



Deutsche Industriegeschichte

Messtechnik? HAMEG!

HM107



1957

HM207



1969

HM312



1979

HM408



1989

HM507

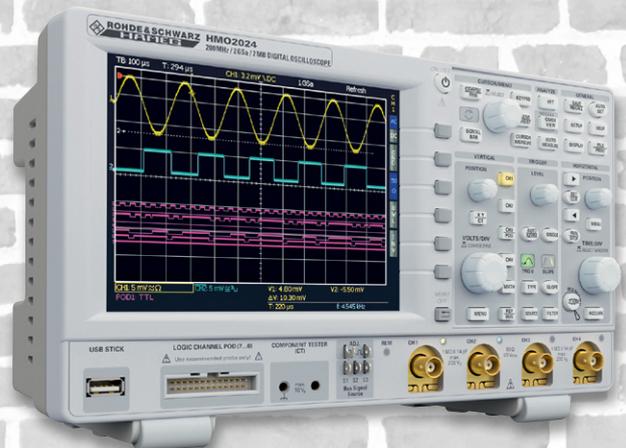


1999

HMO3524



2009



Woran denkt man, wenn es gilt, Messtechnik aus Deutschland zu nennen? Richtig, HAMEG steht hier ganz oben auf der Liste, vor allem, wenn es um Oszilloskope geht. Die heute zur Rohde & Schwarz gehörende Messtechnik-Firma ist aber auch auf weiteren Gebieten tätig. Wir machen einen Exkurs über 57 Jahre erfolgreiche Firmengeschichte.



Hartmanns Faible für das Oszilloskop

1957 war, es als Karl Hartmann in seiner kleinen Werkstatt in Frankfurt/Main mit seinem ersten kommerziell vertriebenen Oszilloskop, dem 5-MHz-Oszilloskop HM107, die Bühne der Messtechnik-Hersteller betrat. Der Bedarf an solcher Technik war damals enorm, befand sich doch die ganze Industrie im Aufbruch des Wirtschaftswunders.

Das mit 5 Röhren bestückte HM107 (Bild 1) hatte eine Bandbreite von 4,5 MHz und begründete den Ruf der fortan HAMEG (gebildet aus „Hartmann Messgeräte“) genannten Firma als Hersteller hochsolider, robuster und zuverlässiger Messtechnik.

Man merkt den Geräten bis heute an, dass sie mit sehr hoher Sorgfalt konstruiert und hergestellt werden. Bis vor wenigen Jahren wurden die Geräte auch ausschließlich in Deutschland produziert. Entsprechend der Solidität der Messgeräte gab es auch recht lange jeweilige Produktzyklen. Bis in die neunziger Jahre hinein wechselten die Grund-Baureihen nur alle zehn Jahre. Hartmann war mit seinen Messgeräten dennoch immer am Puls der Zeit und hielt diese mit moderaten Modifikationen und dennoch immer innovativen Ideen auf dem aktuellen technischen Stand. Ein Umstand, den ihm viele Käufer durch langjährige Treue dankten. Bei einem HAMEG kann man sich bis heute darauf verlassen, dass man dem Elektriker-Spruch „Wer misst, misst Mist“ nicht erliegt. Denn ein Merkmal kennzeichnet die Messgeräte stets und macht sie ebenfalls so beliebt: möglichst einfache und logische Bedienung.

Kontinuierlich entwickelte HAMEG seine Messgeräte mit den Reihen 2xx und 3xx fort, viele Geräte aus dieser Zeit bevölkern heute noch vor allem die Arbeitsplätze von Hobbyelektronikern weltweit.

