

WHU-Forschungspapier Nr. 13 / November 1992

**Expertensysteme zur Unterstützung
der struktuorganisatorischen
Gestaltung von Unternehmen**

**Privatdozent Dr. habil. Franz Lehner,
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre,
insbesondere Wirtschaftsinformatik und
Informationsmanagement**

Wissenschaftliche Hochschule für Unternehmensführung Koblenz
Haus d'Ester - Heerstraße 52
5414 Vallendar
Telefon 02 61 / 65 09 - 0
Telefax 02 61 / 65 09 - 1 11

Expertensysteme zur Unterstützung der strukturorganisatorischen Gestaltung von Unternehmen

**Dr. Franz Lehner
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
WHU Koblenz
Burgplatz 2
D-5414 Vallendar**

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	1
2.	Überblick über Expertensysteme und Projekte	2
2.1	Assistenzcomputer	2
2.2	System von Dinkelbach	3
2.3	ORGSYS	4
2.4	MOMo	4
2.5	Organizational Consultant	5
2.6	Elektronisches Organisationshandbuch (ELO)	6
2.7	Group Structure Modul und Group Language Modul	6
3.	Entwicklungsstand im Vergleich	7
4.	Zusammenfassung	8
	Literatur	10

1. Einführung

Die Aufgaben und die Tätigkeiten des Organisators werden heute durch Software in vielfältiger Weise unterstützt, verändert oder beeinflusst. Eine einheitliche Beschreibung dieser Aufgaben existiert bislang allerdings nicht und ist vielleicht auch nicht möglich. Der Begriff "Organisieren" wird hier im Sinne der Erstellung einer zielgerichteten Ordnung innerhalb technischer oder soziotechnischer Systeme verstanden. Eine wesentliche Aufgabe des Organisators besteht also darin, durch die Gestaltung der Organisationsstruktur und durch das Festlegen von Regeln zur Koordination der Organisationseinheiten und der Abläufe, den formalen Rahmen abzustecken, innerhalb dessen sich die Aufgabenerfüllungsprozesse in einem Unternehmen vollziehen. Es geht dabei u.a. darum, den Wirkungsgrad bzw. die Aufgabenerfüllung der Organisationseinheiten im Rahmen der gesetzten Ziele sicherzustellen bzw. zu verbessern. Aufgabenschwerpunkte des Organisators werden auch häufig im Bereich administrativer Aufgaben, in der Büroorganisation und in der Entwicklung von DV-Systemen ("DV-Organisation") gesehen; diese sind jedoch aus strukturorganisatorischer Sicht von nachrangiger Bedeutung. Die Organisation spezieller Abläufe (z.B. Fertigungsabläufe, technische Entwicklung, Kundendienst, Vertrieb) wird traditionellerweise nicht zu den Aufgaben des Organisators gezählt, da sie von einem fachlich spezialisierten Personenkreis wahrgenommen wird. Eine Abstimmung zwischen diesen unterschiedlichen Aufgabenträgern erfolgt oft gar nicht oder nicht systematisch bzw. wird erst allmählich mit der zunehmenden, DV-bedingten Integration betrieblicher Abläufe (vgl. Scheer 1990) als organisatorische Aufgabe wahrgenommen.

In der Zwischenzeit wurden zur Unterstützung von organisatorischen Aufgaben neben herkömmlicher Software (vgl. Lehner 1990) auch eine Anzahl von Expertensystemen entwickelt. Als Expertensysteme werden hier Anwendungssysteme, die mit Programmiermethoden der künstlichen Intelligenz entwickelt wurden, bezeichnet. Die definitorische Abgrenzung von Expertensystemen ist in der Literatur allerdings nicht einheitlich bzw. nicht eindeutig. Als wichtigste Kriterien gelten die Trennung von Wissensbasis und Inferenzkomponente sowie das Vorhandensein einer Erklärungskomponente. In diesem Verständnis können Expertensysteme als neues Hilfsmittel für die DV-Unterstützung von Aufgaben gesehen werden. Bei dieser technozentrischen Sichtweise werden allerdings keine Aussagen darüber gemacht, ob eine Implementierung mittels der Expertensystemtechnologie empfehlenswerter ist als eine Implementierung mittels herkömm-

licher Programmieretechniken (vgl. Mertens et al. 1990, Thuy/Schnupp 1989, Kurbel 1989, Krcmar 1990).

