

EASY-APRS mit dem Programm "APRSDROID"

Stand: 13. März 2013



Using ANDROID software "APRSDROID" for AFSK mode APRS operation. Here with using an audio cable connection for interfacing radio and smartphone.

Here is automatic translation made by Google:

<http://translate.google.de/translate?sl=de&tl=en&js=n&prev=t&hl=de&ie=UTF-8&eoff=1&u=http%3A%2F%2Fwww.kh-gps.de%2Feasy-aprs.htm>

BTW: better translations would be appreciated

Wie auch schon an anderen Stellen [2],[3] beschrieben, ist das von Georg Lukas, DO1GL stammende Programm "APRSDROID" [1] hervorragend geeignet, um Aussendung und Empfang von APRS-Datensignalen auch mit ANDROID-Smartphones bzw. -Tablets durchführen zu können. Offenbar hatte Georg dabei ursprünglich vorwiegend eine Online-Anbindung über das internationale APRS-IS-Netz im Sinn, dennoch aber später auch noch weitere Schnittstellen implementiert, so dass z.B. auch ein Betrieb über via Bluetooth-Funk verbundene TNC's möglich ist [4]. In einer weiteren Betriebsart wird die geräteinterne Soundkartenfunktion benutzt, um hierüber Aussendung und neuerdings auch Decodierung von APRS-Signalen zu ermöglichen. Gearbeitet wird hierbei mit 1200 Baud im AFSK-Modus. Zur Zusammenschaltung mit FM-Transceivern sind lediglich bidirektionale Audio-Verbindungen erforderlich, womit sich eine leicht überschaubare Anordnung ergibt. Ein kleines Problem stellt lediglich die Gewinnung des Steuersignals zur Sendertastung (PTT) dar, aber auch hierfür gibt es, wie wir unten noch sehen werden, unkomplizierte Lösungen.

Um in der gewünschten Betriebsart arbeiten zu können, ist bei den Programmeinstellungen von "APRSDROID" das Verbindungsprotokoll "AFSK über Lautsprecher" zu wählen. Wurde das Programm entsprechend konfiguriert, um in voreingestellten Zeitabständen APRS-Aussendungen durchzuführen, so sollten diese von nun an als AFSK-Signale auch über den Smartphonelautsprecher hörbar sein. Über das eingebaute Mikrofon wird zudem auch auf decodierbare Eingangssignale gewartet. Nachdem allerdings bei ausschliesslich akustischer Kopplung zwischen Smartphone und Funkgerät leicht auch noch ungewollte Nebengeräusche eingefangen werden, lässt sich auf diese Weise keine hohe Betriebssicherheit erreichen. Zudem setzt diese Methode voraus, dass das Funkgerät mit einer eigenen Audio-VOX-Funktion ausgestattet ist. Besser ist somit eine Nutzung der Headsetbuchse des Smartphones, um hierüber Verbindungen mit dem Funkgerät herzustellen. Was deren Belegung betrifft, so kann diese zwischen den einzelnen Gerätetypen allerdings durchaus unterschiedlich sein. Inzwischen scheint sich aber dennoch ein von vielen Herstellern benutzter Standard herauszukristallisieren (Abb.1, Tabelle1). Ansonsten kann es sich lohnen, einmal bei [5] und seinen Nachbarseiten nachzuschauen.

