

ICradio Stick 2.4G

I. EIGENSCHAFTEN

Der *ICradio Stick 2.4G* ist ein sehr kompaktes Funkmodul mit USB 2.0 Schnittstelle, welches für den Betrieb in *ZigBee* bzw. *IEEE802.15.4* Funknetzwerken spezifiziert ist. Er basiert auf dem leistungsfähigen *ATmega1281* AVR Microcontroller und dem neuen *AT86RF230* 2.4GHz Funkchip von Atmel. Er ist vollständig kompatibel zu Atmel's freiem *IEEE802.15.4 Software MAC* und somit sofort einsatzbereit.

Die UART Schnittstelle des *ATmega1281* ist über den UART-USB-Umsetzter CP2102 mit dem USB Stecker verbunden. Der Treiber für den CP2102 richtet eine virtuelle COM-Schnittstelle auf dem PC ein, über die mit dem *ATmega1281* kommuniziert werden kann. Sowohl Windows- als auch Linuxtreiber für gängige Distributionen sind im Internet unter <http://www.ic-board.de/> oder bei Silicon Laboratories erhältlich.

Aufgrund der hohen Flexibilität des *AT86RF230* kann der *ICradio Stick 2.4G* auch leicht mit proprietären Funkprotokollen zusammenarbeiten. Der *ATmega1281* dient als frei programmierbarer Protokollcontroller, der mit preiswerten Programmieradaptern und Debuggern, sowie freier Entwicklungssoftware (GCC, AVRStudio) programmiert werden kann.

Auf dem Stick befindet sich eine LED, die mit Port *PG5* des *ATmega1281* verbunden ist und leuchtet, wenn dieser low-Pegel führt. Durch das Übertragen eines Zeichens an den *ICradio Stick 2.4G* wird die Applikation gestartet.

II. BESCHALTUNG DES ATMEGA1281

Die Verbindungen der IO-Pins des AVR-Microcontrollers zum *AT86RF230* sind in Tabelle 1 aufgelistet. An den Pins *TOSC1* und *TOSC2* ist ein Quarz mit 32.768kHz angebracht. Der Taktausgang des *AT86RF230* ist mit dem Timereingang *T1* verbunden um die Synchronisation der beiden Controller sicherstellen zu können.

Pos	AVR Port	Anschluss
1	PB0(SS)	SEL
2	PB1(SCK)	SCK
3	PB2(MOSI)	MOSI
4	PB3(MISO)	MISO
5	PB4	SLP_TR
6	PB5	/RF_Reset
7	PD4	IRQ
8	PD6	CLKM

Tabelle 1. Belegung der IO Pins des AVR Controllers



Abbildung 1. *ICradio Stick 2.4G*

Zusammenfassung:

- Integrierte Antenne
- geringe Abmessungen: 55.9 x 16.8 x 4.5 mm (inkl. USB-Stecker), passendes Plastikgehäuse wird angeboten
- sehr geringe Stromaufnahme bei hoher Sendeleistung
- HF-Datenrate 250 kbps
- Reichweite >50m
- Integrierter Microcontroller *ATmega1281* für Protokoll- und Steueraufgaben
- freie Entwicklungssoftware
- Arbeitstemperaturbereich: -40°C bis +85°C
- weltweiter anmeldefreier Einsatz durch Nutzung des 2.4GHz ISM Bandes
- Entwicklungsboard und viele Beispielkonfigurationen verfügbar
- 100% kompatibel zu Atmel's IEEE802.15.4 Software MAC

III. BELEGUNG DER SMD PADS

An der Unterseite des *ICradio Stick 2.4G* befinden sich SMD Pads, welche zur Kontaktierung mit dem *ICradio Application Development Board* dienen. Der *ICradio Stick 2.4G* wird einfach in das *ICradio ADB* eingesteckt um so die JTAG-, die ISP- sowie einige IO-Pins zu kontaktieren. Eine genauere Beschreibung zur Belegung der einzelnen Pads ist dem Datenblatt des *ICradio ADB* zu entnehmen. Abbildung 2 zeigt die Lage des Pin 1 und Tabelle 2 zeigt die Belegung der Pads.

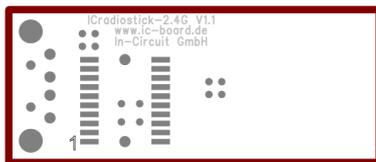


Abbildung 2. Ansicht von unten

Pos	Name	Pos	Name
1	TDI	2	PC3
3	TDO	4	PC2
5	TMS	6	PC1
7	TCK	8	PC0
9	/Reset	10	SDA
11	PE0(PDI)	12	SCL
13	PE1(PDO)	14	IRQ
15	SCK	16	/RF_Reset
17	TDI	18	SLP_TR
19	TDO	20	SEL

Tabelle 2. Belegung des SMD Pads

IV. BOOTLOADER

Der *ICradio Stick 2.4G* wird mit einem integrierten Bootloader ausgeliefert. Dies ermöglicht das Aufspielen eigener Applikationen bzw. Softwarebeispiele der In-Circuit GmbH über die serielle Schnittstelle. Um den Bootloader nutzen zu können stehen unter <http://www.ic-board.de/> zwei PC Programme zur Verfügung. Um eigene Applikationen in den Flash oder den EEPROM zu laden, kann das Programm ICLoad genutzt werden. Die Anwendungsbeispiele der In-Circuit GmbH werden mit dem ICAppLoader in den Flash geladen.

Der *ICradio Stick 2.4G* ist bei Auslieferung mit einer RS232-Funk Applikation bespielt, die es ermöglicht Daten zwischen 2 Geräten zu übertragen. Die Kommunikationsparameter müssen hierzu wie folgt eingestellt werden.

- Baudrate: 19200
- Datenbits: 8
- Parität: keine
- Stoppbits: 1
- Flusssteuerung: Xon/Xoff

Copyright ©2006, In-Circuit GmbH