

Institut für Informatik
Lehrstuhl Grundlagen der Informatik
Universität Stuttgart
Breitwiesenstr. 20-22
70565 Stuttgart

Telefon: 0711/7816-303
Telefax: 0711/7816-320
e-mail: roller@informatik.uni-stuttgart.de

Jahresbericht 1994

Lehrstuhl Grundlagen der Informatik
- Graphische Systeme -

Herausgeber: Prof. Dr. D. Roller

Nr. GR-1/95

Inhaltsverzeichnis

1. Ausstattung	6
1.1. Personelle Ausstattung	6
1.2. Gerätetechnische Ausstattung	9
2. Lehrangebot	10
2.1. Übersicht.....	10
2.2. Lehrveranstaltungen	11
3. Kolloquien, Symposien und Weiterbildungsveranstaltungen	13
3.1. Durchgeführte Weiterbildungslehrgänge	13
3.2. Wissenschaftliche Veranstaltungen.....	13
4. Forschungsarbeiten.....	14
4.1. Arbeitsgebiet	14
4.2. Projekte.....	16
4.3. Diplomarbeiten	35
4.4. Studienarbeiten.....	43
5. Mitarbeit in Gremien und Forschungseinrichtungen.....	53
5.1. Universitätsinterne Mitwirkung.....	53
5.2. Nationale und internationale Aktivitäten	54
6. Veröffentlichungen und Vorträge	56
6.1. Veröffentlichungen	56
6.2. Vorträge.....	57
7. Forschungskontakte	59
7.1. Besucher	59
7.2. Kooperationspartner.....	60
8. Auszeichnungen und Pressespiegel.....	63
8.1. Auszeichnungen	63
8.2. Aus der Presse.....	64
Anhang:.....	67
Frühere Gremienmitarbeit.....	67
Frühere Veröffentlichungen	69
Frühere Vorträge.....	72
Frühere Diplom- und Studienarbeiten	76
Einführung in die Informatik 2V Roller (Studiengänge Bauingenieur u. Umweltechnik.).....	82
Einführung in die Informatik 1Ü Roller/Kohl (Studiengänge Bauingenieur u. Umweltechnik.).....	82
Graphische Datenverarbeitung 4P Roller/Stolpmann	82

Datenverwaltung in CAD 2S Roller/Bihler	82
Computergraphik 2S Roller/Stolpmann	82
Produktmodellierung und CAD 2HS Roller	82

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Roller, Dieter

ord. Universitätsprofessor (Informatik), Honorarprofessor (CAD / CAM-Technologie),
Doktor (Informatik), Diplomingenieur (Elektrotechnik).

Arbeitsgebiet: Graphische Datenverarbeitung, CAD / CAM-Technologie.

e-mail: roller@informatik.uni-stuttgart.de

☎ 0711 / 7816-303

Bihler, Monika

Diplominformatikerin.

Arbeitsgebiet: Produktdatenmodellierung, *Intelligent Information Retrieval*, Hypermediale
und Multimediale Informationsaufbereitung.

e-mail: bihler@informatik.uni-stuttgart.de

☎ 0711 / 7816-318

Dettlaff, Berthold

Diplominformatiker.

Arbeitsgebiet: Multimedia-Technik im Ingenieurbereich.

e-mail: dettlaff@informatik.uni-stuttgart.de

☎ 0711 / 7816-316

Kohl, Heinz

Diplomingenieur (Technische Mathematik).

Arbeitsgebiet: Parametrische Modellierung, CAD-Technologie.

e-mail: kohl@informatik.uni-stuttgart.de

☎ 0711 / 7816-326

Stolpmann, Markus

Diplominformatiker.

Arbeitsgebiet: Skizzenverarbeitung, Computergrafik.

e-mail: stolpman@informatik.uni-stuttgart.de

☎ 0711 / 7816-317

Wissenschaftliche Mitarbeiter aus Mitteln Dritter und Gastwissenschaftler

Frech, Stephan

Diplominformatiker.

Arbeitsgebiet: Geometrische Modellierung und Tutorialsysteme.

e-mail: frech@informatik.uni-stuttgart.de

☎ 0711 / 7816-386

Eck, Oliver

Diplominformatiker.

Arbeitsgebiet: Modellierung, Wissensrepräsentation.

e-mail: eck@informatik.uni-stuttgart.de

☎ 0711 / 7816-318

Pettinger, Frank

Diplominformatiker (FH).

Arbeitsgebiet: Elektrotechnik-CAD.

e-mail: dettlaff@informatik.uni-stuttgart.de

☎ 0711 / 7816-316

Reiter, Dirk

Diplomingenieur (Elektrotechnik / Informationsverarbeitung).

Arbeitsgebiet: Multi- / Hypermedia, Technische Informationssysteme.

e-mail: 100120.2260@compuserve.com

☎ 0711 / 7816-396

Schneider, Andreas

Diplomingenieur (FH).

Arbeitsgebiet: Elektrotechnik-CAD.

e-mail: dettlaff@informatik.uni-stuttgart.de

☎ 0711 / 7816-316

Zhou, D.

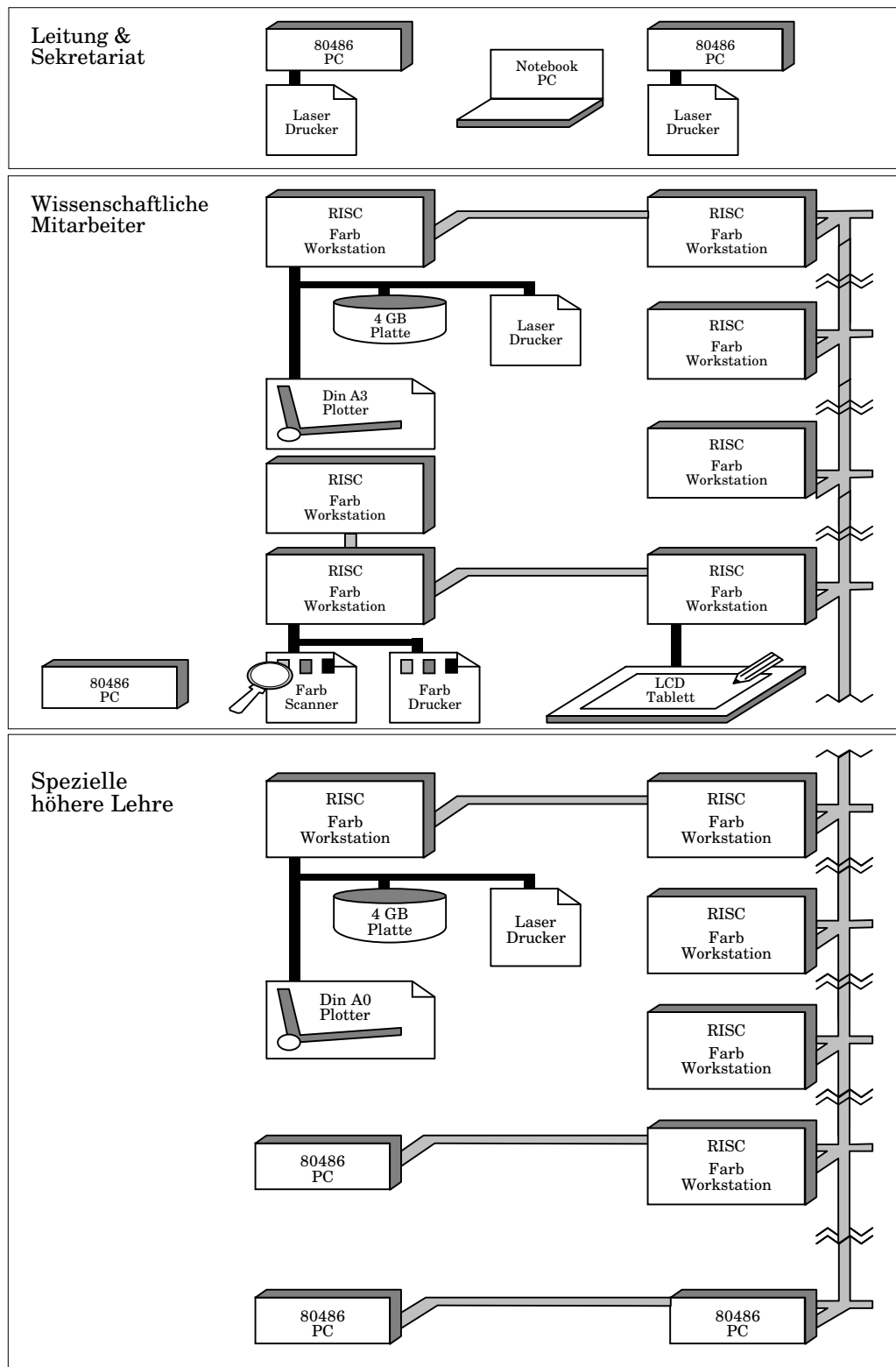
Diplomtechnomathematiker.

Arbeitsgebiet: Parametrische Modellierung

e-mail: dong@kirk.informatik.uni-stuttgart.de

☎ 0711 / 7816-347

1.2. Gerätetechnische Ausstattung



2. Lehrangebot

2.1. Übersicht

In der nachfolgenden Tabelle sind die regelmäßig im Jahreszyklus stattfindenden Lehrveranstaltungen zusammengestellt.

Halbjahr	Veranstaltung	Umfang/Art
WS	Grundlagen der Informatik I	2 V
	Übungen zu Grundlagen der Informatik I	1 Ü
	Graphische Datenverarbeitung	2 V
	Übungen zu Graphische Datenverarbeitung	1 Ü
	Geometrische Modellierung und Visualisierungstechniken	2 V
	Übungen zu Geometrische Modellierung und Visualisierungstechniken	1 Ü
	Fachpraktikum "CAD-Systeme"	4 P
SS	Hauptseminar "Aktuelle Themen aus der CAD / CAM-Technologie"	2 H
	Seminar "Computergraphik und CAD"	2 S
	X-Window-System	2 P
	Grundlagen der Informatik II	2 V
	Übungen / Praktikum	2 P
	Aufbau von CAD-Systemen	2 V
	Übungen zu Aufbau von CAD-Systemen	2 Ü
SS	Fachpraktikum "Graphische Datenverarbeitung"	4 P
	Hauptseminar "Aktuelle Themen aus der CAD / CAM-Technologie"	2 H
	Seminar "Computergraphik und CAD"	2 S
	Programmierung in C++	2 P

Umfang: Angaben in Anzahl von Semesterwochenstunden

Art: V: = Vorlesung, Ü: = Übungen, P: = Praktikum, S: = Seminar, H: = Hauptseminar

2.2. Lehrveranstaltungen

Vorlesung "Grundlagen der Informatik I"

2V+1Ü (WS)

Inhalte: Grundbegriffe der Informatik (Algorithmus, Programm, Zahlensysteme, Codierung, Informationsdarstellung im Rechner); Funktionaler Rechneraufbau (Arbeitsspeicher, Rechen- und Leitwerk, Ein- / Ausgabegeräte, periphere Speicher, Betriebssystem); Vom Problem zum Programm (Phasenansatz in der Softwareentwicklung, Entwurf und Beschreibung von Algorithmen, Programmiersprachen); Grundlegender Programmaufbau am Beispiel PASCAL (lexikalische Einheiten, skalare Datentypen und Deklarationen, Kontrollstrukturen, Ausdrücke und Wertzuweisung, Eingabe und Ausgabe)

Vorlesung "Grundlagen der Informatik II"

2V+1Ü (WS)

Inhalte: Unterprogrammtechnik (Prozeduren, Funktionen, rekursive Unterprogramme, Funktionen und Prozeduren als Parameter); Strukturierte Datentypen und Datenstrukturen (Felder, Verbunde, Mengen, Dateien, Zeiger, verkettete Strukturen); Anwendungssoftware (bereichsübergreifende Systeme, Anwendungssysteme zur Automatisierung in Industriebetrieben)

Vorlesung "Graphische Datenverarbeitung"

2V+1Ü (WS)

Inhalte: Einführung (Klassifizierung und Konfiguration von graphischen Systemen, Anwendungsbeispiele, graphische Datenstrukturen und Programmiersprachen); Graphische Eingabegeräte (Lichtgriffel, Digitalisieretafeln, Scanner, indirekte Eingabegeräte); Graphische Ausgabegeräte (Sichtgeräte und Displayprozessoren, Drucker und Schreiber, Zeichenmaschinen); Graphische Programmierung (Algorithmen für graphische Grundelemente, Clipping, Koordinatentransformationen, Projektionen, Graphikbibliotheken, Fenstersysteme)

Vorlesung "Aufbau von CAD-Systemen"

2V+2Ü (WS)

Inhalte: Einführung (Begriffsdefinitionen, Konstruktionsarten, Bedeutung von CAD, Grundfunktionen, Konstruktionsbeispiel); Architektur von CAD-Systemen (Systemkomponenten und Arbeitsplatzkonfigurationen, Anforderungen und Realisierungstechniken für die Benutzungsschnittstelle, Softwarearchitekturen); Verfahren der rechnergestützten Zeichnungserstellung und Konstruktion (Datenstrukturen, mathematische Grundlagen, Geometrieoperationen, automatische Bemaßung, automatische Schraffur, Zeichnungsausgabe, Ansätze für dreidimensionale Modellierung)

Vorlesung "Geometrische Modellierung und Visualisierungstechniken" 2V+1Ü (WS)

Inhalte: Methoden der geometrischen Modellierung (Klassifizierung von geometrischen Modellierungssystemen, Freiformkurven und -flächen, Volumenmodellierung); Parametrische Modellierung (Problemstellung, technologische Grundlagen, Methoden zur Modellbildung, Anwendungsbeispiele); Form-Feature-Modellierung (Feature-Definition, Repräsentation von Features, Operationen auf Features); Techniken zur Visualisierung dreidimensionaler Modelle (Berechnung von verdeckten Kanten und Flächen, Beleuchtungsmodelle, Schattierungsverfahren)

Hauptseminar "Aktuelle Themen aus der CAD / CAM-Technologie" 2H (WS)

In diesem Hauptseminar werden jeweils aktuelle Themen aus dem Gebiet der Produktmodellierung und Technologie für rechnergestützte Konstruktion behandelt.

Seminar "Computergraphik und CAD" 2S (SS)

Im Seminar "Computergraphik und CAD" werden sowohl Hardware- als auch Softwarethemen aus der graphischen Datenverarbeitung behandelt.

Fachpraktikum "CAD-Systeme" 4P (WS)

Das Fachpraktikum "CAD-Systeme" findet im Wechsel mit dem Fachpraktikum "Graphische Datenverarbeitung" statt. Der Aufgabenbereich erstreckt sich vom Entwurf bis zur Implementierung und Test von CAD-Datenstrukturen und Algorithmen zum Modellaufbau.

Fachpraktikum "Graphische Datenverarbeitung" 4P (SS)

Das Fachpraktikum "Graphische Datenverarbeitung" wird an hochleistungsfähigen Farbgraphik-Rechnern durchgeführt. Die Aufgabenstellungen für die einzelnen Praktika umfassen dabei typischerweise die Entwicklung einer graphischen Datenstruktur, sowie die Implementierung von Zugriffs- und Modifizierungsalgorithmen und schließlich die graphische Darstellung als Ausgabe auf dem Bildschirm.

Kompaktkurs "X-Window-System" 2P (WS)

Einführung in die objektorientierte Programmierung "X-Window" mit Übungen am Rechner.

Kompaktkurs "Programmierung in C++" 2P (SS)

Einführung in die objektorientierte Programmierung "C++" mit Übungen am Rechner.

3. Kolloquien, Symposien und Weiterbildungsveranstaltungen

Die beiden folgenden Unterkapitel beinhalten eine Zusammenstellung der vom Lehrstuhl Grundlagen der Informatik/Graphische Systeme durchgeführten Weiterbildungslehrgänge und geleitete bzw. organisierte wissenschaftliche Veranstaltungen.

3.1. Durchgeführte Weiterbildungslehrgänge

- "Nutzung konventioneller Dokumente im CAD-Umfeld", TAE Esslingen, 9.2.94
- "Programmierung von AutoCAD-Erweiterungen in C", TAE Esslingen, 29.6. - 1.7.94
- "Verkürzung der Entwicklungszeiten durch effizienten Computereinsatz", TAE-Esslingen, 23.11.94

3.2. Wissenschaftliche Veranstaltungen

- Lokale Organisation der Sitzung der DIN NAM Adtoc-Gruppe Parametrics in Stuttgart am 12.5.94
- Lokale Organisation der Sitzung des GI-FA-4.1 Fachausschusses "Graphische Datenverarbeitung" in Stuttgart am 24.6.1994
- Organisator der Session "Product Modelling", ISATA '94, Aachen, 31.10. - 4.11.94
- Gastgeber der Eurographics-Tutorial-Veranstaltung "Geometric Modelling" am 29.10.94

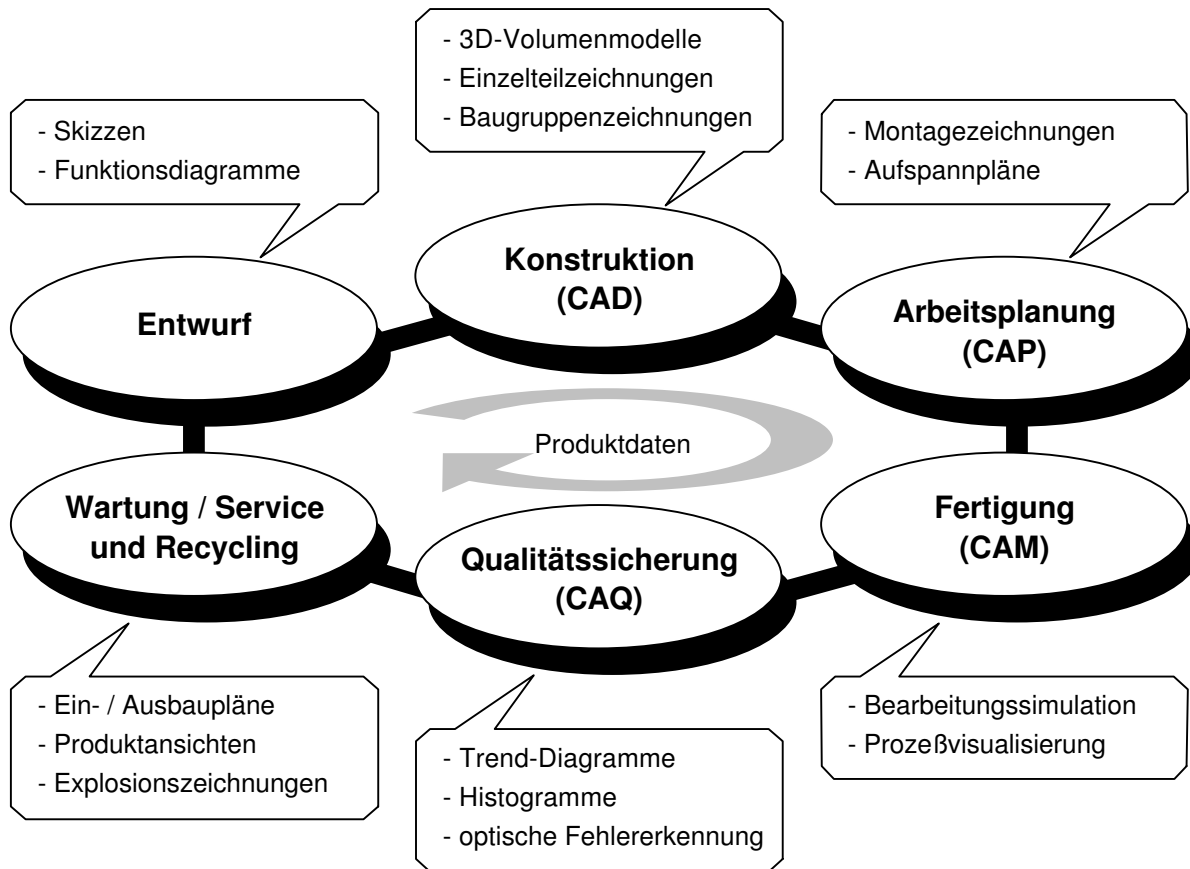
4. Forschungsarbeiten

4.1. Arbeitsgebiet

Das Arbeitsgebiet läßt sich kurz wie folgt charakterisieren:

"Symbolische Informationsverarbeitung in graphisch orientierten technischen Anwendungen"

Symbolische Informationsverarbeitung bedeutet dabei, daß der Schwerpunkt nicht auf Bit- bzw. Byte-Ebene liegt, sondern Modellierungen und Auswertungen von semantischen Informationen in technischen Prozessen im Mittelpunkt des Forschungsinteresses stehen. Die Forschungsthematik konzentriert sich dabei im wesentlichen auf technische Anwendungen, insbesondere im CIM-Umfeld. Die nachfolgende Abbildung zeigt die typischen Phasen eines Produktlebenszyklus, wie er heute teilweise rechnerintegriert ablaufen kann. Forschungsgegenstand sind schwerpunktmäßig die graphisch orientierten Problemstellungen in einer solchen CIM-Kette.

