

APRS mit TH-D74 und APRSdroid über Bluetooth-Kopplung

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	2
Kenwood-Informationen zu einer PC-Verbindung.....	2
Konfiguration des TH-D74.....	3
Kiss-Modus einschalten.....	3
Menüpunkt 983 Configuration <Interface> KISS.....	4
Menüpunkt 400 GPS <Basic Settings> Built-in GPS.....	4
Menüpunkt 930 Configuration <Bluetooth> Bluetooth On.....	4
Menüpunkt 934 Pairing starten.....	5
Bluetooth auf dem Tablet einschalten.....	5
Konfiguration von APRSdroid.....	7
APRSdroid-Einstellungen.....	7
Verbindungsprotokoll.....	7
Verbindungseinstellungen.....	7
TNC-Bluetooth-Gerät.....	8
Kanal.....	8
TNC Init-String.....	8
Bluetooth-Verbindungsaufbau.....	9
APRSdroid-Protokollbildschirm.....	10
Abschließender Hinweis.....	10

Einleitung

Es soll versucht werden, das Kenwood Handfunkgerät (Hfg) TH-D74 über Bluetooth mit einem unter Android laufen Tablet zu verbinden, um gemeinsam im Amateurfunk die Betriebsart APRS zu betreiben. Dazu bringt das Hfg gute Voraussetzungen mit. Es ist bereits mit einem Terminal-Node-Controller (TNC) bzw. einem Modem für den Packet-Radio-Betrieb und einem Bluetooth-Modul ausgestattet. Das Tablet hilft dabei, die vom Hfg empfangenen Positionsdaten der Amateurfunkstationen auf einer Landkarte darzustellen. Im mobilen oder portablen Einsatz ergeben so beide Geräte zusammen eine sehr gute Kombination.

Kenwood-Informationen zu einer PC-Verbindung

Das TH-D74 von Kenwood besitzt zur Verbindung mit Headsets, Freisprecheinrichtungen oder Computern neben eines USB-Anschlusses auch ein Bluetooth-Modul. (Siehe auch FA Heft 12/16 Seite 1120). Grundsätzlich wird jedoch bei der Verbindung zu einem PC und der von Kenwood angebotenen Software davon ausgegangen, dass auf dem PC Windows als Betriebssystem genutzt wird. Kenwood gibt dazu an:

Operating Environments

1. Operating System (OS)

Windows® 7 (SP1 or later) (32-bit or 64-bit)

Windows® 8.1 (RTM or later) (32-bit or 64-bit)

Windows® 10 (Version 1511 (OS Build 10586.0) or later) (32-bit or 64-bit)

Notes:

This software is designed to run on the above operating systems.

The NET Framework 4.6 which is available for download from [Microsoft download center](https://www.microsoft.com/net/framework) must also be installed. (Windows® 10 users do not need to install the NET Framework.)

Kenwood bietet seine Software zum Download an unter:

http://www.kenwood.com/i/products/info/amateur/software_download.html

Portables		
Model	Software	Updated
TH-D74A TH-D74E	Firmware Updating Program TH-D74 Firmware Update Version 1.05 NEW (Free)	December 2016
	Memory Control Program MCP-D74 Version 1.01 NEW (Free)	November 2016
	Frequency Control Program ARFC-D74 Version 1.01 NEW (Free)	December 2016
	TH-D74A/E Virtual COM Port Driver (Free)	September 2016
	TH-D74A/E D-STAR Repeater List "D74_20161227_E.tsv (757KB) [Ver.20161227][December, 2016] Tab Separated Values text file : Unicode	December 2016
	*The repeater list can be imported to your TH-D74A/E by using the MCP-D74 ([Repeater List]-[Import Repeater List from File...]), or a microSD memory card (Menu No.812).	

