



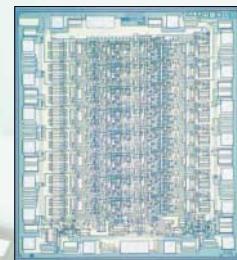
Der erste OpAmp mit FET-Eingang war der AD503 von Analog Devices. Untergebracht im dichten TO-99 bot er pinkompatibel zum berühmten AD741 5pA Biasstrom, 5V/µs Anstiegsrate und Zero-Offsetspannung. Er wurde in Millionen Stückzahlen verkauft.



Der Kommunikationsmessgerätespezialist Wandel & Goltermann (jetzt Acterna, zukünftig JDS Uniphase) präsentierte den leicht transportierbaren Gruppenlaufzeit- und Dämpfungsmessplatz LD3 für den Frequenzbereich 200 Hz bis 20 kHz. Er besaß einen Sende- und Empfangspegelbereich -50 bis +10 dBm sowie digital einstellbare Wobelgrenzen und digitale Frequenzanzeigen.

Die Highlights der vergangenen 35 Jahre

Auf den folgenden vier Seiten zeigen wir elektronische Bauelemente und Labormessgeräte, die wegen ihrer technischen Merkmale Meilensteine der Elektronik markierten. Das drückt sich auch in den verkauften Stückzahlen aus. Bemerkenswert ist, dass einige Produkte einen sehr langen Lebenszyklus haben und zum Teil noch heute eingesetzt werden. Über alle Meilensteine hat *elektronik industrie* in Fachartikeln und Produktberichten berichtet und zehntausende von Leseranfragen generiert.

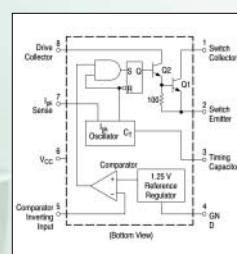


Entwickelt und ausgeliefert wurde FAST-Logikfamilie von Fairchild Mitte der Siebziger Jahre. Es handelte sich um die zu der Zeit modernste TTL-Familie, die im Vergleich zu herkömmlichen Schottky-Dioden eine um 20 %-30 % gesteigerte Leistung bot und 75 %-80 % weniger Strom benötigte. Im ersten Produktionsjahr wurden über 1 Million Stück ausgeliefert. Heute werden die FAST-Produkte immer noch hergestellt. In den letzten sieben Jahren lieferte Fairchild weltweit über fünf Milliarden Bauelemente aus.

Die weltweit erste LCD-Serienfertigung startete 1973. Sharp entwickelte den weltweit ersten Taschenrechner mit Flüssigkristallanzeige (Darstellung à 16 Zeichen). Die erste LCD-Serienfertigung erfolgt in Osaka.

Gründung Samsung Semiconductor und Aufstieg zu einer der führenden Halbleiterhersteller:

- 1992 Nr. 1 bei DRAM
- 1993 Nr. 1 bei Halbleiterspeicher insgesamt
- 1995 Nr. 1 bei TFT-LCDs
- 2002 Nr. 1 bei Flash-Speichern
- 2003 Erstes SiPs (System-in-Package), es vereint ARM, NAND-Flash und SDRAM

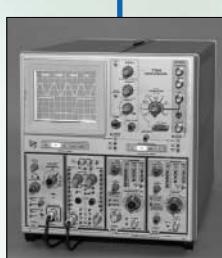


Von ON semiconductor ist der MC34063 mit 100 Mio. verkaufter ICs ein Meilenstein der letzten 35 Jahre. Er ist ein Schaltregler Subsystem für DC/DC Converter. Er wurde von Motorola vor 25 Jahren eingeführt, von vielen Firmen kopiert (STM, Fairchild u. a.). Es wurde zum Industriestandard und wird heute noch in neuen Designs in Industrie und Automotive eingesetzt.

1968 1970 1972 1973 1974 1975 1980 1983



Die Entwicklung der Steckverbinder-Baureihe DIN 41612 ist eng mit der Firmengeschichte von ERNI verbunden. Vor mehr als 35 Jahren – genauer zur electronica 1968 – stieg die Adelberger Firma in den Steckverbindermarkt ein und präsentierte die ersten Produkte als Ausgangspunkt für eine neue Steckverbinderfamilie. Damit begann die bis heute andauernde Erfolgsgeschichte der DIN 41612-Steckverbinder, die heute international in der IEC 60603-2 normiert sind.



