

Protokolltester R&S®CRTU-G

Fading-Anwendungen – auf komfortable Weise realisiert

Die Protokolltestplattform R&S®CRTU-G [1] bedient außer dem Entwicklungs- auch den Conformance- und den Typprüfungsmarkt. Ihr erstklassiges Hardware-Konzept stellt auch Anwender mit höchsten Ansprüchen an Flexibilität und Konfigurierbarkeit zufrieden. Zusammen mit dem Basisband-Fading-Simulator R&S®ABFS [2] lassen sich auf einfachste Weise Fading-Applikationen erstellen, ohne dass dafür zusätzliche Einrichtungen wie HF-Combiner erforderlich sind.

Multipfadausbreitungen – eine permanente Störgröße

Fading-Applikationen spielen eine große Rolle wenn es darum geht, ein Mobiltelefon und dessen Multipfadkompensationstechniken zu prüfen. Multipfadausbreitungen sind im täglichen Gebrauch von Mobiltelefonen eine permanente Störgröße. Sie entstehen durch Reflexionen an Oberflächen wie z. B. Straßen oder Gebäuden und führen dazu, dass ein Signal über verschiedene Ausbreitungswege mehrfach und zeitversetzt am Empfänger des Mobiltelefons ankommt und den Empfang unter Umständen erheblich stört. Der Protokolltester R&S®CRTU-G ist nun mit einer integrierten Fading-Lösung ausgestattet, die zusammen mit dem Basisband-Fading-Simulator R&S®ABFS dem Anwender komfortable Fading-Messungen ermöglicht.

Nur eine optionale IQ-ZF-Schnittstelle erforderlich

Der R&S®CRTU-G enthält bereits in seiner Grundausstattung fast alle für Fading-Messungen erforderlichen Funktionen, so dass man lediglich zusätzlich die Option IQ-ZF-Schnittstelle R&S®CRTU-B7 benötigt. Diese 2-Kanal-Einsteckkarte wird in den IQ-ZF-Pfad integriert und schafft so eine Schnittstelle nach außen. Sie ist zudem besonders für Entwickler interessant, die noch keine Möglichkeit haben, ihr Mobiltelefon-Modul über eine HF-Schnittstelle an den Protokolltester R&S®CRTU-G anzukoppeln.

Bevor man ein solches Modul an der IQ-ZF-Schnittstelle anbinden kann, müssen die Ein- und Ausgänge der Schnittstelle mit dem Konfigurations-Manager (BILD 1) eingestellt werden. So ist es z. B. möglich, die Schnittstellenkarte im Bypass-Modus zu betreiben und das Einspeisen bzw. Auskoppeln von ZF-Signalen sowohl auf dem Sende- als auch auf dem Empfangspfad zuzulassen.

Anschluss des Fading-Simulators R&S®ABFS

Darüber hinaus bietet die Option R&S®CRTU-B7 die Möglichkeit, den Fading-Simulator R&S®ABFS mit dem Protokolltester zu verbinden und so einen Testaufbau für Messungen unter Fading-Bedingungen aufzubauen, der zwei Kanäle mit bis zu 12 Pfaden „faden“ kann. Die Anbindung an den R&S®CRTU-G erfolgt einfach über den mitgelieferten Kabelsatz (BILD 2).

Die IQ-ZF-Schnittstelle muss dazu in den Fading-Modus gebracht werden. Dies geschieht entweder mit dem Konfigurations-Manager oder – komfortabler – per Ansteuerung aus dem jeweiligen Testfall.

Im Fading-Modus ist es möglich, Signale im Sendepfad ein- bzw. auszukoppeln. Der in den Sendepfad geschaltete Fading-Simulator empfängt das Signal vom Protokolltester, unterzieht es dem Fading und koppelt das Signal wieder in den Sendepfad des R&S®CRTU-G ein. Das an den Protokolltester angekoppelte Messobjekt wird mit dem „gefadeten“ Signal beaufschlagt. Der Empfangspfad der IQ-ZF-Schnittstelle ist in den Bypass-Modus geschaltet, da weder das Ein- noch das Auskoppeln der Signale erforderlich ist.

