

Video-Tester: Neues Modell sowie Module für HDMI- und analoge A/V-Schnittstellen

Das neue Video Test Center R&S®VTC ist für die Anforderungen in der Entwicklung optimiert und ergänzt die Modelle R&S®VTE und R&S®VTS. Zusammen mit neuen Messmodulen zur Analyse von HDMI- und analogen A/V-Schnittstellen deckt die Produktfamilie ein am Markt einzigartiges Applikationsspektrum ab.

Familie der Video-Tester nun komplett

Im letzten Heft wurden die beiden Video Tester R&S®VTE und R&S®VTS zusammen mit dem Messmodul für die MHL-Schnittstelle vorgestellt (NEUES 206, Seite 32 bis 37). Ein drittes Mitglied – das Video Test Center R&S®VTC (BILD 1) – sowie weitere Module für den Einsatz in diesen drei Geräten komplettieren nun die Produktfamilie. Sie deckt damit alle Applikationen in der Wertschöpfungskette von Consumer-Elektronik ab.

Video Test Center R&S®VTC – optimiert für den Einsatz im Entwicklungs- und Testlabor

Das Video Test Center R&S®VTC ist eine durchgängig modular aufgebaute Plattform für Tests an Video- und Audio-Schnittstellen, die eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen bietet. Wie auch der R&S®VTE und der R&S®VTS kann es neben reinen Protokolltests an Schnittstellen auch mediale Inhalte im Rahmen von Applikationstests in Echtzeit an den Endgeräten

analysieren. Das Messgerät lässt sich an die jeweilige Testumgebung anpassen und für neue Standards ausbauen – und ist damit unschlagbar vielseitig.

Das neue High-End-Modell ist mit vier Höheneinheiten und 19"-Gestellbreite größer als der R&S®VTE und bietet Platz für bis zu acht Module. Seine Stärken spielt es vor allem im Entwicklungslabor aus, wo in der Regel eine Vielzahl an Messapplikationen an Geräten mit unterschiedlichsten Schnittstellen durchzuführen sind.

Das R&S®VTC wird über den kapazitiven 11"-Touchscreen ebenso intuitiv und komfortabel bedient wie der Video Tester R&S®VTE. Über seine VXI-11-Fernsteuerschnittstelle, auf der SCPI-Befehle an das Gerät gesendet werden können, ist es auch genauso fernsteuerbar. Und mit dem im letzten Heft vorgestellten Testsequenzer R&S®AVBrun lassen sich die Mess-Setups einfach automatisieren.

BILD 1 Das Video Test Center R&S®VTC ist etwas größer als der Video Tester R&S®VTE. Er bietet deshalb Platz für bis zu acht Module und einen 11"-Touchscreen zur noch komfortableren Bedienung.





BILD 2 Die Optionen R&S®VT-B2360/2361 HDMI RX ermöglichen den Test von HDMI-Quellen.



BILD 4 Mit dem analogen Audio/Video-Messmodul R&S®VT-B2370 Analog AV RX können analoge Composite- und Komponentensignale sowie zweikanalige Audiosignale gemessen werden.



BILD 3 Mit den neuen Analyseoptionen ist unter anderem eine umfassende Protokollanalyse von HDMI-Signalen möglich.

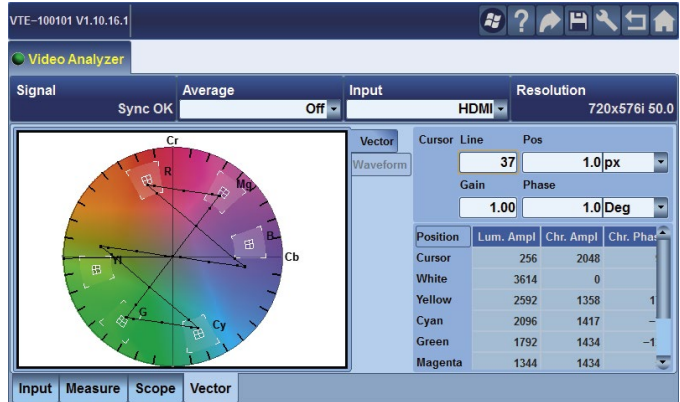


BILD 5 Das Vektor-Scope erlaubt die Untersuchung von Farbdifferenzsignalen an analogen oder digitalen Videosignalen.

