



Geografische Informationssoftware R&S MapView

Digitale Kartenanzeige für Funkerfassungssysteme

- ◆ Schnelle Online-Ergebnisdarstellung auf digitalisierten Landkarten
- ◆ Offline-Ergebnisdarstellung in Verbindung mit externen Datenbanken
- ◆ Einsatz in Peil- und Ortungssystemen sowie in Versorgungsmesssystemen
- ◆ Grafische Lagedarstellung
- ◆ Besondere Funktionen für den Einsatz in mobilen Systemen
- ◆ Import digitaler Landkarten verschiedener Formate
- ◆ Erstellung und Digitalisierung neuer Landkarten
- ◆ Bearbeitung und Anpassung digitaler Landkarten



ROHDE & SCHWARZ

Allgemeines

Die Darstellung der Peil- und Ortungsergebnisse vor einem Landkartenhintergrund ist für Peilauswertungen in zivilen und militärischen Funkerfassungssystemen eine zentrale und unverzichtbare Funktion. Bei militärischen Anwendungen dient diese Darstellung der betrieblichen und taktischen Auswertung (R&S RAMON-Systeme). Bei zivilen Applikationen unterstützt die Anzeige von Senderstandorten die Peilauswertung (R&S ARGUS-IT-Systeme). Eine weitere Anwendung ist die Darstellung von Ergebnissen in Versorgungsmesssystemen (R&S ARGUS-FMTV- oder R&S ARGUS-IT-Systeme).

Die Software R&S MapView dient der Anzeige geografisch bezogener Daten auf digitalen Vektor- und Rasterkarten. Sie wurde primär für Anwendungen im Bereich der Funküberwachung und Funkortung konzipiert und zeichnet sich daher durch eine optimierte, schnelle Online-Ergebnisdarstellung aus.

Eine Reihe von Funktionen erleichtert die Arbeit mit den digitalen Karten. Zu nennen wären:

- ◆ Schnelle Wahl des Kartenausschnitts (Zoom-Funktion)
- ◆ Messung von Entfernungen und Richtungen
- ◆ Direkte Selektion von Kartenobjekten und Peil-/Ortungsergebnissen
- ◆ Schnelles Auffinden von Objekten über die Baumansicht neben dem Kartenfenster

Die aktuelle Cursorposition sowie Positionen von Objekten und Ortungsergebnissen können in den Formaten Längen-/Breitengrad, UTM oder UTM-REF angezeigt werden.

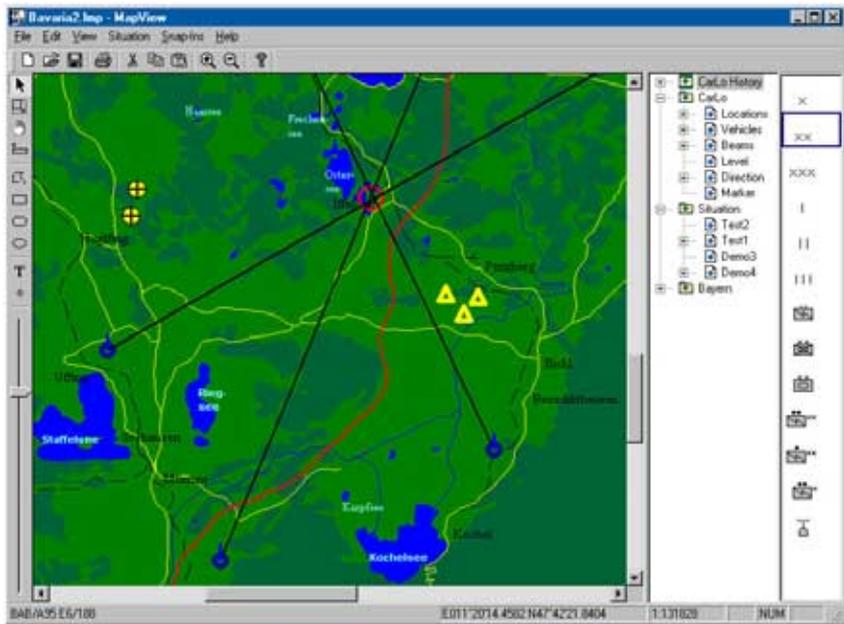


Bild 1: Karte mit Ortungsergebnissen (rechts die Symbole für die Lagedarstellung).

