

# F5eval

## Evaluation Board für die ISM-Mehrkanaltransceiver RT433F5 und RT868F5

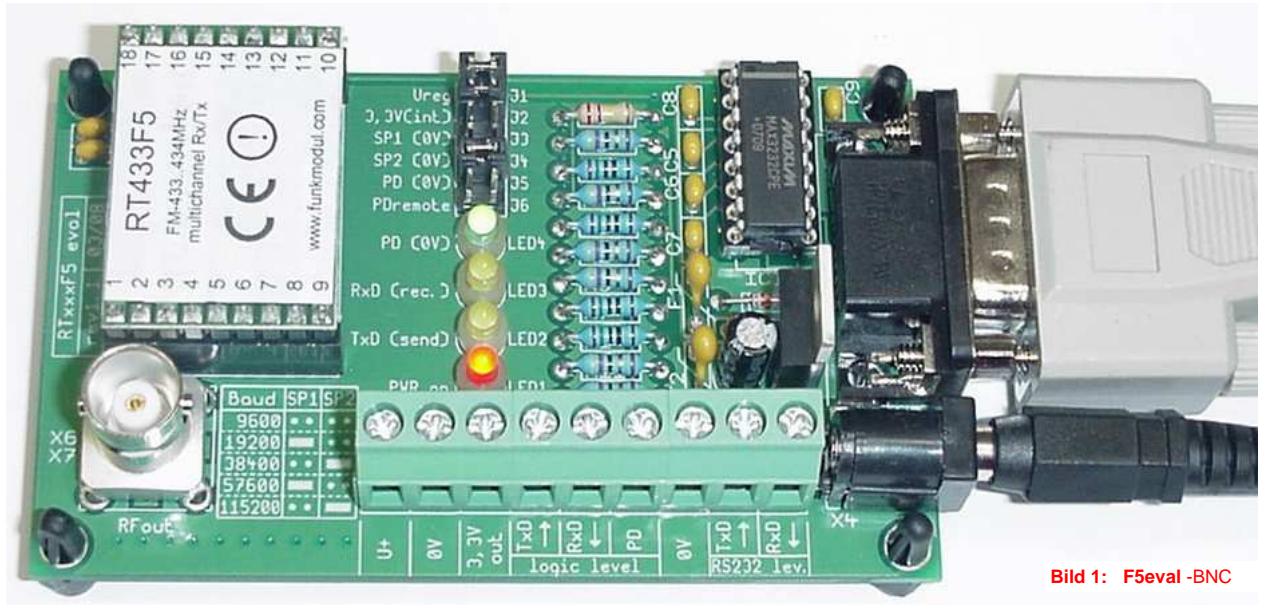


Bild 1: F5eval -BNC

- Plug & Play Board für den Test aller Funktionen  
(alle wesentlichen Modulanschlüsse über Klemmen oder Jumper zugänglich)
- Integrierter RS232-Schnittstellenwandler für PC-Anschluss. SUB-D9-Buchse
- RxD/TxD Logiksignale (low power logic 3,3 VDC) über Klemmen zugänglich
- Mit BNC- oder SMA- Antennenstecker ausrüstbar. Lieferung ohne Antenne
- Versorgung 3,0 VDC..12,0 VDC
- Steckernetzteil inklusive
- Für kostenlose Windows-Software „F5.exe“ optimiert
- Lieferung ohne Transceivermodul (Modul steckbar)
- Schalt- und Bestückungsplan in diesem Dokument
- Verwendung auch als einfaches Funkmodem möglich

- Lieferumfang:**
- EvaluationBoard mit BNC- oder SMA-Antennenbuchse
  - Buchsenleisten für Steckaufnahme des Transceivermoduls
  - Steckernetzteil 5VDC
  - SUB-D-9 Verlängerungskabel Bu/St.
  - Jumperbrücken

**Hinweis:** Das Transceivermodul und eine Antenne müssen separat bezogen werden!

## 1. Beschreibung der Elemente

(anhand des angehängten Schaltplanes können weitere Details nachgesehen werden)

