

# Amateurfunk im Wohnmobil

## *APRS im Womo*



Autor: Rolf Behnke DK4XI



### **Inhaltsverzeichnis**

- **Was ist APRS?**
- **APRS Anwendung**
- **APRS UKW**
- **APRS Kurzwelle**
- **APRS via Smartphone**
- **APRS bei Expeditionen**
- **APRS Gate (Digi) mit und ohne Internetanbindung**
- **APRS Symbol (Icon)**
- **Impressum**

#### **Anm:**

Diese Beschreibung ist sicher nicht vollständig, wird immer durch die Technik verändert und erhebt keinen Anspruch der Richtigkeit und Vollständigkeit. Sie dient dem Funkamateurler nur dazu, Amateurfunk in Verbindung mit den modernen Medien zu betreiben.

**Der Autor Rolf Behnke DK4XI 2016**



## APRS IM WOMO



### Was ist APRS?

Das Automatic Packet Reporting System (APRS, manchmal auch als "Automatic Position Reporting System" übersetzt) stellt eine spezielle Form von Packet Radio im Amateurfunk dar, dieses System wurde 1992 vom Funkamateur Bob Bruninga (WB4APR) entwickelt. APRS ermöglicht die automatisierte Verbreitung von Daten (z.B. GPS-Position, Wetterdaten, kurze Textnachrichten) über beliebige Entfernungen im speziellen APRS-Packet Radio Netz. Diese Daten werden auf einheitlichen Simplex-Frequenzen im 2-m-Amateurfunkband bei einer Bitrate von 1200 Bit/s übertragen. Um das Packet Radio Netz möglichst wenig zu belasten, die Daten jedoch möglichst global verbreiten zu können, werden die einzelnen Datenpakete von den Packet Radio Digipeatern nur soweit per Funk geroutet und weitergeleitet, bis sie auf einen speziellen APRS-Digipeater (manchmal auch "IGATE" genannt) stoßen. Dabei handelt es sich um einen Packet Radio Digipeater, der an das Internet angeschlossen ist. Zusätzlich gibt es reine APRS-Gateways, die zwar keine Digipeater sind, aber alle gehörten Positionsdaten an die Internet-APRS-Server weiterleiten.



Die ins Internet eingespeisten Daten können per Webbrowser, mit APRS Software die IGATE unterstützt oder wieder per Packet-Radio auf HF-Seite abgerufen und angezeigt werden. Manche Gateways senden auch Daten aus dem Internet in begrenztem Maße auf HF aus.



## APRS IM WOMO

Neben terrestrischen Digipeatern stehen auch Amateurfunksatelliten als APRS Digipeater zur Verfügung. APRS ist unter Funkamateuren inzwischen sehr beliebt geworden, um sich im Mobilbetrieb gegenseitig die eigene Position mitteilen zu können. Auch bei Autodiebstählen hat sich APRS als hilfreich erwiesen da diese Systeme meist fest in die Fahrzeuge installiert sind.

APRS Wetterstationen sind z.B. bei Unwettern sehr hilfreich, um das Wetter via Packet Radio und Internet mitzuverfolgen. Jedem Rufzeichen können mehrere SSIDs (Service Set Identifier) und somit mehrere Symbole zugeordnet werden (z.B.: Haus, Auto, Schiffe), zusätzlich gibt es die Möglichkeit einen kurzen Statustext mitzusenden.



Das System unterstützt auch Kurznachrichten, die zwischen den bemannten Stationen ausgetauscht werden können. Positionsdaten können von HF-Stationen ausgesendet werden, - aber auch von Stationen die im Internet QRV sind. Meist werden tagesaktuelle Fieldday-Positionen oder lokale Objekte wie Umsetzer / Relais im Internet versendet. Notrufe können in Verbindung mit der aktuellen (GPS) Position ausgesendet werden. Hierzu gibt es ein spezielles "Emergency" Symbol und einenentsprechenden Statustext. Ein solches Paket löst an den empfangenden Stationen einen Alarm aus.



## APRS IM WOMO

### APRS Anwendung

APRS (Automatic Packet Reporting System ) kann man mit mehreren Möglichkeiten betreiben.

Mit einer App für iPhone: <https://itunes.apple.com/de/>

Mit einer App für Android: <http://aprsdroid.org/> <http://www.aprstrack.com/>

**Ansehen** kann man sich die APRS Positionen im Internet:

Campertrackseite: <http://www.campertrack.org/>

Positionsreportseite: [www.positionsreport.de](http://www.positionsreport.de)

APRSdetailseite: <http://aprs.fi/>

**APRS UKW** Camper sendet alle automatisch eine Positionsmeldung über UKW 2m 144.800 MHz und Textmeldungen / Nachrichten werden als "Bakentext" \* je nach Bedarf gesendet. Inhalt z.B. "Stehen vor einer schönen Bucht vor Levkas".

2m APRS Funkgeräte gibt von den kommerziellen Gerätehersteller, Yaesu und Kenwood.



