Antennenschalter für Kurzwellen-Amateurfunk im Split-Betrieb – ganz ohne Microcontroller

Ein cleveres Steuergerät ermöglicht neben der Antennenauswahl den Betrieb mit getrennten Sende- und Empfangsantennen

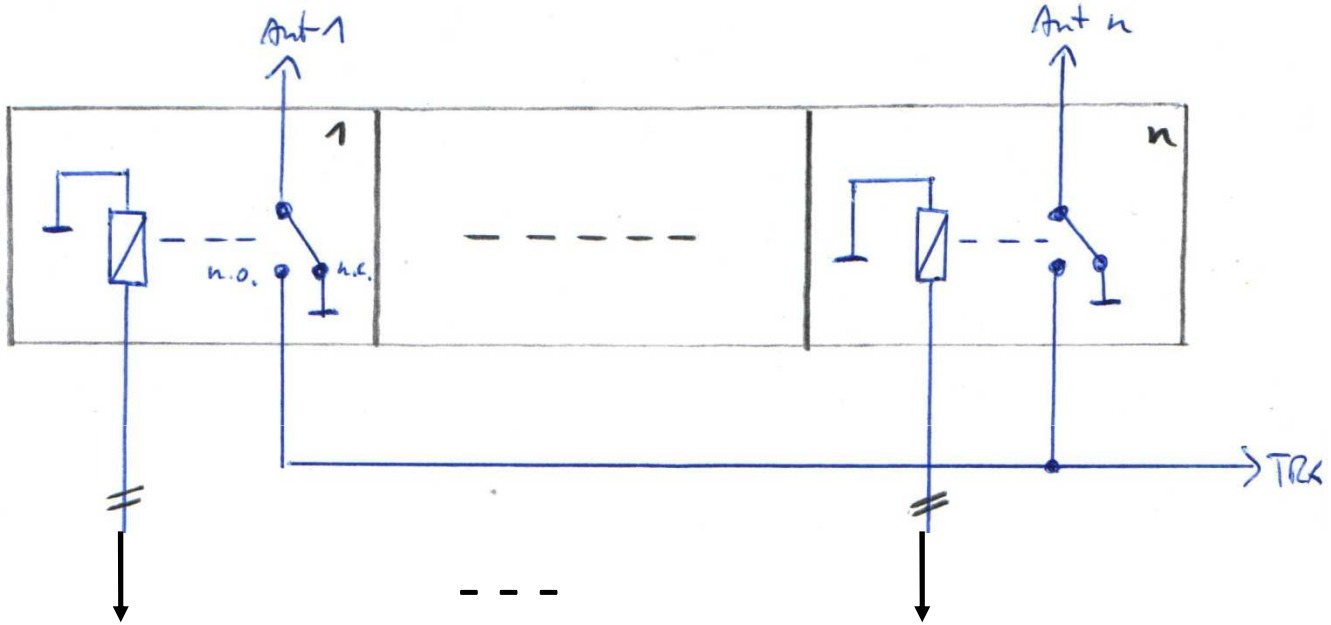
Entworfen und gebaut von Nils Körber DHØHAN

Stand 2019-06-10 (c) Nils Körber, Verfielfältigung und Weitergabe vorbehalten

Teil 1: Schaltgerät

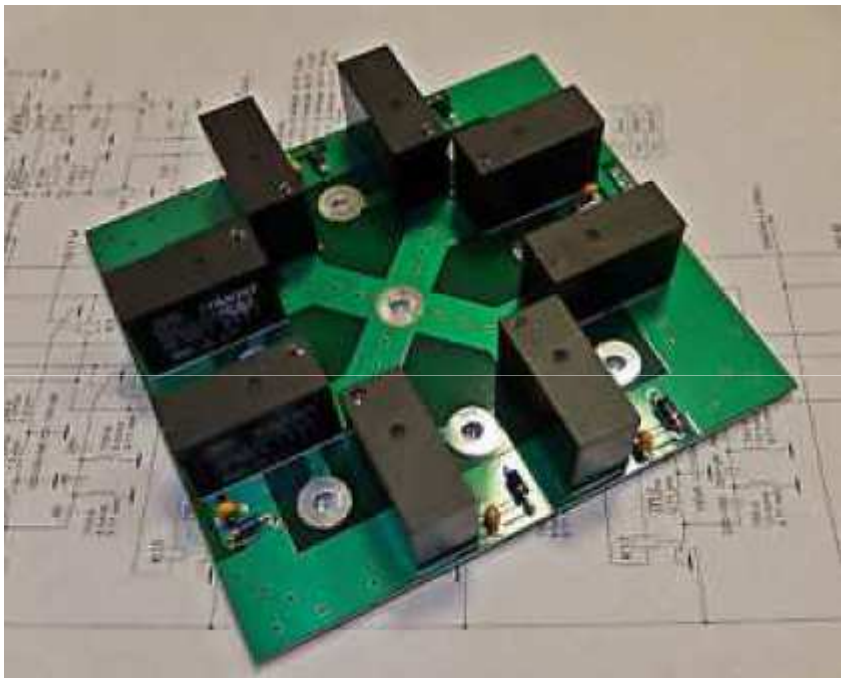
Das Schaltgerät kümmert sich um
- Das Verbinden der richtigen Antenne mit dem TRX
- Das Erden der übrigen Antennen
- Das Erden aller Antenne, wenn die Station abgeschaltet ist (positiver Nebeneffekt)

Das Schaltgerät ist in meinem Fall im Shack untergebracht. Es könnte, in einem wetterfesten Gehäuse, aber auch außen montiert werden.



n Steuerleitungen und Masse vom Steuergerät
(gebaut: n=8)