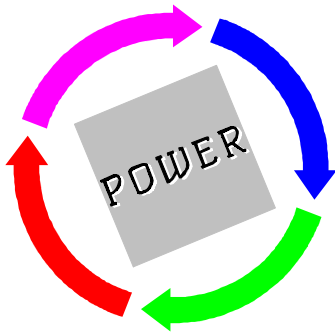


Graphikorientierte Aspekte im Produktlebenszyklus

In den Phasen Service und Wartung, Recycling und Produktkonzeption ist die Rechnerunterstützung nach dem heutigen Stand der Technik nicht sehr weit entwickelt. Methoden und Verfahren zur Rechnerunterstützung für diese Produktlebenszyklusphasen bildet zunächst den Schwerpunkt der Forschungsarbeiten. Dabei wird auch das Zusammenwirken der Phasen untereinander, sowie die Ankopplung an die rechnergestützte Konstruktion berücksichtigt. Basistechniken, die dabei zum Einsatz kommen, bzw. weiterentwickelt werden, sind Hypermediakonzepte, Skizzenverarbeitung und parametrische Modellierung.

In den folgenden Unterabschnitten werden die derzeit laufende Projekte des beschriebenen Themenumfelds kurz vorgestellt.

4.2. Projekte



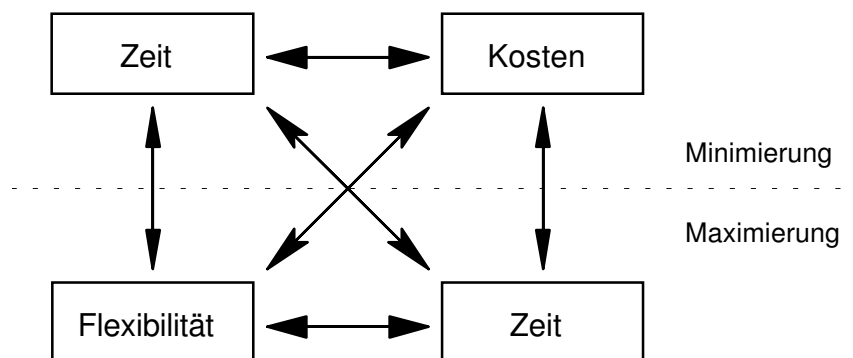
POWER

Product modelling in object-oriented
Databases with efficient Mechanisms
for Retrieval

Bihler, Monika

Ausgangssituation

In den letzten Jahren ist Information immer mehr als ein wesentlicher Produktionsfaktor erkannt worden. Dies wirkt sich insbesondere im Bereich der Produktentwicklung deutlich aus, in dem mittlerweile immer kürzere Innovationszyklen mit einer ständig steigenden Variantenvielfalt von Produkten einhergehen. Hierbei handelt es sich um die Auswirkungen moderner Marktanforderungen, aufgrund derer sinkende Entwicklungs- und Fertigungszeiten sowie -kosten einerseits mit einer Steigerung von Qualität und Flexibilität andererseits in Einklang gebracht werden müssen (vgl. Darstellung "Gegenseitige Beeinflussung der Marktanforderungen"). *Simultaneous Engineering, Rapid Prototyping, Time-to-Market, Just-in-Time-Production* sowie *Flexibilisierung (customer demand)* sind nur einige Schlagworte, die Konzepte bezeichnen, diesen geänderten Marktanforderungen zu begegnen. Alle diese Konzepte benötigen zur Erreichung ihrer Ziele ein geeignetes, übergreifendes Informationsmanagement.



Gegenseitige Beeinflussung der Marktanforderungen

Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Existenz von Informationen allein noch kein Garant für effiziente Handlungsabläufe ist. Vielmehr wurde in den letzten Jahren zunehmend erkannt, daß der Wert einer Information vor allem von der direkten Verfügbarkeit, Aktualität sowie ihrer Darstellungsform und ihrem Kontext abhängt. Daten müssen somit nicht nur verwaltet, sondern gegebenenfalls auch geeignet aufbereitet werden. Zudem sind mächtige Werkzeuge zur Verwaltung, Strukturierung und Abfrage von Informationen sowie Informationskontexten notwendig. Diesen Punkten wurde bei früheren CIM-Konzepten häufig zu wenig Bedeutung beigemessen. Für den Bereich der Produktentwicklung führen diese Erkenntnisse zu der Forderung nach einer integrierten, umfassenden Produktdatenmodellierung und -datenhaltung und der Verwaltung dieser Informationen durch ein bereichsübergreifendes, adaptives Informations- und Kommunikationssystemen.

Zielsetzung

Mit POWER werden diese Anforderungen für den Bereich der Produktentwicklung untersucht und Konzepte zur Modellierung und Verwaltung von Produktinformationen erarbeitet. Hierbei soll außerdem ein Ansatz entwickelt werden, um multimediale/hypermediale Aufbereitung der anfallenden Produktdaten in das bereichsübergreifende Informationssystem zu integrieren. Ziel von POWER ist die Entwicklung eines objektorientierten Datenmodells zur ganzheitlichen Verwaltung der im Rahmen des Produktlebenszyklus anfallenden Informationen.

Im Rahmen des Projektes werden unter anderem folgende Aufgabenfelder untersucht:

- Modellierung umfassender Produktdaten innerhalb eines ganzheitlichen Datenmodells
- Verarbeitung komplexer Objekte durch objektorientierte Datenbanktechnologie, Einsatz von OODBMS im Bereich der technischen Modellierung
- Erzeugung und Verwaltung applikationsabhängiger Produktsichten durch multimediale Informationsaufbereitung
- Adaptive Generierung hypermedialer technischer Dokumente für die einzelnen Funktionsgruppen unter Berücksichtigung von Zugriffsberechtigungen sowie der benötigten Detailierungs- und Abstraktionsmechanismen
- Konzeption ganzheitlicher, bereichsübergreifender Informationssysteme im CAD/CAM-Bereich, samt Verfahren für Intelligent Information Retrieval

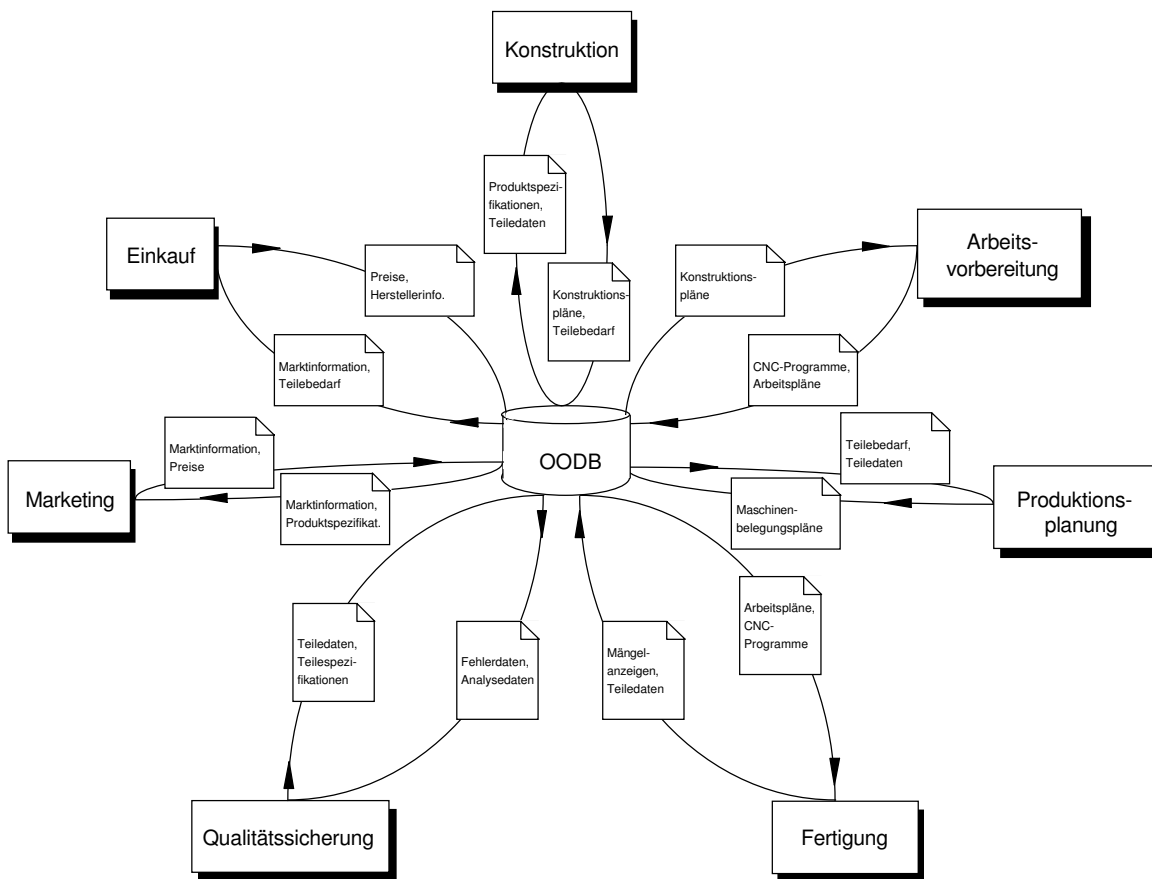
Bereichsübergreifende Informationsbeziehungen

Im Rahmen der Produktentwicklung fallen Informationen sehr unterschiedlicher Ausprägung an, die zwischen verschiedenen Funktionseinheiten rasch und effizient ausgetauscht werden müssen. Einige dieser bereichsübergreifenden Informationsbeziehungen und -strukturen zeigt die Darstellung weiter unten.

Gerade durch das engere Zusammenwachsen der verschiedenen an der Produktentwicklung beteiligten Funktionseinheiten, das sich durch Konzepte wie *Rapid Prototyping* und *Simul-*

taneous Engineering ausdrückt, müssen moderne Ansätze zur Verwaltung von Produktmodellen sehr viel mehr (und andere) Informationen umfassen als nur funktionale, technische und geometrische Zusammenhänge. Die Vielfalt der zu modellierenden Informationen umfaßt dabei zunehmend auch Marketingdaten, Informationen über Kundenwünsche, Konzeptstudien in Form von Skizzen etc. Ein umfassendes Produktmodell hat dabei in zunehmenden Maße explizite wie auch implizite Informationsträger zu integrieren und neben reinen Produktdaten auch für die Produktentwicklung relevantes Wissen zu verwalten.

Die Verwaltung dieser Informationsmengen erfolgt dabei im Hinblick auf rasche Verfügbarkeit und soll zudem die Identifikationsmöglichkeiten mit dem Produkt und der Produktidee erhöhen. Dabei handelt es sich bei den Informationsstrukturen nicht um ein statisches, starres Gebilde, sondern um ein dynamisches Netz von Informationsbeziehungen, welches ständigen Veränderungen und Erweiterungen unterworfen ist. Dies bedeutet zudem, daß die Modellierung nicht in erster Linie im Hinblick auf Vollständigkeit erfolgen kann, sondern Robustheit und Flexibilität im Vordergrund stehen. Mit Hilfe multimedialer/hypermedialer Dokumentenaufbereitung sollen diese Konzepte umgesetzt werden, wobei diese entsprechend ihrem Detailierungs- und Abstraktionsniveau für einzelne Funktionsgruppen innerhalb des betrieblichen Umfeldes auch als Lernumgebung aufgefaßt werden kann.



Beispielhafte Darstellung bereichsübergreifender Informationsbeziehungen

Objektorientierte DBMS für die Produktmodellierung

Die Modellierung umfassender Produktdaten innerhalb eines einheitlichen Datenmodells erfordert die Verarbeitung komplexer Objekte, Objektstrukturen und Objektbeziehungen. Klassische Datenbanktechnologien weisen hier bereits bei der Modellierung Schwächen auf, die durch moderne objektorientierte Datenbanktechnologien überwunden werden können. Die Aufgabe, eine integrierte Datenhaltung vom Entwurf über Fertigung bis hin zu Wartung und Service zu ermöglichen, stellt jedoch zusätzliche Anforderungen an das verwendete DBMS, die bei weitem nicht von allen objektorientierten Datenbanksystemen erfüllt werden. Im Rahmen von POWER sollen diese Anforderungen aufgezeigt und analysiert werden. Hierzu gehören unter anderem:

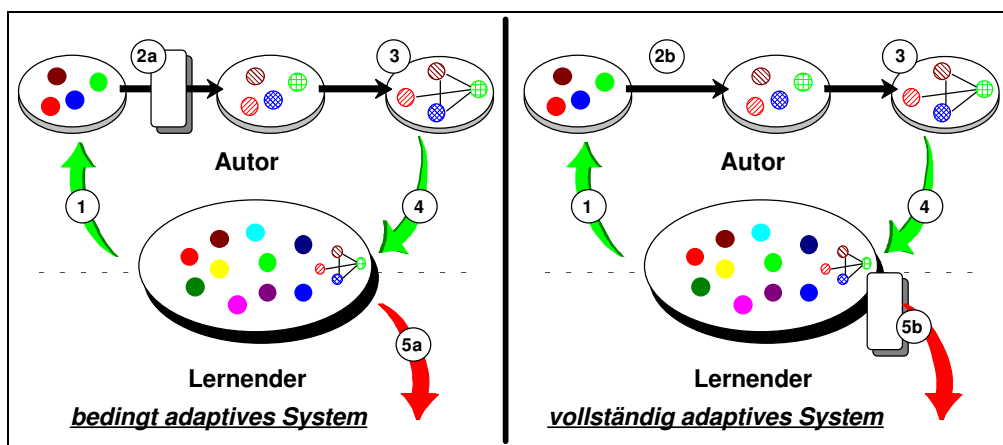
- Online-Dialogfähigkeit
- Robustheit im Hinblick auf die Dynamik des Gesamtprozesses
- Zugriffsmanagement sowie Versionsverwaltung
- Erweiterbarkeit und Flexibilität
- Aktives Verhalten z.B. zur automatischen Konsistenzsicherung
- Abstraktionsmechanismen für unvollständig definierte Informationseinheiten

Generell weisen Ansätze zur objektorientierten Modellierung viele Eigenschaften auf, die sich für die Produktdatenmodellierung vorteilhaft einsetzen lassen. So lassen sich die im Bereich der Produktdatenmodellierung auftretenden komplexen Objektstrukturen sowie semantischen Zusammenhänge und Abhängigkeiten realitätsnah abbilden. Konzepte der Modularität, Wiederverwendbarkeit, Erweiterbarkeit, Abstraktion und Vererbung von Objektstrukturen werden unterstützt, ein wesentliches Merkmal objektorientierter Ansätze ist die Datenkapselung. Diese Konzepte vereinfachen einerseits die Datenmodellierung gegenüber klassischen (z.B. relationalen) DBMS erheblich und können zudem leicht zur Unterstützung von Versionsverwaltung und Zugriffsmanagement eingesetzt werden.

Ein Schwerpunkt von POWER liegt in der Untersuchung aktiver OODBMS im Bereich der Produktdatenmodellierung. Hierbei kann eine Objektinteraktion erfolgen, indem Methoden direkt in der Datenbank aktiviert werden. Die den Objekten zugeordneten Methoden beschreiben somit das "Verhalten" dieser Objekte. Durch die Einbeziehung aktiven Datenbankverhaltens ergeben sich völlig neue Möglichkeiten für Produktdatenbanken, z.B. lassen sich damit automatisch Konsistenzsicherung und -abgleich oder auch die Propagierung von Zustandsänderungen als Datenbankverhalten modellieren. Die Einbeziehung aktiven Datenbankverhaltens führt zu intelligenten DBMS, bei denen aktive Methoden und Daten das zur Verfügung stehende, relevante "Erfahrungswissen" widerspiegeln. Der Übergang zwischen Produktdatenbanken und Produktwissensbanken (Knowledge Based Management Systems, kurz: KBMS) wird damit fließend. Im Rahmen einer Eignungsanalyse für die technische Modellierung werden beispielhaft die Datenbanken POET, POSTGRES sowie OBST untersucht.

Applikationsabhängige Produktsichten

Es wurde bereits gezeigt, daß die integrierte Datenhaltung als ein wesentlicher Wettbewerbsfaktor angesehen werden muß. Dabei erfordern bereichsübergreifende Informationssysteme eine geeignete Aufbereitung und Darstellung der Daten je nach Anwendungszweck. Es ergibt sich somit durch die Notwendigkeit der raschen Verfügbarkeit von Information die Forderung nach einer automatischen Erzeugung applikationsabhängiger, adaptiver Produktsichten. Dies umfaßt eine multimediale Aufbereitung von Produktdaten sowie die Einführung geeigneter Benutzergruppen nach Funktionsdifferenzierung zur Festlegung bevorzugter Darstellungsformen für Informationsinhalte. Hierbei darf das Konzept adaptiver Produktsichten im übergreifenden Informations- und Kommunikationssystem nicht zu einer Beschränkung des Anwenders führen, sondern soll im Gegenteil die Akzeptanz eines solchen Systems erhöhen und eine effiziente, anwendungsbezogene Navigation in der Produktdatenbank ermöglichen. Bei der Veränderung von Daten müssen die entsprechenden Produktsichten automatisch aktualisiert werden, dies läßt sich z.B. durch aktives Datenbankverhalten erreichen.



Unterschiedlicher Präsentationsaufbau bei adaptiver Informationsaufbereitung

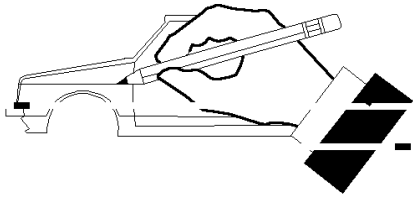
Die erarbeiteten Konzepte für ein bereichsübergreifendes adaptives Informationssystem werden auf der Basis von MOSAIC exemplarisch umgesetzt. Hierbei wird ebenfalls berücksichtigt inwieweit sogenannte Fremdprogramme (z.B. CAD-Systeme, Datenbankanwendungen, ...) in dieses Konzept integriert, sowie Zugriffsberechtigungen auf die unterschiedlichen Produktdaten vergeben werden können. Es soll außerdem untersucht werden, inwieweit eine Aufbereitung der technischen Dokumentation mit hypermedialen Präsentationselementen sich in ein bereichsübergreifendes Informationssystem integrieren läßt, bzw. in welchem Umfang ein solches System Präsentationsaufgaben übernehmen kann. Hier entsteht eine Verbindung zu hypermedialen Lernsystemen, da die adaptive Aufbereitung von Produktdaten für unterschiedliche Funktionsgruppen im betrieblichen Umfeld sich auch für Lehr- und Weiterbildungsmaßnahmen der am Produktentwicklungsprozeß beteiligten Personen einsetzen läßt. Obenstehend Abbildung stellt beispielhaft zwei Möglichkeiten einer adaptiven Informationsaufbereitung dar.

