

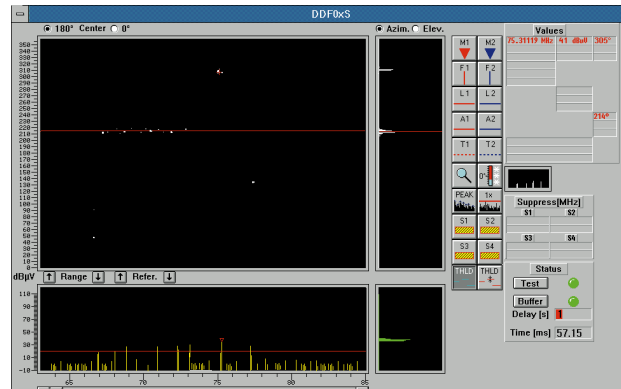
# RAMON-Basis-Software für die Digitalen Peiler DDF0xM und DDF0xS

Das **Funkerfassungssystem RAMON®** erfasst und überwacht Aussendungen im Frequenzbereich 10 kHz bis 18 GHz [1]. Mit erprobten Standardkomponenten stellt Rohde & Schwarz selbst umfangreiche Erfassungssysteme kundenspezifisch zusammen.

Ziel der Funkerfassung und Aufklärung ist, übergeordneten Stellen Aufklärungsinformationen zur Beurteilung der aktuellen Lage, das heißt zur Erstellung des Lagebildes, zu liefern. Diese Daten bestehen aus den Antworten auf die Fragen: Wer? Wann? Wo? Was? Warum? Das Peilen und Orten von Emittlern liefert einen wichtigen Beitrag zur Beantwortung dieser Fragen. In traditionellen Funkaufklärungsanlagen erteilt der Erfasser einen Peilauftrag an die Peilbasis, die nach erfolgreicher Peilung das Peil- beziehungsweise Ortungsergebnis zurückmeldet. Dieses Verfahren ist zeitaufwendig und erfordert eigene Peilplätze, gegebenenfalls mit eigenem Personal. Moderne Funkstellen, die Burst- oder Frequenzsprungsignale aussenden, lassen sich mit dem traditionellen Verfahren schwer oder gar nicht peilen.

Zur zuverlässigen Peilung moderner Datenübertragungsverfahren kann der **Digitale Überwachungspeiler DDF0xM** [2] oder der **Digitale Suchpeiler DDF0xS** [3] eingesetzt und mit dem Funkerfassungssystem RAMON gesteuert werden. Hierfür hat Rohde & Schwarz eigens zwei neue Basisprogramme – Overview und Fixed Frequency – entwickelt. Da in den Peilern Such- und Peilvorgang zusammengefasst sind, bekommt der Operator automatisch zu jeder im Spektrum angezeigten Aktivität den Peilwert mitgeliefert. Sobald das Signal erfasst ist, steht auch die Richtung fest. Das gilt für traditionelle Signale genauso wie für frequenzagile Kurzzeitsignale.

BILD 1  
Overview-Display  
des Suchpeilers  
DDF0xS.



Zu den wesentlichen **Funktionen des Funkerfassungs- und Ortungssystems** zählen:

- RAMON-Bedienoberfläche,
- Frequenzbereich HF/VHF/UHF,
- Ortung durch Einsatz mehrerer Peiler,
- Speicherung ausgewählter Peil- und Ortungsergebnisse in der RAMON-Datenbank,
- optionale Darstellung der Peil- und Ortungsergebnisse auf der digitalen Karte (MapView [4]),
- Kommandierung von Monitoring-Empfängern vom Peiler aus oder Kommandierung der Peiler vom Monitoring-Empfänger aus.

Für die Erfassung der Funksignale sind die DDF-Peiler in der Lage, komplexe Suchaufträge zu bearbeiten. Ein **Suchauftrag** kann bestehen aus:

- bis zu 9 Frequenzbereichen,
- bis zu 50 zu unterdrückenden Frequenzbereichen.