Die Messtechnik wurde immer komplexer, viele neue Funktionen wurden gefordert und realisiert, HAMEG befand sich ja auch immer im weltweiten Wettbewerb mit innovativen Firmen wie Tektronix oder später Agilent. Den Oszilloskopen der 400er Reihe, Bild 2 zeigt das weit verbreitete HM408, sieht man die sich entwickelnde Funktionsvielfalt deutlich an. Antrieb der Entwicklung war nicht nur die immer ausgefeiltere Analogtechnik, sondern vor allem die sich rasant entwickelnde Digitaltechnik. Neue Forderungen an die Triggerungsmöglichkeiten etwa verlangten eine ausgefeiltere Messtechnik.

Wirft man einen Blick in ein Gerät der achtziger Jahre (Bild 3), erkennt man nicht nur den konsequent soliden Aufbau, sondern auch den Aufwand, der für die Sig-

nalverarbeitung vor dem massiven Auftreten der digitalen Signalprozessoren getrieben werden musste.

Ein Klassenmerkmal von HAMEG sind auch stets moderate Preise. Im Zusammenspiel mit den Eigenschaften der Messgeräte ergibt dies eine solide Marktposition, vor allem in Europa. Ein HAMEG war und ist erschwinglich, weshalb man diesen Geräten sehr oft auch in Ausbildungs- und Studieneinrichtungen begegnet.



Bild 1: Damit fing es 1957 an – das HAMEG 107.

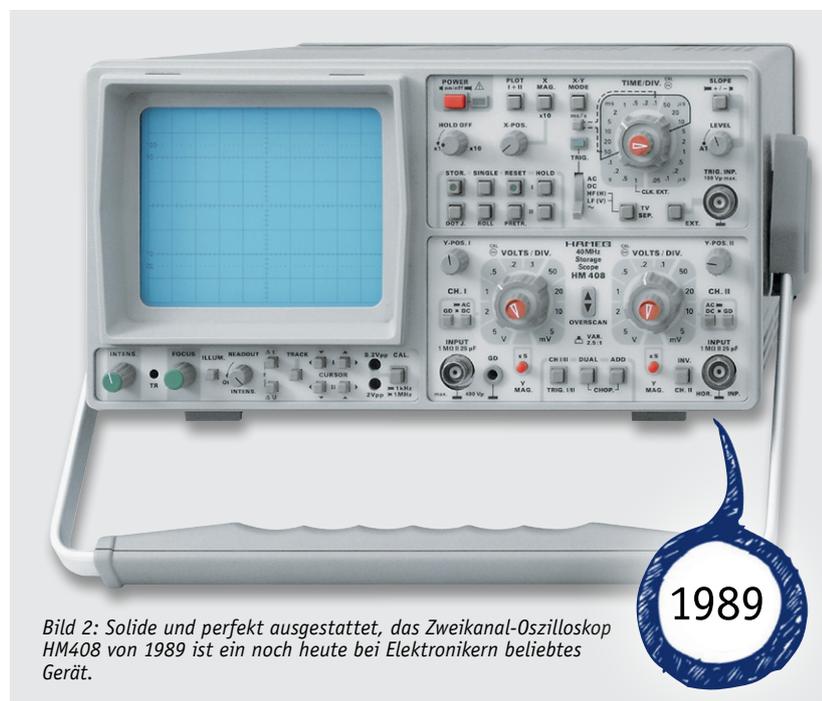


Bild 2: Solide und perfekt ausgestattet, das Zweikanal-Oszilloskop HM408 von 1989 ist ein noch heute bei Elektronikern beliebtes Gerät.

Analog oder digital? Mixed!

Bereits in den neunziger Jahren wies der Trend bei der Entwicklung von Oszilloskopen in Richtung Digital-Oszilloskop (DSO). Karl Hartmanns Philosophie, sehr lange an der analogen Oszilloskopie festzuhalten, erwies sich dennoch bis vor wenigen Jahren als überaus erfolgreich. Bei vielen Messaufgaben ist eine analoge Signalauswertung nach wie vor von Vorteil. HAMEG selbst bei der Vorstellung seiner neuen Oszilloskop-Reihe im Jahre 2004 zu diesem Thema: „Aus elementaren physikalischen Gründen bieten Analog-Oszilloskope eine bisher unübertroffene Qualität der Signalanzeige und die höchstmögliche Bildwiederholrate.“