Bereits im Jahr 1969 präsentierte Tektronix die legendäre Osilloskopserie 7000. Die beiden ersten Typen dieser 20 Jahre gefertigten modularen Einschubserie waren der 7704 und der 7504. Sie konnten mit 4 Vertikal- und Horizontal-Eischüben bestückt werden und verfügten über eine maximale Bandbreite von 175 MHz. Die äußerst erfolgreiche 7000-Serie wurde sehr schnell erweitert und im Jahr 1971 stellte man das damals welt schnellste Universal-Oszilloskop, den 7904 mit einer Bandbreite von 500 MHz vor.



1975 wurde der Z80 entwickelt, der kompatibel zu Intels 8080 war, aber sonst mehr bot (Mehr Register, einfaches Ein-Design). Der 8-Bit-µC kam dann 1976 auf den Markt und war der Renner in vielen Applikationen in den 70er und 80er Jahren mit Taktraten von 6...20 MHz. 1987 kam der Z280 als 16-Bit und später folgte der Z380, Z80 Encore u. a.

MAX4624 – 1 Ohm Schalter low voltage im SOT-23 (für Lautsprecher)

MAX312 – 10 Ohm 44V Schalt-IC Arbeitspferd für ATE Systeme

MAX3241E – 3 TX, 5 RX 3,3V RS232-IC mit ESD und Autoshutdown (für Notebooks)

MAX7219 – Serial Interface LED Driver- Gaming, Industrial

MAX406 – 1 µA Op-Amps, Flea Powered Industrial Systems

MAX4410 – Headphone Amps ohne Koppel-C für portable Audio

MAX691 – Full Featured Micro Supervisors- Industrial

MAX809 – SOT-23 Basic Resets-Applicati onen

MAX872 – Flea power good Referenz, Industrial- Handheld

MAX481 – Low power 485- Industrial, Low Power

MAX6501 – fixed Temperatur-Schalter, Industrial/General

MAX471 – High Side Current sense Amps General

MAX941 – einfach einzusetzender Komparator- Industrial

MAXIM wurde erst 1983 gegründet. Die gelisteten Bausteine sind die ältesten und meistverkauften.



all-electronics.de

ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG



Entdecken Sie weitere interessante
Artikel und News zum Thema auf
all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!



MILESTONES DER ELEKTRONIK



Mit ihrer ersten IBM PC-kompatiblen GPIB-Schnittstellenkarte bereitete National Instruments den Weg in die kostengünstige PC-gestützte Messgeräte-Steuerung und setzte das fort, was 1977 mit der vom heutigen Chef selbst entworfenen PDP11-GPIB-Karte begann.



Das erste Funkuhren-IC kam 1986 von Telefunken (heute Atmel) heraus (U2775B), der Marktanteil betrug 80 %. Ein Armband-Uhren-fähiges IC dann 1990. Weitere Generation 1994 für Armbanduhren und Wecker mit hoher Empfindlichkeit, 1999 eine weitere Generation mit reduzierter Beschaltung.

2002 der erste kundenspezifische Funkuhr-IC für drei Frequenzen, welcher automatisch die Sender erkennt. Insgesamt wurden insgesamt 70 Millionen dieser Funkuhren-ICs verkauft. Ein weiteres Milestone-Produkt wurde ab 1981 der Blinker-IC. Von der jüngsten Version dieses Bauelements werden derzeit etwa 20 Millionen Stück pro Jahr produziert. Von den Blinker-ICs U643B und U6043B, 1988 auf den Markt gebracht und heute immer noch erhältlich, wurden bis heute ca. 250 Millionen Stück verkauft.



freescale, damals Motorola, kündigt den ersten echten 32-Bit- μ P an, den 68020. Weitere Meilensteine waren MC68HC11 (Bild), DSP96001 32-Bit-DSP und 1989 der MC68302, der erste Multi-Protokol μ P. Bis 1996 wurden mehr als 2 Mrd. MC6805 und mehr als 500 Mio. 68HC11 μ Cs ausgeliefert.

Hewlett-Packard, Tektronix, Wavetek, Racal-Dana und Colorado Data Systems präsentieren gemeinsam den für das US-Militär entwickelten VXIbus- (VME eXtensions for Instruments) Standard für modulare Messgeräte.



Sharp bringt das weltweit erste farbige und hochauflösende TFT-LCD-Modul im 14-Zoll-Format auf den Markt. Das im VGA-Standard arbeitende LC-Display wurde 1988 auf der electronica in München vorgestellt.

