



MICRONAS

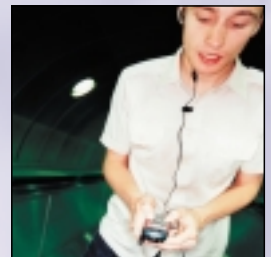
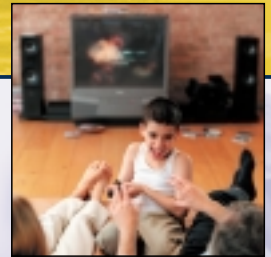


Komplexität auf kleinstem Raum: **Mikrochips**

Mikrochips, in der Fachsprache auch Integrierte Schaltungen oder ICs genannt, sind unsere ständigen Begleiter: Sie stecken in Computern, Fernsehern, Waschmaschinen, Telefonen, Armbanduhren – kaum ein technisches System oder Gerät kommt heute noch ohne sie aus.

Chips speichern und verarbeiten Daten, steuern und überwachen komplexe Gerätefunktionen, erzeugen und übertragen Sprache, Bilder und Klänge. Unser modernes Leben wäre ohne sie undenkbar.

Wo früher großvolumige, aus Tausenden einzelner Komponenten zusammengesetzte Baugruppen erforderlich waren, finden heute Millionen von Transistoren auf einem nur wenige Quadratmillimeter großen Silizium-Plättchen Platz.



steps



MICRONAS



Auf die richtige Idee kommt es an: Produktentwicklung

Am Anfang einer IC-Entwicklung steht die Idee eines Produktes oder einer bestimmten Gerätefunktion – beispielsweise die flimmerfreie Darstellung von Fernsehbildern oder die Wiedergabe von MP3-codierter Musik. Die Konzeptphase ist vor allem ein schöpferischer Prozess, in dem es auf die Erfahrung, den Ideenreichtum und den Teamgeist der Ingenieure ankommt.

Schritte der Produktentwicklung:

- 1 Marktuntersuchungen, Machbarkeitsstudien und Computersimulationen werden durchgeführt.
- 2 Der elektrischer Schaltplan wird erstellt.
- 3 Der Schaltplan wird in eine Konstruktionszeichnung (Layout) übersetzt.
- 4 Das Layout wird auf chrombeschichtete Glasplatten (Masken) übertragen. Für jede der durchschnittlich 20 Schichten eines ICs ist eine eigene Maske erforderlich.



to the



Von der Idee zum Silizium: Chipfertigung im Reinraum

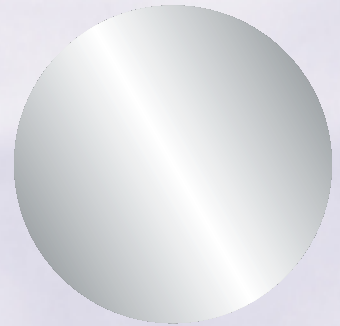
Der gesamte Fertigungsprozess eines Mikrochips spielt sich im mikroskopischen Bereich von Tausendsteln und Zehntausendstel Millimetern ab. Allergrößte Sorgfalt, hochpräzise technische Anlagen und umfangreiche Qualitätsprüfungen ermöglichen die geforderte hohe Produktqualität.

Ausgangsmaterial sind dünne Scheiben aus hochreinem Silizium (Wafer). In einem nahezu partikelfreien Reinraum in der Waferfab entstehen in einer komplexen Abfolge physikalischer und chemischer Prozesse auf jedem einzelnen Wafer mehrere Hundert ICs.



Fertigungsschritte im Reinraum:

- 1 Die Strukturen einer Maske werden in einem fotolithografischen Prozess optisch verkleinert und vielfach neben- und untereinander auf den Wafer übertragen.
- 2 Jedes Element der Struktur erhält die gewünschten elektrischen Eigenschaften durch weitere Prozesse wie Oxidation, Dotierung, Beschichtung, Diffusion, Ionenimplantation, Ätzen etc.
- 3 Im zyklischen Wechsel mit dem Fotoprozess entsteht in Hunderten von Arbeitsgängen Schicht für Schicht der fertige Mikrochip.



Siliziumscheibe

micro

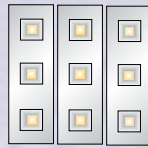
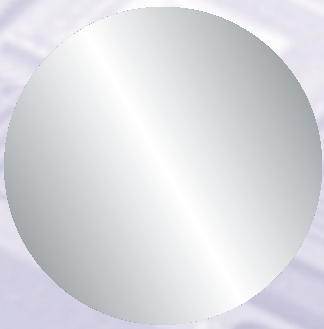


Vom glänzenden Wafer zum „schwarzen Käfer“: Die Montage

Nach einem umfassenden Funktionstest beginnt die so genannte Chipmontage: In vollautomatischen Präzisionsanlagen wird der Wafer in einzelne Chips aufgeteilt, elektrisch kontaktiert und erhält sein typisches schwarzes Gehäuse.



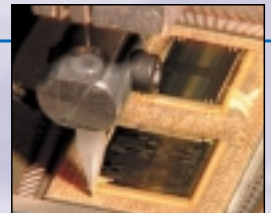
Montageschritte



1 Der Wafer wird mit Diamantsägen in einzelne Chips getrennt und die vereinzelt Chips auf ein Kupferband (Leadframe) aufgeklebt.

2 Mit 25 Mikrometer dünnen Golddrähtchen werden die Kontaktpunkte des ICs mit den Anschlüssen des späteren Gehäuses hergestellt (gebondet).

3 Das Umpressen mit Kunststoff, das Freischneiden, Verzinnen (Galvanisieren) und Biegen der Anschlussbeinchen (Pins) und schließlich das Vereinzeln aus dem Leadframe geben dem IC seine endgültige Gestalt.



chip



Komplette Anwendungen auf einem Chip: Systeme auf Silizium

ICs von Micronas sind keine Produkte „von der Stange“ wie z.B. Speicherchips, sondern werden anwendungs- oder kundenspezifisch entwickelt. Der Kunde erhält dabei von Micronas nicht nur das IC mit der gewünschten Funktionalität, sondern auch Unterstützung bei der Konzeption des Gerätes oder Systems, in dem der Chip zum Einsatz kommen soll.

Auf Grund seiner hohen Integrationsdichte enthält ein einziger Chip oft schon einen Großteil der für die geplanten Anwendung benötigten Funktionen. Der Aufwand für die Geräteentwicklung und –produktion verringert sich – zum Vorteil des Endanwenders, der sich über ein leistungsfähiges und gleichzeitig preisgünstiges und kompaktes Gerät freuen kann.

Unterhaltungselektronik



Automobilelektronik



Auch Sie könnten schon bald die technische Zukunft mitentwickeln. Bewerben Sie sich als Praktikant, Diplomand oder Ingenieur. Wir freuen uns darauf, Sie kennenzulernen!

Micronas GmbH · Personalabteilung · Hans-Bunte-Str. 19 · 79108 Freiburg
Jobs@micronas.com