HDMI-Messmodule – auch mit Unterstützung von 4k-Auflösung

Der neue Trend in der Unterhaltungselektronik in den nächsten Jahren wird die Ultra Definition (UD), also die vierfache bisher gebräuchliche Full-HD-Auflösung. Die aktuelle Version 1.4 des HDMI-Standards unterstützt bereits UD. An einer Erweiterung des Schnittstellenstandard mit erweitertem Featureset wird bereits gearbeitet.

Für umfassende Messungen an der HDMI-Schnittstelle bietet Rohde&Schwarz die neuen Schnittstellenmodule R&S®VT-B2360 HDMI RX 225 sowie R&S®VT-B2361 HDMI 300 (BILD 2) an, mit denen sich tief gehende Messungen auf Protokoll- und Inhaltsebene an HDMI-Quellen wie Set-Top-Boxen, Blu-ray™-Playern oder Tablet-Computern durchführen lassen. Die Module unterstützen Auflösungen bis Full HD bzw. bis 4k. Audio- und Video-Inhalte können damit in Echtzeit auf dem Grundgerät abgespielt oder extern über den Ausgang AUXILIARY HDMI OUT ausgegeben werden. Sie bieten weitreichende Analysefunktionen (BILD 3):

- Ausgabe der Video-Timing-Parameter wie z. B. Pixel Clock und Auflösung nach CEA-861
- Anzeige der Inhalte aus Audio Clock Regeneration (N/CTS) und aus Audio-Sample-Paketen
- Darstellung des HDCP-Status (High Definition Content Protection) und der verwendeten Schlüssel
- Anzeige der Auxiliary Video Info Frame (AVI), Audio Info Frame, Source Product Description (SPD) und MPEG Info Frame
- Optional: Source test nach Compliance Test Specification 1.4

Der HEAC (HDMI Ethernet And Audio Return Channel) kann ebenfalls getestet werden. Eine Ethernet-Schnittstelle an den Modulen erlaubt die externe Signalführung oder den Anschluss weiterer Analysegeräte. Ein optischer S/P-DIF-Eingang für digitale Audiosignale rundet die Funktionalität ab. Dieser kann die Signale auch an die Software-Option zur Audioanalyse weiterleiten.

Analoges Audio/Video-Messmodul

Das neue Analysemodul R&S®VT-B2370 Analog AV RX (BILD 4) verfügt standardmäßig über einen Composite-Eingang und zwei analoge Audiomessschnittstellen. Auf Composite-Seite werden zurzeit NTSC- und PAL-Formate unterstützt. Optional lassen sich drei Eingänge zur Analyse von SD- und HD-Component-Signalen sowie VGA (RGBHV) aktiv schalten. Bei den Komponenten-Eingängen können YCbCr- oder RGB-Signale in den gängigen Auflösungen zugeführt werden.

Zusammen mit diesem analogen Audio/Video-Messmodul und weiteren Softwareoptionen können die Video Tester analoge Videosignale im Zeitbereich untersuchen und bieten eine Vektor-Scope-Darstellung zum Vermessen der Farbkomponenten (BILD 5). Künftig wird auch die automatisierte Messung gängiger Signalparameter möglich sein.

Option für die Audioanalyse

Neben den bereits vorgestellten Analysefunktionen für den Videoinhalt ist es jetzt auch möglich, die über analoge oder

digitale Schnittstellen übertragenen Audioinhalte qualitativ zu bewerten. Die neue Option Audio Analysis R&S®VT-K2150 misst Pegel, Frequenz- und Phasengang, Rauschabstand, Klirrfaktor sowie Übersprechen (BILD 6).

