



# MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN IN DER MIKROELEKTRONIK

präzis – zuverlässig – sicher

## SEMICONDUCTORS

Von der kundenspezifischen Schaltung (ASIC) bis zur Standardschaltung – Microdul entwickelt und produziert die optimale Schaltung für Ihre Anwendung.

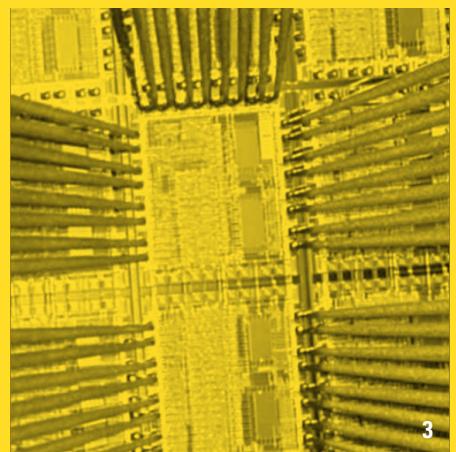
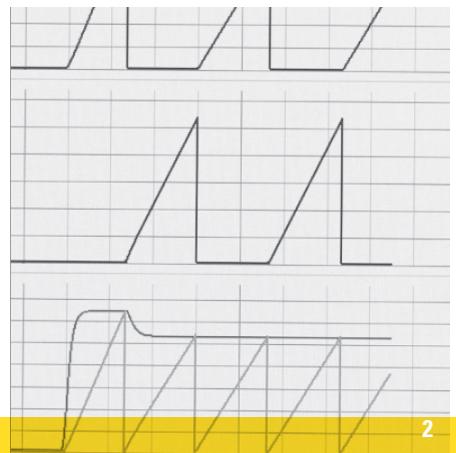
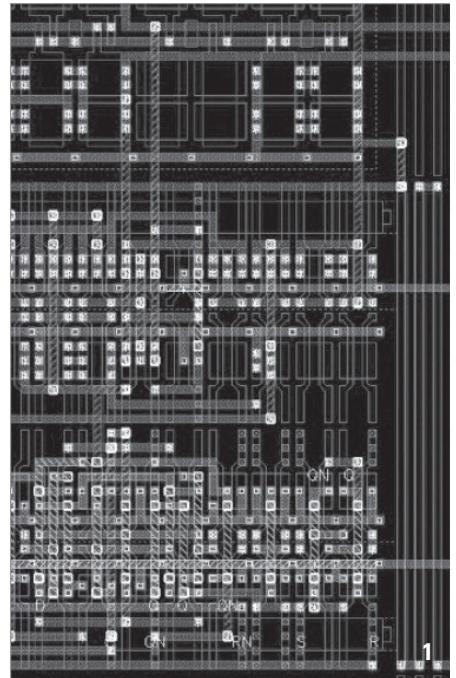
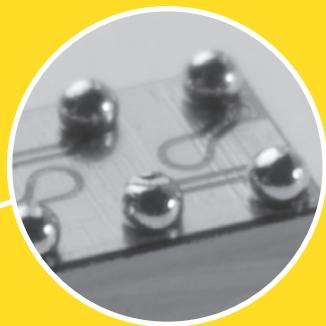
### Kompetenzen

- Design und Herstellung integrierter Schaltungen inkl. Qualifizierung und Qualitätssicherung
- Analog- und Mixed-Signal-Design
- Ultra-Low-Power-Schaltungstechnik
- Umfassende Prüfungen inkl. Wafer Probing und Final Test
- Fehleranalyse
- Packaging nach Kundenwunsch (QFN, CSP, Chip in Tray usw.)

