

Informatik aktuell

Herausgeber: W. Brauer
im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)



F.-L. Krause D. Ruland H. Jansen (Hrsg.)

CAD '92

Neue Konzepte zur Realisierung
anwendungsorientierter CAD-Systeme

GI-Fachtagung
Berlin, 14./15. Mai 1992



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

Herausgeber

Frank-Lothar Krause

Helmut Jansen

Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik

Pascalstraße 8-9, W-1000 Berlin 10

Detlev Ruland

Siemens AG, Abt. ZU S UP

Wittelsbacherplatz 2, W-8000 München 2

Tagungsleitung

Prof. Dr. F.-L. Krause, FhG-IPK Berlin

Programmkomitee

- Dr. O. Abeln, Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe
- Dr. M. Abramovici, Ploenzke Informatik GmbH, Wiesbaden
- Hr. R. Baltersee, IKOSS GmbH, Stuttgart
- Dr. K. Bolst, Prime GmbH, Wiesbaden
- Dr. S. Bumiller, Bundeswehrhochschule München
- Dr. M. Eigner, Eigner & Partner GmbH, Karlsruhe
- Prof. Dr. K. Feldmann, Universität Erlangen
- Prof. Dr. J. Gausemeier, Universität Paderborn
- Prof. Dr. H. Grabowski, Universität Karlsruhe
- Prof. Dr. T. Härder, Universität Kaiserslautern
- Hr. M. Herzog, Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, Nürnberg
- Prof. Dr. A. Iwansky, GFaI, Berlin

- Dipl.-Ing. H. Jansen, FhG-IPK Berlin
- Prof. Dr. F.-L. Krause, FhG-IPK Berlin (Vorsitz)
- Prof. Dr. J. Klose, Technische Universität Dresden
- Dr. G. Müller, BMW AG, München
- Prof. Dr. H. Noltemeier, Universität Würzburg
- Prof. Dr. D. Roller, Universität Stuttgart
- Dr. Dr. D. Ruland, Siemens AG, München (Stellv. Vorsitz)
- Prof. Dr. G. Schlageter, FernUniversität Hagen
- Dr. E.G. Schlechtendahl, Kernforschungszentrum Karlsruhe
- Dr. U. Sorgatz, Volkswagen AG, Wolfsburg
- Dipl.-Inform. B. Wenzel, Digital Equipment International GmbH, München
- Prof. Dr. U. Zimmermann, Universität Kaiserslautern

Organisationskomitee

Dipl.-Ing. H. Jansen, FhG-IPK Berlin;
Dipl.-Ing. M. Timmermann,
FhG-IPK Berlin

CR Subject Classification (1991): J.6, D.2.2, H.1.2, H.2.8, H.4, H.5.2, I.2.1, I.2.4, I.2.5, I.3.5

ISBN-13: 978-3-540-55494-3

e-ISBN-13: 978-3-642-77531-4

DOI: 10.1007/978-3-642-77531-4

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

33/3140-543210 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

Vorwort

Die Tagung *CAD'92* ist die erste Fachtagung der Gesellschaft für Informatik zum Thema "Rechnerunterstütztes Entwerfen und Konstruieren". Schwerpunkte der Tagung sind neue Konzepte zur Realisierung anwendungsorientierter CAD-Systeme.

Der Einsatz und die Entwicklung zukünftiger Generationen von CAD-Systemen werden von den folgenden Aspekten geprägt sein:

- zunehmende Funktionalität und Leistungsfähigkeit,
- um Anwendungsmodule erweiterte Basis-Systeme,
- produktorientierte Konstruktions- und Arbeitsplanungslogiken,
- benutzergerechte und anwendungsbezogene Gestaltung der Mensch-Maschine-Kommunikation,
- anforderungsgerechte Informationsbereitstellung für die Produktionsvorbereitung,
- Anwendung von Methoden der Wissensverarbeitung,
- zunehmende internationale Standardisierung,
- Wirtschaftlichkeit und Produktivität.