Dieser Beitrag gibt einen Überblick über Expertensysteme, welche die strukturorganisatorische Gestaltung von Unternehmen unterstützen. Unterstützung wird dabei relativ weit gefaßt, sodaß auch Systeme mit Organisations-Wissensbasen mit einbezogen werden. Auf die Entwicklung von Organisations-Wissensbasen, die als konsequente Weiterführung von Organisationshandbüchern und Organisationsdatenbanken aufgefaßt werden können, wird jedoch nicht näher eingegangen. Der primäre Zweck von Organisationswissensbasen ist zwar meist nicht die strukturelle Gestaltung, das gespeicherte Wissen und insbesondere die Form der Speicherung schließen eine solche Anwendung aber nicht aus. Der Entwicklungsstand, die verfolgten Ziele und die Einsatzmöglichkeiten der Expertensysteme werden dargestellt sowie ihre organisationstheoretischen Grundlagen verglichen. Der Beitrag wurde auf der Grundlage einer Literaturanalyse erstellt.

2. Überblick über Expertensysteme und Projekte

2.1 Assistenzcomputer

Mit einem Projekt der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD), das die Bezeichnung "Assistenzcomputer" trägt, soll eine Organisations-Wissensbasis, welche Informationen über die Organisation der GMD enthält, erstellt werden. In einem elektronischen Organisationshandbuch wird derzeit am Beispiel des Beschaffungswesens das Wissen über die Aufbau- und Ablaufstrukturen festgehalten. Der Zugriff auf diese Wissensbasis erfolgt mit dem Planungssystem VIPS, welches den Benutzer auch interaktiv bei der Planung neuer Vorgänge (d.h. Abläufe) unterstützt. Die wichtigsten Frame-Strukturen in diesem System sind die Hierarchie zur Klassifizierung der Beschaffungsobjekte, die Aufbauorganisation und die Hierarchie zur Zerlegung der Aufgaben in Unteraufgaben. Die Regeln der Wissensbasis sind bisher nur informell beschrieben. Die Abfragefunktionen und die Kontrollmechanismen für die Unterstützung der Planung von Abläufen sind prozedural beschrieben (vgl. Martial/Victor 1987, Victor/Sommer/Martial 1989).

Die Weiterentwicklung des "Assistenzcomputers" ist im Rahmen des Projekts ORGWIS (Organisations-Wissensbasis) geplant (vgl. o.V., GMD 1990). Unter anderem soll Organisationswissen für die breite Anwendung verfügbar gemacht werden und die Organisations-Wissensbasis zur Unterstützung bei der Durchfüh-

nung von Großprojekten herangezogen werden. Dabei soll das System ORGWIS folgende Leistungen erbringen (vgl. o.V., GMD 1990):

- Speicherung von längerlebigen, allgemein relevanten Daten über Organisationsstruktur, Personen, Dienste, Kommunikationsinstanzen, technische Systeme, Rollen und Dokumentenformate;
- Abbildung komplexer Beziehungen oder Strukturen (z.B. Vorgänge, organisatorische Regelungen);
- Nutzung des Systems als anwendungsübergreifende Datenbasis durch verschiedene Anwendungen über eine einheitliche Schnittstelle;
- Verfügbarkeit von Hilfsmitteln wie "Organisationsbrowser" und intelligentes Help-System für den Anwender.

Als Trägersystem ist zunächst eine prototypische Realisierung unter Einsatz einer objektorientierten Datenbank vorgesehen (Erprobung von X.500 Directorysystemen). Dieser Prototyp soll auch zur Verifikation der Konzepte dienen und damit die Basis für die nächste Generation der Organisations-Wissensbasis bilden. (vgl. o.V., GMD 1990)

