

Die 60er Jahre

Würdigung für den Gründervater

1. August 1961:

Gründung der Arbeitsstelle für Molekularelektronik Dresden (AME). Leiter der Arbeitsstelle ist Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Hartmann, ein Schüler von Gustav Hertz und Walter Schottky. Die ersten acht Mitarbeiter nehmen ihre Arbeit auf. Hartmanns bedeutendste Leistung war die geradezu prophetische Voraussicht, welche technische Revolution die Halbleitertechnologie auslösen wird, und beteiligt sich aktiv an deren Entwicklung. Er gehört aus heutiger Sicht im europäischen Maßstab zu den Pionieren der Mikroelektronik.

Parallel zu den Aufgaben in der Industrie wird er zum Professor an der TH Dresden berufen. Trotz seiner Verdienste kommt der parteilose Wissenschaftler und Wirtschaftsfunktionär in die Mühlen politischer Willkür und wird 1974 seines Amtes enthoben. 1988 stirbt Hartmann als enttäuschter und in sich zurückgezogener Mensch. Erst nach der politischen Wende kann die Erinnerung an ihn öffentlich werden. Bei ZMD findet eine Gedenkfeier statt, die Stadt Dresden benennt eine Straße nach ihm, die Technischen Sammlungen widmen ihm eine Dauerausstellung.



Bild: Sammlung Dr. Becker

Prof. Dr.-Ing. Werner Hartmann (1912–1988)
Physiker, Forscher, Institutsgründer

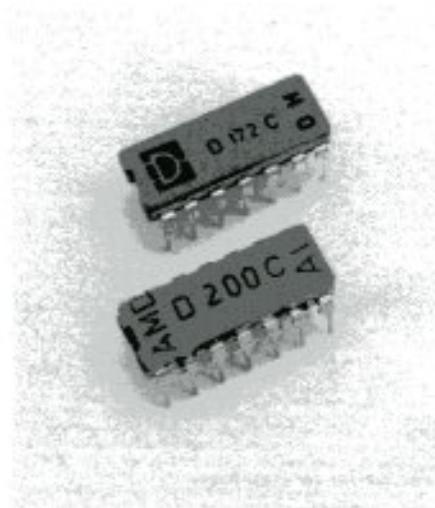
1967: Erste Transistoren

Alle Halbleitertechnologien, die in der DDR zum Einsatz kommen, werden in Dresden entwickelt. Neben einer Versuchsphase mit der aktiven Dünnschichttechnik wird sehr schnell der Schwerpunkt auf die Festkörperschaltkreistechnik gelegt. Bereits im April 1966 beginnen die Messungen an ersten, mit provisorischen Mitteln in Silizium hergestellten Bipolartransistoren. Im November des gleichen Jahres wird erstmals ein Schablonensatz erstellt. Die damit präparierten Transistoren werden im April 1967 mit einwandfreien Werten vorgelegt.

1968: Erste Chips in Bipolar-technik

Auf Basis der Silizium-Planar-Epitaxie-Technologie werden TTL-Festkörperschaltkreise entwickelt. Ende 1967 konnte AME die ersten Chips als Labormuster vorweisen. Im Jahr darauf war es dann soweit: Muster des Schaltkreises D120C (Doppel-NAND-Gatter mit je 4 Eingängen) werden präsentiert. In den Folgejahren folgt eine komplette Logik-Produktpalette mit bis zu 100 verschiedenen Typen in SSI- und MSI-TTL-Technik.

Foto rechts: Schaltkreise der 60er Jahre



Grundstein für die Mikroelektronik der DDR

Erinnerungen an das Steinhaus und das Blaue Haus

Februar 1963 bis September 1965:

Der Umzug in die Königsbrücker Landstraße 159, Haus 137, beginnt. Später wird das Haus zur Nr. 337 und als „Steinhaus“ bezeichnet. An diesem Standort beginnt die Entwicklung der Mikroelektronik im Osten Deutschlands. Der offizielle Einzug datiert auf den 24. September 1965. Endgültige Fertigstellung aller Laborräume ist im März 1966. Unter ihnen befindet sich der erste Reinraum: das Mikrolithografie-Labor.

Am 29. April 1968 ist die Grundsteinlegung für das Gebäude der Versuchsfertigung. Später ist es das Haus Nr. 331, „Blaues Haus“ genannt. Am 18. Mai 1968 wird das Ferienhaus in Schmilka eingeweiht. 1969 wird das Kurzzeichen der Arbeitsstelle in „AMD“ geändert. Das Netzwerkanalyse-Programm STADYNET wird eingeführt. Für die Entwicklung der Photorepeater erhalten Mitarbeiter von AMD 1969 den Nationalpreis.



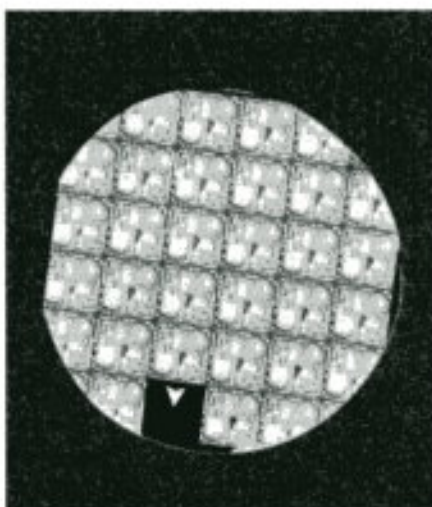
Das „Blaue Haus“ auf der Königsbrücker Landstraße aus der Vogelperspektive

Die 70er Jahre

Schaltkreise im Mittelpunkt

Die in Dresden in den 60er und 70er Jahren entwickelten Schaltkreise der D1C-Reihe, der schnelleren D2C-Reihe und erste MSI-Typen in der TTL-Technologie werden zur Fertigung zum großen Teil in das Halbleiterwerk Frankfurt/Oder überführt: JK-Master-Slave-Flip-Flop D172C, schnelles Vierfach-NAND mit je 2 Eingängen D200C, Uhrenschaltkreise D920 und D921, Zähler-Schaltkreise D192 und D193.

Für die Entwicklung von Technologien und Spezialausrüstungen werden Mitarbeiter der Arbeitsstelle wiederholt mit Nationalpreisen geehrt.

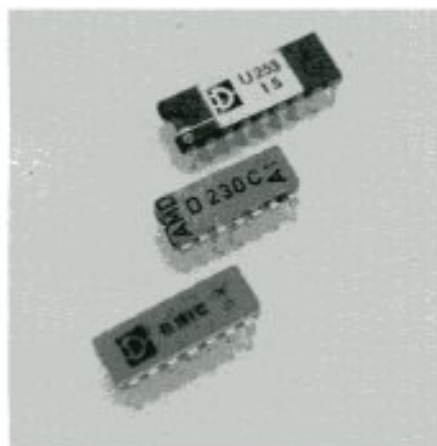


Ab 1972 werden 36-mm-Wafer eingesetzt

Die Entwicklung und Beherrschung von Technologien zur Herstellung der Festkörperschaltkreise bilden den Schwerpunkt aller Anstrengungen. Im Laufe der 70er Jahre werden die Technologien pMOS, pSGT, CSGT, CMGT mit immer kleineren Strukturbreiten (von 8 μm auf 4 μm sinkend) entwickelt.

Zur Erprobung neuer Verfahren werden so genannte „Vehicle“-Schaltkreise benutzt, die als Prototyp für Schaltkreis-Familien dienen.

1977 kommt der erste hochintegrierte Speicherschaltkreis: der U253 mit 1 Kbit Speicherkapazität.



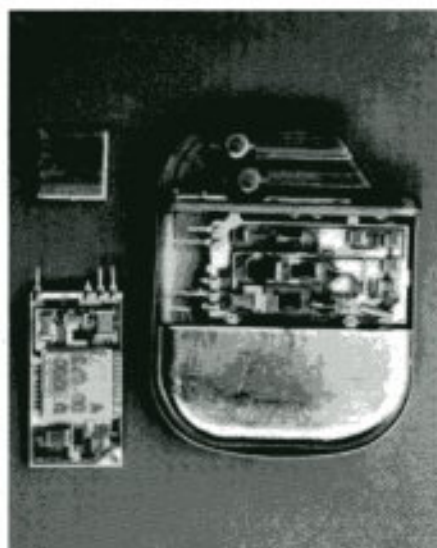
Schaltkreise der 70er Jahre

1973: Taschenrechner-Schaltkreis im „minirex“

Ab 1972 werden 36-mm-Wafer eingesetzt. Mit einer 8 μm -pMOS-Technologie beginnt auch in Dresden das Zeitalter der unipolaren Schaltungstechnik. Im November 1973 gibt es funktionsfähige Muster des Schaltkreises U820D. Dieser nachentwickelte japanische Taschenrechner-Schaltkreis wird im Taschenrechner „minirex“ eingebaut. 1974 werden die MNOS-Technologie und die Fertigung des U820D zum VEB Funkwerk Erfurt überführt.

