



# IPH-350-R2

Handbuch  
Ausgabe '97

Kapitel	Inhalt .....	Seite
<b>0</b>	<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen .....</b>	<b>3</b>
1.1	Die verwendeten Symbole WARNUNG, ACHTUNG, HINWEIS .....	3
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>4</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	4
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>5</b>
3.1	Lieferumfang .....	5
3.2	Einsatzbereiche .....	5
3.3	Zubehör/Produktfamilie .....	6
<b>4</b>	<b>Installation .....</b>	<b>7</b>
4.1	Lagern und Transportieren .....	7
4.2	Auspacken .....	7
4.3	Abbauen, Verpacken und Entsorgen .....	7
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Datenübertragungsprotokoll .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>9</b>



## 1 Allgemeine Informationen

### 1.1 Die verwendeten Symbole WARNUNG, ACHTUNG, HINWEIS



**Warnung**

*Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zu Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.*



**Achtung**

*Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung. Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört sein.*



**Hinweis**

*Dieses Zeichen macht auf wichtige Informationen aufmerksam.*

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Schreib/Lesekopf IPH-350-R2 gehört zum induktiven Identifikationssystem IDENT-I System P von Pepperl+Fuchs und liest und schreibt die Code- und Datenträger dieses Systems.

Der Kopf hat die Auswertung integriert und eine serielle RS232-Schnittstelle am Ausgang. Diese kann direkt mit einer SPS oder einem Industrie-PC verbunden werden.

Mit diesem Schreib-/Lesekopf können Code- und Datenträger von beiden Seiten gelesen werden. Die Code- und Datenträger dürfen nicht bündig in Metall oder andere leitende Materialien montiert werden. Die Code- und Datenträger sollten auch nicht direkt auf leitende Materialien montiert werden.



#### Warnung

*Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn der Schreib-/Lesekopf nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.*

*Das Gerät IPH-350-R2 darf nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung betrieben werden.*

### 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



#### Warnung

*Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt Sicherheit und Funktion des Gerätes und angeschlossener Systeme in Frage.*

*Der Anschluß des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.*

*Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.*

*Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Veränderungen im Gerät sind nicht zulässig und machen jeglichen Anspruch auf Garantie nichtig.*

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Gerätes sind enthalten:

- 1 Handbuch und Datenübertragungsprotokoll
- 1 Gerät IPH-350-R2

#### 3.2 Einsatzbereiche

Das Gerät ist für einen mobilen Einsatz mit einem tragbaren Rechner konzipiert. Dadurch eignet es sich insbesondere für:

- Kontrolle
- Instandhaltung

### 3.3 Zubehör / Produktfamilie

Das induktive Identifikationssystem IDENT-I System P von Pepperl+Fuchs bietet folgende der einzelnen Komponenten.

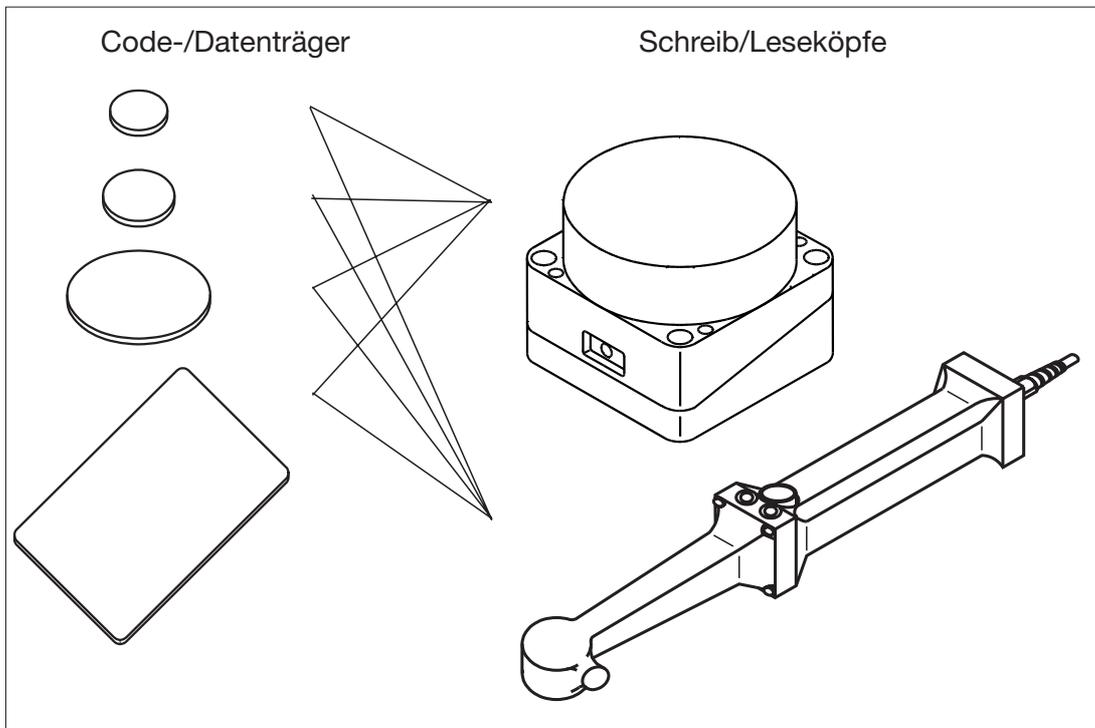


Bild 3.1: Übersicht über die Struktur des induktiven Identifikationssystems IDENT-I System P



**Hinweis**

*Ausführliche Informationen über die Komponenten des induktiven Identifikationssystems IDENT-I System P finden Sie im Katalog Sensordysteme 1.*

## 4 Installation

### 4.1 Lagern und Transportieren

Für Lagerung und Transport ist das Gerät stoßsicher und geschützt gegen Feuchtigkeit zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Darüberhinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Technische Daten).

### 4.2 Auspacken

Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt. Benachrichtigen Sie bei Beschädigung Post bzw. Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.

Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf:

- Liefermenge
- Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild
- Zubehör
- Handbuch / Handbücher

Heben Sie die Originalverpackung für den Fall auf, daß das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muß.

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs GmbH.

### 4.3 Abbauen, Verpacken und Entsorgen

#### Wiederverpacken

Für eine spätere Wiederverwendung ist das Gerät gegen Stoß und Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

#### Entsorgung



*Elektronikschrott ist Sondermüll. Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zu dessen Entsorgung.*

#### Hinweis

*Der Schreib-/Lesekopf IPH-350-R2 enthält keinerlei interne Batterien, die vor einer Entsorgung zu entfernen wären.*

## 5 Inbetriebnahme



Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, daß keine Gefahr für die Anlage entstehen kann, in die das Gerät eingebunden ist, z.B. durch unkontrolliert angesteuerte Prozesse.

### Warnung

Die Kabel sind entsprechend dem Anschlußplan anzuschließen. Der Anschluß an einen Rechner erfolgt z.B. über einen geeigneten Stecker.

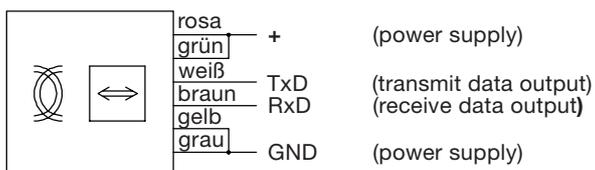
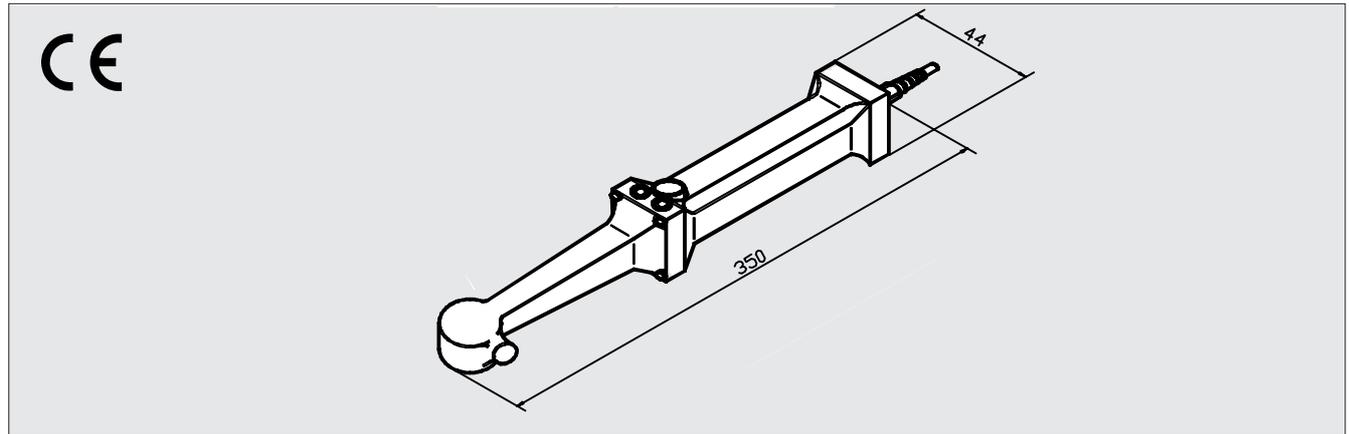


Bild 5.1: Anschluß des Schreib/Lesekopfes IHP-350-R2

## 6 Datenübertragungsprotokoll

Die Beschreibung des Datenübertragungsprotokolls ist separat beigefügt.

