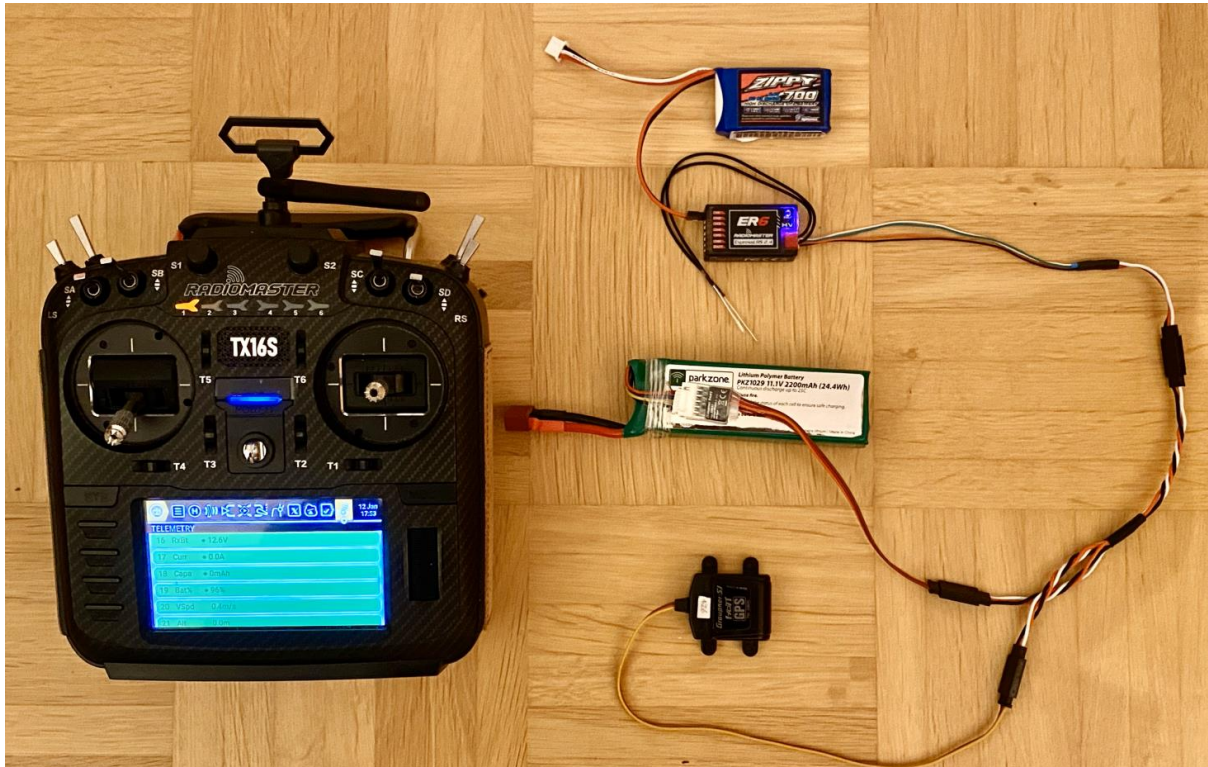


ELRS mit HoTT Telemetrie

ELRS wird ab Version 3.4 HoTT Telemetrie unterstützen. Um die Implementierung unabhängig von der laufenden 3.4 Entwicklung auf einer stabilen und sicheren Basis auch mit Flugtests abzusichern, habe ich den HoTT Telemetrieumfang auch auf die 3.3.1 portiert. Mittlerweile gibt es viele zufriedene User, die ELRS mit PWM Empfängern fliegen und ihre HoTT sprechenden originalen Graupner Sensoren und viele Fremdprodukte, z.B. die SM Palette, YGE Telemetrieregler usw. fliegen.

