

## Codatex Leser 9 RFID Modul / Lesekopf mit TTL bzw. USB Anschluss

### Inbetriebnahme und Praxisbeispiel:

Das Leser 9 Modul ist als serielle TTL-Version mit 5V Pegel oder als USB-Version mit integriertem USB-Seriell Wandlerbaustein mit FTDI-Chip erhältlich.

Die TTL-Variante eignet sich bevorzugt zum Anschluss an Microcontroller-Systeme, die USB-Ausführung ist z.B. zum Anschluss an einen PC mit USB-Schnittstelle geeignet. Die USB-Version wird selbstständig von Windows erkannt und es wird eine virtuelle, serielle COM-Schnittstelle eingerichtet.

Die RFID Leser-Module eignen sich hervorragend zur Integration in eigene Projekt-Umgebungen, also für vielseitige, sog. OEM-Anwendungen.

Die nur 35x45mm großen Module geben u.a. die erkannten Transpondernummern (IDs) über die Schnittstelle aus, zudem kann ein digitaler Eingang (Tastereingang) abgefragt und ein digitaler Ausgang (Open-Collector) angesteuert werden. Das sehr einfache und transparente, serielle ASCII-Protokoll ermöglicht eine leicht zu realisierende Abfrage und Steuerung aller Funktionen des Moduls.

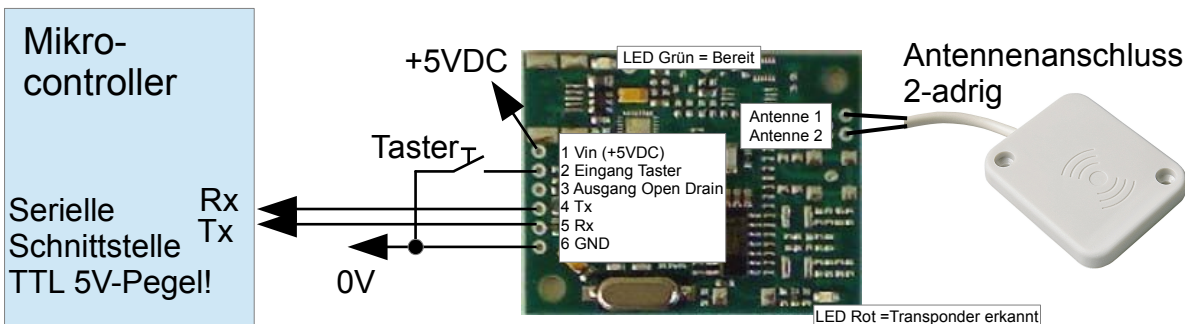
Inhalt dieser Anleitung:

- Anschluß, Inbetriebnahme und Grundlage serielles ASCII-Protokoll
- Abfrage Transpondernummer
- Abfrage digitaler Eingang (Tastereingang)
- Ansteuerung digitaler Ausgang (Open-Collector bzw. Open Drain)

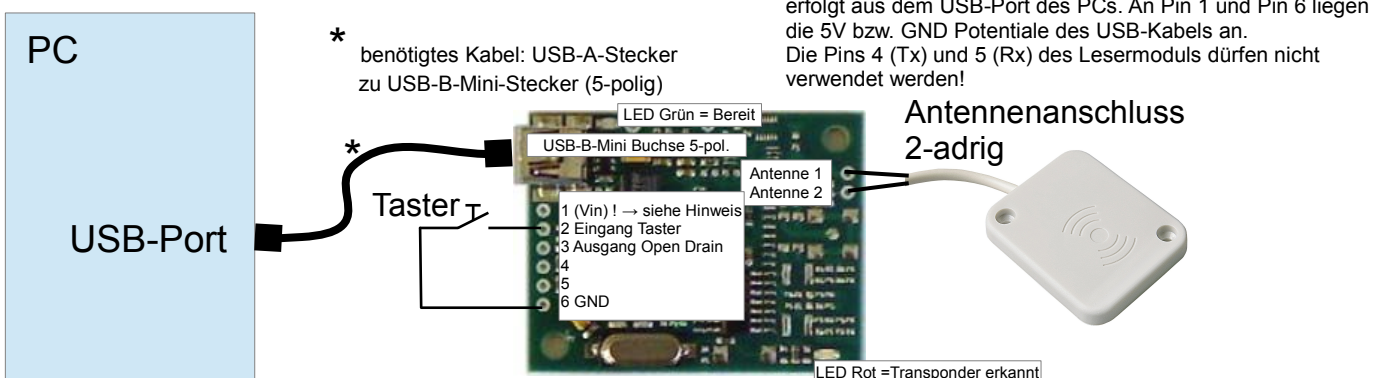
Grundlage für dieses Dokument ist die Betriebsanleitung „BA\_Leser9E1xx.pdf“.

