

Your Global Automation Partner

TURCK

TBEN-...RFID...

HF-Busmodus nutzen

Technical Support Document



Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	5
1.1	Zielgruppen	5
1.2	Symbolerläuterung	5
1.3	Weitere Unterlagen.....	5
1.4	Namenskonvention	5
1.5	Feedback zu dieser Anleitung	5
2	Betriebsart HF-Busmodus – Übersicht	6
2.1	Kompatible Geräte	7
3	Schreib-Lese-Köpfe für den HF-Busmodus anschließen.....	8
4	HF-Anwendungen – HF-Busmodus einstellen	9
5	Betreiben.....	14
5.1	Befehle im HF-Busmodus ausführen	14
5.2	HF-Anwendungen – HF-Continuous-Busmodus nutzen	14
5.3	Busfähige Schreib-Lese-Köpfe austauschen	16
5.4	Typische Zeiten für die Befehlsverarbeitung (HF-Busmodus).....	16
5.5	HF-Continuous-Busmodus – Datenabfrage	18
5.6	LED-Anzeigen der Schreib-Lese-Köpfe im HF-Busmodus	18

1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den HF-Busmodus der Blockmodule TBEN-...RFID.... Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR

GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.



HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



HANDLUNGSRISULTAT

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsergebnisse.

1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Betriebsanleitung
- Datenblatt
- Projektierungshandbuch

1.4 Namenskonvention

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

1.5 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an techdoc@turck.com.

2 Betriebsart HF-Busmodus – Übersicht

Im HF-Busmodus können bis zu 32 busfähige Schreib-Lese-Köpfe pro RFID-Kanal an das TBEN-Modul angeschlossen werden. Je nach Anzahl und Stromverbrauch der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe ist eine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich. Um den Bedarf einer zusätzlichen Spannungsversorgung zu ermitteln, muss eine Leistungsbetrachtung der angeschlossenen Schreib-Lese-Köpfe durchgeführt werden. Für die Leistungsberechnung der Schreib-Lese-Köpfe steht unter www.turck.com/hf-busmodus ein Hilfstool zur Verfügung.

Jeder angeschlossene Schreib-Lese-Kopf liefert im HF-Busmodus ein „Tag Present“. Der HF-Busmodus ist für statische Applikationen und langsame dynamische Applikationen geeignet, weil ein Befehl standardmäßig nur durch jeweils einen Schreib-Lese-Kopf bearbeitet werden kann. Im Continuous HF-Busmodus wird ein Befehl an allen Schreib-Lese-Köpfen in einer Bus-Topologie gleichzeitig ausgeführt. Die erfassten Daten werden im Ringspeicher des Moduls abgelegt.



Abb. 1: Aufbau HF-Busmodus

Die folgenden Schreib-Lese-Köpfe sind für den HF-Busmodus geeignet:

- TN-M18-H1147/C53
- TB-M18-H1147/C53
- TN-M30-H1147/C53
- TB-M30-H1147/C53
- TN-CK40-H1147/C53
- TNSLR-Q42TWD-H1147/C53
- TB-Q08-0.15-RS4.47T/C53
- TB-Q08-0.15-RS4.47T/C53
- TN-Q14-0.15-RS4.47T/C53
- TNSLR-Q80WD-H1147/C53

Der HF-Busmodus unterstützt HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.90. Im HF-Continuous-Busmodus werden HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.93 unterstützt. Für den HF-Continuous-Busmodus ist auf dem TBEN-S2-2RFID-4DXP-Modul die Firmware-Version V3.6.1.0 oder höher erforderlich.

2.1 Kompatible Geräte

Folgende Module unterstützen den HF-Busmodus:

- TBEN-S2-2RFID-4DXP
- TBEN-L4-4RFID-8DXP
- TBEN-L5-4RFID-8DXP
- TBEN-L4-4RFID-8DXP-CDS
- TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS
- TBEN-L5-4RFID-8DXP-CDS-WV

3 Schreib-Lese-Köpfe für den HF-Busmodus anschließen

Die maximale Gesamtlänge des Busses beträgt 50 m.

