



GPS

Automatic Position Reporting System

Standortdaten per Scanner empfangen

APRS oder Automatic Position Reporting System wurde vom amerikanischen Funkamateurl Bob Bruninga (WB4APR) erdacht und als Warenzeichen geschützt. Hinter diesen vier Buchstaben verbirgt sich die Funkübertragung von Positionsinformationen, die auch mit jedem Scanner empfangen werden kann.

Das Prinzip von APRS ist einfach: GPS-Positionsinformationen werden nicht nur vor Ort genutzt, sondern zusätzlich über eine Funkverbindung auch anderen verfügbar gemacht. Mittlerweile haben Funkamateure in aller Welt APRS zu einem ganzen System ausgebaut und wieder einmal Pionierarbeit geleistet. Doch wie funktioniert APRS im Detail?

Ein APRS-System besteht aus den folgenden drei Grundelementen:

- APRS-Sender
- APRS-Empfänger
- APRS-Infrastruktur (Digipeater, Satelliten, Internet).

Frequenz 144,800 MHz

In Europa senden und empfangen alle am APRS-Dienst teilnehmenden Stationen auf der Simplexfrequenz 144,800 MHz. Über einen speziellen Mikrocomputer-Baustein (beispielsweise „TinyTrack“) wird ein GPS-Empfänger mit dem Funkgerät verbunden.

Die Positionskoordinaten werden vom GPS-Empfänger als NMEA-Daten an „TinyTrack“ geleitet, welches die Daten aufbereitet und den Sender damit zyklisch angesteuert. Den Sendezyklus kann man zwischen 20 Sekunden und mehreren Stunden selbst festlegen. Die Position der Funkstation wird schließlich als Datenburst im Packet-Radio-Format mit 1200 Baud ausgesendet. So ausgerüstet, setzt eine Mobilstation beispielsweise alle 10 Minuten automatisch ihre Positionsdaten ab.

Da die Reichweite dieser UKW-Aussendungen natürlich begrenzt ist, existiert darüber hinaus ein Netz von APRS-Digipeatern, die jeden empfangenen Datenburst nochmals aussenden und für eine beträchtliche Reichweitensteigerung sorgen.

Zum Datenempfang benötigt man ein UKW-Funkgerät oder einen Scanner für die o.g. Fre-

quenz. Um die übertragenen Rohdaten der APRS-Sender zu lesen, ist ein PC samt Packet-Radio-Dekoder oder ein APRS-fähiges Funkgerät (TMD700 von Kenwood) notwendig.

Software kostenlos

Wer erste Empfangsversuche am eigenen PC unternehmen will, kann auf die kostenlose PC-Software „AGWPE“ (www.raag.org/sv2/agw/inst.htm) für PacketRadio zurückgreifen, die ohne jede weitere Hardware zurechtkommt und über die eingebaute Soundkarte arbeitet. Damit kann man bereits die APRS-Rohdaten dekodieren. Richtig komfortabel wird es aber erst mit geeigneter Visualisierungssoftware wie „UI-View“ (www.ui-view.com). Diese lässt sich zusammen mit AGWPE betreiben und bildet die Positionen aller empfangenen APRS-Sender auf einer digitalen Landkarte ab. Tipps und Infos zu den beiden Programmen gibt es auf der deutschen APRS-Hompage (www.aprs.de).

