

Softwarebeschreibung

„Uart-RF-Bridge“



Inhaltsverzeichnis

1	ÄNDERUNGSBLATT.....	2
2	KURZBESCHREIBUNG.....	3
3	INBETRIEBNAHME DES FUNKMODULS.....	4
4	UART KOMMUNIKATION.....	4
5	KONFIGURATION DER APPLIKATION.....	5
5.1	EINSTELLUNGEN ÄNDERN.....	5
5.2	PAKETMODUS.....	5
6	TOPOLOGIEN.....	6

1 Änderungsblatt

Version	Datum	Änderungsgrund	Bearbeiter
0.1	28.02.09	Erstausgabe	Ullrich

2 Kurzbeschreibung

Dieses Dokument beschreibt die Funktionsweise und die Handhabung der Uart-RF-Bridge Applikation für das *ICradio Mini 2.4G*, das *ICradio Module 2.4G* und den *ICradio Stick 2.4G*.

Die Software ist für die bidirektionale Verbindung zwischen zwei Funkmodulen entwickelt worden. Die Applikation kann Daten mit einer Geschwindigkeit von bis zu 38400 Baud übertragen. Alle UART-Pakete werden im Mikrocontroller gepuffert und sind auf der Funkstrecke durch ein Acknowledgement abgesichert.

Um einen Überlauf der UART-Puffer zu vermeiden, wird auf der UART mit dem Softwarehandshake XON/XOFF gearbeitet. Die Applikation stellt somit eine völlig transparente Funkverbindung dar, in der keine Daten verloren gehen können.

3 Inbetriebnahme des Funkmoduls

Um die Applikation zu konfigurieren bietet es sich an, das Funkmodul mit dem PC zu verbinden. Der *ICradio Stick 2.4G* kann direkt mit dem PC verbunden werden. Das *ICradio Mini 2.4G* und das *ICradio Module 2.4G* können am einfachsten mit der pinkompatiblen [USB-UART-Bridge](#) mit dem PC verbunden werden. Hinweise zur Treiberinstallation des *ICradio Stick 2.4G* und der *USB-UART-Bridge* finden sie unter [Treiberinstallation CP2102](#).

Starten Sie nun ein Terminalprogramm (z.B. Hyperterminal) mit folgenden Einstellungen:

Baudrate:	38400
Datenbits:	8
Stoppbits:	1
Parität:	keine
Flusssteuerung:	Xon/Xoff

Hinweis: Bitte achten Sie darauf, dass die Module nicht direkt mit der RS232-Schnittstelle des PCs verbunden werden können, da die Anschlüsse nur für 3,3V (bzw. 5V beim *ICradio Mini 2.4G*) ausgelegt sind. Verwenden Sie einen Pegelwandler (MAX232) oder einen UART zu USB Umsetzer.

4 UART Kommunikation

Die Applikation wird kann mit verschiedenen Baudraten betrieben werden.

Im [Downloadbereich](#) unseres Shops stehen vorkompilierte HEX-Files für die Baudraten 9600, 19200 und 38400 zur Verfügung.

Bei Auslieferung sind alle Funkmodul auf die Baudrate 38400 eingestellt.

Die Applikation stellt einen 128 Byte großen UART Empfangs- und Sendepuffer bereit. Sollte es durch Störung auf dem Funkkanal zu Verzögerungen beim Senden kommen, besteht die Gefahr des Überlaufens des UART-Empfangspuffers. Andererseits kann es auf der Empfängerseite zu Verzögerungen auf der UART kommen, wenn z.B. die Baudrate des Senders höher als die des Empfängers ist oder das Endgerät die Daten nicht schnell genug verarbeiten kann. Um ein Überlaufen der Puffer zu vermeiden arbeitet die Uart-RF-Bridge Applikation mit dem XON/XOFF -Handshake.

Kann der Empfänger die Daten nicht schnell genug über die UART übermitteln, wird auf Funkebene kein Acknowledge gesendet, bis wieder Platz für neue Daten im Puffer vorhanden ist.

