

---

## Vorwort

Hochintegrierte Schaltungen mit hunderten Millionen Transistoren sind die Kernstücke fast aller modernen elektronischen Geräte. Dieser bemerkenswerte Fortschritt wurde hauptsächlich durch das Verkleinern der Halbleiterstrukturen erreicht. Die Kosten für jede weitere Strukturverringern steigen jedoch stark an. Um die Leistung zukünftiger Schaltkreise weiterhin zu erhöhen, gewinnen daher zunehmend neue Technologien und Entwurfsmethoden an Bedeutung.

Eine Möglichkeit, den Integrationsgrad von Schaltungen zu steigern, sind dreidimensionale elektronische Systeme (3D-Systeme), bei denen 3D-Integrationstechnologien es erlauben, mehrere Ebenen aktiver Bauelemente übereinander anzuordnen. Das Hinzufügen der dritten Dimension gestattet höhere Integrationsdichten, kürzere Verbindungsleitungen und den Aufbau heterogener Systeme in einer Baugruppe. Der Übergang von zweidimensionalen (2D) zu dreidimensionalen integrierten Systemen (3D) ist auch ein topologischer Wandel, womit der Entwurf dieser Systeme neu auszurichten ist.

Dieses Buch stellt die neuartigen Herausforderungen sowie aktuelle Ergebnisse beim Entwurf von 3D-Systemen vor. Diese beruhen auf Forschungen am Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design der Technischen Universität Dresden und dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen/Institutsteil Entwurfsautomatisierung. Die Arbeiten sind zum Teil innerhalb von Förderprojekten des Bundesministeriums für Bildung und Forschung durchgeführt worden. Dies sind die BMBF-Projekte *V3DIM* und *NEEDS* und die EU-Projekte *Therminator* und *e-Brains*, in denen das Fraunhofer-Institut als Partner mitwirkt. Ebenfalls zu nennen ist hier das *Graduiertenkolleg 1401* der DFG, in dessen Rahmen viele der Arbeiten an der TU Dresden erfolgten. Wir danken den Fördergebern für die Möglichkeit, die Forschungen mit ihrer Unterstützung intensiv vorantreiben zu können.

Die Herausgeber möchten sich bei den Autoren für die geleistete Arbeit sowie für ihre wertvollen Beiträge und ihr Engagement bei der Vorbereitung des Buches herzlich bedanken. Damit ist ein Werk entstanden, das einen umfassenden Einblick in die Entwurfsmethoden für die Eroberung der dritten Dimension gibt. Dank gilt auch dem Springer-Verlag, der das schnelle Erscheinen ermöglichte. Die Herausgeber hoffen, dem Leser eine gute Hilfestellung für den Einstieg in die Welt der dreidimensionalen Systemintegration zu geben.

Jens Lienig  
Technische Universität Dresden

Manfred Dietrich  
Fraunhofer-Gesellschaft

Entwurf integrierter 3D-Systeme der Elektronik

Lienig, J.; Dietrich, M. (Hrsg.)

2012, VIII, 215 S. 110 Abb., 10 Abb. in Farbe.,

Hardcover

ISBN: 978-3-642-30571-9