Fazit

Die Untersuchung von geeigneten Verfahren zur Produktdatenmodellierung in Bezug auf die Realisierung eines integrierten, übergreifenden Informations- und Kommunikationssystems sind im Hinblick auf steigende Produktkomplexität bei immer kürzer werdenden Innovationszyklen äußerst bedeutsam. POWER beschreitet hier neue Wege, da nicht widerspruchsfreie, vollständige Produktmodellierung vorausgesetzt wird, sondern eine integrierte, umfassende Darstellung der vorhandenen Informationsstrukturen zur Unterstützung des Produktentwicklungsprozesses angestrebt wird.

Die Forschungsaktivitäten von POWER umfassen die Untersuchung von Konzepten aktiver OODBMS zur Produktdatenmodellierung, die Integration unvollständigen Wissens sowie die Entwicklung von adaptiven Produktsichten.

Die im Rahmen der Produktlebenszeit anfallenden Daten sind extrem umfangreich, so daß sich POWER derzeit vor allem mit der Entwicklung und Umsetzung von leistungsfähigen, flexiblen Konzepten beschäftigt und weniger mit der Implementierung eines konkreten, realen Produktmodells. Hieraus ergibt sich für die Zukunft ebenso weiterer Forschungsbedarf wie im Bereich des *Intelligent Information Retrieval*, welches derzeit auf die Erzeugung und Verwaltung adaptiver Produktsichten beschränkt ist.



GRIPSS

GRaphical Idea-Processing & Sketching System

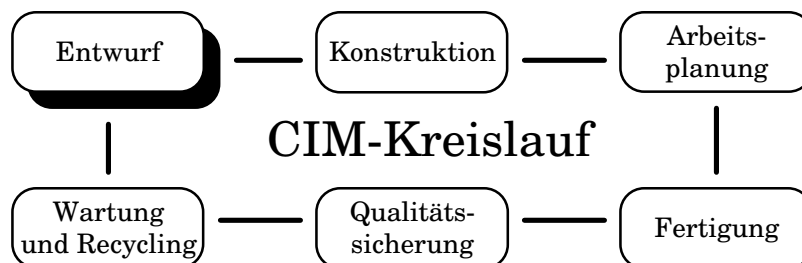
Stolpmann, Markus

Ausgangssituation

Bisher wurden im gesamten CIM-Umfeld nur sehr wenige Anstrengungen unternommen, um den Prozeß der Ideenfindung und -dokumentation zu unterstützen. Gerade in diesen ersten Phasen des Produktentwicklungszyklus werden jedoch die Kosten eines Produktes am stärksten beeinflusst - eine Computerunterstützung in diesem Bereich erscheint daher besonders sinnvoll. Bei GRIPSS handelt es sich um den Prototyp eines innovativen, graphikorientierten, integrierten Software-Systems zur Unterstützung des Konzeptions- und Ideenfindungsprozesses im Rahmen der Produktentwicklung. Hierbei ist es notwendig, ein einfach zu handhabendes, schnell erlernbares und flexibles interaktives System bereitzustellen. Die Handhabung des Gesamtsystems soll dabei so natürlich (intuitiv) wie möglich erfolgen und auf herkömmliche Menüsteuerung und Kommandofolgen weitgehend verzichten. Wo möglich erfolgt die Bedienung des Systems über sogenannte *Gesten*.

Computer Aided Conceptual Design and Idea Documentation

Die folgende Abbildung zeigt einerseits die Einordnung der Konzeptions- und Entwurfsphase in den CIM-Kreislauf, andererseits wird deutlich, daß es sich bei dem intendierten Anwendungsbereich um eine typische CAx-Anwendung handelt. Um diese Tatsache zu betonen, wurde der Begriff *Computer-Aided Conceptual Design and Idea Documentation* geprägt.



Im Rahmen der Ideenfindung und -dokumentation fallen häufig relativ kurze Dokumente an, die aus einer Kombination von einfachen Zeichnungen (Skizzen) und erläuterndem Text bestehen. Derzeit werden diese Dokumente üblicherweise komplett von Hand und ohne jegliche Computerunterstützung von den jeweiligen Entwicklern erstellt. Hierbei finden sogenannte Logbücher Verwendung, die auch bei patentrechtlichen und anderen

Fragestellungen zu Rate gezogen werden. Allerdings birgt diese konventionelle Arbeitsweise mit Stift und Papier erhebliche Gefahren und Nachteile:

- Die Dokumentation ist unsauber und kann nach kurzer Zeit selbst vom Entwickler nicht mehr entschlüsselt werden.
- Die Unterlagen stehen nur dem Entwickler selbst, nicht jedoch einer ganzen Gruppe, Abteilung oder Firma zur Verfügung (Gefahr bei plötzlichem Tod oder Firmenaustritt).
- Es ist nicht möglich, eine geordnete Suche nach bestimmten Informationen innerhalb des gesamten Dokumentbestandes durchzuführen.
- Die Qualität der Dokumente hängt wesentlich von den Fähigkeiten und der Motivation des Entwicklers ab.

An dieser Stelle setzt GRIPSS an! Das System lebt von der Idee, insbesondere für den ingenieurwissenschaftlichen Bereich ein CA-Tool zur Verfügung zu stellen, das es erlaubt, die angesprochene Art von Dokumenten sehr schnell und intuitiv zu erstellen und für die weitere Verwendung und Ausarbeitung zu archivieren. Hierbei existieren unterschiedliche, konkurrierende Anforderungen an das System, die es zum Teil deutlich von bestehenden Applikationen abheben werden:

- sehr schnelle, intuitive Erstellung der Dokumente (sonst ist die Idee weg)
- Kombination von Skizzen und Text mit optischen Verweisen
- sauberes, für die Weiterverarbeitung und Weitergabe geeignetes Ergebnis
- fälschungssichere Archivierung z.B. für patentrechtliche Verwertung
- wiederauffindbare Ablage der gesammelten Dokumente (Suchmechanismen)
- Weiterverarbeitung von (Teil-)Informationen z.B. in CAD-Systemen

Es ist sofort einzusehen, daß herkömmliche Graphik-/DTP-/CAD- und Textsysteme insbesondere bei der intuitiven Erstellung solcher Dokumente versagen. Ein Schwerpunkt liegt daher bei GRIPSS auf der Entwicklung eines User-Interface, bei dem vor allem besonderer Wert auf die intuitive Bedienbarkeit des Systems gelegt wird.

GRIPSS-Funktionalität

Den Kern des Gesamtsystems bildet ein kombiniertes Text/Graphik-System für die skizzenhafte Eingabe und Dokumentation von 2D-Linienzeichnungen mit automatischer *Online-Versäuberung*. Hierbei erfolgt die Eingabe von Zeichnungen über ein spezielles Digitalisiertablett mit integriertem LCD-Screen und kabellosem Stift. Dies erlaubt ein direktes optisches Feedback bzgl. des Arbeitsstandes *direkt auf der Zeichenfläche*. Neben der Eingabe von Zeichnungen können erläuternde Texte und Beschreibungen direkt über Tastatur eingegeben und per Stift zu Dokumenten zusammengesetzt werden. Die Positionierung der einzelnen Objekte eines Dokumentes erfolgt dabei wahlfrei. Zusammen mit der menülosen (bzw. menüarmen) Steuerung des Systems insbesondere durch sogenanntes Gesten soll so

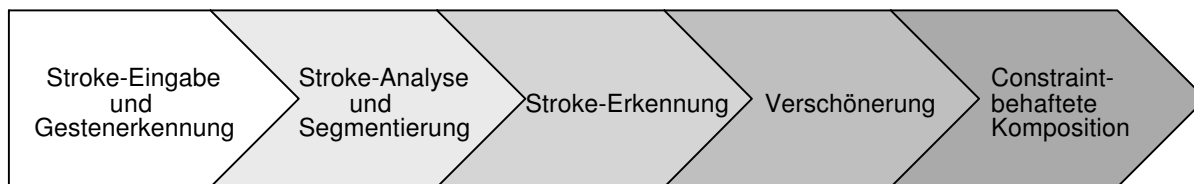
dem Konzept des *electronic paper* als einer möglichst weitgehenden Umsetzung der natürlichen, intuitiv zu handhabenden Arbeitsumgebung im Computer Rechnung getragen werden. Bei den angesprochenen Gesten handelt es sich um spezielle Symbole, die, per Stift eingegeben, vom System erkannt und in entsprechende Operationen umgesetzt werden: typische Beispiele hierfür sind beispielsweise das Löschen eines Objekts (Zickzack- oder Schlangenlinie über das entsprechende Objekt) oder die Schraffur (angedeutetes Gittermuster).

GRIPSS wurde bewußt applikationsunspezifisch konzipiert, um einen möglichst großen Anwendungsbereich abdecken zu können. Die potentiellen Anwendungsgebiete von GRIPSS sind extrem zahlreich, einige sollen hier kurz umrissen werden:

- elektronisches Notizbuch für Ingenieure
- Unterstützung von Vorentwurfs- und Konzeptionsphasen
- Unterstützung bei der Projektdokumentierung
- Entwurf technischer Pläne und Dokumente wie Baugrundrisse, Küchenlayouts, Schaltplänen etc.

Projektablauf

In den bisherigen Projektphasen wurde die Eingabe, Analyse und Verschönerung von Freihandeingaben untersucht. Dabei wurden verschiedene, aufeinander aufbauende Aufgaben innerhalb des Erkennungsprozesses identifiziert und eingehend untersucht. Durch Studien- und Diplomarbeiten gestützt wurden so verschiedene Ansätze innerhalb der einzelnen Problemstellungen erarbeitet und deren prinzipielle Eignung analysiert. Die Aufgabenfelder und ihr Zusammenspiel sind in der Abbildung wiedergegeben.



Neben diesen Bereichen stellen sich in GRIPSS weitere wichtige Fragestellungen. Hierunter fallen einerseits bereits untersuchte Aspekte wie die Auswertung von Andruck und Beschleunigung oder die Dokumentenverschlüsselung und -versiegelung. Andere Themenbereiche, wie die constraint-behaftete Modifikation von Skizzen sowie die vergleichende Bewertung konkurrierender Verfahren, aber auch die Integration der Teillösungen sind das Ziel der kommenden Projektphasen. Parallel dazu werden applikations-spezifische Anpassungen und eine Integration von Symbolbibliotheken wie auch ein Konzept für eine leistungsfähige Gestensteuerung entwickelt.

In den zurückliegenden Projektphasen wurde zudem eine Portierung des bestehenden Systems von MSDOS auf Linux begonnen, um das Ziel eines systemunabhängigen Skizziersystems zu realisieren. Dabei stellt die Spezialhardware, also das LCD-Tablett, ein entscheidendes

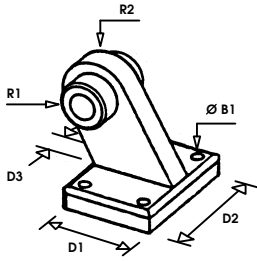
Hindernis für eine wirkliche Systemunabhängigkeit dar, da das Tablett nur für IBM-kompatible PC sowie für Apple Macintosh Rechner erhältlich ist und einen Erweiterungs-slot benötigt. Andererseits konnte gezeigt werden, daß diese Spezialhardware wichtige Informationen während der stiftbasierten Freihandeingabe liefert, die bei anderen Eingabeformen nicht zur Verfügung stehen, jedoch wichtige Kriterien für die Analyse darstellen können (z.B. Geschwindigkeit und Andruck). Weiterhin wurde die Eignung stiftbasierter Systeme für die Eingabe von Skizzen untersucht und die Vorteile im Vergleich zu Maus u.ä. nachgewiesen. Letztlich wurden erste Anknüpfungspunkte zum Projekt POWER realisiert, um die verschönerten Skizzen in ein bereichsübergreifendes, betriebliches Informationssystem auf der Basis von WWW (World Wide Web) integrieren zu können.

Abschließende Kurzcharakterisierung des Projektes

Das Projekt GRIPSS (GRaphical Idea-Processing & Sketching System) kann durch folgende Eigenschaften grob umrissen werden:

- graphisch-interaktives System zur Unterstützung des Konzeptions- und Ideenfindungsprozesses in der Produktentwicklung
- kombinierter Text/Graphikeditor zur intuitiven Eingabe von Handskizzen (2D-Linienzeichnungen) mit automatischer Verschönerung
- Graphikeingabe über ein Digitalisiertablett mit integrierter LCD-Anzeige ermöglicht direktes optisches Feedback auf der Zeichenfläche ("*electronic paper*" -Konzept)
- zusätzliche Funktionen u.a.: Datenhaltung, Information-Retrieval, Dokumentenverschlüsselung und -versiegelung, Datenexport (CAD-Systeme)

Es ist geplant, das Gesamtsystem auf verschiedenen Rechnern (vom Notebook bis zur Farbgraphik-Workstation) mit jeweils abgestimmter Funktionalität prototypisch zu implementieren. Der Projektablauf wurde in zwei aufeinander aufbauende Stufen unterteilt. In der ersten Stufe, die mit einer Dauer von ca. zwei bis drei Jahren veranschlagt wurde, werden zunächst Prototypen der verschiedenen Hauptmodule entwickelt und zu einem lauffähigen System zusammengesetzt. In der zweiten Stufe schließen sich die Optimierung des Systems, die Entwicklung verschiedener applikationsspezifischer Module und vor allem die Erweiterung der Daten- zur einer Wissensbank mit entsprechenden Funktionen zur Entscheidungsunterstützung des Entwicklers an.



ParaCAD

Parametric Computer Aided Design

Kohl, Heinz und Zhou, Dongyuan

Rechnergestützte Konstruktions- und Zeichnungserstellungssysteme (CAD) haben sich in den letzten Jahren im industriellen Einsatz breitbandig etabliert. Jedoch werden heute immer noch mehrere Änderungszyklen im Produktentwicklungsprozess benötigt, bevor alle Anforderungen bezüglich Funktionalität, Fertigbarkeit und Qualität einer Konstruktion erfüllt werden. In vielen Fällen betreffen diese Änderungen spezielle geometrische Abmaße der Konstruktionen. Derzeitige CAD-Systeme unterstützen Konstruktionsänderungen insbesondere durch spezielle Modifikationskommandos, wie *STRETCH*, *MOVE* oder *ROTATE*. In dieser Art von Modifikationsunterstützung wird die Geometrie direkt manipuliert, um Maßänderungen zu erreichen. Falls in einem System Vermaßung, Schraffur, Texte und Symbole zur Geometrie assoziiert sind, erfolgt hierfür bei einer Geometriemodifikation eine automatische Anpassung.

Eine andere Vorgehensweise, um Konstruktionsänderungen zu erreichen, sind parametrische Modelliermethoden. Dabei wird im wesentlichen Geometrie mit variablen Koordinaten zusammen mit Maßparametern abgespeichert. Nach der Zuweisung von konkreten Maßwerten wird die korrespondierende Ausprägung evaluiert. Parametrische Modellierung kann als fundamentale Technologie betrachtet werden für

- Schnelle Änderungskonstruktionen
- Effizienten Entwurf von Teilefamilien
- Repräsentation von Normteilebibliotheken
- Entwurfs- und Skizzenverarbeitung
- Automatische Interpretation von Papierzeichnungen
- Toleranzanalyse
- Simulation und kinematische Analyse
- Wissensbasierte Konstruktionsautomatisierung

Verschiedene Methoden zur parametrischen Modellierung in einem CAD-System sind bereits bekannt. Sie lassen sich im wesentlichen in die folgenden drei Gruppen einteilen:

1. Variantenprogrammierung (z.B. mit einer Makrosprache)

2. Darstellung von expliziten Maßrestriktionen (Längen, Winkel, Radienmaße) und impliziten Maßrestriktionen (Rechtwinkligkeit, horizontale Linien, tangentielle Übergänge etc.) in Form eines Gleichungssystems, welches für konkrete vorgegebene Maßwerte aufgelöst wird.
3. Sequentielle Berechnung der einzelnen Punktkoordinaten mittels Informationen über die Reihenfolge der konstruktiven Einzelschritte der Ausgangskonstruktionen oder über einen regelbasierten Ansatz.

Die bisher bekannten Verfahren haben in der Regel noch signifikante Einschränkungen z.B. bei dreidimensionaler Modellierung und/oder der Handhabung von Restriktionen. Im Forschungsprojekt ParaCAD werden weitergehende Methoden und Ansätze zur parametrischen Modellbildung untersucht. Insbesondere werden Verfahren zur Modellierung von Maß- und Strukturvarianten entwickelt. Dabei wird die Technik des *Design-by-Feature* sowie die Modellierung von Baugruppen (*Assembly Modelling*) und variationale Modellbildung für komplexe Detailkonstruktionen mit untersucht.

Ganzheitliche Modelle zur Repräsentation aktiven Wissens

Eck, Oliver

Das Teilprojekt “Ganzheitliche Modelle zur Repräsentation aktiven Wissens” findet im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 374 Rapid Prototyping am Lehrstuhl Grundlagen der Informatik im Institut für Informatik statt. Der Sonderforschungsbereich 374 will die Voraussetzungen schaffen, das in Unternehmen vorhandene Wissen besser zu nutzen und schneller in Produkte umzusetzen. Zu diesem Zweck wird die Entwicklung von Methoden zur einheitlichen Darstellung von Prototypwissen, Verfahren zur schnellen Erzeugung virtueller und physischer Prototypen, sowie die Kopplung von beiden Bereichen durch neu zu entwickelte Kooperations- und Kommunikationsmodelle erforscht.

Das Teilprojekt C1 entwickelt im Rahmen dieses Sonderforschungsbereiches ganzheitliche Modelle zur Abbildung des im Rapid Prototyping benötigten Wissens, beispielsweise aus Konstruktion, Qualitätswissen, Kostenmanagement, Planung und des Rapid-Prototyping-Labors.

Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer Rapid-Prototyping-Wissensbasis in Form eines aktiven semantischen Netzes. Das aktive semantische Netz bildet ein Wissensrepräsentationssystem, in dem alle für den Rapid-Prototyping-Prozeß relevanten Informationen abgelegt werden können.

Das im aktiven semantischen Netz abgebildete Wissen beinhaltet neben statischen Produkt-, Technologie- und Prozeßdaten vor allem dynamisches Wissen in Form von Wirkketten, die die Abhängigkeiten zwischen technischen Produktfunktionen, Kosten, Qualitätsmerkmalen, Bearbeitungszeiten, Prototyp-Technologie und -Prozeßketten und Kooperationsformen abbilden. Der Rapid-Prototyping-Prozeß soll exemplarisch an der Entwicklung und Implementierung eines elektrisch verstellbaren Fahrersitzes demonstriert werden.

Das aktive semantische Netz wird durch eine Struktur realisiert, in der Objekte netzartig verbunden sind und damit die semantischen Zusammenhänge zwischen Objekten repräsentieren. Der aktive Teil dieses Netzes beinhaltet dabei die Möglichkeit, daß Änderungen an einer beliebigen Stelle des semantischen Netzes selbständig Änderungen an anderen Stellen bewirken und auch Aktionen (z.B. an der grafischen Oberfläche) ausgelöst werden können. Durch diese automatische Propagierung von Änderungen durch das gesamte Netz können beispielsweise Ursache-Wirkungs-Ketten oder kausale Abhängigkeiten repräsentiert werden.

Die Arbeiten innerhalb des Projektes konzentrieren sich in der ersten Phase vor allem darauf, theoretische Untersuchungen über die benötigte Struktur des aktiven semantischen Netzes sowie der erwarteten bzw. notwendigen Netzinhalte durchzuführen, sowie die konkreten Anforderungen an das aktive semantische Netz exakt zu spezifizieren. Konkrete Anforderungen des Rapid-Prototyping-Prozesses und des speziellen Anwendungsbereichs an das aktive semantische Netz sind beispielsweise Online-Dialogfähigkeit, Repräsentation dynamischen Wissens, Robustheit, Versionsverwaltung, Transparenz, Erweiterbarkeit, Ausdrucksfähigkeit und Zugriffskontrollmöglichkeiten.

Anhand der spezifizierten Anforderungen werden im Projekt unterschiedliche Wissensrepräsentationsformen untersucht. Diese Arbeiten haben zum Ziel, ein konkretes

CAD Systemarchitektur der nächsten Generation

Dettlaff, B.; Pettinger, F.; Schneider, A.

