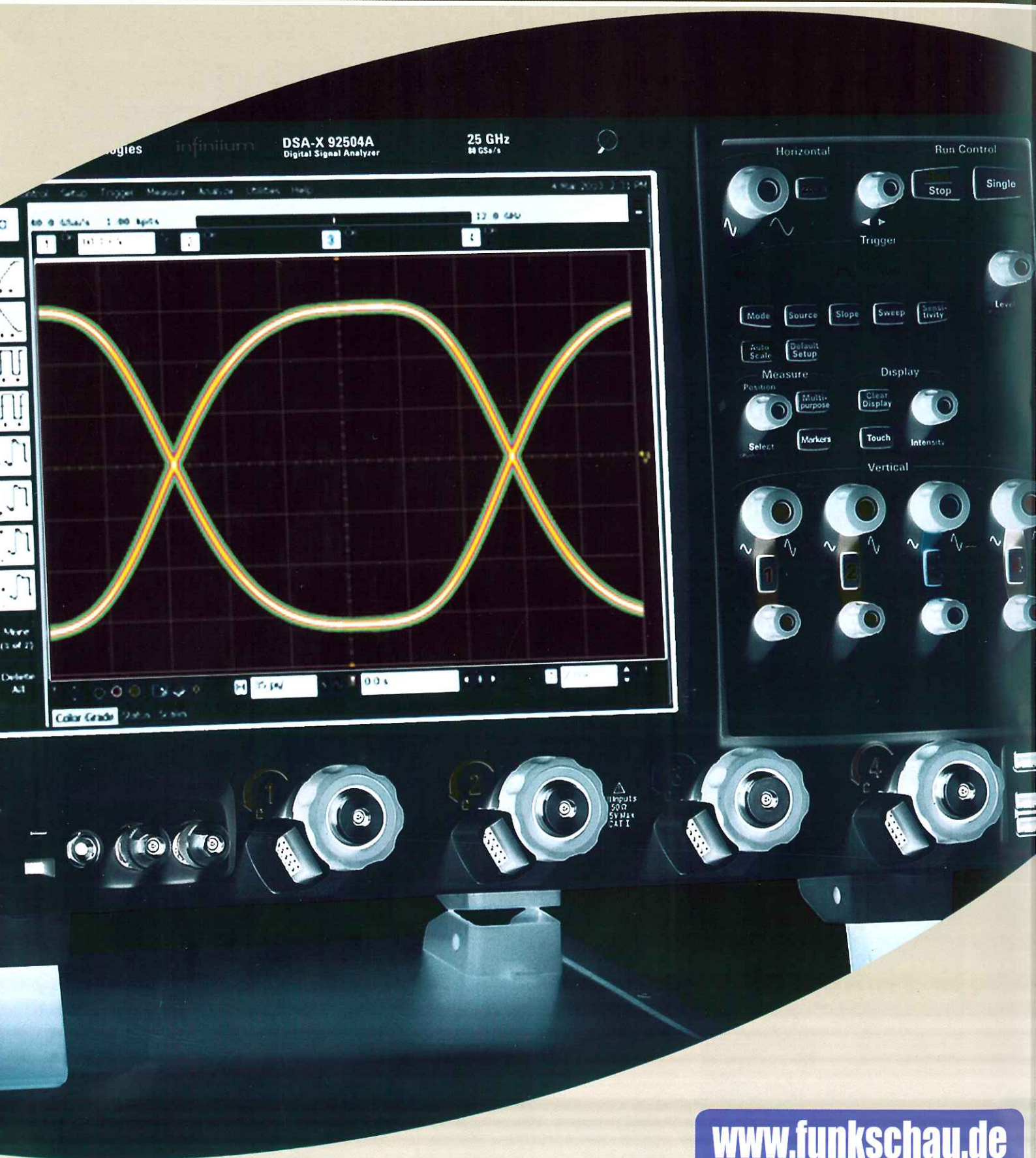


# Messtechnik

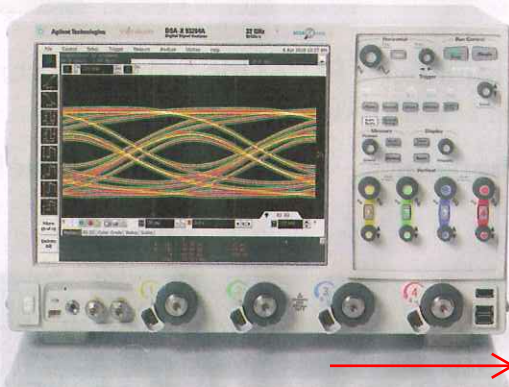
Die Sonderpublikation für professionelles Testen in der ITK



[www.funkschau.de](http://www.funkschau.de)

## Agilent Oszilloskope mit Zukunft

Agilent stößt mit der Oszilloskop-Familie 90000-X in den Bereich 32 GHz Analogbandbreite vor. Die im April 2010 vorgestellte Oszilloskop-Familie 90000 X umfasst zehn DSO- (Digital Storage Oszilloskop) und DSA-Modelle (Digital Signal Analyzer) mit Bandbreiten von 16 bis 32 GHz. Die neuen Modelle bieten laut Agilent unter allen Oszilloskopen am Markt das geringste Eigenrauschen – es heißt, die Werte erreichen lediglich 50 Prozent der Wettbewerbsprodukte. Weitere Alleinstellungsmerkmale beansprucht Agilent beim Signalspeicher mit 2 Gpts in vier Kanälen und dem geringsten Eigenjitter – kleiner 150 fs. „Mit diesen Spezifikationen sind die Oszilloskope der Familie 90000 X die präzisesten Echtzeit-Oszilloskope am Markt“, so Agilent. Erreicht werden kann-



Dank InP-Chips im Eingangsteil erreicht Agilent bei der 90000-X-Familie 32 GHz echte Analogbandbreite.

ten diese Werte unter anderem durch die Entwicklung spezieller InP-Schaltkreise (Indiumphosphid) im Eingangsteil der Oszilloskope. Für die 90000-X-Familie sind über 40 Messanwendungen verfügbar, unter