Das Ziel der Tagung ist daher die Darstellung innovativer Technologien, Methodologien und Konzepte der Informatik für den integrativen und wirtschaftlichen Einsatz der Rechnerunterstützung in Entwicklung, Konstruktion und Arbeitsplanung. Die Tagung ist branchenübergreifend, d.h. es wird der Bezug zu relevanten Anwendungsbereichen hergestellt.

Angesprochen sind Personen in der industriellen Praxis und in Forschungsinstitutionen, die

- neue Konzepte und Grundlagen für zukünftige Generationen von CAD-Systemen erforschen,
- CAD-Systeme für neue Einsatzgebiete konzipieren und realisieren,
- CAD-Systeme einsetzen und nutzen.

Der vorliegende Tagungsband enthält Arbeiten zu folgenden Themen:

- Entwicklungsschwerpunkte in Europa, USA und Japan,
- Systemergonomie,
- Informationsverwaltung und Datenbankeinsatz,
- Wissensverarbeitung,
- Geometrie- und Feature-Modellierung,
- Produktmodelle, Modell- und Datenaustausch,
- Anwendungsmodule und Systemarchitekturen.

Für die Tagung wurden insgesamt 53 Beiträge eingereicht, von denen 23 als begutachtete Langbeiträge und 8 als begutachtete Kurzbeiträge (Poster) im vorliegenden Tagungsband enthalten sind.

Zusätzlich sind 3 eingeladene Vorträge abgedruckt, die die CAD-Entwicklungsschwerpunkte in der globalen Wirtschaftstriade darstellen.

Für die Unterstützung bei der Vorbereitung und Durchführung der Tagung möchten wir uns herzlich bedanken

- bei den Autoren aller eingereichten Beiträge,
- bei den eingeladenen Referenten,
- bei den Mitgliedern des Programmkomitees,
- bei den unterstützenden Unternehmen und Institutionen,
- beim Springer-Verlag.

Unser besonderer Dank gilt den Mitgliedern des Organisationskomitees.

Berlin und München, im Mai 1992

Frank-Lothar Krause
Detlev Ruland
Helmut Jansen

Inhaltsverzeichnis

Eingeladene Beiträge

Entwicklungsschwerpunkte in Europa, Japan und USA

- Krause, F.-L.:
"Wandel der Entwicklungsziele für CAD-Systeme" 1
- Kimura, F.:
"Future Perspective of CAD/CAM Research and Development in Japan" 20
- Wozny, M.J.:
"Research Trends in the U.S. for Next Generation CAD Systems" 30

Langbeiträge

Systemergonomie

- Heinecke, A.M.:
"Gestaltungsempfehlungen für Benutzungsoberflächen von CAD-Systemen" 66
- Lüders, P.; Ernst, R.:
"Verbesserung der Benutzeroberfläche von CAD-Systemen durch automatisches Bildschirmlayout" 77
- Wulf, V.:
"Gruppenorientiertes CAD – Ein Ansatz zur Technikunterstützung teilautonomer Arbeitsgruppen in der Konstruktion" 93

Informationsverwaltung und Datenbankeinsatz I

- Siepmann, E.; Hübel, C.; Ruland, D.:
"Ein Entwurfsmodell als Grundlage für eine integrierte Informationsverarbeitung in der Konstruktion" 108
- Brielmann, M.; Kupitz, E.; Mallon, D.; Stewing, F.-J.; Weißenberg, N.:
"A Common Data Schema for Tool Integration" 127
- Rösch, P.:
"EXPLOIT - Ein Werkzeug zur Informationsmodellierung mit EXPRESS" 141

Wissensverarbeitung

Spohr, U.; Beste, J.; Müller, C.; Abuosba, M.:
 "Anwendung der Wissensverarbeitung für die Ermittlung von Studienplänen
 in der Kaltmassivumformung" 161

