Buchbesprechungen

Breitenecker, F., Kleinert, W. (Hrsg.): **Simulationstechnik. 2. Symposium Simulationstechnik. Wien, September 1984, Proceedings.** Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer 1984. XII, 676 Seiten DM 84,–

Vom 25. bis 27. September 1984 fand in Wien das 2. „Symposium Simulationstechnik“ mit 220 Teilnehmern statt. Dieser Tagungsband umfaßt 121 Vorträge des Symposiums. Die Mehrzahl der Beiträge ist anwendungsorientiert, wenn auch nicht in jedem Fall über praktische Erfahrung berichtet wird. Insgesamt ist das Buch ein stimulierendes Dokument der methodischen Reife, Einsatzfähigkeit und Anwendungsbreite der Simulation.

Der Band beginnt mit fünf Hauptvorträgen. Die ersten beiden über „semianalytische Methoden“ und „Modellprüfung“ sind grundsätzlicher, methodischer Natur. Die drei anderen betreffen neue technologische Entwicklungen, und zwar Handhabungssysteme, Computer der 5. Generation und die Simulation schneller Eisenbahnsysteme. Diese Beiträge stimmen den Leser wirkungsvoll ein in die Bedeutung der Simulation für die Planung neuer Technologien.

In insgesamt neunzig der restlichen Beiträge wird über – tatsächliche und potentielle – *Anwendungen* von Simulation berichtet. In ihnen werden ganz unterschiedliche Bereiche angesprochen.

Zunächst betreffen vierzehn Beiträge die Simulation von *Rechen-systemen*. Sie beziehen sich teilweise auf Hardware (Schaltungen, Netze etc.), teilweise auf Software. Anschließend wird in sechs Beiträgen die Anwendung der Simulation auf *elektrische Schaltkreise* behandelt.

Verschiedene Technikbereiche bilden den Gegenstand weiterer vier Kapitel. In zehn Beiträgen wird gezeigt, wie sich die Simulation zur Gestaltung und Steuerung von *energieerzeugenden* und *energieverteilenden Systemen* nutzen läßt. Neun Beiträge betreffen den Einsatz der Simulation auf verschiedenen Gebieten der *Verfahrenstechnik* (Materialfluß, Montage, Fertigungssysteme, Tabaktrocknung, Natronlauge-Auflösung, Brauprozesse). In ebenfalls neun Berichten wird die *Fahrzeug- und Flugsimulation* behandelt. Weitere vierzehn Anwendungsberichte beziehen sich auf sonstige technische Bereiche, darunter Industrieroboter, Windkanal, Elektromotoren, Radioteleskope, Papiermaschinen etc.

Ein Kapitel enthält fünfzehn Berichte über die Simulation in *Biologie und Medizin*, wiederum mit einer Vielfalt von unterschiedlichen Simulationsobjekten. Im teilweise inhaltlichen Zusammenhang dazu steht ein Kapitel mit sieben Beiträgen über *ökologische Simulationen*.

In einem Kapitel über *betriebswirtschaftliche* Anwendungen werden sechs Beispiele vorgestellt, die die Vielseitigkeit des ökonomischen Simulationseinsatzes dokumentieren. Hier geht es um Pflegepersonal in Krankenhäusern, um Steuerungsprobleme in Postzentren, um Betriebssysteme von Lokomotiven, um die Frachtransportplanung durch Schiffe etc.

In nur vier Kapiteln werden *technische und methodische Fragen* der Simulation behandelt. Fünf Beiträge betreffen die Hardware der Simulation, dreizehn Beiträge die Simulationssprachen und Simulations-Software. Die Methodik der Modellbildung wird in sechs Beiträgen angesprochen. In zwei weiteren Beiträgen werden Software-Systeme verglichen bzw. die Hardware-Architektur einer LISP-Maschine vorgestellt.

Faszinierend an diesem Sammelband ist vor allem die Vielseitigkeit der Simulationsanwendungen. Man könnte aus der Viel-

seitigkeit den Vorschlag ableiten, die Simulation als Werkzeug der Entscheidungsvorbereitung in sämtliche Studiengänge einzubauen, die mit der Gestaltung technischer und gesellschaftlicher Systeme zu tun haben.

Dieses Buch ist in gleicher Weise anregend für Praktiker sowie Hochschullehrer und Studenten, und zwar sowohl in den Wirtschaftswissenschaften als auch in sämtlichen Bereichen aus Technik, Naturwissenschaften, Informatik und Medizin.

Heiner Müller-Merbach, Universität Kaiserslautern

Nahorski, Z., Ravn, H. F., Vidal, R. V. V.: **Optimization of Discrete Time Systems.** Lecture Notes in Control and Information Sciences, Vol. 51. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer 1983. 137 Seiten, DM 19,50

Nahorski, Ravn und Vidals „Optimization of discrete time systems“ präsentiert einen neuen Ansatz zur Behandlung von diskreten Kontrollproblemen, der sich in erster Linie durch eine glückliche Kombination theoretischer Resultate aus dem Bereich der Kontrolltheorie und der mathematischen Programmierung auszeichnet. Zielrichtung ist dabei die Herleitung eines verallgemeinerten, nichtlinearen, Maximumprinzips, dessen Annahme bei weitem weniger stringent als die des klassischen sind. Den theoretischen Ausführungen schließt sich in der Folge der Entwurf und die Beschreibung eines Rechenverfahrens zur Behandlung von Kontrollproblemen mit feststehenden Anfangs- und Endzustandswerten mittels des verallgemeinerten Maximumprinzips an.

Die Darstellung konzentriert sich auf die Herleitung der wesentlichen Ergebnisse und deren Untermauerung durch geeignet gewählte Beispiele. Der Stil der Präsentation, die – so die Autoren – vor allem der Dokumentation und Kommunikation dienen soll, ist mathematisch und trocken. Der Spezialist auf dem Gebiet der Kontrolltheorie wird nichtsdestotrotz aus diesem Text manche Anregung erhalten.

Alexander Mehlmann, Techn. Universität Wien

Rao, G. P.: **Piecewise Constant Orthogonal Functions and Their Application to Systems and Control.** Lecture Notes in Control and Information Science, Vol. 55. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer 1983. VIII, 254 pages, DM 41,–

Rao versucht durch Verallgemeinerung von Walsh- und Haar-Funktionen zu einer Klasse stückweise-konstanter, orthogonaler Basisfunktionen erschöpfende Auskunft über das breite Spektrum der Anwendbarkeit derartiger Funktionen auf Probleme der Analyse, Optimierung und Identifikation dynamischer Systeme in stetiger Zeit zu erteilen. Die Darstellung zeichnet sich durch einen soliden Aufbau des technischen Materials, eine sorgfältige Unterstützung durch illustrative Beispiele und nicht zuletzt durch eine interessante Themenauswahl aus.

Der Band liefert dem angewandten Mathematiker und dem Kontrollingenieur einen brauchbaren Überblick über ausgewählte Probleme und Anwendungen der Kontrolltheorie.

Alexander Mehlmann, Techn. Universität Wien