Bild 1: Skizzierte Schaltung für Schaltgerät



8 position antenna switch

Artikelzustand: **Neu**

Stückzahl: 1

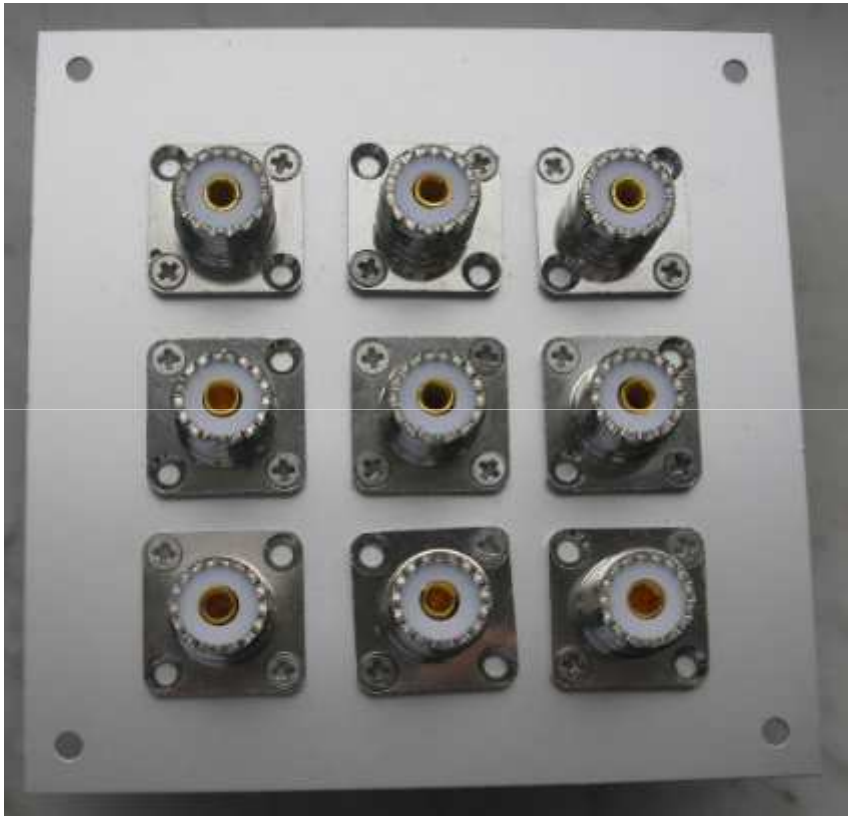
5 verfügbar
35 verkauft

US $32,00
Ca. EUR 28,61

Angaben zum Verkäufer
y_r3kbo (255)
98,4% Positive Bewertungen

Das tatsächliche Gerät enthält noch pro Relais eine Freilaufdiode , sowie einen kleinen Kondensator zur Entstörung

Bild 2: Bestückte Platine für Schaltgerät



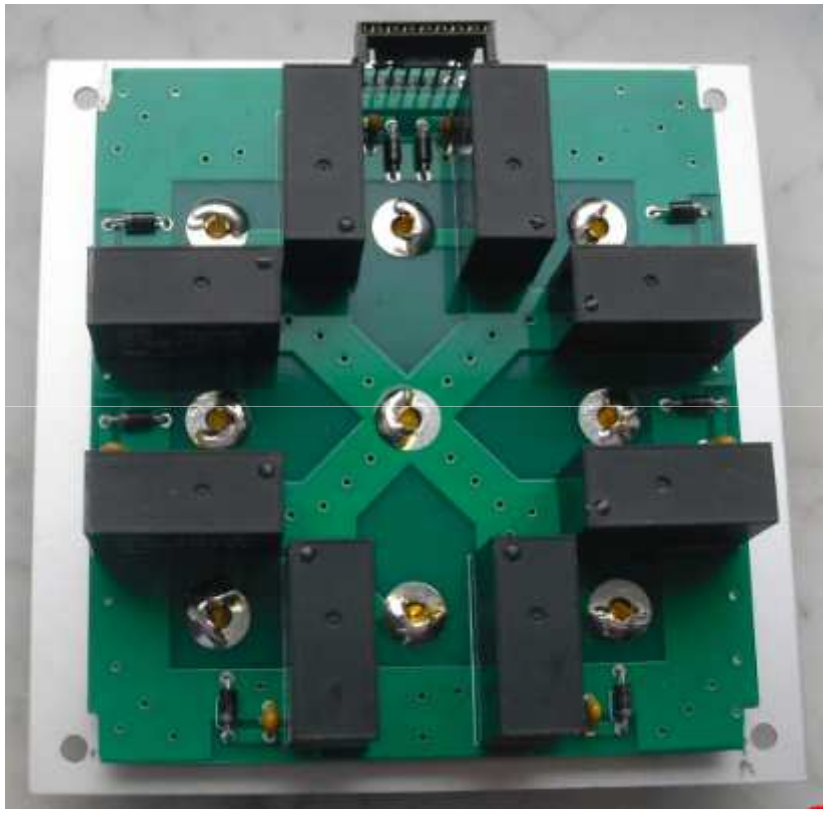
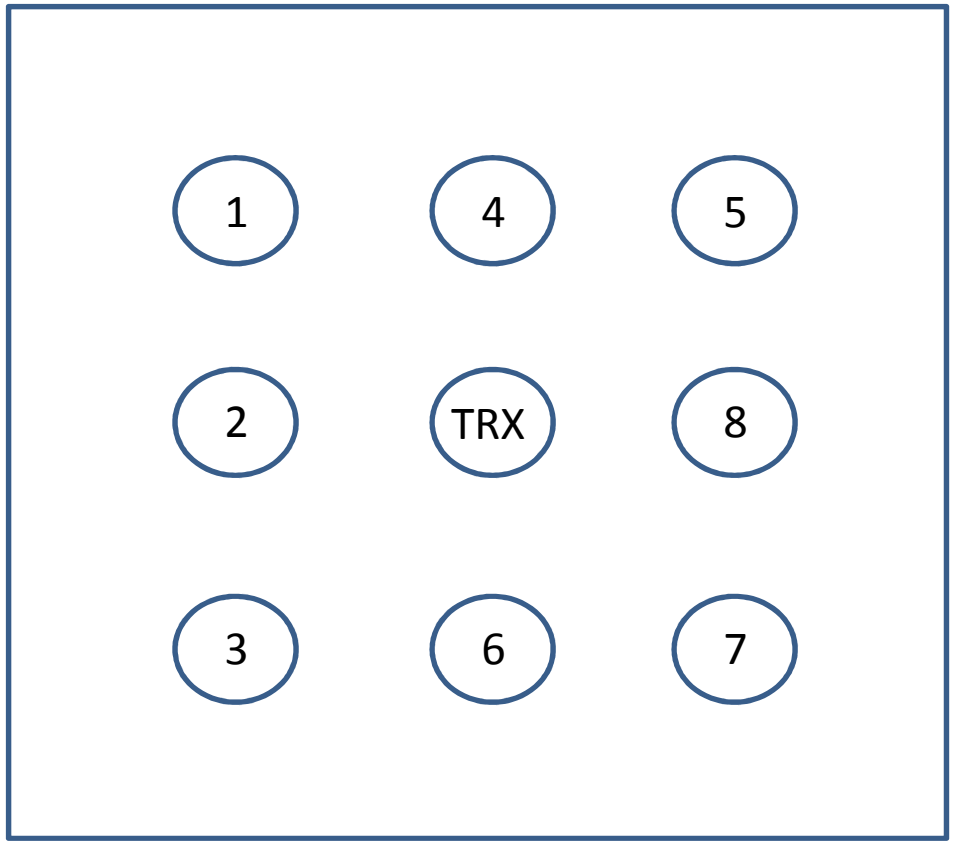
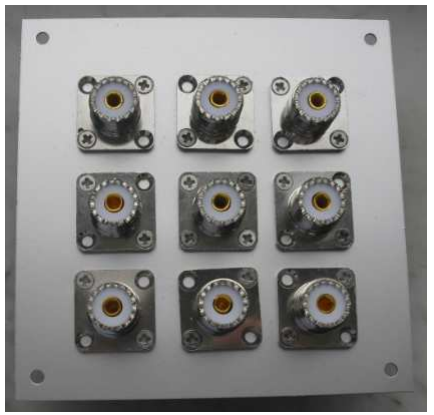