Für den Busmodus ist das folgende Zubehör erforderlich:

- Verteilerbaustein VT2-FKM5-FKM5-FSM5 (Ident-No. 6930573) zum Anschluss mehrerer Schreib-Lese-Köpfe an einen RFID-Port
 - Abschlusswiderstand RSE57-TR2/RFID (Ident-No. 6934908)
 - Optional: Verteilerbaustein VB2-FKM5-FSM5.205-FSM5.305/S2550 (Ident-No. 6936821) zum Einspeisen einer zusätzlichen Versorgungsspannung
 - RFID-Verbindungsleitungen (z. B. RK4.5T-0.3-RS4.5T/S2503)
- ▶ Schreib-Lese-Köpfe gemäß unten stehender Abbildung anschließen. Die max. Länge der Stichleitung beträgt 2 m.
 - ▶ Leistung der Spannungsversorgung insbesondere im Einschaltmoment (siehe Datenblatt) sowie die maximale Strombelastbarkeit der Leitungen (4 A) berücksichtigen.
 - ▶ Spannungsabfall auf der Leitung berücksichtigen. Gegebenenfalls zusätzliche Versorgungsspannung zwischen den Schreib-Lese-Köpfen über Verteilerbaustein VB2-FKM5-FSM5.205-FSM5.305/S2550 einspeisen.
 - ▶ Nach dem letzten Schreib-Lese-Kopf einen Abschlusswiderstand anschließen (z. B. RSE57-TR2/RFID).



Abb. 2: Aufbau HF-Busmodus

4 HF-Anwendungen – HF-Busmodus einstellen

Der HF-Busmodus unterstützt HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.90. Im HF-Continuous-Busmodus werden HF-Schreib-Lese-Köpfe ab Firmware-Stand Vx.93 unterstützt. Die Schreib-Lese-Köpfe können wie folgt adressiert werden:

- Automatische Adressierung
- Manuelle Adressierung über den Befehl **HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen**
- Manuelle Adressierung über das Turck Service Tool

Die Adressen müssen pro Kanal zwischen 1 und 32 vergeben werden.

Schreib-Lese-Köpfe automatisch adressieren



HINWEIS

Turck empfiehlt, die Busadresse des Schreib-Lese-Kopfs sichtbar auf dem Gerät zu vermerken.

Schreib-Lese-Köpfe mit der Default-Busadresse 68 lassen sich automatisch adressieren. Dazu muss das entsprechende XCVR-Bit in den Parameterdaten gesetzt werden.

- ▶ RFID-Interface mit Spannung versorgen.
- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Köpfe in den Parameterdaten über das jeweilige XCVR-Bit aktivieren.
- ▶ Schreib-Lese-Köpfe nacheinander in einer Linie an das Interface anschließen.
- ⇒ Die Schreib-Lese-Köpfe erhalten ihre Adresse automatisch aufsteigend in der Reihenfolge des Anschlusses. Die niedrigste Adresse wird automatisch an den nächsten angeschlossenen Schreib-Lese-Kopf mit der Default-Adresse 68 vergeben.
- ⇒ Wenn die LED des Schreib-Lese-Kopfs dauerhaft leuchtet, ist die Adressierung erfolgreich.

Schreib-Lese-Köpfe manuell adressieren – Befehl HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen



HINWEIS

Turck empfiehlt, die Busadresse des Schreib-Lese-Kopfs sichtbar auf dem Gerät zu vermerken.

Informationen zum Adressieren der Schreib-Lese-Köpfe über das RFID-Interface mit dem Befehl **HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen** entnehmen Sie der Betriebsanleitung. Bei der manuellen Adressierung über den Befehl **HF-Schreib-Lese-Kopf-Adresse setzen** dürfen die Schreib-Lese-Köpfe erst aktiviert werden, wenn die Adressierung abgeschlossen ist.

- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Köpfe in den Parameterdaten über das jeweilige XCVR-Bit aktivieren.

Schreib-Lese-Köpfe manuell über das Turck Service Tool adressieren



HINWEIS

Turck empfiehlt, die Busadresse des Schreib-Lese-Kopfs sichtbar auf dem Gerät zu vermerken.

Zur Adressierung der Schreib-Lese-Köpfe im HF-Busmodus über das Turck Service Tool ist folgendes Zubehör erforderlich. Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden.