Der Auftrag wird mit einem Editor zusammengestellt, er kann damit gespeichert, erneut geladen und modifiziert werden.

In der Betriebsart **Overview** scannt der Peiler den ausgewählten Auftrag fortlaufend und zeigt den Überblick über die Belegung des Frequenzspektrums mit Richtungsinformation an. Aufgrund seiner hohen Scan-Geschwindigkeit eignet sich der DDF0xS für diese Betriebsart besonders gut. Das Overview-Display enthält vier Anzeigefelder und eine Werkzeugleiste (BILD 1). Im oberen linken Anzeigefeld werden die Peilwerte der erfassten Signale dargestellt, im Feld darunter die zugehörigen Pegelwerte. Die Frequenzskala am unteren Rand gilt für beide Felder. Die rechten Felder zeigen als Histogramme die Häufigkeit von gleichen Peilwerten beziehungsweise gleichen Pegelwerten. Optional kann auch ein Wasserfall-Diagramm eingeblendet werden, das die Funkaktivitäten auf den einzelnen Fre-

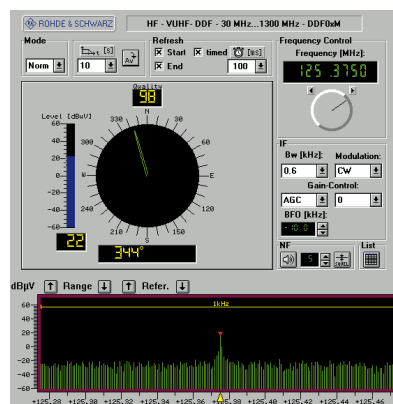


BILD 2 Azimut-Display des Überwachungspeilers DDF0xM in der Betriebsart Fixed Frequency.

quenzen im zeitlichen Ablauf anzeigt. Im dargestellten Beispiel ist ein frequenzagiles Signal mit dem Peilwert 214° aktiv. Erkennbar sind mehrere Peilwerte aus der gleichen Richtung für verschiedene Frequenzen sowie eine Häufung in der Histogramm-Anzeige. Der Operator kann ein Azimut-Lineal auf die Peilungen legen und damit den Peilwinkel ablesen.

Mit dem Marker läßt sich eine Frequenz im Pegelanzeigefeld zur Einzelfrequenzpeilung auswählen (rotes Dreieck). Per Mausklick wird von der Betriebsart Overview in die Betriebsart **Fixed Frequency** umgeschaltet. Die gewählte Frequenz erscheint als Mitten-

frequenz im Spektrum-Display. BILD 2 zeigt die Erfassung eines Senders auf der Frequenz 125,375 MHz aus Richtung 344°. Die Spektrumanzeige stellt das Spektrum in der Umgebung der Mittenfrequenz dar und ermöglicht es dem Operator, den Peiler abzustimmen.

Mit den Basis-Programmen Overview und Fixed Frequency sind beide Peiler voll in das Funkerfassungssystem RAMON integriert. Somit stehen für RAMON mit dem DDF0xM und dem DDF0xS zwei weitere leistungsstarke Module zur Verfügung.

Claus Holland; Rudolf Reimann

## LITERATUR

- [1] Ehrichs R.; Holland C.; Klenner G.: Funkerfassungssystem RAMON – Anwenderspezifische Funkerfassung vom VLF- bis SHF-Bereich. Neues von Rohde & Schwarz (1996) Nr. 151, S. 19–21.
- [2] Demmel F.; Unselt U.; Schmengler E.: Digitale Überwachungspeiler DDF0xM – Moderne Überwachungspeilung von HF bis UHF. Neues von Rohde & Schwarz (1996) Nr. 150, S. 22–24.
- [3] Bott R.: Digital Direction Finder DDF – Moderne Suchpeilung von 0,5 bis 1300 MHz. Neues von Rohde & Schwarz (1994) Nr. 146, S. 26–28.
- [4] Rohde & Schwarz: Technische Information MapView.

---

Näheres unter Kennziffer 153/11