Ziel dieses Projektes ist es, für den Anwendungsbereich „Elektrotechnik“ in Kooperation mit der Industrie ein modernes CAD-System zu entwerfen, welches den neuesten Stand der Forschung berücksichtigt.

Die Zusammenarbeit mit der Industrie beschränkt sich auf die formale Anforderungsspezifikation, das Design und die Erstellung von Prototypen.

Die Entwicklung dieses E-CAD-Systems erfolgt unter Berücksichtigung modernster Software-Engineering-Methoden und unter Beachtung der ISO 9000 Norm.

Es werden neue Verfahren wie Varianten- und Alternativkonstruktion im elektrotechnischen Bereich entwickelt. Hierbei spielt die Modellbildung eine große Rolle, da zukünftige E-CAD-Systeme nicht mehr als autarke Programme verwendet werden sollen, sondern als Integrationsprodukte in anderen Softwareprodukten einsetzbar sein müssen (z.B. M-CAD, PPS etc.). Dabei soll die Unabhängigkeit von der zugrunde gelegten Datenbasis erhalten bleiben. Wichtig sind in diesem Zusammenhang auch Strategien für dreidimensionale Modellräume, wie z.B. für Cabling oder Schaltschrankdesign.

Moderne CAD-Systeme erfordern auch eine moderne Benutzungsschnittstelle (GUI), da herkömmliche CAD-Programme keine durchgängigen ergonomischen GUIs anbieten. Um ein intuitives Bedienkonzept entwickeln zu können, wurden zunächst bestehende Normen und Richtlinien sowie moderne Ansätze aus der aktuellen Forschung untersucht und deren Ergebnisse in die laufende Arbeit integriert.

Im Zeitalter der Informationsvielfalt und der multimedialen Abhängigkeit darf auch in einem CAD-System der 3. Generation der Ansatz zur wissensbasierten Konstruktionsunterstützung (wie z.B. Online-Kontrollen oder Expertensysteme) nicht fehlen. Dabei geht es in erster Linie um die Vereinfachung und Effizienzsteigerung bei der Konstruktionserstellung. Weiterhin sollen Simulationen in der Zukunft Designfehler vermeiden helfen.

Toolgestützte Systemmodellierung

Um die einzelnen Entwicklungsphasen bestmöglich unterstützen zu können, wird konsequent ein objektorientierter Ansatz verfolgt. Als Verfahren kommt die Booch-Methode zum Einsatz.

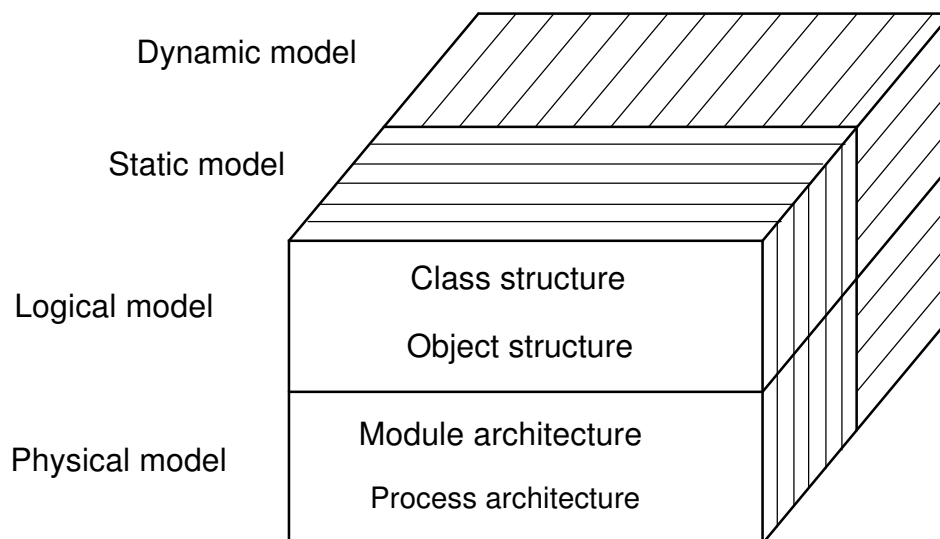
Die ISO 9000 Norm spricht von einer umfassenden Qualitätsgüte, die im Hinblick auf die Softwarequalität von der Booch-Methodik als Maßstab aufgegriffen und erfüllt wird.

Darunter versteht man:

- Systemqualität
 - Stabilität
 - Fehlerdichte
 - Fehlerentwicklungsrate

- Größe/Komplexität
 - Klassenanzahl
 - Klassen per Kategorie
- Klassenqualität
 - Anzahl der Operationen
 - Anzahl der Vererbungen
 - Art der Vererbungsstruktur
 - Kopplung/Zusammenhang der Klassen
 - Reaktion auf Systemereignisse

Die Booch-Methode teilt dabei die Softwareentwicklung in verschiedene Prozeßabschnitte ein, die objektorientierte Analyse und objektorientiertes Design genannt werden. Folgende Abbildung veranschaulicht, wie Booch die verschiedenen Ansichten des zu entwickelnden Systems unterstützt:



Modell der objektorientierten Analyse und des objektorientierten Designs nach Booch

Die klassischen Phasen des Software-Engineerings werden als Makroprozesse bei der Booch-Methode ebenfalls durchlaufen:

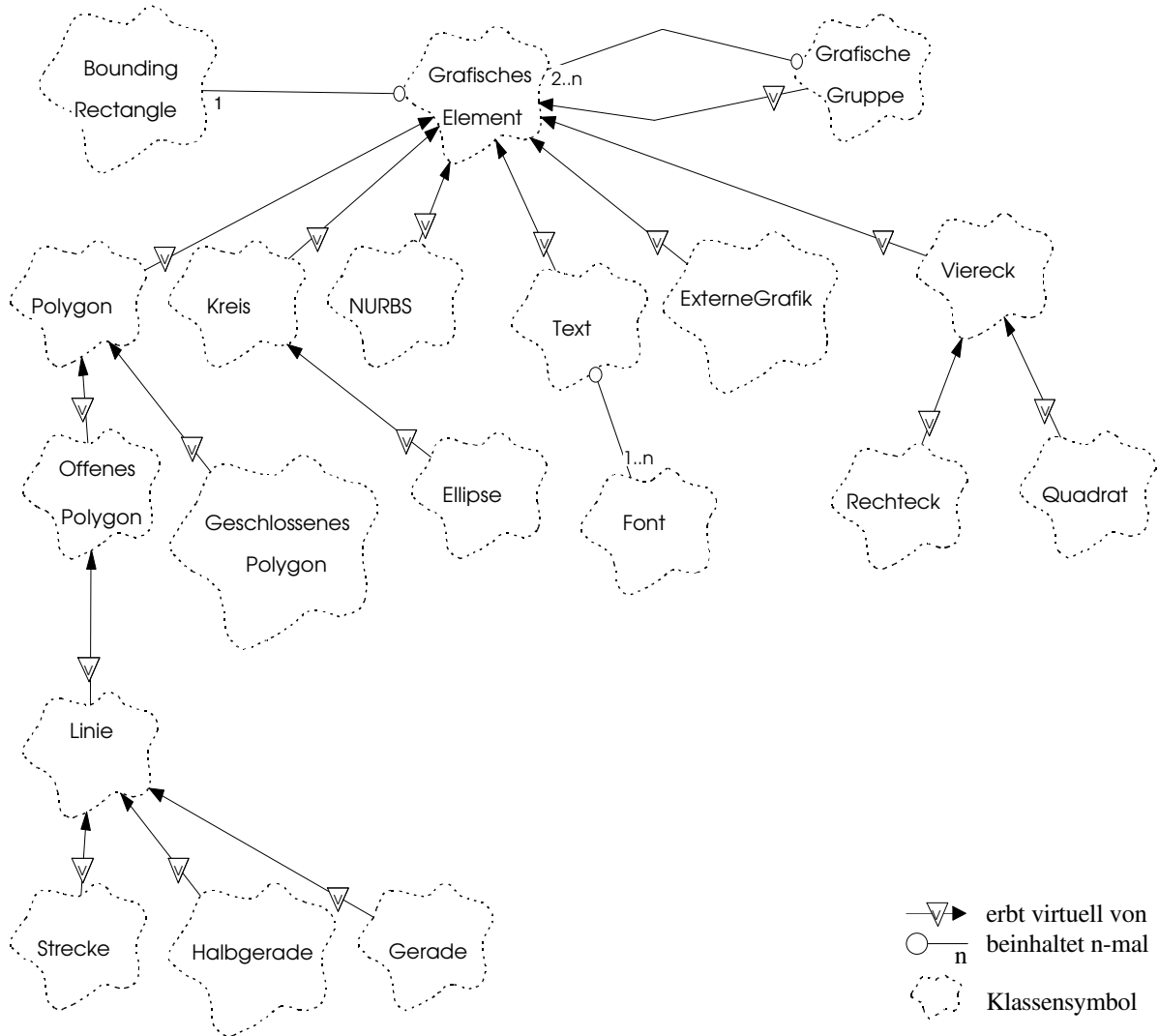
- Aufstellen der Kernanforderungen
- Entwicklung eines Modells des gewünschten Verhaltens (Analyse)
- Entwicklung der Architektur (Design)
- Implementieren der Anforderungen
- Systemwartung und Organisation nachfolgender Entwicklungen (Maintenance)

Der Mikroprozeß detailliert die einzelnen Phasen des Makroprozesses:

- Identifizieren der Klassen und Objekte eines bestimmten Abstraktionsniveaus
- Identifizieren der Semantik dieser Klassen und Objekte
- Identifizieren der Klassen- und Objektrelationen
- Spezifizieren der Schnittstelle dieser Klassen und Objekte
- Spezifizieren der Implementation dieser Klassen und Objekte

Die folgende Abbildung nach der Booch-Notation zeigt exemplarisch, wie schon in der Analysephase Klasseneinteilungen auf abstrakter Ebene vorgenommen werden können, ohne diese näher zu spezifizieren oder gar Code zu erzeugen.

GRAFIKELEMENTE



Klasseneinteilung in Booch-Notation

Architekturmodell

Fast alle auf dem Markt befindlichen E-CAD-Systeme basieren auf Architekturmodellen der ersten und gelegentlich auch der 2. Generation. Solche Modelle entsprechen hinsichtlich der Integrations- und Anpassungsfähigkeit nicht mehr den Anforderungen, welche an moderne CAD-Systeme gestellt werden. Um die starre Struktur innerhalb dieser Programme zu durchbrechen, wurde durch internationale Zusammenarbeit führender Fachgremien ein Architekturmodell entwickelt, das auch zukünftigen Ansprüchen gerecht werden soll. Dieses Modell wird als Grundlage für ein neues E-CAD-System verwendet, das an diesem Lehrstuhl entwickelt wird und dessen neue und revolutionäre Konzeption auf völlig neuen Mechanismen beruht. Diese moderne Architektur basiert auf einem objektorientierter Variante des Client/Server-Modells.

Um dies zu untermauern werden in einer Studie verschiedene Architekturmodelle in bezug auf ihre Eignung für eine objektorientierte Konzeption eines E-CAD-Systems untersucht. Dabei werden Fragen wie Anwendbarkeit und Umsetzbarkeit in das objektorientierte Konzept erörtert, welches Voraussetzung für ein modernes E-CAD-System ist.

4.3. Diplomarbeiten

GRIPSS: Constraint Modeller

Pecher, Frank

Das Projekt GRIPSS (Graphical Idea Processing & Sketching System) beschäftigt sich mit der Skizzenverarbeitung im Rahmen der Produktentwicklung und untersucht die rechnergestützte Eingabe und Verwaltung von Ideen. Dabei wird besonders an Eingabeformen gearbeitet, die es ermöglichen, daß diese Ideen auf eine Weise in den Rechner gelangen, die dem Ideen-Produzenten möglichst viele Freiräume läßt und der Computer dabei nicht im Vordergrund steht.

Ziel dieser Arbeit ist es, ein System zur Eingabe von Skizzen per LCD-Tablett zu entwickeln (Sketcher), welches geometrische Restriktionen (Constraints) bei der Eingabe von Primitiven berücksichtigt. Die Eingabe der Primitive soll dabei nicht in Form von Freihandzeichnungen erfolgen, sondern es sollen direkt Linien bzw. Kreisbögen durch Angabe von Koordinaten über den Stift festgelegt werden. Restriktionen sollen dabei online erkannt und direkt (über entsprechende Icons) visualisiert werden. Als wesentliche Parameter für die Restriktionsanalyse sollen dabei vor allem x- bzw. y-Koordinaten sowie Winkelangaben verwendet werden. Die Ergebnisse der Restriktionsanalyse sollen zudem optional für ein Gruppieren von Skizzenanteilen verwendet werden.

Die Ziele der Arbeit bestehen vor allem in folgenden Punkten:

- Analyse von Restriktionen und Aufbau versäuberter Zeichnungen
- Aufbau einer internen, parametrischen Datenstruktur
- Integration des GRIPSS-Texteditors sowie des Input-Handlers
- Ausgabe der Skizzen (samt Text) als HTML-Dokument, CAD-File und internes Parametrikmodell

Die Entwicklung des interaktiven gesten- und menügesteuerten Sketchers erfolgt unter C++ für das Betriebssystem DOS. Die Arbeit ist modular aufzubauen und soll als Framework für weitere Arbeiten genutzt werden.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmann

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

Datenverschlüsselung, Versiegelung von Dokumenten

Ancutici, Michael

Im Rahmen der Projekte POWER (Product modelling in object-oriented Databases with efficient Methods for Retrieval) und GRIPSS (GRaphical Idea-Processing & Sketching System) wird die dokumentenorientierte Informationsverarbeitung untersucht und richtungsweisende Konzepte für ganzheitliche, bereichsübergreifende Informationssysteme im CAD/CAM-Bereich entwickelt.

In dieser Arbeit soll ein Verfahren zur Versiegelung und Verschlüsselung beliebiger Dokumente erarbeitet werden, welches folgenden Bedingungen genügt: Bei der Verschlüsselung der Daten wird ein Siegel angelegt, welches den Urheber der Daten sowie Datum und Uhrzeit der Speicherung eindeutig festlegt (*electronic signature*), ggf. sind zusätzliche Informationen im Siegel unterzubringen. Es darf nicht mehr möglich sein, das Siegel ohne sichtbare Spuren zu manipulieren oder veränderte Daten mit dem gleichen Siegel zu versorgen. Weiterhin wird auch der eigentliche Dokumentinhalt verschlüsselt, es soll jedoch möglich sein, für bestimmte Benutzergruppen (über Schlüssel) das Dokument zu lesen, ohne es allerdings verändern zu können. Wie oben angedeutet muß jede Veränderung der Daten zu einer Veränderung bzw. Verletzung (Prüfsummen) des Siegels führen. Weiterhin ist ein Freigabemechanismus vorzusehen, der das Dokument einerseits mit einem erweiterten Siegel versieht (zusätzliche *signature*), andererseits automatisch einem größeren Benutzerkreis zugänglich macht. Dabei sollen möglichst nicht verschiedene Schlüssel verwendet werden, sondern derselbe Schlüssel alle Dokumentklassen decodieren. Dies könnte ggf. durch eine Definition des Schlüssels aus Teilschlüsseln für verschiedene Zugriffsebenen erfolgen (je länger der Schlüssel, desto "geheimer" die Dokumente). Dabei wird das Siegel der Dokumente im Rahmen der Decodierung nicht entfernt, sondern (zusätzlich) in Klartext verwandelt.

Im Rahmen der Arbeit sind insbesondere zwei Module für die Codierung und Decodierung der Dokumente zu entwickeln, diese sollen sowohl unter Unix als auch MS-DOS lauffähig sein. Weiterhin ist ein Verfahren zur Generierung / Vergabe und ggf. dem Austausch von Schlüsseln zu entwickeln. Die Lauf- und Leistungsfähigkeit des System soll anhand einiger Beispiele unter Unix vorgeführt werden. Die Arbeit soll an HP-Workstations der Serie 9000/700 bzw. MS-DOS-Rechnern unter C++ durchgeführt werden. Die Arbeit ist modular aufzubauen. Zur Bearbeitung des Themas werden Kenntnisse bzw. Interesse im Bereich der Kryptographie sowie der Informations- und Dokumentenverarbeitung im CAD/CAM-Umfeld erwartet.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Bihler
Dipl.-Inform. M. Stolpmann

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

On Screen Digitalisierung gescannter CAD-Zeichnung in ME 10

Hofmann, Martin

Basierend auf Ergebnissen und Routinen, die im Rahmen des Projektes GRIPSS (GRaphical Idea-Processing & Sketching System) erzielt wurden, soll das CAD-System ME 10 um ein Modul ergänzt werden, welches die Überführung eingescannter Zeichnungen in das CAD-System erlaubt. Hierzu sollen die eingescannten Rastergraphiken zunächst in den Bildschirm des CAD-Systems eingeblendet werden; anschließend sind die Zeichenoperationen des CAD-Systems mittels Makroprogrammierung derart zu modifizieren, daß eine Freihandnachzeichnung der eingeblendeten Graphik mit Übernahme der Objekte in die CAD-Datenstruktur ermöglicht wird. Die zu unterstützenden graphischen Grundelemente sind dabei "Linie", "Kreis" und "Kreisbogen". Zur Erkennung der Grundelemente aus den eingegebenen Freihandlinien kann ein Algorithmus zur Hough-Transformation eingesetzt werden, der im Rahmen von GRIPSS implementiert wurde und der im Bedarfsfall geeignet modifiziert werden kann.

Ziel der Arbeit ist die Erstellung eines lauffähigen Prototyps zur On-Screen-Digitalisierung eingeblendeter Rastergraphiken auf Basis der genannten Grundprimitive. Die Arbeit gibt dem Kandidaten zusätzlich die Möglichkeit, sich in ein hochbrisantes, aktuelles Gebiet einzuarbeiten und so seine Qualifikation für den Berufseinstieg wesentlich zu erhöhen.

Die Arbeit soll modular entwickelt werden, als Programmiersprache wird C++ eingesetzt. Kenntnisse in dieser Programmiersprache werden vorausgesetzt. Know-how auf den Gebieten graphische Datenverarbeitung, UI-Technologie und CAD-Technologie ist vorteilhaft. Die Arbeit findet auf einer HP-Workstation der Serie 9000/700 unter HP-UX 8.05 statt, Digitalisiertablett und Maus als Eingabegeräte sowie ME 10 als CAD-System stehen zur Verfügung. Ebenfalls vorhanden ist ein Flachbett-Scanner zur Erzeugung der Rastergraphiken.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmannmb

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

Entwurf und Implementierung einer frei konfigurierbaren CAD-Benutzungsschnittstelle

Richert, Uwe

In dieser Diplomarbeit soll eine graphische Benutzungsschnittstelle (GUI) für ein modernes CAD-System im Bereich Elektrotechnik entwickelt werden. Die GUI soll frei konfigurierbar sein und eine integrierte Hilfsfunktion auf Hypertextbasis (Online-Manual) enthalten.

Es sind die speziellen Anforderungen beim Einsatz eines CAD-Systems in der Elektrotechnik zu erarbeiten und zur Ermittlung des abzudeckenden funktionalen Umfangs ein vorhandenes ECAD-System zu analysieren. Als Grundlage für eine zielgerichtete und effiziente Implementierung einer innovativen Benutzungsschnittstelle sind ein praxisgerechtes Benutzersicht- und Architekturmodell aufzustellen. Die Implementierung soll mit Hilfe objektorientierter Programmiermethoden in der Sprache C++ erfolgen. Ein geeignetes GUI-Tool ist im Rahmen einer Marktanalyse unter Zuhilfenahme einer zu definierenden Entscheidungsmatrix auszuwählen.

Für Entwurf und Implementierung ebenfalls wichtig sind ein modularer Aufbau, eine aussagekräftige Dokumentation und die Bereitstellung von Verfahren, die eine Portierung auf Rechner verschiedener Hersteller und Betriebssysteme erlauben.

Die Entwicklung soll unter Anlehnung an die ISO 9001 Richtlinien zur Qualitätssicherung erfolgen.

