

## **Arbeitsberichte zur Wirtschaftsinformatik**

---

# **COCKPIT – Tele-Teaching im Internet mit Planspielen**

**Bernd Jahnke  
Michael Bächle  
Georg Fehling**

**Herausgeber:**

**Professor Dr. Bernd Jahnke, Universität Tübingen  
Abteilung für Betriebswirtschaftslehre, insb. Wirtschaftsinformatik  
Melanchthonstr. 30, 72074 Tübingen  
Telefon: 07071/29-75423, Telefax: 07071/21229  
E-Mail: [jahnke@uni-tuebingen.de](mailto:jahnke@uni-tuebingen.de)  
WWW: <http://www.wiwi.uni-tuebingen.de/lswi/>**



# COCKPIT – Tele-Teaching im Internet mit Planspielen

*von*

*Prof. Dr. Bernd Jahnke*

*Dr. Michael Bächle*

*Dipl.-Kfm. Georg Fehling*

Abteilung für Betriebswirtschaftslehre,  
insb. Wirtschaftsinformatik  
Universität Tübingen

{jahnke|michael.baechle|georg.fehling}@uni-tuebingen.de

## **Zusammenfassung:**

Ziel der virtuellen Planspielumgebung COCKPIT ist die exemplarische Realisierung einer internet-basierten Lehr- und Lernumgebung, in welcher Studenten und Nachwuchsführungskräfte eine wissenschaftliche bzw. berufliche Weiterbildung in ausgewählten Kompetenzbereichen der Betriebswirtschaftslehre erhalten. Hierdurch sind fachliche, kommunikative und technische Schlüsselkompetenzen zur Unternehmensführung vermittelbar. Konzept, Architektur und Entwicklungsstand von COCKPIT werden dargestellt, bisherige Erfahrungen ausführlich und kritisch beleuchtet.

## **Summary:**

Objective of the virtual business simulation environment COCKPIT is the development of an internet based tele-teaching and tele-learning environment for management students and young managers as well. Core competences in management, communication and information technologies can be trained by these means. Through COCKPIT a scientific and professional further education in selected fields of competences in business administration is achieved. Conceptual framework, architecture, state of development and first experiences are described in a critical and ambitious approach.

## **Inhaltsverzeichnis**

	<b>Seite</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>III</b>
<b>1 Motivation und Zielsetzung des Projekts .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Kernkompetenzen für Nachwuchsführungskräfte .....</b>	<b>1</b>
<b>3 Planspiele als Simulatoren betrieblicher Realität.....</b>	<b>3</b>
3.1 Anforderungen an das Setting .....	3
3.2 Die eingesetzten Planspiele .....	5
<b>4 Konzept von COCKPIT .....</b>	<b>7</b>
4.1 Soll-Architektur .....	7
4.2 Entwicklungsstand .....	9
<b>5 Erfahrungen und Ausblick .....</b>	<b>12</b>
<b>Glossar wichtiger Begriffe .....</b>	<b>14</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>15</b>

## Abbildungsverzeichnis

	<b>Seite</b>
Abb. 1: Struktur, Einfluß- und Entscheidungsbereiche im TOPSIM-Marketing .....	6
Abb. 2: Soll-Architektur .....	8
Abb. 3: Aktuelle Ist-Architektur .....	10
Abb. 4: Interaktion im Übungsmodul „Externes Rechnungswesen“ .....	11



## 1 Motivation und Zielsetzung des Projekts

Ziel der virtuellen, internetbasierten Planspielumgebung COCKPIT ist die exemplarische Realisierung einer interdisziplinären, postgradualen wie studienbegleitenden Lehr- und Lernumgebung, die Doktoranden, Studenten unterschiedlicher Fachrichtungen und Nachwuchsführungskräften von Unternehmen eine wissenschaftliche und berufliche Weiterbildung in ausgewählten Kompetenzbereichen der Betriebswirtschaftslehre ermöglicht. Primärer Zweck von COCKPIT ist die Vermittlung des zur Führung von Unternehmen notwendigen Managementwissens. Didaktisches Grundkonzept ist dabei nicht die dozentenorientierte theoretische Wissensvermittlung durch Frontalunterricht, sondern eine Vernetzung von Theorie und Praxis nach dem Motto "learning business by doing business". Die curriculare und universitäre Einbettung findet innerhalb der Vorlesung „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre V: Entscheidungsmodelle“ im Hauptstudium der wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge (VWL, VWL Regional und BWL) der Universität Tübingen sowie im Rahmen von Blockseminaren der Abteilung für Betriebswirtschaftslehre, insb. Wirtschaftsinformatik, statt.

## 2 Kernkompetenzen für Nachwuchsführungskräfte

Betriebswirtschaftliche Theoriebildung hat sich überwiegend gut strukturierten Entscheidungsproblemen mit Lehrbuchcharakter zugewandt. Aus praktischer Sicht sind jedoch die defekten oder auch „böartigen“ Entscheidungssituationen wesentlich problematischer. Sie müssen prozessiert werden, dazu bedarf es i. d. R. der Kommunikation. Wo Kommunikation informationstechnisch gestützt erfolgt, wird technische Kompetenz der Entscheidungsträger zur Voraussetzung einer Problembewältigung. Technik und Kommunikation sollen sich aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht verselbständigen, sondern in dem Maß eingebracht werden, wie sie im Sinn der Ziele der Organisation bzw. auch der Entscheidungsträger förderlich sind. Das „erforderliche Maß“ hängt dabei von Merkmalen des Entscheidungsproblems und von Merkmalen der Entscheidungsträger ab. Ziel von COCKPIT ist, mittels der Methodik erfahrungsgestützten, explorativen Lernens die Kompetenzbereiche systematisch zu fördern. Die einzelnen Settings heben dabei v. a. auf die Interdependenzen der Kompetenzbereiche ab. Die Kompetenzen sollen integriert, systematisch und nachhaltig aufgebaut werden. Sie stehen im Kontext selbstorganisierten, sozialen, lebenslangen Lernens:

1. *Fachliche Kompetenz*: Die betriebswirtschaftlich relevanten Instrumentalvariablen einer Entscheidungssituation können sicher identifiziert werden. Der Entscheidungsträger gelangt aufgrund nachvollziehbarer Überlegungen zu einer Hypothese über vermutete Wirkungen, auch bei komplexen fachlichen Problemen, und ist in der Lage, durch Analyse der

Wirkungen seiner Entscheidungen diese Hypothesen systematisch zu reformulieren und in verbesserte Aktionen umzusetzen. Dies gilt für Einzelne wie für Gruppen. Der zugrundeliegende betriebswirtschaftliche Realitätsausschnitt muß dazu den Vorkenntnissen und Lernbedürfnissen des Lernenden angepaßt sein.

