

---

# PRIG News

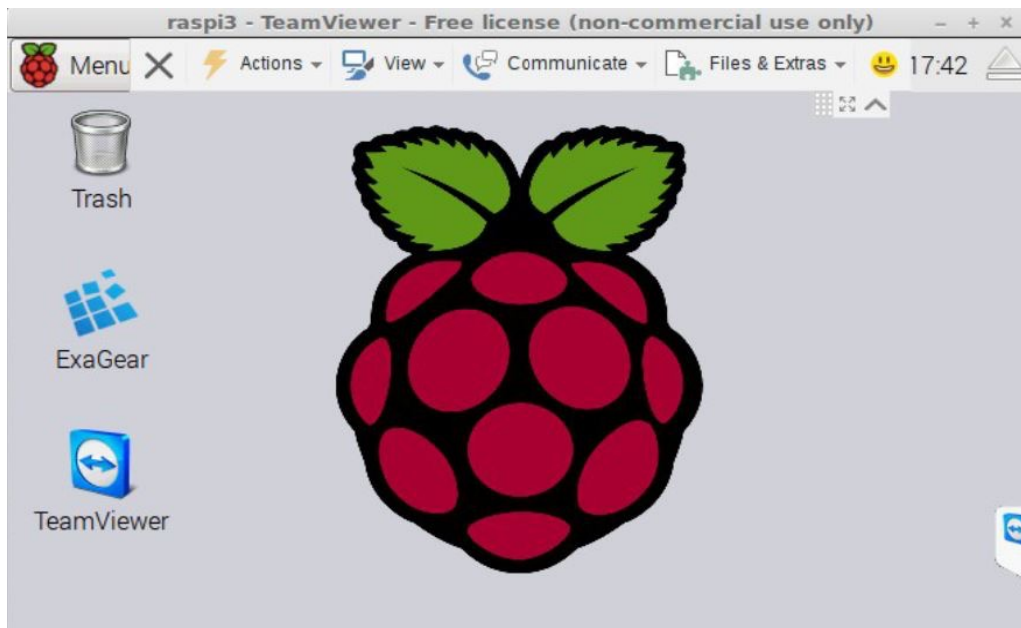
Digitale Betriebsarten

---

27. Jahrgang

Oktober 2016

Nummer 3



## Raspberry Pi 3

## PRIG - News

- ☑ Samstag **12. November 2016, 10 Uhr** findet die **Generalversammlung** der PRIG statt, Anschliessend Workshop. **Ort:** Zentweg 13, 3006 Bern (bei Badertscher + Co AG im 2. Stock). Die Einladung erfolgte bereits per Post. Der Vorstand dankt für euren Besuch.
- ☑ Die **Workshop**-Serie 2016/2017 ist in Planung. Bitte weitere Themen und Referenten dem Workshop Organisator melden (Gerhard, HB9ADF). Für Ankündigungen von Workshops, auch kurzfristige, bitte die Informationen auf [www.prig.ch](http://www.prig.ch) beachten!

## Workshops 2016 / 2017: Übersicht

12. Nov. 2016  
(nach der GV!)

**Tracking von Forschungsballonen**  
Berhard Edler

7. Jan. 2017

**HAMLAB und Aduino**

Walter Schmutz, HB9AGA

Die Welt der Arduino-Boards und deren Experimentier-Umgebung. Wir sehen uns einige „Kits“ an, welche eine Fülle von kleinen Sensoren enthalten. Arduino ermöglicht es, unsere Enkel - auf ungezwungene Art - wieder für die Elektronik zu motivieren und dabei auch die IT-Welt einzubinden. Es wird über Erfahrungen - in der Anfangsphase und einigen Problemen - mit diesen Dingen berichtet. In einer Demo wird gezeigt, wie „HAMLAB“ (ein Gehäuse mit RedPitaya und vielen Anschlüssen) dazu gute Dienste leisten kann.

21. Jan. 2017

**Vergleichsmessungen** von drei verschiedenen

Beverageantennen, einer Aktivloop, einer MiniWhip und einer HE-011 Aktivantenne.