Darin werden der Anschluss, die Inbetriebnahme und das ASCII-Protokoll ausführlich erläutert.

### Bild 1: Serieller Anschluss Leser 9 TTL an Mikrocontroller:



### Bild 2: Anschluss Leser 9 USB an PC:



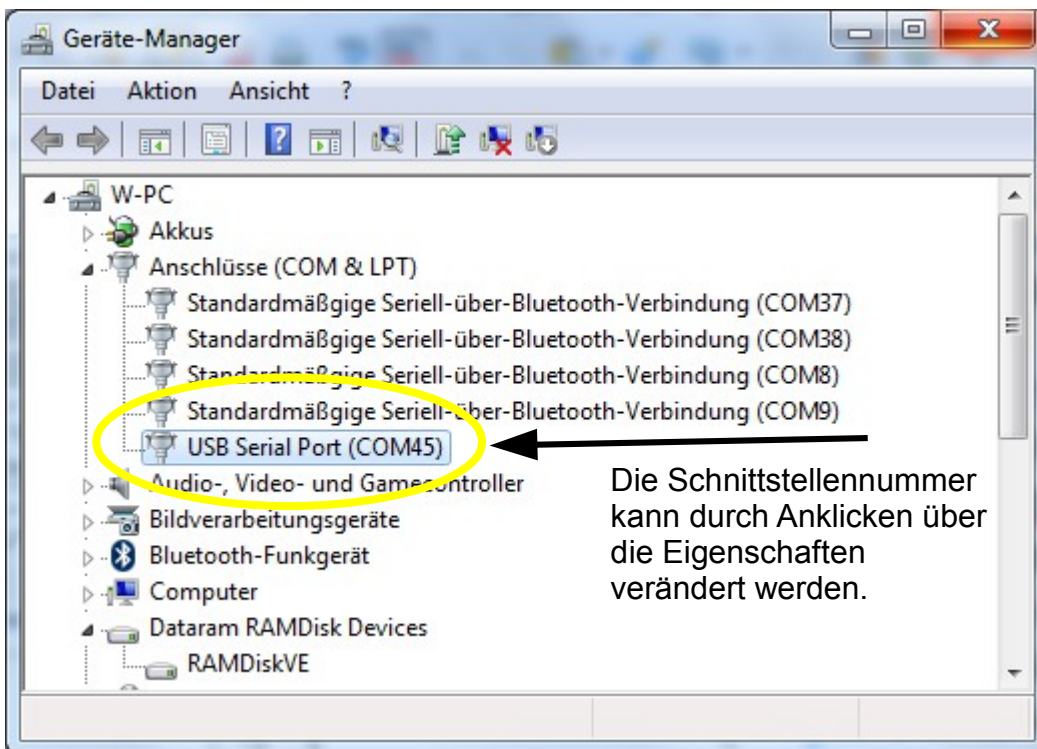
**Tastereingang:** Der Taster-Eingang ist über einen internen Pull-Up Widerstand (20k bis 50k) mit +5V verbunden. Wird der Eingang extern auf GND gezogen, dann sendet der Leser <STX>T<EOT> solange der Eingang mit GND verbunden ist.

## Inbetriebnahme:

**Version TTL:** Verbinden Sie gemäß Bild 1 die Antenne mit dem Lesermodul sowie die seriellen Leitungen Rx und Tx mit der seriellen Schnittstelle des Mikrocontrollers. Nach Anschluß der Versorgungsspannung (5VDC und 0V/GND) leuchtet die LED kurz grün auf und der Leser ist betriebsbereit.

**Version USB:** Verbinden Sie gemäß Bild 2 die Antenne mit dem Lesermodul sowie die USB-Buchse mit einem USB-Port am PC. Die LED leuchtet kurz grün auf und der Leser ist betriebsbereit. Auf dem Lesermodul befindet sich ein Seriell auf USB Konvertermodul mit einem FTDI-Chip. Dieser Chip wird von Windows automatisch erkannt und ein entsprechender Treiber wird installiert. Dieser Vorgang kann beim ersten Anschließen einige Zeit dauern. Windows zeigt an wenn der Treiber erfolgreich installiert wurde. Nun steht auf dem PC eine sogenannte virtuelle, serielle COM-Schnittstelle zur Verfügung die sich wie eine übliche serielle Schnittstelle verhält.