Mobiler Einsatz

R&S MapView bietet Funktionen, die eine optimale Anpassung beim Einsatz in mobilen Systemen (z.B. in Verfolgungspeilfahrzeugen) erlauben:

- ◆ Optimierte Anzeige und Bedienung für kleine TFT-Displays (beispielsweise für die Verwendung in Fahrzeugen, Bild 2)
- ◆ Automatische Kartennavigation entsprechend der aktuellen Fahrtrichtung und Fahrzeugposition (drehbare Vektorkarten)
- ◆ Länge des Peilstrahls proportional zum aktuellen HF-Empfangspegel des gepellten Signals – über Beobachtung der Pegelschwankungen somit mögliche Beurteilung der Peilergbnisse
- ◆ HF-Empfangspegelanzeige auf der Karte unmittelbar neben dem Peilersymbol

- ◆ Routing-Funktion zusammen mit der Option map&guide-Karten (Fahrtstreckendarstellung)
- ◆ Fahrtgeschwindigkeitsabhängiger Darstellungsmaßstab
- ◆ Fahrtrichtungsanzeige (in Verbindung mit elektronischem Kompass oder GPS)

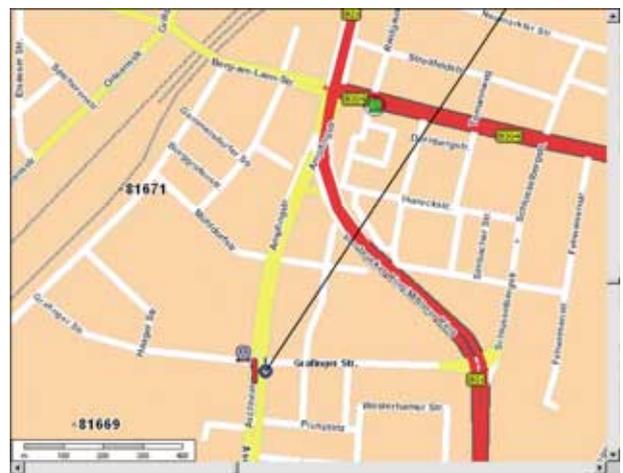


Bild 2: Anzeige in einem Verfolgungspeilsystem. Links neben dem Peilersymbol befindet sich die Anzeige des Empfangspegels. Die Bedienung ist für die Benutzung ohne Tastatur optimiert. Alle während des Fahrbetriebs nicht benötigten Menüs sind ausgeblendet.

Lagedarstellung

Mit Hilfe grafischer Elemente kann in R&S MapView das Ergebnis der Auswertung verschiedener Einzelerkenntnisse innerhalb eines Funkfassungssystems angezeigt werden. Diese Darstellung ist die Grundlage für die Lagebeurteilung. Sie wird in separaten Schichten der Karte erstellt und kann gespeichert werden.

Neben Standardfunktionen wie der Eingabe von Texten und dem Zeichnen verschiedener geometrischer Linienzüge hat der Anwender die Möglichkeit, Grafiksymbole mit der Maus auszuwählen und auf der Karte zu positionieren. Diese Symbole können individuell erstellt und in verschiedenen Bibliotheken abgelegt werden. Bild 1 zeigt rechts die Symbolleiste mit einer Auswahl taktischer Symbole.

Systemanwendungen

In Funkfassungssystemen wie R&S ARGUS-IT oder R&S RAMON kommuniziert R&S MapView mit anderen Software-Applikationen von Rohde & Schwarz über eine TCP/IP-Schnittstelle. Diese Applikationen können Steuersoftware für die Peiler, Ortungssoftware und Datenbankapplikationen sein.