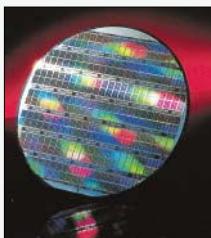
1983

1984

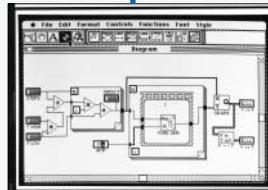
1985

1986

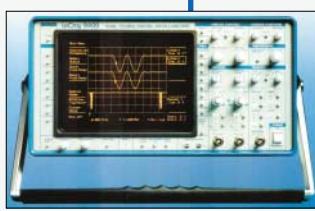
1988



Im Oktober 1985 begann Toshiba mit der Massenproduktion des ersten 1-Mbit-DRAMs und fertigte es ab April 1986 mit einer Kapazität von 1 Mio. pro Monat im Werk Oita auf der Insel Kyushu/Japan.



Die grafische Entwicklungsumgebung LabVIEW wurde vom texanischen Messtechnikspezialisten National Instruments in einer Mac-Version auf den Markt gebracht. Damit begann der Siegeszug der PC-gestützten Messtechnik, und speziell der Virtuellen Instrumente, der bis heute anhält.

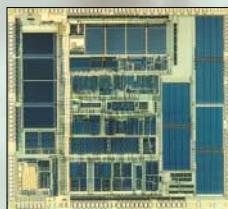


Nachdem man viele Jahre sehr erfolgreich Erfahrung mit Digitizern in der Hochenergie-Physik gesammelt hatte, entschied LeCroy 1985, in den oberen Oszilloskop-Markt einzusteigen. Die Modell 9400 ist das erste digitale LeCroy Oszilloskop mit 300 MHz Bandbreite und bis zu 400 MS/s Abtastrate. Es wurde intern unter dem Decknamen „The Scope“ entwickelt und übertraf schon kurz nach Einführung selbst die optimistischsten Erwartungen in den Verkaufszahlen – dank dem tiefen Speicher und dem großen Bildschirm.

MILESTONES DER ELEKTRONIK



Von Anfang an wurden von Meilhaus Electronic Messkarten für die aktuellen PC-Bussysteme optimiert und Funktionen für die Anwender integriert, mit denen sie ihre Messaufgabe optimal lösen können. Den Anfang der Entwicklung machte 1988 u. a. die Multifunktionskarte ME-30 für IBM PC XT/AT oder kompatible Rechner.



1991 war das Geburtsjahr für Prototypen der C166 16-Bit-μC-Architektur; Design-In dann ab 1994. Nicht nur die offensichtlichen Leistungsmerkmale (Takt 16...33 MHz, 50-125 ns Befehlszyklus, bis zu 128 KB ROM, 4-11 KB RAM, 16 bzw p. 24 Kanal 10-bit ADC, optionaler CAN, UART und SSC I/O) faszinierten potentielle Anwender: Das Debugging mit Bondout-Emulatoren ermöglichte eine extrem effiziente Fehlersuche in der Applikation, da auch üblicherweise unzugängliche prozessorinterne Signale analysiert werden konnten. Als weitere Zutat in dem Erfolgsrezept ist sicher auch der ausgereifte und umfassende Peripheral-Mix zu sehen. Mehr und mehr Derivate eroberten den Markt mit abgestimmten Peripherials. Die ADCs wurden schneller und genauer. Es folgten weitere μCs mit Programmspeicher. Verkaufte Stückzahlen: ca. 200 Millionen.



1989 kam mit der PIC16C5X-Familie der erste „PIC“ von Microchip auf den Markt. Er veränderte das Weltbild bei μCs: er war einfach zu verstehen und zu programmieren, er war low cost und er war Feldprogrammierbar. Microchip lieferte auch einfache, zuverlässige und preiswerte Tools und mit dem MPLAB (IDE) das erste Windows-basierte Entwicklungssystem. Bislang wurden 4 Mrd. PICs verkauft.



Wolfsons erfolgreichstes Bauelement ist der 1998 gelauchte Stereo-DAC WM8725 für portable Audio-Applikationen, von dem etwa 40 Millionen Stück verkauft wurden. Er umfasst anwählbare normale oder I²S-kompatible serielle Datenschnittstellen für digitale 16 bis 24-Bit-Eingänge, leistungsstarke Digitalfilter und Sigma-Delta-Ausgangs-DACs und erreicht einen ausgezeichneten Störabstand von 99dB. Der für portable, digitale Audio-Applikationen konzipierte Low-Power-Audio-Codec WM8731 (Bild) mit integriertem Kopfhörerverstärker verkaufte sich Millionenfach. Das Bauelement ermöglicht Audioaufnahmen und -wiedergaben in CD-Qualität und bietet eine Ausgangsleistung von 50 mW bei 16 Ω.



