



HF-Performance Testsystem TS9970

Messung der HF-Eigenschaften von Kommunikationsgeräten

- Ermittlung des räumlichen Abstrahl- und Empfangsverhaltens des Prüflings
- Besonders geeignet für Prüflinge mit integrierter Antenne
- Überprüfung wichtiger HF-Eigenschaften über die Luftschnittstelle
- Automatische Durchführung der Messungen und Analyse der Meßergebnisse
- Auch als Erweiterung für EMV-Labors verfügbar



ROHDE & SCHWARZ

Anwendung

Das System TS9970 dient zur Bestimmung wichtiger Hochfrequenzeigenschaften drahtloser Kommunikationsgeräte unter realistischen Betriebsbedingungen.

Neben dem räumlichen Abstrahlverhalten der Geräteantenne lassen sich auch Empfängerparameter wie Signal-Rauschabstand oder die Bitfehlerrate in Abhängigkeit von der Prüflingsorientierung bestimmen.

Das TS9970 kann sowohl im Rahmen der Geräteentwicklung als auch bei der Typzulassung effizient eingesetzt werden.

Aufbau

Wie in Bild 1 dargestellt, besteht das TS9970 aus folgenden Hauptkomponenten:

- Der Kommunikationstester zusammen mit der Kommunikationsantenne dient zum Aufbau einer Funkverbindung mit dem Prüfling.
- Die eigentliche Meßantenne wird je nach durchzuführender Messung entweder mit dem Spektrumanalysator, dem HF-Generator oder dem Kommunikationstester über eine Schaltmatrix verbunden.
- Der Prüfling befindet sich auf einer Positioniereinheit, die über einen Controller ferngesteuert wird.

Das zusätzliche Einbringen einer Kopf- oder Körperrückbildung ist ebenfalls möglich (Bild 2).

- Ein zentraler Steuerrechner mit der notwendigen Software sorgt für einen automatischen Meßablauf mit entsprechender Dokumentenerstellung.
- Um Freiraumbedingungen simulieren zu können, ist als Prüfumgebung eine geschirmte Vollabsorberkabine oder eine vergleichbare Testzelle notwendig.

Durchführbare Messungen

Folgende Messungen können mit dem TS9970 ausgeführt werden:

- Messung der Richtungsabhängigkeit der äquivalenten isotropen Strahlungsleistung (EIRP) oder der äquivalenten Strahlungsleistung (ERP).
- Bestimmung der Empfangseigenschaften des Prüflings abhängig von der Positionierung durch Messung der Qualität der aufgebauten Funkverbindung. Es werden dabei typische Qualitätsparameter moderner Funkssysteme für die Beurteilung herangezogen (z. B. BER, RXQUAL, RXLEV etc.). Es können alternativ die folgenden Meßverfahren angewendet werden:
 - Bitfehlerrate (oder RXQUAL, RXLEV etc.) bei festem Signalpegel
 - Notwendige Sendeleistung für das Erreichen einer vorgegebenen Bitfehlerrate (oder RXQUAL, RXLEV etc.)

Anforderungen an die Meßumgebung

Die erzielbare Meßgenauigkeit ist eng mit den Eigenschaften der Meßumgebung verbunden. Für Meßfehler kleiner 1 dB ist am Ort des Prüflings ein ruhiges Volumen mit einer Reflexionsdämpfung von besser als 20 dB notwendig.

Als Meßumgebungen sind geeignet:

- Geschirmte Vollabsorberkabinen mit entsprechend reflexionsarmer Absorberauskleidung
- EMV-Kabinen; eventuell mit zusätzlicher Absorberausstattung zur Verbesserung der Reflexionseigenschaften
- Für Messungen im Frequenzbereich 0,8 GHz – 40 GHz bietet Rohde & Schwarz als Alternative zu den relativ teuren Absorberkabinen unter dem Namen „M-Line“ eine kompakte Vollabsorberzelle an. Diese ist ebenfalls für derartige Antennenmessungen geeignet. Da die M-Line optional mit einer Klimakabine ausgerüstet werden kann, sind auch Messungen unter extremen Temperaturbedingungen (–25°C.....+50°C) möglich.