Im Zusammenspiel mit derartigen Software-Modulen werden beispielsweise die aktuellen Standorte der Peiler automatisch auf der Karte dargestellt; bei Bewegung dieser Peiler werden sie kontinuierlich aktualisiert. Dabei wird auch die aktuelle Fahrtrichtung über das Peilersymbol auf der Karte visualisiert. Peilerergebnisse erscheinen auf der Karte als Peilstrahlen, Ortungsergebnisse hingegen als Kreise.

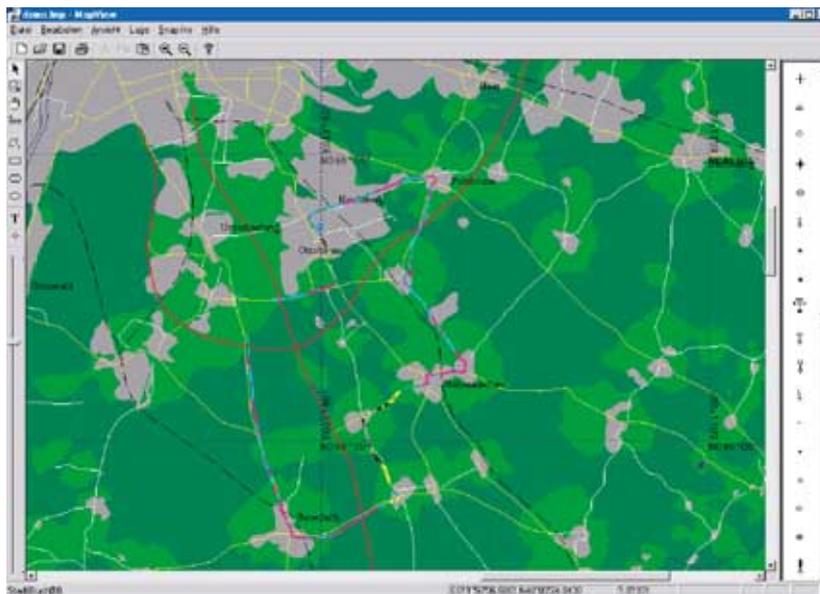
In Verbindung mit dem Peilmessmodus von R&S ARGUS oder der Ortungssoftware von R&S RAMON können die Peilergebnisse zur späteren Nachauswer-

tung aufgezeichnet werden. Damit wird auch die Versegelungspeilung und auf diese Weise die Ortung von Funksignalen mit nur *einem* Peiler ermöglicht (Peilung von verschiedenen Standorten aus).

Selbstverständlich ist auch die Offline-Ergebnisdarstellung in Verbindung mit den oben genannten Systemsoftwarepaketen möglich. So lassen sich gespeicherte Peil- und Ortungsergebnisse von einer Datenbank auf die Karte einspielen. In Verbindung mit der Software R&S ARGUS können auch die Senderstandorte und die Ergebnisse von Versorgungsmessungen dargestellt werden (siehe Bild 3).

Über eine offene TCP/IP-Schnittstelle lässt sich R&S MapView auch an andere, kundeneigene Anwendungen anbinden.

- ◆ Mit der Option R&S MapEdit (siehe Seite 4) können eigene Karten erstellt, konvertiert und gepflegt (und somit später modifiziert) werden
- ◆ Als Option können Karten anderer Hersteller in R&S MapView ohne Konvertierung direkt geöffnet und eingesetzt werden. Dies sind:
 - Vektorkarten im map&guide-Format (Straßenkarten mit Routinginformationen) mit der Option map&guide-Server
 - Rasterkarten des deutschen „Amtes für Militärisches Geowesen“ mit der Option CMRG-Server (CMRG = Compressed MilGeo Raster Graphics)
 - Rasterkarten im LS telcom-Format mit der Option LS telcom-Server
 - Vektorkarten im MapInfo-Format mit der Option MapInfo-Server



Kartenmaterial

Der Nutzen einer geografischen Anzeigesoftware steht und fällt mit der Qualität des vorhandenen Kartenmaterials. R&S MapView verwendet ein eigenes Datenformat, um so eine optimale Anpassung an die Anforderungen in Funkfassungssystemen zu gewährleisten. Es gibt folgende Möglichkeiten für die Beschaffung von Karten:

Bild 3: Darstellung der Ergebnisse einer Versorgungsmessung. Die während der Messfahrt ermittelte Empfangsfeldstärke wird farbig dargestellt.

