-1 RWH**

UID:

---

**IO-2 Eingang**

1 2		Pin	Anschluss	Pin	Anschluss	Zustand
5	4	1	L+	2	Schalteingang (I/O)	<input checked="" type="checkbox"/> 0
		3	L-	4	Schalteingang (C/Qi)	<input checked="" type="checkbox"/> 0

---

**IO-3 Ausgang**

1 2		Pin	Anschluss	Pin	Anschluss	Zustand
5	4	1	L+	2	Schalteingang (I/O)	<input checked="" type="checkbox"/> 0
		3	L-	4	Schaltausgang (C/Qo)	<input type="checkbox"/> 0

---

**IO-4 Inaktiv**

Kanal als inaktiv konfiguriert.

**Hardware-Informationen**

Artikel: DTE104  
 Hardware-Version: 5  
 Firmware-Version: V3.0.4.16855  
 Seriennummer: 5623  
 Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
 MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

Dieses Menü zeigt die Daten von jedem Port, der von der Auswerteeinheit erkannt wird.

In diesem Beispiel ist Port IO-1 als Schreib-/Lesekopf konfiguriert, Port IO-2 als Eingang, Port IO-3 als Ausgang und Port IO-4 als inaktiv.

- ▶ Mit einem Mausklick auf öffnet sich das Untermenü "Schreib-/Lesekopf-Informationen" (→ 8.8 Registerkarte "Monitor" - Schreib/Lesekopf-Informationen).
- ▶ Mit einem Mausklick auf öffnet sich das Untermenü "Tag lesen/schreiben" (→ 8.10 Registerkarte "Monitor" - Tag-Überwachung)

## 8.8 Registerkarte "Monitor" - Schreib/Lesekopf-Informationen

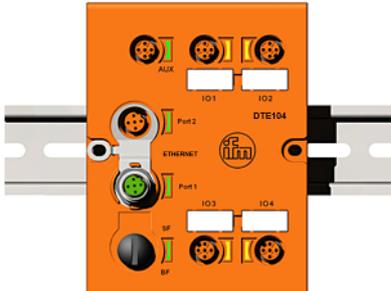
Web-Interface DTE104

Startseite
Netzwerk
Firmware
IO-Port
ERP
Monitor
System
SNTP
Info
Neustart

**Antennen Informationen:**

RWH	IO-1
Artikelnummer:	ANT513
Gerätetyp:	1
Hardware-Version:	5
Firmware-Version:	4 <span style="float: right; border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">Aktualisieren</span>
IDLink SW:	5
Produktionsdatum:	2012-01-10

Zurück



**Hardware-Informationen**

Artikel: DTE104  
 Hardware-Version: 5  
 Firmware-Version: V3.0.4.16855  
 Seriennummer: 5623  
 Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
 MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

DE

Dieses Menü zeigt die folgenden Informationen über den gewählten Schreib-/Lesekopf:

- Artikelnummer
  - Gerätetyp
  - Hardware-Version
  - Firmware-Version
  - ID Link Software
  - Produktionsdatum
- ▶ Mit Mausklick auf [Zurück] gelangt man zurück zum Hauptmenü.

Menü-Schaltfläche	Funktion	Bemerkung
Aktualisieren	Zum Menü "Antennen-Firmware" gehen	
Zurück	Zurück zum Hauptmenü	

## 8.9 Registerkarte "Monitor" - Antennen-Firmware

Web-Interface DTE104

Startseite
Netzwerk
Firmware
IO-Port
ERP
Monitor
System
SNTP
Info
Neustart

**Antennen-Firmware**

Firmware-Erkennung

Antennentyp	Firmware-Version
ANT513	4

Firmware-Update

Wählen Sie die neue Antennen-Firmware-Datei (.afw), die Sie installieren möchten:

Keine ausgewählt

Senden Sie Ihre Datei durch einen Klick auf 'Senden'. Das Senden dauert einige Sekunden.

WARNUNG: Unterbrechen Sie während des Sendens nicht die Stromversorgung oder die Netzwerkverbindung!

Hardware-Informationen

Artikel: DTE104  
 Hardware-Version: 5  
 Firmware-Version: V3.0.4.16855  
 Seriennummer: 5623  
 Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
 MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

Mit diesem Menü kann die Firmware des Schreib-/Lesekopfs des ausgewählten Ports aktualisiert werden.

- ▶ Firmware-Datei für den Schreib-/Lesekopf wählen.
- > Beispiel für eine Firmware-Datei: 11017564.afw

Menü-Schaltfläche	Funktion	Bemerkung
Datei auswählen	Neues Dialogfenster öffnen, um die Schreib-/Lesekopf-Firmware-Datei zu durchsuchen	-
Senden	Die Firmware an den angeschlossenen Schreib-/Lesekopf senden	Wenn die Aktualisierung beendet ist, startet die Auswerteeinheit die Antenne automatisch neu. Ein Neustart der Auswerteeinheit ist nicht notwendig.
Zurück	Zurück zum Hauptmenü.	-



Während der Firmware-Übertragung nicht die Stromversorgung unterbrechen oder die Kabel von der Auswerteeinheit trennen.

Bemerkung:

Wenn das Firmware-Update nicht erfolgreich ist oder der Lese-/Schreibkopf nicht von der Auswerteeinheit an dem gewählten IO-Port erkannt wird, kann der folgende Direktlink des Webservers zum Menü des Lese-/Schreibkopfs verwendet werden:

**[http://<IP-ADDRESS>/rwhupdate?ioport=<IO-CHANNEL>1&anttype=<ANTENNA\\_TYPE> &fwVersion=<NUMBER>&setLng=<LANGUAGE>](http://<IP-ADDRESS>/rwhupdate?ioport=<IO-CHANNEL>1&anttype=<ANTENNA_TYPE> &fwVersion=<NUMBER>&setLng=<LANGUAGE>)**

Parametername	Bedeutung	Bemerkung
<b>IP-Adresse</b>	IP-Adresse der Auswerteeinheit [XXX.XXX.XXX.XXX]	IPV4-Adresse
<b>IO-Kanal</b>	IO-Kanalnummer [1...4]	-
<b>ANTENNETYP</b>	Artikelnummer des Lese-/Schreibkopfs [ANT512,ANT513,ANT410, ANT411 ....]	6-stellige Artikelnummer
<b>Version</b>	Firmware-Version [01]	2-stellige Zahl, wird auf "01" gesetzt.
<b>SPRACHE</b>	Sprache der Internetseite [de, en, es, fr, it, ko, pt, ru, zh]	-

Beispiel einer URL:

<http://192.168.0.79/rwhupdate?ioport=1&anttype=ANT513&fwVersion=01&setLng=en>



## 8.10.2 Auf Tag schreiben



# Web-Interface DTE104

Startseite Netzwerk Firmware IO-Port ERP Monitor System SNTP Info Neustart

**Tag RWH IO-1**



UID:

Anzahl der Blöcke:

Blockgröße:  Bytes

**Lese-/Schreib-Tag**

Länge:  Bytes (1..240)

Offset:  Bytes



Daten:



**Hardware-Informationen**

Artikel: DTE104  
Hardware-Version: 5  
Firmware-Version: V3.0.4.16855  
Seriennummer: 5623  
Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

- ▶ Mit Mausklick auf  kann der Nutzdatenbereich des Tags beschrieben werden.

Die zu schreibende Datenlänge kann von 1...240 Bytes eingestellt werden. Der Address-Offset kann von 0 Byte bis zu der letzten erreichbaren Adresse des Tags eingestellt werden.

- ▶ Mit Mausklick auf [Zurück] gelangt man zurück zum Hauptmenü.

## 8.11 Registerkarte "System"

Web-Interface DTE104

Startseite
Netzwerk
Firmware
IO-Port
ERP
Monitor
System
SNTP
Info
Neustart

**Systemeinstellungen**

Passwortschutz Konfiguration

Parameter	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
Passwortschutz:	aus	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus

Parameter	Wert
Benutzername:	admin
bisheriges Passwort:	•••••
neues Passwort:	••••••••
neues Passwort bestätigen:	••••••••

**Hardware-Informationen**

Artikel: DTE104

Hardware-Version: 5

Firmware-Version: V3.0.4.16855

Seriennummer: 5623

Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40

MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

Mit diesem Menü kann ein Passwort festgelegt werden, um die Auswerteeinheit vor unberechtigtem Zugriff zu schützen.

Um den Passwortschutz zu aktivieren, muss die Auswahltaste "Neue Einstellungen" auf "an" gesetzt werden.

Parameter	Einstellung	Bemerkung
Benutzername	admin	Der Benutzername konnte nicht geändert werden
Bisheriges Passwort	XXXXXX	Das voreingestellte Passwort ist "admin"
Neues Passwort	XXXXXX	Bis zu 10 Zeichen sind zulässig
Neues Passwort bestätigen	XXXXXX	Muss der Parametereinstellung "Neues Passwort" entsprechen

- ▶ Mit Mausklick auf [Senden] wird das Passwort gespeichert
- ▶ Mit Mausklick auf [abbrechen] werden alle Parametereinstellungen gelöscht

Wenn das Passwort verloren geht, kann das voreingestellte Passwort "admin" durch "Zurücksetzen auf Werkseinstellungen" wiederhergestellt werden (→ 6.1 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen).

## 8.12 Registerkarte "SNTP"



# Web-Interface DTE104

Startseite Netzwerk Firmware IO-Port ERP Monitor System SNTP Info Neustart

### SNTP-Einstellungen

Um die Einstellungen zu ändern, füllen Sie die Felder unten aus und drücken Sie auf 'Senden'.

Parameter	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
NTP-Support:	aus	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus
IP-Adresse vom NTP-Server:	0.0.0.0	<input type="text" value="174"/> . <input type="text" value="215"/> . <input type="text" value="12"/> . <input type="text" value="2"/>
Offset zu UTC:	UTC	<input type="text" value="UTC +0"/>



#### Hardware-Informationen

Artikel: DTE104  
Hardware-Version: 5  
Firmware-Version: V3.0.4.16855  
Seriennummer: 5623  
Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

DE

Wenn ein SNTP-Server im Ethernet-Netzwerk vorhanden ist, kann die interne Uhr der Auswerteeinheit mit dem externen Zeitserver synchronisiert werden.

- Auf [Senden] klicken, um die Einstellungen an die Auswerteeinheit zu übertragen.

## 8.13 Registerkarte "Info"



# Web-Interface DTE104

Startseite Netzwerk Firmware IO-Port ERP Monitor System SNTP Info Neustart

**Hardware:**

Parameter	Wert
Zustand der Versorgungsspannung:	voll betriebsbereit
Temperatur:	41°C 105°F
Systemzeit:	01:13:23.258
Systemdatum:	2011-01-01

**Produktionsparameter:**

Parameter	Wert
Artikelnummer mit Status:	DTE104A8
Produktionsnummer:	1882229
Version PermData:	1



**Hardware-Informationen**

Artikel: DTE104  
Hardware-Version: 5  
Firmware-Version: V3.0.4.16855  
Seriennummer: 5623  
Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

Dieses Menü zeigt die folgenden Informationen über die Auswerteeinheit:

- Zustand der Versorgungsspannung
- Temperatur
- Systemzeit
- Systemdatum
- Artikelnummer mit Status
- Produktionsnummer
- Version PermData

Für einen störungsfreien Betrieb der Auswerteeinheit muss der "Zustand der Versorgungsspannung" "voll betriebsbereit" sein.

## 8.14 Registerkarte "Neustart"



# Web-Interface DTE104

Startseite Netzwerk Firmware IO-Port ERP Monitor System SNTP Info Neustart

### Neustart

Die Firmware wird neu gestartet, und es kann zu einer Unterbrechung der Verbindungen oder zu einem Timeout kommen.

Bestätigen Sie bitte, dass Sie das Gerät neu starten wollen.



**Hardware-Informationen**

Artikel:	DTE104
Hardware-Version:	5
Firmware-Version:	V3.0.4.16855
Seriennummer:	5623
Produktionsdatum:	2015-04-23 06:40
MAC-Adresse:	00:02:01:40:15:F7

DE

Mit diesem Menü kann der Anwender die Auswerteeinheit aus der Ferne neu starten.

Wenn das Gerät zurückgesetzt wird, sind alle Verbindungen geschlossen und die Ausgänge ausgeschaltet.

- ▶ Zum Zurücksetzen der Auswerteeinheit "Bestätigen Sie bitte, dass Sie das Gerät neu starten wollen" mit einem Häkchen versehen.
- ▶ [Zurücksetzen] anklicken.

## 9 Betriebsmodus der Auswerteeinheit

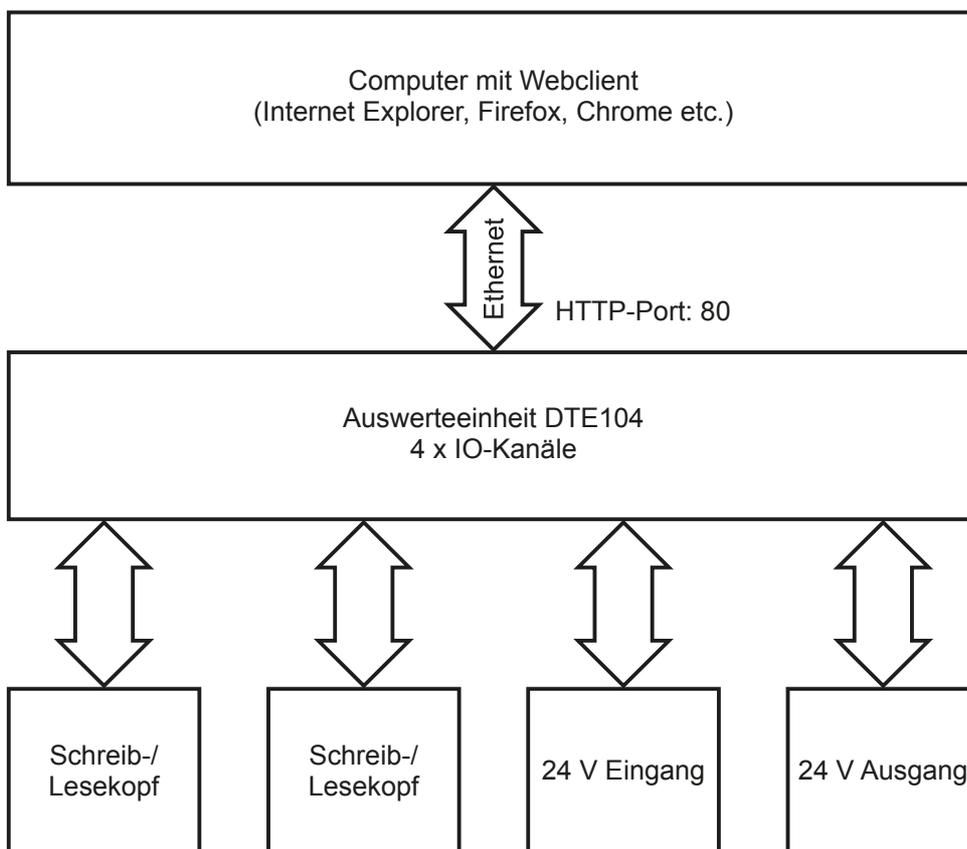
Die Auswerteeinheit kann entsprechend der Applikation in verschiedene Modi gesetzt werden.

Modus	Funktion	Bemerkung
Inbetriebnahme	Konfiguration der Auswerteeinheit über den integrierten Webserver	Die Konfiguration wird fest gespeichert und muss einmal durchgeführt werden. TCP-Port der Auswerteeinheit 80
Steuerung	Die Auswerteeinheit wird über die Steuerung konfiguriert. Die Datenkommunikation erfolgt über das Protokoll der Auswerteeinheit.	Mit jedem Verbindungsaufbau der Steuerung wird die Konfiguration an die Auswerteeinheit gesendet. (1) TCP-Port der Auswerteeinheit 32000
Host-System	Die Auswerteeinheit wird über den Host konfiguriert. Die Datenkommunikation erfolgt über das ASCII-Protokoll der Auswerteeinheit.	Mit jedem Verbindungsaufbau des Host wird die Konfiguration an die Auswerteeinheit gesendet. (1) TCP-Port der Auswerteeinheit 33000
ERP-System	Die Auswerteeinheit wird über den Webserver konfiguriert. Die Datenkommunikation erfolgt über das ASCII-Protokoll der Auswerteeinheit.	Die Konfiguration wird fest gespeichert und muss einmal durchgeführt werden. TCP-Port des Host 34000 (voreingestellt)
	Die Auswerteeinheit wird über den Host konfiguriert. Die Datenkommunikation erfolgt über das ASCII-Protokoll der Auswerteeinheit.	Mit jedem Verbindungsaufbau des Host wird die Konfiguration an die Auswerteeinheit gesendet. (1) TCP-Port des Host 34000 (voreingestellt)

(1) Empfohlen für einen leichten Austausch der Auswerteeinheit im Fehlerfall. Eine andere Möglichkeit ist es, die Konfiguration der Auswerteeinheit über den Webserver zu speichern.

