

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR MIKROELEKTRONISCHE SCHALTUNGEN UND SYSTEME IMS

PROFIL



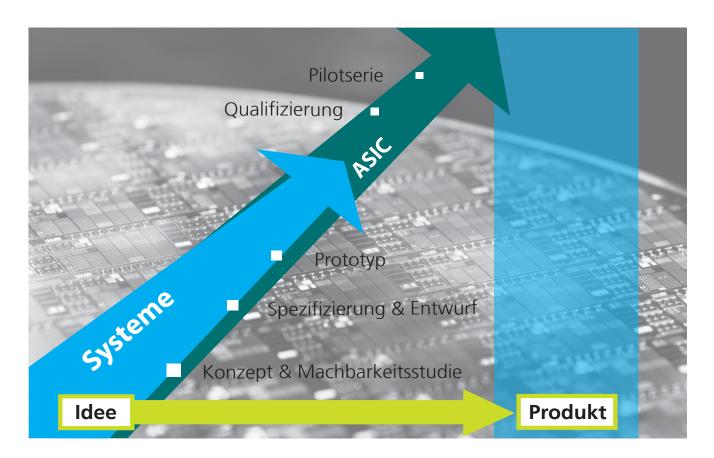
IHRE IDEE – WIR SETZEN SIE UM

Ihre Produktidee

Am Anfang steht Ihre Idee oder Vision für ein neues Produkt, aber Sie wissen nicht, ob es realisierbar ist, welche Kosten auf Sie zukommen, ob es potenzielle Risiken gibt und welche Technologie zum optimalen Produkt führt. Wir als Forschungsund Entwicklungsinstitut der Fraunhofer-Gesellschaft bieten Ihnen dazu unsere Unterstützung an.

Wir begleiten Ihre Entwicklung vom ersten Moment an mit Konzept- und Machbarkeitsstudien – über die Spezifikation und das Design, den Entwurf und die Herstellung von Prototypen bis hin zur Produktqualifikation. Auch die Pilotfertigung Ihrer Schaltungen und ICs wird von uns durchgeführt. Bei uns bekommen Sie Mikroelektronik aus einer Hand und einem Guss.

Unsere Dienstleistung und unser Know-how bieten wir branchenübergreifend an. Unsere Schaltungen und Systeme kommen insbesondere dort zum Einsatz, wo es um die Schaffung von Alleinstellungsmerkmalen und um Wettbewerbsvorteile für unsere Kunden geht. So kann unser Kunde seinen Zielmarkt optimal bedienen.



Schritt für Schritt zum Projekterfolg

Der Weg zum Projekterfolg ist arbeitsintensiv und bedarf einer guten Planung. Schritt für Schritt werden die folgenden Projektphasen durchlaufen:

- Konzept- und Machbarkeitsstudien
- Spezifikation und Design
- Demonstrator-Entwicklung
- Prototyp-Entwicklung
- Qualifikation
- Pilotfertigung (bei ASICs)

Qualität zahlt sich aus

Das Fraunhofer IMS ist seit 1995 nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Die Gültigkeit erstreckt sich auf alle Bereiche des Instituts: Forschung, Entwicklung, Herstellung und Vertrieb mikroelektronischer Schaltungen, elektronischer Systeme, Mikrosysteme und Sensoren sowie Beratung auf diesen Gebieten. Die CMOS-Linie ist darüber hinaus nach ISO/TS16949 zertifiziert.

Ihr Projekterfolg ist unser Auftrag.

Unsere Geschäftsfelder

- IC Design & ASICs
- Drahtlose Systeme & Transponder
- Systeme für intelligente Umgebungen
- Drucksensorik
- CMOS-Bildsensoren
- IR-Sensoren
- Bauelemente & Technologie
- Biohybride Systeme





VOM WAFER ZUM SYSTEM

Unsere technologische Heimat im Fraunhofer IMS ist, seit der Gründung im Jahre 1984, die Halbleitertechnologie und die Entwicklung mikroelektronischer Schaltungen und Systeme. Unsere Infrastruktur ist in Art und Bandbreite extrem leistungsfähig; wir verfügen über die Erfahrung und das Know-how in acht Geschäftsfeldern.

Stabile, effiziente und vermarktbare technologische Entwicklungen stehen dabei im Mittelpunkt unserer Auftragsarbeiten. Wir bieten übergreifende Technologien und Verfahren an, die in fast allen Branchen zum Einsatz kommen. Die anwendungsspezifischen Anpassungen an die Anforderungen unserer Kunden stehen dabei im Mittelpunkt unserer Arbeit.

