

Konzept Relaisalarmierung "Rapido"

Ziel: Alarmierung per Amateurfunk in ausserordentlichen Lagen oder bei Notfällen

Ausgangslage organisatorisch:

Viele Amateure gehen grösstenteils einer Tätigkeit nach, die ein dauerndes Mithören per Funk nicht erlauben oder in denen eine "Berieselung" durch laufende Funkgespräche nicht erwünscht ist. Ebenfalls fühlen sich Familienangehörige durch den ständig mitlaufenden Funk oft gestört.

Ausgangslage technisch:

Um in der Schweiz Amateurfunkbetrieb über die meisten Relais durchführen zu können, wird ein Rufton zur Relaisöffnung von 1750 Hz benötigt. In praktisch jedem in Europa verkauften Gerät ist daher ein solcher Tongeber eingebaut oder kann nachträglich eingebaut / ergänzt oder aktiviert werden.

Die Alarmierung basiert auf diesem 1750 Hz Rufton, der in einem Notfall während mindestens 5-10 Sekunden als Dauersignal ausgesendet wird.

Jeder OM kann also in einem Notfall andere OM's alarmieren. Durch die Alarmierung über Relaisstationen können grossflächig Funkamateure gleichzeitig (unabhängig von bestehenden Fernmeldenetzen) informiert resp. alarmiert werden.

Die REGA konnte bis zur Umstellung Ihrer Funknetze während mehreren Jahren ebenfalls mit einem 1-Ton Ruf (1530 Hz / 2400 Hz) alarmiert werden. Bedingt durch die kurze Ansprechzeit von <2 Sekunden und die erhöhten Standorte der abgesetzten Fixstationen sind jedoch in Einzelfällen die Alarme durch Sprach- oder andere Signale ausgelöst worden.

In Deutschland arbeiten die BOS (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) noch heute mit solchen Eintonrufen für die Relaissteuerungen (Relais1 / Relais 2).



Vorteile der 1750 Hz Alarmierung:

- Bei praktisch jedem Amateur vorhandene Geberinfrastruktur (oder extern nachrüstbar)
- Einfacher, störsicherer Decoder
- Selbstbau möglich (Hinweis zu Schema beachten)
- auf jedem Relais oder Simplexfrequenz einsetzbar
- kostengünstiger Alarmauswerter (< CHF 30 Materialaufwand)
- Standardbauteile, keine exotischen PIC's, Proms oder SMD Bauteile notwendig
- Anschluss am Lautsprecherausgang, LS-Poti
- Anschluss am PR Ausgang (Tiefpass 2KHz vorschalten) ebenfalls möglich
- Parallelbetrieb zu bestehendem TNC problemlos möglich
- rasche und sichere Alarmierung / Information in Notfällen durch externe Alarmgeber
- Bauteilekit oder Fertigerät beim Autor erhältlich <http://funkcom.pro.cx> oder HB9NMT@bigfoot.com

Nachteile:

- Man(n) / Frau muss selbst etwas tun (Für Steckdosen-OM's wird das Fertigerät empfohlen)
- Hinweise beim Abgleich beachten
- Zur Zeit kein Platinenlayout erhältlich
- Diese Beschreibung ist keine Bauanleitung, etwas Erfahrung im Umgang mit elektronischen Bauelementen und Löterfahrung wird vorausgesetzt.

Hinweise zum Abgleich:

Die Schaltung funktioniert beim Autor seit mehr als 12 Monaten absolut störungsfrei.

Der Anschluss am heissen Ende des Lautstärkereglers direkt im Gerät ist der sicherste Anschluss, da weitgehend pegelunabhängig !

Folgende Bedingungen sind für eine zuverlässige Funktion zu beachten:

Aufbau am besten in Metallgehäuse (HF-Einstrahlung) und HF-Drossel / Entkopplungskondensatoren nicht weglassen

Max Betriebsspannung NE 567 = 8V, unbedingt Stabi 7806 od 7805 verwenden.

Für die PLL ist unbedingt ein Polystyrol-Kondensator / Metallfilmwiderstand und ein 10-Gang Cermet-Poti zu verwenden (Frequenzstabilität)

Der max. Eingangspegel darf am NE 567 max 200 mV_{ss}. Die Bandbreite ist vom Eingangspegel etwas abhängig (s. Datenblatt NE567)

Der Abgleich (10-Gang Poti) für die Sollfrequenz kann mit einem hochohmigen Frequenzzähler (Hochohmige Probe 10:1 mit kleiner Eingangskapazität) an Pin 6 gemessen werden