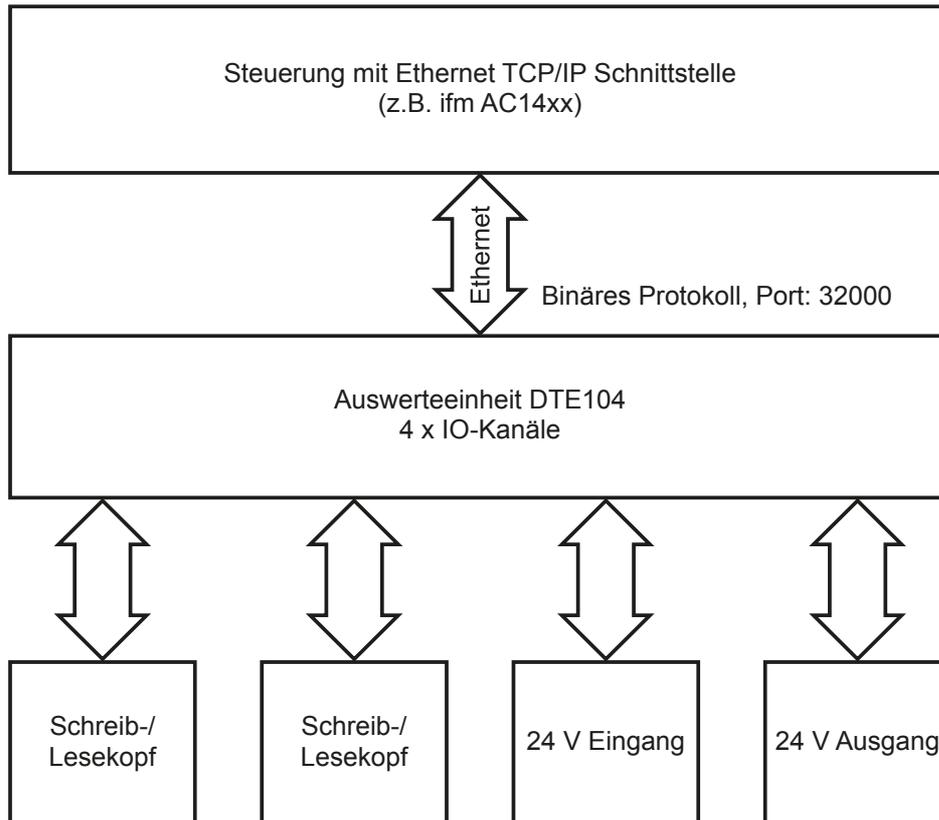
### 9.1 Inbetriebnahme-Modus

Für die Inbetriebnahme der Auswerteeinheit wird die Verwendung des integrierten Webserver empfohlen. Damit können die 4 IO-Kanäle einzeln eingestellt und aktiviert werden. Die ausgewählte Kanalkonfiguration wird gespeichert und ermöglicht eine sofortige Verwendung des Gerätes in der Anlage ohne weitere Maßnahmen.



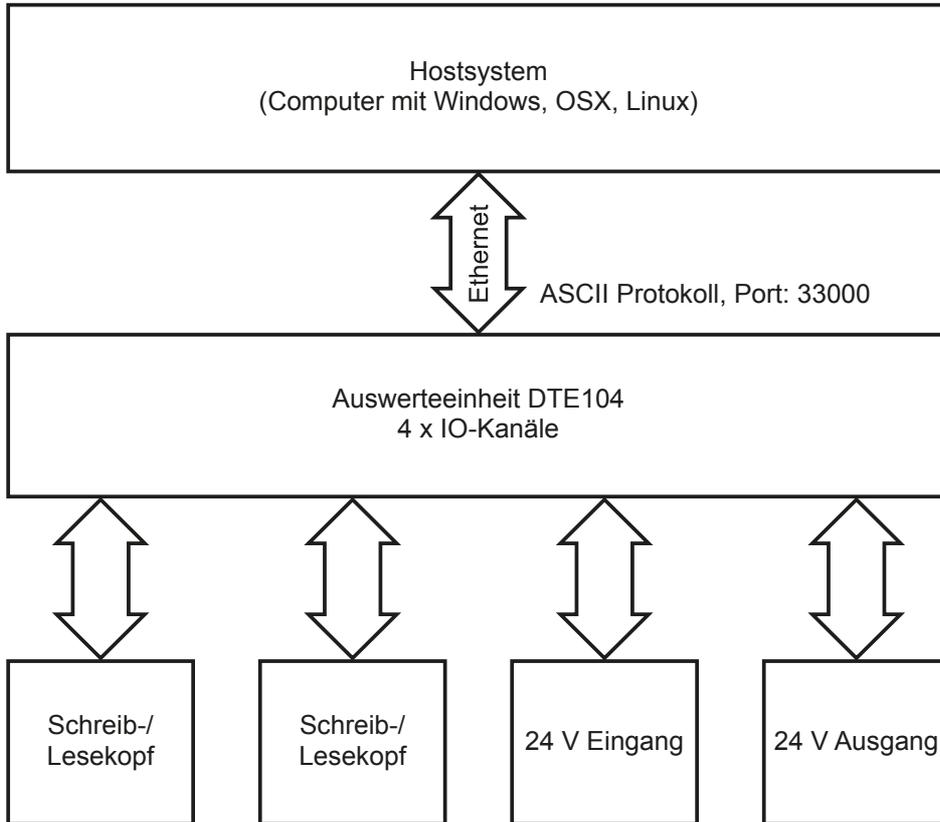
## 9.2 Steuerungs-Modus

Für die Kommunikation zwischen einer Steuerung und der Auswerteeinheit wird die Verwendung des binären Protokolls empfohlen. Dieses Protokoll sendet die Informationen für alle 4 IO-Kanäle in einem Datenframe. Der Dateninhalt selbst ist hexadezimal codiert und ermöglicht einen schnelle und leichte Codierung / Decodierung des Dateninhalts. Die Nutzdaten des Datenframes für jeden IO-Kanal sind auf 16 Byte beschränkt.



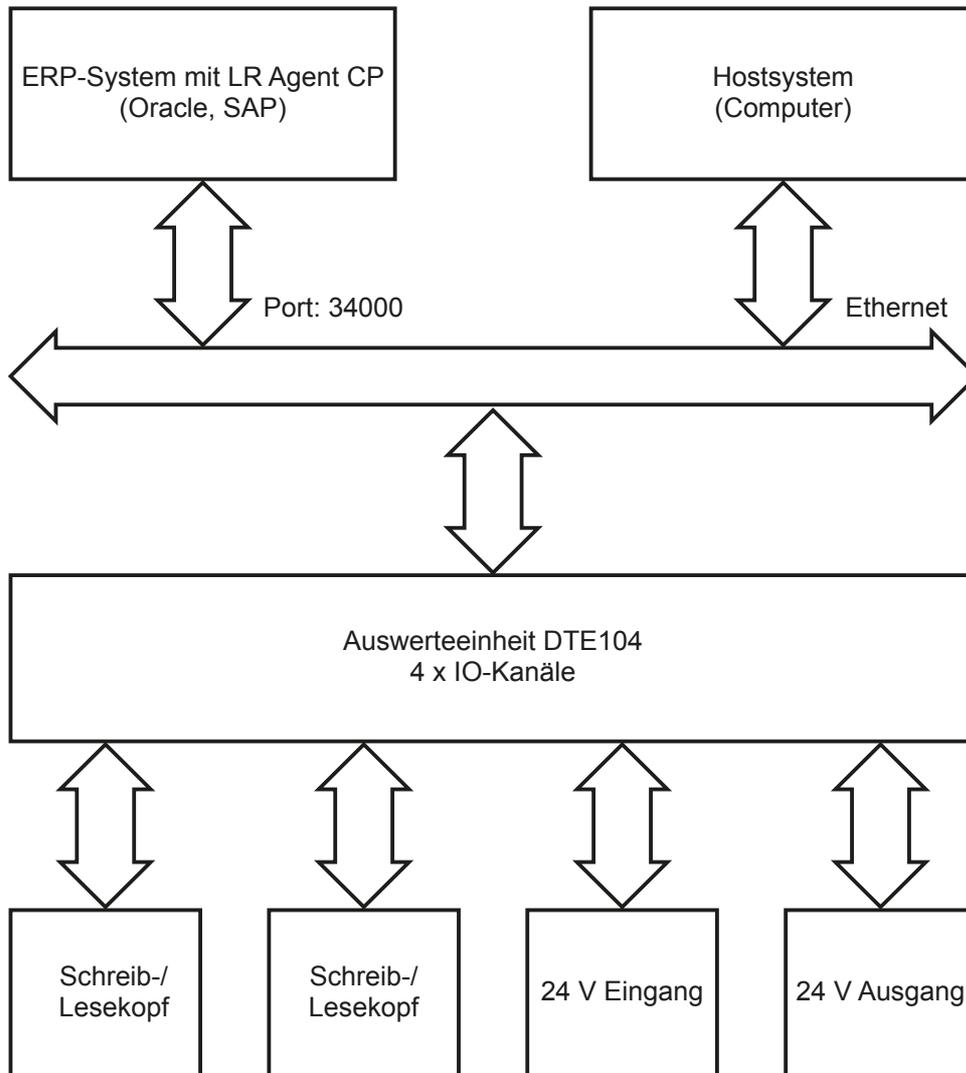
### 9.3 Host-Modus

Für die Kommunikation zwischen einem Hostsystem und der Auswerteeinheit wird die Verwendung des ASCII-Protokolls über den TCP-Port 33000 empfohlen. Jeder IO-Kanal wird in einem separaten TCP/IP-Frame gesendet, wobei die Länge der Nutzdaten variabel ist. Der Dateninhalt selbst wird als UTF-8 ASCII Code mit der Codeseite 437 codiert.



## 9.4 ERP-Modus

Für die Kommunikation mit einem ERP-System verfügt die Auswerteeinheit über einen separaten Kommunikationsweg über TCP. In diesem Modus benötigt das ERP-System das Softwareprodukt LR Agent CP von ifm electronic gmbh. Mit diesem Softwareprodukt ist es einfach, die Auswerteeinheit mit dem ERP-System zu verbinden. Die Konfiguration der Auswerteeinheit erfolgt über den integrierten Webserver der Auswerteeinheit oder über das Hostsystem durch das ASCII-Protokoll. Die Daten selbst werden mit dem LR Agent CP an das ERP-System gesendet.



## 9.5 Inbetriebnahme über den integrierten Webserver

Die Konfiguration der Auswerteeinheit und der IO-Kanäle muss mit dem Webserver durchgeführt werden.

Folgende Schritte sind notwendig:

- Einstellung der IP-Adresse und der Port-Nummer des ERP-Systems.
- Konfiguration der IO-Kanäle der Auswerteeinheit.
- Einstellung der Daten, die von der Auswerteeinheit an das ERP-System gesendet werden müssen.

Die Einstellungen werden gespeichert und beim nächsten Einschalten des Gerätes verwendet.

Weitere Informationen siehe (→ 8.6.1 Modus "Web").

Nach Durchführung dieser Schritte versucht die Auswerteeinheit, sich mit dem LINERECORDER oder dem SMARTOBSERVER des ERP-Servers zu verbinden. Wenn eine Verbindung aufgebaut werden konnte, schickt die Auswerteeinheit mittels des LINERECORDER-Agent-Protokolls die voreingestellte Kommandoantwort an den ERP-Server. Beachten Sie bitte, dass die Daten nur gesendet werden, wenn die Auswerteeinheit eine Änderung in dem Dateninhalt erkennt.

### 9.5.1 Inbetriebnahme über das Hostsystem

Die Konfiguration der Auswerteeinheit und der IO-Kanäle muss mit einem Hostsystem durchgeführt werden. Folgende Schritte sind notwendig:

- Einstellung der IP-Adresse und der Port-Nummer des ERP-Systems über den integrierten Webserver der Auswerteeinheit. Die Einstellungen werden gespeichert und beim nächsten Einschalten des Gerätes verwendet.
- Einstellung der Auswerteeinheit mit den Kommandos "Auswerteeinheit konfigurieren" und "IO-Kanal konfigurieren"
- Anforderung des Dateninhalts über das Hostsystem mit den in dem ASCII-Protokoll der Auswerteeinheit definierten Kommandos.

Weitere Informationen siehe (→ 8.6.2 Modus "Feldbus").

### 9.5.2 Kommando-Arten

Es gibt zwei Arten von Kommandos:

- Synchroner Kommandos  
Für jede Kommandoanforderung vom Host schickt die Auswerteeinheit genau eine Antwort zurück.
- Asynchrone Kommandos:  
Die Kommandoanforderung des Host erfolgt einmal. Die Auswerteeinheit sendet sofort eine Antwort an den Host zurück. Die nächste Antwort der Auswerteeinheit wird zurück gesandt, wenn sich der Dateninhalt der Antwort ändert, weil eine neue Information vom Schreib-/Lesekopf oder von der Auswerteeinheit selbst erkannt wird. Zusätzlich wird die Antwort von der Auswerteeinheit an das ERP-System über das LINERECORDER Agent Protokoll gesendet.

## 10 Konfiguration

### 10.1 Parametrierung der Ethernet-Schnittstelle

Die folgenden Einstellungen können über den Webserver konfiguriert werden:

Funktion	Voreingestellter Wert	Bemerkung
DHCP Funktion	aus	Siehe (1)
IP-Adresse	192.168.0.79	
Gateway-Adresse	192.168.0.100	
Netzwerkmaske	255.255.255.0	
Automatische Aushandlung	an	Siehe (2)
Port-Geschwindigkeit	10 MBit/s,	Siehe (2)
Duplexmodus	Halbduplex	Siehe (2)

- (1) Wenn das Gerät keinen DHCP-Server an dem angeschlossenen Ethernet-Netzwerk erkennt, wird die voreingestellte Adresse 192.168.0.79 eingestellt. Nach dem Neustart des Gerätes ist die DHCP-Funktion deaktiviert und die voreingestellte Adresse ist aktiv. Es ist auch möglich, die DHCP-Funktion zu deaktivieren und die voreingestellte Adresse durch Zurücksetzen des Gerätes auf die Werkseinstellungen einzustellen (→ 6.1 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen).
- (2) Wenn die automatische Aushandlung der Datenübertragung zwischen der Auswerteeinheit und dem angeschlossenen Ethernet-Knoten ausfällt, wird das Gerät auf 10 MBit/s, Halbduplex, eingestellt.

### 10.2 Ermitteln der MAC-Adresse

Zum Ermitteln der MAC-Adresse des Gerätes gibt es mehrere Möglichkeiten:

- MAC-Adresse auf dem Typenschild suchen

Das Typenschild befindet sich auf der Oberseite des Gerätes über dem AUX-Stecker.



- MAC-Adresse mit einem Data-Matrix-Code-Leser scannen

Der Code befindet sich auf dem Typenschild und kann mit jedem Data-Matrix-Code-Scanner gelesen werden.



- MAC-Adresse über den integrierten Webserver suchen  
Die MAC-Adresse befindet sich auf der Registerkarte "Netzwerk" unter Hardware-Informationen.

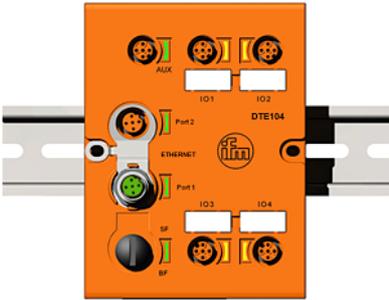
## Web-Interface DTE104

Startseite
Netzwerk
Firmware
IO-Port
ERP
Monitor
System
SNTP
Info
Neustart

**Netzwerkeinstellungen:**

TCP/IP-Parameter	Aktuelle Einstellungen	Neue Einstellungen
IP-Adresse:	192.168.0.79	<input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/>
Subnetzmaske	255.255.255.0	<input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/>
Standardgateway	192.168.0.100	<input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/>
DHCP	aus	<input type="radio"/> an <input checked="" type="radio"/> aus
BOOTP	aus	<input type="radio"/> an <input checked="" type="radio"/> aus
Port 1 Parameter		
Automatische Aushandlung	an	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus
Port-Geschwindigkeit	Duplex 100 MB	<input type="text" value="Duplex 100 MB"/> ▾
Port 2 Parameter		
Automatische Aushandlung	an	<input checked="" type="radio"/> an <input type="radio"/> aus
Port-Geschwindigkeit	Simplex 10 MB	<input type="text" value="Simplex 10 MB"/> ▾

WARNUNG: Ein Ändern der IP-Parameter kann zu einem Verbindungsabbruch führen.



Hardware-Informationen

Artikel: DTE104  
 Hardware-Version: 5  
 Firmware-Version: V3.0.4.16855  
 Seriennummer: 5623  
 Produktionsdatum: 2015-04-23 06:40  
 MAC-Adresse: 00:02:01:40:15:F7

### 10.3 Anschlusskonzept der Ethernet-Schnittstelle

Das Gerät kann an zwei Ethernet-Strängen angeschlossen werden, jeweils an den Steckern "Port 1" und "Port 2". Der integrierte Ethernet-Switch ermöglicht den Aufbau einer Linienstruktur: ein externer Switch ist nicht erforderlich. Das Gerät hat nur eine MAC-Adresse, die es dem Host ermöglicht, die Auswerteeinheit mit einer einzigen IP-Adresse anzusprechen.

Beide Ethernet-Ports haben die gleiche Funktionalität. Eine Softwareaktualisierung des Gerätes ist jedoch nur über den "Port 1" möglich.

#### Steckanschluss Port 1 und Port 2:

M12 Ethernet-Kabeldose, D-kodiert

Signal	Name	Aderfarbe	Pin
TD +	Daten senden +	Weiß/ orange	1
TD -	Daten senden -	Orange	3
RD +	Daten empfangen +	Weiß/grün	2
RD -	Daten empfangen -	Grün	4
Schirm	Abschirmung	-	Gehäuse



Die Farben beziehen sich auf die Norm T568B.

### 10.4 Übersicht der Kommunikationsmethoden über Ethernet TCP/IP

Die Auswerteeinheit hat eine Standard-10/100Base-TX Ethernet TCP/IP-Schnittstelle. Die TCP-Schicht wird für die Übertragung der Daten der Auswerteeinheit an das Gegenstück, z.B. PC oder Steuerung, genutzt.



