

# HB9UF Hochfrequenz-Spürer

Mathias Weyland, HB9FRV

Version 1.0

## 1 Einführung

Im Folgenden ist der Aufbau des HB9UF HF-Spürer kurz beschrieben. Es handelt sich dabei um ein Bauprojekt, das anlässlich des Hamfestes 2019 in Zug vorgestellt worden ist. Ziel war es, interessierten Besuchern am Stand von HB9UF aufzuzeigen, wie Bauprojekte mit modernen Methoden umgesetzt werden können. Hierzu gehört neben dem Entwurf der Schaltung und dem Platinen-Layout am PC auch das Bestellen der Bauteile, der Platine und nicht zuletzt das Löten der Platine. Letzteres konnten die Besucher an besagtem Stand selbst ausprobieren und einen Bausatz mit nach Hause nehmen. Die verwendeten SMD-Bauteile sind verhältnismässig gross, um in dieser Hinsicht den Einstieg zu erleichtern. Das Projekt wurde mit der open source Software KiCad (Version 5.1.2) erstellt und ist unter einer freien Lizenz (CC BY-SA 4.0) auf github verfügbar.

## 2 Schaltung

Der Hochfrequenzspürer funktioniert im gesamten HF und VHF-Bereich bis hin in den UHF-Bereich. Die Schaltung ist inspiriert von einem alten Artikel, der 1993 in der CQ DL erschienen ist<sup>1</sup>. In der ursprünglichen Schaltung kommt für den Gleichrichter eine OA90 Germanium-Diode zum Einsatz; der JFET ist ein 2N3819. Beide Bauteile sind heute nur noch schwer zu beschaffen – ein Problem das nicht selten auftritt. Diese Schaltung bietet sich deshalb für eine Modernisierung mit SMD-Bauteilen geradezu an. Abbildung 1 zeigt den überarbeiteten Schaltplan. Die ursprüngliche Schaltung ist für den Einsatz mit einem Zeiger-Instrument konzipiert. Diese Anzeige haben wir der Einfachheit halber durch eine LED ersetzt (R1, R2, Q2, D2). Wer statt der LED weiterhin ein analoges oder digitales Messgerät nutzen möchte, kann Q2, R2 und D2 nicht bestücken und den Spannungsabfall über R1 messen. Es ist auch möglich, sogar R1 nicht zu bestücken und stattdessen den Drain-Strom von Q1 zu messen. Für beide Fälle ist eine zweipolige JST XH Buchse J2 vorgesehen. Die 1 mH Drossel am Antenneneingang erfährt bei höheren Kurzwellenbändern Eigenresonanz. Die Drosselwirkung nimmt dann mit zunehmender Frequenz ab. Die in Serie geschaltete Ferritperle L3 vermag daran nicht viel

---

<sup>1</sup>Einfacher "Hochfrequenzschnüffler" von Steve Ortmayer, G4RAW. cq-DL 1/93.

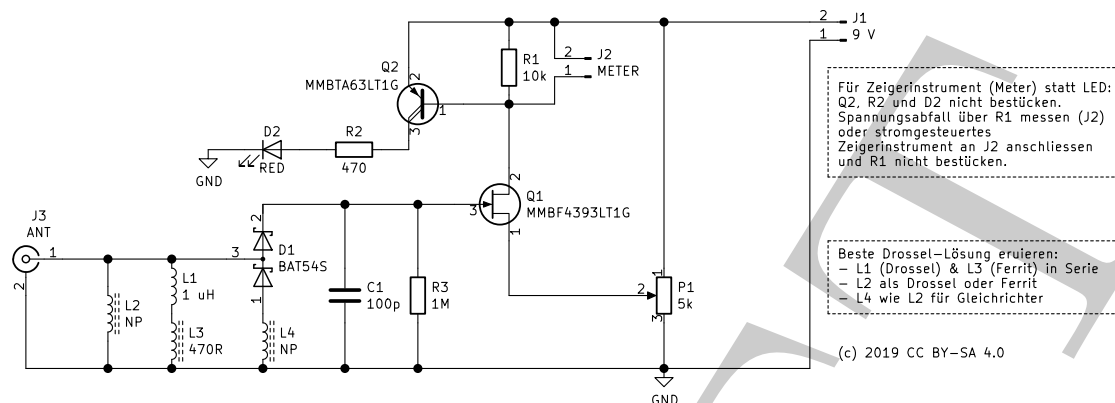


Abbildung 1: Schaltschema des HF-Spürers

zu ändern, zumal ihre Reaktanz verhältnismässig klein ist. Hier besteht deshalb Optimierungspotential: Es kann mit verschiedenen Konfigurationen experimentiert werden, wofür die Bauteile L2 und L4 vorgesehen sind. Diese sind in der normalen Ausführung nicht bestückt. Eine Stückliste ist online auf der github Seite verfügbar.

### 3 Aufbau

Der Aufbau erfolgt gemäss Abbildung 1. Als Antenne dient ein Draht von 30 – 100 cm Länge, welcher an J3 gelötet wird (Pin im Zentrum verwenden, es kann zum Experimentieren auch eine SMA-Buchse eingelötet werden). Ein ebensolanges Gegengewicht ist notwendig, welches mit der Masse (z.B. JFIXME) verbunden wird. Die Schaltung benötigt eine Spannung von 9 V und wird über J1 (JST XH) z.B. von einer 9 V Blockbatterie gespeist. Beim Einsatz eines Netztes ist zu berücksichtigen, dass das Spie-sekabel ebenfalls als Antenne wirkt. Ausserdem darf ein solches Netzteil selbst keine Hochfrequenz produzieren, da der HF-Spürer diese unweigerlich anzeigen würde. In Abwesenheit von hochfrequenten Feldern wird schliesslich P1 aus der Nullstellung heraus (10 Umdrehungen im Gegenuhrzeigersinn) im Uhrzeigersinn soweit erhöht, biss die LED ganz schwach zu leuchten beginnt. Die Schaltung bezieht im Leerlauf ca. 2 mA.