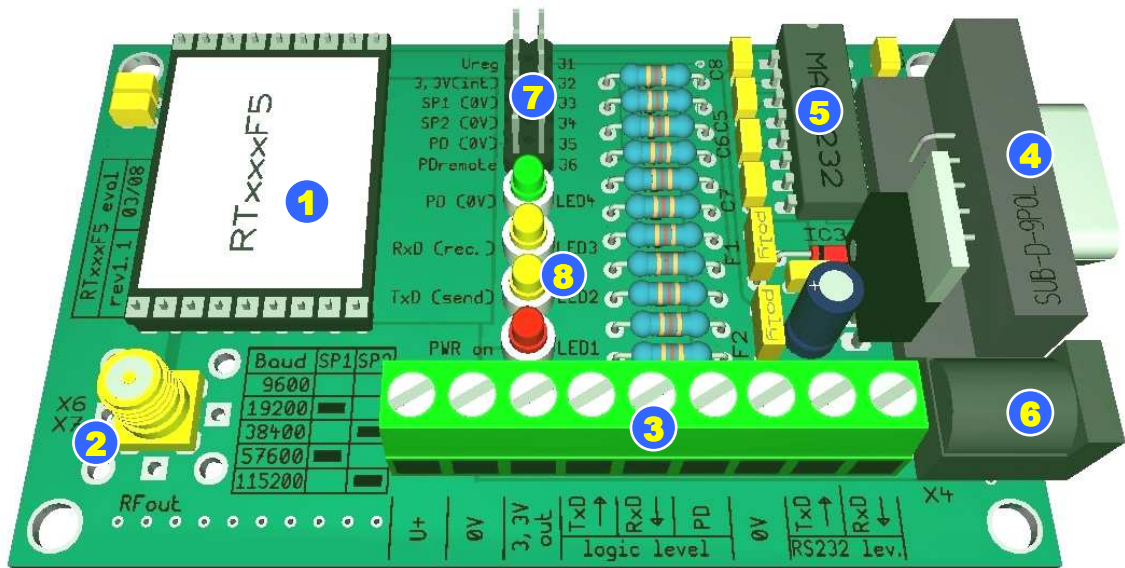
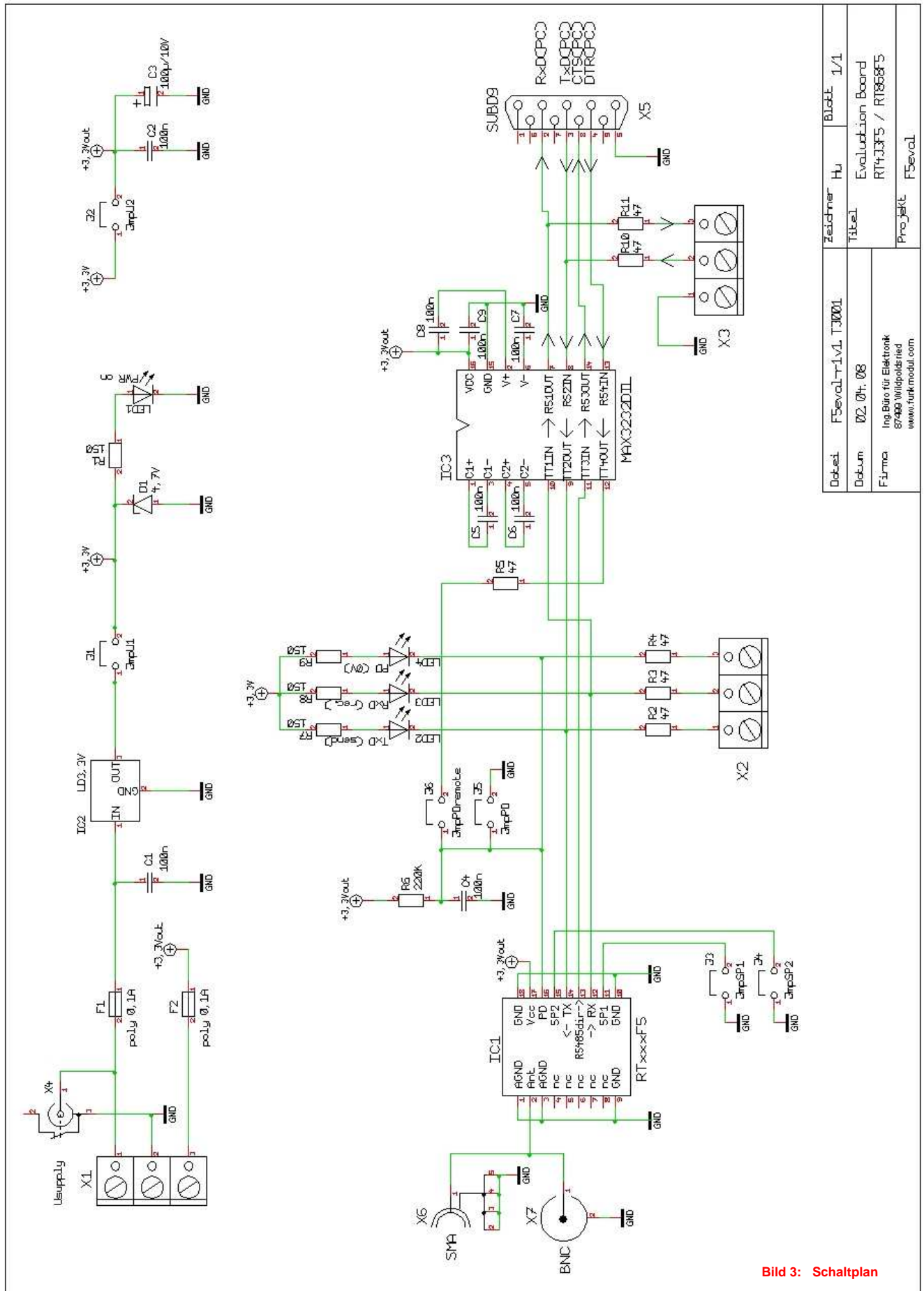