Software

Durch die zum System gehörende Steuerungssoftware wird eine vollautomatische und einfache Durchführung der Messungen ermöglicht. Diese zeichnet sich besonders durch folgende Merkmale aus:

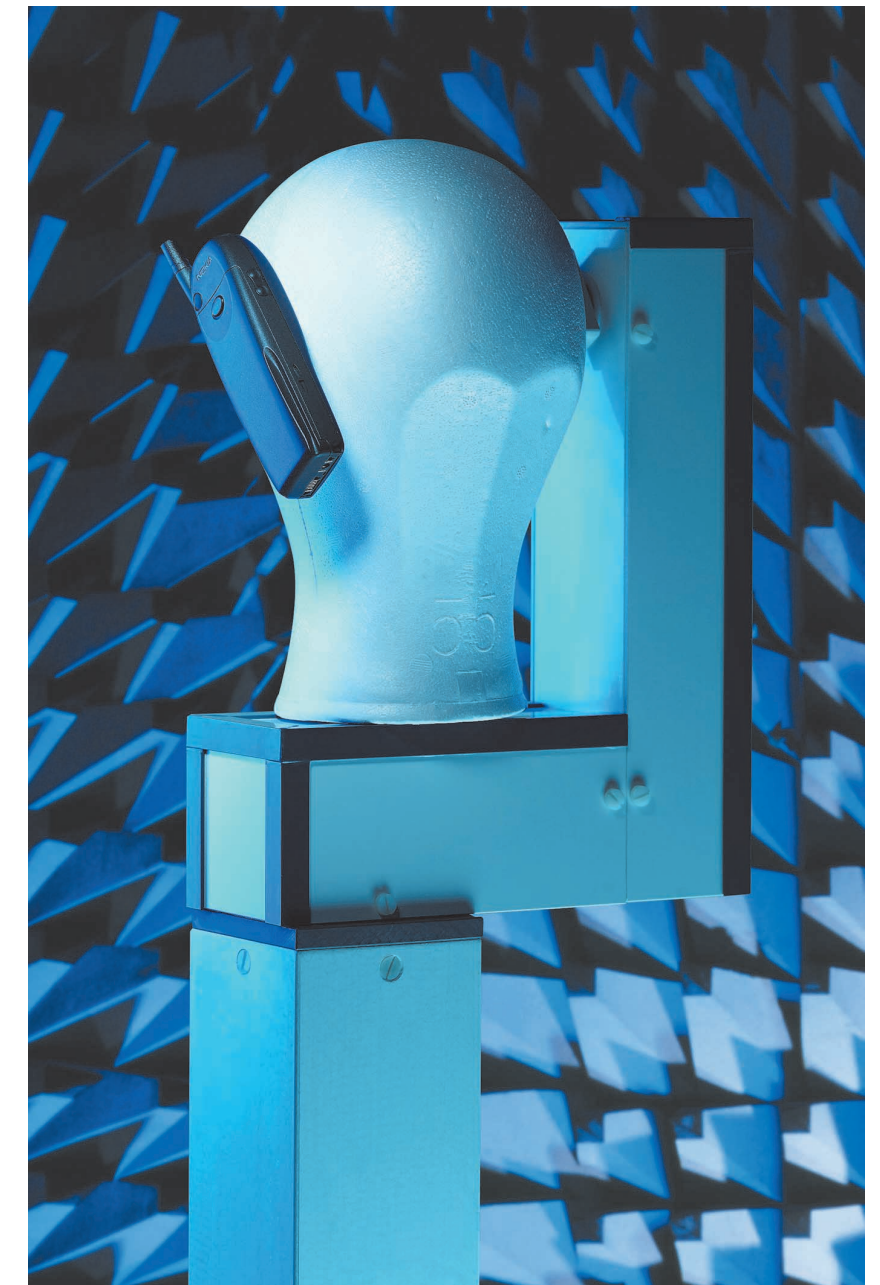


Bild 2: Positioniereinheit mit Kopfnachbildung

- Automatische Durchführung aller Messungen
- Menügeführte Steuerung aller beteiligten Geräte und des Positionierers
- Für die unterschiedlichen Messungen sind Standardprozeduren in sogenannten „Scripts“ abgespeichert. Ein zeitraubendes Konfigurieren des Systems entfällt.
- Auswertung der Meßergebnisse ebenfalls softwaregesteuert
- Verschiedenartige Ergebnisdarstellung unter Einbindung vorgegebener Grenzwerte. Feststellung, wieviele Meßwerte außerhalb der Grenzwerte liegen (Bild 3).
- Automatische Erstellung von Testberichten