Besonders komfortabel wird diese Betriebsart mit den APRS-tauglichen Funkgeräten (Handgerät THD7 oder Mobilgerät TMD700). Mit einem GPS-Empfänger verbunden, senden diese Funkgeräte nicht nur vollautomatisch ihre Positionsdaten aus, sie ermöglichen auch Empfang und direkte Dekodierung anderer

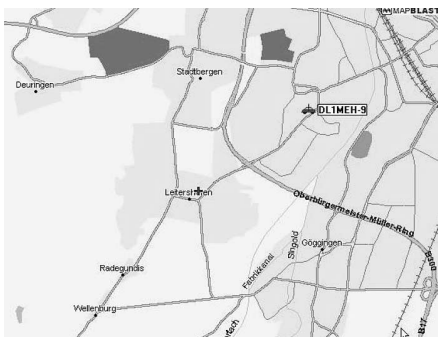
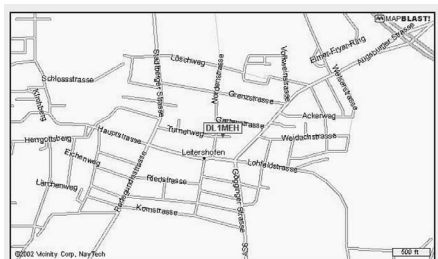
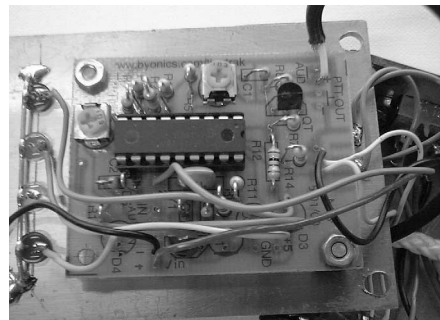


Bild oben: So werden die Positionsdaten einer empfangenen APRS-Station in die digitale Karte eingeblendet (PC-Software UIVIEW). Unten: Und so wird die gleiche Station vom APRS-Server www.findu.com dargestellt.



Mit dem „TinyTrack“-Modul (unten) wird jedes gewöhnliche Funkgerät zur APRS-Datenschleuder. Oben: APRS-taugliche Mobilfunkgeräte wie das TMD700 von Kenwood zeigen die dekodierten Daten direkt im Display an.



APRS-Stationen. Deren Rufzeichen sowie Abstand und Richtung zur eigenen Position erscheint direkt auf dem Gerätedisplay. Mit den Datentelegrammen werden aber auch ergänzende Stationsinformationen, Wetterdaten und Begrüßungstexte mit übertragen, und über das sog. APRS-Messaging können sogar gezielt Textnachrichten an andere APRS-Stationen gesendet werden.

Im Zuge einer internationalen Vernetzung bekommen immer mehr APRS-Digipeater einen Internetanschluss und stellen die empfangenen APRS-Positionsdaten ins Netz. Dort werden sie von speziellen Servern gesammelt und aufbereitet. Um etwa den letzten Aufenthaltsort einer APRS-Station zu ermitteln, wählt man die Internetseite einer APRS-Suchmaschine (www.findu.com) an und gibt dort das gewünschte Amateurfunk-Rufzeichen ein. Sind die Positionsdaten dieser Station vorhanden, werden Landkarten in unterschiedlichen Auflösungen mit dem letzten Aufenthaltsort ausgegeben.

Bald für Jedermann ?

In reduzierter Form steht die komfortable Positionsübermittlung heute schon jedem zur Verfügung. So hat die US-Firma Garmin ein z.Zt. nur in den USA zugelassenes Jedermann-GPS-Handsprechfunkgerät (Modellname RINO) auf den Markt gebracht, das ebenfalls Positionsdaten zyklisch aussenden und empfangen kann.

Die eigenen und die empfangenen Positionsdaten der Partnerstationen werden zusammen ins Gerätedisplay eingeblendet, das je nach Gerätetyp noch mit einer elektronischen Landkarte unterlegt ist. Natürlich ist das GPS-Funkgerät ebenso als ganz gewöhnliches Handfunkgerät oder als vollwertiger GPS-Empfänger zu betreiben (www.garmin.com).

Ähnliche Eigenschaften besitzt das Funkgerät „GP-1“ der Firma Albrecht (siehe Heft 3/2002), das auf den acht europäischen PMR-446 Kanälen arbeitet. Dieter Görrisch