1976: Erste hochintegrierte Speicher

Der U253, der erste hochintegrierte Speicherschaltkreis der DDR, ist ein dynamischer RAM mit 4.500 Transistoren je Chip und 1Kbit Speicherkapazität und wird in der pSGT mit 6 μm Strukturbreite realisiert. Damit können erstmalig Ferritkern-Speicher in Groß- und Kleinrechnern ersetzt werden. Wenig später folgt mit dem U202 in einer 4 μm -nSGT der erste hochintegrierte statische Speicher für den Einsatz in der Rechen- und Steuerungstechnik.



Herzschrittmacher-Schaltkreis U1200

Wachsende Mitarbeiterzahlen und Strukturen

Zuordnung zum Kombinat Mikroelektronik Erfurt (KME)

Im Juli 1970 erfolgt der Spatenstich für ein neues Rechnergebäude. In dieser Zeit sind 950 Mitarbeiter beschäftigt. Zum 10jährigen Jubiläum finden im Oktober 1971 ein Kolloquium und eine Festveranstaltung statt. Der bisherige Leiter Prof. Dr. Hartmann wird aufgrund politischer Intrigen im Juli 1974 abberufen. Kommissarischer Leiter wird Dr. Ralf Kempe. Die Arbeitsstelle wird 1976 in Institut für Mikroelektronik Dresden (IMD) umbenannt.

Institutsdirektor ist jetzt Dr. Jochen Albrecht. Mit der Bildung von Kombinatenerfolg 1978 die Zuordnung zum VEB Kombinat Mikroelektronik Erfurt (KME). Trotz aller Veränderungen geht die Schaltkreisentwicklung weiter: für Groß-, Klein- und Mikrorechner, für Taschenrechner, Herzschrittmacher und Kameras. Ab dem 1. November 1979 wird Prof. Dr. Gerhard Merkel neuer Institutsdirektor.

Die 80er Jahre

Ein Jahrzehnt voller Ereignisse!

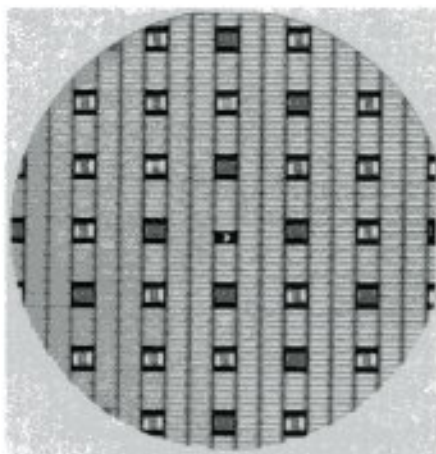
Die Regierung fasst weitreichende Beschlüsse zur beschleunigten Entwicklung und Anwendung der Mikroelektronik. Das Institut für Mikroelektronik Dresden soll sich als führende wissenschaftlich-technische Einrichtung profilieren. Reinräume, Labors, Verwaltungs- und Versorgungsgebäude werden für den neuen Standort an der Grenzstraße projektiert. Am 8. April 1981 wird der Grundstein für das Reinraumgebäude ZVE1 (Zentrale Verfahrensentwicklung) gelegt.

Ab Mai 1983 werden die Ausrüstungen installiert. Am 1. März 1984 be-

ginnt die Fertigung in den technologischen Hauptkomplexen der ZVE1. 1987 folgt eine zweite Waferlinie (ZVE2, heute befindet sich hier das Prüffeld). Im Dezember wird das Gebäude 42 - Verwaltungsgebäude - an den Direktor übergeben. Am 6. Oktober 1989 erfolgt die Übergabe des neuen Schablonenreinraums. Nicht nur große Bauvorhaben und Investitionen sind die Folge der Regierungsbeschlüsse, sondern auch Veränderungen in Organisation und Leitung der strategisch wichtigen Betriebe und Einrichtungen.

So werden im April 1980 die bisher

eigenständigen Betriebe Institut für Mikroelektronik Dresden und Elektromat Dresden vereinigt. Daraus entsteht das Zentrum für Forschung und Technologie Mikroelektronik Dresden (ZFTM). Zum Betriebsdirektor wird im April 1983 Dr. Ulf Gottschling berufen. Später wird der Betrieb wieder in kleinere Einheiten getrennt. ZMD gehört seit 1987 zum Kombinat Carl Zeiss Jena. Im „Wende-Herbst“ 1989 beginnt eine Reihe öffentlicher Sprechstunden des Direktors im Speisesaal. Fragen zur Zukunft des Betriebes und zur Personalpolitik werden gestellt.



256 K DRAM in CMOS-Technik

CMOS setzt sich durch

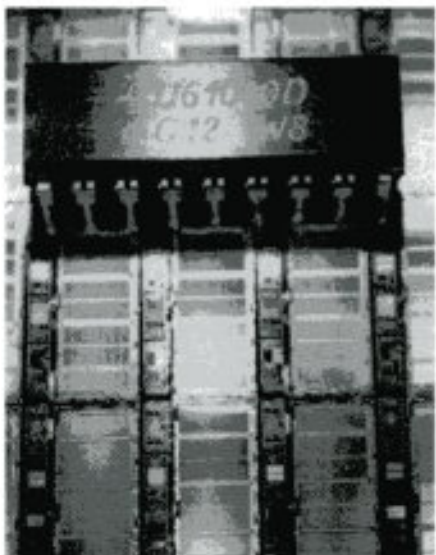
Anfang der 80er Jahre beginnt auch in Dresden der Siegeszug einer neuen Halbleitertechnologie: der CMOS-Technik.

1984 wird der erste statische Speicher in der komplementären Schaltungstechnik (U224) in die Produktion eingeführt. Durch den vergleichsweise minimalen Energieverbrauch werden die Voraussetzungen für den Einsatz in leistungsfähigen, batteriegespeisten Steuerungen und Geräten geschaffen. Zum Ende des Jahrzehnts entstehen mehrere Generationen der SRAMs, Logik-Schaltkreise sowie Gate-Array- und Standardzellen-Systeme.

1988: 1 Mbit DRAM

Auch die dynamischen Speicher werden ab Mitte der 80er Jahre in der neuen CMOS-Technik entwickelt. Nach dem 256K DRAM in 1,5 µm-Technik gelingt 1988 ein viel diskutierter Prestigeerfolg: Funktionsfähige Muster des Megabit-Speichers werden im Herbst medienwirksam der DDR-Führung präsentiert.

Trotz Erreichen der Produktionsreife im März 1990 wird aus ökonomischen Gründen die Fertigung eingestellt. Der Wettbewerb des nun freien Marktes ist zu stark. ZMD muss sich neuen wirtschaftlichen Bedingungen stellen.



Muster des Megabit-Speichers



Bauarbeiten für das neue Betriebsgelände „Objekt 2“ auf der Grenzstraße 28

Die 90er Jahre

Auf dem Weg zum Silicon Valley

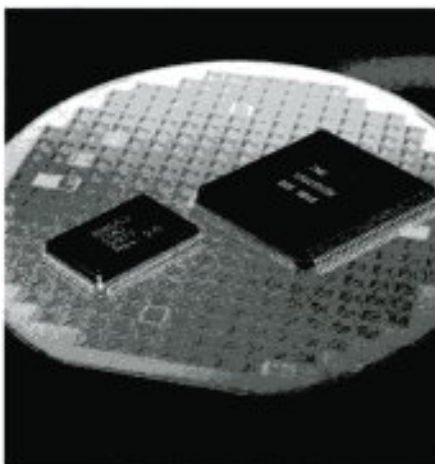


ZMD nimmt regelmäßig an der wichtigen Messe „electronica“ teil

Mit der Wiedervereinigung Deutschlands ändern sich die wirtschaftlichen Verhältnisse und die Marktbedingungen für ZMD gravierend. Aber es war schon immer eine Stärke seiner Spezialisten, unter schwierigen Bedingungen neue Probleme erfolgreich zu lösen. Schon neun Monate nach seiner Neugründung werden ZMD im August 1994 mit ISO9001 und CECC 114 die höchsten internationalen Qualitätszertifikate verliehen.