2. *Kommunikative Kompetenz*: Da Kommunikation der „Königsweg“ zur Komplexitätsbewältigung ist, werden die Lernenden befähigt, ziel- und ergebnisorientiert zu kommunizieren. Dies erfordert das Training der grundlegenden und weitergehenden Sprachfähigkeit (Rhetorik, Fremdsprachen, Präsentation) ebenso wie den Aufbau methodisch gebundener Kompetenzen für Teams (zielorientierte Kommunikation, Moderation). Das Setting von COCKPIT ermöglicht den Teilnehmern unter praxisnahen Bedingungen wie Zeitdruck, unklare Problemstellung, Simultaneität von Aufgaben, Wettbewerb, Ermüdung usw. erfahrungsorientiert zu lernen. Feedbacktechniken sind dafür unerlässlich. Der Zusammenhang zwischen Kommunikationsprozeß und Qualität getroffener Entscheidungen soll systematisch erfahren und erlernt werden.
3. *Kreative Kompetenz*: Betriebswirtschaftliche Probleme erfordern zunehmend eine Integration analytischer und kreativer Methoden. COCKPIT ermöglicht den Teilnehmern v. a. im Bereich der Produkt- und Programmpolitik sowie der Kommunikationspolitik erfahrungsgestütztes Lernen: Produktmerkmale müssen (kreativ und analytisch) definiert werden, Kampagnen für Produkte müssen konzipiert und - wenigstens prototypisch - umgesetzt werden. Die Kosten, die in der Praxis entstehen würden, werden den Teams belastet, in Abhängigkeit von der Qualität einer Kampagne werden gezielt Zu- und Abschläge auf Bekanntheitsgrade, Kaufabsichten o.ä. vergeben. Die kreativen Maßnahmen reichen von der Gestaltung eines Messestandes über klassische Printkampagnen, Werbevideos, Promotion bis hin zur Ausformulierung einer Corporate Identity oder internetgestützter, interaktiver Präsentation von Werbeobjekten.
4. *Technische Kompetenz*: Da sich eine Vielzahl betriebswirtschaftlicher Aufgaben heute anscheinend nur noch durch den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien bewältigen lassen, muß technische Kompetenz in ihrer dienstleistenden Funktion systematisch ausgebaut werden. Auch hier steht die Frage der Art und des Einsatzgrades von Technologien im Mittelpunkt. COCKPIT ist - was die Technologie betrifft - konsequent auf die Potentiale des Internet ausgelegt. Die Teilnehmer lernen die betriebswirtschaftlichen Potentiale und Schwierigkeiten dieser Zukunftstechnologie durch eigene Erfahrung kennen und sind so besser in der Lage, dasjenige Maß an Technologie zu nutzen, welches im Lichte der verfolgten Ziele sinnvoll ist. Auch hierzu stellt das Setting praxisnahe Anforderungen an die Teilnehmer.



## 3 Planspiele als Simulatoren betrieblicher Realität

### 3.1 Anforderungen an das Setting

Planspiele fördern gleichzeitig strategisches Denken und zwingen zu operativem (Entscheidungs-)Handeln. Sie ermöglichen schnelles und v. a. auch risikoloses Lernen. Durch den Einsatz von PCs können Ergebnisse für Marktmodelle beachtlicher Komplexität in wenigen Sekunden ermittelt werden. Die von uns gewählten Planspiele werden grundsätzlich in konkurrierenden Gruppen (Oligopolmärkte) gespielt. Für eine Klassifikation von Planspielen siehe [3]. Sie zwingen die Teilnehmer, unter enormem Zeitdruck eine Vielzahl von Ergebnissen auszuwerten, wobei vielfach die genaue Wirkung der einzelnen Instrumente unklar ist. Zu diesem Wirkungsdefekt tritt ein Zielsetzungsdefekt, denn es ist nicht vorgegeben, welches betriebswirtschaftliche Oberziel verfolgt werden soll, da eine Vielzahl betriebswirtschaftlicher Kennzahlen, aber nicht ein fertiges Kennzahlensystem erzeugt wird. Selbst bei einer klaren Zielvorstellung der einzelnen Gruppe (Bsp.: „Marktanteil von 25% für ein bestimmtes Produkt im Käufersegment 1“) besteht erhebliche (fachliche) Komplexität auf operativer Ebene, die nicht anders als kommunikativ bewältigt werden kann. Technologie kann an ein Planspiel fast beliebig angekoppelt werden (siehe Kap. 4). Planspiele stellen zudem außerordentlich hohe Anforderungen an die Trainer.

Im Rahmen des COCKPIT-Projekts wurden bislang folgende vier Settings mit zwei unterschiedlich komplexen Planspielen erprobt:

1. Auswärtige Blockveranstaltungen (bspw. 4 Tage mit Tübinger Studenten in Blaubeuren),
2. Blockveranstaltungen am normalen Ausbildungsort (bspw. 3 Tage Lehrveranstaltung an der Berufsakademie Stuttgart in den normalen Unterrichtsräumen),
3. Mehrwöchige Lehrveranstaltungen an ein und demselben Ort (bspw. 4 Wochen Planspiel mit Tübinger Studenten in Tübingen),
4. Mehrwöchige Lehrveranstaltung örtlich verteilt (bspw. 4 Wochen Planspiel mit Studenten in Aarhus, Pécs, Galway, Tübingen [2]).

Die auswärtige Blockveranstaltung zeigt sich aus heutiger Sicht als die vorteilhafteste Veranstaltungsform, da das Zusammensein „rund um die Uhr“ das Entstehen eines guten, kompetitiven sozialen Lernklimas begünstigt, was vor allem für die kommunikative Kompetenz ausgesprochen fruchtbar ist.

An die Teilnehmer stellt die Methode „Unternehmensplanspiel“ ebenfalls sehr hohe Anforderungen. Fachliche, kommunikative und technische Hürden müssen unter Wettbewerbs- und Zeitdruck gemeistert werden. Kreative und analytische Aufgaben werden simultan gestellt.

Studenten im Grundstudium geraten nicht selten zum ersten Mal an eine wirkliche Leistungsgrenze.

Die Grenze der Methode „Unternehmensplanspiel“ liegt vor allem im Modellcharakter des computergestützten Simulators. Die Instrumente sind nie vollständig, die Wirkungen stimmen nicht immer mit den Erwartungen der Teilnehmer überein bzw. erscheinen unplausibel, Vereinfachungen und Grenzen des Modells können zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen genutzt werden, Teilnehmer mit Planspielwissen sind i. d. R. Neulingen überlegen. Diese Grenzen können durch drei Maßnahmen beseitigt bzw. gemildert werden:

1. Sorgfältige Auswahl der richtigen Planspiele. Die Komplexitätsgrade und damit auch die Plausibilität variieren sehr stark. Marketing-Planspiele erfordern kaum theoretisches Vorwissen, was ihren Einsatz besonders nahelegt. Andere Planspiele erfordern weitreichende Kenntnisse in allen Funktionsbereichen (General Management-Simulatoren).
2. Gute Planspiele sind parametergesteuert: Der Trainer kann die Modellgrenzen selbst abstecken, falls es nötig ist und Erfolgsgrößen (außerordentliche Aufwendungen/ Erträge, Marktanteile, Bekanntheitsgrade etc.) einzelner Unternehmen bzw. Produkte gezielt manipulieren. Gelingt einer Gruppe bspw. eine besonders gute Internetkampagne für eines ihrer Produkte, so kann die Bekanntheit für dieses Produkt gezielt erhöht und außerordentliche Kosten verbucht werden.
3. Das Planspiel ist im Rahmen von COCKPIT nur eine „engine“. Es geht nicht darum, zu lernen, wie „man Planspiele spielt“ oder „das Modell zu überlisten“, sondern darum, die Dynamik zu nutzen, um über rationalere Entscheidungen etwas zu lernen. Diesem Ziel steht der Modellcharakter des Planspiels nicht entgegen. Die Gruppen sollen die Qualität der eigenen Entscheidungen sicherstellen, die von einem Planspiel leicht ermittelt werden kann. Die eingesetzten Planspiele verlangen von den Gruppen die Planung der wichtigsten erfolgsrelevanten Größen (bspw. verkaufte Stückzahlen; Deckungsbeitrag pro Produkt). Die Planungsqualität wird automatisch als Abweichung der geplanten von den realisierten Ergebnissen ausgewiesen und kann zusammen mit der Höhenlage der Parameter zur einer Kennzahl „Entscheidungsqualität“ verdichtet werden. Ob in der Realität tatsächlich eine bestimmte Wirkung eingetreten wäre, ist demgegenüber weniger bedeutsam. Auch COCKPIT bedeutet nur: Prozessieren von Kontingenz. Dies muß den Teilnehmern kommuniziert werden.

### 3.2 Die eingesetzten Planspiele

Zur Zeit werden die Planspiele TOPSIM-Marketing in der Version 4.1 bzw. 5.0 und TOPSIM-General Management 7.01 der Firma UNICON im COCKPIT-Projekt eingesetzt. Beide Planspiele sind interaktiv ausgelegt. Sie werden somit nicht von einem einzelnen Spieler gegen das Modell bzw. den Rechner gespielt, sondern Spielergruppen agieren gemeinsam als Geschäftsführung eigener Unternehmen, die untereinander im (oftmals heftigen) Wettbewerb stehen. Das Planspielprogramm selbst dient dabei der rechentechnischen Umsetzung des zugrundegelegten Marktmodells. In dieses Modell gehen die Entscheidungen der einzelnen Geschäftsführungen als Inputvariablen ein.

Während TOPSIM-General Management nahezu das gesamte Führungssystem eines Unternehmens abdeckt und damit fundierte betriebswirtschaftliche Kenntnisse der Spieler erfordert, bietet TOPSIM-Marketing die Möglichkeit, auch Spielern mit weniger fundierten betriebswirtschaftlichen Kenntnissen grundlegendes Wissen zu vermitteln. Im folgenden wird der Aufbau und Ablauf dieses Planspiels kurz vorgestellt. Einen groben Überblick über Struktur, Einfluß- und Entscheidungsbereiche für TOPSIM-Marketing gibt Abb. 1.

Der Markt des Spiels ist der Uhrenmarkt in der Europäischen Union im niedrigen Preissegment mit ca. 340 Mio. Käufern. Wirkungen, Wertansätze, Kosten sind - soweit möglich - dem tatsächlichen Markt nachgebildet. Die klassischen vier Instrumentalbereiche des Marketing sind ebenso abgedeckt, wie die Gebiete des Käuferverhaltens und der Marktforschung.

**Käuferverhalten:** Die Idealvorstellungen der fünf Käufersegmente ändern sich hinsichtlich aller fünf Produktmerkmale (Preis, Größe, Design, Qualität, Batterieverbrauch) von Periode zu Periode, ebenso das Mediennutzungsverhalten und die Kaufgewohnheiten hinsichtlich der Handelsstufen. Für die Teilnehmer ergibt sich daraus die Notwendigkeit, über das Marketing-Mix hinsichtlich aller Instrumente in jeder Periode eine neue Entscheidung zu fällen.

**Produkt- und Programmpolitik:** Pro Periode können bis zu vier Produkte angeboten werden. Produktinnovation, -differenzierung, -variation und -elimination können in jeder Periode in Angriff genommen werden. Erforderliche Zeiten und Entwicklungskosten müssen berücksichtigt werden. Typische Positionierungsprobleme müssen entschieden werden.

**Distributionspolitik:** Der Markt ist mehrstufig, der Absatz grundsätzlich indirekt. Die Unternehmen verkaufen die Uhren über Reisende, die jeweils einem der drei Absatzkanäle zugeordnet werden. Die Kanäle unterscheiden sich hinsichtlich des Grades der Zentralisierung der Entscheidungsfindung (große Warenhausketten ↔ Einzelhändler), der Anzahl der Distributoren im Kanal und der Kaufgewohnheiten der fünf Zielgruppen. Eine differenzierte Marktbe-arbeitung ist daher erforderlich; die Instrumente der Vertriebspolitik sind neben der Anzahl

der Reisenden pro Kanal die kanalspezifischen Provisionen und das Budget für Vertriebsstraining.