Mobilfunkgeräte: YAESU FTM 3350AE



Kenwood TM-D710G



## APRS IM WOMO



Handfunkgeräte: YAESU VX 8



Kenwood TH-D72E

**Alternativ** kann man auch mit einem normalen 2m UKW Gerät APRS Positionen senden.

Link zu einem Gerät:

[LC-TRAK PLUS http://www.landolt.de/info/afuinfo/lc-trak.htm](http://www.landolt.de/info/afuinfo/lc-trak.htm)

Link zu 2m und KW Tracker:

[http://www.jaeger-edv.de/Shop/index.php?option=com\\_virtuemart&Itemid=63](http://www.jaeger-edv.de/Shop/index.php?option=com_virtuemart&Itemid=63)

<http://www.hinztec.de/>

Link zu 2m Tracker: Beispielsweise: TinyTrack3 (Auch für Kurzwelle 300Bd)

[http://www.wimo.com/aprs-baugruppen\\_d.html](http://www.wimo.com/aprs-baugruppen_d.html)



Preiswerte Lösung APRS via UKW und KW

Weitere viele Infos findet man in dem APRS Trackerhandbuch:

[http://www.yachttrack.org/ima/downloads/intermar\\_aprs\\_tracker\\_handbuch\\_dt\\_V1.2.pdf](http://www.yachttrack.org/ima/downloads/intermar_aprs_tracker_handbuch_dt_V1.2.pdf)



## APRS IM WOMO

### APRS Kurzwelle

da kann man inklusive Nordafrika (zB Marokko) bis zum Nordkap seine Positionen senden und ist unabhängig von lokalen Digipeatern. Ein Kurzwellenfunkgerät sollte man immer als Afu-WOMO Fahrer an Bord haben. Alleine schon um an den WOMO Runden auf 14.288Khz teilzunehmen. Mit einem kleinen APRS Tracker (Mini-Box mit GPS-Maus) zum Beispiel Tinytrack von Byonics (USA)

<http://www.byonics.com/tinytrak/> ist man preiswert schnell und einfach via APRS qrv. Man könnte auch auf UKW komplett verzichten wenn man den Tracker und das KW Gerät immer bei Fahrt an hat. So schlägt man zwei Fliegen mit einer Klappe. Lokalreisen und Fernreisen, man ist immer via APRS qrv. Weiter unten ist die Anwendung APRS Kurzwelle beschrieben

### APRS - Kurzwelle auf 10.147,6 Mhz USB 300Bd

## APRS auf Kurzwelle

*GPS-Positionsmeldungen aus dem Outback  
oder internationalen Gewässern*  
von Michael Zwingl, OE3MZC



Die Weiterentwicklung von Packet Radio (AX25) zum APRS – Ui-Protokoll ist auf UKW im 2m Band auf 144.800MHz weltbekannt. Mit 1200Baud werden die GPS Koordinaten in das APRS Netzwerk und über Gateways ins

[Weiterlesen \(PDF\) ...](#)

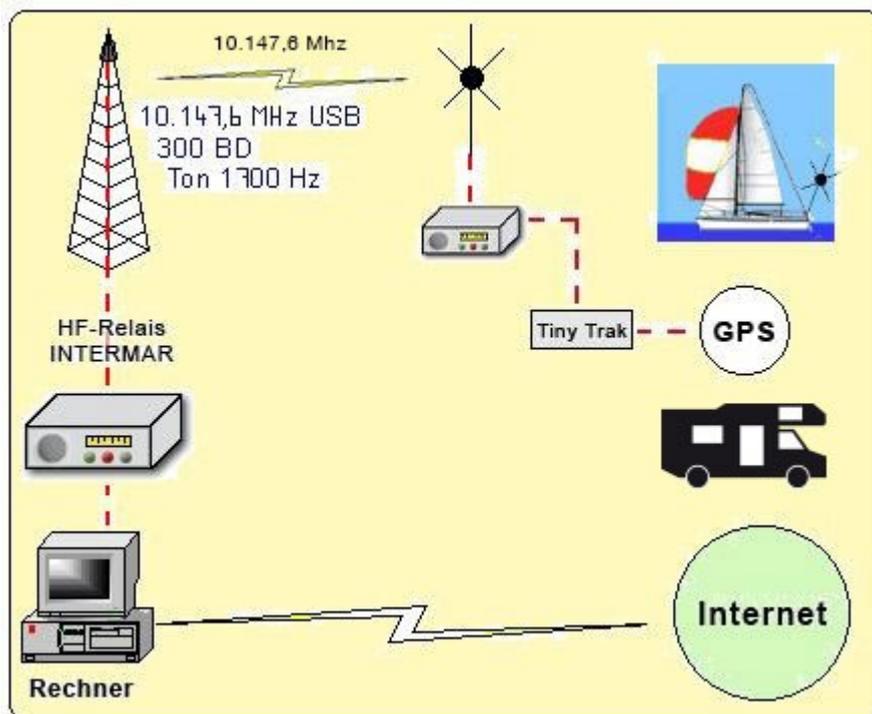
Weiterlesen PDF: [APRS KW](#)

Link zu APRS DL: [http://www.aprs-dl.de/?](http://www.aprs-dl.de/)

[APRS\\_Detailwissen:APRS\\_auf\\_Kurzwelle:APRS-HF\\_mit\\_300Bd](#)



## APRS IM WOMO



**i Achtung:** Unsere Europa QRG 10.147,6 Mhz USB 300Bd

Die einfachste Möglichkeit APRS zu senden ist mit einem kleine APRS Tracker \_  
<http://www.byonics.com/tinytrak/>

Kabel an Funkgerät einstecken, Plus/Minus 12 Volt anschließen und GPS Maus an Fenster kleben, fertig.