Beispielkonfiguration mit Graupner HoTT GPS/Vario und Graupner HoTT Spannungssensor an einem Radiomaster ER6:



ELRS Firmware 3.3.1+ (mit HoTT Telemetrie) für den eigenen Empfänger erzeugen

Die Firmware kann wie gewohnt mit dem ELRS Configurator (aktuell 1.6.1) erzeugt werden. Einziger Unterschied ist ganz oben nicht "OFFICIAL RELEASES", sondern "GIT COMMIT" anklicken und dann in der nächsten Zeile unter "Git commit hash"

d2086997325bb788b8ef199a47b93f285eb8753e eingeben (einfach per copy/paste von hier reinkopieren – Achtung das Leerzeichen nach dem letzten Buchstaben nicht mitnehmen). Dann wie gewohnt die weiteren Daten eingeben.

Die Firmware wird wie sonst auch geflasht.

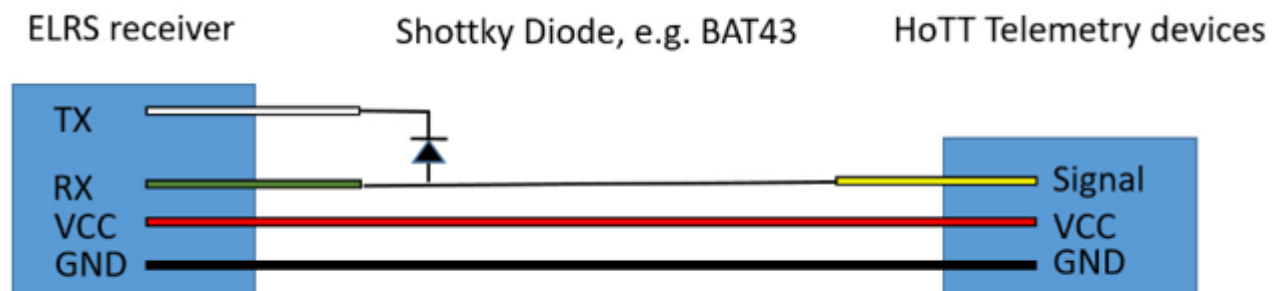
Nachdem die Firmware geflasht ist Sender und Empfänger anmachen, dann mit dem LUA Skript unter other devices (ganz unten) im Empfänger das Protocol auf HoTT Telemetry ändern.

Adapterkabel bauen nicht vergessen. Adapterkabel und HoTT Sensoren anschließen, dann Sensoren neu suchen.

Adapterkabel

Bei allen Empfängern ist es so, dass man eine serielle Schnittstelle auf der Empfängerseite und eine Diode zwischen RX und TX im Adapterkabel zum HoTT Telemetriebus Anschluss braucht.

Der Schaltplan ist immer der gleiche. Die Farben der Kabel sind natürlich irrelevant. Es zählen die Verbindungen. Ich empfehle eine Shottky Diode zu verwenden, z.B. BAT43. Für kleines Geld im 10er Pack auf Ebay zu bekommen.



Ob eine serielle Schnittstelle im Lieferzustand eines ELRS Empfängers nach außen geführt ist, und wenn ja, wo die serielle Schnittstelle liegt oder liegen kann ist unterschiedlich:

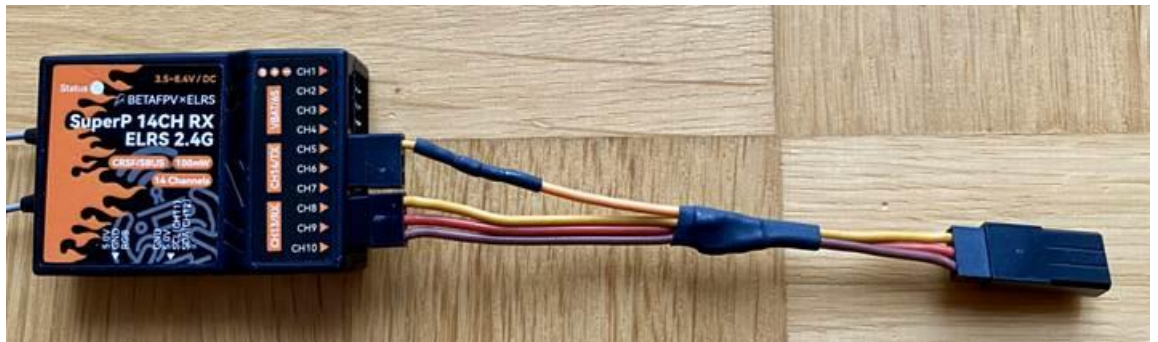
- **RM ER Empfänger mit** 4-poliger JST Buchse: die serielle Schnittstelle liegt direkt auf der 4-poligen JST Buchse. Dort beschriftet mit GND, VCC, RX, TX
- **RM ER Empfänger ohne** 4-polige JST Buchse: es können PWM Ausgänge (Servosteckplätze) per WebUI zu seriellen Schnittstellen umfunktioniert werden.
- **BetaFPV SuperP 14ch:**
 1. es können die PWM Ausgänge (Servosteckplätze) K13 und K14 per WebUI als serielle Schnittstelle konfiguriert werden
 2. Es kann die 4-polige JST Buchse an der Seite als serielle Schnittstelle genutzt werden, allerdings geht das nicht per WebUI. Dazu muss man ein hardware.json von mir hochladen.

BetaFPV SuperP 14CH

Beim SuperP gibt es drei Möglichkeiten für die Anbindung der HoTT Telemetrie.

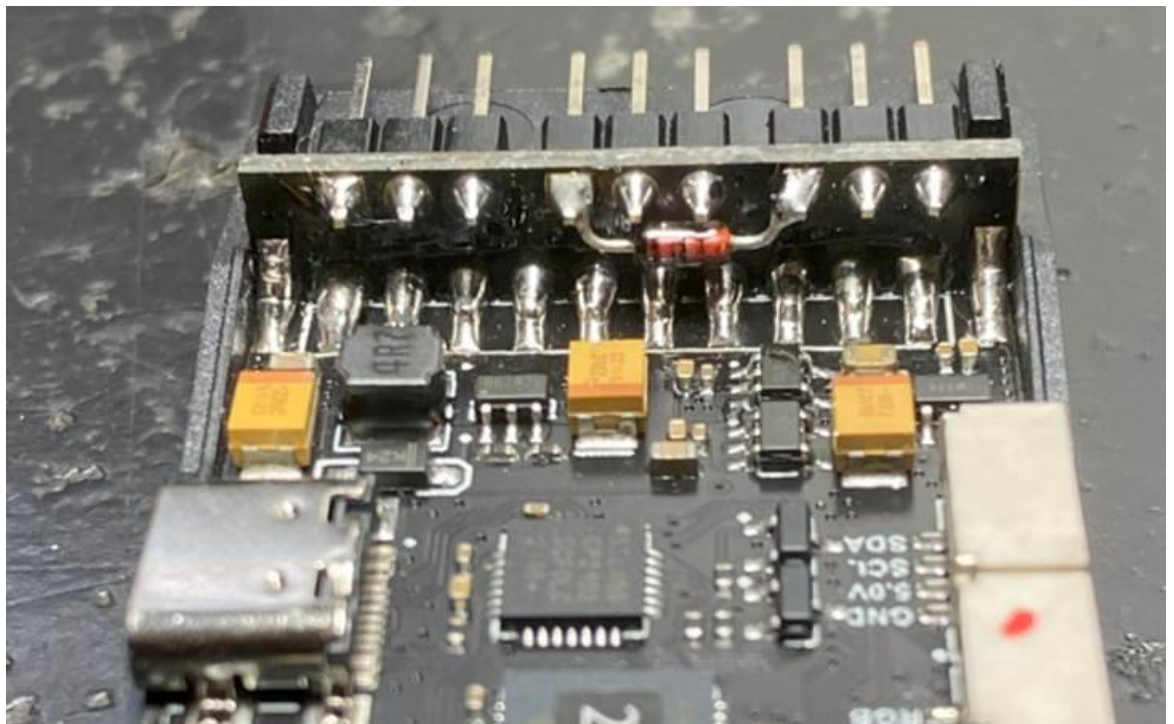
1. Adapterkabel an K13 und K14

- Serielle Schnittstelle per WebUI freischalten
- Adapterkabel nach Schaltplan mit TX = K14 und RX = K13 mit Diode im Adapterkabel (im Bild im Schrumpfschlauch direkt am K14 Stecker) bauen
- HoTT Telemetrie im WebUI einstellen
- Sensor oder mehrere Sensoren mit V-Kabel am Adapter anschließen