Digital Speicher-Oszilloskope (DSOs) hingegen zeigen nicht das Signal direkt an, sondern nur eine mehr oder weniger korrekte Rekonstruktion aus einzelnen Abtastwerten, die verzerrt und bis zur Unkenntlichkeit verstümmelt sein kann (Aliasing). Dadurch können angezeigte Messwerte durchaus um Größenordnungen falsch sein. Einer der vielen Gründe hierfür ist die Tatsache, dass jedes DSO die Abtastrate reduzieren muss, wenn die Zeitbasis heruntergeschaltet wird. Aus GSa/s können dann kSa/s werden, ohne dass dem Anwender die Konsequenzen bewusst werden. Dieser Effekt kann nur durch den Einsatz sehr tiefer Speicher umgangen werden. Deshalb verwendet HAMEG in seinen Spitzenmodellen 2-MSa-Speicher, so dass bei einer Zeitbasiseinstellung von 200 μ s/cm noch die höchste Abtastrate wirksam ist, während Mitbewerbergeräte mit z. B. 10-kSa-Speicher bei gleicher Zeitbasiseinstellung nur noch mit 10 MSa/s abtasten.

DSOs können daher grundsätzlich Analog-Oszilloskope nicht ersetzen, sie haben aber bestimmte Vorteile, z. B. bei der Erfassung von Einzelereignissen und der Darstellung sehr langsamer Vorgänge. CombiScopes bieten daher das Beste beider Welten: Durch einen Tastendruck schaltet man zwischen Analog- und Digitalbetrieb um, so dass Fehlmessungen im Digitalbetrieb unweigerlich im Analogbetrieb aufpassen. Reinen DSOs fehlt diese Möglichkeit, was in der Praxis sehr oft zu Fehlmessungen führt. Der Anwender kann nur mit einem Analog- oder CombiScope sicher sein, korrekt zu messen.“

Entsprechend dieser Philosophie entwickelte HAMEG bis 2007 noch sogenannte CombiScopes (Bild 4), die neben der digitalen und Mixed-Signalverarbeitung (MSO) auch eine rein analoge Signalverarbeitung ermöglichen – heute immer noch begehrte Objekte bei den Technikern. Erst 2012 kündigte man – laut HAMEG vorwiegend aus beschaffungstechnischen Gründen – an, die Produktion analoger Oszilloskope sukzessive einzustellen. Immerhin hatte man zu dieser Zeit noch eine ganze Reihe MSOs und immer noch ein rein analoges Oszilloskop (Bild 5) im Programm.

DSO? Na klar!

Natürlich stellte man sich den Forderungen der Anwender und entwickelte gleichzeitig auch reine DSOs. Auch bei diesen Geräten hielt man sich an die bewährten Philosophien: einfach bedienbar und preisgünstig. Dabei lässt die Ausstattung nichts zu wünschen übrig. Die HMO-Serie (Bild 6) sticht mit Bandbreiten bis 500 MHz, Sample-Rates bis 4 Gs/s, MSO-Funktionalität, hardwarebeschleunigter Decodierung serieller Busse, inkl. Listendarstellung (I²C + SPI + UART/RS232, CAN + LIN), USB-/Ethernet-PC-Schnittstellen und allen weiteren Features modernster Digital-Oszilloskope hervor.