anderem für Jitter-Messungen, Protokolltriggerung und Analysen aller Art bis hin zu kompletten Konformitätstest-Suiten. Passende Tastköpfe runden das Highspeed-Oszilloskop-Angebot von Agilent ab. (MK)

Agilent Deutschland, 71034 Böblingen, Telefon: (07031) 4640, [www.agilent.de](http://www.agilent.de)

## Yokogawa Micro-OTDR mit großem Dynamikbereich

Yokogawa bietet in seiner neuen Reihe von Multi-Feldtestgeräten für die optische Messtechnik das Micro-OTDR AQ1200. Der Hersteller verspricht eine Dynamik, die man bisher nur von großen OTDRs kennt. „Optimiert für einfachste Bedienung bei Installation, Kommissionierung und Wartung von faseroptischen Netzen inklusive FTtx bietet das neue OTDR alle notwendigen Messungen für eine komplette Qualitätskontrolle der Netze“, heißt es. Die Größe von 216 x 157 x 74 mm und das Gewicht von 1 kg bieten gute Voraussetzungen für den Feldeinsatz.

Neben der OTDR-Analyse erlaubt das AQ1200 eine automatische Kennzeichnung von fehlerhaften Ereignissen und bietet optional eine sichtbare Lichtquelle zur Faseridentifikation. Durch die Power-Meter-Option – in Verbindung mit der internen stabilisierten Lichtquelle – unterstützt das AQ1200 laut Datenblatt Einfügedämpfungsmessungen sowie Leistungsmessungen im Bereich von +10 bis -70 dBm beziehungsweise +27 bis -50 dBm.