2.2 System von Dinkelbach

An der Universität zu Köln wurde von Dinkelbach im Rahmen einer Dissertation ein wissensbasiertes System entwickelt, das neben der Abbildung der Organisationsstruktur Konsistenzprüfungen, Vollständigkeitsprüfungen sowie einfache Auswertungen zuläßt. Die Entwicklung dieses Systems, in dem Anwendungen, Aufgaben, Aufgabenträger und Beziehungen zwischen denselben abgebildet wurden, erfolgte mit Hilfe der Programmiersprache Prolog. Die Auswertungen bestehen im wesentlichen in Schlußfolgerungen über Zentralisierungs- und Dezentralisierungsmöglichkeiten. Die theoretische Grundlage bilden zwei Verfahren, nämlich das Verfahren von Rockart zur Unterstützung von Zentralisierungs- und Dezentralisierungsentscheidungen und das Verfahren ORIKOM, das die Gestaltung der Organisation der Informationsverarbeitung eines Unternehmens unterstützt. Einschränkungen des Einsatzbereichs ergeben sich vor allem durch den Entwicklungsstand der derzeitigen Programmversion (z.B. keine Berücksichtigung von Standorten oder Fachbereichen, keine Darstellung der Entscheidungskompetenzen oder Weisungsbeziehungen, anwendungsspezifische Aufgabenspezifikationen nur für die unterste Hierarchieebene) (vgl. Dinkelbach 1989).

2.3 ORGSYS

Im Rahmen der Projekte ORGEN (Organisationsgenerator) bzw. ORGSYS (Organizational Structuring System) wird versucht, auf der Grundlage eines situativen Organisationsansatzes die Einflußgrößen auf die Organisation der DV-Abteilung zu isolieren und zu klassifizieren. Die Abhängigkeit des Gestaltungsergebnisses von Merkmalsausprägungen der Einflußgrößen soll in Form eines Regelwerks dargestellt werden. Mittels dieses Regelwerks sollen in späteren Ausbaustufen Sensitivitätsanalysen von Organisationsstrukturen für verschiedene Kombinationen der Merkmalsausprägungen usw. vorgenommen werden. Die erste Version des Generators (ORSYS I) ist in der Lage, die Strukturierung einer DV-Abteilung vorzunehmen. Dieser Gestaltungsprozeß läuft in mehreren z.T. rekursiven Schritten ab. Von diesen Schritten sind die Bestimmung der Leitungsspanne und die Stellenbildung aus organisatorischer Sicht besonders interessant (vgl. König 1989, Heinzl 1989). Das Expertensystem wird jedoch in der Zwischenzeit nicht mehr weiterentwickelt.

2.4 MOMo

In den meisten Systemen wird - zumindest implizit - ein situativer Organisationsansatz zugrundegelegt. Unseld implementierte mit MOMo (Mitarbeiter-Organisations-Modell) ein Organisationsmodell, das auf einer anderen theoretischen Grundlage beruht. Basis sind die sogenannten subjektiven Organisations-theorien, d.h. alle Annahmen und Wertungen, welche Führungskräfte über das Wesen und Funktionieren einer Organisation treffen (vgl. Unseld 1988, Unseld 1990). Das mit KEE und SimKit erstellte Pilotmodell basiert auf den Daten einer Fallstudie aus der Organisationspsychologie. Das Modell umfaßt eine technische Komponente (quantitative Beschreibung des Unternehmens) und eine psychosoziale Komponente (Eigenschaften von Organisationsmitgliedern). Die Organisationsmitglieder werden beschrieben durch quantitative Merkmale wie Alter, Ausbildung und Tätigkeit sowie qualitative Merkmale wie Interesse, Loyalität und Motivation. Im Mittelpunkt steht die Darstellung des Verhaltens der Organisationsmitglieder. Dies geschieht durch "prototypische Organisationsbilder", d.h. vordefinierte Aktions- und Verhaltensmuster, welche die individuellen Ziele und Wertsysteme sowie den aktuellen Kontext der Situation mit berücksichtigen. Das Expertensystem verarbeitet die Informationen aus dem Organisationsmodell und gibt aufgrund der vorhandenen subjektiven Organisations-theorien Handlungsanweisungen ab. Die vom Expertensystem generierten Handlungsanweisungen können wieder in das Organisationsmodell eingegeben wer-

den. Mittels Simulation kann gemessen werden, wie sich die Handlungsanweisungen nach einer gewissen Zeitspanne im Modellalltag bewähren. Die Auswirkungen getroffener Entscheidungen werden beobachtet und Vergleiche zwischen der beabsichtigten und tatsächlichen Entwicklung der modellierten Organisation gezogen. Die Aussagekraft der Analyse ist derzeit insofern beschränkt, als die untersuchten subjektiven Organisationstheorien nur von einer einzigen Person stammen. Für Rückschlüsse auf reale Organisationssituationen kann das System daher noch nicht eingesetzt werden (vgl. Unseld 1988).