Renommierte Unternehmen bescheinigen den ZMD-Produkten Spitzenqualität. 1995 werden 230 in- und ausländische Kunden gezählt. 1997 gelingt es, mit der EBV Elektronik einen global aktiven Distributor für den Vertrieb der ZMD-Produkte zu gewinnen.

ZMD entwickelt sich von einem Forschungs- und Entwicklungszentrum für Mikroelektronik zu einem modernen, leistungsfähigen, mittelständischen Unternehmen.



Global Mixed Signal Solutions

Seit November 1990 präsentiert ZMD auf der „electronica“, der größten internationalen Fachmesse für Bauelemente der Elektronik, in München regelmäßig seine wachsende Leistungskraft in den Bereichen Bauelementefertigung und ASIC-Design. 1996 wird unter der Überschrift „The Two-Brain-Chip, der Speicher mit dem perfekten Gedächtnis“ die neue Produktgruppe schneller nichtflüchtiger SRAMs (nvSRAM) vorgestellt.

Mit unterschiedlichen Mixed-Signal-Produktfamilien ermöglicht ZMD Systemlö-

sungen für nahezu alle Bereiche der Elektronik. Repräsentative Baugruppen und Geräte wichtiger Kunden aus den Bereichen Automotive, Personal Medical und Industrial demonstrieren die gewachsene Kompetenz. Um die positive Entwicklung fortsetzen zu können, wird gegenwärtig das größte Investitionsprogramm der ZMD-Geschichte vorbereitet. Durch strategische Partnerschaften wird ZMD seine Marktposition als zuverlässiger Anbieter kundenspezifischer Lösungen festigen und ausbauen.

ZMD wird global

Im Sommer 1990 erfolgt die Umwandlung des VEB Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden in Zentrum Mikroelektronik Dresden GmbH i.G. (ZMD). Als Geschäftsführer werden Prof. Dr. Landgraf-Dietz und Dr. Claus Martin berufen. Die Firma bleibt vorläufig in Verwaltung der Treuhandanstalt. Am 1. November 1993 erfolgt die Privatisierung und Neugründung der ZMD GmbH. Das Unternehmen ist jetzt im Besitz des Freistaates Sachsen und wird durch Beteiligungsgesellschaften der Dresdner Bank und der Commerzbank treuhänderisch verwaltet. Für mehr als vier Jahre ist Dr. Kurt Garbrecht erster Geschäftsführer. Am 1. Oktober 1996 wird die Tochterfir-

ma ZMD America Inc. in Santa Clara, Kalifornien gegründet, mitten im Herzen des Silicon Valley. Inzwischen hat sich Amerika zum zweitgrößten Absatzmarkt für ZMD-Produkte und -Dienstleistungen entwickelt. Die Vertriebsaktivitäten werden ab Januar 2000 durch regionale Design-Zentren ergänzt. Ab 1998 bilden Dr. Wolfgang Nolde und Detlef Golla die ZMD-Geschäftsführung. Am 1. 1. 1999 wird das Unternehmen in den Konzernverbund der Sachsenring Automobiltechnik AG in Zwickau übernommen. Damit verbunden ist der Übergang zur Wachstumsphase von ZMD, ausgerichtet auf die Automobiltechnik sowie die Medizin- und Kommunikationstechnik. Ab September 1999 ist Thilo von Selchow Geschäftsführer.



V i t a

Thilo von Selchow

geb. am 30.04.1962 in Essen

verheiratet, 3 Söhne

- 09/1999 - Vorstandsvorsitzender ZMD AG
bis zur Umwandlung: Geschäftsführer ZMD GmbH
komm. Leiter der Vertriebsabteilung
Chairman of the Board ZMD-America Inc.
- 01/1997 – 04/1999 Vorsitzender der Geschäftsführung der Produktgruppe
Batteriehülsen der Heikamp und Thumann GmbH & Co. in
Düsseldorf (550 Mitarbeiter, 270 Mio. DM Umsatz) und
Chairman of the Board Truelove&McLean Inc., Waterbury,
CT, USA
- 08/1993 – 12/1996 Sprecher der Geschäftsführung der Gemi Metallwaren-
fabrik GmbH & Co. und seit 01/1996 der HuT Metall-
verarbeitung GmbH & Co. in Marsberg
- 08/1992 – 07/1993 Technischer Leiter der Gemi Metallwarenfabrik GmbH &
Co. in Marsberg
- 06/1991 – 08/1992 Assistent der Geschäftsführung bei Thomas Steel Strip
Corp. in Warren, Ohio und Truelove&McLean Inc.,
Waterbury, Connecticut, USA
- 07/1991 – 08/1991 Teilnahme an der Harvard Summer School in Boston,
Massachusetts, USA
- 01/1990 – 06/1991 Beteiligungsmanager bei der Beteiligungsgesellschaft
für den Mittelstand AG (Matuschka Gruppe) München
- 1983 – 1989 Studium des Maschinenbau und der Betriebswirtschafts-
lehre an den Universitäten in München, Abschluss als
Diplom Kaufmann
- 1981 – 1983 Reserveoffiziersausbildung Panzeraufklärungsbataillon 3
in Lüneburg, letzter Dienstgrad: Leutnant der Reserve



ZMD – Let's talk ASIC!

Was haben eine Siliziumscheibe und eine Automarke gemeinsam? Was verbindet eine Chipfabrik mit der modernen Medizin? Wer öffnet uns die Türen eines Bahnwaggons?

Die Antwort hat drei Buchstaben: **ZMD**.

ZMD AG ist weltweit agierender Hersteller von integrierten Schaltkreisen, die vornehmlich in der Automobilindustrie, in Kommunikation, Industrie und Medizintechnik eingesetzt werden. 1961 gegründet, bildet der Dresdner Chiphersteller eine der tragenden Säulen des „Silicon Saxony“, wie die Region in Anspielung auf das amerikanische Vorbild genannt wird.

ZMD AG produziert über 100 verschiedene, überwiegend anwendungsspezifische Chipsätze, Speicher oder Prozessoren. Einsatzgebiete sind vornehmlich die Bereiche *Sensorik*, *Portable* und *Wireless* – Let's talk Asic! Das Produktspektrum reicht von kundenspezifischen Schaltung wie Mixed Signal-IC und digitalen ASICs, besonders für die Automobil- und Industrieelektronik (Steuerungen, Drosselklappen, Scheinwerfer-Sensoren etc.) über Chips für tragbare medizinische Geräte (Hörgeräte, Blutdruckmessgeräte, Zahnbürsten, Fieberthermometer etc.). Auch Chips für Infrarot-

Schnittstellen z.B. in Handys und Fernbedienungen oder ASI Chips für Industriesteuerungen bilden Schwerpunkte der Produktion. Drahtlose Identifikationssysteme runden das breite Produktionsspektrum ab. Übrigens: Im Bereich der Infrarot-Chips, der ASI Chips und der Hörgeräte-Chips ist die ZMD AG zusammen mit ihren Kunden Weltmarktführer.

ZMD AG stellt den Kunden in den Mittelpunkt der Unternehmensstruktur. Alle kunden- und projektrelevanten Aufgaben werden direkt in den einzelnen Geschäftsbereichen gebündelt – Marketing, Vertrieb, Projektmanagement. Das ermöglicht maßgeschneiderte Kundenlösungen von der Idee am Reißbrett bis in die Serienproduktion.

ZMD AG investiert in die Zukunft. Deshalb genießen Forschung und Entwicklung im Sinne kundennaher Umsetzung und Produktentwicklung einen hohen Stellenwert im Unternehmen. Rund ein Viertel des Umsatzes fließen in diesen Bereich.

ZMD AG steht für Qualität. Als erstes Unternehmen seiner Art erhielt ZMD eine Zertifizierung nach internationalen Standards der Automobilindustrie. Dem Unternehmen wurde bescheinigt, für Entwicklung, Fertigung, Test und Vertrieb von Mixed Signal- und digitalen integrierten Schaltungen ein Qualitätsmanagement eingeführt zu haben und anzuwenden, das sowohl den Normen der deutschen Automobilindustrie als

auch den Anforderungen amerikanischer Automobilhersteller entspricht. Diese Auszeichnung ist Beleg dafür, wie ernst ZMD AG das Thema Qualitätssicherung nimmt.