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

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

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

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

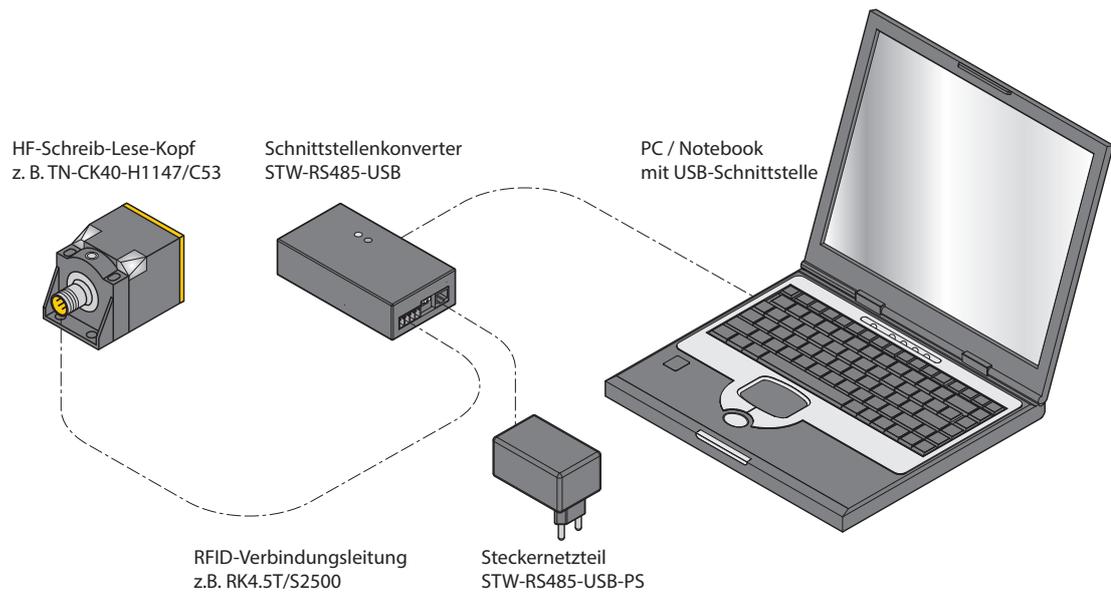


Abb. 3: Schreib-Lese-Kopf über den Schnittstellenkonverter mit einem PC verbinden

- ▶ Turck Service Tool starten.
- ▶ **Aktionen** anklicken oder [F4] drücken.
- ▶ **Setze HF RFID Reader Bus-Adresse** anklicken.