2.5 Organizational Consultant

Ein weiteres Beispiel für eine Anwendung der Expertensystemtechnologie zur Unterstützung der strukturellen Gestaltung von Organisationen ist der Organizational Consultant. Dieses Expertensystem, das auf einem kontingenztheoretischen Ansatz aufbaut, unterstützt die Untersuchung der Zweckmäßigkeit von Unternehmensstrukturen bzw. den Entwurf einer optimalen Organisationsstruktur. Beispiele für situative Einflußgrößen, die in der Wissensbasis berücksichtigt wurden, sind die Unternehmensgröße, die Strategie, die Umwelt des Unternehmens und die Dynamik des Geschäftsfeldes (vgl. Baligh/Burton/Obel 1986, Burton/Obel 1989).

Für die Analyse einer bestehenden Organisation werden dem Benutzer zunächst 27 allgemeine Fragen zur Funktionsweise des Unternehmens gestellt. Mit weiteren Fragen werden dann die situativen Einflußfaktoren und die aktuelle Unternehmenssituation erhoben. Aufgrund dieser Eingaben nimmt das System eine Analyse der Organisationsstruktur entsprechend der zugrundeliegenden Organisationstheorie vor. Das System schlägt dann eine Organisationsstruktur vor, die mit den vom Benutzer des Systems formulierten situativen Einflußfaktoren den besten "fit" aufweist. Dieses Ergebnis wird mit der bestehenden Organisation verglichen; auf mögliche Probleme oder "misfits" wird hingewiesen und Änderungen vorgeschlagen.

Die derzeitige Version des Expertensystems wurde mit der Expertensystemshell M1 entwickelt und besteht aus 156 Regeln, 64 Fakten und 147 Meta-Fakten. M1 wurde wegen der Einfachheit in der Benutzung und der Verfügbarkeit auf PCs gewählt. Dies war insofern eine wichtige Rahmenbedingung, weil das System für Organisationsanalysen vor Ort benutzbar sein sollte. Ein zweites Anwendungsfeld dieses Systems ist die Lehre; Studenten und Forscher sollten damit ohne großen Aufwand in die Lage versetzt werden, bestehende Organisationstheorien

zu studieren, eigenständige Vorstellungen zu entwickeln und theoriegeleitet eine Organisationsstruktur zu entwerfen (vgl. Burton/Obel 1989). Das System Organizational Consultant ist Teil eines größeren Projekts, dessen Ziele u.a. in einer allgemeinen Beschreibung des Organisationsprozesses unter Verwendung neuerer Ansätze und in der Entwicklung von Expertensystemen zur Unterstützung dieses Vorhabens bestehen.

2.6 Elektronisches Organisationshandbuch (ELO)

Das Elektronische Organisationshandbuch (ELO) wurde im Rahmen des WISDOM-Verbundprojektes entwickelt. ELO ist eine Wissensbasis, in der derzeit Teile der Organisationsstruktur der Triumph-Adler AG abgebildet sind. Gespeichert werden können u.a. Informationen über Strukturen, Abläufe, Mitarbeiter sowie Produkte und Dienstleistungen eines Unternehmens. Diese Wissensbasis bildet die Grundlage für allgemeine Informationen über die betreffende Organisation, unterstützt aber auch konkrete Aufgaben bei der Planung neuer Abläufe. Das Wissen selbst wird in vier Schichten abgebildet: Taxonomieschicht (Definition der Objekte innerhalb der Organisation und der Beziehungen zwischen diesen Objekten), Organisationsschicht (Organisationseinheiten, Unternehmenshierarchie, Mitarbeiter, Arbeitsmittel), Aufgabenschicht (Aufgabenbeschreibung anhand der Merkmale Objekt, Verrichtung und Arbeitsmittel) und Vorgangsschicht (ablauforganisatorisches Wissen, Richtlinien, Sachlogik). (Schmalz 1991, nach Chrapary et al. 1991).