Unser technologischer Kern

- Halbleiterprozesse
- CMOS & SOI-Technologien
- Mikrosystemtechnik
- Bauelement- & Systementwicklungen
- Nano-(bio)technologien

Infrastruktur

Reinraumklasse

CMOS Fertigungslinie

Wafergröße 200 mm (0.35 μ m) Reinraumfläche 1.300 m²

Mitarbeiter 150 in 4 Schichten

Kapazität > 70.000 Wafer/Jahr

10

Mikrosystemtechnik Lab & Fab

Wafergröße 200 mm (0,35 μ m)

Reinraumfläche 600 m²
Reinraumklasse 10

Kapazität 5.000 Wafer/Jahr

Reinraum für Test & Montage

Wafergröße200 mmReinraumfläche1.200 m²Reinraumklasse1.000Test5 Testsysteme

IC-Montage Wafer dünnen & sägen

Chip-On-Board
Die-, Drahtbonden

Labore

Biohybride Sensorik45 m²inHaus-Zentrum3.500 m²Laborfläche800 m²Hochfrequenzmesskammer24 m²





SYSTEME FÜR INTELLIGENTE UMGEBUNGEN

Einen Großteil des Lebens verbringt der Mensch in geschlossenen Räumen und Gebäuden. Nicht nur das private Wohnen, sondern auch Pflegeprozesse – ob zu Hause oder in Pflegeheimen – sowie das gesamte Arbeitsleben spielen sich üblicherweise in Gebäuden ab. Dabei werden Betriebskosten, eine flexible Anpassung an die Nutzeranforderungen und der Wohlfühlfaktor immer wichtiger.

In unserem inHaus-Zentrum werden unterstützende Lösungen für das Wohn- und Gebäudeumfeld (AAL – Ambient Assisted Living) für unsere Kunden entwickelt und auch getestet. Die dort installierten Produkte zum Facility-Management in Nutzgebäuden unterliegen den Kriterien hoher Wirtschaftlichkeit und nachhaltiger Energieeffizienz.

Das Fraunhofer IMS bietet neuartige Assistenz-Systeme für mehr Effizienz im Pflege- und Krankenhausbereich. Innovative Lösungen im Bereich des Energie- & Facility-Management bis hin zu Lösungen für das Büro der nächsten Generation sind die Entwicklungsschwerpunkte im Geschäftsfeld Ambient Intelligence Systems.

- Hard- und Software-Entwicklung
- Planung und Beratung
- Gebäudeintegration und Praxistests
- Heterogene Vernetzung (auch drahtlose)
- Feldversuche zum Langzeitmonitoring

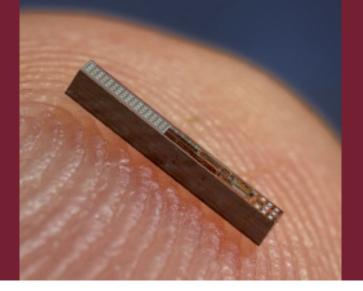


DRAHTLOSE SYSTEME & TRANSPONDER

Herstellungs- und Bearbeitungsprozesse in der Industrie können nur dann hochwertige Produkte liefern und kostengünstig arbeiten, wenn Maschinen optimal justiert sind, wenig Verschleiß haben und eine lange Standzeit besitzen. Für die Erfüllung dieser Ansprüche ist es unerlässlich, dass Messdaten zur Verfügung stehen, mit deren Hilfe Geräteeinstellungen optimiert, Wartungsbedarf ermittelt, Fertigungsschritte kontrolliert und Qualitätsaufzeichnungen angefertigt werden können.

Transpondersysteme – insbesondere Sensortranspondersysteme – und Sensornetzwerke bieten hier eine hervorragende technologische Basis für die Erfassung von Identifikations- und Sensordaten Durch die drahtlose Kommunikation und Energieversorgung eröffnen sich neue Anwendungen und Einsatzbereiche – zum Beispiel in der Medizin, um zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken Messdaten aus implantierten Sensoren zu erhalten. Andere interessante Einsatzfelder finden sich in den Bereichen Bauwirtschaft und Logistik.