Ansteuerung des Fading-Simulators

Der Fading-Simulator R&S®ABFS wird über das mitgelieferte IEC-Bus-Kabel an den Protokolltester angeschlossen und von dort gesteuert. Mit einem einzigen Kommando der Software-Option R&S®CRTU-GA05 kann nun ein Fading-Testfall, der auf dem R&S®CRTU-G implementiert ist, konfiguriert und angesteuert werden, z. B. mit dem Fading-Profil und der -Geschwindigkeit. Des Weiteren wird die Option R&S®CRTU-B7 automatisch in den Fading-Modus gebracht, eine manuelle Konfiguration ist nicht notwendig.

Die Kombination aus R&S®CRTU-G und R&S®ABFS findet unter anderem auch in dem Conformance-Test-Systemen R&S®TS8950 G Anwendung. Diese Systeme erlauben neben der Durchführung von validierten HF-Conformance-Tests auch kundenspezifische HF-Tests, die bezüglich Komplexität und HF-Genauigkeit die hier beschriebene Einzelgeräte-lösung nach oben hin abrunden.

Markus Hendeli

Weitere Informationen und Datenblatt unter www.rohde-schwarz.com (Suchbegriff: CRTU-G)



LITERATUR

- [1] GSM Protokoll-Analysator R&S CRTU-G – Wachablösung: Nach mehr als zehn Jahren ein neues GSM-Referenzsystem. Neues von Rohde & Schwarz (2001) Nr. 171, S. 4–9.
- [2] Basisband-Fadingsimulator R&S ABFS – Kosten senken durch Simulation im Basisband. Neues von Rohde & Schwarz (1999) Nr. 163, S. 11–13.

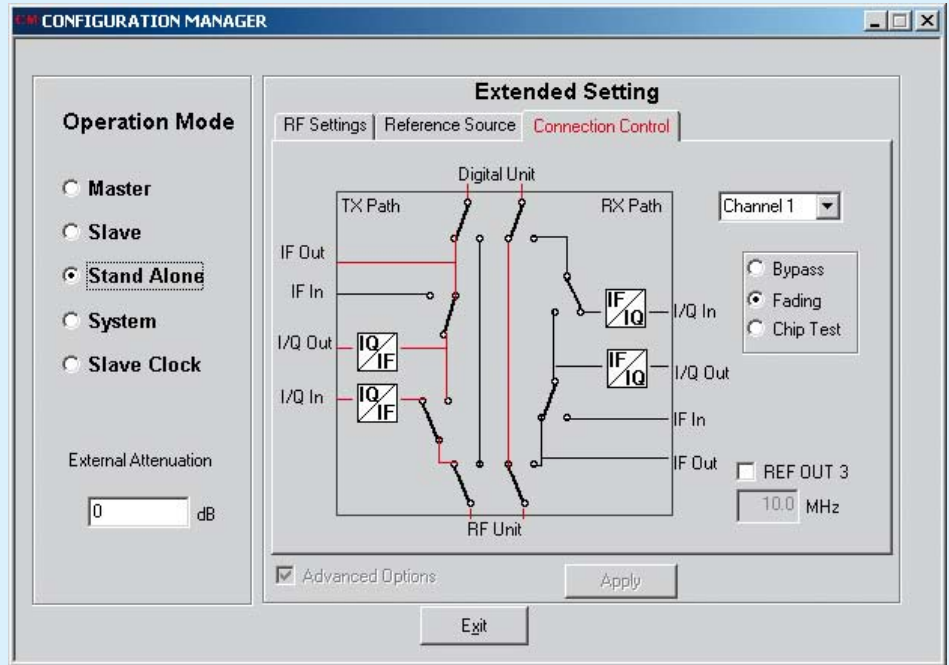


BILD 1 Mit dem Konfigurations-Manager werden die IQ-ZF-Schnittstellen komfortabel eingestellt.

BILD 2 Zusammen mit dem R&S®ABFS entsteht ein leistungsfähiges Minisystem für Fading-Messungen.