Bild 2: F5eval Elemente

- 1:** Transceivermodul: Wahlweise kann hier das RT433F5 oder RT868F5 eingesteckt werden. Auch die Vorgängermodule RT433F4 und RT868F4 können damit getestet werden.
- 2:** Antennenbuchse: Wahlweise mit BNC-Buchse, SMA-Buchse oder 2-pol. Schraubklemme bestückt
- 3:** Klemmenleiste: nachfolgende Anschlüsse sind hier abgreifbar (von links nach rechts):
- U+: Hier wird die Systemspannung 4..12VDC U<sub>supply</sub> zugeführt, bzw. hier kann diese abgegriffen werden, wenn das Netzteil angeschlossen ist.
  - 0V: Systemmasse
  - 3,3Vout: ist die Modul-Versorgungsspannung mit 3,3VDC, welche hier ausgegeben wird, bzw. zugeführt werden kann, wenn ohne dem OnBoard-Spannungsregler gearbeitet werden soll (z.B. für Batteriebetrieb 3V o.ä.), oder wenn der Stromverbrauch gemessen werden soll. Werden die 3,3V über diese Klemme eingespeist, so muss der Jumper J1 entfernt werden!  
Für einen minimalen Stromverbrauch kann zudem der Jumper J2 entfernt werden, damit die rote PowerLED LED1 deaktiviert wird.
  - logic level: die Sendedaten zum PC (TxD) können hier mit 3,3V-Logik eingespeist werden. Dazu muss der Pegel-Wandlerbaustein MAX3232 entfernt werden (gesockelt). Gleiches gilt für den PowerDown Eingang PD. Die Empfangsdaten können über RxD in 3,3V-Logik abgegriffen werden. Siehe auch Schaltplan!
  - 0V: Systemmasse
  - RS232 lev.: Hier kann das Modul direkt mit bipolaren RS232 Standardpegeln (+12V / -12V) angesteuert werden, z.B. über die serielle Schnittstelle eines PCs. Dieselben Signale liegen auch an der 9-pol.SUB-D-Buchse vorhanden. Um diese Anschlüsse zu nutzen, muss der Pegel-Wandlerbaustein MAX3232 gesteckt sein!

