

APRS

APRS Fachgruppe Schweiz

Empfehlungen betreffend Einstellungen von APRS-Trackern
und APRS-Trackern mit SmartBeaconing™ für HAMs.

Eine Information der
SWISS-ARTG

Swiss Amateur Radio Teleprinter Group
Fulenbacherstrasse 63 CH-4618 Boningen, www.swiss-artg.ch



Problem

Auf der heute in der Schweiz eingesetzten APRS Frequenz 144.800 MHz können ohne potente Ausgangsleistungen und/oder entsprechende Antennengewinne praktisch keine APRS-Daten ins APRS-IS (Netz) gebracht werden. Der Verdrängungskrieg ist omnipräsent.

Ursachen

Viele Benutzer setzen APRS-Tracker ein, ohne sich gross Gedanken um die Programmierung zu machen. Nach der ersten Ernüchterung wird die Übertragungssicherheit oftmals mit einer Erhöhung der Ausgangsleistung erzwungen, ohne jedoch die (oft falsche) Parametrierung des Gerätes zu hinterfragen. Dies kann nicht im Sinne der HAMs sein.

Parallel dazu stören sich aktuell viele Digipeater selbst und verunmöglichen den ursprünglich für diesen Zweck vorgesehenen Einsatz. Dieses Thema wird in den "Empfehlungen zur Verbesserung des APRS-Verkehrs im dicht besiedelten Gebiet" des Swiss-ARTG aufgegriffen.

Erkenntnis

Es ist unmöglich, entsprechende Empfehlungen für die Programmierung von APRS-Trackern abzugeben – zu gross sind die individuellen Bedürfnisse und Interessen. Zudem vermischen sich Programmier-möglichkeiten anderer Einsatzzwecke (z.B. aus dem Flugbetrieb) mit den eigenen Bedürfnissen.

Es sollte hingegen machbar sein, möglichst viele Parameter in einer offenen Form zu hinterfragen und so jedem einzelnen Nutzer die Möglichkeit offen lassen, seine Programmierungen im Sinne einer Reduktion auf das Wesentliche zu optimieren.

Ziel

Parallel zu den Bemühungen der unzähligen Sysops sind alle Benutzer eingeladen, die Programmierung ihrer Geräte zu prüfen und die Parameter richtig zu interpretieren. Jeder HAM, der seinen Tracker so programmiert, dass er weniger Aussendungen produziert und dennoch den Weg ins APRS-IS findet, erweist sich und damit allen anderen einen grossen Dienst.

Das Wichtigste zur Tracker-Programmierung

Entsprechend der verschiedenen technischen Möglichkeiten laden die unterschiedlichen Tracker-Setupprogramme mit einer Vielzahl zu parametrierenden Eingabefelder geradezu dazu ein, eine "falsche" (=QRM-erzeugende) Programmierung anzuwenden. Nachfolgend eine grobe, stets erweiterbare Betrachtung möglicher Settings.

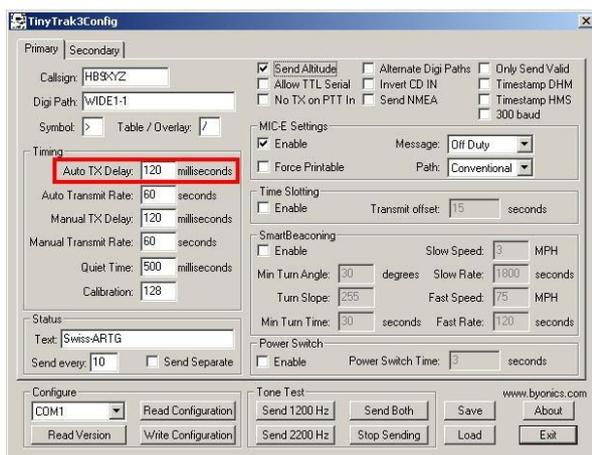
Pfad

In dicht besiedeltem Gebiet ist eine Programmierung auf "**WIDE1-1**" ideal und verhindert auch unnötige Aussendungen von (falsch programmierten) Digipeatern. Wenn der Tracker verschiedene Settings zulässt, ist die Programmierung eines zweiten Setups mit "**WIDE1-1, WIDE2-1**" für die Verwendung in schwächer besiedelten Gebieten unter Umständen sinnvoll. Es muss aber bedacht werden, dass dieses Setting zwei Hops "in alle Richtungen" initiiert und entsprechend nicht sehr ökonomisch ist. Ausführlichere Infos zum weitläufigen Thema "Pfad" findet man unter:

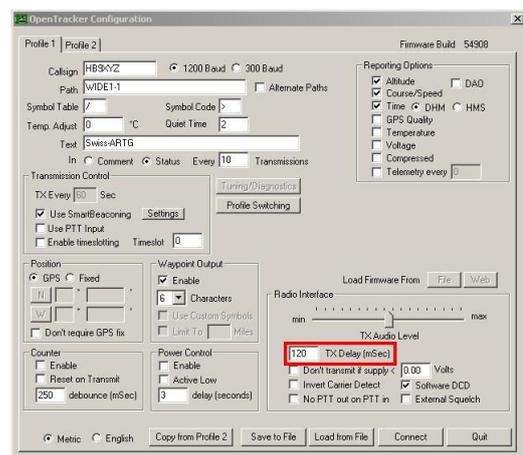
http://www.aprs-dl.de/?APRS_Detailwissen:Pfadeinstellungen wo auch erwähnt wird, dass zu "übermütige" Pfadeinstellungen dazu führen können, dass gewisse Digis (UIDIGI-Software) nicht mehr reagieren. Zudem fallen extreme Settings in der Regel auch den Syrops auf und bewirken, dass das Rufzeichen eventuell auf der Blacklist landet.

TX-Delay

Der "TX-Delay"-Programmierung wird leider selten Beachtung geschenkt, das ist schade. Denn jede Millisekunde unnötige Aussendung verringert die Möglichkeit, dass mehr Pakete ausgesendet- und empfangen werden können. Jeder User sollte daher den je nach Funkgerät variierenden TX-Delay-Wert möglichst tief programmieren.



TinyTrak (Byonics)



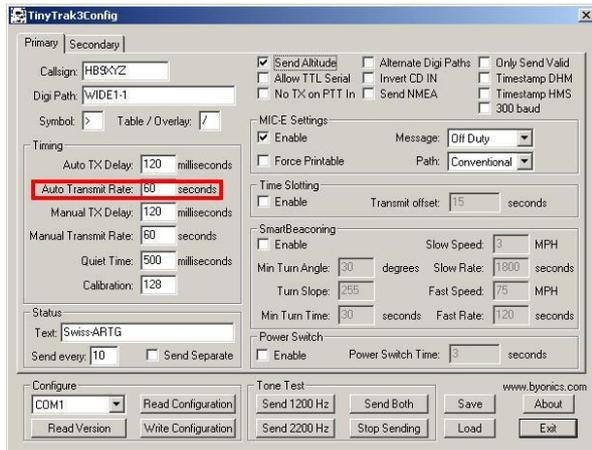
Open Tracker (Argent Data Systems)

Intervall

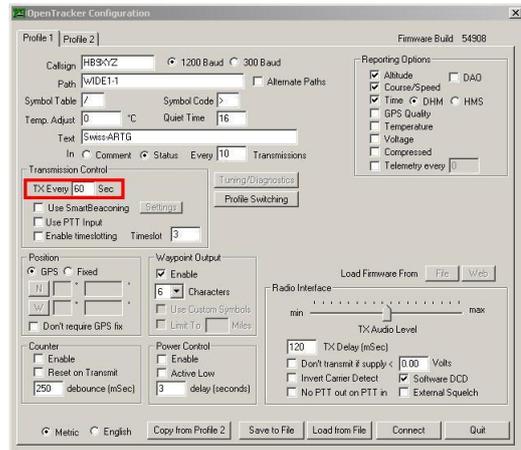
Je niedriger, desto genauer für einen User – je höher, desto interessanter für alle User. Es sei darauf hingewiesen, dass ein Intervall von z.B. 5 Sekunden pro Aussendung bei einem Fussgänger (Annahme 5 Km/h) lediglich knapp 7 m und bei einem Autofahrer innerorts (Annahme 50 Km/h) knapp 70 m / auf der Autobahn (Annahme 120 Km/h) 167m abbildet. Braucht es diese "Genauigkeit", die zu einer stark belasteten QRG führt, wirklich? Reichen

unter Umständen nicht auch TX-Programmierungen in **Minutenabständen** (sofern kein SmartBeaconing™ eingesetzt wird), die folgende "Perlschnüre" zulassen:

Fussgänger, 5 Km/h	alle	84 m
Auto innerorts, 50 Km/h	alle	834 m
Auto Autobahn, 120 Km/h	alle	2 Km



TinyTrak (Byonics)



Open Tracker (Argent Data Systems)

SmartBeaconing™:

Wer sich diesem Thema widmet, erkennt die grossartigen Möglichkeiten, die dieser Algorithmus ermöglicht. Der englische Text dazu ist zu finden unter:

<http://www.hamhud.net/hh2/smartbeacon.html>

und ist allen Benutzern zum Lesen empfohlen (genauso wie auch dieser hier <http://info.aprs.net/index.php/SmartBeaconing>).

