

## Messsoftware ROMES3

### Daten aus Versorgungsmessungen erfassen, analysieren und visualisieren

- ◆ Gleichzeitige Aufzeichnung und Anzeige von Daten von 1 bis 4 (15) Test-Mobiltelefonen für schnelle und leichte Netzwerk-Vergleiche
- ◆ Überprüfen des Ablaufs und der Messqualität
- ◆ Auswahl und Dimensionierung der Anzeigefenster zu jeder Zeit, auch während einer Messung oder einem Replay möglich
- ◆ Replay von Aufzeichnungen oder von Teilen davon mit Auswahl der Ansichten
- ◆ Verfolgung der Position auf der Karte während einer Messfahrt oder während des Replay
- ◆ Importieren von anwenderspezifischen Raster- oder Vektorkarten
- ◆ Datenwandler für ROSEVAL-Auswertungs-Software und Planungs-Tools
- ◆ Integriertes GIS-Tool (Geographical Information System)
- ◆ Unterstützung von Test-Mobiles (GSM, CDMA, UMTS, Radio/TV (DAB,DVB)), Rohde&Schwarz Messempfängern (ESVD/B, ESPC, FSP, ESPI, EB200, ESMB, EFA-T, DVQ, DVM), Navigationssystemen (GPS Placer, TP, NMEA)
- ◆ Integrierte Datenbank
- ◆ Master/Slave-Funktion
- ◆ Suchfunktion
- ◆ Interferenzmessungen



**ROHDE & SCHWARZ**

# Daten aus Versorgungsmessungen erfassen, ...

Kommunizieren – möglichst ohne Funklöcher und ohne Störungen, Daten sicher und mit akzeptabler Geschwindigkeit übertragen: Diese und viele weitere Qualitätskriterien entscheiden über die Akzeptanz eines Mobilfunknetzes. Damit die Betreiber solcher Kommunikationsnetze die geforderte Qualität – und damit auch ihren kommerziellen Erfolg – sichern können, bietet Rohde&Schwarz mit der Produktpalette TS995x die Hard- und Software für alle heute existierenden Standards. Diese Systeme haben eines gemeinsam: die modulare und vielseitige Messsoftware ROMES3.

## Kompletzlösungen für Kommunikationsnetze

Systeme von Rohde&Schwarz für die Versorgungsmesstechnik decken praktisch alle Einsatzbereiche ab:

- ◆ Netzplanung
- ◆ Netzaufbau
- ◆ Funknetzoptimierung
- ◆ Service
- ◆ Netzüberwachung
- ◆ Präzise Messwerterfassung
- ◆ Erzeugung von Testsignalen
- ◆ Auswertung der Messergebnisse

Die neu entwickelte Messsoftware ROMES3 ist die Plattform für alle diese Messsysteme, mit denen sich die meisten Netzprobleme erfassen und analysieren lassen. ROMES3 kann schnell und komfortabel Daten während einer Messfahrt sammeln und sie den Wünschen der Anwender entsprechend vielseitig visualisieren.