### Branchen / Anwendungen

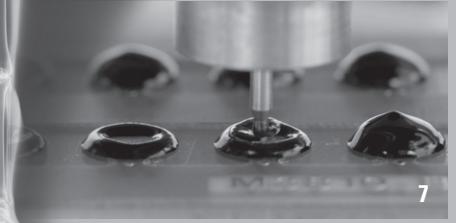
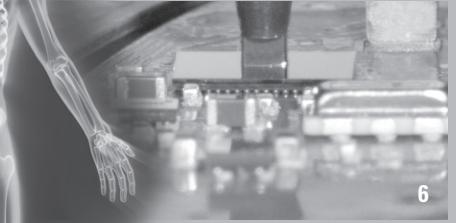
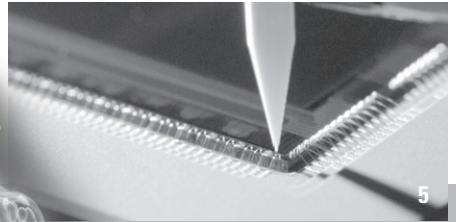
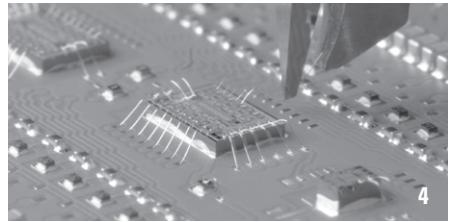
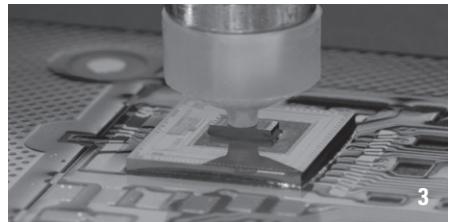
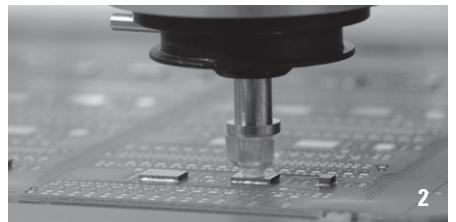
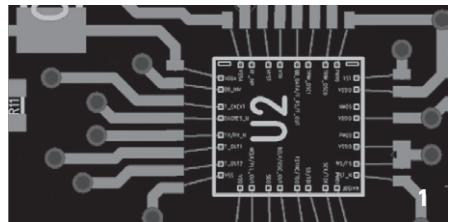
- Power- und Battery-Management
- Energy Harvesting (Solar, piezoelektrisch, induktiv)
- Sensorsignalauswertung und Sensorschnittstelle
- Temperatursensoren
- Berührungssensoren
- Analog-Digital- (ADC) und Digital-Analog-Wandler (DAC)
- LCD-Anzeigentreiber
- Zeitgeber (Quarzoszillatoren, temperaturkompensierte Quarzoszillatoren, PLLs)
- Real-Time Clocks und ICs für Armbanduhren und Chronographen
- Medizintechnik inkl. Implantate

**Semiconductors – vom proprietären Nischenprodukt bis zum Standardprodukt in Massenfertigung**



# ELEKTRONISCHE MIKROMODULE

Durchdachte Entwicklung, professionelle Fertigung und zuverlässige Lieferung elektronischer Mikromodule für das Herzstück Ihrer anspruchsvollen Systeme.



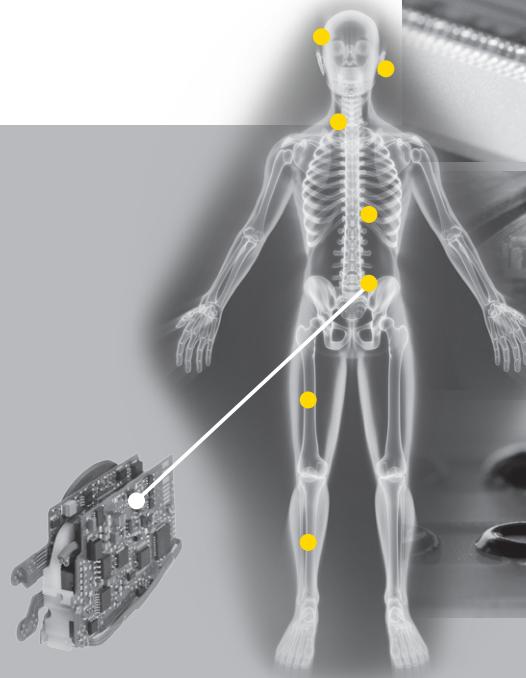
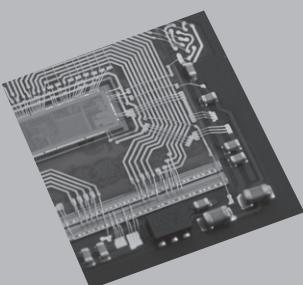
## Kompetenzen

- Fertigungstechnologien der Mikrosystemtechnik (Die Bonding, Wire Bonding, Globtop)
- Konformitätszertifikate nach ISO 13485 für Medizinalprodukte
- Fertigungsgerechtes PCB-Layout
- SMD-Technologien (Bestückung bis 01005, Flip Chip, Reflowlöten, Vakuumlöten, Selektivlöten, Waschen)
- Spezielle Assembly-Technologien (Kleben, Dispensieren, Vergießen, Umhüllen, Tampondruck, Heat-Seal)
- Test und Qualifikation von ICs und Komponenten
- Inline-Kontrolle und Modultest
- Rückverfolgbarkeit bis auf Komponentenebene