Die Tiny-μCs von Renesas (ex Hitachi) bestehen aus vier Serien: M16C/Tiny mit M16C Core, R8C/Tiny mit R8C Core und kompatibel zu M16C, H8/Tiny mit H8/300H Core sowie SH/Tiny mit SuperH Core. Die μCs sind in kleinen Gehäusen mit wenig Anschlüssen samt Flash und viel Peripherie untergebracht. Ihre Auslieferung begann 1998 und bislang wurden über 30 Mio. ausgeliefert. Insgesamt hat Renesas bis zum Juni 2005 über 700 Mio. Flash-μCs auf den Markt gebracht.



Hewlett Packard (jetzt Agilent) veröffentlicht VEE 1.0, die Programmiersprache mit grafischer Programmoberfläche als Entwicklungstool für die Messtechnik. Die Software läuft zunächst nur auf den HP-Rechnern der Serie 300 mit HP-UX 7.x/8.x Betriebssystem

● 1988 ● 1989 ● 1990 ● 1991 ● 1993 ● 1997 ● 1998 ● 1999 ●

Von National Semiconductor wurde der erste SIMPLE SWITCHER für Schalt-Netzteile im Markt eingeführt. Ebenfalls der COMBO 1 IC, der Coding/Decoding und Filterfunktionen in einem Bauteil bot. Er wird in 50 % aller analogen Linecards oder in über 200 Mio. Telefonen eingesetzt.



Der CMD von Rohde & Schwarz war der erste GSM-Kompaktmessplatz, ausgestattet mit zwei HF-Generatoren, Spitzenleistungsmesser, NF-Generator und NF-Voltmeter, Klirrfaktormesser sowie NF- und ZF-Frequenzzähler, diversen Schnittstellen und vieles anderes mehr.



1991 entstand bei Spectrum Systementwicklung mit der PAD82 einer der weltweit ersten schnellen Digitizer für den ISA-Bus des PC. Mit 2 synchronen 8 Bit Kanälen und 100 MS/s Abtastrate und einem maximalen Speicher von 2 MByte kann die Karte auch heute noch von den Eckdaten mit halten. Obwohl inzwischen bei schon der zweiten Nachfolger (natürlich auf PCI-Basis) im Einsatz ist, wurden von der PAD82 noch bis 2003 einige 100 Stück zu einem damaligen Preis von 5650 DM verkauft.

Der erste monolithisch integrierte Beschleunigungs/Trägheitsensor in MEMS-Technologie wurde 1993 von Analog Devices angeboten. Bislang wurden von ihm und seinen Nachfolgern 200 Millionen verkauft. Für 2005 wird ein Bedarf von 600 Mio. erwartet.



Die von National Instruments entwickelte Version 1.0 des PXI PCI eXtensions for Instrumentation debütiert als Standard für modulare Mess- und Automatisierungssysteme auf PC-Basis die Bühne auf der NI Week. Seit 1998 fördert und pflegt die PXI Systems Alliance (PXISA) den Standard und gewährleistet die Interoperabilität der Produkte ihrer Mitglieder.



National Semiconductor bringt den ersten analogen Dual OpAmp im winzigen micro SMD (Bild). Außerdem den LM9830 (Merlin), der erste High-Performance Farb-Scanner-IC als Einchiplösung und den Geode™ SC1400 ebenfalls als Einchip-Lösung für den Markt der Set-top-Boxen.



Sensor ICs für 300 Mio. optische Mäuse hat Agilent seit 1999 ausgeliefert. Weitere Meilensteine waren 2001 der erste low-power optische Maussensor für schnurlose Mäuse sowie das erste USB und PS/2 optische Maus Referenzdesign Kit. 2002 gab es dann den kleinsten Sensor für eine optische Maus und 2004 eine 27-MHz-Optische Maus sowie die erste 2,4-GHz-Maus.



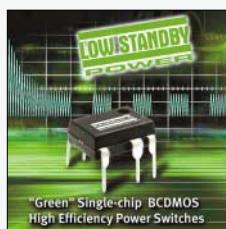
Ganze Orchester mit 16 bis 64 verschiedenen Instrumenten sind mit den OKI Sound-Generator-ICs darstellbar, die mit ihrem beeindruckend natürlichen Klang auch anspruchsvolle Zuhörer überzeugen. OKI konnte seit Beginn der Produktion im Jahr 2000 bisher 90,5 Mio Stück an verschiedenen Hersteller, meist von mobilen Telefonen, liefern.



