

AutoTag

Dok-Rev. 1.5 vom 23.10.2015
Hardware-Rev. 1.0 vom 17.09.2014

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|----------------------------------|-----------|
| 1 | Allgemeine Hinweise..... | 4 |
| 1.1 | Handhabung | 4 |
| 1.2 | Installation | 4 |
| 1.3 | Erklärung | 4 |
| 1.4 | Reparaturen | 4 |
| 2 | Technische Daten..... | 5 |
| 2.1 | Umgebungsbedingungen | 5 |
| 2.2 | Anschlüsse | 5 |
| 3 | Inbetriebnahme..... | 6 |
| 3.1 | Einbau | 6 |
| 4 | Hardwarebeschreibung..... | 9 |
| 4.1 | Steckerbelegungen | 9 |
| 4.1.1 | Versorgung und dig. IO ST8 | 9 |
| 4.1.2 | Serielle Schnittstelle ST7 | 9 |
| 4.1.3 | Profibus ST6 | 9 |
| 4.1.4 | CAN-Bus ST4 | 9 |
| 4.1.5 | LED-Anschluß | 10 |
| 4.2 | DIP-Schalter | 11 |
| 4.3 | Digitaler Eingang | 11 |
| 4.4 | Digitaler Ausgang | 11 |
| 4.5 | RFID Leser mit externer Antenne | 11 |
| 5 | Software..... | 12 |
| 5.1 | Serielles Telegramm | 12 |
| 5.2 | Profibus DP | 12 |
| 5.3 | Abfragetelegramm | 12 |
| 5.4 | Betriebsarten | 13 |
| 5.4.1 | ID immer senden | 13 |
| 5.4.2 | Discard Double aktiv | 13 |
| 5.4.3 | Transmit ID | 14 |
| 5.4.4 | Accept ID | 14 |

Revisionsliste:

| Rev. | Datum | Na. | Änderung |
|------|------------|-----|------------------------------|
| 1.0 | 12.09.2014 | Ko | Erstellung |
| 1.1 | 17.09.2014 | Ko | Anschlüsse und LED geändert |
| 1.2 | 19.11.2014 | Ko | Bilder ausgetauscht |
| 1.3 | 21.01.2015 | Ko | Softwarebeschreibung ergänzt |
| 1.4 | 16.02.2015 | Ko | Anschlußbelegung präzisiert |
| 1.5 | 08.04.2015 | Ko | Antennenstecker ergänzt |
| | | | |

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Handhabung

1. Lesen Sie bitte zuerst sorgfältig diese Dokumentation bevor Sie die Hardware auspacken und einschalten. Sie sparen Zeit und vermeiden Probleme.
2. Beachten Sie bitte die Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch gefährdeter Hardware.
3. Wenn die Hardware Batterien enthält, legen Sie sie nicht auf elektrisch leitfähige Unterlagen. Die Batterie könnte kurzgeschlossen werden und Schäden verursachen.
4. Achten Sie bitte darauf, daß der spezifizierete Temperaturbereich nicht verlassen wird.

1.2 Installation

1. Überprüfen Sie, ob alle Jumper entsprechend Ihrer Anwendung gesetzt sind.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung der externen Anschlüsse ab, bevor Sie eine Verbindung herstellen.
3. Wenn Sie sicher sind, daß alle Verbindungen korrekt installiert sind, schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

1.3 Erklärung

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen, die einer Verbesserung der Schaltung oder des Produktes dienen, ohne besondere Hinweise vorzunehmen. Trotz sorgfältiger Kontrolle kann für die Richtigkeit der hier gegebenen Daten, Schaltpläne, Programme und Beschreibungen keine Haftung übernommen werden. Die Eignung des Produktes für einen bestimmten Einsatzzweck wird nicht zugesichert.

1.4 Reparaturen

Sollte das Produkt defekt sein, so senden Sie es bitte frei in geeigneter Verpackung mit folgender Beschreibung an uns zurück:

- Fehlerbeschreibung
- Trat der Fehler nur unter bestimmten Bedingungen auf?
- Was war angeschlossen?
- Wie sahen die angeschlossenen Signale aus?
- Garantiereparatur oder nicht?