Wir, die **IG Afu im WOMO** stellen ein kleines APRS Set preiswert zur Verfügung. Für die , die es komplett inklusive Dateneinträge haben möchten machen wir auch das. Natürlich kann man sich auch das Set selbst anderswo kaufen , oder einen anderen Tracker nehmen.

**i Achtung: Der Tracker muss den Mode AFSK 300 Bd beherrschen!**

**Adresse hier:**

Der von uns empfohlenen Tiny Track:

In DL: [https://www.wimo.com/aprs-baugruppen\\_d.html#tinytrak](https://www.wimo.com/aprs-baugruppen_d.html#tinytrak) (es reicht Tiny Track 3 Plus)

In USA: <http://www.byonics.com/tinytrak/>



# APRS IM WOMO



**TinyTrak3Config v1.4**

Primary | Secondary

Callsign

Path

Symbol  Table

Frequency  MHz

Timing

Auto TXD	<input type="text" value="253"/>	ms
Auto TX Rate	<input type="text" value="120"/>	sec
Manual TXD	<input type="text" value="67"/>	ms
Manual TX Rate	<input type="text" value="30"/>	sec
Quiet Time	<input type="text" value="1578"/>	msec
Calibration	<input type="text" value="128"/>	

Status

Text

Send Every   Send Separate  Don't Send '>'

Transmit Altitude  
 Allow TTL Serial  
 No TX Out on PTT In  
 Serial Out High  
 Alternate Digi Paths  
 Invert CD In  
 Send NMEA

Only Send Valid  
 Send 300 Baud  
 Serial 9600 Baud  
 TX Twist  
 Send DAO  
 No Startup Packet  
 Timestamp

Mic-E

Enable Message

Force Printable Path

Time Slotting

Enable Offset  sec

SmartBeaconing

Enable

Min Turn Angle	<input type="text" value="27"/> deg	Slow Speed	<input type="text" value="5"/> MPH
Turn Slope	<input type="text" value="255"/>	Slow Rate	<input type="text" value="1800"/> sec
Min Turn Time	<input type="text" value="5"/> sec	Fast Speed	<input type="text" value="65"/> MPH
		Fast Rate	<input type="text" value="90"/> sec

Power Switch

Enable  sec

Configure

COM1

Test Tones



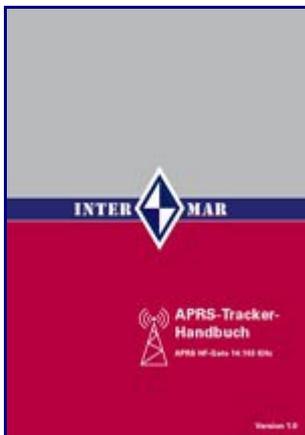
## APRS IM WOMO

### Bitte das Symbol / R eintragen !

- eigenes Call eintragen, zB **DA1ABC-8** (-8 ist die SSID, damit man unter seinem Call mehrere Symbol senden kann, zB Auto usw.)
- **Symbol: R , Table /** ,dritte Zeile links oben  -8 boats, sailboats, RV's or second main mobile, siehe Symboltabelle unter Technik
- Symbol Tabelle [PDF](#)
- **Send 300Bd** einstellen , rechts oben
- Text, Beispiel: **Rolfs WOMO-Tour** (unter **Statuszeile**)
- Bake senden wie oben **Send Every 4** Minuten (kann auch in kürzerem Intervall sein, zB 2 Minuten)

Handbuch, Software usw englisch Basis-Software Tiny Track: [Link](#)

Nur Handbuch englisch Tiny Track: [PDF](#)



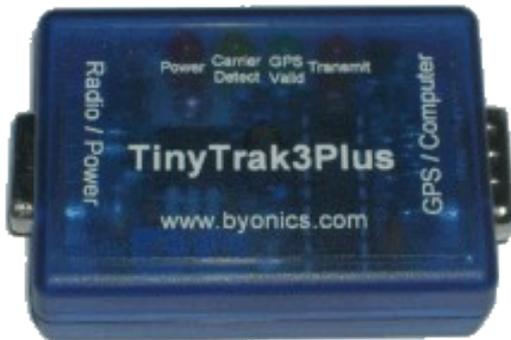
**i** Eine **deutsche Anleitung** findet man in unserem APRS Trackerhandbuch auf den Seiten 26 bis 31 [PDF](#)



## APRS IM WOMO

### **i** Unser Liefer-Angebot: (Nur für Mitglieder der IG Afu im WOMO)

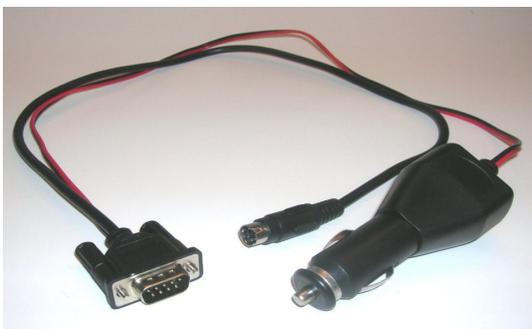
Demnächst hier inklusive Dateneintrag (Programmierung, wie Call, WOMO und Text, anschlussfertig, sofort QRV .