Systemlayout

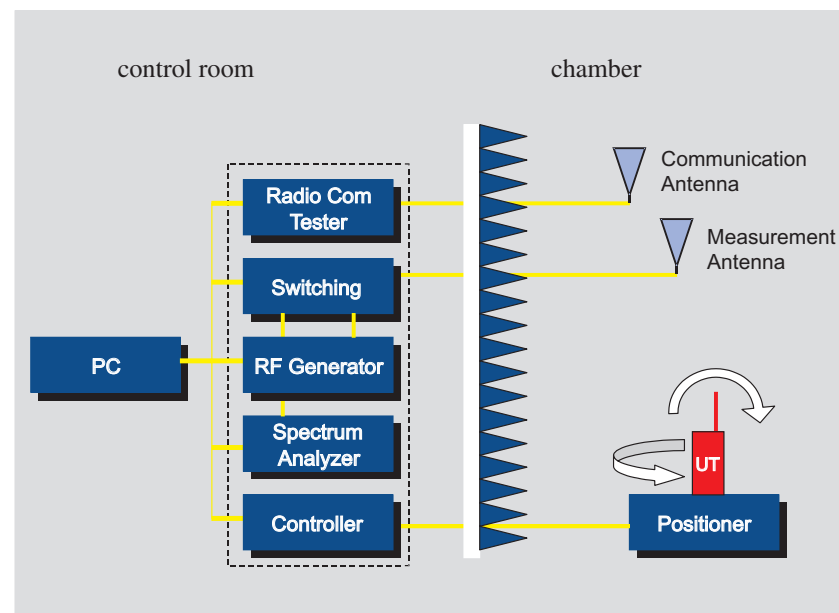


Bild 1: TS9970: Blockschaltbild

Systemvarianten

Standards

Fast jeder digitale und analoge Funkstandard läßt sich in das System einbinden. Es muß nur ein geeigneter Kommunikationstester zur Verfügung stehen.

Folgende Standards werden durch die bei Rohde & Schwarz entwickelten Tester unterstützt:

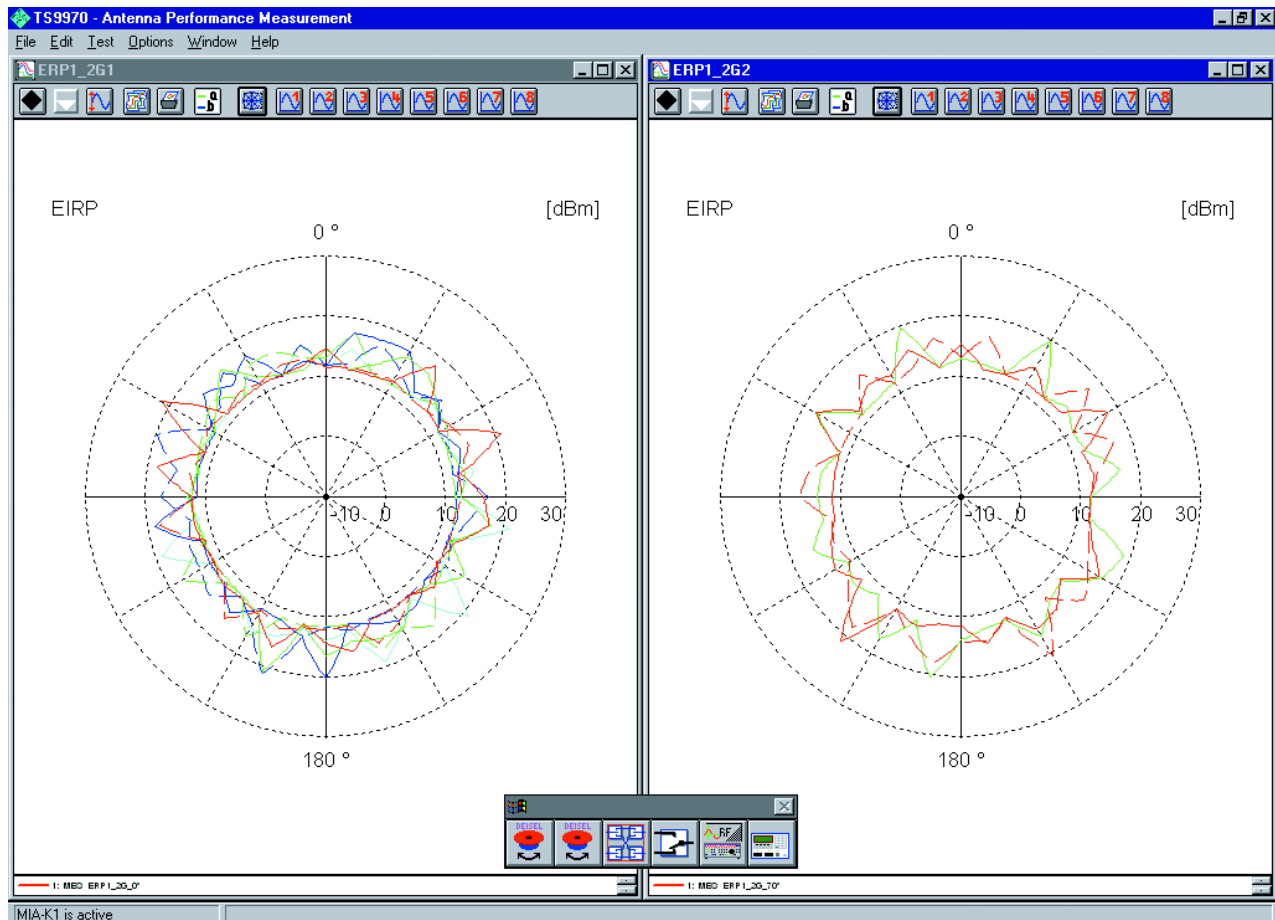
TACS, AMPS	CMS52/54	0840.0009.52/54
GSM900/1800/1900	CMD55/65	1050.9008.05/65
DECT	CMD60/65	1050.9008.60/65
CDMA, D-AMPS	CMD80	1050.9008.84
D-AMPS	CMD80	1050.9008.84