Abbildung 1: Web-Seitenauszug Software für das TH-D74

In der Bedienungsanleitung zum TH-D74, die ebenfalls im Download erhältlich ist, wird unter dem Punkt „Anschluss an einen Computer“ darauf hingewiesen, dass zuerst der virtuelle COM-Anschlusstreiber installiert werden muss, bevor das Gerät mit dem USB-Anschluss des Computers verbunden wird!

Was machen unter den oben genannten Bedingungen diejenigen, die gerne ein Android-Tablet einsetzen möchten?

Hier bietet es sich an, Tests mit dem integrierten Bluetooth-Modul des TH-D74 durchzuführen. Der Transceiver unterstützt dabei die folgenden Bluetooth-Profile:

HSP (Headset-Profil):	Profil für die Kommunikation mit Headset
SPP (Serieller Anschlussprofil):	Profil zum Einrichten von virtuellen, seriellen Anschlüssen zur Verbindung mit einem Computer bzw. Tablet)

Der eingebaute **KISS-Mode-TNC** erlaubt den APRS-Betrieb auch über Bluetooth und nicht nur über die USB-Schnittstelle.

Viele Tablets mit Android sind auch mit der Bluetooth-Technik ausgestattet und eignen sich somit für einen entsprechenden Test.

Ich habe dazu mein Tablet mit der Android-Version 5.0.1 und die APRS-Software APRSdroid Version 1.3.0 verwendet. (APRSdroid© 2009-2017 Georg Lukas DO1GL)

Im folgenden Schritt sehen wir uns zunächst die notwendigen Einstellungen auf dem TH-D74 an.

Konfiguration des TH-D74

Kiss-Modus einschalten

Möchte man APRS mit einem Tablet und dem TH-D74 betreiben, muss der eingebaute TNC des Hfg in den KISS-Modus gebracht werden. Dazu liest man in der Betriebsanleitung unter „15 EINGEBAUTES KISS-TNC“ den Hinweis:

„Wenn TH-D74 an einen Computer angeschlossen wird, auf dem die APRS-Software installiert ist, und die IGate- und Digipeater-Stationen betrieben werden, legen Sie TH-D74 auf den KISS-Modus fest.“



Abbildung 2: APRS 12 ist aktiviert

Um in den KISS-Modus zu gelangen, drückt man auf dem Gerät kurz die Taste [F] und anschließend die Taste [5] mit der Zusatzfunktion „APRS“. Danach muss auf dem Display oben rechts in blauer Schrift „APRS 12“ zu lesen sein (Abbildung 2).



Abbildung 3: KISS12 ist eingeschaltet

Wird die gleiche Tastenfolge noch einmal gedrückt, ist „**KISS 12**“ ausgewählt (Abbildung 3).

Menüpunkt 983 Configuration <Interface> KISS

Spätestens jetzt sollte man sich die per Download erhältliche **Bedienungsanleitung** aus dem Internet herunterladen. Sie enthält viele zusätzliche Informationen, die nicht im mitgelieferten Benutzerhandbuch stehen. Es soll eine Verbindung zwischen dem TH-D74 und einem Tablet über Bluetooth hergestellt werden. Dazu findet man in der Bedienungsanleitung zum Menüpunkt 983 „<Interface> KISS“, dass die vorgegebene Einstellung von „USB“ auf „Bluetooth“ umgestellt werden kann. Wurde dies getan, sieht es auf dem Bildschirm des Hfg so aus, wie es die Abbildung 4 wiedergibt.



Abbildung 4: Interface „KISS“ ist auf „Bluetooth“ umgestellt

Bitte nicht auch unter dem Menüpunkt „PC Output (APRS)“ die Einstellung von „USB“ auf „Bluetooth“ umstellen! Dort muss nichts geändert werden.