2 Technische Daten

2.1 Umgebungsbedingungen

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Umgebungstemperatur (Betrieb) | 0-50° C |
| Umgebungstemperatur (Lagerung) | -20-85° C |
| rel. Luftfeuchte | max. 95%, nicht kondensierend |
| Höhe | -300m bis +3000m |

2.2 Anschlüsse

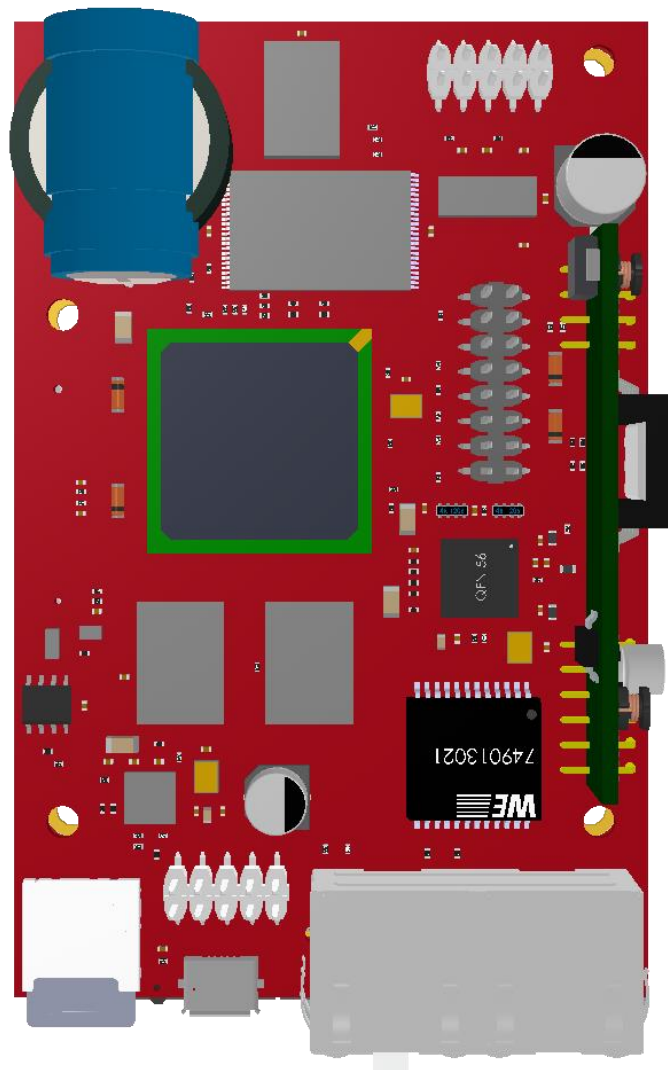
| | |
|-------------------------|---|
| Versorgungsspannung: | 9-30 Volt DC, max. 2A |
| Verbrauch: | 3-4 Watt |
| Eingänge: | RFID-Leser Dig. Eingang 24V / 2mA; gal. getrennt |
| Ausgänge: | dig. Ausgang 24V / 0,5A; kurzschlußfest; zum Schalten induktiver Lasten geeignet; gal. getrennt 5 Leuchtdioden; 2mA |
| Serielle Schnittstelle: | 3-Draht 19200 Baud 8 1 N |
| Feldbusse: | Profibus-DP bis 12 MBaud; galvanisch getrennt CAN-Bus bis 1 MBaud; galvanisch getrennt |
| Ethernet: | 2x 10/100 MBit Ethernet |