Markus Walter, HB9HVG

28. Jan. 2017

**BIRCS Radio Control System**

Peter Burri, HB9JAQ

**Zeit:** 10 - 12 Uhr

**Ort:** Gerhard Badertscher, am Hühnerbühlrain 8, 3065 Bolligen

**Anmerkung:** Allfällige Programmänderungen und Ergänzungen werden auf [www.prig.ch](http://www.prig.ch) bekannt gegeben.

# Raspberry Pi 3 und ausgewählte Anwendungen

Die Verwendung des Raspberry Pi bietet allgemein viele Vorteile:

- Preis (spezieller Kit anlässlich der Produktion von über 10 Mio. Stück)
- Linux mit vielen allgemeinen 'open-source' – Anwendungen
- keine automatischen Updates wie etwa bei Windows
- spezielle Raspberry Pi Anwendungen mit detaillierten Beschreibungen
- geringe Abmessungen, vielfältiges Zubehör
- geringer, optimierter Leistungsverbrauch

Gerade der letzte Punkt ist besonders wichtig, da der Pi vielfach als Server eingesetzt wird, also im 24-Stundenbetrieb arbeiten soll.

## Temperaturmessung

Raspberry Pi 3, Browser extern gesteuert über TeamViewer (siehe auch weiter unten !)  
Klickt man im Browser auf die Informations-Plattform '20min' steigt die Temperatur von 56°C auf 77...78°C. Die CPU-Clock bleibt konstant auf nominal 1200 MHz und regelt nicht zurück, wie sie dies bei einer Temperatur von 83°C machen würde.

Wenn man im Browser keine Seiten in '20min' wechselt, also nur der TeamViewer aktiv ist, geht die CPU in den Stromsparmodus von 600 MHz. Lädt man eine weitere Seite bei '20min', springt die CPU wieder auf nominal 1200 MHz.

Man kann also feststellen, dass der Pi gut optimiert ist. Ein 'Overclocking' auf 1'300 MHz ist nicht zu empfehlen, da die CPU sonst zu heiss wird und auf 877 MHz (Schutz) zurück regelt.

Linux-Befehle zum Messen von Clock Speed und Temperatur via Terminal:

```
pi@raspi3:~ $ vcgencmd measure_clock arm
frequency(45)=600000000
pi@raspi3:~ $ vcgencmd measure_temp
temp=68.8'C
pi@raspi3:~ $
```

## Anwendungen mit den Vorgänger-Versionen

Bereits die Raspberry Pi 1 und 2 erlaubten interessante Anwendungen wie etwa

- APRS Igate/Repeater auf Basis DxPRS (Modell 1)
- Apache-Webserver, NAS, Webcam-Server, SDR-Server, TX-Steuerung via Webbrowser, Seafile-Cloud, ..... (siehe PRIG Webseite)

Diese Anwendungen funktionieren nun bereits seit Jahren zuverlässig und es besteht kein unmittelbarer Anlass, diese bewährten Applikationen mit dem leistungsfähigeren Pi 3 aufzurüsten.

## Neue Anwendungen mit dem Raspberry Pi 3

Durch die neuen Leistungsmerkmale des Pi 3 wie Leistungserhöhung auf 4x1200 MHz und integriertes WLAN/Bluetooth lassen sich nun neue Anwendungen erschliessen, welche mit den Modellen 1 und 2 nicht möglich waren. Im folgenden werden einige ausgewählte Beispiele vorgestellt:

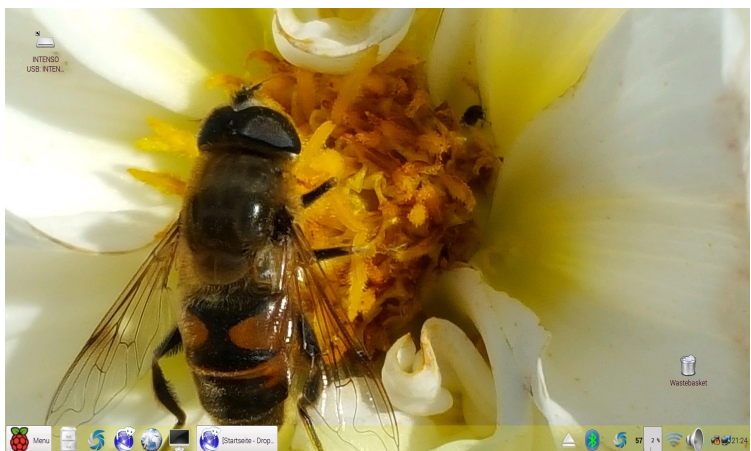


Abbildung: Raspberry Pi 3 als Desktop-PC



Abbildung: Beispiel einer Menu-, Kategorien- und Programmauswahl

## Der Pi 3 als vollwertiger stand-alone Desktop-PC

Nicht nur als Server, sondern auch als Desktop-PC versieht der Raspberry Pi 3 ausgezeichnete Dienste. Natürlich darf man nicht übertriebene Anforderungen an die Geschwindigkeit stellen.