52 Mio. Euro und im vergangenen Jahr auf knapp 70 Mio. Euro. Für das Jahr 2002

ZMD AG ist vor Ort. Mit Tochterfirmen, Design-Centern und Verkaufs- und Marketingbüros in den USA (Cupertino, Madison, San Diego, Chicago, Long Island), in der Schweiz (Neuchatel) und natürlich in Deutschland (Dresden, Stuttgart und Heilbronn) beweist ZMD AG auch räumliche Kundennähe. Insbesondere Amerika hat sich so zum zweitgrößten Absatzmarkt des Unternehmens entwickelt. Aber auch Asien, insbesondere Japan, als Absatzmarkt in den vergangenen Jahren zunehmend bedeutender geworden.

ZMD AG wächst – die Mitarbeiterzahl steigt kontinuierlich. Zur Zeit sind fast 700 Mitarbeiter bei der ZMD AG beschäftigt. In erstklassig ausgebildeten Mitarbeitern sieht das Unternehmen sein wichtigstes Kapital. Deshalb investiert das Unternehmen kontinuierlich in die Aus- und Fortbildung seiner Mitarbeiter, zum Beispiel auch mit der Gründung der „Micro Chip Design Akademie“, einer privaten Ausbildungsstätte für Chip Designer. ZMD AG selbst verfügt übrigens über das größte hochqualifizierte Design Team im „Silicon Saxony“.

ZMD AG steigert seinen Umsatz. Die Zahlen belegen den starken Aufwärtstrend: betrug der Umsatz in 1999 noch 33 Mio. Euro, so stieg er in 2000 bereits auf 52 Mio. Euro und im vergangenen Jahr auf knapp 70 Mio. Euro. Für das Jahr 2002 sind 90 Mio. Euro angepeilt.

ZMD AG ist weltweit führender Hersteller von integrierten Schaltkreisen, die vornehmlich in der Automobilindustrie, in Kommunikation, Industrie und Medizintechnik eingesetzt werden. ZMD gründet, bildet der Dresdner Chiphersteller eine der bekanntesten Firmen des „Silicon Saxony“, wie die Region in Anlehnung auf das amerikanische Vorbild genannt wird.

ZMD AG produziert über 100 verschiedene, allgemeine und anwendungsspezifische Chipsätze, Speicher oder Prozessoren. Erweiterte sind vornehmlich, die Bereiche Geräte, Module und Kits. Das Produktspektrum reicht von kundenspezifischen Schaltungen wie Mixed Signal-IC und ASICs, besonders für die Automobil- und Industrielektrotechnik (Steuerungen, Druckscanner, Schweiß- oder Schweiß- etc.) über Chips für tragbare medizinische Geräte (Hörgeräte, Hautdruckmessgeräte, Zehndrucker, Fingerempfänger etc.). Auch Chips für Infrarot-

High Performance Mixed Signals von ZMD



*Lösungen nach
Ihrem Geschmack*

**Integrierte
Innovation**

Innovative Lösungen ohne Kompromisse



Die Zukunft im Elektroniksektor gehört zweifelsohne den Single-Chip-Systemen. ZMD integriert Ihre Applikationen in hochwertige High Performance Mixed Signal-Lösungen. Dazu kombinieren wir Ihre Ideen mit innovativem Design-Know-how sowie umfangreichen Schaltungsbibliotheken und großer Technologievielfalt. Und das alles in höchster Integrations-Qualität.

Die Besonderheiten der High Performance Mixed Signals von ZMD

Es liegt in der Tradition unseres Unternehmens begründet: Wir haben ein fundiertes analoges, digitales und speicherspezifisches Design-Know-how. Es garantiert unseren Kunden neben der platzsparenden Integration dieser Baugruppen auf einem Chip eine außergewöhnlich hohe Performance in unschlagbarer Qualität.

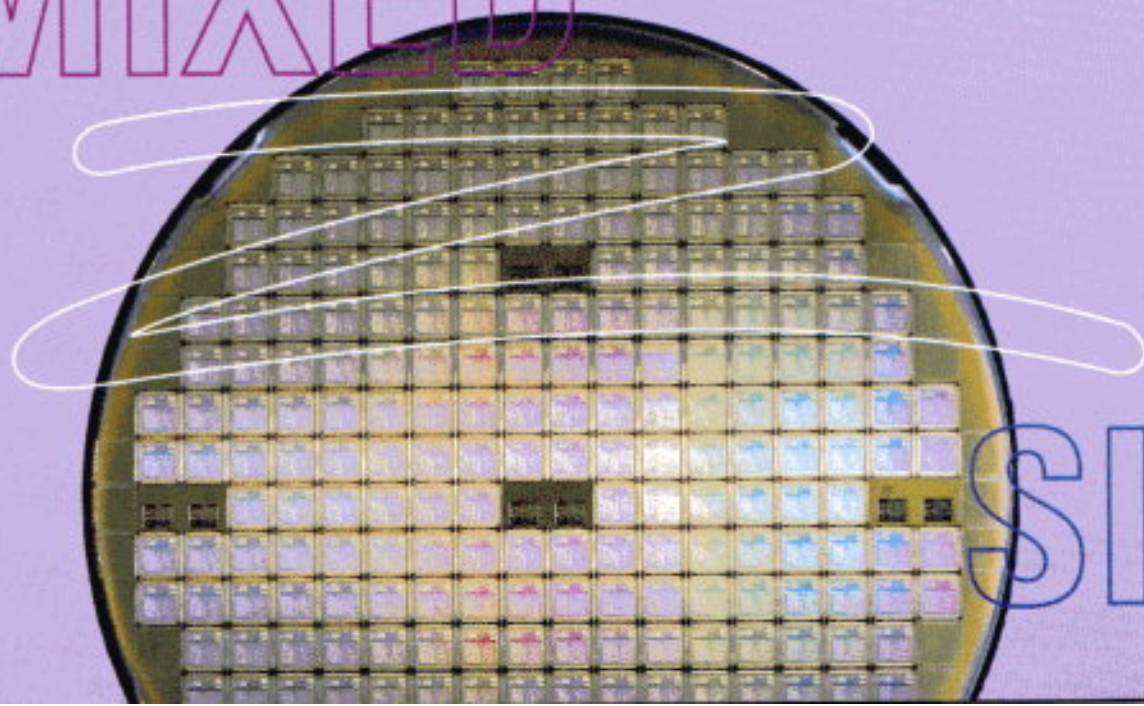
Denn die hohe Zuverlässigkeit unserer High Performance Mixed Signals perfektionieren wir durch höchste Signalqualität mit großen Bandbreiten, weitem Betriebsspannungsbereich und geringem Signalrauschen.

Die Realisierung Ihrer Ideen durch die bewährte ZACMOS® 0,6/0,8 µm Technologie sorgt dabei für die kostengünstige Umsetzung ins Silizium.

Ihre Vorteile auf einen Blick

- Die modulare ZACMOS®-Technologie sorgt für geringe Systemkosten und ein schnelles Time-to-Market.
- Umfassendes Design-Know-how in allen Bereichen garantiert extreme Zuverlässigkeit.
- Die Lösung auf einem Chip sorgt für erhebliche Platzersparnis, hohe Performance, extreme Zuverlässigkeit und reduzierte Kosten.

MIXED



SIG

Auf diesen Gebieten sind wir stark

Mit unterschiedlichen Technologie-Familien ermöglichen wir unseren Kunden aus allen Bereichen der Elektronikindustrie komplexe branchenspezifische Lösungen.



Automotive

Die Anforderungen:
Widerstandsfähigkeit gegenüber Temperatureinflüssen und elektromagnetischen Störungen sowie extreme Zuverlässigkeit.

Die Anwendungsbereiche:

- Motormanagement
- Getriebesteuerung
- Electronic Stability Program (ESP)
- Anzeige- und Bedienelemente
- Leuchtweitenregelung

Unser Know-how:
Realisierung außergewöhnlich weiter Temperaturbereiche (-40 bis +150 °C) und branchenspezifische Qualitätstests. Eingangs- und Ausgangs-Spannungsfestigkeiten bis 40V. Für hohe Störfestigkeit und geringe Emissionen berücksichtigen wir beim Schaltkreisdesign sämtliche Forderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).