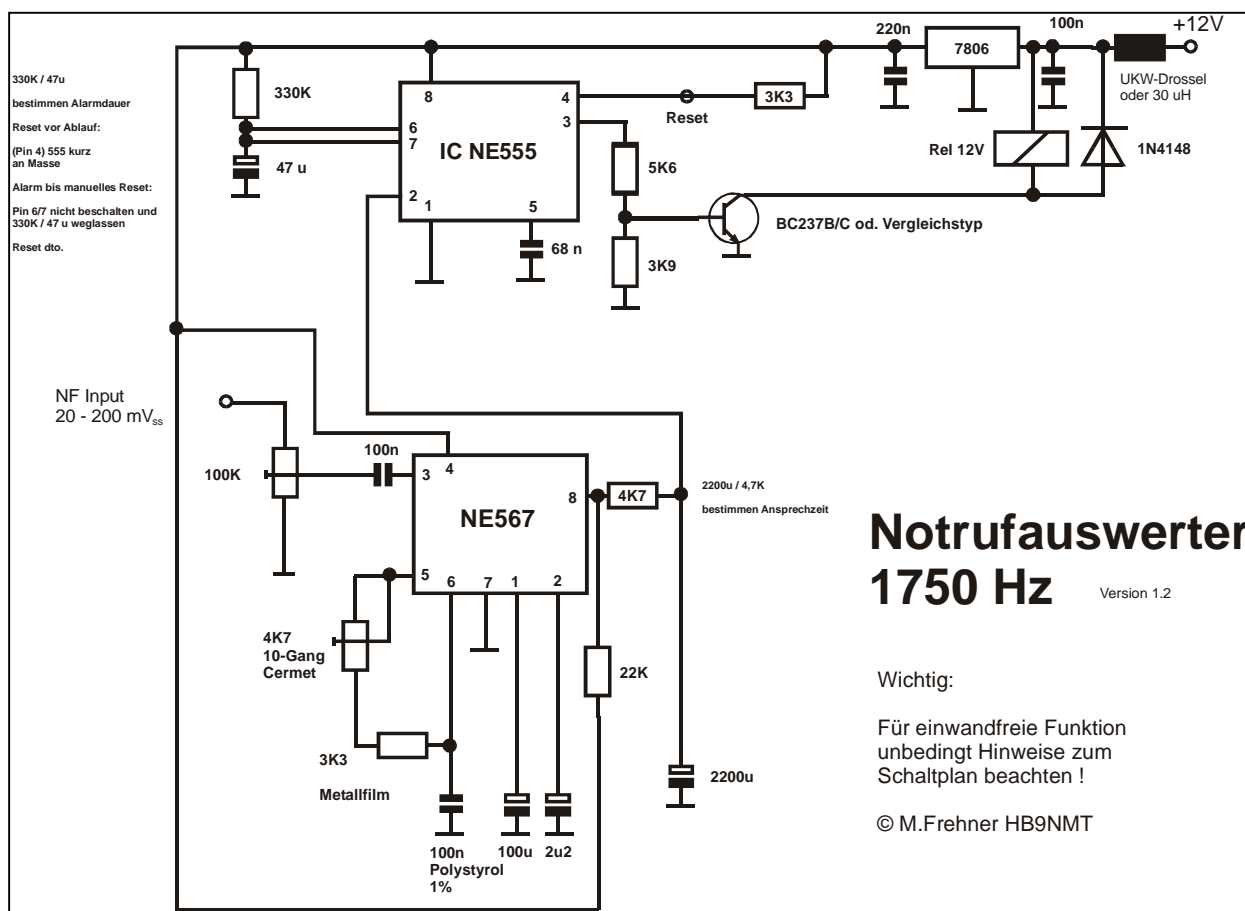
Abgleich ohne Frequenzzähler:

NF vom Empfänger einspeisen (max. Pegel beachten), Pin 8 des NE 567 schaltet sofort bei erkannter Eingangsfrequenz nach "Masse"

10-gang Poti in die Mitte des Bereiches stellen, an dem die Frequenz sauber erkannt wird.

Die Ansprechzeit des NE 555 wird durch das Widerstand am Ausgang 8 (open collector) des NE 567 und den Kondensator 2200 uF bestimmt (hochwertigen Elko verwenden). Zur Kontrolle kann am Pin 8 auch eine Led und ein Widerstand von 1K nach Plus provisorisch angehängt werden.

Bei Verwendung der angegebenen Werte ergibt sich eine Auswertungszeit von ca. 5-7 Sekunden.



Für weitere Hinweise bezüglich Schaltungsdesign NE 567 siehe Technische Spezifikationen / Datenblatt Die Datenblätter sind auf der Homepage von M.Frehner unter <http://funkcom.pro.cx> als pdf Dateiendownloadbar

Bei Anschluss direkt am Diskriminator (PR Anschluss 1200 oder 9600) ist ein vorgeschalteter Tiefpass (2 KHz) empfohlen, um Fehlauflösungen durch Oberwellen und Datensignale zu verhindern.