Tiny Track 3 Betriebsfertig ( Bitte Daten wie Call, und Einsatz zum Beispiel WOMO angeben, siehe Bestellvorlage)



### Tiny Track GPS Maus



Tiny Track Kabelsatz ( 12 Volt und 6 pol Din Stecker für TRX , GND,PTT, NF-In, bitte Angabe für welchen TRX )

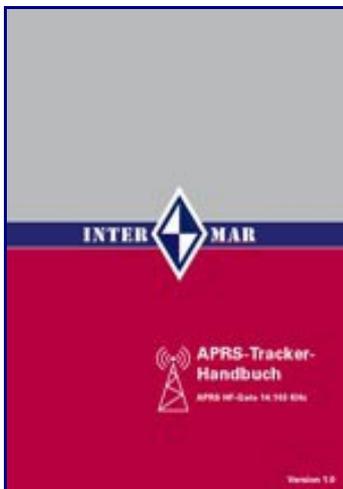


## APRS IM WOMO

### Bestellformular für Tiny Track Set

Von Funkamateure für Funkamateure der IG Afu im WOMO (Kein Gerwerbe! )

Viele weitere Informationen findet man in unten stehenden Trackerhandbuch ( noch erstellt zu Zeiten INTERMAR )



**Zum Beispiel** mit StandartTracker wie TinyTrack usw. siehe: [Trackerhandbuch PDF](#)

Hier die INTERMAR APRS Seite: <http://www.yachttrack.org/ima/Index.php?INTERMAR-Technik:INTERMAR-VHF:INTERMAR-APRS>

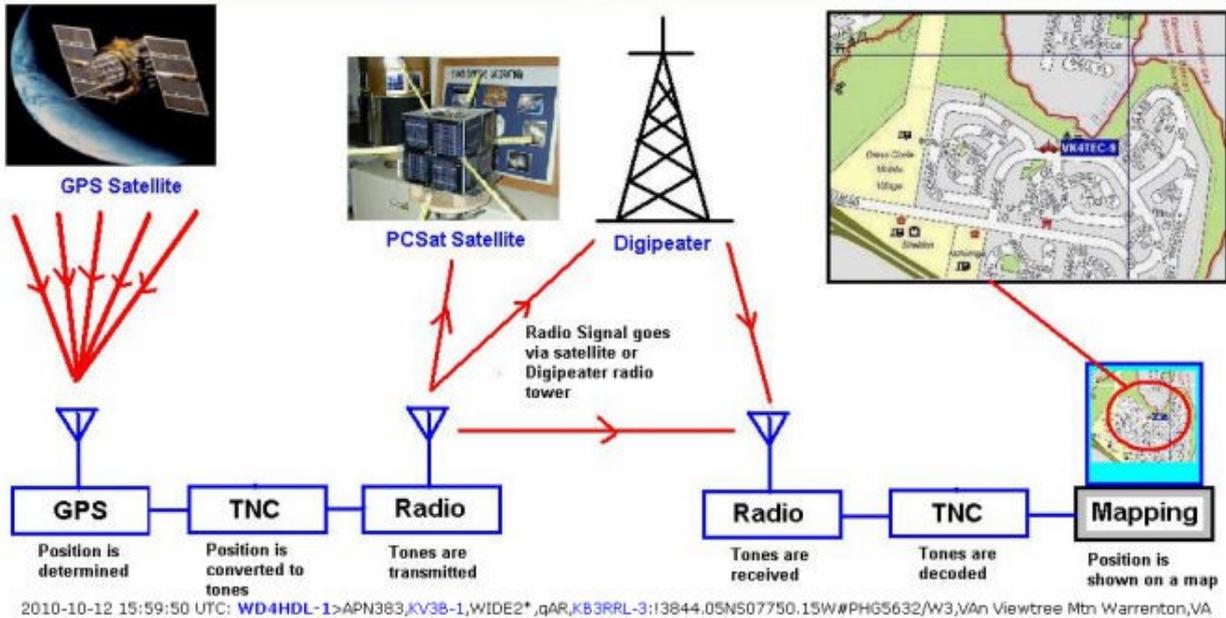
Ein **Info** findet man auch hier: <http://www.yachttrack.org/ima/Index.php?INTERMAR-Technik>