Mit seiner Innovationsfreude, Erfahrung, dem belegten Preissegment und der soliden deutschen Fertigung passte HAMEG genau in das Profil des größten deutschen Messtechnik-Herstellers, Rohde & Schwarz, an das Firmengründer Karl Hartmann seine HAMEG GmbH 2005 aus Altersgründen verkaufte. Heute sind HAMEG-Produkte fester Bestandteil des Rohde-&Schwarz-Produkt-Portfolios. Hartmann damals selbst zum Verkauf an Rohde & Schwarz: „Rohde & Schwarz verkörpert das Best-Owner-Prinzip. Nachhaltige Unternehmenspolitik und der Erhalt von Know-how werden das Fortbestehen von HAMEG sichern.“

Bis 2010 wurde auch ausschließlich in Deutschland entwickelt und produziert. Erst dann ging die Produktion in den R&S-Produktionsstandort Vimperk in Tschechien über. Die Entwicklung erfolgt bis heute in Mainhausen und in Chemnitz, einem auch in der DDR-Zeit renommierten Entwicklungs- und Produktionsstandort für – was schon? – Oszilloskope und sonstige elektronische Messtechnik.

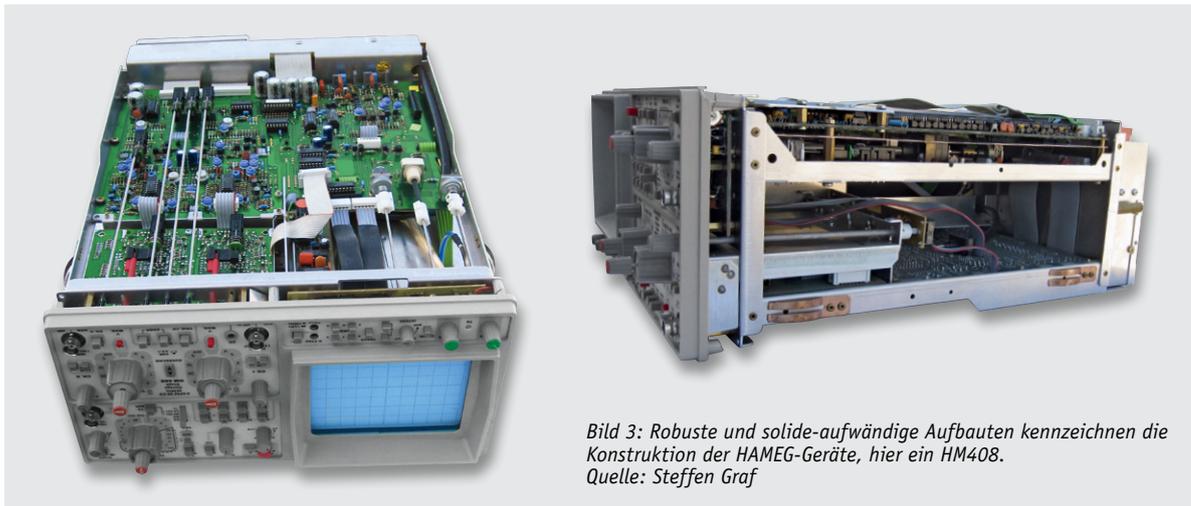


Bild 3: Robuste und solide-aufwändige Aufbauten kennzeichnen die Konstruktion der HAMEG-Geräte, hier ein HM408.
Quelle: Steffen Graf



Bild 4: Typischer Vertreter der HAMEG-CombiScope-Reihe – das 2007 vorgestellte HM1008