### Bild 3: Ansicht Geräte-Manager. Virtuelle, serielle COM-Schnittstelle:



Für beide Versionen gilt nun:

Sobald ein Transponder in den Erfassungsbereich der Antenne gehalten wird blinkt bzw. leuchtet die LED rot und zeigt dadurch das Auslesen der Transpondernummer (ID) an. Gleichzeitig wird die Transpondernummer über die Schnittstelle ausgegeben.

## Grundlagen ASCII-Protokoll:

Die Kommunikation mit dem Leser erfolgt über ein einfaches, verständliches ASCII-Protokoll.

Die Schnittstellenparameter sind:

9600 Baud bei Version TTL, 57600 Baud bei Version USB sowie

8N1, also 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität, kein Hardware-Handshake.

Befehlsformat: **<STX>[Command][Data]<EOT>**

wobei <STX> = ASCII-Code 002 und <EOT> = ASCII Code 004 (Dezimal)

Ein Befehl wird also immer von einem <STX> (Start of Text) und einem <EOT> (End of Text)

„umrahmt“. Einfaches Beispiel ist der Hello-Befehl „H“ (= ASCII Code 104 dez):

Befehl: **<STX>H<EOT>**

Antwort: **<STX>XRDV19<EOT>**

Es wird die Typenkennung des Lesers zurückgegeben.  
Auch die Antwort wird von <STX> und <EOT> „umrahmt“.

## Serielle Kommunikation mit Hilfe eines PC-Terminalprogramms:

Die USB-Variante des Lesers lässt sich z. B. einfach an einem PC mittels eines Terminalprogrammes austesten um die Funktionsweise kennenzulernen. Sie können dazu jedes für serielle Kommunikation geeignete Terminalprogramm verwenden.

Wir empfehlen aber auch unser „CodatexTerminal“ welches auf unserem Shop [www.Jackyshop.de](http://www.Jackyshop.de) unter der Kategorie „Software-Downloads“ heruntergeladen und kostenlos genutzt werden kann. Beim CodatexTerminal ist keine Installation notwendig.

Stellen Sie sicher, dass der Leser angeschlossen und betriebsbereit ist. Stellen Sie den COM-Port, die Schnittstellenparameter (beim CodatexTerminal bereits voreingestellt) und die Baudrate (TTL: 9600 Baud, USB: 57600 Baud) ein.