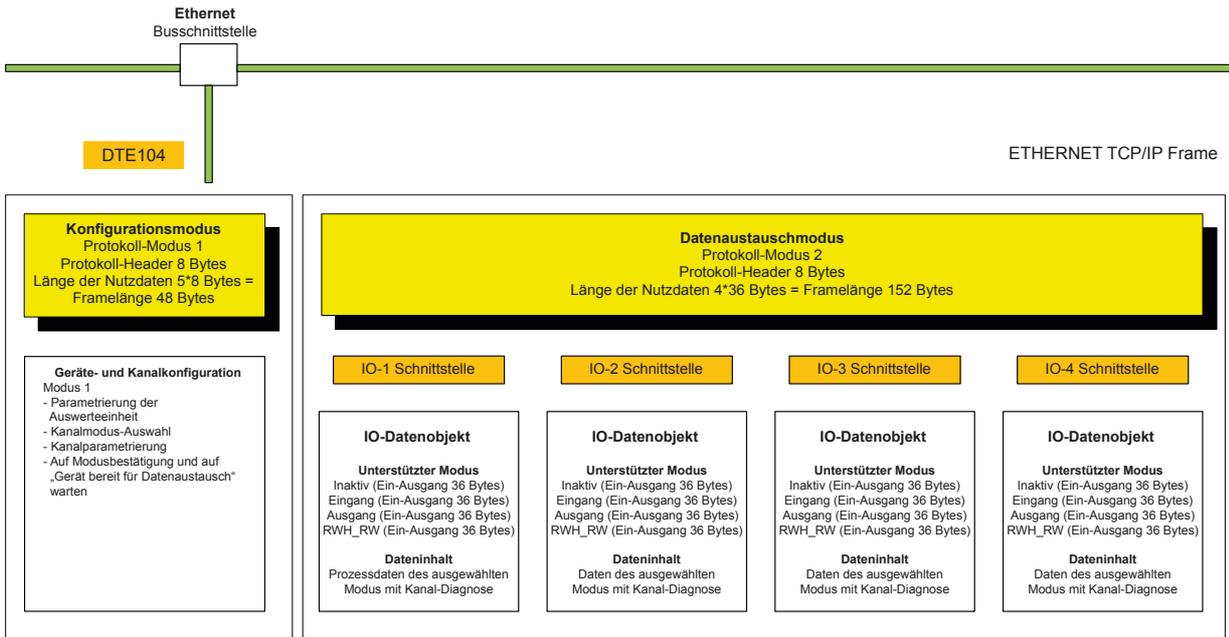
Nur ein "exclusive owner" kann die Auswerteeinheit steuern.

Jeder IO-1 ... IO-4 Kanal kann in die folgenden Modi geschaltet werden:

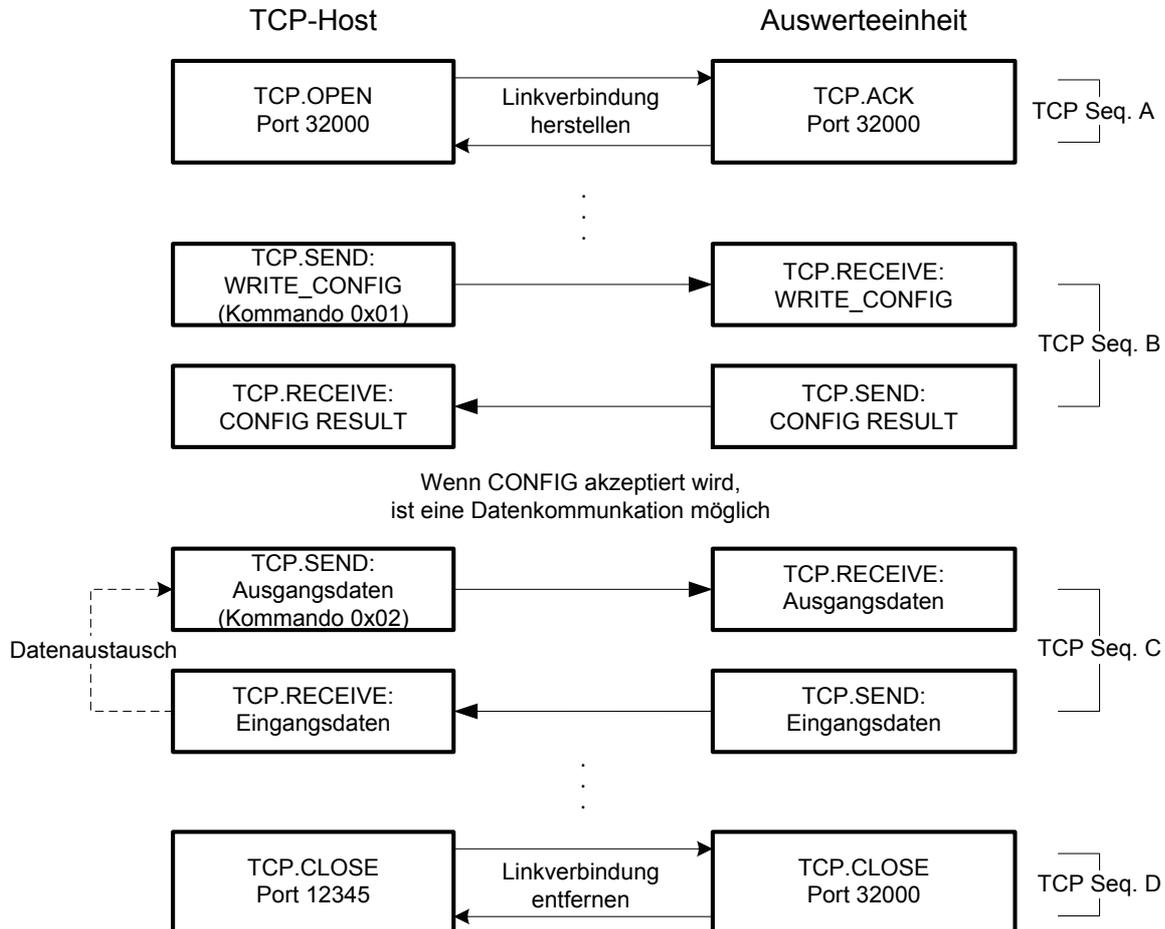
- Inaktiv
- IEC61131 Eingang
- IEC61131 Ausgang
- RWH\_RW
  - um die UID eines Tags zu lesen
  - um die Daten von einem Tag zu lesen
  - um die Daten auf ein Tag zu schreiben
  - um die Eingänge aus dem IO-Kanal zu lesen
  - um den Ausgang des IO-Kanals zu setzen

# 10.5 Ethernet TCP/IP Modell der RFID-Auswerteeinheit

## 10.5.1 Binäre Protokoll-Kommunikation über Ethernet TCP/IP



Die Konfigurationsdaten und die Prozessdaten der Auswerteeinheit werden von einem TCP-Host über eine TCP/IP-Verbindung an die Auswerteeinheit übertragen. Der Host ist die anfordernde, die Auswerteeinheit die antwortende Stelle.



Sequenz-Modell des Verbindungsaufbaus, Konfiguration der Auswerteeinheit, Datenaustausch und Verbindungsabschluss (→ 10.5.2 Binärer Protokoll-Verbindungsaufbau zwischen Host und Auswerteeinheit).

## 10.5.2 Binärer Protokoll-Verbindungsaufbau zwischen Host und Auswerteeinheit

TCP-Sequenz	Host (PC)	Auswerteeinheit	Bemerkung
A	IP-Adresse einstellen	IP-Adresse einstellen, d.h. 192.168.0.79 und offener TCP-Port 32000	Einschalten
	Aufbau einer Kommunikation mit der Auswerteeinheit über IP-Adresse 192.168.0.79 und TCP-Port 32000		TCP Port 32000: binäres Protokoll
B	Host schreibt Konfiguration ->		
		<- Auswerteeinheit sendet Ergebnis der Konfigurationsanfrage	Wenn Konfiguration nicht OK: > Auswerteeinheit sendet NOT_READY, deswegen ist ein Datenaustausch nicht möglich. Vom Host muss eine neue Konfiguration gesendet werden.  Wenn Konfiguration OK: > Auswerteeinheit sendet READY, ein Datenaustausch ist möglich.

DE

### Datenaustausch mit "Anforderung-> Antwort" Beziehung (1)

C	Ausgangsdaten schreiben ->		Datenaustauschmodus
		<- Eingangsdaten schreiben	

### Datenaustausch mit automatischer Antwort der Auswerteeinheit (2)

C1	Ausgangsdaten schreiben ->		Datenaustauschmodus (2)
		<- Eingangsdaten schreiben	
...			
C2	-		Eingangsdaten werden ohne Schreiben vom Host gesendet
		<- Eingangsdaten schreiben	
...			
C3	-		Eingangsdaten werden ohne Schreiben vom Host gesendet
		<- Eingangsdaten schreiben	

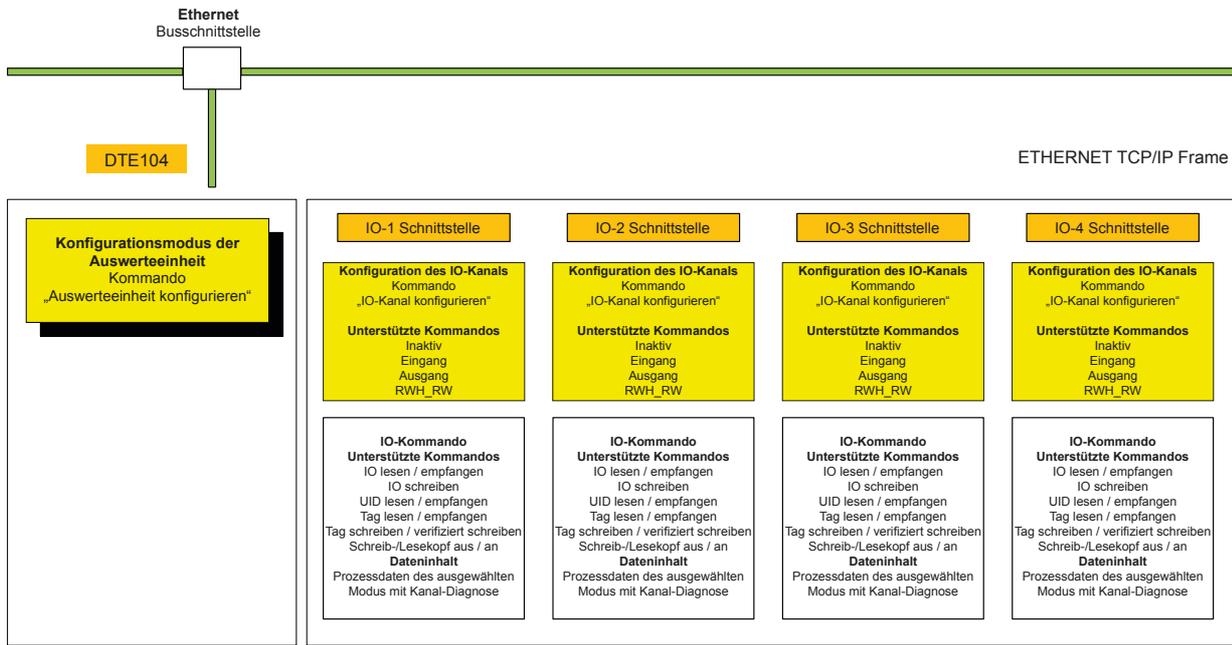
### Port geschlossen

D	Verbindung schließen		
		Verbindung auf Anforderung vom Host schließen	

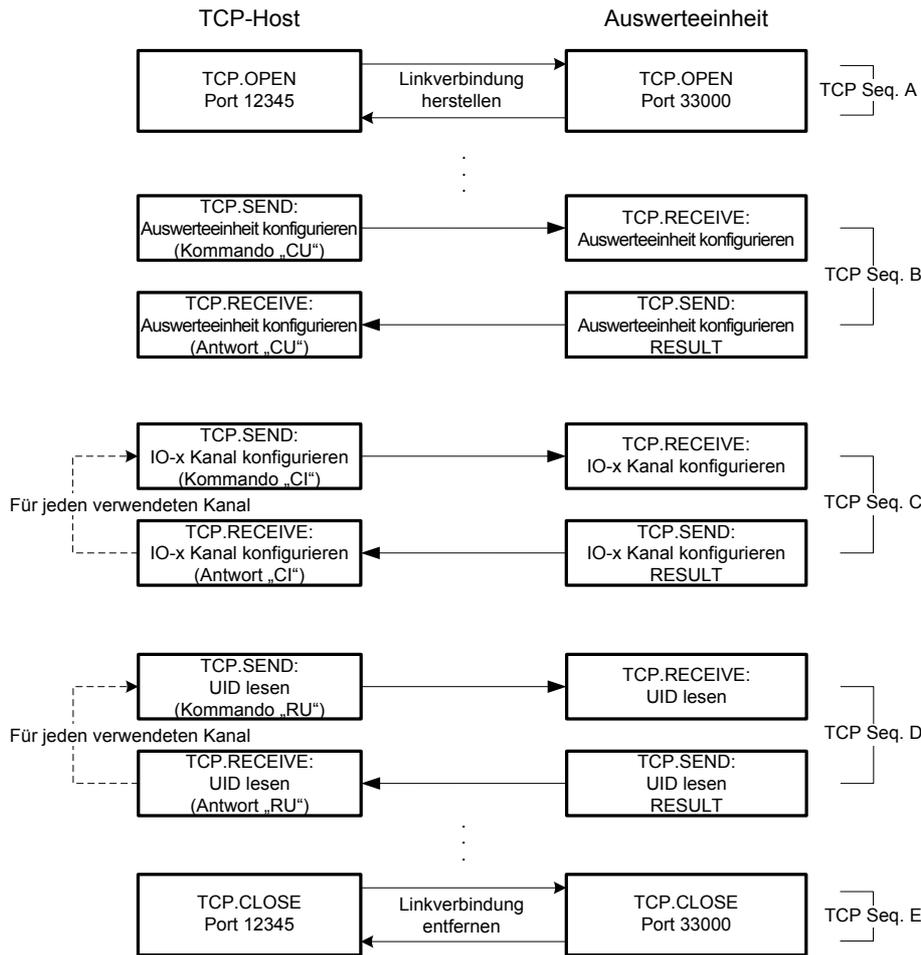
(1) Für alle Kanalmodi verfügbar

(2) Zurzeit nur im Kanalmodus RWH\_RW mit Lesen der UID verfügbar

### 10.5.3 ASCII Protokoll-Kommunikation über Ethernet TCP/IP



Die Konfigurationsdaten und die Prozessdaten der Auswerteeinheit werden von einem TCP-Host über eine TCP/IP-Verbindung an die Auswerteeinheit übertragen. Der Host ist die anfordernde, die Auswerteeinheit die antwortende Stelle.



Sequenz-Modell des Verbindungsaufbaus, Konfiguration der Auswerteeinheit, Datenaustausch und Verbindungsabschluss (→ 10.5.4 ASCII Protokoll-Verbindungsaufbau zwischen Host und Auswerteeinheit).

### 10.5.4 ASCII Protokoll-Verbindungsaufbau zwischen Host und Auswerteeinheit

TCP-Sequenz	Host (PC)	Auswerteeinheit	Bemerkung
A	IP-Adresse einstellen	IP-Adresse einstellen, d.h. 192.168.0.79 und offener TCP-Port 33000	Einschalten
	Aufbau einer Kommunikation mit der Auswerteeinheit über IP-Adresse 192.168.0.79 und TCP-Port 33000		TCP Port 33000: ASCII-Protokoll
B	Host schreibt Konfiguration ->		
		<- Auswerteeinheit sendet Ergebnis der Konfigurationsanfrage	Wenn Konfiguration nicht OK > Auswerteeinheit sendet "DIAG=01", deshalb ist ein Datenaustausch nicht möglich. Vom Host muss eine neue Konfiguration gesendet werden.  Wenn Konfiguration OK > Auswerteeinheit sendet "DIAG=00", Datenaustausch möglich.
C	Host schreibt IO-Kanal Konfiguration ->		
		<- Auswerteeinheit sendet Ergebnis der Konfigurationsanfrage	Wenn Konfiguration nicht OK: > Auswerteeinheit sendet "DIAG=01", deshalb ist ein Datenaustausch nicht möglich. Vom Host muss eine neue Konfiguration gesendet werden.

DE

#### Datenaustausch mit "Anforderung-> Antwort" Beziehung (1)

D	"UID" lesen ->		Datenaustauschmodus
		<- UID lesen	

#### Datenaustausch mit automatischer Antwort der Auswerteeinheit (2)

D1	"UID" empfangen ->		Datenaustauschmodus (2)
		<- UID-Daten senden	
...			
D2	-		Eingangsdaten werden ohne Schreiben vom Host gesendet
		<- UID-Daten senden	
...			
D3	-		Eingangsdaten werden ohne Schreiben vom Host gesendet
		<- UID-Daten senden	

#### Port geschlossen

E	Verbindung schließen		
		Beenden der Verbindung auf Anforderung vom Host	

(1) Für alle Kanal-Modi verfügbar

(2) Verfügbar im Kanal-Modus:

RWH\_RW: "UID" lesen"

Nutzdatenspeicher des Tags lesen

EINGABE: Eingänge empfangen

## 11 Binäres Protokoll der Auswerteeinheit

Das binäre Protokoll der Auswerteeinheit wird innerhalb des Nutzdatenfelds der TCP/IP-Verbindung übertragen.