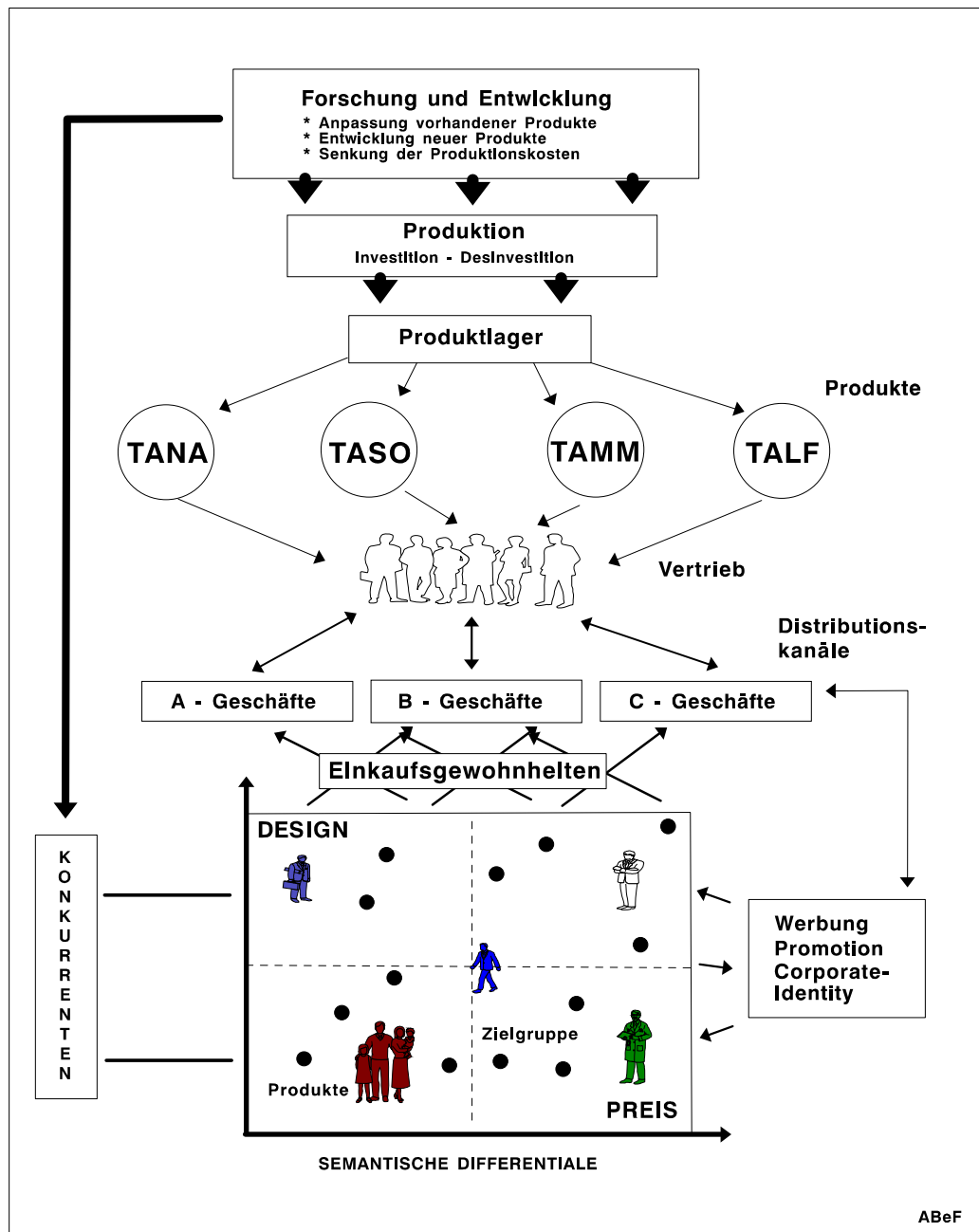


Abb. 1: Struktur, Einfluß- und Entscheidungsbereiche im TOPSIM-Marketing [8, S. 3]

**Konditionenpolitik:** Die markteinheitlichen Preise für die Produkte können durch Rabatte kanal- und produktbezogen gesenkt werden. Die Preis-Absatz-Funktion selbst ist in jedem Segment verschieden. Eine Preissenkung kann daher u. U. in einem Hochpreissegment einen Nachfragerückgang bewirken.

**Kommunikationspolitik:** Im Bereich der Kommunikationspolitik steht eine Reihe von Instrumenten zur Verfügung. Sie wirken teilweise auf die Bekanntheit einzelner Produkte (Wer-

bung, Sales Promotion) oder auch für das Produktionsprogramm insgesamt (CI - Corporate Identity). Drei Werbeträgergruppen müssen belegt werden, Werbewirkung kann durch Forschung gezielt erhöht werden. Wirkungen der Kommunikationspolitik sind zeitverzögert und nachhaltig.

**Marktforschung:** Als Entscheidungsgrundlage werden den Unternehmen eine Vielzahl von Informationen zur Verfügung gestellt. Besonders die Semantischen Differentiale der Kundenwünsche, die Positionierung der Konkurrenzprodukte und Schätzungen der Nachfrage der Segmente sind wichtig.

Da die Auswertungen und Entscheidungen sorgfältig vorgenommen werden sollen, sind pro Periode zwischen vier Stunden (zu Beginn) und neunzig Minuten (gegen Ende) vorzusehen.

Zur Firma UNICON bestehen fruchtbare und langjährige Kontakte, wie sie für ein Forschungsprojekt erforderlich sind. UNICON stellt dem Lehrstuhl für COCKPIT eine spezielle, parametergesteuerte Fassung beider Planspielprogramme zur Verfügung. Darüber hinaus liegen die Dokumentationen der Planspielschnittstellen für die Erstellung der Schnittstellenprogramme zur COCKPIT-Integration vor. Im Gegenzug unterzieht der Lehrstuhl die Planspiele einer besonders intensiven Erprobung und integriert sie in eine internetbasierte Tele-Teachingumgebung.

## 4 Konzept von COCKPIT

### 4.1 Soll-Architektur

Die Soll-Architektur von COCKPIT umfaßt zwei Bausteine (vgl. Abb. 2):

**Baustein 1:** Einbindung des Planspiels in die Internetumgebung des COCKPIT-Servers. Hierzu wurde ein Programmsystem („Planspielleitersystem“) entwickelt, mit dem der Planspielleiter die eingehenden Periodenentscheidungen in das Planspiel einlesen kann. Danach stößt der Planspielleiter die Berechnung der Periodenergebnisse im Planspiel an und generiert über das Planspielleitersystem die Daten für eine W2AP-Datenbank.

**Baustein 2:** COCKPIT-Site für die virtuelle Planspielumgebung. Sie besteht aus mehreren Modulen:

- CSCW-Werkzeuge [7] für die synchrone Kommunikation der Planspielteilnehmer. Hier ist als zentrales Element die Einbindung eines TCP/IP-basierten Videokonferenzsystems (MS NetMeeting) geplant.