Zu den weiteren Ausstattungsdetails: die 5,7 Zoll große Farb-LCD-Anzeige soll eine



Yokogawa setzt bei seinem optischen Feldtestgerät Micro-OTDR AQ1200 auf hohe Empfindlichkeit und Flexibilität.

optimale Darstellung der Messresultate garantieren und auch bei Sonnenlicht perfekt abzulesen sein. Das Gerät arbeitet mit den Wellenlängen 1.310 und 1.550 nm auf Distanzbereichen von 500 m bis 200 km und mit Pulsbreiten von 3 ns bis 10 µs. Weitere Optionen des neuen Micro-OTDRs sind Ethernet-Ping-Test, Unterstützung von USB-Videomikroskopen und automatisierte Kabeltests. (MK)

Yokogawa Measurement Technologies, 82211 Herrsching (bei München), Telefon: (08152) 93100, <http://tmi.yokogawa.com/de>

## Exfo / Opternus OTDR-Modulserie

Der kanadische Messtechnikspezialist Exfo hat seine OTDR-Modulserie (Optical Time Domain Reflectometer) in den vergangenen Jahren konsequent ausgebaut und verbessert. Von Opternus, Vertriebspartner in Deutschland und Österreich, heißt es dazu: „So findet jeder LWL-Techniker ein hochspezialisiertes OTDR, das die jeweilige Aufgabe nicht nur irgendwie erledigt, sondern mit der Präzision und Geschwindigkeit, die heute möglich sind.“

Die OTDR-Module der Reihe FTB-7000 benötigen ein Grundgerät, zum Beispiel FTB-200 beziehungsweise FTB-500, welches es erlaubt, bis zu zwei beziehungs-

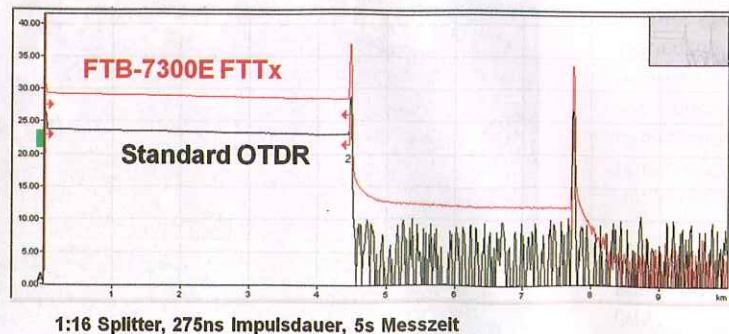
weise bis zu sieben Module gleichzeitig zu betreiben. Als Besonderheiten der OTDR-Module gelten ihre durchweg hohe Dynamik, extrem kurze Totzonen, bidirektionale Messungen, multiple Trace, die Möglichkeit Pass-/Fail-Grenzwerte zu setzen, eine leistungsstarke Auswertesoftware und ihre klare Gliederung nach Anwendungsbereichen:

- FTB-7200D = LAN/WAN Access-OTDR
- FTB-7300E = FTtx PON/MDU-OTDR
- FTB-7400E = Metro CWDM-OTDR
- FTB-7500E = Metro Long-Haul-OTDR
- FTB-7600E = Ultra-Long-Haul-OTDR

Mit den Modulen FTB-7400 CWS und CWCL ist es beispielsweise möglich, den gesamten CWDM-Bereich (Coarse Wavelength Division Multiplex) messtechnisch zu erfassen – und die beiden Module passen bereits in die handliche Kompaktplattform FTB-200. Für FTtx/PON Anwendungen genügt das Modul FTB-7300, das alle notwendigen Wellenlängen bietet und aufgrund seiner Dynamikwerte laut Opternus in der Lage ist, sogar über 1:64-Splitter hinweg zu messen. (MK)

Exfo Europe Eastleigh, Hampshire, S053 4SE, UK, Telefon: (+44 2380) 246800, [www.exfo.com](http://www.exfo.com)  
Opternus, 22941 Bargteheide, Telefon: (04532) 20440, [www.opternus.de](http://www.opternus.de)

### Messung mit PON-OTDR



Das Grundgerät FTB-7000 von Exfo lässt sich individuell mit bis zu sieben OTDR-Modulen für jeden Einsatzzweck bestücken.