### 11.1 Datenframe-Format der Auswerteeinheit

#### 11.1.1 Von der Steuerung gesendete Anforderung (Steuerung -> Auswerteeinheit)

Byte	Inhalt	Bemerkung
0 ... 7	Kommandokopf	→ 11.2.1 Allgemeine Beschreibung der Kommando-Anforderung (Steuerung -> Auswerteeinheit)
8 ... 47	Parameter der Auswerteeinheit	→ 11.3 Parameterframe der Auswerteeinheit
oder		
8 ... 151	Datenaustausch	→ 11.4 Datenaustausch-Frame

#### 11.1.2 Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort (Auswerteeinheit -> Steuerung)

Byte	Inhalt	Bemerkung
0 ... 7	Kommandokopf	→ 11.2.1 Allgemeine Beschreibung der Kommando-Anforderung (Steuerung -> Auswerteeinheit)
8 ... 151	Parameter der Auswerteeinheit	→ 11.3 Parameterframe der Auswerteeinheit
	Datenaustausch	→ 11.4 Datenaustausch-Frame



Framedaten sind für den Parameter der Auswerteeinheit und den Datenaustausch identisch.

## 11.2 Aufbau Datenkommunikation

Nachdem die Steuerung die TCP/IP-Verbindung aufgebaut hat, muss die Auswerteeinheit zuerst parametrisiert werden. Anschließend kann die Steuerung die Auswerteeinheit in den "Datenaustausch"-Modus umschalten (→ 10.5 Ethernet TCP/IP Modell der RFID-Auswerteeinheit).

### 11.2.1 Allgemeine Beschreibung der Kommando-Anforderung (Steuerung -> Auswerteeinheit)

Byte	Inhalt	Bemerkung
0	Funktionscode 0x1	Modus "Konfiguration schreiben"
	Funktionscode 0x2	Modus "Datenaustausch"
1 ... 7	reserviert	Reserviert für zukünftige Nutzung, muss auf 0x00 gesetzt sein



Eine Neukonfiguration ist nur erlaubt, wenn sich die Auswerteeinheit in dem Modus "Datenaustausch" befindet und die TCP/IP-Verbindung geschlossen und wieder geöffnet wurde.

## 11.2.2 Allgemeine Beschreibung der Kommando-Antwort (Auswerteeinheit -> Steuerung)

Byte	Inhalt	Bemerkung
0	Spiegelung des Funktionscodes	Spiegelung des Funktionscodes der von der Steuerung gesendeten Anforderung.
1 ... 3	reserviert	Für zukünftige Verwendung. Sollte auf 0x00 gesetzt werden.
4 ... 7	Status (1)	<p>Status des Modus "Konfiguration schreiben".</p> <p>0x0F000000 Applikation bereit -&gt; Wechsel zu Modus "Datenaustausch" möglich</p> <p>0x0F000001 Applikation nicht bereit -&gt; Wechsel zu Modus "Datenaustausch" angefordert, aber Konfiguration wird nicht von der Auswerteeinheit bestätigt</p> <p>0x0F000101 Modus nicht erlaubt -&gt; Eine neue Anforderung "Konfiguration schreiben" ist erfolgt, aber die Auswerteeinheit erwartet jetzt einen Wechsel in den Modus "Datenaustausch", weil eine gültige Konfiguration bereits eingestellt ist. Lösung: Erst auf den Modus "Datenaustausch" schalten und dann eine neue Anforderung "Konfiguration schreiben" senden.</p> <p>0x0F000102 Modus nicht gültig -&gt; Ein Modus außer "Konfiguration schreiben" und "Datenaustausch" wurde von dem Anwender angefordert. Funktionscode nicht 0x1 oder 0x2.</p> <p>0x0F000200 Parameter der Auswerteeinheit ungültig -&gt; Bitte die Einstellungen des "globalen Parameters der Auswerteeinheit" und den "Kanalparameter" überprüfen</p> <p>0x0F000201 Umkonfiguration fehlgeschlagen -&gt; Umkonfiguration nicht möglich (interner Fehler)</p>

(1) Status ist Typ von DWORD. Je nach Steuerungssystem kann die Anzeige in umgekehrter Reihenfolge sein. Beispiel: 0x0F000101 wird über TCP/IP mit "01 01 00 0F" übertragen.

## 11.3 Parameterframe der Auswerteeinheit

### 11.3.1 Anforderung der Steuerung "Konfiguration schreiben" (Steuerung -> Auswerteeinheit)

Byte	Inhalt	Bemerkung
0 ... 7	Kommandokopf	→ 11.2.1 Allgemeine Beschreibung der Kommando-Anforderung (Steuerung -> Auswerteeinheit)
8 ... 15	Globale Parameter der Auswerteeinheit	→ 11.3.3 Codierung der globalen Parameter der Auswerteeinheit
16 ... 23	Kanalparameter Ch1 der Auswerteeinheit	→ 11.3.4 Codierung der Kanalparameter der Auswerteeinheit
24 ... 31	Kanalparameter Ch2 der Auswerteeinheit	
32 ... 39	Kanalparameter Ch3 der Auswerteeinheit	
40 ... 47	Kanalparameter Ch4 der Auswerteeinheit	

### 11.3.2 Von der Auswerteeinheit geschickte Antwort im Modus "Konfiguration schreiben" (Auswerteeinheit -> Steuerung)

Byte	Inhalt	Bemerkung
0 ... 7	Kommandokopf	→ 11.2.2 Allgemeine Beschreibung der Kommando-Antwort (Auswerteeinheit -> Steuerung)
8 ... 151	gesetzt auf 00h	nicht benutzt

### 11.3.3 Codierung der globalen Parameter der Auswerteeinheit

Byte-Offset	Inhalt	Bemerkung
0 ... 7	Kommandokopf	→ 11.2.1 Allgemeine Beschreibung der Kommando-Anforderung (Steuerung -> Auswerteeinheit)
8	Failsafe Modus (voreingestellt: aus)	Failsafe Modus = aus: Wenn die Verbindung zur Steuerung nicht mehr besteht, werden alle IO-Kanäle deaktiviert. Failsafe Modus = an: Wenn die Verbindung zur Steuerung nicht mehr besteht, behalten die IO-Kanäle den von der Steuerung gesetzten Zustand und die Ausgänge C/ Qo halten den Zustand, welcher von der Steuerung zuletzt gesetzt wurde.
9	reserviert	Zukünftige Verwendung
10	reserviert	Zukünftige Verwendung
11	Steuerregister 1 für alle 4 Ausgangstreiber	Voreingestellter Wert: 0x00 Dieser Wert zwingt die Auswerteeinheit, die Voreinstellungen der Firmware zu benutzen (1)
12	Steuerregister 2 für alle 4 Ausgangstreiber	Voreingestellter Wert: 0x00 Dieser Wert zwingt die Auswerteeinheit, die Voreinstellungen der Firmware zu benutzen (1)
13 ... 15	reserviert	-

(1) In Standardapplikationen können die voreingestellten Werte benutzt werden.

### 11.3.4 Codierung der Kanalparameter der Auswerteeinheit

Die vier Kanäle der Auswerteeinheit haben die gleiche Datenstruktur.

Byte (Name)	Inhalt	Bemerkung
N+0 (CN)	Nummer Kanal IO-x [01h ... 04h]	Verwendet für die Kanaltrennung
N+1 (CC)	Kanalkonfiguration [01h,02h,03h,0Bh]	Verwendet für Einstellungen des Kanalmodus  01h für Modus INAKTIV (32 Bytes In/Out) 02h für Modus EINGANG (32 Bytes In/Out) 03h für Modus AUSGANG (32 Bytes In/Out) 04h ... 0Ah reserviert 0Bh für Modus RWH_RW (32 Bytes In/Out)
N+2 (DH)	Datenhaltezeit [00h ... FFh] in 10 x Millisekunden Voreinstellung: 0 ms	Haltezeit I/Q-, UID-, TP-Bit
N+3 (TL)	Blocklänge des Tags [1,2,4,8,16,32,64,128,255] Voreinstellung:4 bytes	-
N+4.0 (OL)	Überlasterkennung [01h=ein/ 00=aus] Voreinstellung: ein	Überlast an Ausgang L+ > 500 mA Nur gültig für den Kanalkonfigurationsmodus "Ausgang"
N+4.1 (OC)	Überstromerkennung [ein/aus] Voreinstellung: ein	Überstrom am Ausgang C/Qo > 500 mA
N+4.2	Reserviert für zukünftige Nutzung	-
N+4.3 (TD)	TP-Bit verzögert [01h=ein/ 00=aus] Voreinstellung: aus	TP-Bit und UID-Daten innerhalb des Moduls RWH_RW werden für die in dem DH-Byte eingestellten Zeit gehalten. Hinweis: Die Datenhaltezeit hat keine Auswirkung, wenn Daten von dem Nutzbereich des Tags gelesen werden.
N+5 ... N+7 (-)	Reserviert für zukünftige Nutzung	-

Kanal 1: N= 08 (Datenende bei Byte 43)

Kanal 2: N= 44 (Datenende bei Byte 79)

Kanal 3: N= 80 (Datenende bei Byte 115)

Kanal 4: N= 116 (Datenende bei Byte 151)

Beispiel → 13.1 Konfiguration senden

## 11.4 Datenaustausch-Frame

### 11.4.1 Inhalt des "Datenaustausch"-Frames

Die folgenden Module können innerhalb des Modus "Datenaustausch" übertragen werden.

Modulname	Funktion
Inaktiv	IO-Kanal der Auswerteeinheit in den Modus inaktiv schalten.
Eingang	IO-Kanal der Auswerteeinheit in den Modus Eingang schalten. Zwei IEC61131 Eingänge C/Qi und I/Q können gelesen werden.
Ausgang	IO-Kanal der Auswerteeinheit in den Modus Ausgang schalten. Ein IEC61131 Ausgang C/Go kann eingestellt werden und ein IEC61131 Eingang I/Q kann gelesen werden).
RWH_RW	IO-Kanal der Auswerteeinheit in den Modus RFID-Kommunikation schalten. Es gibt 3 Modi für den Zugriff auf den Schreib-/Lesekopf: <ul style="list-style-type: none"> <li>- UID des Tags lesen</li> <li>- Nutzdatenbereich des Tags lesen</li> <li>- Nutzdatenbereich des Tags beschreiben</li> </ul> Hinweis: Die Diagnoseinformationen können über jedes Modul gelesen werden.

### 11.4.2 Kommando-Anforderung der Steuerung im Modus "Datenaustausch" (Steuerung -> Auswerteeinheit)

Byte	Inhalt	Bemerkung
0 ... 7	Kommandokopf	→ 11.2.1 Allgemeine Beschreibung der Kommando-Anforderung (Steuerung -> Auswerteeinheit)
8 ... 43	Anforderung Datenaustausch Kanal 1	→ 11.4.1 Inhalt des "Datenaustausch"-Frames
44 ... 79	Anforderung Datenaustausch Kanal 2	
80 ... 115	Anforderung Datenaustausch Kanal 3	
116 ... 151	Anforderung Datenaustausch Kanal 4	

### 11.4.3 Kommando-Antwort der Auswerteeinheit im Modus "Datenaustausch" (Auswerteeinheit -> Steuerung)

Byte	Inhalt	Bemerkung
0 ... 7	Kommandokopf	→ 11.2.1 Allgemeine Beschreibung der Kommando-Anforderung (Steuerung -> Auswerteeinheit)
8 ... 43	Antwort Datenaustausch Kanal 1	→ 11.4.3 Kommando-Antwort der Auswerteeinheit im Modus "Datenaustausch" (Auswerteeinheit -> Steuerung)
44 ... 79	Antwort Datenaustausch Kanal 2	
80 ... 115	Antwort Datenaustausch Kanal 3	
116 ... 151	Antwort Datenaustausch Kanal 4	

Beispiel für "UID auf Anforderung lesen" → 13.2 UID auf Anforderung lesen

Beispiel für "UID automatisch lesen" → 13.3 UID automatisch lesen

Beispiel für "Diagnoseinformation lesen" → 13.4 Diagnoseinformationen lesen

Beispiel für "DR-Bit auf allen 4 Kanälen zurücksetzen" → 13.5 DR-Bit an allen 4 Kanälen zurücksetzen

Beispiel für "Nutzdatenbereich des Tags lesen" → 13.6 Nutzdatenbereich des Tags lesen

Beispiel für "Nutzdatenbereich auf den Tag schreiben" → 13.7 Nutzdatenbereich auf den Tag schreiben

## 12 Funktionsbeschreibung des Binärprotokolls

### 12.1 Übersicht der verfügbaren Module

Modul	Modulbezeichner	IO-n Hardwaremodus	Bemerkung
Inaktiv (36 Byte In/Out)	01h	aus (Hi-Z C/Qo, C/Qi und I/Q)	hohe Impedanz
Eingang (36 Bytes In/Out)	02h	Eingang (Eingang C/Qi und I/Q aktiv)	IEC61131 Eingang
Ausgang (36 Bytes In/Out)	03h	Ausgang (Ausgang C/Qo und Eingang I/Q aktiv)	IEC61131 Ausgang
Reserviert	04h ... 0Ah	reserviert	-
RWH_RW (36 Byte In/Out)	0Bh	UART (Kommunikationsmodus ID-Link)	Kommandokanal

 Die Modullänge der Modulbezeichner 01h, 02h, 03h und 0Bh ist auf 36 Bytes festgelegt.  
 36 Bytes In => Länge pro Modul innerhalb des Prozesseingangsabbilds der Steuerung.  
 36 Bytes Out => Länge pro Modul innerhalb des Prozessausgangsabbilds der Steuerung.

### 12.2 Ausführliche Modulbeschreibung

#### 12.2.1 Modul "Inaktiv"

Dieses Modul erlaubt es dem Benutzer

- eine ungenutzte Prozessschnittstelle IO-1 ... IO-4 auszuschalten.
- die Diagnoseinformationen der Auswerteeinheit zu lesen.

#### Prozessausgangsabbild der Steuerung (Modul "Inaktiv")

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	DR	0	0	0	0	0	0
2	0x00							
3	0x00							
...	...							
35	0x00							
36	0x00							

#### Beschreibung Byte 1 "Steuerbyte"

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkung
DR (1)	0	Keine Leseanfrage	Datenbytes 2 ... 36 des Prozesseingangsabbilds der Steuerung werden auf 0x00 gesetzt
	0 -> 1	Diagnose der Auswerteeinheit lesen	-
	1	Diagnose-Leseanfrage aktiviert	DR muss auf 1 gehalten werden, bis die Diagnoseantwort zur Verfügung steht

(1) Diagnose der Auswerteeinheit steht nur zur Verfügung, wenn das Bit "Diag" innerhalb der Kommandoantwort gesetzt ist.

#### Beschreibung Bytes 2...36

Nicht benutzt. Sollte innerhalb des Prozessausgangsabbilds der Steuerung auf 0x00 gesetzt werden.

## Prozesseingangsabbild der Steuerung (Modul "Inaktiv")

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Diag	DR-RDY	0	0	0	0	0	0
2	0x00 / Anzahl der Diagnosemeldungen							
3	0x00 / Function_Num							
4	0x00 / Error_Decode							
5	0x00 / Error_Code_1							
6	0x00 / Error_Code_2							
...	...							
36	nicht benutzt							

### Beschreibung Byte 1 "Statusbyte"

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkung
DR-RDY	0	Lesen nicht gestartet oder Diagnosedaten der Auswerteeinheit nicht bereit	-
	1	Diagnose lesen bereit	Diagnoselese-Antwort der Auswerteeinheit ist bereit und in Bytes 2...n verfügbar.
Diag	0	Keine Diagnose verfügbar	-
	1	Diagnose der Auswerteeinheit aufgetreten	Die Kommandoantwort wird nicht durch das Setzen des Diagnose-Bits beeinflusst.

### Beschreibung Byte 2 "Anzahl der Diagnosemeldungen"

Anzahl der Diagnosemeldungen. Eine Meldung enthält Func\_Num, Error\_Decode, Error\_Code\_1, Error\_Code\_2. (0 = keine Diagnose, 1...4 = 1...4 Diagnosemeldung(en)).

### Beschreibung Bytes 3...n

Wenn das Bit "DR-RDY" innerhalb des Statusbytes gesetzt wird, enthalten diese Bytes die Fehlercodes der Auswerteeinheit. Ansonsten werden diese Bytes von der Auswerteeinheit auf den voreingestellten Wert 0x00 gesetzt.

Wenn mehr als eine Diagnosemeldung verfügbar ist, werden alle übertragen. Bis zu 4 Diagnosemeldungen können übertragen werden (→ 13 Datenframe-Beispiele für das binäre Protokoll).

### Beschreibung Bytes (n+1)...36

Wird von der Auswerteeinheit auf den voreingestellten Wert 0x00 gesetzt.

## 12.2.2 Modul "Eingang"

Dieses Modul erlaubt es dem Benutzer

- die binären Eingänge der Prozessschnittstellen IO-1 ... IO-4 zu lesen.
- die Diagnoseinformationen der Auswerteeinheit zu lesen.

### Prozessausgangsabbild der Steuerung (Modul "Eingang")

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	DR	0	0	0	0	0	0
2	0x00							
3	0x00							
...	...							
35	0x00							
36	0x00							

### Beschreibung Byte 1 "Steuerbyte"

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkung
DR (1)	0	keine Leseanfrage	Datenbytes 2 ... 36 des Prozesseingangsabbilds der Steuerung werden auf 0x00 gesetzt
	0 -> 1	Diagnose der Auswerteeinheit lesen	-
	1	Diagnoselese-Anfrage aktiviert	DR muss auf 1 gehalten werden, bis die Diagnoseantwort zur Verfügung steht

(1) Diagnose der Auswerteeinheit steht nur zur Verfügung, wenn das Bit "Diag" innerhalb der Kommandoantwort gesetzt ist.