7 Technische Daten



<p><b>Bestellbezeichnung:</b></p>	<p><b>IPH-350-R2</b></p>
<p><b>Technische Daten:</b> <b>Abstände</b> Leseabstand mit IPC01-25 Schreibabstand mit IPC01-25 Leseabstand mit IPC02-20 Leseabstand mit IPC02-50 Leseabstand mit IPC02-C1 Leseabstand mit IPC03-20 Schreibabstand mit IPC03-20 Leseabstand mit IPC03-50 Schreibabstand mit IPC03-50 Leseabstand mit IPC03-C1 Schreibabstand mit IPC03-C1</p>	<p><b>in Luft</b> 0 mm ... 25 mm 0 mm ... 15 mm 0 mm ... 20 mm 0 mm ... 40 mm 0 mm ... 40 mm 0 mm ... 20 mm 0 mm ... 15 mm 0 mm ... 40 mm 0 mm ... 25 mm 0 mm ... 40 mm 0 mm ... 25 mm</p>
<p><b>Serielle Schnittstelle</b> Übertragungsraten in Baud Kabelbelegung (RS232 standard) rosa, grün grau, gelb weiß braun</p>	<p>RS232 1200, 2400, 4800, 9600  Vcc (+5V; power supply) Vss (GND; power supply) TXD (transmit data output) RXD (receive data input)</p>
<p><b>Anzeigen:</b></p>	<p>LED grün LED rot</p>
<p><b>Elektrische Daten:</b> Betriebsspannung <math>U_B</math> Stromaufnahme</p>	<p>4,875 V DC ... 5,25 V DC 100 mA (typisch) 10 mA (typisch bei power down mode)</p>
<p><b>Mechanische Daten:</b> Gehäusematerial Betriebstemperatur Lagertemperatur Schutzart nach EN 60529 Anschlußart Kabellänge</p>	<p>POM 253 Kelvin ... 333 Kelvin (-20 °C ... +60 °C) 253 Kelvin ... 333 Kelvin (-20 °C ... +60 °C) IP65 Spiralkabel (Stecker auf Anfrage) max.1,8 m</p>
<p><b>Allgemeinzulassung des Bundesministeriums für Post und Telekommunikation</b></p>	<p>BZT G 750717 H</p>
<p></p>	<p></p>

Ausgabedatum 15.10.1997



**Zentrale USA**

Pepperl+Fuchs Inc.  
1600, Enterprise Parkway  
Twinsburg Ohio 44087  
Telefon (3 30) 425 35 55  
Fax (3 30) 4 25 46 07

**Zentrale weltweit**

Pepperl+Fuchs GmbH  
Königsberger Allee 87  
68307 Mannheim  
Telefon (06 21) 7 76-0  
Fax (06 21) 7 76 10 00

**Zentrale Asien**

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.  
P+F Building, 18 Ayer Rajah Crescent  
Singapore 139942  
Telefon 7 79 90 91  
Fax 7 75 11 41

Internet <http://www.pepperl-fuchs.com>



# IPH-350-R2

Beschreibung  
Datenübertragungsprotokoll  
Ausgabe '97

# 1 Inhalt

<b>1 Inhalt</b>	<b>1</b>
<b>2 Serielle Schnittstelle, Übertragungsprotokoll</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Allgemeine Beschreibung des STX / ETX - Übertragungsprotokolls</b>	<b>3</b>
2.1.1 Syntax-Hinweise	3
2.1.2 Allgemeiner Aufbau der Blockbefehle	3
2.1.3 Definition der Steuerzeichen	4
2.1.4 Beispiel für eine Anforderung PC ⇒ RF-System	4
2.1.5 Break-Anforderung PC ⇒ RF-System	5
2.1.6 Direkte Antwort RF-System ⇒ PC	5
2.1.7 Globale Fehlerantwort des RF-Systems ⇒ PC	5
2.1.8 Quittierung einer Break-Anforderung RF-System ⇒ PC	5
2.1.9 Background-Antwort RF-System ⇒ PC	5
2.1.10 Quittierung einer Background-Antwort seitens des PC	6
2.1.11 Hinweise zu den Background-Funktionen	6
<b>3 Protokollbeschreibung</b>	<b>7</b>
<b>3.1 Systemsteuerung, 1xxx</b>	<b>7</b>
3.1.1 Reset-Anforderung, 1000	7
3.1.2 Versionsnummer anfordern, 1001	7
3.1.3 Schnittstellen-Test, 1002	8
3.1.4 Baudraten-Umstellung, 1003	8
3.1.5 Byte-Timeout setzen, 1004	9
3.1.6 Zufallszahl anfordern für verschlüsselte Passwort-Übertragung, 1006	10
3.1.7 Anfordern der aktiven Background-Funktionen, 1007	10
3.1.8 RF-System in den Stromsparmodus versetzen, 1008	11
3.1.9 Unterstützte Transpondertypen anfordern, 100A	11
<b>3.2 Peripheriesteuerung, 2xxx</b>	<b>12</b>
3.2.1 Tastenstatus ermitteln, 2000	12
3.2.2 LED-Ansteuerung, 2003	12
<b>3.3 Transpondererkennung, 3xxx</b>	<b>13</b>
3.3.1 Allgemeine Transpondererkennung, 3000	13
3.3.2 IPC01 (Philips PCF7930) - Transpondererkennung, 3100	13
3.3.3 Mikron Hitag HT1-DCx-Transpondererkennung, 3200	14
3.3.4 IPC02 (EM 4001 & 4002 / SID Unique) - Transpondererkennung, 3300	14
3.3.5 IPC03 (EM 4050 / SID Titan) - Transpondererkennung, 3400	15
3.3.6 Temic e5530 - Transpondererkennung, 3500	15
3.3.7 Temic e5550 - Transpondererkennung, 3600	16
<b>3.4 Transponder-Lesefunktionen, 4xxx</b>	<b>16</b>
3.4.1 Transponder lesen (alle Typen), 4000	16
3.4.2 IPC01 (Philips PCF7930) - Transponder lesen, 4100	17
3.4.3 Mikron Hitag - Transponder lesen (blockweise), 4200	18
3.4.4 Mikron Hitag - Transponder lesen (pageweise), 4201	19
3.4.5 IPC02 (EM 4001 & 4002 bzw. SID Unique)-Transponder lesen, 4300	20
3.4.6 IPC02 (EM 4001 & 4002 bzw. SID Unique)-Seriennummer lesen, 4301	20
3.4.7 IPC03 (EM 4050 bzw. SID Titan) lesen, 4400	21
3.4.8 Temic e5530 Transponder lesen, 4500	22
3.4.9 Temic e5550-Transponder lesen, 4600	23

<b>3.5 Transponder-Schreibfunktionen, 5xxx</b>	<b>24</b>
3.5.1 Transponder beschreiben (alle Typen), 5000	24
3.5.2 IPC01 (Philips PCF7930) -Transponder blockweise beschreiben, 5100	25
3.5.3 IPC01 (Philips PCF7930) - Transponder byteweise beschreiben, 5101	26
3.5.4 Mikron Hitag HT1-DCx - Transponder blockweise beschreiben, 5200	27
3.5.5 Mikron Hitag HT1-DCx - Transponder pageweise beschreiben, 5201	28
3.5.6 IPC03 (EM V4050 bzw. SID Titan) Transponder blockweise (wordweise) beschreiben, 5400	29
3.5.7 Temic e5550 Transponder ohne Lockbit beschreiben, 5600	29
3.5.8 Temic e5550-Transponder mit Lockbit beschreiben, 5601	30
<b>3.6 Transponderspezifische Funktionen, 6xxx</b>	<b>31</b>
3.6.1 Passwort-Modus aktivieren (allgemeine Schreib-/Lesefunktionen), 6000	31
3.6.2 Passwort-Modus deaktivieren (allgemeine Schreib-/Lesefunktionen), 6001	31
3.6.3 Neues Passwort schreiben (allgemein), 6002	32
3.6.4 IPC01 (Philips PCF7930) - Lesezeiger setzen, 6100	32
3.6.5 IPC01 (Philips PCF7930) - Passwort über Security-Daten an das RF-System übergeben, 6101	33
3.6.6 IPC01 (Philips PCF7930) - Passwort-Modus deaktivieren, 6102	33
3.6.7 IPC01 (Philips PCF7930) - Neues Passwort über Security-Daten auf TAG schreiben, 6103	34
3.6.8 Mikron Hitag ID-Anforderung, 6200	34
3.6.9 IPC03 (EM V4050 / SID Titan) Protection Word beschreiben, 6400	35
3.6.10 IPC03 (EM V4050 / SID Titan) Control Word beschreiben, 6401	35
3.6.11 Temic e5530 - Readerkonfiguration, 6500	36
3.6.12 Temic e5530 Header, 6501	36
3.6.13 Temic e5550 - Readerkonfiguration, 6600	37
3.6.14 Temic e5550 Transponder konfigurieren, 6601	37
<b>3.7 Fehlermeldungen</b>	<b>38</b>
3.7.1 Rückgabe einer Fehlernummer nach einer Anforderung	38
3.7.2 Fehlernummern	38

## 2 Serielle Schnittstelle, Übertragungsprotokoll

### 2.1 Allgemeine Beschreibung des STX / ETX - Übertragungsprotokolls

#### 2.1.1 Syntax-Hinweise

In der Syntaxbeschreibung sind alle Steuerzeichen **fett** gedruckt, d.h. für ein **ACK** wird der Wert 06h auf der seriellen Schnittstelle ausgegeben. Konstante Zeichenketten sind durch Anführungsstriche eingerahmt (z.B. „1000“). Variable Parameter werden zwischen den < und > - Zeichen angegeben, wobei jeder Buchstabe einem zu übertragene Zeichen entspricht. Die Bedeutung der Buchstaben sind im Anschluß an die Syntaxdarstellung erklärt.

#### 2.1.2 Allgemeiner Aufbau der Blockbefehle

Die Übertragung von Anforderung und Antworten werden grundsätzlich von den Steuerzeichen **STX** und **ETX** eingerahmt. **Zwischen diesen Steuerzeichen sind nur ASCII-Zeichen zugelassen!** Numerische Werte (Parameter) werden in einer ASCII-Zeichenfolge übertragen. Für den numerischen Wert 123 = 7Bh wird z.B. die ASCII-Zeichenfolge „7B“ über Schnittstelle übertragen. Soll z.B. der Parameterwert 100 übertragen werden ist folgendermaßen vorzugehen:

Parameter-Wert, dezimal		entspricht HEX-Wert		ASCII-Zeichenfolge, die übertragen werden muß
100	⇒	64h	⇒	„64“

Pro zu übertragendem Byte werden also 2 Zeichen übergeben.