Viele Tracker (und teilweise auch neuere Funkgeräte mit integrierter APRS-Funktionalität, wie z.B. das VX-8DE) offerieren diesen Algorithmus – nutzen wir ihn! Das Motto muss aber sein: Lieber kein aktives als ein falsch eingestelltes SmartBeaconing™!

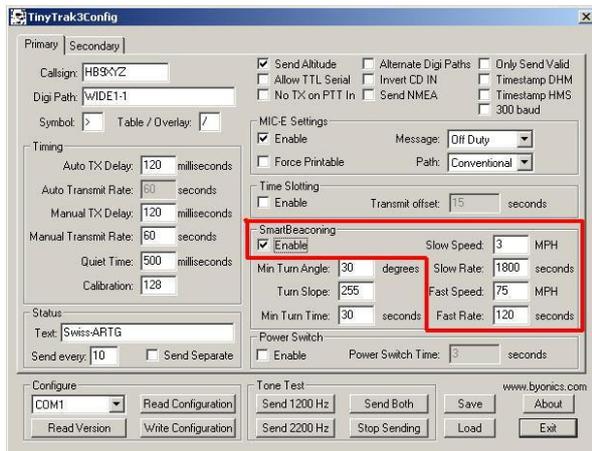
Simpel ausgedrückt geht es darum, unnötige Aussendungen zu vermeiden. Es macht keinen Sinn, die Position eines geparkten oder schnurgerade fahrenden Fahrzeugs alle 20 Sekunden auszusenden. Umgekehrt macht es auch nicht unbedingt Sinn, bei einer Fahrt auf der Autobahn (in der CH) nur alle Stunde eine Positionsmeldung abzusetzen.

Das SmartBeaconing™-Setting beinhaltet die dynamische Abhängigkeit von Geschwindigkeit zum Sende-Triggern. So können je nach Wunsch und Programmierung schnelle oder längere Intervalle auf vorwählbare Geschwindigkeitsendpunkte gelegt werden. Wird bei "Fast Speed" 120 Km/h und bei "Fast Rate" 60 Sekunden eingegeben, wird während einer Autobahnfahrt mit 120 Km/h (ohne Stau) alle 1 Minuten eine Positionsmeldung abgesetzt. Das Pendant dazu ist eine Programmierung des "Slow Speed" auf 5 Km/h und 1'800 Sekunden, was zur Aussendung von 1 Bake alle 30 Minuten bei allen Geschwindigkeiten unter 5 Km/h führt. Zwischen 5 Km/h und 119.9 Km/h werden die Triggers proportional festgelegt. Staumeldungen sollten aus den Lokalradio-Meldungen entnommen werden und nicht durch die Interpretation von übermässig ausgesendeten Positionsmeldungen mit geringem Positionswechsel.

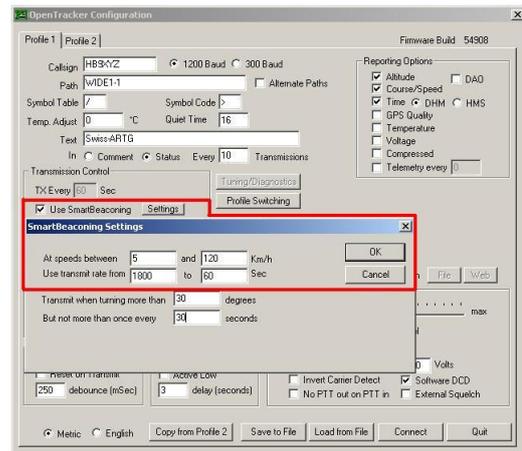
Unsere Programmier-Empfehlungen:

Fast Speed:	120 Km/h	Fast Rate:	60 Sekunden
Slow Speed*:	5 Km/h	Slow Rate:	1'800 Sekunden