## Universell und zukunftssicher

### Modulares Konzept

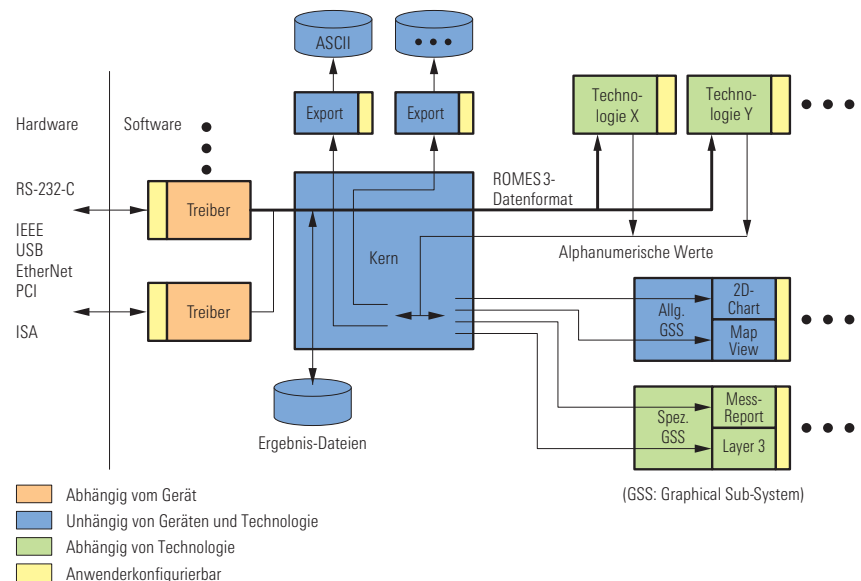
ROMES3 ist modular konzipiert, so dass es keine Einschränkung bei der Art der Messdaten gibt. Jeder „Sensor“ (z.B. Messempfänger, Test-Mobiles oder GPS-Empfänger), der seine Messergebnisse an den PC übermitteln kann, ist geeignet. Dies eröffnet einen vielfältigen Einsatz, bei Messungen in Mobilfunk- und DAB/DVB-Netzen bis hin zu fast jeder denkbaren „exotischen“ Anwendung. Durch dieses modulare Konzept sind mit ROMES3 sowohl Kleinstsysteme als auch High-Performance-Testsysteme realisierbar. Darüber hinaus ist es ein Garant für die Zukunftssicherheit der Software, denn sie kann problemlos auf kommende Technologien erweitert werden (z.B. auf UMTS, WCDMA).

Der Applikationskern ist losgelöst von speziellen Daten und „lenkt den anfallenden Datenstrom in die richtigen Bahnen“. Alle erfassten Signale werden sofort nachdem Erreichen des Kerns auf der Festplatte gespeichert und den Wünschen des Benutzers entsprechend dargestellt.

Neben dem Kern gibt es zahlreiche Module, mit denen die Software aufgabenspezifisch erweitert wird. Sie sind alle frei einsetzbar, um schnell individuelle Lösungen erstellen zu können. So sind ohne Probleme in einem Messsystem verschiedene Übertragungstechnologien gemischt und mehrfach anwendbar (z.B. ein CDMA-, zwei GSM- und ein ETACS-Mobile sowie ein Messempfänger und GPS).

### Integrierte Datenbank

ROMES3 hat eine integrierte Datenbank, mit der kundenspezifische Daten in die Auswertung der Messung einfließen können. So lassen sich Messergebnisse automatisch mit Datenbankinhalten verknüpfen, z.B. mit einer Liste aller Basisstationen, aus denen die Software dann alle genutzten Stationen ermittelt.



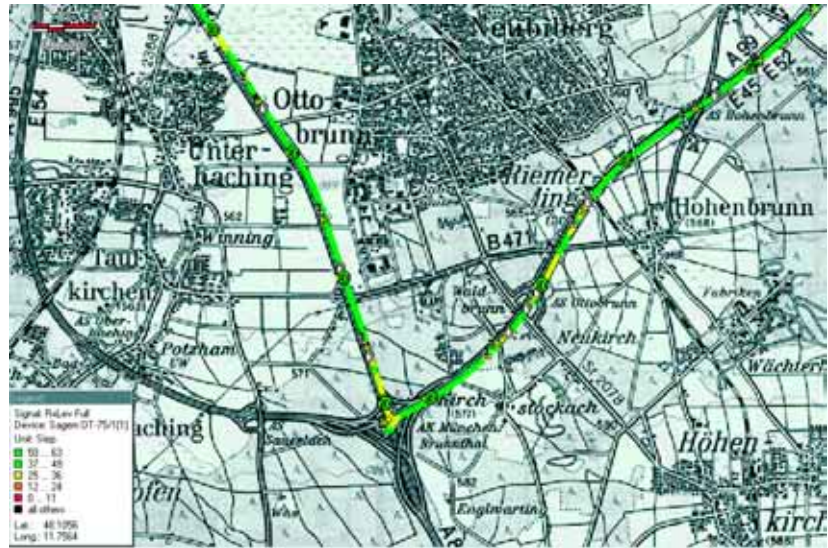
**Mit dem modularen Konzept von ROMES3 lassen sich sowohl Kleinstsysteme wie auch komplexe High-Performance-Testsysteme realisieren.**