Alternativ dazu können in einigen Fällen Parameter als dezimale Zeichenfolge übergeben werden (z.B. bei den allgemeinen Transponder Schreib-/Lesefunktionen). Soll z.B. der Wert 123 (Dezimal) übertragen werden, muß in diesem Fall folgendermaßen vorgegangen werden:

Parameter-Wert, dezimal	ASCII-Zeichenfolge, die übertragen werden muß
123	„123“

Pro zu übertragendem Byte werden also 3 Zeichen übergeben.

Abgeschlossen wird die Datenübertragung mit einer Checksumme hinter dem **ETX**-Steuerzeichen. Die Checksumme berechnet sich über eine XOR-Verknüpfung über das erste übertragene Steuerzeichen bis einschließlich ETX-Steuerzeichen. Der Startwert für die XOR-Verknüpfung lautet 0. Bei Antworten des RF-Systems wird dem STX ein weiteres Steuerzeichen für die Quittierung vorangestellt (**ACK** für eine positive Quittierung und **SYN** für eine Fehlermeldung); Ausnahme bilden die Background-Antworten, bei denen das Quittierungs-Steuerzeichen **ACK** und **SYN** fehlt.

Zusätzlich sind noch 1-Byte Steuerzeichen zugelassen, bei denen keine Parameter übergeben werden (**ESC** - und **NAK** - Steuerzeichen)

2.1.3 Definition der Steuerzeichen

Die Steuerzeichen sind mit folgenden Werten definiert:

<b>STX</b>	02h
<b>ETX</b>	03h
<b>ACK</b>	06h
<b>NAK</b>	15h
<b>SYN</b>	16h
<b>ESC</b>	1Bh

2.1.4 Beispiel für eine Anforderung PC ⇒ RF-System

Die Anforderung besteht aus einem **STX** - Steuerzeichen, einer 4-Zeichen langen Funktionsnummer, den Daten (Parametern) und dem **ETX** - Steuerzeichen mit nachfolgender Checksumme.

**STX** Funktionsnummer [Daten] **ETX** Checksumme

Im nachfolgenden Beispiel soll die Timeout-Zeit auf 1 Sekunde eingestellt werden. Übertragen wird dabei

**STX** „1004“ <tttt> **ETX** <c>

tttt Byte-Timeout in 10ms, 1 Sekunde = 100 x 10ms = „0064“  
 c Checksumme

Die Checksumme berechnet sich aus:

Zeichen	Wert		Checksumme		Ergebnis
			00h		
<b>STX</b>	02h	<b>xor</b>	00h	⇒	02h
'1'	31h	<b>xor</b>	02h	⇒	33h
'0'	30h	<b>xor</b>	33h	⇒	03h
'0'	30h	<b>xor</b>	03h	⇒	33h
'4'	34h	<b>xor</b>	33h	⇒	07h
'0'	30h	<b>xor</b>	07h	⇒	37h
'0'	30h	<b>xor</b>	37h	⇒	07h
'6'	36h	<b>xor</b>	07h	⇒	31h
'4'	34h	<b>xor</b>	31h	⇒	05h
<b>ETX</b>	03h	<b>xor</b>	05h	⇒	04h
			04h		

Übertragen wird

**STX** „1004“ „0064“ **ETX** 04h

In der Programmiersprache C++ würde z.B. die Zeichenfolge “\x02““1004““0064““\x03““\x04“ übertragen, in Pascal lautet die Zeichenfolge # \$02+'10040064'+# \$03+# \$04.

### 2.1.5 Break-Anforderung PC ⇒ RF-System

Die Break-Anforderung dient zum Abbruch einer bereits begonnenen Übertragung. Beispiel:

**STX** „100“ **ESC**

d.h. die übertragene Zeichenkette wird nicht ausgewertet, es erfolgt keine Fehlermeldung!

### 2.1.6 Direkte Antwort RF-System ⇒ PC

Die Antwort des RF-Systems ist prinzipiell aufgebaut wie die Anforderung, nur daß dem Antwortblock ein Quittierungs-Steuerzeichen vorangestellt wird.

**ACK STX** Funktionsnummer [Daten] **ETX** Checksumme

bzw.

**SYN STX** Funktionsnummer Fehlernummer **ETX** Checksumme

für eine Fehler-Antwort mit Fehlernummer als Parameter. Die Fehler-Antwort wird nur dann zurückgegeben, wenn sich die Anforderung an die Anforderungs-Syntax gehalten hat, aber z.B. ein Parameter einen falschen Wert aufweist oder die Funktion von dem RF-System nicht unterstützt wird. Bei nicht definierbaren Fehlern wird nur ein **NAK** zurückgegeben.

**Die max. Antwortzeit beträgt 5 Sekunden.**

### 2.1.7 Globale Fehlerantwort des RF-Systems ⇒ PC

Bei einem globalen Übertragungsfehler antwortet das RF-System nach einer definierten Zeit (Timeout) mit einem **NAK** - Steuerzeichen.

### 2.1.8 Quittierung einer Break-Anforderung RF-System ⇒ PC

Eine Break-Anforderung wird mit einem einfachen **ACK**-Steuerzeichen ohne Parameter quittiert.

### 2.1.9 Background-Antwort RF-System ⇒ PC

Eine Sonderstellung stellen die Background-Antworten des RF-Systems dar. Ändert sich der angeforderte Zustand (wenn z.B. ein Transponder in bzw. aus der Lesereichweite der Antenne bewegt wird, Background-Funktion einer Transponder-Erkennung aktiv), wird augenblicklich die Information an den Host (PC) übertragen. Da eine Background-Antwort keine direkte Reaktion auf eine Anforderung ist, wird in diesem Fall das **ACK**-Steuerzeichen nicht übertragen. **Außerdem wird die Background-Antwort jede Sekunde wiederholt, bis diese vom PC quittiert wurde.** Auf diese Weise können keine Antworten verloren gehen. Beispiel für eine Background-Antwort:

**STX** „3100“ „01“ **ETX** <c>

bedeutet, daß ein IPC01 (Philips PCF7930) - Transponder in Lesereichweite bewegt wurde.

### 2.1.10 Quittierung einer Background-Antwort seitens des PC

Jede empfangene Background-Antwort muß vom PC quittiert werden. Dazu wird folgende Sequenz an das RF-System über serielle Schnittstelle übertragen:

```
ACK STX <ffff> ETX <c>
```

f Funktionsnummer der Background-Antwort

Soll z.B. eine IPC01 (Philips PCF7930)- Transpondererkennung im Background-Modus nach Übertragen der Background-Daten seitens des RF-Systems vom PC quittiert werden, muß dazu

```
ACK STX „3100“ ETX <c>
```

übertragen werden.

### 2.1.11 Hinweise zu den Background-Funktionen

Im Gegensatz zu einer Single-Mode-Anforderung, bei der jede Aktion des RF-Systems seitens des PC angefordert werden muß, stellen die Background-Funktionen eine Alternative zu zyklischen Anforderungen seitens des PC dar. Jede aktivierte Background-Funktion belegt Ressourcen des Readers, d.h. es wird im RF-System Zeit zur Verwaltung der Background-Funktionen benötigt. Daher ist es sinnvoll, die Background-Funktionen sparsam einzusetzen, da sonst deren Vorteil, d.h. das schnelle Erkennen oder Lesen von Transpondern, nicht genutzt werden kann. In den Transponder-Background-Modi bleibt der HF-Träger eingeschaltet, was einen höheren Strom-, d.h. Energieverbrauch des RF-Systems zur Folge hat (siehe dazu auch max. Stromaufnahme der RF-Systems).

Die Background-Funktionen sind begrenzt, und zwar können max.

- alle I/O-Funktionen (z.B. Tastenstatus anfordern) und
- max. 1 Transponder-Background-Funktion

aktiviert werden. Ist z.B. eine IPC01 (Philips PCF7930) -Transpondererkennung im Background-Modus aktiv, wird diese durch z.B. einer IPC02 (EM4001/2) - Transponderlesefunktion im Background-Modus wieder abgeschaltet. Die IPC02 (EM4001/2) - Transponderlesefunktion ist nun im Background-Modus aktiv.

**Eine Single-Mode Anforderung einer aktiven Background-Funktion löscht deren Background-Status !**

### 3 Protokollbeschreibung

In der folgenden Tabelle sind die Kompatibilitäten der Code- bzw. Datenträger von Pepperl+Fuchs mit den Transpondertypen verschiedener Hersteller zusammengestellt:

Bezeichnung Pepperl+Fuchs	Transpondertyp	Zugriff
IPC01	Philips PCF7930	Schreiben/Lesen
IPC02	EM V4001 & 4002 / SID Unique	Lesen
IPC03	EM V4050 / SID Titan	Schreiben/Lesen

Im Text ist an den betreffenden Stellen der Transpondertyp in Klammern hinzugefügt.

#### 3.1 Systemsteuerung, 1xxx

##### 3.1.1 Reset-Anforderung, 1000

Mit der RF-Resetanforderung wird das RF-System wieder in den Einschaltzustand versetzt, indem ein Neustart ausgeführt wird. Daher kann es je nach System unter Umständen einige Zeit dauern, bis eine Quittierung erfolgt. Bei dem Neustart wird u.a. die serielle Schnittstelle wieder auf ihre Default-Werte (siehe Anhang) gestellt sowie die Anzeigen und Ausgänge, soweit vorhanden (systemabhängig) auf ihre Standardwerte eingestellt.