Diese Diplomarbeit erfolgt mit Unterstützung und in Kooperation mit der Firma TCS Technische Computer Systeme Süssen GmbH.

Betreuer: Dipl.-Inform. B. Dettlaff

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

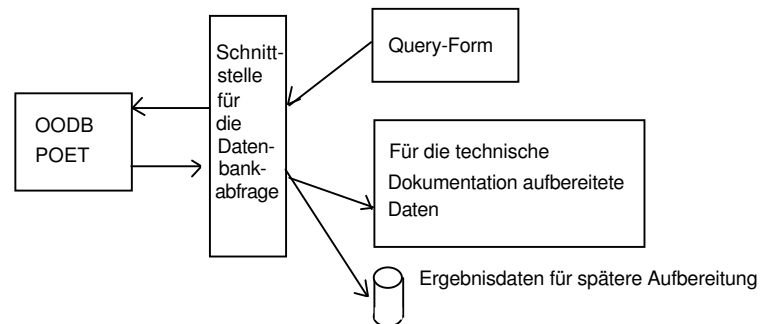
POET: Eignungsanalyse eines OODBMS für die technische Modellierung

Molisch, Andreas

Im Rahmen des Projektes POWER (Product modelling in object-oriented Databases with efficient Methods for Retrieval) werden die Anforderungen an eine integrierte, umfassende Produktdatenmodellierung untersucht und richtungweisende Konzepte für ganzheitliche, bereichsübergreifende Informationssysteme im CAD/CAM-Bereich entwickelt.

In dieser Arbeit sollen zunächst die speziellen Anforderungen an den Datenbankeinsatz im Rahmen der Produktmodellierung untersucht werden, die sich aus den speziellen Eigenschaften des Produktentwicklungsprozesses ergeben. Anhand eines vorgegebenen Szenarios im Bereich der technischen Modellierung sind die konkreten Anforderungen an ein objektorientiertes DBMS abzuleiten und zu validieren. Zudem sind Anforderungen zu berücksichtigen, die sich aus der Verwaltung der anfallenden technischen Dokumentation während des Produktentwicklungsprozesses ergeben, vor allem in Hinsicht auf die neuen Möglichkeiten der Dokumentenerstellung (Multimedia-, Hypermedia-Dokumente).

Nach der ersten Phase der Anforderungsanalyse, soll anhand des OODBMS POET untersucht werden, inwieweit die Anforderungen von dieser konkreten objektorientierten Datenbank unterstützt werden. Da POET keine eigene Abfragesprache besitzt, soll ein Modul für Datenbankabfragen in der Form realisiert werden, daß über eine benutzergesteuerte Oberfläche die Formulierung von problemorientierten Datenbankabfragen ermöglicht wird, die in Queries an POET übersetzt werden. Ebenso sind die Ergebnisdaten dieser Anfrage wahlweise für den Benutzer aufzubereiten oder in Dateien für spätere Aufbereitung und Einbindung in hypermediale Dokumente zur Verfügung zu stellen. Hierbei steht die Entwicklung eines umfassenden Konzeptes für die Datenbankschnittstelle im Vordergrund, welches an einer prototypischen Implementierung validiert werden kann.



Die Arbeit ist unter MS-Windows und Borland C++ zu entwickeln. Zur Bearbeitung des Themas sind Kenntnisse auf den Gebieten der Datenbankkonzeption, sowie der CAD-Technologie, insbesondere der Technischen Modellierung vorteilhaft.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Bihler

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

Graphischer Editor zur Festlegung multimedialer Präsentationen mittels visueller Programmierung

Weber, Jürgen

Im Rahmen des Projektes POWER (Product modelling in object-oriented Databases with efficient Mechanisms for Retrieval) werden die Anforderungen an eine integrierte, umfassende Produktdatenmodellierung untersucht und richtungsweisende Konzepte für ganzheitliche, bereichsübergreifende Informationssysteme im CAD/CAM-Bereich entwickelt. Hierbei kommt der geeigneten Aufbereitung und Präsentation von Informationseinheiten für die Akzeptanz des gesamten Informationssystems eine entscheidende Rolle zu.

Ziel dieser Diplomarbeit ist die Entwicklung eines Konzeptes für einen graphischen Editor zur visuellen Festlegung, Komposition und Darstellung von multimedialen Präsentationen (bzw. Präsentationsmodulen) für ein bereichsübergreifendes, umfassendes Produktinformationssystem. Hierbei soll der Ablauf einer Präsentation intuitiv über "drag-and-drop" festgelegt werden, das Konzept soll sowohl sequentielle als auch parallele Abarbeitungsfolgen unterstützen und dabei benutzergesteuerte Möglichkeiten der Einflußnahme durch Fallunterscheidungen umfassen. Der so mittels visueller Programmierung erstellte Ablaufgraph ist anschließend in eine Skript-Sprache umzusetzen. Weiterhin umfaßt das Konzept ein Modul zur analogen, graph-basierten Online-Darstellung des Ablaufs einer Präsentation in Form eines Skriptes mit Visualisierung des Präsentationsfortschritts. Innerhalb dieses Moduls sollen dem Benutzer auch Informations- und Kontrollmöglichkeiten gegeben werden, wie z.B. an eine bestimmte Stelle der Präsentation zu springen, die Präsentation auf bestimmte Bereiche einzuschränken oder Informationen zu bestimmten Informationseinheiten innerhalb der Präsentation abzufragen.

Im Rahmen der Arbeit ist eine Untersuchung existierender Authoring-Tools für multimediale Präsentationen durchzuführen. Das Ziel liegt dabei in der Entwicklung einer komfortablen, intuitiv zu bedienenden Oberfläche zur Festlegung und Steuerung von Präsentationsabläufen, nicht auf der Maximierung des Funktionsumfangs.

Das Konzept ist prototypisch für ein in einer früheren Diplomarbeit entwickeltes Informationssystem und dessen Skript-Sprache zu implementieren, wobei diese ggf. erweitert werden kann. Die Entwicklung der interaktiven Oberfläche erfolgt modular und objektorientiert unter Unix sowie C++ und OSF/Motif auf HP Workstations mit dem Betriebssystem HP-UX 9.0.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Bihler

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

Redesign von GRIPSS für den Einsatz in einer Multiuser/Multitasking-Umgebung

Zemanek, Bernd

Das Projekt GRIPSS (Graphical Idea Processing & Sketching System) beschäftigt sich mit der Skizzenverarbeitung im Rahmen der Produktentwicklung und untersucht die rechnergestützte Eingabe und Verwaltung von Ideen. Dabei wird besonders an Eingabeformen gearbeitet, die es ermöglichen, daß diese Ideen auf eine Weise in den Rechner gelangen, die dem Ideen-Produzenten möglichst viele Freiräume läßt und der Computer dabei nicht im Vordergrund steht.

Ziel dieser Arbeit ist es, einen Ansatz zur Umsetzung des Systems GRIPSS, und damit zur Freihandeingabe von Skizzen unter UNIX / X-Windows zu entwickeln. Hierbei ist eine Analyse durchzuführen, ob ein Redesign und eine Recodierung des Systems auf ein nicht durch die Restriktionen von MS-DOS eingeschränktes Betriebssystem wesentliche konzeptionelle oder systembedingte Vorteile bieten kann. Zu diesem Zweck soll zunächst eine Machbarkeitsstudie durchgeführt und anschließend eine prototypische Implementierung für das Betriebssystem Linux entwickelt werden. Besonderes Augenmerk soll dabei auf das Antwort- und Laufzeitverhalten des Systems gelegt werden.

Das Projekt GRIPSS basiert auf Spezialhardware, die derzeit nur unter DOS mit einer Standard-VGA-Auflösung eingesetzt werden kann. Für eine Portierung auf das UNIX-Derivat Linux ist es daher notwendig, die Kommunikationssteuerung der verwendeten Hardware für das Multiuser/Multitasking-Betriebssystem neu zu konzipieren und zu implementieren. Weiterhin ist eine Anpassung der graphischen Benutzeroberfläche des Systems notwendig, wobei das System sowohl direkt auf Linux als auch auf X-Windows portiert werden soll.

Als Basis für diese Arbeit ist ein GRIPSS-Editor mit Auswertung von Beschleunigungs- und Andruckinformationen vorgesehen, wie er in einer früheren Studienarbeit entwickelt wurde. Es ist anzustreben, die Funktionalität des Basiseditors im Hinblick auf die Zusammenfassung von Primitiven zu komplexeren Objekten sowie ggf. eine flexiblere Gestensteuerung zu erweitern.

Das zu entwickelnde System GRIPSS/Lx ist modular und erweiterbar zu entwickeln. Die Entwicklung des interaktiven gesten- und menügesteuerten Systems erfolgt unter Gnu C++ für das Betriebssystem Linux/XFree. Kenntnisse in der UNIX-Systemprogrammierung sowie der Programmierung graphischer Benutzeroberflächen werden vorausgesetzt.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmann

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

GRIPSS: Adaptive, constraint-behaftete Stroke-Analyse und -Synthese

In 'tVeld, Peter

Das Projekt GRIPSS (Graphical Idea Processing & Sketching System) beschäftigt sich mit der Skizzenverarbeitung im Rahmen der Produktentwicklung und untersucht die rechnergestützte Eingabe und Verwaltung von Ideen. Dabei wird besonders an Eingabeformen gearbeitet, die es ermöglichen, daß diese Ideen auf eine Weise in den Rechner gelangen, die dem Ideen-Produzenten möglichst viele Freiräume läßt und der Computer dabei nicht im Vordergrund steht.

Auf der Basis der bisherigen Voruntersuchungen ist ein adaptives, "intelligentes" Verfahren zur Stroke-Analyse zu entwickeln. Die Schwerpunkte liegen dabei auf folgenden Punkten:

- Erweiterung des bisherigen Verfahrens zur Krümmungsanalyse auf höhere mathematische Primitive (Kegelschnitte, Splines), wobei wahlweise z.B. auch eine Approximation durch Geradenstücke möglich sein soll (parametergesteuert),
- Adaptives Verhalten mit automatischer Vorgabe einer "guten" Approximation, wobei meßbare Kriterien für die Güte zu bestimmen sind,
- Auswahl geeigneter Datenstrukturen,
- Berücksichtigung grundlegender geometrischer Constraints bei der Verschönerung (gleiche Koordinaten, Winkel, Längen, ...).

Im Rahmen der Arbeit soll ein interaktives Skizziersystem erstellt werden, daß dem Benutzer parametergesteuert erlaubt, die Kriterien zur Ermittlung der Güte einer Approximation sowie die verwendeten Basisprimitive festzulegen. Eine nachträgliche manuelle Beeinflußung der Approximation soll allerdings (direkt nach Vorgabe der Approximation) möglich sein, wobei ggf. auch ein Aufbrechen von Vollkreisen u.ä. erfolgen muß. Bei der Synthese der approximierten Strokes zu der Gesamtskizze soll eine Analyse auf grundlegende geometrische Constraints erfolgen, die zu berücksichtigen sind. Weiterhin sollen Testprogramme erstellt werden, die die Güte unterschiedlicher Approximationen desselben Strokes anhand der gewählten Kriterien graphisch (auch vergleichend) darstellen. Das System soll zudem "übliche" Funktionen wie Objekt löschen, Zoom etc. sowie die Speicherung der Skizzen in einem geeigneten Format bieten

Die Entwicklung der interaktiven gesten- und menügesteuerten Oberfläche erfolgt unter C++ für das Betriebssystem DOS.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmann

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

4.4. Studienarbeiten

Erzeugung von Restriktionen in Liniengraphiken

Alber, Markus

In Liniengraphiken, speziell in technischen Zeichnungen stehen einzelne Linienelemente im allgemeinen in speziellen Relationen zueinander. Beispiele hierzu sind:

- Endpunkt einer Linie ist Anfangspunkt der nächsten Linie
- Eine Gerade ist parallel zu einer anderen Geraden
- Eine Gerade ist tangential an einen Kreisbogen
- Kreisbogen ist coaxial zu einem anderen usw.

Im Rahmen dieser Studienarbeit soll ein Verfahren implementiert werden, welches ausgehend von Linienelementen, die in einer Datei vorliegen, sukzessive solche Restriktionen aufbaut. Hierzu werden sogenannte Fangbereiche eingerichtet. Dies ist notwendig, da die vorgegebenen Geometrielemente aufgrund ihrer Entstehung (z.B. Handskizzeneingabe) relativ ungenau sein können. D.h., ein reiner Koordinatenvergleich als Test ob zwei Linien aneinandergrenzen genügt nicht.

Folgende Funktionen sollen implementiert werden:

1. Anzeige eines Menüs auf dem Bildschirm zur Auswahl der Funktionen:
 - a) Geraden
 - b) Kreisbogen
 - c) Hilfslinien
2. Bei Auswahl der Funktion "Geraden" sind durch Mausclick Anfangs- und Endpunkt einer gewünschten Geraden einzugeben. Die jeweilige Gerade ist dann auf dem Bildschirm als Vollinie anzuzeigen.
3. Bei Menüwahl "Kreisbogen" sollen per Maus drei Punkte zur Bestimmung des Kreisbogens eingebbar sein. Der entsprechende dazugehörige Kreisbogen ist anschließend auf dem Bildschirm darzustellen.
4. Jeweils beim Einfügen eines Elementes (nach Eingabe) sollen Fanglinien erzeugt und gespeichert werden (soweit noch nicht bereits vorhanden). Durch Anklicken des Menüs "Fanglinien" sollen diese Fanglinien wahlweise auf dem Bildschirm ein- oder ausblendbar sein. Ein Grobkonzept zur Organisation der Fangbereiche und der Erzeugung von Hilfslinien liegt am Lehrstuhl bereits vor. Die Implementierung soll in C++ erfolgen.

Betreuer: Dipl.-Inform. Markus Stolpmann

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

GRIPSS-Eignungsanalyse von Eingabe-Devices sowie User-Interfaces

Kühweg, Michaelgugg

Im Rahmen des Projektes GRIPSS (GRaphical Idea-Processing & Sketching System) sollen verschiedene Eingabe-Devices (u.a. Tastatur, Maus, Digitalisiertablett sowie LCD-Tablett) bzgl. ihrer Eignung für eine intuitive, einfach zu handhabende Benutzerschnittstelle analysiert werden. Hierzu sollen verschiedene Tests (wie Punkte anfahren, Konturen nachzeichnen etc.) entwickelt werden, die eine Untersuchung der einzelnen Peripheriegeräte im Hinblick auf Schnelligkeit, Genauigkeit, Handhabbarkeit u.ä. ermöglichen. Die Tests sollen mit verschiedenen Anwendern durchgeführt und statistisch ausgewertet werden. Optional ist dabei die Frage zu betrachten, welche Rolle das Benutzerprofil für das jeweilige Ergebnis spielt.

Das Projekt GRIPSS beschäftigt sich mit der Konzeption und Realisierung eines graphisch-interaktiven Systems zur Unterstützung des Konzeptions- und Ideenfindungsprozesses in der Produktentwicklung. Hierbei werden innovative User-Interface-Technologien und Eingabe-Devices verwendet, die es dem Anwender ermöglicht, sich voll auf die eigentliche kreative Tätigkeit zu konzentrieren. Um die Bedürfnisse bzgl. des User-Interfaces für diese Aufgaben besser abschätzen und definieren zu können, sollen im zweiten Teil der Arbeit verschiedene kommerzielle Softwareprodukte im Text-/Graphik-Umfeld auf ihre Verwendbarkeit im Rahmen des Ideenfindungsprozesses untersucht werden. Die Untersuchung soll dabei Aufschluß über Aufbau und Komplexität herkömmlicher User-Interfaces liefern.

Die Arbeit soll modular entwickelt werden, als Programmiersprache wird C++ eingesetzt. Kenntnisse in dieser Programmiersprache werden vorausgesetzt. Know-how auf den Gebieten graphische Datenverarbeitung, UI-Technologie und CAD-Technologie ist vorteilhaft.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmann

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

GRIPSS: interaktive Oberfläche für 3D Skizzen

Oberdorfer, Matthias

Das Projekt GRIPSS (Graphical Idea Processing & Sketching System) beschäftigt sich mit der Skizzenverarbeitung im Rahmen der Produktentwicklung und untersucht die rechnergestützte Eingabe und Verwaltung von Ideen. Dabei wird besonders an Eingabeformen gearbeitet, die es ermöglichen, daß diese Ideen auf eine Weise in den Rechner gelangen, die dem Ideen-Produzenten möglichst viele Freiräume läßt und der Computer dabei nicht im Vordergrund steht.

Ziel dieser Studienarbeit ist es, eine interaktive, intuitiv zu benutzende Oberfläche zu schaffen, über die dreidimensionale Objekte als Freihandzeichnung und über Gesten eingegeben werden können. Dabei soll dem Benutzer über computergestützte Hilfsmittel ("Beautify-Methode") die Möglichkeit gegeben werden, eine "Skizze" in kurzer Zeit anzufertigen, die weitestgehend einer technischen Zeichnung entspricht. Dabei werden sowohl CAD-technische Routinen zum Eingeben, Darstellen und Modifizieren dreidimensionaler Objekte verlangt, als auch eine interaktive, intuitive Oberfläche, die zur Verwaltung und Kommunikation zwischen dem Benutzer und der graphischen Bibliothek steht.

Die Ziele der Arbeit bestehen vor allem in folgenden Punkten:

- erweiterbares Framework, 2D/3D-geeignet (Kernsystem, Klassenbibliothek) mit Anfrage- und Änderungsmethoden für Objektparameter
- Import / Export von Skizzen über DXF-Format
- Integration von Vektor- und Rasterdarstellung

Die Entwicklung der interaktiven gesten- und menügesteuerten Oberfläche erfolgt unter C++ für das Betriebssystem DOS.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmann

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

CAD-Datenkonverter für STEP

Seitz, Volker

Im Rahmen des Projektes POWER (Product modelling in object-oriented Databases with efficient Methods for Retrieval) werden die Anforderungen an eine integrierte, umfassende Produktdatenmodellierung untersucht und richtungsweisende Konzepte für ganzheitliche, bereichsübergreifende Informationssysteme im CAD/CAM-Bereich entwickelt. STEP spielt hier als ein wichtiger, kommender Standard für den CAD-Datenaustausch eine bedeutende Rolle. Die vorliegende Arbeit dient als Grundlage für nachfolgende Arbeiten die Einbindung von unterschiedlichen CAD-Daten und -Austauschformaten in ein übergreifendes Informationssystem betreffend.

In dieser Studienarbeit soll ein zweistufiger, bidirektionaler Konverter für CAD-Daten entwickelt werden, der Daten des CAD-Systems Pro Engineer in das CAD-Austauschformat STEP überführt und vice versa. Dabei ist zunächst ein Format zu wählen, welches als neutrales Datenformat geeignet ist und die Funktionalität von Pro Engineer möglichst weitgehend abdeckt. Anschließend soll ein Konverter von diesem Format zu STEP sowie aus STEP in dieses neutrale Format entwickelt werden. In einem weiteren Schritt sind Standardaustauschformate wie DXF, IGES u.ä. in das System derart zu integrieren, daß jeweils ein Filter in das bzw. aus dem neutralen Format entwickelt wird.

Neben der Entwicklung der Konverter sind im Rahmen der Arbeit auch Fragen zu berücksichtigen, die eine geeignete Auswahl an Subsets der jeweiligen Formate betreffen sowie die Problematik der Validierung der Ergebnisse. Es soll schließlich versucht werden, einen "intelligenten Navigator" zu entwickeln, der für eine gegebene Datei deren Format automatisch erkennt und für ein ebenfalls gegebenes Zielformat selbsttätig die notwendigen Konvertierungsschritte übernimmt. Dieser Navigator soll rein als Filter konzipiert werden.

