

Walk Test System R&S®ROMES2GO: erheblich erweitert in Version 2.0

In der neuen Version 2.0 erfuhr das Walk Test System R&S®ROMES2GO eine konsequente Weiterentwicklung in Richtung Versorgungsmesssystem. Nicht zuletzt auch durch die perfekte Integration in die Produktfamilie R&S®ROMES lassen sich komplexe Netzwerkprobleme auf verschiedenste Art und Weise einfach detektieren, analysieren und anschließend beheben.

Viele neue Funktionen

Version 2.0 des einfach zu bedienenden Walk Test Systems R&S®ROMES2GO ist eine konsequente Weiterentwicklung hin zu einem vielseitig einsetzbaren Versorgungsmesssystem mit signifikant erweitertem Funktionsumfang: GSM- / UMTS-Scannerfunktion, gezieltes Initiieren oder Unterdrücken von Handover-Vorgängen, Decoder für L3 Message Names (BILD 1) sowie eine neue QoS Engine (Quality of Service). Und trotz all der neuen Features ist die Bedienung wie gewohnt einfach geblieben.

Time	Status	Message Name
16:35:05	▼	PSI13
16:35:05	▲	Packet Downlink Ack/Nack
16:35:05	▼	Packet Uplink Ack/Nack
16:35:05	▲	Packet Downlink Ack/Nack
16:35:06	▲	Packet Downlink Ack/Nack
16:35:06	▼	Packet Uplink Ack/Nack
16:35:06	▲	Packet Downlink Ack/Nack
16:35:06	▼	Packet Uplink Ack/Nack
16:35:06	▲	Packet Downlink Ack/Nack
16:35:06	▼	SYSTEM INFORMATION TYP...
16:35:06	▲	Packet Downlink Ack/Nack
16:35:06	▼	Packet Uplink Ack/Nack
16:35:07	▲	Packet Downlink Ack/Nack

BILD 1 Decoder für Layer 3 Message Names.

	FTP 1	FTP 2	FTP 3
Service			
Setup[ms]	6438	6073	6890
Min	5865	5743	6168
Max	6438	6082	6890
Avg	6063	5966	6529
Accesses	3	3	2
Succ	3	3	2
Fail[%]	0.0	0.0	0.0
IP Service			
Setup[ms]	2357	2115	1816
Min	1798	1840	1816

BILD 2 KPIs für drei unterschiedliche FTP-Server.

Neue QoS Engine für umfangreiche Applikationstests

Die zunehmende Nachfrage nach mobilen Datendiensten macht deren Integrität, Verfügbarkeit und Geschwindigkeit für Provider zu einer großen Herausforderung. R&S®ROMES2GO in der Version 2.0 unterstützt Netzbetreiber mit einer breiten Auswahl an Applikationstests bei der Optimierung ihrer Netze hinsichtlich QoE (Quality of Experience) und QoS. Mit der neuen QoS Engine lassen sich umfangreiche Applikationstests erstellen und durchführen. Der Anwender muss dazu lediglich vordefinierte Testabläufe zu einem beliebigen Zeitpunkt während einer Messung starten (BILD 3).

Durch die Integration der jeweiligen Protokoll-Stacks in R&S®ROMES2GO ist die QoS Engine in der Lage, Parameter wie beispielsweise Round Trip Time (RTT), IP Connection Setup Time oder Service Setup Time akkurat zu ermitteln. Diese Messdaten werden mit anderen Parametern wie RxLev, RxQual und C/I sowie Layer-3-Nachrichten zu KPIs (Key Performance Indicator) zusammengefasst und somit auf

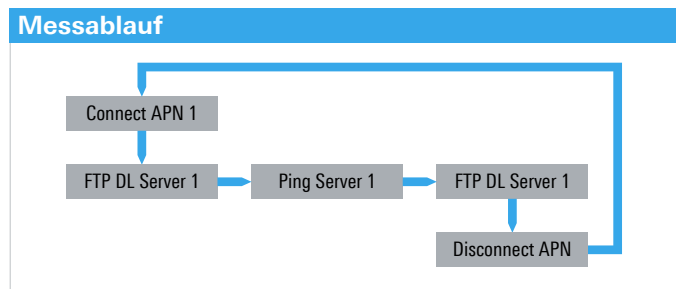


BILD 3 Per Knopfdruck werden Messabläufe aus einer Job-Liste zu einem beliebigen Zeitpunkt gestartet.