## Branchen / Anwendungen

- Aktive implantierte Medizinprodukte mit Konformitätszertifikat
  - Cochlea-Implantate
  - Blutpumpen
  - Herz- und Nervenstimulation
- Aktive Medizinprodukte mit Konformitätszertifikat
  - Endoskope
  - Hörgeräte
  - Patientenmonitoring
- Leistungselektronik
  - Powermodule
  - Zugförderung
- Sicherheitstechnik
  - microSD-Karten
  - Zutrittstechnik
- Sensorik
- Mess- und Regelungstechnik

**Miniaturisierte Lösungen für herausragende individuelle Mikromodule bieten höchste Zuverlässigkeit**



1 PCB Design | 2 Die Bonding | 3 Chip-on-Chip-Bestückung  
4 Al-Wire Bonding | 5 Au-Wire Bonding | 6 Flip-Chip-Bestückung | 7 Globtop-Verguss

## DICKSCHICHT

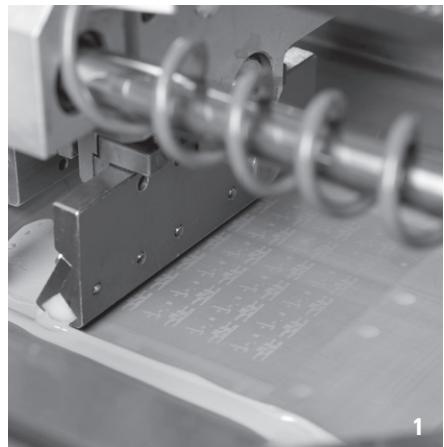
Microdul fertigt zuverlässige Multilayer-Dickschichtschaltungen mit lasergetrimmten Widerständen und Durchkontaktierungen. Die Dickschichttechnologie gewährleistet erstklassige Zuverlässigkeit unter extremen Betriebsbedingungen wie Feuchtigkeit und hohen Temperaturen. Sie wird eingesetzt, wo andere Substrattechnologien versagen – zum Beispiel bei Drucksensoren, Widerstandsnetzwerken oder Schutzschaltungen.

### Kompetenzen

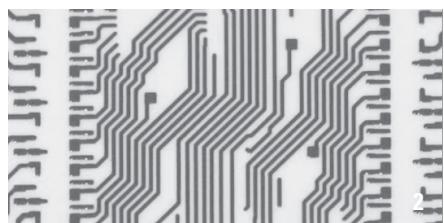
- Gesamtes Leistungsspektrum der Dickschichttechnik
- Fertigungsgerechtes Substratlayout
- Fine-Line-Siebdruck
- Via-Technik
- Mehrfacher Widerstandsdruck mit gemeinsamem Einbrand
- NTC- und PTC-Widerstände (pushed)
- Multilayer-Siebdruck  
(18 Ebenen und mehr)
- Keramik-, Nitrid-, Stahl- und Kupfersubstrate
- Passiv- und Aktivtrimmen der Widerstände

### Branchen / Anwendungen

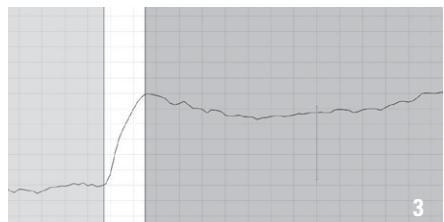
- Textilindustrie
  - Drucksensoren
  - Biegebalken
- Leistungselektronik
  - Durchschlagfeste Substratverbindungen
  - Hochleistungswiderstände
- Industrielle Anwendungen
- Medizintechnik (z. B. nichtmagnetische Substrate für MRI-Anwendungen)
- Automobilelektronik
- Zugförderung
- Sensorsubstrate
- Heizsubstrate
- Hochtemperatursubstrate