Die Arbeit soll an HP-Workstations der Serie 9000/700 unter C/C++ für das CAD-System Pro Engineer durchgeführt werden. Zur Bearbeitung des Themas werden Kenntnisse der C++-Programmentwicklung, der CAD-Datenaustauschproblematik sowie grundlegende Kenntnisse in STEP erwartet.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Bihler

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

Entwicklungsumgebung für HTML-Dokumente

Stark, Ralf

Im Rahmen des Projektes POWER (Product modelling in object-oriented Databases with efficient Methods for Retrieval) werden die Anforderungen an eine integrierte, umfassende Produktdatenmodellierung untersucht und richtungsweisende Konzepte für ganzheitliche, bereichsübergreifende Informationssysteme im CAD/CAM-Bereich entwickelt. Hierzu wird auf der Basis von Mosaic und HTML (HyperText Markup Language) ein solches Informationssystem aufgebaut. Mosaic ist ein verteiltes Hypermedia-System für Informationsverarbeitung im Internet.

In dieser Studienarbeit soll eine integrierte Entwicklungsumgebung zur Erstellung von Hypertext-Dokumenten auf der Basis von HTML/HTML+ aufgebaut werden. Hierbei handelt es sich um eine SGML-Sprache, mit der über spezielle Sprachelemente die logische Struktur eines Dokumentes beschrieben wird. So können beispielsweise Überschriften, Absätze, verschiedene Arten von Aufzählungen, Hyperlinks etc. festgelegt werden. Das eigentliche Layout dagegen entfällt in HTML-Dokumenten und wird vom jeweiligen Client (hier üblicherweise Mosaic 2.x) festgelegt. Die zu entwickelnde Umgebung soll einen (WYSIWYG-) Editor für Neuerstellung und Weiterverarbeitung von HTML-Dokumenten enthalten und eine Syntaxprüfung dieser Dokumente sowie die Überprüfung von Hyperlinks (Existenz) umfassen. Weiterhin sollen Tools und Filter zur Übernahme bestehender Dokumentquellen (Latex, RTF, ...) eingebunden werden. Die Möglichkeiten von HTML/Mosaic sollen dabei möglichst ausgeschöpft werden, z.B. bzgl. der Auswertung sensibler Bildbereiche, der Erstellung interaktiver Formulare und der Einbindung von Shellskripts. Da die Entwicklung von HTML(+) noch nicht abgeschlossen ist, ist die Arbeit modular und erweiterbar zu gestalten.

Viele der angesprochenen Tools existieren dabei bereits als Freeware im Internet; für eine WYSIWYG-Darstellung von HTML-Dokumenten kann Mosaic als Vorbild dienen, welches ebenfalls im Sourcecode verfügbar ist. Eine Integration dieser Tools in einem intuitiv zu bedienenden HTML-Editor bzw. einer geeigneten Entwicklungsumgebung fehlt jedoch derzeit.

Die Arbeit soll an HP-Workstations der Serie 9000/700 unter C/C++ durchgeführt werden. Zur Bearbeitung des Themas werden Kenntnisse der C++-Programmentwicklung sowie Interesse an Themenstellungen aus dem Bereich multimedialer Informationssysteme erwartet.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Bihler

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

Graphischer Editor für sensitive Bildbereiche

Brehm, Oliver

Im Rahmen des Projektes POWER (Product modelling in object-oriented Databases with efficient Methods for Retrieval) werden die Anforderungen an eine integrierte, umfassende Produktdatenmodellierung untersucht und richtungsweisende Konzepte für ganzheitliche, bereichsübergreifende Informationssysteme im CAD/CAM-Bereich entwickelt. Hierzu wird auf der Basis von Mosaic und HTML (HyperText Markup Language) ein solches Informationssystem aufgebaut. Mosaic ist ein verteiltes Hypermedia-System für Informationsverarbeitung im Internet.

In dieser Arbeit soll ein graphischer Editor entwickelt werden, der den Benutzer bei der Festlegung von (geschlossenen) Bereichen in Graphiken unterstützt, welche in HTML-Dokumente eingebunden werden. Ziel ist die Definition sogenannter "sensitiver Bereiche" (Hot Spots), welche selbst wiederum mit Hyperlinks hinterlegt werden. Der Editor soll später in eine umfassende HTML-Entwicklungsumgebung eingebettet werden, die im Rahmen des Projektes POWER entwickelt wird.

Der zu erstellende Editor soll Graphiken (i.w. GIF-Dateien) einlesen und darstellen können. Auf einer zweiten, transparenten Bildebene sollen dann über Werkzeuge (Polygonzug, Kreis, ...) Masken definiert werden können, die geschlossene Bereiche des Bildes als sensitive Bereiche kennzeichnen. Weiterhin sollen "intelligente", halbautomatische Verfahren der Konturerkennung und -verfolgung entwickelt und implementiert werden, die eine automatisierte Maskenerstellung erlauben. Die erstellten Masken müssen dabei natürlich manuell nachbearbeitet werden können. Tools zum Test der erzeugten Masken und zur Überprüfung auf Überlappungen bzw. "Löcher" sind ebenso vorzusehen wie eine Vervollständigung der Maskierung des Bildes. Die Masken sind in einem für HTML-Dokumente geeigneten Format samt Hyperlinks abzulegen und müssen auch wieder eingeladen und verändert werden können.

Die Arbeit soll an HP-Workstations der Serie 9000/700 unter C/C++ durchgeführt werden. Zur Bearbeitung des Themas werden Kenntnisse der C++-Programmentwicklung sowie Interesse an Themenstellungen aus dem Bereich multimedialer Informationssysteme erwartet.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Bihler

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

Bildschirmorientierter Vektorgraphikeditor mit T_EX-kompatibler Ausgabe

Speemann, Peter

T_EX bietet äußerst vielseitige Möglichkeiten zur Gestaltung von Dokumenten. Dabei fällt jedoch auf, daß einerseits die Möglichkeiten der Erstellung von Bildern mittels der Picture-Umgebung deutlich beschränkt sind und andererseits die üblichen Methoden zum Einschleusen externer Bilder nicht device-unabhängig sind. P_ICT_EX wiederum ist zwar sehr flexibel und allgemein, aber auch sehr langsam.

Es gibt verschiedene Ansätze zur zumindest teilweisen Erstellung von T_EX-Dokumenten in einer interaktiven Umgebung. So hat etwa Georg Horn 1990 den interaktiven Graphik-Editor *T_EXcad* vorgestellt, der die bescheidenen Möglichkeiten der Picture-Umgebung einschließlich der Erweiterungen durch emT_EX weitgehend ausschöpft. Weitergehende Arbeiten mit Hilfe dieser Schnittstelle erscheinen folglich nicht sinnvoll.

Eine ganz andere Art, das Problem anzugehen, bietet *mfpic* von Tom Leathrum (1992). Ausgangspunkt dieser Arbeit ist die Beobachtung, daß T_EX einen leistungsfähigen Fontgenerator, METAFONT, unterstützt.

In dieser Arbeit soll erstens vom heutigen Standpunkt aus (erschwingliche Rechner mit über 100 MIPS) untersucht werden, ob eine Verwendung dieser METAFONT-Schnittstelle für einen interaktiven Vektorgraphik-Editor sinnvoll ist. Je nach Ergebnis dieser Untersuchung soll dann ein interaktiver Vektorgraphik-Editor erstellt werden, der Möglichkeiten der Bildgestaltung mindestens in einem Umfang bereitstellt, wie sie durch *mfpic* geboten werden. Dieser Editor soll in T_EX weiterverarbeitbare Information ausgeben, also entweder *mfpic*-Makros oder Anweisungen für P_ICT_EX. Wie generell üblich wird auch für diesen Editor erwartet, daß beliebige nachträgliche Einfügungen und Änderungen unterstützt werden.

Um brauchbare Vektorgraphiken zu erstellen, ist es notwendig, Fangfunktionen einzubauen. Dabei sollen speziell die Ergebnisse einer laufenden Studienarbeit berücksichtigt werden.

Als Programmiersprache ist C++ zu verwenden; es ist unverzichtbar, daß das Übersetzen mindestens mittels eines der am Lehrstuhl Prof. Roller vorhandenen Compiler möglich ist. Zusätzlich muß gewährleistet sein, daß keine außer den lizenzierten oder lizenzfreien Bibliotheken verwendet werden. Auf eine modulare, objektorientierte Programmgestaltung ist besonderer Wert zu legen, um Weiterverwendbarkeit auch von Teilen dieses Programms zu fördern.

Betreuer: Dipl.-Ing. Heinz Kohl

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

GRIPSS: Modellierung mit Freiform-Kurven

Spiegel, Martin

Das Projekt GRIPSS (Graphical Idea Processing & Sketching System) beschäftigt sich mit der Skizzenverarbeitung im Rahmen der Produktentwicklung und untersucht die rechnergestützte Eingabe und Verwaltung von Ideen. Dabei wird besonders an Eingabeformen gearbeitet, die es ermöglichen, daß diese Ideen auf eine Weise in den Rechner gelangen, die dem Ideen-Produzenten möglichst viele Freiräume läßt und der Computer dabei nicht im Vordergrund steht.

Ziel dieser Arbeit ist es, ein System zur Eingabe von Skizzen per LCD-Tablett zu entwickeln, welches aus Strokes, die aus Freihand-Eingaben mittels Stift entstehen, online eine versäuberte Repräsentation des Skizzeninhalts durch eine Approximation / Interpolation mit Spline-Segmenten niedrigen Polynomgrades erzeugt. Dabei ist insbesondere die Auswahl einer geeigneten Menge von Kontrollpunkten sowie die Wahl von Parametrisierungen und der verwendeten Splines zu untersuchen. Das System soll ausschließlich mit aneinandergesetzten Freiform-Kurven arbeiten.

Im zweiten Teil der Arbeit soll eine Wertung des Verfahrens in Bezug auf die Verwendbarkeit im Bereich der technischen Skizzen erfolgen. Hierbei soll untersucht werden, wie sich Freiformkurven im Vergleich zu Geraden und Kreisbögen als geometrischen Primitiven bei der Freihandskizzierung auswirken.

Die Entwicklung des interaktiven gesten- und menügesteuerten Systems erfolgt unter C++ für das Betriebssystem DOS.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmann

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

Nutzung von Shell-Skripts aus Mosaic,adaptive Informationsaufbereitung über Zugriffsberechtigungen

Frühwacht, Silvia

Im Rahmen des Projektes POWER (Product modelling in object-oriented Databases with efficient Methods for Retrieval) werden die Anforderungen an eine integrierte, umfassende Produktdatenmodellierung untersucht und richtungsweisende Konzepte für ganzheitliche, bereichsübergreifende Informationssysteme im CAD/CAM-Bereich entwickelt. Hierzu wird auf der Basis von Mosaic und HTML (HyperText Markup Language) ein solches Informationssystem aufgebaut. Mosaic ist ein verteiltes Hypermedia-System für Informationsverarbeitung im Internet.

In dieser Studienarbeit soll untersucht werden, wie komplexe, gegebenenfalls interaktive Shell-Skripts aus Mosaic heraus aufgerufen und genutzt werden können. Dies schließt das Starten beliebiger Programme (sowohl auf Server- als auch auf Client-Seite) ein und umfaßt auch die Ausgabeumlenkung von Programmen auf das Display des Clients. In diesem Zusammenhang ist ebenfalls zu untersuchen, wie eine Auswertung von Zugangsberechtigungen erfolgen kann, so daß einerseits bestimmte Dienstleitungen nur berechtigten Benutzern bzw. Benutzergruppen zur Verfügung stehen, andererseits auf Server-Seite eine adaptive, benutzerabhängige Informationsaufbereitung vor der Übertragung erfolgen kann. Dies könnte sowohl dazu genutzt werden, bei Transatlantik-Verbindungen nur ein reduziertes Datenvolumen (z.B. durch Verkleinerung von Bildern) zu übertragen, andererseits aber auch für eine spezielle Aufbereitung von Daten je nach Benutzer(gruppe).

Ziel der Arbeit ist die Untersuchung von Möglichkeiten zur komplexen, adaptiven Informationsaufbereitung innerhalb eines verteilten, ganzheitlichen Informationssystems auf der Basis von Mosaic (bzw. dem World Wide Web).

Die Arbeit soll an HP-Workstations der Serie 9000/700 unter C/C++ durchgeführt werden. Zur Bearbeitung des Themas werden Kenntnisse der C++-Programmentwicklung sowie Interesse an Themenstellungen aus dem Bereich multimedialer Informationssysteme erwartet.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Bihler

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

Interaktive Datenbank-Abfragen über Mosaic / HTML

Schönle, Thomas

Im Rahmen des Projektes POWER (Product modelling in object-oriented Databases with efficient Methods for Retrieval) werden die Anforderungen an eine integrierte, umfassende Produktdatenmodellierung untersucht und richtungsweisende Konzepte für ganzheitliche, bereichsübergreifende Informationssysteme im CAD/CAM-Bereich entwickelt. Hierzu wird auf der Basis von Mosaic und HTML (HyperText Markup Language) ein solches Informationssystem aufgebaut. Mosaic ist ein verteiltes Hypermedia-System für Informationsverarbeitung im Internet.

In dieser Arbeit soll untersucht werden, wie interaktive Datenbank-Abfragen über Mosaic bzw. durch HTML-Dokumente ermöglicht werden kann. Dabei sind exemplarisch zwei objektorientiert Datenbanken aufzubauen, an die verschiedene Anfragen gestellt werden sollen. Es sind sowohl "normale" (dh. textuelle) wie auch multimediale (ggf. über Verweise) Informationseinheiten in der Datenbank zu hinterlegen und über Mosaic abzufragen. Es sollen verschiedene Anfrageoperationen (UND, ODER, ...) unterstützt werden, auch die Möglichkeiten für eine einfache Ähnlichkeitssuche (z.B. mittels Dictionary) sollen untersucht werden. Die Ergebnisse der Datenbankanfragen sind als HTML-Dokumente zurückzuliefern, gegebenenfalls sollten hier auch weitere Hyperlinks eingesetzt werden. So ist beispielsweise eine Anfrage nach Entwicklungsdokumenten zu einem Produkt T234-4X denkbar, die als Ergebnis ein HTML-Dokument mit Hyperlinks auf die gefundenen Dokumente (z.B. weitere HTML-Seiten oder Postscript-Files) liefert.

Ziel der Arbeit ist die Untersuchung, inwieweit sich über verteilte Informationssysteme wie Mosaic (bzw. das World Wide Web) in Verbindung mit bestehenden Datenbanken eine homogene, ganzheitliche Darstellung von dokumentenorientierten Informationseinheiten einerseits und datenbankorientierten Informationseinheiten andererseits erreichen läßt. Dabei ist zudem die Frage zu untersuchen, inwieweit Zugriffsrechte sowohl auf Dokument- wie auch auf Datenbankebene abgebildet und berücksichtigt werden können

Die Arbeit soll an HP-Workstations der Serie 9000/700 unter C/C++ durchgeführt werden. Zur Bearbeitung des Themas werden Kenntnisse der C++-Programmentwicklung sowie Interesse an Themenstellungen aus dem Bereich multimedialer Informationssysteme erwartet.

Betreuer: Dipl.-Inform. M. Bihler

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

5. Mitarbeit in Gremien und Forschungseinrichtungen

5.1. Universitätsinterne Mitwirkung

Roller, D.:

- ord. Professor, Leiter der Abteilung Grundlagen der Informatik
- Vorsitzender der Studienkommission Informatik
- Koordinator für Vorschläge zur Preisverleihung der Freunde der Universität Stuttgart
- Mitglied des Vorstands des Instituts für Informatik
- Mitglied des Fakultätsrats der Fakultät 14 "Informatik"
- Vorsitzender der Kommission "Industriesemester im Informatikstudium"
- Mitglied der Berufungskommission "Nachfolge Prof. Burkhardt"
- Mitglied der Arbeitsgruppe "Grundausbildung in der Informatik" des IVS Stuttgart
- Stv. Mitglied des Auswahlausschusses zur Erhöhung der Ortswahlfreiheit
- Mitglied der Auswahlkommission "Preis der Freunde der Universität Stuttgart"
- Stv. Mitglied des Prüfungsausschusses Informatik
- Mitglied der Arbeitsgruppe "Richtlinien zur Promotion von Fachhochschulabsolventen"
- Mitglied der Arbeitsgruppe "Informationsverarbeitung in der Lehre"
- Mitglied der Kommission "Lehre im Studienschwerpunkt Ingenieursysteme/Technische Informatik"
- Mitglied des Promotionskomitees der Fakultät Informatik
- Mitglied der Kommission "Einsatz wissenschaftlicher Hilfskräfte"
- Mitglied der Arbeitsgruppen "Multimedia" des Senatsunterausschusses "Informationsverarbeitung in der Lehre"
- Mitglied der Arbeitsgruppe "Aufbaustudium: Geo Informationssystem"
- Mitglied des Habilitationsrats der Fakultät Informatik
- Mitglied der Berufungskommission "Informationsverarbeitung im konstruktiven Ingenieurbereich"

- Mitglied der Arbeitsgruppe "Softwarelabor"
- Vertreter der Fakultät 14 in der Arbeitsgemeinschaft "Neuer Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnologie"

5.2. Nationale und internationale Aktivitäten

Roller, D.:

- Honorarprofessor an der Universität Kaiserslautern, Fachbereich Informatik
- Sprecher der GI-Fachgruppe 4.1.6 "Geometrisches Modellieren"
- Vorsitzender des wissenschaftlichen Programmkomitees des internationalen Symposiums für Automobiltechnologie und Automatisierung
- Vorsitzender des Programmkomitees der ISATA Dedicated Conference on Mechatronics, 1994
- Organisator und Leiter des GI-FG 4.1.6 Workshops zum Thema "Methoden zur Modellierung von Geometrievarianten" in Kooperation mit der TAE, Esslingen
- Organisator und Chairman der Session "Product Modelling", ISATA 94
- Chairman der Session "Intelligent Vehicle Systems Design and Control, ISATA 94
- Leiter der Weiterbildungsveranstaltung "Nutzung konventioneller Dokumente im CAD-Umfeld", TAE Esslingen, 9.2.94
- Leiter der Weiterbildungsveranstaltung "Programmierung von AutoCAD-Erweiterungen in C, TAE Esslingen, 29.6. - 1.7.94
- Leiter der Weiterbildungsveranstaltung "Integration von Entwicklung und Fertigung durch Produktdatenmanagement", TAE-Esslingen, 25.10.94
- Mitglied des Fachausschusses 4.1 "Graphische Datenverarbeitung" der Gesellschaft für Informatik e.V.
- Mitglied der Redaktionsgruppe "Identität der Graphischen Datenverarbeitung" des GI FA 4.1
- Mitglied des Arbeitskreises "Customizing von CAD-Systemen" der GF-FG 4.2.1 CAD
- Mitglied der Arbeitsgruppe "Customizing von CAD-Systemen" der GI-FG 4.2.1
- Mitglied der DIN NAM 96.4 Adhoc-Gruppe "Parametric Modelling"
- Mitglied des Programmausschusses des TAE-Kolloquiums "Software-Entwicklung"
- Mitglied des Awards Committee der ISATA 94

- Referee für Tagungsband "Geometric Modelling", Dagstuhl Workshop, Springer-Verlag, 1994
- Gutachter für Berufungsverfahren an Hochschulen in USA: University of Minnesota; University of North Carolina; Georgia Institute of Technology; Michigan State University; University of Central Florida; Northern Michigan University; University of Delaware
- Gutachter für Berufungsverfahren an Hochschule in Australien: James Cook University, Townsville
- Gutachter für Promotionsverfahren X. Zhou, Prüfung am 15.6.1994
- Gutachter für Promotion and tenure evaluation für University of Utah, 1994
- Gutachter für FWF, Fond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
- Gutachter für "CAD-Journal", Butterworth-Verlag, Oxford, UK
- Gutachter für Eurographics 94, Oslo
- Gutachter für Eurographics 1995, Maastricht
- Gutachter für ACM Solid Modelling 1995, Salt Lake City, Utah

Bihler, M.:

- Mitglied des Arbeitskreis Funktionsgruppen des DIN-Normenausschusses Sachmerkmale NSM AK0.2

Zhou, X.:

- Gutachter für ACM Solid Modelling 1995, Salt Lake City, Utah
- Gutachter für Eurographics 1995, Maastricht