### Beschreibung Bytes 2...36

Nicht benutzt. Diese sollten von der Steuerung im Prozessausgangsabbild auf 0x00 gesetzt werden.

## Prozesseingangsabbild der Steuerung (Modul "Eingang")

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Diag	DR-RDY	0	0	OL	0	I/Q (1)	C/QI (1)
2	0x00 / Anzahl der Diagnosemeldungen							
3	0x00 / Function_Num							
4	0x00 / Error_Decode							
5	0x00 / Error_Code_1							
6	0x00 / Error_Code_2							
...	...							
36	nicht benutzt							

(1) Diagnose der Auswerteeinheit steht nur zur Verfügung, wenn das Bit "Diag" innerhalb der Kommandoantwort gesetzt ist.

### Beschreibung Byte 1 "Statusbyte"

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkung
C/Qi (1)	0	Eingangsspannung an C/Qi < 8 V	Pegel von C/Qi wird von Hardware gemessen
	1	Eingangsspannung an C/Qi > 11 V	Pegel von C/Qi wird von Hardware gemessen
I/Q (1)	0	Eingangsspannung an I/Q < 8 V	Pegel von I/Q wird von Hardware gemessen
	1	Eingangsspannung an I/Q > 11 V	Pegel von I/Q wird von Hardware gemessen
OL	0	L+ OK	von Hardware gesetzt
	1	Überlast an L+	von Hardware gesetzt
DR-RDY	0	Lesen nicht gestartet oder Diagnosedaten der Auswerteeinheit nicht bereit	-
	1	Diagnose lesen bereit	Diagnoselese-Antwort der Auswerteeinheit ist bereit und in Bytes 2...5 verfügbar
Diag	0	Keine Diagnose verfügbar	-
	1	Diagnose der Auswerteeinheit erfolgt	Die Kommandoantwort wird nicht durch das Setzen des Diagnose-Bits beeinflusst.

(1) Diagnose der Auswerteeinheit steht nur zur Verfügung, wenn das Bit "Diag" innerhalb der Kommandoantwort gesetzt ist.

### Beschreibung Byte 2 "Anzahl der Diagnosemeldungen"

Anzahl der Diagnosemeldungen. Eine Meldung enthält Func\_Num, Error\_Decode, Error\_Code\_1, Error\_Code\_2. (0 = keine Diagnose, 1...4 = 1...4 Diagnosemeldung(en)).

### Beschreibung Bytes 3...n

Wenn das Bit "DR-RDY" innerhalb des Statusbytes gesetzt ist, enthalten die darauffolgenden Daten die Fehlercodes der Auswerteeinheit. Ansonsten werden diese von der Auswerteeinheit auf den voreingestellten Wert 0x00 gesetzt.

Wenn mehr als eine Diagnosemeldung verfügbar ist, werden bis zu 3 weitere Diagnosemeldungen mit übertragen. (→ 13 Datenframe-Beispiele für das binäre Protokoll).

### Beschreibung Bytes (n+1)...36

Wird von der Auswerteeinheit auf den voreingestellten Wert 0x00 gesetzt.

### 12.2.3 Modul "Ausgang"

Dieses Modul erlaubt es dem Benutzer

- auf die binären Ausgänge der Prozessschnittstellen IO-1 ... IO-4 zu schreiben.
- die binären Eingänge der Prozessschnittstellen IO-1 ... IO-4 zu lesen.
- die Diagnoseinformationen der Auswerteeinheit zu lesen.

#### Prozessausgangsabbild der Steuerung (Modul "Ausgang")

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	DR	0	0	0	HC	0	C
2	0x00							
3	0x00							
...	...							
35	0x00							
36	0x00							

#### Beschreibung Byte 1 "Steuerbyte"

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkung
C	0	Ausgang C/Qo auf 0 gesetzt	-
	1	Ausgang C/Qo auf 1 gesetzt	-
HC	0	Einen Highside-Ausgangsstrom von max. 0.5 A an C/Qo zulassen	Bit HC nur auf Kanal IO-3 und Kanal IO-4 gültig
	1	Einen Highside-Ausgangsstrom von max. 1 A an C/Qo zulassen	Bit HC nur auf Kanal IO-3 und Kanal IO-4 gültig
DR (1)	0	Keine Leseanfrage	Datenbytes 2 ... 36 des Prozesseingangsabbilds der Steuerung werden auf 0x00 gesetzt
	0 -> 1	Diagnose der Auswerteeinheit lesen	-
	1	Diagnoselese-Anfrage aktiviert	DR muss auf 1 gehalten werden, bis die Diagnoseantwort zur Verfügung steht

(1) Diagnose der Auswerteeinheit steht nur zur Verfügung, wenn das Bit "Diag" innerhalb der Kommandoantwort gesetzt ist.

#### Beschreibung Bytes 2...36

Nicht benutzt. Diese sollten von der Steuerung im Prozessausgangsabbild auf 0x00 gesetzt werden.

## Prozesseingangsabbild der Steuerung (Modul "Ausgang")

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Diag	DR-RDY	0	0	OL	HC	I/Q	C/QI
2	0x00 / Anzahl der Diagnosemeldungen							
3	0x00 / Function_Num							
4	0x00 / Error_Decode							
5	0x00 / Error_Code_1							
6	0x00 / Error_Code_2							
...	...							
36	nicht benutzt							

### Beschreibung Byte 1 "Statusbyte"

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkung
C/Qi	0	Eingangsspannung an C/Co = L	Der Pegel am Eingang C/Qi wird nicht gemessen, sondern vom Ausgangswert an C/Co übernommen.
	1	Eingangsspannung an C/Co = H	Der Pegel am Eingang C/Qi wird nicht gemessen, sondern vom Ausgangswert an C/Co übernommen.
I/Q	0	Eingangsspannung an I/Q < 8 V	Der Pegel am Eingang I/Q wird von der Auswerteeinheit gemessen.
	1	Eingangsspannung an I/Q > 11 V	Der Pegel am Eingang I/Q wird von der Auswerteeinheit gemessen.
HC	0	Strom von max. 0,5 A an C/Co aktiviert	-
	1	Strom von max. 1 A an C/Co aktiviert	Nur gültig an Kanal IO-3 und IO-4
OL	0	L+ OK	von Hardware gesetzt
	1	Überlast an L+	von Hardware gesetzt
DR-RDY	0	Lesen nicht gestartet oder Diagnosedaten der Auswerteeinheit nicht bereit	-
	1	Diagnose lesen bereit	Diagnoselese-Antwort der Auswerteeinheit ist bereit und in Bytes 2...5 verfügbar
Diag	0	Keine Diagnose verfügbar	-
	1	Diagnose der Auswerteeinheit erfolgt	Die Kommandoantwort wird nicht durch das Setzen des Diagnose-Bits beeinflusst.

### Beschreibung Byte 2 "Anzahl der Diagnosemeldungen"

Anzahl der Diagnosemeldungen. Eine Meldung enthält Func\_Num, Error\_Decode, Error\_Code\_1, Error\_Code\_2. (0 = keine Diagnose, 1...4 = 1...4 Diagnosemeldung(en)).

### Beschreibung Bytes 3...n

Wenn das Bit "DR-RDY" innerhalb des Statusbytes gesetzt ist, enthalten diese Bytes die Fehlercodes der Auswerteeinheit. Ansonsten werden diese Bytes von der Auswerteeinheit auf den voreingestellten Wert 0x00 gesetzt.

Wenn mehr als eine Diagnosemeldung verfügbar ist, werden bis zu 3 weitere Diagnosemeldungen mit übertragen. (→ 13 Datenframe-Beispiele für das binäre Protokoll).

### Beschreibung Bytes (n+1)...36

Wird von der Auswerteeinheit auf den voreingestellten Wert 0x00 gesetzt.

## 12.2.4 Modul RWH\_RW

Dieses Modul ermöglicht dem Benutzer

- die UID des Tags über den Schreib-/Lesekopf an den Prozessschnittstellen IO-1 ... IO-4 zu lesen.
- den Nutzdatenbereich des Tags über den Schreib-/Lesekopf an den Prozessschnittstellen IO-1 ... IO-4 zu lesen.
- auf den Nutzdatenbereich des Tags über den Schreib-/Lesekopf an den Prozessschnittstellen IO-1 ... IO-4 zu schreiben.
- die Diagnoseinformationen der Auswerteeinheit und der Prozessschnittstellen IO-1 ... IO-4 zu lesen.

### Prozessausgangsabbild der Steuerung (RWH RW)

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Res	DR	ER	UR	RD	WR	AO	Res
2	Datenbyte 1							
3	Datenbyte 2							
...	...							
35	Datenbyte 31							
36	Datenbyte 32							

### Beschreibung Byte 1 "Steuerbyte"

Bit	Bitname	Bit = 1	Bit = 0
0	Res	reserviert	
1	AO	Anforderung "Antennenfeld aus"	Anforderung "Antennenfeld ein"
2	WR	Daten auf den Nutzdatenbereich des Tags schreiben	Kein Kommando
3	RD (1)	Daten aus dem Nutzdatenbereich des Tags lesen oder UID nachrichtengesteuert empfangen	Kein Kommando
4	UR (2)	Modus "Zugriff auf den Nutzdatenbereich des Tags" ausgewählt	Modus "UID des Tags lesen" ausgewählt
5	ER (3)	Modus "nachrichtengesteuerter Empfang der UID" ausgewählt	Modus "UID nach Anforderung empfangen" ausgewählt
6	DR	Lesen der Diagnose der Auswerteeinheit eingestellt durch die Steuerung zum Abrufen der Diagnose, angezeigt durch die Auswerteeinheit im Diag-Status-Bit	Kein Kommando
7	Res	Reserviert	

(1) Bit muss abhängig vom Modus von Bit UR und ER gesetzt werden

(2) Wenn der Modus geändert wird, werden die Daten innerhalb des Prozessdatenbildes auf den voreingestellten Wert 0x00 gesetzt. Die erfolgreiche Modusänderung kann mit dem Bit UD innerhalb von Byte 1 des Prozessdatenbildes ausgewertet werden.

(3) Wenn Bit ER und Bit RD auf 1 gesetzt werden, beginnt ein automatischer Leseprozess der UID, wenn ein Tag erfasst wird. Die Steuerung erhält jetzt die UID, wenn sich der Status des Tags von "nicht vorhanden" auf "vorhanden" und von "vorhanden" auf "nicht vorhanden" ändert, ohne dass eine Anforderung an die Auswerteeinheit gesendet wird. Dies trägt dazu bei, dass die Anforderungen von der Steuerung begrenzt werden und sich der Ethernet-Verkehr dadurch verringert.



Die Bits WR, RD, DR sind flankengesteuerte Bits. Die Änderung von Status "0->1" aktiviert die Kommandoanforderung. Der Status "1" zwingt die Auswerteeinheit dazu, die Kommandoantwort zu halten. Der Status "0" zwingt die Auswerteeinheit dazu, die Daten innerhalb des Prozesseingangsabbilds von Bytes 2...36 auf den voreingestellten Wert "0x00" zu setzen.



Es ist nicht zulässig, die Bits WR, RD, DR gleichzeitig zu setzen, weil das Modul nur eine Anforderung bearbeiten kann! Ansonsten wird eine Fehlermeldung erstellt (Diag = 1).

### Beschreibung Bytes 2...36 "Datenbytes 1...32"

Je nach ausgewähltem Modus enthält dieser Datenbereich Kommandodaten zum Senden an die Auswerteeinheit.

## Prozesseingangsabbild der Steuerung (RWH RW)

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Diag	DR-RDY	EA	UD	RD-RDY	WR-RDY	AI	TP
2	Datenbyte 1							
3	Datenbyte 2							
...	...							
35	Datenbyte 31							
36	Datenbyte 32							

### Beschreibung Byte 1 "Statusbyte"

Bit	Bitname	Bit = 1	Bit = 0
0	TP	Tag vorhanden	Tag nicht vorhanden
1	AI	Antennenfeld Inaktiv	Antennenfeld aktiv. Dieses Bit ist zu setzen, wenn die Antenne von dem Schreib-/Lesekopf eingeschaltet wird.
2	WR-RDY	Daten auf den Nutzdatenbereich des Tags schreiben bereit	Kein Kommando gestartet oder "Daten auf den Nutzdatenbereich des Tags schreiben" nicht bereit oder Fehler aufgetreten
3	RD-RDY (1)	Daten aus dem Nutzdatenbereich des Tags lesen bereit oder UID wird von der Auswerteeinheit gesendet, wenn sich der Tagstatus ändert	Kein Kommando gestartet oder "Daten aus dem Nutzdatenbereich des Tags lesen" nicht bereit oder Fehler aufgetreten
4	UD	Modus "Zugriff auf den Nutzdatenbereich des Tags" aktiv.	Modus "UID des Tags lesen" aktiviert
5	EA	Modus "UID bei Änderung der Meldung erhalten" aktiv	Modus "UID auf Anforderung lesen" aktiviert
6	DR-RDY	Antwort auf das Lesen der Diagnosedaten von der Auswerteeinheit ist bereit und steht im Antwortpuffer zur Verfügung. Codierung: Byte 2: Anzahl der Diagnosemeldungen Byte 3: Function_Num, Byte 4: Error_Decode, Byte 5: Error_Code_1, Byte 6: Error_Code_2 (2) Byte 7: ...	Lesen nicht gestartet oder Diagnosedaten der Auswerteeinheit nicht bereit
7	Diag	Diagnose der Auswerteeinheit erfolgt, aber noch nicht in den Antwortpuffer geschrieben. Der Antwortpuffer enthält immer noch Tagdaten. Die Diagnosedaten werden in den Antwortpuffer kopiert, nachdem erfasst wurde, dass das DR-Steuerbit von der Steuerung gesetzt wird.	Keine Diagnose verfügbar

(1) Bit gesetzt abhängig von dem ausgewählten Modus durch Setzen von UD oder EA.

(2) Codierung der Diagnosemeldung siehe Tabelle 1..7.

### Beschreibung Bytes 2...36 "Datenbytes 1...32"

Je nach ausgewähltem Modus enthält dieser Datenbereich die Kommandoantwort oder Diagnoseinformationen, die von der Auswerteeinheit gelesen werden.

## 12.2.5 Modus "UID des Tags lesen"

In diesem Modul kann die Steuerung die UID des Tags lesen. Zwei unterschiedliche Lesemodi sind möglich:

- UID auf Anforderung lesen
- UID immer dann empfangen, wenn die Auswerteeinheit eine Änderung der UID-Daten erfasst

### Prozessausgangsabbild der Steuerung (RWH RW)

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	DR (3)	ER	UR = 0 (1)	RD (2)	0	AO	0
2	nicht benutzt							
...	...							
36	nicht benutzt							

### Beschreibung Byte 1 "Steuerbyte"

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkung
AO	0	Anforderung "Antennenfeld ein" nicht aktiv	Antennenfeld aktivieren
	1	Anforderung "Antennenfeld aus"	Antennenfeld deaktivieren
RD (2)	0	Keine UID-Leseanforderung	Länge/Daten der UID werden in den Datenbytes 2...36 des Prozesseingangsabbilds der Steuerung gelöscht
	1	UID-Leseanforderung	RD muss zum Lesen der UID auf 1 bleiben. Länge/Daten der UID werden in die Datenbytes 2...36 des Prozesseingangsabbilds der Steuerung übertragen
UR (1)	0	Modus "UID lesen" ausgewählt	Muss zum Lesen der UID des Tags auf 0 gesetzt werden (voreingestellter Wert)
ER (2) (4)	0	Modus "UID auf Anforderung lesen" ausgewählt	UID nach Senden der Anforderung von der Steuerung einmal lesen
	1	Modus "UID bei Änderung empfangen" ausgewählt	Siehe (4)
DR (3)	0	Keine Leseanforderung	Datenbytes 2 ... 36 des Prozesseingangsabbilds auf 0x00 gesetzt
	0 -> 1	Diagnose der Auswerteeinheit lesen	-
	1	Diagnoselese-Anforderung aktiviert	DR muss auf 1 gehalten werden, bis die Kommandoantwort zur Verfügung steht

(1) Modus kann immer geändert werden, wenn die Bits DR, RD und WR auf 0 gesetzt sind => kein Kommando aktiv.

(2) Das Bit RD wird nur ausgewertet, wenn das Bit UR auf 0 gesetzt ist. Eine gleichzeitige Aktivierung der Bits DR und ER ist nicht zulässig!

(3) Lesen der Diagnose ist nur möglich, wenn ER und RD auf 0 gesetzt sind. Die Auswertediagnose steht nur zur Verfügung, wenn Bit "Diag" innerhalb der Kommandoantwort gesetzt ist. Ansonsten gibt die Kommandoantwort den voreingestellten Wert "0x00" innerhalb der Bytes 2...36 der Kommandoantwort zurück.

(4) Wenn die Bits ER und RD auf 1 gesetzt sind, wird ein Leseprozess der UID gestartet, wenn eine Änderung von Bit TP erfasst wird. Somit bekommt der Anwender nur eine Meldung von der Auswerteeinheit, wenn sich der Status des Tags von "nicht vorhanden" auf "vorhanden" oder von "vorhanden" auf "nicht vorhanden" ändert. Dies trägt dazu bei, die Leseanforderungen der Steuerung zu begrenzen. Zusätzlich wird auch der Ethernet-Datenverkehr reduziert.

