

© MEV-Verlag, Germany

## ENTWURFSUNTERSTÜTZUNG FÜR ROBUSTE UND ZUVERLÄSSIGE ICs



**Fraunhofer-Institut für  
Integrierte Schaltungen IIS  
Institutsteil Entwicklung  
Adaptiver Systeme EAS**

Zeunerstraße 38  
01069 Dresden

Ansprechpartner:  
Dr. André Lange  
Telefon +49 351 4640-764  
andre.lange@eas.iis.fraunhofer.de

[www.eas.iis.fraunhofer.de](http://www.eas.iis.fraunhofer.de)

Der rasante technologische Fortschritt in der Entwicklung elektronischer Komponenten erfordert auch neue Strategien im Entwurfsprozess. Randbedingungen wie Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und Kosteneffizienz bei gleichzeitiger Miniaturisierung stellen Entwickler heute vor große Herausforderungen.

Das Fraunhofer IIS/EAS bietet eine breite Palette an Produkten und Dienstleistungen zur Unterstützung des Entwurfs von robusten und zuverlässigen ICs sowie Systemen. Damit beherrschen Sie schnell und sicher technologisch und physikalisch bedingte Effekte, wie Prozessschwankungen, Alterung oder elektrothermische Wechselwirkungen. Reduzieren Sie so Ihre Kosten im Fertigungsprozess und steigern Sie die Qualität Ihrer Produkte.

### Unsere Leistungen

- Messungen zu Zuverlässigkeit und Robustheit auf Wafer- und Systemebene

- Entwicklung von Degradationsmodellen für Transistoren inkl. Implementierung in verschiedene EDA-Umgebungen
- Modellierung der Auswirkungen von Prozessvariationen sowie des Verhaltens von ESD-Strukturen
- Multiphysikalische Simulation mit Erstellung komplexitätsreduzierter Modelle
- Entwicklung von Stress-Monitoring-Lösungen und Prognosen für die Restlebensdauer elektronischer Systeme
- Algorithmen- und Software-Entwicklung

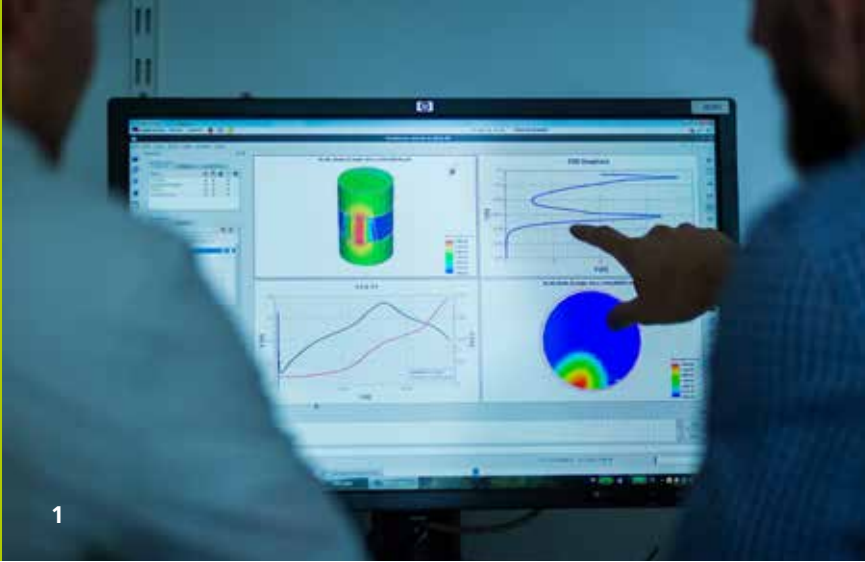
### Ihre Vorteile

- Sichere Nutzung technologischer Möglichkeiten ohne Überdimensionierung
- Einhaltung von Qualitätsstandards
- Gleichwertige Unterstützung verschiedener Entwurfsumgebungen nach Kundenbedarf
- Aussagekräftige Zuverlässigkeitsanalysen und Absicherung der Lebensdauer für Transistoren und ICs

Teil der



**Forschungsfabrik  
Mikroelektronik  
Deutschland**



© Fraunhofer IISIEAS, Katharina Knaut

1

### Unsere Angebote für Ihre Entwürfe

Vor allem für sicherheitskritische Anwendungen, bei denen Langlebigkeit und Kosteneffizienz gegeben sein müssen, gilt es, Aspekte der Zuverlässigkeit und Robustheit im IC-Entwurf zu berücksichtigen. Deshalb stellen wir Methoden und Lösungen bereit, mit denen unsere Partner die individuellen Anforderungen ihrer Entwürfe erfüllen können. Generell erweitern unsere Angebote die bestehenden EDA-Lösungen um spezifische Modelle oder Software mit zusätzlicher Funktionalität.

- Degradationsmodelle für Alterungssimulationen mit Genauigkeit und Tool-Unterstützung nach Kundenbedarf

- HeatVision – Die Software-Lösung für die thermische IC-Analyse in enger Kopplung mit Schaltungssimulationen
- Konzepte für die Bewertung der Systemzuverlässigkeit basierend auf physikalischen und datengetriebenen Modellen

Unsere Lösungen erlauben es, die Funktionalität eines elektronischen Systems unter verschiedenen Einsatzbedingungen zu verifizieren. Insbesondere aus der Betrachtung des gekoppelten Verhaltens lassen sich konkrete Randbedingungen und Hinweise für den Entwurf von integrierten Schaltungen und deren Layouts ableiten. So können Zuverlässigkeit und Robustheit der Systeme bereits im Entwurfsprozess effizient

verifiziert und sichergestellt werden. Zudem ermöglichen es unsere Lösungen, Funktionalität und Zuverlässigkeit nach der Fertigung direkt in der Anwendung zu überwachen.

### Anwender

Unsere Dienstleistungen und Software-Werkzeuge richten sich vor allem an Halbleiterhersteller und IC- sowie System-Designer. Besonders geeignet sind sie für die Branchen:

- Automobilelektronik
- Luft- und Raumfahrt
- Medizintechnik
- Industrieautomation

1 Untersuchung des Verhaltens von ESD-Strukturen

### Das Prinzip der Alterungssimulation