Realisierungen für andere Standards auf Anfrage.

Meßparameter

- Bitfehlerrate (Bit Error Rate)
- Effektive Strahlungsleistung (ERP) oder effektive isotrope Strahlungsleistung (EIRP)
- Übertragungseigenschaften wie z.B. RXQUAL, RXLEV, etc.
- Signal-Rauschabstand (S/N) am Empfängereingang etc.

Bild 3: Grafische Darstellung der Meßergebnisse





Systemsoftware

Haupteigenschaften:

- Standardtestprozeduren zur Messung einer 3D-Richtcharakteristik über das Volumen einer Kugel oder Halbkugel
- Standardtestprozeduren zur Messung einer 2D-Richtcharakteristik (Azimuth-Diagramm)
- Einstellung aller Messparameter über die Software-Bedienoberfläche
- Automatische Auswertung der Meßergebnisse (bezogen auf Grenzwerte, z.B. nach GSM, DECT, etc.)
- Graphische und tabellarische Darstellung der Meßergebnisse
- Automatische Testreportgenerierung

Bild 4: Positioniereinheit

Das TS9970 ist in folgenden Varianten erhältlich:

Var. 01 Basissystem

Hauptkomponenten:

- Signalgenerator
- Spektrumanalysator
- Positioniereinrichtung
- Kommunikationstester
- Relais-Schalteinheit
- HF-Eichleitung
- Meß- und Kommunikationsantennen
- Systemsoftware

Var. 02 Systemerweiterung für EMV Systeme

Da in bestehenden EMV-Systemen ein Großteil der im TS9970-Basissystem eingesetzten Geräte häufig bereits vorhanden sind, kann auf diese Ausstattung zurückgegriffen werden. Rohde & Schwarz bietet für diese Fälle ein individuelles Upgradepaket an.

Technische Daten

Betriebstemperatur	+ 15 °C ... + 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	95% relative Luftfeuchte bei 40 °C
Elektrischer Anschluß	110 V AC, 230 V AC
Zertifizierung	CE, VDE
Das System wird in einem 19"-Rack geliefert	

Zubehör

Meßumgebung	M-LINE
Steuerrechner	TS-PCS
Steuerrechner im Rack integriert	PSM 17
Künstlicher Kopf	TS-HEA
Künstliche Körperrückbildung	TS-BOD

Fax-Antwort zu HF-Performance Testsystem TS9970

- Bitte senden Sie mir ein Angebot**
- Bitte rufen Sie mich an**
- Ich möchte Ihren kostenlosen CD-ROM-Katalog bekommen**
(Meßgeräte & Meßsysteme)

Sonstiges: _____

Name: _____
Firma/Abt.: _____
Position: _____
Straße: _____
PLZ/Ort: _____
Telefon: _____
Fax: _____
E-Mail: _____