2. Ohne Adapterkabel

- Diode im SuperP einlöten
- Serielle Schnittstelle per WebUI freischalten
- HoTT Telemetrie im WebUI einstellen
- Sensor direkt oder mehrere Sensoren mit V-Kabel direkt an K13 anschließen



3. Adapterkabel am seitlichen 4-poligen JST Stecker

- Adapterkabel nach Schaltplan mit GND, VCC, TX = SDA und RX = SCL und mit Diode im Adapterkabel (im Bild im Schrumpfschlauch) bauen. Hierfür kann das mitgelieferte Pigtail für die 4-polige JST Buchse verwendet werden. **Achtung:** Die RM ER haben eine andere Pin Belegung der 4-poligen JST Buchse. Ein Adapterkabel das für die RM ER Empfänger gebaut wurde deshalb am SuperP nicht verwenden!
- Mein hardware.json hochladen
- HoTT Telemetrie im WebUI einstellen
- Sensor oder mehrere Sensoren mit V-Kabel (das mitgelieferte z.B.) am Adapter anschließen
- **Achtung:** Servoausgang K13 und K14 sind jetzt Kanal 11 und 12. Hat den Vorteil, dass Du 12 Servos direkt anschließen kannst.



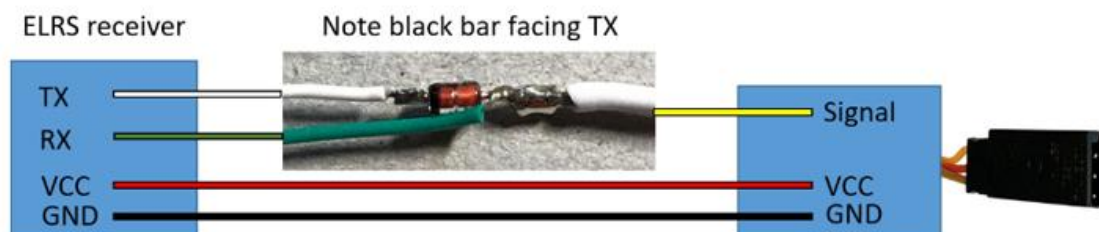
Radiomaster ER Empfänger mit CRSF Buchse, ER6 und ER8

Diese Empfänger erlauben es ein Adapterkabel mit dem mitgelieferten Pigtail zu fertigen.

CRSF Buchse am Beispiel Radiomaster ER6 Empfänger:



Schaubild Löthilfe. Auf die Polung der Diode achten. Die Kathode (schwarzer Balken) muss an Richtung CRSF Buchse TX zeigen:



- Adapterkabel mit Diode anfertigen
- HoTT Telemetrie im WebUI einstellen
- Sensor oder mehrere Sensoren mit V-Kabel an Adapterkabel anschließen

Radiomaster ER Empfänger ohne CRSF Buchse, z.B. ER4

Für Empfänger ohne dedizierten CRSF Port muss man zwei PWM Ausgänge opfern und sie per WebUI zu seriellen Schnittstellen zu konfigurieren (analog SuperP 14Ch Option 1).

Wo RX und TX dann liegen hängt vom Empfänger ab, wird aber im WebUI klar gekennzeichnet:

- Serielle Schnittstelle per WebUI freischalten
- notieren, auf welchem PWM Ausgang RX und TX liegen
- Adapterkabel nach Schaltplan an TX, RX und Diode im Adapterkabel bauen
- HoTT Telemetrie im WebUI einstellen
- Sensor oder mehrere Sensoren mit V-Kabel am Adapter anschließen