6. Veröffentlichungen und Vorträge

6.1. Veröffentlichungen

Roller, D.:

- "Ganzheitlicher Ansatz zur Auswahl von Werkzeugen für die Produktentwicklung", to be published in CAD-CAM Report, Dressler-Verlag
- "Computer support for conceptional design", to be published in "Journal of Circuits, Systems and Computers", Bogdan Fijalkowski (ed), World Scientific
- "Informatik. Grundlagen - Mit einer Einführung in PASCAL", Springer-Lehrbuch, Springer-Verlag, 1994
- "Verfahren zur Erzeugung von graphischen Modellen", Deutsches Patentblatt, Ausgabe 25.8.1994
- "Method for generating graphical models", Patent No. 0 346 517, European Patent Specification, Issue 26.1.1994
- "Method for generating graphical models and computer aided design system", Patent No. 0 397 904, European Patent Specification, Issue 27.7.1994
- "Procede pour generer des modeles graphiques", Traduction du brevet europeen, 1994

Roller, D.; Stolpmann, M.; Bihler, M.:

- "Product modelling as a major integration factor for future CAD systems", Proceedings of ISATA/Mechatronics '94, Automotive Automation Ltd., Craydon, England, pp. 51-57

Roller, D.; Bihler, M.; Stolpmann, M.:

- "Einsatz von Mosaik in der universitären Ausbildung", Tagungsband des Symposiums Hypermedia in der Aus- und Weiterbildung, 12.-14.10.1994, Dresden

Stolpmann, M.; Bihler, M.; Roller, D.:

- "GRIPSS: Interactive Skizzenverarbeitung", Tagungsband zum Workshop Visual Computing, 16.-17.3.1994, Darmstadt

6.2. Vorträge

Roller, D.:

- "Nutzung konventioneller Dokumente im CAD-Umfeld - Wirtschaftliche Bedeutung und Stand der Technik", Weiterbildungsveranstaltung, 9.2.94, TAE Esslingen
- "Modellierung mit parametrischen Formelementen", CAD-Seminar, 11.2.94, Universität Kaiserslautern
- "Zukunftsaspekte in der CAD-Technologie: Moderne Systemarchitekturen und Konzepte", PROMIS User Meeting, 22.2.1994, Sindelfingen
- "Blick in die Technologiezukunft einer modernen Produktentwicklung", Re-Engineering Seminar, 22.2.94, Böblingen
- "Blick in die Technologiezukunft einer modernen Produktentwicklung", Re-Engineering Seminar, 24.2.94, Bad Homburg
- "Blick in die Technologiezukunft einer modernen Produktentwicklung", Re-Engineering Seminar, 3.3.94, Nürnberg
- "Möglichkeiten und Grenzen zweidimensionaler CAD-Systeme", 3.3.94, Hewlett Packard, Hannover
- "Blick in die Technologiezukunft einer modernen Produktentwicklung", Re-Engineering Seminar, 8.3.94, Augsburg
- "Erweiterung von CAD-Systemen", Weiterbildungsveranstaltung, 29.6.94, TAE Esslingen
- "Einführung in C", Weiterbildungsveranstaltung, 29.6.94, TAE Esslingen
- "CAD-Entwicklung nach internationalen Qualitätsrichtlinien - Der Weg von Marktanforderungen zum Erfolgsprodukt", 7.7.94, Süssen
- "Einsatz von Mosaic in der universitären Ausbildung", Symposium Hypermedia in der Aus- und Weiterbildung, 12.-14.10.94, Dresden
- "Verkürzung der Entwicklungszeiten durch effizienten Computereinsatz", Weiterbildungsveranstaltung, 23.11.94, TAE Esslingen
- "Softwarearchitektur künftiger CAD-Systeme", 21.10.94, TCS GmbH, Süssen
- "Product Modelling as a Major Integration Faktor for Future CAD-Systeme", International Symposium on Automotive Technology and Automation, 31.10. - 4.11.94, Aachen

Stolpmann, M.:

- "GRIPSS: Interactive Skizzenverarbeitung", Workshop Visual Computing, 16.-17.3.1994, Darmstadt

7. Forschungskontakte

7.1. Besucher

... eine Auswahl

- 11.01.1994 **Frau Dipl.-Inform. U. Zimpfer**, Springer-Verlag
- 18.01.1994 **Herr Dipl.-Ing. Hampel**, Abteilungsleiter, Daimler-Benz AG
- 18.01.1994 **Herr Dr. Hempel**, Abteilungsleiter, Daimler-Benz AG
- 25.01.1994 **Herr Dr. B. Eilebrecht**, Geschäftsführer, Dr. Eilebrecht SSE GmbH
- 04.02.1994 **Herr Dipl.-Ing. R. Israel**, Hewlett Packard GmbH, Bad Homburg
- 04.02.1994 **Herr Dipl.-Ing. G. Kowalewski**, Hewlett Packard GmbH, München
- 04.02.1994 **Frau Dipl.-Ing. A. Trainer-Schiller**, Hewlett Packard GmbH, München
- 08.02.1994 **Herr Dipl.-Ing. A. Achilles**, Geschäftsführer TCS GmbH
- 24.03.1994 **Herr Dr. P. Schnupp**, Hauptgesellschafter, Interface-Gruppe
- 24.03.1994 **Frau Luise Link**, Geschäftsführerin, Interface-Hypertext GmbH
- 02.05.1994 **Herr Dr. A. Groth**, Abteilungsleiter, Mercedes-Benz AG
- 02.05.1994 **Herr Dipl.-Ing. Beyl**, Mercedes-Benz AG
- 17.05.1994 **Herr Dr. D. Rösner**, Bereichsleiter, FAW Ulm
- 04.07.1994 **Herr Dipl.-Ing. U. Mink**, Entwicklungsleiter, TCS GmbH
- 27.10.1994 **Herr Prof. Dr. H. Hagen**, Universität Kaiserslautern
- 08.11.1994 **Herr Prof. Dr. M. Schönemann**, Geschäftsführer, Meta-Serve GmbH
- 21.11.1994 **Herr Dr. W. Seibold**, Geschäftsführer, R.O.S.E GmbH
- 21.11.1994 **Herr Dipl.-Ing. (FH) J. Scharf**, Vertriebsleiter, R.O.S.E GmbH
- 21.11.1994 **Herr Dipl.-Ing. Blank**, Gesellschafter, CIE GmbH
- 21.11.1994 **Herr Dipl.-Ing. Mäurle**, TCS GmbH
- 21.11.1994 **Herr Dipl.-Ing. (FH) R. Glöckle**, Dr. F. Prekwinkel GmbH, Herford
- 14.12.1994 **Herr Dipl.-Wirtsch. Ing. (FH) B. Biesinger**, AMW-GmbH, Filderstadt

7.2. Kooperationspartner

CCS GmbH

Wilhelm-Maisel-Str. 18

90530 Wendelstein

Cherry Microschalter GmbH

Industriestraße 19

91275 Auerbach

CIE Süssen GmbH

Tobelstr. 6

73079 Süssen

TCS Technische Computersysteme

Süssen GmbH

Tobelstr. 8

73079 Süssen

Dr. Eilebrecht SSE

Obere Burghalde 7

71229 Leonberg

Hewlett Packard GmbH

Herrenberger Straße 130

71034 Böblingen

INA Wälzlager

Schaeffler KG

91072 Herzogenaurach

InterFace Hypertext GmbH

Malgersdorfer Str. 10

84326 Falkenberg-Altgmain

R.O.S.E. Informatik GmbH

Schloßstr. 34

89518 Heidenheim

Vellum Software GmbH

Postfach 1825

63897 Miltenberg

Wacom Computer Systems GmbH

Hellersbergstraße 4

41460 Neuß

8. Auszeichnungen und Pressespiegel

8.1. Auszeichnungen

Professor Dr. Dieter Roller

- Auszeichnung als *Invited Autor* for Journal of Circuits, Systems and Computers
- Nominierung zum *Chairman of the scientific program* des International Symposium on Automotive Technology and Automation, 1995

8.2. Aus der Presse

Auszeichnung für Informatiker

Professor Dieter Roller vom Lehrstuhl für Grundlagen der Informatik an der Uni Stuttgart ist für seine Gutachtertätigkeit auf wissenschaftlichem Gebiet mit dem Referee Award 1993 der internationalen Fachzeitschrift CAD geehrt worden. Das Blatt erscheint in Großbritannien.

"Gäubote"
30. März 1994

Auszeichnung für Informatiker

Professor Dieter Roller vom Lehrstuhl für Grundlagen der Informatik an der Uni Stuttgart ist für seine Gutachtertätigkeit auf wissenschaftlichem Gebiet mit dem Referee Award 1993 der internationalen Fachzeitschrift CAD geehrt worden. Das Blatt erscheint in Großbritannien.

"Sindelfinger Zeitung"
30. März 1994

Auszeichnung für Informatiker

Professor Dieter Roller vom Lehrstuhl für Grundlagen der Informatik an der Uni Stuttgart ist für seine Gutachtertätigkeit auf wissenschaftlichem Gebiet mit dem Referee Award 1993 der internationalen Fachzeitschrift CAD ausgezeichnet worden. Die Zeitschrift wird vom Butterworth-Heinemann-Verlag in Großbritannien herausgegeben.

"Stuttgarter Nachrichten"
30. März 1994

GAST REFERENTEN

Prof. Dr. Dieter Roller ist Vorstandsmitglied und Universitätsprofessor am Institut für Informatik der Universität Stuttgart. Zusätzlich Honorarprofessor für CAD an der Universität Kaiserslautern. Bekannt durch über 30 Veröffentlichungen zum Thema CAD in Büchern, Fachjournalen und Patentschriften. Vorsitzender mehrerer nationaler und internationaler Fachgremien, sowie Organisator und Chairman von Symposien und Fachkongressen. Umfassende Industrieerfahrung als früherer Forschungs- und Entwicklungsleiter eines Computerkonzerns mit weltweiter Verantwortung für CAD-Technologie.

"Ankündigung PROMIS User Meeting"

Professor Dr. Dieter Roller, Vorstandsmitglied und Universitätsprofessor am Institut für Informatik der Uni Stuttgart, referiert über Zukunftsaspekte in der CAD-Technologie. Am Beispiel der Neu- bzw. Weiterentwicklung von Promis 2000 wird gezeigt, welchen Einfluß dies auf das künftige Produkt hat. TCS und Prof. Dr. Roller arbeiten gemeinsam an der Weiterentwicklung von Promis 2000.

"FORUM"
Hauszeitschrift TCS GmbH
Nr. 3, Januar 1994

Anhang:

Frühere Gremienmitarbeit

Roller, D.:

- Subcommittee Chairman Europe für das Geometric Modelling Project von Computer Aided Manufacturing International (CAM-I), 1986
- Mitorganisator des Konsortiums zur Initiierung des ESPRIT CADEX Projekts (CAD Data Exchange), 1988-1989
- Mitglied des Programmkomitees für das GI-Fachgespräch "Graphik und KI" in Bonn, 1989/1990
- Mitorganisator und Leiter der Tagung von EUROGRAPHICS German Chapter und Gesellschaft für Informatik, Fachgruppe 4.1: "Geometric Modeling: Methods and their Applications", 9.-11. Mai 1990, Böblingen
- Organisator und Chairman der Session "Test and Repair Systems", ISATA, 23rd International Symposium on Automotive Technology and Automation, 3.-7. Dez. 1990, Wien
- Fachgutachter für das Buch: "Solid Modeling Foundations and CAD/CAM Applications", Proceedings of ACM/SIGGRAPH Symposium, Austin, Texas, June 5-7, 1991
- Fachgutachter für das CAD Journal, Butterworth Heinemann, 1992, 1993
- Sitzungsleiter, GI-Fachtagung "CAD '92", Berlin, 14.-15. Mai 1992
- Sitzungsleiter, International Conference "WWDU Work with Display Units", Gelsenkirchen, 1.-4. Sept. 1992
- Referee für Beiträge zum ACM / IEEE Symposium "Solid Modelling and Applications", Montreal, Canada, 19.-21. Mai, 1992
- Mitberichter im Promotionsverfahren "E. Gschwind", Universität Kaiserslautern, Dezember 1992
- Stv. Vorsitzender der Studienkommission Informatik, 1992
- Stv. Sprecher der GI-Fachgruppe "Geometrisches Modellieren", 1992
- Mitglied des Fachausschusses 4.1 "Graphische Datenverarbeitung" der Gesellschaft für Informatik e.V., 1991/92
- Vorsitzender der Studienkommission Informatik, 1993

- Mitglied des Programmkomitees der ISATA/Mechatronics 1993
- Leiter des Weiterbildungslehrgangs "Objektorientierte Programmierung in C++", 20.12.1993
- Leiter des Weiterbildungslehrgangs "Methoden zur effizienten rechnergestützten Variantenkonstruktion", 20.10.1993
- Organisator der Session "Technical Information Management" für das 26th International Symposium on Automotive Technology and Automation, 31.5.-4.6.1993, Aachen
- Sitzungsleiter bei "Computer Aided Geometry Design - What CAD-Systems are really capable of", Tauberbischofsheim, 13-17. Sept. 1993
- Fachgutachter für das Buch: "Computing: Special Issue on Geometric Modelling", Herausgeber H. Hagen, H. Noltemeier, G. Farin, 1993
- Referee für Beiträge zu IFIP-Konferenz "World Class Manufacturing", Phoenix, Arizona, 1993
- Referee für Tagungsband Dagstuhl Workshops des "Multimedia System Architectures and Applications", 1993
- Mitglied der DIN NAM 96.4 Adhoc-Gruppe "Parametric Modelling", 1993

Frühere Veröffentlichungen

- Roller, D.; Mainguy, J.-P.; Kurz, W.: "Internal Design of Design Automation Software and its Consequences for the User", MICAD 86, Proceedings of the fifth European Conference on CAD/CAM and Computer Graphics, Hermes-Verlag, Paris, 1986, pp. 765-783
- Roller, D.: "Benutzbarkeitsaspekte von CAD-Systemen", CAD/CAM Manual 1988, Institute of industrial Innovation, Linz, 1988, pp. 19-34
- Roller, D.: "Integration von hochleistungsfähigen Grafikfunktionen in CAD-Systeme", CAD und Computergraphik, Nr. 2, Aug. 1989, Wien, pp. 57-65
- Roller, D.; Gschwind, E.: "A Process Oriented Design Method for Three-dimensional CAD Systems", Mathematical Methods of Computer Aided Geometric Design, T. Lyche and L.L. Schumaker (eds.), Academic Press, New York, 1989, pp. 521-528
- Roller, D.; Schonek, F.; Verroust, A.: "Dimension-driven Geometry in CAD: A Survey", Theory and Practice of Geometric Modelling, W. Strasser, H.-P. Seidel (eds.), Springer-Verlag, 1989, pp. 509-523
- Roller, D.: "A System for Interactive Variation Design". Geometric Modelling for Product Engineering, M. Wozny, J. Turner and K. Preiss (eds.), North Holland, 1989, pp. 207-220
- Roller, D.: "Method for Generating Graphical Models", European Patent Office, Bulletin 89/51, Dec. 1989, publication no. 0 346 517 A1, Bulletin 89/51, Dec. 1989
- Roller, D.: "Design by Features: An Approach to High Level Shape Manipulations", Computers In Industry, North-Holland, Volume 12, No. 3, July 1989, pp. 185-191
- Roller, D.: "A Method for Generating Graphical Models and Computer Aided Design System", European Patent Application no. 89108990.6, May 1989
- Roller, D.: "Effiziente Modellierung und Modellmodifikation von mechanischen Teilen", CAD und Computergraphik, Nr. 3/4, Okt, 1989, Wien, pp. 115-123
- Roller, D.: "An Approach to Computer Aided Parametric Design", Computer-Aided Design, Butterworth, Vol. 23, No. 5, July 1991, pp. 385-391
- Roller, D.; Ruess, H.: "An Approach to an Open CAD System Architecture", Advanced Geometric Modelling for Engineering Applications, F.-L. Krause, H. Jansen (eds.), North Holland, 1990, pp. 365-378
- Roller, D.: "Constrained Features in Solid Modelling", Proceedings of: FAW Workshop CAD und KI, 13.-14. Dezember, 1989, Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung, Ulm

- Roller, D.: "Parametrische Formelemente als Basis für intelligentes CAD", Graphik und KI, Kansy, K., Wisskirchen, P., (eds.), Springer, Informatik Fachberichte 239, 1990, pp. 92-102
- Roller, D.: "Variation Design Method Based on Expert System Technology", ISATA Proceedings of 23rd International Symposium on Automotive Technology, Vienna Dec. 3-7 1990, Volume II, pp. 241-248
- Roller, D.: "Advanced Methods for Parametric Design", Geometric Modeling: Methods and Applications, H. Hagen, D. Roller (eds.), Springer-Verlag, 1991, pp. 251-266
- Roller, D.: "Hypertext: A revolution in Document Retrieval". Proceedings of International HP-Users Conference, Hamburg, April 24-26, 1991, pp. 268-278
- Roller, D.: "Automotive Industry Specific Enterprise-wide Information Modelling: A Tool for Development of a CIM Solution Platform", Proceedings of 24th International Symposium on Automotive Technology & Automation, Florence, May 20-24, 1991, pp. 561-568
- Roller, D.: "Technisches Informationssystem für computergestützten Fahrzeugservice", Proceedings of Hypertext/Hypermedia Symposium, H. Maurer (eds), Springer-Verlag, 1991, pp. 229-237
- Roller, D.: "Shape Information in Industry Specific Product Data Model", in: G. Farin, H. Hagen, H. Noltemeier (eds.) Geometric Modelling, Springer-Verlag, 1993, pp. 259-266
- Roller, D.: "Computer Aided Technical Information System", HP Open World Magazine, Sept. 1991, pp. 15-17
- Roller, D.: "Technisches Informationssystem am Beispiel von Fahrzeugbetrieben", Proceedings of Tekom Symposium on Online-Dokumentation, München, Oct. 16-17, 1991
- Roller, D.: "Constrained Form Features in Computer Aided Design", Proceedings of 25th International Symposium on Automotive Technology & Automation, Mechatronics, Florenz, June 1-5, 1992, pp. 549-555
- Roller, D.: "Technical Information System for Assembly, Test and Service", Proceedings of 25th International Symposium on Automotive Technology & Automation, Mechatronics, Florenz, June 1-5, 1992, pp. 121-127
- Roller, D.: "On-line System for Service and Repair Documentation", in: H. Luczak, A. E. Cakir, G. Cakir (eds.), Work with Display Units WWDU '92, Section G-Applications in Office and Industry, Berlin 1992, ISBN 3 79 831503 5
- Roller, D.: "Technical Documentation System for Assembly, Test and Repair", Ergonomics of Hybrid Automated Systems III, P. Brödner, W. Karwowski (eds.) Elsevier, 1992, pp. 273-278

- Roller, D.: "Computergestützter Zugriff auf Service- und Reparaturinformationen", Automobil-Industrie, Technisch-wissenschaftliches Journal für Forschung, Konstruktion, Fertigung und Qualitätssicherung, Vogel-Verlag, Heft 5 1992, pp. 403-404
- Verroust, A.; Schonek, F.; Roller, D.: "A Rule Oriented Method for Parametrized Computer Aided Designs", Computer Aided Design, volume 24 number 10 Butterworth, 1992, pp. 531-540
- Roller, D.: "Solid Modeling with Constrained Form Features", in: "Geometric Modelling", Springer-Verlag, 1994
- Roller, D.: "Compression and Decompression of Scanned Technical Documents", Proceedings of ISATA/Mechatronics 1993, pp. 205-211
- Roller, D.: "Foundation of Parametric Modelling", Parametric and Variational Design, J. Hoschek and W. Dankwort (eds), Teubner Verlag, 1994, pp. 63-72
- Roller, D.; Reiter, D.: "Erschließung von Information und Wissen: Verfahren zur dynamischen Aggregation von Hypertrails", Hypermedia 1993, H.P. Frei, P. Schäuble (eds.), Springer, pp. 81-92
- Roller, D.; Stolpmann, M.: "GRIPSS: A Graphical Idea-Processing & Sketching System", IFIP Transactions on Interfaces in Industrial Systems for Production and Engineering, J. Rix, E.G. Schlechtendahl (eds), North-Holland, 1993, pp. 13-25
- Roller, D.: "Computer Support for conceptual design", in: "Journal of Circuits, Systems and Computers", Bogdan Fijalkowski (ed), World Scientific Publishing Company, Vol. 4, No. 4, 1994
- Roller, D.; Bihler, M.; Stolpmann, M.: "Product Modelling as a major integration factor for future CAD systems", Proceedings of ISATA/Mechatronics '94, Automotive Automation Ltd., Craydon, England, 1994, pp.51-57.
- Stolpmann M., Roller D.: "Sketching Editor for Engineering Design", Human-Computer Interaction: Software and Hardware Systems, G. Salvendy, M. J. Smith (eds), Elsevier, 1993, pp. 609-614

