

Rahmenprogramm, 25.5.79

Anmeldung zur See-Busfahrt durch Überweisung von DM 15,- gleichzeitig mit der Tagungsgebühr. Die Kosten des Abendessens sind darin nicht enthalten. Bei Schlechtwetter erfolgt der Transport zum See-Restaurant mit Omnibussen unter Rückzahlung der Kosten-differenz.

Tagungsadresse

Hotel Andechser Hof
Hauptstr. 27
8132 Tutzing
Tel. 08158/1822

Unterkunft

Fremdenverkehrsverband Starnberger Eifelsee- und
Zentrale Zimmervermittlung
Wittelsbacherstr. 2a
8130 Starnberg
Tel. 08151/13274

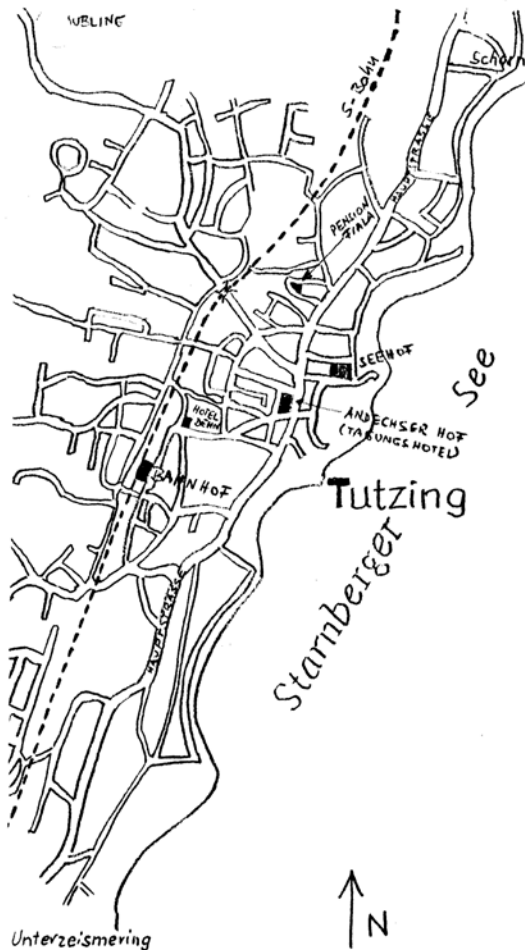
(falls Sie nicht bereits reserviert haben)

Auskünfte

Dr. Heinrich C. Mayr
Institut für Informatik II
Universität Karlsruhe
Postfach 6380
7500 Karlsruhe 1
Tel. 0721/608-3911/3968



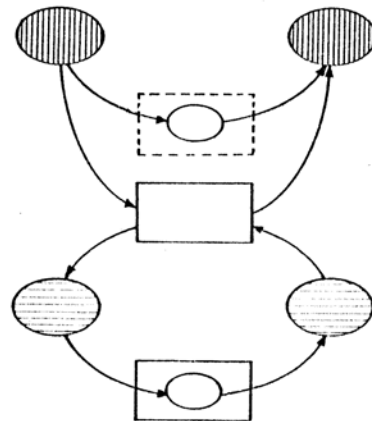
EMISA - Wie alles begann ...



FORMALE MODELLE FÜR INFORMATIONSSYSTEME

GI-FACHTAGUNG

TUTZING AM SEE, 24.-26.5.79



PROGRAMM

Planung, Entwurf, Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen bedürfen formaler Modellierungsmethoden und erfordern Techniken zur Analyse des Systemverhaltens. Interessante Ansätze finden sich in verschiedenen Forschungsrichtungen. Die Fachtagung soll hierüber einen Überblick verschaffen und den Austausch von Erfahrungen über die Anwendungsmöglichkeiten der Methoden fördern. Gleichzeitig dient sie der offiziellen Gründung einer Fachgruppe 'Formale Modelle für Informationssysteme' im Fachausschuß 5/7 der GI, deren Ziel die Entwicklung einer in sich geschlossenen Methodologie ist.

Programmkomitee

K. Lautenbach
O. Herzog
B. Meyer
H.J. Schneider
E. Zahn
P.C. Lockemann
H.C. Mayr
L. Priese
I. Schwan

Anmeldung, Tagungsgebühr

Die Anmeldung erfolgt durch Überweisung der Tagungsgebühr auf das Postcheckkonto

H.C. Mayr, "Formale Modelle für Informationssysteme"
Nr. 72211-757, Postcheckamt Karlsruhe.

Bis zum 7.5.79: DM 55,- (Studenten: DM 35,-)
Anschließend: DM 65,- (Studenten: DM 45,-)

Rücktritt

Bei einem Rücktritt von der Teilnahme bis zum 14.5.79 wird eine Bearbeitungsgebühr von DM 10,- einbehalten. Nach diesem Termin verfällt die Tagungsgebühr.

Tagungsband

Ein Tagungsband erscheint nach der Tagung. Die Kosten eines Exemplars sind in der Tagungsgebühr inbegriffen.

DONNERSTAG, 24.5.79

13.30 Begrüßung
H.C. Mayr (Uni Karlsruhe)

MODELLE IN DER PRAXIS

Sitzungsleiter: E. Zahn (Uni Stuttgart)

13.45 Hauptvortrag: Simulationstechnik
K. Baudowicht (Uni Zürich)

14.45 ISAC - eine formale Methode zur rechnergestützten Beschreibung von Betriebsabläufen
G. Stübel (ACTIS Stuttgart)

15.30 - Pause -

15.45 Ein Ansatz zur rechnergestützten Modellierung betrieblicher Informationssysteme
R. Bischoff (FH Furtwangen)

16.30 Die Evolution formaler Beschreibungen im Vollzug des Systementwurfs
H.J. Ehling (ABG Berlin)

17.15 - Pause -

19.30 Gesprächsrunden

Freitag, 25.5.79

Integration und Bewertung von Informationssystemen

Sitzungsleiter: P.C. Lockemann (Uni Karlsruhe)

8.30 Hauptvortrag: Möglichkeiten und Probleme der Integration von Daten- und Methodenbanken
D. Gernert (Uni München)

9.30 Leistungsanalyse von Datenbanksystemen durch Messung, analytische Modelle und Simulation
W. Effelsberg, Th. Hinder, A. Reuter (TH Darmstadt)

10.15 - Pause -

10.30 Leistungsaspekte bei Datenbanksystemen
H. Thoma (Uni Karlsruhe)

11.15 Methoden und Algorithmen für automatische Informationsverwaltung
B. Comments-Walter, H.-J. Schek (IBM Heidelberg)

12.00 - Pause -

Beschreibungsmethoden

Sitzungsleiter: H.J. Schneider (TH Erlangen)

13.30 Hauptvortrag: Graphentheoretische Modelle und Methoden
H. Noltemeyer (RWTH Aachen)

14.30 Neue Aspekte algebraischer Spezifikations-schemata für Datenbanksysteme
A. Maggiolo-Schettini (Univ Pisa), H. Wedde (GMD Birlinghoven), J. Winkowski (PAN Warszawa)

15.15 - Pause -

15.30 Modelling a Solution for a Control Problem in Distributed Systems by Restrictions
A. Maggiolo-Schettini (Univ Pisa), H. Wedde (GMD Birlinghoven), J. Winkowski (PAN Warszawa)

16.15 Formale Beschreibungsmittel für offene Kommunikationssysteme im Rahmen von Normungsvorhaben
G. Schwichtenberg (Uni Köln)

17.00 Konstituierung der Fachgruppe

18.30 Rundfahrt auf dem Starnberger See mit gemeinsamem Abendessen.
Spezialität: Starnberger See-Renken

Samstag, 26.5.79

Netztheorie

Sitzungsleiter: H.J. Schneider (TH Berlin)

8.30 Hauptvortrag: Netztheorie und ihre Anwendungen
H.J. Genrich (GMD Birlinghoven)

9.30 Zur Verwendung von Petrinetz-Morphismen bei der Systemkonstruktion
W. Reisig (RWTH Aachen)

10.15 - Pause -

10.30 Zur Modellierung von Systemen auf der Basis der Nebenläufigkeit
G. Schachonk (TU Berlin)

11.15 Funktionsnetze - Ein Ansatz zur Beschreibung, Analyse und Simulation soziotechnischer Systeme
H.R. Godbersen (TU Berlin)

12.00 Verabschiedung



Vor 10 Jahren:

EMISA ist zwanzig – noch blutjung oder schon uralt?

*Heinrich C. Mayer, Universität Klagenfurt
EMISA-Sprecher 1979 - 1982*

Wie es begann

Ende der siebziger Jahre, die GI war gerade 10 Jahre alt geworden, bekannten sich immerhin rund 2000 Mitglieder zu ihrer Fachgesellschaft und dies größtenteils sehr aktiv: Mitgliederversammlungen waren damals riesige Ereignisse mit Hunderten von Teilnehmern. Vor allem die Fachausschüsse (Fachbereiche wurden erst später eingeführt) konnten die vielfältigen Interessen und Aktivitäten ihrer Mitglieder organisatorisch nicht mehr ohne zusätzliche Strukturen bewältigen. So kam die Idee auf, Untergliederungen, genannt Fachgruppen, einzurichten, die sich jeweils einem engeren Themenbereich widmen sollten.

Die ersten Fachgruppengründungen erfolgten dementsprechend durch Fachausschußleitungen, die damals hauptsächlich aus Universitätsprofessoren und einigen Führungspersönlichkeiten aus der Praxis bestanden. Die heutigen Fachgruppen 2.1.1 und 2.5.1 sind ein Beispiel hierfür. Ihre Gründung verlief recht unproblematisch, waren die Promotoren doch durchwegs weithin bekannte Persönlichkeiten mit direktem Draht zum Präsidium.

Ganz anders im Fall der EMISA. Zum einen schien man damals im ‚Rat der Weisen‘ die über Datenbanksysteme hinausgehenden Belange von Informationssystemen noch nicht für sonderlich relevant zu halten. Das war ja auch für einen gestandenen ‚Praktischen Informatiker‘ ein eher schillerndes Gebiet, in dem einerseits nichttechnische, organisatorische und gestalterische Fragestellungen zu behandeln waren und in dem andererseits die Modellierung und die Methodik und nicht die Implementierung im Vordergrund standen.

Zum anderen kam die Idee zu einer hierauf ausgerichteten Fachgruppe ‚von unten‘, nämlich von zwei Assistenten, die sich auf einer Veranstaltung getroffen hatten – dem mir inzwischen zum guten Freund gewordenen Bernd E. Meyer, heute erfolgreicher Unternehmer und FH-Professor in Heilbronn, und mir. Er war seinerzeit Assistent bei Prof. Hans-Joachim Schneider in Berlin und ich war Assistent bei Professor Lockemann in Karlsruhe. Um es gleich und voller Dank zu sagen: ohne die massive Unterstützung dieser unserer ‚Chefs‘ hätten wir unsere Idee nie umsetzen können. Denn daß zwei Grünschnäbel eine derartiges Vorhaben in die ‚Professoren-GI‘ einbrachten, war damals noch reichlich revolutionär. Dementsprechend stark war auch die Gegenwehr des Präsidiums. Wenn ich mich recht erinnere, waren insgesamt fünf Präsidiumssitzungen erforderlich, bis unsere Fachgruppe endlich auch formal bestätigt und ein Name gefunden war, dem niemand mehr widersprach. Wir hatten zunächst die Bezeichnung ‚Formale Modelle für Informationssysteme‘ vorgeschlagen und dann ‚Methoden und Modelle für die Entwicklung von Anwendungssystemen‘. Irgendwann wurden wir aber kurzerhand par ordre de Präsidium in ‚Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung‘ kurz EMISA, umbenannt. Uns war das letztlich nicht so wichtig wie die formale Einrichtung der Fachgruppe, die damit endlich verbunden war.

Denn in der Zwischenzeit hatten wir schon einige Aktivitäten gestartet, insbesondere Veranstaltungen, die alle sehr erfolgreich waren: Allein zur Gründungsveranstaltung in Tutzing, damals noch im Tanzsaal eines alten Gasthofes mit knarrenden Dielen und urigem Ambiente, kamen über hundert höchst diskussionsfreudige Teilnehmer. Im Folgejahr wechselten wir dann in die Evangelische Akademie mit ihrem wunderbaren runden Auditorium, das Diskussionen geradezu automatisch entstehen ließ, konnte doch jeder jedem ins Auge sehen. Dazu kam die Lage unmittelbar am Westufer des Starnberger Sees, an dem und auf dem die Dis-

kussionen fortgesetzt wurden. Ich erinnere mich noch an einen Abend, an dem wir – nach einem ausgiebigen bayrischen Buffet – bis weit nach Mitternacht um Carl Adam Petri saßen, begeistert von seinen feinsinnigen und in jedem Wort überlegten Ausführungen. Diese Veranstaltungen in der Evangelischen Akademie wurden in der Folge fast zur Tradition. Schade, daß die Kosten- und Terminsituation heute meist zu anderen Veranstaltungsorten zwingt.

Nicht aufgeben sollten wir aber die Tradition intensiver Diskussionen und insbesondere die von Anfang an verfolgte Strategie, in der EMISA Wissenschaftler und Praktiker zusammenzubringen. Informationssysteme kann man schließlich nicht im Elfenbeinturm planen, umgekehrt scheitert ihre Realisierung, wenn sie nicht mit fundierten Methoden geplant und implementiert werden.

Wo wir heute stehen

Immer wenn diese Integration von Theorie und Praxis besonders gut gelungen war, war auch der Mitgliederzuspruch am höchsten. Mit rund 2500 Mitgliedern zu ihrer besten Zeit war EMISA sogar schon einmal die zweitgrößte Fachgruppe der GI überhaupt. Aber auch heute ist sie mit ihren rund 1700 Mitgliedern immerhin noch an 4.ter Stelle. Wobei das Potential sicher noch größer wäre, wenn wir noch stärker auf die Interessen der ja mittlerweile mehrheitlich in der Praxis tätigen GI-Mitglieder eingingen und diese auch herausfordern würden. Hier scheint mir eine gewisse Alterung eingetreten zu sein – besonders jugendlich, unbekümmert oder gar provokativ, wie es einer zwanzigjährigen zukäme, sind wir derzeit nicht.

Auch haben wir in unserem Gebiet zwar einiges vorangebracht, unsere Hausaufgaben sind aber noch nicht erledigt¹. Im Vorwort zum Tagungsband der EMISA-Gründungsveranstaltung 1979 waren diese Aufgaben folgendermaßen formuliert:

„Die ständig wachsende Komplexität betrieblicher und soziotechnischer Informationssysteme berührt heute bereits die Grenzen unserer Planungskapazität. Ein formal abgesichertes Instrumentarium für die Planung, den Entwurf und für den Betrieb solcher Systeme ist daher unbedingt erforderlich. So werden z.B. Methoden zur Ermittlung der an ein Informationssystem zu stellenden Anforderungen gebraucht, ebenso formale Modellierungskonzepte zu seiner Beschreibung, Spezifikation und Analyse, schließlich auch Techniken zur Bewertung seines Verhaltens. Es gibt bereits eine ganze Reihe interessanter Ansätze zu diesem Instrumentarium Eine zusammenhängende Methodologie, die gleichzeitig allen Anforderungen der Praxis gerecht würde, existiert allerdings bislang noch nicht ...“

Mit einer etwas modernisierten Wortwahl könnte man diesen Text auch heute noch ganz gut als Einleitung eines Call for Papers zu einem Workshop oder einer Tagung verwenden: Zwar ist in der Zwischenzeit eine unüberschaubare Vielzahl von Modellierungs- und Darstellungskonzepten und Methodenansätzen in die Publikationsorgane gesprudelt, von einer umfassenden Konstruktionslehre für Informationssysteme sind wir aber immer noch weit entfernt.

Immerhin haben sich die damals bereits diskutierten Modellierungskonzepte inzwischen gefestigt und sie sind enger aufeinander abgestimmt worden: Heutige objektorientierte Modellierungsmethoden inklusive der Modellierungssprache UML verwenden zur Modellierung stati-

¹ Eine detailliertere Fassung der nachfolgenden Bemerkungen findet sich in meinem Beitrag *‘Entwicklungsmethodologie für Informationssysteme: Wunsch und Wirklichkeit’* zur Modellierung’98 in Münster (<http://SunSITE.Informatik.RWTH-Aachen.DE/Publications/CEUR-WS/Vol-9/index.html#programm>)

scher Gegebenheiten die Konzepte des seinerzeit hochaktuellen und inzwischen in ungezählten Varianten um Abstraktionsbegriffe (Generalisation, Aggregation) u.a. erweiterten Entity-Relationship-Modells. Und sie leisten eine mehr oder weniger konsistente Integration mit Konzepten zur Modellierung dynamischer Aspekte wie endliche Automaten (heute als ‚state charts‘ getarnt) oder Transitionsnetze, die damals noch getrennt betrachtet wurden. Auch haben die vielfältigen Beiträge zur Metamodellierung, zum Wesen von Ontologien und zur Rekonstruktion von Modellierungsbegriffen in Orthosprachen das Verständnis der Modellierung an sich vertieft und ihr Instrumentarium erweitert. Und schließlich ist insbesondere im Zusammenhang mit UML ein wesentlicher Schritt in Richtung der für die Praxis so wichtigen Standardisierung erfolgt.

Allerdings scheint man auch bei UML wieder einmal der Versuchung nicht widerstehen zu können, jedes nur denkbare Detail zu berücksichtigen. Ein solches Vorgehen birgt aber die Gefahr nicht orthogonaler Konzepte, insbesondere wenn anwenderdefinierbare Erweiterungen möglich sind. Daß dies kein neues Problem ist, zeigt ein Blick *EMISA Forum 1/88* in dem Helmut Thoma schrieb: *„Methoden von allzu barocker Üppigkeit zu befreien, einen Kompromiß zwischen Korrektheit, Vollständigkeit, Verständlichkeit und sonstigen weiteren Faktoren zu finden, dem anvisierten Ziel möglichst nahe zu kommen: Dieses sind die Aufgaben der Praxis.“*

Wohin wir uns bewegen sollten

Hier scheint mir ein Ansatzpunkt für die weitere EMISA-Arbeit zu liegen: Wir sollten uns stärker in die Diskussion und Entwicklung neuer Standards einschalten und dies nicht anderen überlassen, die das meist aus einer viel engeren Perspektive tun.

Darüber hinaus sollten wir das Thema Modellierung viel massiver besetzen – auch in der Diskussion über entsprechende Lehrinhalte an Fachhochschulen und Universitäten. Dasselbe gilt für das Gebiet der Informationssysteme als Ganzes – EMISA-Empfehlungen für Hochschul-Curricula und Weiterbildungskurse kommerzieller Anbieter könnten hier einen wichtigen Akzent setzen.

Wir müssen die ‚Neue Medien‘ und die Globalisierung der Informationssysteme zusammen mit ihren Auswirkungen aus Modellierungs- und Methodensicht thematisieren, etwa durch EMISA-Veranstaltungen zum Thema XML, zum Thema Suchagenten und Schema-Standardisierung für den Zugriff auf beliebige Informationsbestände, zum Wiederaufleben des Information Retrieval auf globaler Ebene.

Um das zu erreichen, müssen wir junge Leute motivieren und ihnen auch den nötigen Freiraum schaffen – im Leitungsgremium, in neuen Arbeitskreisen. Wenn uns das gelingt, dann ist die EMISA blutjung und ich kann mich darauf freuen, in zwanzig Jahren wieder etwas zu ihrem Alter zu sagen – wenn ich selbst dann dazu noch in der Lage bin

Klagenfurt, im Juli 1999

Heinrich C. Mayr

Institut für Wirtschaftsinformatik und Anwendungssysteme
Universität Klagenfurt



Ein Rückblick auf 30 Jahre EMISA - Fachgruppentreffen 2010



Heinrich C. Mayr
EMISA-Sprecher 1979—1982



Georg Lausen
EMISA-Sprecher 1987—1990



Helmut Thoma
EMISA-Sprecher 1990—1994



Gottfried Vossen
EMISA-Sprecher 1994—2000



Andreas Oberweis
EMISA-Sprecher 2000—2006



Mathias Weske
EMISA-Sprecher seit 2006



EMISA-Sprecher beim Fachgruppentreffen 2010 (von links nach rechts):
G. Vossen, G. Lausen, H. Thoma, H.C. Mayr, A. Oberweis, M. Weske



Meine Zeit als EMISA-Sprecher (1987 – 1990)

Georg Lausen, Institut für Informatik, Albrecht-Ludwigs-Universität Freiburg

Gerne schreibe ich ein paar Zeilen anlässlich 30 Jahre EMISA! Seit wann ich Mitglied bin, kann ich nur in so weit rekonstruieren, dass ich von Juni 1987 bis Dezember 1990 Sprecher des Leitungsgremiums war und bis Dezember 1992 einfaches Mitglied im Leitungsgremium. Man kann daraus schließen, dass ich damals selbst ein bisschen überrascht war, zu der Ehre des Sprecherseins zu kommen, wo mir doch offensichtlich die EMISA-Historie fehlte. Ich will versuchen, dies rückblickend zu erklären in der Hoffnung, die damaligen Realitäten hinreichend korrekt wieder zu geben.

Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung ist damals so wie heute eine sehr weit gefasste Thematik, die Methoden des Einsatzes in der Praxis genauso wie formale Methoden im Bereich der Theorie umfasst. Die von EMISA 1979 in Tutzing ausgerichtete GI-Fachtagung *Formale Modelle für Informationssysteme* (Informatik-Fachberichte 21, Springer-Verlag) unterstreicht deutlich die thematische Breite. Schaut man sich die Themen der Beiträge und die Forschungsgebiete der Autoren und Autorinnen genauer an, so kann man feststellen, dass einmal das Wort „*Formal*“ ernst genommen wurde – einige Autoren und Autorinnen würde ich bedenkenlos der Theoretischen Informatik zuordnen, aber auch die Praxis mit Beiträgen gut vertreten war, die man heute im Bereich der Wirtschaftsinformatik sehen würde. Meine beiden Vorgänger im Sprecheramt, Heinrich C. Mayr und Bernd E. Meyer, beide Editoren des Bandes, haben so das generelle Spektrum von EMISA bleibend schön dokumentiert. Als die beiden EMISA-Gründer sich aus dem Leitungsgremium zurück zogen war nicht klar, in welche Richtung es weitergehen sollte - mehr Theorie- oder mehr Praxisbezug? Mit meiner Historie als Diplom-Wirtschaftsingenieur und langjähriger Arbeit am Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Karlsruhe (TH) und einigen Arbeiten zu formalen Entwurfsmethoden für Informationssysteme und auch zu deren praktischen Umsetzung war ich dann wohl ein geeigneter Kompromisskandidat, dem man zutraute, beide Schienen von EMISA weiter zu pflegen und auszubauen.

Was ist dann in meiner Amtszeit passiert? In Tutzing fand 1988 der Workshop *Der Weg zum Modell beim Entwurf von Informationssystemen* statt; Beiträge gingen über formale Methoden, Terminologie, Sprachpragmatik, Teilautomatisierung der Modellierung bis hin zu KI-Methoden der Modellierung. Im Mitteilungsblatt Heft 12 findet man mehr zu diesem Workshop. Das Spannungsfeld zwischen Wissensrepräsentationstechniken der KI und Entwurfsmethoden für Informationssysteme auszuloten wurde dann der eigentliche Schwerpunkt meiner Amtszeit. Viele Entwicklungen in der KI, den Datenbanken und den Informationssystemen und auch den Programmiersprachen haben sich damals überlappt, ohne dass immer ernsthaft versucht wurde, sich gegenseitig zu verstehen oder überhaupt zur Kenntnis zu nehmen. Für den Bereich der Wissensrepräsentation und Modellierung wollte EMISA hierzu einen Beitrag leisten. Zusammen mit der GI-Fachgruppe 1.1.4 *Knowledge Representation* wurde eine Workshop-Reihe *Information Systems and Artificial Intelligence* ins Leben gerufen, innerhalb der dann 1990 in Ulm, 1992 in Ulm und 1994 in Hamburg Workshops abgehalten wurden (Lecture Notes in

Computer Science 474 und 777, Informatik-Fachberichte 303, Springer-Verlag). In diesen Workshops boten sich vielfältige Chancen zu Diskussionen, insbesondere zwischen Vertretern der Beschreibungslogiken auf der einen Seite und Vertretern der Logikprogrammierung und konzeptuellen Datenmodellierung auf der anderen Seite. Aus heutiger Sicht sind einige dieser Diskussionen nach wie vor aktuell. Im Raume stand unter anderem die Frage nach der Möglichkeit einer Integration von Beschreibungslogiken und Regeln deduktiver Datenbanken, die erst in den letzten Jahren, mehr als 10 Jahre später, im Zuge der steigenden Popularität des Semantic Web mit Nachdruck und zielgerichtet weiter geführt wurde, gut dokumentiert in den W3C-Recommendations zu OWL, RDF und RIF.

Meine Amtszeit endete bereits 1990, so dass diese Entwicklung zwar unter dem Dach der EMISA lief, aber sicher nicht als Hauptanliegen gesehen werden kann. Helmut Thoma, mein Nachfolger, setzte EMISA dann wieder richtig auf die Spur und legte so die Basis für das weitere, hoffentlich noch lange dauernde erfolgreiche Leben dieser spannenden, nach wie vor die Theorie inspirierende und der Praxis nützende Fachgruppe der GI.

Meine Zeit als EMISA-Sprecher (1990 – 1994): Überführung aus der Phase der Aufbruchs in eine verstärkt reglementierte Fachgruppe

Helmut Thoma, Basel



EMISA aus der Sicht des Fachgruppen-Sprechers

1990 war ich nach dem Rücktritt von Georg Lausen als damaliger Sprecher der EMISA in der Funktion seines Stellvertreters zunächst kommissarisch und nach der Wahl eines neuen Leitungsgremiums von 1991 bis 1994 als Sprecher für die Führung der EMISA verantwortlich.

Ende der achtziger und anfangs der neunziger Jahre waren die Zeiten für die Leitung der EMISA – übrigens 1979 gegründet und damit eine der ältesten Fachgruppen in der GI – einigermaßen turbulent. Da in jener Zeit jedes Mitglied der GI mit der Bekanntgabe seiner Interessensgebiete automatisch der entsprechenden Fachgruppe zugewiesen wurde, für die er votierte, hatte die EMISA 1991 bei der Mitgliederversammlung in Marburg ca. 3700 Mitglieder. Bei dieser grossen Anzahl mussten wir aus Kostengründen die Erscheinung des Mitteilungsheftes einstellen; EMISA finanzierte bis Mai 1989 in lockerer Reihenfolge 12 Nummern aus dem Gewinn früherer Tagungen – dies ohne die Existenz von Internet, Word- oder PDF-Files.

An der Mitgliederversammlung vom 11. April 1991 in Marburg wurde deshalb einstimmig beschlossen, einen jährlichen Mitgliedsbeitrag einzuführen, in dem auch die Kosten für das Mitteilungsblatt und für die Teilnahme an Fachgruppentreffen (nur für EMISA-Mitglieder zugänglich) enthalten waren. Als Folge davon traten dann etwa 1000 Personen aus EMISA aus, so dass wir ab 1992 mit etwa 2700 Mitgliedern und der Herausgabe von zwei Nummern des „EMISA FORUM“ jährlich und mit neuem Reglement weitermachen konnten. Das EMISA FORUM hat übrigens seine damals bestehende Form und Regelmäßigkeit des Erscheinens bis heute beibehalten.

Was habe ich EMISA in meiner Zeit als Sprecher gebracht? Ich lasse auf diese Frage meinen Nachfolger Gottfried Vossen sprechen, der ab 1995 Sprecher der EMISA war. Er führte in seinem Editorial zum EMISA FORUM 1995/1 aus, dass unter meiner Leitung EMISA als Fachgruppe reaktiviert werden konnte und dass das EMISA FORUM zu einem regelmässig erscheinenden und interessanten Mitteilungsblatt wurde. Ferner stellte er fest, dass durch zahlreiche Fachveranstaltungen – teils unter Mitwirkung anderer Organisationen – EMISA zu einer der aktivsten Gruppierungen innerhalb der GI geworden sei.

Durch eine intensivierte Tätigkeit in der Schweizer Informatik Gesellschaft (SI) und durch neue Projekte in meiner Industrie-Praxis verlor ich ein wenig den Kontakt zu den Veranstaltungen von EMISA, nicht jedoch zu ihren Aktivisten. Ich gründete und leitete eine Fachgruppe in der SI, war von 1992 bis 1996 Präsident der SI und vertrat die SI bis 2007 im „Strategiekreis Informatik – i12“ (Arbeitskreis mit Spitzenvertretern von Informatik-Gesellschaften aus Deutschland, Österreich und der Schweiz). Unter anderem traf ich auf Sitzungen manchmal auf meinen EMISA-Nachfolger Gottfried Vossen und den EMISA-Gründer Heinrich C. Mayr; sie als Repräsentanten der GI, ich als solcher der Schweizer Informatik Gesellschaft. Zudem war ich intensiv eingebunden in ein Projekt des Strategiekreises Infor-

matik, die „Bildungsinitiative Neue Medien“. Die Frage war, der in diesem Projekt nachgegangen wurde: Wissen und Lernen – Was trägt die Informatik zum Unterricht bei? Ich bitte um Verständnis, dass ich deshalb nach dem hier betrachteten Zeitraum 1990 bis 1994 kaum mehr aktiv bei EMISA auffiel.