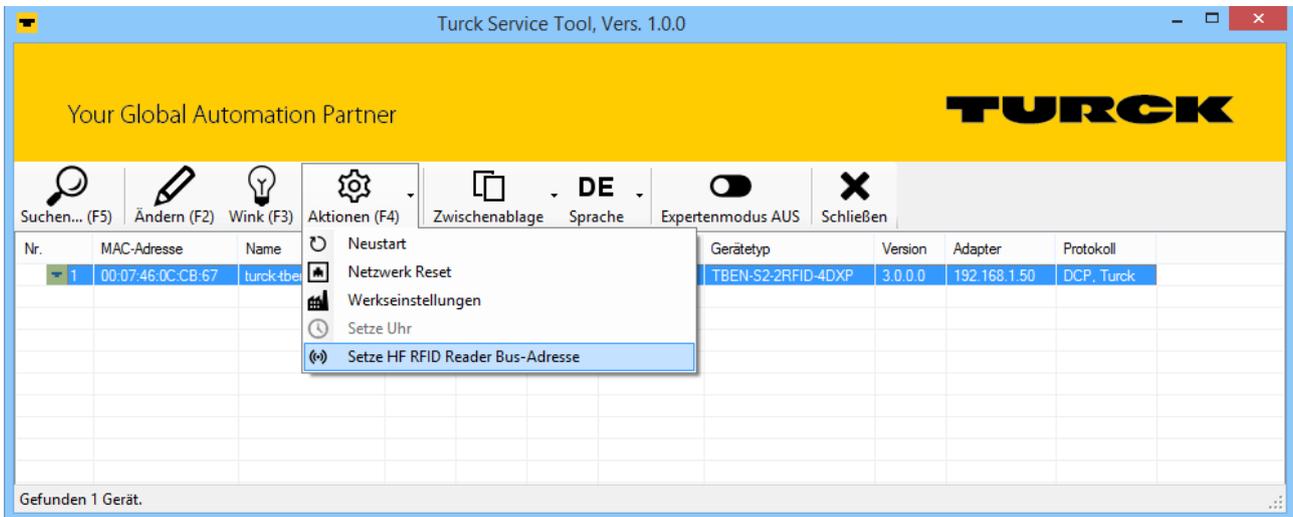


Abb. 4: Funktion auswählen – Setze HF RFID Reader Bus-Adresse

Das Fenster **HF RFID Reader Setup Tool** öffnet sich.

- ▶ **COM-Port** auswählen, an den der Schnittstellenkonverter angeschlossen ist.
- ▶ **Lesen** klicken.
- ⇒ Der gefundene Schreib-Lese-Kopf wird in der **Statusmeldung** angezeigt.

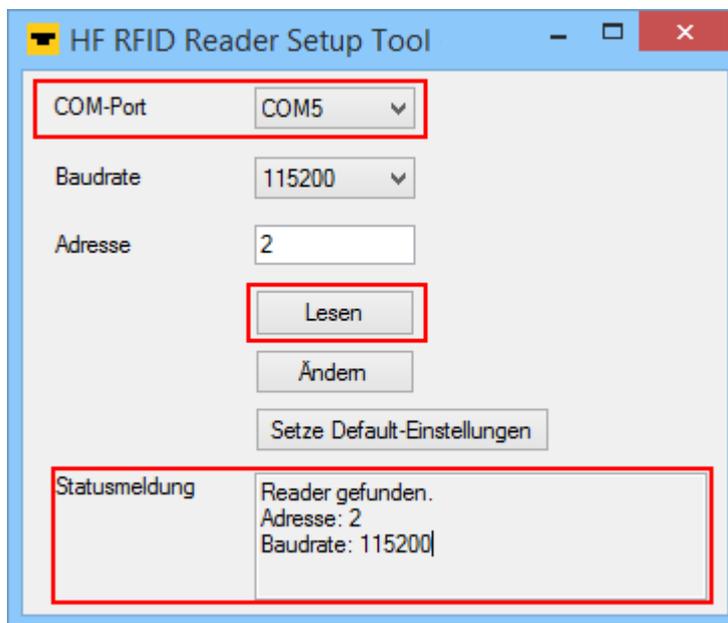


Abb. 5: Fenster – HF RFID Reader Setup Tool

- ▶ Gewünschte **Adresse** eintragen.
- ▶ **Ändern** klicken.
- ⇒ Die neu eingestellte Adresse wird in der **Statusmeldung** angezeigt.

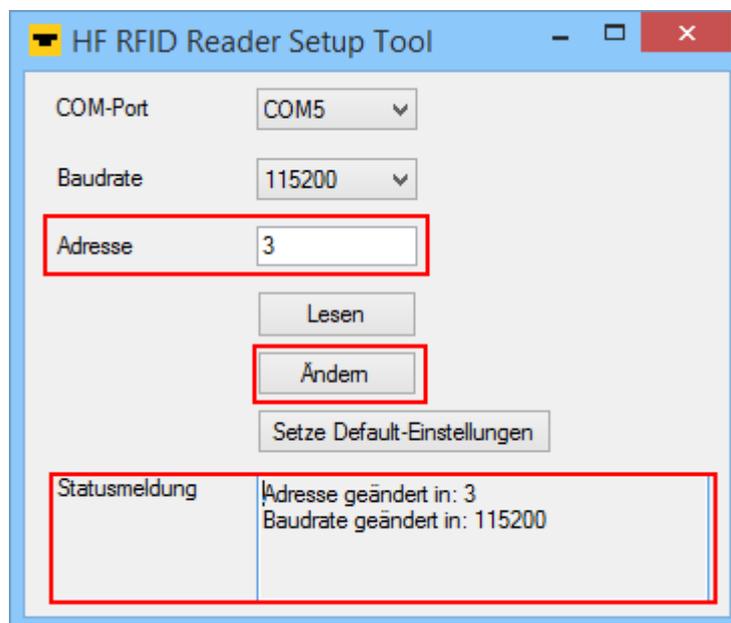


Abb. 6: Schreib-Lese-Kopf-Adresse ändern

- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Köpfe in den Parameterdaten über das jeweilige XCVR-Bit aktivieren.