PC ⇒ RF-System:

**STX** „1000“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC:

**ACK STX** „1000“ <sss> <i> „/“ <hh> <vv> **ETX** <c>

- s Systembezeichnung, z.B. „SIH“ oder „STK“ oder „DEM“ etc.
- i System-Hauptindex, z.B. „1“ oder „2“
- h Hardware-Versionsnummer, z.B. „01“ für Hardware-Index 1
- v Software-Versionsnummer, z.B. „10“ für Software-Index 10

##### 3.1.2 Versionsnummer anfordern, 1001

Mit dieser Funktion lassen sich die angeschlossenen Hardware- (System-)bezeichnungen sowie die Indexstände der Hard- und Software ermitteln (siehe Reset-Anforderung)

PC ⇒ RF-System

**STX** „1001“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „1001“ <sss> <i> „/“ <hh> <vv> **ETX** <c>

- s Systembezeichnung, z.B. „SIH“ oder „STK“ etc.
- i System-Hauptindex, z.B. „1“ oder „2“
- h Hardware-Versionsnummer, z.B. „01“ für Hardware-Index 1
- v Software-Versionsnummer, z.B. „10“ für Software-Index 10

### 3.1.3 Schnittstellen-Test, 1002

Der Schnittstellen-Test wird nur bei einer Baudrateneinstellung benötigt.

PC ⇒ RF-System

**STX** „1002“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „1002“ **ETX** <c>

Bei der Antwort des RF-Systems werden keine weiteren Parameter übertragen.

### 3.1.4 Baudraten-Umstellung, 1003

Mit dieser Funktion läßt sich die Übertragungs-Baudrate des RF-Systems einstellen. Die unterstützte Baudraten sind systemabhängig und können der Systemdokumentation (technische Daten) entnommen werden, falsche Baudraten erzeugen eine Fehlermeldung. Nach der erfolgreichen Übertragung der neuen Baudrate muß innerhalb von 10 Sekunden ein Schnittstellen-Test (Beschreibung s.o.) mit der neuen Baudrate durchgeführt werden, ansonsten wird ein Neustart des Systems durchgeführt. Innerhalb dieser Zeit (bis zu einem erfolgreichen Schnittstellen-Test) verursachen alle anderen Funktionen oder Schnittstellen-Übertragungen ebenfalls einen Neustart des RF-Systems.

PC ⇒ RF-System

**STX** „1003“ <bbbb> **ETX** <c>

b einzustellende Baudrate; bei einer Einstellung auf z.B. 9600 Baud = 2580h muß „2580“ übertragen werden

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „1003“ **ETX** <c>

Bei der Antwort des RF-Systems werden keine weiteren Parameter übertragen.

### 3.1.5 Byte-Timeout setzen, 1004

Mit dieser Funktion lässt sich die Timeout-Zeit, d.h. die max. Zeit zwischen zwei Datenbytes bei einer Anforderung, für die Datenübertragung setzen, um auch mit langsameren Systemen arbeiten zu können oder die Eingaben von Hand vorzunehmen. Die max. einstellbare Zeit beträgt 10 Sekunden, die Default-Einstellung der Timeout-Zeit beträgt 500ms

PC ⇒ RF-System

**STX** „1004“ <tttt> **ETX** <c>

t einzustellende Timeout-Zeit x 10ms, z.B. „0064“ für 1 Sekunde

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „1004“ **ETX** <c>

Bei der Antwort des RF-Systems werden keine weiteren Parameter übertragen.

**3.1.6 Zufallszahl anfordern für verschlüsselte Passwort-Übertragung, 1006**

Die Funktion liefert eine 8 Byte große Zufallszahl, mit deren Hilfe sich ein Passwort verschlüsselt übertragen lässt. Der Passwort-Verschlüsselungsalgorithmus für verschiedene Transpondertypen kann separaten Datenblättern entnommen werden.

PC ⇒ RF-System

**STX** „1006“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „1006“ <zzzzzzzzzzzzzzzzzz> **ETX** <c>

z ASCII-Zeichenfolge einer 8 Byte großen Zufallszahl

**3.1.7 Anfordern der aktiven Background-Funktionen, 1007**

Mit dieser Funktion kann ermittelt werden, welche Background-Funktionen gerade aktiv sind. Für jede aktive Background-Funktion wird ein Bitflag gesetzt, die Aufteilung kann nachstehender Tabelle entnommen werden.

PC ⇒ RF-System

**STX** „1007“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „1007“ <bbbbbbbbb> **ETX** <c>

b ASCII-Zeichenfolge eines Doubleword = 32 Bit großen Wertes

Tabelle der Background-Flags:

Bit 00	IPC01 (Philips PCF7930) Transponder Identifikation
Bit 01	Mikron Hitag HT1-DC3 Transponder Identifikation
Bit 02	IPC02 (EM 4001 & 4002 / SID Unique) Transponder Identifikation
Bit 03	IPC03 (EM 4050 / SID Titan) Transponder Identifikation
Bit 04	Temic e5530 Transponder Identifikation
Bit 05	Temic e5550 Transponder Identifikation
Bit 06	<i>reserviert für zukünftige Definitionen</i>
Bit 07	<i>reserviert für zukünftige Definitionen</i>
Bit 08	IPC01 (Philips PCF7930) Transponder lesen
Bit 09	Mikron Hitag HT1-DC3 Transponder lesen
Bit 10	IPC02 (EM 4001/2 / SID Unique) Transponder lesen
Bit 11	IPC03 (EM 4050 / SID Titan) Transponder lesen
Bit 12	Temic e5530 Transponder lesen
Bit 13	Temic e5550 Transponder lesen
Bit 14	
:	<i>reserviert für zukünftige Definitionen</i>
Bit 31	

### 3.1.8 RF-System in den Stromsparmodus versetzen, 1008

Diese Funktion versetzt das RF-System in einen „Stromsparmodus“; das System bleibt so lange in dem Stromsparmodus, bis ein beliebiges Zeichen über Schnittstelle gesendet wird. Anschließend meldet sich das RF-System mit einer Reset-Einschaltmeldung und Default-Einstellungen zurück.

PC ⇒ RF-System

**STX** „1008“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „1008“ **ETX** <c>

### 3.1.9 Unterstützte Transpondertypen anfordern, 100A

Mit dieser Funktion läßt sich ermitteln, welche Transpondertypen von dem verwendeten RF-System unterstützt werden.

PC ⇒ RF-System

**STX** „100A“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „100A“ <ssss> **ETX** <c>

s        ASCII-Zeichfolge eines Word = 16 Bit großen Wertes

Die unterstützten Transpondertypen werden binär kodiert zurückgegeben:

Bit 00	1= IPC01 (Philips PCF7930)
Bit 01	1= Mikron Hitag HT1-DCx
Bit 02	1= IPC02 (EM V4002 / SID Unique)
Bit 03	1= IPC03 (EM V4050 / SID Titan)
Bit 04	1= Temic e5530
Bit 05	1= Temic e5550
Bit 06..15	<i>nicht benutzt, reserviert für zukünftige Transpondertypen</i>

## 3.2 Peripheriesteuerung, 2xxx

### 3.2.1 Tastenstatus ermitteln, 2000

Die Tastenabfrage ist systemgebunden. RF-Systeme ohne Taster geben eine Fehlermeldung zurück. Diese Funktion läßt sich im Single- und Background-Modus ausführen; im Background-Modus wird jede Statusänderung des Tasters an den PC übertragen.

PC ⇒ RF-System

**STX** „2000“ <m> **ETX** <c>

m Modus: „S“= Single-Modus, „B“= Background-Modus

RF-Systeme ⇒ PC (direkte Antwort einer Single- bzw. Background-Anforderung)

**ACK STX** „2000“ <ss> **ETX** <c>

s Tastenstatus; „00“= Taster nicht gedrückt, „01“= Taster gedrückt

Bei einer Background-Antwort entfällt das ACK-Steuerzeichen; eine Background-Antwort muß seitens des PC quittiert werden.

### 3.2.2 LED-Ansteuerung, 2003

Die LED-Ansteuerung ist systemgebunden. Bei RF-Systemen ohne LED ist diese Anforderung funktionslos.

PC ⇒ RF-System

**STX** „2003“ <l1> **ETX** <c>

l LED-Bitmuster; „00“ = keine LED, „01“= LED1 ein, „02“ = LED 2 ein, „03“ = LED1+2 ein ...

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „2003“ **ETX** <c>

### 3.3 Transpondererkennung, 3xxx

#### 3.3.1 Allgemeine Transpondererkennung, 3000

Mit dieser Funktion läßt sich ermitteln, welcher Transpondertyp sich in Lesereichweite der Antenne befindet.

PC ⇒ RF-System

**STX** „3000“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „3000“ <tt> **ETX** <c>

t Transpondertyp in Lesereichweite zur Antenne

Folgende Transpondertypen sind definiert<sup>1</sup>:

- „00“ kein Transponder in Lesereichweite
- „01“ IPC01 (Philips PCF7930) Transponder erkannt
- „02“ Mikron Hitag HT1-DCx Transponder erkannt
- „03“ IPC02 (EM V4002 bzw. SID Unique) Transponder erkannt
- „04“ IPC03 (EM V4050 bzw. SID Titan) Transponder erkannt
- „05“ Temic e5530 Transponder erkannt
- „06“ Temic e5550 Transponder erkannt

#### 3.3.2 IPC01 (Philips PCF7930) - Transpondererkennung, 3100

Diese Funktion ermittelt entweder im Single- oder Background-Modus, ob sich ein IPC01 (Philips PCF7930) in Lesereichweite zur Antenne befindet oder nicht. Im Background-Modus wird jede Zustandsänderung übertragen.

PC ⇒ RF-System

**STX** „3100“ <m> **ETX** <c>

m Modus: „S“= single mode, „B“ = background mode

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort für Background- und Singlemode-Anforderung)

**ACK STX** „3100“ <xx> **ETX** <c>

x „00“= kein PCF7930-Transponder in Lesereichweite, „01“= Transponder wurde erkannt

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

<sup>1</sup> Der verwendete Transponder muß von dem RF-System unterstützt werden !

### 3.3.3 Mikron Hitag HT1-DCx-Transpondererkennung, 3200

Diese Funktion ermittelt entweder im Single- oder Background-Modus, ob sich ein Mikron Hitag HT1-DCx-Transponder in Lesereichweite zur Antenne befindet oder nicht. Im Background-Modus wird jede Zustandsänderung übertragen.