Allgemeine Anwendungen sind z.B.: Web surfen, YouTube, Excel, Email-Bearbeitung, Dokumentenerstellung, Dropbox, Präsentationen, Foto Bearbeitung und Speicherung, TeamViewer (siehe weiter unten), Üben mit dem Linux-Betriebssystem, ....

# Multimedia Kodi

## Was ist Kodi ?

Kodi, ehemals XBMC, ist eine freie, plattformunabhängige Software für ein Home-Mediacenter. Durch wählbare Add-ons kann die Anwendung stark erweitert werden

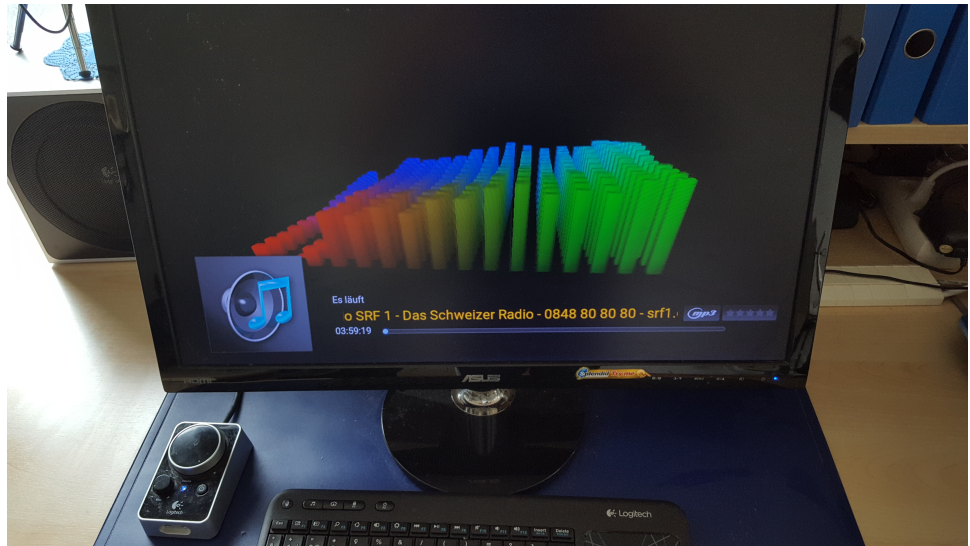
Funktionalität von Kodi:

- Internet Radio
- Speicher für eigene Musik und Videos
- Add-ons wie etwa YouTube, Dokumentarfilme, etc.
- Wettervorhersage

Kodi startet man vorteilhaft als stand-alone Anwendung.

Das nachfolgend abgebildete System funktioniert bei mir zuhause schon seit vielen Monaten im Dauerbetrieb, hauptsächlich als Internet-Radio.