5 Betreiben

5.1 Befehle im HF-Busmodus ausführen

- ▶ Parameterdaten einstellen.
- ▶ Betriebsart **HF Bus Mode** auswählen.
- ▶ Angeschlossene Schreib-Lese-Köpfe aktivieren.
- ▶ Eingangsdaten einstellen.
- ▶ Befehlscode angeben.
- ▶ Startadresse für den Befehl einstellen.
- ▶ Gewünschte Schreib-Lese-Kopf-Adresse einstellen.
- ▶ Befehl an den Schreib-Lese-Kopf senden.

5.2 HF-Anwendungen – HF-Continuous-Busmodus nutzen

Im Continuous Mode (HF) kann der Schreib-Lese-Kopf max. 64 Byte lesen oder schreiben (siehe Tabelle Nutzdatenbereiche der HF-Datenträger).

Im Continuous Mode müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Datenträger-Typ
 - Befehl im Continuous Mode
 - Länge im Continuous Mode
 - Startadresse für den Befehl im Continuous Mode
 - Optional: Startadresse in den Prozess-Ausgangsdaten zum Aktivieren der Gruppierung
- ▶ Bei Lese- oder Schreibbefehl: Datenträger-Typ angeben. Automatische Erkennung ist nicht möglich.
 - ▶ Befehl im Continuous Mode (CCM) auswählen: Möglich sind Inventory, Lesen, Datenträger-Info und Schreiben).
 - ▶ Länge im Continuous Mode (LCM) eintragen: Länge der zu lesenden Daten in Bytes angeben. Die Startadresse muss ein Vielfaches der Blockgröße des verwendeten Datenträgers sein.
 - ▶ Startadresse für den Befehl im Continuous Mode (ACM) angeben. Die Startadresse muss ein Vielfaches der Blockgröße des verwendeten Datenträgers sein. Die Blockgröße der Datenträger entnehmen Sie der untenstehenden Tabelle. Ungerade Bytes können nicht adressiert werden.
 - ▶ Optional die Gruppierung über den Parameter **Startadresse in den Prozess-Ausgangsdaten** einstellen: Wert für den Parameter **Startadresse** auf **1** setzen. Wenn die Gruppierung aktiviert ist und noch ein UIDim FIFO-Speicher des Moduls abgelegt ist, wird ein UID nach dem ersten Lesen nicht mehr als neue Lesung gespeichert. Bei nachfolgenden Lesungen werden nur die Adresse des Schreib-Lese-Kopfs, der den Datenträger zuletzt gelesen hat, und die Anzahl der Lesungen aktualisiert.
 - ▶ Bei einem Schreibbefehl die zu schreibenden Daten in den Schreibdatenbereich eintragen.
 - ▶ Befehl **Continuous Mode** ausführen.
- ⇒ Der eingestellte Befehl wird bei allen aktiven Schreib-Lese-Köpfen vorgespannt und ausgeführt, sobald ein Datenträger im Feld ist.

- ▶ Beim Befehl Lesen und bei der Abfrage von UIDs werden die vom Schreib-Lese-Kopf empfangenen Daten zyklisch abgefragt und wie folgt im FIFO-Speicher des Interface abgelegt:

Typ	Name	Bedeutung
uint8_t	data[8]	uint8_t UID [8]
uint8_t	reserviert	
uint8_t	Adresse	Schreib-Lese-Kopf-Adresse
uint16_t		Anzahl Lesungen (nur bei aktivierter Gruppierung)

- ▶ Befehl **Leerlauf** (0x0000) ausführen. Der Befehl **Leerlauf** beendet nicht den Continuous Mode.
- ▶ Um Daten aus dem FIFO-Speicher des Interface an die Steuerung weiterzugeben, Befehl **Daten aus dem Puffer lesen** (0x0011) ausführen. Neben den Lesedaten wird auch die Adresse des verwendeten Schreib-Lese-Kopfs übertragen. Die Länge der verfügbaren Daten im FIFO-Speicher wird in den Eingangsdaten unter **Daten (Bytes) verfügbar (BYFI)** angezeigt. Die Länge der Daten muss dabei konsistent sein. Beispiel: Wenn pro Datenträger UID, reserviertes Byte und Schreib-Lese-Kopf-Adresse in den FIFO-Speicher geschrieben werden, müssen mindestens 10 Byte Daten aus dem Puffer gelesen werden.