5 Konfiguration der Applikation

Die Uart-RF-Bridge Applikation bietet die Möglichkeit sowohl den Funkkanal als auch die Art der Funkverbindung zu wählen. Weiterhin kann die eigene 16-Bit Adresse, die 16-Bit Adresse des Empfängers und die ID des Netzwerkes eingestellt werden. Die Kommunikation kann nur zwischen Funkmodulen stattfinden, welche auf dem gleichen Kanal und mit der gleichen Netzwerk-ID arbeiten. Alle Parameter werden im internen EEPROM des Mikrocontrollers gespeichert und bei einem Neustart der Applikation automatisch geladen.

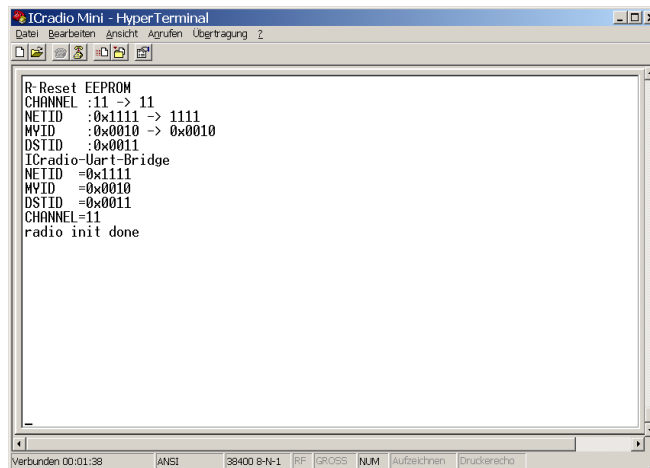
5.1 Einstellungen ändern

Durch die Tastenkombination STRG+R gelangen Sie in das Konfigurationsmenü.

Sie werden nun aufgefordert folgende Parameter einzustellen:

- CHANNEL** - der physikalische Funkkanal auf dem gefunkt werden soll. Das Funkmodul erwartet nun eine zweistellige Dezimalzahl zwischen 11 und 26, die den Kanal repräsentiert.
- NETID** - die hexadezimale 16Bit Netzwerk-ID, für die Zuordnung zu einem Netzwerk
- MYID** - die hexadezimale 16Bit Adresse des Funkmoduls im Netzwerk
- DSTID** - die hexadezimale 16Bit Adresse des gewünschten Empfängerfunkmoduls

Abbildung 1 zeigt eine Beispielkonfiguration.



```

ICradio Mini - HyperTerminal
Datei Bearbeiten Ansicht Aufrufen Übertragung ?
R-Reset EEPROM
CHANNEL :11 -> 11
NETID   :0x1111 -> 1111
MYID    :0x0010 -> 0x0010
DSTID   :0x0011
ICradio-Uart-Bridge
NETID   =0x1111
MYID    =0x0010
DSTID   =0x0011
CHANNEL=11
radio init done
    
```

Abbildung 1: Beispielkonfiguration

5.2 Paketmodus

Durch die Tastenkombination STRG+P kann in den Paketmodus wechseln. Dabei können einzelne Pakete gezielt an eine Empfängeradresse gesendet werden.

Nach dem Wechsel in den Paketmodus muss die Empfängeradresse, die Länge des Paketes und die eigentlichen Daten eingegeben werden.

6 Topologien

Die Applikation ist für eine einfache Punkt zu Punkt Verbindung ausgelegt. Um eine 100%ig sichere Funkverbindung herzustellen, muss jede MYID eindeutig sein.

Es ist auch möglich Daten zu mehreren Empfängern gleichzeitig bzw. von mehreren Sender zum gleichen Empfänger zu übermitteln.

Wenn Daten zu mehreren Funkmodulen gleichzeitig gesendet werden sollen, muss in allen Empfängermodulen die gleiche MYID eingestellt werden. Dabei kann nicht garantiert werden, dass die Daten bei allen Empfängern ankommen, da jedes Empfängermodule ein Acknowledge schickt. Sobald das Sendemodul ein solches Acknowledgement empfangen hat, wird die Datenübermittlung als erfolgreich angesehen.

Sollen mehrere Sender zum gleichen Empfängermodul senden, muss in allen Modulen die DSTID auf den gleichen Wert gesetzt werden.