Im WISDOM-Verbundprojekt entstanden verschiedene Systeme, die auf das ELO zugreifen. Das ELO selbst enthält aufbau- und ablauforganisatorisches Wissen. Es kann sowohl strukturierte als auch unstrukturierte Aufgabenbereiche unterstützen und dient primär als Basis für Systeme zur Unterstützung arbeitsteiliger Prozesse (z.B. Planungsunterstützungssystem LUPINO, Vorgangssystem DOMINO). Aufgrund des breiten Einsatzspektrums wird es aber auch als geeignete Grundlage für die Unterstützung strukturorganisatorischer Aufgaben eingeschätzt. Derzeit wird jedoch lediglich die Informationsabfrage durch die Abfragekomponente ELO-QUERY unterstützt.

2.7 Group Structure Modul und Group Language Modul

Das Group's Structure Expert Modul und das Group Structure Modul (GSE/-GSM) sowie das Group Language Modul (GLM) wurden im Rahmen des CHAOS-Projektes (Commitments Handling Active Office Systems) an der

Universität Mailand entwickelt. Ziel des Gesamtprojektes war die Entwicklung eines Systems, das den Benutzer bei seinen Konversationen unterstützt, aber auch das Wissen verwaltet, das in diesen Konversationen enthalten ist (z.B. Ablage in entsprechenden Ordnern, automatisches Generieren von Antworten, Umleitung von Nachrichten). Eine wichtige Grundlage für das CHAOS-Projekt bildete die Theorie autopoietischer Systeme, da die Notwendigkeit erkannt wurde, das System möglichst selbständig an organisatorische Änderungen anzupassen. Im GSM wird die Struktur des Bürobereichs, die sich aus Sachkenntnis und Verantwortungsbereich ergibt, abgebildet. Es dient der Steuerung von Mitteilungen im Rahmen einer Konversation. Die Interpretation der Konversationen erfolgt durch das GLM. Auch wenn das System nicht explizit die strukturorganisatorische Gestaltung unterstützt, so handelt es sich doch um ein sehr weit entwickeltes System mit einem dynamischen und lernfähigen Modell zur Abbildung organisatorischen Wissens (Schmalz 1991, nach De Cindio 1988 und 1990).

3. Entwicklungsstand im Vergleich

Die einschlägige Literatur und die verfügbaren Werkzeuge zur Unterstützung organisatorischer Aufgaben beschränken sich häufig auf die Darstellung allgemeiner Prinzipien sowie auf die Präsentationsunterstützung bestehender Organisationsstrukturen bzw. -abläufe. Es gibt zwar auch eine Reihe von Arbeiten, die sich mit der Repräsentation von Organisationswissen beschäftigen (z.B. Croft 1987, Croft/Lefkowitz 1984, Croft/Lefkowitz 1988, Ellis 1983), es bleibt jedoch weitgehend unklar, wie damit der Prozeß der Strukturierung und Gestaltung von Organisationen unterstützt werden kann. Ein wichtiges Ziel des Expertensystemeinsatzes ist zwar die Unterstützung des organisatorischen Gestaltungsprozesses (d.h. welche Möglichkeiten der Verwendung des gespeicherten Wissens bestehen), die Anstrengungen konzentrieren sich aber noch überwiegend auf Fragen der Repräsentation des Wissens über Organisationen, d.h. was soll gespeichert werden und wie kann die technikunterstützte Darstellung der Regeln, nach denen Organisationen funktionieren (Aufbaustruktur, Ablaufregelungen, Betriebsvereinbarungen, Geschäftsordnungen, Dienstanweisungen usw.) am besten erfolgen.

In den verfügbaren und projektierten Expertensystemen wird jeweils nur ein Ausschnitt aus der gesamten Unternehmensorganisation abgebildet. Jene Fragen oder Aufgaben, die mit herkömmlichen Mitteln nur schwer oder gar nicht unterstützt werden können, betreffen jedoch meistens mehrere Organisations-

