

Peter Holleczek (Hrsg.)

PEARL 92

Workshop über Realzeitsysteme

Fachtagung der GI-Fachgruppe 4.4.2
Echtzeitprogrammierung, PEARL
Boppard, 3./4. Dezember 1992



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York
London Paris Tokyo
Hong Kong Barcelona
Budapest

Herausgeber

Peter Holleccek

Universität Erlangen-Nürnberg

Regionales Rechenzentrum

Martensstraße 1, W-8520 Erlangen

Programmkomitee

W. A. Halang	Hagen
P. Holleccek	Erlangen (Vorsitz)
A. Küchle	Friedrichshafen
K. Mangold	Konstanz
H. Meyerhoff	Bremen
D. Popovic	Bremen
H. Rzehak	Neubiberg
D. Sauter	München
K. Stieger	Neubiberg
H. Reinig	Dresden
H. Windauer	Lüneburg

CR Subject Classification (1992): C.3

ISBN 3-540-56267-2 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

ISBN 0-387-56267-2 Springer-Verlag New York Berlin Heidelberg

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1992
Printed in Germany

Satz: Reproduktionsfertige Vorlage vom Autor/Herausgeber
Druck- u. Bindearbeiten: Weihert-Druck GmbH, Darmstadt
33/3140-543210 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

Vorwort

PEARL ist tot - es lebe PEARL, könnte man meinen, wenn man den Untertitel der neuen GI-Fachgruppe liest Nur, diese Botschaft ist wohl etwas verkürzt. Richtig, den stark von Rechner-Hersteller-Interessen bestimmten PEARL-Verein gibt es nicht mehr. Da allenthalben proprietäre Betriebssysteme durch Standard-Betriebssysteme wie UNIX abgelöst werden, mußte auch für PEARL eine zeitgemäßere Lösung gefunden werden, die

- die Verdienste des PEARL-Vereins zur Förderung einer "standardisierten" Echtzeitprogrammierung sowie
- die positiven, wissenschaftlichen und didaktischen Ansätze von PEARL zur Strukturierung von Realzeitaufgaben

aufgreift und zukunftssicher macht.

Die Chance wurde von der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) wahrgenommen. Im Rahmen der GI-Fachgruppe 4.4.2 Echtzeitprogrammierung PEARL wurden die Aspekte Echtzeit und PEARL quasi synonym zusammengefaßt und unter die Obhut der GI gestellt. Unabhängig davon ist PEARL in der Informatik-Ausbildung zur Zeit hoch im Kurs, so daß PEARL im Rahmen der GI sicher eine gute Heimat hat.

Dieser Entwicklung trägt auch diese Tagung Rechnung. Fast zwangsläufig stehen UNIX und Echtzeitaspekte an erster Stelle. Im Rahmen von "Leistungsmessungen" werden Maßstäbe gesetzt, denen sich auch UNIX stellen muß.

In Abschnitt "Verteilte Systeme" kann PEARL zeigen, ob es Lösungen zu den strukturellen Problemen anspruchsvoller Automatisierungsaufgaben hat.

Im Rahmen von "Aktuellen Realzeit-Anwendungen" werden mit Hilfe exemplarischer Lösungen Streiflichter auf den Stand der Kunst geworfen.

"PEARL in der Ausbildung" zeigt, daß PEARL in der Informatik-Ausbildung seinen festen Stellenwert hat und - wie am Beispiel der Fern-Universität Hagen sichtbar - durchaus auch mit Breitenwirkung.

Erfreulich war insgesamt die Vielzahl der Einsendungen, die dem Programm-Komitee die Auswahl schwer machte und - trotz Zusammenrückens - dazu führte, daß eine Reihe von Vorschlägen zurückgewiesen werden mußten.

Die Tradition des PEARL-Vereins fortsetzend, ist es gelungen, den Tagungsband wieder im Springer-Verlag erscheinen zu lassen. Dabei hat die Fachgruppe die Ehre, die neue Reihe Informatik aktuell mit eröffnen zu dürfen. Die Firmen Digital, Siemens, ATM, Dornier und Werum haben ihren Beitrag geleistet, das junge Pflänzchen GI-Fachgruppe am Anfang noch etwas zu hegen, wofür an dieser Stelle gedankt sein soll.

Inhaltsverzeichnis

<u>UNIX und Realzeitsysteme</u>	<u>Seite</u>
Der POSIX-Standard und echtzeitfähige UNIX-Systeme <i>H. Rzehak, Universität der Bundeswehr, München</i>	1
UNIX and Realtime <i>P. Yoo, Digital, München</i>	17
Ein POSIX-kompatibles Echtzeit-Betriebssystem <i>R. Leinemann, Hewlett-Packard, Böblingen</i>	24
Real-Time Kernel für Transputer <i>J. Stoll, T. Popp, Ingenieurbüro Stoll & Partner, München</i>	36
 <u>Leistungsmessungen</u>	
Standardisierte Benchmarks im Echtzeit-Bereich <i>R. Kern, Fachhochschule Nürnberg</i>	48
Meß-Methoden zur Verifizierung von Realzeit-Indices am Beispiel des Real-Zeit-Systems REALIX <i>P. Enghauser, G. Seidel, ATM Computer, Konstanz</i>	60
Zwei Echtzeit-Programmumgebungen im Vergleich <i>Th. Beck, C. Pereira, Universität Stuttgart</i>	66
 <u>Verteilte Systeme</u>	
Werkzeuge des Compilerbaus zur Implementierung von OSI-Protokollen in PEARL <i>Ch. Andres, Regionales Rechenzentrum der Universität Erlangen-Nürnberg</i>	80
Ada9X für verteilte Systeme? Ein Vergleich mit Mehrrechner-PEARL <i>K. Mangold, ATM Computer, Konstanz</i>	92
 <u>Aktuelle Realzeitanwendungen</u>	
Echtzeitapplikationen unter SORIX 386/486 <i>J. Feld, Siemens - Automatisierungstechnik, Nürnberg</i>	102

PEARL-Implementierung eines konfigurierbaren und parametrierbaren Automatisierungsgeräts <i>R. Welter, G. Thiele, D. Popovic, E. Wendland, L. Renner, H.J. Beestermöller, J. Trost, Universität Bremen</i>	108
Graphisches Dispositionssystem Grados <i>C. Diamantidis, Dornier, Friedrichshafen</i>	125
BON, Portierung einer Echtzeitanwendung relativ leicht <i>K. Schirk, CLI, Aachen</i>	139
Vernetztes Prozeßleitsystem auf einer Kläranlage unter RTOS-UH/PEARL <i>V. Cseke, Gefec, Hannover</i>	148
 <u>PEARL in der Ausbildung</u>	
Realzeitprogrammierung mit PEARL in der Informatikausbildung der Universität Erlangen-Nürnberg <i>Ch. Feder-Andres, R. Schorr, Universität Erlangen-Nürnberg</i>	157
PEARL in der Ausbildung an der Fern Universität <i>W.A. Halang, Fernuniversität Hagen</i>	170