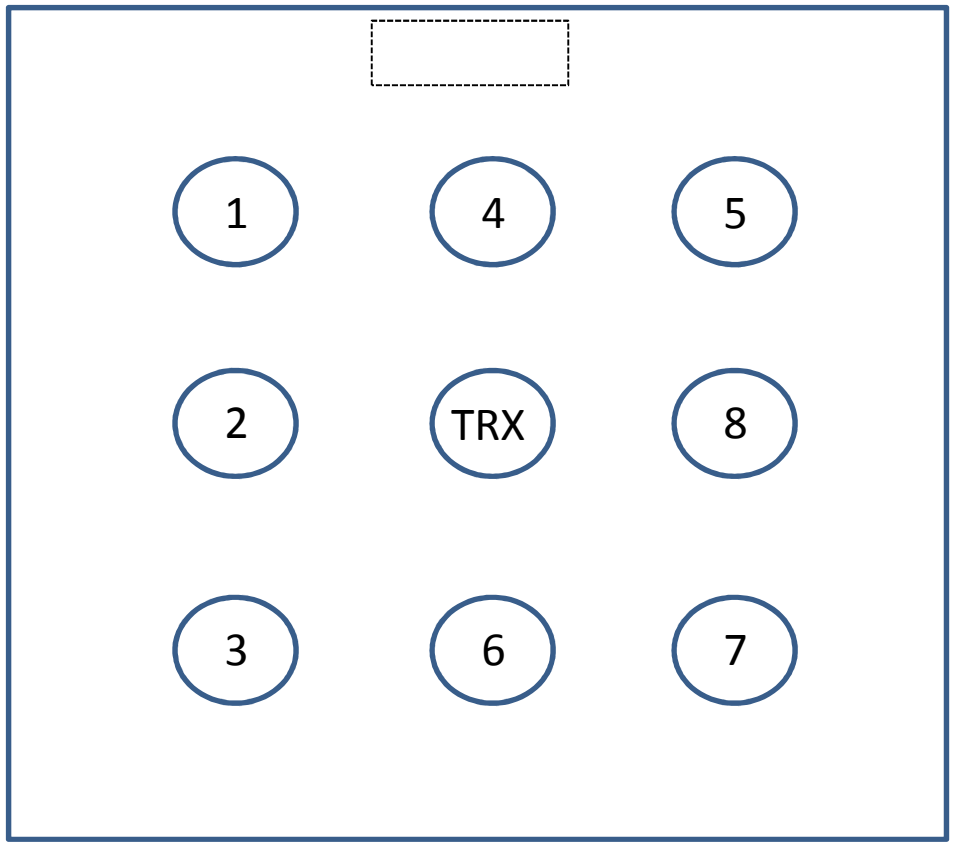
Bild 3: Schaltgerät Frontplatte Vorder- und Rückseite





Aufsicht auf Frontplatte und Buchsen

Bild 4: Nummerierung der Antennenanschlüsse. In der Mitte der gemeinsame Anschluss



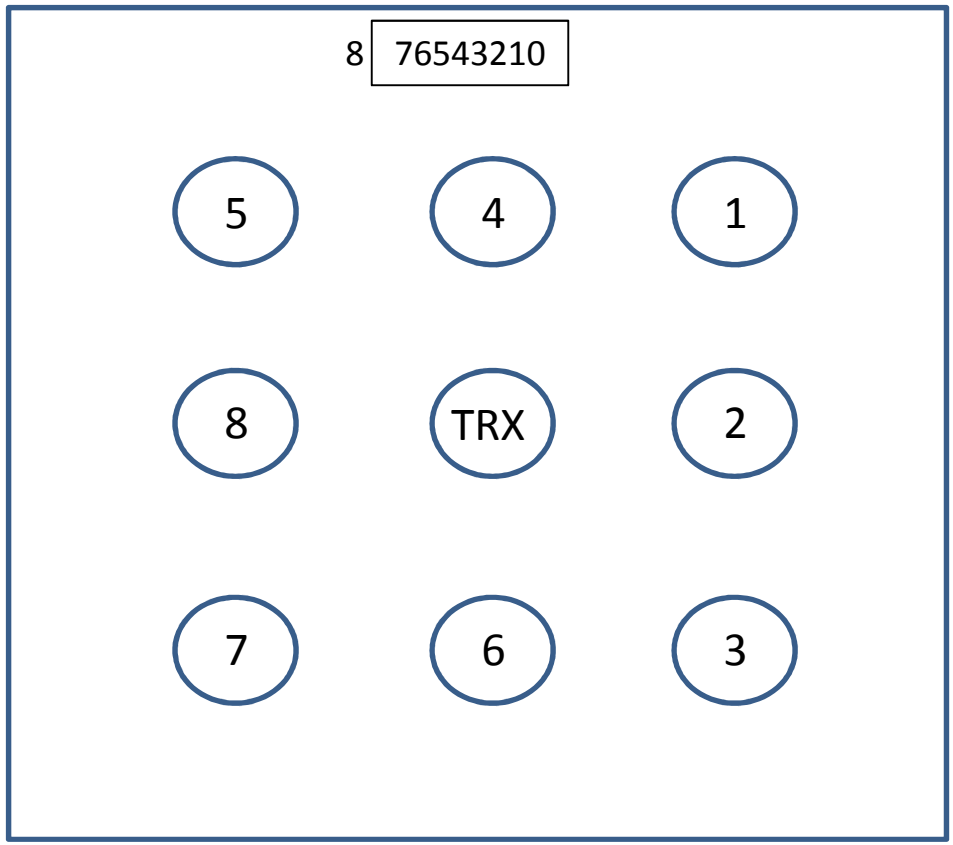
Aufsicht auf Frontplatte und Buchsen

Idee: Ein Anschluss (z.B. 8) wird nicht aktiv genutzt, sondern ist vorgesehen für Masseverbindung zur Leiterplatte durch Verbindung zwischen Mittelleiter und Schirmung an diesem Anschluss. Evtl. auch direkt Verbindung zur PAS.

