

Aaronia bietet Handheld-Spektrumanalysatoren für 100 bis 1000 Euro

Bewegung im Handheld-Segment

Im Markt für Handheld-Spektrumanalysatoren tut sich einiges: Aaronia hat mit seinen, gemessen am Preis, sehr leistungsfähigen Geräten der Serie »Spectran« Aufsehen erregt, und der Handheld-TV-Analysator R&S FSH3-TV von Rohde & Schwarz auf Basis des Spektrumanalysators R&S FSH3 läutet das Zeitalter der Spezialinstrumente für ganz bestimmte Anwendungen ein.

Handheld-Spektrumanalysatoren sind eine relativ neue Gerätekategorie. Erst vor wenigen Jahren kamen die ersten Modelle auf den Markt: zunächst der MS2711B von Anritsu und im Juni 2002 der R&S FSH3 von Rohde & Schwarz. Bis dahin hatten Tischgeräte in allen Preisklassen den Wettbewerb unter sich ausgemacht: vom 1000-Euro-Hameg bis zum 100.000-Euro-High-End-Instrument von Agilent Technologies oder Rohde & Schwarz.

Für Anwender, die Funktionen und Merkmale der Oberklasse nicht brauchen, haben Handheld-

mancher Kunde bereit ist, etwas tiefer in die Tasche zu greifen. Dies zeigt sich nicht zuletzt daran, dass die Handhelds R&S FSH3 und R&S FSH6 die bisher erfolgreichsten Mitglieder der Familie »Smart Instruments« von Rohde & Schwarz sind, die sonst nur aus Tischgeräten besteht.

Für Wirbel gesorgt haben die gemessen am Preis besonders leistungsfähigen Handheld-Spektrumanalysatoren »Spectran« von Aaronia. Das Spitzenmodell HF-6080 bietet einen Messbereich von -120 bis +20 dBm und eine Filterbandbreite von 1 kHz bis 50

schiedlichen technischen Daten und Anwendungsfeldern. Die Palette der NF-Instrumente reicht vom NF-1010 (99,95 Euro) mit einem Frequenzbereich von 10 Hz bis 2 kHz bis zum NF-5020 (499,95 Euro), dessen Frequenzspanne schon bei 1 Hz beginnt, aber erst bei 1 MHz endet. Das Angebot an HF-Geräten bewegt sich vom HF-2025 (199,95 Euro) für Frequenzen von 850 MHz bis 2,5 GHz bis zum erwähnten HF-6080. Alle Modelle verfügen über eine 80 x 60 mm große, von Aaronia eigens für sie entwickelte Graustufen-LCD-Digital-Anzeige. Abgesehen von den Varianten NF-1010 und HF-2025 haben sie eine USB-2.0-Schnittstelle (bis 1 MByte/s) und einen Hochleistungs-NiMH-Akku, dessen Standardversion mit 1300 mAh eine Dauerbetriebszeit von etwa vier Stunden ermöglicht. Die gegen Auf-

te angesichts ihres geringen Preises auch sein mögen: Bei näherem Hinsehen zeigt sich, dass sie letztlich doch andere Kundenzielgruppen ansprechen als die deutlich teureren Konkurrenzinstrumente von Rohde & Schwarz, Anritsu oder Willtek. Die Mitglieder der »Spectran«-Familie werden über die Hersteller-Telefonnummer (06556) 93033 oder die Internet-Adresse www.elektrosmog.de vertrieben, deren Startseite als Interessentenkreis »Privatanwender, Behörden, Baubiologie, Labor und Industrie« angibt. Ihre Hauptdomäne sind, wie schon die Startseite zeigt, EMV-Messungen in Industrie, Büro und Wohnung sowie im Freien, nicht aber anspruchsvolle Spektrumanalyse-Aufgaben in der Elektronik-Entwicklung. Für sie genügen beispielsweise die Auflösung des Graustufen-

Displays und die Messgenauigkeit kaum: Während das »Spectran HF-6080« eine Genauigkeit von ± 3 dB bietet, erreichen die Modelle R&S FSH3 (ab 6556 Euro zu haben) und R&S FSH6 von Rohde & Schwarz typisch 0,5 dB.

Was bei Oszilloskopen seit geraumer Zeit im Trend liegt, zeichnet sich jetzt auch bei Handheld-Spektrumanalysatoren ab: eine Spezialisierung auf ganz bestimmte Anwendungen. Den Anfang macht der TV-Analysator R&S FSH3-TV von Rohde & Schwarz, der auf dem Spektrumanalysator

R&S FSH3 beruht. Er ist für analoge und digitale TV-Signale nutzbar und eignet sich vor allem für die Installation, Wartung und Reparatur von TV-Kabelnetz- oder TV-Sender-Komponenten.