Themen, die damals bei der EMISA im Vordergrund standen

Die EMISA hatte sowohl Mitglieder aus der Informatik-Forschung und -Lehre an Universitäten und Fachhochschulen als auch aus der Entwicklung sowie der Anwendung von Systemen in der Informatik-Praxis. Somit sind die primären Interessen, das Wissen und das Verständnis eines Mitglieds nicht immer gleich wie diejenigen von anderen Mitgliedern. Meines Erachtens setzt jedoch die erfolgreiche Umsetzung von Entwicklungs-Methoden für Informationssysteme in die Praxis und deren Anwendung ein Verständnis für die methodischen Grundlagen voraus. Forscher und Lehrer sollten jedoch auch daran interessiert sein, ob ihre Ansätze und ihre Konzepte in der Praxis implementierbar sind. Ein gewisses Unbehagen von EMISA-Mitgliedern wurde jedoch mit dem Wunsch geäußert, dass der Praxisbezug für Werkzeuge, Methoden und Anwendungen nicht verloren gehen sollte.

Es war im betrachteten Zeitraum bereits nicht ungewöhnlich, dass sich Mitglieder der EMISA an VLDB-, ER- und BTW-Tagungen aktiv beteiligten. Von 1990 bis 1994 hatten oftmals Tagungen und Workshops von EMISA – häufig auch zusammen mit anderen Fachgruppen – sowie Beiträge im EMISA FORUM Bezug zu folgenden Themen-Bereichen (einige Beispiele von Themen sind nachfolgend aufgeführt):

Zu neuen Paradigmen, z. B.

- Neue Paradigmen in Informationssystemen und Datenbanken: Deduktion, Verteilung, Objektorientierung

Zur Objektorientierung, z. B.

- Formale Modelle für Objektorientierte Datenbanken
- Konzeptueller Entwurf von Objektsystemen
- Objektorientierte Methoden für Informationssysteme
- Spezifikation von Informationssystemen als Objektsysteme

Zur Benutzerorientierung, z. B.

- Benutzerorientierung beim Entwurf von Informationssystemen
- Unternehmensweite Modellierung von Anwendungssystemen
- Softwareentwicklung und Simulation – eine integrierte Methodenkette
- Konzepte zu Erweiterungen des Entity-Relationship-Modells

Zur System-Qualität, z. B.

- Aspekte der Qualitätssicherung
- Integritätszentrierter Datenbankentwurf
- Formale Grundlagen für den Entwurf von Informationssystemen
- Vorgehensmodelle und Methoden zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme

Zur Künstlichen Intelligenz und zu Petrinetzen, z. B.

- Informationssysteme und Künstliche Intelligenz
- Petrinetze und Informationssysteme

Zu Geschäftsprozessen (ab 1994), z. B.

- Modellierung von Geschäftsvorfällen und –prozessen
- Management von Geschäftsprozessen

Für einige Fachgruppen-Treffen sind die Teilnehmerzahlen dokumentiert. So hatte das Fachgruppentreffen im Februar 1992 an der Universität Ulm zum Thema „Unternehmensweite Modellierung von Anwendungssystemen“ über 230 Teilnehmer.

Am Fachgruppentreffen im Oktober 1994 an der Universität Münster zum Thema Geschäftsprozesse nahmen über 200 Personen teil. Von den Fachgruppentreffen 1991 an der Universität Marburg und von 1993 konnte ich keine Teilnehmerzahlen mehr ermitteln; sie waren nach meiner Erinnerung aber auch von etwa 200 Teilnehmern besucht.

Sicht der Auswirkungen in die Praxis

Seit 1979 war ich nach Studium und Assistenzzeit in erster Linie in der Praxis tätig: Im IT-Bereich eines Chemie-Unternehmens, später in einem IT-Dienstleistungs-Unternehmen, beide weltweit aktiv. Meine Tätigkeiten in Informatik-Gruppierungen wie EMISA, GI, SI etc. sowie meine Lehraufträge an der Universität Basel etc. konnte ich nur dank des Verständnisses und des Entgegenkommens meiner industriellen Arbeitgeber durchführen. Somit war und bin ich nicht nur an der Forschung und den Konzepten der Informatik, sondern auch an deren Umsetzung in die Praxis interessiert.

Meine Erfahrungen in der Praxis arbeitete ich in einer Vorlesung für Studierende an der Universität Klagenfurt sowie in einem Beitrag zum Rundbrief WI-MAW (FB Wirtschaftsinformatik der GI), Heft 1/2010 auf. In diesem Beitrag zum Jubiläum von EMISA versuche ich, Feedback aus der Praxis für einige EMISA-Themen zu geben.

Man mag es kaum für möglich halten, aber die Prozesse für die Entwicklung von Applikations-Software sind auch nach Jahrzehnten von Schulungen und der Tätigkeit wissenschaftlicher Organisationen – z. B. von EMISA – bei ihrer Umsetzung in die Praxis noch immer problembehaftet.

Weshalb sollte eine Entwicklungs- oder Betriebsorganisation Prozeduren zur Verbesserung der Software-Qualität einleiten und aufrecht erhalten wollen? Meine Erfahrung zeigt hauptsächlich die

Anforderung von wichtigen Kunden oder der Druck des Marktes als motivierende Gründe. Kaum ein Grund ist die Einsicht und das Wissen des verantwortlichen Managements, dass eine Verbesserung der Prozesse zur Applikations-Entwicklung und deren nachhaltige Umsetzung billiger seien, als mit der „angestammten“ Arbeitsweise weiterzufahren.

Ursächlich für Mängel beim Einsatz von Entwicklungs-Prozessen in der Praxis ist vielfach das Delegieren der operativen Zuständigkeit für die Software-Qualität an untergeordnete Organisations-Einheiten mit mangelhaftem Wissen, zu geringer personeller Ausstattung oder mit unklaren Verantwortlichkeiten. Jedoch sollte sich die Unternehmensleitung selbst für die Qualität verantwortlich fühlen und diese auch überwachen. Dies zeigt auch meine Erfahrung mit nicht erfolgreich und erfolgreich durchgeführten Projekten zum Erreichen des CMMI Maturity Level 5. Nicht die Frage eines verwendeten Prozessmodells ist entscheidend – ob beispielsweise phasenorientierte oder agile Methoden eingesetzt werden. Entscheidend ist, ob die Ziele und die Bedingungen eines Qualitäts-Standards erreicht und über den Zeitpunkt der Standardisierung hinaus auch eingehalten werden. Und hierfür sollte die Verantwortung hierarchisch hoch angesiedelt werden. Selbstverständlich müssen auch notwendige Fachkenntnisse der Entwicklungsprozesse, deren Anwendung und die Dokumentation ihrer Ergebnisse für alle betroffenen Mitarbeiter geschult und auf aktuellem Stand gehalten werden.

In Projekt-Gruppen bei Informatik-Projekten gehen Menschen miteinander um. Die Ergebnisse der Arbeit werden somit auch in der Informatik wesentlich beeinflusst durch nichtsprachliche Anteile der Kommunikation, durch Sympathie oder Antipathie zwischen Mitgliedern eines Teams. Konstruktives Miteinander und destruktives Gegeneinander haben nicht selten einen entscheidenden Einfluss auf die Ergebnisse einer Arbeitsgruppe. Es ist erwiesen, dass die Kommunikation in einem Team sprachliche und nichtsprachliche Anteile enthält; manchmal kann eine Nachricht ein einziger Blick, ein einziges Wort sein. Die eigentliche Botschaft einer Nachricht ist somit nur ein Teil der Kommunikation. Implizit in einer Nachricht enthaltene persönliche Selbstdarstellungen sowie die Einschätzung der persönlichen Beziehung zwischen den Kommunikationspartnern ist häufig der bedeutsamere Teil einer Nachricht.

Jedes Arbeitsteam definiert durch das Verhalten zwischen den Mitgliedern automatisch eine Struktur. Wir müssen dabei die formale Struktur mit formalen Beziehungen (z.B. Unterstellungsverhältnisse) von der informellen Struktur mit den informellen (z.B. emotionalen) Beziehungen unterscheiden. Für das Verhalten der Individuen in einer Gruppe oder Teilgruppe sowie zu Mitgliedern einer anderen Gruppe sind die Qualität (z. B. Sympathie, Antipathie) und die Stärke der Beziehungen massgebend.

Interessant und für Manchen erschreckend ist, dass eher die informellen Strukturen das Verhalten der Gruppenmitglieder und damit den Erfolg einer Teamarbeit bestimmen. Meine Erfahrungen mit Projektgruppen reichen von einer konstruktiven Zusammenarbeit mit hervorragenden Ergebnissen bis zu einer Projektgruppe, in der derart zerstrittene Mitglieder das ganze Projekt „an die Wand“ fahren konnten.

Ich begrüße deshalb sehr, dass EMISA nach meinem Einsatz als Sprecher auch sozialwissenschaftliche Themen und Fragen des Managements aufgriff.



Meine Zeit als EMISA-Sprecher (1994 – 2000)

Gottfried Vossen, Universität Münster

Ich bin seit über 20 Jahren Mitglied in der EMISA, war bzw. bin von 1991 bis 2003 und erneut seit 2007 Mitglied im Leitungsgremium dieser Fachgruppe und war von 1994 bis 2000 deren Sprecher. Als ich diese Rolle von Helmut Thoma übernahm, war die EMISA über 2.000 Mitglieder stark und nicht nur die älteste, sondern auch eine der größten GI-Fachgruppen; ersteres ist sie noch immer. Mitgliedschaft in einer Fachgruppe wie der unseren lebt von der aktiven Teilnahme ihrer Mitglieder, und ich habe während meiner Zeit Sprecher versucht, die Mitglieder der EIMSA stärker in die Aktivitäten der Fachgruppe einzubinden. Das ist mir bestenfalls zum Teil gelungen, aber kleinere Erfolge gab es zu verzeichnen:

Ich habe schon im Herbst 1994 zusammen mit meinem Münsteraner Kollegen Jörg Becker das gemeinsame Treffens der GI-Fachgruppen 2.5.2 EMISA und 5.2.1 MoBIS in Münster veranstaltet, das wohl eines der größten jemals abgehaltenen Fachgruppentreffen war. Daraus ist als nachträglicher Tagungsband sogar ein Buch entstanden mit dem Titel *Geschäftsprozessmodellierung und Workflow-Management*, und das war seinerzeit ein zentrales Thema der Forschung (und Entwicklung) um Bereich Informationssysteme. Das Web war zu dieser Zeit ja noch in den Kinderschuhen, so dass man hier noch nicht an Dinge wie Web-basierte Modellierungswerkzeuge oder Web-basierte Kollaborationsplattformen dachte, aber die Entwicklung „weg von lokalen Systemen als Insellösungen in spezifischen Applikationen hin zu globalen Systemen, welche miteinander interagieren und in Kürze keine räumlichen Grenzen mehr kennen werden“ (so schrieb ich in meinem ersten Editorial zum EMISA Forum, Heft 1/1995) war bereits deutlich zu erkennen.

Im Editorial zu Heft 2/1995 veröffentlichte ich dann eine „Hitliste“ der Themen, welche die Fachgruppenleitung damals für die aktuellsten für die EMISA hielt; die ersten 10 Plätze (von seinerzeit 24) belegten die Themen

1. Modellierung in soziotechnischen Systemen
2. Workflow-Management, Objekt-Orientierung
3. Qualitätsgewährleistung und –sicherung
4. Ausbildung für den Informationssystem-Entwurf
5. Metamodelle und Metamodelleirung, Entwurf und Entwicklung verteilter, insbesondere föderativer Informationssysteme
6. Natürlich sprachlicher Entwurf
7. Geschäftsprozessmodellierung und Reengineering
8. Entwicklung von Multimedia-Anwendungen
9. Formale Spezifikation von Informationssystemen
10. Informationssysteme im Internet, Requirements Engineering

Einige dieser Themen würde man heute nicht mehr unter den Top Ten nennen, und die Reihenfolge der Aktualität hat sich sicherlich auch verändert; dennoch ist die Mehrzahl dieser Themen nach wie vor aktuell und keineswegs „abschließend behandelt“. So war z. B. schon im Herbst 1995 das Fachgruppentreffen dem Thema *Requirements Engineering* gewidmet; heute kann man sich auf diesem Gebiet zertifizieren lassen, was die Bedeutung des Themas unterstreicht.

Spätestens ab 1996 nahmen Internet und Web einen immer breiteren Raum in der thematischen Arbeit der EMISA ein. Im Herbst 1996 war das Fachgruppentreffen *Informationsservern für das Internet* gewidmet; wir beobachteten im gleichen Jahr mit großem Interesse das Aufkommen von Java als neuer Programmiersprache und erlebten den allmählichen Einzug des Internet in den Büroalltag sowie in Deutschland das Entstehen des BMBF-Programms *Schulen ans Netz*. Die damals erkennbaren Entwicklungen haben sich innerhalb weniger Jahre in alle Bereiche unseres täglichen Lebens ausgebreitet; das von mir zusammen mit Hansjürgen Paul erneut in Münster veranstaltete Fachgruppentreffen im Oktober 2003 stand dann bereits unter dem Thema *Auf dem Weg in die E-Gesellschaft*. Im Kontext der von mir veranstalteten EMISA-Tagungen und –Workshops möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass auch die heute fest etablierte jährliche Querschnitts-Tagung zum Thema *Modellierung* 1998 in Münster als kleiner Workshop ihren Ursprung hatte. Die „Modellierung“ hatte das Ziel, „Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Modellierungsansätzen der beteiligten Fachgruppen herauszufinden“ (Editorial zum EMISA Forum Heft 2/1998); diesem ist sie bis heute treu geblieben.

Bereits im Editorial zum EMISA Forum 2/1996 habe ich angefangen, Surf-Tipps für das Web zu geben. Ich war damals gerade wieder ein paar Monate in Kalifornien gewesen und hatte mit ansehen müssen, wie dort bereits mit der für uns noch recht neuen (und für den Privathaushalt teuren) Technik umgegangen wurde. Ich habe diese Tipps einige Zeit später dann aber in ein Format gegossen, dass es heute noch gibt: Nunmehr im 11. Jahr (seit dem EMISA Forum Heft 1/2000) schreibe ich eine regelmäßige Kolumne im EMISA-Forum mit dem Titel „Für Sie gesurft“, an der sich einige Stationen der Entwicklung des Webs ganz gut nachverfolgen lassen. In der ersten Ausgabe wurde u. a. die Seite sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Societies/GI-EMISA/ beschrieben, unter der die EMISA bis heute zu erreichen ist. Andere damals genannte Seiten wie www.arsdigita.com/ oder www.gifworld.com sind längst verschwunden oder ersetzt, wieder andere wie www.vldb.org oder www.stadtplan.net haben sich zu wertvollen Nachschlageseiten entwickelt. Wie ein roter Faden hat sich das Thema *Suchen* durch viele Ausgaben dieser Rubrik gezogen, denn neben Google gab und gibt es stets eine Vielfalt von Ansätzen und Ideen, das Suchen im Internet so zu verbessern, dass die Intention des Nutzers noch genauer getroffen wird. Google selbst wurde in der zweiten Ausgabe der Kolumne erwähnt (EMISA Forum Heft 2/2000), aber zu der Zeit war der „Streit“, ob (freies) Suchen oder (vordefinierte) Portale der bessere Weg ins Web seien, der ja auch die Geschichte von Google und Yahoo! Von Anfang an begleitet hat, in vollem Gange. Dort war auch bereits vom Anonymisieren die Rede, von der Meinungsbildung im Internet (www.epinions.com), von Werkzeugen für den Bau von Web-Shops und von den Anfängen von XML (ja, auch dieses Sprachkonzept ist noch nicht sonderlich alt); Tim O'Reilly dachte bereits über das Verlegen elektronischer Bücher nach.

Vieles davon ist bis heute geblieben, wenn auch innerhalb von 10 Jahren in völlig veränderter Form (an Smartphones dachte ja noch niemand, wenngleich erste Browser für Handys gerade verfügbar wurden), aber ich denke, der EMISA ist es gelungen, diese Entwicklungen angemessen zu begleiten, zu kommentieren, zu hinterfragen und einer breiten Fach-Öffentlichkeit zugänglich zu machen. In diesem Sinne gratuliere ich zum 30. Geburtstag und hoffe auf viele weitere fruchtbare Jahre.

Meine Zeit als EMISA-Sprecher (2001 – 2006)



Andreas Oberweis, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe

Seit Anfang 1985 bin ich Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI). Anlass für den damaligen Eintritt in die GI war die geplante Teilnahme an einer EMISA-Tagung in Tutzing. Damals war es die Regel am Institut AIFB der Universität Karlsruhe (heute: KIT), an dem ich schon damals tätig war, dass man auf Dienstreisen nur dann Tagungsgebühren vollständig erstattet bekommt, wenn man sich durch Mitgliedschaft in der veranstaltenden Gesellschaft (hier: GI) den reduzierten Tagungsbeitrag gesichert hat. Und damals war es in der GI tatsächlich auch noch üblich, dass sich bei Veranstaltungen die Tagungsgebühren der GI-Mitglieder von den Tagungsgebühren der Nicht-GI-Mitglieder um ziemlich genau einen GI-Jahresbeitrag unterschieden haben. Insofern gab es bei Teilnahme an einer GI-Tagung einen erheblichen monetären Anreiz, auch Mitglied der GI zu werden, falls man es nicht bereits war. Heute ist dieser Anreiz meist nicht mehr gegeben, da die Ermäßigung der Tagungsgebühren für GI-Mitglieder im Allgemeinen nur noch sehr gering ist. Hintergrund ist, dass Tagungsveranstalter die Nicht-GI-Mitglieder nicht durch für diese Teilnehmergruppe unattraktive Tagungsgebühren abschrecken möchten. Das ist aus dem Blickwinkel der Tagungsveranstalter nachvollziehbar – für die Gesamt-GI (und ihre Fachgruppen) ist das aber durchaus problematisch zu sehen, da auf der anderen Seite der Anreiz zur Mitgliedschaft in der GI eben dadurch auch geringer wird.

Ab 1986 war ich wiss. Mitarbeiter bei Georg Lausen, der zunächst in Darmstadt Professor war und 1987 nach Mannheim wechselte. Von 1987 - 1990 war er EMISA-Sprecher und dadurch kam ich relativ früh auch mit administrativen Aufgabenstellungen der Fachgruppenleitung in Kontakt. Mehr noch: nachdem Georg Lausen 1990 das Sprecheramt an seinen Nachfolger Helmut Thoma weitergegeben hat, bin ich selbst 1992 in das Amt des Redakteurs des EMISA FORUM „gerutscht“. Damals fand gerade ein „Re-Launch“ des EMISA FORUM statt mit neuem Erscheinungsbild und regelmäßiger Erscheinungsform (2x jährlich). Traditionellerweise ist das Amt des EMISA FORUM-Redakteurs verbunden mit dem Amt des stellvertretenden Sprechers der Fachgruppe. Auch während der Sprecherzeit von Prof. Gottfried Vossen, der 1995 auf Helmut Thoma folgte, setzte ich die Redaktion des EMISA FORUM fort.

Nach Gottfried Vossen bin ich dann 2001 selbst EMISA-Sprecher geworden. Die Wahl fand in Linz/Österreich im Herbst 2000 am Rande des EMISA-Fachgruppentreffens statt. Das Amt des EMISA FORUM-Redakteurs konnte ich nach fast 10 Jahren mit 19 Ausgaben des EMISA FORUM an Prof. Mathias Weske abgeben, der damals gerade von Eindhoven auf seine derzeitige Professur in Potsdam gewechselt ist. Mein subjektiver Eindruck nach dem Wechsel war: die zeitliche Belastung des Sprechers ist erheblich geringer als die des EMISA FORUM-Redakteurs.

2001 startete auch der neue Web-Auftritt der EMISA unter der Adresse emisa.org, auf der seitdem auch das EMISA FORUM weitgehend vollständig digital bereitgestellt wird.

Aus der Zeit zwischen 2001 und 2006 gibt es daneben über folgende Aktivitäten im EMISA-Kontext zu berichten:

- Aufspaltung des damaligen Fachbereichs „Rechnergestützte Informationssysteme“ im Herbst 2001 in die beiden Fachbereiche „Datenbanksysteme und Informationssysteme“ sowie „Softwaretechnik“. Die EMISA gehörte fortan neben der Fachgruppe „Datenbanken“ und der Fachgruppe „Information Retrieval“ zum FB „Datenbanken und Informationssysteme“.
- Beteiligung der Fachgruppe an der FB-Tagung BTW 2001 (Oldenburg), BTW 2003 (Leipzig), BTW 2005 (Karlsruhe). Das Kürzel BTW stand ursprünglich für „Datenbanken in Büro, Technik und Wissenschaft“ und ist später „modernisiert“ worden zu „Datenbanken in Business, Technologie und Web“. Die BTW ist eigentlich die zentrale Tagung des FB „Datenbanken und Informationssysteme“. Bis heute ist es der EMISA aber nicht gelungen, nennenswerten Einfluss auf die inhaltliche Gestaltung der Veranstaltung zu erhalten. Die BTW ist weiter in erster Linie eine reine Datenbanktagung geblieben, bei der die traditionellen Themen der EMISA aus verschiedenen Gründen bis heute nicht adäquat vertreten sind.
- Gemeinsame Veranstaltungen mit der inhaltlich benachbarten Fachgruppe MobIS (Modellierung betrieblicher Informationssysteme) im Fachbereich Wirtschaftsinformatik, z.B. das gemeinsame Fachgruppentreffen in Bamberg 2001.
- Fachgruppentreffen gemeinsam mit der Fachgruppe „Petri-Netze und verwandte Systemmodelle“ 2002 in Potsdam. Mit dieser Fachgruppe gab es in der EMISA schon seit vielen Jahren (und gibt es weiterhin) regelmäßig Kooperationen, unter anderem auch wegen zahlreicher Mitglieder, die in beiden Fachgruppen aktiv sind.
- Gründung verschiedener EMISA-Arbeitskreise zu (damals) aktuellen Themen, etwa „Entwicklung Web-Service basierter Anwendungen“ und „Enterprise Architecture“. Daneben hat die EMISA sich an der Gründung weiterer Arbeitskreise mit anderen Fachgruppen beteiligt.
- Etablierung der Tagungsreihe Modellierung, die 1998 in Münster ins Leben gerufen worden ist, 2001 in Bad Lippspringe bereits von insgesamt 7 GI-Fachgruppen gemeinsam veranstaltet worden ist und seitdem jährlich in wechselnden Formaten stattfindet. Traditionell gibt es hier eine starke EMISA-Beteiligung, zwischenzeitlich sind insgesamt 12 GI-Fachgruppen mit Bezug zum Thema Modellierung an der Veranstaltungsreihe beteiligt, und es ist sogar ein Querschnitts-Fachausschuss Modellierung in der GI gegründet worden.
- Fachgruppentreffen 2004 in Luxemburg mit Jubiläum „25 Jahre EMISA“.
- Fachgruppentreffen 2005 in Klagenfurt im Vorfeld der Int. Conference on Conceptual Modelling (ER 2005).

Zum Abschluss dieses kurzen Berichtes über meine Amtszeit als EMISA-Sprecher möchte ich aus meinem letzten Editorial im EMISA FORUM 2 2006 zitieren:

„Wie sieht mein Fazit der vergangenen 6 Jahre aus? Auf den ersten Blick ist sicher ernüchternd, dass die Mitgliederzahl der EMISA immer weiter zurückgegangen ist (dieser Trend hält seit 20 Jahren mehr oder weniger an). Die Gründe sind oft diskutiert und auch im EMISA FORUM angesprochen worden: das Generalthema "Entwicklungsmethoden für Informationssysteme" zersplittert immer weiter in Detailfragen und auch Modethemen, die der Markt vorgibt. Die traditionellen, großen Fachgruppen in der GI sind naturgemäß nicht besonders gut geeignet, um schnell auf neue Entwicklungen reagieren zu können. Für diese Aufgabe gibt es in der GI die sog. Arbeitskreise, und bezüglich Neugründung von Arbeitskreisen ist die EMISA traditionellerweise sehr aktiv. Viele aktuelle Fragestellungen der Entwicklung von Informationssystemen beschränken sich nicht nur auf ein einzelnes Teilgebiet der Informatik, sondern erfordern die Kooperation mit anderen. Ich denke hier vor allem an Techniken des Software Engineering und des Knowledge Engineering, Methoden des Usability Engineering, ökonomisch-organisatorische Verfahren, aber auch an empirische Untersuchungen zu gesellschaftlichen Auswirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. Im Hinblick auf Interdisziplinarität ist die EMISA ebenfalls schon immer sehr aktiv und kooperiert regelmäßig in gemeinsamen Veranstaltungen mit den inhaltlich benachbarten Fachgliederungen der GI. Ein altes Thema ist auch die Einbindung der EMISA in die internationale Fach-Community. Neben der Zusammenarbeit mit Kollegen aus Österreich und der Schweiz kooperiert EMISA regelmäßig auch mit Fachkollegen aus anderen Ländern, etwa kürzlich bei der Veranstaltung AIM 2006 mit Kollegen und Kolleginnen aus Luxemburg und aus Frankreich. Es gibt aber sicher noch viel zu tun an dieser Stelle. Ein letztes Thema, das hier kurz angesprochen werden soll, ist die aktive Einbeziehung von Mitgliedern aus der Praxis in die Fachgruppenarbeit. Dies ist bekanntermaßen ein schwieriges Problem, da die Mitglieder aus der Praxis sehr viel genauer auf den direkten Nutzen achten müssen, den ihnen beim knappen Zeitbudget die Fachgruppenaktivitäten für die berufliche Tätigkeit bieten, als das Wissenschaftler an Hochschulen üblicherweise tun. Wünschenswert für das künftige Leitungsgremium ist, dass auch wieder Vertreter aus der Praxis gewählt werden, um deren Interessen bei der Themenauswahl und Gestaltung der Fachgruppenaktivitäten einzubringen.

Im übrigen bin ich weiterhin davon überzeugt, dass die EMISA mit ihrem umfassenden thematischen Anspruch nicht nur eine Daseinsberechtigung sondern einen wichtigen Auftrag in der GI hat. Sie muss den Mitgliedern den inhaltlichen Zusammenhalt und Gesamtüberblick bieten, der bei zunehmender Spezialisierung der Themen in Kleingruppen ansonsten verloren geht.“



Meine Zeit als EMISA-Sprecher seit 2006

Mathias Weske, Hasso-Plattner-Institut, Potsdam

Der Berichtszeitraum beginnt mit der Wahl des neuen Leitungsgremiums auf dem Fachgruppentreffen EMISA 2006 in Hamburg. Mit einigen wenigen Änderungen im Team erreichten wir eine gute Balance zwischen Kontinuität und „frischem Wind“. Hinzu kamen Andreas Gadatsch, Dominik Kuropka und Stefanie Rinderle-Ma; Gottfried Vossen kehrte nach einer Auszeit von einer Amtsperiode in das Leitungsgremium zurück.

Nach der Wahl setzte sich das neue Leitungsgremium zum Ziel, mehr über die Erwartungen und Wünsche der EMISA-Mitglieder zu erfahren. Dazu wurde ein Online-Survey mit mehr als zwanzig Fragen entworfen und in einem Webportal umgesetzt. Die Mitglieder der Fachgruppe wurden eingeladen, den Survey auszufüllen. Als Belohnung wurde unter den Teilnehmern ein iPod Touch verlost; insgesamt erreichten wir einen Rücklauf von 119 Fragebögen mit durchweg interessanten Antworten.

Bei der inhaltlichen Ausrichtung bildeten traditionelle EMISA-Themen wie Architekturen und Spezifikationen von Informationssystemen weiterhin den Schwerpunkt, aber auch aktuelle Entwicklungen wie Business Process Management, Service-orientierte Architekturen und Web 2.0 fanden große Beachtung. Es wurden aber auch eher fachliche Ansätze wie Business-IT-Alignment oder Referenzarchitekturen genannt. Es freut mich zu sehen, dass fast dreiviertel der EMISA-Mitglieder (betrachten wir die Umfrageergebnisse als repräsentativ!) das EMISA FORUM häufig oder sogar fast immer lesen! Dieses Sonderheft enthält eine Aufbereitung der Umfrageergebnisse, die hier und dort durchaus zum Schmunzeln einlädt.

Die bei der Umfrage genannten Themen sind recht gut im Leitungsgremium vertreten, vor allem die Prozessthemen. Um auch die anwendungsbezogenen Themen voranzutreiben, haben wir die Tradition der gemeinsamen Fachgruppentreffen mit der GI Fachgruppe MobIS wieder aufleben lassen. Im Herbst 2007 fand daher unter der – sehr treffenden – Bezeichnung „Enterprise Modeling and Information Systems Architectures“ und deren – noch treffenderen – Abkürzung EMISA ein kombiniertes Fachgruppentreffen von EMISA und MobIS in St. Goar am Rhein statt. Viele werden sich gern an die tolle Lokation Burg Rheinfels oberhalb des nebligen Rheintals sowie an die spannenden Vorträge, Diskussionen und Gespräche erinnern.

Zu den bereits seit längerem bestehenden assoziierten Arbeitskreisen – hier sei insbesondere der sehr aktive Arbeitskreis „Geschäftsprozessmanagement mit Ereignisgesteuerten Prozessketten“ genannt – kamen neue EMISA-Arbeitskreise hinzu. Der Arbeitskreis „Entwicklung agiler, prozessorientierter Informationssysteme“ adressiert einen Kernaspekt beim Entwurf von Informationssystemen: Flexibilität. Das Thema wurde bereits seit vielen Jahren aus akademischem Blickwinkel bearbeitet; trotzdem beobachten wir erst seit kurzem ein wachsendes Interesse der Praktiker an diesem Thema. Warum? Weil man die komplexen und wechselnden Anforderungen an heutige Informationssysteme nur mit angemessen modellierten, analysierten und realisierten Prozessen in den Griff bekommen kann. Der Arbeitskreis „Entwicklung digitaler Bibliotheken“ rundet das Arbeitskreis-Angebot der EMISA ab.