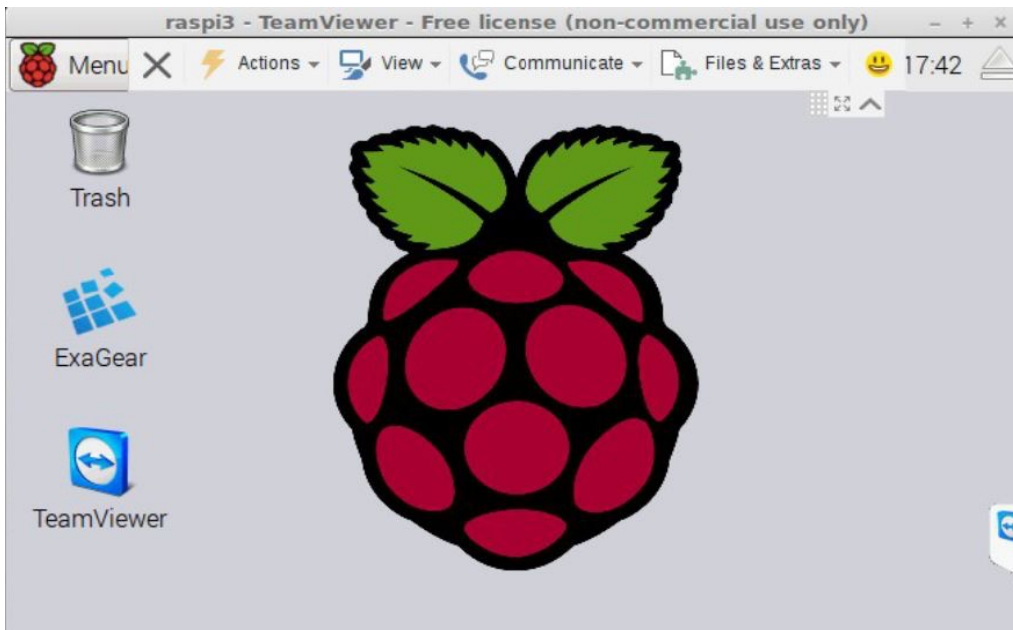
Internet Radio und Video 'Schätze der Welt' vom SWR laufen im Stromsparmmodus bei 600 MHz und Temperaturen von 62°C (Internet Radio), bzw. 58°C (Video). Der Monitor und Lautsprecher können je nach Bedarf ausgeschaltet werden.



**Abbildung:** Multimedia Center, bestehend aus HDMI-Monitor, Raspberry Pi 3 (auf der Rückseite montiert), Logitech Bluetooth-Tastatur und Stereo-Lautsprecher

## TeamViewer

TeamViewer ist eine Fernwartungs-Software, die durch Firewalls, NAT und Proxy-Server hindurch arbeitet. Für Privatnutzer ist TeamViewer als Freeware verfügbar.



**Abbildung:** Ansicht des Raspberry Pi Desktop mittels TeamViewer

Für die Layer-Virtualisierung des Raspy ARM Prozessor wird zusätzlich eine russische Lizenz benötigt. Die Ausgabe von US \$ 24 lohnt sich jedenfalls.

Eltechs: <https://eltechs.com/>

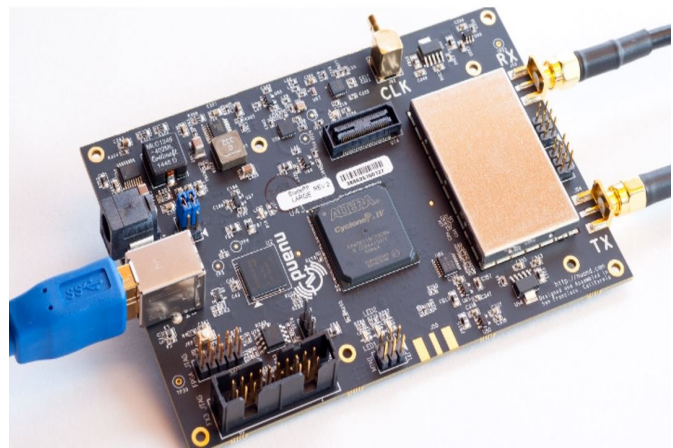
## GSM Base Station

Eine GSM-Basisstation oder BTS (Base Transceiver Station) ist ein Netzelement des digitalen GSM-Mobilfunknetzes. Sie versorgt mindestens eine Funkzelle. Es ist nicht das Ziel, mit einer selbstgebauten BTS Telefongespräche abzuhören. Beachte die diesbezügliche Gesetzesbestimmungen! Vielmehr kann man ein privates Kommunikationssystem auf der Basis des SIP-Protokolls (Session Initiation Protokoll) konfigurieren.