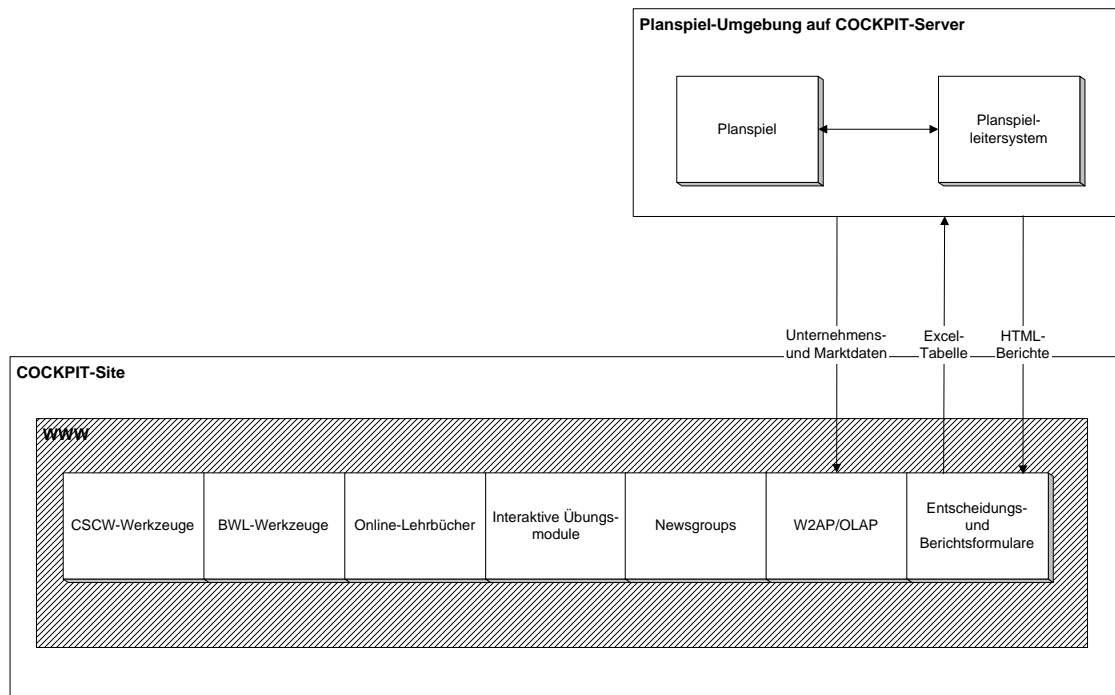


Abb. 2: Soll-Architektur

- Betriebswirtschaftliche Werkzeuge sollen es den Planspielteilnehmern ermöglichen, die unternehmensspezifischen Daten ähnlich wie in einem Führungsinformationssystem zu bearbeiten [1]. Hierdurch wird eine lernbezogene Individualisierung des Planspielkontextes innerhalb von COCKPIT möglich.
- Online-Lehrbücher und interaktive Übungsmodule dienen dem passiven und aktiven Lernen durch die Planspielteilnehmer während des Planspiels („on demand“).
- Zur asynchronen Kommunikation sind themenorientierte Newsgroups einsetzbar.
- Innerhalb der COCKPIT-Site stellt das Konzept des World Wide Analytical Processing (W2AP) das eigentliche Herzstück dar: Hier werden die unternehmerischen Entscheidungen sowie die vom Planspiel erzeugten Unternehmens- und Marktdaten für alle Planspielunternehmen eingestellt. Der Zugriff durch die Planspielunternehmen erfolgt passwortgeschützt und kann durch den Planspielleiter gesteuert werden. Gemäß dem OLAP-Konzept soll mit dem W2AP-Konzept „dem Endanwender ein integrierter, konsistenter Kennzahlendatenbestand zur Verfügung gestellt werden, vom dem er selbständig ad hoc Informationen abfragen kann, die Ausgangspunkt betriebswirtschaftlicher Analysen und Berichte sind“ [5, 321].
- Die Entscheidungsdaten werden durch die Planspielgruppen in ein HTML-basiertes Entscheidungsformular eingegeben und auf dem COCKPIT-Server als Excel-Tabellen abgelegt. Durch das Planspielleitersystem können die Daten anschließend vom Planspielleiter weiterverarbeitet werden.

## 4.2 Entwicklungsstand

Die hohe Dynamik bei der Entwicklung von Werkzeugen, Standards und Quasi-Standards im Bereich des Internet macht eine homogene und konsistente Entwicklung in diesem Projektumfeld äußerst problematisch, so daß immer wieder neue konzeptionelle Entscheidungen zu treffen sind. Auch der hohe Einarbeitungsaufwand in einzelne Werkzeuge wegen fehlender oder mangelhafter Dokumentation und des Beta-Charakters vieler Produkte erschweren die Projektarbeit. Zudem erfordert die Dynamik eine ständige und aufmerksame Beobachtung des Marktes für Internetwerkzeuge.

Im Hinblick auf diese Problematik wurde zu Projektbeginn als strategische Entwicklungsplattform für COCKPIT das Betriebssystem Microsoft Windows NT mit den dort vorhandenen Internet- und Entwicklungskomponenten festgelegt. Eine Unterstützung anderer Plattformen und Browser wäre zwar wünschenswert, ist aber aufgrund der finanziellen und personellen Ressourcen nicht möglich.

Zur Zeit erfolgt die technische Weiterentwicklung von COCKPIT mit den folgenden Softwarekomponenten von Microsoft: MS Internet Information Server 3.2; MS Newsserver (Beta-Version von Normandy); MS Chatserver (Beta-Version von Normandy); MS FTP-Server; MS WWW-Server; NetMeeting 2.0; FrontPage 2.0; J++; MS Image Composer und ActiveX-Komponenten. Als Scriptsprachen werden JavaScript und VBScript eingesetzt. Für die W2AP-Entwicklung wird der TM1-Spreadsheet Connector eingesetzt. Der Spreadsheet Connector erwies sich für eine erste Realisation v. a. aufgrund der geringen technischen Einstiegshürde des Excel-Frontends und der unproblematischen Interneteinbindung als geeignet.

Der aktuelle Entwicklungsstand von COCKPIT soll anhand der Abb. 3 erläutert werden.

**Baustein 1:** Bei den zur Zeit integrierten Planspielen handelt es sich um die Planspiele „Marketing“ und „General Management“ der Firma UNICON. Die Entscheidungen der einzelnen Spielperioden werden durch die Spielgruppen auf den FTP-Server geladen oder mittels eines HTML-Formulars in eine Excel-Tabelle auf dem COCKPIT-Server geschrieben. Anschließend werden die Entscheidungsdaten durch den Planspielleiter in das Planspielleitersystem eingelesen. Danach stößt der Planspielleiter die Generierung der Periodenergebnisse an. Abschließend werden die Periodenergebnisse in eine W2AP-Datenbank importiert und die Berichte als HTML-Dokumente in den optionalen Sprachen Deutsch, Englisch und Ungarisch automatisch in die COCKPIT-Site eingestellt.

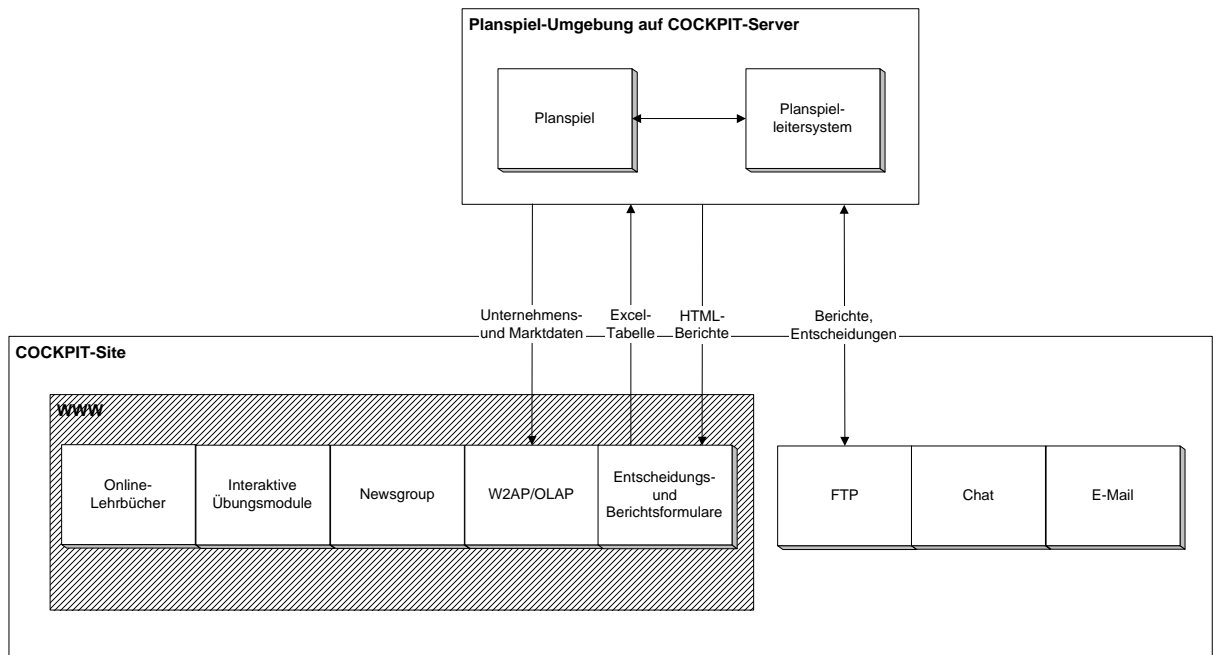


Abb. 3: Aktuelle Ist-Architektur

**Baustein 2:** Neben der genannten Realisation der Entscheidungs- und Berichtsformulare wurden bislang die folgenden Module entwickelt:

- *Online-Lehrbücher und interaktive Übungsmodule:* Zur Zeit können die Planspielteilnehmer auf Online-Lehrbücher zu Marketing-Mix (nach einem Lehrbuch der Abteilung für Betriebswirtschaftslehre, insb. Absatzwirtschaft), Entscheidungslehre (nach einer Vorlesung der Abteilung für Betriebswirtschaftslehre, insb. Wirtschaftsinformatik) sowie Kosten- und Erlösrechnung (nach einem Lehrbuch der Abteilung für Betriebswirtschaftslehre, insb. Industriebetriebslehre) zugreifen. Die Lehrbücher werden in ein eigenes Browserfenster geladen. Im Aufbau ihrer Benutzungsoberfläche ähneln sie den in Windows üblichen Hilfesystemen, so daß der Anwender sich schnell zurecht finden kann.