Ein wahres Hype-Thema ist seit einigen Jahren Web 2.0. Im Vordergrund stehen Plattformen, auf denen Anwender gern, häufig und aus freien Stücken ihre Beiträge einstellen. Auf diese Weise verbessert sich die Plattform – aus Sicht des Betreibers – quasi automatisch. Weil dies bei Sozialen Netzwerken, Online-Shops und beispielsweise Online-Auktionshäusern sehr gut funktioniert, ziehen heute auch Firmen entsprechende Ansätze in Betracht, um die interne Kommunikation zu verbessern

und mehr Kundennähe zu erzeugen. Um diese Fragen zu diskutieren, stand das EMISA-Fachgruppentreffen 2008 in St. Augustin unter dem Titel „Auswirkungen des Web 2.0 auf Dienste und Prozesse“. Ein buntes Programm, mit Vortragenden von Universität bis Großkonzern hat Potenziale aufgezeigt, aber auch ein gewisses Maß an Vorsicht bei der praktischen Anwendung von Web 2.0-Technologien in Unternehmensanwendungen erkennen lassen.

Die Arbeit der EMISA wird immer auch von dem Leitungsgremium geprägt. Sehr schöne Synergien konnte die EMISA durch die gemeinsame Ausrichtung des EMISA-Fachgruppentreffens 2009 mit einer bekannten internationalen Konferenz gewinnen. Das Fachgruppentreffen fand am Rande der BPM'2009 in Ulm statt. Gleichzeitig wurde es – wie bereits 2007 – gemeinsam mit der Fachgruppe MobIS durchgeführt. Die Tagungen wurden unter anderem durch einen gemeinsamen Keynote-Vortrag eng miteinander verzahnt. Das Prozess-Thema wurde umfassend und komplementär angegangen, von der BPM akademisch-theoretisch, von der EMISA fundiert-pragmatisch.

Ich hatte oben bereits das positive Feedback der Mitglieder zum EMISA-FORUM erwähnt. Es wird nun bereits seit vielen Jahren in schöner Regelmäßigkeit publiziert und trägt zur Identität der EMISA maßgeblich bei. Neben den Berichten aus der Fachgruppe sowie wissenschaftlichen Beiträgen gibt es eine BPM-Kolumne, in der Neuigkeiten zum Thema Prozessmanagement vorgestellt werden. Besonders erwähnen möchte ich die Kolumne „Für Sie gesurft“ von Gottfried Vossen, die im Sommerheft 2009 bereits zum zwanzigsten Mal erschien! Die Hinweise auf interessante Webseiten sind nicht nur bei der Erstlektüre spannend, sondern auch, wenn man zurückblickt! Über die Jahre hinweg hat Gottfried Vossen mit seinen Beiträgen spannendes Material zur Evolution des Web für uns zusammengetragen – wir freuen uns auf noch viele weitere Ausgaben von „Für Sie gesurft“!

Vor wenigen Wochen fand die EMISA 2010 in Karlsruhe statt. Anlässlich des EMISA-Geburtstages hatte Andreas Oberweis die ehemaligen EMISA-Sprecher eingeladen. Dass fast alle Ehemaligen dem Ruf gefolgt sind, zeigt sehr beeindruckend die Verbundenheit mit der EMISA über teilweise mehrere Dekaden! Ich möchte mich im Namen der EMISA ganz herzlich bei Heinrich C. Mayr, Georg Lausen, Helmut Thoma und Gottfried Vossen für Ihr Kommen sowie bei Andreas Oberweis und seinem Team für die Organisation bedanken. Mein Dank gilt schließlich auch Peter Lockemann, der der EMISA in seinem Keynote-Vortrag eine Reihe von Hausaufgaben mit auf den Weg gab, die wir uns in der nächsten Zeit vornehmen werden; näheres dazu finden Sie im kommenden regulären EMISA FORUM, das die zweiten 30 Jahre der GI Fachgruppe EMISA einläuten wird.

Die Landkarte bisheriger EMISA-Fachgruppentreffen



-  [1979 EMISA-FG-Treffen in Tutzing](#)
-  [1982 EMISA-FG-Treffen in Bernried](#)
-  [1983 EMISA-FG-Treffen in Tutzing](#)
-  [1984 EMISA-FG-Treffen in Tutzing](#)
-  [1985 EMISA-FG-Treffen in Tutzing](#)
-  [1987 EMISA-FG-Treffen in Linz](#)
-  [1988 EMISA-FG-Treffen in Tutzing](#)
-  [1991 EMISA-FG-Treffen in Marburg](#)
-  [1992 EMISA-FG-Treffen in Ulm](#)
-  [1993 EMISA-FG-Treffen in Berlin](#)
-  [1994 EMISA-FG-Treffen in Münster](#)
-  [1995 EMISA-FG-Treffen in Karlsruhe](#)
-  [1996 EMISA-FG-Treffen in Aachen](#)
-  [1997 EMISA-FG-Treffen in Darmstadt](#)
-  [1998 EMISA-FG-Treffen in Gelsenkirchen](#)
-  [1999 EMISA-FG-Treffen in Fischbachau](#)

-  [2000 EMISA-FG-Treffen in Linz](#)
-  [2001 EMISA-FG-Treffen in Bamberg](#)
-  [2002 EMISA-FG-Treffen in Potsdam](#)
-  [2003 EMISA-FG-Treffen in Münster](#)
-  [2004 EMISA-FG-Treffen in Luxemburg](#)
-  [2005 EMISA-FG-Treffen in Klagenfurt](#)
-  [2006 EMISA-FG-Treffen in Hamburg](#)
-  [2007 EMISA-FG-Treffen in St. Goar](#)
-  [2008 EMISA-FG-Treffen in Bonn](#)
-  [2009 EMISA-FG-Treffen in Ulm](#)
-  [2010 EMISA-FG-Treffen in Karlsruhe](#)
-  [2011 EMISA-FG-Treffen in Hamburg](#)

GI-Arbeitskreis

GRUNDLAGEN DER MODELLIERUNG UND AUSFÜHRUNG VON WORKFLOWS

Am 23. Juni 1995 fand die konstituierende Sitzung des Arbeitskreises "Grundlagen der Modellierung und Ausführung von Workflows" an der Universität Ulm statt. In Absprache mit den Fachgruppen 2.5.1 "Datenbanken" und 2.5.2 "EMISA", wird der Arbeitskreis direkt dem Fachausschuß 2.5 "Rechnergestützte Informationssysteme" zugeordnet.

Das Bestreben, einen Arbeitskreis zum Thema "Grundlagen der Modellierung und Ausführung von Workflows" zu gründen, wurde auf dem EMISA/MobIS-Fachgruppentreffen 1994 in Münster geweckt, als ein starkes Interesse der Fachgruppenbesucher an diesem Themengebiet festgestellt wurde. Vorbereitende Treffen fanden daran anschließend in Erlangen (24.11.1994) und in Karlsruhe (30.01.1995) statt. Zur Vorbereitung der Gründung dieses Arbeitskreises wurden von einer Arbeitsgruppe folgende Motivation und Aufgabenstellung erarbeitet:

Motivation:

Workflows sind abgrenzbare, meist arbeitsteilige Prozesse mit unterschiedlichem Komplexitätsgrad zur Erstellung oder Verwertung betrieblicher Leistungen. Aufgrund der Komplexität und Dynamik verschiedenster Anwendungsbereiche werden hohe Anforderungen an Workflowmodelle bzw. Workflow-Management-Systeme bzgl. Erweiterbarkeit, Anpaßbarkeit und Skalierbarkeit gestellt. Dies gilt insbesondere für die Modellierung und Ausführung von Geschäftsprozessen in verteilten, heterogenen Umgebungen.

Die Umsetzung der Anforderungen erfordert fundierte Kenntnisse im Bereich der Modellierung von Workflows und der Architektur von Workflow-Management-Systemen. Will daher ein Forum für die Diskussion der Grundlagen der Modellierung und Ausführung von Workflows bilden. Sowohl Experten als auch Interessierte sind eingeladen, an den Aktivitäten teilzunehmen.

Aufgaben:

Die folgende Liste zeigt eine Auswahl für die ersten Jahre. Die weiteren Einzelthemen sind beispielhaft.

1. Abgrenzung von Workflow-Management-Systemen, Conferencing, Business Process Management (Datenbanken)
2. Modellierung von Workflows (u.a. unter Berücksichtigung von Kriterien wie Komplexität, Flexibilität, Werkzeugunterstützung, Simulation, Validierung)
3. Architektur von Workflow-Management-Systemen, Verknüpfung von Komponenten der Workflow-Engine



EMISA-Arbeitskreise

Aktivitäten des Arbeitskreises GRUNDLAGEN VON INFORMATIONSSYSTEMEN im Jahr 2000

Stefan Conrad
Institut für Informatik, Universität München
Oettingenstr. 67, D-80538 München
E-mail: conrad@informatik.uni-muenchen.de

Berichtszeitraum: Oktober 1999 bis September 2000

1 Überblick über Organisatorisches und Aktivitäten in 2000

Der 1989 gegründete Arbeitskreis "Grundlagen von Informationssystemen", der organisatorisch im Fachausschuß 2.5 (Rechnergestützte Informationssysteme) der GI integriert ist, hat inzwischen das elfte Jahr seiner Arbeit abgeschlossen. In diesem Bericht sollen die organisatorischen und wissenschaftlichen Aktivitäten des AK zusammengestellt werden. Im Kapitel 2 werden die wichtigsten Ergebnisse der letzten Vollversammlung der AK-Mitglieder vorgestellt. Kapitel 3 beschreibt die in 2000 abgehaltenen Workshops. Die Planungen für das Jahr 2001 werden im Kapitel 4 zusammengefaßt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die im Jahr 2000 durchgeführten Workshops sehr erfolgreich waren. Der deutschsprachige Workshop „Grundlagen von Datenbanken“ hat auch in seiner zwölften Auflage wieder nachhaltig bewiesen, daß ein speziell auf Nachwuchswissenschaftler/innen ausgerichteter Workshop trotz der immer wieder beklagten hohen Dichte an internationalen und nationalen Datenbank-Tagungen seine Existenzberechtigung hat. Die Anzahl der Vortragsanmeldungen sowie die stabilen Teilnehmerzahlen (auf hohem Niveau) belegen das große Interesse.

Die internationale Workshop-Reihe „Foundations of Models and Languages for Data and Objects“ hat mit dem im September 2000 abgehaltenen Workshop zu dem Schwerpunkt „Database Schema Evolution and Meta-Modeling“ eine erfolgreiche Fortsetzung gefunden. Auch wenn mehr Einreichungen sicherlich wünschenswert gewesen wären, muß doch festgestellt werden, daß im Vergleich zu den letzten Jahren die Qualität der angenommenen Beiträge sowie der Präsentationen auf dem Workshop auf gleichem Niveau geblieben ist. Hierzu haben letztendlich auch die eingeladenen Vorträge in nicht unerheblichem Maß beigetragen.

Neben diesen beiden regelmäßigen Aktivitäten beteiligte sich der Arbeitskreis in diesem Jahr zusätzlich an zwei weiteren Ereignissen: Zum einen hat der Arbeitskreis die Organisation eines internationalen PhD-Workshops, der im Rahmen der EDBT-Konferenz im Frühjahr 2000 in Konstanz stattfand, übernommen, und zum anderen war er an dem Workshop „Internet-Datenbanken“ beteiligt, der im September 2000 im Rahmen der GI-Jahrestagung Informatik'2000 stattfand. Auch diese beiden Workshops sind sehr erfolgreich gewesen.

Für die geleistete Arbeit bei der Organisation dieser Workshops und für die Mitwirkung im Programmkomitee sei an dieser Stelle allen Beteiligten herzlichst gedankt.



EMISA-Arbeitskreise

EMISA-Arbeitskreise



EMISA-Arbeitskreise

Arbeitskreis „Enterprise Architecture“ in Gründung

Dr. Holger Günzel, Ralf Geyer

Eine Enterprise Architecture ist durch die Beschreibung von IT-Strukturen, Standards, Schnittstellen und gemeinsamen Diensten als Rahmenwerk für IT-Lösungen eines Unternehmens zu verstehen. Sie ermöglicht auf diese Weise den effizienten Einsatz von neuen Investitionen und dient der direkten Unterstützung der Geschäftsziele des Unternehmens, da sie sich als Bindeglied zwischen einer Geschäfts- und IT-Strategie und den einzelnen IT-Initiativen darstellt. Häufig wird eine Unternehmensarchitektur durch vier Bausteine beschrieben: Geschäfts-, Anwendungs-, Daten- und Technologiearchitektur. Diese Bereiche geben den Rahmen für viele Umsetzungsmöglichkeiten in der Praxis und auch theoretischen Diskussionen vor.

Die Thematik Enterprise Architecture ist in der Informatik kein neues Thema. Der Grundstein für weitere Ansätze und Ideen wurde vor einigen Jahren z. B. von John A. Zachman gelegt. In seinen Arbeiten beschreibt Zachmann die Relevanz der ganzheitlichen Betrachtung von Architekturen auf Unternehmensebene. Durch die aus den e-business hervorgehenden Anforderungen an die Unternehmensinformationstechnologie kommt dem Thema Enterprise Architecture ein neues Gewicht zu, da diese Anforderungen für eine erfolgreiche Umsetzung im Unternehmen eine ganzheitliche Architektursicht erfordern. Erst durch eine adäquate Enterprise Architecture kann die Informationstechnologie das Wachstum eines global agierendes Unternehmens unterstützen. Die Forderung großer Unternehmen grundlegende und strategische Geschäftsprozesse schnell umzusetzen wird dabei durch die Reaktionsfähigkeit der Unternehmensinformationstechnologie bestimmt. Von der wissenschaftlichen Betrachtung gesehen muss das Themengebiet unter anderem nach Methoden, Modellierungen oder Optimierungen bearbeitet werden. Die Spezifika aus den angrenzenden Fachbereichen müssen adäquat auf diese Architekturebene eingebracht werden.

Ziel dieses Arbeitskreises ist es eine Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu initiieren und dabei die derzeitigen und zukünftigen Anforderungen an eine Enterprise Architecture zu betrachten, sowie deren Konsequenzen bei der Umsetzung zu erarbeiten. Der Arbeitskreis sieht sich thematisch der Fachgruppe 2.5.2 „Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung (EMISA)“ an. Der Arbeitskreis wird sich unter anderem mit der Entwicklung von „Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung (EMISA)“ als auch den

Aufruf zur Teilnahme

Gründungstreffen für den EMISA-Arbeitskreis in Gründung „Entwicklung agiler, prozessorientierter Informationssysteme“

Universität Ulm, 29. Februar 2008

Gebäude: O27 / Raum 123 (9:00 Uhr – 15:30 Uhr)

Inhalte

Rasche Anpassbarkeit an sich verändernde Bedingungen entscheidet in zunehmendem Maße über den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens. Agilität wird immer mehr als Wettbewerbsvorteil erkannt, um aktuellen Trends wie zunehmende Produkt- und Servicevariabilität sowie verkürzten Innovationszyklen begegnen zu können. Derzeit wird Agilität oft durch rigide Informationssysteme (IS) erschwert, die Prozessänderungen bzw. -optimierungen zu komplexen und zeitaufwendigen Unterfangen machen bzw. diese sogar verhindern. Die Gründe dafür liegen oftmals in der engen Integration der Unternehmenssoftware mit anderen Applikationen sowie der festen „Verdrahtung“ von Prozesslogik und Anwendungscode in gegenwärtigen IS.

Prozessorientierte IS in Kombination mit Service-orientierten Architekturen bieten viel versprechende Perspektiven für eine neue Generation flexibler Informationssysteme. Einerseits erlauben es prozessorientierte IS die unterstützten Geschäftsprozesse explizit zu beschreiben und damit unabhängig von den Anwendungsfunktionen zu ändern. Andererseits versprechen Service-orientierte Architekturen durch die lose Kopplung von Anwendungen eine Lösung in Bezug auf die derzeitige Integrationsproblematik. Deshalb drängen vermehrt Technologien in den Markt wie Workflow Management (WfM), Business Process Management (BPM), Business Rule Engines (BRE), Enterprise Application Integration (EAI) oder Service-orientierte Architekturen (SOA), welche die Unterstützung von Geschäftsprozessen und -regeln im Fokus haben. Ziel all dieser Technologien ist es, die Effizienz und Flexibilität von Unternehmen zu steigern und die Interaktion mit Kunden und Geschäftspartnern zu verbessern. Die Einführung dieser Technologien führt allerdings zu einem Paradigmenwechsel bei der Realisierung von IS und erfordert ein radikales Umdenken.

Der zu gründende Arbeitskreis soll Praktikern und Wissenschaftlern gleichermaßen ein

auf dem Blickwinkel Methodik und Vorgehen, der Praxis. Der Arbeitskreis wird sich unter

lichen Herangehensweisen bei der Erstellung werden.

ur die inhaltliche Gestaltung der Enterprise ing zwischen Strategie und Architektur zu

Baustein der Enterprise Architecture und en, Rollen und Entitäten.

r Enterprise Architecture und beschäftigt sich gen der Daten in einem Unternehmen.

eine weitere Komponente der Enterprise angen der Anwendungslandschaft in einem

den Einfluss auf die IT-Landschaft des ture adäquat adressiert werden, um mit den



EMISA-Arbeitskreise

EIN ANSATZ ZU EINEM FORMALISIERTEN DATENBANK-ENTWURF IN DER PRAXIS



Helmut Thoma
CIBA-GEIGY AG
Basel (Schweiz)



ZUSAMMENFASSUNG

Ein Entity-Relationship-Modell als Diskussionsbasis mit den Benutzern beim Datenanalyse-Prozess und Relationen in 3NF zur Integration applikations-spezifischer Datenmodelle zu einem applikationsneutralen Modell des betrieblichen Wirkungsfeldes von Informationssystemen: Das sind die wesentlichen Entwurfsebenen des hier beschriebenen Ansatzes auf dem Weg von der Realität zu den Datenbanken. Die normalisierten Relationen sind hierbei aus dem Entity-Relationship-Modell algorithmisch ableitbar.

Obwohl die Kenntnis der Grundlagen von Relationen und ihrer Normalformen für die Anwendung der Methode nicht benötigt wird, wird für denjenigen Leser ein kurzer Einstieg ermöglicht, der mit Relationen wenig vertraut ist. Anschliessend wird die Vorgehensweise beschrieben und anhand von Beispielen verdeutlicht. Zum Schluss werden einige Anmerkungen zur Praxis diskutiert.

1. EINLEITUNG

Die Ueberprüfung und Neugestaltung der Projektstandards für die Entwicklung kommerzieller EDV-Systeme in den Management Services bei CIBA-GEIGY in Basel bot eine günstige Gelegenheit, die praktizierte Methodik des Datenbank-Entwurfs zu überdenken und neu zu gestalten. Die bisherige und grossenteils noch heutige Praxis war und ist gekennzeichnet durch unterschiedliche, projektgruppenspezifische, nichtformale Vorgehensweisen, die in starkem Masse vom individuellen Kenntnisstand der Mitarbeiter geprägt sind. Intuitive und nichtformale Methoden enthalten die Gefahr fehlender Transparenz und Nachvollziehbarkeit von Entwurfs-Entscheidungen und führen zu einem bereits in frühen Entwurfs-Phasen vorherrschendem Denken in schnittstellenspezifischen Strukturen des verwendeten Datenbanksystems. Dies bedeutet, dass logische Zusammenhänge der Daten bereits in einem frühen Stadium des Modellierungsprozesses physischen Zwängen und dem Gesichtspunkt der Realisierung preisgegeben werden.

Wesentliches Ergebnis der neuen Methodik des Datenbank-Entwurfs ist eine schnittstellenneutrale Ebene zwischen der Realität und dem datenbankspezifischen Schema zur Beschreibung ausschliesslich logischer Zusammenhänge der Daten. Hierzu bedienen wir uns des Relationenmodells. Das betriebliche Wirkungsfeld mit seinen Objekten, Individuen, Ereignissen und Konzepten wird unter rein logischen Gesichtspunkten auf normalisierte Relationen abgebildet, erst anschliessend erfolgt die Abbildung unter Einbezug applikativer und systemspezifischer Faktoren auf die Schnittstelle des verwendeten Datenbanksystems (momentan IMS oder TOTAL).

Ziel dieses Beitrages ist es, die verschiedenen Phasen des Datenbank-Entwurfs vorzustellen. Ein Schwerpunkt liegt hierbei in der Beschreibung des Weges vom betrieblichen Wirkungsfeld über ein semantisches Modell (Datenbeschreibung) zu normalisierten Relationen. Im weiteren sollen einige Gesichtspunkte zum praktischen Einsatz dieser Methode besprochen werden.

2. GRUNDLAGEN DER RELATIONENTHEORIE

Im folgenden wird lediglich ein kurzer Einblick in die Grundlagen von Relationen und Normalformen gegeben. Dieser Abschnitt ist nicht als Einstieg in das Relationenmodell für den Anfänger gedacht. Hierzu wird auf entsprechende Lehrbücher verwiesen, z.B. auf [Dat 81]. Sein Ziel ist vielmehr, die verwendete Terminologie festzulegen und dem Leser eine kurze Wiederholung des Relationenmodells zu bieten.

Eine Relation ist eine Menge geordneter n -Tupel (d_1, d_2, \dots, d_n) . Hierbei ist d_i ein Element einer Menge D_i , den sog. Domänen der Relation. Die Domänen müssen nicht unterschiedlich sein. Die Bedeutung einer Domäne in einer Relation wird durch das sog. Attribut festgelegt. Einem Attribut und einer Domäne müssen unterschiedliche Namen gegeben werden, wenn in derselben Relation gleiche Domänen mit unterschiedlicher Bedeutung (oder Rollen) vorkommen (z.B. Stückliste).

Es ist üblich, eine Relation als Tabelle darzustellen: Eine Zeile repräsentiert ein n -Tupel der Relation, eine Spalte ein bestimmtes Attribut. Eine Relation (besser: der Typ einer Relation) wird somit durch ihre Attribute definiert.

Jede Relation besitzt mindestens ein Attribut oder eine Kombination von Attributen, dessen Wert einmalig ist und somit ein Tupel identifiziert (im allgemeinsten Fall das gesamte Tupel). Dieses Attribut resp. die Kombination nennen wir Primärschlüssel. Dabei muss beim kombinierten Primärschlüssel die Kombination minimal sein, d.h. dass bei einem Weglassen einer Komponente die identifizierende Eigenschaft der Kombination verloren geht. In einer Relation kann es noch weitere Attribute resp. Kombinationen mit der Eigenschaft eines Primärschlüssels geben. Alle diese sind wie der Primärschlüssel sog. Schlüsselkandidaten. Fremdschlüssel einer Relation R_1 ist ein Attribut, das nicht Primärschlüssel in R_1 ist, dessen Werte jedoch Werte des Primärschlüssels einer Relation R_2 sind. Primär- und Fremdschlüssel repräsentieren Verbindungen zwischen Tupeln (im allgemeinen zwischen unterschiedlichen Relationen, jedoch müssen R_1 und R_2 nicht verschieden sein).

Wenden wir uns nun dem Gebiet der Normalisierung von Relationen zu. Zunächst beschreiben wir die beim Datenbank-Entwurf äusserst wichtige funktionale Abhängigkeit in einer Relation: Ein Attribut oder eine Kombination von Attributen B einer Relation R ist von einem Attribut oder einer Kombination von Attributen A derselben Relation R genau dann funktional abhängig, wenn es zu einem bestimmten Wert von A höchstens einen Wert von B gibt. B ist von einer Kombination von Attributen A genau dann voll funktional abhängig, wenn es von A funktional abhängig ist, jedoch nicht funktional abhängig von irgendeiner Teilmenge der Attribute von A. Transitive Abhängigkeit: In einer Relation R sei A der Primärschlüssel, B und C seien zwei weitere Attribute oder Kombinationen von Attributen in R (A, B und C untereinander verschieden). C ist transitiv abhängig von A, falls C von B funktional abhängig ist, B jedoch kein Schlüsselkandidat von R ist (oder anders ausgedrückt: A von B nicht funktional abhängig ist).

Mit diesen Kenntnissen ausgerüstet, können wir die Ideen der Normalisierung und der unterschiedlichen Normalformen diskutieren. Wir sprechen dann ganz allgemein von normalisierten Relationen, wenn jeder Attribut-Wert in jedem Tupel atomar, also nicht zerlegbar ist (auch "flache Relationen" genannt). Dies bedeutet, dass in jeder Spalten-Zeilen-Position einer Tabelle höchstens ein skalarer Wert existiert.

Mit Hilfe normalisierter Relationen soll die Verletzung realitätskonformer Sachverhalte im Datenbank-Schema verhindert werden. Logische Zusammenhänge der Realität werden durch Beachtung funktionaler Abhängigkeiten in der Relation realitätstreu modelliert. Hierzu wurden von verschiedenen Autoren unterschiedliche Grade der Normalisierung definiert (sog. Normalformen), die mehr oder weniger Fakten der Realität in der Datenstruktur vor Verletzung bewahren können.

Codd definierte die erste (1NF), zweite (2NF) und dritte Normalform (3NF) [Cod 72]. Eine nichtnormalisierte Relation kann durch einen Zerlegungsprozess über die 1NF in die 2NF und in die 3NF überführt werden: Eine Relation R ist in 1NF, wenn alle ihre Domänen nur atomare Werte enthalten. Eine Relation R ist in 2NF, wenn sie in 1NF ist und wenn jedes nicht zu einem Schlüsselkandidaten gehörende Attribut von jedem Schlüsselkandidaten voll funktional abhängt (also keine funktionale Abhängigkeit von einer Teilmenge eines Schlüsselkandidaten). Eine Relation R ist in 3NF, wenn sie in 2NF ist und jedes nicht zu einem Schlüsselkandidaten gehörende Attribut nichttransitiv von jedem Schlüsselkandidaten abhängt.

Unsere angestrebte Normalform bei der Normalisierung von Relationen ist die Boyce/Codd Normalform (BCNF) [Cod 74], die wir in Anlehnung an die gängige Praxis im weiteren als Relation in 3NF bezeichnen: Eine Relation ist in 3NF genau dann, wenn jede Determinante ein Schlüsselkandidat ist. Dabei ist eine Determinante ein Attribut oder eine Kombination von Attributen, von denen ein anderes Attribut voll funktional abhängt.

Ein kleines Beispiel soll die Verletzung realitätskonformer Sachverhalte im Datenbank-Schema zeigen, wenn die Realität nicht mit Relationen in 3NF modelliert wird:

Wollten wir den Sachverhalt festhalten, in welchem Land ein Mitarbeiter der Einkommens-Steuerpflicht unterliegt (bei Arbeitnehmern mit Grenzgänger-Status resp. bei kantonalen Steuergesetzen kein absurdes Beispiel), so könnten wir dies in einer Relation folgendermassen beschreiben (Primärschlüssel unterstrichen):

Steuerbarkeit (Mitarb.#, Name, Wohnort, Eink.-Steuerpflicht)

Das Modell hält jedoch den Sachverhalt, dass der Wohnort die Einkommens-Steuerpflicht bestimmt, nicht realitätskonform fest. Beispielsweise könnten zwei Tupel der Relation "Steuerbarkeit" folgendermassen aussehen:

Steuerbarkeit	<u>Mitarb.#</u>	Name	Wohnort	Eink.-Steuerpflicht
	1213	Thoma	Basel	Basel-Stadt
	1812	Müller	Basel	Deutschland

Beide Tupel sind somit modell-, jedoch nicht realitätskonform, die Relation "Steuerbarkeit" verstösst gegen 3NF. Realitätskonform wären für diesen Sachverhalt die beiden Relationen

Mitarbeiter (Mitarb.#, Name, Wohnort)
 Steuer (Wohnort, Eink.-Steuerpflicht).

3. SCHRITTE BEIM DATENBANK-ENTWURF

3.1 Ueberblick

Einen Ueberblick über die unterschiedlichen Schritte beim Entwurf von Datenbanken, die zu aufeinander abgestimmten Abstraktionsebenen führen, gibt Abb. 1.

Der hier mit "semantischer Entwurf" bezeichnete eine Schritt vom betrieblichen Wirkungsfeld zur Datenbeschreibung wird grossenteils in der Literatur (z.B. in [Cer 83, Ort 85, AJ 84, MDL 85]) in zwei unterschiedlichen Abstraktions-Schritten abgehandelt: einem Schritt der Informationsbedarfs-Analyse zur Umschreibung des betrieblichen Wirkungsfeldes und einem Schritt, der zu einem semantischen Modell führt. Ortner [Ort 85] bezeichnet diese Schritte als Anforderungsspezifikationen auf der fachlichen Ebene und als Objekttypenkonstruktion auf der konstruktiven (in unserem Sinne semantischen) Ebene. Wir vollziehen diesen Schritt in gemeinsamer Arbeit von Experten der Fachabteilung und der DV-Abteilung, wobei der Funktionsumfang des geplanten Informationssystems das betriebliche Wirkungsfeld abgrenzt und als Datenbeschreibung ein Entity-Relationship-Modell - ähnlich dem Konzept von Chen [Che 76] - zum Ziel hat.

Im "konzeptionellen Entwurf" wird die Datenbeschreibung in das konzeptionelle Schema - Relationen in 3NF - überführt. Ergänzt um quantitative Angaben der wichtigsten, die entsprechenden Relationen verwendenden Funktionen, bilden sie das sog. "Datenmodell" (nicht zu verwechseln mit den auch Datenmodelle genannten Modellierungskonzepten von Datenbank-Systemen). Diese Abstraktionsebene fügen wir zwischen das semantische Modell und das logische Datenbank-Schema ein, um eine Basis für die Bildung eines "kanonischen Datenmodelles" [Vet 85] zu erhalten. Das Entity-Relationship-Modell der Datenbeschreibung ist wie unseres Erachtens auch andere semantische Modelle in seinem Umfang von der Anforderungsanalyse eines spezifischen Informationssystems geprägt und deshalb wenig geeignet, anwendungsunabhängiges Modell für die Daten eines weltweit tätigen Grossunternehmens resp. einer, zahlreiche Informationssysteme umfassenden organisatorischen Einheit zu sein. Diese integrierende Wirkung erhoffen wir uns jedoch vom Relationenmodell. Diese Einschätzung wird noch verstärkt durch die Tatsache, dass beim benutzernahen, semantischen Entwurf unterschiedliche Experten aus unterschiedlichen Fachabteilungen tätig sind, während die Bildung des "Datenmodells" hauptsächlich von einer zentralen Organisation getragen werden muss.