einheiten oder die gesamte Organisation (z.B. Integration, Divisionalisierung, Zentralisierung/Dezentralisierung). Ein gewinnbringender Einsatz der bisher verfügbaren Expertensysteme ist beim derzeitigen Entwicklungsstand aber auch dann noch nicht möglich, wenn man ein Gesamtoptimum durch das von March/Simon in die Organisationstheorie eingeführte Prinzip der "satisfying solution" ersetzt. Der Hauptgrund ist vermutlich, daß das "Wissen" für die strukturorganisatorische Gestaltung z.T. sehr komplex und nicht vollständig oder nicht genügend ausdifferenziert ist. Dies hat zur Folge, daß einerseits bei allen erwähnten Systemen die Wissensakquisition bzw. die Lernkomponente Schwierigkeiten bereitet und andererseits auf deduktiven Weg oder mittels Pattern-Matching nur unzulängliche Problemlösungen bereitgestellt werden können. Eine besondere Bedeutung könnten hier in Zukunft sogenannte generische Wissensbasen erlangen. Darunter versteht man Wissensbasen, die nicht auf fallspezifischem Wissen aufbauen, sondern auf vorhandenes Grundwissen (fachspezifisch und fachübergreifend) zurückgreifen. Generisches Wissen repräsentiert also einen Wissenskern, der zur Lösung einer bestimmten Problemkategorie generell benötigt wird, wegen seiner allgemeinen Gültigkeit im Einzelfall aber noch problem- und situationsbezogen ergänzt werden muß (vgl. Winand 1990).

Bei den dargestellten Expertensystemen stehen überwiegend pragmatische Aspekte im Mittelpunkt des Interesses. Lediglich bei den Expertensystemen MOMO und Organizational Consultant wurde z.T. auch versucht theoretische Erkenntnisse zu gewinnen bzw. das Expertensystem in der Lehre einzusetzen. Eine Bewertung oder ein bewertender Vergleich der dargestellten Expertensysteme in bezug auf Nutzen, Benutzerfreundlichkeit, Ergebnisqualität usw. ist beim derzeitigen Stand der Entwicklung noch nicht sinnvoll bzw. nicht möglich. Aufgrund der Ähnlichkeit in den Zielsetzungen wird an dieser Stelle auch noch auf Systeme hingewiesen, die allerdings ohne Einsatz der Expertensystemtechnologie entwickelt wurden. Dazu zählen u.a. ein von Wedekind entwickeltes interaktives System zur Bestimmung der Aufbau- und Ablauforganisation (Wedekind 1988), ein Simulationsmodell von Böhling/Quint zum Entwurf von Produktionsorganisationen (Böhling/Quint 1990) sowie das von Siemens-Nixdorf entwickelte Organisations- & Ressourcen-Management-System (ORMS) (Schmalz 1991, nach Rupiotta 1991).

4. Zusammenfassung

Eine von Krcmar durchgeführte Detailuntersuchung zum Einsatz von Expertensystemen ergab, daß Expertensystemprojekte erfolgreich waren, wenn bestimmte

Eigenschaften vorlagen. Die wichtigsten dieser Eigenschaften waren ein strukturierbarer Problemtyp, ein begrenzter und definierter Problemumfang (das Problem durfte dann durchaus komplex sein) und kein überwiegender Anteil heuristischen Wissens (vgl. Krcmar 1990). Diese Eigenschaften sind für Organisationsaufgaben häufig nicht erfüllt, d.h. diese Aufgaben sind oft nicht von jener Art, die heute als mit Expertensystemen beherrschbar gilt. Insofern ist eine euphorische Einschätzung derzeit nicht angebracht, was auch durch die Ergebnisse dieses Beitrags bestätigt wird (Manche Projekte werden z.B. nicht mehr weitergeführt).

Auffallend ist noch, daß es trotz interessanter Einzelentwicklungen bisher kaum einen Erfahrungsaustausch oder Synergieeffekte zu geben scheint. Dies könnte neben der hohen Komplexität der strukturorganisatorischen Gestaltungsaufgaben auch darin begründet sein, daß die derzeit bekannten Entwicklungen nur zu einem geringen Teil von Vertretern der klassischen Organisationslehre mitgetragen werden. Das Potential der möglichen instrumentellen Unterstützung dürfte entweder nicht als solches erkannt oder als unbedeutend eingeschätzt worden sein. Die theoretische Fundierung der angeführten Systeme ist daher verständlicherweise noch sehr unbefriedigend.

