

Leistungsangebot

Test, Charakterisierung und Zuverlässigkeit

Im Überblick

Das Fraunhofer ENAS ist Forschungs- und Entwicklungspartner im Bereich des Testens, der Prüfung und Zuverlässigkeitsbewertung von mikroelektronischen Komponenten und Systemen. Von Design, Modellierung und Simulation, über Testmethoden und End-of-Life-Vorhersagen bis hin zu datenbasierten Modellen unterstützt das Institut Kunden mit umfassenden Lösungen für ihre komplexen Fragestellungen und begleitet sie über den gesamten Transferprozess bis zur Marktreife (»Lab-to-Fab«).

Die Forschungs- und Entwicklungsleistungen umfassen:

- Tests auf Wafer-, Chip- und Komponentenlevel
- Charakterisierung
- Zuverlässigkeitsbewertung
- Datenanalyse

Tests auf Wafer-, Chip- und Komponentenlevel

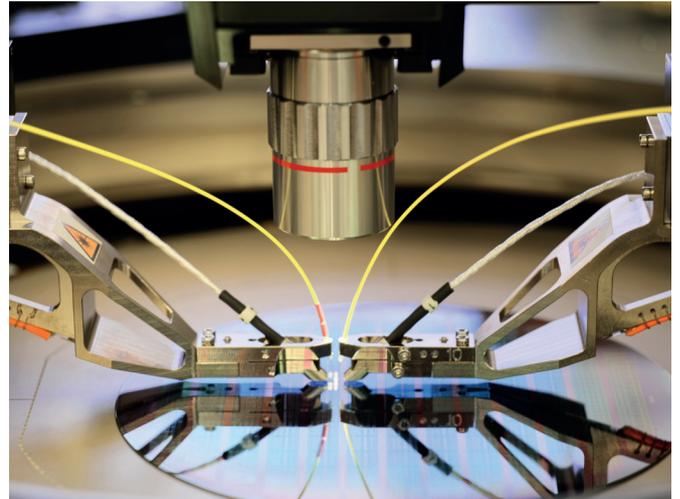
- Elektrische Tests (Funktions-, Burn-in- und Performancetests) mit automatischen Waferprobern
- Optische Tests mittels optischer Probe-Station für photonisch integrierte Schaltkreise
- Magnetische Tests für MRAM und magnetische Sensoren
- MEMS-Tests (C, V, I, f_0 , Q, spezifische Parameter) und Bewegungsanalyse für MEMS (auch unter Vakuum)
- Hochfrequenztests bis 110 GHz
- Akustische Tests für mikromechanische Ultraschallwandler (MUTs) und akustische Komponenten
- Nahfeldmessungen für EMV- und Fehlersuche
- High-Power-Tests

Charakterisierung

- Inline-Messtechnik
 - Rasterelektronen-Mikroskopie (EDX/REM, FIB/REM, EBSD/REM, CD-SEM, Schliffpräparation)
 - Rasterkraft-Mikroskopie (Tapping, Deep Trench, CD, Profiling, KPFM, SNOM, fluidische Aktuierung [Fluid-FM])
 - Inspektion (Pattern- und Wafer-Defekterkennung, Partikelinspektion)
 - Mikroskopieverfahren (optisch Weitfeld, Laserscanning, konfokal, IR, Ultraschall)
 - Wafergeometrie (BOW, TTV, WARP)
 - Profilometrie (optisch und taktile, flächige 3D-Mikroskopie, nanoskalige Scans)
 - Schichtcharakterisierung (Schichtwiderstand, Ellipsometrie, Reflektometrie)
 - Charakterisierung der Bondfestigkeit (Micro-Chevron- und Kompressionsschertest)
 - Charakterisierung der Hermetizität (Helium-Lecktest)



Charakterisierung eines Drehratensensors am Drehtisch.



Wafer-Charakterisierung an der Silicon Photonics Probe Station.

■ Offline-Messtechnik

- Spektroskopie (zeitaufgelöste FTIR-Messungen, Fluoreszenz-Spektroskopie [orts- und zeitaufgelöst], konfokale Mikroskopie, Ultraviolett-Spektroskopie, Raman-Spektroskopie, TGA/DSC+FTIR, μ Wave-Spektroskopie bis 50 GHz)
- Optische Charakterisierung von Lichtquellen (radiometrische und photometrische Messungen, DC, AC und transiente Charakterisierungen)
- Charakterisierung von Inertialsensoren (Tumble-Test und Drehrate über Temperatur, Vibration, high-g)
- Charakterisierung von Flüssigkeiten (Dichte, Viskosität, Partikelsedimentation, pH-Wert-Bestimmung, Kontaktwinkelmessungen, Zyklovoltametrie, Impedanzmessungen, Rheometrie)
- HF-Charakterisierung (Antennen-Prüfkammer, Vektor-Netzwerkanalysatoren, Leistungsverstärker)
- Laser-Doppler-Vibrometrie (3D, Infrarot)

Zuverlässigkeitsbewertung

- Beschleunigte Lebensdauertests mit gemischten Lasten
- Umweltprüfungen (Feuchtigkeit, Degradation)
- Feldähnliche Langzeit-Klima- und Belastungstests
- Deformationsanalyse
- Thermoelektromechanische Beständigkeit (HT, (H)TC, APC)
- Mechanische Beanspruchung (Zug, Druck, Scherung, Biegung, Kratzer, Vibration, Schock)
- Nano-Ermüdung und Membranprüfungen

Datenanalyse

- KI-basierte Segmentierung, Objektdetektion und -klassifikation in Messbildern
- Auswertung (bspw. Anomaliedetektion und Feature-Extraktion) von Zeitreihendaten
- Vorhersage von Test- und Messergebnissen durch komplexe datenbasierte Modelle
- Integration von Experten- und Physikwissen für robustere und zuverlässigere Modelle bei geringer Datenverfügbarkeit

In Kooperation mit

Fraunhofer ENAS is part of



Kontakt

Dr. Alexander Weiß
Telefon +49 0371 45001-246
alexander.weiss@enas.
fraunhofer.de

Fraunhofer ENAS
Technologie-Campus 3
09126 Chemnitz

www.enas.fraunhofer.de

Bildquellen:

Fraunhofer ENAS,
adobe stock
Alle Angaben auf diesem
Fact Sheet sind vorläufig
und können sich ändern. Bei
dem beschriebenen System
handelt es sich nicht um ein
Produkt.