# ... analysieren und visualisieren

## Einfache intuitive Benutzeroberfläche

Der Kern von ROMES3 beinhaltet auch den größten Teil der Benutzeroberfläche. Sie zeigt viele Besonderheiten:

- ◆ Zentrale Konfiguration aller im System bekannten Signale, Events und Module
- ◆ Automatisches Laden zuletzt gespeicherter Arbeitsumgebungen beim Neustart der Applikation
- ◆ Online-Konfiguration von Ansichten über Kontext-Menüs (Hinzufügen oder entfernen von Anzeigeparametern während einer laufenden Messung)
- ◆ Multi-View-Technik
- ◆ Frei konfigurierbare Tastaturkürzel
- ◆ Kontextsensitive Online-Hilfe



**Darstellung der Pegel entlang einer Strecke mit Einblendung der Handover- und Connect-/Disconnect-Events.**

## Pipes zwischen Modulen ermöglichen neue Applikationen

ROMES3 stellt eine einfache, aber effiziente Schnittstelle zur Verfügung, wodurch verschiedene Module über Pipes miteinander kommunizieren können (Pipes sind Kommunikationsverbindungen zwischen unabhängigen Software-Modulen). Dies ist die Voraussetzung für den Master-/Slave-Betrieb, bei dem ein Modul (Master) ein anderes (Slave) steuert. Das Pipe-Konzept bietet vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, z.B. beim simultanen Test einer Daten- oder Fax-Übertragung oder der Aufzeichnung von Test-Mobile-Messdaten.

## Analyse-Tools in ROMES3

Neben effektiver Messdatenerfassung bietet ROMES3 auch umfangreiche Möglichkeiten, Probleme zu lokalisieren und schnell deren Lösung zu finden.

### Suchfunktionen

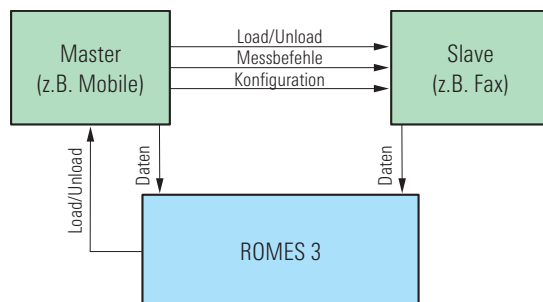
Replay, eine leistungsfähige Auswert- und Suchfunktion, ist in die Messsoftware integriert. Damit sind Analysen ohne zusätzliche Softwaretools schnell und effektiv durchführbar. Replay spielt aufgezeichnete Messdaten ab, wobei an jeder Stelle der Aufzeichnung gestartet oder gestoppt werden kann. Um das Auffinden kritischer Punkte zu erleichtern, besteht die Möglichkeit, bestimmte, vor-

her definierte, Events in der Datei anzuspringen. Es ist auch einstellbar, wieviele Sekunden der Aufzeichnung vor und nach dem Eintreffen des Events das Replay-Fenster anzeigen soll.

### MapX zur geographischen Auswertung

ROMES3 verwendet für die Anzeige der Messdaten das GIS-Tool (Geographical Information System) MapX, das numerische Messdaten und Basisstations-Standorte in eine Straßenkarte farblich kodiert einblendet. Diese inzwischen als Standard bekannte Darstellung von Messwerten gibt einen anschaulichen Überblick über die aktuellen Verhältnisse im Funknetz. Dabei können sowohl gerasterte Karten in Pixelformaten (BMP, JPG, TIF usw.) und auch vektorisierte Karten problemlos verwendet werden. Während Vektorkarten die Ortsinformationen zugeordnet zu den Einzelobjekten enthalten, müssen Rasterkarten justiert werden.