Literatur

- Baligh, H. H., Burton, R. M. und Obel, B.: Designing Organizational Structures: An Expert System Method. In: AFCET (Hrsg.), L'Économique et l'Intelligence Artificielle, Proceedings, Conférence Tutoriale, Aix-en-Provence 1986, 177-181
- Böhling, H. und Quint, W.: Simulation von Unternehmensstrategien zum Entwurf von Produktionsorganisationen. In: Breiteneker, F. et al. 1990, 50-61
- Burton, R. M., Obel, B.: Evaluating Organizations Using an Expert System. In: Pau, L. F., Motiwalla, J., Pao, Y. N. und Teh, H. H. (Hrsg.): Expert Systems in Economics, Banking and Management, Amsterdam et al. 1989, 319-328
- Breiteneker, F., Troch, I., Kopacek, P. (Hrsg.): Simulationstechnik. Braunschweig 1990
- Chrapary, H.-J., Rosenow-Schreiner, E., Waldhör, K.: Das Elektronische Organisationshandbuch. In: Lutze, R. und Kohl, H. (Hrsg.): Wissensbasierte Systeme im Büro, München/Wien 1991, 295-312
- Croft, W. B. und Lefkowitz, L. S.: Task Support in an Office System. ACM Transactions on Office Information Systems, July 1984, 197-212
- Croft, W. B. und Lefkowitz, L. S.: A Goal-Based Representation of Office Work. In: Lamerstorf, W. (Hrsg.): Office Knowledge: Representation, Management, and Utilization. Elsevier Scient. Publ., North Holland 1988, 99-124
- Croft, W.B.: Representing Office Work with Goals and Constraints. In: Proceedings of the IFIP WG 8.4, Workshop on Office Knowledge, Toronto, August 1987
- De Cindio, F., Simone, C., Vassallo, R., Zanaboni, A.: CHAOS: A Knowledge-Based System for Conversing Within Offices. In: Lamersdorf, W. (Hrsg.): Proceedings of the IFIP TC8/WC8 4th International Workshop on "Office Knowledge: Representation, Management and Utilization", Amsterdam 1988, 257-276
- De Cindio, F., Pinci, V., Zanaboni, A.: Il Modulo GSE di CHAOS, Universität Mailand, Abteilung für Informationswissenschaft, Technical Report No 7/26, 1990
- Dinkelbach, W.: Die Gestaltung der Aufbauorganisation des betrieblichen Informations- und Kommunikationssystems. Entwicklung eines computergestützten Gestaltungsverfahrens. Bergisch Gladbach/Köln 1989
- Ehrenberg, D., Krallmann, H., Rieger, B. (Hrsg.): Wissensbasierte Systeme in der Betriebswirtschaft. Grundlagen, Entwicklung, Anwendungen. Berlin 1990
- Ellis, C. A.: Formal and Informal Models of Office Activity. In: Mason, R. E. A. (Hrsg.): Information Processing 83, North Holland Publishing Company, Amsterdam 1983, 11-22
- Heinzel, A.: A Technique for Structuring Organizational Units - Demonstrated on the Information Systems Department. Working Paper, WHU Koblenz, Haus d' Ester, Vallendar, 1989
- Hoyer, R.: Organisatorische Voraussetzungen der Büroautomation. Berlin 1988
- König, W.: Informationsmanagement und Management von Informationssystemen. Hochschulnachrichten aus der Wissenschaftlichen Hochschule für Unternehmensführung, Hochschule für Unternehmensführung, Koblenz, 2/1989, 5-6
- Krallmann, H.: Expertensysteme in der Bürokommunikation. In: VDI-Berichte Nr. 663, Bürokommunikation '87 - Wege zum Erfolg in der Praxis, Düsseldorf 1987, 285-303
- Krcmar, H.: Einsatzkriterien für erfolgreiche Expertensysteme. Arbeitsbericht Nr. 13, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Universität Hohenheim, Stuttgart, Juli 1990
- Krcmar, H.: Die Bewertung von Einsatzkriterien für Expertensysteme. Ein Vergleich erfolgreicher und nicht erfolgreicher Expertensystemprojekte. In: Ehrenberg, D. et al. 1990, 337-351