Beschreibung Byte 1 "Steuerbyte" wird auf den voreingestellten Wert 0x00 gesetzt. Modus: UID auf Anfrage lesen, Antennenfeld ein.

## Prozesseingangsabbild der Steuerung (RWH RW)

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Diag	DR-RDY	EA	UD=0	RD-RDY (1)	0	AI	TP
2	UID-Datenlänge gelesen							
3	UID-Datenbyte 1 (MSBy)							
4	UID-Datenbyte 2							
...	...							
18	UID-Datenbyte 16							
...	...							
35	0x00							
36	0x00							

### Beschreibung Byte 1 "Statusbyte"

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkung
TP	0	Kein Tag vor der Antenne erfasst	-
	1	Tag vor der Antenne erfasst	Das Bit ist so lange gesetzt, bis der Tag vom Schreib-/ Lesekopf erkannt wird, unabhängig von der Einstellung des Kanalparameters "Datenhaltezeit".
AI	0	Anforderung "Antennenfeld ein" aktiv	-
	1	Anforderung "Antennenfeld aus" aktiv	-
RD-RDY (1)	0	UID lesen abgebrochen	UID-Länge/Daten werden in den Datenbytes 2...36 des Prozesseingangsabbilds der Steuerung gelöscht.
	1	UID lesen gestartet	Jedes Mal, wenn sich das TP-Bit ändert, erfolgt eine Übertragung der UID-Länge/-Daten in den Datenbytes 2...18 des Prozesseingangsabbilds der Steuerung.
DU	0	Modus "UID lesen" aktiv	Rückmeldung des gewählten Modus
EA (1)	0	Modus "UID auf Anforderung lesen" aktiv	
	1	Modus "UID bei Änderung empfangen" aktiv	
DR-RDY	0	Keine Diagnose-Leseanforderung oder Diagnosedaten nicht bereit	-
	1	Diagnose-Leseanforderung der Auswerteeinheit bereit	Fehlercode: Byte 2: Anzahl der Diagnosemeldungen Byte 3: Function_Num, Byte 4: Error_Decode, Byte 5: Error_Code_1, Byte 6: Error_Code_2 Byte 7: ...
Diag	0	Kein Fehler erkannt	.
	1	Diagnose der Auswerteeinheit verfügbar	

(1) Nur gültig, wenn Bit ER gesetzt ist. Der Benutzer kann das Erfassen eines neuen Tags auswerten, indem er Bit TP oder Byte "UID-Datenlänge gelesen" auswertet.

### Beschreibung Byte 2 "UID-Datenlänge gelesen"

UID-Datenlänge gelesen. Datenlänge der UID aus Tag [Bytes] gelesen.



Wenn der Lese-/Schreibkopf keinen Tag erkennt, wird dieses Datenfeld auf 0x00 gesetzt.

### Beschreibung Bytes 3...6/10/14/18 "UID Datenbyte"

UID des Tags mit einer Länge von 32/64/96/128 Bit lesen. Nicht benutzte Bytes werden auf 0x00 gesetzt.



Wenn der Lese-/Schreibkopf keinen Tag erkennt, wird dieses Datenfeld auf 0x00 gesetzt.

### Beschreibung Bytes 19...36

Immer auf 0x00 gesetzt.

## 12.2.6 Beispiele den für Modus "UID des Tags lesen"

### UID auf Anforderung lesen

Byte 1	Steuerbyte	Anmerkung
1	00h	UID lesen
		Als Antwort wird die aktuelle UID empfangen.
2	00h	UID wieder lesen
		Als Antwort wird die aktuelle UID empfangen.
...	...	...



Dieser Modus ist ideal, wenn die Steuerung weiß, wann sich der Tag innerhalb des Lesefeldes der Antenne befindet  
(→ 13.2 UID auf Anforderung lesen).

### UID automatisch empfangen

Byte 1	Steuerbyte	Anmerkung
1	28h	UID lesen
		In der zurückgesendeten Nachricht wird die aktuelle UID empfangen.
2	-	Neue UID-Daten werden gesendet, wenn die Antenne eine Änderung innerhalb des UID-Datenfelds erkennt.
...	...	UID-Daten werden gesendet, wenn die Antenne eine Änderung innerhalb des UID-Datenfelds erkennt.



Dieser Modus ist ideal, wenn die Steuerung nicht weiß, wann sich der Tag innerhalb des Lesefeldes der Antenne befindet. Die Auswerteeinheit sendet die UID-Daten nur, wenn die Antenne eine Änderung des Tagstatus "Tag im Feld"/"Tag nicht im Feld" erfasst (→ 13.3 UID automatisch lesen).

## 12.2.7 Modus "Nutzdatenbereich des Tags lesen/beschreiben"

In diesem Modus kann der Nutzdatenbereich des Tags gelesen oder beschrieben werden.

### Prozessausgangsabbild der Steuerung (RWH RW)

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	DR (3)	0	UR (1)	RD (2)	WR (2)	AO	0
2	Datenlänge lesen/schreiben							
3	16-Bit Startadresse [D15...D8]							
4	16-Bit Startadresse [D7...D0]							
5	nicht benutzt / Datenbyte 1 schreiben							
...	...							
36	nicht benutzt / Datenbyte 32 schreiben							

### Beschreibung Byte 1 "Steuerbyte"

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkung
AO	0	Anforderung "Antennenfeld ein" nicht aktiv	Antennenfeld aktivieren
	1	Anforderung "Antennenfeld aus"	Antennenfeld deaktivieren
WR (2)	0	Keine Schreibanforderung	-
	0 -> 1	Anforderung "Nutzdaten auf Tag schreiben"	Datenbytes 5 ... 36 werden auf den Tag geschrieben
	1	Schreibanforderung aktiviert	WR muss auf 1 gehalten werden, bis die Kommandoantwort zur Verfügung steht
RD (2)	0	Keine Leseanforderung	Datenbytes 2 ... 36 des Prozesseingangsabbilds werden auf 0x00 gesetzt
	0 -> 1	Anforderung "Nutzdaten des Tags lesen"	-
	1	Leseanforderung aktiviert	RD muss auf 1 gehalten werden, bis die Kommandoantwort zur Verfügung steht
UR (1)	1	Modus "Nutzdaten des Tags lesen/schreiben" ausgewählt	Muss für das Lesen/Schreiben der Nutzdaten des Tags auf 1 gesetzt werden
DR (3)	0	Keine Leseanforderung	Datenbytes 2 ... 36 des Prozesseingangsabbilds werden auf 0x00 gesetzt
	0 -> 1	Diagnose der Auswerteeinheit lesen	-
	1	Diagnose-Leseanforderung aktiviert	DR muss auf 1 gehalten werden, bis die Kommandoantwort zur Verfügung steht

(1) Modus kann immer geändert werden, wenn die Bits DR, RD und WR auf 0 gesetzt sind => kein Kommando aktiv.

(2) Gleichzeitige Aktivierung der Bits DR, WR und RD ist nicht zulässig! Beachten Sie bitte, dass die Leselänge und die 16-Bit Startadresse vor der Aktivierung der Bits RD oder WR eingestellt werden.

(3) Diagnose der Auswerteeinheit steht nur zur Verfügung, wenn das Bit "Diag" innerhalb der Kommandoantwort gesetzt ist. Ansonsten gibt die Auswerteeinheit den voreingestellten Wert "0x00" innerhalb der Bytes 2...36 der Kommandoantwort zurück.

### Beschreibung Byte 2 "Datenlänge lesen / schreiben"

Datenlänge lesen oder Datenlänge schreiben, begrenzt auf eine maximale Anzahl von 32 Bytes.

### Beschreibung Bytes 3... 4 "16-Bit Startadresse"

Startadresse des Nutzdatenbereichs, wo die Daten zu lesen oder wohin sie zu schreiben sind.

### Beschreibung Bytes 5... 36 "nicht benutzt / Datenbyte schreiben"

Im Lesemodus werden diese Bytes ignoriert.

Im Schreibmodus müssen die zu schreibenden Daten in diesen Datenbereich kopiert werden (Datenbytes 1...32 schreiben).

## Prozesseingangsabbild der Steuerung (RWH RW)

Byte-Nr.	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Diag	DR-RDY	0	UD=1	RD-RDY	WR-RDY	AI	TP
2	Datenlänge lesen / schreiben							
3	Datenbyte 1 lesen / nicht benutzt							
4	Datenbyte 2 lesen / nicht benutzt							
...	...							
34	Datenbyte 32 lesen / nicht benutzt							
...	...							
36	0x00							

### Beschreibung Byte 1 "Statusbyte"

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkung
TP	0	Kein Tag vor der Antenne erfasst	-
	1	Tag vor der Antenne erfasst	Das Bit ist so lange gesetzt, bis der Tag vom Schreib-/ Lesekopf erkannt wird, unabhängig von der Einstellung des Kanalparameters "Datenhaltezeit".
AI	0	Anforderung "Antennenfeld ein" aktiv	-
	1	Anforderung "Antennenfeld aus" aktiv	-
WR-RDY	0	Keine Kommandoanforderung erkannt oder Kommandoausführung aktiv oder Fehler aufgetreten.	-
	1	Kommandoausführung ist bereit.	-
RD-RDY	0	Keine Kommandoanforderung erkannt oder Kommandoausführung aktiv	Die Anzahl der gelesenen Bytes sowie die gelesenen Daten in den Bytes [2...17] werden innerhalb des Prozesseingangsabbilds der Steuerung gelöscht.
	1	Kommandoausführung ist bereit	<b>Diag-Bit ist nicht gesetzt</b> Kommandoausführung ok Länge lesen / Datenbyte lesen wird in den Datenbytes 2...17 des Prozesseingangsabbilds der Steuerung gesetzt.  <b>Diag-Bit ist gesetzt</b> Kommandoausführung nicht ok Bytes für Länge lesen / Daten lesen werden auf Null gesetzt.
UD	1	Modus "Nutzdaten des Tags lesen/ schreiben" aktiv	Rückmeldung des gewählten Modus
DR-RDY	0	Keine Diagnose-Leseanforderung oder Diagnosedaten nicht bereit	-
	1	Keine Diagnose-Leseanforderung oder Diagnosedaten nicht bereit	Fehlercode: Byte 2: Anzahl der Diagnosemeldungen Byte 3: Function_Num, Byte 4: Error_DeCode, Byte 5: Error_Code_1, Byte 6: Error_Code_2 Byte 7: ...
Diag	0	kein Fehler erkannt	-
	1	Diagnose der Auswerteeinheit verfügbar	Evtl. ist ein kanalabhängiger oder kanalunabhängiger Fehler aufgetreten

### Beschreibung Byte 2 "Datenlänge lesen / schreiben"

Datenlänge lesen oder Datenlänge schreiben.

### Beschreibung Bytes 3... 36 "Datenbyte 1... 32 lesen"

- Im Schreibmodus werden diese Bytes auf 0x00 gesetzt.
- Im Lesemodus enthält dieser Datenbereich die Daten des Nutzdatenbereichs des Tags. Nicht benutzte Bytes werden auf 0x00 gesetzt.
- Im Modus "Diagnose lesen" enthält dieser Datenbereich ausführliche Fehlercodes.

## 12.2.8 Beispiele für den Modus "Nutzdatenbereich des Tags lesen/beschreiben"

### "Nutzdatenbereich des Tags" aus dem IO-Kanal lesen

Byte 1	Steuerbyte	Anmerkung
1	18h	"Nutzdatenbereich" lesen
2	10h	
3	01h	Adress-Offset, aus dem zu lesen ist, hier 102h = 514
4	02h	
5..36	00h	reserviert

Als Antwort sendet die Auswerteeinheit die Daten des Nutzdatenbereichs (→ 13.6 Nutzdatenbereich des Tags lesen).

### "Diagnoseinformationen" aus dem IO-Kanal lesen

Byte 1	Steuerbyte	Anmerkung
1	40h	Diagnose lesen
2..36	00h	reserviert

Als Antwort sendet die Auswerteeinheit die Diagnosedaten (→ 13.4 Diagnoseinformationen lesen).

### Daten auf "Nutzdatenbereich des Tags" schreiben

Byte 1	Steuerbyte	Anmerkung
1	14h	Steuerbyte: "Nutzdatenbereich" lesen
2	10h	Als Antwort überträgt die Auswerteeinheit die Daten des Nutzdatenbereichs
3	01h	Adress-Offset, aus dem zu lesen ist, hier 102h = 514
4	02h	
5..36	00h	reserviert

In der Antwort sendet die Auswerteeinheit die Diagnosedaten (→ 13.7 Nutzdatenbereich auf den Tag schreiben).



Vor dem Umschalten in einen anderen Modus muss der aktive Modus zurückgenommen werden.

Beispiel: 18h -> 10h -> 14h -> 10h -> 50h -> 18h











## 14 ASCII-Protokoll der Auswerteeinheit

Das ASCII-Protokoll der Auswerteeinheit wird innerhalb des Nutzdatenfelds der TCP/IP-Verbindung übertragen.

### 14.1 ASCII-Datenframe-Format der Auswerteeinheit

#### 14.1.1 Anfrage vom Host senden

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01...04	Ticketnummer [0001 ... 9999]	Die Ticketnummer ist ein eindeutiger Kennzeichner, die der Host an die Auswerteeinheit senden kann (1). Damit kann der Host prüfen, ob die Antwort der Auswerteeinheit sich auf das Kommando bezieht. "0000" ist reserviert und kann nicht verwendet werden.
05	Trennzeichen [ ]	Voreingestellt ist " " = 0x5F (2)
06...09	Framelänge [0003...nnnn]	Die Framelänge beschreibt die gesamte Telegrammlänge, einschließlich der End-of-Line Zeichen. Angabe in dezimaler Kodierung. (1)
10	Trennzeichen [ ]	Voreingestellt ist " " = 0x5F (2)
11...12	Kommandocode [CU,CI,RU,RI .... ]	Kommandocode, 2 Zeichen Kommandocodes siehe XX
13	Trennzeichen [ ]	Voreingestellt ist " " = 0x5F (2)
14...nn	Kommandodaten	Kommandoanforderung Kommandocodes siehe XX
nn+1 .. nn+2	End-of-Line Zeichen <CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD, 0xA. Sie müssen bei jedem Kommando gesendet werden

(1) Ticketnummer und Telegrammlänge müssen zusammen in der Kommandoanforderung gesendet werden. Es ist zulässig, diese auszulassen und die Kommandoanforderung ab dem "Kommandocode" zu senden.

(2) Trennzeichen kann von dem Kommando CU gesetzt werden.

#### 14.1.2 Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01...04	Ticketnummer [0001 ... 9999]	Die vom Host gesendete Ticketnummer wird von der Auswerteeinheit gespiegelt (1)
05	Trennzeichen [ ]	Voreingestellt ist " " = 0x5F (2)
06...09	Framelänge [XXXX]	Die Framelänge beschreibt die gesamte Telegrammlänge der Antwort, einschließlich der End-of-Line Zeichen. Angabe in dezimaler Kodierung. (1)
10	Trennzeichen [ ]	Voreingestellt ist " " = 0x5F (2)
11...12	Antwortcode [XX]	Der vom Host gesendete Kommandocode wird in dem Antwortcode gespiegelt. Antwortcodes siehe XX
13	Trennzeichen [ ]	Voreingestellt ist " " = 0x5F (2)
14...nn	Kommandoantwort [XX..XX]	Kommandoantwort. Antwortcodes siehe XX
nn+1 .. nn+2	End-of-Line Zeichen <CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD, 0xA

(1) Ticketnummer und Framelänge werden von der Auswerteeinheit nur gesendet, wenn der Host die Ticketnummer in der Kommandoanforderung gesendet hat.

(2) Die Auswerteeinheit sendet das durch das Kommando "CU" festgelegte Trennzeichen.

## 14.2 Aufbau der Datenkommunikation

Nachdem der Host die TCP/IP-Verbindung aufgebaut hat, muss die Auswerteeinheit zunächst parametrisiert werden. Anschließend kann der Host in den "Datenaustausch"-Modus wechseln (→ 10.2 Kommunikation über Ethernet TCP/IP).

### 14.2.1 Konfiguration der Auswerteeinheit

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	CU	Kommandocode "Auswerteeinheit konfigurieren"
03	_	Trennzeichen. Bei diesem Kommando muss es auf "Unterstrich" = 0x5F gesetzt werden
04..05	00	Failsafe Modus [00] = Wenn die TCP Verbindung geschlossen ist, werden die IO-Ausgänge ausgeschaltet. [01] = Wenn die TCP-Verbindung geschlossen wird, behalten die IO-Ausgänge den letzten Zustand vor dem Schließen der Verbindung.
06	_	Trennzeichen
07..08	00	Steuerregister 1 des IO-Ausgangtreibers [00] = voreingestellter Wert
09	_	Trennzeichen
10..11	00	Steuerregister 2 des IO-Ausgangtreibers [00] = voreingestellter Wert
12	_	Trennzeichen
13..14	00	Ticketnummer [00] = Es wird keine Ticketnummer von dem Host gesendet [01] = Es wird eine Ticketnummer von dem Host gesendet
15	_	Trennzeichen
16..17	00	reserviert
18	_	"Aufbau des Trennzeichens". Dieses Zeichen wird für die folgende Kommunikation zwischen Host und Auswerteeinheit verwendet. Jedes Zeichen des UNICODE UTF-8 Codes kann gesetzt werden. Ausnahme: Wenn das Zeichen '#' = 0x23 gesetzt wird, sendet der Host die nächsten Datenframes ohne Trennzeichen. Die Auswerteeinheit sendet dann die Antwort ebenfalls ohne Trennzeichen.
19..20	AS	Datenformat [AS] = ASCII UNICODE UTF-8 Codepage 437 Format
21..22	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

CU_01_00_00_00_00_00_AS<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
1107_0032_CU_00_00_00_00_01_00_AS<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
CU_00_00_00_00_00_00_AS<CR/LF>	Kommando mit Trennzeichen, das auf "_" gesetzt ist
CU_00_00_00_00_00_00_#AS<CR/LF>	Kommando mit Trennzeichen, das auf "#" gesetzt ist -> kein Trennzeichen für die folgende Datenkommunikation

Hinweise

- Eine Rekonfiguration ist nur möglich, wenn die TCP-Verbindung geschlossen und wieder geöffnet wird.
- Das Frameformat für dieses Kommando ist statisch. Es werden keine Ticketnummer und keine Telegrammlänge von dem Host gesendet.
- Die Konfiguration der Auswerteeinheit kann mit dem Kommando "GU<CR/LF>" gelesen werden. Die Antwort entspricht der Antwort des Kommandos "CU".
- Das Trennzeichen für dieses Kommando muss "\_" = 0x5F sein.