**Die Funktionsweise von Pipes**



Dafür bietet ROMES3 eine einfache Methode: Die Messfahrt wird in der unreferenzierten Rasterkarte verankert, d.h. bestimmte Punkte der Messfahrt werden den entsprechenden Punkten auf der Karte zugeordnet. „Den Rest“ erledigt das Referenzierungs-Tool.

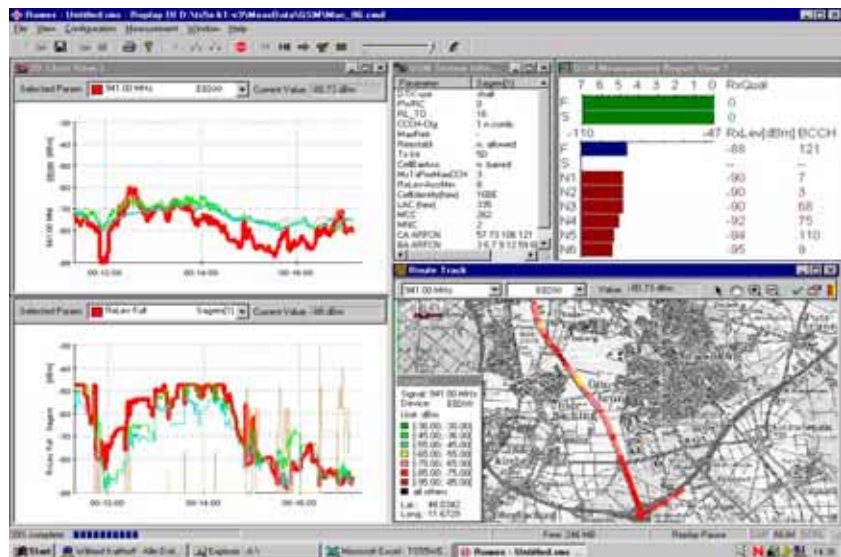
Zusätzlich bietet ROMES3 die Möglichkeit, für jede Übertragungstechnologie eigene Module zu erstellen, die spezielle Darstellungen realisieren. Außerdem kann sie die Handovers zwischen den Zellen anzeigen.

### Diagramme und Tabellen

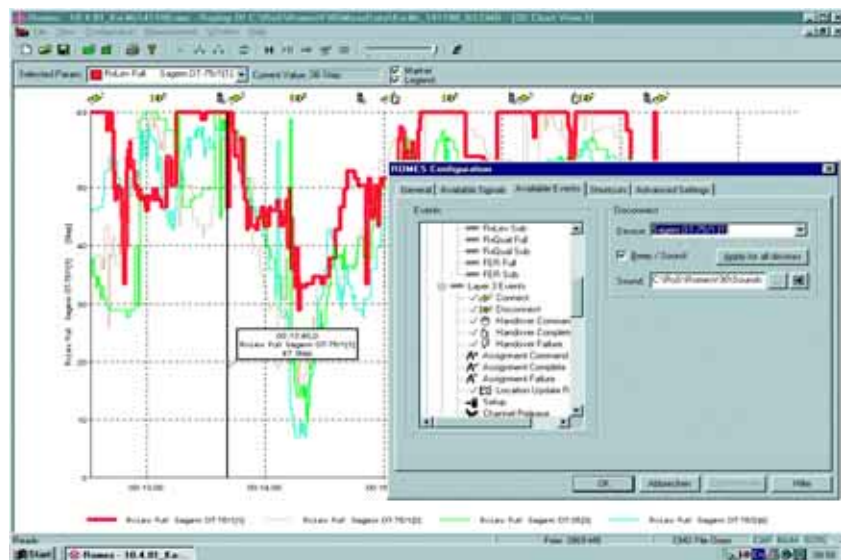
ROMES3 kann Messwerte in beliebig vielen Tabellen oder 2D-Charts über der Zeit darstellen. Die Diagramme können in Farbe und Auflösung der Zeitachse (1 Minute bis 24 Stunden), mit Cursor, mit einem oder mehreren Signalen, frei und zu jeder Zeit (auch während der Messung) konfiguriert werden.