Zusätzlich verfügt die aktuelle Version von COCKPIT zur aktiven Einübung des gelernten Wissens über fünf Übungsmodule zu den Themen Marketing-Mix, Investition und Finanzierung, Logistik, internes Rechnungswesen sowie externes Rechnungswesen. Die Übungsmodule erlauben eine interaktive Einübung des Lehrstoffs und sind auf die Anforderungen im Planspiel abgestimmt (vgl. Abbildung 4). So ist beispielsweise der Aufbau einer Bilanz im Planspiel General Management in das Übungsmodul „Externes Rechnungswesen“ übernommen und durch den Lernenden interaktiv nachvollziehbar.

- *Newsgroup:* Bei der Einrichtung von Newsgroups für das Planspiel sind grundsätzlich zwei technische Alternativen möglich: Einbindung als HTML-Dokument in die Web-Site oder Einrichtung einer eigenen Newsgroup auf dem Newsserver. In der aktuellen Version



von COCKPIT ist die Newsgroup als HTML-Dokument realisiert und wird als Diskussionsforum für Spieler und Planspielleiter verwendet.

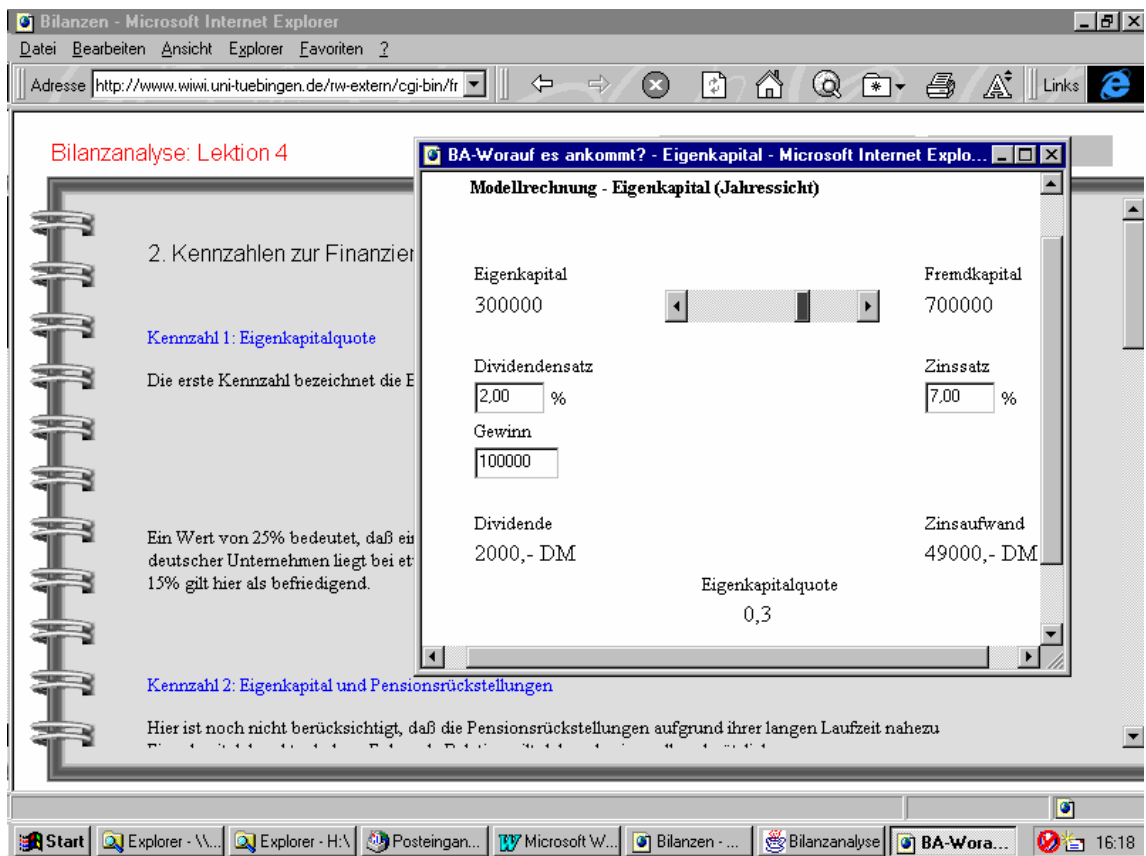


Abb. 4: Interaktion im Übungsmodul „Externes Rechnungswesen“

- **W2AP:** Die aktuelle Version der W2AP-Datenbank erfordert auf den Client-Rechnern die Installation von Excel 7.0 und eines entsprechenden Add-In des Spreadsheet Connectors für den Zugriff auf die W2AP-Datenbank. In der aktuellen Version von COCKPIT können die einzelnen Spielgruppen mittels eines Links auf der Web-Site auf die W2AP-Datenbank zugreifen. Durch die Verwendung des MS Internet Explorer wird die Oberfläche der W2AP-Datenbank direkt in den Browser des Client geladen. Die abgefragten Daten können auf der Client-Seite in ein eigenes Excel-Tabellenblatt extrahiert und dort mit den in MS-Office üblichen Werkzeugen weiterverarbeitet werden.
- **FTP-Server:** Der FTP-Server dient dem einfachen Download von Dokumenten (z. B. Handbuch des Planspiels). Bei Planspielteilnehmern, deren technische Umgebung nicht den Voraussetzungen für den Einsatz des MS Internet Explorer für Windows NT oder Windows 95 entspricht, wird der FTP-Zugang auch für den Upload der Gruppenentscheidungen benutzt.
- **Chatserver:** Chats stellen die minimale Realisierung einer synchronen Kommunikation dar. Der Chatserver setzt auf Seite der Clients den Einsatz von Windows 95 oder Windows

NT voraus und basiert auf der von Microsoft kostenlos zur Verfügung gestellten Chatsoftware. Im Projekt wird der Chatserver langfristig durch NetMeeting abgelöst, das zusätzlich auch audio-visuelle Kommunikation sowie Application und Document Sharing auf der Basis von TCP/IP ermöglicht. Allerdings sind die zur Zeit verfügbaren Versionen von NetMeeting für einen stabilen Einsatz in der Planspielumgebung noch zu wenig ausgereift.