R&S®ROMES2GO ist ein autonomes Walk Test System, das automatisch Qualitätsdaten (QoS) in 3GPP-Mobilfunknetzen erfasst und auf der Datenkarte in einem Mobiltelefon speichert. R&S®ROMES2GO läuft auf einer Auswahl kommerzieller Mobiltelefone (siehe Seite 8) – mit entscheidenden Vorteilen hinsichtlich Größe, Gewicht und somit Mobilität. Ausführlich vorgestellt wurde es in NEUES (2008) Nr. 198, S. 6–9.

R&S®ROMES2GO kann man sowohl als komplettes Produktpaket als auch als einzelne Software erwerben. Das komplette Produkt umfasst ein Mobiltelefon mit angepasster Firmware, die Software R&S®ROMES2GO und eine Software zum Konvertieren der Messdaten.

Die hier beschriebene neue Version 2.0 wurde konsequent in Richtung Versorgungsmesssystem erweitert.

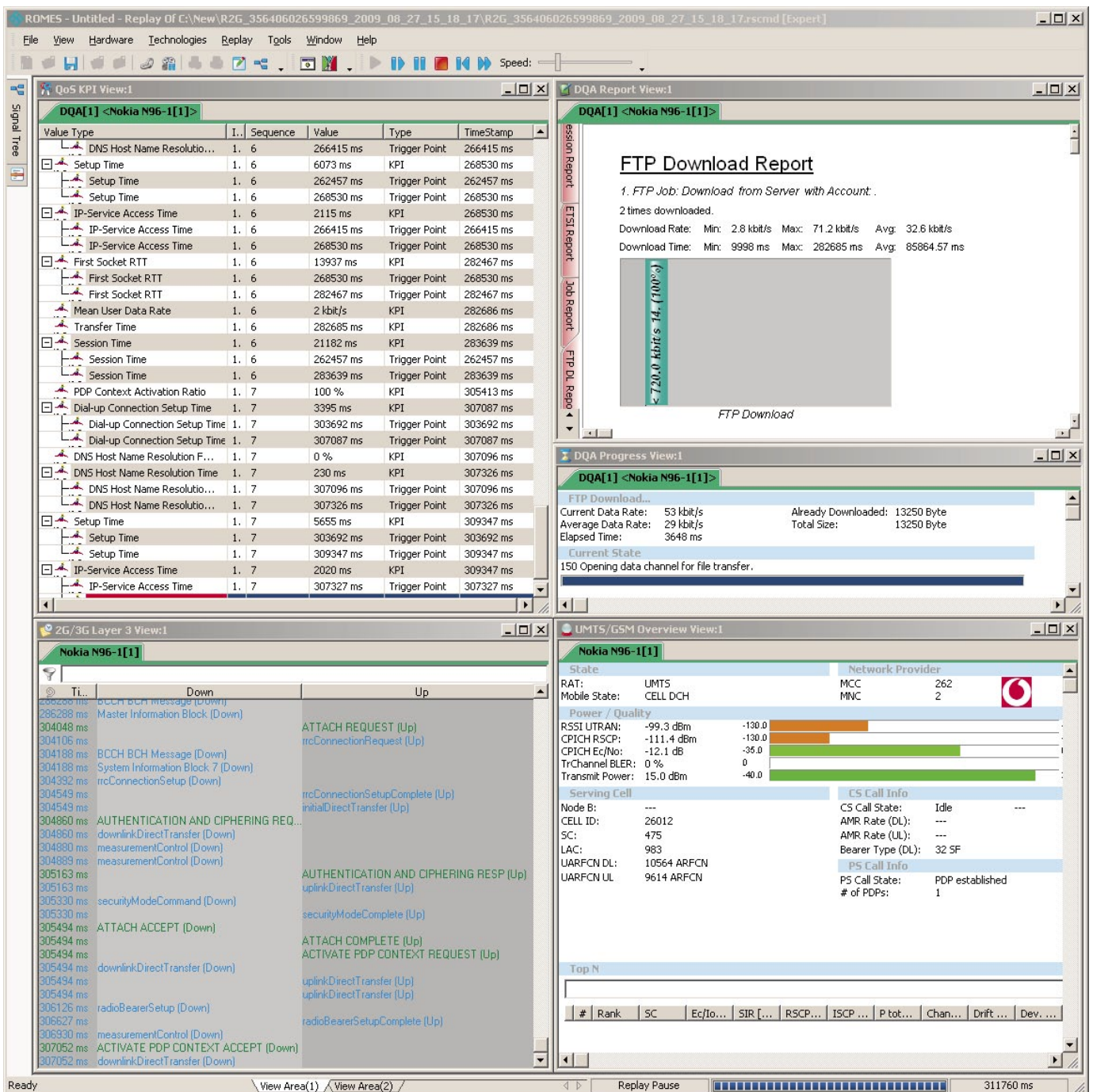
die Kernaussagen der Messergebnisse reduziert (BILD 2). Diese KPIs sind eine wertvolle Basis für Konkurrenzvergleiche, Benchmarks, eine effektive Fehlerbehebung und zur Netzwerkoptimierung. Durch ihre Standardisierung sind sie vergleichbar und deshalb sehr gut als Referenz geeignet.