Menüpunkt 400 GPS <Basic Settings> Built-in GPS

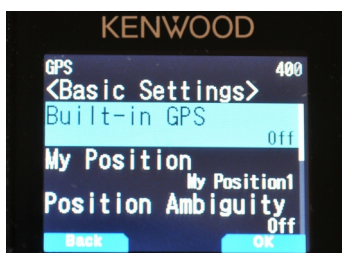


Abbildung 5: Built-in GPS ist ausgeschaltet

Im Menüpunkt 400 „GPS <Basic Settings> Built-in GPS“ kann der eingebaute GPS-Empfänger ausgeschaltet werden. Das spart Energie und verlängert somit die Laufzeit des Akkus. Die versendeten Positionsdaten für den stationären Betrieb hat man bereits in APRSdroid eingetragen oder sie kommen im mobilen Einsatz vom GPS-Empfänger des Tablets.

Im Bild 5 sieht man, dass über den Menüpunkt 400 der eingebaute GPS-Empfänger bereits ausgeschaltet („Off“) worden ist.

Menüpunkt 930 Configuration <Bluetooth> Bluetooth On

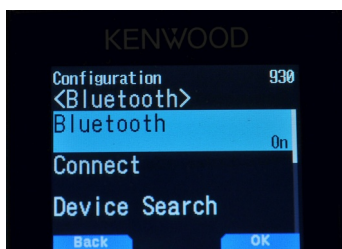


Abbildung 6: Bluetooth ist On

Wenn dann die beiden Geräte später über Bluetooth gekoppelt werden sollen, ist dazu natürlich auf dem TH-D74 im Gerätemenü 930 „Bluetooth“ auf „On“ zu setzen, also Bluetooth einzuschalten (Abbildung 6).

Menüpunkt 934 Pairing starten



Abbildung 7: Configuration <Bluetooth> Pairing Mode

Damit das TH-D74 auch vom Tablet gefunden wird, muss es in den Pairing-Modus gebracht werden. Dies geschieht im Menüpunkt 934. „Waiting for Pairing Request from Bluetooth Device“ wird für 60 Sekunden angezeigt (Abbildung 7). Innerhalb dieser Minute muss also das Tablet in den Suchmodus gebracht werden. Sollte die Zeit nicht ausreichen, wird der Pairing-Modus einfach erneut gestartet.

Hat das Tablet das Hfg gefunden, wird dies unter „Verfügbar“ als „Phone“ aufgelistet (Abbildung 10).

Bluetooth auf dem Tablet einschalten

Nachdem nun auf dem TH-D74 Bluetooth eingeschaltet worden ist, schaltet man auch auf dem Tablet Bluetooth ein. Der entsprechende Punkt befindet sich unter Einstellungen „Drahtlos & Netzwerk – Bluetooth“. Natürlich macht die spätere Konfiguration von APRSdroid nur einen Sinn, wenn die Gerätekopplung erfolgreich hergestellt werden konnte.

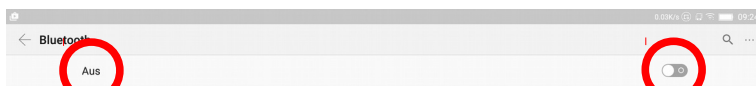


Abbildung 8: Auf dem Tablet ist Bluetooth noch nicht eingeschaltet

Der Bildschirm meines Tablets zeigt oben rechts einen entsprechenden „Schiebeschalter“ (Abbildung 8) zum Einschalten von Bluetooth. Wird dieser auf „I“ gesetzt, beginnt das System sofort mit der Suche nach neuen Bluetooth-Geräten in der Umgebung. Rechts unten im Bild rotiert dann ein kleiner zarter blauer Kreis, der dies symbolisiert (Abbildung 9).



Abbildung 9: Die Liste der bereits einmal gekoppelten Geräte wird angezeigt

Die in Abbildung 9 aufgelisteten Geräte waren bereits mit dem Tablet verbunden. In diese Liste soll auch das TH-D74 aufgenommen werden.



