Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften

Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften

Vorträge · N 448

Herausgegeben von der
Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften

FRIEDEL H. W. HOSSFELD

Komplexität und Berechenbarkeit:
Über die Möglichkeiten und Grenzen des Computers

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

449. Sitzung am 6. Oktober 1999 in Düsseldorf

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Alle Rechte vorbehalten

© Springer Fachmedien Wiesbaden 2000

Ursprünglich erschienen bei Westdeutscher Verlag GmbH, Wiesbaden, 2000

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Gedruckt auf säurefreiem Papier.

ISSN 0944-8799

ISBN 978-3-531-08448-0 ISBN 978-3-663-14381-9 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-663-14381-9

Inhalt

Friedel H. W. Hoßfeld, Jülich

Komplexität und Berechenbarkeit:

Über die Möglichkeiten und Grenzen des Computers

1. Rückblicke	7
2. Wechselwirkung der Technologie, Architektur und Mathematik	9
2.1 John von Neumanns „Digitaler Windkanal“	10
2.2 Das Wissenschaftliche Rechnen	11
2.4 Der Weg zur parallelen Rechnerarchitektur	13
3. Komplexität und Berechenbarkeit	17
3.1 Effiziente Algorithmen und harte Probleme	18
3.2 Die Turing-Maschine: Berechnungsmodell und Entscheidbarkeit ..	22
4. Jenseits der Grenzen	25
Literatur	27