**Alte Webseite von INTERMAR e.V.** mit vielen Handbüchern:  
<http://www.yachttrack.org/ima/Index.php?INTERMAR-Home>



# APRS IM WOMO

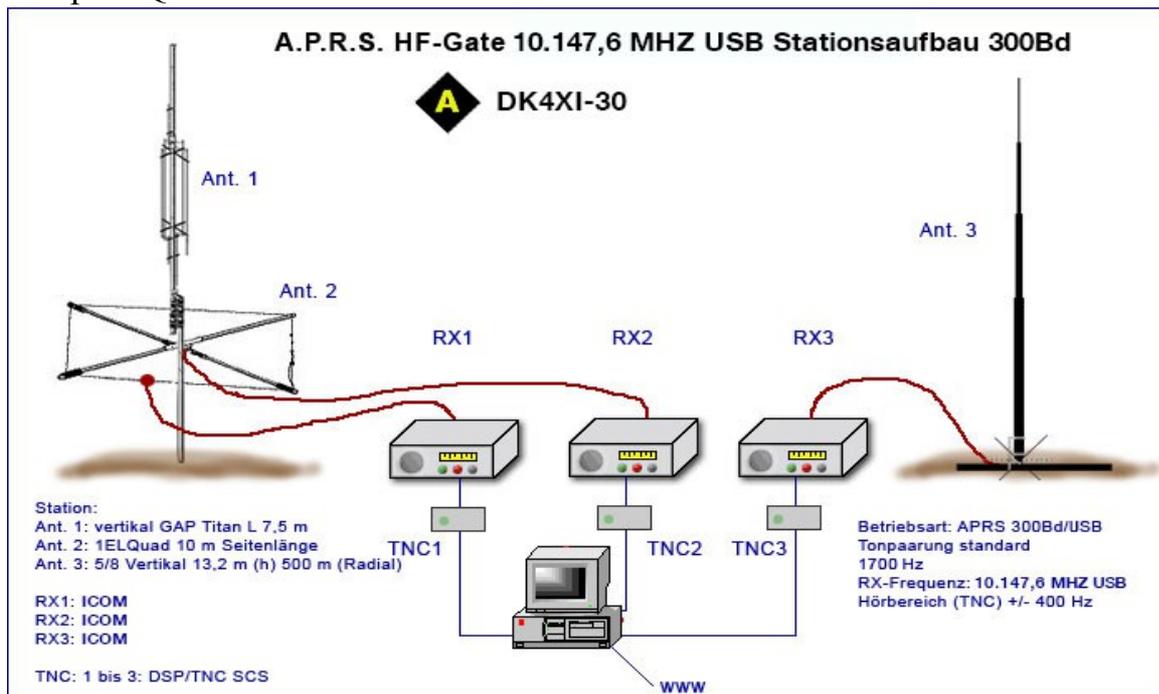
## Aufbau APRS Netz Kurzwellen und UKW



APRS UKW in Europa 144.800Mhz 1200Bd FM

APRS Kurwelle in Europa und Russland 10.147,6 Mhz USB 300Bd Campertrack

Posreport QRG !



APRS HF I-Gats 300Bd FSK arbeiten alle auf 10.147,6 Mhz USB



## APRS IM WOMO

Demnächst hier Bauanleitung für ein APRS HF Gat 10147,6 Mhz mit Raspberry

Call DK4XI-30 HF-Gate 1 Kuzwellen RX vor Ort DK4XI-30



Raspberry mit TNC mit Scanner +/- 400Hz RX ICOM 817 500Hz Filter 30m Vertikal ca 15 hoch mit Radial  $\lambda/2$  Software Xastir <http://www.p4dragon.de/de/Modems.html#widget4xastir.org/>

Call DK4XI-31 HF-Gate in einem anderen QTH, Empfang via WEB SDR, dadurch bessere Abdeckung in EU



Raspberry mit TNC mit Scanner +/- 400Hz WEB SDR.org  
Software Xastir <http://www.p4dragon.de/de/Modems.html#widget4xastir.org/>

### Webseiten mit APRS Positionsreport



Siehe auch [www.yachttrack.org](http://www.yachttrack.org) Siehe auch: [www.positionsreport.de](http://www.positionsreport.de)

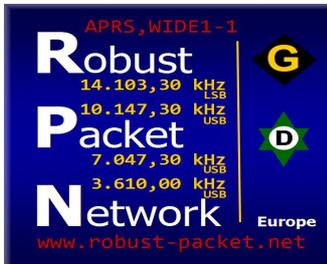
APRS Positionsreport

zeigt die aktuellen Positionen aller APRS-Stationen nach verschiedenen Filterkriterien.



## APRS IM WOMO

### RPR-HF APRS Robust Packet Net



#### Was ist überhaupt RPR?

RPR steht für **Robust Packet Radio**. Dabei handelt es sich um ein neuartiges Packet-Radio-Verfahren, das speziell für den Einsatz auf Kurzwelle entwickelt wurde. Es ermöglicht also PR-Betrieb auf Kurzwelle, bei dem erstmals auch Digipeating zweckmässig eingesetzt werden kann.