Abbildung 10: Das TH-D74 erscheint auf dem Tablet unter „Verfügbar“

Das Tablet hat das Hfg gefunden. Es wird unter „Verfügbar“ als „Phone“ aufgelistet (Abbildung 10)

Wer möchte, kann später im Menüpunkt 935 des Hfg unter „Configuration <Bluetooth> Device Information“ nicht nur diese Klassifizierung als „Phone“ nachvollziehen. Zusätzlich werden dort auch der bereits in Abbildung 10 zu lesende Gerätenamen „TH-D74“ und die BD Adresse angezeigt. Letztere sieht man im APRSdroid-Protokoll nach der Verbindungsaufnahme.

Das Pairing ist jetzt jedoch noch nicht abgeschlossen!

Im Menüpunkt 934 des Hfg muss der Pairing-Vorgang nun ein zweites Mal ausgelöst werden. Das eigentliche Koppeln der beiden Geräte startet, wenn möglichst zeitnah auf dem Tablet das verfügbare „Phone“ (TH-D74) (Abbildung 10) angetippt wird.

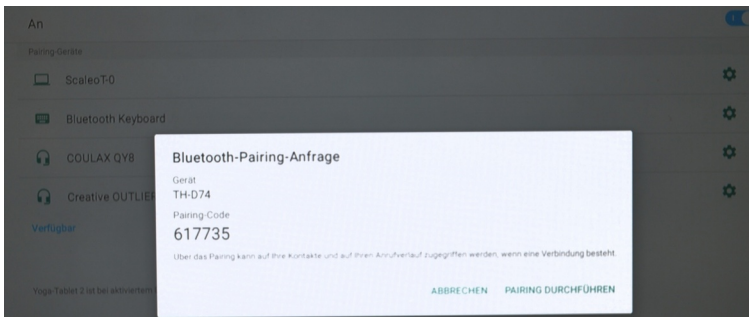


Abbildung 11: Die Pairing-Anfrage vom TH-D74 an das Tablet

Der zweite Pairing-Vorgang lässt auf beiden Geräten zuerst eine entsprechende Anfrage erscheinen. Abbildung 11 zeigt diese Anfrage auf dem Tablet-Bildschirm. Beide Geräte listen den gleichen Pairing-Code (hier 617735) auf.

Auf dem Tablet wird der Punkt „PAIRING DURCHFÜHREN“ angetippt (Abbildung 11) und auf dem TH-D74 kann die Bestätigung über die Taste [A/B] (OK) erfolgen.

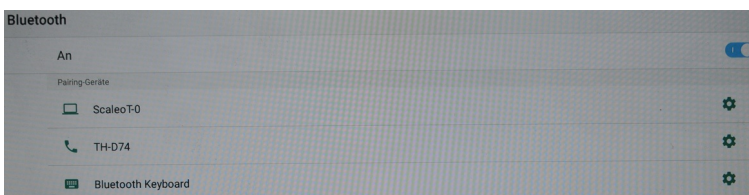


Abbildung 12: Das TH-D74 erscheint nun in der Liste der Paarung-Geräte

Danach sollten beide Geräte miteinander gekoppelt sein. Das erkennt man auf dem Tablet sehr gut, wenn das Kenwood TH-D74 in der Liste nach oben aufgerückt ist und unter „Paarung-Geräte“ erscheint (Abbildung 12).

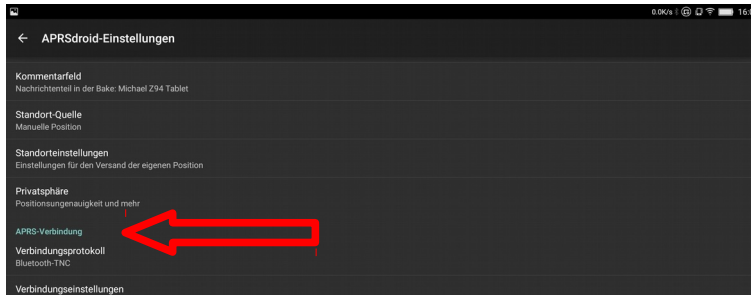
Als Ergebnis der erfolgreichen Kopplung zeigt das Hfg auf dem Bildschirm den Text „Information Pairing is completed“ an. Über die Taste [A/B] (OK) kann diese Meldung bestätigt werden.