- Aktive und passive Systeme
- Sensor-Transponder-Integration
- Kundenspezifische Anpassung
- Funk-Frontends für LF-, HF- & UHF-Frequenzen
- Systeme mit hohen Reichweiten
- Systeme für »schwierige« Umgebungen

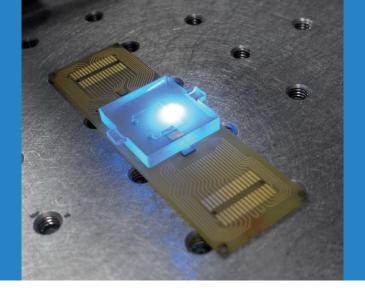


DRUCKSENSORIK

Der Trend in der Mikroelektronik geht zu immer kleineren Sensoren, dies gilt auch für die Drucksensorik. Unsere kundenspezifischen Entwicklungen sind nicht nur besonders leistungsfähig und niedrig im Energieverbrauch, sondern aufgrund ihrer minimalen Größe bei Bedarf auch in den menschlichen Körper implantierbar. Damit eröffnen sich über bisherige klassische Anwendungen der Drucksensorik hinaus neue Gebiete vor allem in der Medizintechnik.

Durch die Herstellung dieser Sensoren als integrierte kapazitive Drucksensoren in der Oberflächenmikromechanik ist eine Verbindung mit jeder Art der Signalverarbeitung möglich. Unsere miniaturisierten Drucktransponder sind auch für messtechnische Anwendungen in der Industrie oder bei der Messung von Reifendruck im Automotive-Bereich einsetzbar. Durch die Integration der Sensorik und Signalverarbeitung in einen ASIC ist das Fraunhofer IMS in der Lage, auf alle realisierbaren Wünsche und Applikationen einzugehen und maßgeschneiderte Entwicklungen für die Zukunft anzubieten.

- Kundenspezifische Entwicklung kapazitiver Drucksensoren
- Messbereich von wenigen mbar bis zu 350 bar
- extrem hohe Genauigkeiten
- Transponderfähigkeit durch niedrigen Energiebedarf
- Integrierter Temperatursensor
- Kundenspezifische AVT, Tests & Kalibration
- Digitale und analoge Schnittstellen nach Kundenwunsch realisierbar

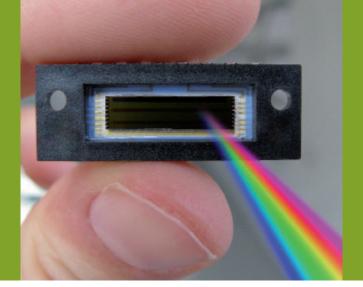


BIOHYBRIDE SYSTEME

Für den Fortschritt in der Medizintechnik ist die markerlose Erkennung von biologischen und chemischen Stoffen ohne großen Laboraufwand wegweisend. Auwändige Messtechnik wird ersetzt durch miniaturisierte Systeme, die Substanzen über einen Biosensor (Immuno- oder elektrochemischer Sensor) an dessen spezifischer Reaktion erkennen. Wir bieten die Entwicklung dieser hochempfindlichen Erkennungssysteme an, die eine kostengünstige und schnelle Alternative zu optischen Untersuchungen im Labor darstellen. Diese Nanosysteme können bei Bedarf in komplexere biohybride Systeme, wie z.B. Lab-on-Chip, integriert werden. Besonders interessant ist das für Kunden aus der Medizintechnik, die mit nicht-invasiven, permanenten Diagnoseund Monitoringsystemen künftig einfache Wege für Echtzeit-Untersuchungen anbieten können.

Denn mit bioelektronischen Sensoren lassen sich ebenfalls medizinische und physische Parameter erfassen. Interessant sind die Möglichkeiten dieser Detektionsweise auch für die Lebensmittelindustrie, die von der möglichst einfachen und schnellen Erkennung biologisch-chemischer Veränderungen von Waren profitiert.

- Kundenspezifische Biosensorsysteme (z.B. Glukose, Laktose)
- Markerfreie und quantitative Sensorik
- Echtzeit-Monitoring in Körperflüssigkeiten
- Kundenspezifische elektrochemische Sensorik
- Kundenspezifische Immuno-Sensorik
- Kundenspezifische AVT und Tests



CMOS-BILDSENSOREN

Optische Sensoren für die Bilderfassung auf Basis von CMOS-Technologie haben einen Stand erreicht, mit dem die Qualität und Leistung der ausgereiften CCD Sensoren oft sogar übertroffen wird. Die Entwicklung spezieller Photodetektor-Bauelemente oder die besondere Bearbeitung der Silizium-Oberfläche haben die Eigenschaften der Pixel deutlich verbessert. Unsere Erfahrung im Design von CMOS-Photodetektoren und Bildsensoren als auch in ihrer Herstellung und Charakterisierung ermöglichen maßgeschneiderte kundenspezifische Lösungen.

