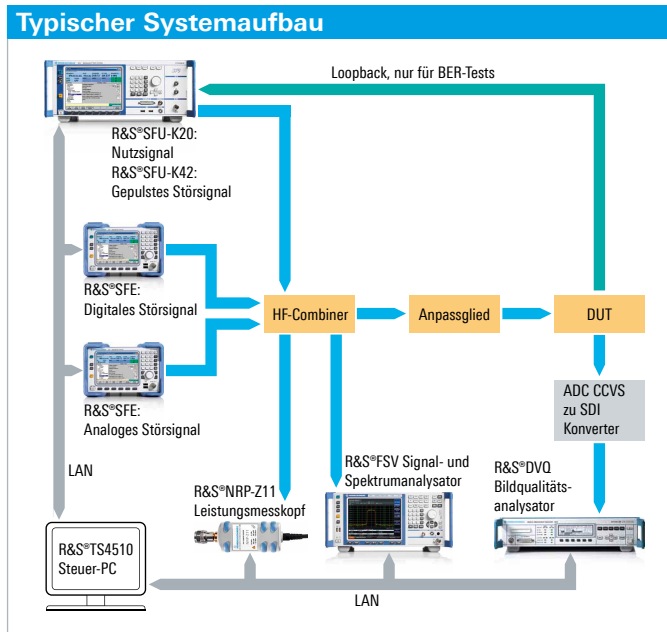


DVB-xx Tests von Set-Top Boxen

Vielfältige Tests von Set-Top-Boxen nach allen aktuellen DVB-xx Standards mit einem variablen und zukunftssicheren Testsystem



Ihre Anforderung

Um die neuen DVB-Standards bei der Entwicklung und Produktion von Set-Top Boxen zu berücksichtigen, müssen die Entwicklungs- und Produktionsumgebungen ständig an die neuen Standards angepasst und um neue Testfälle erweitert werden.

Die laufende Erweiterung der bestehenden DVB-xx Standards und das Hinzukommen neuer Standards macht es in der Entwicklung und Produktion notwendig, dass diese Änderungen genauestens in das Design und Funktion der Geräte einfließen.

Messtechnische Lösung

Das Testsystem R&S TS4510 ermöglicht vielfältige Tests nach diversen Standards. Die Testfälle können modular aufgebaut und in editierbaren Reports leicht reproduzierbar dargestellt werden. Diese Reports können zu Dokumentations- oder Archivierungszwecken in das CSV-Format exportiert werden und somit in den MS-Office-Programmen einfach weiterverarbeitet werden.

Dieses Testsystem ermöglicht es in der Entwicklung oder Produktion die Einhaltung der verschiedenen Spezifikationen, die Bedienbarkeit der zu testenden Geräte, sowie die HF-Qualitäten zu testen und zu bewerten. Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten eine Messung auszuführen. So kann z.B. die Bildqualität interaktiv vom Benutzer beurteilt oder vollautomatisch vom System durchgeführt und bewertet werden. Darüber hinaus kann das Bit-Fehler-Verhältnis (BER) gemessen werden.

Das R&S TS4510 ist modular aufgebaut und kann daher mit den Anforderungen wachsen und laufend an neue Testbedingungen angepasst werden. Darüber hinaus lassen sich neue oder später benötigte Standards per Softwareupdate nachrüsten.

Das System besteht aus bewährten Messgeräten von Rohde & Schwarz wie dem R&S SFU als Signalgenerator und einem R&S FSV als Signal- und Spektrumanalysator. Das System ist einem 19"-Rack installiert und kann durch die angebrachten Rollen leicht an den jeweiligen Einsatzort verbracht werden.

Dazu kommt die nach höchsten Qualitätsstandards entwickelte Testsoftware, die kontinuierlich um neue Standards erweitert wird.

Applikation

Testablauf und Anzeige der Messergebnisse

Zunächst erfolgt auf dem angeschlossenen PC die Konfiguration der Testfälle über die graphische Oberfläche, dann der Ablauf des Testprogramms und später die Bewertung der Ergebnisse. Zu Beginn werden aus der Bibliothek die gewünschten Testfälle ausgewählt. In einer graphischen Übersicht werden die benötigte Hardware und die entsprechenden Verbindungen dargestellt. Dazu passend

können diverse Parameter eingestellt und überwacht werden. Nach dem abgeschlossenen Testdurchlauf erfolgt die Darstellung der Ergebnisse in Form von Reports, welche natürlich auch gespeichert sowie in vielfältiger Weise ausgewertet und exportiert werden können.

Anschluss des Prüflings an das Testsystem

Nach dem Anschluss an das System ist die Kontrolle und Steuerung des zu testenden Gerätes (Device under Test = DUT) auf drei verschiedene Arten möglich:

- Via lernfähigem Infrarot Sender und Empfänger im R&S®TS4510 Testsystem, der die Befehle des DUT lernen und wiedergeben kann
- Anschluss des DUTs an das Testsystem über TCP/IP, wobei das R&S®TS4510 die Befehle in eine dem DUT verständliche Form übersetzt
- Manuelle Steuerung des DUT über das OnScreen-Display auf dem angeschlossenen TV-Gerät

Signalverlauf

Das Testsignal (Wanted Signal) wird im R&S®SFU Multi-standard Reference Signal Generator erzeugt und an einen Combiner weitergeleitet. Dort wird das analoge Interferenzsignal, welches vom R&S®SFE Broadcast Signalgenerator zur Verfügung gestellt wird, dem digitalen Interferenzsignal beigemischt. Dieses Störsignal kann bei Bedarf auch intern im R&S®SFU erzeugt werden.