Option R&S MapEdit: Erstellen von Karten

Die Option R&S MapEdit ermöglicht die Erzeugung und Bearbeitung eigener digitaler Karten. Dabei werden eine Vielzahl von Projektionsarten unterstützt. Es gibt mehrere Möglichkeiten der Erzeugung von Kartenmaterial:

- ◆ Papierkarten können mit dem Basismodul R&S ME-BASIC gescannt, in R&S MapEdit als Rasterkarte importiert und georeferenziert werden
- ◆ Des Weiteren lassen sich Papierkarten mit der Option R&S ME-DIGI unter Verwendung eines Digitalisiertablets manuell digitalisieren und georeferenzieren; in diesem Fall entsteht eine Vektorkarte für R&S MapView
- ◆ Vektor- oder Rasterkarten eines vorhandenen Geografischen Informationssystems (GIS) können mit der Option R&S ME-VECT importiert werden; diese Karten sollten im DXF-Format (mit Georeferenzierung) oder im VPF-Format (VMAP-/DCW-Format) vorliegen

Über Kartenserver in R&S MapView verwendete Karten lassen sich nicht mit R&S MapEdit bearbeiten.

Bild 4: Aufbau von Karten in Schichten

Digitalisieren oder Scannen?

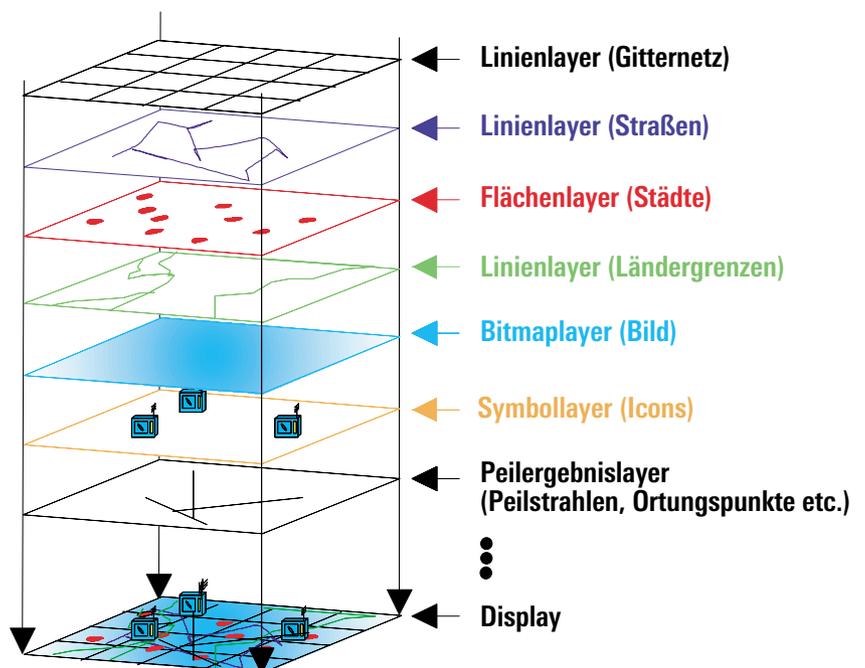
Bei der Verwendung von Landkarten unter R&S MapEdit wird zwischen digitalisierten Vektorkarten und gescannten Rasterkarten unterschieden. Der Einsatz von Vektorkarten ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn es um maßstabsabhängige Informationsdarstellungen geht (d.h. Verringerung der Informationsdichte in höheren Zoom-Stufen, größtmögliche Informationsdichte bei Darstellung kleiner Kartenausschnitte).

Der Vorteil einer Verwendung von Rasterkarten liegt im geringstmöglichen Aufwand bei der Eigenerstellung der Karten und im günstigen Preis beim Einkauf von Kartenmaterial.