Unsere Kunden profitieren von einem 0,35µm »Opto« CMOS-Prozess, der für die Anwendungen der Bildaufnahme optimiert wurde. »Pinned« Photodioden mit niedrigem Dunkelstrom und geringem Rauschen mit Farbfiltern, Mikrolinsen sowie Stitching sind dabei integrierbar. Unsere Entwicklungen decken ein weites Spektrum von Röntgenstrahlen über EUV, UV und den sichtbaren Bereich bis zum nahen Infrarot ab.

- Kundespezifische Zeilen- und Flächensensoren
- Spezialpixel für Time-of-Flight, Spektroskopie u.a.
- Stitching für großflächige Sensoren
- UV- und XUV-empfindliche Sensoren
- Farbfilter und Mikrolinsen
- Kundenspezifische AVT und Tests
- Pilotfertigung im 0,35µm »Opto« CMOS-Prozess



IR-SENSOREN

Infrarot-Imager »sehen« in einem Wellenlängenbereich vom nahen bis zum langwelligen Infrarot. Diese Wärmebildsensoren werden focal plane arrays genannt und sind einoder zweidimensionale Anordnungen IR-empfindlicher Pixel. Sie basieren auf strahlungsempfindlichen Strukturen auf Siliziumtechnologie, wobei auf dem Chip die CMOS-Ausleseschaltungen integriert sind. Es entstehen so komplette Bildaufnehmer-Chips.

Unsere kundenspezifischen Anwendungen finden sich im Automobilsektor, wo Fahrerassistenz, Nachtsicht und Fußgängererkennung Entwicklungsschwerpunkte sind. Im Industriesektor sind ähnliche Sicherheitsaspekte von Bedeutung, z. B. Personenschutz, aber auch die Messtechnik in der Prozessüberwachung. In der Sensorik wird die Gasanalytik von immer größerem Interesse. Weitere Anwendungen sind die Thermographie bei Gebäuden oder in der Medizin, aber auch Grenz- und Gebäudesicherung.

- Kundenspezifsche IR-Imager
- Komplette On-Chip Signalverarbeitung
- Preisgünstige Chip-Scale Packages
- IR-Entwicklung und Pilotfertigung
- Kundenspezifische AVT, Tests & Kalibration



IC DESIGN & ASICs

»Vom Entwurf bis zur Pilotfertigung« ist die Maxime des Fraunhofer IMS. Wir bieten unseren Kunden professionelle Analog oder Mixed-Signal ASIC Designlösungen an – vom Konzept bis zum verifizierten Silizium für »schlüssel-fertige« ASIC Produkte zum Einsatz in verschiedensten Anwendungsgebieten. Dabei unterstützen wir unsere Kunden mit unserem umfangreichem System Know-how.

Neben Implementierungen in den verschiedenen Standard CMOS-Technologien stehen insbesondere Design- und Technologie-Lösungen für Hochtemperatur-, Hochvolt- und Sensorik-Anwendungen zur Verfügung.

Spezielle Schaltungsteile oder Sensorik-Komponenten werden individuell und anwendungsspezifisch entwickelt und mit Standardkomponenten wie beispielsweise für Sensorauslese, Signalverarbeitung, Schnittstellenkomponenten oder eingebetteten Mikrocontrollern zusammen auf einem IC integriert.

- Sensor Schnittstellen
- Analoge ICs
- Signal-Wandlung
- Digital Signal Verarbeitung
- Integrierte Sensoren
- Kundenspezifische AVT und Tests
- Energieoptimierte Lösungen
- Pilotfertigung



BAUELEMENTE & TECHNOLOGIE

Unsere hauseigene CMOS-Linie ist die technologische Basis unseres Instituts. Sie liefert professionell betriebene und an-erkannte automobile Qualität in robuster 0.35µm Technologie auf 200 mm Wafer. Die Gesamtprozesse werden im Fraunhofer IMS entwickelt und um zusätzliche Prozessmodule erweitert, wie zum Beispiel spezielle optische Bauelemente, Drucksensoren oder Hochspannungsbauelemente.

Die Integration neuer Materialien oder mikromechanischer Strukturen ist so ohne weiteres aber nicht möglich, da eine CMOS-Linie sich Beschränkungen auferlegen muss, um die hohe Qualität zu halten. Daher haben wir zusätzlich eine eigene Mikrosystemtechnik-Linie (MST – Lab & Fab) für das »Post-Processing« aufgebaut.

