

**Zeitschrift:** Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

**Herausgeber:** Swisscom

**Band:** 74 (1996)

**Heft:** 6

**Buchbesprechung:** Bücher

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 26.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

### Compiling the Behaviour Part of LOTOS

Eric Emile Dubuis. TIK-Schriftenreihe Nr. 3, vdf Hochschulverlag AG, ETH Zürich, 1994. 228 pp., 16×23 cm, paperback, Fr. 75.–, ISBN 3-7281-2054-5.

LOTOS is a standardized formal description language to describe the behaviour of (information) systems. It has well-defined operational semantics which uniquely map a correct LOTOS specification onto a labeled transition system.

This thesis defines a novel execution model, the so-called system of automata and ports (SAP), which allows the automatic implementation of LOTOS specifications. Automata represent the entities of a LOTOS description that have to be executed in parallel. Ports are resources whose purpose is to establish n-way synchronizations.

A formal mapping for the translation of LOTOS into the execution model SAP is defined by a set of base cases and inference rules over the syntactical structure of LOTOS. Given a LOTOS specification, the repeated application of the base cases and the inference rules computes the execution model SAP.

To demonstrate the validity of the proposed approach, a translator and a runtime system are realized. The translator parses a LOTOS specification and builds an internal data structure representing SAP. A code generator then generates C code which in turn is compiled and linked with a suitable tailored runtime system.

### Computergestützte Audio- und Videotechnik

#### Multimediatechnik in der Anwendung

Dieter Stotz. Springer-Verlag, Heidelberg, 1995. XV. 432 S., 217 Abb., brosch., Fr. 75.–, DM 78.–, öS 569.40, ISBN 3-540-59144-3.

Dies ist eine leichtverständliche Einführung in die Anwendung der ton- und bildverarbeitenden Computersysteme. Der Leser mit technischem

Grundverständnis wird mit dem klar strukturierten Stoff kaum Mühe haben. Die vielen technischen Tips helfen jedoch auch erfahrenen Profis weiter. Aus dem Inhalt: Oversampling, Schneidetechniken, Midi-Befehlsstrukturen, Framegrabber, Genlock, Chromakeying, Overlaying, Animationen.

### Transparent Fault-Tolerance for Process Control Systems

Thomas Siegrist. TIK-Schriftenreihe Nr. 8, vdf Hochschulverlag AG, ETH Zürich, 1995. 152 pp., 16×23 cm, paperback, Fr. 58.–, ISBN 3-7281-2242-4.

When computer systems are used to control processes, the reliability of such process control systems is a critical factor. Reliability can be increased by adding redundancy and thus making the process control system able to tolerate faults. This thesis presents a fault-tolerance concept suitable for industrial processes which require fast continuous and/or fast discrete control. The concept either guarantees integrity (for safety-related processes) or persistency (for processes demanding high availability), provided that only one hardware fault occurs at a time.

Both cases are covered by a single duplex architecture consisting of two redundant multiprocessors. The two multiprocessors run in parallel and perform the same operations; they remain synchronized by sporadically exchanging information via a special update and synchronization unit. Thus, the process outputs of the two multiprocessors stay very close in both the time and the value domain. They can easily be compared, and a switch-over from one output to the other can happen smoothly. After a temporary shut-down of one multiprocessor, it is reintegrated, while the other multiprocessor maintains full control of the process.

The operating systems of the two multiprocessors hide most of the fault-tolerance mechanisms from the application software. Only small modifications are necessary, when the application software is transferred from a nonredundant system to the fault-tolerant system. The al-

gorithms required to achieve this are described precisely, using the formal language 'CSP'. This description also allows to prove the correctness of the algorithms.

The presented concept has been implemented on a commercial process control system to demonstrate its feasibility. A detailed description of the implementation, a list of the prerequisites derived from the formal model and the implementation, and some hints on how to carry out a development make it possible to transfer the concept to other process control systems.

### The ADAM Architecture and Its Simulation

Olivier Maquelin. TIK-Schriftenreihe Nr. 4, vdf Hochschulverlag AG, ETH Zürich, 1994. 162 pp., ill., 16×23 cm, paperback, Fr. 98.–, ISBN 3-7281-2113-4.

This thesis describes the ADAM (Advanced Dataflow Machine) architecture and its implementation as a simulator. This parallel computer architecture was developed with three main goals in mind: it should not be significantly more difficult to program than a conventional sequential computer, be scalable up to hundreds of processors, and be sufficiently versatile to efficiently support all kinds of parallel algorithms. Like the dataflow machines, the ADAM architecture focuses on the implementation of single-assignment languages because of their inherent ability to express parallelism; however, instead of exploiting parallelism at the level of individual instructions, it is based on a coarser, multithreading model in order to improve efficiency.

The shared memory is physically distributed, but its contents can be accessed transparently, independently of their actual location. In order to minimize the impact of network delays, all accesses to remote locations are implemented as split-phase transactions, which allows external accesses to overlap with program execution. Instead of busy-waiting for the arrival of remote data, the processor switches to a different thread of execution, taking advantage of the pro-

gram parallelism to hide network latencies. Context switching as well as dynamic load balancing are also supported at the machine level, which considerably simplifies the job of the programmer.

The ADAM architecture was implemented as a simulator, which exists both in a sequential version running on Apple Macintosh workstations and in a parallel version taking advantage of a cluster of 32 Inmos T800 transputers. The simulator was designed for interactive use and also includes a complete source-level debugger. Its ease of use, coupled with the detailed machine model and the good simulation performance, turned the simulator into a very efficient architecture testbed.