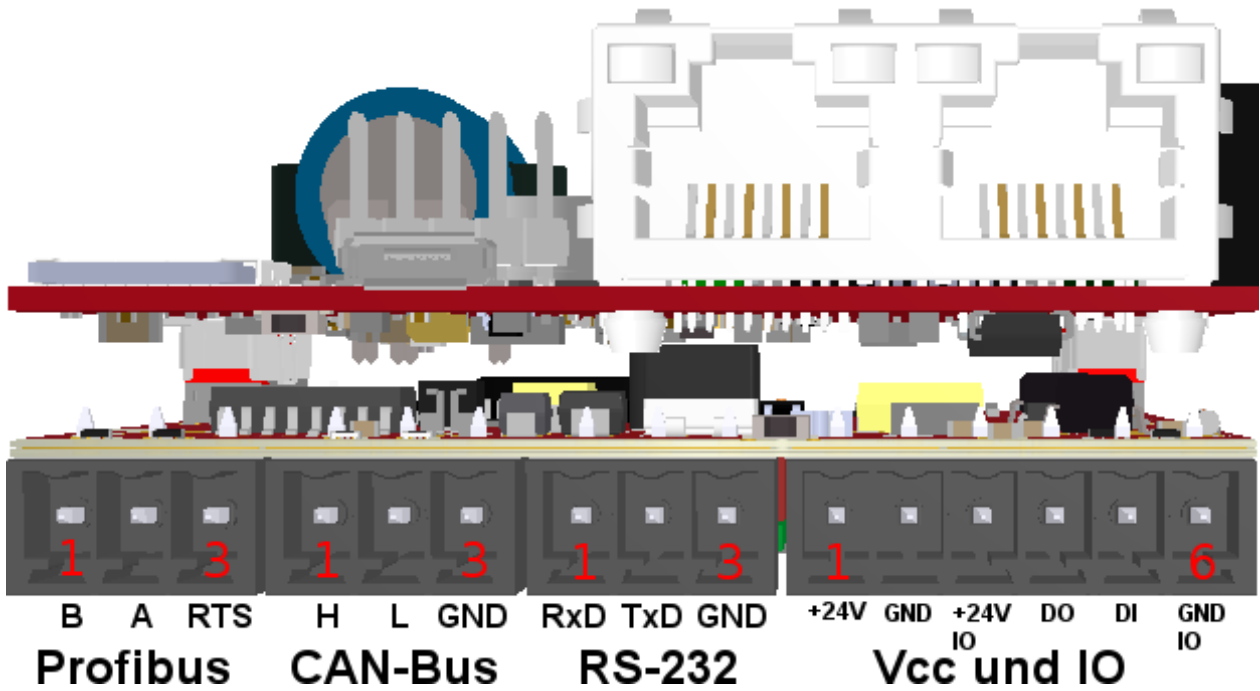
3 Inbetriebnahme

3.1 Einbau

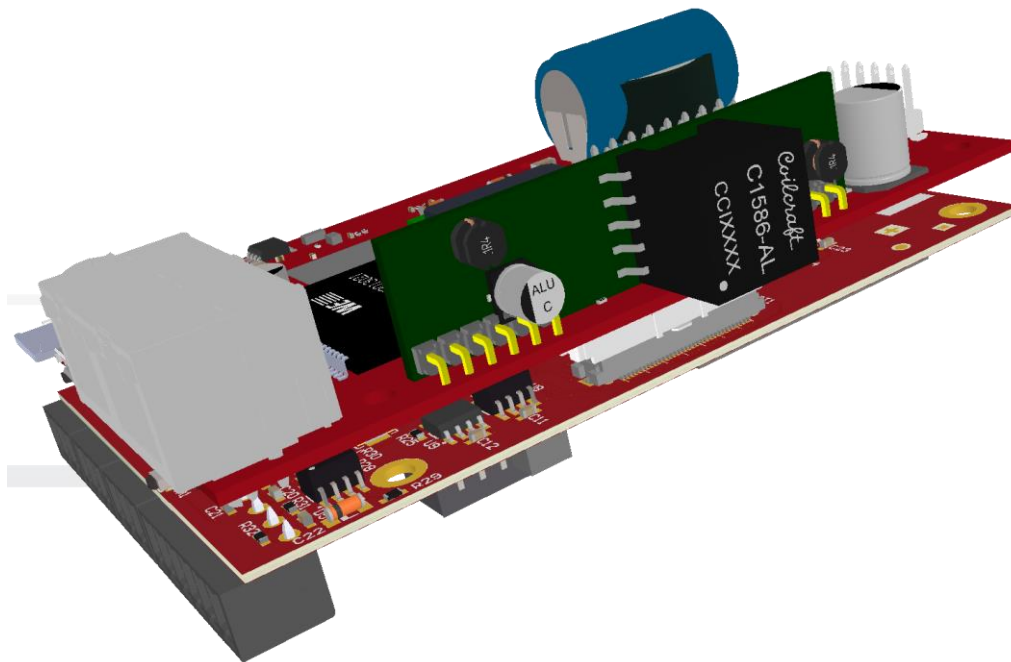
Die beiden Platinen haben Außenmaße von 100 x 65 mm. Der Abstand zwischen den Platinen beträgt 8 mm. Es stehen 4 Befestigungslöcher zur Verfügung. Der optionale PoE-Adapter ragt ca. 12 mm über den rechten Rand. Die obere Platine ist das CORE-5125, dort sitzt der Rechenkern und die Ethernetschnittstellen. Auf der unteren Platine sind der RFID-Reader, die digitalen IO's, die serielle Schnittstelle sowie der Profibus und der CAN-Bus untergebracht.