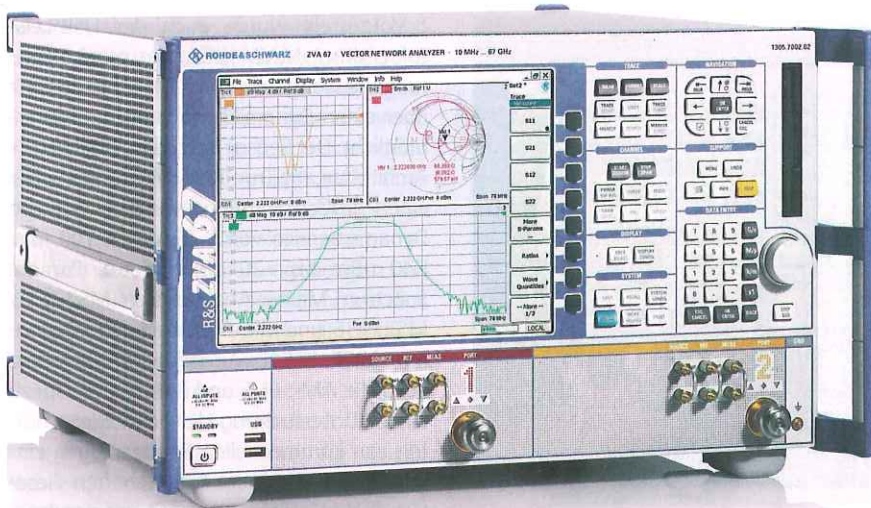


Bild: Rohde & Schwarz

Der Netzwerkanalysator ZVA 67 von RGS: beachtlicher Frequenzbereich bis 67 GHz und ein enormer Dynamikbereich von 110 dB.

nahme eines externen Kalibrier-Kits oder mechanischer Kalibriernormale. Der Kalibriervorgang soll auf diese Weise nur einige Sekunden erfordern.

Eine Schwachstelle vieler Handheld-Messgeräte ist deren Temperaturdrift. In einer Laborumgebung mit weitgehend konstanter Raumtemperatur stellt die Temperaturdrift in der Regel kein großes Problem dar, wohl aber bei Messungen im Freien, wo große Temperaturschwankungen auftreten können. Der Field-Fox kann hier mit einem Fehlerwert – laut Datenblatt – von lediglich 0,01 dB/K aufwarten. Der messgerätebedingte Driftfehler ist dadurch sehr klein. Durch seine robuste Bauweise ohne Lüfter ist das Gerät übrigens der einzige Handheld-Vektor-Netzwerkanalysator am Markt, der die Anforderungen des Standards MIL PRF 28800F Class 2 erfüllt beziehungsweise sogar übertrifft.

### Signalanalyse: Rauschen rechnerisch minimiert

Aber auch an der Signalanalyse hat man bei Agilent gearbeitet: Durch die Noise-Floor-Extension-Technologie mit modernen DSPs ist man mit dem Eigenrauschen

des neuen Highend-Spektrum-/Signalanalysators PXA fast am „thermischen Rauschteppich“ angelangt. Zu den Details: Dieses Highend-Gerät soll den vor rund zwei Jahren eingeführten Spektrumanalysator PSA in den HF-Labors ablösen, wobei zu den reinen Spektrumanalyse-Funktionen noch zahlreiche Diagnose-Algorithmen für die Untersuchung von Signaleigenschaften (wie Modulation) hinzukommen. Das Gerät gibt es in Versionen (von jeweils 20 Hz aufwärts) bis max. 3,6 / 6,8 / 13,6 / 26,5 GHz und bietet einen verzerrungsfreien Dynamikbereich bis zu 75 dB bei 140 MHz Analysebandbreite (maximal, je nach Modell, beginnend bei 25 MHz).