Telekommunikation

Die Anforderungen:
Koppelung von tragbaren und stationären Computern, Organismen oder Handys zum Informationsaustausch ohne Leitungen und elektromagnetischen Nebenwirkungen.

Die Anwendungsbereiche:

- Identifikationstechnik
- Infrarot-Kommunikation
- RF-Datenübertragung

Unser Know-how:
Fertigung von Treiberschaltkreisen für Infrarot-Transmitter mit einem extrem hohen Wirkungsgrad. In der BiCMOS-Technologie BC2 erreichen wir Transit-Frequenzen bis 6 GHz und Spannungsfestigkeiten bis 60V.

Industrie-elektronik

Die Anforderungen:
Hohe Auflösung der Meßwertgewinnung, Zuverlässigkeit und Störsicherheit.

Die Anwendungsbereiche:

- Präzisions Längen- und Winkelmeßtechnik
- Klimasteuerung
- Temperatur- und Druck-Meßtechnik
- Datenerfassung

Unser Know-how:
Langjährige Design-Erfahrung bei intelligenten Sensorinterfaces, Schaltkreisen für Meßsysteme sowie für vielfältigste andere Anwendungen. Anspruchsvolle analoge und digitale Schaltungen integrieren wir auf einem Chip.



Medizintechnik

Die Anforderungen:
Genauigkeit und Reproduzierbarkeit von Meßwerten. Realisierung von Personal Medicals – kleine batteriegespeiste Meßgeräte für unterwegs.

Die Anwendungsbereiche:

- Temperaturmessung
- Blutdruckmessung
- Medizin-Analytik
- Ultraschall-Therapie
- Hörgeräte

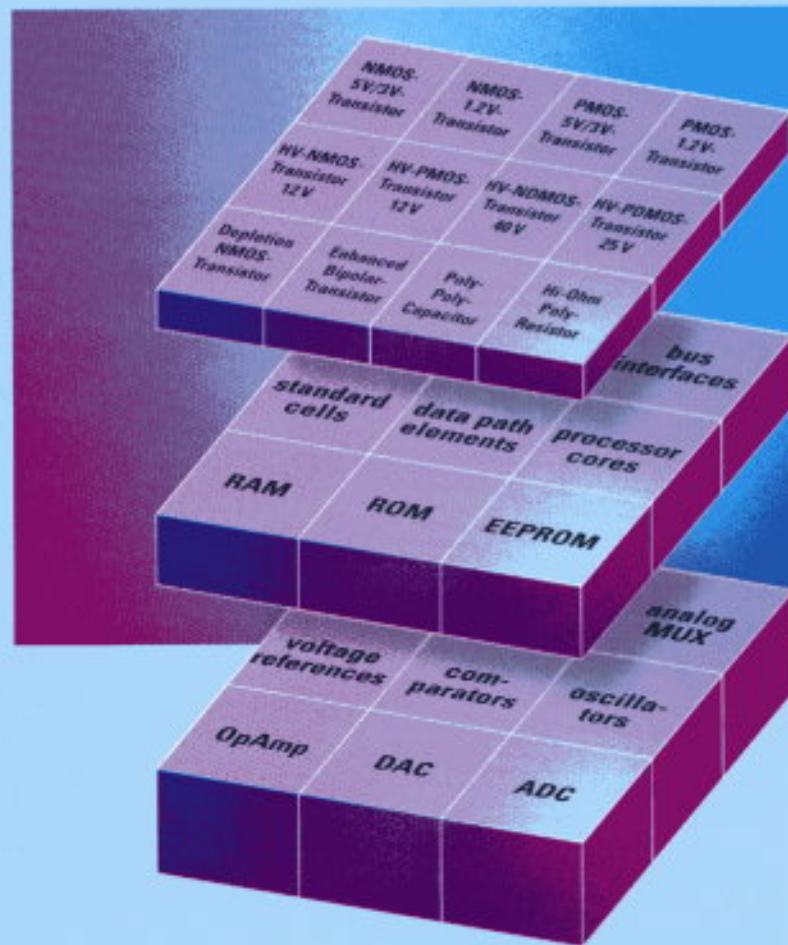
Unser Know-how:
Wir fertigen kombinierte analoge und digitale Spezial-Funktionen in der Low Voltage C6B-Technologie. Mit einer Betriebsspannung ab 0,9V ermöglichen wir die Stromversorgung durch eine einzige galvanische Zelle sowie eine lange Betriebsdauer.



Mixed Signal ZACMOS® ASICs – für kostengünstige Innovationen

Mit einem hohen Anteil an analogen Komponenten werden Mixed Signal ICs von ZMD selbst anspruchsvollsten Systemanforderungen gerecht.

Denn die modulare ZACMOS®-Mixed Signal CMOS Technologie ist weit mehr als eine Double-Poly-Option. Operationsbereiche von 0,9 V bis 5,5 V können mit Logik-, Analog- und Hochvolt-Funktionen kombiniert werden. Für den zuverlässigen Datenerhalt sorgen integrierte EEPROMs.



High Performance Mixed Signals von ZMD

| | U2100 | U2400 | U2500 | U2550 | U2600 |
|-----------------------------------|--|---|---|---|---|
| Technologie | C4A 1.2-micron CMOS | C6L 0.8-micron CMOS | C6A 0.8-micron CMOS | C6B 0.8-micron CMOS | C7A *1) 0.6-micron CMOS |
| Charakteristik | Mixed Signal Cell Array mit EEPROM | Digital/Low Cost Mixed Signal Cell Array | Mixed Signal Cell Array mit EEPROM | Mixed Signal Cell Array mit EEPROM | Mixed Signal Cell Array mit EEPROM |
| Gate count | bis zu 50 kG | bis zu 200 kG | bis zu 200 kG | bis zu 200 kG | bis zu 400 kG |
| Betriebs- spannung *2) | 2.7 – 5.5 V | 3.0 – 5.5 V | 2.7 – 5.5 V | 0.9 – 2.7 V | 2.7 – 5.5 V |
| Analog Zellen | High Performance Analog Zellen | Basic Analog- Zellen | High Performance Analog-Zellen | Analog-Zellen | Analog-Zellen |
| Digital Zellen | Digital Library | High Performance und High Density Digital Libraries | High Performance und High Density Digital Libraries | High Density Digital Library | High Performance und High Density Digital Libraries |
| RAM/ROM, EEPROM | RAM/ROM und EEPROM Compiler/Macro | RAM/ROM und Datapath Compiler/Macro | RAM/ROM und EEPROM Compiler/Macro | EEPROM Macros (RAM/ROM Macros in Entwicklung) | RAM/ROM und EEPROM Compiler/Macro |

*1) In Entwicklung

*2) Empfohlener Bereich, weitere Bereiche möglich

Maßgeschneiderte Technologie für mehr Wettbewerbs- und Kostenvorteile

Mit der modularen ZACMOS®-Technologie können Sie sich Ihre eigenen Prozeßvarianten maßschneidern. Der CMOS-Grundprozeß (SPDM) benutzt die feststehenden 13 Maskenebenen.

Der Clou: Dadurch, daß von 14 möglichen weiteren Maskenebenen nur

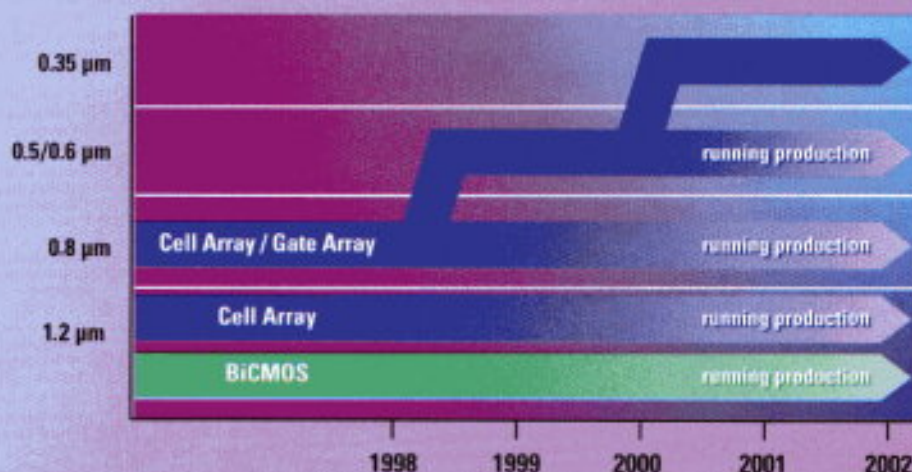
die verwendet werden, welche zur Realisierung der von Ihnen benötigten Analog- und Speicher-Elemente unbedingt erforderlich sind, reduzieren sich die Kosten erheblich. Sie bezahlen also nur für die Features, die Sie für Ihre On-Chip-Lösungen wirklich brauchen.