Die CORE-5125 ist 13,2 mm hoch (mit PoE-Adapter 14mm). Der RFID-Reader ist 6 mm hoch, die Steckverbinder auf der Unterseite sind 7 mm hoch. Die Gesamthöhe beider Platinen zusammen ergibt sich damit zu: $14 + 1,5 + 8 + 1,5 + 7 = 32 \text{ mm} + \text{Toleranz}$.

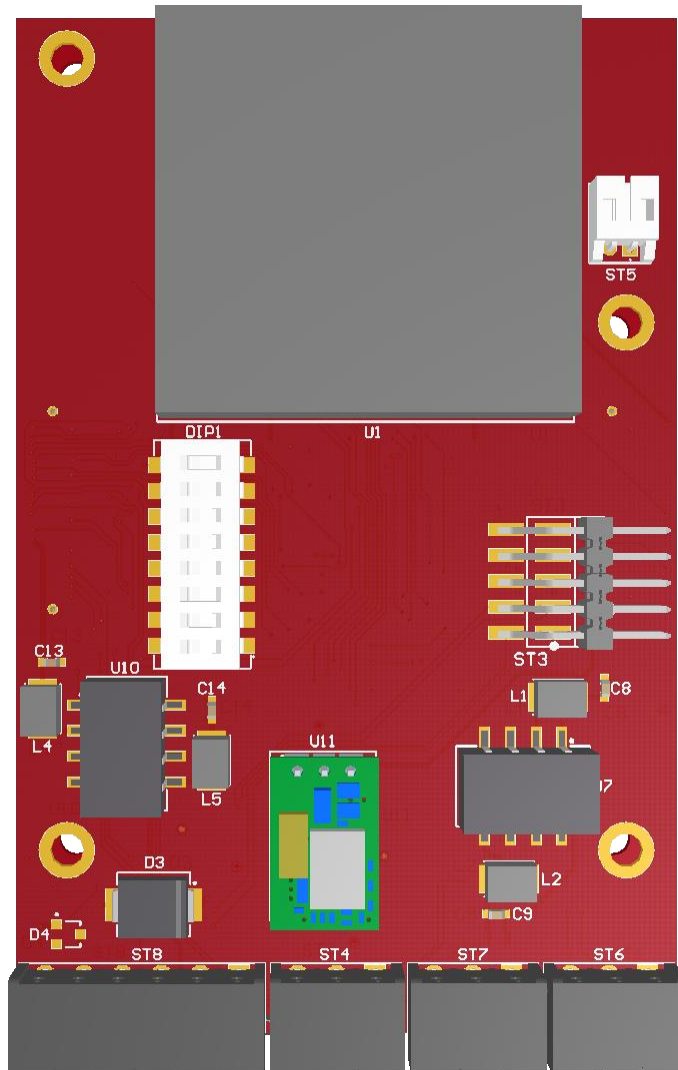




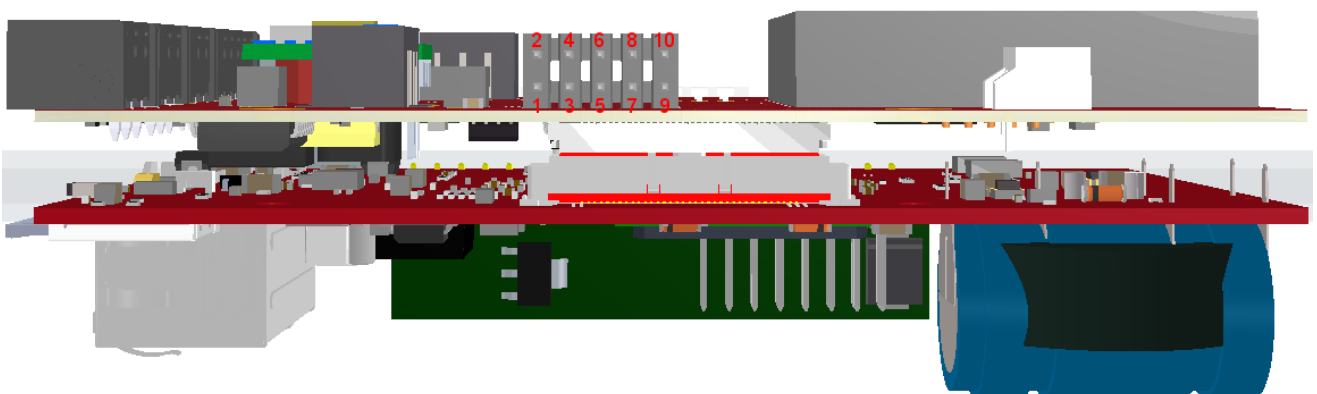
Dies ist die Ansicht von der Kante der Unterseite: Oben sind die beiden Ethernetbuchsen zu sehen, unten der Anschluß für: Profibus | CAN-Bus | serielle Schnittstelle | Vcc und IO



Ansicht schräg von der Seite.



Ansicht von der Unterseite, der große Klotz am oberen Ende ist der RFID-Leser. Darunter ist ein 8 poliger DIP-Schalter zum Einstellen einer Profibus-Adresse bzw. CAN-ID. Rechts ist der 10 polige Pfostensteckverbinder für die LED's.



Ansicht auf den LED-Anschluß.

4 Hardwarebeschreibung

4.1 Steckerbelegungen

4.1.1 Versorgung und dig. IO ST8

| PIN | Anschluß |
|-----|-------------------------|
| 1 | +24 V Versorgung |
| 2 | GND Versorgung |
| 3 | +24V IO |
| 4 | digitaler Eingang 1 24V |
| 5 | digitaler Eingang 2 24V |
| 6 | GND IO |

Die Versorgungsspannung des Gerätes und der digitalen IO sind galvanisch voneinander getrennt.

4.1.2 Serielle Schnittstelle ST7

| PIN | Anschluß |
|-----|----------|
| 1 | RxD |
| 2 | TxD |
| 3 | GND |

4.1.3 Profibus ST6

| PIN | Anschluß |
|-----|------------------------|
| 1 | B-Leitung (Pin 3 SubD) |
| 2 | A-Leitung (Pin 8 SubD) |
| 3 | RTS (Pin 4 SubD) |

Der Profibus ist galvanisch vom Rest der Schaltung getrennt. Bitte beachten Sie, dass lt. Profibusnorm die B-Leitung der A-Line Anschluß der RS485 ist! Siehe Dokument: <http://www.profibus.com/nc/download/installation-guide/downloads/installation-guideline-for-profibus-dpfms/display/>.