1



2



3



4



5

### Dickschicht – die Technologie für extreme Bedingungen

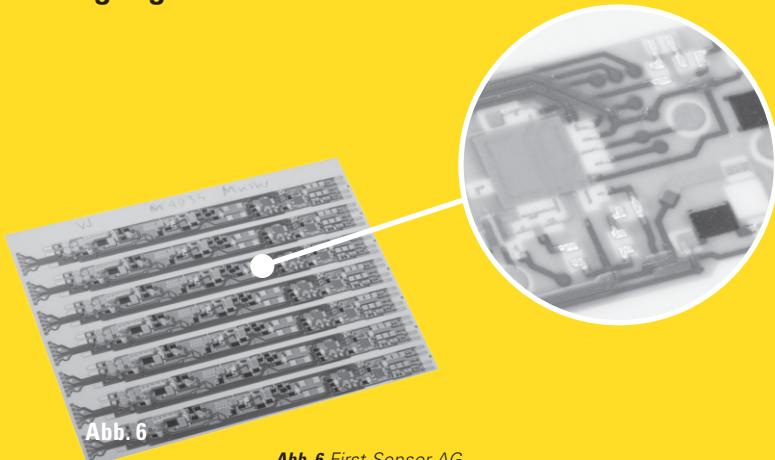


Abb. 6

Abb. 6 First-Sensor AG

1 Siebdruck | 2 Leiterbahndruck | 3 Schichtdickenmessung  
4 Widerstandsdruck | 5 Laser-Widerstandstrimmen

## HOCHWERTIGE MIKROELEKTRONIK

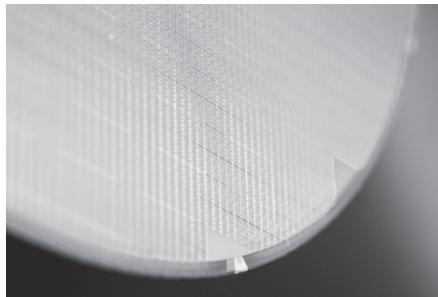
Die Microdul AG ist Ihr umfassender Spezialist für hochwertige Mikroelektronik. Von der Entwicklung und dem Engineering über die Produktion bis hin zum Test kundenspezifischer Anwendungen beherrschen wir sämtliche Prozesse aller Entwicklungszyklen. Damit begeistern wir unsere Kunden.

Microdul verfügt über ein breites und tiefes Know-how in der vielfältigen Welt der Mikroelektronik – ein Know-how, das wir mit den drei Geschäftsbereichen Semiconductors, Module und

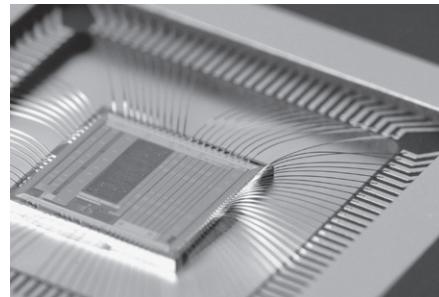
Dickschicht in überzeugende Produkte und Dienstleistungen umsetzen. Die Zertifizierungen nach ISO 9001 und 13485 unterstreichen unsere hervorragenden Prozesse ebenso wie die

zahlreichen, erfolgreich bestandenen Kundenaudits. Ob Standardprodukt oder individuelles Design – mit Microdul als Partner an Ihrer Seite meistern Sie jede Hürde erfolgreich.

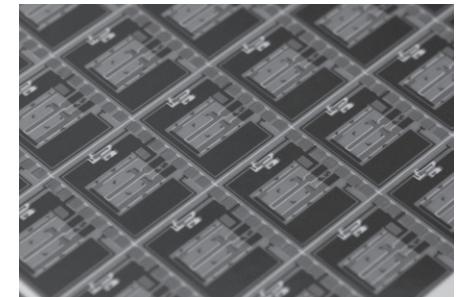
### Semiconductors – ASICs und Standardschaltungen



### Mikromodule – Entwicklung und Produktion der Mikrosystemtechnik



### Dickschicht – Entwicklung und Produktion von Multilayersubstraten



## EIN MEHRWERT FÜR UNSERE KUNDEN

Für den Erfolg unserer Kunden setzen wir bei Microdul alle Ressourcen und sämtliches Know-how über Entwicklungs-, Technologie-, Fertigungs- und Qualitätsprozesse ein. Von der Idee bis zur Produktfreigabe stehen Ihnen unsere versierten Spezialisten vertrauensvoll zur Seite – Spezialisten, die Ihnen bei spezifischen Fragestellungen auch qualifizierte Partner vermitteln.