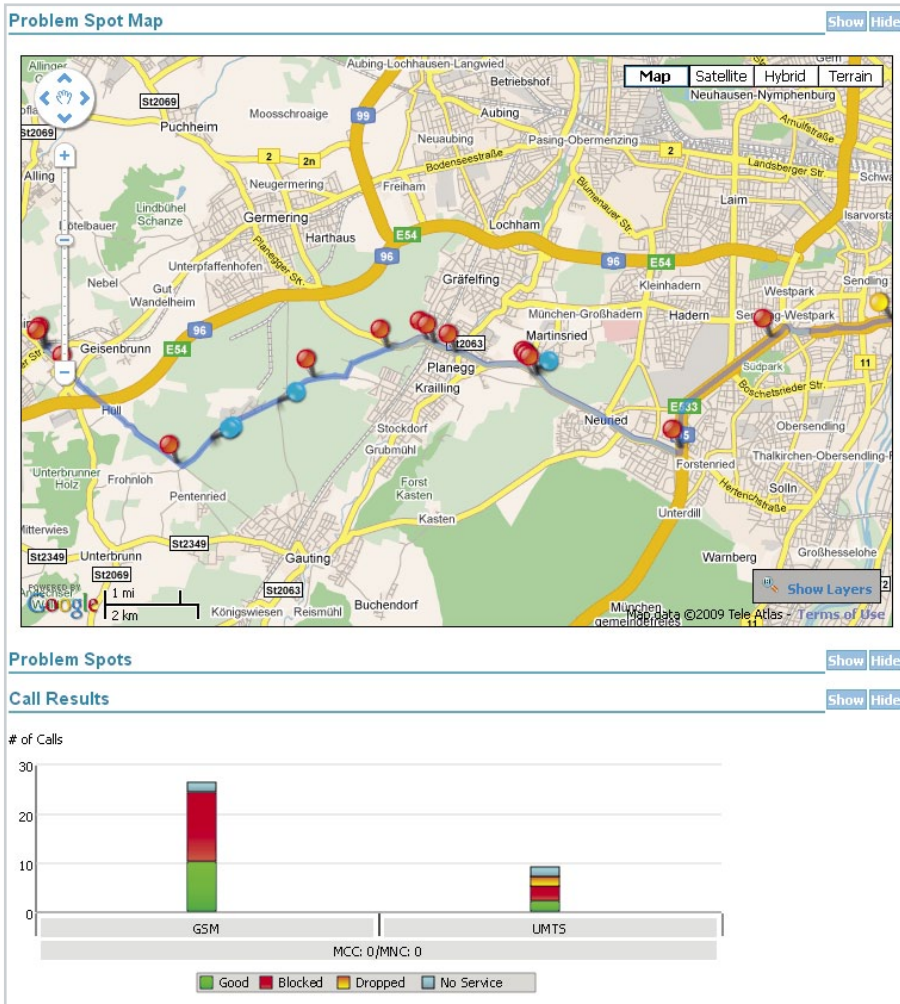
Die Möglichkeit zur Vorkonfiguration von Applikationstests erschließt neue Einsatzmöglichkeiten, z. B. können technisch weniger involvierte Personen (sog. friendly user) in den Prozess zur Netzwerkoptimierung eingebunden werden.