### Kausale Beschreibung von Systemen

Hans Peter Gisiger. TIK-Schriftenreihe Nr. 1, vdf Hochschulverlag AG, ETH Zürich, 1993. 244 S., zahlr. grafische Darst., 16x23 cm, broch., Fr. 77.–, ISBN 3-7281-2050-2.

In einer umfassenden Systemspezifikation und -modellierung werden normalerweise die beiden Paradigmen Nichtdeterminismus und Nebenläufigkeit eingesetzt. Aufgrund der inhärenten Komplexität verteilter und nebenläufiger Systeme sind deren Spezifikationen jedoch selten übersichtlich genug, um problemlos verstanden zu werden. Im Unterschied zur direkten Modellierung nebenläufiger Systeme mit Petri-Netzen beruht unser Ansatz darauf, Abläufe nebenläufiger Ausführungen zu verwenden. In der Petri-Netz-Terminologie sind Abläufe nichtsequentielle Prozesse, die Spezifikationen mit echter Nebenläufigkeit unterstützen. Um auch verschiedene Alternativen in einer Systemspezifikation zu beschreiben, zum Beispiel mit Nichtdeterminismus, werden mehrere unterschiedliche Abläufe spezifiziert. Erfüllen diese gewisse Konsistenzregeln, bilden sie zusammen eine Prozessfamilie und beschreiben gemeinsam das Verhalten eines ganzen Systems. Durch Faltung der Prozesse einer Prozessfamilie kann das zugehörige Systemnetz einfach generiert werden. Die verschiedenen Prozesse einer Familie werden in einem sogenannten

Prozessgerüst organisiert, dessen Entstehungsgeschichte durch ein Evolutionsgerüst aufgezeichnet wird.

Der Vorteil dieses Ansatzes liegt in der besseren Handhabbarkeit nebenläufigen Verhaltens und einer klaren Trennung der beiden orthogonalen Konzepte Nebenläufigkeit und Nichtdeterminismus. Diese Arbeit verfolgt dabei das Ziel, aus einzelnen oder ganzen Familien von Prozessen mit eingeschränkten Strukturen und Beschriftungen sowohl Netzsysteme als auch Code zu einer effizienten und gut eingebetteten Implementierung zu generieren.

### Überspannungsschutz

#### Theorie und Praxis

Joachim Schimanski. Hüthig GmbH, Heidelberg, 1996. IX. 155 S., geb., Fr./DM 48.–, öS 351.–, ISBN 3-7785-2335-X.

Der Überspannungsschutz ist ein wichtiger Teilbereich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Alle Systeme und Anlagen der Elektrotechnik und Elektronik müssen gegen transiente Überspannungen geschützt werden, die sowohl aufgrund von Blitzentladungen als auch – weit häufiger – aufgrund von Schaltvorgängen und elektrostatischen Entladungen entstehen. Dies gilt insbesondere seit dem 1. 1. 1996, da nun das europäische EMV-Gesetz Grundfestigkeiten für Geräte und Anlagen fordert.

Das Buch «Überspannungsschutz» richtet sich an Planer und Installateure von elektrischen und elektronischen Anlagen und vermittelt ihnen das nötige theoretische und praktische Wissen, um ein effektives Überspannungskonzept realisieren zu können. Aber auch den Betreibern dieser Anlagen stellt es das erforderliche Wissen bereit, um damit Projekte des Überspannungsschutzes beurteilen und Entscheidungen treffen zu können.

Spezielle Kapitel des Buchs befassen sich mit der Entstehung von transienten Überspannungen und ihrer Einkopplung in elektrische Stromkreise. Ausführlich werden der Potentialausgleich als Grundlage des Überspannungsschutzes und die Funktion von

Überspannungsableitern und deren Bauelementen erläutert. Darüber hinaus gibt der Band wichtige Hinweise für die Auswahl und die Installation von Ableitern.

### Halbleiter-Optoelektronik

#### Die physikalischen Grundlagen der LEDs, Diodenlaser und pn-Photodioden

Bludau W. Reihe: it/nt Informationstechnik/Nachrichtentechnik. Herausgegeben von Herter E. und Lörcher W. Carl Hanser Verlag, München, 1995. 285 S., DM 48.–.

Das vorliegende Buch gibt eine gute Einführung in die Physik der optoelektronischen Bauteile, ohne einen zu hohen Aufwand an Mathematik zu treiben. Zuerst werden die halbleiterphysikalischen Grundlagen und die Vorgänge bei der Strahlungsabsorption und -emission behandelt. Anschließend werden die in der Glasfaserübertragung am meisten verwendeten optoelektronischen Komponenten beschrieben, wie LED, Laserdioden und pn-Photodioden. In den sechs Grundlagenkapiteln werden folgende Themen behandelt: Wellen- und Quantennatur des Lichts, Energiezustände in Halbleitern, Eigenschaften undotierter und dotierter Halbleiter, pn-Übergänge, Absorption und Emission von Licht. In den sechs anschließenden Abschnitten wird eingehend auf den Aufbau und die Wirkungsweise der LED und Laser sowie auf spezielle Laserarten wie DBR-, DFB-, Multi-Quantum-Well, GRIN-SCH-, und VCSEL-Laser eingegangen. Die vier letzten Kapitel widmet der Autor den PIN- und Avalanche-Photodioden und dem Rauschverhalten in Empfängern. Den Abschluss bilden ein Anhang mit Kenndaten von einigen für die Optoelektronik wichtigen Halbleitermaterialien und ein Literaturverzeichnis. Das Buch richtet sich an Studenten von Fachhochschulen. Der gute Aufbau macht dieses Buch auch zu einem Arbeitsmittel für das Selbststudium und zu einem Nachschlagewerk für Fachleute. Über 100 Abbildungen helfen mit, die theoretischen Erklärungen und Ergebnisse zu verdeutlichen.