PC ⇒ RF-System

**STX** „3200“ <m> **ETX** <c>

m Modus: „S“= single mode, „B“ = background mode

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort für Background- und Singlemode-Anforderung)

**ACK STX** „3200“ <xx> **ETX** <c>

x „00“= kein Hitag-Transponder in Lesereichweite, „01“= Transponder wurde erkannt

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.3.4 IPC02 (EM 4001 & 4002 / SID Unique) - Transpondererkennung, 3300

Diese Funktion ermittelt entweder im Single- oder Background-Modus, ob sich ein IPC02 (EM V4002 bzw. SID Unique)-Transponder in Lesereichweite zur Antenne befindet oder nicht. Im Background-Modus wird jede Zustandsänderung übertragen.

PC ⇒ RF-System

**STX** „3300“ <m> **ETX** <c>

m Modus: „S“= single mode, „B“ = background mode

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort für Background- und Singlemode-Anforderung)

**ACK STX** „3300“ <xx> **ETX** <c>

x „00“= kein IPC02 (EM 400x) -Transponder in Lesereichweite, „01“= Transponder wurde erkannt

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.3.5 IPC03 (EM 4050 / SID Titan) - Transpondererkennung, 3400

Diese Funktion ermittelt entweder im Single- oder Background-Modus, ob sich ein IPC03 (EM V4050 bzw. SID Titan)-Transponder in Lesereichweite zur Antenne befindet oder nicht. Im Background-Modus wird jede Zustandsänderung übertragen.

PC ⇒ RF-System

**STX** „3400“ <m> **ETX** <c>

m Modus: „S“= single mode, „B“ = background mode

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort für Background- und Singlemode-Anforderung)

**ACK STX** „3400“ <xx> **ETX** <c>

x „00“= kein IPC03 (EM 4050) -Transponder in Lesereichweite, „01“= Transponder wurde erkannt

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.3.6 Temic e5530 - Transpondererkennung, 3500

Diese Funktion ermittelt entweder im Single- oder Background-Modus, ob sich ein Temic e5530-Transponder in Lesereichweite zur Antenne befindet oder nicht. Im Background-Modus wird jede Zustandsänderung übertragen.

PC ⇒ RF-System

**STX** „3500“ <m> **ETX** <c>

m Modus: „S“= single mode, „B“ = background mode

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort für Background- und Singlemode-Anforderung)

**ACK STX** „3500“ <xx> **ETX** <c>

x „00“= kein Temic e5530 -Transponder in Lesereichweite, „01“= Transponder wurde erkannt

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.3.7 Temic e5550 - Transpondererkennung, 3600

Diese Funktion ermittelt entweder im Single- oder Background-Modus, ob sich ein Temic e5550-Transponder in Lesereichweite zur Antenne befindet oder nicht. Im Background-Modus wird jede Zustandsänderung übertragen.

PC ⇒ RF-System

**STX** „3600“ <m> **ETX** <c>

m Modus: „S“= single mode, „B“ = background mode

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort für Background- und Singlemode-Anforderung)

**ACK STX** „3600“ <xx> **ETX** <c>

x „00“= kein Temic e5550 -Transponder in Lesereichweite, „01“= Transponder wurde erkannt

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

## 3.4 Transponder-Lesefunktionen, 4xxx

### 3.4.1 Transponder lesen (alle Typen), 4000

Mit der Funktion „Transponder lesen“ lassen sich alle unterstützten Transpondertypen auslesen, die zuvor mit Funktion „Transponder beschreiben“ beschrieben wurden (Ausnahme: nur lesen-Transponder). Es können verschiedene Rückgabe-Formate gewählt werden.

PC ⇒ RF-System

**STX** „4000“ <aaaa> <nn> <f> **ETX** <c>

a Startadresse, ab der gelesen werden soll

n Anzahl Bytes, die gelesen werden sollen

f Rückgabe-Format: „A“= ASCII, „H“= HEX, „D“= dezimal, „B“= binär

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „4000“ <d...d> **ETX** <c>

d gelesene Daten; die Anzahl der übertragenen Datenzeichen ist abhängig von der Anzahl der angeforderten Bytes und vom verwendeten Datenformat. Im ASCII-Format werden so viele Zeichen zurückgegeben wie angefordert, im HEX-Format die doppelte Anzahl, im

DEZ-

Format die dreifache Anzahl und im Binärformat die 8-fache.

**Soll auf Daten zugegriffen werden, die Außerhalb des Adressbereichs des Transponders liegen, wird eine Fehlermeldung zurückgegeben !**

### 3.4.2 IPC01 (Philips PCF7930) - Transponder lesen, 4100

Lesen eines IPC01 (Philips PCF7930) -Transponders. Der IPC01 (Philips PCF7930)-Transponder kann nur blockweise, d.h. in 16 Byte-Blöcken, gelesen werden. Da keine direkte Lese-Adressierung der Blöcke möglich ist, muß die Zuordnung der Blöcke durch den Anwender erfolgen, z.B. durch Vergabe von Blocknummern im ersten Block-Byte. Die Funktion kann im Single- und Background-Modus ausgeführt werden; es erfolgt erst dann eine Background-Antwort, sobald ein PCF7930-Transponder erneut gelesen werden konnte.

PC ⇒ RF-System

**STX** „4100“ <m> <nn> **ETX** <c>

m Lese-Modus: „S“= single mode, „B“= background mode

n Anzahl Blöcke, die gelesen werden sollen, z.B. „01“ für 1 Block, „05“ für 5 Blöcke etc.

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort einer Singlemode- bzw. Backgroundmode-Anforderung)

**ACK STX** „4100“ <d..d> **ETX** <c>

d gelesene Daten; die Anzahl der übertragenen Zeichen richtet sich nach der Anzahl der zu lesenden Blöcke. Pro Block werden 32 Zeichen übertragen, wobei 2 Zeichen zu einem Datenbyte zusammengesetzt werden (siehe auch allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübertragung)

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.4.3 Mikron Hitag - Transponder lesen (blockweise), 4200

Lesen eines Mikron Hitag HT1-DCx - Transponders. Der Hitag-Transponder wird mit dieser Funktion nur blockweise, d.h. in 16 Byte-Blöcken, gelesen werden. Die Funktion kann im Single- und Background-Modus ausgeführt werden; es erfolgt erst dann eine Background-Antwort, sobald ein Hitag-Transponder erneut gelesen werden konnte.

**Der Hitag-Transponder kann z.T. durch ein Passwort lesegeschützt sein, sodaß eine Leseanforderung eines so geschützten Blocks ohne Passwortübergabe eine Fehlermeldung hervorruft!**

PC ⇒ RF-System

**STX** „4200“ <m> <aa> <ee> **ETX** <c>

m Lese-Modus: „S“= single mode, „B“= background mode  
 a erster zu lesender Block, z.B. „07“ für siebten Block oder „0A“ für zehnten Block  
 e letzter zu lesender Block, z.B. „09“ für neunten oder „0C“ für zwölften Block

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort einer Singlemode- bzw. Backgroundmode-Anforderung)

**ACK STX** „4200“ <d..d> **ETX** <c>

d gelesene Daten; die Anzahl der übertragenen Zeichen richtet sich nach der Anzahl der zu lesenden Blöcke. Pro Block werden 32 Zeichen übertragen, wobei 2 Zeichen zu einem Datenbyte zusammengesetzt werden (siehe auch allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübertragung)

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.4.4 Mikron Hitag - Transponder lesen (pageweise), 4201

Lesen eines Mikron Hitag HT1-DCx - Transponders. Der Hitag-Transponder wird mit dieser Funktion nur pageweise, d.h. in 4 Byte-Pages, gelesen werden. Die Funktion kann im Single- und Background-Modus ausgeführt werden; es erfolgt erst dann eine Background-Antwort, sobald ein Hitag-Transponder erneut gelesen werden konnte.

**Der Hitag-Transponder kann z.T. durch ein Passwort lesegeschützt sein, sodaß eine Leseanforderung einer so geschützten Page ohne Passwortübergabe eine Fehlermeldung hervorruft!**

PC ⇒ RF-System

**STX** „4200“ <m> <aa> <ee> **ETX** <c>

m Lese-Modus: „S“= single mode, „B“= background mode  
 a erster zu lesender Block, z.B. „07“ für siebten Block oder „0A“ für zehnten Block  
 e letzter zu lesender Block, z.B. „09“ für neunten oder „0C“ für zwölften Block

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort einer Singlemode- bzw. Backgroundmode-Anforderung)

**ACK STX** „4200“ <d..d> **ETX** <c>

d gelesene Daten; die Anzahl der übertragenen Zeichen richtet sich nach der Anzahl der zu lesenden Pages. Pro Page werden 8 Zeichen übertragen, wobei 2 Zeichen zu einem Datenbyte zusammengesetzt werden (siehe auch allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübertragung)

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.4.5 IPC02 (EM 4001 & 4002 bzw. SID Unique)-Transponder lesen, 4300

Einlesen eines IPC02 (EM 4001 & 4002 bzw. SID Unique) -Transponders. Zurückgegeben werden alle 64 Bits des Transponders, d.h. alle Datenbits einschließlich der Zeilen- und Spaltenparity-Bits, eine Parity-Überprüfung erfolgt im RF-System. Die 9 Headerbits stehen am Ende der übertragenen Daten. Die Funktion kann im Single- und Background-Modus ausgeführt werden; es erfolgt erst dann eine Background-Antwort, sobald ein IPC02 (EM 400x)-Transponder erneut gelesen werden konnte.

PC ⇒ RF-System

**STX** „4300“ <m> **ETX** <c>

m Lese-Modus: „S“= single mode, „B“= background mode

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort nach einer Single- bzw. Background-Mode Anforderung)

**ACK STX** „4300“ <dddddddddddddd> **ETX** <c>

d gelesene Daten; zurückgegeben werden 16 Zeichen, d.h. 2 Zeichen pro gelesenem Byte (siehe auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübertragung“).