Idee: Ein zusätzlicher Anschluss wird über das Steuergerät im RX-Betrieb aktiviert (PTT auswerten). Dort steht das Empfangssignal für einen Zweitempfänger zusätzlich zur Verfügung. (Ist im TX-Betrieb geerdet.)

Idee: Mit anderer Schaltung im Steuergerät mehrere Transceiver im RX-Betrieb aktivieren (PTT auswerten). Im TX-Betrieb nur einen TRX auf die Antenne schalten, andere TRX sind geerdet.

Bild x Nummerierung der Antennenanschlüsse. In der Mitte der gemeinsame Anschluss



0 = Masse
1 bis 7 = +12V für Relais 1 bis 7
8 = +12V für Relais 8

Aufsicht auf Bestückungsseite

Bild 5: Nummerierung der Antennenanschlüsse. In der Mitte der gemeinsame Anschluss

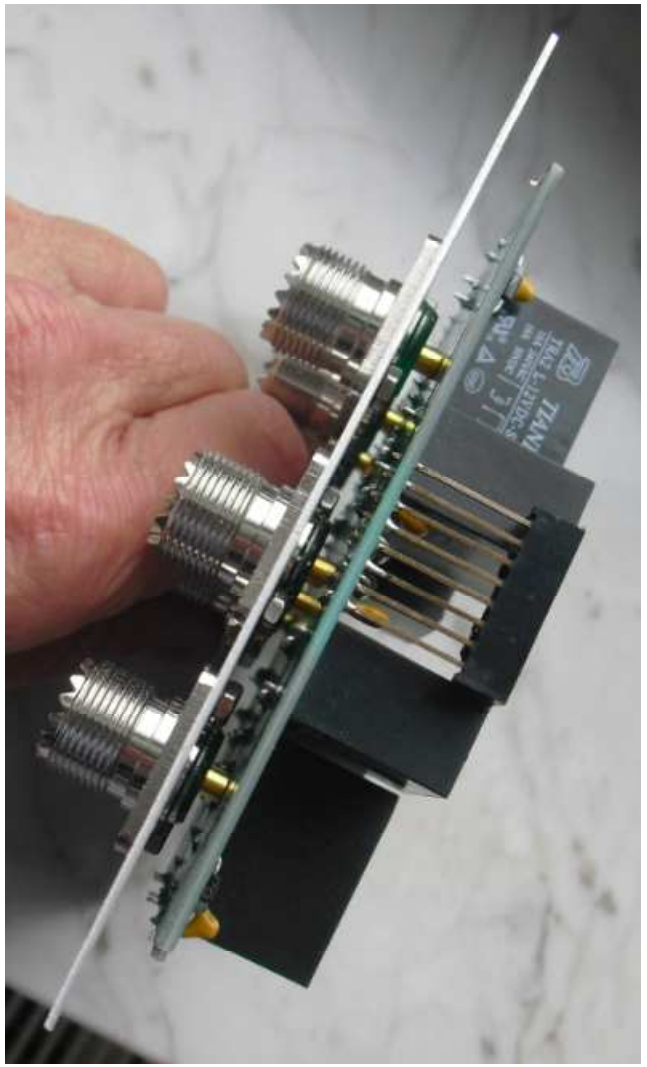


Bild 6: Schaltgerät Frontplatte

Bild 7: Schaltgerät

Bild 8: Schaltgerät

Teil 2: Steuergerät

Das Steuergerät dient zum

- manuellen Auswählen der richtigen Antennen
- Wählen der Betriebsart „Normal“ oder „Split“
- Berücksichtigen im „Split“-Betrieb, ob der TRX gerade sendet oder nicht.

Bedienungsidee

Unser Steuergerät unterscheidet die Betriebsarten „Normalbetrieb“ und „Splitbetrieb“.

Normalbetrieb:

• Das Schaltgerät arbeitet als normaler ferngesteuerter Antennenschalter, bei Senden und Empfang wird die gleiche Antenne benutzt.

• Ein Stufenschalter S1 dient zur Auswahl eines Antenneneingangs für Senden und Empfang im Normalbetrieb.

Splitbetrieb:

• Bei Splitbetrieb können dagegen für Senden und Empfang verschiedene Antennen ausgewählt werden. Die Steuerung erfolgt dann von außen, über einen PTT-Ausgang des Transceivers.

• Stufenschalter S1 dient zur Auswahl eines Antenneneingangs für Senden, ein zweiter Stufenschalter S2 zur Auswahl eines Antenneneingangs für den Empfang.

