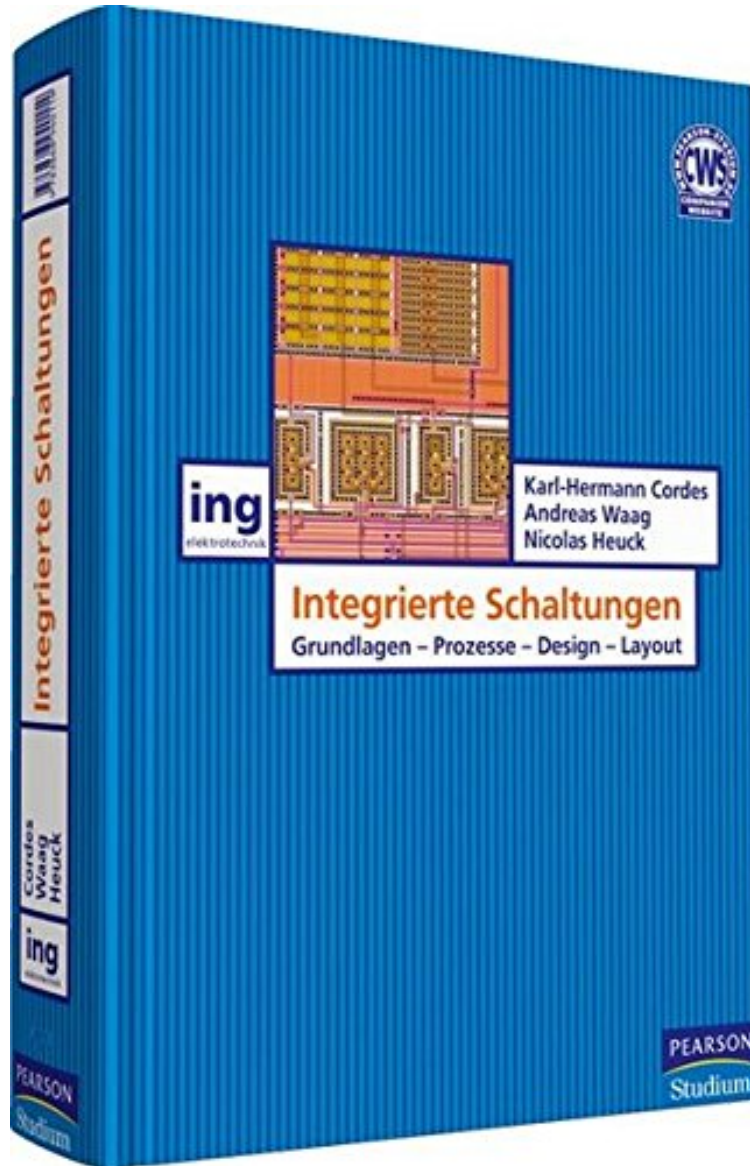


[Download free pdf] Integrierte Schaltungen: Grundlagen - Prozesse - Design (Pearson Studium - Elektrotechnik)

Integrierte Schaltungen: Grundlagen - Prozesse - Design (Pearson Studium - Elektrotechnik)

*Von Prof. Dr. Karl-Hermann Cordes, Prof. Dr. Andreas Waag, Dipl.-Ing. Nicolas Heuck
DOC | *audiobook | ebooks | Download PDF | ePub*



DOWNLOAD



+

READ ONLINE

Produktinformation - Verkaufsrang: #870363 in BcherVerffentlicht am: 2010-09-01Abmessungen: 9.80 x 2.01b x 7.24l, Einband: Gebundene Ausgabe848 Seiten | File size: 47.Mb

Von Prof. Dr. Karl-Hermann Cordes, Prof. Dr. Andreas Waag, Dipl.-Ing. Nicolas Heuck : Integrierte Schaltungen: Grundlagen - Prozesse - Design (Pearson Studium - Elektrotechnik) before purchasing it in order to gage whether or not it would be worth my time, and all praised Integrierte Schaltungen: Grundlagen - Prozesse - Design (Pearson Studium - Elektrotechnik):