#### Was kann man mit RPR machen?

Mittels RPR lässt sich nicht nur simpler HF-Packet-Radio-Betrieb zwischen zwei Stationen machen, sondern man kann über RPR-Digipeater (z.B. DB0UAL) damit auch auf Kurzwelle direkt ins "gewöhnliche" PR-Netz einsteigen! Das funktioniert genauso wie ein PR-Digi auf VHF oder UHF - nur eben auf Kurzwelle mit den damit verbundenen hohen Reichweiten.

Selbstverständlich lassen sich aber auch von Packet-Radio abgeleitete Betriebsarten (wie z.B. APRS) mithilfe von RPR sinnvoll auf Kurzwelle einsetzen.

#### Wie wird man in RPR-APRS qrv ?

Zunächst benötigt man ein Modem/ Tracker, der die Betriebsart RPR beherrscht. Derzeit sind dies die folgenden Geräte:

- SCS Tracker / DSP-TNC
- SCS PTC-IIex
- SCS PTC-IIusb
- SCS PTC-IIpro (mit Einsteckmodul DSP-II)
- SCS PTC-II (mit Einsteckmodul DSP-II)

Darüber hinaus brauchen Sie natürlich noch einen geeigneten KW-TRX.

Allerdings sind hier höhere Anschaffungskosten zu berücksichtigen.

**Mit GPS, Tracker, Kabel usw ca 400.-€**



## APRS IM WOMO

KW-APRS mit RPR Tracker von SCS



Mit RPR Tracker siehe <http://www.robust-packet.net/>

siehe auch die Seite von Helge DF8LS <http://df8ls.de/>

siehe auch die Seite von DK2EZ: <http://dk2ez.jimdo.com/>

siehe auch: <http://www.aprs-dl.de/?>

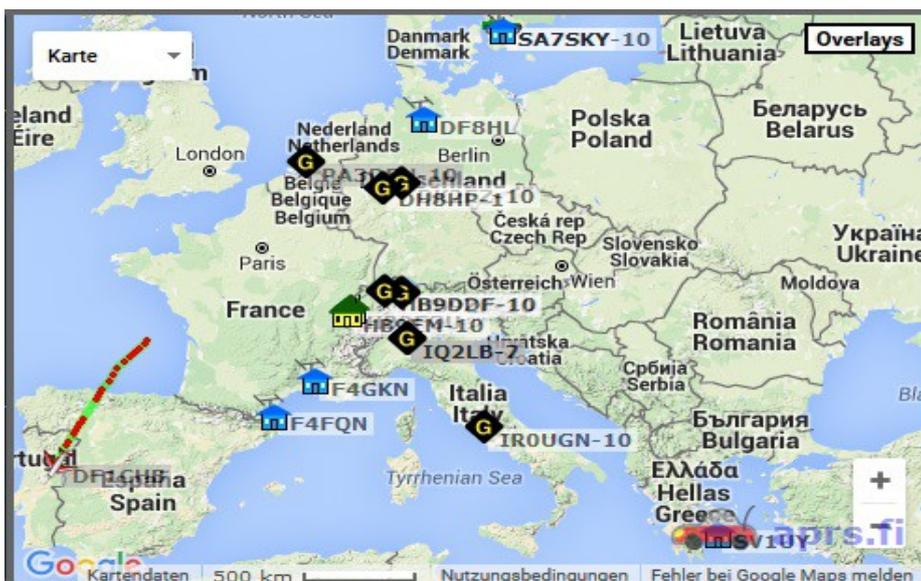
[APRS\\_Detailwissen:APRS\\_auf\\_Kurzwelle:RPR-APRS](#)

**Händler:**

<http://www.thiecom.de/scs-tracker-dsp-tnc.html>

[http://www.landolt.de/info/afuinfo/dsp\\_tnc.htm](http://www.landolt.de/info/afuinfo/dsp_tnc.htm)

<https://www.scs-ptc.com/search?SearchableText=tracker>



I-Gats Karte RPR <http://robust-packet.net/>



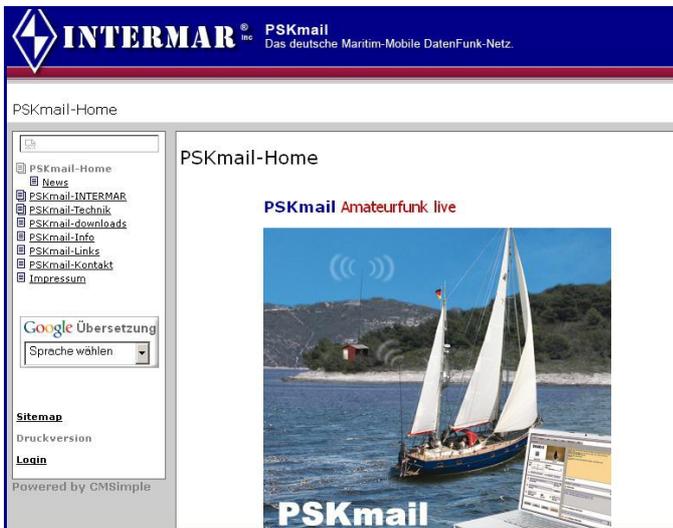
## APRS IM WOMO

### PSKmail-APRS über Kurzwelle 10.147Khz USB

Camper sendet automatisch oder manuell via PSKmail-APRS Positionsreport auf den Frequenzen der PSKmail-Server, zusätzlich Textmeldungen auf 10.147 KHz. Kein Modem notwendig, nur Notebook und PSKmail Software.