HINWEIS

Daten im FIFO-Speicher werden nicht überschrieben, bis sie an die Steuerung übertragen wurden. Neue Lesungen werden im FIFO-Speicher angefügt.

- ▶ Um den Continuous Mode zu beenden, Befehl **Continuous Mode beenden** (0x0012) ausführen.
- oder
- ▶ Um den Continuous Mode zu beenden und den FIFO-Speicher des Interfaces zu löschen, Befehl **Reset** (0x0800) senden.



HINWEIS

Die Daten müssen regelmäßig vom Gerät an die übergeordnete Ebene weitergegeben werden. Wenn der 16-KByte-Ringspeicher voll ist, können keine weiteren Daten gespeichert werden. Das Gerät gibt eine Fehlermeldung aus.

Nutzdatenbereiche der HF-Datenträger

Chip-Typ	Nutzdatenbereich		Gesamtspeicher [Byte]	Zugriff	Byte pro Block
	Erster Block	Letzter Block			
NXP SL2 SLI	0x00	0x1B	112	lesen/schreiben	4
NXP SL2 SLI-S	0x00	0x27	160	lesen/schreiben	4
NXP SL2 SLI-L	0x00	0x07	32	lesen/schreiben	4
Fujitsu MB89R118 Fujitsu MB89R118B	0x00	0xF9	2000	lesen/schreiben	8
Fujitsu MB89R112	0x00	0xFF	8192	lesen/schreiben	32
TI Tag-it HFI Plus	0x00	0x3F	256	lesen/schreiben	4
TI Tag-it HFI	0x00	0x07	32	lesen/schreiben	4
infineon SR- F55V02P	0x00	0x37	224	lesen/schreiben	4
infineon SR- F55V10P	0x00	0xF7	992	lesen/schreiben	4
EM4233	0x00	0x33	208	lesen/schreiben	4
EM4233 SLIC	0x00	0x1F	128	lesen/schreiben	4

5.3 Busfähige Schreib-Lese-Köpfe austauschen

- ▶ Defekten Schreib-Lese-Kopf entfernen.
- ▶ Neuen Schreib-Lese-Kopf mit der Default-Adresse 68 (Auslieferungszustand .../C53) anbinden.
- ▶ Wenn mehrere Schreib-Lese-Köpfe ausgetauscht werden: Schreib-Lese-Köpfe in der Reihenfolge des Anschlusses austauschen.
- ⇒ Die Schreib-Lese-Köpfe erhalten ihre Adresse automatisch aufsteigend in der Reihenfolge des Anschlusses. Die niedrigste Adresse wird automatisch an den nächsten angeschlossenen Schreib-Lese-Kopf mit der Default-Adresse 68 vergeben.
- ⇒ Wenn die LED des Schreib-Lese-Kopfs dauerhaft leuchtet, ist die Adressierung erfolgreich abgeschlossen.

5.4 Typische Zeiten für die Befehlsverarbeitung (HF-Busmodus)

Die zur zyklischen Bearbeitung eines Befehls erforderliche Zeit ist abhängig von der Zeit, in der sich der Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet (Bypass-Zeit). Standardmäßig sind als Bypass-Zeit 48 ms eingestellt. Die Bypass-Zeit kann durch den Anwender eingestellt werden. Wenn die Bypass-Zeit anders eingestellt ist, muss die Differenz zur Zeit für die Befehlsverarbeitung hinzugerechnet oder davon abgezogen werden.

Die Zeit, in der alle Schreib-Lese-Köpfe einmal vom Interface angesprochen werden können, errechnet sich wie folgt:

Anzahl Schreib-Lese-Köpfe × Bypass-Zeit

Diese Zeit entspricht der Aktualisierungsrate für das Bit **Datenträger im Erfassungsbereich** und muss bei der Berechnung der Gesamtzeit für die Befehlsverarbeitung ebenfalls berücksichtigt werden.