Frühere Vorträge

Roller, D.:

- "Internal Design of Design Automation Software and its Consequences for the User", MICAD 86, Fifth European Conference on CAD/CAM and Computer Graphics, Paris, 24.-28. Februar 1986
- "Eingabetechniken für dreidimensionale CAD-Systeme", Universität Linz, Research Institute For Symbolic Computation (RISC LINZ), 22. April 1988
- "Benutzbarkeitsaspekte von CAD-Systemen", CAD/CAM 88, Internationaler Fachkongress, Linz-Brucknerhaus, 20.-22. April 1988
- "Einsatzaspekte von Hochleistungsgraphik für CAD-Systeme im Bereich Konstruktion", ZGDV, Grafische Datenverarbeitung in Forschung und Entwicklung, 7. Juni 1988
- "Solid Modelling: Volume Oriented Computer Aided Design", Universität Kaiserslautern, 9. Juni 1988
- "A Process Oriented Design Method for Three-dimensional CAD Systems", Conference on Mathematical Methods in CAGD, Oslo, 16.-22. Juni 1988
- "A System for Interactive Variation Design", IFIP/NSF Workshop on Geometric Modelling, Rensselaer Ville, NY, 18.-22. September 1988
- "Design by Features: An Approach to High-Level Shape Manipulations", Workshop CAD-KI, FAW Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung, Ulm, 28.-29. November 1988
- "On Efficiency of Interactive Generation and Modification of Solid Models", EUROGRAPHICS workshop on Geometric Modelling: Methods and Applications, Barcelona, 24.-26. April 1989
- "An Approach to an Open CAD System Architecture", International Symposium on: Advanced Geometric Modelling for Engineering Applications, 8.-10. Nov., 1989, Berlin
- "Neue Modelliermethoden für rechnergestützte dreidimensionale Konstruktion", Informatik-Kolloquium, Universität Stuttgart, 30. Nov. 1989
- "Constrained Features in Solid Modelling", CAD & KI Workshop, FAW Ulm, 13.-14. Dezember 1989
- "Parametrische Modelle in CAD", Informatik-Kolloquium, Universität Kaiserslautern, 1. Feb. 1990
- "Parametrische Formelemente als Basis für intelligentes CAD", GI-Fachgespräch Graphik und KI, Königswinter bei Bonn, 3.-4. April 1990

- "Advanced Methods for Parametric Design", Eurographics workshop on Geometric Modelling: Methods and their Applications, 9.-11. Mai 1990
- "Variation Design Method Based on Expert System Technology", ISATA, 23rd International Symposium on Automotive Technology, Vienna, Dec. 3-7, 1990
- "Integrated Technical Information System Architecture for Car Services and Repair Shops", ISATA, 23rd International Symposium on Automotive Technology, Vienna, Dec. 3-7 1990
- "Automotive Industry specific enterprise-wide information modelling: A tool for development of a CIM solution platform." ISATA MECHATRONICS, 24th International Symposium on Automotive Technology & Automation, Florence, May 20- 24, 1991
- "Technisches Informationssystem für computergestützten Fahrzeugservice", Hypertext/Hypermedia '91, Graz, May 27-28, 1991
- "Shape Information in Industry Specific Product Data Model", Geometrische Modellierung, Seminar im Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik, Schloß Dagstuhl, 1.-5. Juli 1991
- "Entwicklungstrends in der CAD/CAM-Technologie", Universität Kaiserslautern, 17. Mai 1991
- "Technisches Informationssystem am Beispiel von Fahrzeugbetrieben", Tekom Symposium on Online-Dokumentation, München, 16.-17. Okt. 1991
- "Hochleistungsfähige Graphikunterstützung in der Konstruktion", Verleihung des internationalen Preises für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt, 2. Dez. 1991
- "Constrained Form Features in Computer Aided Design", 25th International Symposium on Automotive Technology & Automation, Florenz, June 1-5, 1992
- "Technical Information System for Assembly, Test and Service", 25th International Symposium on Automotive Technology & Automation, Florenz, June 1-5, 1992
- "Variation Modelling in Computer Aided Design", GEIG `92, San Sebastian, June 3-6, 1992,
- "Variation Modelling in Computer Aided Design", Universität Barcelona, 6. 6. 1992
- "Design von CAD-Sytemen", Kompaktkurs, Universität Kaiserslautern, 12.-15. Juni 1992
- "Einführung in Parametric Design", Seminar Feature-Modellierung und Parametric Design, Tecmat, Kaiserslautern, 3.-4. 7. 1992

- "Technical Documentation System for Assembly, Test and Repair", Symposium on Human Aspects of advanced Manufacturing and Hybrid Automation, Gelsenkirchen, Aug. 26-28, 1992
- "On-line System for Service and Repair Documentation", Work with Display Units, Berlin, Sept. 1-4, 1992
- "Entwicklungstrends in der CAD/CAM-Technologie", Engineering Kolloquium, Hewlett Packard, 15.10.1992
- "Rechnergestützte Produktmodellierung: Weiterentwicklung von CAD", Universität Stuttgart, 27.10.1992
- "Technisches Informationssystem für computergestützten Fahrzeugservice, Universität Tübingen, 30.10.1992
- "2D-CAD-Systeme", Universität Kaiserslautern, 12.2.-13.2.1993
- "Trends und Perspektiven auf dem Gebiet parametrischer CAD/CAM-Systeme", ISICAD Ellwangen, 14.4.1993
- "Trends in der Hardware- und Softwareentwicklung für den Ingenieurbereich", Mercedes Benz AG, Stuttgart-Untertürkheim, 5.5.1993
- "Foundation of Parametric Modelling", Tauberbischofsheim, 13.9.1993
- "Methoden zur effizienten rechnergestützten Variantenkonstruktion", GI-Fachgruppe Geometrisches Modellieren, Esslingen, 20.10.1993
- "Entwicklungsrichtungen und neue thematische Schwerpunkte der ISATA/-Mechatronics", Hewlett Packard GmbH, Böblingen, 28.10.1993
- "Methoden und CAD-Werkzeuge zur Produktmodellierung", Seminar Perspektiven der Informatik, Schloß Dagstuhl, 16.11.1993
- "Objektorientierte Softwareentwicklung in C++", TAE Esslingen, 20.12.1993
- "GRIPSS: A Graphical Idea-Processing & Sketching System", IFIP Workshop on Interfaces in Industrial Systems for Production and Engineering, 15.-17. März 1993
- "Datenstrukturen in der CAD/CAM-Technologie", Universität Kaiserslautern, 30.6.1993
- "Constrained Form Features in Computer Aided Design", Geometric Modelling Seminar am Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik, Schloß Dagstuhl, 27.6.-2.7.1993
- "Methoden zur dreidimensionalen Modellierung", Universität Kaiserslautern, 16.-17.7.1993

- "Sketching Editor for Engineering Design", 5th International Conference on Human-Computer Interaction HCI '93, Orlando, Florida, 8.-13.8.1993
- "Compression and Decompression of Scanned Technical Documents", International Symposium on Automotive Technology and Automation, Aachen, 14.-17.9.1993
- "Erfahrungen mit Generationswechsel von CAD-Systemen: Objektorientierte Ansätze als neue Entwicklungsrichtung", TCS GmbH, Süssen, 27.9.1993
- "Theoretische und methodische Grundlagen des parametrischen Konstruierens", Praxis der geometrischen Datenverarbeitung: Was CAD-Systeme wirklich können, Tauberbischofsheim, 13.9.1993
- "Methoden zur effizienten rechnergestützten Variantenkonstruktion", TAE Esslingen, 20.10.1993

Reiter, D.:

- "Erschließung von Information und Wissen: Verfahren zur dynamischen Aggregation von Hyperdrails", Hypermedia, Zürich, 2.-3. März 1993

Stolpmann, M.:

- "Towards intelligent design assistance", Boeing Computer Services, Seattle, 7. Sept. 1993

Frühere Diplom- und Studienarbeiten

Diplomarbeiten

- Lokowandt, Georg: "Konzeption und Implementation eines Editors zur Verarbeitung von Handskizzen"
Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmann
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 15.04.92 -15.10.92
- Nebel, Harald: "Entwurf und Implementierung eines "retrieval"-optimierten Algorithmus für komprimierte Bildspeicherung"
Betreuer: Prof. Dr. D. Roller
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 18.05.92 -18.11.92
- Böck, Matthias: "Entwurf und Implementierung eines benutzerfreundlichen Systems zur interaktiven Bearbeitung"
Betreuer: Priv.- Doz. Dr. I. Grieger
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 01.07.92 - 31.12.92
- Schmidt, Thomas: "Entwicklung einer Technik zur automatischen Auswahl eines bildbezogenen, optimalen Kompressionsverfahrens"
Betreuer: Dipl.-Inform. B. Dettlaff
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 01.02.93 - 02.08.93
- Frech, Stefan: "Verarbeitung von Pixelbildern"
Betreuer: Priv.- Doz. Dr. I. Grieger/Prof. Dr. D. Roller
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 25.05.93 - 25.11.93
- Wahl, Martin: "Automatische Analyse von Konturen aus Handskizzen"
Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmann
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 26.05.93 - 26.11.93
- Rüdiger, Klaus: "Geometrische Modellierung von Körpern mit einem Lokalisierer"
Betreuer: Priv.-Doz. Dr. I. Grieger/Prof. Dr. D. Roller
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 15.06.93 - 15.12.93

Studienarbeiten

- Hoffmann, Jürgen: "Sprachunabhängige Aufbereitung von graphischen Ergebnissen beim Einsatz von Arbeitsplatzrechnern im Verkehrswesen"
Betreuer: Prof. Dr. G. Heimerl/Prof. Dr. D. Roller
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 21.04.92 - 21.10.92
- Bock, Bernhard: "Entwicklung und Implementierung eines Prozeßvisualisierungsmoduls für einen Auftragsleitstand"
Betreuer: Dr. W. Schweitzer/Prof. Dr. D. Roller
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 01.10.92 - 31.03.93
- Hess, Bernd: "Entwicklung und Implementierung eines Auskunfts- und Steuerungssystems für einen Auftragsleitstand"
Betreuer: Dr. W. Schweitzer/Prof. Dr. D. Roller
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 15.11.92 - 15.05.93
- Knuppe, Gunnar: "Makro-Sprache für 3D-Graphikobjekte"
Betreuer: Dipl.-Inform. D. Genikomsidis/Prof. Dr. D. Roller
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 08.01.93 - 07.07.93
- Pecher, Frank: "GRIPSS: Constraint Modeller"
Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmann
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 25.03.93 - 25.09.93
- Zemanek, Bernd: "Auswertung von Andruckstärke, Geschwindigkeit und Beschleunigung innerhalb von GRIPSS"
Betreuer: Dipl.-Inform. M. Stolpmann
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 01.10.93 - 31.03.94
- Hekermans, Arnd: "Konzeption und Implementierung eines konfigurierbaren Eingabesystems für zweidimensionale Umgebungsmodelle"
Betreuer: Dipl.-Inform. J. Müllerschön/Prof. Dr. D. Roller
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 01.11.93 - 30.04.94
- Schürle, Martin: "Offline-Programmierung optischer Koordinatenmessgeräte am CAD-System"
Betreuer: Dipl.-Ing. M. Recknagel/Prof. Dr. D. Roller
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 01.12.93 - 31.05.94

- Meyer, Jörg: "Textselektion/-erkennung innerhalb von bitmap-orientierten Konstruktionszeichnungen"
Betreuer: Dipl.-Inform. B. Dettlaff
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 01.12.93 - 01.06.94
- Miesauer, Manfred: "Entwurf und Realisierung eines Meldungs-Managementsystems"
Betreuer: Dr. B. Eilebrecht/Prof. Dr. D. Roller
Prüfer: Prof. Dr. D. Roller
Bearbeitungszeit: 01.12.93 - 31.05.94

Frühere Auszeichnungen und Ehrungen

Herr Dipl.-Inform. Harald Nebel

wurde für seine Diplomarbeit "Entwurf- und Implementierung eines retrieval-optimierten Algorithmus für komprimierte Bildspeicherung" (Betreuer u. Prüfer: Prof. Dr. D. Roller) mit dem Preis der Freunde der Universität Stuttgart ausgezeichnet. Die Preisverleihung fand am 26.10.1993 statt.

Herr Professor Dr. Dieter Roller

erhielt die Auszeichnung des "1993 Referee Award" vom internationalen Fachjournal CAD, herausgegeben von Butterworth Heinemann Ltd., Oxford, England

Durchgeführte Lehrveranstaltungen

SS 92:

Aufbau von CAD-Systemen	V2	Roller
Ausgewählte Themen aus der Computergraphik und CAD-Technologie	S2	Roller/Stolpmann

WS 92/93

Grundlagen der Informatik I	V2	Roller
Übungen zu Grundlagen I	Ü1	Roller/Kohl
Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung	V2	Roller
Übungen zu Grundlagen D.V.	Ü1	Roller/Stolpmann
Ausgewählte Themen aus der CAD/CAM-Technologie	HS2	Roller

SS 93:

Grundlagen der Informatik II	V2	Roller
Übungen zu Grundlagen II	Ü1	Roller/Kohl
Aufbau von CAD-Systemen	V2	Roller
Übungen zu CAD	Ü2	Roller/Kohl
Fachpraktikum Graphische Datenverarbeitung	P4	Roller/Stolpmann
Hypermedia: Ansätze, Methoden u. Systeme	S2	Roller/Dettlaff
Kompaktkurs X-Windows	P2	Dettlaff (DA)

WS 93/94

Grundlagen der Informatik I	2V	Roller
Übungen zu Grundlagen	1Ü	Roller/Kohl
Grundlagen der Graphischen Datenverarbeitung	2V	Roller
Übungen zu GDV	1Ü	Roller/Stolpmann
Fachpraktikum CAD-Systeme	4P	Roller/Stolpmann
Datenverwaltung in CAD	2S	Roller/Bihler
Produktmodellierung und CAD	2H	Roller
Kompaktkurs C++	2P	Dettlaff
Math. Grundlagen von CAD	2V	Kohl

SS 94:

Grundlagen der Informatik I	2V	Roller
Übungen zu Grundlagen	1Ü	Roller/Kohl
Produktmodellierung und CAD	2H	Roller
Computergraphik	2S	Roller/Stolpmann
Datenverwaltung in CAD	2S	Roller/Bihler
Fachpraktikum GDV	4P	Roller/Stolpmann
Kompaktkurs X-Windows	2P	Dettlaff

WS 94/95

Bezeichnung	Art	Dozent	Anrechnung
Grundlagen der Informatik I (Luft.- u. Raumfahrt)	2V	Roller	2
Übungen zu Grundlagen der Informatik I	8x1Ü	Roller/Kohl	2,7
Übungen zu Grundlagen der Informatik I	2x1Ü	Roller/Bihler	2
Fachpraktikum CAD	4P	Roller/Stolpmann	4
Produktmodellierung und CAD	2H	Roller	2
Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung	2V	Roller	2
Übungen zu Grundlagen der graphischen DV	1Ü	Roller/Stolpmann	1
Datenverwaltung in CAD	2S	Roller/Bihler	2
Geometr. Modellierung und Visualisierungstechniken	2V	Kohl	2
Übungen zu Geometr. Modellierung und Visualisierungstechniken	1Ü	Kohl	1
C++	2P	Dettlaff	2
X-Window System	2P	Dettlaff	2
Studienarbeiten			
Diplomarbeiten			
Summe			
Lehrverpflichtung			

SS /95

Bezeichnung	Art	Dozent	Anrechnung
Informatik (Umweltschutztechnik)	2V	Roller	2
Übungen zu Informatik	2x1Ü	Roller/Kohl	2
Fachpraktikum CAD	4P	Roller/Stolpmann	4
Produktmodellierung und CAD	2H	Roller/Zhou	2
Aufbau von CAD-Systemen	2V	Roller	2
Übungen zu Aufbau von CAD-Systemen	2Ü	Roller/Kohl	2
Computergraphik und CAD	2S	Roller/Stolpmann	2
Math. Grundlagen des CAD	2V	Kohl	2
Übungen zu Geometr. Modellierung und Visualisierungstechniken	1Ü	Kohl	1
C++	2P	Dettlaff	2
X-Windos System	2P	Dettlaff	2
Studienarbeiten	5x0,3		1,5
Diplomarbeiten	7x0,6		4,2
Summe			28,7
Lehrverpflichtung			28

Einführung in die Informatik **2V** **Roller**
(Studiengänge Bauingenieur u. Umwelttechnik.)

Einführung in die Informatik **1Ü** **Roller/Kohl**
(Studiengänge Bauingenieur u. Umwelttechnik.)

Graphische Datenverarbeitung **4P** **Roller/Stolpmann**

Datenverwaltung in CAD **2S** **Roller/Bihler**

Computergraphik **2S** **Roller/Stolpmann**

Produktmodellierung und CAD **2HS** **Roller**

Gesamtstd.: 13

Anteil Roller: 8,5

Verteiler (Stand: 25.3.1994)

Allgemein	HP	Daimler-Benz	Im Hause	ext. Professoren
------------------	-----------	---------------------	-----------------	-------------------------

*A. Achilles Dr. Abramovici M. Arnhold Dr. M. Eigner Dr. Eilebrecht Dr. P. Fischer *Dr. Faix Hecksteden P. Hermanutz H. Jansen Dr. Kehrer Dr. Knorr Dr. W. Krüger H. Kuhlmann Dr. Küspert Dr. Liebe H.-J. Mesenholl Dr. G. Müller Dr. Otte Dr. Röhrich Dr. Schlechtendahl Dr. Schnupp Dr. Seeland Dr. Trac Tang **Fr. A. Tistler-Kachel Dr. Wißkirchen	**P. Bohn G. Degitz *H. Diebel W. Gamm *Dr. Gschwind *R. Israel *P. Kurz D. Laidig *R. Maderholz *U. Mahle *R. Peterhoff F. Rombach *H. Ruess H. Schmitz *Wolfram Schoeb Heiner Schröder Dr. Stumm **A. Trainer-Schiller *Dr. M. Weber	Dr. Haban J.U. Holz Dr. R. Klass U. Sälzer Dr. Zetsche	Prof. Dr. Bullinger Fachschaft Informatik Prof. Dr. Fritsch Dr. Grieger Dr. Hirschmann Prof. Dr. Kohn Prof. Dr. Kühn Prof. Dr. Lechner Prof. Dr. Pritschow Prof. Dr. Rühle Prof. Dr. Storr Dr. Warschat	Prof. Abeln Prof. Albrecht **Prof. Buchberger Prof. Brunnett Prof. Ebert Prof. Encarnacao **Prof. Hagen Prof. Dankwort Prof. Hoschek Prof. W. Ischebeck Prof. Iwainsky Prof. Krause (Berlin) Prof. Müller Prof. Rosendahl Prof. Ruland Prof. Schmitt Prof. Seidel Prof. Straßer Prof. Gausemeier
** Du-Form, Anrede mit Vornamen Sonst: Anrede " Sehr geehrter Herr xxx"	* = Du-Form ** =Nachname und Sie	Anrede " Sehr geehrter Herr xxx"	Anrede "Lieber Kollege"	** Du-Form, Anrede mit Vornamen Sonst: Anrede "Lieber Kollege"