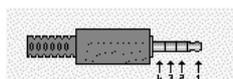


Abb.1 4pol. 3.5mm-Klinkenstecker

Pin	Funktion
1	Audio-Out Links
2	Audio-Out Rechts
3	Masse
4	Mic-In

Tabelle 1

Zusammenschaltung von Smartphone/Tablet und Funkgerät

Im Wesentlichen geht es darum, Tonein- und -ausgänge von Smartphone und Funkgerät kreuzweise miteinander zu verbinden, wobei die NF-Pegel in beiden Richtungen einstellbar und somit an verschiedene Gegebenheiten anpassbar sein sollten. Weiterhin erforderlich ist die Generierung eines vom Ausgangssignal des Smartphones abgeleiteten PTT-Signals zur Sendersteuerung. Diese Aufgaben erfüllt eine ursprünglich von Wolphi in [6] veröffentlichte trickreiche Schaltung, wobei ich diese allerdings an zwei Stellen noch geringfügig erweitern musste (Abb. 2). Bei ihrer Auslegung war der Konstrukteur vor allem bestrebt, ohne Transformatoren und zusätzliche Spannungsversorgung auszukommen. Dabei hat er sich auch die am MIC-Eingang üblicherweise zusätzlich bereitgestellte Gleichspannung von wenigen Volt zunutze gemacht, um hierüber eine mit dem Transistor "T1" aufgebaute Verstärkerstufe versorgen zu können. Sie ist zur Signalanhebung für die mit "D1", "D2" und "T2" aufgebaute Audio-VOX erforderlich. Darüberhinaus verarbeitet sie das in Richtung Smartphone gehende Audiosignal und bewirkt dabei noch, dass die Zusatzschaltung als am Smartphone angeschlossene externe Einheit erkannt wird (was durch Erscheinen eines Kopfhörersymbols im Gerätemenü signalisiert wird). Die Erkennung als periphere Einheit ist an dieser Stelle erforderlich, um in der Soundkartenelektronik des Smartphones eine Umschaltung vom eingebauten Mikrofon bzw. Speaker auf die Anschlüsse der Headsetbuchse zu bewirken.