Nach diesem Erfolg muss die Konfiguration von APRSdroid in Angriff genommen werden.

Konfiguration von APRSdroid

Grundsätzliche Informationen zur Konfiguration von APRSdroid findet man im Internet unter dem Link <https://github.com/ge0rg/aprsdroid/wiki/Settings> .

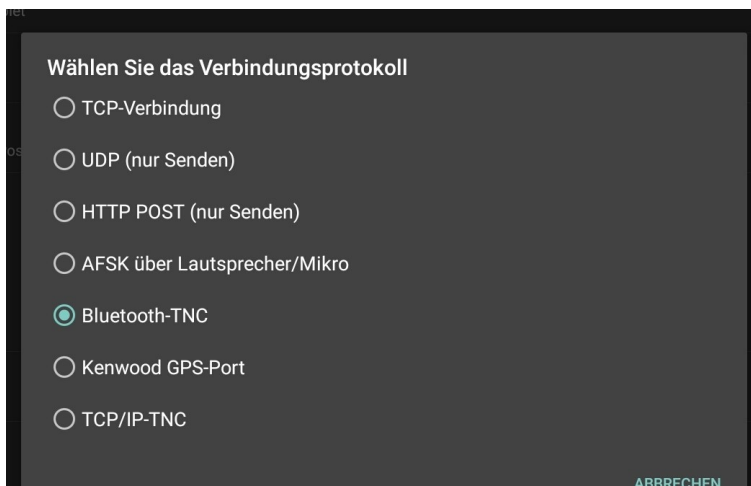
APRSdroid-Einstellungen



Im ersten Schritt wenden wir uns unter den APRSdroid-Einstellungen dem Punkt **APRS-Verbindung** zu (Abbildung 13). Dort muss das passende Verbindungsprotokoll aus einer Liste bestimmt werden.

Abbildung 13: APRS-Verbindung – Verbindungsprotokoll auswählen

Verbindungsprotokoll



Wird der Menüpunkt „Verbindungsprotokoll“ angetippt, erhält man die Auswahlmöglichkeiten entsprechend der Abbildung 14.

Sofort fällt einem der „Kenwood GPS-Port“ ins Auge, weil er auf das verwendete Kenwood Hfg hinweist. Allerdings muss man sich fragen, was der GPS-Port alleine mit APRS zu tun haben soll?

Tatsächlich ist die richtige Auswahlmöglichkeit „Bluetooth-TNC“, wie es das Hfg mitbringt.

Abbildung 14: Das Bluetooth-TNC wird zur Auswahl angetippt

Anmerkung: Ein portables Bluetooth APRS® TNC wäre das Modell Mobilinkd. Beim TH-D74 ist dieses Bluetooth-TNC ja bereits komfortabel integriert.

Verbindungseinstellungen

Unter „Verbindungseinstellungen“ (Abbildung 13) gibt es sechs Unterpunkte, von denen die ersten vier betrachtet werden sollen.

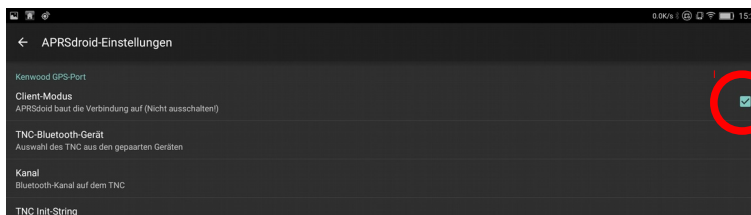


Abbildung 15 zeigt uns als Erstes den „Client-Modus“. Dieser ist bereits aktiviert. Dem Hinweis „(Nicht ausschalten)“ komme ich nach und verändere die Vorgabe nicht. APRSdroid soll die Verbindung zum TH-D74 herstellen. Dies entspricht auch den Vorgaben von Kenwood.