4.1.4 CAN-Bus ST4

| PIN | Anschluß |
|-----|----------|
| 1 | CANH |
| 2 | CANL |
| 3 | CAN-GND |

Der CAN-Bus ist galvanisch vom Rest der Schaltung getrennt.

4.1.5 GP20 RFID Reader

| PIN | Anschluß |
|-----|----------|
| 1 | +12V |
| 2 | GND |
| 3 | RxD |

4.1.6 RS422 / Dig. Out

| PIN | Anschluß |
|-----|-------------------------------|
| 1 | RS422 Tx A |
| 2 | RS422 Tx B |
| 3 | digitaler Ausgang 24V / 0.5 A |

Der RS422 Sender ist galvanisch nicht getrennt und mit dem GND Versorgung verbunden.

4.1.7 LEDs

Die LED haben folgende Funktionalität:

- DO LED: Leuchtet, wenn der digitale Ausgang geschaltet hat
- DI LED: Leuchtet, wenn der digitale Eingang angesteuert wird
- Vcc LED: Signalisiert die 5 V Versorgungsspannung
- Profibus: Leuchtet, wenn der Profibus Daten austauscht
- LED 1: Error LED leuchtet dauerhaft bei einem fatalen Fehler auf dem Profibus. Signalisiert folgende Fehler mit Blinkcode:

| Anz. Blinken | Bedeutung |
|--------------|---|
| 1 | Checksumme des RFID-Telegramms falsch |
| 2 | Checksumme des Abfragetelegramms falsch |
| 3 | NodeNr des Abfragetelegramms falsch |
| 4 | Kein Poll-Command im Abfragetelegramm |

- LED 2: zeigt die Zustände WaitPrm/WaitConf auf dem Profibus, blinkt, solange keine Baudrate auf dem Profibus gefunden wurde.
- LED 3: Blinkt bei jedem Empfang eines RFID-Chips

4.2 DIP-Schalter

Die unteren 7 DIP-Schalter (1-7) stellen die Node-Nr. ein, diese wird sowohl für die serielle Schnittstelle, als auch für den Profibus benötigt. Damit sind Node-Nr. zwischen 1-127 möglich.

| DIP9 | DIP8 | DIP7-1 | Description | Digital Input |
|------|------|--------|--|---------------|
| 0 | 0 | X | Die ID wird immer geschickt | Not Used |
| 0 | 1 | X | "Discard Double ID" aktiv. | Not Used |
| 1 | 0 | X | Der Eingang hat die Funktion Transmit ID, d.h. wenn der Eingang high wird, wird die aktuelle ID verschickt bzw. ein NoID-Telegramm | Rising Edge |
| 1 | 1 | X | Der Eingang hat die Funktion Accept ID, d.h. nur wenn der Eingang high ist, wird eine ID empfangen und verschickt | Active High |
| x | x | 127-1 | Node Nr für serielle Schnittstelle und Profibus Slave Adresse | x |

Die Funktionalität der DIP-Schalter 7 und 8 ist in der obigen Tabelle erklärt. Sind alle DIP-Schalter geschlossen (0xFF), dann startet nur ein Testprogramm für den DIP-Schalter. In dieser Stellung kann auch ein Update durchgeführt werden.



Eine Node-Nr von 0 ist zumindest für den Profibus Betrieb nicht zulässig.

4.3 Digitaler Eingang

Der digitale Eingang ist für 24 V Eingangsspannung ausgelegt, dann werden ca. 3mA benötigt. Ab ca. 15 V wird ein High-Pegel erkannt, unter 10V ein Low-Pegel. Der digitale Eingang ist mit einem Eingangsfilter versehen, die Grenzfrequenz beträgt ca. 300 Hz. Weiterhin hat der Eingang bei der „Transmit ID“ Nutzung eine Totzeit von 0,5 Sekunden. Ist die Leuchtdiode des digitalen Eingangs nicht angeschlossen, funktioniert der Eingang nicht!