Die Abbildung der Daten auf die Daten-Definitions-Schnittstelle eines vorhandenen Datenbank-Systems nennen wir hier den logischen Entwurf. Eine wichtige Rolle spielen hierbei jetzt die funktionalen Ergänzungen, die zusammen mit den Relationen des konzeptionellen Schemas im "Datenmodell" festgehalten sind und die wichtige Informationen zur Bildung eines effizienten logischen und physischen Schemas festhalten. Für den Leser, der mit der IMS-Terminologie vertraut ist, sei hier bemerkt, dass unter dem Terminus "logisches Datenbank-Schema" nicht die sog. "logical data bases" des IMS zu verstehen sind, die zur Bildung netzwerkartiger Strukturen definiert werden müssen. Gemeint ist bezüglich des IMS vielmehr die Modellierung des konzeptionellen Schemas mit den Konzepten, die das IMS zur Datendefinition zur Verfügung stellt: die Segmentierung der Daten und ihre hierarchische Verzeigerung mit einer Menge sog. "physical data bases" und mit einer Menge sog. "logical data bases". Die View-Extraktion für die einzelnen Programme erfolgt dann auf der Basis des hier entwickelten logischen Datenbank-Schemas. Der mit physischem Entwurf bezeichnete Schritt zum physischen Schema ist dann bezüglich des IMS die Vervollständigung der das logische Datenbank-Schema bildenden data bases mit der Festschreibung der Zugriffsmethoden, der Verteilung der Daten auf die Datenträger etc.

Es wäre ohne Probleme möglich, direkt aus dem Entity-Relationship-Modell der Datenbeschreibung das logische Datenbank-Schema zu entwickeln und die Abbildung auf Relationen in 3NF lediglich als Sonderfall zu betrachten, wenn nämlich ein relationales Datenbank-System zur Verfügung steht. Das zuvor beschriebene Streben nach einem anwendungsneutralen kanonischen Modell der Unternehmensdaten, das nach einer hinreichenden Anzahl von Anwendungsentwicklungen Ausgangsbasis für die Daten weiterer Anwendungen sein könnte (z.B für die individuelle Informationsverarbeitung) und die Ueberzeugung, dass Relationen in 3NF nicht immer ein effizientes Datenbank-Schema bilden, führen uns zu dem oben beschriebenen "Datenmodell".

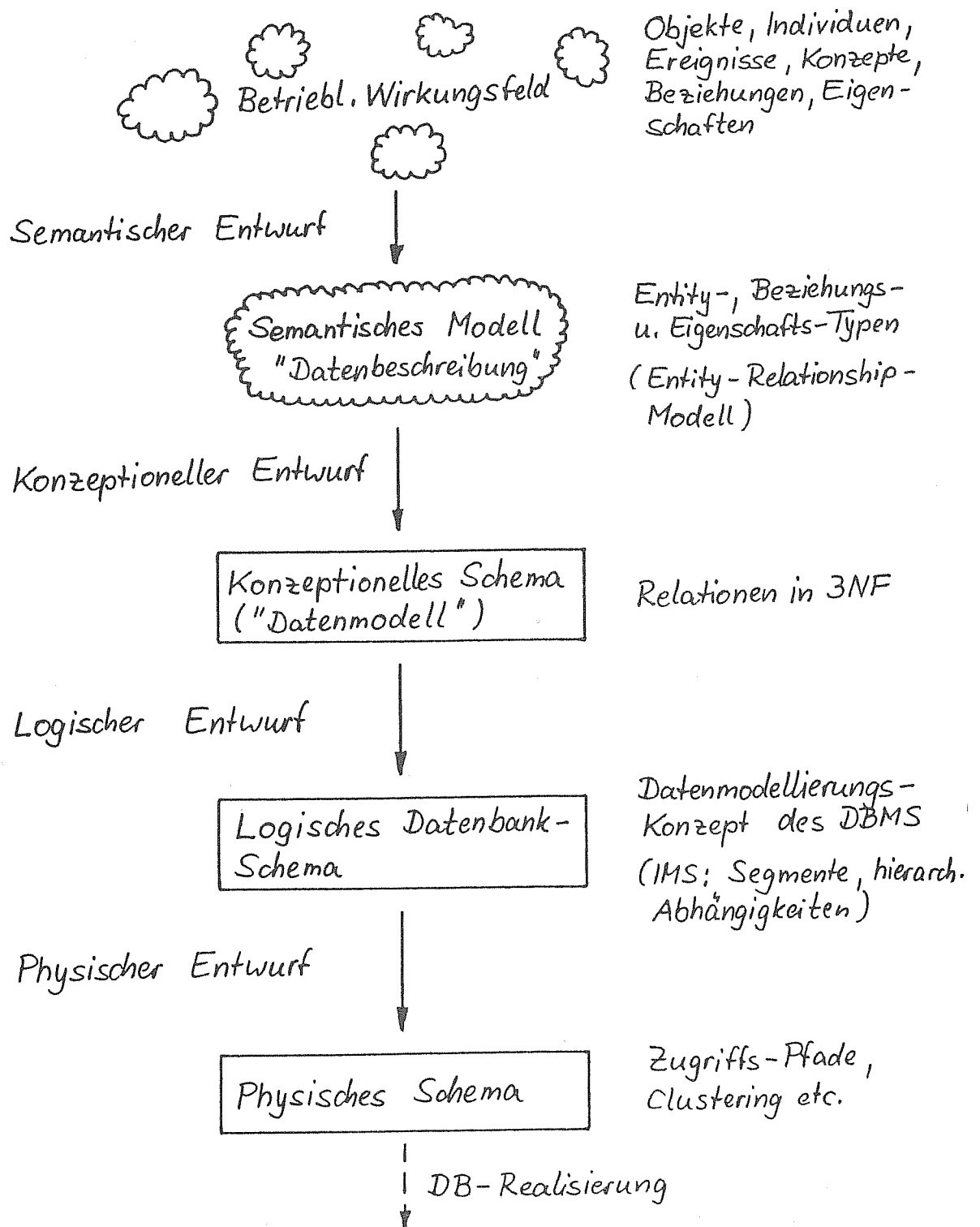


Abb. 1: Schritte des Datenbank-Entwurfs bei Ciba-Geigy

3.2 Semantischer Entwurf

Die Basis für den semantischen Entwurf ist ein wohldefiniertes betriebliches Wirkungsfeld des Informationssystems. Wohldefiniert bedeutet in dem hier beschriebenen Zusammenhang, dass Grenzen zwischen den Objekten, Individuen, Ereignissen oder Konzepten eines Betriebes gezogen werden müssen, je nachdem, ob sie für das betreffende Informationssystem resp. für den zu modellierenden Unternehmensbereich von Bedeutung sind oder nicht. Hierzu werden in [Dav 82] eine Vielzahl unterschiedlicher Strategien und ein Auswahlkriterium vorgeschlagen. Die Wahl der Vorgehensweise wird stark davon beeinflusst, ob für das entsprechende Wirkungsfeld bereits ältere Informationssysteme bestehen, die zu erweitern oder zu ersetzen sind, ob die Modellierung der Daten zum betrachteten Zeitpunkt für genau ein Informationssystem erfolgen soll und damit die Auswahl stark funktionsorientiert ist oder ob die Informationsbasis für einen ausgewählten Bereich eines Unternehmens durch funktionsneutrale Analyse der betrieblichen Realität modelliert werden soll.

In einem Grossteil der Publikationen wird die Definition des Wirkungsgebietes – wie bereits zuvor erwähnt – als selbständiger Entwurfsschritt beschrieben, der zu einer eigenständigen Abstraktionsebene führt. Dieser Auffassung folgen wir hier nicht. Im Falle der Ergänzung oder Ersetzung von Informationssystemen sowie bei einer funktionsneutralen Analyse der betrieblichen Realität sind diese Grenzen durch bestehende Systeme resp. durch organisatorische Abgrenzungen grösstenteils vorgegeben. Soll die Wahl der Daten für eine Anwendung funktionsorientiert ohne Berücksichtigung vorhandener Systeme erfolgen oder erfolgt die Datenmodellierung zusammen mit Benutzern, denen strukturiertes Denken kaum vertraut ist, so ist eine eigene Abstraktionsebene mit einer Menge informaler Beschreibungen wohl gerechtfertigt. Hierzu wird beispielsweise von De Antonellis und Demo [DAD 83] ein systematischer Weg vorgeschlagen: In 7 Schritten kommt man mit einer Formularhierarchie von einer natürlichsprachlichen Beschreibung von Organisationseinheiten, deren Aufgaben, deren Informationsquellen über eine Einschränkung des Sprachschatzes und eine Satzklassifikation zu Verzeichnissen der Daten, der Operationen und der Ereignisse.

Wir versuchen bei unserer Vorgehensweise, gleichzeitig mit dem Erkennen der Existenz von Einheiten des betriebl. Wirkungsfeldes deren syntaktisch korrekte Aufnahme in das Entity-Relationship-Modell zu vollziehen. Dieser Vorgang erfolgt in Zusammenarbeit von Experten der Fachabteilung, die in der Regel bereits Erfahrung mit der Systemanalyse besitzen, und der Systementwicklung. In entscheidenden Phasen wird er von "neutralen" Experten der Modellierungsmethode moderiert.

Objekte, Individuen, Ereignisse oder Konzepte des betrieblichen Wirkungsfeldes, über die wir Informationen sammeln resp. deren Existenz wir festhalten wollen, werden als Entities betrachtet und zu Entity-Typen als Menge von Entities im Sinne der Cantor'schen Mengenlehre zusammengefasst.

Beispiel eines Entity-Typs
"Abteilung" (Abb. 2)

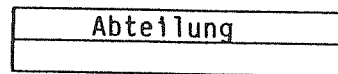


Abb. 2

Ein Entity besitzt mindestens eine Eigenschaft, nämlich diejenige, durch die es innerhalb eines Entity-Typs eindeutig identifiziert wird. Der entsprechende Eigenschafts-Typ (Identifikator) wird folgendermassen festgehalten:

Beispiel eines Entity-Typs
"Abteilung" mit dem die einzelnen
Abteilungen identifizierenden Eigen-
schafts-Typ "Abt. #" (Abb. 3)

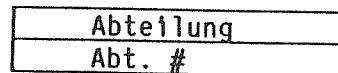


Abb. 3

Jeweils zwischen 2 Entity-Typen können Beziehungen bestehen. Diese Beziehungen bezeichnen wir als einfach oder als komplex, je nachdem, wieviele Entities eines Typs mit wievielen Entities des anderen Typs in Beziehung stehen können:

Beispiel einer Beziehung zwischen
den Entity-Typen "Abteilung" und
"Mitarbeiter" (Abb. 4)

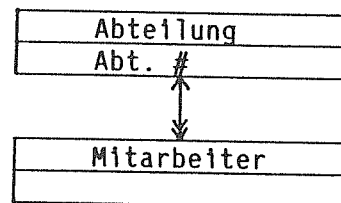


Abb. 4

Interpretation: Eine Abteilung kann mehrere Mitarbeiter beschäftigen, ein Mitarbeiter kann jedoch nur in einer Abteilung beschäftigt sein.

Einer besonderen Modellierung bedürfen beidseitig komplexe Beziehungen zwischen zwei Entity-Typen oder auch bezüglich eines Entity-Typs. Diese Beziehungen führen zur Bildung eines Beziehungs-Typs.

Beispiel eines Beziehungs-Typs zwischen den Entity-Typen "Mitarbeiter" und "Projekt" (Abb. 5). Interpretation: Ein Mitarbeiter kann an mehreren Projekten mitwirken, ein Projekt kann mehrere Mitarbeiter beschäftigen.

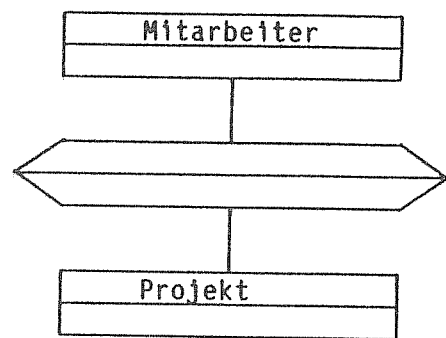


Abb. 5

Beispiel eines Beziehungs-Typs innerhalb des Entity-Typs "Produkt", der mit "Stückliste" bezeichnet wird (Abb. 6). Interpretation: Eine Stückliste, die in der einen "Richtung" der komplexen Beziehung aussagt, dass ein Produkt aus mehreren Komponenten (Zwischenprodukten) bestehen kann und in der anderen "Richtung" dass mehrere Komponenten ein Produkt bilden können.

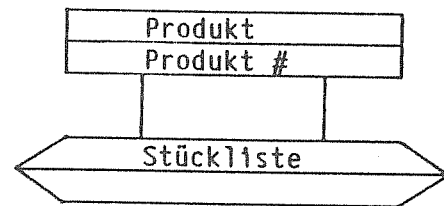


Abb. 6

Diese Beziehungs-Typen erhalten wie die Entity-Typen während des Aufbaus des Entity-Relationship-Modells eine Bezeichnung sowie einen die einzelnen Beziehungen identifizierenden Identifikator: Eine Kombination der Identifikationen der an der Beziehung beteiligten Entity-Typen oder ein Surrogat.

Entities von Entity-Typen und Beziehungen von Beziehungs-Typen besitzen also mindestens eine Eigenschaft resp. eine Kombination von Eigenschaften: den Identifikator, mit dessen Hilfe sie von den anderen Exemplaren desselben Typs unterschieden werden können. Sowohl Entities als auch Beziehungen können jedoch sehr viele weitere Eigenschaften aufweisen. Gleichartige Eigenschaften werden zu Eigenschafts-Typen zusammengefasst. Eigenschafts-Typen können nur mittelbar oder unmittelbar im Zusammenhang mit mindestens einem Entity- oder Beziehungs-Typ existieren. Diese Abhängigkeit (einfach oder komplex) wird in Form von Pfeilen zwischen Eigenschafts-Typ und Entity-Typ, Beziehungs-Typ oder anderen Eigenschafts-Typen dargestellt.

Beispiel für Eigenschafts-Typen "Name", "Wohnort" und "Eink.-Steuerpflicht" und deren Abhängigkeiten (Abb. 7). Interpretation: Ein Mitarbeiter besitzt nur einen Namen, ist nur an einem Ort mit Hauptwohnsitz gemeldet, umgekehrt können jedoch mehrere Mitarbeiter denselben Namen tragen resp. denselben Hauptwohnsitz haben. Der Kanton oder das Land, bei dem Einkommens-Steuerpflicht besteht, wird vom Wohnort bestimmt (z.B. in Basel-Stadt, wenn der Wohnort CH-4000 Basel ist, in Deutschland, wenn in D-7850 Lörrach wohnhaft, in Basel-Stadt Quellensteuer, wenn als Grenzgänger in D-7800 Freiburg wohnhaft etc.).

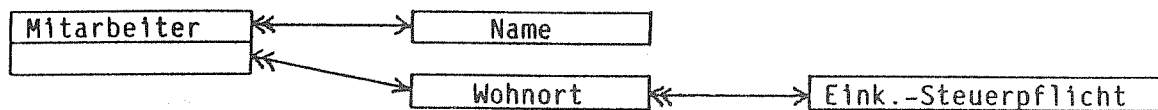


Abb. 7

Eigenschafts-Typen stehen in einem Kontext zu ihren Entity- resp. Beziehungs-Typen. Wenn aus dem (implizit vorhanden) Kontext und der Bezeichnung die Bedeutung des Eigenschafts-Typs zweifelsfrei hervorgeht, bezeichnen wir den Abhängigkeitspfeil nicht, wie sonst im Entity-Relationship-Modell üblich, mit einer Charakteristik: Die Bezeichnung des Eigenschafts-Typs ersetzt diejenige der Charakteristik.

Die Angabe einer Charakteristik ist dann notwendig, wenn unterschiedliche Abhängigkeiten desselben Eigenschafts-Typs festgehalten werden müssen. Ausserdem müssen wir in bestimmten Fällen eine Rollenindikation zu einer Beziehung vornehmen, beispielsweise bei der Stückliste (Abb. 8).

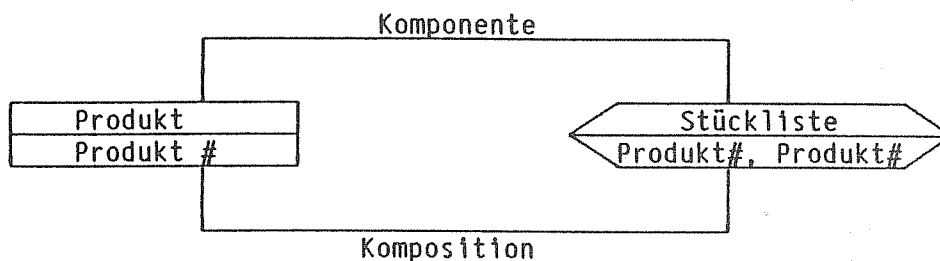


Abb. 8

Aus Gründen der Uebersichtlichkeit unseres Modells müssen wir so viel als zum Verständnis nötig und so wenig wie möglich in der Graphik unterbringen. Da bei einzelnen Anwendungen bis zu 200 Eigenschafts-Typen für einen Entity- oder Beziehungs-Typ anfallen können, müssen wir gegebenenfalls Eigenschafts-Typen mit gleichartigen Abhängigkeiten in einem separaten Formular zusammenfassen und in der Datenbeschreibung lediglich einen Verweis auf dieses Formular eintragen.

Die Entwicklung unseres Entity-Relationship-Modells der Datenbeschreibung vollzieht sich in mehreren Phasen und Iterationen. Zuerst gilt unsere Aufmerksamkeit den Entity- und Beziehungs-Typen. Ihr Netz bildet die Basis-Version des Entity-Relationship-Modells, das von einem bzgl. der Systementwicklung unabhängigen Moderator in der Diskussion mit Benutzern und Systementwicklern verifiziert und gegebenenfalls korrigiert wird. Wo möglich und wo zum Verständnis notwendig, werden die Identifikatoren bereits jetzt definiert. In der zweiten Phase ermitteln wir die Eigenschafts-Typen und - wo notwendig - die Charakteristika resp. die Rollen. Die Bereinigung der Bezeichnungen der Eigenschafts-Typen (Eindeutigkeit) sowie die definitive Festsetzung der Identifikatoren erfolgt jetzt. Identifikatoren können Eigenschafts-Typen sein, die a priori nur für diesen Zweck definiert wurden oder die jetzt definiert werden müssen oder es können Eigenschafts-Typen sein, die in beidseitig einfacher Abhängigkeit zum Entity-Typ stehen.

Als Identifikator eines Beziehungs-Typs ist zweckmässigerweise die Kombination der Identifikatoren der an der Beziehung beteiligten Entity-Typen einzusetzen.

Noch eine Bemerkung zu den Beziehungs-Typen: Der eine oder andere Analytiker wird anstelle einer beidseitig komplexen Beziehung zwischen zwei Entity-Typen einen weiteren Entity-Typ definieren mit zwei korrekten (1:n)-Beziehungen. Als Beispiel (Abb. 9.) sei hier die "Projekt-Mitwirkung" von Mitarbeitern an Projekten aus Abb. 5 aufgeführt. Im Prinzip modellieren Abb. 5 und Abb. 9 denselben Sachverhalt bei korrekter Wahl der Identifikatoren, der bei Abb. 5 beschrieben ist.

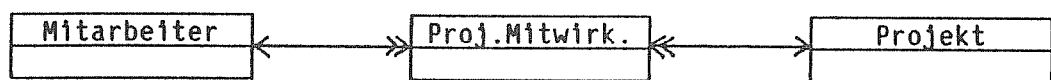


Abb. 9

Beide Modell-Varianten führen beim konzeptionellen Entwurf auch zu derselben Relationen-Menge in 3NF. Was jedoch bei der Variante von Abb. 9 auf den ersten Blick verlorengegangen ist, ist der abhängige Charakter der "Projekt-Mitwirkung" (referential integrity). Mit der Modellierung eines Beziehungs-Typs wird sowohl den Integritäts-Belangen als auch dem Gesichtspunkt der eigenständigen Existenz beim späteren logischen Entwurf mehr Beachtung geschenkt (z.B. Möglichkeit, Wurzelsegment in einer IMS-Struktur zu werden).

3.3 Konzeptioneller Entwurf

Die graphische Beschreibung der Daten des betrieblichen Wirkungsfeldes als Entity-Relationship-Modell in der Datenbeschreibung bildet die Basis, um zum konzeptionellen Schema, dem bei uns sog. "Datenmodell" zu gelangen. Hauptbestandteil dieses "Datenmodells" sind – wie bereits erwähnt – Relationen in 3NF. Aus den Konstruktionselementen der Datenbeschreibung (Entity-, Beziehungs- und Eigenschafts-Typ) müssen hierbei Relationen und Attribute definiert werden. Der Weg hierzu führt nicht über grosse Relationen und einen Zerlegungsprozess in 1NF, 2NF und 3NF, sondern direkt vom Entity-Relationship-Modell mittels geeigneter Transformationsvorschriften zu Relationen in 3NF (Relationen-Synthese):

1. Jeder Entity-Typ und jeder Beziehungs-Typ definiert eine eigene Relation mit dem Identifikator als Primärschlüssel.
2. Den Relationen werden diejenigen Eigenschafts-Typen als Attribute hinzugefügt, die vom entsprechenden Entity- resp. Beziehungs-Typ aus unmittelbar mit einer einfachen Beziehung (Aufnahme des Identifikators eines "benachbarten" Entity-Typs als Fremdschlüssel) oder einer einfachen Abhängigkeit erreichbar sind. Ist diese Abhängigkeit beidseitig einfach, handelt es sich um einen Schlüsselkandidaten. Gegebenenfalls muss die Bezeichnung eines Attributs aus der Charakteristik resp. der Rolle und der Bezeichnung des Eigenschafts-Typs zusammengesetzt werden.

3. Definition weiterer Relationen, wenn Eigenschafts-Typen weitere Eigenschafts-Typen in einfacher Abhängigkeit besitzen (Vermeidung transitiver Abhängigkeiten); die Bezeichnung des Eigenschafts-Typs, von dem die einfachen Abhängigkeiten ausgehen, wird Primärschlüssel.
4. Definition weiterer Relationen bei der Existenz beidseitig komplexer Abhängigkeiten; jeder beteiligte Eigenschafts-Typ führt zu einer Relation (Primärschlüssel wird Bezeichnung des Eigenschafts-Typs), jede beidseitig komplexe Abhängigkeit führt ebenfalls zu einer Relation (Primärschlüssel wird fallweise eine Kombination aus den Bezeichnungen der beiden Eigenschafts-Typen oder aus der Bezeichnung des Eigenschafts-Typs und dem Identifikator des Entity-Typs resp. des Beziehungstyps).
5. Definition von Relationen aus Eigenschafts-Typen, die Entity-Typen resp. Beziehungstypen in einfacher Abhängigkeit besitzen, selbst jedoch komplex von diesen abhängen; die Bezeichnung des Eigenschafts-Typs wird Primärschlüssel.
6. Zuordnung der Eigenschafts-Typen als Attribute zu den nach Regeln 3 bis 5 gebildeten Relationen sinngemäss nach Regel 2.

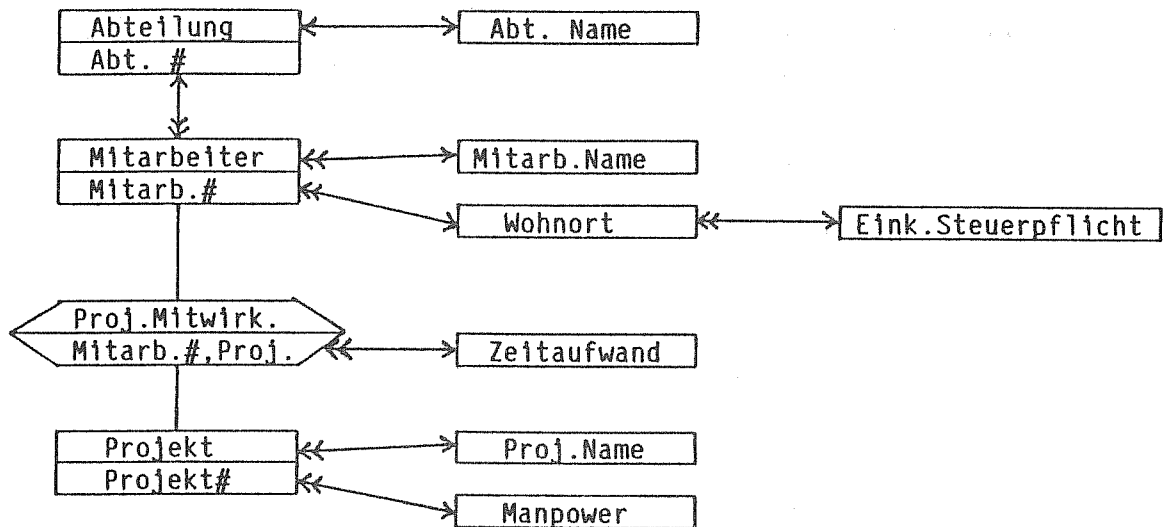
Normalerweise wird man mit der Durchführung der ersten beiden Transformationsregeln, in Spezialfällen noch mit Regel 3 auskommen. Die restlichen Regeln werden in der Hauptsache lediglich dann angewendet werden müssen, wenn Entity- resp. Beziehungstypen nicht als solche erkannt und fälschlicherweise als Eigenschafts-Typ in die Datenbeschreibung eingetragen wurden.

Aus der Menge der so gebildeten Relationen muss man unter Umständen noch Relationen streichen, die in anderen bereits enthalten sind. Dies kann der Fall sein bei Relationen aus Beziehungstypen, die mit anderen Beziehungstypen komplex in Beziehung stehen und selbst keine anderen Attribute als den Primärschlüssel besitzen. Oder es müssen in Relationen mehrfach vorhandene Attribute gestrichen werden (z.B. wenn anstelle eines Beziehungstyps ein Entity-Typ mit kombinierten Identifikatoren definiert wurde).

Um ein kanonisches Datenmodell zu erhalten, sind die jetzt erstellten Relationen gegebenenfalls in ein bereits vorhandenes Schema aus Relationen in 3NF zu integrieren. Hierbei gilt es, Redundanzen durch Synonyma resp. durch Relationen, die bereits in anderen Relationen enthalten sind, zu vermeiden. Es gilt aber auch, Homonyme zu erkennen und dann neue und eindeutige Bezeichnungen einzuführen.

Den Transformationsvorgang wollen wir jetzt anhand zweier Beispiele verdeutlichen. Ausgangspunkt ist jeweils ein Entity-Relationship-Modell, das in Teilen bereits besprochene Sachverhalte modelliert. Es werden deshalb für beide Beispiele keine zusätzlichen Erklärungen mehr gegeben, die Transformationen in die Relationen können anhand obiger Regeln leicht nachvollzogen werden.

Beispiel 1: Sachverhalt über Mitarbeiter, Abteilungen, Projekte und Projekt-Mitwirkungszeit (Abb. 10):



Abteilung (Abt. #, Abt. Name)
 Mitarbeiter (Mitarb. #, Abt. #, Mitarb. Name, Wohnort)
 Projekt-Mitwirkung (Mitarb. #, Projekt #, Zeitaufwand)
 Projekt (Projekt #, Proj. Name, Manpower)
 Steuerbarkeit (Wohnort, Eink.-Steuerpflicht)

Abb. 10

Beispiel 2: Stückliste (Abb. 11):

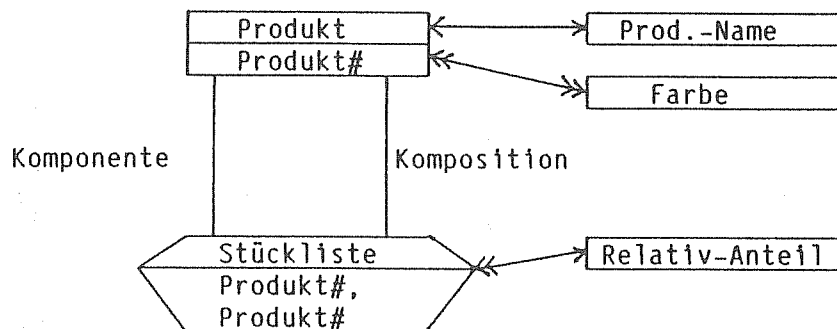


Abb. 11

Produkt (Produkt #, Prod.-Name)
 Stückliste (Komponente. Produkt #, Komposition. Produkt #, Relativ-Anteil)
 Farbskala (Farbe)
 Einfärbung (Produkt #, Farbe)

Dieses Beispiel verdeutlicht die obige Bemerkung, dass Entity-Typen fälschlicherweise als Eigenschafts-Typen modelliert werden können. Die Transformationsregeln bügeln den Schaden zwar wieder aus. Beispiel 2 (Stückliste) hätte mit Abb. 12 als korrektem Entity-Relationships-Modell zum selben Relationen-Schema geführt wie Abb. 11.