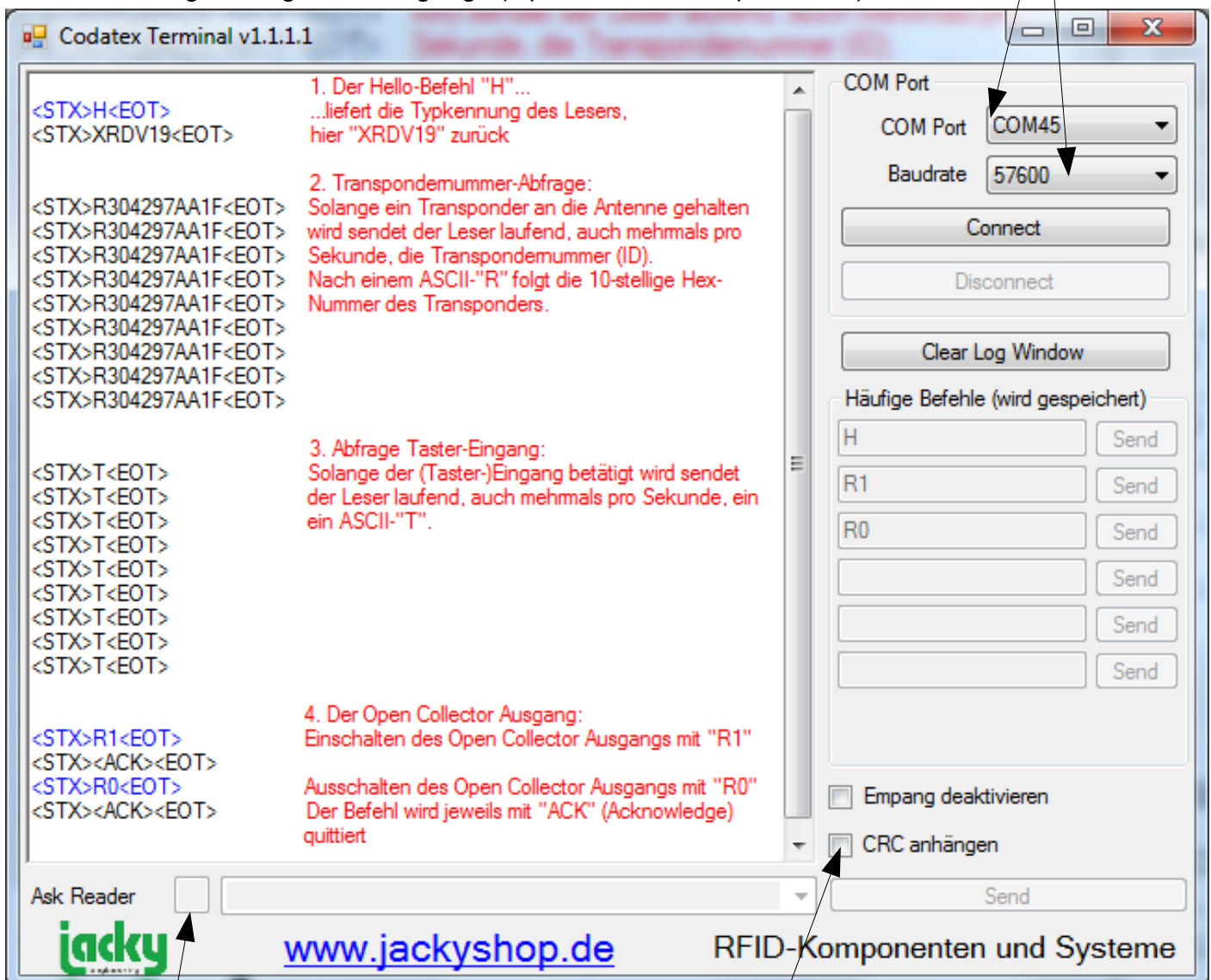
Am CodatexTerminal müssen Sie dann nur noch ggf. das Adresspräfix „FF“ sowie das Häkchen bei CRC (Checksumme) entfernen. Auf der rechten Seite lassen sich häufig genutzte Befehle eintragen. Mit den „Send“-Buttons werden die Befehle dann an den Leser abgeschickt.

### Bild 4: Ansicht Geräte-Manager. Virtuelle, serielle COM-Schnittstelle:

Der Screenshot zeigt Beispiele für:

1. Hello-Befehl
2. Transpondernummer-Ausgabe
3. Abfrage des digitalen (Taster-)Eingangs
4. Ansteuerung des digitalen Ausgangs (Open Collector / Open Drain)

COM-Port und Baudrate einstellen.



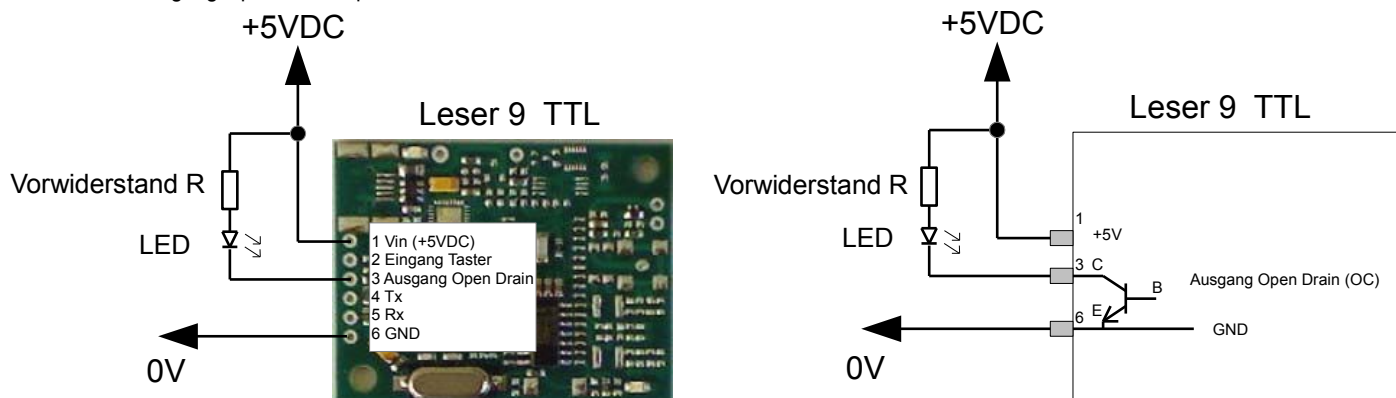
Das voreingestellte Adresspräfix „FF“ löschen.