### Spezielle Ansichten

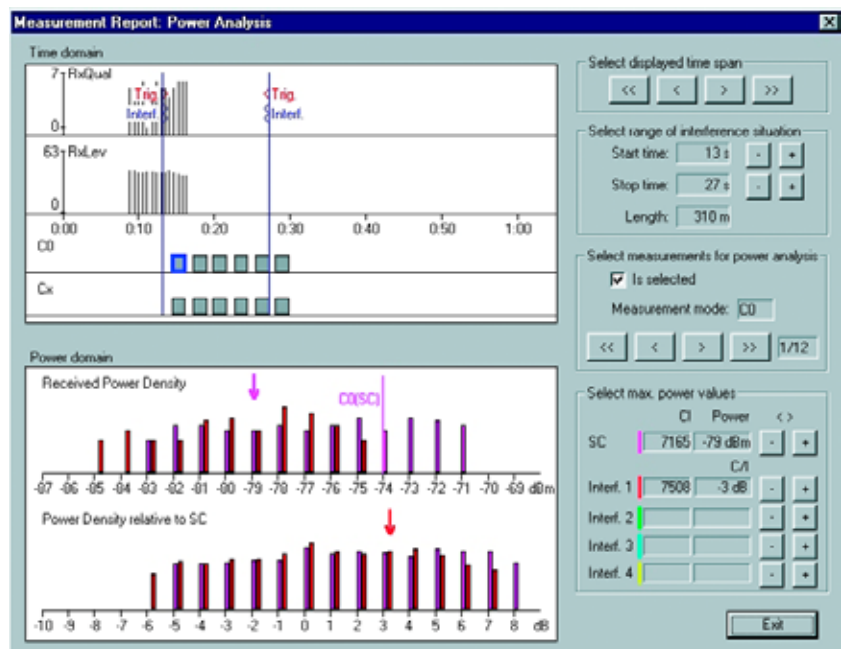
Um die Analyse verschiedener Standards (z.B. GSM oder CDMA) noch effizienter zu gestalten, bereitet ROMES3 die Daten optisch auf und präsentiert diese leicht verständlich in speziellen Ansichten. So gibt es z.B. GSM-Ansichten, die den Measurement Report, die Layer 2/3 Messages oder die aktuelle System Information präsentieren.



Spezielle Ansichten kombiniert mit Diagramm und Kartendarstellung erleichtern die Analyse: hier GSM-Messungen



2-D-Chart mit Event Icons



Power Analyzer: Detaillierte Analyse einer Interferenz nach Leistung, Zeitdauer, Wegstrecke und statistischer Verteilung

## Einzigartig – mobile Interferenzmessungen

Wie einfach ROMES3 auch auf äußerst komplexe Anforderungen adaptiert und erweitert werden kann, zeigt das Beispiel Interferenzmessung. Lediglich ergänzende Hardware zur Aufbereitung der Messsignale und Treiber-Software sind erforderlich, um das Messsystem für das Erfassen von Interferenzmesswerten (Gleichkanal- und Nachbarkanalstörsignale für den CO- und den CX-(Traffic)-Kanal) zu erweitern. Damit steht ein leistungsstarkes Werkzeug zur Verfügung, das die verschiedensten Messwerte (des Test-Mobiles, des Messempfängers und die Interferenzen) zeit- und ortskorreliert in einer Datei ablegt. Das zeitraubende Zusammenführen der Daten aus verschiedenen Messdateien entfällt somit.