### Spektrumanalyse wird kompakter

Mit der Serie 3250 bringt Aeroflex neue kompakte Spektrumanalysatoren heraus (bis 26 GHz), die auch optional mit einem 8-GHz-Mitlaufgenerator (Pegel von 0 bis -20 dB) aufwarten können. Ein mit einer Auflösung von 0,5 dB justierbarer Ausgangspegel bietet zusätzliche Flexibilität beim Prüfen des Frequenzgangs und der Kompressionscharakteristik von Verstärkern, Filtern und nichtlinearen Bautei-

nen. Durch die Erweiterung um den 8-GHz-Mitlaufgenerator eignet sich die 3250-Serie für Tests bei höheren Frequenzen, wie sie in gängigen Wireless-Anwendungen gefordert sind, also beispielsweise in den Bereichen WLAN, Wimax, Wireless Broadband (Wibro), Satelliten-Bodenstationen und beim TV-Rundfunk. Mit einem HF-Phasenrauschen von -115 dBc/Hz und einem DANL-Wert von -145 dBm/Hz bietet die Baureihe eine praxisgerechte Leistungsfähigkeit. Um den sich ständig weiterentwickelnden Wireless-Kommunikationsmarkt zu unterstützen, enthält die 3250-Serie auch einen Digitalmodulator mit 30 MHz Bandbreite sowie grundlegende Analyse-Software für die digitalen Modulationsarten. Alle Modelle basieren auf Windows XP und bieten eine Fernsteuerung über LAN, GPIB und RS 232C. Hinzu kommt ein 178-mm-Touchpanel zur

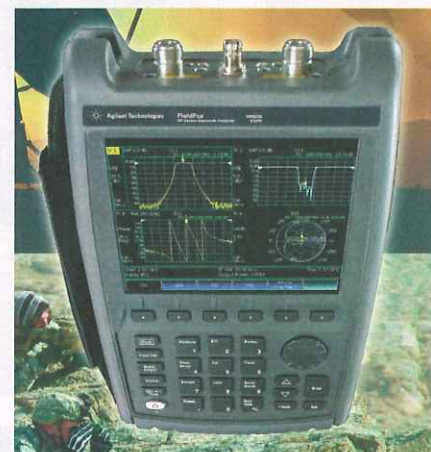
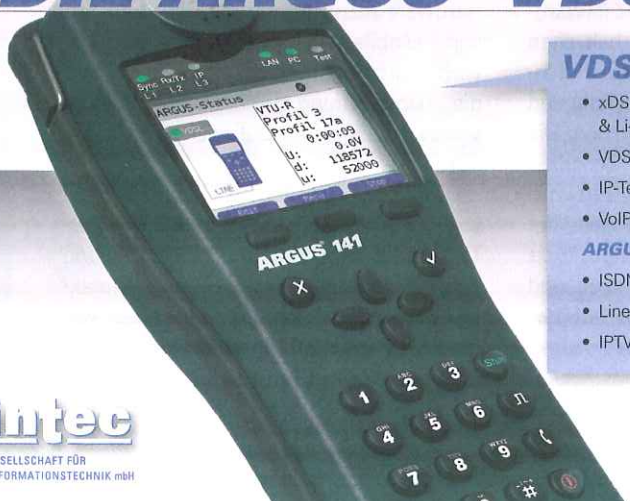


Bild: Agilent

Mit nur 0,01 dB/K Temperaturdrift, einem Dynamikbereich von 100 dB und einer ausgefeilten, schnellen internen Kalibrierroutine können die Agilent-Handheld-Vektor-Netzwerkanalysatoren der Reihe N9923A „Field-Fox“ aufwarten.

Bedienung. Die optionalen Messbibliotheken für gängige drahtlose Übertragungstechniken stellen die 3250-Serie mit aktuellen Mess- und Demodulationsfunktionen aus.

## DIE ARGUS® VDSL-HIGHLIGHTS 2010!



### VDSL/ADSL-Tester

- xDSL-Tester inkl. Farbdisplay & Li-Ion Akku
- VDSL2-, ADSL-Schnittstellen
- IP-Tests: PING, Download...
- VoIP inkl. MOS/R-Faktor
- ARGUS 142 zusätzlich mit...
  - ISDN-(S<sub>0</sub>/U<sub>k</sub>) und Analog-Prüfhörer
  - Line-Scope, DMT-Analyse
  - IPTV: STB, VoD, MDI, Online-trace...