8 Steuerleitungen und Masse zum Schaltgerät

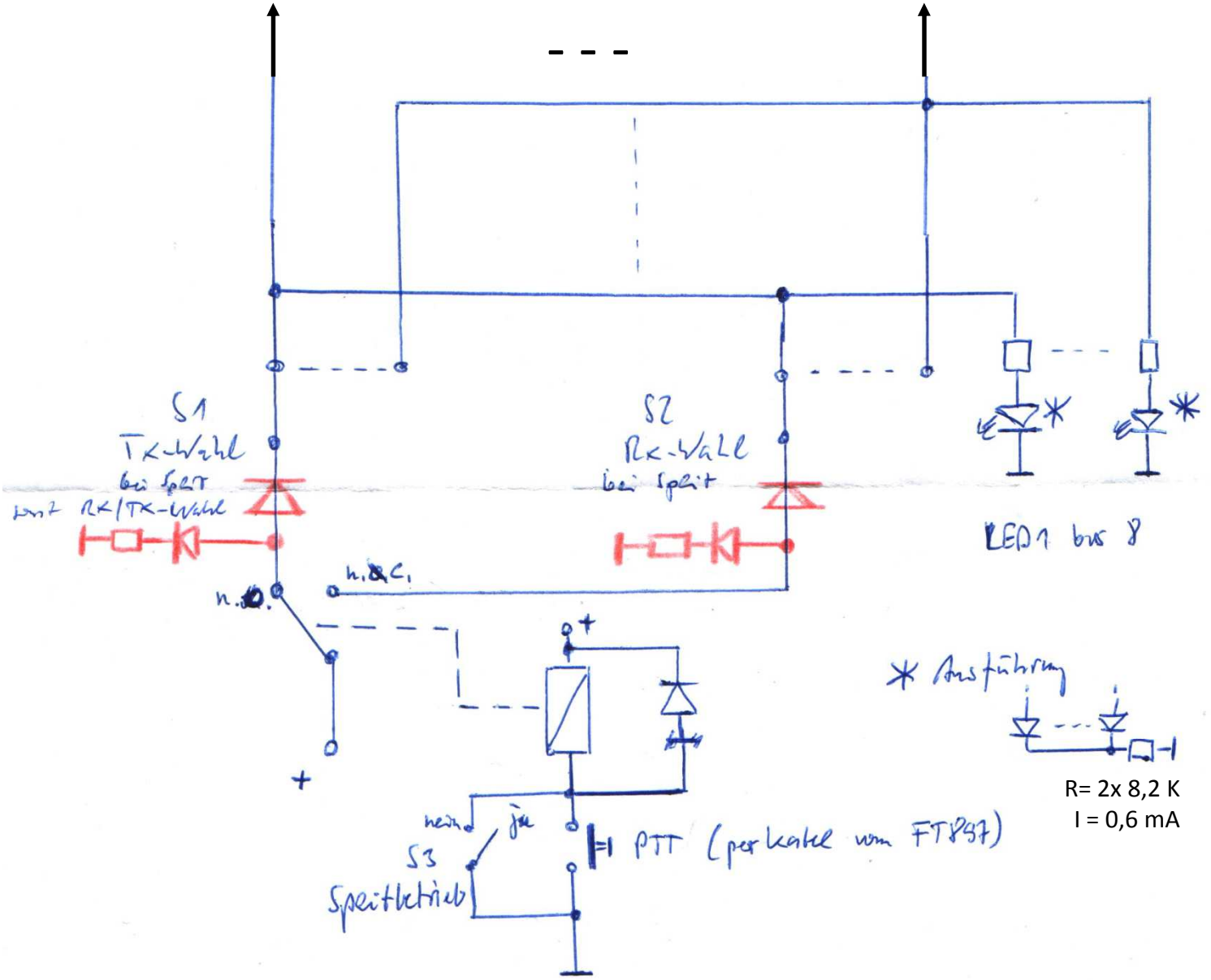


Bild 9: Skizzierte Schaltung für Steuergerät (rote Teile optional)

8 Steuerleitungen und Masse zum Schaltgerät

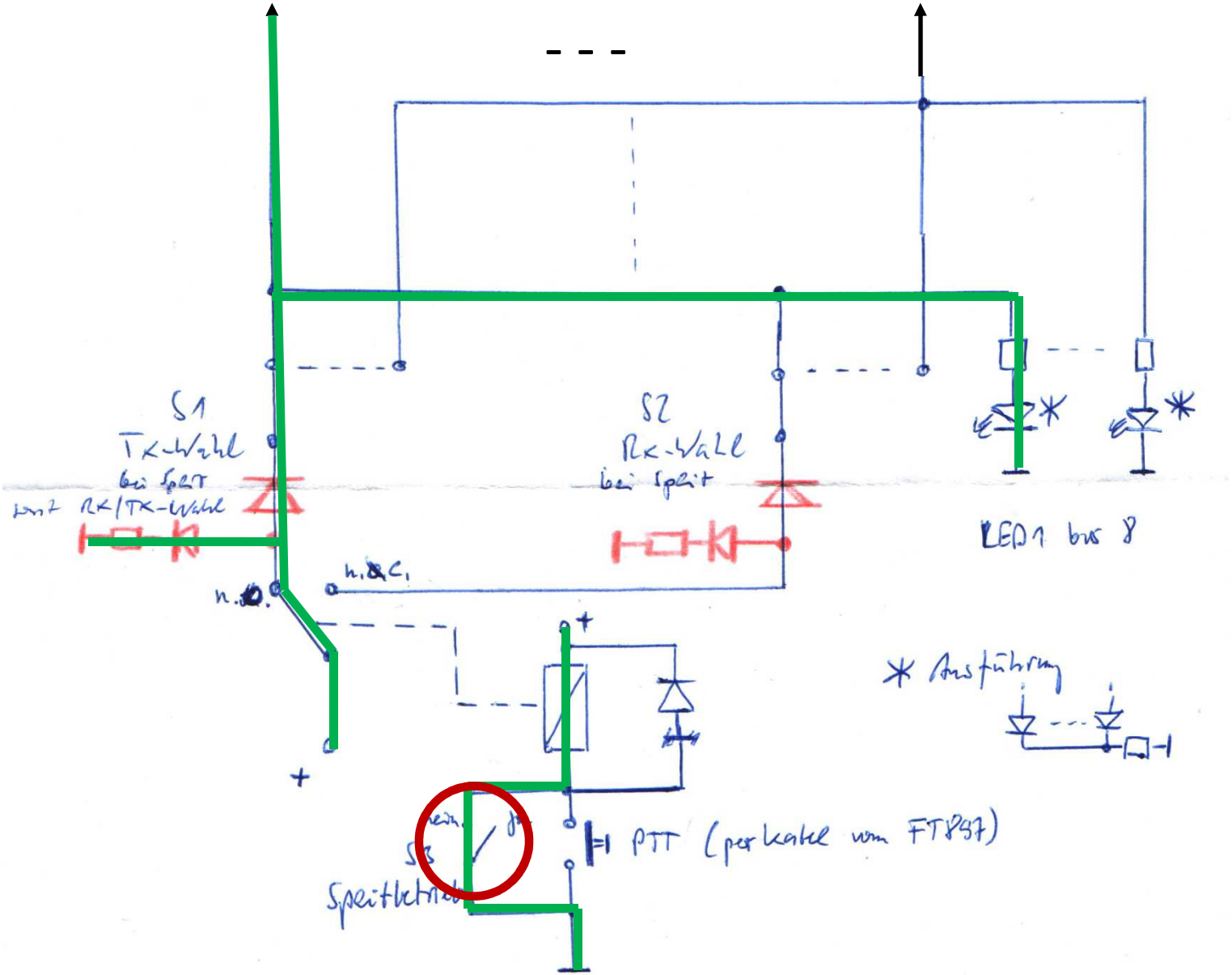


Bild 10: Verdeutlichung: Signalwege Normalbetrieb (gleiche Antenne , z.B. 1, für TX- und RX-Betrieb)