Hier das Häkchen entfernen (keine Checksumme/CRC).

## Der digitale Ausgang (Open Collector / Open Drain:

Bild 5: Ansteuerung einer LED am digitalen Ausgang (OC) über die (interne) 5 V Spannungsversorgung:

Maximalstrom Ausgang Open Drain Open Collector: max. 500mA

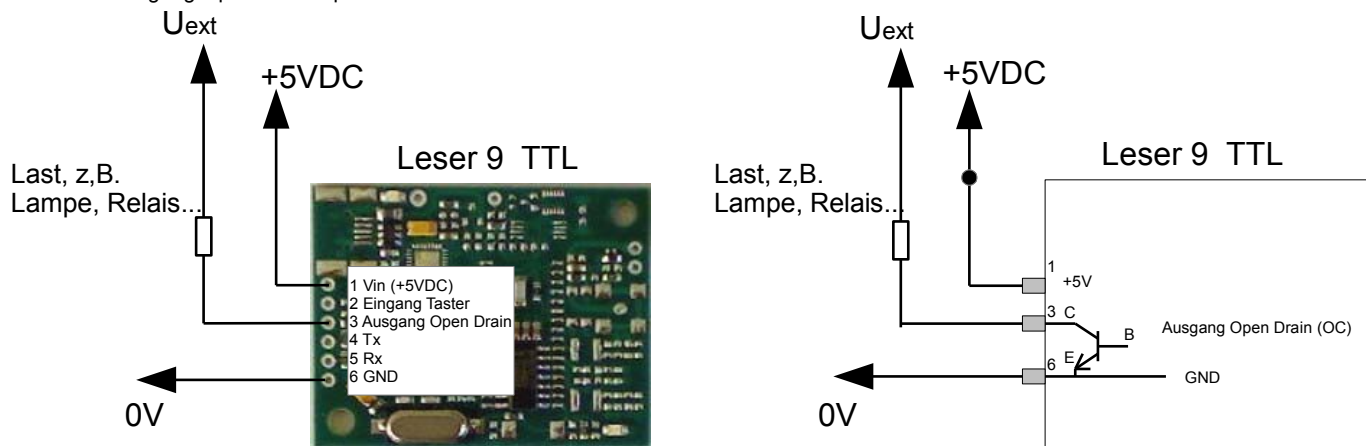


Vorwiderstand R: z.B. 680 Ohm bei LED Strom von ca. 5 mA

Mit dem Befehl `<STX>R1<EOT>` lässt sich die LED einschalten. Der Befehl `<STX>R0<EOT>` schaltet die LED wieder aus. Siehe auch Bild 4.

## Bild 6: Schalten einer Last (Lampe, Relais) mit externer Spannung:

Externe Spannung  $U_{ext}$ : max. 25 VDC  
Maximalstrom Ausgang Open Drain Open Collector: max. 500mA



Bei induktiven Lasten entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Schutzdiode) vorsehen!

Mit dem Befehl `<STX>R1<EOT>` lässt sich die Last einschalten. Der Befehl `<STX>R0<EOT>` schaltet die Last wieder aus. Siehe auch Bild 4.

Bezugsquelle: Jacky GmbH, [www.jackyshop.de](http://www.jackyshop.de) Tel.: +49 (0)7958 92694-0

Leser 9 TTL-Version: Art.Nr. COD-Les9-E1To

Leser 9 USB-Version: Art.Nr. COD-Les9-E1Uo

### Zubehör und Empfehlungen:

- Option Freischaltung für EM410x (EM4100, EM4101, EM4102) Transponder: Art.Nr. COD-ZubFreiSch
- Powermodul-Platine (Spannungswandler 12VDC/AC auf 5VDC, inkl. Taster und Relais) zum direkten Anbau an die Lesermodule: Art.Nr. COD-PowMod
- passendes Leser-Leergehäuse: Art.Nr. COD-GehLe
- Adapterkabelkonverter USB-TTL (z.B. für TTL-Version zum Betrieb/Test an PC): Art.Nr. ZUB-TTL-Ser-USB-KabKonv

Eine große Auswahl an Transpondern, Antennen und weiterem Zubehör finden Sie im unter [www.jackyshop.de](http://www.jackyshop.de) in den jeweiligen Kategorien.