Abbildung 15: Der „Client-Modus“ ist und bleibt aktiviert

TNC-Bluetooth-Gerät

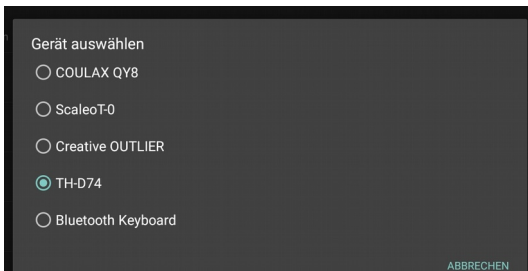


Abbildung 16: Das Kenwood TH-D74 ist unser Gerät

Der nächste Punkt in der Konfiguration ist „TNC-Bluetooth-Gerät“. Die Auswahlliste zeigt Abbildung 16. Hier erscheinen die Geräte, die schon einmal via Bluetooth mit dem Tablet verbunden waren. Darunter befindet sich nun auch das gerade erst gekoppelte TH-D74.

Dieses wird durch Antippen ausgewählt. Danach schließt sich diese Auswahlliste wieder.

Kanal

Was steckt hinter dem Menüpunkt „Kanal“? Bei einer Bluetooth-Verbindung können verschiedene Kanäle verwendet werden, die sich durch die jeweilige Funktion unterscheiden.

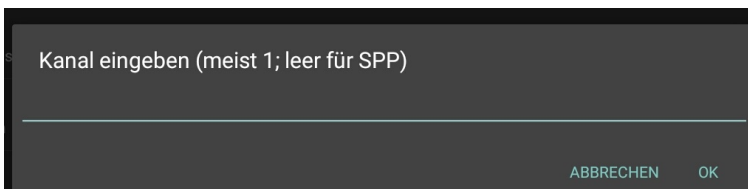


Abbildung 17: Unter Kanal wurde nichts eingetragen

In Abbildung 17 erkennen wir eine kleine Hilfe. Diese verleitet jedoch evtl. zum Eintragen der Ziffer 1. Den Kenwood-Informationen zu Bluetooth war aber zu entnehmen, dass das SPP-Profil unterstützt wird.

Die Abkürzung **SPP** (Abbildung 17) steht für [Serial Port Profile](#), ein Bluetooth-Profil zur Emulation einer seriellen Schnittstelle über RFCOM (**R**adio **F**requency **C**ommunication). Entsprechend der Hilfe zu SPP trage ich hier nichts ein. Über „ABBRECHEN“ wird das Fenster geschlossen.

TNC Init-String

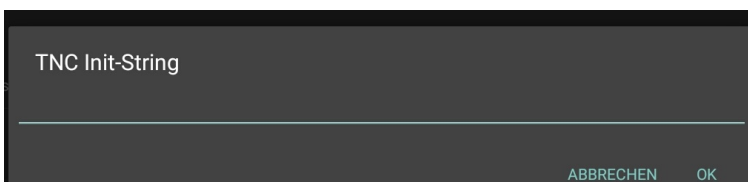


Abbildung 18: Keinen Eintrag vorgenommen

Zu guter Letzt schauen wir in den Menüpunkt „TNC Init-String“ (Abbildung 18). Eine Hilfestellung für einen passenden Eintrag gibt es nicht. Es ist auch keine Vorgabe enthalten.

Auf der Seite 15-1 der Bedienungssanleitung zum Hfg findet man eine Befehlsliste mit Befehlen, die das eingebaute KISS-TNC unterstützen. Auch ein Vergleich mit der Software UI-View32 und XASTIR, die entsprechende Initialisierungsdateien für Kenwood-Geräte mitbringen, verleitet evtl., hier einen Eintrag vorzunehmen. UI-View32 hat dafür die Datei TH-D7.CMD und XASTIR die Dateien tnc-startup.thd7 sowie tnc-stop.thd7. Trotzdem lassen wir diesen Konfigurationspunkt unbearbeitet und verlassen ihn wieder durch Antippen von „ABBRECHEN“.