- 4.** SUBD-9pol-Bu.: für den direkten Betrieb an einer seriellen PC-Buchse (bipolare Pegel  $-12/+12V$ ). Es sind die Datenleitungen RxD und TxD angeschlossen. Zudem ist der Modulausgang RS485dir als CTS herausgeführt. Der PowerDown-Pin kann über DTR angesteuert werden. Dazu muss der Jumper J5 entfernt und J6 gesteckt sein! Mit der Software „F5.exe“ lässt sich der PD-Pin damit leicht ansteuern.
- 5.** MAX3232: dieser Schnittstellenwandler wird für den Betrieb an einem PC oder Modem benötigt, welche einen bipolaren Pegel der RS232-Daten liefern ( $+12V / -12V$ ). Für die direkte Ansteuerung mit low-voltage Logikpegeln ( $0V / 3V$ ) muss dieser Baustein aus dem Sockel genommen werden.
- 6.** Niedervoltbuchse: Hier wird das mitgelieferte Netzteil angesteckt. Die Jumper J1 und J2 müssen hierfür gesteckt sein.
- 7.** Jumperleiste: nachfolgende Jumperselektionen können hier vorgenommen werden abgreifbar (von „oben“ nach „unten“):
- J1: schaltet den Spannungsreglerausgang frei. Dieser Jumper wird nur dann entfernt, wenn die Versorgungsspannung  $\leq 3,3VDC$  beträgt und diese über die Klemme „3,3Vout“ zugeführt wird.
  - J2: kann bei externen Spannungszuführung ( $3,3V$  über Schraubklemme) entfernt werden, um alle LEDs zu deaktivieren und damit den reinen Modulstromverbrauch messen zu können.
  - J3, J4: Damit kann die Baudrate selektiert werden. Siehe auch Aufdruck auf dem Board.
  - J5: wenn gesteckt, so wird der PD-Pin auf Low gezogen und das Modul damit aktiviert.
  - J6: wenn gesteckt (und J5 gleichzeitig entfernt), dann wird der PD-Pin per DTR-Signal von der 9pol RS232-Buchse angesteuert.
- 8.** LEDs: die LEDs geben die folgenden Statusinfos: (von „unten“ nach „oben“):
- LED1: rot; PWR on; leuchtet, sobald intern die Spannung  $3,3V$  anliegt
  - LED2: gelb; TxD (send), leuchtet bei jedem Daten-High-Pegel der Sendeleitung (zum Modul).
  - LED3: gelb; RxD (rec.), leuchtet bei jedem Daten-High-Pegel der Empfangsleitung (Datenausgabe vom Modul).
  - LED4: grün; PD ( $0V$ ), leuchtet, wenn das Modul aktiv ist, d.h. der PowerDownPin auf  $0V$  liegt.

2. Schaltplan



Datens.	F5eval-tr1.v1.1.3001	Zeichner	Hu	Blatt	1/1
Datum	02.04.08	Titel	Evaluation Board		
Firma	Ing Büro für Elektronik 87469 Willpoldsried www.funkmodul.com			RT433F5 / RT868F5	
Proj. jskt.				F5eval	