4.4 Digitaler Ausgang

Der digitale Ausgang ist als High-Side-Schalter konfiguriert und kann 24V / 0,5 A schalten. Induktive Lasten sind zulässig. Der Ausgang ist kurzschlußfest, Spannungen bis 30V sind zulässig. Der digitale Ausgang gibt immer, wenn ein ID-Telegramm verschickt wird, einen Impuls von 0,5 Sekunden Länge aus.

4.5 RFID Leser mit externer Antenne

Je nach Bestückung ist es möglich einen RFID-Leser mit einer externen Antenne einzusetzen. Die Antenne kann an ST5 angeschlossen werden, als Steckverbinder kommt ein 2mm HPI (<http://www.te.com/catalog/pn/de/440055-2>) von TE connectivity zum Einsatz. Passende Gegenstücke haben die Bestellnummer x-440129-2 mit x = nicht vorhanden, 2, 4, 6 oder 8.

5 Software

5.1 Serielles Telegramm

Das serielle ID-Telegramm hat folgenden Aufbau:

| Feldname | Beschreibung | Beispiel |
|---------------|----------------------------------|------------------|
| <STX> | Start of Text | 0x02 |
| Node | 2 digit Node Nummer aus DIP1-6 | '03' |
| Command | 2 digit, immer '00' | '00' |
| ID | 14 digit ID number | '12345678901234' |
| NOF Reads | 2 digit read count, '00' if NOID | '01' |
| First Finger | 1 digit, immer '0' | '0' |
| Error Host | 1 digit error Number | '0' |
| Error Antenna | 1 digit error Number | '0' |
| Checksumme | 2 digit modulus 100 | '63' |
| <ETX> | End of Text | 0x03 |
| <CR> | Carriage Return | 0x0D |
| <LF> | Line Feed | 0x0A |

Es werden nur die Zahlen von '0' bis '9' übertragen, Ausnahme sind STX, ETX, CR und LF.

"NOF Reads" zeigt an, wie oft der Transponder gelesen wurde. Wurde keine ID gelesen, so steht hier eine '00', "Error Host" wird auf '1' gesetzt.

5.2 Profibus DP

Über den Profibus werden 16 Bytes übertragen und zwar die ID und NOF Reads. Der Wert ändert sich synchron mit den Daten, die über die serielle Schnittstelle übertragen werden.

5.3 Abfragetelegramm

Mit dem Abfragetelegramm kann ebenso wie mit dem digitalen Eingang in der Funktion "Transmit ID" ein ID-Telegramm abgerufen werden. Die Node Nr. im Abfragetelegramm muß der Node Nr. des Gerätes entsprechen. Sinnvoll ist der Einsatz des Abfragetelegramms nur im "Transmit ID" Mode, in allen anderen Fällen wird man nur eine NO ID Antwort erhalten.

Das Abfragetelegramm hat folgenden Aufbau:

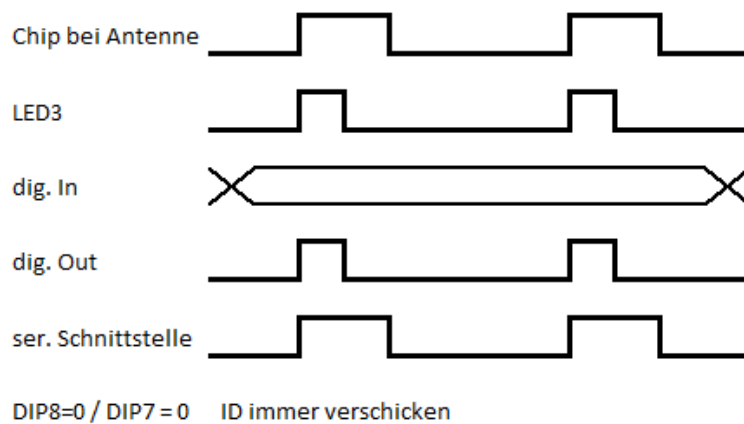
| Feldname | Beschreibung | Beispiel |
|----------|---|----------|
| <STX> | Start of Text | 0x02 |
| Node | 2 digit Node Nr., muß der Geräte Node Nr. entsprechen | '03' |
| Command | 2 digit '01' für Poll | '01' |
| Checksum | 2 digit modulus 100 | '96' |
| <ETX> | End of Text | 0x03 |

5.4 Betriebsarten

Je nach Stellung der DIP-Schalter 7 und 8 sind 4 verschiedene Betriebsarten möglich.