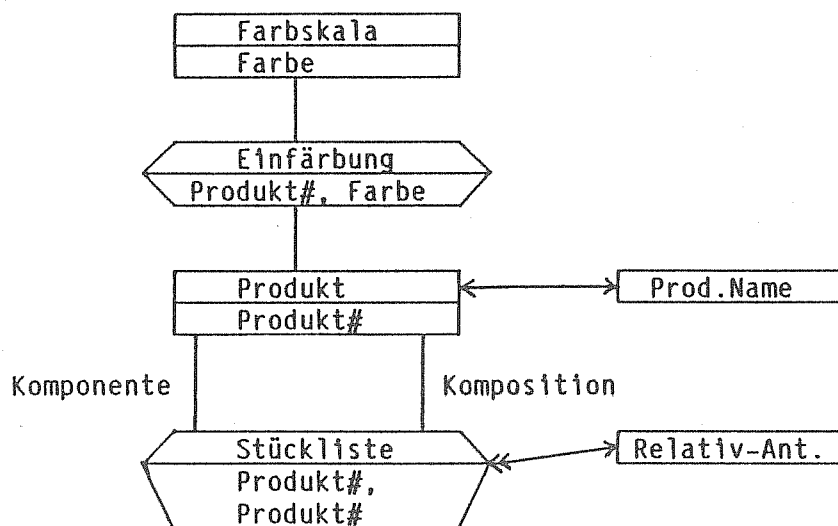


Abb. 12

3.4 Logischer Entwurf

Mit diesem Schritt wird die Abbildung der Realität auf die vom Datenbank-Management-System angebotene Daten-Definition-Schnittstelle vorgenommen. Bei uns ist dies hauptsächlich die Schnittstelle von IMS, in Ausnahmefällen diejenige von TOTAL.

Basis dieses Schrittes ist die im Datenmodell festgehaltene konzeptionelle Struktur der Daten in Form von Relationen. Die Zusammenfassung der Attribute zu Relationen erfolgte ausschliesslich unter dem Gesichtspunkt funktionaler Abhängigkeiten. Auf dieser Grundlage können nun die wichtigsten Schritte dieser Abbildung, nämlich

- Definition von Datenfeldern aus Attributen
- Bildung von Segmenten aus Relationen
- Bildung der DB-Struktur aus den Beziehungen zwischen den Relationen via Primär- und Fremdschlüssel

durchgeführt werden. Die Methode der Umsetzung des Datenmodells in ein Datenbank-Schema unter Beibehaltung der logischen Bedingungen ist in [Vet 85] beschrieben. Die logischen Abhängigkeiten der Realität (im Datenmodell dargestellt) sind jedoch nur ein Gesichtspunkt für den Schema-Entwurf. Weitere Gesichtspunkte sind die Anforderungen an die Performance aus den Funktionen, die Daten aus einer Datenbank benützen und deren Anforderungen kritisch sind sowie die Notwendigkeit eigenständiger Handhabung der Relationen.

Aus diesem Grund werden vor der Abbildung auf das Datenbank-Schema quantitative Angaben zu den Attributen und Relationen für ausgesuchte Funktionen des Informationssystems beschrieben wie

- Typ, Länge und Wertebereich der Domänen
- Umfang der Tupel in einer Relation
- Zugriffe (Häufigkeit, Art) zu Attributwerten
- Umfang von miteinander in Beziehung stehenden Tupeln verschiedener Relationen
- Zugriffe (Art, Häufigkeit, Sequenz) auf Relationen.

Diese Angaben helfen mit, eine optimale Datenbank-Struktur unter Beachtung logischer und applikatorischer Anforderungen zu erreichen. Der Optimalitäts-Kontrolle dienen nach der Segmentierung quantitative Angaben für die Datenfelder und Segmente, wie sie zuvor für die Domänen resp. Attribute und die Relationen zusammengestellt wurden.

Der logische Entwurf wird im wesentlichen in zwei Schritten durchgeführt. Die Abhängigkeiten zwischen den Relationen werden in einem "Relationsgraphen" festgehalten (Relationen als Knoten, Primär-Fremdschlüsselbeziehung als Kanten), im ersten Schritt 1:1 auf das Schema des DBMS abgebildet und anschliessend mit Hilfe der quantitativen Angaben im obigen Sinne modifiziert.

3.5 Physischer Entwurf

In diesem letzten Entwurfs-Schritt werden die Parameter für die physische Speicherung und Verwaltung der Datenbanken festgelegt. Dies bedeutet, dass unter Beachtung applikatorischer Notwendigkeiten der Datenbank-Typ, die Zugriffsmethode, der benötigte Space, Pointers, Blockgrössen etc. ausgewählt werden müssen.

4. ANMERKUNGEN ZUM PRAKTISCHEN EINSATZ

4.1 Terminologie

Wissenschaftliche Fachsprachen erzeugen ausserhalb wissenschaftlicher Arbeitsbereiche Schwellenängste und haben für denjenigen "Praktiker", der sich gerne von den sog. "Theoretikern" abhebt, einen Anstrich von nicht praktikzierbarer Theorie. Deshalb hat der Verfasser in [Tho 84] noch nicht dem Wunsch von Praktikern widersprochen, mit den Begriffen Entity, Beziehungen, Datenelement und der Normalform eines Entity sowohl den semantischen als auch den konzeptionellen Entwurf beschreiben zu wollen. Diese exemplarspezifischen Begriffe sollten also auch für Mengen sowie für die Elemente der Relationentheorie benutzt werden. Mit dieser Begriffsarmut wird der Praktiker nach den bisherigen Erfahrungen jedoch

mehr verwirrt als geschont, und demjenigen, der ohnehin mit abstraktem oder strukturellem Denken Mühe hat, wird der Unterschied zwischen Exemplaren und Mengen resp. zwischen Datenbeschreibung und Datenmodell nicht einmal mit unterschiedlichen Sprachkonstrukten offenbart. Auch der Praktiker wird deshalb inskünftig mit den wenigen Begriffen des Entity-Relationship-Modells, wie sie in Kap. 3 eingeführt wurden und mit den Grundbegriffen der Relationentheorie vertraut gemacht. Das Vokabular ist trotzdem klein gehalten - nicht zuletzt durch die Wahl der Methode - und verlangt keine Kenntnisse von unterschiedlichen Normalformen, von funktionaler Abhängigkeit etc. Es sollte jedoch auch vom Praktiker die Bereitschaft erwartet werden, sich beim Erlernen einer neuen Arbeitsmethode auch mit einigen wenigen neuen Begriffen vertraut zu machen.

4.2 Methoden-Einführung

Dass zwischen der ersten, groben Niederschrift von neuen Entwicklungs-Standards für Datenbanken und der Einführung einer adäquaten Methode ca. 2 Jahre vergangen sind, mag auf den ersten Blick erstaunen. Für diese Verzögerung sind jedoch mehrere Faktoren verantwortlich: Die betroffenen Mitarbeiter sind in zeitkritische Projekte eingebunden und deshalb nicht sofort frei für die detaillierte Ausarbeitung und Schulung resp. zum Erlernen einer neuen Methode. Ferner müssen, selbst wenn das obere Management von der Notwendigkeit einer konzeptionellen Design-Methodik und zentral geführter und integrierter Datenbanken überzeugt ist, auch die Mitglieder der übrigen Managementstufen und die Sachbearbeiter bereit sein, sich vom Konzept programmspezifischer Files zur Datenspeicherung zu lösen, wo dies noch nicht erfolgt ist. Dies verlangt Ueberzeugungskraft und einen Erkenntnisprozess und kostet ebenfalls Zeit. Der Erkenntnisprozess wird sicherlich durch die Probleme beschleunigt, die als Folge fehlender Datenintegration und fehlender Dokumentation der betrieblichen Bedeutung der Daten bei zunehmender individueller Informationsverarbeitung in den Fachabteilungen auftreten. Der Endbenutzer in der Fachabteilung kann nämlich seine Informationsbedürfnisse nur dann mit vollem Nutzen befriedigen, wenn er einen unkomplizierten Zugang zu den zentralen Daten realisieren kann und wenn er diese Daten korrekt interpretieren kann (Datenzentrum). Semantische und konzeptionelle Entwicklungsschritte sind hierzu unerlässlich.

Die hier vorgestellte Methode wird momentan erstmals bei der Neuentwicklung eines grossen und bedeutenden Applikations-Systems im Hause eingesetzt und gleichzeitig in Kursen gelehrt. Eine intensive Schulung und die Schaffung einer kompetenten Stelle für das Datenmanagement sowie deren Einbindung in die Ablauforganisation der Systementwicklung sind zwar notwendig für die Etablierung eines konzeptionellen Datenbank-Entwurfs, hinreichend hierfür jedoch ist ausschliesslich eine weitverbreitete Akzeptanz der Methode, die die oben beschriebenen Erkenntnisse sowie Erfolge bei ihrem Einsatz in einem anerkannten betrieblichen Wirkungsfeld voraussetzt.

4.3 Methoden-Wahl

Für den konzeptionellen Datenbank-Entwurf bieten sich viele Methoden an (vgl. z.B. [MDL 85]). Die hier vorgestellte Methode führt zu einem konzeptionellen Modell, das sich unseres Erachtens durch die folgenden Eigenschaften auszeichnet:

- Einfach: Wenige aussagekräftige Darstellungselemente und Begriffe sind zur Modellierung notwendig.
- Vollständig: Trotz der einfachen Darstellungsweise sind uns bis jetzt kaum Aspekte bekannt, die wir nicht direkt im Modell beschreiben könnten, sondern die wir in ergänzenden Beschreibungen unterbringen müssen.
- Verständlich: Die graphische Darstellung des Entity-Relationship-Modells bietet ein gutes Arbeitsmittel, um mit den Benutzern die Realität des betrieblichen Wirkungsfeldes diskutieren zu können und bietet somit die Chance, ein korrektes Modell zu erreichen.
- Eindeutig: Sowohl die Konstruktionselemente des Entity-Relationship-Modells als auch das Relationenmodell lassen eine zweifelsfreie Interpretation für die Weiterverarbeitung zu.
- Dokumentationsfähig: Die wichtigsten Konstruktionselemente des Modells sollten zusammen mit ihren Verbindungen zu den Elementen des logischen Schemas und zu den Funktionen computergestützt dokumentierbar sein. Dies ist bei uns momentan nicht möglich, jedoch realisierbar (z.B. im Rahmen unseres Data Dictionary Systems).
- Integrationsfähig: Das Modell lässt die Möglichkeit der Integration konzeptioneller Modelle unterschiedlicher Applikations-Systeme auf der Ebene der Relationen in 3NF zu einem kanonischen Datenmodell zu. Ebenso ist es für die nachträgliche Modellierung und Integration bereits bestehender Datenbanken offen.

Die Methode selbst sollte unseres Erachtens computergestützt realisierbar sein. Sie ist es zwar, jedoch sind uns momentan nur Entwicklungen von Forschungsinstitutionen und keine kommerzielle Realisierung bekannt. Problem bei der Entwicklung eines für den Markt verfügbaren Entwurf-Tools auf der Basis Entity-Relationship-Modell könnte die nur aufwendig realisierbare Portabilität der Graphik sein. Und gerade die Graphik als Kommunikationsbasis zwischen Benutzer und Analytiker ist die Stärke des hier vorgestellten Ansatzes. Wir könnten neben der Evaluation der bekannten Ansätze auch an die eigene Entwicklung eines entsprechenden Tools denken, eventuell auf einem Personal Computer. Hierbei wäre der grösste Aufwand bei der Implementierung der Graphik des Entity-Relationship-Modells zu leisten, während dessen Umsetzung in 3NF-Relationen und in eine logische IMS-Struktur problemlos wäre.

Die uns bekannten kommerziellen Tools stellen die Normalisierung von Relationen in den Mittelpunkt. Normalisierte Relationen können jedoch nicht mehr Diskussionsgrundlage mit Benutzern sein. Wir befürchten deshalb beim Einsatz solcher Tools Einbussen in der Verständlichkeit des Modells mit entsprechenden Auswirkungen auf die Korrektheit, zumal die Gestaltung des Output nur über strukturierte Texte, nicht jedoch über eine Graphik verfügt.

4.4 Detaillierungsgrad der Analyse

Für die Korrektheit und die Lesbarkeit eines semantischen Modelles ist der Detaillierungsgrad der Datenanalyse von ganz entscheidender Bedeutung. Unter Detaillierungsgrad soll hier die Auflösung des betrieblichen Wirkungsfeldes in einzelne Entities verstanden werden. Beispielsweise kann die Adresse eines Mitarbeiters unterschiedlichen Betrachtungsweisen unterzogen werden: Zum einen als Adresse, die ausschliesslich in ihrer Gesamtheit benötigt wird und in sich zu keinem Zeitpunkt und in keiner Anwendung untergliedert wird geschweige irgendwelchen Plausibilitätsprüfungen unterworfen wird. Zum anderen kann eine Adresse selbst in ihre Komponenten Postleitzahl, Ort, Strasse und Hausnummer aufgelöst werden mit der Bedingung, nur gültige Postleitzahlen, Orte, Strassen und Hausnummern in den jeweils gültigen Kombinationen zu verwenden. Im ersten Fall modellieren wir die Adresse als Eigenschaftstyp, im zweiten Fall als Netz zwischen Entity-, Beziehungs- und Eigenschafts-Typen. Wir müssen also darauf achten, dass wir ein betriebliches Wirkungsfeld nur bis zu der von uns benötigten Feinheit auflösen, um die Lesbarkeit des Modells nicht zu gefährden.

Andererseits dürfen wir der Lesbarkeit nicht die Korrektheit eines Modelles opfern. Als Beispiel führe ich hier die Rezeptur von chemischen Produkten an. Dies ist in der einfachsten Betrachtungsweise eine Stückliste über einem Entity-Typ "Produkt". Für ein bestimmtes chemisches Produkt gibt es in einer chemischen Fertigung jedoch nicht nur ein Rezept: Abhängig von der Fertigungsanlage mit unterschiedlichen Ausbeute-Anteilen oder von der Qualität der Komponenten existieren für die Fertigung unterschiedliche Rezepte, die nicht voneinander ableitbar sind. Vereinfachend können wir von einer Basis- und einer Fabrikations-Rezeptur sprechen. Für die Kalkulation der Produkte ist eine weitere Stückliste massgebend, die zwar in bestimmten Perioden mit der Fabrikations-Rezeptur abgeglichen wird, deren Unterschiedlichkeit zwischen den Abgleichszeitpunkten jedoch durchaus sinnvoll ist. Das Fabrikations-Rezept wird durch chemische und technische Indikatoren beeinflusst, während der Takt für die Abstimmung der Kalkulation mit der Fertigung auch von kaufmännischen Gesichtspunkten bestimmt wird. Wir haben also für ein auf den ersten Blick so einfaches Gebilde wie eine Produkte-Stückliste schon drei semantische Ausprägungen; mit einer hätten wir zwar die Lesbarkeit des Modelles erhöht, jedoch zu Lasten der Korrektheit.

Welcher Detaillierungsgrad nun der anzustrebende ist, kann nicht a priori bestimmt werden. Er muss zusammen mit dem Benutzer festgelegt werden und wird dadurch bestimmt, mit welchen Details die Benutzer das betriebliche Wirkungsfeld zur Erfüllung ihrer Aufgaben sehen müssen.

5. SCHLUSSBETRACHTUNG

Das konzeptionelle Modell als Basis für die Wandlung des Rechenzentrums zum Datenzentrum: Ein Ziel, das auf verschiedenen Wegen erreicht werden kann. Der hier vorliegende Ansatz beschreibt einen Weg, der unter der Prämisse ausgewählt wurde, dass die systematische und verständliche Modellierung der Realität des betrieblichen Wirkungsfeldes problematischer ist als die algorithmisierbare Normalisierung von Relationen. Zusätzlich verbindet er die Vorteile applikationsspezifischer Modellierung mit der Notwendigkeit applikationsneutraler Integration zu einem kanonischen Modell und ist von der Informationsbedarfsanalyse bis zu einem ersten Entwurf des systemspezifischen logischen Datenbank-Schemas computerisierbar. Die Auswahl eines anderen Weges wäre denkbar, indem z.B. ein kommerziell erhältliches Tool ausgewählt und die diesem zugrundeliegende Methode eingeführt wird. Wie bereits früher erwähnt, läge nach unserem momentanen Kenntnisstand der Schwerpunkt dann allerdings auf der Synthese von "Elementar-Relationen" zu Relationen in 3NF.

Die Diskussionen über den besseren Weg sind auch in unserem Hause noch nicht abgeschlossen. Ungeschickt wäre jedoch, wenn – wie in der Datenverarbeitung nicht selten – über Tool- und Methodenstreit das Ziel aus den Augen verloren ginge. Dies zu verhindern sowie die Etablierung einer Methode jetzt und für alle sollte unser aller Bestreben sein. In diesem Sinne soll der vorliegende Bericht sowohl den momentan eingeschlagenen Weg beschreiben als auch einen Beitrag zur Methoden-Diskussion liefern.

6. LITERATUR

- AJ 84 Agosti, M.; Johnson, R.G.: A Framework of Reference for Database Design. DATA BASE (SIGBDP), 15(4), 1984, 3 - 9.
- Cer 83 Ceri, S. (Ed.): Methodology and Tools for Data Base Design. North-Holland, 1983.
- Che 76 Chen, P.P.: The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data. ACM Transactions on Database Systems, 1(1), 1976, 9 - 36.
- Cod 72 Codd, E.F.: Further Normalization of the Data Base Relational Model. In: Rustin, R. (Hrsg.): Data Base Systems, Courant Computer Science Symposium 6, May 1971. Prentice Hall, 1972, 33 - 64.
- Cod 74 Codd, E.F.: Recent Investigations into Relational Data Base Systems. Proc. IFIP Congress, 1974, 1017 - 1021.
- DAD 83 De Antonellis, V.; Demo, B.: Requirements Collection and Analysis. In: [Cer 83], 9 - 24.
- Dat 81 Date, C.J.: An Introduction to Database Systems. Addison-Wesley (3. Auflage), 1981.
- Dav 82 Davis, G.B.: Strategies for Information Requirements Determination. IBM Systems Journal, 21 (1), 1982, 4 - 30.
- MDL 85 Mayr, H.C.; Dittrich, K.; Lockemann, P.C.: Datenbankentwurf. Kapitel 5 von Schmidt, J.; Lockemann, P.C. (Hrsg.): Datenbankhandbuch. Erscheint bei Springer, vorauss. 1986.
- Ort 85 Ortner, E.: Semantische Modellierung - Datenbankentwurf auf der Ebene der Benutzer. Informatik-Spektrum, 8(1), 1985, 20 - 28.
- Tho 84 Thoma, H.: Datenbank-Design mit Relationen. In: 16. Deutsche G.U.I.D.E Tagung 1984 (Tagungsband). 1984, 218 - 223.
- Vet 85 Vetter, M.: Aufbau betrieblicher Informationssysteme mittels konzeptioneller Datenmodellierung. Teubner (2. Auflage), 1985.



Konferenzbeiträge anno dazumal ...



bitte diesen Abschnitt abtrennen und im Briefumschlag zurücksenden an:

Prof. Dr. H.-J. Schek
Technische Hochschule Darmstadt
Fachgebiet Datenverwaltungssysteme I
Fachbereich Informatik
Alexanderstraße 24
D-6100 Darmstadt

Für Rückfragen:
Tel. 06151/165253 (Schek)
Tel. 06151/165226 (Lausen)



Bitte senden Sie Ihre Beiträge an
Prof. Dr. G. Schlageter
FernUniversität Hagen
Praktische Informatik
Postfach 9 40
D-5800 Hagen

und zwar

- Langbeiträge bis zum **19.09.1986**
4 Kopien der vollständigen deutsch- oder englischsprachigen Fassung (maximal 5000 Worte, deutsche und englische Kurzfassung)
- Kurzvorträge bis zum **17.10.1986**
4 Kopien einer maximal einseitigen Darstellung des Vorhabens

Weitere Termine

- 10.11.86: Benachrichtigung über Annahme oder Ablehnung des Beitrags
- 31.12.86: Abgabe der druckfertigen Vorlage für den Tagungsband (voraussichtlich Reihe Informatik-Fachberichte)

Tutorien

Es ist geplant, an diese Fachtagung eine Reihe von Tutorien anzubinden, die thematisch zur Tagung in Beziehung stehen (z.B. Datenbanksysteme, wissensbasierte Systeme, Rechnernetze, abstrakte Datentypen, Programmierung und Datenbanksprachen, logische Programmierung und Datenbank-Abfragesprachen, usw.). Kollegen, die an einer Mitarbeit interessiert sind, möchten sich bitte umgehend mit Dr. A. Blaser, Wissenschaftliches Zentrum der IBM, Tiergartenstr. 15, D-6900 Heidelberg, Tel. 06221-404231, in Verbindung setzen.

Tagungsleitung

Prof. Dr. H.-J. Schek (Vorsitz)
Prof. Dr. J. Encarnação
Prof. Dr. G. Lustig
Technische Hochschule Darmstadt

Programmkomitee

Prof. Dr. Schlageter, FernUni Hagen (Vorsitz)
Prof. Dr. Bauknecht, Uni Zürich
Prof. Dr. Bayer, TU München
Dr. Biller, Siemens AG
Dr. Blaser, IBM Deutschland GmbH
Dr. Dittrich, FZI Karlsruhe
Prof. Dr. Encarnação, TH Darmstadt
Prof. Dr. Härder, Uni Kaiserslautern
Prof. Dr. Lustig, TH Darmstadt
Prof. Dr. Meyer, FH Heilbronn
Dr. Monz, Nixdorf
Prof. Dr. Radig, Uni Hamburg
Dr. Raubold, GMD Darmstadt
Prof. Dr. Schek, TH Darmstadt
Prof. Dr. Schmidt, Uni Frankfurt
Dr. Schnupp, Interface
Prof. Dr. Stucky, Uni Karlsruhe (TH)
Prof. Dr. Wedekind, Uni Erlangen-Nürnberg

Organisationskomitee

Prof. Dr. G. Lausen (Vorsitz), U. Deppisch,
D. Köhler, Dr. G. Knorz, M. Kreiter,
T. Riedel-Heine, M. Ungerer, G. Weikum,
Technische Hochschule Darmstadt



Fachtagung

Datenbanksysteme in
Büro, Technik und Wissenschaft



BTW 87

CALL FOR PAPERS



Technische Hochschule
Darmstadt
~~25.-27. Febr. 1987~~

geändert:

1.-3. April 87

In den letzten Jahren wird in wachsendem Maße Datenbankunterstützung für Anwendungsgebiete gefordert, für welche traditionelle Datenbanksysteme nicht gedacht waren. Folglich wird ihre Eignung für diese Anwendungen bezweifelt, für einige hat sich dies bereits gezeigt. Unter Schlagworten wie "non-standard" oder "nicht-konventionell" lassen sich hier in erster Linie Anwendungen erwähnen in den Bereichen

- Büroinformationssysteme
Verwaltung und Wiedergewinnung von Dokumenten
Integration von Bild, Text und Sprache
"aktive" DB-Systeme zur Steuerung von Büro-Vorgängen
- Technik
Daten bei CAD/CAM, Software-Produktion
Integrierte Fertigungsplanung und -steuerung
Geometrische Daten
Robotersteuerung
usw.
- Wissenschaft
Geowissenschaftliche Daten und Kartographie
Auswertung von Satellitendaten
Bildverarbeitung und Mustererkennung
Statistische Datenbanken
usw.

Charakteristisch für diese Anwendungen ist, daß sie im Zusammenhang mit

- globalen und lokalen Rechnernetzen auftreten und häufig eingebettet sind in einer integrierten Konzeption von
- Datenbank- und Expertensystemen

in der die Verbesserung der Wissensrepräsentation durch (komplexe) Objekte und die Verwaltung von Regeln gefordert wird.

Ziel der Fachtagung ist es, in Fortsetzung der Fachtagung in Karlsruhe 1985, im deutschsprachigen Raum die Gelegenheit zu umfassender Darstellung und Diskussion der Probleme, Anforderungen und Lösungen in diesem Bereich der Informatik zu bieten. Vortragsanmeldungen werden daher erbeten zu Themen aus den genannten Anwendungsgebieten, z. B.

- Neuartige Anforderungen an die Datenverwaltung
- Erfahrungen im Einsatz von herkömmlichen Datenbanksystemen
- Struktur- und Realisierungskonzepte (Semantische Modelle, Objektorientierung, Unterstützung für abstrakte Datentypen, Datenbanksprachen, Pufferverwaltung und Transaktionsverwaltung, Optimierungsstrategien, Speicherstrukturen, usw.) für zentrale, verteilte, speziell auch offene Systemumgebungen

- Systemarchitekturen (Aufbau auf konventionellen Datenbanksystemen, vollständige Neuentwicklungen, verteilte und Client/Server-Konzepte, System-schichten und Protokolle, gezielte Hardwareunterstützung, usw.)

- Datenbanksysteme und Graphische Datenverwaltung (Datenbankkernarchitektur und Basischnittstellen, Graphisches Kernsystem und Datenverwaltung, Bilddatenbanken)

- Methoden des Information Retrieval und der künstlichen Intelligenz in Datenbanksystemen (Repräsentation von Wissen, Regeln, Relevanz und Relevanz-Feedback in Datenbanksystemen)

Neben umfassenden Berichten (sowohl Original- als auch Übersichtsarbeiten) wird in einer speziellen Sitzung die Möglichkeit geboten, in Kurzvorträgen über neuere Projekte zu berichten, bei denen erst Zwischenergebnisse vorliegen. Dort können auch kurze Gesamtübersichten über Projekte gegeben werden, von denen zu Spezialthemen ein umfassender Bericht eingereicht wird.

GI-Fachtagung:

Datenbanksysteme in
Büro, Technik und Wissenschaft

- Ich interessiere mich für die Teilnahme an der Tagung; bitte halten Sie mich auf dem laufenden.
- Ich beabsichtige einen Kurzbeitrag/Langbeitrag* zu nachfolgendem Themengebiet einzureichen:

Ihre Adresse:

(Name, Vorname)

(Firma, Organisation)

(Straße, Postfach)

(PLZ, Ort)

(Telefon)

* Nichtzutreffendes bitte streichen!

Rothenberg EMISA Report 1997

Bericht vom Strategie-Treffen in Rothenberge

R. Kaschek, E. Ortner, H. Thoma, G. Vossen
 unter Mitwirkung von W. Deiters, J. Desel, Ph. Hanschke, S. Jablonski,
 H. Jasper, M. Jeusfeld, J. Küng, K. Lautenbach, U. Lipeck,
 A. Oberweis, D. Steinbauer, R. Studer, M. Weske

1. Einführung
 - 1.1 Hintergrund
 - 1.2 Teilnehmer
 - 1.3 Übersicht über den Bericht
2. Zur Situation der Informatik
3. Profil der Fachgruppe EMISA
 - 3.1 Positionierung von EMISA
 - 3.2 Grundsätzliches Ziel von EMISA
 - 3.3 Abgrenzung
 - 3.4 Organisatorische Aspekte
 - 3.5 Spezifische Aufgaben und Themen für EMISA
 - 3.5.1 Lebenszyklus großer Informationssysteme
 - 3.5.2 Methoden und Modelle für Informationssysteme
 - 3.5.3 Kooperation, Koordination und Prozesse (Workflows)
4. Themen
 - 4.1 Zentrale Themen der EMISA
 - 4.1.1 Softwarearchitekturen großer Informationssysteme
 - 4.1.2 Konstruktionslehre für große Informationssysteme
 - 4.1.3 Aktive Informationssysteme
 - 4.1.4 Multimediale Informationssysteme
 - 4.1.5 Informationssysteme und Workflow-Management
 - 4.1.6 Formale Grundlagen des World-Wide Web
 - 4.2 Spezielle Themen zur Basis von Informationssystemen
 - 4.2.1 Grundlagen objekt-relationaler Datenbanken
 - 4.2.2 Transaktionssysteme
 - 4.2.3 Zum Begriff „Information“,
5. Zusammenfassung und Ausblick

1. Einführung

1.1 Hintergrund

Vom 19. bis 21. Februar 1997 fand ein Strategie-Treffen der GI-Fachgruppe 2.5.2 EMISA im Landhaus Rothenberge der Universität Münster in Weitringen bei Münster zum Thema „Quo vadis EMISA“, statt. Das Ziel war, über die Fachgruppen-Zukunft und die unseres Gebietes nachzudenken, um daraus idealerweise Impulse, Anregungen, Vorstellungen etc. für die weitere Fachgruppen-Arbeit zu entwickeln.

Eingeladen zu diesem Treffen waren die Mitglieder der Fachgruppenleitung, die jeweils einen weiteren Gast zu dieser Veranstaltung mitbringen konnten und sollten. Jeder Teilnehmer hatte ein Positionspapier vorzubereiten und vor Ort vorzutragen, in welchem Teilnehmer aus dem universitären Bereich versuchen sollten, die folgende Frage zu beantworten:

Wenn Sie 5 weitere Projekte finanziert bekämen (zusätzlich zu denen, die in Ihrer Gruppe bereits laufen), mit welchen Themen würden Sie sich befassen?

Teilnehmer aus der Industrie und Wirtschaft sollten sich mit folgender Frage auseinandersetzen:

Wenn Sie 5 Universitätskooperationen vom Staat finanziert bekämen, zu welchen Themen würden Sie diese wählen?

Die Vielzahl der dabei angesprochenen Themen ist im vorliegenden Bericht reflektiert. Neben Sachthemen wurden auch strategische Aspekte diskutiert, die die Arbeit der EMISA als GI-Fachgruppe betreffen; auch diese werden im folgenden wiedergegeben.

1.2 Teilnehmer

Die folgenden Herren haben an dem Treffen (Leitung: G. Vossen) teilgenommen:

W. Deiters, Fraunhofer-Institut Dortmund
 J. Desel, Uni Karlsruhe
 Ph. Hanschke, sd&m Ratingen
 S. Jablonski, Uni Erlangen
 H. Jasper, Hochschule Vechta
 M. Jeusfeld, RWTH Aachen
 R. Kaschek, Uni Klagenfurt
 J. Küng, Uni Linz
 K. Lautenbach, Uni Koblenz
 A. Oberweis, Uni Frankfurt
 E. Ortner, TH Darmstadt
 D. Steinbauer, GEZ Köln
 R. Studer, Uni Karlsruhe
 H. Thoma, Novartis Basel
 G. Vossen, Uni Münster
 M. Weske, Uni Münster

1.3 Übersicht über den Bericht

In Kapitel 2 beschreiben wir kurz die aktuelle Situation der Informatik, speziell aus der Sicht des Teilgebietes der Informationssysteme. In Kapitel 3 wird das Profil der EMISA dargestellt, so wie es sich in den zahlreichen und zum Teil kontrovers geführten Diskussionen herausgestellt hat. In Kapitel 4 stellen wir ein breites Spektrum fachlicher Themen vor, die EMISA für die Fachgruppenarbeit als relevant erachtet. In Kapitel 5 geben wir eine kurze Zusammenfassung sowie einen Ausblick auf die mögliche weitere EMISA-Arbeit.