8 Steuerleitungen und Masse zum Schaltgerät

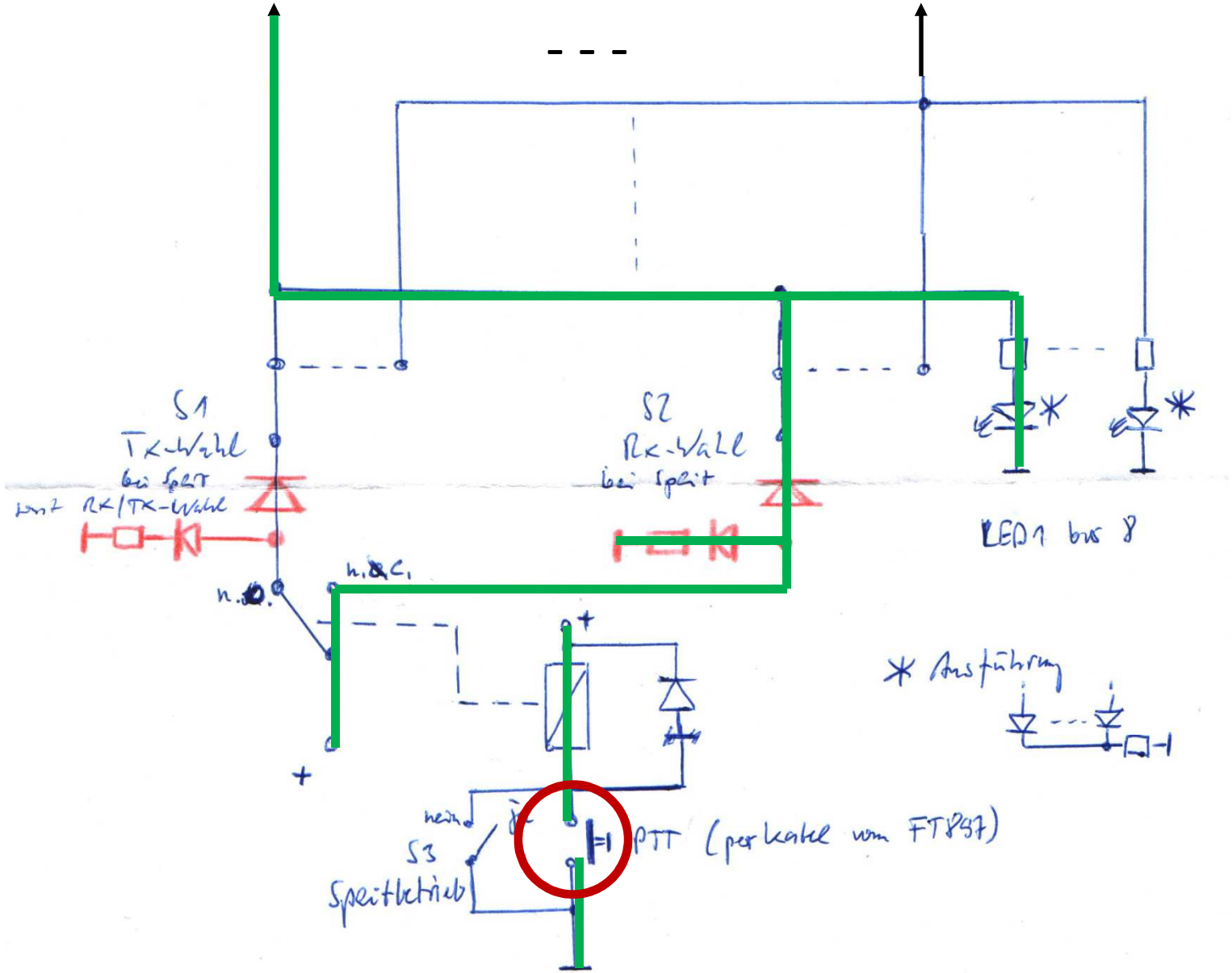


Bild 11: Verdeutlichung: Signalwege Splitbetrieb (z.B. Antenne 1 für RX-Betrieb)