Die Konfiguration der Software APRSdroid ist an dieser Stelle für den ersten Test abgeschlossen.

Bluetooth-Verbindungsaufbau



Abbildung 19: Bluetooth ist eingeschaltet

Schauen wir uns nun einmal die genaue Darstellung des Bluetooth-Symbols (BT-Symbol) am oberen Rand des Hfg-Displays an (Abbildung 19). Die Kreisfläche hinter dem BT-Symbol wirkt dunkelblau und das Symbol selbst zart hellblau. In dieser Darstellungsweise wird lediglich die Aktivierung des Bluetooth-Moduls angezeigt. Eine Verbindung zum Tablet besteht jetzt noch nicht! Hier müsste auch noch auf KISS 12 umgeschaltet werden!

Befindet man sich nach dem Programmstart von APRSdroid in der Kartenansicht, ist es empfehlenswert zur APRS-Protokollansicht umzuschalten. Dies geschieht über das Antippen des Uhrensymbols (oben rechts im Kartenfenster; hier nicht abgebildet).

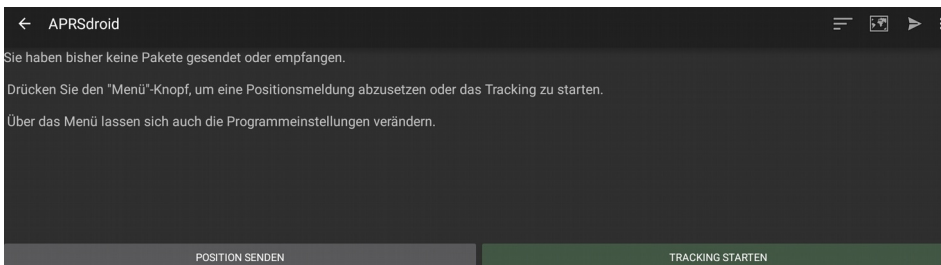


Abbildung 20: APRSdroid Protokollansicht – TRACKING STARTEN

In der neuen Ansicht stehen am unteren Bildschirmrand zwei große Schaltflächen mit den Bezeichnungen „POSITION SENDEN“ und „TRACKING STARTEN“ zur Verfügung (Abbildung 20). Eine dauerhafte Bluetooth-Verbindung wird zwischen den beiden Geräten durch das Antippen der Schaltfläche „TRACKING STARTEN“ hergestellt.



Abbildung 21: Information „Connected Bluetooth Device“ wird kurz angezeigt

Schauen Sie sich danach sofort die Anzeige am TH-D74 an! Am oberen Displayrand können Sie die Verbindungsaufnahme durch folgende Anzeige beobachten: „Connected Bluetooth Device“ (Abbildung 21).



Abbildung 22: Das Bluetooth-Symbol hat sich farblich verändert

Nach einem kurzen Augenblick erlischt die Informationsmeldung und das BT-Symbol hat sich farblich geändert. Der Hintergrund ist hellblau und das Symbol ist weiß geworden (Abbildung 22).

Jetzt besteht die Bluetooth-Verbindung zwischen dem TH-D74 und dem Tablet!

APRSdroid-Protokollbildschirm

Im Protokollbildschirm vom APRSdroid sind mehrere Zeilen an Informationen aufgetaucht (Abbildung 23).