Mit R&S®ROMES2GO ausgestattet, können sie an problematischen Stellen vorkonfigurierte Messungen starten und anschließend die Messdaten an einen vorbestimmten Server zur Auswertung hochladen.

R&S®ROMES2GO ist hervorragend in die Produktfamilie R&S®ROMES integriert, weshalb weitergehenden, umfangreichen Analysen der R&S®ROMES2GO-Messungen mit der Messsoftware R&S®ROMES (BILD 4) und dem R&S®ROMES Network Problem Analyzer (BILD 5) nichts im Weg steht [1].

BILD 4 Tieferegehende Analyse von QoS-Messergebnissen aus R&S®ROMES2GO in der Messsoftware R&S®ROMES.





ROMES2GO

UMTS

EcNo	UARFCN	SCR	RSCP	MNC	Age	I
-5.0	10564	475	-86	2	1	2
-5.5	10836	28	-79	1	1	1
-5.5	10663	377	-79	3	3	3
-6.5	10588	475	-91	2	2	2
-8.0	10663	381	-81	3	3	3
-9.5	10786	372	-100	7	7	7
-10.0	10588	406	-94	2	2	2
-12.0	10836	429	-86	1	1	1
-13.5	10588	164	-98	2	2	2
-13.5	10786	278	-104	7	7	7

Options

BILD 6 WCDMA-Scanner, Top-N-Darstellung.

BILD 5 Aufbereitung mehrerer R&S®ROMES2GO-Messungen im R&S®ROMES Network Problem Analyzer.

Neue Mobiltelefone

Zusätzlich zu den bereits mit Version 1 verfügbaren Mobiltelefonen N95, 6120 und 6121 werden jetzt auch die Nokia-Handys N85, N96 und 6720 unterstützt. Diese zeichnen sich durch schnellere Prozessoren (interessant für HSPA-Messungen), größeren internen Speicher (N85 mit 8 GByte und N96 mit 16 GByte), empfindlichere GPS-Empfänger und größere Displays bei gleicher Auflösung aus. Die größere Display-Diagonale führt zu einer verbesserten Ablesbarkeit und damit zu einem deutlichen ergonomischen Gewinn. Wie bereits beim Nokia N95 handelt es sich bei den neuen Mobiltelefonen um Modelle mit Slider-Funktion, das Seitenverhältnis der Displaydarstellung ist also von vertikal auf horizontal umschaltbar. Dies erlaubt eine noch bessere Aufteilung und Ausnutzung des Displays, vor allem bei grafischen Messfenstern.

Ein neuer Messmodus: Scanner

Ein neuer Messmodus erlaubt die Nutzung des Messmobiltelefons als einfachen und kompakten Scanner für GSM- und UMTS-Netze, mit dem je nach Standard verschiedene Parameter ermittelt werden:

GSM

- ▮ Band
- ▮ ARFCN (Absolute Radio Frequency Channel Number)
- ▮ RxLev
- ▮ BSIC (Base Station Identity Code)
 - NCC (Network Color Code)
 - BCC (Base Station Color Code)

WCDMA

- ▮ DL UARFCN (Downlink-UMTS-Kanalnummer)
- ▮ MNC (Mobile Network Code)
- ▮ MCC (Mobile Country Code)
- ▮ Primary Scrambling Code
- ▮ RSCP (Received Signal Code Power)
- ▮ Ec/N0 (Indikator für die Signalqualität)

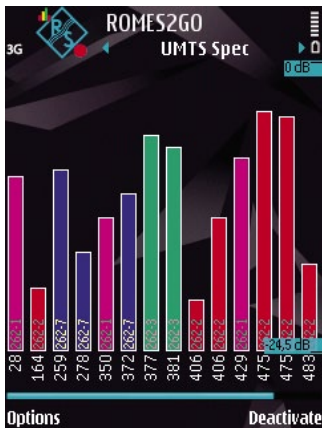


BILD 7 WCDMA-Scanner-Spektrumdarstellung.

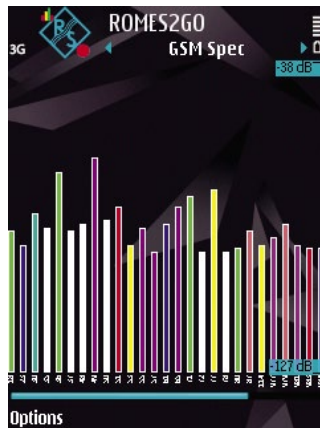


BILD 8 GSM-Scanner-Spektrumdarstellung.