„Katalogwissenschaft“, zu verstehen scheint, die ausgewählt und konfiguriert, sich um Informatikmethoden zu wenig kümmert und diese im Studium nur mangelhaft vermittelt.

Allerdings muß aus Sicht der Praxis heute auch von folgendem ausgegangen werden:

- Das in der Informatik beschäftigte Personal ist mit den Konzepten und Grundlagen der Informatik oft kaum vertraut,
- Client/Server-Systeme mit replizierten Daten dominieren (Verteilte Datenbanken im engeren Sinne gibt es selten),
- Probleme mit Entwicklungsprojekten (Management und Vorgehensmodelle), der Anwendungs-Architektur in Unternehmen und einigemassen akzeptable Kaufpreise führen zu einer Dominanz von Standardsoftware,
- Die Bloor Research Group hat ermittelt, daß von vorhandener PC-Leistung heute weniger als 1 % der Möglichkeiten genutzt wird; von dem, was genutzt wird, werden dazu noch etwa 70 % für Maus und Tastatur verbraucht.

Am diesjährigen Weltwirtschaftsforum in Davos diskutierten Spitzenvertreter aus Wirtschaft und Politik mit 2000 Personen über die Auswirkungen des unbegrenzten Datenaustausches auf die Geschäftswelt, die Finanzmärkte und die Gesellschaft. Europa wurde hierbei ein schlechtes Zeugnis ausgestellt. Es laufe Gefahr, in Rückstand zu geraten, obwohl eine gute informationstechnische Infrastruktur vorhanden sei. Die Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnik ist in USA und Ostasien intensiver, Marktchancen werden in USA schneller wahrgenommen als in Europa.

Beim Strategie-Treffen war man sich einig, daß eine Flexibilisierung der Arbeitsmärkte, die sozial nicht verträglich ist, jedoch nicht als Lösung dieser Schwäche angestrebt werden darf. Die Wirtschaft darf nicht zum einzigen Focus unserer heutigen Gesellschaft werden.

3. Profil der Fachgruppe EMISA

3.1 Positionierung von EMISA

EMISA ist zu verstehen als berufsständische Vereinigung von Personen aus der Forschung, der Lehre und der Praxis im Umfeld von Informationssystemen. Sie versteht sich als Interessenvertretung im deutschsprachigen Raum für Weiterbildung, Forschung und Kontakte. Die EMISA befaßt sich mit Anwendungssystemen und deren Basistechniken, auch mit deren Struktur, Aufbau, Komponenten, Abläufen, Algorithmen etc., also ihren „Innenreien“. Nicht weiter verfolgen will sie Themen wie Ad-hoc-Ansätze ohne grossen Neuigkeitswert („how I did it,“) sowie Themen, die um ihrer selbst willen abgehandelt werden („l'art pour l'art,“). Die EMISA sollte neue Themen belegen und bearbeiten sowie regelmäßig ihr strategisches Ziel überdenken und gegebenenfalls modifizieren.

EMISA positioniert sich als Fachgruppe in der Informatik im Bereich und Umfeld des *Information Systems Engineering*, das die Herstellung, Nutzung und Wartung von Informationssystemen zum Inhalt hat. Information Systems Engineering schlägt nicht nur eine Brücke von

2. Zur Situation der Informatik

Die folgenden Tendenzen sind heute weltweit festzustellen:

- Die Anzahl installierter Informationssysteme steigt ständig (durch neue Anwendungsgebiete, breiteren Zugang, z. B. durch WWW),
- weiter zunehmend ist die Vernetzung von Informationssystemen (etwa zum Zwecke der Delegation von Anfragen, verbunden i.a. mit der Gefahr von Inkonsistenzen),
- im Zusammenhang mit dieser Globalisierung werden die sozialen Aspekte der Vermögenskonzentration immer ausgeprägter (siehe Buch „Die Globalisierungsfalle,“),
- das Reverse Engineering nimmt immer breiteren Raum ein (etwa zum Erschließen alter Informationssysteme für neue Zwecke oder für Data Mining und Knowledge Discovery),
- die Freiräume der Bürger erweitern sich, insbesondere durch die Möglichkeiten der ständigen Erreichbarkeit.

Speziell aus der Sicht der Informationssysteme läßt sich des weiteren sogar feststellen:

- Die Menge des on-line verfügbaren Wissens steigt rapide an (z. B. durch POS-Daten, Case Libraries, Web-Seiten, Multimediadokumente).
- Die Daten- bzw. Wissensquellen sind heterogen (unstrukturiert, halbstrukturiert, strukturiert), gegebenenfalls weltweit verteilt, partiell inkonsistent und zeitlichen Veränderungen unterworfen.
- Die klassische Trennung in Datenbanksysteme, Informationssysteme und wissensbasierte Systeme wird mittelfristig hinfällig (komplexe sowie erweiterbare Datenmodelle, Vererbungskonzept, multimediale Information, immer größere Wissensbasen).
- Information bzw. Wissen erhält zunehmende Bedeutung als

- Produktionsfaktor,
- Produktionskomponente (Komponenten-Software kommt immer öfter vor),
- Produkt, das man verkaufen kann (z. B. elektronische Börse, Kundenprofile für gezieltes Marketing).

Hieraus läßt sich als erstes Fazit ableiten, daß die hohe Informationsflut die Entwicklung intelligenter Lösungen erfordert (Integration von KI-Methoden in IS-Anwendungen, Agentenkonzept paßt in natürlicher Weise in sich herausbildende Szenarien) und daß der strategische Einsatz von Information zunehmend zum Wettbewerbsfaktor wird.

Aus Sicht des Faches Informatik ist es daher nicht verwunderlich, daß sich Informatikanteile in die unterschiedlichsten Fachgebiete hinein entwickelt haben und weiter entwickeln. Gewisse Defizite werden in der Wirtschaftsinformatik erkannt, die sich manchenorts als eine Art

der Soziologie, der Psychologie, der Philosophie (Ethik), der Pädagogik und der Wirtschaftswissenschaft zur Informatik, zur Mathematik, zur Kommunikationstechnik etc. Es integriert die Teile dieser Disziplinen, die notwendig sind zum Aufbau einer Lehre von der Konstruktion, dem Betrieb und der Wartung von Informationssystemen sowie zur Vermittlung und Anwendung dieser Lehre. Information Systems Engineering arbeitet mit Lebenszyklusmodellen der Informationssysteme.

Das Themengebiet der EMISA wird im wesentlichen von den Fachinformatiken (z.B. der Wirtschaftsinformatik), den Basistechnologien (z.B. den Datenbanksystemen) und dem Software-Engineering (Softwaretechnik) aufgespannt. Beachtet werden zudem die Einflüsse der Sozialwissenschaften auf die Konstruktion von Informationssystemen. Es ist der Diskussionsrunde bewusst, daß es sich bei Informationssystemen um soziotechnische Systeme handelt und daß neben Methoden der Informatik auch Ansätze anderer Wissenschaften Gegenstand der Arbeit von EMISA sind.

Für die Entwicklung von Informationssystemen wird Programmierung unwichtiger, wichtiger wird dagegen die Modellierung (Grund: konfigurierbare Standard-Software, Workflow-Management-Systeme). Bei künftigen Informationssystemen wirken Standard-Software-Komponenten sowie individuell erstellte Anwendungsteile zusammen, sie enthalten Datenbank-, Workflow-, KI- sowie Groupware-Komponenten. Diese Disziplinen werden in der Forschung und derzeit noch isoliert voneinander betrachtet. Integrierende Modellierungs-, Entwicklungs- und Systemkonzepte fehlen. Viele Aspekte lassen sich im Rahmen von Vorgehensmodellen und Vorgangssprachen integriert behandeln mit einer Untergliederung in

- Benutzer-Fachsprachen
 - Diagrammsprachen
 - Spezifikationssprachen
 - Programmiersprachen
 - Verbindungssprachen
 - Beobachtungssprachen
- etc.

Zu beachten ist, daß Sprachen im Anwendungsentwicklungsprozeß eine spezifische Verwendung finden. Benutzer-Fachsprachen treten in den frühen Entwicklungsphasen als „Vertragsprachen“, (fachliche Normsprachen) zwischen Entwicklern und Benutzern auf. Hierzu gehören auch Beschreibungssprachen für Anforderungen, die an der Sprache des Benutzers orientiert sind. Konstruktions- und Entwicklungssprachen werden bei Qualitätssicherungsmaßnahmen als „Beurteilungssprachen“, (Verifikation) eingesetzt. Durch umfassende Analyse der Verwendungsarten von Sprachen im Informationssystem-Lebenszyklus können die Vorgänge innerhalb der Entwicklungsphasen genauer festgelegt werden.

3.2 Grundsätzliches Ziel von EMISA

Das grundsätzliche Ziel unserer Fachgruppe kann wie folgt umschrieben werden:

Herstellung, Anwendung und Vermittlung einer Konstruktionslehre für Informationssysteme, die an den Anwendungsgebieten (Fachsprachen) orientiert ist.

Als Eckpfeiler einer solchen Konstruktionslehre kommen in Betracht:

- Entwicklungsinstrumente aus Anwendungs-Entwicklungsumgebungen, bestehend aus Vorgehensmodell, Methoden und Werkzeugen, Normteilen und Standards, Projektmanagement, Qualitätssicherung, Repository-System und Vorgangssteuerungssystem.
- Entwicklungsergebnisse, die als Musteranwendungen einzelner Branchen (z. B. Handel, Versicherungen, Produktionsunternehmen) oder als Komponenten-Sammlungen mit hoher Variantenzahl zur Entwicklung von Anwendungssystemen aus Bauteilen lehrstoffartig behandelt werden.
- Qualitätssicherung, die als Aushängeschild einer Ingenieurwissenschaft dient mit einem umfassenden Repertoire an Methoden zur Begründung der Entwicklungsleistung und der Entwicklungsergebnisse.

Als Ziele für EMISA im weiteren Sinn wären zu nennen:

- Verbindung mit dem Software-Engineering (Softwaretechnik),
- Verbindung mit „Fachinformatiken“, (z. B. der Wirtschaftsinformatik),
- Verbindung mit einem Technologie-Bereich (z. B. Datenbanksysteme).

Als „Fachinformatiken“, bezeichnen wir Forschungs- und Lehrgebiete, die in den Fachwissenschaften (z. B. Bauingenieurwesen, Betriebswirtschaftslehre, Biologie, Chemie, Mathematik, Medizin) mit dem Rechner und mit Informatik-Methoden als Arbeitsmittel arbeiten.

3.3 Abgrenzung

Hinsichtlich der Darstellung der Fachgruppe nach außen ist festzustellen: Hinter EMISA steckt kein allgemein anerkanntes Teilgebiet der Informatik. Begriffe wie *Information Systems Engineering* oder *Data Engineering* sind hierzulande kaum geläufig. Sie könnten durch EMISA in die Diskussion gebracht werden. Trotzdem ist für EMISA - bedingt durch die inhaltlichen Bezüge zu anderen Disziplinen und Fachgruppen - eine Zusammenarbeit mit anderen Gruppen wichtig, die sich auch mit Informationssystemen befassen. Die Lehre der Konstruktion, Nutzung und Wartung von Informationssystemen muß sich stärker präsentieren, insbesondere interdisziplinär und integrativ.

Man kann eine Abgrenzung zwischen EMISA, Fachgruppen der Wirtschaftsinformatik und des Software-Engineering wie folgt diskutieren: Die Abgrenzung zwischen EMISA und Fachgruppen der Wirtschaftsinformatik liegt in der Unterscheidung zwischen der Konstruktion einer Anwendungslösung und ihrem Gebrauch begründet. Während sich die Interessen der EMISA-Mitglieder an der Konstruktion von Informationssystemen orientieren, organisieren Wirtschaftsinformatiker häufig primär den effizienten Gebrauch von Informationssystemen. Die Abgrenzung zwischen EMISA und Fachgruppen des Software-Engineering kann man durch die Unterscheidung zwischen Inhalt und Form einer Anwendungslösung aufzeigen. EMISA-Mitglieder setzen sich mit formalen Methoden und den Inhalten der Anwendungsbereiche gleichrangig auseinander. Der Einfluß formaler Methoden auf die Inhalte einer Anwendung - und der Einfluß der Inhalte auf formale Methoden - wird als Arbeitsgegenstand angesehen. Im Software-Engineering liegt das Schwergewicht der Arbeit auf der Entwicklung formaler und semiformaler Methoden. Die fachspezifischen Inhalte einer Anwendung werden als Angelegenheit der Anwender betrachtet.

- die Kommunikation mit dem Anwender als Implementierungsgrundlage sowie zur Analyse (auch zum Zwecke der Wartung)
- das Arbeitsteam: Modellierer sowie Teams unterschiedlicher Struktur und Qualifikation

Die EMISA soll Empfehlungen geben können, etwa und speziell hinsichtlich einer Konstruktionslehre. Formale Modelle müssen dabei nicht gesondert hervorgehoben werden, sondern sie sind Bestandteil der Betrachtungen.

3.5.3 Kooperation, Koordination und Prozesse (Workflows)

Informationssysteme arbeiten in Zukunft vermehrt mit vernetzten - teilweise mobilen - Komponenten, mit unterschiedlichen Informationsquellen, mit synchronen und asynchronen Kooperationsdiensten. Diesem muss EMISA Rechnung tragen durch die verstärkte Beschäftigung mit verteilten Systemen (im Sinne von Interoperabilität). Oberste Maxime hierbei ist die autonome Entwicklung und der autonome Betrieb der (heterogenen) Subsysteme. Das Informationssystem wandelt sich zu einem Informationsnetz, dessen Knoten irgendwie geartet sein können.

Für die Kopplung von „Informations-Knoten“, kommen je nach Anforderung diverse Optionen in Betracht. Die loseste Form der Kopplung ist Electronic Data Interchange mit Datenaustauschformaten (z.B. mit dem UN-Standard EDIFACT). Eine stärkere Kopplung wäre mit dem Einsatz von Middleware wie CORBA gegeben. Noch stärker sind Netze mittels Workflow-Management gekoppelt, eventuell sogar mit einer Hierarchie von Workflow-Management-Systemen (WFMS). Dabei können Knoten im WFMS ihrerseits wieder WFMS sein. Anwendungen von Information-Netzen sind u.a. Electronic Market, virtuelle Unternehmen, gemeinsame Projekte unterschiedlicher Unternehmungen (die autonomen Subsysteme können dann auch Groupware-Systeme sein). Wenn zentral entwickelte Programme mittels Internet (Java) ausgeführt werden, liegt eine vergleichbare Situation vor.

EMISA sollte sich im Rahmen von Veranstaltungen dieser Thematik annehmen, sie nicht nur von der Anwendungsseite beleuchten, sondern auch Ansätze und Konzepte zur Implementierung und Realisierung derartiger Systeme betrachten. EMISA sollte sich sowohl mit der Technologie als solcher als auch mit dem Thema Entwicklungsmethoden und Vorgehensmodelle für solche Systeme auseinandersetzen. Dabei muß die lokale Entwicklung und Problemlösung von Informationsknoten auch berücksichtigt werden.

Dieses Gebiet hat Zukunft in der Informatik, derzeit sind die Probleme noch groß und die Entwicklung steht weitestgehend am Anfang.

4. Themen

4.1 Zentrale Themen der EMISA

4.1.1 Softwarearchitekturen großer Informationssysteme

Große Informationssysteme bestehen aus einer Vielzahl funktionaler Einheiten, z.B. zur Verwaltung von Daten oder zur Unterstützung anwendungsspezifischer Vorgänge. Mit klassischer

3.4 Organisatorische Aspekte

EMISA soll in Zukunft besser identifizierbar werden, der Fachgruppe würde ein großes sowie ein kleines Treffen pro Jahr gut tun. Außerdem ist eine Konzentration auf wenige Themen für einen überschaubaren Zeitraum erforderlich. Ferner sind Workshops sowie Arbeitstreffen zu spezifischen Themen nötig.

3.5 Spezifische Aufgaben und Themen für EMISA

3.5.1 Lebenszyklus großer Informationssysteme

Das Gebiet „Beherrschung großer Informationssysteme“, gewinnt in der Informatik zusehends an Bedeutung. Für EMISA stellt sich diese Thematik als Entwicklungs-, Betriebs- und Managementproblematik dar. In Anlehnung an VLDB (Very Large Data Bases) ist die Bezeichnung VLIS (Very Large Information Systems) angemessen. Zur Klärung der Frage, was große Informationssysteme sind, gilt es beispielweise „Anzahl der Instanzen“, „Anzahl der Benutzer“, „Anzahl der Querbeziehungen zwischen Modulen“, „Anzahl der Schnittstellen“, „Anzahl der Modellierungskonzepte“, oder die „Legacy-Problematik“, zu beachten. Die Beherrschbarkeit solcher Informationssysteme kann mit Repositories und Standardisierung durch Zerlegungsmethodiken bei der Analyse und Synthese oder durch Schichtenbildung und klare Architekturkonzepte gelingen.

Ein weiteres Feld für große Informationssysteme eröffnet sich durch die Bereitschaft des privaten und öffentlichen Sektors, sich zu vernetzen. Darüber hinaus erwachsen aus den Aufbau begriffenen thematischen Netzwerken wie Telearbeit oder elektronische Märkte zusätzliche Anwendungsbereiche.

3.5.2 Methoden und Modelle für Informationssysteme

Im Bereich der Entwicklung von Informationssystemen ist absehbar, daß die eigentliche Programmierarbeit immer weniger und unwichtiger wird. Im Zusammenhang mit den zunehmend eingesetzten konfigurierbaren betriebswirtschaftlichen Standard-Softwaresystemen und Workflow-Management-Systemen spielt die Modellierung, d.h. die Erstellung von Objekt- und Ablaufschemata, die den Systemen zugrunde liegen, eine immer wichtigere Rolle. Damit sollte auch die Bedeutung des Information Systems Engineering zunehmen. Voraussetzung ist, daß man sich mit diesen Fragestellungen auch in wissenschaftlichen Arbeitskreisen auseinandersetzt und das Feld nicht Anderen (z.B. Unternehmensberatern) überläßt.

Die Betrachtungsgegenstände der EMISA in diesem Bereich sind

- das Informationssystem: Die Art des Informationssystems, dessen Umgebung und dessen Zweck
- die Beschreibungsmittel, insbesondere Modellierungssprachen und eine Konstruktionslehre

Architektur sind sie aus hierarchisch angeordneten Softwarekomponenten aufgebaut, z.B. auf der Basis von Datenbanksystemen.

Durch neuere, insbesondere objektorientierte Programmierparadigmen, Vernetzung dezentraler Organisationseinheiten und die Unterstützung umfangreicher Anwendungsprozesse sind Anforderungen an die Softwarearchitektur entstanden, die mit hierarchischen Ansätzen nicht zufriedenstellend gelöst werden können. Daher nutzen moderne Anwendungssysteme Konzepte wie Client/Server-Architekturen und universelle Objektschnittstellen, etwa „Object Linking and Embedding“, (OLE). Weitergehende Entwicklungen kennen sogenannte „Object Broker“, die verteilte, modulare und erweiterbare objektorientierte Softwarearchitekturen zum Ziel haben. Zukünftige Anwendungssysteme werden eventuell aus vordefinierten, parametrisierbaren Bausteinen zusammengestellt (Componentware), die in weltweiten Netzen verfügbar sein können und die auf der Grundlage einer universellen objektorientierten Infrastruktur kommunizieren. Standardsoftware kann ein solcher Baustein sein. Solche Konzepte, deren Entwicklung sowie deren Vor- und Nachteile sollten beleuchtet werden. Profile zur Charakterisierung von Anwendungskomponenten und Informationsquellen sowie die wechselseitige Anpassung von Anforderungen und angebotenen bzw. konfigurierten Funktionalitäten sind hier als Beispiele zu nennen.

Bei der Architektur geschäftsprozessweiter oder gar unternehmensweiter Anwendungen (Architektur im Großen) ist häufig die Größe und damit auch Komplexität des Gesamtsystems eines der zentralen Probleme. Das Kernproblem besteht darin, die Anwendungen in überschaubare Teilsysteme zu untergliedern, ohne die Komplexität in das Zusammenspiel der Teilsysteme zu verlagern. Es müssen Organisationsprinzipien für große Anwendungssysteme (jenseits von Schichtenarchitekturen) gefunden werden und diese angemessen (beispielsweise durch Pattern, Bausteine oder Frameworks) unterstützt werden können. Workflowsysteme sind ein populäres Beispiel. Andere Beispiele sind Pipeline- oder Blackboardarchitekturen. Welche weiteren Prinzipien gibt es, und was sind ihre Anwendungsbereiche? Wie können sie unterstützt werden? Was ist ihre Wirkung auf den Betrieb und die Weiterentwicklung des Systems?

Das folgende Szenario von Anforderungen ist (mit gewissen Abwandlungen) in verschiedenen Projekten zu finden: Teilfunktionen in einem verzweigten Gesamttablauf stehen in einer festen Reihenfolgebeziehung. Ein gewisser Anteil aller Vorgänge kann vollautomatisch abgewickelt werden, der verbleibende Anteil jedoch nicht. Welcher Anteil dies ist, kann nicht ohne weiteres im Voraus festgestellt werden. Vielmehr gibt es asynchrone Eingriffe in das System von Teilfunktionen aus den verschiedensten Gründen. Sachbearbeiter beobachten den Bearbeitungsprozess, greifen nach ihrem Ermessen ein und können jeden Bearbeitungsschritt nachträglich korrigieren. Diese Eingriffe erfolgen beispielsweise, um Änderungsanforderungen eines Kunden einzubringen oder weil eine der Ableitungen in einer der Teilfunktionen auf die Datenkombination eines Vorgangsobjektes nicht abwendbar ist. Wesentlich ist, daß ein bereits einmal durchgeführter Schritt nur dann nochmals durchgeführt werden soll, wenn sich an den Eingangsparametern zu diesem Schritt tatsächlich etwas geändert hat.

Aufgrund der asynchronen Eingriffe und der Bedingungen, Funktionen möglichst selten durchzuführen, trifft eine Modellbildung mit einem konventionellen Workflowsystem aufgrund der Komplexität schnell an ihre Grenzen. Ein Lösungsansatz ist die Erweiterung klassischer Workflowsysteme um nicht-deterministische Verzweigungen sowie um die Möglichkeit zur Behandlung von asynchronen Eingriffen in die Vorgangsbearbeitung. Die Diskussion weitere Konzepte, evtl. einer formalen Semantik für ähnliche Aufgaben könnte interessant

sein. Ebenso von Interesse könnte das folgende allgemeinere Probleme sein: Wie berücksichtigt man Abläufe (die Dynamik eines Systems) in einer objektorientierten Architektur?

Geschäftsvorfallorientierte Dialoge: Ein geschäftsvorfallorientierter Dialog ist ein Dialog, der dazu konzipiert ist, einen bestimmten Vorgang (z. B. Kundenneuanlage) zu unterstützen. Nicht-geschäftsvorfallorientierte Dialoge orientieren sich dagegen beispielsweise am zugrundeliegenden Daten-/Objektmodell und erlauben die Bearbeitung verschiedenartiger Geschäftsvorfälle (z. B. Kunde anlegen, löschen, ändern). In einer objektorientierten Systemarchitektur besitzen die Geschäftsobjekte ein mehr oder weniger explizites Zustandsmodell. Komplexe Geschäftsvorfälle erfordern es, die Bearbeitung in Schritte unabhängig von diesen Zuständen zu gliedern. Die Geschäftsvorfälle besitzen also ihrerseits ein Zustandsmodell. Treffen viele Geschäftsvorfälle auf viele Geschäftsobjekte, so kommt es zu einer kombinatorischen Explosion bei der Zahl der zu betrachtenden Kombination von Zuständen in den Geschäftsobjekten und den Zuständen in den geschäftsvorfallorientierten Dialogen. Auch hier ist das Grundproblem die Berücksichtigung von Abläufen in einer objektorientierten Architektur. Welche Strategien vereinfachen die Situation?

4.1.2 Konstruktionslehre für große Informationssysteme

Von der Programmierkunst zur Anwendungssystementwicklung: Durch Abstraktion, Modellierung oder Simulation realer Fakten oder Abläufe gelingt es, Komplexität in Anwendungsbereichen besser zu beherrschen. Dies kann durchaus auch zu substantiellen Erkenntnisgewinnen in den Fachwissenschaften der Anwendungsbereiche führen. Eine enge Zusammenarbeit der Informatik mit den Fachdisziplinen ist hierbei für die Konstruktion von Anwendungssystemen zwingend geboten. Eine Frage ist, ob es eine gemeinsame Konstruktionsmethodik für „Fachinformatiken“, (z. B. Wirtschaftsinformatik, Informatik in der Medizin) überhaupt geben kann, und in welchen Bereichen diese Konstruktionsmethodik über das allgemeine „Software-Engineering“, hinaus zu erweitern wäre.

Management von Anwendungssystemen: Der Graben zwischen dem aus Sicht des Projektmanagements verständlicherweise bevorzugten einfachen, linearen Vorgehen bei der Systementwicklung und den Erfordernissen benutzerorientierter Prozesse muß überwunden werden. Hierfür muß die inkrementelle und evolutionäre Systementwicklung mit kleineren Systemeinheiten und Prototyping plan- und steuerbar gemacht werden. Seitens der Technik gibt es heute zutage für diese Art der Realisierung mehr Möglichkeiten als früher. Das Prototyping darf jedoch nicht zum Feigenblatt für „Quick and Dirty“-Programmierung werden. Wie ist ein Projektmanagement zu gestalten, daß der inkrementelle Entwicklungs-Prozess optimal unterstützt werden kann? Mit der Einführung von Anwendungssystemen ist das System-Management jedoch noch nicht abgeschlossen. Die Wartung und Pflege von Systemen hat sich mit zunehmender Modularisierung und Verteilung von Systemkomponenten im Netz verstärkt an Modifikationen von Komponenten und ihren gegenseitigen Abhängigkeiten zu orientieren. Reverse Engineering gehört ebenfalls zu diesem Themenkomplex.

Konstruktion „neuartiger“, Informationssysteme: Methoden und Modelle für die Konstruktion von Informationssystemen erfassen diese Systeme noch nicht in ihrer gesamten Breite. Wie sehen z.B. Konstruktionskonzepte für Informationssysteme aus, die unscharfe Daten verarbeiten und unscharfe Antworten geben können. Darunter wird hier verstanden, dass auf eine präzise Frage auch Antworten auf (nicht gestellte) Fragen ähnlicher Bedeutung gegeben werden können. Beispielsweise auf die Frage nach einer Hotelunterkunft in einem bestimmten Ort er-

hält man auch Hinweise auf ähnliche Unterkunstmöglichkeiten in einem Ort in dessen Nähe.

Zur Entwicklungsmethodik für Informationssysteme im World-Wide Web (WWW): Wie soll man Informationssysteme im WWW aufbauen und betreiben? Wie soll der Zugriff von Anwendungssystemen auf heterogene Informationsquellen konstruiert werden? Ist eine Entkopplung von Anwendungssystem und Informationsquellen durch Mediatoren in die Praxis umsetzbar? Man benötigt hierzu beispielsweise Ontologien, Bewertungsmethoden, und Zugriffspläne. Wie sieht eine Konstruktionslehre für interaktive Anfragen auf heterogene Informationsquellen aus? Soll mit einer multimedialen Benutzerschnittstelle (natürliche Sprache, Anfragesprache, Menü, Formulare, graphisch) gearbeitet werden, sind integrierte Wörterbücher denkbar? Die aktive Informations-/Wissenssuche bzw. Filterung in heterogenen Informationsquellen wird hier thematisiert: Benutzerprofile (Kenntnisstand, Informations-/Wissensbedarf), intelligente Suchagenten für Intra/Internet, Informationsaufbereitung und Darstellung, Agenten als Filter (email), Einbettung in entscheidungsunterstützende Systeme (Schwellenwerterkennung, Trenderkennung).

Die zunehmende weltweite Vernetzung bringt die heterogene Informationssystem-Landschaft quasi auf den Schreibtisch des Anwenders. Eine traditionelle Integration (globales Schema, föderierte Datenbank etc.) ist praktisch hoffnungslos, da keine zentrale Kontrolle mehr möglich ist. Offene Fragen: Wie bewältigt man unter diesen Umständen die Heterogenität der zugreifbaren Informationen (Datenstruktur und Semantik)? Wie geht man mit Fehlern um, wenn Teilsysteme kein Zurücksetzen von Transaktionen erlauben? Ideen: Migration zu CORBA-ähnlichen Strukturen, Übernahme und Filterung von heterogenen Daten in eine Art Data Warehouse.

Zur Konstruktion von Workflow-Management-Systemen: Unter einer Informationsfluß-Datenbank stellt man sich eine Meta-Datenbank vor, die die Anforderungen der Anwender an den Informationsfluß in der Unternehmung speichert. Der Vorteil der Repräsentation in einer Meta-Datenbank ist die Möglichkeit, Anfragen bei der Systemanalyse zu stellen. Solche Werkzeuge wurden bisher nur in Software-Engineering-Umgebungen intensiv genutzt. Erkenntnisse aus der Anwendung von Tools wie ARIS zeigen aber, daß es auch außerhalb der traditionellen Software-Entwicklung ein enormes Einsatz-Potential für sie gibt.