## 14.2.2 IO-Kanalkonfiguration

Jeder Kanal muss separat konfiguriert werden. Nicht benutzte Kanäle müssen nicht konfiguriert werden.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	CI	Kommandocode "IO-Kanäle konfigurieren"
03	_	Muss identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau" sein.
04..05	01	Zu konfigurierende IO-Kanal-Nummer [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..08	11	Kanalmodus [01] = Inaktiv, [02] = Eingang, [03] = Ausgang, [11] = RFID-Kanal
09	_	Trennzeichen
10..13	0000	Datenhaltezeit, [Millisekunden] [0000 ... 2550]
14	_	Trennzeichen
15..17	004	Länge des Tagblocks in Bytes [004,008,016,032,064,128,256]
18	_	Trennzeichen
19..21	256	Anzahl der Blöcke auf dem Tag -> siehe Dokumentation der Tags [001 ... 256]
22	_	Trennzeichen
23..24	01	Überlastschutz an Ausgang L+ [00] = aus [01] = an (voreingestellt)
25	_	Trennzeichen
26..27	01	Überstromschutz an Ausgang C/Q0 [00] = aus [01] = an (voreingestellt)
28	_	Trennzeichen
29..30	00	TP-Bit und UID-Daten werden für die in der Datenhaltezeit eingestellten Zeit gehalten [00] = keine Datenhaltezeit [01] = TP-Bit und UID-Daten werden stabil gehalten
31..32	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD, 0xA

Beispiele:

CI_01_11_0000_004_256_01_01_00<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
CI01110000004256010100<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0042_CI_01_11_0000_004_256_01_01_00<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070032CI01110000004256010100<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Hinweise

- Eine Rekonfiguration ist nur möglich, wenn die TCP-Verbindung geschlossen und wieder geöffnet wird
- Die Konfiguration der IO-Kanäle kann aus der Auswerteeinheit mit dem Kommando "GI\_XX<CR/LF>" gelesen werden, wobei XX für die IO-Kanalnummer steht. Die Antwort entspricht der Antwort des Kommandos "CI".
- Die möglichen Kommandos, die von dem Host gesendet werden können, hängen von dem voreingestellten Kanalmodus ab. Weitere Informationen siehe Beschreibung der Kommandos (→ 14.3 Datenaustausch-Frames).

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	CI	Antwortcode des Kommandos "IO-Kanäle konfigurieren"
03	_	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden. Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
06	_	Trennzeichen
07..08	01	Kanalmodus [01] = Inaktiv, [02] = Eingang, [03] = Ausgang, [11] = RFID-Kanal
09	_	Trennzeichen
10...11	11	Zu konfigurierende IO-Kanal-Nummer [01..04]
12	_	Trennzeichen
13..16	0000	Datenhaltezeit, [Millisekunden] [0000 ... 2550]
17	_	Trennzeichen
18..20	004	Länge des Tagblocks in Bytes [004,008,016,032,064,128,256]
21	_	Trennzeichen
22..24	256	Anzahl der Blöcke auf dem Tag -> siehe Dokumentation der Tags [001 ... 256]
25	_	Trennzeichen
26..27	01	Überlastschutz an Ausgang L+ [00] = aus [01] = an (voreingestellt)
28	_	Trennzeichen
29..30	01	Überstromschutz an Ausgang C/Q0 [00] = aus [01] = an (voreingestellt)
31	_	Trennzeichen
32..33	00	TP-Bit und UID-Daten werden für die in Datenhaltezeit eingestellten Zeit gehalten [00] = keine Datenhaltezeit [01] = TP-Bit und UID-Daten werden stabil gehalten
34..35	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD, 0xA

Beispiele:

CI_01_00_11_0000_004_256_01_01_00<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
CI0100110000004256010100<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0045_CI_01_00_11_0000_004_256_01_01_00<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070034CI0100110000004256010100<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

## 14.3 Datenaustausch-Frames

### 14.3.1 IO-Kanal-Eingänge lesen

Dieses Kommando wird im Kanalmodus "Eingang" und "Ausgang" unterstützt.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	RA	Kommandocode "alle Eingänge lesen"
03	–	Muss identisch sein zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, aus dem zu lesen ist [01..04]
06..07	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD, 0xA

Beispiele:

RA_01<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
RA01<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0017_RA_01<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070014RA01<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	RA	Antwortcode des Kommandos "alle Eingänge lesen"
03	–	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, aus dem gelesen wurde [01..04]
06	–	Trennzeichen
07..08	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden. Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
09	–	Trennzeichen
10..11	00	Zustand des Kanaleingangs C/Qi [00] = aus [01] = an
12	–	Trennzeichen
13..14	00	Zustand des Kanaleingangs IQ [00] = aus [01] = an
15	–	Trennzeichen
16..17	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

RA_01_00_00_00<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
RA01000000<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0026_RA_01_00_00_00<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070020RA01000000<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

### 14.3.2 Ausgänge auf IO-Kanal schreiben

Dieses Kommando wird im Kanalmodus "Ausgang" unterstützt.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	WO	Kommandocode "Ausgang schreiben"
03	_	Trennzeichen. Muss identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau" sein.
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, der zu beschreiben ist [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..08	00	Zustand des Kanalausgangs C/Q0 [00] = aus [01] = an
09	_	Trennzeichen
10..11	00	Hochstrom aktiv (nur für Kanal IO-3 und IO-4 gültig) [00] = aus [01] = an
12..13	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

WO_01_00_00<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
WO010000<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0023_WO_01_00_00<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070023WO010000<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	WO	Antwortcode des Kommandos "Ausgang schreiben"
03	_	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..08	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden. Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
09	_	Trennzeichen
10..11	00	Zustand des Kanaleingangs C/Qi [00] = aus [01] = an
12	_	Trennzeichen
13..14	00	Zustand des Kanaleingangs IQ [00] = aus [01] = an
15	_	Trennzeichen
16..17	00	Zustand "Hochstrom aktiv" (nur gültig für Kanal IO-3 und IO-4) [00] = aus [01] = an
18..19	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

WO_01_00_00_00_00<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
WO0100000000<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0029_WO_01_00_00_00_00<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070022WO0100000000<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

### 14.3.3 UID vom Tag lesen

Dieses Kommando wird im Kanalmodus "RWH" unterstützt.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	RU	Kommandocode "UID lesen"
03	–	Trennzeichen. Muss identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau" sein.
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, ab dem zu schreiben ist [01..04]
06..07	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

DE

Beispiele:

RU_01<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
RU01<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0040_RU_01<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
RU01<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	RU	Antwortcode des Kommandos "UID lesen"
03	–	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, ab dem zu schreiben ist [01..04]
06	–	Trennzeichen
07..08	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden. Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
09	–	Trennzeichen
10..11	08	Länge der aus dem Tag gelesenen UID (Beispiel) [Bytes]
12	–	Trennzeichen
13..nn	0F..CE	Aus dem Tag gelesene UID (Beispiel)
nn+1..nn+2	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

RU_01_00_08_0FE0A23C4A5612CE<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
RU0100080FE0A23C4A5612CE<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0040_RU_01_00_08_0FE0A23C4A5612CE<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070034RU0100080FE0A23C4A5612CE<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

### 14.3.4 UID vom Tag automatisch empfangen

Dieses Kommando wird im Kanalmodus "RWH" unterstützt.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	XU	Kommandocode "UID automatisch empfangen"
03	–	Trennzeichen. Muss identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau" sein.
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, der zu beschreiben ist [01..04]
06..07	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

XU_01<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
XU01<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0017_XU_01<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070014XU01<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	XU	Antwortcode des Kommandos "UID automatisch empfangen"
03	–	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, ab dem zu schreiben ist [01..04]
06	–	Trennzeichen
07..08	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden. Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
09	–	Trennzeichen
10..11	08	Länge der aus dem Tag gelesenen UID (Beispiel) [Bytes]
12	–	Trennzeichen
13..nn	0F..CE	Aus dem Tag gelesene UID (Beispiel)
nn+1..nn+2	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

XU_01_00_08_0FE0A23C4A5612CE<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
XU0100080FE0A23C4A5612CE<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0040_XU_01_00_08_0FE0A23C4A5612CE<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070034XU0100080FE0A23C4A5612CE<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen



Dieses Kommando ist ideal, wenn der Host nicht weiß, wann sich der Tag innerhalb des Lesefeldes des Schreib-/Lesekopfs befindet. Die Auswerteeinheit sendet die UID-Daten nur, wenn der Schreib-/Lesekopf eine Änderung des Tagstatus "Tag im Feld"/ "Tag nicht im Feld" erkennt.

Beispiele

Anforderung vom Host	Kommandoantwort der Auswerteeinheit	IO-Kanalzustand
XU_01<CR/LF>	XU_01_00_00<CR/LF>	kein Tag erkannt
<keine>	XU_01_00_04_023A324E<CR/LF>	Tag erkannt
<keine>	XU_01_00_00<CR/LF>	kein Tag erkannt
<keine>	XU_01_00_08_0FE0A23C4A5612CE<CR/LF>	neues Tag erkannt

### 14.3.5 Nutzdatenspeicher des Tags lesen

Dieses Kommando wird im Kanalmodus "RWH" unterstützt.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	RD	Kommandocode "Nutzdaten lesen"
03	_	Trennzeichen. Muss identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau" sein.
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, aus dem zu lesen ist [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..11	00100	Startadresse, ab der aus dem Tag gelesen wird (Beispiel). Beachten Sie die im Datenblatt des Tags angegebene mögliche Länge.
12	_	Trennzeichen
13..16	0008	Anzahl von Zeichen, die aus dem Tag gelesen werden (Beispiel). Beachten Sie die im Datenblatt des Tags angegebene mögliche Länge.
17..18	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

RD_01_00100_0012<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
RD010010000012<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0028_RD_01_00100_0012<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070023RD01001000012<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	RD	Antwortcode des Kommandos "Nutzdaten lesen"
03	_	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, der zu beschreiben ist [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..08	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden. Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
09	_	Trennzeichen
10..14	00100	Startadresse, wo Daten gelesen wurden (Beispiel)
15	_	Trennzeichen
16..19	0008	Anzahl gelesener Zeichen
20..27	_	Trennzeichen
28..nn	Plant A12B	Aus dem Tag gelesene Zeichen (Beispiel)
nn+1..nn+2	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

RD_01_00_08_PLANT A12B<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
RD010008PLANT A12B<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0032_RD_01_00_08_PLANT A12B<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070028RD010008PLANT A12B<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

### 14.3.6 Nutzdatenspeicher des Tags empfangen

Dieses Kommando wird im Kanalmodus "RWH" unterstützt.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	XD	Kommandocode "Nutzdaten empfangen"
03	_	Trennzeichen. Muss identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau" sein.
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, aus dem zu lesen ist [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..11	00100	Startadresse, ab der aus dem Tag gelesen wird (Beispiel). Beachten Sie die im Datenblatt des Tags angegebene mögliche Länge.
12	_	Trennzeichen
13..16	0008	Anzahl von Zeichen, die aus dem Tag gelesen werden (Beispiel). Beachten Sie die im Datenblatt des Tags angegebene mögliche Länge.
17..18	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

XD_01_00100_0008<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
XD0100100000008<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0028_XD_01_00100_0008<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070028XD0100100000008<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	XD	Antwortcode des Kommandos "Nutzdaten empfangen"
03	_	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, der zu beschreiben ist [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..08	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
09	_	Trennzeichen
10..14	00100	Startadresse, wo Daten gelesen wurden (Beispiel)
15	_	Trennzeichen
16..19	0008	Anzahl gelesener Zeichen (Beispiel)
20..27	_	Trennzeichen
28..nn	PLANT A12B	Aus dem Tag gelesene Zeichen (Beispiel)
nn+1..nn+2	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

XD_01_00_08_PLANT A12B<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
XD010008PLANT A12B<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0032_XD_01_00_08_PLANT A12B<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070028XD010008PLANT A12B<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen



Dieses Kommando ist ideal, wenn der Host nicht weiß, wann sich der Tag innerhalb des Lesefeldes der Antenne befindet. Die Auswerteeinheit sendet den Nutzdatenspeicher des Tags nur, wenn die Antenne eine Änderung des Tagstatus "Tag im Feld"/"Tag nicht im Feld" erfasst.

Beispiele

Anforderung vom Host	Kommandoantwort der Auswerteeinheit	IO-Kanalzustand
XD_01_00100_0008<CR/LF>	XD_01_00_00<CR/LF>	kein Tag erkannt
<keine>	XD_01_00_08_PLANT A12B<CR/LF>	Tag erkannt
<keine>	XD_01_00_00<CR/LF>	kein Tag erkannt
<keine>	XD_01_00_08_MATERIAL 5<CR/LF>	neues Tag erkannt

### 14.3.7 Nutzdatenspeicher des Tags beschreiben

Dieses Kommando wird im Kanalmodus "RWH" unterstützt.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	WR	Kommandocode "Nutzdatenspeicher beschreiben"
03	_	Trennzeichen. Muss identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau" sein.
04..05	01	Nummer des IO-Kanals [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..11	00100	Startadresse (Beispiel). Beachten Sie den im Datenblatt des Tags angegebenen möglichen Adressbereich. [000 ... 65535]
12	_	Trennzeichen
13..16	0008	Anzahl von Zeichen, die in den Tag geschrieben werden (Beispiel). Beachten Sie die im Datenblatt des Tags angegebene mögliche Länge. [0001 ... 1400]
17..24	Prod.015	Zeichen, die in den Tag geschrieben werden sollen
25..26	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

WR_01_00100_0008Prod.015<CR/LF><CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
WR01001000008Prod.015<CR/LF><CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0037_WR_01_00100_0008_Prod.015<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070031WR01001000008Prod.015<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	WR	Antwortcode des Kommandos "Nutzdatenspeicher lesen"
03	_	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..08	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden. Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
09	_	Trennzeichen
10..14	00100	Startadresse, wohin Daten geschrieben wurden (Beispiel) (1)
15	_	Trennzeichen
16..19	0008	Anzahl der Zeichen, die auf den Tag geschrieben wurden (Beispiel) (1)
20..27	_	Trennzeichen
28..nn	Prod.015	Auf den Tag geschriebene Zeichen (Beispiel) (1)
nn+1..nn+2	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

WR_01_00_00100_0008_Prod.015<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
WR0100001000008Prod.015<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0040_WR_01_00_00100_0008_Prod.015<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070033WR0100001000008Prod.015<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

(1) Wenn das Kommando fehlerfrei ausgeführt wurde, werden die Startadresse, die Anzahl der Zeichen und die Daten von der Auswerteeinheit mit den von dem Host eingestellten Werten zurückgesendet. Beachten Sie bitte, dass die Zeichen, die von der Auswerteeinheit gesendet werden, nicht von dem Tag zurückgelesen werden, sondern nur von dem Kommando zurückgespiegelt werden.

Bei Auftreten eines Fehlers wird die Startadresse auf "00000" und die Anzahl der Zeichen auf "0000" gesetzt. Es werden keine Zeichen von der Auswerteeinheit gesendet.

### 14.3.8 Nutzdatenspeicher des Tags verifiziert beschreiben

Dieses Kommando wird im Kanalmodus "RWH" unterstützt.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	WV	Kommandocode "Nutzdatenspeicher verifiziert beschreiben"
03	_	Trennzeichen. Muss identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau" sein.
04..05	01	Nummer des IO-Kanals [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..11	00100	Startadresse (Beispiel). Beachten Sie den im Datenblatt des Tags angegebenen möglichen Adressbereich. [000 ... 65535]
12	_	Trennzeichen
13..16	0008	Anzahl von Zeichen, die in den Tag geschrieben werden (Beispiel). Beachten Sie die im Datenblatt des Tags angegebene mögliche Länge. [0001 ... 1400]
17..24	Prod.015	Zeichen, die in den Tag geschrieben werden sollen
25..26	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

WV_01_00100_0008Prod.015<CR/LF><CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
WV01001000008Prod.015<CR/LF><CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0037_WV_01_00100_0008_Prod.015<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070031WV01001000008Prod.015<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	WV	Antwortcode des Kommandos "Nutzdaten lesen"
03	_	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..08	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden. Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
09	_	Trennzeichen
10..14	00100	Startadresse, wohin Daten geschrieben wurden (Beispiel) (1)
15	_	Trennzeichen
16..19	0008	Anzahl der Zeichen, die auf den Tag geschrieben wurden (Beispiel) (1)
20..27	_	Trennzeichen
28..nn	Prod.015	Zeichen, die geschrieben und von dem Tag zurückgelesen wurden (Beispiel) (2)
nn+1..nn+2	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

WV_01_00_00100_0008_Prod.015<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
WV0100001000008Prod.015<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0040_WV_01_00_00100_0008_Prod.015<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070033WV0100001000008Prod.015<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

(1) Wenn das Kommando fehlerfrei ausgeführt werden konnte, werden folgende Daten zurückgesendet:

- Startadresse des Nutzspeicherbereichs des Tags
- Anzahl der Zeichen, die auf den Tag geschrieben wurden
- Zeichen, die aus dem Nutzdatenspeicher des Tags zurückgelesen wurden

(2) Bei Auftreten eines Fehlers wird die Startadresse auf "00000" und die Anzahl der Zeichen auf "0000" gesetzt. Es werden keine Zeichen von der Auswerteeinheit gesendet.