Darüber hinaus bietet die modulare ZACMOS®-Technologie eine hohe Reproduzierbarkeit und Stabilität der Parameter sowie kostengünstige On-Chip-Kalibriermöglichkeiten.

Modulare Technologie für jede Anforderung

- Single Battery-Lösungen für tragbare und kleine Geräte basieren auf der **C6B-Technologie**. Digitale und analoge Funktionen werden kombiniert, EEPROMs integriert. Die geringe Stromaufnahme sorgt dabei für lange Betriebsdauer.
- Digitale High Performance- und kostengünstige Mixed Signal-Anwendungen basieren auf der **C6L-Technologie**.
- Die **C6A-Technologie** umfaßt umfangreiche analoge Elemente. Sie ermöglicht ein Schaltkreisdesign mit komplexen Analogschaltungen und exzellenten Parametern.

ZMD Technology Roadmap



Drei Produktgruppen für spezifische System-Applikationen

- Die Standardzellen-Familien **U2400**, **U2500** und **U2550** sind optimiert für ASIC-Designs mit hohem Integrationsgrad und geringer Stromaufnahme.
- Integrationsdichten der neuen Technologiegeneration basieren auf intelligenten Architekturprinzipien des Gate Array-Systems **U5600**. Sie sparen dabei Kosten und reduzieren Ihr Time-to-Market. Ein umfangreicher Bestand an Analog-Zellen und Makros unterstützt die Implementierung von zahlreichen Funktionen wie Analog/Digital- oder Digital/Analog-Convertern, Operationsverstärkern, Power-On-Resets, etc.
- Mit der Produktfamilie **U3200** entwickeln wir Full- und Semi-Custom ICs z.B. für die Bereiche Telekommunikation, Audio-Technik und Automobilelektronik.

U5600

C6L
0.8-micron
CMOS
Digital/Low Cost
Mixed Signal
Gate Array
bis zu 80 kG
3.0 – 5.5 V

Basic Analog-
Zellen

Digital Library

RAM Compiler

U5700

C7A *1)
0.6-micron
CMOS
Digital/Low Cost
Mixed Signal
Gate Array
bis zu 185 kG
2.7 – 5.5 V

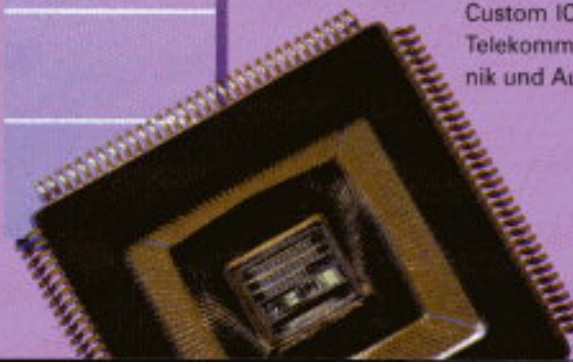
Basic
Analog-Zellen

Digital Library

RAM Compiler

U3200

BC2
1.2-micron
BiCMOS
Mixed Signal
Cell Array
bis zu 60 kG
5 (bip. 12) V



Vom Design zum fertigen Produkt – schnell und kostengünstig

Zusammenarbeit nach Ihren Wünschen – europaweit

Wir fertigen und liefern Muster nach Ihren Ideen, Spezifikationen, Logikplänen, Netzlisten und anderen gewünschten Schnittstellen.

Es stehen modernste Tools zur Verfügung, die Ihre vorhandene CAD-Software unterstützen. Für das individuelle Design ergänzen wir die Grundelemente unserer umfangreichen Bibliotheken durch anwendungsspezifische Funktionsblöcke. Alle ZMD-

Zellbibliotheken unterstützen die Entwicklungsumgebung von Compass, Cadence/Verilog und Synopsys.

Mit unseren Design-Zentren stehen Ihnen europaweit kompetente Partner zur Seite, die Ihnen helfen, eine technisch und kommerziell optimale Lösung für Ihre ASICs zu finden.

Wir reduzieren Ihr Time-to-Market

Der Ablauf unserer Zusammenarbeit orientiert sich an einem festen Schema (Design Flow). Unsere Support- und Serviceleistungen garantieren Ihnen kurze Entwicklungszeiten, schnelle Musterbereitstellung und hohe Entwurfsicherheit. Prototypen für Gate Arrays stehen Ihnen in drei Wochen zur Verfügung und Prototypen für Cell Arrays in sechs Wochen.

Denn wir wissen, nur wer als einer der ersten auf dem Markt ist, gehört zu den Gewinnern.

Sicher Testen mit minimalem Aufwand

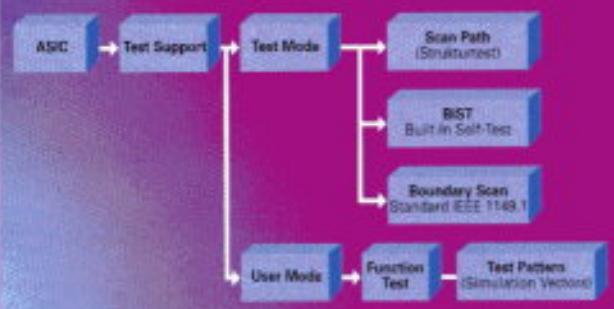
Wird ein Fehler nicht erkannt, kommt es in der späteren Applikation zum Gesamtausfall des Systems. Doch übersteigen die Kosten für ausführliche Tests häufig die Fertigungskosten.

ZMD minimiert den Testaufwand durch Einarbeitung von Teststrukturen und Test-Pins in den Schaltkreisentwurf.

In den verschiedensten CAD-Systemen sind Tools zur Implementierung von Scan-Path und zur Testsatzgenerierung enthalten. In



Testmöglichkeiten für ASICs



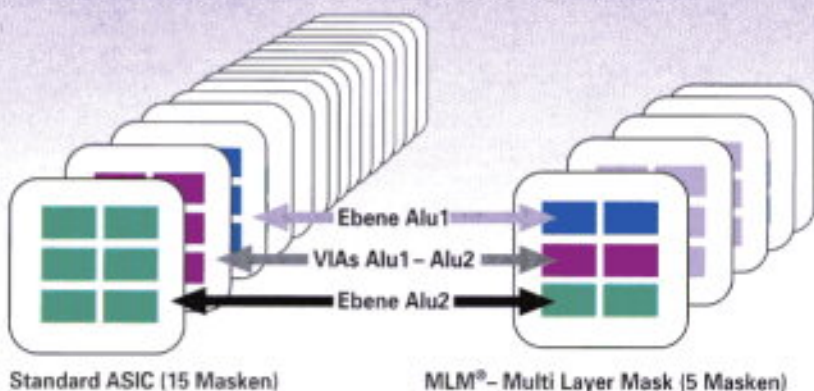
den Entwurfssystemen wird auch die Implementierung von Boundry-Scans unterstützt. Mit dem Built-In-Self-Test werden Strukturen auf dem Chip integriert, die abgrenzbare Testaufgaben effizient lösen. Unser Mixed Signal Test-Equipment ist auf dem neuesten Stand der Technik. Die Prüfung der Parameter und der Funktionalität sind genau auf die spezifischen ASICs abgestimmt.



MLM®- Multi Layer Mask

Das Prinzip: mehrere Ebenen auf einer Maske, hier am Beispiel einer 0,8 µm CMOS Technologie für Mixed Signal ASICs mit 15 Masken, 5:1 Belichtung

Der Vorteil: weniger Masken, geringere Kosten



Mit dem Multi-Layer-Mask-Verfahren (MLM®) eliminiert ZMD alle Nachteile der üblichen Verfahren. Bei der Musterpräparation sparen Sie effektiv bis zu 70% der Set-Up-Kosten. Darüber hinaus kann die Produktion unmittelbar erfolgen.