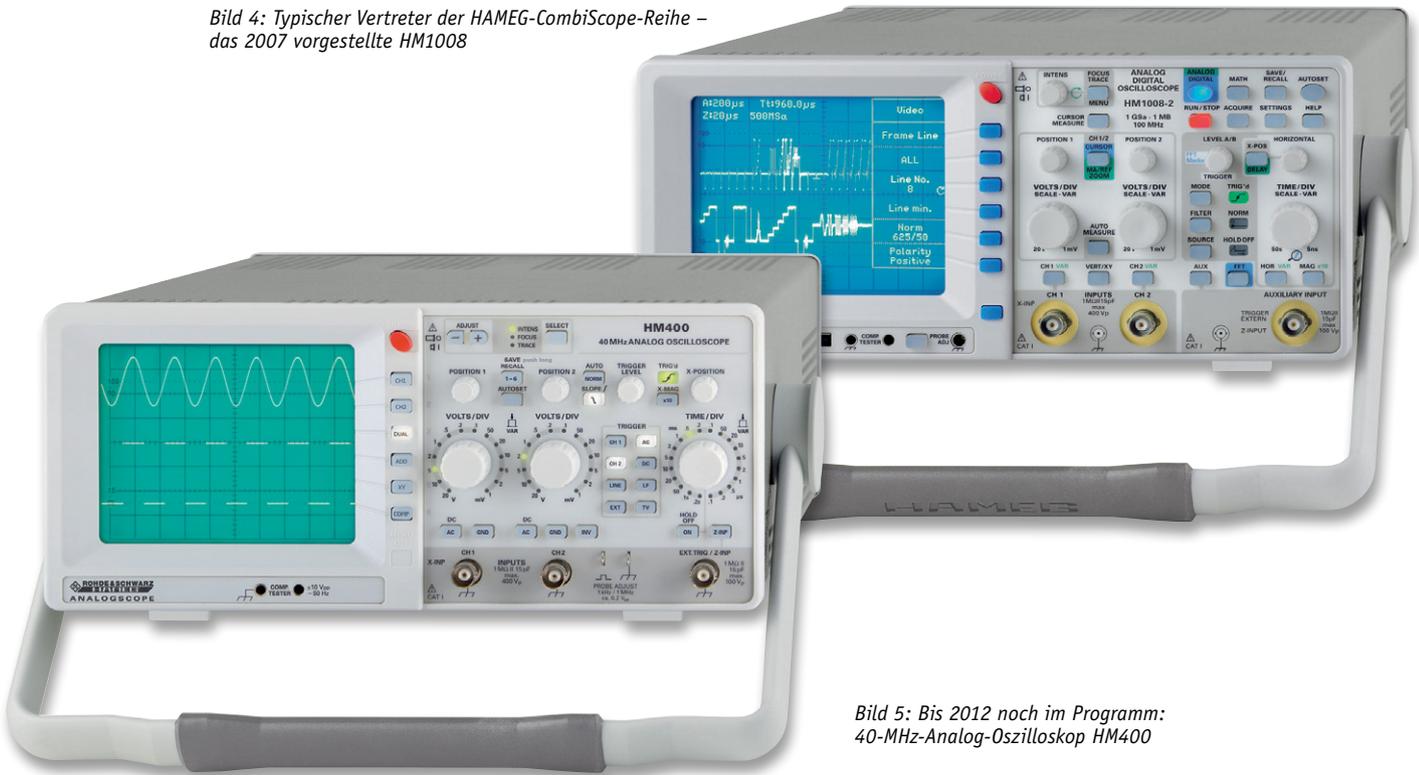


Bild 5: Bis 2012 noch im Programm: 40-MHz-Analog-Oszilloskop HM400

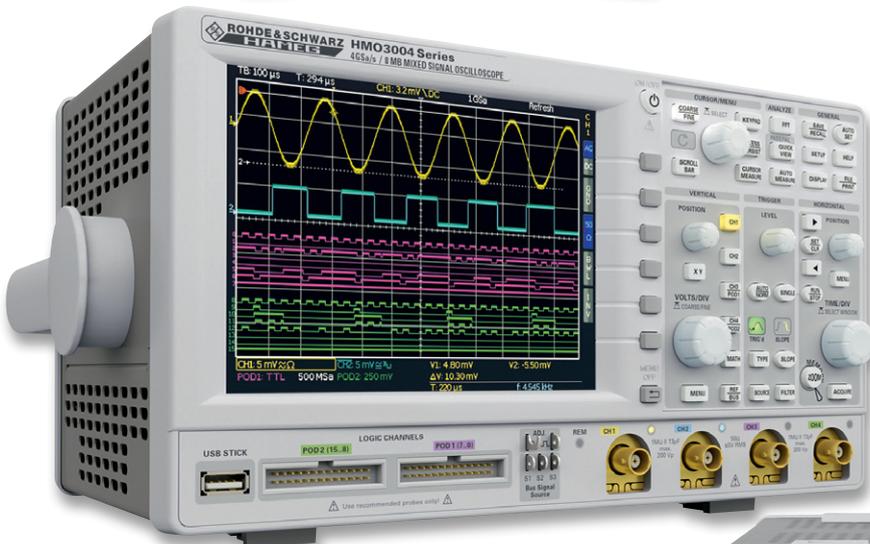


Bild 6: Hochmodern, komplett ausgestattet, einfach bedienbar – Oszilloskop aus der HMO-Serie

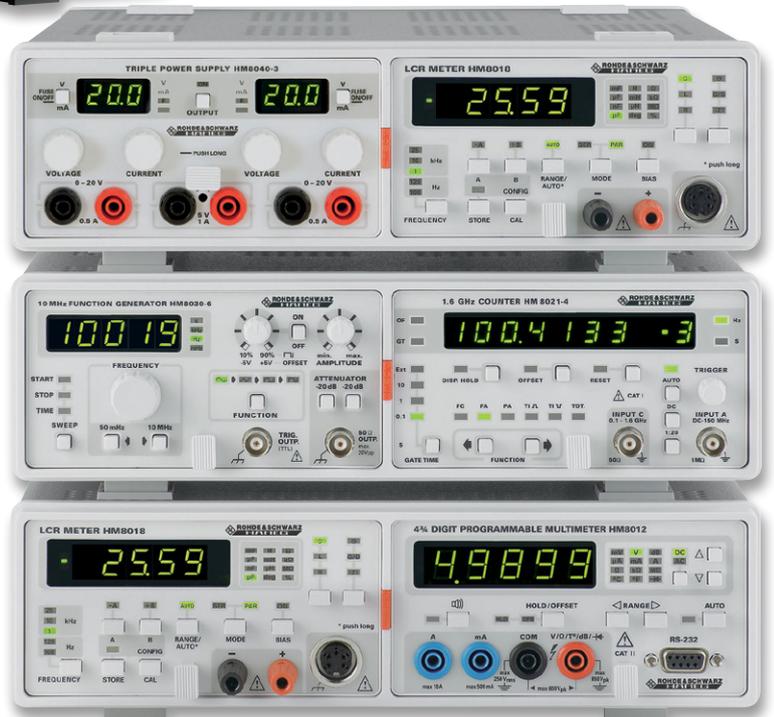