Das Gerät vereint die Funktionen und Merkmale eines vollwertigen Spektrumanalysators mit den Eigenschaften eines TV-Mess-



Spektrumanalysatoren entscheidende Vorteile. Sie kosten zwar mehr als Tischgeräte mit vergleichbaren Spezifikationen, sind dafür aber kleiner und leichter und lassen sich nicht nur in Labor oder Fertigungshalle, sondern auch beim Vor-Ort-Service im Freien einsetzen. Vielseitigkeit ist also ihr großes Plus, für das so

MHz, und das zu einem Listenpreis von 999,95 Euro inkl. Mehrwertsteuer und zuzüglich Versand. Sein Frequenzbereich beginnt bei 1 MHz und erstreckt sich bis 7 GHz – ein Wert, den unter den Handhelds sonst nur der MS2721A von Anritsu erreicht.

Erhältlich sind sechs NF- und sechs HF-Versionen mit unter-

preis erhältliche Spezialausführung mit 2200 mAh bringt es sogar auf sieben Stunden.

Auch für Laien ist die Bedienung der Geräte einfach. Die Berechnungen der Spektrumanalyse inkl. Grenzwertberechnung übernimmt ein Hochleistungs-DSP.

So eindrucksvoll die technischen Daten der »Spectran«-Gerä-

empfängers. Beim Einsatz im Freien lassen sich somit alle wichtigen Messungen mit ihm allein durchführen. Zudem ist es robust gebaut, vor Witterungseinflüssen geschützt und mittels NiMH-Akku netzunabhängig zu betreiben.

Ausgestattet ist der Analysator mit einem TV-Board, einem Vorverstärker und einem Mitlaufgenerator. Er unterstützt alle gängigen analogen TV-Standards wie B, G/H, D/K, N, I, L, M/NTSC und M/PAL. Für DVB-C, J.83/B oder ATSC/8VSB ist er jederzeit auf-

rüstbar. Viele Einstellungen für Messaufgaben, die in TV-Kabel- und -Sendernetzen anfallen, sind bereits vorbestimmt. So kann der Anwender das Gerät mittels Kanalnummern abstimmen und braucht nicht mehr unbedingt Frequenzen eingeben. Für mehrere Länder stellt Rohde & Schwarz vordefinierte Kanaltabellen bereit, die jederzeit zu modifizieren sind.

Der R&S FSH3-TV bietet eine große Zahl spezifischer CATV-Messungen – unter anderem zeigt er Konstellations-Diagramme für

digitale TV-Signale an. Mit zusätzlichen Optionen lässt er sich auf besondere Aufgaben vorbereiten. Integrierbar sind beispielsweise Messfunktionen wie die Ortung von Kabelfehlstellen (Distance-to-Fault). Die Option »vektorielle Transmissionsmessung« macht das Instrument für Entwicklung und Service interessant. Anwender, die es häufig in Kabelnetzen einsetzen wollen, können auf die Option R&S FSHTV-Z60 zurückgreifen, eine Vorselektions-Funktion, die besonders in dicht beleg-

ten Kabelanlagen den nutzbaren Dynamikbereich verbessert.

Übersichtlich gestaltete Menüs und Softkeys machen die Bedienung des Geräts einfach. Mittels eines Drehknopfs kann der Anwender schnell und komfortabel Eingabewerte variieren oder Menüpunkte auswählen. Der Messwertspeicher nimmt bis zu 100 Messergebnisse und Einstellungen auf. Mittels USB lassen sich die gewonnenen Daten zur weiteren Auswertung in den PC überspielen. (ak)

Agilent rundet seine Digitaloszilloskop-Modellpalette nach unten ab

852-Euro-DSO mit Farbdisplay

Mit den zweikanaligen Digitaloszilloskopen der Serie DSO3000 setzt Agilent Technologies Maßstäbe in puncto Preis-Leistungs-Verhältnis. Trotz ihres geringen Preises bieten die vier 60-bis-200-MHz-Geräte ein 5,7-Zoll-LCD-Farbdisplay, das dank ausblendbarer Softkey-Menüs in voller Größe für die Signaldarstellung bereitsteht.