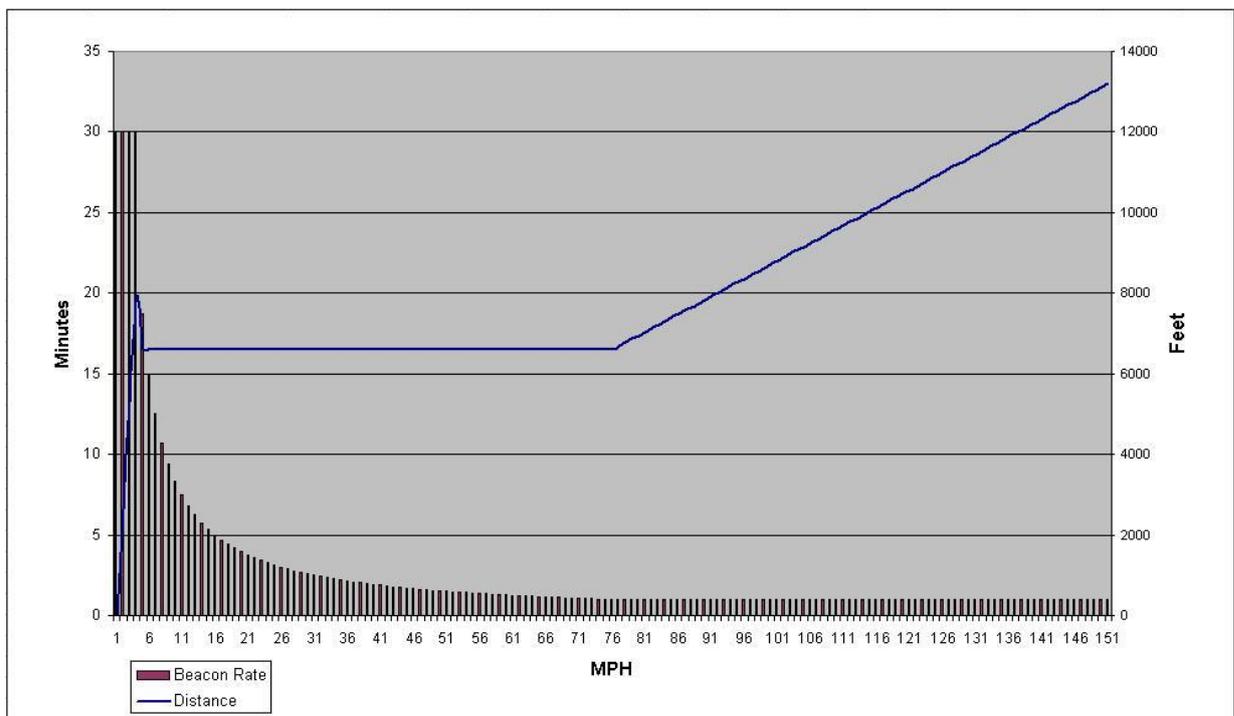
* Unterhalb dieser Geschwindigkeit wird das Fahrzeug als "stehend" betrachtet. Dieses Setting berücksichtigt GPS-intern erzeugte "Pseudobewegungen".



TinyTrak (Byonics), mit "miles per hour"



Open Tracker (Argent Data Systems)



SmartBeaconing™ mit den empfohlenen Parametern (Achtung, in "miles per hour")

<http://files.me.com/radiopirat/j88190>

CornerPegging™:

Ist als Erweiterung des SmartBeaconing™ zu verstehen und dient dem Zweck, wenn möglich noch weniger, aber dafür genauere Positionsmeldungen auszusenden - siehe auch hier:

<http://info.aprs.net/index.php/CornerPegging>

Vorab gilt es generell zu bedenken, dass Winkelabweichungen nur bei sich bewegenden Trackern festgestellt werden können (da die Tracker in der Regel keine magnetischen Kompassse aufweisen). In der immer dichter besiedelten Schweiz ist ein regulärer GPS-Empfang schon jetzt nicht immer einfach, der Empfang in engen Strassenschluchten führt oft zu sprunghaften Wertveränderungen (sei dies in Bezug auf Geschwindigkeit als auch auf Richtungen). Nicht alle Tracker gehen mit solchen Ergebnissen gleich um. Meistens werden diese Ergebnisse auch nicht wahrgenommen, da z.B. <http://aprs.fi> daraus resultierende Geschwindigkeiten von >500 Km/h filtert – aber die Pakete sind unter Umständen trotzdem "in der Luft".