Straube, M.; Wilkes, W.; Kemper, F.; Schlageter, G.:
 "Prototyp eines Design Consultant Systems: Konzept und Implementierung" 177

Drach, A.; Langenegger, M.; Heitz, S.:
 "Flexible Environments for Integrated Building Design" 189

Dargel, G.:
 "Wissensrepräsentation und Ablaufsteuerung für einen elektronischen Assistenten" 207

Informationsverwaltung und Datenbankeinsatz II

Grabowski, H.; Schmidt, M.:
 "Verteilte Konstruktion: Das Arbeiten in Konstruktionsräumen" 219

Pahle, H.; Hübel, C.:
 "Ansätze einer adaptierbaren Datenorganisation in einer integrierten
 Entwurfsumgebung" 233

Englesos, P.; Sutter, B.:
 "Technisch-funktionale Abhängigkeiten im technischen Modellierungsvorgang
 und deren Verwaltung durch einen DB-orientierten Systemansatz" 254

Geometrie- und Feature-Modellierung I

Xu, J.; Maßberg, W.:
 "Verarbeitung geometrischer Informationen in einer CAD/CAP-integrierten
 Umgebung" 275

Bernardi, A.; Klauck, C.; Legleitner, R.; Schulte, M.; Stark, R.:
 "Feature Based Integration of CAD and CAPP" 295

Kramer, S.; Rieger, E.:
 "Eine Sprache für die feature-orientierte Beschreibung und Verarbeitung von
 Produktgestaltungsinformationen" 312

Geometrie- und Feature-Modellierung II

Zalik, B.; Guid, N.; Vesel, A.:
 "Parametric Design Using Constraint Description Graph" 329

Berling, R.; Rosendahl, M.:
 "Zur Modellierung von Invarianten auf Geometrieonstruktionen" 345

Produktmodelle, Modellaustausch und Normteile

Anderl, R.:
 "STEP - Grundlagen, Entwurfsprinzipien und Aufbau" 361

Feldmann, D.G.; Jörgensen-Rechter, S.:
 "Entwicklung eines Toleranzenmodells zur Behandlung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen" 382

Tischendorf, R.; Müller, R.; Taszus, K.:
 "GRIVAD - Auf dem Weg zum Produktmodell der Fahrzeugelektrik" 395

Anwendungsmodule und Systemarchitektur

Koch, R.; Brüning, J.; Kistenmacher, F.:
 "Rationelle Entwicklung von CAD-Anwendermodulen am Beispiel der Konstruktion von Folgeverbundwerkzeugen" 406

Armbrust, P.; Bienert, M.; Vosgerau, F.H.:
 "Rechnerunterstützte Gestaltung dedizierter CAD-Werkzeuge" 417

Kurzbeiträge

Ecker, K.; Göers, J.; Hirschberg, R.:
 "CHARM II - An Alternative Approach for Geometric Modeling" 434

Germer, H.-J.; Trebo, D.:
 "Volumenorientierte Planung und Simulation von Fertigungsabläufen" 442

Hunzelmann, U.; Wilkes, W.; Schlageter, G.:
 "Konzept eines Tool-Interface für CAD-Design-Umgebungen" 451

Jansen, H.:
 "Das CAD-Referenzmodell als Gestaltungsleitlinie für humanorientierte aufgabenbezogene CAD-Systeme" 459

Meyer, B.; Feldkamp, R.:
 "askom - eine Methode zur Verwaltung von Konstruktionsobjekten" 466

Möller, G.; Kik, W.; Rulka, W.:
 "Anwendungen von SIMPACK bei der Roboterentwicklung" 472

Ovtcharova, J.:
 "Feature-Based Modeling for Preliminary Design Support" 480

Weinmeister, S.; Junghanns, L.: "Ein wissensbasiertes System für die fertigungsorientierte Konstruktion"	488
Weiß, M.; Stetter, F.: "The Bidding Model of Configuration Control"	496