### Hardware

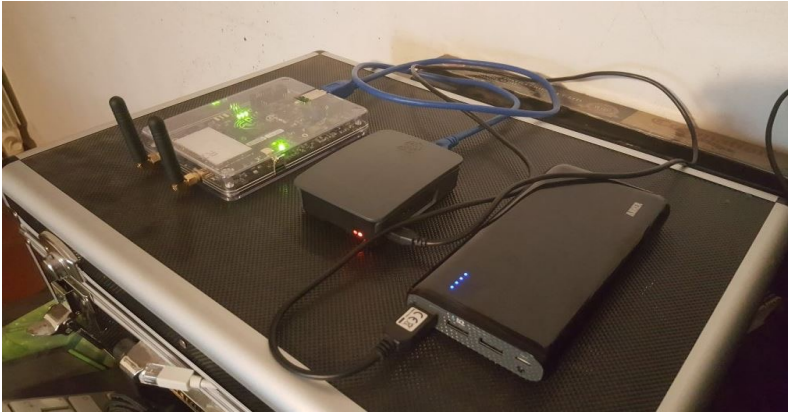
Um eine solche BTS aufzubauen, benötigt man folgende Hardware:

- einen bladeRFx40 (siehe Abbildung)
- 2 SMA Antennen
- ein USB Battery Pack
- 1 Raspberry Pi 3 mit einer 8 GB microSD-Karte



### Software

Als Betriebssystem des Raspbian wird das neueste 'Raspbian Lite' verwendet, da kein



**Abbildung:** Die komplette GSM-Basisstation mit Stromversorgung

Benutzer-Interface benötigt wird.

Die zwei Open-source Programme 'Yate' und 'YateBTS' bilden die eigentliche Funktionalität der Basisstation.

Detaillierte Beschreibung:

<https://evilsocket.net/2016/03/31/how-to-build-your-own-rogue-gsm-bts-for-fun-and-profit>



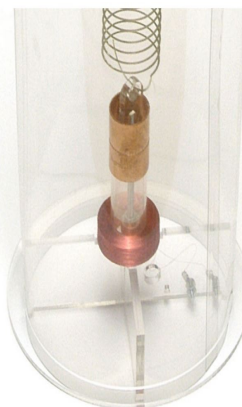
**Abbildung:** Samsung Galaxy S6 mit der App 'Network Cell Info Lite', welche sich an der Basisstation nach 3 Minuten automatisch anmeldet

## Seismograf

Ein Seismograf misst Bodenerschütterungen von Erdbeben oder andern seismischen Wellen. Es besteht im Prinzip aus einer an einer Federaufhängung gelagerten Masse. Während sich die Bodenbewegung auf das Gehäuse des Instrumentes überträgt, bleibt die Masse aufgrund ihrer Trägheit in Ruhe. Die Relativbewegung des Bodens kann damit als Längenänderung im Zeitverlauf gemessen werden.

### Hardware

Wir benötigen also einen Erdbeben-Detektor wie etwa den SEP 067 und ein Seismometer Interface (USB) SEP 064 unter:



<http://tinyurl.com/seismoPRIG>

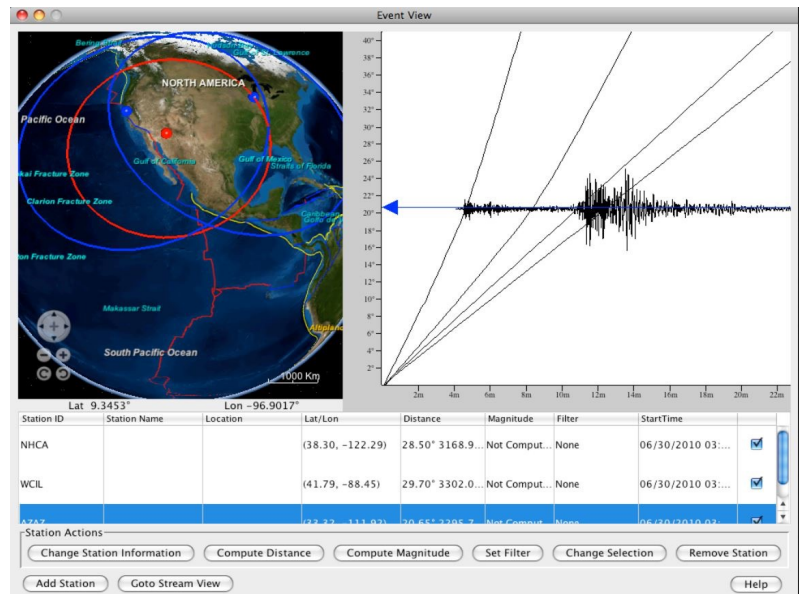
## Software jAmaSeis

Die benötigte Software jAmaSeis kann unter <http://www.iris.edu/hq/jamaseis/> geladen werden. Eine Installationsanleitung befindet sich unter:

[http://pi-seis.blogspot.ch/p/blog-page\\_14.html](http://pi-seis.blogspot.ch/p/blog-page_14.html)

YouTube Video: <https://youtu.be/u-b5m-ls6k8>

Software-Installation: [http://pi-seis.blogspot.ch/p/blog-page\\_14.html](http://pi-seis.blogspot.ch/p/blog-page_14.html)



Die aufgeführten Beispiele sollen zum Selbstbau anregen und könnten auch als Gruppenarbeit in einem PRIG Workshop dienen.

Bericht von

Werner, HB9CZV

## TecTime TV wieder auf Sendung!

Wie ich der Zeitschrift InfoDigital entnehmen konnte, ist der Fernsehsender TecTime TV seit Anfang August (vermutlich nach vielen Anfragen) über den Satelliten Astra wieder zu empfangen. Die Parameter: Frequenz 12,633 H, SR 22000, FEC 5/6.

Zu meinem Bedauern wird jetzt der Videotext weggelassen. So ist es mir nicht mehr möglich, die mich interessierenden Sendungen aufzunehmen, da ich ja nicht weiss, zu welchem Zeitpunkt diese stattfinden. Da schaue ich mir die einzelnen Programme gleich lieber im Internet an!

Bericht von

Edi, HB9MNZ

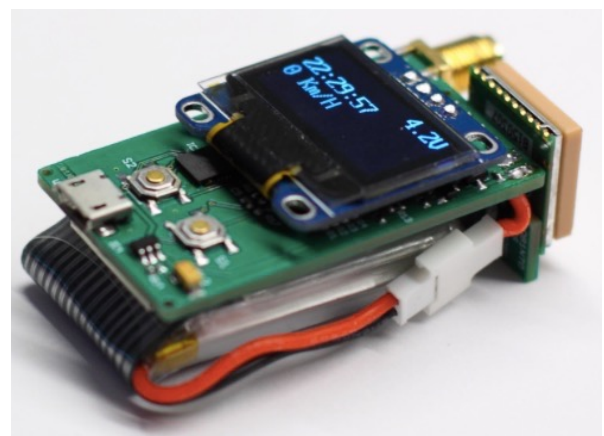


## Pico-APRS

Der weltweit kleinste APRS Transceiver (Ohne Antenne 30 mm x 56 mm x 22 mm, 45 Gramm) wird in Bälde als Bausatz erhältlich werden. Das APRS-Gerätchen wurde von Taner Schenker, DB1NTO, entwickelt ([www.db1nto.de](http://www.db1nto.de)). Es ist einerseits ein Tracker (mit GPS), welcher Positionsdaten senden kann, enthält aber auch einen Empfänger für Positionen anderer Stationen und APRS Mitteilungen (Message). Empfangene Positionsdaten und Meldungen werden auf einem vollgraphischen OLED Display dargestellt (128 x 64 Pixel). Via USB Schnittstelle kann man nicht nur den Akku laden, sondern auch auf das GPS zugreifen



oder das Gerät als KISS TNC einsetzen und somit mit APRS Programmen via PC betreiben (XASTIR, DixPRS, UI-View u.v.a.m). Mit den beiden Bedientasten und dem vielseitigen Menü kann der Pico-APRS vollständig ohne PC konfiguriert und genutzt werden. Der Li-Ion Akku