ROMES3 ist mit geringem Aufwand erweiterbar, z.B. für die mobile Interferenzanalyse

CH	BSIC	CI	LAC	MCC	MCC	T (MEAS)	T (TDRA)	FN	T3	
786	(061)					0:22:06	1.862	(1740847)	(13)	
787	(061)	(32455)	(0193)	(001)	(208)	0:19:47	3.814			
787	(061)	(32455)	(0193)	(001)	(208)	0:14:43	7.114	(732935)	(14)	
790	(00)	(39406)	(29184)	(001)	(208)	0:18:41	7.840	(2697503)	(11)	
793	(06)	4670	29184	001	208	0:23:22	1.859	1740847	13	
795	(061)					0:18:24	7.174	(102506)	(47)	
798	(061)	(15400)	(29184)	(001)	(208)	0:16:26	6.282	(781373)	(2)	
799	(00)	(37072)	(29184)	(001)	(208)	0:18:25	7.841	(2697503)	(11)	
803	(01)					0:14:48	7.755	38302	1	
805	(07)	46520	29184	001	208	0:23:09	1.859	1740847	13	
806	(033)	(3992)	(29184)	(001)	(208)	0:18:26	7.582	(43800)	(50)	
811	(40)					0:18:24	7.094	(1015584)	(21)	
813	(47)	(42844)	(29)	(020)	(208)	0:22:59	6.297	3112000	47	
813	(42)					0:22:59	4.271	633601	28	
813	(42)					0:22:59	3.032	317990	5	
813	(42)	7148	29	020	208	0:14:05	3.028	317990	5	
813	(43)	(463)	(7621)	(29)	(020)	(208)	0:16:28	2.879	(1027191)	(0)
814	(44)					0:23:16	6.429	1059022	7	
814	(44)	(7470)	(142)	(020)	(208)	0:19:50	6.437	1059022	7	
815	(40)					0:19:50	5.837	1507094	44	
815	(40)					0:23:00	5.828	1507094	44	
815	(44)	(45661)	(264)	(020)	(208)	0:18:53	3.117	(1574086)	(22)	
817						0:13:31	4.266			
817						0:23:00	1.817			
817						0:23:01	6.297			
817	(45)					0:15:44	0.120	(1180860)	(6)	
817	(46)	(3193)	(29)	(020)	(208)	0:13:33	0.778	(154220)	(47)	
817	(40)	7119	29	020	208	0:16:34	4.025	102506	47	
817	(43)	(7633)	(142)	(020)	(208)	0:18:46	1.804	(1720996)	(1)	
819						0:14:52	0.707			
819	(45)					0:14:59	2.138	(2526975)	(27)	
819	(45)	(7227)	(142)	(020)	(208)	0:19:51	2.129	(2526975)	(27)	
819	(43)	7162	29	020	208	0:23:19	6.869	2401943	47	
820	(44)					0:18:20	6.594	(1445671)	(25)	
820	(44)	7190	142	020	208	0:14:16	6.598	1445671	25	
821						0:23:09	4.199			

Transmitter Scan: Übersicht der aktuellen GSM Kanäle mit Leistungsangabe und Dekodierung der zugehörigen Netzparameter (BSIC, CI LAC, MCC, MCC, ...). Die Messungen werden vom Messempfänger auch bei gestörtem Mobile durchgeführt

Certified Environmental System  
**ISO 14001**  
REG. NO 1954

Certified Quality System  
**ISO 9001**  
DQS REG. NO 1954

**ETSI MEMBER**  
...making the right connections.



ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG · Mühlendorfstraße 15 · 81671 München · Postfach 801469 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0  
www.rohde-schwarz.com · CustomerSupport: Tel. +49 1805124242, Fax +4989 4129-13777, E-mail: CustomerSupport@rohde-schwarz.com