Ist die Signalquelle ein R&S®SFQ anstelle des R&S®SFU, müssen alle weiteren Signale extern erzeugt werden, z.B. in einem zweiten R&S®SFE. Das Summensignal wird mehreren Geräten zur Verfügung gestellt. Der R&S®NRP-Z11 Power Sensor und der R&S®FSV Signal- und Spektrumanalysator messen dieses Signal über einen weiten Frequenzbereich bis auf 0,1 dB genau. Darüber hinaus geht das Signal an das zu testende Gerät.

Das DUT kann entweder über Picture Failure oder über das Bit-Fehler-Verhältnis bewertet werden.

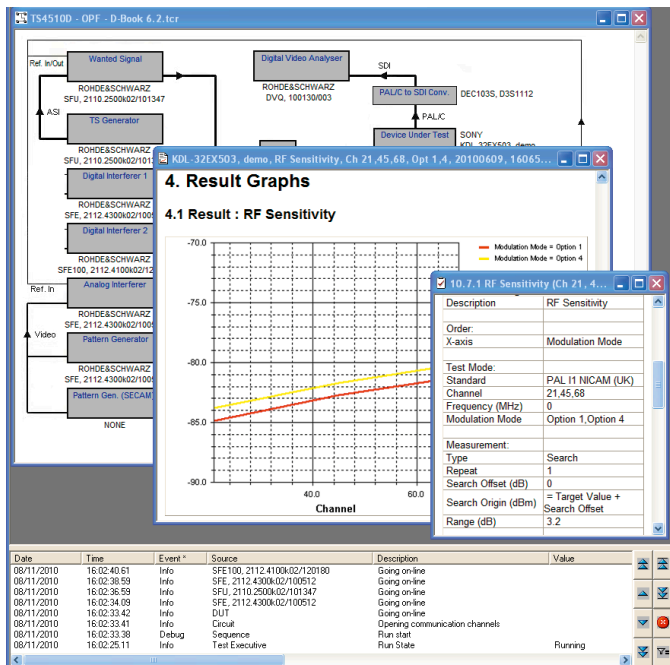
- Falls Picture Failure gemessen werden soll, wird das Ausgangssignal aus dem DUT an einen R&S®DVO Digital Video Analyzer geleitet
- Falls das Bit-Fehler-Verhältnis gemessen werden soll, wird der Transportstrom wieder dem R&S®SFU zugeführt, der dafür mit der Option R&S®SFU-K60 ausgerüstet sein muß

Alle Messgeräte sind über eine LAN-Verbindung mit dem Steuer-PC des Systems verbunden, über den die Konfiguration der Testfälle, der Testablauf und die Ergebnisse eingestellt und überwacht werden können.

Weitere Informationen

- www.rohde-schwarz.com/product/fsv
- www.rohde-schwarz.com/product/sfe
- www.rohde-schwarz.com/product/sv
- www.rohde-schwarz.com/product/nrpz11

Messaufbau-Visualisierung, Signalverlauf und Testergebnisse.



Ihr Rohde&Schwarz-Vertriebspartner hilft Ihnen gerne, die für Sie optimale Konfiguration zu finden.

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden Sie unter www.sales.rohde-schwarz.com

Beispiel für Testparameter.

The screenshot shows the '10.7.1 RF Sensitivity (Ch 21, 45, 68; Opt 1,2,3,4,5,6,8,9,10).tst' configuration window. It contains a table of test settings:

1.2 Test Settings	
Description	RF Sensitivity
Order:	
X-axis:	Modulation Mode
Test Mode:	
Standard:	PAL 11 NICAM (UK)
Channel:	21,45,68
Frequency (MHz):	0
Modulation Mode:	Option 1, Option 2, Option 3, Option 4, Option 5, Option 6, Option 8, Option 9, Option 10
Measurement:	
Type:	Search
Repeat:	1
Search Offset (dB):	0
Search Origin (dBm):	= Target Value + Search Offset
Range (dB):	3.2

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Europa, Afrika, Mittlerer Osten +49 89 4129 123 45
 customersupport@rohde-schwarz.com
 Nordamerika 1 888 TEST RSA (1 888 837 8772)
 customer.support@rsa.rohde-schwarz.com
 Lateinamerika +1 410 910 7988 | customersupport.la@rohde-schwarz.com
 Asien/Pazifik +65 65 13 04 88 | customersupport.asia@rohde-schwarz.com
 China +86 800 810 8228/+86 400 650 5896
 customersupport.china@rohde-schwarz.com
 www.rohde-schwarz.com

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde&Schwarz GmbH&Co. KG
 Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer | Printed in Germany (sv)
 PD 5214.4959.91 | Version 01.00 | April 2012
 R&S®FSV, R&S®DVO, R&S®NRP-Z11, R&S®SFE, R&S®SFU,
 Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten
 © 2012 Rohde&Schwarz GmbH&Co. KG | 81671 München



5214495991