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.4.6 IPC02 (EM 4001 & 4002 bzw. SID Unique)-Seriennummer lesen, 4301

Einlesen einer IPC02 (EM 400x bzw. SID Unique)-Seriennummer. Zurückgegeben werden nur die für die Seriennummer relevanten Datenbits, d.h. 5 Byte. Die Parity-Überprüfung erfolgt im RF-System. Die Funktion kann im Single- und Background-Modus ausgeführt werden; es erfolgt erst dann eine Background-Antwort, sobald ein IPC02 (EM 400x)-Transponder erneut gelesen werden konnte.

PC ⇒ RF-System

**STX** „4301“ <m> **ETX** <c>

m Lese-Modus: „S“= single mode, „B“= background mode

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort nach einer Single- bzw. Background-Mode Anforderung)

**ACK STX** „4301“ <ddddddddd> **ETX** <c>

d gelesene Daten; zurückgegeben werden 10 Zeichen, d.h. 2 Zeichen pro gelesenem Byte (siehe auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübertragung“).

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.4.7 IPC03 (EM 4050 bzw. SID Titan) lesen, 4400

Lesen eines IPC03 (EM 4050 bzw. SID Titan) - Transponders. Der IPC03 (EM 4050) -Transponder wird mit dieser Funktion nur doppelwortweise, d.h. in Blöcken zu je 4 Byte, gelesen werden. Die Parity-Daten werden im RF-System ausgewertet und nicht ausgegeben. Die Funktion kann im Single- und Background-Modus ausgeführt werden; es erfolgt erst dann eine Background-Antwort, sobald ein IPC03 (EM V4050 bzw SID Titan) -Transponder erneut gelesen werden konnte. Bei einem falschen LOGIN-Passwort liefert das RF-System einen Lesefehler zurück.

**Der IPC03 (EM 4050)-Transponder kann z.T. durch ein Passwort lesegeschützt sein, sodaß eine Leseanforderung eines so geschützten Blocks ohne Passwortübergabe eine Fehlermeldung hervorruft!**

PC ⇒ RF-System

**STX** „4400“ <m> <aa> <ee> **ETX** <c>

m Lese-Modus: „S“= single mode, „B“= background mode  
 a erster zu lesender Block, z.B. „07“ für siebten Block oder „0A“ für zehnten Block  
 e letzter zu lesender Block, z.B. „09“ für neunten oder „0C“ für zwölften Block

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort einer Singlemode- bzw. Backgroundmode-Anforderung)

**ACK STX** „4400“ <d..d> **ETX** <c>

d gelesene Daten; die Anzahl der übertragenen Zeichen richtet sich nach der Anzahl der zu lesenden Blöcke. Pro Block werden 8 Zeichen übertragen, wobei 2 Zeichen zu einem Datenbyte zusammengesetzt werden (siehe auch allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübertragung)

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.4.8 Temic e5530 Transponder lesen, 4500

Einlesen eines Temic e5530-Transponders. Zu beachten ist, daß dem RF-System die aktuelle Headergröße, der Header selbst und die Anzahl der freigegebenen Blöcke (á 4 Bytes) bekannt sein muß. Ebenfalls muß dem RF-System die Bitrate und die Kodierungsart des zu lesenden Transponders bekannt sein. Die Einstellung des RF-Systems erfolgt mit den entsprechenden Konfigurations-Funktionen. Zurückgegeben werden alle angeforderten Bytes beginnend mit dem 1. Byte nach dem Header. Ist die Anzahl der angeforderten Bytes gleich oder größer der im Transponder freigegebenen Bytes (= Blöcke \* 4), wird sinngemäß der Header mit ausgegeben. Die Funktion kann im Single- und Background-Modus ausgeführt werden; es erfolgt erst dann eine Background-Antwort, sobald ein Temic e5530-Transponder erneut gelesen werden konnte.

PC ⇒ RF-System

**STX** „4500“ <m> <nn> **ETX** <c>

m Lese-Modus: „S“= single mode, „B“= background mode  
n Anzahl der zu lesenden Blöcke, z.B. „01“ für 1 Block oder „02“ für 2 Blöcke etc.

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort nach einer Singlemode- oder Backgroundmode-Anforderung)

**ACK STX** „4500“ <d..d> **ETX** <c>

d gelesene Daten; die Anzahl der übertragenen Zeichen richtet sich nach der Anzahl der zu lesenden Blöcke. Pro Block werden 8 Zeichen übertragen, wobei 2 Zeichen zu einem Datenbyte zusammengesetzt werden (siehe auch allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübertragung)

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.4.9 Temic e5550-Transponder lesen, 4600

Einlesen eines Temic e5550-Transponders. Zu beachten ist, daß dem RF-System Konfiguration des Transponder bekannt sein muß. Die Einstellung des RF-Systems erfolgt mit den entsprechenden Konfigurations-Funktionen. Zurückgegeben wird die angeforderte Anzahl von Blöcken beginnend mit dem ersten auf dem Transponder freigegebenen Block. Werden mehr Blöcke angefordert als auf dem zu lesenden Transponder freigegeben sind, so gibt das RF-System die Fehlermeldung „kein TAG im Feld“ zurück. Die Funktion kann im Single- und Background-Modus ausgeführt werden; es erfolgt erst dann eine Background-Antwort, sobald ein Temic e5550-Transponder erneut gelesen werden konnte.

PC ⇒ RF-System

**STX** „4600“ <m> <nn> **ETX** <c>

m Lese-Modus: „S“= single mode, „B“= background mode  
n Anzahl der zu lesenden Blöcke, z.B. „01“ für 1 Block oder „02“ für 2 Blöcke etc.

RF-System ⇒ PC (direkte Antwort nach einer Singlemode- oder Backgroundmode-Anforderung)

**ACK STX** „4600“ <d..d> **ETX** <c>

d gelesene Daten; die Anzahl der übertragenen Zeichen richtet sich nach der Anzahl der zu lesenden Blöcke. Pro Block werden 8 Zeichen übertragen, wobei 2 Zeichen zu einem Datenbyte zusammengesetzt werden (siehe auch allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübertragung)

Bei einer Background-Antwort wird das ACK-Steuerzeichen weggelassen; diese muß seitens des PC quittiert werden!

### 3.5 Transponder-Schreibfunktionen, 5xxx

#### 3.5.1 Transponder beschreiben (alle Typen), 5000

Mit der Funktion „Transponder beschreiben“ können alle beschreibbaren Transpondertypen beschrieben werden. Mit dieser Funktion kann auf einen Transponder bytewise zugegriffen werden, unabhängig von dessen Organisations- und Zugriffsform. Dazu muß u.U. der Transponder zuvor gelesen werden. Wird über die Transpondergröße hinaus geschrieben, erfolgt eine Fehlermeldung.

PC ⇒ RF-System

**STX** „5000“ <aaaa> <f> <d..d> **ETX** <c>

- a Startadresse, ab der geschrieben werden soll. Die unterste beschreibbare Adresse lautet 0, d.h. es muß in diesem Fall „0000“ übertragen werden. Soll z.B. ab Adresse 12 geschrieben werden, muß „000C“ übertragen werden (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“)
- f Format-Zeichen; „A“= ASCII, „H“= HEX, „D“= dezimal
- d zu übertragene Zeichen; die Anzahl der zu übertragenen Zeichen richtet sich nach dem verwendeten Format. Im ASCII-Format werden die Zeichen 1:1 auf den Transponder übertragen, im HEX-Format ergeben 2 Zeichen, im DEZ-Format ergeben 3 Zeichen ein zu schreibendes Byte (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „5000“ **ETX** <c>

Wird zurückgegeben, wenn der Transponder beschrieben werden konnte, ansonsten wird eine Fehlerquittierung zurückgegeben.

### 3.5.2 IPC01 (Philips PCF7930) -Transponder blockweise beschreiben, 5100

Mit dieser Funktion kann ein IPC01 (Philips PCF7930) -Transponder blockweise, d.h. 16-Byte weise, beschrieben werden. Die Blöcke 0 und 1 sind Konfigurationsblöcke, d.h. ein Beschreiben dieser Blöcke kann den Transponder in seiner Funktion beschädigen!

**Befindet sich der Transponder im „Schreibschutz-Modus“, erfolgt eine Fehlermeldung, wenn nicht das richtige Passwort übergeben wurde!**

PC ⇒ RF-System

**STX** „5100“ <bb> <dddddddddddddddddddddddddddddddd> **ETX** <c>

b zu beschreibende Block-Nummer, z.B. „02“ für zweiten oder „07“ für siebten Block  
d zu schreibende Daten. Pro zu schreibendem Byte müssen 2 Zeichen übertragen werden (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „5100“ **ETX** <c>

Wird zurückgegeben, wenn der Transponder beschrieben werden konnte, ansonsten wird eine Fehlerquittierung zurückgegeben.

### 3.5.3 IPC01 (Philips PCF7930) - Transponder byteweise beschreiben, 5101

Mit dieser Funktion kann ein IPC01 (Philips PCF7930)-Transponder byteweise innerhalb eines Blocks beschrieben werden. Die Blöcke 0 und 1 sind Konfigurationsblöcke, d.h. ein Beschreiben dieser Blöcke kann den Transponder in seiner Funktion beschädigen!

**Befindet sich der Transponder im „Schreibschutz-Modus“, erfolgt eine Fehlermeldung, wenn nicht das richtige Passwort übergeben wurde!**

PC ⇒ RF-System

**STX** „5101“ <bb> <aa> <nn> <d..d> **ETX** <c>

- b zu beschreibende Block-Nummer, z.B. „02“ für zweiten oder „07“ für siebten Block
- a Byte-Startadresse (0..15) innerhalb eines Blocks; soll z.B. ab Adresse 10 geschrieben werden, muß als Parameter „0A“ übergeben werden (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).
- n Anzahl zu schreibender Bytes ab Startadresse. Es kann nur innerhalb eines Blocks geschrieben werden, ansonsten wird eine Fehlermeldung zurückgegeben.
- d zu schreibende Daten. Die Anzahl der zu übertragenen Zeichen richtet sich nach der Anzahl der zu schreibenden Bytes; pro zu schreibendem Byte müssen 2 Zeichen übertragen werden (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „5101“ **ETX** <c>

Wird zurückgegeben, wenn der Transponder beschrieben werden konnte, ansonsten wird eine Fehlerquittierung zurückgegeben.