**PSK  
mail**  
✚

Siehe Webseite [www.pskmail.org](http://www.pskmail.org)



Alte Webseite mit Inhalt von PSKmail.de:

<http://www.yachttrack.org/pskmail>

Webseite von INTERMAR e.V. mit vielen Handbüchern:

<http://www.yachttrack.org/ima/Index.php?INTERMAR-Home>



## APRS IM WOMO

### Winlink über Kurzwelle



Wir setzen das Winlinksignal (Positionsreport )

um und zeigen die WOMOs als WOMO-Symbol an.



**WinLink**, eigentlich **WinLink 2000** (kurz **WL2K**) ist ein globales Netzwerk zur Übermittlung von E-Mails über Amateur- und Seefunk und ins Internet. Es bietet dem Endbenutzer die Möglichkeit, ohne direkte Verfügbarkeit regulärer Kommunikationsnetze (z. B. Wähl- oder Standleitung, Internet via Satellit, mobiles Internet etc.) und unabhängig von der Position auf oder über der Erdoberfläche Zugang zum Internet zu erlangen. Diese sind beschränkt auf die asynchrone Kommunikation durch das Senden und Empfangen von E-Mails mit Dateianhängen, Positionsdaten[1] oder Blögeinträgen bzw. das Anfordern von Auskunftssdiensten wie z. B. Wetterkarten[2]. Es ist außerdem für die Not- und Katastrophenfallkommunikation vorgesehen.

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Winlink>

Damit man auf der [www.campstrack.org](http://www.campstrack.org) Seite angezeigt wird, muss man freigeschaltet werden. Also, wer Pactor (Winlink) im WOMO betreibt, bitte bei mir melden. Ich schalte dann die Position frei.

Auf 20.,30m, 40m, 80m erreicht man immer ein Gate (W-Digi)

Hier der Link zu Winlik <http://www.winlink.org/>

Eine gute Beschreibung findet man hier bei Rüdiger Hirsche DJ9UE

[www.sy-kaya.de](http://www.sy-kaya.de)



## APRS IM WOMO



### APRS via Smartphone

Die Lösung für den, der keine andere Möglichkeit hat.

APRSDroid für Android: <http://aprsdroid.org/>

Beschreibung als pdf: <http://www.kh-gps.de/aprsdroid.pdf>

APRS für iPhone: <https://itunes.apple.com/de/>

**Achtung für Android neu:** <http://www.aprstrack.com/>

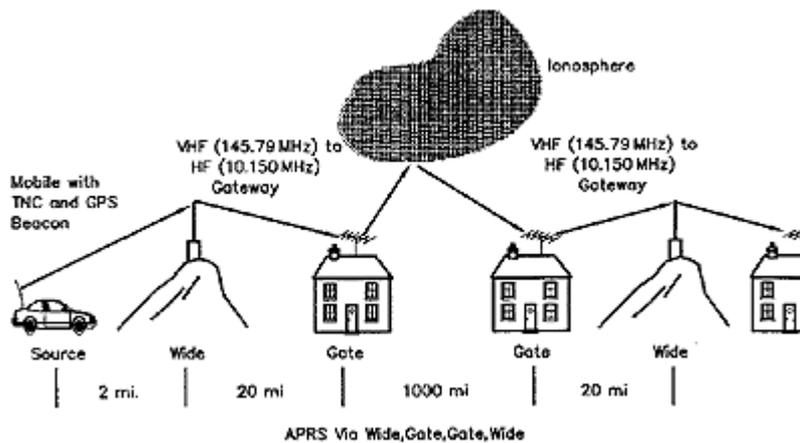


### APRS bei Expeditionen

Amateurfunk im Wohnmobil. Viele Funkamateure sind auch mit einem anderen Fahrzeug auf Reise. Insbesondere die OM's die mit einem Geländewagen, Allradfahrzeug usw auf Expeditonskurs ( zB Afu-Expedition) sind ,senden auch gerne eine Position via APRS. Mit dem dazugehörigen ICON, zB ein **Jeep**. Diese Fahrzeuge werden im Normalfalle **nicht** auf [www.campertrack.org](http://www.campertrack.org) angezeigt. Möchten diese OM's aber gesehen werden, so können sie sich auf der Webseite [www.campertrack.org](http://www.campertrack.org) unter INFO anmelden. Dann erscheinen sie bei Senden ihrer Position mit ihrem Synbol auf der Karte. Unter der Liste(Expeditionen) auf der Webseite kann man sie dann auch noch sehen. Bitte sendet die Daten wie Call, Name, Fahrzeug und Bild an die angegebene Email-Adresse. Ich trage die Daten dann in die Datenbank ein.