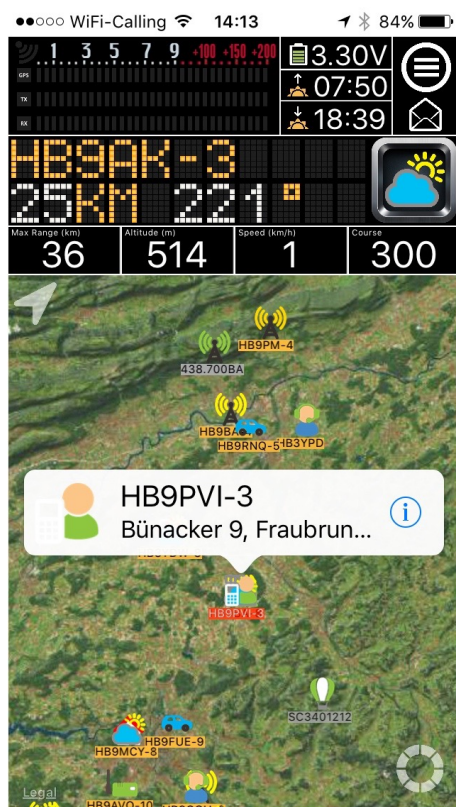


(850 mAh) soll, je nach Betriebsart, bis zu 10 Stunden durchhalten. Im Stromsparmodus werden GPS und Display zum nur bei Bedarf eingeschaltet, selbst der Empfänger lässt sich ausschalten (Betrieb als reiner Tracker). Und die Sendeleistung ist von 1 Watt auf 0.5 Watt reduzierbar.

Bericht von Ernst, HB9PVI

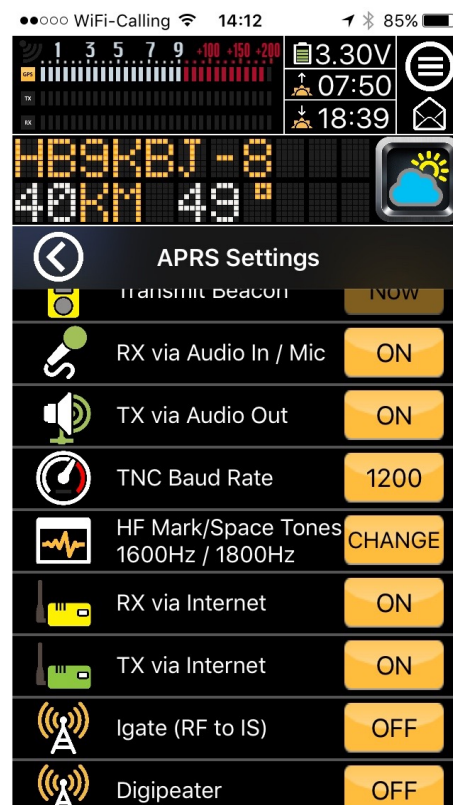
# APRS Pro

Duarte Braga, CT1EIZ, hat mit APRS Pro (<http://aprspro.com/v1/>) eine iOS App für APRS zusammengestellt, welche nicht mehr viele Wünsche offenlässt. Neben den üblichen Möglichkeiten (z.B. Karte, Messages, Monitorfunktion, Smart-Beaconing) gibt es APRS via



Kartenansicht

eingebauten TNC und Audio-Modem, aber natürlich auch via APRS Internet-Server. Die Software kann zudem als Digipeater und als Internet-Gateway betrieben werden (zusammen mit einem 2 m Handfunkgerät) und kann GPS Positionen von SPOT- und Delorme-inReach-Trackern auf APRS umsetzen (siehe PRIG News 3/2013). Es können auch verschiedene Messparameter des



Netzwerk- und Soundmodem Einstellungen

iPhones via APRS ausgelesen werden. Einige Funktionen sind kostenpflichtig (In-App Purchases mit jährlichem Abo oder Life-Time Purchase). Neuigkeiten gibt es auf dem Facebook Konto der App ([www.facebook.com/aprspro/](http://www.facebook.com/aprspro/)).

Bericht von

Ernst, HB9PVI

# Silent Key

Auch die PRIG trauert um unser langjähriges Mitglied HB9ADN Jean-Louis Albisser!  
Die PRIG entbietet der Trauerfamilie unser tiefes Beileid!

# ADAT

**ADT-200A** der digitale  
KW-Transceiver von HB9CBU

Der ADT-200A ist ein durch Software definierter Transceiver mit dem Bedienungskomfort eines herkömmlichen Gerätes. Durch den Download von neuer Software lässt er sich in Zukunft mit Funktionen erweitern, die heute noch gar nicht bekannt sind.