### 3.5.4 Mikron Hitag HT1-DCx - Transponder blockweise beschreiben, 5200

Mit dieser Funktion kann ein Mikron Hitag-Transponder blockweise, d.h. 16-Byte-weise, beschrieben werden. Die Blöcke 0 und 1 sind Konfigurationsblöcke, d.h. ein Beschreiben dieser Blöcke kann den Transponder in seiner Funktion beschädigen!

**Befindet sich der Transponder im „Schreibschutz-Modus“, erfolgt eine Fehlermeldung, wenn nicht das richtige Passwort übergeben wurde!**

PC ⇒ RF-System

**STX** „5200“ <bb> <dddddddddddddddddddddddddddddddd> **ETX** <c>

b zu beschreibende Block-Nummer, z.B. „02“ für zweiten oder „07“ für siebten Block  
d zu schreibende Daten. Pro zu schreibendem Byte müssen 2 Zeichen übertragen werden (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „5200“ **ETX** <c>

Wird zurückgegeben, wenn der Transponder beschrieben werden konnte, ansonsten wird eine Fehlerquittierung zurückgegeben.

### 3.5.5 Mikron Hitag HT1-DCx - Transponder pageweise beschreiben, 5201

Mit dieser Funktion kann ein Mikron Hitag -Transponder pageweise, d.h. in Blöcken zu je 4 Byte, beschrieben werden. Die Pages 0 bis 7 sind Konfigurationspages, d.h. ein Beschreiben dieser Pages kann den Transponder in seiner Funktion beschädigen!

**Befindet sich der Transponder im „Schreibschutz-Modus“, erfolgt eine Fehlermeldung, wenn nicht das richtige Passwort übergeben wurde!**

PC ⇒ RF-System

**STX** „5201“ <aa> <nn> <d..d> **ETX** <c>

- a erste zu beschreibende Page. Soll z.B. ab Page 34 geschrieben werden, muß als Parameter „22“ übertragen werden (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).
- n Anzahl zu schreibender Pages ab Startadresse. Es können max. 4 Pages geschrieben werden.
- d zu schreibende Daten. Die Anzahl der zu übertragenen Zeichen richtet sich nach der Anzahl der zu schreibenden Pages; pro Page müssen 8 Zeichen übertragen werden, wobei 2 Zeichen ein zu schreibendes Byte darstellen (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „5201“ **ETX** <c>

Wird zurückgegeben, wenn der Transponder beschrieben werden konnte, ansonsten wird eine Fehlerquittierung zurückgegeben.

### 3.5.6 IPC03 (EM V4050 bzw. SID Titan) Transponder blockweise (wordweise) beschreiben, 5400

Beschreiben eines IPC03 (EM V4050 bzw. SID Titan) Transponders. Der Transponder wird mit dieser Funktion blockweise, d.h. zu Blöcken mit je 4 Byte beschrieben. Mit dieser Funktion können die Funktionsblöcke 1 und 2 nicht beschrieben werden, dazu sind separate Anforderungen vorgesehen !

PC ⇒ RF-System

**STX** „5400“ <bb> <dddddddd> **ETX** <c>

- b zu beschreibende Blocknummer. Soll z.B. Block 5 beschrieben werden, muß als Parameter „05“ übertragen werden (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).
- d zu schreibende Daten. Pro Block müssen 8 Zeichen übertragen werden, wobei 2 Zeichen ein zu schreibendes Byte darstellen (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „5400“ **ETX** <c>

Wird zurückgegeben, wenn der Transponder beschrieben werden konnte, ansonsten wird eine Fehlerquittierung zurückgegeben.

### 3.5.7 Temic e5550 Transponder ohne Lockbit beschreiben, 5600

Mit dieser Funktion wird der Temic e5550 Transponder blockweise (à 4 Byte) beschrieben. Das Lockbit wird nicht gesetzt!. Beschreibbar sind die Blöcke 1 bis 7. Der Konfigurationsblock kann nur mit einer speziellen Konfigurationsanweisung beschrieben werden.

**Befindet sich der Transponder im „Schreibschutz-Modus“, erfolgt eine Fehlermeldung, wenn nicht das richtige Passwort übergeben wurde!**

PC ⇒ RF-System

**STX** „5600“ <bb> <dddddddd> **ETX** <c>

- b Block-Nummer, z.B. „02“, wenn Block 2 beschrieben werden soll oder „05“ für Block 5
- d zu schreibende Daten. Übertragen werden 8 Zeichen, wobei 2 Zeichen ein zu schreibendes Byte darstellen (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „5600“ **ETX** <c>

Wird zurückgegeben, wenn der Transponder beschrieben werden konnte, ansonsten wird eine Fehlerquittierung zurückgegeben.

### 3.5.8 Temic e5550-Transponder mit Lockbit beschreiben, 5601

Mit dieser Funktion wird der Temic e5550-Transponder blockweise (à 4 Byte) beschrieben wie in Funktion 5600. **Zusätzlich wird beim Beschreiben das Lockbit des zu beschreibenden Blockes gesetzt, sodaß dieser nachträglich nicht mehr verändert werden kann.** Beschreibbar sind die Blöcke 1 bis 7. Der Konfigurationsblock 0 kann mit einer speziellen Formatanweisung beschrieben werden.

**Befindet sich der Transponder im „Schreibschutz-Modus“, erfolgt eine Fehlermeldung, wenn nicht das richtige Passwort übergeben wurde!**

PC ⇒ RF-System

**STX** „5601“ <bb> <ddddddd> **ETX** <c>

- b Block-Nummer, z.B. „02“, wenn Block 2 beschrieben werden soll oder „05“ für Block 5
- d zu schreibende Daten. Übertragen werden 8 Zeichen, wobei 2 Zeichen ein zu schreibendes Byte darstellen (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „5601“ **ETX** <c>

Wird zurückgegeben, wenn der Transponder beschrieben werden konnte, ansonsten wird eine Fehlerquittierung zurückgegeben.

### 3.6 Transponderspezifische Funktionen, 6xxx

#### 3.6.1 Passwort-Modus aktivieren (allgemeine Schreib-/Lesefunktionen), 6000

Mit dieser Funktion lassen sich Transponder beschreiben bzw. auslesen, die mit einem Passwort geschützt sind mit Ausnahme des Mikron Hitag HT1-DCx. In der Funktion kann ein beliebig langes Passwort verwendet werden, fehlende Bytes werden durch Nullen ersetzt, überschüssige Bytes werden abgeschnitten. Es wird der jeweilige Transponder im Feld erkannt und das Passwort auf diesen angewendet. Der Passwort-Modus bleibt so lange aktiv, bis er entweder deaktiviert oder ein neuer Modus mit einem anderen Passwort aktiviert wird.

**Achtung: das über Schnittstelle übertragene Passwort kann z.B. durch einen „Line Listener“ abgefangen werden.**

**Die Passwort-Funktion bezieht sich sowohl auf die allgemeinen wie auch auf die speziellen Schreib-/Lesefunktionen.**

PC ⇒ RF-System

**STX** „6000“ <f> <p..p> **ETX** <c>

f        Format-Zeichen für Passwort-Übergabe; „A“= ASCII, „H“= HEX  
 p        Passwort-Daten; Die Anzahl der zu übergebenen Zeichen richtet sich nach dem verwendeten  
 ten        Format (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6000“ **ETX** <c>

wird zurückgegeben, wenn das Passwort vom RF-System empfangen wurde.

Folgende Passwortgrößen sind festgelegt:

IPC01 (Philips PCF7930):	7 Byte
GEMPLUS	7 Byte
IPC03 (EM V4050)	4 Byte
SID Titan	4 Byte
Temic e5550	4 Byte

#### 3.6.2 Passwort-Modus deaktivieren (allgemeine Schreib-/Lesefunktionen), 6001

Abschalten des Passwort-Modus. Anschließend kann nicht mehr auf geschützte Daten zugegriffen werden.

PC ⇒ RF-System

**STX** „6001“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6001“ **ETX** <c>

Bei der Antwort des RF-Systems werden keine weiteren Parameter übertragen.

### 3.6.3 Neues Passwort schreiben (allgemein), 6002

Um ein bestehendes Passwort zu überschreiben muß der Passwort-Modus vorher mit dem aktuellen Passwort aktiviert worden sein, ansonsten liefert die Funktion eine Fehlermeldung zurück.

PC ⇒ RF-System

**STX** „6002“ <f> <p..p> **ETX** <c>

f        Format-Zeichen für Passwort-Übergabe; „A“= ASCII, „H“= HEX  
 p        Passwort-Daten; Die Anzahl der zu übergebenen Zeichen richtet sich nach dem verwendeten  
 ten        Format (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6002“ **ETX** <c>

wird zurückgegeben, wenn das neue Passwort auf den Transponder geschrieben werden konnte.

### 3.6.4 IPC01 (Philips PCF7930) - Lesezeiger setzen, 6100

Mit dieser Funktion können die IPC01 (Philips PCF7930) - Lesezeiger gesetzt werden, d.h. es wird der Bereich (in Blöcken) angegeben, der anschließend mit einer Leseanforderung gelesen werden kann.

PC ⇒ RF-System

**STX** „6100“ <aa> <ee> **ETX** <c>

a        Erster zu lesender Block, z.B. „00“ für Block 0 oder „02“ für Block 2 etc.  
 e        Letzter zu lesender Block, z.B. „05“ für Block 5 oder „07“ für Block 7 etc.

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6100“ **ETX** <c>

wird zurückgegeben, wenn die Zeiger gesetzt werden konnten.