### BEWÄHRTER, KUNDENORIENTIERTER PRODUKT-ENTWICKLUNGSZYKLUS



#### KERNKOMPETENZ VON MICRUDUL

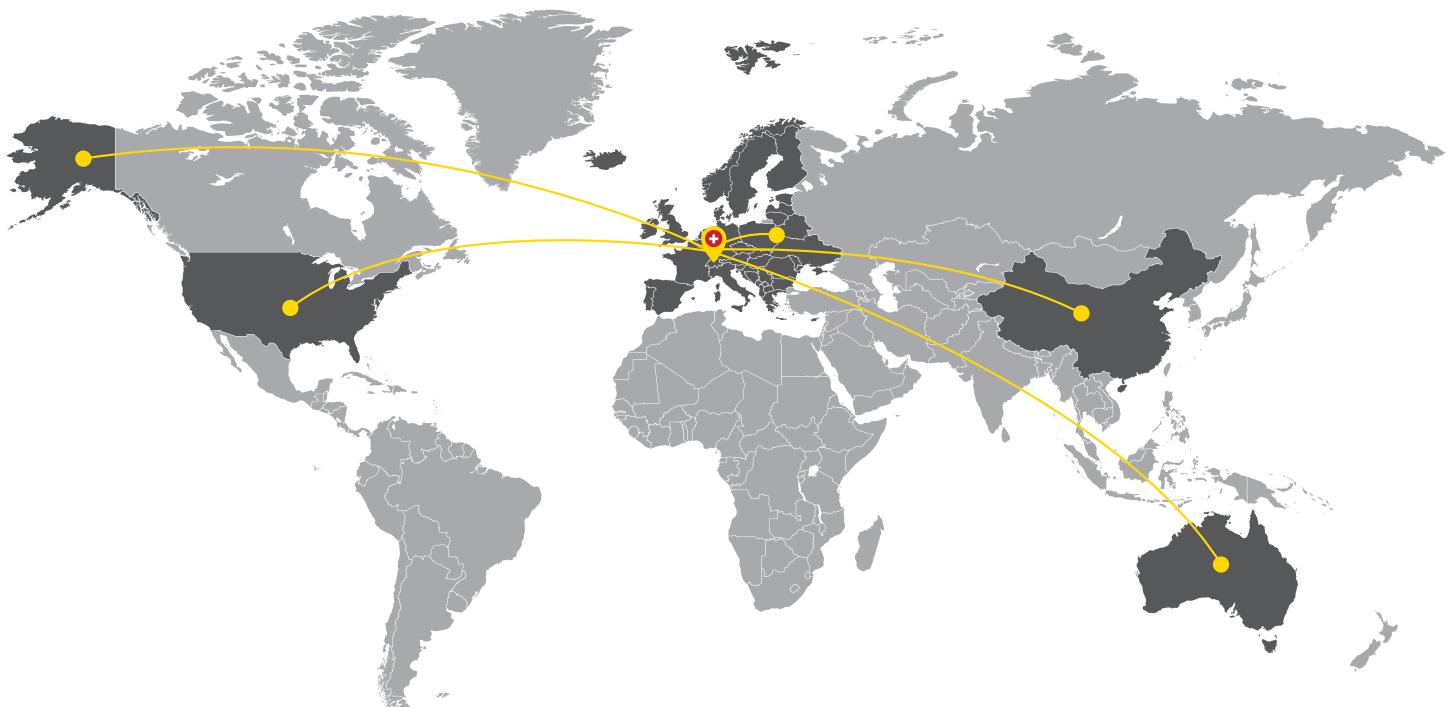
Als Spezialist für qualitativ hochwertige Mikroelektronik beherrscht Microdul sämtliche Prozesse vom Engineering bis zur Produktion kundenspezifischer Anwendungen. Nach Bedarf greifen wir dabei auf das Know-how von externen Partnern zurück.

#### KUNDENSEITIGE LEISTUNGEN

Microdul begleitet und unterstützt Sie kompetent von der Ideenfindung bis zur Produktfreigabe.

## MIKROELEKTRONIK AUS DER SCHWEIZ – WELTWEIT IM EINSATZ

Die Schweizer Präzision und Qualität im Bereich hochwertiger Mikroelektronik von Microdul AG wird weltweit geschätzt und ist seit Jahren erfolgreich im Einsatz. Für eine reibungslose Entwicklung und Produktion besuchen wir unsere Kunden vor Ort und konzipieren in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden herausragende individuelle Lösungen für die Miniaturisierung von Elektronikschatungen.



### **Microdul AG**

Grubenstrasse 9  
CH-8045 Zürich, Schweiz

Telefon +41 44 455 35 11  
Fax +41 44 455 35 95

[info@microdul.com](mailto:info@microdul.com)  
[www.microdul.com](http://www.microdul.com)