An digitalen Schnittstellen wie MHL oder HDMI finden simultane Audiomessungen auf bis zu acht Kanälen statt. Auf der analogen Seite kann auf zwei Kanälen getestet werden. Dabei sind die unterschiedlichen Parameter über Reiter auf der Bedienoberfläche einfach anwählbar. Selbstverständlich steht eine breite Palette gängiger Bewertungsfiter zur Verfügung.

Fazit

Mit den Video Testern R&S®VTC für entwicklungsnahe Applikationen, R&S®VTE zum automatisierten Einsatz in Messaufbauten und R&S®VTS für die Produktion bietet Rohde&Schwarz A/V-Messgeräte für die gesamte Wertschöpfungskette im Bereich Consumer-Elektronik an. Zusammen mit den Messmodulen für HDMI, MHL und der analogen A/V-Schnittstelle sowie mit den weitreichenden

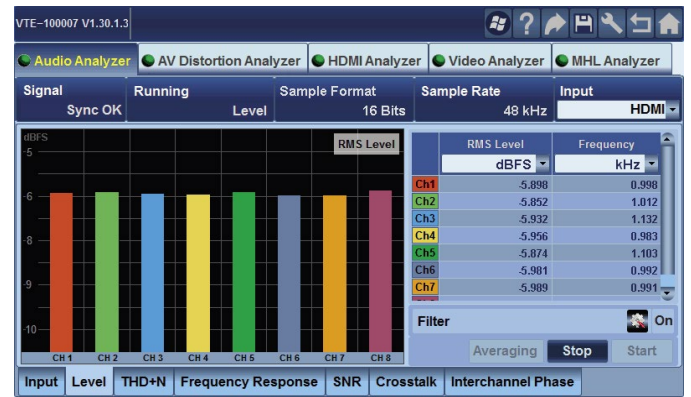


BILD 6 Die Option Audio Analysis R&S®VT-K2150 ermöglicht die wesentlichen Audiomessungen mit den verfügbaren Schnittstellenmodule.

Analysemöglichkeiten decken sie ein im Markt einzigartiges Applikationsspektrum ab. Und dank der modularen Bauweise der Produktfamilie ist sie auch auf künftige Schnittstellenstandards bestens vorbereitet.

Harald Gsödl

Einzigartiges Applikationsspektrum rund um die Unterhaltungselektronik

Für umfassende Tests an Set-Top-Boxen, Smartphones oder Blu-ray™-Playern muss auch der Audio- und Video-Inhalt bezüglich Qualität und Fehlerfreiheit untersucht werden. Im Rahmen der Geräteentwicklung sind beispielsweise die Langzeitstabilität, die Störungsunempfindlichkeit sowie die Video- und Audioqualität zu prüfen. Alle diese Tests müssen über die am Messobjekt verfügbaren A/V-Schnittstellen erfolgen.

Die Video Tester von Rohde&Schwarz decken praktisch alle Messungen ab, die an A/V-Komponenten im Consumer-Bereich durchzuführen sind. Als Beispiel zeigt BILD 7 einen Messaufbau zum

Testen einer Set-Top-Box im Labor. In einem ersten Schritt wird die Empfangsqualität getestet. Dazu erzeugt der Signalgenerator ein Rundfunksignal, dem Rauschen, Fading oder andere Störungen überlagert werden. Mit den Video Testern von Rohde&Schwarz ist es nun möglich, die Picture Failure Points (PF) bei auftretenden Bildstörungen automatisiert und reproduzierbar zu bestimmen.

In einem zweiten Schritt werden beispielsweise die A/V-Ausgänge der Settop-Box, also analoge Composite- oder Komponenten-Signale sowie HDMI-Signale, auf ihre Standardkonformität untersucht. Zum Schluss wird noch die Audio- und Video-Qualität gemessen.



BILD 7 TestszENARIO mit dem Video Test Center R&S®VTC: Messungen am HDMI- und an den analogen Audio- / Video-Ausgängen einer Settop-Box.