Im Jahre 2002 präsentierte LeCroy mit dem WaveMaster sein erstes Oszilloskop mit einer komplett neuen und patentierten X-Stream Architektur auf SiGe Basis. Die Geräte verfügen zum damaligen Zeitpunkt mit 3 GHz bis 6 GHz Bandbreite, 20 GS/s Abtastrate und bis 100 M Speicher pro Kanal über die führenden Spezifikationen im Markt und ermöglichen es LeCroy, seine Position im oberen Oszilloskop Marktsegment deutlich auszubauen.



Der meistverkaufte x86-Prozessor dürfte wohl der Intel Pentium 4 Prozessor sein, der im November 2000 erstmals angeboten wurde. Wieviel verkauft wurden, weiß die Firma nicht für die einzelnen Produktlinien aus – aber das dürfte in die hunderte Millionen reichen. Die letzten Versionen bieten in 90-nm-Technologie mit HT (Hyper-Threading) und z. B. 3,46 GHz Takt (3,73 GHz Core), 2 MB L3 Cache sowie 1066-MHz-Systembus.



Der Green Fairchild Power Switch (FPSTM) FSD210 wurde erstmals im September 2002 vorgestellt und bis heute über 14 Millionen mal ausgeliefert. Die einzigartige Integration minimierte die Anzahl externer Komponenten, vereinfacht das Design und senkt die Kosten. Durch Burstbetrieb für den Standby-Modus wird die Standby-Stromaufnahme auf unter 1 Watt gesenkt, wodurch die von der International Energy Agency (IEA) vorgegebenen Werte im Rahmen der „1-Watt Initiative“ eingehalten werden.



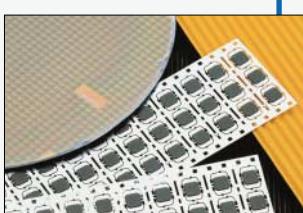
Im August 2003 stellte Sharp das mit 1,44 cm³ seinerzeit kleinste und schlankste 1-Megapixel CCD-Kameramodul LZoP3721 vor. Diese Entwicklung ebnete den Weg für die Miniaturisierung von Mobiltelefonen mit Digitalkameras der Megapixel-Klasse.



GÖPEL electronic hat die IEEE1149.1-gemäße vollständig modulare JTAG/Boundary Scan Hardwarearchitektur Scanflex auf dem Markt gebracht. Zusätzlich zur Konfigurierbarkeit der SFX-Module stehen optional zusätzliche analoge, digitale und mixed-signal Kanäle direkt am Prüflingsinterface zur Verfügung.



Agilent Technologies und VXI Technology präsentieren den LXI- (LAN-based eXtensions for Instrumentation) Standard, der die Vorteile von GPIB-Messgeräten und VXI-Modulen miteinander verbindet. Erste LXI-Geräte werden gezeigt.



Mit rund 500 Millionen produzierten Karten und über zwei Millionen installierten Lesegeräten hat sich MIFARE von Philips Semiconductor als Industriestandard für kontaktlose Smart Card-Technologien erfolgreich am Markt etabliert. Er wird in rund 80 % aller kontaktlosen und Dual Interface Smart Card-Systeme weltweit eingesetzt (Quelle: IMS Research 2003).



Der Leistungsverstärker SE2529L von SiGe Semiconductors kam im Januar 2003 auf den Markt und wurde bis heute über 20 Millionen mal ausgeliefert. Er ist ein hoch linearer, dreistufiger Leistungsverstärker zur Verbesserung der Leistungsdaten von 4 GHz-802.11b/g-WLAN-Systemen und bietet eine Ausgangsleistung von +18dBm bei voller FCC- und 802.11g-Konformität. Diese verbesserte Ausgangsleistung bei einer sehr niedrigen Fehlerratenquote gewährleistet einen höheren Datendurchsatz über längere Zeit.



2001 führte Silicon Laboratories den Aero Transceiver ein, den ersten RF Transceiver für GSM/GPRS/EDGE in CMOS. Heute hat die Firma mit Aero einen Marktanteil von 25 %. Der Aero II Transceiver, eingeführt im Juni 2004, ist der kleinste single-chip Transceiver für Quad-band GSM/GPRS Handys und Wireless Datenmodems.



Tektronix bringt den RSA3408A auf den Markt, einen Echtzeit-Spektrumanalysator mit einem Messbereich von 0 Hz bis 8 GHz. Er hat eine 36 MHz breite Echtzeit-Triggerungs- und Erfassungsmöglichkeit sowie eine 2000-fach verbesserte Auflösung bei der Analyse von zeitlichen Leistungs- und Frequenzänderungen.