### 14.3.9 Antennenfeld des Schreib/Lesekopfs ausschalten

Dieses Kommando wird im Kanalmodus "RWH" unterstützt.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	AN	Kommandocode "Antennenfeld ausschalten"
03	_	Trennzeichen. Muss identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau" sein.
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, der zu beschreiben ist [01..04]
06	_	Trennzeichen
07	00	Antennenstatus setzen [00] = Antenne aus [01] = Antenne an
06..07	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

AN_01_01<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
AN0101CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0020_AN_01_01<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070016AN0101<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	AN	Antwortcode des Kommandos "Antennenfeld ausschalten"
03	_	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, der zu beschreiben ist [01..04]
06	_	Trennzeichen
07..08	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden. Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
09	_	Trennzeichen
10..11	03	Anzahl der Diagnosecodes. Jeder Code umfasst 4 Zeichen. [00...04]
12..13	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

AN_01_00_00<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
AN010000<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0023_AN_01_00_00<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070010AN010000<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

### 14.3.10 Diagnoseinformationen aus der Auswerteeinheit lesen

Dieses Kommando wird in den Kanalmodi "Eingang", Ausgang und RWH" unterstützt.

Kommando vom Host:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	DI	Kommandocode "Diagnose lesen"
03	–	Trennzeichen. Muss identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau" sein.
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, der zu beschreiben ist [01..04]
06..07	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

DI_01<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
DI01<CR/LF>	Kommando ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0017_DI_01<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070014DI01<CR/LF>	Kommando mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

Antwort der Auswerteeinheit:

Zeichen-Nr.	Inhalt	Bemerkung
01..02	DI	Antwortcode des Kommandos "Diagnose lesen"
03	–	Trennzeichen. Ist identisch zu dem im Kommando CU festgelegten Zeichen, Feld "Trennzeichenaufbau"
04..05	01	Nummer des IO-Kanals, der zu beschreiben ist [01..04]
06	–	Trennzeichen
07..08	00	Diagnoseinformationen [00] = keine Diagnoseinformationen vorhanden [01] = Diagnoseinformationen vorhanden Diese können mit dem Kommando "DI" gelesen werden
09	–	Trennzeichen
10..11	03	Anzahl der Diagnosecodes. Jeder Code umfasst 4 Zeichen. [00...04]
12	–	Trennzeichen
13..nn	F4..00	Diagnosecode (Beispiel)
nn+1..nn+2	<CR/LF>	End-of-Line Zeichen 0xD,0xA

Beispiele:

DI_01_00_03_F4FE0100F4FE0300F4FE8900<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und mit Trennzeichen
DI010003F4FE0100F4FE0300F4FE8900<CR/LF>	Antwort ohne Ticketnummer und Trennzeichen
1107_0048_DI_01_00_03_F4FE0100F4FE0300F4FE8900<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und Trennzeichen
11070042DI010003F4FE0100F4FE0300F4FE8900<CR/LF>	Antwort mit Ticketnummer und ohne Trennzeichen

# 15 Datenframe-Beispiele für ASCII-Protokoll

## 15.1 Konfiguration für die Auswerteeinheit und die IO-Kanäle senden

### 1. Vom Host gesendetes Kommando "Auswerteeinheit konfigurieren"

CU\_01\_00\_00\_00\_00\_AS<CR/LF>

Host: Standardparameter für die Auswerteeinheit einstellen.

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

CU\_00\_00\_00\_00\_00\_00\_AS<CR/LF>

Auswerteeinheit: Auswerteeinheit bereit

### 2. Vom Host gesendetes Kommando "Kanal IO-1 als RFID-Kanal konfigurieren"

CI\_01\_11\_0000\_004\_256\_01\_01\_00<CR/LF>

Host: Kanal IO-1 als RFID-Kanal mit Standardparameter für den Tag einstellen

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

CI\_01\_00\_11\_0000\_004\_256\_01\_01\_00<CR/LF>

Auswerteeinheit: Daten an Kanal IO-1 schreiben beendet

### 3. Vom Host gesendetes Kommando "Kanal IO-2 als RFID-Kanal konfigurieren"

CI\_01\_11\_0000\_004\_256\_01\_01\_00<CR/LF>

Host: Kanal IO-2 als RFID-Kanal mit Standardparameter für den Tag einstellen

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

CI\_01\_00\_11\_0000\_004\_256\_01\_01\_00<CR/LF>

Auswerteeinheit: Daten an Kanal IO-2 schreiben beendet

### 4. Vom Host gesendetes Kommando "Kanal IO-3 als Eingang konfigurieren"

CI\_03\_02\_0000\_000\_000\_01\_01\_00<CR/LF>

Host: Kanal IO-3 als Eingang einstellen

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

CI\_03\_00\_02\_0000\_000\_000\_01\_01\_00<CR/LF>

Auswerteeinheit: Daten an Kanal IO-3 schreiben beendet

### 5. Vom Host gesendetes Kommando "Kanal IO-4 als Ausgang konfigurieren"

CI\_01\_03\_0000\_000\_000\_01\_01\_00<CR/LF>

Host: Kanal IO-4 als Ausgang mit Standardparameter einstellen

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

CI\_04\_00\_03\_0000\_000\_000\_01\_01\_00<CR/LF>

Auswerteeinheit: Daten an Kanal IO-4 schreiben beendet

## 15.2 UID aus dem Tag lesen

### Vom Host gesendetes Kommando

RU\_01<CR/LF>

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

RU\_01\_00\_00\_0000000000000000<CR/LF>

## 15.3 UID vom Tag empfangen

### Vom Host gesendetes Kommando

XU\_01<CR/LF>

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

XU\_01\_00\_00\_0000000000000000<CR/LF>

...

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

XU\_01\_00\_08\_0FE0A23C4A5612CE<CR/LF>

...

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

XU\_01\_00\_00\_0000000000000000<CR/LF>

## 15.4 Diagnoseinformationen aus der Auswerteeinheit lesen

### Vom Host gesendetes Kommando

DI\_01<CR/LF>

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

DI\_01\_00\_03\_F4FE0100F4FE0300F4FE8900<CR/LF>

## 15.5 Nutzdatenspeicher des Tags lesen

### Vom Host gesendetes Kommando

RD\_01\_0005\_0019<CR/LF>

### Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort

RD\_01\_00\_0005\_0019\_ifm electronic gmbh<CR/LF>

## 15.6 Nutzdatenspeicher des Tags empfangen

### Vom Host gesendetes Kommando

XD\_01\_0005\_0019<CR/LF>

**Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort**

XD\_01\_00\_00100\_0000<CR/LF>

> kein Tag erkannt

...

**Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort**

XD\_01\_00\_0005\_0019\_ifm electronic gmbh<CR/LF>

> Tag erkannt

...

**Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort**

XD\_01\_00\_00100\_0000<CR/LF>

> kein Tag erkannt

## 15.7 Nutzdatenspeicher des Tags beschreiben

**Vom Host gesendetes Kommando**

WR\_01\_0008\_00034\_Plant 203, Engine 3203142475, pass<CR/LF>

**Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort**

WR\_01\_00\_0008\_00034\_Plant 203, Engine 3203142475, pass<CR/LF>

> Von der Auswerteeinheit gesendete Nutzdaten werden von der Kommandoanforderung gespiegelt.

## 15.8 Nutzdatenspeicher des Tags verifiziert beschreiben

**Vom Host gesendetes Kommando**

WV\_01\_0012\_00034\_Plant 203, Engine 3203142475, pass<CR/LF>

**Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort**

WV\_01\_00\_0012\_00034\_Plant 203, Engine 3203142475, pass<CR/LF>

> Von der Auswerteeinheit gesendete Nutzdaten werden aus dem Tag gelesen.

## 15.9 IO-Kanal-Eingänge lesen

**Vom Host gesendetes Kommando**

RA\_03<CR/LF>

**Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort**

RA\_03\_00\_00\_00<CR/LF>

## **15.10 Ausgänge auf IO-Kanal schreiben**

### **Vom Host gesendetes Kommando**

WO\_04\_00\_00<CR/LF>

### **Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort**

WO\_04\_00\_00\_00\_00<CR/LF>

## **15.11 Antennenfeld des Schreib-/Lesekopfs ausschalten**

### **Vom Host gesendetes Kommando**

AN\_01\_00<CR/LF>

### **Von der Auswerteeinheit gesendete Antwort**

AN\_01\_00\_00<CR/LF>

## 16 Fehlercodes der Auswerteeinheit

### 16.1 Fehlerbenachrichtigung des binären Protokolls

Fehler werden mit dem Bit "Diag" innerhalb des Statusbytes der Kommandoantwort der Auswerteeinheit angezeigt. Wenn mehr Diagnosemeldungen verfügbar sind, kann der Kanal bis zu 4 Diagnosen gleichzeitig übertragen.

Gerätirelevante Hardwarediagnose-Meldungen werden von dem Bit Diag aller Kanäle angezeigt und der Anwender kann einen der Kanäle wählen, um die Diagnosemeldung zu lesen. Der nicht aktive Kanal überträgt nur Hardwarediagnose-Meldungen.

Beispiel:

Antwort der Auswerteeinheit auf eine Diagnoseanfrage mit Steuerbyte = 0x40

C001**F4FE9000**

### 16.2 Fehlerbenachrichtigung des ASCII-Protokolls

Fehler werden mit dem Bit "Diag", das in der Kommandoantwort der Auswerteeinheit auf "01" gesetzt ist, angezeigt. Der Fehlercode selbst kann mit dem Kommando "DI" gelesen werden.

Beispiel:

Kommandoantwort der Auswerteeinheit für das Kommando "DI"

DI\_01\_01\_01\_**F4FE9000**<CR/LF>

Hinweis: Fehlercodes beider Protokolle sind ähnlich.

### 16.3 Fehlercodes

Fehlergruppe F1	Fehlercode	Bedeutung
Tag/Transponder	F1FE0200	Tag nicht vorhanden, Tag hat das Übertragungsfenster verlassen
Tag/Transponder	F1FE0300	Adresse oder Kommando passt nicht zu den Tageigenschaften, Speichergröße ungültig
Tag/Transponder	F1FE0400	Tag ist defekt, Tag oder Batterie austauschen
Tag/Transponder	F1FE0500	Überlauf des Tagspeichers UID > 16 Byte
Tag/Transponder	F1FE0900	Kommando wird nicht von dem Tag unterstützt
Tag/Transponder	F1FE0A00	Zugriffsfehler, z.B. Block verriegelt. Siehe ISO18000-x
Tag/Transponder	F1FE0B00	Allgemeiner Tag-Fehler, der nicht ausführlich spezifiziert wird
Tag/Transponder	F1FE0C00	Unbekannter interner Fehler

Fehlergruppe F4	Fehlercode	Bedeutung
Auswerteeinheit	F4FE0100	Spannungsfehler
Auswerteeinheit	F4FE0200	Hardware-Fehler, Kurzschluss und Überlast
Auswerteeinheit	F4FE0201	Zulässige Temperatur überschritten
Auswerteeinheit	F4FE0300	Schreib-/Lesekopf funktioniert nicht, weil Time-out aufgetreten ist
Auswerteeinheit	F4FE0400	Kommandopuffer-Überlauf der IO-Server-Queue (Interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE0500	Überlauf des Datenpuffers, Speicheraufteilung (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE0600	Kommando wird in diesem Modus nicht unterstützt (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE8100	ID-Link Master nicht aktiv, d.h. nach Einschalten (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE8200	Interner IO-Port Server Fehler (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE8300	Ungültiger IO-Port Parameter, z.B. Kanal (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE8400	Herstellerspezifischer Fehler beim Kommando PUT
Auswerteeinheit	F4FE8500	IO-Port-Server setzt Kanal zurück
Auswerteeinheit	F4FE8600	Daten für verzögerte C/Q-Eingänge oder verzögerte UID nicht verfügbar (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE8700	Rekonfiguration des IO-Port-Kanals noch nicht zulässig (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE8800	Parameterflag des IO-Port-Parameters nicht gesetzt (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE8900	Allgemeiner Fehler von ID-Link-Master erkannt
Auswerteeinheit	F4FE8A00	CRC Fehler von ID-Link-Master erkannt
Auswerteeinheit	F4FE8B00	Objekt nicht gefunden von ID-Link-Master erkannt
Auswerteeinheit	F4FE8C00	Datenbereich für Lesen/Schreiben im Kommando nicht gültig

Auswerteeinheit	F4FE8D00	IO-Port-Kanal wurde rekonfiguriert
Auswerteeinheit	F4FE8E00	Schreib-/Lesekopf konnte das Kommando nicht verarbeiten, z.B. Lese-/Schreib-Länge überschritten, Tag-Speicherfehler, auf verriegelten Block schreiben
Auswerteeinheit	F4FE8F00	Tag-Datenlänge überschritten (Blockgröße * Blocknummer)
Auswerteeinheit	F4FE9001	Kurzschluss am Ausgangstreiber erkannt (C/Qo)
Auswerteeinheit	F4FE9002	Unterspannung am Ausgangstreiber erkannt (AUX oder L+)
Auswerteeinheit	F4FE9003	Überlast am Ausgangstreiber erkannt (L+ oder C/Qo)
Auswerteeinheit	F4FE9004	Übertemperatur am Ausgangstreiber erkannt
Auswerteeinheit	F4FE9005	Kabelbruch am Lese-/Schreibkopf
Auswerteeinheit	F4FE9006	Oberer Grenzwert am Ausgangstreiber erreicht.
Auswerteeinheit	F4FE9007	Unterspannung an C/Qo erkannt
Auswerteeinheit	F4FE9008	Allgemeiner Schreib-/Lesekopf-Fehler erkannt
Auswerteeinheit	F4FE9009	Schreib-/Lesekopf-Kommunikationsfehler
Auswerteeinheit	F4FE900A	I <sup>2</sup> C-Kommunikationsfehler (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE900B	I <sup>2</sup> C-Kommunikations-Paritätsfehler (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FE9401	Frontend-Fehler vom Schreib-/Lesekopf erkannt
Auswerteeinheit	F4FE9402	Allgemeiner Fehler vom Schreib/Lesekopf erkannt
Auswerteeinheit	F4FE9403	ID-Link Fehler vom Schreib-/Lesekopf erkannt
Auswerteeinheit	F4FE9404	Pufferüberlauf-Fehler vom Schreib-/Lesekopf erkannt
Auswerteeinheit	F4FEA000	Ungültiger Kommandocode erkannt
Auswerteeinheit	F4FEA001	Ungültiger Kommandoparameter erkannt
Auswerteeinheit	F4FEA002	Ungültige Kommandodaten erkannt
Auswerteeinheit	F4FEA003	Ungültige Ticketnummer oder Ticketlänge erkannt
Auswerteeinheit	F4FEA100	Konfiguration der Auswerteeinheit fehlgeschlagen (CR1 / CR2)
Auswerteeinheit	F4FEA200	Konfiguration des IO-Kanals fehlgeschlagen (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FEA300	Lesen von C/Qi/IQ Eingängen (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FEA400	Schreiben auf Ausgang C/Qo fehlgeschlagen (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FEA500	Hochstrom-Einstellung fehlgeschlagen (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FEA600	Lesen von UID fehlgeschlagen (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FEA700	Lesen des Nutzdatenspeichers des Tags fehlgeschlagen (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FEA800	Schreiben auf Nutzdatenspeicher des Tags fehlgeschlagen, Kommando WU (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FEA900	Schreiben auf Nutzdatenspeicher des Tags fehlgeschlagen, Kommando WV (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FEAA00	Überprüfung des Tag-Nutzdatenspeichers ausgefallen, Kommando WV (interner Fehler)
Auswerteeinheit	F4FEAB00	Einstellung des Antennenfelds ein/an fehlgeschlagen, Kommando AN
Auswerteeinheit	F4FEAC00	ID-Link-Master konnte nicht die Tag-Blöcke lesen (interner Fehler)

Fehlergruppe F5	Fehlercode	Bedeutung
Kommunikation Benutzer - Auswerteeinheit	F5FE0800	Kommando wird von einem anderen Benutzer bearbeitet (von der Auswerteeinheit angezeigt)
Kommunikation Benutzer - Auswerteeinheit	F5FE8000	Mehr als ein Kommando von Benutzer angefordert (DR, WR, Diag)
Kommunikation Benutzer - Auswerteeinheit	F5FE8100	Es wird versucht, das Kommando für synchrones Lesen oder Schreiben, abzubrechen
Kommunikation Benutzer - Auswerteeinheit	F5FE8300	Kommandoparameter für asynchrones Lesen ungültig

Fehlergruppe F6	Fehlercode	Bedeutung
Kommandofehler	F6FE0300	Ungültiger Kommandoparameter (z.B. Datenbereich)