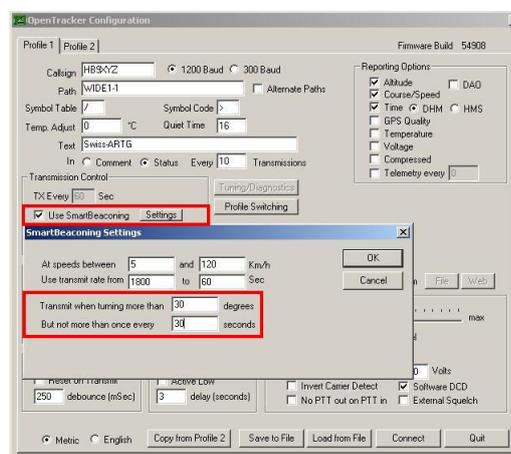
Nebst diesem physikalischen Grundproblem (welches unter Umständen quasi "Fehlalarme" auslöst) wird vor allem bei den Winkeltriggern meistens ein viel zu geringer Wert eingestellt. Hier hilft es sich daran zu erinnern, dass ein Winkel von **10°** auf einem Zifferblatt lediglich einer Sekundenzeiger-Abweichung von **1,6 Sekunden** gleichkommt! Lohnt es sich wirklich und macht es wirklich Sinn, bei einer leichten Lenkkorrektur oder einem Überholmanöver Positionsmeldungen auszusenden? Ist es gewollt, dass ein Einparkmanöver unzählige Baken aussendet?

Eine Winkel-Einstellung von **30°** entspricht einer Sekundenzeiger-Abweichung von 5 Sekunden und sollte **nicht unterschritten** werden.

Durch lange Kurvenfahrten übermässig generierte Aussendungen werden ebenfalls unterdrückt – leider proprietär durch verschiedene Arten.

OpenTracker verwendet dazu ein simples "TX nicht mehr als alle xx Sekunden" – was zwar de facto die Aussendungen reduziert, aber nicht dynamisch ist.

Unsere Einstellungs-Empfehlung: 30 Sekunden.



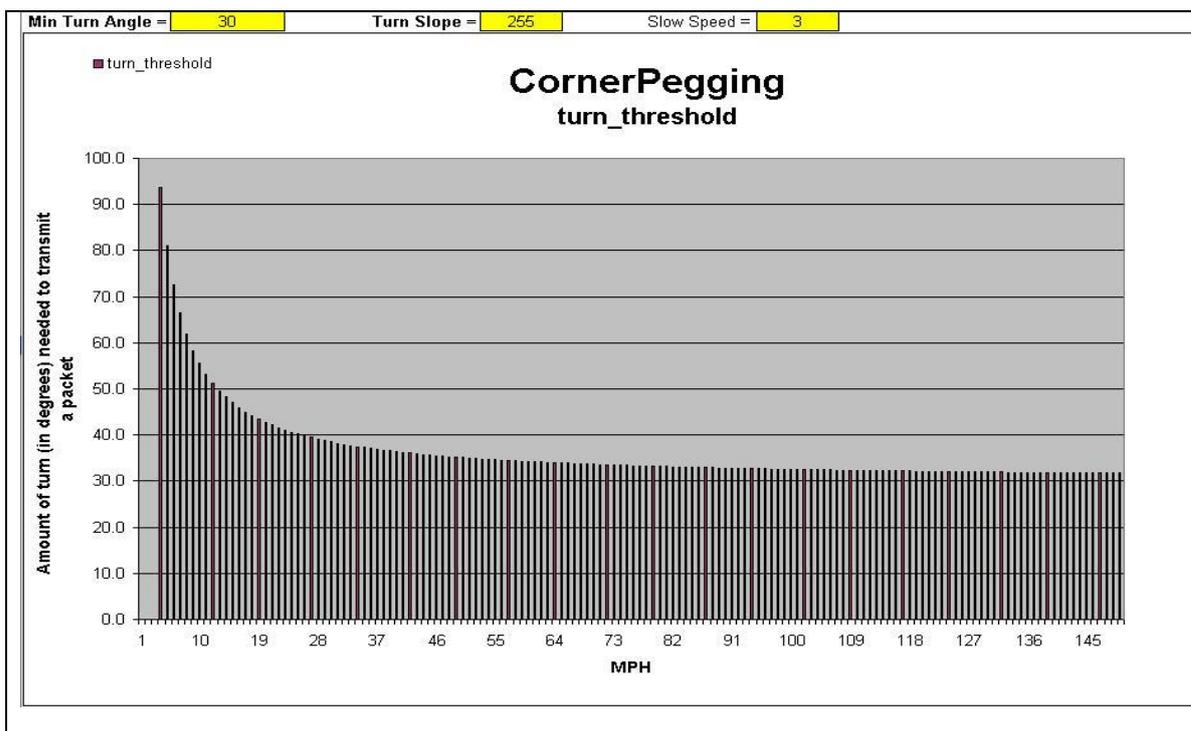
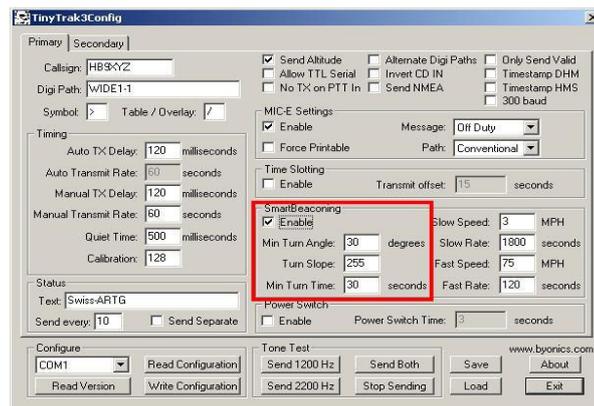
Open Tracker (Argent Data Systems)