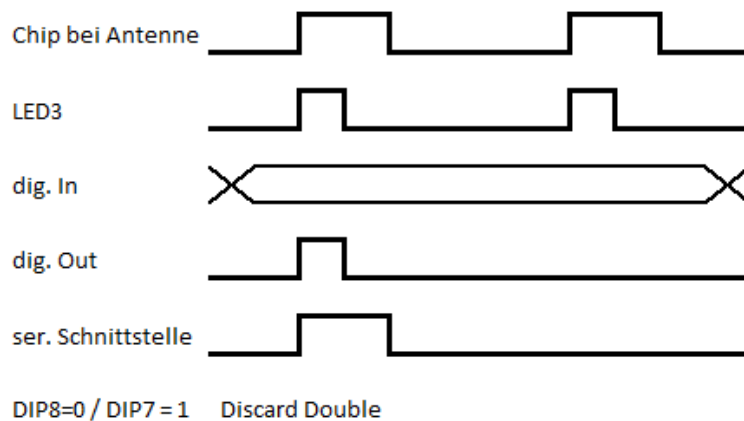
5.4.1 ID immer senden

Sowie ein Chip gelesen wurde, werden die Daten über die serielle Schnittstelle ausgegeben. Mehrfach Lesungen erhöhen den NOF Reads Zähler.



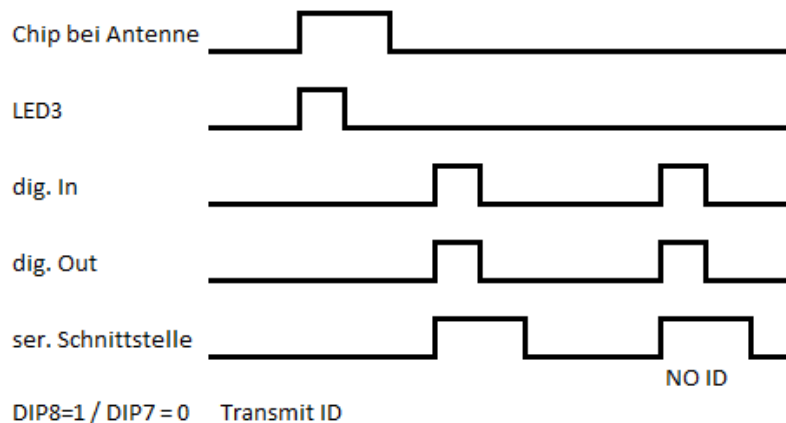
5.4.2 Discard Double aktiv

Wenn eine ID mehrfach hintereinander gelesen wird, wird das entsprechende ID-Telegramm nur einmal verschickt:



5.4.3 Transmit ID

Der digitale Eingang hat die Funktion "Transmit ID", d.h. das Modul sendet Daten nur auf Anforderung. Entweder muß der digitale Eingang einen Übergang von Low -> High durchführen oder es muß ein Abfragetelegramm geschickt werden. Wenn vorher ein Chip gelesen wurde, wird das entsprechende ID-Telegramm verschickt. Liegt kein ID-Telegramm vor, wird ein NO ID Telegramm verschickt. Der digitale Eingang arbeitet mit einer Verzögerung von 0,5 Sekunden, d.h. nach dem Flankenwechsel wird 0,5 Sekunden gewartet und dann überprüft, ob der Eingang High-Pegel hat.



5.4.4 Accept ID

Es werden nur ID-Telegramme verschickt, wenn der digitale Eingang auf High ist. Chips, die außerhalb dieser Zeit gelesen werden, werden verworfen.