- *E-Mail*: Solange die CSCW-Komponenten für die synchrone Kommunikation noch nicht realisiert sind, werden für einfache Duplex-Kommunikationsanforderungen auch die Möglichkeiten der E-Mail-Funktionalität genutzt.

## 5 Erfahrungen und Ausblick

COCKPIT wird entwickelt, um Kernkompetenzen von Nachwuchsführungskräften zu trainieren. Dabei wurden bislang sehr ermutigende Erfahrungen gemacht. Besonders bewährt hat sich der Planspielkern, der die Integration der Kompetenzbereiche wesentlich begünstigt: In planspieltypischen praxisnahen Planungs-, Entscheidungs-, Kontroll- und Präsentationssituationen kommt es vor allem auf den simultanen und interdependenten Einsatz aller Kompetenzen an. Fachliche, kommunikative, kreative und technische Kompetenzen werden gleichzeitig trainiert und in ihrer Wechselwirkung erfahren, was gegenüber der isolierten Vermittlung - so auch die artikulierte Erfahrung der Planspielteilnehmer- eine erhebliche Verbesserung darstellt.

Bezüglich der Zielsetzung von COCKPIT wurden bei der Durchführung der genannten Settings für die einzelnen Kompetenzbereiche folgende Erfahrungen gemacht:

- *Fachliche Kompetenz*: Planspiele eignen sich hervorragend für die nachhaltige Vermittlung einer ganzheitlichen, vernetzten Denkweise betriebswirtschaftlicher Sachverhalte. Die nach den einzelnen Settings durchgeführten Feedbackrunden zeigten, daß komplexe fachliche Probleme ex post besser beherrscht werden. Die mittlerweile fertiggestellten Online-Lehrbücher und -Übungsmodulare standen während o. a. vier Settings allerdings nur teilweise zur Verfügung. Entsprechend gering war ihre Nutzung durch die Lernenden. Die BWL-Werkzeuge stehen bislang - bis auf die Integration der W2AP-Datenbank mit ihren Analysemöglichkeiten - nicht zur Verfügung. Die erwähnte Weiterentwicklung der BWL-Werkzeuge zu einem internetbasierten verteilten Führungsinformationssystem gemäß Jahnke [4] stellt einen Entwicklungsaufwand dar, der in der kurzen Zeit seit Projektstart (Herbst 1996) nicht zu erbringen war.
- *Kommunikative Kompetenz*: In allen vier Settings konnten die kommunikativen Fähigkeiten nachhaltig gefördert werden. Bei einer nicht dislozierten Durchführung von COCKPIT

können didaktische Hilfsmittel, wie Präsentationen, Werbeaktionen (Radio-, Fernsehspots, Printwerbung) und Aktionärsversammlungen für die Vermittlung von Techniken der zielorientierten Kommunikation (Moderation, Konfliktbewältigung usw.) eingesetzt werden. Bei einer dislozierten Durchführung von COCKPIT zeigt sich zur Zeit eine Diskrepanz in der Realisation der skizzierten Soll-Architektur durch die noch unzulängliche Unterstützung synchroner Kommunikations- und Kollaborationsmöglichkeiten. Die hierfür notwendigen CSCW-Komponenten sind noch nicht realisiert bzw. erst teilweise in der Testumgebung für einen möglichen Einsatz evaluiert.

- *Kreative Kompetenz:* Die kreative Kompetenz der Teilnehmer ist immer wieder überraschend groß. Sie kann nach unseren Erfahrungen v. a. im nicht dislozierten Einsatz von COCKPIT systematisch weiterentwickelt werden. Insbesondere alle Maßnahmen im Bereich der Kommunikationspolitik eignen sich hervorragend, um auch ad hoc wenigstens prototypisch umgesetzt zu werden. Kreative Tätigkeiten tragen besonders zur Herausbildung einer Gruppenidentität bei und sind auch deshalb unverzichtbarer Bestandteil von COCKPIT-Seminaren.
- *Technische Kompetenz:* Die Vermittlung technischer Fertigkeiten in der Informations- und Kommunikationstechnologie gelang in allen vier Settings mit spielerischer Einfachheit. So wurden die verfügbaren Komponenten, wie z. B. die Newsgroup, intensiv genutzt. Die Informationsquelle W2AP-Datenbank wurde v. a. dann benutzt, wenn die standardmäßig vorgesehenen papiergebundenen Teilnehmerberichte nicht ausgeteilt wurden. Dies liegt sicherlich v. a. an der gewöhnungsbedürftigen Benutzungsoberfläche. Nachteilig ist außerdem, daß auf den Client-Rechnern das entsprechende Add-In für Excel sowie mindestens Excel 7.0 installiert sein müssen. Für die nächste Ausbaustufe von COCKPIT ist deshalb eine neue W2AP-Datenbank geplant, die den Zugriff direkt über HTML-Scripts zuläßt.

Als Fazit läßt sich somit festhalten: Produkt und Technologie von COCKPIT sind handhabbar, allerdings in einigen Teilbereichen verbesserungsbedürftig. Dies trifft insbesondere auf die Benutzungsschnittstelle, die CSCW-Möglichkeiten und die betriebswirtschaftlichen Werkzeuge zu. Die Synthese aus Internettechnologie und Planspiel stellt jedoch auf jeden Fall eine sinnvolle Ergänzung zu den traditionellen Lehr- und Lernformen dar.

## **Glossar wichtiger Begriffe**

### **Chat**

Synchrone schriftliche Kommunikation zwischen mindestens zwei Teilnehmern auf Basis des Internetprotokolls TCP/IP. Die Abwicklung der Kommunikation erfolgt durch einen speziell eingerichteten Server, dem sog. Chatserver.

### **Führungsinformationssystem**

Synonym oft auch als EIS (Executive Information System) oder MIS (Management Information System) bezeichnet. Spezielles Informationssystem für die Unterstützung der Unternehmensführung. Als Basis dient in der Regel ein OLAP bzw. ein Data Warehouse.

### **OLAP/W2AP**

Datenbanken, die für mehrdimensionale Abfragen mit kurzen Antwortzeiten konzipiert sind. Die Anwendung dieses Konzepts auf Basis des Internets wird als World Wide Analytical Processing (W2AP) bezeichnet. Im Gegensatz zum Online Analytical Processing (OLAP) besteht hier die Möglichkeit, mehrdimensionale Abfragen remote über einen WWW-Browser durchzuführen. Ein Beispiel für diesen Ansatz findet sich etwa unter folgender Adresse: <http://www.oracle.com/corporate/press/html/prwwap.html>.

### **Planspiel**

Programm, dem ein Simulationsmodell für einen bestimmten Unternehmens- und Marktausschnitt zugrundeliegt. Dabei müssen Planspiele für nur einen Spieler und solche für mehrere Spieler unterschieden werden.

### **Tele-Learning/Tele-Teaching**

Mediengestützte dislozierte Möglichkeit des Lernens.