Bild 7: Standardausstattung in vielen Laboren – das Modulare System Serie 8000

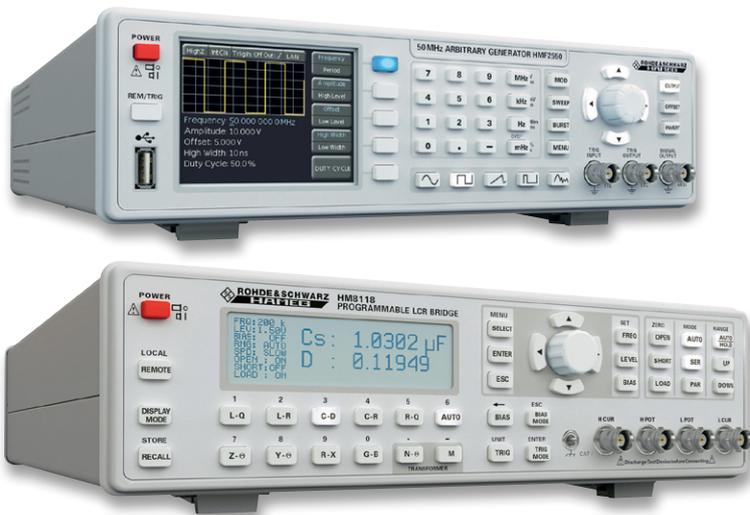


Bild 8: Stark in Prüffeld und Labor – steuerbare Messgeräteserie 8100



Bild 10: Lassen nichts zu wünschen übrig – programmierbare Netzgeräte



Bild 11: Spektralanalyse zum erschwinglichen Preis – der HMS X arbeitet bis 3 GHz.