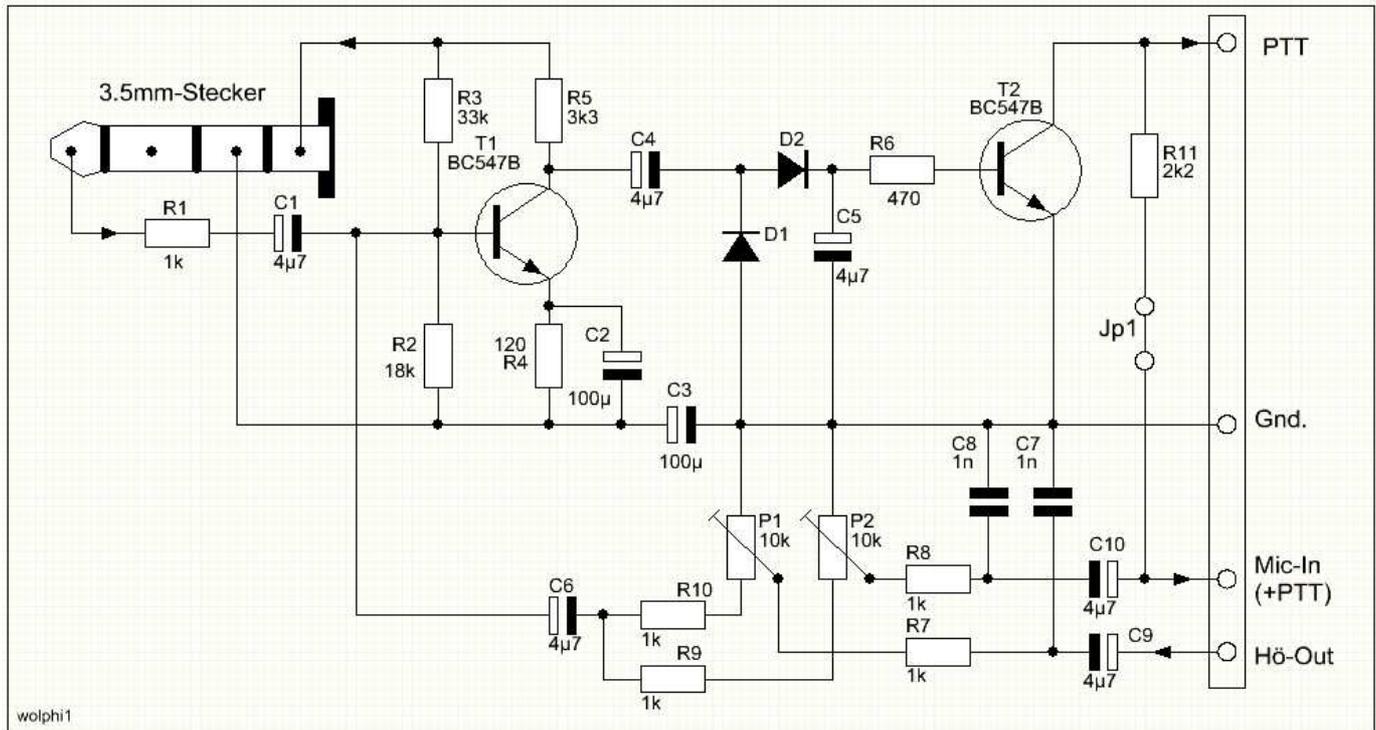


Abb.2 Verbindungsinterface zwischen Smartphone und Funkgerät

Mit "P1" und "P2" sind die Audio-Pegel ausgehend vom Hörerausgang bzw. abgehend in Richtung MIC-Eingang des Funkgerätes einstellbar. Zur Verhinderung eines ungewollten Kurzschlusses der in Richtung Smartphone gehenden Tonsignale, war es zumindest in meinem Falle erforderlich, zusätzlich noch den Widerstand "R1" einzufügen. Ebenfalls hinzugekommen sind "R10" und "C10", die bei geschlossener Brücke "JP1" den Anschluss eines Senders mit kombinierter Mic-/PTT-Steuerung erlauben.

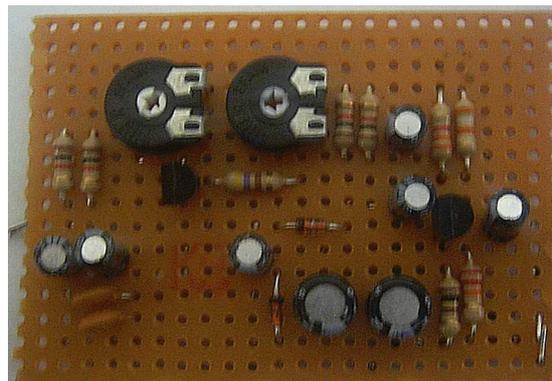


Abb.3 Versuchsaufbau des Verbindungsinterfaces

Tipps

Im Gegensatz zum Stecker des mit meinem HTC-Smartphone gelieferten Einfach-Headsets, gab es immer wieder Kontaktprobleme mit den im Bauteilehandel einzeln erhältlichen 4pol. 3.5mm-Steckern. Obwohl nicht ohne Weiteres erkennbar, muss es zwischen den einzelnen Versionen dennoch geringe, zu den Schwierigkeiten führende Groessenunterschiede geben. Zur Lösung des Problems habe ich letztendlich für wenige Euros noch einmal ein Original-HTC-Headset erworben und benutzte hiervon lediglich den Stecker samt konfektioniertem Anschlusskabel.

Soll das Smartphone (z.B. für erste Versuche) nur benutzt werden, um an der Headsetbuchse anliegende Tonsignale verarbeiten zu können, so ist es erforderlich, dass die Anschaltung einer externen Einheit erkannt wird und die Soundkartenelektronik (wie auch oben schon erwähnt) daraufhin vom internen Mikrofon auf den Buchseneingang umschaltet. Diese Funktion bewirkt der aus Abb.4 ersichtliche, zwischen Mikrofoneingang und Masse angeordnete 1K-Widerstand. Die Zuführung externer Tonsignale über die Mikrofonbuchse (hier sicherheitshalber noch einmal getrennt durch einen zusätzlich eingefügten Elko) ist damit auf einfachste Weise möglich.

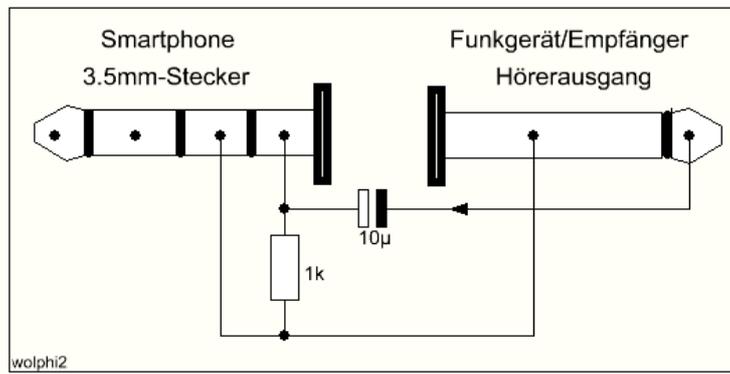


Abb.4 Smartphone: Zuführung externer Tonsignale

Linkliste

- [1] <http://aprsdroid.org/>
 - [2] <http://www.kh-gps.de/aprsdroid.pdf>
 - [3] <http://www.kh-gps.de/d2a.htm>
 - [4] http://www.kh-gps.de/rs232_bt.htm
 - [5] http://pinoutsguide.com/HeadsetsHeadphones/blackberry_9700_headset_pinout.shtml
 - [6] <http://www.wolphi.com/interfaces>
-

E-Mail contact via: dj7oo@t-online.de