- 4 gleichzeitige Empfänger
- Audio Rekorder für 1 Std
- Fernsteuerbar via Internet
- PA mit 50W und  $\eta$  bis 70%
- digitaler Voice Enhancer
- erweiterbar für 2m/70cm
- für FSK/PSK ausgerüstet
- Antennascope eingebaut



Infos via [www.adat.ch](http://www.adat.ch), oder direkt bei:

Hans Zahnd, HB9CBU, Emmenhofweg 9, 3543 Emmenmatt

**IM  
NOTFALL  
HILFT**

Ihre Servicefirma

---

**Badertscher + Co AG**

Heizung Lüftung Sanitär Elektro  
• Neubau • Umbau • Service  
Zentweg 13, 3006 Bern, [www.baco.ch](http://www.baco.ch)

**Pikettdienst!**  
**Tel. 0319 381 381**

# Impressum

<b>Herausgeber</b>	Der Vorstand der PRIG, Digitale Betriebsarten, Schweiz. Verein zur Förderung des Radioamateurwesens, CH-3000 Bern	
<b>Postadresse</b>	PRIG, CH 3000 Bern	
<b>Erscheint</b>	In der Regel am Ende des Kalenderquartals. Auflage 150 Ex.	
<b>Redaktion</b>	HB9PVI und der Gesamtvorstand in Gemeinschaftsarbeit. Artikel bitte einsenden an PRIG Schweiz, 3000 Bern oder Email: <a href="mailto:hb9pvi@uska.ch">hb9pvi@uska.ch</a>	
<b>© Copyright</b>	Die Artikel dürfen nach Rücksprache mit der PRIG weiter verwendet werden. Erforderlich ist auch Absprache mit dem Autor, sowie der Quellenhinweis.	
<b>Inserate</b>	Werden sehr gerne angenommen; sie helfen uns, die Herstellungskosten zu senken. Preise: Fr. 100 die ganze Seite pro Heft. Kleinere Inserate proportional zur Grösse. Bei mehrmaligem Erscheinen 10% Rabatt.	
<b>Postkonto</b>	PRIG, 3000 Bern, Postscheck-Konto Nr. 60-420936-9	
<b>Homepage</b>	<a href="http://www.prig.ch">www.prig.ch</a> , mit aktuellen Neuigkeiten, Betriebszustand der Anlagen, viel Interessantes ums Hobby, Flohmarkt, Bilder etc.	
<b>Präsident</b>	Gerhard Badertscher, HB9ADF Hühnerbühlrain 8, 3065 Bolligen	031 921 06 24 <a href="mailto:hb9adf@uska.ch">hb9adf@uska.ch</a>
<b>Vizepräsident</b>	Werner Bichsel, HB9MJX Bernfeldweg 62, 3303 Jegenstorf	031 761 11 95 <a href="mailto:hb9mjx@sunrise.ch">hb9mjx@sunrise.ch</a>
<b>Sekretär</b>	Hansruedi Hirter, HB9BVT Postfach 142, 2575 Täuffelen	032 510 42 21 <a href="mailto:hansruedi.hirter@gmx.ch">hansruedi.hirter@gmx.ch</a>
<b>Kassier</b>	Edi Boss, HB9MNZ Iffwilstrasse 14, 3303 Zuzwil	Tel: 031 761 18 17/ Fax: 031 761 29 69 <a href="mailto:mnzzuzwil@bluewin.ch">mnzzuzwil@bluewin.ch</a>
<b>Redaktor PRIG News</b>	Ernst Niggli, HB9PVI Bünacker 9, 3309 Zauggenried	031 631 87 30 <a href="mailto:hb9pvi@uska.ch">hb9pvi@uska.ch</a>
<b>Techn. Leiter &amp; Unterhalt</b>	Vakant	
<b>Beisitzer</b>	Vakant	
<b>Webmaster</b>	Werner Büchli, HB9CZV Parkstrasse 11, 3700 Spiez	033 650 95 53 <a href="mailto:hb9czv@gmail.com">hb9czv@gmail.com</a>
<b>Sysops APRS</b>	Ernst Niggli, HB9PVI Bünacker 9, 3309 Zauggenried und Jean-François Laett, HB9ONO Lohngasse 55A, 2562 Port	031 631 87 30 <a href="mailto:hb9pvi@uska.ch">hb9pvi@uska.ch</a>  032 333 22 36 <a href="mailto:hb9ono@gmx.ch">hb9ono@gmx.ch</a>