8 Steuerleitungen und Masse zum Schaltgerät

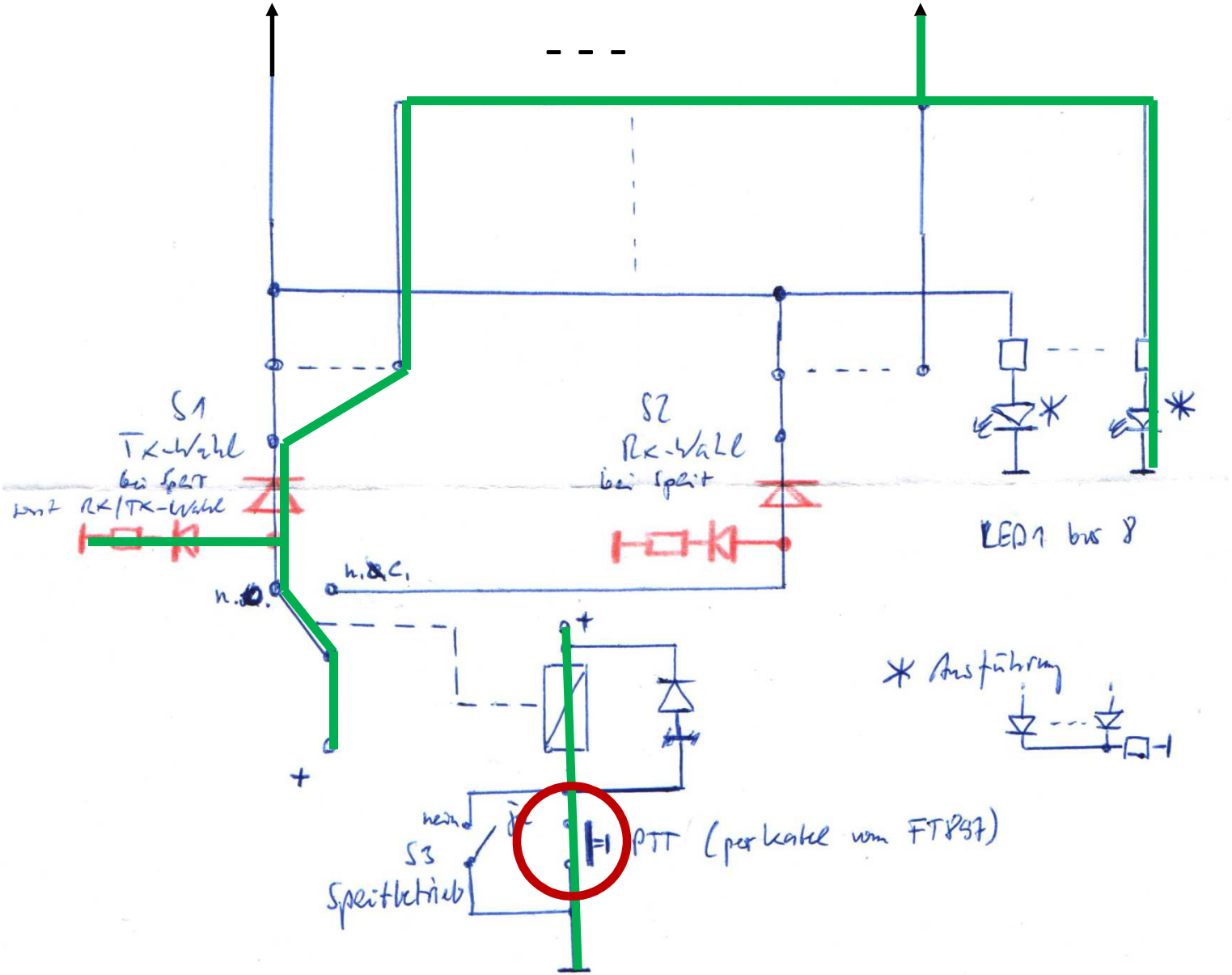


Bild 12: Verdeutlichung: Signalwege Splitbetrieb (z.B. Antenne 8 für TX-Betrieb)