Byonics (TinyTrack) geht einen anderen Weg und integriert einen "Turn Slope"-Wert, welcher als zusätzlicher Winkelwert zu der Grundprogrammierung dazugezählt wird und sich durch die Rechnung "Turn Slope : Speed (in mph)" errechnen lässt und damit ebenfalls in Relation zur Geschwindigkeit steht.

Ist zum Beispiel ein Winkeltrigger von 30° und ein Turn Slope-Wert von (maximal) 255 programmiert, lässt sich für 120 Km/h (=75 mph) ein zusätzlicher Winkel von 3.4° errechnen. Entsprechend wird eine Bake erst bei einer Kursänderung von 30°+3,4°=33.4° ausgesendet. Bei einer Geschwindigkeit von nur 5 Km/h (=3.125 mph) ergibt sich nun jedoch ein zusätzlicher Winkelwert von 81.6°, was bedeutet, dass erst eine Winkeländerung von 30°+81,6°=111.6° zu einer Bakenausendung führt. Somit werden Parkmanöver nicht mehr zum QRM-Fall. Aus der Sicht der QRM-Reduktion gilt deshalb, den **Turn Slope-Wert auf 255** zu belassen.

Zusätzlich muss noch ein "TX nicht mehr als alle xx Sekunden"-Wert ("Min Turn Time") programmiert werden, welcher nicht zu tief gewählt werden sollte – es sei denn, man fährt minutenlang zügig in einem grösseren Kreisverkehr und will dies abbilden. Unsere Empfehlung:

Min Turn Time = 30 Sekunden.



Support

Wir kennen nicht alle Tracker und deren Programmierprogramme. Besteht der Verdacht, dass man eine "falsche" Programmierung verwendet, stehen wir für eine grobe Überprüfung der Parameter unter dem Motto "vier Augen sehen mehr als zwei" gerne zur Verfügung. Aber auch für alle anderen Fragen in Zusammenhang mit der Programmierung von Trackern stehen wir zur Verfügung. Es geht hier aber nicht ums "Lehrmeistern", sondern um eine Unterstützung zum Wohle aller APRS-User und im Sinne des HAM-Spirits. Anfragen mit möglichst vielen Details bitte an aprs@me.com. Wie schnell wir reagieren können, ist offen – dass wir aber reagieren, ist Ehrensache!

Aktualität

Die vorliegenden Empfehlungen werden laufend überprüft, ergänzt und angepasst. Die stets aktuellste Version ist auf der Homepage der SWISS-ARTG zu finden:

www.swiss-artg.ch

Diese Empfehlungen wurden durch HB9DWS und HB9THJ erstellt und von der APRS-Fachgruppe an der Sitzung vom 3. April 2010 in Zofingen verabschiedet.