Formalisierung von Teilbereichen mit „intelligenten“, Übergängen: Die Objektorientierung erlaubt bei vielen Anwendungen ein hohes Maß an struktureller Durchgängigkeit in verschiedenen Dimensionen:

- Zwischen den Schichten eines Anwendungssystems: Ähnlich strukturierte Klassenstrukturen finden sich in der grafischen Oberfläche, der Schicht der Anwendungslogik und der objektorientierten Datenbank.
- Die Entwicklungsdokumente der verschiedenen Phasen weisen ebenfalls hohe strukturelle Ähnlichkeiten auf: Ein Objekt Auftrag gibt es in der fachlichen Anforderungsdefinition, in der Systemspezifikation, in der Konstruktion und im realisierten System.

Die Menge an Klassen und damit an Teilmasken, Klassenspezifikationen etc. ist oft der hemmende Faktor. Die strukturelle Ähnlichkeit erleichtert es nun, Übergänge zwischen den verschiedenen Phasen und Schichten zu automatisieren. Im Projekt „Janus“, wurde beispielsweise gezeigt, wie aus Objektmodellen Benutzeroberflächen und Datenbankschemata abgeleitet werden können. Wie programmiert man derartige Abbildungen? Vielleicht würde es sich loh-

nen, die Methoden der symbolischen Wissensverarbeitung (Regelverarbeitung, Patternmatching, Defaultreasoning, Constraintverarbeitung) auf dieses Problemfeld anzuwenden. Diese Methoden wurden dafür konstruiert, Wissen und Informationen formal, übersichtlich und flexibel darzustellen und verarbeiten.

Referenzmodelle für die Modellierung von Informationssystemen: Unterschiedliche Modelle für Informationssysteme haben unterschiedliche Schwerpunkte bezüglich ihrer Ausdrucksfähigkeit, ihrer Mechanismen zum modularen Entwurf, ihrer Verfeinerungskonzepte, ihrer Werkzeugunterstützung, ihrer Verbreitung und manches mehr. Mit mathematisch fundierten Konzepten und formalen Modellen aus dem wissenschaftlichen Umfeld können an Referenzmodellen fundamentale Phänomene auf einer abstrakten Ebene beschrieben und erforscht werden. Eigenschaften kommerzieller Produkte – oder wenigstens wichtige Aspekte davon – können auf das Referenzmodell abgebildet und studiert werden.

Formale Spezifikationsmethoden: EMISA darf die formale Spezifikation konzeptueller Modelle nicht aus den Augen verlieren und muß auch in Zukunft ein Forum für die Grundlagenforschung in diesem Bereich sein. Einige Beispiele hierzu kamen in Rothenberge zur Sprache und sind nachstehend kurz skizziert:

Ein Ansatz startet mit Nicht-Standard-Logiken als Ausgangspunkt, die bereits typische Konstrukte für dynamisches Verhalten, Normalverhalten usw. eingebaut haben (modale Logiken wie dynamische, temporale, Default- und deontische Logiken). Komplexitätsanalysen fallen zwar erschreckend aus, aber konsequente (pragmatische, nicht semantische) Modularisierungen helfen, größere Gegenstände zu bewältigen, wenn zudem temporär oder bewußt mit Unsicherheiten oder Inkonsistenzen gearbeitet werden darf. Da inzwischen Logiken bekannt sind, die auch mit nichtkonsistentem bzw. nichtnormativem Verhalten umgehen können, könnte es durchaus Sinn machen, auch für größere Systeme formale Spezifikationen weiterzuentwickeln.

Morphismen von Petri-Netzen – im ursprünglichen, von C. A. Petri geprägten Sinn – sind strukturtrespektierende Abbildungen zwischen Petri-Netzen. Insbesondere lassen sich Einbettungen, Vergrößerungen, Faltungen und die Komposition von Netzen mittels Morphismen formalisieren. Diese Transformationen betreffen auch Netze, die auf einer groben konzeptuellen Ebene Systeme beschreiben und keine formale Semantik besitzen. Mit diesem Ansatz könnte die theoretische Fundierung einer werkzeugunterstützten Methodik zur Entwicklung von Petri-Netzmodellen durch strukturerhaltende Transformationen versucht werden. In einer derartigen Umgebung lassen sich bereits in frühen Entwurfsphasen Eigenschaften formulieren und maßschneidern überprüfen.

Das Dualisieren von markierten Petri-Netzen läßt die Existenz einer zweiten Sorte von Marken sinnvoll erscheinen. Diese Marken (T-Marken) liegen auf den Transitionen und bewegen sich gegen die Kantenrichtung. Die Regeln, nach denen sie sich bewegen, liegen fest, weil T-Marken im dualen Netz normale Marken (S-Marken) sind. Interessant ist die Frage, wie die T-Marken zu interpretieren sind und was passiert, wenn S- und T-Marken aufeinandertreffen. Eine sinnvolle Interpretation der T-Marken ist, ihnen Verboischarakter zu geben, so daß eine an sich (also durch S-Marken) aktivierte Transition dennoch nicht schallen darf, wenn sie gerade eine T-Markierung trägt. Die Folge ist, daß sich S- und T-Marken gegenseitig blockieren. Damit gewinnt man ein völlig neues Instrument zur Steuerung von Systemen.

Die Validierung von Informationssystemen bzw. ihrer formalen Modelle durch Simulation scheitert oft an der Beherrschung der großen Zahl verschiedener Ausführungsfolgen und er-

reichbarer Systemzustände. Die systematische Konstruktion und Analyse der entsprechend den Kausalitätsbeziehungen halbgeordneten Abläufe überwindet teilweise dieses Problem. Hierzu können Modelle von Informationssystemen und ihre Abläufe durch höhere Petrinetze beschrieben werden. Die Ablaufnetze werden anwendergerecht visualisiert, so daß der Anwender diese Beschreibung zur Überprüfung des spezifizierten Systemverhaltens verwenden kann. Hilfreich ist dabei eine explizite Darstellung des Flusses von Daten, Dokumenten und Gütern.

4.1.3 Aktive Informationssysteme

Konventionelle, passive Informationssysteme bieten ihren Nutzern insbesondere die dauerhafte Datenbeschreibung und -verwaltung sowie deren Bereitstellung für zahlreiche Anwendungen. Der Begriff des „aktiven Informationssystems“, charakterisiert unterschiedliche Aspekte von Anwendungssystemen, wobei das Spektrum von Trigger-Sprachen relationaler über Verhaltensbeschreibungen objektorientierter bis hin zu Regelsprachen aktiver Systeme reicht.

Aktive Informationssysteme reagieren selbstständig auf spezifizierte Ereignisse mit definierten Aktionen. Dies ist eine grundlegende Erweiterung passiver Informationssysteme, die nur explizite Abfrage- oder Update-Operationen ausführen. Sprachmittel zur Beschreibung von Ereignissen und Aktionen sind Trigger und deren Nachfolger, die sogenannten ECA-Regeln. Beide Konzepte ermöglichen eine zentrale Verwaltung von dynamischen Aspekten der jeweiligen Anwendungsgebiete, so daß ihre wiederholte Implementierung in den jeweiligen Anwendungsprogrammen entfällt. Die unterschiedlichen Aspekte sind systematisch zu untersuchen. Dazu gehören Sprach-, Ausführungs- sowie Entwicklungsaspekte. Zusätzlich ist auf Probleme bei der Prüfung von Effektivität und Effizienz aktiver Mechanismen in Anwendungssystemen einzugehen.

Softwaretechnik für aktive Informationssysteme: Bei der Entwicklung aktiver Informationssysteme sind reaktive Aspekte geeignet in die Definitionen und Beschreibungen der unterschiedlichen Phasen des Entwicklungsprozesses zu integrieren. Während eine anwendungsorientierte Analyse reaktive Aspekte in einem einheitlichen Modell darstellen kann, existieren für das Design Freiheitsgrade bei der Zuordnung dieser reaktiven Aspekte zu den unterschiedlichen Funktionseinheiten eines aktiven Informationssystems. Erste Lösungsansätze zur Überführung von Ergebnissen einer objektorientierten Analyse in das Design eines aktiven Informationssystems müssen weiterentwickelt und auf die Praxistauglichkeit überprüft werden. Generell stellt sich die Frage nach einem Regelwerk, mit dem eine geeignete Behandlung der Freiheitsgrade beim Design reaktiver Aspekte möglich wird und das insbesondere die unterschiedlichen Varianten der Realisierung von Ereignis-Aktions-Zusammenhängen berücksichtigt.

4.1.4 Multimediale Informationssysteme

Datenbanken und Informationssysteme haben sich seit vielen Jahren mit der Tatsache auseinanderzusetzen, daß sie neben traditioneller Information, insbesondere solcher, die sich in Tabellen ablegen läßt, in zunehmendem Maße *hochstrukturierte*, aber auch *unstrukturierte* Information aufzunehmen haben. Inzwischen unterstellt man, daß auch beispielsweise Audio- sowie Video-Information in einer Datenbank ablegbar bzw. aus einem entsprechenden Informationssystem abrufbar sein kann. Es kommt also nicht nur unterschiedlich strukturierte oder

formatierte Information vor, sondern diese stammt im allgemeinen sogar von heterogenen Medien, weshalb man heute einfach von „multimedialen Datenbanken“, oder umfassender von „multimedialen Informationssystemen“, sprechen kann. Es wird erwartet, daß Anwendungen etwa in der Medizin, aber auch in verschiedensten Formen der Aus- und Weiterbildung oder z.B. der Unterhaltungsindustrie („Video-on-Demand“,) in zunehmendem Maße von derartigen Systemen profitieren bzw. hierauf basieren werden.

Für Datenbanken und Informationssysteme ergeben sich im Hinblick auf den angemessenen Umgang mit multimedialer Information nach wie vor Herausforderungen. Von den hier zu behandelnden Fragen bzw. Themenbereichen sind einige wichtige die folgenden:

- **Datenmodellierung:** Gibt es angemessene Datenmodelle zur konzeptuellen Beschreibung multimedialer Information sowie Techniken zum Entwurf entsprechender „Schemata“,?
- **Anfragesprachen:** Traditionell kann man auf eine Datenbank entweder per Dialogsprache oder von einer Programmiersprache aus, also über ein API zugreifen. Wie sehen geeignete Dialogsprachen für multimediale Systeme aus? Wie hoch muß ihre Ausdruckskraft angesetzt werden, welche Auswertungskomplexität ist akzeptabel?
- **Systemarchitekturen:** Bei multimedialen Informationssystemen wird es sich i.a. um heterogene Systeme handeln, die eine Reihe unterschiedlicher Peripherie-Hardware an unterschiedlichen Standorten werden bedienen müssen. In traditionellen Datenbank- sowie Informationssystemen haben sich Schichtenarchitekturen bewährt, welche durch eine Reihe von Abstraktions- sowie Funktionsebenen gekennzeichnet sind. Was sind geeignete Abstraktionsebenen einer Schichtenarchitektur für ein multimediales System?
- **Transaktionskonzepte:** Wenn man sich vorstellt, daß ein Videofilm im logischen Kontext einer Transaktion abgespielt (oder auch nur von einem Server abgerufen) wird, so ist das Konzept der Atomarität zu überdenken: Es muß möglich sein, nach einer Unterbrechung durch eine Störung eine laufende Übertragung fortzusetzen, ohne jeweils von vorne zu beginnen. Für andere Medien ergeben sich ähnliche Überlegungen. Was also sind angemessene Transaktionsmodelle und -konzepte für multimediale Daten und Systeme?
- **Benchmarks:** Für bestimmte Anfragen (z.B. im Zusammenhang mit Video) ist eine hohe Performance unabdingbar, während andere Anfragen nicht notwendiger Weise in Realzeit beantwortet werden müssen oder möglicherweise sogar längere Berechnungen auslösen (z.B. bei Bildauswertungen). Welche Arten von Benchmarks eignen sich zur Leistungsmessung in einem Multimediasystem?

4.1.5 Informationssysteme und Workflow-Management

Informationssysteme haben sich in den vergangenen Jahren zu einem Baustein für die sich ausbildende Informationsgesellschaft entwickelt. Es wird dabei erkannt, daß solche Systeme neben der Verwaltung und Verarbeitung von Informationen in zunehmendem Maße eine Bedeutung zur Koordination und Kooperation von Personen in einem vernetzten Umfeld erlangen. Dabei werden zur Zeit noch eine Reihe von Hindernissen gesehen, die einer breiteren Einführung solcher Systeme im Wege stehen.

Workflow-Management: Unter dem Stichwort „Workflow-Management“, wird in den vergan-

genen Jahren an Systemen zur informationstechnischen Unterstützung von Arbeitsabläufen (Geschäftsprozessen) gearbeitet. Diese Systeme steuern – auf der Basis eines Modells von Geschäftsprozessen – den Arbeitsfluß (Workflow) zwischen den Prozeßbeteiligten. Workflows umfassen die koordinierte Ausführung vieler und i.a. vielfältiger Aufgaben durch unterschiedliche Verarbeitungseinheiten, und es sind Prozeduren oder Abläufe, im Rahmen derer Dokumente, Information oder Aufgabenstellungen zwischen Teilnehmern weitergereicht werden mit dem Ziel des Erreichens eines Geschäftsziels. Workflow-Management, also die hard- und software-technische Infrastruktur zur Kontrolle und Koordination vielfacher Workflow-Ausführungen, ist seit einigen Jahren ein wichtiges Thema in vielen Anwendungen. Die Integration von Konzepten für die Fehlerbehandlung, die dynamische Änderbarkeit des Workflows, die Integration von Aspekten der Arbeitswissenschaft und der Organisationslehre auf die Gestaltung des Workflows sind hier interessante, aber noch weitgehend unge löste Probleme.

Zu den systemtechnischen Anforderungen an eine Ausführungsumgebung für Workflows gehören:

- Unterstützung langandauernder Aktivitäten mit und ohne Benutzerinteraktion,
- anwendungsabhängige Korrektheitskriterien für die Ausführung einzelner oder konkurrierender Workflows,
- angemessene Integration mit anderen Systemen, insbesondere mit File-Managern und Datenbanksystemen,
- Zuverlässigkeit und Rücksetzbarkeit in bezug auf Daten,
- zuverlässige Kommunikation von Workflow-Komponenten untereinander,
- Kompensation von Aktivitäten.

Aufgrund der somit zahlreich gegebenen Parallelen zu Fragestellungen, die für systeminterne Abläufe in Datenbanken typisch sind, liegt eine Anwendung des Transaktionskonzeptes nahe, denn dieses liefert Möglichkeiten der Garantie korrekter Ausführungen von multiplen und konkurrierenden Operationen, und zwar sowohl für einfache, systemnahe Operationen als auch für komplexe, benutzernahe Operationen, ferner syntaktische, aber auch semantische Korrektheitskriterien und Möglichkeiten der Behandlung von Fehlern. Es ist daher naheliegend zu untersuchen, inwieweit sich in jüngerer Vergangenheit vorgeschlagene Transaktionsmodelle für die Anwendung auf Workflow-Management-Systeme eignen oder ob neuartige Mechanismen erforderlich sind, die über Transaktionskonzepte hinausgehen.

Es wird vermutet, daß die Betrachtung *transaktionaler Workflows*, also von Workflows mit Transaktionsbasierung, fruchtbar ist, denn Workflows lassen sich in erster Näherung als Verallgemeinerung von Multidatenbank-Transaktionen auffassen. Andererseits muß es möglich sein, jetzt Operationsfolgen zuzulassen, von denen einige Transaktionen, andere elementar sind. Von besonderem Interesse ist ferner die Frage eines angemessenen *Korrektheitsbegriffs*, bei welchem lokale von globaler Korrektheit unterschieden wird.

Bisher hat eine eher „zentralistische Sicht“, auf Geschäftsprozesse vorgeherrscht. So sind zunächst im wesentlichen Anwendungen in der Diskussion, die die Koordination von Abläufen im Büro innerhalb einer Umgebung unterstützen (z.B. Schadensfallabwicklung in einer Versicherung). Für die Zukunft wird erwartet, daß ein enormes Potential für den Einsatz solcher Systeme in einem dezentralen, mobilen Umfeld liegt. Dies setzt Arbeiten zur Fragmentierung von Prozeßmodellen und Interoperabilität von Workflow-Systemen sowie Arbeiten im Bereich mobiler Endgeräte und deren Kopplung an die Koordinations- und Kooperationssoftware voraus. Auf der Basis derartiger Lösungen lassen sich partnerübergreifende Anwendungen

gen (unternehmensübergreifende Workflows etwa im Zulieferbereich) sowie Anwendungen „außerhalb des Bürobereiches“, entwickelt (etwa im medizinischen Bereich (Krankenhäuser) oder im Baubereich (Baustellen)).

Groupware-Systeme: Neben Workflow-Management Systemen haben sich Groupware-Systeme im Bereich der Koordinations- und Kooperationssoftware etabliert. Damit stehen verschiedene Systeme zur Verfügung, die sich für jeweils spezifische Prozeßarchetypen eignen (Workflow für stark-strukturierte Prozesse, Groupware für schwach strukturierte Prozesse). In der Praxis vermischen sich aber die Anforderungen, d. h. Benutzer benötigen in ihrer Arbeit häufig Unterstützung aus beiden Systemklassen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt stehen Workflow-Management und Groupware Systeme noch isoliert gegenüber. Das kann in bestimmten Anwendungsfällen die Verwendung verschiedener Systeme mit unterschiedlicher Benutzerphilosophie, verschiedenen Benutzeroberflächen etc. bedeuten. Hier ist die Entwicklung eines Dienstebaukastens CSCW gefordert, der verschiedene Formen der Koordinations- und Kooperationsunterstützung zusammenbringt und dem Benutzer je nach Art der Aufgabe, in die er involviert ist, die geeignete Form der Prozeßunterstützung bietet.

Ein Trend der Entwicklung von Informationssystemen ist die Auslagerung spezifischer Informationen in ein dem Informationssystem angegliedertes Modell. Im Fall von Workflow-Management-Systemen beispielsweise wird die Steuerungslogik, aber auch aufbauorganisatorische und datenbezogene Informationen in einem Workflow-Modell hinterlegt. Dieser Trend zur Bildung von Unternehmensmodellen wird zukünftig ein wesentlicher Bestandteil der Informationssystem-Entwicklung sein. Dabei werden auch verschiedene Informationssysteme auf zentrale, d. h. logisch zusammenhängende Unternehmensmodelle zugreifen. Hierbei ergeben sich eine Reihe von Problemen, die von der Wartung solcher Unternehmensmodelle über die Verteilung von Modellbanken bis hin zur Schaffung von standardisierten Schnittstellen für Modellbanken reichen. Darüber hinaus stellt sich die Integration beispielsweise von bereits existierenden Datenmodellen als Problematik. Hier ist eine Migrationsstrategie zu integrierten Unternehmensmodellbanken zu leisten.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt für eine adequate Unterstützung von informations- und kommunikationstechnischen Systemen in verteilten Strukturen betrifft den Betrieb großer Netze. Unter diesem Punkt sollen Fragen der Struktur und des Managements großer Netze wie auch Fragen der Sicherheit in großen Netzen verstanden werden. Gerade die öffentlichen Diskussionen zu dem letzten Punkt zeigen in punkto Internet, wie fehlende Sicherheitsmechanismen die Entwicklung und den Einsatz neuer Anwendungen (z.B. „Elektronischer Marktplatz“) verhindern.

4.1.6 Formale Grundlagen des World-Wide Web

Durch das World-Wide Web (WWW) ist es seit einiger Zeit auf einfache Art möglich, Zugang zu Informationen zu erhalten, die über das ganze Internet verteilt sind. Selbst für unerfahrene Benutzer ist es einfach, durch das Web zu navigieren, indem von einem Startdokument aus der Reihe nach Hyperlinks weiterverfolgt werden. Dem großen und schnell wachsenden Informationsangebot im WWW versucht man heute durch die Bereitstellung von Suchwerkzeugen („Suchmaschinen“) zu begegnen, die über die reine Navigation dadurch hinausgehen, daß man gezielter als bei einer sequentiellen Suche zugreifen kann. Eine Suchmaschine liefert im allgemeinen zu einer thematischen Vorgabe in Form eines Schlüsselworts eine Liste von Web-Seiten mit (mehr oder weniger relevanter) Information zu dem ge-

wünschten Thema. Technisch handelt es sich jedoch hierbei lediglich um Indexserver, die oft Verweise aus dem Web einfach lokal vorhalten und zur Beantwortung einer Anfrage diese durchsuchen.

Diese Form der Web-Nutzung bedient sich lediglich gewisser Techniken, die aus dem Bereich des Information-Retrieval adaptiert werden können. Demgegenüber läßt sich auch die Ansicht vertreten, daß das Web als riesige Datenbank aufgefaßt werden kann und aus diesem Grund Datenbank-Techniken, gegebenenfalls geeignet an die Charakteristika des Web angepaßt, eingesetzt werden können. Zu diesen Charakteristika gehören:

- globale Verteiltheit der Information
- dezentrale Organisation des Web
- hohe Eigendynamik der beteiligten Server
- Koexistenz von Daten aus File- sowie aus Datenbanksystemen
- semistrukturierte Information
- im Prinzip unendliche Größe

Ein Studium der formalen Grundlagen des Web befindet sich gerade erst in den Kinderschuhen. Herkömmliche Datenbanktechniken sind nicht ohne weiteres übertragbar, da man es jetzt mit unendlichen Strukturen zu hat. Zu den untersuchenswerten Aspekten in dem Zusammenhang gehören u.a. die folgenden:

- Auffinden eines geeigneten formalen Modells des Web als Datenbank, welches es insbesondere erlaubt, die klassische Unterscheidung zwischen Schema und Instanz beizubehalten.
- Präzisierung des Begriffes einer Anfrage in Rahmen eines solchen Modells, wobei die bekannten Charakteristika wie Berechenbarkeit und Generizität angemessen zu übertragen sind.
- Entwurf einer beispielsweise auf SQL basierenden Anfragesprache für das Web, welche insbesondere der Möglichkeit eines navigierenden Zugriffs Rechnung trägt.

4.2 Spezielle Themen zur Basis von Informationssystemen

4.2.1 Grundlagen objekt-relationaler Datenbanken

Relationale Datenbankmanagementsysteme verwalten Daten, die ausschließlich einfache, „atomare“, Strukturen besitzen. In vielen Anwendungen sind diese atomaren, „flachen“, Strukturen zur Darstellung der relevanten Sachverhalte unzureichend, so daß dort andere Lösungen notwendig sind. Um auch in diesen Domänen die Vorteile der Datenbanktechnologie nutzen zu können, wurden objektorientierte Datenbankmanagementsysteme (OODBMS) entwickelt, die insbesondere die Modellierung komplexer Strukturen und ihres Verhaltens unterstützen sowie zusätzliche Vorteile bezüglich einer durchgängigen Entwicklungsmethodik bieten.

Trotz ihrer Vorteile konnten sich objektorientierte Datenbanken in größeren, von relationaler Technologie dominierten Anwendungsdomänen bislang nicht durchsetzen. Objekt-relationale Datenbanksysteme werden seit kurzem als die nächste Generation relationaler Systeme diskutiert. In der Essenz geht es darum, die positiven Eigenschaften relationaler Datenbanken

(SQL-Zugriff auf Tabellen bzw. einfach strukturierte Objekte) mit denen objekt-orientierter (angemessene Modellierung komplex strukturierter Daten) zu kombinieren. Etablierte Hersteller sind dabei, ihre relationalen Produkte mit objekt-orientierten Fähigkeiten auszustatten; neue Firmen zielen unmittelbar auf eine solche Kombination von relationalen und objekt-orientierten Aspekten in ihren Systemen. Beispiele der ersten Kategorie sind DB2 (Client/Server-Version, z. B. für Solaris, demnächst auch MVS-Version 5) oder Oracle (Version 8); Beispiele der zweiten sind Illustra oder UniSQL. Auch im Zusammenhang mit SQL3 wird ein solcher „Merger“, seit längerem diskutiert; hier versteht man darunter konkret die folgenden Aspekte, welche kollektiv auch als die *Major Object-Oriented SQL Extensions* (MOOSE) bezeichnet werden:

- Erweiterung des bisherigen Typsystems von SQL um abstrakte Datentypen (ADTs), wobei unterschieden wird zwischen Werttypen (engl. Value Types) als Verallgemeinerung des Domain-Konzepts von SQL2 und Objekttypen (engl. Object Types) zur Unterstützung von Objekten mit wertunabhängiger Identität.
- ADTs können in ihrer Struktur auf die Typkonstrukturen LIST, SET und MULTISET zurückgreifen.
- Spezialisierung, d.h. ein Typ kann als Untertyp eines oder mehrerer anderer Typen (Ober-typen) vereinbart werden, wobei jeder Untertyp genau einen (direkten oder indirekten) „maximalen“, Ober-typ hat, welcher seinerseits keinen weiteren Ober-typ besitzt. Die Möglichkeit der Bildung von Untertypen gilt gleichermaßen für Wert- und für Objekttypen.
- Tabellenverbände als Form der Spezialisierung für Relationen: Eine Tabelle kann als Untertabelle einer oder mehrerer anderer Tabellen definiert werden.
- Benutzer-definierte Funktionen als Bestandteile eines ADTs, welche in SQL selbst oder als externe Funktionen realisiert werden können.
- Methoden- bzw. Funktionsaufrufe im Rahmen von SELECT-Ausdrücken.

Während es sich auf den ersten Blick um eine naheliegende Maßnahme handelt, die beiden Ansätze (objekt-orientiert und relational) zusammenzuführen, ist jedoch keineswegs klar,

- daß sich die jeweils separat erzielten Ergebnisse zu einzelnen Realisierungsfragen unmittelbar übertragen bzw. einfach zusammensetzen lassen,
- ob sich aus der Symbiose nicht neue Möglichkeiten ergeben, Realisierungen zu erstellen.

Konkret erscheinen die folgenden Aspekte untersuchenswert:

- Ausdruckskraft und Komplexität von Anfragesprachen, insbesondere von SQL-Erweiterungen
- Unterstützung von navigierenden Fähigkeiten auf der Ebene der Anfragesprache
- Anfrage-Optimierung

- Transaktionsverarbeitung unter Ausnutzung semantischer Information
- Speicherungsstrukturen

Bisher ist keine systematische Untersuchung des Einsatzes der vielfältigen Konstrukte objekt-relationaler DBMS vorgenommen worden. Interessant sind hier Orthogonalität und Minimalität der angebotenen Sprachkonstrukte sowie Kompatibilität mit bisherigen Standards. Weiterhin sind Kriterien zur Auswahlentscheidung bezüglich relationaler, objektorientierter oder objekt-relationaler Datenbanken in unterschiedlichen Anwendungsgebieten zu untersuchen und evtl. um eine Methodik zu ihrem Einsatz zu vervollständigen.

4.2.2 Transaktionssysteme

Informationssysteme verwalten große Datenmengen und stellen sie zur gleichzeitigen Nutzung für unterschiedliche Anwendungen zur Verfügung. Dabei ist die Integrität der Datenbestände sowohl bei gleichzeitigem Zugriff aus unterschiedlichen Applikationen als auch beim Auftreten von Systemfehlern sicherzustellen. Grundlegende Konzepte und Mechanismen für die Realisierung von Mehrbenutzerverfägkeit und Fehlerbehandlung bieten die bekannten Transaktionsmodelle und -systeme. Die von vielen Systemen angebotenen, geschlossenen (z. B. flachen) Transaktionen bereiten jedoch Probleme bei lang andauernden Aktivitäten, da sie im wesentlichen auf exklusiven Sperren basieren. Zur Erhöhung der Parallelität in derartigen Anwendungsbereichen existieren bereits diverse Vorschläge für weitergehende Transaktionsmodelle, die die zentralen Eigenschaften des flachen Transaktionsmodells – das sind Isolation und Recovery von Transaktionen – beibehalten. Für neuere Anwendungsgebiete, etwa Workflow-Management-, Autoren- und Projektführungssysteme, ergeben sich aus den Eigenschaften dieser Transaktionsmodelle jedoch Einschränkungen für die Kooperation der in einem Prozeß involvierten Agenten. Neuere Transaktionsmodelle, die in derartigen Fällen das Konzept der Isolation durch geeignete Kooperationsmodelle ersetzen, sollten untersucht und bezüglich der Anforderungen in unterschiedlichen Anwendungsbereichen bewertet werden. Interessant ist hierbei auch die Frage ihrer architektonischen Einordnung in Anwendungen, insbesondere ihre Realisierung in DBMS, Middleware-Komponenten (Transaktionsmonitor, Object-Broker) oder Anwendungen wie Workflow-Management-Systemen.

4.2.3 Zum Begriff „Information„

Der Begriff der Information ist in der Informatik keineswegs gesichert definiert. Die Grunddefinition der Shannonschen Informationstheorie (Theorie der Entscheidungsinformation) ist für die Zwecke der EMISA zu eng. Mit der Auffassung, die die Kommunikationslehre in der Kommunikations-Psychologie kennt, kann EMISA schon eher leben: Hier wird unter Information eine Nachricht (Daten) zusammen mit deren Interpretation verstanden. Die Information ist dabei auch abhängig vom Zeitpunkt und dem Rezipienten der Nachricht. Wie ist die Information im Umfeld von EMISA wirklich definiert?

5. Zusammenfassung und Ausblick

Das Treffen hat dazu beitragen, das eigenständige Profil der EMISA wieder klarzustellen und herauszuarbeiten: Im Prinzip geht es der EMISA darum, Informationssysteme herzustellen

oder zu integrieren, zu betreiben und zu warten und dabei in geeigneter Weise Basistechnologien zu nutzen. Bei diesen Basistechnologien handelt es sich sowohl um Informatik-Methoden (z.B. Petrinetze, Objekt-Orientierung) und -systeme (z.B. Datenbanksysteme) als auch um Methoden anderer Disziplinen.