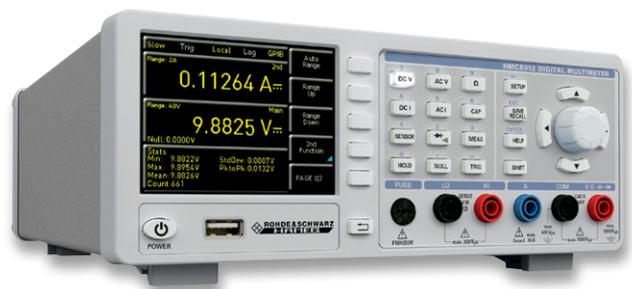


Bild 9: Mit Top-Ausstattung ganz vorn – Tischmultimeter aus der HMC-Kompaktsreihe

Apropos Sonstige

Das ist das Stichwort. HAMEG produziert nicht nur Oszilloskope – man hat sich schon sehr lange auch weiterer Mess- und Labortechnik verschrieben. Geradezu legendär ist das Modularsystem (Bild 7), das eine flexible Zusammenstellung anwenderspezifischer Arbeitsplätze ermöglicht. Bis zu fünf der robusten Grundgeräte kann man übereinander aufstellen und flexibel mit den angebotenen Einschüben wie Frequenzzähler, Funktionsgenerator, Netzgerät, LCR-Meter, Multimeter bestücken. Sogar ein Leermodule für Eigenentwicklungen wird angeboten.

Tradition hat auch die Reihe der steuerbaren Messgeräte der Serie 8100 (Bild 8). Diese sind sehr vielseitig einsetzbar, so als Prüfplätze in der Produktion oder für automatisierte Testabläufe im Labor. Über den IEEE-488-Bus (GPIB), die USB-Schnittstelle oder die RS232-Schnittstelle sind die Geräte der Serie 8100 einfach in einen Prüfaufbau zu integrieren. In Verbindung mit anderen steuerbaren Messgeräten von HAMEG lassen sich so auf einfache Weise leistungsfähige Messplätze preiswert zusammenstellen. Für den reinen Laboreinsatz kann jedes Gerät im „Stand-alone-Betrieb“ auch manuell bedient werden. Auch reine Stand-alone-Messgeräte wie das Tischmultimeter HMC8012 (Bild 9) sind im HAMEG-Angebot zu finden.

Große Erfahrung besitzt HAMEG auch in der Entwicklung und Produktion von Labornetzgeräten, hier gibt es sowohl hochkomplexe programmierbare (Bild 10) als auch „einfache“ Labornetzgeräte wie etwa das HM7042-5, das Modular-Netzgerät HM8040 oder das einzigartige Arbitrary-Netzgerät HM8143.

Bleiben schließlich noch die Sparten EMV-Messtechnik und Spektrumanalysatoren (Bild 11) zu nennen. Mit den Spektrumanalysatoren der HMS-Reihe brach HAMEG offensiv in ein bisheriges Hochpreissegment ein und machte derartige Geräte erschwinglicher. Auch hier gilt neben Preiswürdigkeit und natürlich voller, zeitgemäßer Ausstattung das strikte Credo der möglichst einfachen Bedienbarkeit. Nicht zuletzt deswegen haben sich HAMEG-Spektrumanalysatoren einen festen Platz in Entwicklungslaboren, Produktionsprüfplätzen und Prüffeldern erobert.

Derart breit sowie flexibel aufgestellt und gut positioniert, stellt HAMEG eine feste Säule im Markt der Messtechnik-Hersteller dar, der trotz rein deutsch-europäischer Entwicklung und Fertigung sowie festem Bekenntnis zum Standort Deutschland fernöstlicher Konkurrenz erfolgreich widersteht.