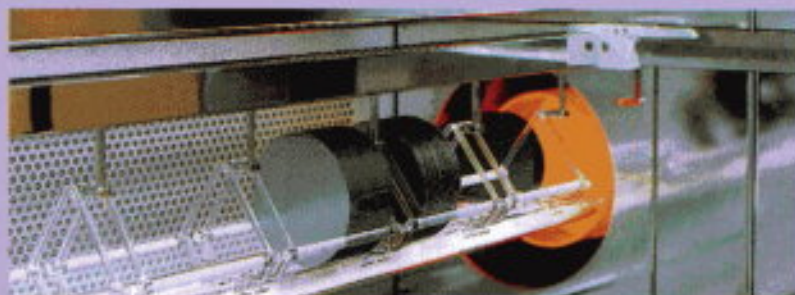
Durch das neuartige Verfahren passen auf eine Maske jetzt bis zu vier Belichtungsebenen. Diese werden durch ein spezielles Steuerungsprogramm am Belichtungsautomaten (Stepper) entsprechend dem technologischen Teilschritt des Fertigungsprozesses selektiv belichtet.

MLM – Weniger Masken, geringere Kosten

Die Herstellung von Prototypen belastet die Anwender im kleineren und mittleren Stückzahlbereich meist mit erheblichen Set-Up-Kosten – oft der Haupthinderungsgrund für den Einsatz von ASICs. Den größten Kostenanteil verursacht entsprechend dem Struktur-niveau der Maskensatz zur photolithographischen Belichtung der Wafer.

Die üblichen Verfahren zur Senkung der Maskenkosten wie Elektronenstrahl-direktbelichtung und Multi Projekt Wafer haben zahlreiche Nachteile. So vereinigen Multi Projekt Wafer verschiedene

Designs auf einer Scheibe. Dies führt zu Restriktionen hinsichtlich Zeitplanung, Stückzahlen und Lieferfähigkeit. Das Elektronenstrahl-Verfahren verursacht bei Serienproduktionen immense Kosten.



ASIC Foundry Service

Die ZMD CMOS- und BiCMOS-Technologien stehen auch als ASIC Foundry Service zur Verfügung. Das heißt, der Kunde kann mit Hilfe von Spice Parametern und Design Rules seine Schaltkreise in seinem Unternehmen entwickeln und die Schaltkreise in einer der beschriebenen ZMD-Technologien fertigen lassen. Insbesondere während der Designphase steht ein hochqualitativer Support zur Verfügung. In der Produktionsphase können sowohl Wafer als auch „final tested“ Devices von ZMD bezogen werden.



Maßgeschneidertes Packaging

Gerade die komplexen System-on-Chip-Lösungen stellen an das Packaging höchste Ansprüche. Die thermische und mechanische Beanspruchung sowie die passende Montagetechnologie sind hier vor allem von besonderer Bedeutung. Darüber hinaus spielen die Kriterien kleiner, flacher, leichter eine wichtige Rolle. Neben den im Packaging-Guide aufgeführten Varianten sind wir in der Lage auch kundenspezifische Sonderformen mit Chip-Size-Packaging, Chip-on-Chip oder Chip-on-Board zu realisieren.



Striktes Qualitätsmanagement

Unser Qualitätsmanagementsystem erfüllt die Anforderungen der Normreihe DIN EN ISO 9001 und CECC 00114 Part I. Zudem verfügen wir über Kunden-Audits von Siemens, IBM und Philips.



Integrierte Innovation

ZMD entwickelt und fertigt ASICs für innovative Anwendungen in allen Bereichen der Elektronikindustrie.

Zu unserer Produktpalette gehören außerdem:

- anwendungsspezifische Standard-IC
- Speicher ICs: SRAM, nvSRAM
- ASIC und Silicon Foundry



Zentrum Mikroelektronik Dresden

ZMD
Zentrum Mikroelektronik Dresden
GmbH
Grenzstraße 28
D-01109 Dresden
Tel.: (0351) 88 22 306
Fax: (0351) 88 22 337
E-Mail: sales@zmd.de
<http://www.zmd.de>



ZMD America Inc.
3945 Freedom Circle,
Suite 550
Santa Clara, CA 95054
Tel.: +1 (408) 562-9310
Fax: +1 (408) 562-9311
E-Mail: info@zmda.com
<http://www.zmda.com>

***Wir laden Sie ein
zu einer Karriere in der
Halbleiter-Industrie***



GLOBAL MIXED SIGNAL SOLUTIONS

Kundenorientierung ist unsere Stärke

Wer wir sind und was wir bieten

ZMD ist ein Unternehmen der Sachsenring AG. Wir entwickeln hochanspruchsvolle Schaltkreise und fertigen ICs für innovative Anwendungen in verschiedenen Bereichen, von der Elektronikindustrie über die Automobiltechnik bis zur Medizintechnik. Schwerpunkte bilden dabei Mixed Signal-Lösungen, Micropackaging sowie Sensor-on-Chip-Produkte.



Unternehmensgröße eröffnet Ihnen dabei ein weitreichendes und verantwortungsvolles Tätigkeitsfeld. Auch Auslandstätigkeiten in den USA sind möglich.

Kurze Entscheidungswege, flache Hierarchien und ein eingespieltes Team, das nur ein Ziel kennt: Kostengünstig zur besten Lösung für den Kunden. Wichtig ist uns dabei, auch als Spezialist nicht den Blick für's Ganze zu verlieren. Den erhalten Sie bei uns durch sämtliche Entwicklungs- und Produktionsabläufe hindurch. Von der Idee bis hin zum fertigen Produkt wissen Sie bei uns immer, was aus Ihrer Arbeit entsteht. Ein gutes Gefühl.

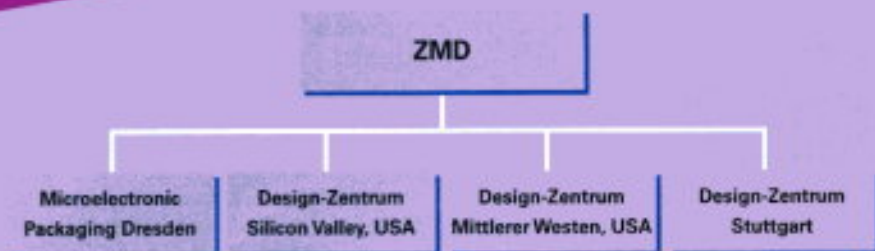
Warum Sie bei uns anfangen sollten

Aus 40jähriger Erfahrung in der Mikroelektronik haben wir eine entscheidende Stärke gewonnen: Wir gehen die Probleme unserer Kunden pragmatisch und individuell an. Darum setzen wir Intelligenz, Teamgeist und Arbeitseffektivität vor Hektik, Reibung und Stress. Unsere überschaubare



Die Fakten 2000

Mitarbeiter: 500
Umsatz: 49,9 Mio €
Investitionsvolumen:
38,3 Mio €



Auf diesen Gebieten sind wir stark

Mixed Signal: Im Dialog mit den Kunden entwickeln wir brillante Ideen

Mit unserem umfangreichen analogen, digitalen und speicherspezifischen Design-Know-how entwickeln wir kunden- und applikationsspezifische System-on-Chip-Lösungen. Unsere modularen ZACMOS®-Technologien sorgen für die kostengünstige Umsetzung ins Silizium.



Personal Medical

Temperaturmessung
Medizin-Analytik
Ultraschall-Therapie
Hörgeräte



Mixed Signal- Lösung für Automotive:

Die intelligente Schrittmotorsteuerung der Anzeigeninstrumente im PKW-Cockpit erlaubt dem Kunden schnelle und unkomplizierte Cockpit-Design-Änderungen.

Automotive

Motormanagement
Getriebesteuerung
Anzeige- und
Bedienelemente
Leuchtweitenregelung
ESP

Communication

Identifikationstechnik
Infrarot-Kommunikation



Sensor Interfaces

Klimasteuerung
Temperatur- und
Druckmesstechnik
Datenerfassung



Hier können Sie die Zukunft mitgestalten

Einzigartige Strukturen bieten weitreichende Tätigkeitsfelder

ZMD – das sind flexible, dezentrale Formen der Arbeitsorganisation sowie kleine und überschaubare Organisationseinheiten.

ZMD – das heißt Gruppenarbeit, wo immer möglich, sowie Handlungsspielräume für eigene Initiativen und persönliches Engagement.

ZMD – das sind demnächst über 500 hochqualifizierte und hochmotivierte Mitarbeiter, die sich ständig den Erfordernissen des Marktes anpassen.