Der Inventory-Befehl muss für alle Schreib-Lese-Köpfe separat ausgeführt werden.

Befehl	System-Zykluszeit	Erforderliche Zeit	Abhängigkeit von Faktoren wie Protokoll, System etc.
UID an einem Schreib-Lese-Kopf bei steigender Flanke an TP lesen, Datenträger im Erfassungsbereich	4 ms	24 ms	Abhängig von der System-Zykluszeit muss die Bypass-Zeit hinzugerechnet werden.
UID an einem Schreib-Lese-Kopf bei steigender Flanke an TP lesen, Datenträger im Erfassungsbereich	20 ms	80 ms	
112 Byte von unterschiedlichen Schreib-Lese-Köpfen nacheinander lesen, Default-Bypass-Zeit (48 ms)	4 ms	180 ms pro Schreib-Lese-Kopf	Die Dauer der Zugriffe auf die einzelnen Schreib-Lese-Köpfe variiert.

5.5 HF-Continuous-Busmodus – Datenabfrage

Innerhalb einer Zeitspanne von Bypass-Zeit + 10 ms werden alle aktivierten Schreib-Lese-Köpfe getriggert. Innerhalb dieser Zeitspanne wird der eingestellte Befehl (z. B. Inventory, Lesen, Schreiben) im Continuous Mode verarbeitet. Während der Befehlsausführung aller aktivierten Schreib-Lese-Köpfe sendet immer nur ein Schreib-Lese-Kopf Daten an das RFID-Interface. Die weiteren Schreib-Lese-Köpfe speichern die gelesenen Daten für eine spätere Abfrage. Bei der Erfassung eines neuen Datenträgers durch denselben Schreib-Lese-Kopf werden die Daten im Puffer des Schreib-Lese-Kopfs überschrieben, wenn die Daten noch nicht an das RFID-Interface übertragen wurden.

Zwischen zwei Abfragen und beim Senden von Daten an das RFID-Interface erkennen die Schreib-Lese-Köpfe keine Datenträger. Die folgende Tabelle beschreibt die erforderlichen Wartezeiten:

Befehl	Wartezeit
Inventory	15 ms
Lesen	25 ms
Schreiben	35 ms

Die Bypass-Zeit im HF-Busmodus beträgt standardmäßig 48 ms.

Die folgende Tabelle zeigt, wann Befehle ausgeführt (CMD) und Daten ausgetauscht (DATA) werden.

- CMD: Befehl wird ausgeführt.
- DATA: Datenaustausch
- DATA oder CMD: Wenn Daten auf dem Schreib-Lese-Kopf gespeichert sind, werden die Daten an das TBEN-Modul geschickt. Wenn keine Daten auf dem Schreib-Lese-Kopf gespeichert sind, wird der Befehl ausgeführt.

Schreib-Lese-Kopf	Durchlauf 1		Durchlauf 2		Durchlauf 3		Durchlauf n	
Adresse 1	DATA oder CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion
Adresse 2	CMD	keine Aktion	DATA oder CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion
Adresse 3	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	DATA oder CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion
Adresse n	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	CMD	keine Aktion	DATA oder CMD	keine Aktion
Zeit	Bypass-Zeit	Wartezeit	Bypass-Zeit	Wartezeit	Bypass-Zeit	Wartezeit	Bypass-Zeit	Wartezeit

5.6 LED-Anzeigen der Schreib-Lese-Köpfe im HF-Busmodus

Im HF-Busmodus haben die LEDs der Schreib-Lese-Köpfe folgende Anzeigefunktionen:

LED	Zustand	Funktion
grün	blinkt 3 x, 0,5 s Pause (wiederholend)	falsche Schreib-Lese-Kopf-Adresse oder keine Schreib-Lese-Kopf-Adresse vergeben
	blinkt (1 Hz)	Schreib-Lese-Kopf nicht aktiviert

Die gelbe LED hat im HF-Busmodus keine spezifische Funktion.

TURCK

Over 30 subsidiaries and over
60 representations worldwide!

100002945 | 2019/10



www.turck.com