CMOS-Scheiben dienen als »intelligentes« Substrat. Sie enthalten Ansteuer- und Ausleseschaltungen, Signalverarbeitung- und konvertierung sowie Schnittstellen nach außen bis hin zur drahtlosen Energie- und Datenübertragung. Auf diese Scheiben, diese »Substrate«, werden nun Schichten und Strukturen abgeschieden und damit neue Bauelemente erzeugt. Ziel der Entwicklung sind kompakte »intelligente« Mikrosysteme.

- MST-Prozessentwicklungen
- Auf CMOS integrierte Mikrosysteme
- Wafergröße 200 mm (0.35 μm)
- CMOS Prozessentwicklung & Bauelemente
- SOI Prozesse
- Entwicklung und Beratung für die Halbleiterindustrie

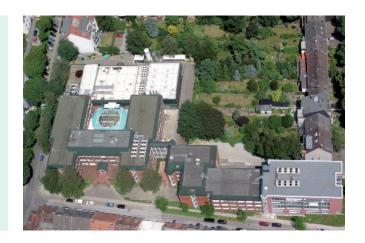
ANFAHRT & KONTAKT

Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS

Finkenstr. 61, D - 47057 Duisburg Telefon +49 203 37 83-0 www.ims.fraunhofer.de

Ansprechpartner

Michael Bollerott Telefon +49 203 37 83-227 michael.bollerott@ims.fraunhofer.de



Mit dem Auto

über die Autobahn A40

- Ausfahrt »Duisburg-Kaiserberg«
- Richtung »Innenstadt«, »Zoo« (Carl-Benz-Straße)
- nach ca. 1 km rechts (Richtung »Innenstadt«)
- auf die Mülheimer Str.
- am Zoo vorbeifahren
- an der ersten Ampel links in die Lotharstr.
- dritte Straße rechts in die Finkenstr.
- das Institut befindet sich auf der rechten Seite

über die Autobahn A3

- Ausfahrt von der A3 »Duisburg-Wedau«
- Richtung »Innenstadt« (Koloniestraße)
- an der Ampel rechts in die Mozartstraße, wird später zur Lotharstraße
- nach 800 m links in die Finkenstraße
- das Institut befindet sich auf der rechten Seite

Mit dem Flugzeug

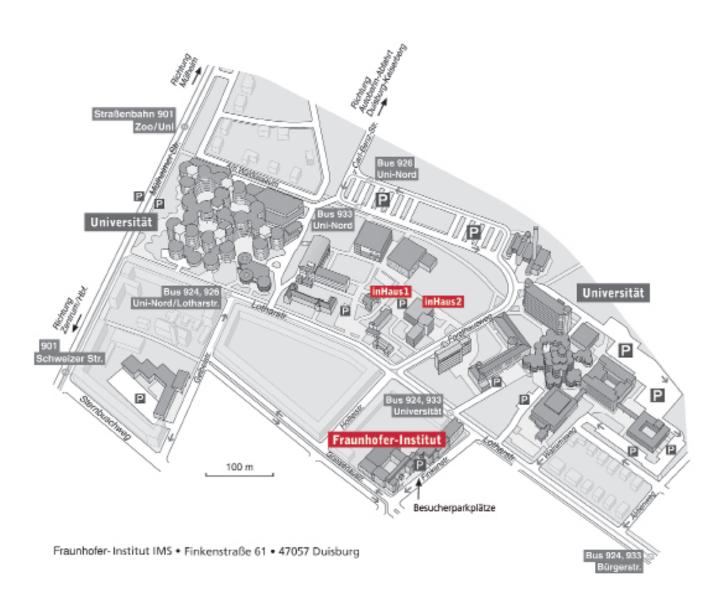
Ankunft Flughafen Düsseldorf

- a) Taxi (Dauer 20 Minuten)
- b) bis Duisburg Hbf per Zug
 ab Duisburg Hbf mit Buslinie 933 oder 924
 (Richtung Uni/ Zoo), Haltestelle Universität

Mit der Bahn

Ankunft Duisburg Hbf

- a) Taxi (Dauer 5 Minuten)
- b) Buslinie 933 oder 924 (Richtung Uni/Zoo), Haltestelle Universität



Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme, IMS

Institutsleitung: Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier

Adresse:

Fraunhofer IMS Finkenstr. 61 47057 Duisburg

E-mail: info@ims.fraunhofer.de Internet: www.ims.fraunhofer.de

Kontakt:

Michael Bollerott Telefon +49(0)2 03/37 83-227 Fax +49(0)2 03/37 83-2 66