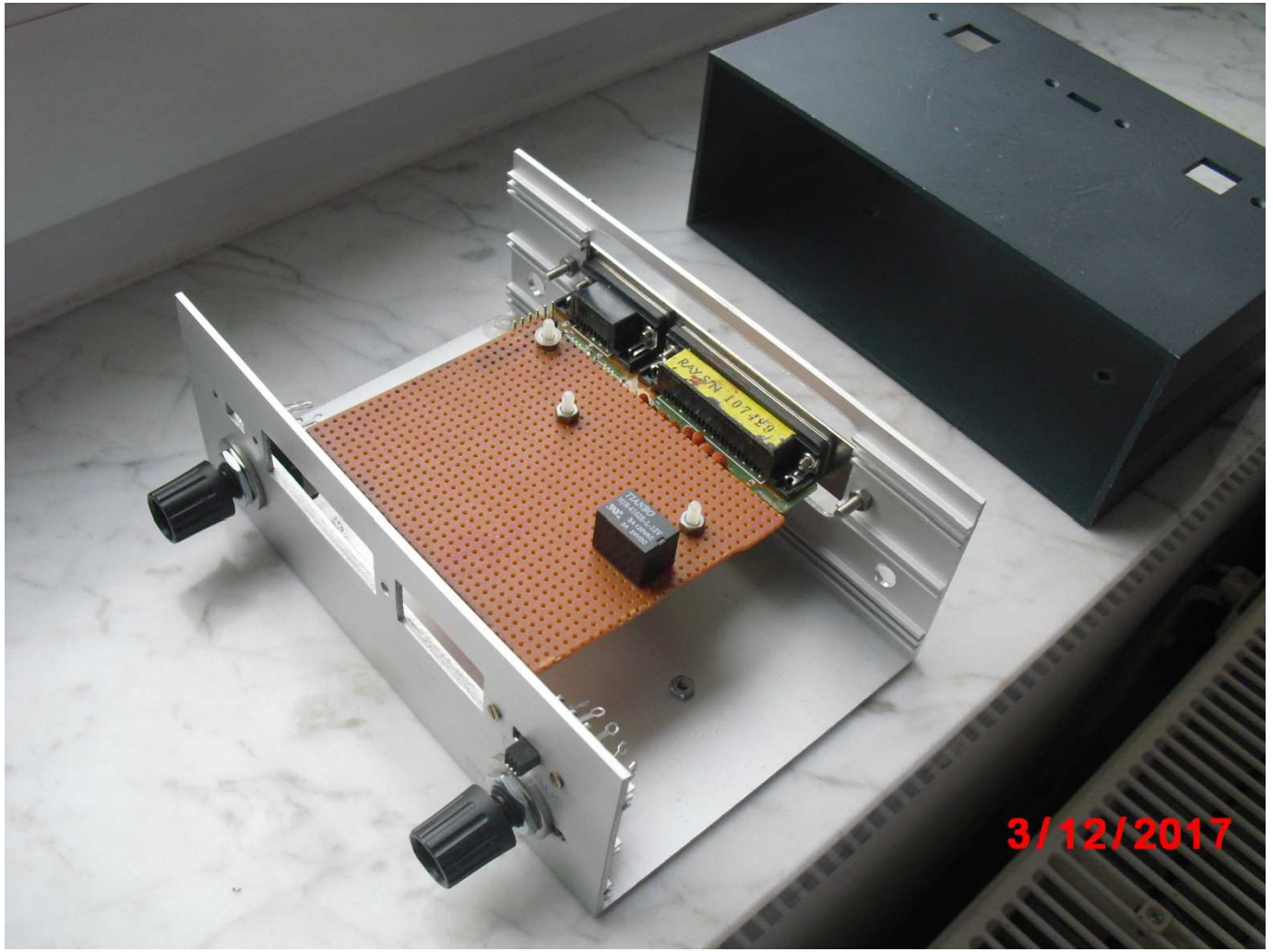


Bild 13: Steuergerät Front und innen, unbestückt

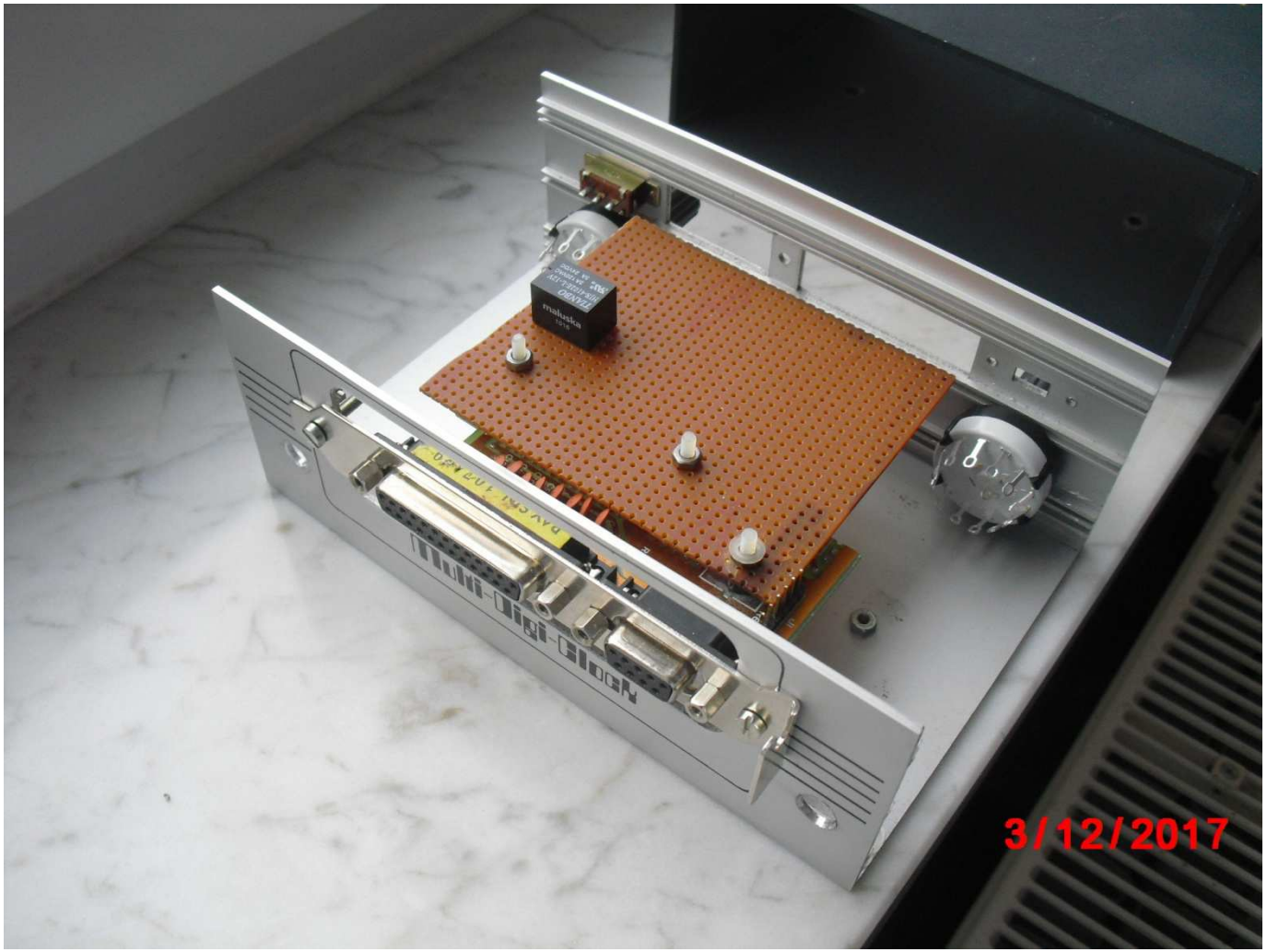


Bild 14: Steuergerät Rückseite und innen, unbestückt

Bild 15: Steuergerät innen, unbestückt

Bild 16: Steuergerät Frontseite, unbestückt

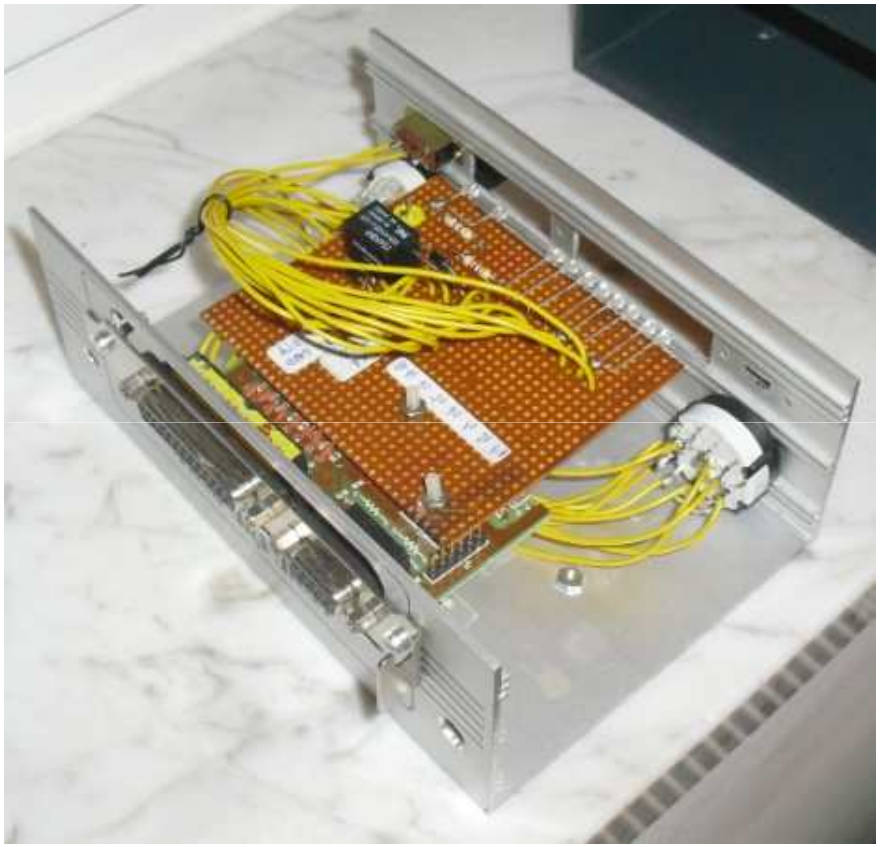


Bild 17: Steuergerät

Bild 18: Steuergerät bestückt

Teil 3: Aufbau im Shack

Das Steuergerät kann im Sitzen bedient werden, das Schaltgerät ist im Stehen erreichbar.

Bild x Steuergerät in Betrieb (Empfang auf Antenne 1)

Bild 19: Steuergerät in Betrieb (Empfang auf Antenne 1)

Bild 20: Anordnung im Shack

Teil 4: Weitere Ideen/Optionen

- Direkt am Schaltgerät Auswahlanzeige mit LEDs

- Am Steuergerät PTT-abhängiger 12V-Ausgang mit 12V bei RX-Betrieb, für Aktivantenne

- Erweitertes Steuergerät mit der Möglichkeit, gleichzeitig 2 Relais anzusteuern und damit 1 aus n TRX mit 1 aus m Antennen zu verbinden (Mittelanschluss am Schaltgerät bleibt dann offen)

Bild x