Die von R&S MapView benutzten Vektorkarten setzen sich aus mehreren Schichten zusammen. Bild 4 zeigt den prinzipiellen Aufbau.

Die Schichten können Texte, Punkte, Linien/Flächen, gescannte Karten oder Symbole enthalten. Der Aufbau über verschiedene Schichten ergibt eine hohe Flexibilität bei der Darstellung der gewünschten Information, wobei je nach Vergrößerung eines Kartenausschnitts Schichten ein- oder ausgeblendet werden können.

Die Informationstiefe lässt sich auf diese Weise dem aktuellen Maßstab anpassen.



Unterschiede zwischen Vektor- und Rasterkarten

Folgender Vergleich bewertet die Unterschiede zwischen Vektor- und Rasterkarten:

Vektorkarten

+	-
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Bessere Handhabung durch kurze Ladezeiten ◆ Maßstabsabhängige Informationsdarstellung (Aus- und Einblenden von Schichten) ◆ Identifizieren von grafischen Objekten (durch Positionieren des Mauszeigers auf das Objekt) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Höherer Aufwand beim Erstellen der Karte

Rasterkarten

+	-
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Geringer Aufwand bei der Erstellung ◆ Hohe Zeichengeschwindigkeit im Originalmaßstab 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Höherer Speicherplatzbedarf ◆ Kein echtes Zoomen mit variabler Informationsdichte ◆ Kein Identifizieren von grafischen Objekten möglich



Erforderliches Betriebssystem

R&S MapView und R&S MapEdit wurden zum Einsatz auf PCs unter 32-bit-Betriebssystemen entwickelt (Windows 2000, Windows NT 4.0, Windows XP).

Informationen

Weitere Informationen über die R&S RAMON-Systemfamilie erhalten Sie direkt per E-Mail an **comint@rsd.rohde-schwarz.com** oder über Ihre Rohde & Schwarz-Vertretung.

Weitere Informationen über die R&S ARGUS-Systemfamilie erhalten Sie im Internet unter **www.argus.rohde-schwarz.com** oder per E-Mail an **argus@rohde-schwarz.com** oder über Ihre Rohde & Schwarz-Vertretung.

Bestellangaben R&S MapView

Basismodul

Grundmodul der Geografischen Informationssoftware R&S MapView <i>Enthält eine Lizenz für R&S MapView, die Anzeige von digitalen Raster- oder Vektorkarten, einen Editor zur Lagedarstellung, eine Systemschnittstelle, besondere Funktionen für mobile Peilsysteme und eine optimierte Anzeige von Peil- und Ortungsergebnissen (Karten sind nicht enthalten)</i>	R&S MapView	R&S RAMON-Systeme: 4046.1205.02 R&S ARGUS-Systeme: 4049.9871.02
--	-------------	--

Optionen

R&S MapView map&guide-Server mit Straßenkarte Mitteleuropa <i>Anzeige von map&guide-Straßenkarten mit Wegsuche (Routing); enthält die Karte Mitteleuropa City (Deutschland, Österreich, Schweiz, Liechtenstein, Elsass, Norditalien)</i>	R&S MV-MCEU	R&S RAMON-Systeme: 4046.1457.02 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1463.02
R&S MapView map&guide-Server mit Straßenkarte Benelux <i>Anzeige von map&guide-Straßenkarten mit Wegsuche (Routing); enthält die Karte BeNeLux City (Belgien, Niederlande, Luxemburg)</i>	R&S MV-MBNL	R&S RAMON-Systeme: 4046.1457.03 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1463.03
R&S MapView map&guide-Server mit Straßenkarte Deutschland <i>Anzeige von map&guide-Straßenkarten mit Wegsuche (Routing); enthält die Karte Deutschland City</i>	R&S MV-MGER	R&S RAMON-Systeme: 4046.1457.04 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1463.04
R&S MapView map&guide-Server mit Straßenkarte Frankreich <i>Anzeige von map&guide-Straßenkarten mit Wegsuche (Routing); enthält die Karte Frankreich City</i>	R&S MV-MFRA	R&S RAMON-Systeme: 4046.1457.05 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1463.05
R&S MapView map&guide-Server mit Straßenkarte Großbritannien <i>Anzeige von map&guide-Straßenkarten mit Wegsuche (Routing); enthält die Karte Großbritannien City</i>	R&S MV-MGBR	R&S RAMON-Systeme: 4046.1457.06 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1463.06
R&S MapView map&guide-Server mit Straßenkarte Iberische Halbinsel <i>Anzeige von map&guide-Straßenkarten mit Wegsuche (Routing); enthält die Karte Iberia City</i>	R&S MV-MIBE	R&S RAMON-Systeme: 4046.1457.07 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1463.07