BILD 9 GSM-Scanner-Spektrumdarstellung (gezoomt).

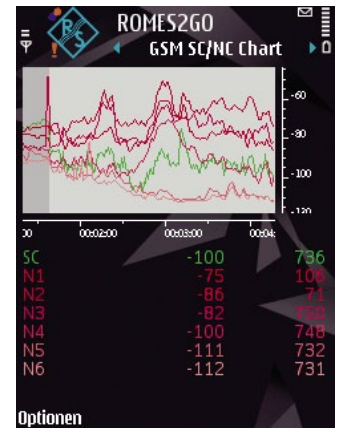


BILD 10 Handover-Unterdrückung nach einem Assisted Handover.

Visualisiert werden die Messergebnisse in einer einfach ablesbaren Top-N-Darstellung (BILD 6) und in zoombaren Spektrumdarstellungen (BILD 7 bis 9).

Der Vorteil dieser Betriebsart gegenüber dem normalen Messmodus ist, dass das Testmobiltelefon im Scannermodus nicht nur Zellen des eigenen Netzes messen kann, sondern auch die anderer Provider detektiert und evaluiert. Des Weiteren ist das Handy nicht in das Netz eingebucht, belegt also keine Netzressourcen und verursacht damit keine Kosten wie bei aktiven Tests.

Diese kompakte, stets verfügbare Scannerlösung findet beispielsweise Anwendung als günstiges Equipment für Basisstations-Techniker zur einfachen Nachbarschaftsanalyse. Dabei können Unterschiede zwischen Planung und Wirklichkeit bei den Best-Server- und Nachbarbeziehungen im Netz untersucht oder etwaige Störungen durch Sender anderer Betreiber grob lokalisiert werden. Für eine darauf folgende vollständige Interferenzanalyse bieten sich vollwertige Interferenzmesssysteme aus der Produktfamilie R&S®ROMES an [2], [3].

Assisted Handover

Die neuartige Handover-Steuerung erlaubt das manuelle Initiieren eines Zellenwechsels von der aktuellen Serving Cell zur gewählten Nachbarzelle mit anschließender Unterdrückung weiterer Handover-Vorgänge. Mit aktivierter Handover-Steuerung sendet das Mobiltelefon modifizierte Messberichte an das Netzwerk. Die aktuelle Serving Cell wird dabei als schwächere Zelle gemeldet und die Nachbarmessungen beinhalten nur die gewünschte neue Serving Cell. Diese Modifikation bewirkt einen Handover, in Folge dessen ein weiterer Zellenwechsel verhindert wird (BILD 10). Während dieser

Unterdrückung wird die aktuelle Serving Cell wie üblich dem Netz berichtet, Informationen über Nachbarzellen werden weggelassen.

In Verbindung mit weiteren umfangreichen Forcing-Funktionen ist dieses Feature besonders hilfreich bei der Inbetriebnahme von Basisstationen und für die praktische Überprüfung theoretischer Reichweitenannahmen für einzelne Zellen.

Fazit

Mit einem reichhaltigen Funktionsumfang bei einfacher Bedienung und vergleichsweise geringen Kosten ist die Version 2.0 von R&S®ROMES2GO ein günstiger Einstieg in die Produktfamilie R&S®ROMES und rundet diese nach unten ab. Durch die Interoperabilität mit der etablierten Mess-Software R&S®ROMES und dem Analyse-Tool R&S®ROMES Network Problem Analyzer lassen sich komplexe Netzwerkprobleme auf verschiedenste Art und Weise detektieren, analysieren und anschließend beheben.

André Hentschelmann

Literatur

- [1] Überblick im Dschungel der Drive-Test-Messdaten (R&S®ROMES Network Problem Analyzer). NEUES (2009) Nr. 199, S. 7–10.
- [2] Radio Network Analyzer R&S®TSMU: Interferenzen in GSM-Netzen automatisch aufspüren. NEUES (2006) Nr. 190, S. 4–9.
- [3] Funknetzanalysatoren R&S®TSMx: Funknetzanalysatoren für alle Aufgaben und jedes Budget. NEUES (2007) Nr. 192, S. 5–8.