Kundenrezensionen
Hilfreichste Kundenrezensionen
3 von 3 Kunden fanden die folgende Rezension hilfreich.
Praxisnahes Buch für Fortgeschrittene
Von Harry Habe jetzt ca. 60% des Buches durchgelesen. Die ersten 50% behandeln theoretische bzgl. Halbleiterphysik (Bandmodell, Elektronen- Lader Leitungen, Eigenschaften von Halbleiter) sowie Grundlagen der gängigen Transistoren wie BIP, MOSFET, JFET, CMOS. Auch die Herstellung von Halbleiter wie sie in der Industrie Anwendung findet wird behandelt (Reinräume, Dotierung, Schichttechnik usw...). Jedes Kapitel wird Schritt für Schritt erklärt (praktisch sowie auch mathematisch), Großteils mit hilfreichen Abbildungen. Alles in allem würde ich das Buch als sehr praxisnah bezeichnen, jedoch vom Verständnis her nur jenem empfehlen, der bereits einschlägige Erfahrung bzgl. Elektronik und Halbleiter/Halbleiterphysik hat. Ich verwende das Buch neben meinem Studium (Mikroelektronik) und einige Passagen im Buch musste auch ich mehrmals durchlesen, damit ich den praktischen Zusammenhang verstand. Speziell bei Erklärungen mit mathematischen Formeln, welche im Buch sehr oft vorkommen, sollte zum Verständnis zumindest AHS Schulwissen vorhanden sein. Die anderen 50% des Buches beinhalten praktische Beispiele bzgl. Design, Dimensionierung und Simulation (SPICE) von Schaltungen sowie für das Chipdesign und dessen Fertigung.
0 von 0 Kunden fanden die folgende Rezension hilfreich.
Sehr umfassende Einführung
Von Berufsspanner
Auf über 800 Seiten bietet dieses Buch einen umfassenden Überblick über alle Schritte bei der Entwicklung und Herstellung integrierter Schaltungen. Das Buch ist in vier größere Abschnitte unterteilt. Der erste beschäftigt sich mit den Grundlagen der Halbleiterphysik und den gängigsten Bauelementen. Dabei werden auch die nötigen Grundlagen der Quantenmechanik angeschnitten. Es folgt Einführung in die Front-End Prozesse, also in die in der Praxis relevanten Technologieprozesse zur Herstellung und Bearbeitung von Wafern. Anschließend wird auf die Back-End Verfahren eingegangen, die die Kontaktierung und das Packaging der ICs beinhaltet. Den Abschluss des ersten Teils bildet die Diskussion von typischen Defektmechanismen, die bei der IC Herstellung auftreten können und Verfahren zu ihrer Untersuchung so wie notwendige Teststrategien. Der zweite Teil widmet sich allgemein den gängigsten Standardprozessen für Bipolare- und CMOS-Elemente sowie grundsätzliche Regeln beim Entwurf von integrierten Schaltungen. Der dritte Teil beschäftigt sich mit auch im digitalen Zeitalter immer noch wichtigen und notwendigen analogen Schaltungselementen und ihrer Integrierung in modernen Prozessen. Der vierte und letzte Teil geht in ähnlicher Weise auf digitale integrierte Schaltungen ein. Das Buch ist sehr praxisnah geschrieben, verbindet aber recht gelungen Theorie und Anwendung. Durchgehend werden Beispiele in Spice-Simulationen angeführt und im jeweiligen Kontext diskutiert, so dass das Buch sehr interaktiv mit der entsprechenden Software auf dem einen Computer verwendet werden kann. Das Buch dient bei uns an der TU Braunschweig, wo Professor Waag Leiter des Instituts für Halbleitertechnik ist, als Grundlage zur gleichnamigen Vorlesung und hat mir bisher sehr gute Dienste hinsichtlich der Verständlichkeit teilweise sehr komplexer Prozesse geleistet. Es richtet sich daher an Studenten der Elektrotechnik, technischen Informatik, Physik und auch der Mikroelektronik.