## APRS Gate (Digi) mit und ohne Internetanbindung

Wenn man in fernen Ländern (EU zb Norwegen) unterwegs ist, man geht wandern und will dann seine Position unterwegs mit dem Handfunkgerät senden, kann man auf dem Notebook ein APRS iGate einrichten in Verbindung mit dem 2m/70cm APRS Transceiver TM-D 710E (den hat man sicherlich schon vorne eingebaut) mit Weitergabe ins Internet. Dies ist auch eine Möglichkeit im NOT-Funk Positionen über das Wohnmobil online zu stellen.



Man unterscheidet hier zwei Möglichkeiten:

### APRS Digi mit Weitergabe der Pos an ein APRS iGate

Hand-Funk zu WOMO-Gat TM-D710G zu fremden APRS iGat mit Digi Funktion und direkter Weitergabe ins Internet



Dazu schaltet man den Mobil Transceiver nur in den Modus APRS Digi. Natürlich sollte man APRS Signale hören. Sonst wird das vom Handfunkgerät gesendete APRS Signal nicht weitergereicht an ein I-Gate APRS Digi. (mit Internetanbindung) Anleitung Handbuch vom TM-D710G



## APRS IM WOMO

### APRS iGat mit Digi Funktion und direkter Weitergabe ins Internet

Dazu benutzt man auch seinen APRS Mobil Transceiver Kenwood TM-D710G.



Man verbindet diesen über ein Original Verbindungskabel mit seinem Notebook.

Dort installiert man vorher das Programm UI-View 32

<http://www.ui-view.net/>



Bild von DF8LS-10 <http://df8ls.net/>  
<http://df8ls.net/documents/UI-View32-Setup.pdf>

Hier findet man die Einstellungen in deutsch zum Betrieb eines I- Gates. So kann man direkt seine (vom Handfunkgerät) und andere Positionen von seinem WOMO ins Internet übertragen. Das ist sinnvoll wenn man keinen anderen Digi hört. Bei Expeditionen, oder im EU-Ausland usw.



## APRS IM WOMO

**Das offizielle APRS – ICON  für ein Wohnmobil ist ein: Symbol /R**  
(in den APRS Einstellungen Funkgerät, Tracker oder Smartphone)

Das ist ein RV **RV** Nummer 49 der Liste. RECREATIONAL VEHICLE

Daraus machen wir ein Symbol Wohnmobil 

**Was ist ein RV ? = RECREATIONAL VEHICLE**

Link: [http://en.wikipedia.org/wiki/Recreational\\_vehicle](http://en.wikipedia.org/wiki/Recreational_vehicle)

**Auf Deutsch :** Wohnmobil <http://de.wikipedia.org/wiki/Wohnmobil>

### **Empfehlung:**

Man hängt dann noch die SSID-9 an das Call

**Siehe auch Icon Liste :** [APRS\\_Symbol\\_Chart.pdf](#)

<http://aprs.org/aprs11/SSIDs.txt>

Updated 6 Feb 2012 to clarify the title of this document to be  
SSID RECOMMENDATIONS not to imply any kind of  
decoding "standard".

- 0 Your primary station usually fixed and message capable
- 1 generic additional station, digi, mobile, wx, etc
- 2 generic additional station, digi, mobile, wx, etc
- 3 generic additional station, digi, mobile, wx, etc
- 4 generic additional station, digi, mobile, wx, etc
- 5 Other networks (Dstar, Iphones, Androids, Blackberry's etc)
- 6 Special activity, Satellite ops, camping or 6 meters, etc
- 7 walkie talkies, HT's or other human portable
- 8 boats, sailboats, RV's or second main mobile
- 9 Primary Mobile (usually message capable)
- 10 internet, Igates, echolink, winlink, AVRS, APRN, etc
- 11 balloons, aircraft, spacecraft, etc
- 12 APRStt, DTMF, RFID, devices, one-way trackers\*, etc
- 13 Weather stations
- 14 Truckers or generally full time drivers
- 15 generic additional station, digi, mobile, wx, etc



## APRS IM WOMO

### **Impressum:**

Stand März 2016

Rolf Behnke DK4XI  
Am Gimpelwald 1  
D 66500 Hornbach

[rolfbehnke@t-online.de](mailto:rolfbehnke@t-online.de)  
[www.campertrack.org](http://www.campertrack.org)

Alle Rechte liegen bei dem Autor und bei den anderen Autoren der Artikel und Bilder

Die Unterlage darf für Amateurfunkzwecke ohne Einschränkung genutzt werden.

### **Siehe auch Bücherreihe:** Amateurfunk im Wohnmobil

Internet im WOMO

[http://www.campertrack.org/info\\_camper/index.php?download=Internet%20im%20WOMO.pdf](http://www.campertrack.org/info_camper/index.php?download=Internet%20im%20WOMO.pdf)

Echolink im WOMO

[http://www.campertrack.org/info\\_camper/index.php?download=Echolink%20im%20Wohnmobil.pdf](http://www.campertrack.org/info_camper/index.php?download=Echolink%20im%20Wohnmobil.pdf)

### **Links:**

Siehe die Links in den jeweiligen Artikel

[www.campertrack.org](http://www.campertrack.org)