### 3.6.5 IPC01 (Philips PCF7930) - Passwort über Security-Daten an das RF-System übergeben, 6101

Diese Funktion setzt den IPC01 (Philips PCF7930)-Passwortmodus für alle Schreibanforderungen auf den Transponder. Dazu wird das eigentliche Passwort mit der aus der Funktion 1007 ermittelten Zufallszahl nach einem definierten Algorithmus verknüpft und dem RF-System übergeben. Dadurch ist es nicht möglich, das Passwort durch „abhören“ der seriellen Schnittstelle zu ermitteln.

PC ⇒ RF-System

**STX** „6101“ <ssssssssssssssss> **ETX** <c>

s Security-Daten, bestehend aus 16 Zeichen, d.h. 2 Zeichen bilden 1 Datenbyte (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6101“ **ETX** <c>

Rückgabe nach erfolgreicher Übertragung der Daten.

### 3.6.6 IPC01 (Philips PCF7930) - Passwort-Modus deaktivieren, 6102

Mit dieser Funktion lässt sich der Passwort-Modus für den IPC01 (Philips PCF7930) -Transponder wieder deaktivieren, d.h. weiteren Schreibanforderungen auf Passwort-geschützte Transponder werden mit einer Fehlermeldung quittiert.

PC ⇒ RF-System

**STX** „6102“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6102“ **ETX** <c>

Rückgabe nach erfolgreicher Deaktivierung des Passwort-Modus

### 3.6.7 IPC01 (Philips PCF7930) - Neues Passwort über Security-Daten auf TAG schreiben, 6103

Diese Funktion erlaubt das Beschreiben eines (neuen) Passwortes auf den IPC01 (Philips PCF7930) - Transponder unter Verwendung einer Datenverschlüsselung. Dazu wird das eigentliche Passwort mit der aus der Funktion 1007 ermittelten Zufallszahl nach einem definierten Algorithmus verknüpft und dem RF-System übergeben. Dadurch ist es nicht möglich, das Passwort durch „abhören“ der seriellen Schnittstelle zu ermitteln.

PC ⇒ RF-System

**STX** „6103“ <ssssssssssssssss> **ETX** <c>

s Security-Daten, bestehend aus 16 Zeichen, d.h. 2 Zeichen bilden 1 Datenbyte (siehe dazu auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6103“ **ETX** <c>

Rückgabe nach erfolgreichem Passwort-Schreibvorgang

### 3.6.8 Mikron Hitag ID-Anforderung, 6200

Diese Funktion ermittelt die ID des sich in Lesereichweite der Antenne befindlichen Mikron Hitag-Transponders.

PC ⇒ RF-System

**STX** „6200“ **ETX** <c>

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6200“ <iiiiiiii> **ETX** <c>

i Mikron Hitag-ID; übertragen werden 8 Zeichen, wobei 2 Zeichen zu je einem Byte zusammengefaßt werden (siehe dazu auch „allgemeine Beschreibung der Blockbefehle, Parameterübertragung“).

### 3.6.9 IPC03 (EM V4050 / SID Titan) Protection Word beschreiben, 6400

Mit dieser Funktion läßt sich das Protection Word eines IPC03 (EM 4050 bzw. SID Titan) Transponders beschreiben. Vor dem Beschreiben des Protection Words muß das Passwort mittels Funktion 6000 übertragen werden!

PC ⇒ RF-System

**STX** „6400“ <ll> <ff> <ee> <aa> **ETX** <c>

l letzte Wordadresse (Blockadresse), die schreibgeschützt ist  
z.B. „0A“ für Wordadresse 0Ah  
f erste Wordadresse (Blockadresse), die schreibgeschützt ist  
z.B. „09“ für Wordadresse 09h  
e letztes Word (Block), das über Passwort lesegeschützt ist  
z.B. „1C“ für Wordadresse 1Ch  
a erstes Word (Block), das über Passwort lesegeschützt ist  
z.B. „03“ für Wordadresse 03h

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6400“ **ETX** <c>

### 3.6.10 IPC03 (EM V4050 / SID Titan) Control Word beschreiben, 6401

Mit dieser Funktion läßt sich das Control Word eines IPC03 (EM 4050 bzw. SID Titan) Transponders beschreiben. Vor dem Beschreiben des Control Words muß das Passwort mittels Funktion 6000 übertragen werden!

PC ⇒ RF-System

**STX** „6401“ <nnnn> <ee> <aa> **ETX** <c>

n „0000“= Password Check aus, kein read after write  
„0001“= Password Check ein, kein read after write  
„0002“= Password Check aus, read after write  
„0003“= Password Check ein, read after write  
e letztes Word (Block), das permanent ausgegeben wird  
a erstes Word (Block), das permanent ausgegeben wird

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6401“ **ETX** <c>

### 3.6.11 Temic e5530 - Readerkonfiguration, 6500

Um den Temic e5530 Transponder lesen zu können, muß dem RF-System die Konfiguration des Transponder bekannt sein. Hierzu zählen die Bitrate und die Kodierung der Transponderdaten. Die Voreinstellungen sind Bitrate = RF/64 und Biphase-Kodierung.

PC ⇒ RF-System

**STX** „6500“ <kkkkkkkk> **ETX** <c>

k Konfiguration; die Konfiguration besteht aus 32 Bit, d.h. aus 4 Byte, d.h. es sind 8 Zeichen an den Reader zu übertragen (siehe dazu auch „allgemeine Beschreibung der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

Folgende Einstellungen sind möglich:

Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bitrate
0	1	0	RF/32
0	1	1	RF/40
1	0	0	RF/50
1	0	1	RF/64

Bit 16	Bit 15	Kodierung
0	1	Manchester
1	0	Biphase

Alle anderen Bits werden zur Zeit nicht ausgewertet!

PC ⇒ RF-System

**ACK** **STX** „6500“ **ETX** <c>

positive Antwort, wenn übergebene Konfiguration empfangen und eingestellt wurde

### 3.6.12 Temic e5530 Header, 6501

Um den Temic e5530 Transponder lesen zu können, muß dem RF-System die Headergröße, der Header selbst und die Anzahl der im Transponder freigegebenen Blöcke bekannt sein. Mit der folgenden Funktion werden diesen Angaben dem RF-System übermittelt:

PC ⇒ RF-System

**STX** „6501“ <gg> <hhhh> <nn> **ETX** <c>

g Header-Größe; „08“= 8-Bit Header, „10“= 16 Bit Header  
 h Header-Information, bestehend aus 4 Zeichen (siehe auch „allgemeiner Aufbau der Blockbefehle, Parameterübertragung“).  
 n Anzahl der im Transponder freigegebenen Blöcke

RF-System ⇒ PC

**ACK** **STX** „6501“ **ETX** <c>

**3.6.13 Temic e5550 - Readerkonfiguration, 6600**

Um den Temic e5550 Transponder lesen zu können, muß dem RF-System die Konfiguration des Transponder bekannt sein. Die Voreinstellung ist Bitrate= RF/64

PC ⇒ RF-System

**STX** „6600“ <kkkkkkkk> **ETX** <c>

k Konfiguration; die Konfiguration besteht aus 32 Bit, d.h. aus 4 Byte, d.h. es sind 8 Zeichen an den Reader zu übertragen (siehe dazu auch „allgemeine Beschreibung der Blockbefehle, Parameterübergabe).

Folgende Einstellungen sind möglich:

Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bitrate
0	1	0	RF/32
0	1	1	RF/40
1	0	0	RF/50
1	0	1	RF/64

Alle anderen Bits werden zur Zeit nicht ausgewertet!

PC ⇒ RF-System

**ACK STX** „6500“ **ETX** <c>

positive Antwort, wenn übergebene Konfiguration empfangen und eingestellt wurde

**3.6.14 Temic e5550 Transponder konfigurieren, 6601**

Mit dieser Funktion kann ein Temic e5550-Transponder konfiguriert werden (Beschreiben von Block 0). Die Bitwertigkeiten sollten der e5550-Transponderspezifikation entnommen werden. Zusätzlich kann der Block 0 mit dem Lockbit gegen nochmaliges Beschreiben gesichert werden.

PC ⇒ RF-System

**STX** „6601“ <l1> <kkkkkkkk> **ETX** <c>

l Lockbit-Flag: „00“= Lockbit nicht setzen, „01“= Lockbit setzen  
 k Konfiguration; die Konfiguration besteht aus 32 Bit, d.h. aus 4 Byte, d.h. es sind 8 Zeichen an den Reader zu übertragen (siehe dazu auch „allgemeine Beschreibung der Blockbefehle, Parameterübergabe).

RF-System ⇒ PC

**ACK STX** „6601“ **ETX** <c>

### 3.7 Fehlermeldungen

#### 3.7.1 Rückgabe einer Fehlernummer nach einer Anforderung

Eine negative Quittierung hat folgendes Format:

**SYN STX** <ffff> <ee> **ETX** <c>

- f Funktionsnummer, deren Anforderung die Fehlermeldung verursacht hat
- e Fehler-Code; übergeben werden 2 Zeichen, die zusammengesetzt eine 1-Byte Fehlernummer ergeben (siehe dazu auch „allgemeine Beschreibung der Blockbefehle, Parameterübergabe“).

#### 3.7.2 Fehlernummern

„01“	Checksummen-Fehler
„02“	Funktionsnummer ungültig
„03“	Funktion wird nicht unterstützt
„04“	Syntaxfehler im Parameter
„05“	ungültiger Parameterwert
„10“	TAG Schreib-/Lesefehler
„11“	Passwort-Fehler



**Zentrale USA**

Pepperl+Fuchs Inc.  
1600, Enterprise Parkway  
Twinsburg Ohio 44087  
Telefon (3 30) 425 35 55  
Fax (3 30) 4 25 46 07

**Zentrale weltweit**

Pepperl+Fuchs GmbH  
Königsberger Allee 87  
68307 Mannheim  
Telefon (06 21) 7 76-0  
Fax (06 21) 7 76 10 00

**Zentrale Asien**

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.  
P+F Building, 18 Ayer Rajah Crescent  
Singapore 139942  
Telefon 7 79 90 91  
Fax 7 75 11 41

Internet <http://www.pepperl-fuchs.com>