Kurzbeschreibung
Integrierte Schaltungen sind die Schlüsselkomponenten der modernen Elektronik; jeder Computer und nahezu jedes elektrische Gerät werden erst durch den Einsatz der auf einem Silizium-Chip zusammengefassten Schaltungsstrukturen ermöglicht. Es ist Ziel des vorliegenden Lehrbuchs, alle wesentlichen Aspekte des Entwurfs, der Simulation und der Layout-Erstellung integrierter Schaltungen zu vermitteln. Ausgehend von den Bauelement-Grundlagen über die Prozesstechnik hin zu konkreten Ausführungsbeispielen erhält der Leser eine umfassende Einführung in das Gebiet der integrierten Schaltungen. Das Buch ist in vier Teile gegliedert. Nach einer Einführung in den Themenbereich der integrierten Elektronik stehen im Teil I des Buches die Beschreibung integrierter Bauelemente sowie die grundlegenden Technologien bei der Fertigung im Mittelpunkt. In den folgenden beiden Kapiteln des zweiten Teils werden anhand einfacher, industriell verfügbarer Prozesse die Grundlagen für einen prozessspezifischen Schaltungsentwurf und die zugehörige Layout-Erstellung praxisnah erläutert. Dabei wird sowohl auf die erforderlichen schaltungstechnischen Grundlagen als auch auf die gängigen Design-Methoden und Verifikationsverfahren (Simulation, Design-Rule-Check, Layout Versus Schematic) eingegangen. Die im zweiten Teil des Buches vorgestellten Prozesse und Grundregeln finden dann in den Teilen III und IV konkrete Anwendung: Anhand ausgewählter analoger und digitaler Grundschaltungen werden Rechen- und Layout-Beispiele ausführlich erläutert. Der Leser wird mit diesem Buch in die Lage versetzt, integrierte Schaltungen vom einfachen digitalen Gatter bis hin zu aufwendigen analogen Operationsverstärkerschaltungen selbst entwerfen und simulieren zu können. Die zugehörige Simulations- und Designsoftware (LT-SPICE, L-EDIT) wird dem Leser dafür im Downloadbereich des Verlages zur Verfügung gestellt. Das Buch richtet sich an Studierende der Elektrotechnik, Informatik oder Physik und kann während des Studiums angefangen bei den Grundlagen der Elektronik und Schaltungstechnik über die Halbleiter- und Prozesstechnologie bis hin zum Design integrierter Schaltungen vorlesungsbegleitend verwendet werden. Die ausführlichen Rechen- und Simulationsbeispiele sollen zudem ein Selbststudium für Quereinsteiger ermöglichen.
Integrierte Schaltungen sind die Schlüsselkomponenten der modernen Elektronik; jeder Computer und nahezu jedes elektrische Gerät werden erst durch den Einsatz der auf einem Silizium-Chip zusammengefassten Schaltungsstrukturen ermöglicht. Es ist Ziel des vorliegenden Lehrbuchs, alle wesentlichen Aspekte des Entwurfs, der

Simulation und der Layout-Erstellung integrierter Schaltungen zu vermitteln. Ausgehend von den Bauelement-Grundlagen über die Prozesstechnik hin zu konkreten Ausführungsbeispielen erhält der Leser eine umfassende Einführung in das Gebiet der integrierten Schaltungen. Das Buch ist in vier Teile gegliedert. Nach einer Einführung in den Themenbereich der integrierten Elektronik stehen im Teil I des Buches die Beschreibung integrierter Bauelemente sowie die grundlegenden Technologien bei der Fertigung im Mittelpunkt. In den folgenden beiden Kapiteln des zweiten Teils werden anhand einfacher, industriell verfügbarer Prozesse die Grundlagen für einen prozessspezifischen Schaltungsentwurf und die zugehörige Layout-Erstellung praxisnah erläutert. Dabei wird sowohl auf die erforderlichen schaltungstechnischen Grundlagen als auch auf die gängigen Design-Methoden und Verifikationsverfahren (Simulation, Design-Rule-Check, Layout Versus Schematic) eingegangen. Die im zweiten Teil des Buches vorgestellten Prozesse und Grundregeln finden dann in den Teilen III und IV konkrete Anwendung: Anhand ausgewählter analoger und digitaler Grundschaltungen werden Rechen- und Layout-Beispiele ausführlich erläutert. Der Leser wird mit diesem Buch in die Lage versetzt, integrierte Schaltungen vom einfachen digitalen Gatter bis hin zu aufwendigen analogen Operationsverstärkerschaltungen selbst entwerfen und simulieren zu können. Die zugehörige Simulations- und Designsoftware (LT-SPICE, L-EDIT) wird dem Leser dafür im Downloadbereich des Verlages zur Verfügung gestellt. Das Buch richtet sich an Studierende der Elektrotechnik, Informatik oder Physik und kann während des Studiums angefangen bei den Grundlagen der Elektronik und Schaltungstechnik über die Halbleiter- und Prozesstechnologie bis hin zum Design integrierter Schaltungen vorlesungsbegleitend verwendet werden. Die ausführlichen Rechen- und Simulationsbeispiele sollen zudem ein Selbststudium für Quereinsteiger ermöglichen. Aus dem Inhalt:

Teil I - Grundlagen integrierter Schaltungen
Technologien der Mikroelektronik
Physikalische Grundlagen der Halbleitertechnik
Integrierte Bauelemente
Technologie integrierter Schaltungen
Aufbau- und Verbindungstechnik
Defektmechanismen und Teststrategien

Teil II - Prozesse und Layout integrierter Schaltungen
Standardprozesse der IC-Fertigung
Entwurf integrierter Schaltungen

Teil III - Analoge integrierte Schaltungen: Design, Simulation und Layout
Stromspiegelschaltungen
Stromquellen
Spannungsreferenzen
Das Differenz-Transistorpaar
Operationsverstärker
Einführung in die GMC-Schaltungen

Teil IV - Digitale integrierte Schaltungen: Design, Simulation und Layout
Grundlagen digitaler integrierter Schaltungen
Design und Layout digitaler Gatter in Emitter-Gekoppelter Logik (ECL)
Design und Layout digitaler Gatter in Transistor-Transistor-Logik (TTL)
Design und Layout digitaler Gatter in CMOS
Moderne Entwicklungen

BER DIE AUTOREN: Prof. Dr.-Ing. Karl-Hermann Cordes studierte Elektrotechnik an der TU Braunschweig und war anschließend viele Jahre im Schaltungsentwurf tätig, bevor er an die FH Hannover wechselte. Dort lehrt er Mikroelektronik und Entwurf integrierter Schaltungen. Er ist Mitbegründer der Firma ASIC GmbH, einem Spezialisten für die kundenspezifische Entwicklung integrierter Schaltungen. Prof. Dr. rer.nat. habil. Andreas Waag hat an der Universität Würzburg Physik studiert und ist Leiter des Instituts für Halbleitertechnik der TU Braunschweig. Er lehrt innerhalb der Studiengänge Elektrotechnik in den Vertiefungsrichtungen "NanoSystemsEngineering" und "Computers and Electronics". Forschungsschwerpunkte sind die Material-, Prozess- und Bauelemententwicklung für die Mikro- und Optoelektronik. Dipl.-Ing. Nicolas Heuck hat Elektrotechnik an der TU Braunschweig studiert, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Halbleitertechnik und betreut die Vorlesung und das Praktikum für Integrierte Schaltungen. Er beschäftigt sich mit der Verbindungstechnik sowie Back-End-Technologien für die Hochtemperatur-Elektronik.

AUF DER COMPANION WEBSITE UNTER WWW.PEARSON-STUDIUM.DE: Für Dozenten: Alle Abbildungen aus dem Buch
Für Studenten: Simulations- und Layoutsoftware
Simulations-, Dimensionierungs- und Layoutbeispiele

Prof. Dr.-Ing. Karl-Hermann Cordes studierte Elektrotechnik an der TU Braunschweig und war anschließend viele Jahre im Schaltungsentwurf tätig, bevor er an die FH Hannover wechselte. Dort lehrt er Mikroelektronik und Entwurf integrierter Schaltungen. Er ist Mitbegründer der Firma ASIC GmbH, einem Spezialisten für die kundenspezifische Entwicklung integrierter Schaltungen. Prof. Dr. rer.nat. habil. Andreas Waag hat an der Universität Würzburg Physik studiert und ist Leiter des Instituts für Halbleitertechnik der TU Braunschweig. Er lehrt innerhalb der Studiengänge Elektrotechnik in den Vertiefungsrichtungen "NanoSystemsEngineering" und "Computers and Electronics". Forschungsschwerpunkte sind die Material-, Prozess- und Bauelemententwicklung für die Mikro- und Optoelektronik. Dipl.-Ing. Nicolas Heuck hat Elektrotechnik an der TU Braunschweig studiert, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Halbleitertechnik und betreut die Vorlesung und das Praktikum für Integrierte Schaltungen. Er beschäftigt sich

mit der Verbindungstechnik sowie Back-End-Technologien für die Hochtemperatur-Elektronik.