Große Informationssysteme haben zahlreiche Anwendungsgebiete, z.B. im kaufmännisch-administrativen Bereich, in der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre, der Technik, den Naturwissenschaften, im Recht, der Medizin, in der Kunst und vielem mehr. Die EMISA konzentriert sich *nicht* auf einen dieser Bereiche. Sie stimmt allerdings mit dem „Software Engineering-Weltbild„ überein, daß Informationssystementwicklung in die folgenden Teilbereiche zerfällt:

1. Anwendungsbereich
2. Spezifikation
3. Rechnersystem

Die EMISA, die sich mit der Konstruktionslehre für Anwendungssysteme befaßt, liegt thematisch in der Schnittmenge von Basistechnologien (z.B. Datenbanksysteme), Software-Engineering, Fachinformatiken und berührt weitere Gebiete. Sie befaßt sich dabei insbesondere mit Methoden, Techniken und Plattformen sowie Anwendungen einzelner Fachgebiete. Darüber hinaus orientiert sie sich an Sprachen, die im Lebenszyklus eines Informationssystems rekonstruiert werden müssen und die als Mittel der Systementwickler, Systembenutzer und Systembetreiber in die Arbeitsprozesse mit Informationssystemen einfließen.

EMISA Forum: Schlagabtausch

Aktuelles Schlagwort

Was sind eigentlich Modelle?

Roland Kaschek

Universität Klagenfurt, Institut für Informatik
Email: roland.kaschek@ifit.uni-klu.ac.at

Modelle, ihre Herstellung und Nutzung, d.h. das Modellieren, spielt in der Informatik eine große Rolle. Diese große Rolle wird dem Begriff „Modell“ zwar nicht von allen Autoren zugebilligt, in [Or97] wird er eher als ein Begriff untergeordneter Bedeutung behandelt. Andererseits entsteht im Umfeld der GI zur Zeit eine Konferenzreihe, deren Gegenstand das Modellieren in der Informatik ist. Ein Tagungsbericht zur Modellierung 98 war im EMISA-Forum 2, 1998 zu finden. Im Heft 2, 1999 wird wohl ein Tagungsbericht von der Modellierung 99 abgedruckt werden. Für die EMISA sind Modelle wichtig, weil sie Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung behandelt und in viele derartige Methoden, wie etwa OMT, vgl. [R*91], Modelle dazu verwendet werden das Vorgehen bei der Entwicklung von Informationssystemen zu organisieren.

Der Begriff „Modell“ wird in der Informatik unterschiedlich verstanden. Im Englischen redet man vom „conceptual model“, also begrifflichem oder gedanklichem Modell. Im Deutschen wird vielfach der Ausdruck konzeptionelles, d.h. ein Konzept betreffendes, oder konzeptuelles, d.h. ein Konzept aufweisende, Modell verwendet. Solche Modelle müssen nicht gedanklich sein. Diese Bedeutungsverschiebung macht es zusätzlich interessant den Modellbegriff der Informatik zu untersuchen. Im deutschen Sprachkreis sind Modelle von Stachowiak besonders gründlich untersucht worden, vgl. etwa [St73, St92]. In [Pe98, S. 119-121] wurde seine „Allgemeine Modelltheorie“ jüngst wieder aufgegriffen.

Manche Autoren, wie etwa Fowler, vgl. [Fo98, S. 213] sowie Lockemann und Mayr in [LM98, S. 213] (Informatik) eine Vorstellung, die sich in seiner Umgebung bildet.

Andererseits sagt Larman in [La98, S. 29]: „In der Informatik ist es gewöhnlich von überwältigender Komplexität, die zerlegt werden muß, um es verstehen und seine Komponenten repräsentiert werden, die wesentlich

Roland Kaschek
EMISA Forum
Heft 1 / 1999

Zum Realitätsbezug von Informationsmodellen

Reinhard Schütte
Universität Essen, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement
E-Mail: reinhard.schuette@pim.uni-essen.de

1 Einleitung

1.1 Vorbemerkungen

Im letzten EMISA Forum hat Roland KASCHEK den Charakter von Modellen in der Informatik untersucht. Aufgrund der Bedeutung des Terminus Modell sollen einige ergänzende Aspekte betrachtet werden, die im Beitrag von KASCHEK nicht problematisiert wurden.

Hinsichtlich der rudimentären Auffassung dessen, was ein Modell ist, bestehen kaum Unterschiede zwischen den diversen Modelldefinitionen: „Modelle von etwas (einem Original) und Modelle für etwas (einen Zweck)“ [Bret80, S. VII]. Allerdings bestehen erhebliche Differenzen hinsichtlich des Originals als Ausgangspunkt der Modellbildung und der damit verbundenen Bedeutung des Modellbildungsprozesses. Im vorliegenden Beitrag sollen die Ursachen für die Differenzen herausgearbeitet werden. Es wird sich zeigen, daß philosophische Positionen den Modelldefinitionen -implizit oder von den Verfassern explizit- zugrunde liegen, die mitunter in einem inkommensurablen Verhältnis zueinander stehen.

Die mit der Informationsmodellierung verbundenen Probleme sind äußerst komplexer Natur, da Fragestellungen wie die Rolle der Sprache, sprachliches Denken oder das Verhältnis von Sprache, Denken und Wirklichkeit usw. untersucht werden müssen. Angesichts der Kürze des vorliegenden Beitrags muß auf eine detaillierte Erörterung der skizzierten Problembereiche verzichtet werden. Statt dessen soll in Form einiger Vorbemerkungen der Argumentationshintergrund offengelegt werden:

- Das Verständnis von Wörtern und ihrer Bedeutung ist keinesfalls so einfach, wie es zunächst scheinen mag. Letztlich stellt sich die Frage, inwieweit die Sprache als unhintergehbare Eigenschaft des Menschen bereits eine Widerspiegelung der Welt darstellt oder ob die Sprache ein Hilfsmittel ist. In der Philosophie reicht diese Diskussion bis auf den Universalienstreit zurück. Auch heute noch zeichnen zwei gegensätzliche Positionen ab. Auf der einen Seite stehen die Proponenten einer hohen Sprachrelativität [LeeW97], die der späte WITTGENSTEIN mit dem vielzitierten Ausdruck „Sprachspiel“ bezeichnet hat [Witt77, S. 19]. Auf der anderen Seite sind die Opponenten der Sprachrelativität [Chom96; Meix98]. Unabhängig von dieser Diskussion, die ausschließlich die natürliche

Reinhard Schütte
EMISA Forum
Heft 2 / 1999

EMISA Forum: Schlagabtausch

Roland Kaschek
EMISA Forum
Heft 1 / 2000

Schwachstellen einer Analyse des Modellbegriffs

Roland Kaschek¹
UBS AG
Zürich, Schweiz

§0. Reinhard Schütte hat meinen Beitrag: 'Was sind eigentlich Modelle?', abgedruckt im EMISA Forum Heft 1, 1999, zum Anlass genommen sich im Heft 2, 1999 des EMISA Forums, S. 26 ff, mittels eines Beitrages: 'Zum Realitätsbezug von Informationsmodellen' zu Wort zu melden. Meine Ansichten werden von Reinhard Schütte in seiner Wortmeldung nicht intensiv kritisiert. Trotzdem nehme ich in der Folge kritisierend Stellung zu seinem Beitrag. Er greift nämlich Positionen an, die ich für verteidigungswert halte und vertritt dabei in angreifbarer Weise angreifbare Ansichten. Ich versuche Gesichtspunkte von allgemeinem Interesse herauszuarbeiten und nicht einen Schlagabtausch zwischen Reinhard Schütte und mir zu beginnen.

Im folgenden Paragraphen 1 werde ich zeigen, dass Schütte Ansichten äußert, die er nicht begründet und die hauptsächlich gestützt auf seine erwähnte Arbeit nicht nachvollziehbar sind. In Paragraph 2 zeige ich, dass Schütte den Versuch eine Diskussion über eine unreflektierte Adaption des Wortes Abbildung zu führen mit Hilfe unzureichender Definitionen der Begriffe 'Abbildung' bzw. 'Modell' unternimmt. Schließlich zeige ich in Paragraph 3, zu welchen Problemen ein abbildungsorientierter Modellbegriff führen kann. Im 4. und letzten Paragraphen setze ich mich mit Schüttes erkenntnistheoretischer Kritik am abbildungsorientierten Modellbegriff auseinander.

§1. Schütte sagt auf Seite 26, dass 'erhebliche Differenzen hinsichtlich des Originals als Ausgangspunkt der Modellbildung und der damit verbundenen Bedeutung des Modellierungsprozesses' bestehen. Er fährt fort: 'Im vorliegenden Beitrag sollen die Ursachen für die Differenzen herausgearbeitet werden.' Dieser Vorsatz kann nur realisiert werden, wenn die in Gegensätze verstrickten Autoren bzw. Autorinnen zu Wort kommen und auf der Grundlage ihrer Äußerungen die betreffenden Differenzen eindeutig formuliert werden. Darüber hinaus ist eine werkgetreue Deutung der jeweiligen Ansichten erforderlich, wenn diese zueinander in Beziehung gesetzt werden.

Hinsichtlich dieser notwendigen Voraussetzungen verhält es sich nun mit der Arbeit Schüttes folgendermaßen. Er lässt die besprochenen Autoren nicht immer selbst zu Wort kommen, sondern verwendet Sekundärliteratur und interpretiert manchmal falsch. Auf Seite 27 sagt Schütte beiseite mit bezug auf eine Äußerung von Schütte, dass: 'Die Aussage zur Konstruktivität abbildungsorientierung andererseits führen zu ...'. Er führt dann 2 Punkte an, nämlich, ... dürfte 'Modelle als Abbilder der Realität zu ...' und weiter, ... Abbildung und Pragmatismus in erhebliche

Realitätsbezug von Informationsmodellen - Eine Erwiderung auf Kritik

Reinhard Schütte
Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Essen
Universitätsstraße 9, 45141 Essen, E-Mail: reinhard.schuette@pim.uni-essen.de

1 Einleitung

ROLAND KASCHEK hat in seinem Beitrag „Schwachstellen einer Analyse des Modellbegriffs“¹ meinen Beitrag „Zum Realitätsbezug von Informationsmodellen“² einer pointierten Kritik unterzogen. Der Stellungnahme zu den einzelnen Kritikpunkten sollen drei Anmerkungen vorangestellt werden. *Erstens* wird ein kritischer³ Diskurs⁴ zu diesem Thema sehr begrüßt, da das Verständnis von Informationsmodellen⁵ Grundlagen der Modellierung betrifft. *Zweitens* wird die kritische Analyse von natürlichsprachlichen Texten, die eine Förderung der wissenschaftliche Rationalität⁶ anstrebt und dem methodologischen Prinzip der „Kritischen Prüfung“ folgt, wie es etwa im Kritischen Rationalismus POPPERS⁷ oder ALBERTS⁸ verankert ist, geradezu begrüßt (insbesondere in Zeiten der Hinwendung zu ausschließlich praxisrelevanten Themen). *Drittens* hat KASCHEK mir – mehr oder weniger deutlich – vorgeworfen, ich hätte unwissenschaftlich gearbeitet („Ansichten äußert, die er nicht begründet“, „unreflektierte Adaption“, „unzureichende Definition“, Autoren kommen nicht zu Wort, werkuntreue Deutung⁹ und meine Ausführungen wären „(...) gründlich misslungen“¹⁰). Angesichts der Schärfe der Kritik hält es der Verfasser für geboten, sich detailliert mit dem Beitrag von KASCHEK auseinander zu setzen.¹¹ Für den Leser des EMISA Forums dürfte es allerdings wenig nutzbringend sein, die Kontroverse um einzelne Aussagen zu verfolgen. Aus diesem Grund wurden zwei Entgegnungen verfasst: Eine Version für den Leser des EMISA Forums, in der zu zentralen Problemen des Modellbegriffs Stellung genommen wird. In einer im Internet (<http://www.pim.uni-essen.de/mitarbeiter/pimresc/EntgegnungKaschek.pdf>) verfügbaren Fassung werden sämtliche Kritikpunkte KASCHEKS analysiert.

¹ Kaschek (2000).

² Schütte (1999a).

³ Kritisch wird als „streng beurteilend“ verstanden, vgl. Etymologisches Wörterbuch des Deutschen (1995), S. 736.

Reinhard Schütte
EMISA Forum
Heft 2 / 2000

EMISA Forum: Kolumnen

EMISA-Kolumne *Data Warehousing* Nr. 1

Ziel

Diese Kolumne erscheint erstmals im Heft 1/2000 des EMISA-Forums. Mit dieser neuen Einrichtung soll den Lesern des EMISA-Forums ein Einblick in neue Entwicklungen, Veranstaltungen, Produkte und interessante Forschungsprojekte auf dem Gebiet des Data Warehousing eröffnet werden. Ein Anspruch auf Vollständigkeit wird nicht erhoben. Auch soll die Kolumne sich schwerpunktmäßig mit den "EMISA"-Fragestellungen beschäftigen:

- Wie entwickelt man ein Data Warehouse?
- Welche Modellierungsansätze sind erfolgreich?
- Wie wird ein Data Warehouse in der Praxis eingesetzt?
- Inwieweit befördert ein Data Warehouse die Integration von Informationsquellen in einer Unternehmung?

Falls Sie Neuigkeiten auf dem Gebiet des Data Warehousing haben, so senden Sie diese bitte an den Moderator dieser Kolumne. Beiträge sollten auf ca. 300 Worte begrenzt sein und als Einstieg dienen.

Bericht vom Workshop *Design and Management of Data Warehouses*

Im Juni fand in Heidelberg der erste internationale Workshop über den Entwurf und das Management von Data Warehouses statt. Gut dreißig Teilnehmer aus Forschung und Praxis beleuchteten verschiedene Probleme, mit denen eine Unternehmung konfrontiert ist, wenn es ein Data Warehouse installieren will. Dabei kristallisierten sich folgende Aspekte heraus:

Es sind Methoden zu entwickeln, die den Data Warehouse-Administrator bei der Auswahl der zu speichernden Datenwürfel (bzw. materialisierten Sichten) helfen. Schon bei einer relativ kleinen Anzahl von Datenquellen ist der Suchraum sehr groß. Zur Zeit werden Verfahren aus der Künstlichen Intelligenz untersucht.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die konzeptuelle Modellierung eines Data Warehouse. Während sich bei Datenbanken das Entity-Relationship-Modell durchgesetzt hat, herrscht bei Data Warehouses noch eine große Unsicherheit über geeignete Modellierungssprachen. Unter anderem werden Konzeptlogiken untersucht, die sowohl die Beziehung zu Datenquellen als auch die Multidimensionalität berücksichtigen.

Schließlich sei das Metadaten-Management im Data Warehouse ist der zentrale Zugang sowohl für die Forschung als auch für die Praxis. Sind Metadaten häufig in heterogenen Systemen, so ist die Verwaltung dieser Metadaten erscheint dringend erforderlich.

Weitere Informationen zu diesem Workshop finden Sie unter <http://SunSITE.Informatik.RWTHAachen.de/~emisa/>

Eine Workshop-Serie mit dem gleichen Akronym "Design and Management of Data Warehousing" findet seit der Jahrestagung der EMISA 2001 statt.



Data Warehousing Kolumne (3 Folgen, 2000 - 2001)



Business Process Management – Kolumne

Folge 5

Manfred Reichert (Universität Twente)

Stefanie Rinderle (Universität Ulm)

Barbara Weber (Universität Innsbruck)

Liebe Leser,

mit der aktuellen Ausgabe des EMISA Forums erhalten Sie Folge 5 unserer Kolumne zum Thema *Business Process Management* (BPM). Diese berichtet über aktuelle Themen, Entwicklungen, wissenschaftliche Arbeiten und Veranstaltungen aus dem BPM-Umfeld.

Themen zur Modellierung und zum Management von Prozessen nehmen bei der diesjährigen EMISA-Fachtagung, die vom 8. – 9. Oktober 2007 in St. Goar stattfinden wird, wieder eine wichtige Rolle ein. Des weiteren findet vom 24. – 28. September 2007 in Brisbane zum fünften Mal und erstmals außerhalb Europas die BPM-Konferenz statt. Diese hat sich mittlerweile als die wichtigste wissenschaftliche Konferenz im BPM-Bereich etabliert. Das Programm der BPM'07 ist in diesem Heft abgedruckt.

Inhaltliche Schwerpunkte der heutigen Kolumne bilden Arbeiten zu Fehlern in Prozessmodellen und zur Definition von Prozessänderungen. Prozess-Management-Technologie wird in der Praxis nur dann sinnvoll einsetzbar sein, wenn Prozessmodelle fehlerfrei spezifiziert und später auf hoher Abstraktionsebene anpassbar sind. Zu erstgenanntem Thema liefert die Dissertationsschrift von Jan Mendling mit dem Titel „*On the Detection and Prediction of Errors in EPC Business Process Models*“ einen wichtigen Beitrag. Eine Zusammenfassung ist in dieser Kolumne abgedruckt. Die Umsetzung von Prozessänderungen auf hoher Abstraktionsebene ist die Zielsetzung von *Process Change Patterns*. Sie bilden den Gegenstand unseres aktuellen Schlagworts.

Weitere Inhalte dieser Kolumne bilden ein Bericht zum IEEE ProGility'07-Workshop (*Agile Cooperative Process-Aware Information Systems*) sowie unser BPM-Veranstaltungskalender für die 2. Jahreshälfte 2007.

Liebe Leser, wir sind wie immer auch an Ihren Anregungen und Beiträgen zum Thema Business Process Management interessiert. Ihre Beiträge senden Sie bitte an Manfred



BPM Kolumne (11 Folgen, seit 2005)



Bchertipps (17 Folgen, seit 2000)

Neuerscheinungen – Bücher, die mir auffielen

Gottfried Vossen, Universität Münster

In dieser (wie die Rubrik mit Web-Tipps ebenfalls neuen) Rubrik möchte ich Ihnen Bücher vorstellen, die mir in letzter Zeit auf den Tisch gekommen sind und die mir lesenswert (oder zumindest erwähnenswert) erscheinen. Die dabei jeweils präsentierte Auswahl erhebt weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Einhaltung einer bestimmten Systematik. Als Hochschullehrer ist man ja in der durchaus beneidenswerten Situation, dass man sich nur selten ein Fachbuch wirklich kaufen muss; die meisten erhält man als Dozentenfrei- oder Werbeexemplare von den Autoren bzw. Verlagen kostenlos. Daneben schicken einem auch viele Kollegen dankenswerter Weise ihre neuen Bücher. (Sollten Sie selbst gerade an einem Buch arbeiten, so verstehen Sie dies ruhig als den berühmten „Wink mit dem Scheunentor“, denn diese Rubrik soll ja nicht nur irgendwann fortgesetzt, sondern regelmäßig geschrieben werden.)

Die erste Neuerscheinung, ganz frisch, ist *Data on the Web – From Relations to Semistructured Data and XML* von Serge Abiteboul, Peter Buneman und Dan Suciu (Morgan Kaufmann Publishers 2000, ISBN 1-55860-622-X). Ausgehend von der Feststellung, dass heute immer mehr Daten in elektronischer Form vorliegen und im Web abrufbar sind und dass die Rolle von Datenbanken und Datenbanktechniken, aber auch die Austauschbarkeit von Daten zwischen unterschiedlichen Anwendungen in diesem Kontext immer wichtiger wird, wird der Stand der Forschung auf diesem Gebiet dargestellt.



Dabei geht es den Autoren um vier große Themenbereiche: Datenmodelle, Anfragen, Typen und Systeme. Bei Datenmodellen wird einerseits das Thema semistrukturierte Daten und andererseits die Sprache XML behandelt. Semistrukturierte Daten unterscheiden nicht zwischen Inhalt und dessen Beschreibung und folgen insbesondere keinem einheitlichen, festen Daten-Schema. Um die Bestandteile einer Sammlung semistrukturierter Daten dennoch erfassen zu können oder sogar

bieten sich graphische Darstellungen
lichkeiten von XML an.

mit unterschiedlichen Erweiterungen von
(ausgesprochen wie das englische Wort
n Web-Daten und darüber hinaus) ber
Einigungen hinsichtlich Anfragesprachen
Typisierung von semistrukturierten Daten
hier eine kompakte Übersicht, u.a. ber
ng, Möglichkeiten der Extraktion von
bedingungen. Im Abschnitt über Systeme
verarbeitung behandelt (z.B. Mediatoren),
lielich werden ein paar Bemerkungen zu
ht.

ie Web-Anwendungen entwickeln, wie an
an Studierende nach dem Vordiplom) mit
e aktuellen Techniken informiert werden
n noch nicht im Standardkanon einer
nahlos darin integrieren bzw. daran

Für Sie gesurft – Neue (und alte) Tipps aus dem WWW

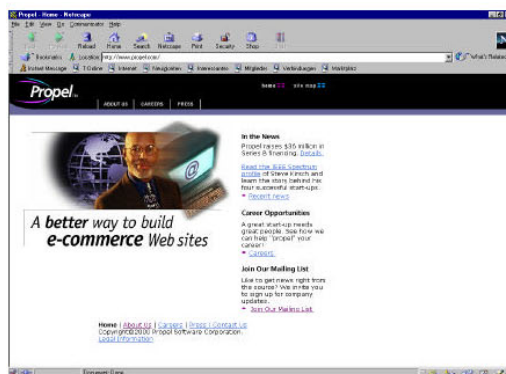
Folge 3

Gottfried Vossen, Universität Münster

In dieser Rubrik möchte ich Ihnen wieder Websites vorstellen, die mir in letzter Zeit aufgefallen sind. Dabei habe ich mir diesmal unter anderem einen thematischen Schwerpunkt vorgenommen, der sich Startups befasst, und zwar genauer mit solchen, an denen hinlänglich bekannte Forscher insbesondere aus der DB- und IS-Szene in geschäftsführender oder beratender Rolle beteiligt sind oder die diese (mit-) gegründet haben. Dabei kann ich natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, schon allein deshalb nicht, weil in diesem Bereich ja täglich etwas hinzu kommt (oder auch wieder verschwindet).

In diesen Zusammenhang kann ich als erste Site eine bereits in der vorigen Ausgabe dieser Rubrik vorgestellte in Erinnerung bringen:

www.propel.com



Unter den Geldgebern findet man z.B. Marc Andreessen oder Andy Grove (Chef von Intel), gegründet wurde die Firma von Steve Kirsch, unter den Mitarbeitern und VPs ist u.a. **Mike Carey**, der früher an der University of Wisconsin, Madison, später am IBM Almaden Research Lab war und Datenbankern bestens bekannt ist. Unter den Firmenzielen ist eine Bereitstellung von „amazon in a box“ sowie „to create a revolutionary new way to build e-commerce websites“.

Jetzt aber zu den wirklich neuen Sites dieser Ausgabe: **Yannis Papakonstantinou**, nebenbei noch immer an der University of California in San Diego, gehört zu den Gründern von Enosys Markets in San Diego, einer Firma, die sich mit der Bereitstellung von B2B-Content beschäftigt. Mitgründer ist Vasilis Vassalos (ebenfalls Stanford-Absolvent) und im



Surftipps (22 Folgen, seit 2000)

EMISA-Fachgruppentreffen

1979 Tutzing

1982 Bernried

1984 Tutzing

1985 Tutzing

1987 Linz

1988 Tutzing

1991 Marburg

1992 Ulm

1993 Berlin

1994 Münster

1995 Karlsruhe

1996 Aachen

1997 Darmstadt

1998 Gelsenkirchen

1999 Fischbachbau

2000 Linz

2001 Bamberg

2002 Potsdam

2003 Münster

2004 Luxemburg

2005 Klagenfurt

2006 Hamburg

2007 St. Goar

2008 Bonn St. Augustin

2009 Ulm

2010 Karlsruhe

Location

University of Hamburg, Germany
Co-located with the IFIP 8.6 Working Conference 2011,
Governance and Sustainability in Information Systems – Managing
the Transfer and Diffusion of IT

Hamburg is the second largest city in Germany and home to over 1.8 million people. Hamburg's official name is the Free and Hanseatic City of Hamburg reflecting its history as a free imperial city of the Holy Roman Empire as well as the fact that Hamburg is a city state and one of the sixteen states of Germany. It represents a major tourist destination for domestic and overseas visitors and is located on the River Elbe. Hamburg offers many attractions such as the Alster or the Reeperbahn and provides many interesting possibilities for sightseeing, sports, and relaxing.

The Workshop will be held at the central campus of the University of Hamburg close to the main locations and infrastructure of the city so that all points of interest can be reached in walking distance.



GI-SIG MobIS

Conceptual Modelling is pivotal for analysing and designing information systems that are in line with a company's long term strategy and that efficiently support its core business processes. The Special Interest Group on Modelling Business Information Systems (SIG MobIS) within the German Informatics Society (GI) is aimed at providing a forum for exchanging ideas and solutions on modelling research within Information Systems both for researchers at universities and experts in industry.

GI-SIG EMISA

The GI Special Interest Group on Design Methods for Information Systems provides a forum for researchers from various disciplines who develop and apply methods to support the analysis and design of information systems.

Additional Information

For more information please access the workshop's website at www.wiso.uni-hamburg.de/conferences/emisa2011/ or contact the workshop chairs:

Markus Nüttgens (University of Hamburg)
Email: markus.nuettgens@wiso.uni-hamburg.de

Oliver Thomas (University of Osnabrück)
Email: oliver.thomas@uni-osnabrueck.de

Barbara Weber (University of Innsbruck)
Email: barbara.weber@uibk.ac.at

Important Dates

Submission: June 1, 2011
Notification: July 7, 2011
Final version: August 1, 2011
Workshop: September 22-23, 2011

4th International Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures

Concepts and Applications Call for papers

September 22–23, 2011
Hamburg, Germany



SIG MobIS

Special Interest Group
on Modelling Business Information Systems

SIG EMISA

Special Interest Group
on Design Methods for Information Systems

Objectives

The strategic importance of modelling is recognized by an increasing number of companies and public agencies. Enterprise modelling delivers the "blueprints" for codesigning organisations and their information systems, so that they complement each other in an optimal way. Achieving this interplay requires a multi-perspective approach that takes into account technical, organisational and economic aspects. It also recommends the cooperation of researchers from different fields such as Information Systems, Business Informatics, and Computer Science.

Subject and Topics

The workshop will address all aspects relevant for enterprise modelling and for the design of information systems architectures. It will provide an international forum to explore new avenues by combining the contributions of different schools of Information Systems, Business Informatics, and Computer Science. Therefore, the workshop is open for a broad range of subjects. Possible topics include, but are not limited to:

- enterprise modelling: languages, methods and tools
- reference models
- patterns for enterprise modelling (e.g. process patterns)
- modelling services and service compositions in service-oriented architectures
- process modelling in process-aware information systems
- component-oriented software architectures
- model-driven system development
- model analysis and simulation
- ontologies for enterprise modelling
- model evolution, model life cycle management
- management of model variants and versions
- model quality (e.g., compliance between the system and model level)
- modelling cross-organisational cooperation
- emerging areas (e.g. value-based modelling)
- communities for developing open reference models

Organisation

The workshop is jointly organised by the GI Special Interest Group on Modelling Business Information Systems (GISIG MobIS) and the GI Special Interest Group on Design Methods for Information Systems (GISIG EMISA).

Local organisation:

Kamyar Sarshar (University of Hamburg)

Email: kamyar.sarshar@wiso.uni-hamburg.de

Paper Submission

Authors are invited to submit papers limited to 14 pages in length (in English), by June 1, 2011. Papers have to be formatted according to the INI guidelines. Accepted papers will be published in the GI INI series and will compete for the EMISA 2011 Best Paper Award. Selected papers will be invited to a Special Issue of the Journal Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA).

Programme Committee (to be completed)

Markus Nüttgens, University of Hamburg (Chair)
Oliver Thomas, University of Osnabrück (Chair)
Barbara Weber, University of Innsbruck (Chair)

Witold Abramowicz, Poznan University of Economics
Antonia Albani, University of St. Gallen
Thomas Allweyer, Fachhochschule Kaiserslautern
Colin Atkinson, University of Mannheim
Lars Bækgaard, Aarhus University
Jörg Becker, University of Münster
Khalid Benali, Université Henri Poincaré Nancy
Martin Bertram, Commerzbank Frankfurt
Jörg Desel, FU Hagen
Werner Esswein, University of Technology Dresden
Fernand Feltz, Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann
Ulrich Frank, University of Duisburg-Essen

Andreas Gadatsch, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Norbert Gronau, University of Potsdam
Wilhelm Hasselbring, University of Kiel
Reinhard Jung, University of St. Gallen
Stefan Klink, University of Karlsruhe
Ralf Klischewski, German University Kairo
Horst Kremers, CODATA-Germany
John Krogstie, University of Trondheim
Susanne Leist, University of Regensburg
Peter Loos, Universität des Saarlandes
Heinrich C. Mayer, University of Klagenfurt
Jan Mendling, Humboldt University Berlin
Bernd Müller, FH Wolfenbüttel
Bela Mutschler, Hochschule Ravensburg-Weingarten
Volker Nissen, TU Ilmenau
Andreas Oberweis, University of Karlsruhe
Sven Overhage, University of Augsburg
Hansjürgen Paul, Institut Arbeit und Technik Gelsenkirchen
Erik Proper, Henri Tudor, Luxembourg & Radboud University Nijmegen
Michael Rebstock, University of Applied Sciences Darmstadt
Manfred Reichert, Ulm University
Stefanie Rinderle-Ma, Vienna University
Peter Rittgen, University of Borås
Michael Rosemann, Queensland University of Technology
Matti Rossi, Aalto University School of Economics
Frank Rump, Fachhochschule Emde/Leer
Gunter Saake, University of Magdeburg
Eike Schallehn, University of Magdeburg
Carlo Simon, Provadis Hochschule
Marten van Sinderen, University of Twente
Elmar J. Sinz, University of Bamberg
Stefan Strecker, University of Duisburg-Essen
Klaus Turowski, University of Augsburg
Gottfried Vossen, University of Münster
Hans Weigand, Tilburg University
Mathias Weske, HPI Potsdam
Robert Winter, University of St. Gallen