Ein 60-MHz-DSO für 852 und ein 200-MHz-Gerät für 1623 Euro plus Mehrwertsteuer, jeweils mit Farbbildschirm: Was bis vor kurzem als Zukunftsmusik erschien, machen die Modelle DSO3062A und DSO-

Die Low-End-Modellreihe DSO-3000 ist nach der High-End-Serie »Infiniium DSO80000« und der Mid-Range-Familie DSO6000/MSO6000 die dritte Digitalscope-Baureihe, die Agilent seit Oktober

Modell	Bandbreite in MHz	Preis in Euro zzgl. Mwst.
DSO3062A	60	852
DSO3102A	100	1109
DSO3152A	150	1366
DSO3202A	200	1623

Die vier Mitglieder der Familie DSO3000 von Agilent Technologies

Die vier Mitglieder der Familie DSO3000 verfügen über Bandbreiten von 60, 100, 150 und 200 MHz. Ihre beiden Kanäle bieten jeweils maximal 500 MSample/s Abtastrate. Schaltet man sie zusammen, ergibt sich im Ein-Kanal-Interleave-Betrieb eine höchstmögliche Abtastrate von 1 GSsample/s. Die maximale Speichertiefe pro Kanal beträgt 4 Kpunkte und verdoppelt sich im Ein-Kanal-Interleave-Betrieb nicht.

Alle Modelle haben ein 5,7-Zoll-LCD-Farbdisplay mit 320 x 240 Bildpunkten (1/4 VGA). Ihre Bedienoberfläche, die nicht auf Windows beruht, wartet mit einem besonderen Clou auf: Die Softkey-Menüs, mit denen der Anwender vor der Messung seine Einstellungen vornehmen kann, lassen sich jederzeit wieder ausblenden, so dass der Bildschirm in voller Größe für die Signaldarstellung zur Verfügung steht. Sobald der Benutzer eine der Funktionstasten auf der rechten Seite der Frontplatte drückt, erscheint das entsprechende Softkey-Menü auf dem Display. Zu betätigen sind die Menüpunkte mit den fünf Tasten direkt rechts von ihnen. Wer die runde Taste darüber

drückt, aktiviert das zuletzt verwendete Menü; drückt er sie abermals, verschwindet es wieder.

Ein weiteres Leistungsmerkmal der vier DSOs, das sonst nur in teureren Geräten steckt, ist die verzögerte zweite Zeitbasis. Der Anwender kann den Bildschirm horizontal in zwei Segmente teilen und in der unteren Hälfte ein Zoomfenster öffnen, um einen im oberen Segment markierten Signalausschnitt erneut abzutasten und in einer echten zweiten Zeitbasis, quasi in die Länge gezogen, darzustellen. Der Segmented-Memory-Mode stammt ebenfalls aus kostspieligeren DSOs: Für bestimmte Triggerfunktionen ist der Speicher segmentierbar, was seine tatsächliche Kapazität erhöht.

Die vier Scopes bieten 20 automatische Mess- und vier Mathematikfunktionen einschließlich FFT. Ein fünfstelliger Frequenzzähler ist eingebaut. Flanken- und Pulsbreiten-Trigger sind ebenso vorhanden wie ein Video-Trigger für PAL, NTSC und SECAM. Zur Standardausstattung gehören auch Maskentest-Funktionen: Der Anwender kann Masken erstellen und mit den eingehenden Signalen vergleichen.

Bei einem Gewicht von 4,8 kg sind die Geräte 30 cm breit, 15 cm hoch und 29 cm tief. Eine USB-Schnittstelle ist serienmäßig vorhanden, und auf Wunsch ist ein Modul mit RS-232- und GPIB-Interface erhältlich. Standard-Passiv-Tastköpfe mit Bandbreiten von 150 und 300 MHz stehen zur Verfügung. (ak)

Besonders preisgünstig sind die Digitaloszilloskope der Serie DSO3000 von Agilent Technologies mit 5,7-Zoll-LCD-Farbdisplay.



3202A von Agilent jetzt möglich. Immer mehr Leistung für immer weniger Geld – so lautet die Devise aber nicht nur im Low-Cost-Segment. Für die Mittel- und Oberklasse gilt Ähnliches: Kosteten z.B. die günstigsten 1-GHz-Oszilloskope vor etwa drei Jahren rund 20.000 Euro, so schlagen sie jetzt nur noch mit etwa 11.000 Euro zu Buche.

2004 vorgestellt hat. »Sie schließt die letzte große Lücke in unserem Oszilloskop-Programm«, betont Peter Kasenbacher, Product Line Manager Basic Instruments von Agilent. Bisher hatte sich in diesem Marktsegment Tektronix mit den DSOs der Serien TDS1000 und TDS2000 breit gemacht, gegen die Agilent nun zum Angriff bläst.