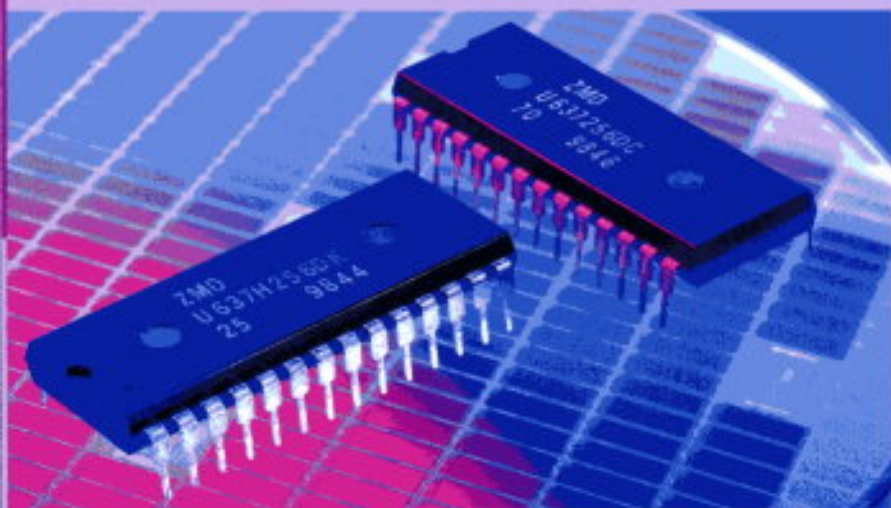
ZMD – das heißt permanentes Lernen durch Schulung und Weiterbildung, Führungskräfte-Training, Technologie-, Vertriebs- und Marketingseminare, Fremdsprachenausbildung oder Operatortraining.

ZMD – das heißt viele neue Mitarbeiter, auf die wir uns schon jetzt freuen.

ZMD – das ist eine Herausforderung für Absolventen in den Fachrichtungen Elektrotechnik/Elektronik, Informatik, Physik und Chemie sowie für Diplomanten und Praktikanten.

Was wir von unseren künftigen Mitarbeitern erwarten

Für ein international agierendes Technologie-Unternehmen sind gute Englisch-Kenntnisse und fundiertes PC-Know-how eine absolute Voraussetzung. Ihre individuellen Stärken sollten sich in einem eingespielten Team optimal entfalten. Und der Wille zu ständiger Weiterbildung sollte bei Ihnen sehr ausgeprägt sein.



Wir suchen die Besten

Marketing _____ **S D P**

Vertrieb _____ **S P**

Produktentwicklung

Schaltkreisdesign _____ **S D P**

Support _____ **S D P**

Fertigung und Technologie

Fertigungsdurchführung und Engineering _____ **S D P**

Produkttechnik _____ **S D P**

Produkt- und Designsupport _____ **S D P**

Technische Dienste _____ **D P**

Messtechnikentwicklung _____ **S D P**

Fertigungsplanung/Liniensteuerung _____ **S**

Prozessintegration und Technologieentwicklung _____ **S D P**

Kaufmännische Abteilung

Controlling _____ **D**

Materialwirtschaft _____ **P**

Organisation/Information _____ **P**

Logistik _____ **D P**

Qualitätssicherung _____ **S**

(**S** freie Stellen/ **D** Diplomthemen/ **P** Praktikumsplätze)

Nehmen Sie die Herausforderung an

Unsere Stellenangebote:

Schaltkreisdesigner

- System- und Schaltungsentwicklung
- Erarbeitung kundenspezifischer Lösungen und Mitarbeit an der Produktplanung
- Realisierung von System-, Schaltungs-, Schaltkreis- und Testfeldentwürfen, Teststrategien und Messtechniken
- Mitwirkung an der Ausarbeitung von Erzeugnistechologien, Kontrollvorschriften und Entwicklungsdokumentationen

Vertriebsingenieur

- Kundenbetreuung und Akquisition
- Umsatzverantwortung
- Produkteinführungen
- Bearbeitung von Anfragen/Aufträgen
- Berichterstattung

Marketingingenieur

- Erarbeitung von Markt- und Wettbewerbsanalysen
- Entwicklung von Geschäftsstrategien



Applikationsingenieur (FAE)

- Technische und technologische Projektumsetzung
- Schnittstelle zwischen Kunde und Projektentwicklung
- Technische Unterstützung der Vertriebsingenieure
- Mitarbeit an der Erstellung von Spezifikationen, Datenblättern und Dokumentationen
- Applikative Unterstützung des Kunden bei der Inbetriebnahme sowie bei der technischen Produktbetreuung

Technologieentwickler

- Entwicklung, Übernahme, Pflege und Optimierung von Technologien und Prozessen für die Fertigung von HL-Bau-elementen
- Erstellung von Pflichtenheften und Themenplänen
- Überführung und Betreuung neuer Technologien und Verfahren
- Mitarbeit bei der Technologie-Fehleranalyse
- Mitarbeit beim Personaltraining

Produktingenieur

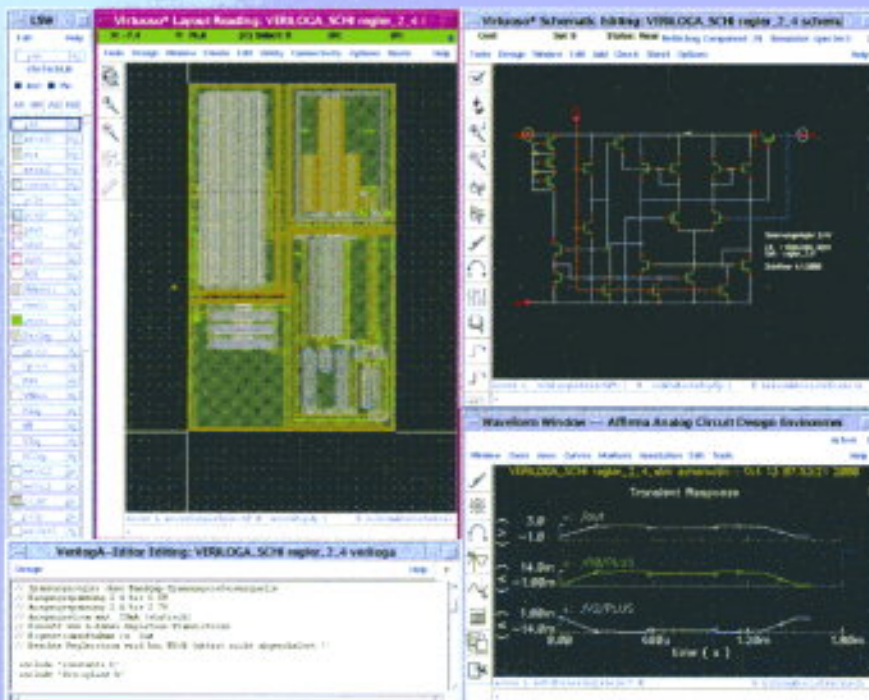
- Produktbetreuung
- Schnittstelle zwischen Entwicklung und Produktion
- Bearbeitung von Subverträgen und Fertigungsdokumentationen für Montage- und Messzyklen
- Technologische Betreuung der Montageprozesse und Prüf-abläufe
- Fehler- und Ausfallanalysen
- Technologie- und Schaltkreis-bewertung präparierter Lose

Ingenieur für Labormesstechnik/Prüfingenieur

- Anwendung, Optimierung und Entwicklung produktionsnaher Halbleiteranalytik und Testfeld-messungen
- Bereitstellung und Entwicklung von Messverfahren und Prüf-abläufen
- Erarbeitung von Teststrategien und Ergebnisberichten zu entwicklungs- und fertigungs-begleitenden Messungen

Ingenieur für Mess-programmentwicklung

- Entwicklung von Mess-programmen und spezieller Software
- Bearbeitung von Analyse- und Entwicklungsaufgaben
- Überführung von Mess-verfahren in die Produktion
- Bedienung komplexer Test-systeme



Wir laden Sie ein zu einem ersten Gespräch

***Gerne stellen wir Ihnen
unsere Firma einmal vor.***

***Rufen Sie uns einfach an,
wenn Sie interessiert sind.***

***Unsere Personalabteilung
vereinbart gerne einen
Gesprächstermin mit Ihnen.***



ZMD
Zentrum Mikroelektronik
Dresden AG
Grenzstraße 28
D-01109 Dresden
Personalabteilung Frau Heinig
Tel.: +49 (351) 88 22 222
Fax: +49 (351) 88 22 279
E-Mail: heinig@zmd.de
<http://www.zmd.de>