R&S MapView map&guide-Server mit Straßenkarte Italien <i>Anzeige von map&guide-Straßenkarten mit Wegsuche (Routing); enthält die Karte Italien City</i>	R&S MV-MITA	R&S RAMON-Systeme: 4046.1457.08 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1463.08
R&S MapView map&guide-Server mit Straßenkarte Skandinavien <i>Anzeige von map&guide-Straßenkarten mit Wegsuche (Routing); enthält die Karte Skandinavien City</i>	R&S MV-MSCA	R&S RAMON-Systeme: 4046.1457.09 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1463.09
R&S MapView CMRG-Server <i>Anzeige von Rasterkarten des deutschen Amtes für Militärisches Geowesen</i>	R&S MV-CMRG	R&S RAMON-Systeme: 4046.1470.02 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1486.02
R&S MapView LS telcom-Server <i>Anzeige von Rasterkarten im LS telcom-Format</i>	R&S MV-LSTE	R&S ARGUS-Systeme: 4046.1492.02
R&S MapView MapInfo-Server <i>Anzeige von Vektorkarten im MapInfo-Format</i>	R&S MV-MINF	R&S RAMON-Systeme: 4046.1434.02 R&S ARGUS-Systeme: 4049.1440.02
Digitale Landkarten-Editor R&S MapEdit Komplettlizenz <i>Enthält eine Lizenz für R&S MapEdit, den Import von Rasterkarten, den Import von Vektorkarten im DXF- und VPF-Format, die Erstellung von Vektorkarten durch Digitalisierung von Papierkarten (benötigt das Digitalisiertablett Summagrid V), die Bearbeitung der Vektorkarten, das Einfügen weiterer Kartenelemente und die Unterstützung von R&S bei der Erstellung der ersten Landkarte</i>	R&S MapEdit	R&S RAMON-Systeme: 4046.1170.02 R&S ARGUS-Systeme: 4049.0145.00

Alternative zu R&S MapEdit

Grundmodul des digitalen Landkarten-Editors R&S MapEdit <i>Enthält eine Lizenz für R&S MapEdit, den Import von Rasterkarten und das Einfügen weiterer Kartenelemente</i>	R&S MEBASIC	R&S RAMON-Systeme: 4046.1270.02 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1328.02
---	-------------	--

Optionen zu R&S MEBASIC

R&S MapEdit Import von Vektorkarten <i>Import von Vektorkarten im DXF- und VPF-Format (VMAP-/DCW-Format), Bearbeitung der importierten Landkarten</i>	R&S ME-VECT	R&S RAMON-Systeme: 4046.1286.02 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1334.02
R&S MapEdit Landkarten-Digitalisierung <i>Erstellung von Vektorkarten durch Digitalisierung von Papierkarten (benötigt das Digitalisiertablett Summagrid V), Bearbeitung der erstellten Landkarten</i>	R&S ME-DIGI	R&S RAMON-Systeme: 4046.1292.02 R&S ARGUS-Systeme: 4046.1340.02



ROHDE & SCHWARZ

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG · Mühldorfstraße 15 · 81671 München

Postfach 80 14 69 · 81614 München · Tel. (089) 41 29-0 · Fax (089) 41 29-13247 · www.rohde-schwarz.com