## Literatur

- [1] *Hansohm, J.; Dellmann, F.*: Entwicklung von EUS auf Basis eines Unternehmensplanspiels. In: *Information Management* 3/96, S. 44-48.
- [2] o.V.: Planspiel im Cyberspace. In: *Handelsblatt* vom 6.5.1997, S. 42.
- [3] *Högsdal, B.*: Planspiele. Einsatz von Planspielen in der Aus- und Weiterbildung. Praxiserfahrungen und bewährte Methoden, Bonn 1996.
- [4] *Jahnke, B.*: Entscheidungsunterstützung der oberen Führungsebene durch Führungsinformationssysteme. In: *Preßmar, D.B. (Hrsg.): Informationsmanagement*, Bd. 49 der Schriften zur Unternehmensführung. Wiesbaden 1993, S. 123-147.
- [5] *Jahnke, B.; Groffmann, H.-D.; Kruppa, S.*: On-Line Analytical Processing (OLAP). In: *Wirtschaftsinformatik* 38 (1996), S. 321-324.
- [6] *Krcmar, H.; Barent, V.*: Computer Aided Team Werkzeuge als Bestandteile von Führungsinformationssystemen. In: *Behme, W.; Schimmelpfeng, K. (Hrsg.): Führungsinformationssysteme. Neue Entwicklungstendenzen im EDV-gestützten Berichtswesen*. Wiesbaden 1993, S. 63-71.
- [7] *Petrovic, O.*: Workgroup Computing - Computergestützte Teamarbeit. Informationstechnologische Unterstützung für teambasierte Organisationsformen. Heidelberg 1993.
- [8] *UNICON Management Systeme GmbH (Hrsg.): TOPSIM-Marketing. Teilnehmerhandbuch*. Ausgabe 5.0, Meersburg 1997.

**BISHER ERSCHIENENE ARBEITSBERICHTE****1990**

- Band 1 *Jahnke, Bernd*: Konzeption und Entwicklung eines Führungsinformationssystems. (Erschienen in: *Bartmann, Dieter* (Hrsg.): Lösungsansätze der Wirtschaftsinformatik im Lichte der praktischen Bewährung, Berlin/Heidelberg/New York 1991, S. 39-65)
- Band 2 *Wallau, Siegfried*: Akzeptanz betrieblicher Informationssysteme - eine empirische Untersuchung.

**1991**

- Band 3 *Jahnke, Bernd*: Informationsverarbeitungs-Controlling, Konzepte - Inhalte - Methoden. (Erschienen in: *Huch, Burkhard/Behme, Wolfgang/Schimmelpfeng, Katja* (Hrsg.): EDV-gestützte Controlling-Praxis: Anwendungen in der Wirtschaft, Frankfurt 1992, S. 119-143,  
Vorabveröffentlichung in der FAZ - Blick durch die Wirtschaft, 3. 3. 1992, S. 7)
- Band 4 *Fehling, Georg/Groffmann, Hans-Dieter/Jahnke, Bernd*: Entwicklung der Benutzerschnittstelle eines computergestützten Informationssystems im Rahmen des SAA-CUA Konzepts - Dargestellt am Beispiel eines Führungsinformationssystems für die Württembergische Gebäudebrandversicherung.

**1992**

- Band 5 *Groffmann, Hans-Dieter*: Kennzahlenmodell (KDM) als Grundlage aktiver Führungsinformationssysteme. (Erschienen in: *Rau, Karl-Heinz/Stickel, Eberhard* (Hrsg.): Daten- und Funktionsmodellierung. Erfahrungen - Konzepte - Perspektiven, Wiesbaden 1992, S. 1-29)
- Band 6 *Jahnke, Bernd*: Einsatzkriterien, kritische Erfolgsfaktoren und Einführungsstrategien für Führungsinformationssysteme. (Erschienen in: *Behme, Wolfgang/Schimmelpfeng, Katja* (Hrsg.): Führungsinformationssysteme. Neue Entwicklungstendenzen im EDV-gestützten Berichtswesen, Wiesbaden 1993, S. 29-43)

Band 7 *Jahnke, Bernd/Bächle, Michael*: Produktivität im Softwareentwicklungsprozeß, Problematik und Einflußgrößen.

### 1993

Band 8 *Jahnke, Bernd*: Entscheidungsunterstützung der oberen Führungsebene durch Führungsinformationssysteme. (Erschienen in: *Preßmar, Dieter B.* (Hrsg.): Informationsmanagement, Band 49 der Schriften zur Unternehmensführung, Wiesbaden 1993, S. 123-147)

Band 9 *Jahnke, Bernd/Groffmann, Hans-Dieter*: Führungsinformationssysteme zwischen Anspruch und Realisierbarkeit.

### 1994

Band 10 *Jahnke, Bernd/Bächle, Michael/Simoneit, Monika*: Methodische Analyse von Vertriebsprozessen zur Zertifizierungsvorbereitung nach ISO 9004.

(In leicht gekürzter Form erschienen in: *Heilmann, Heidi et al.* (Hrsg.): Handbuch der modernen Datenverarbeitung, Heft 175, Januar 1994, S. 50-60.

Eine englische Fassung des Arbeitsberichts mit dem Titel: Modeling Sales Processes as Preparation for ISO 9004 Certification ist erschienen in: International Journal of Quality & Reliability Management, Quality improvements in manufacturing and service industries: recent trends and perspectives, Vol. 12, No. 9 (1995), pp. 76-99)

Band 11 *Jahnke, Bernd/Tjiok, Clifford*: Business Process Reengineering and Software Systems Strategy. (Erschienen mit dem Titel: Identifying IS Support Alternatives for Business Process Reengineering in: Knowledge and Process Management, No. 1, Vol. 5, 1998, pp. 41-50)

### 1995

Band 12 *Bächle, Michael/Jahnke, Bernd/Kindler, Achim*: Aufwandschätzung und Produktivität in der Softwareentwicklung. Probleme und Problemlösungsansätze.

Band 13 *Groffmann, Hans-Dieter/Jahnke, Bernd/Kruppa, Stephan*: Information Broker: Kooperative Führungsinformationssysteme in der Finanzwirtschaft.

**1996**

Band 14 *Bächle, Michael*: Anforderungen an das Qualitätsmanagement der Softwareentwicklung. Produkt- und Prozeßnormen.

Band 15 *Bächle, Michael/Jahnke, Bernd*: Unterstützung organisatorischen Lernens in Softwareunternehmen durch Projektdatenbanken.

Band 16 *Jahnke, Bernd/Groffmann, Hans-Dieter/Kruppa, Stephan*: On-Line Analytical Processing (OLAP). Entscheidungsunterstützung von Führungskräften durch mehrdimensionale Datenbanksysteme. (Erschienen in: Wirtschaftsinformatik 38, 1996, S. 321-324)

**1997**

Band 17 *Fehling, Georg/Jahnke, Bernd*: Wirtschaftsinformatik und Ethik. (Erschienen mit dem Titel: Wirtschaftsinformatik und Ethik - Komplementarität oder Konkurrenz? in: Informatik Spektrum, Bd. 22, Heft 3, 1999, S. 197 - 205)

Band 18 *Jahnke, Bernd/Bächle, Michael/Fehling, Georg*: COCKPIT - Tele-Teaching im Internet mit Planspielen. (Erschienen in: Information Management & Consulting, Heft 3, 1998, S. 77-83)