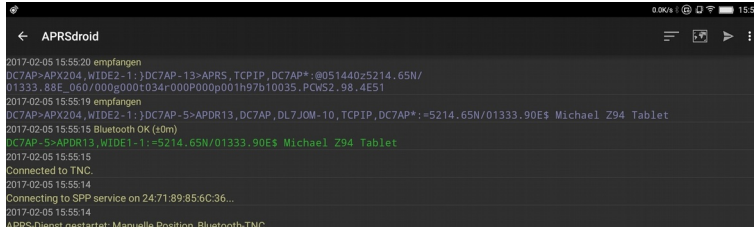


Abbildung 23: Die Verbindung zum TH-D74 wird protokolliert und der erste Sendeauftrag (grüne Schrift) erscheint

Der APRS-Dienst ist gestartet, die Verbindung zur seriellen Schnittstelle SPP an der TH-D74-BD-Adresse 24:71:89:85:6C:36 (kann im Hfg gegengeprüft werden) wurde aufgebaut und der TNC ist verbunden. Unterhalb von „Bluetooth OK“ ist der erste Sendeauftrag in grüner Schrift zu erkennen.

Die eigenen stationären Standortkoordinaten sowie der Kommentar wurden vorab in die Software eingetragen. Mobil funktioniert auch der interne GPS-Empfänger des Tablets. Mit Freude hatte ich am Hfg beobachtet, dass es auf Sendung gegangen war. Die entsprechende LED leuchtete Rot auf! Ferner sind zwei weitere Empfangszeilen zu sehen, aus denen zu erkennen ist, dass DC7AP-5 (Tablet) von DC7AP aufgenommen und als Digipeater wieder ausgesendet wurde.

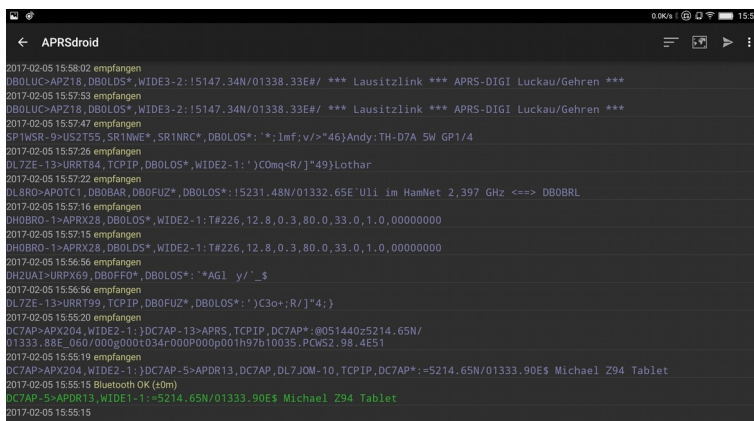


Abbildung 24: Auch der Datenempfang funktioniert

Nach einer geringen Wartezeit wurden weitere APRS-Stationen und deren Daten empfangen. So füllte sich der Bildschirm Zeile um Zeile (Abbildung 24).

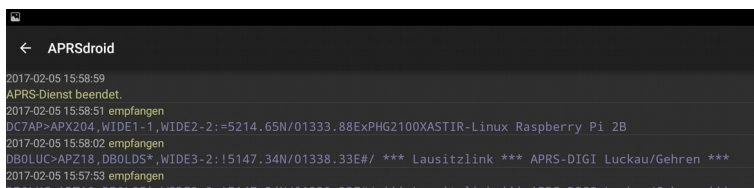


Abbildung 25: Der APRS-Dienst wurde beendet

Mit dem Beenden des Tracking auf dem Tablet wird auch die Bluetooth-Verbindung wieder getrennt. In der obersten Protokollzeile steht danach die Meldung „APRS-Dienst beendet“.

Kenwood gibt in der Bedienungsanleitung zu dem Hfg zum Thema Trennen einer Bluetooth-Verbindung noch einen wichtigen Hinweis:

„Bei Trennung vom PC führen Sie bitte einen **Trennvorgang am PC selbst** aus.“

Abschließender Hinweis

In dieser Gerätekonfiguration zeigt das TH-D74 keine Pop-Up-Fenster zu empfangenen APRS-Stationen mehr an. Ebenso entfallen akustische Signale und die Stationsspeicherung im Gerät!