Bild 3: Schaltplan

### 3. Bestückungsplan

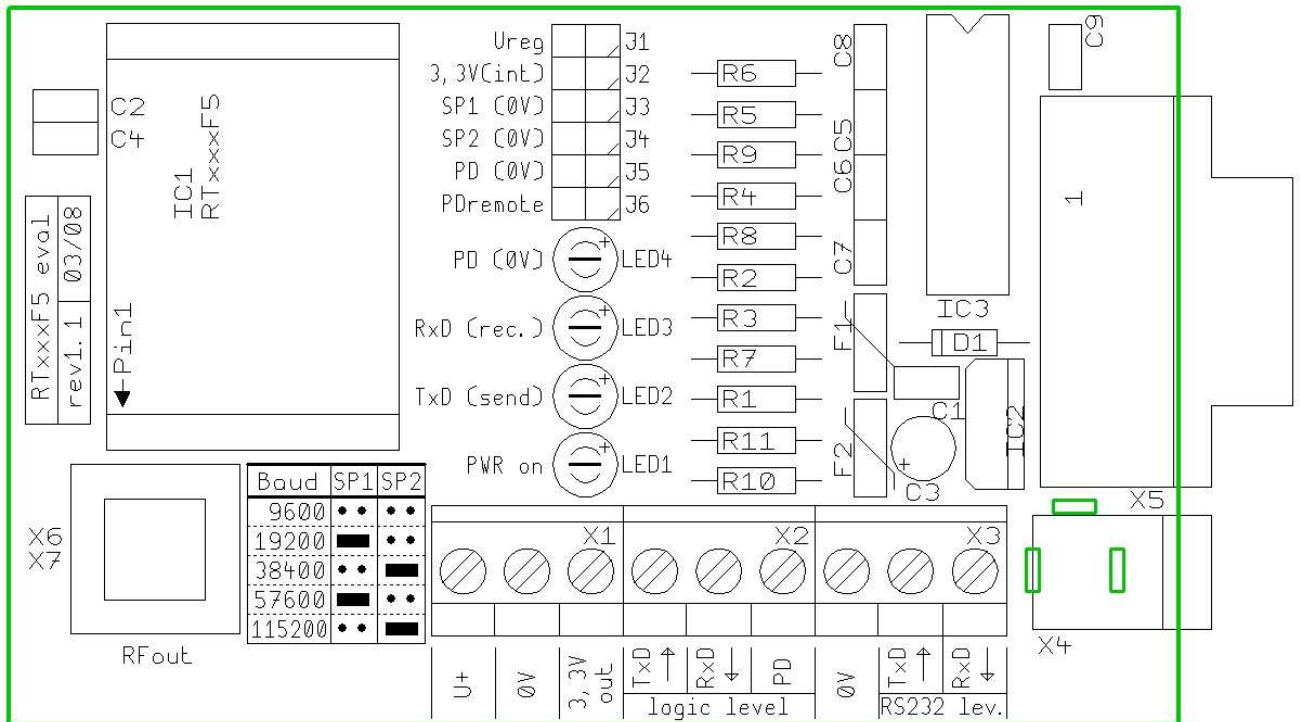


Bild 4: Bestückungsplan

### 4. Lieferumfang



Bild 5: Lieferumfang

## 5. Software F5.exe

Für den Test der Transceiver per PC kann natürlich jedes Terminalprogramm verwendet werden. Die Software F5.exe ist jedoch exakt für diese Module geschrieben worden, so dass mit minimalem Aufwand Einstellungen geändert, geprüft und evaluiert werden können.

In der oberen Fensterhälfte sind alle modulspez. Einstellungen editier- und auslesbar. In der unteren Fensterhälfte kann eine Funkübertragung zwischen 2 oder mehreren Modulen getätigt werden. Hier ist auch ein automatisches Übertragungsintervall der Sendedaten einstellbar, um Reichweitentests o.ä. zu vereinfachen.

**Eine genaue Beschreibung ist in der Software unter „help“ nachzulesen (in English).**

Die Software ist steht kostenfrei in der aktuellsten Version zum Download bereit unter

<http://www.funkmodul.com/download.htm>

**module registers**

**PC-COM-port**

**module baudrate**

**COM-port RTS / DTR**

**AT command window (read only)**

**terminal „send data“**

**terminal „received data“**

The screenshot shows the 'F5 evaluation tool for RTxxxF5 multichannel transceivers v1.1 - 06/2008' window. The left pane shows registers for module type (RT433F5 or RT868F5), frequency channel (0 = 868.19 MHz), transmission power (3 = +10 dBm), RF power ON/OFF (on), baudrate bank (lower), FW (67), and RSSI (0). The top right pane shows PC serial port (COM1), baudrate (9600), and RTS/DTR settings (+12V). The central pane shows AT command output: 'sending: ATCC <CR> <LF>' and 'receive: OK <CR> <LF>'. The bottom left pane shows 'Tx (data to send via module)' with 'hello' and a 'send window content' button. The bottom right pane shows 'Rx (received data by module)' with test strings and a 'clear window' button. A status bar at the bottom indicates 'DATA READING SUCCESSFUL'.

Bild 6: Software F5.exe

**6. Artikelschlüssel:**

Artikelbezeichnung	Option
<b>F5eval -xxx</b>	<b>-BNC</b> Ausführung mit BNC-Antennenbuchse
	<b>-SMA</b> -Ausführung mit SMA-Antennenbuchse

**7. History:**

*Hardware Board F5eval*

Datum	Version	Bemerkung
03/2008	1.1	Erstausgabe

*Dokumentation F5eval.doc (dieses Dokument)*

Datum	Version	Bemerkung
07.06.2008	1.00	Erstausgabe

---

**Herstellerkontakt**

**Ingenieurbüro für Elektronik und Mikroprozessortechnik**

**Obereiberg 41**

**87499 Wildpoldsried**

**Tel. 08304 931 73**

**Fax. 08304 931 74**

**<http://www.funkmodul.com>**

**[info@funkmodul.com](mailto:info@funkmodul.com)**

---

**WEEE-Reg.-Nr. DE44135154**