- Kurbel, K.: Entwicklung und Einsatz von Expertensystemen. Berlin et al. 1989
- Lehner, F.: Software für Organisations- und Managementaufgaben. In: Informationstechnologie - Computer, Systeme, Anwendungen (it), 4/1990, 241-254
- Lehner, F.: Expertensysteme für Organisationsaufgaben. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 7/1991, 737-754
- Martial, F. von und Victor, F.: Das elektronische Organisationshandbuch: Anforderungen und Spezifikation. WISDOM-Verbundprojekt. GMD Forschungsbericht FB-GMD-87-16, Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, Bonn 1987
- Mertens, P., Borkowski, V. und Geis, W.: Betriebliche Expertensystem-Anwendungen. Eine Materialsammlung. 2. A., Berlin/Heidelberg 1990
- o. V.: F&E '90 - ORGWIS. Kurzbeschreibung des gleichnamigen Forschungsprojekts der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, Bonn 1990
- Rupietta, W.: Organisationsmodellierung zur Unterstützung Kooperativer Vorgangsbearbeitung. Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, Paderborn, Technischer Bericht, Juni 1991
- Scheer, A.-W.: EDV-orientierte Betriebswirtschaftslehre. 4. A., Berlin et al. 1990
- Schmalz, H.: Anforderungen an Organisationswissensbasen als Grundlage von Systemen zur Unterstützung arbeitsteiliger Prozesse. Diplomarbeit, Philipps-Universität Marburg, Marburg 1991
- Thuy, N. und Schnupp, P.: Wissensverarbeitung und Expertensysteme. München/Wien 1989
- Unsel, S. D.: Wissensbasierte Simulation einer Organisation. Zürich 1988
- Unsel, S. D.: Künstliche Intelligenz und Simulation in der Unternehmung. Stuttgart 1990
- Victor, F., Sommer, E. und Martial, F. von: Das Planungsunterstützungssystem VIPS: Synthese und Analyse von Vorgängen auf der Basis eines elektronischen Organisationshandbuchs. In: Paul, M. (Hrsg.): Computergestützter Arbeitsplatz. Proceedings der 19. GI-Jahrestagung, Berlin et al. 1989, 464-475
- Victor, F. und Woetzel, G.: Ein Prolog-Simulator für Prädikat/Transitions-Netze. In: Breiteneker, F. et al. 1990, 284-289
- Wedekind, E. E.: Informationsmanagement in der Organisationsplanung. Wiesbaden 1988
- Winand, U.: Generische Wissensbasen: Werkzeuge zur Effektivierung und Ökonomisierung der Anwendung und Vermittlung betriebswirtschaftlichen Wissens. In: Ehrenberg, D. et al. 1990, 267-281

**Forschungspapiere der Wissenschaftlichen Hochschule für
Unternehmensführung Koblenz**

Lfd. Nr.	Autor	Titel
1	Weber, Jürgen	Theoretische Herleitung eines Controlling in Software-Unternehmen (Juni 1991)
2	Heinzl, Armin	Spinning off the Information Systems Support Function (Juni 1991)
3	Setzer, Ralf	Ergebnisse einer Befragung zur Beschaffungsplanung für zentrale Rechnersysteme (August 1991)
4.	Pfähler, Wilhelm Lambert, Peter	Die Messung von Progressionswirkungen (Oktober 1991)
5.	Pfähler, Wilhelm Lambert, Peter	Income Tax Progression and Redistributive Effect: The Influence of Changes in the Pre-Tax Income Distribution
6.	Pfähler, Wilhelm Leder, Thomas	Operative Synergie - von der Theorie zur Unternehmenspraxis
7.	Wiese, Harald	Network Effects and Learning Effects in a Heterogeneous Dyopoly (Dezember 1991)
8.	Heinzl, Armin Stoffel, Karl	Formen, Motive und Risiken der Auslagerung der betrieblichen Datenverarbeitung (Januar 1992)
9.	Bungenstock, C. Holzwarth, J. Weber, Jürgen	Wegfallkosten als Informationsbasis strategischer Entscheidungen (Januar 1992)
10.	Lehner, Franz	Messung der Software-Dokumentationsqualität (August 1992)
11.	Heinzl, Armin Sinß, Michael	Zwischenbetriebliche Kooperationen zur kollektiven Entwicklung von Anwendungssystemen (August 1992)
12.	Heinzl, Armin	Die Ausgliederung der betrieblichen Datenverarbeitung
13.	Lehner, Franz	Expertensysteme zur Unterstützung der struktureorganisatorischen Gestaltung von Unternehmen

Rektorat / November 1992