

Herausgegeben von Norbert Szyperski, Udo Winand, Dietrich Seibt und Rainer Kuhlen

Martin Engelen/Kai Bender (Hrsg.)

GeNeMe98

Gemeinschaften in Neuen Medien

TU Dresden, 1./2.10.1998



JOSEF EUL VERLAG

Lohmar · Köln

Reihe: Telekommunikation und
Mediendienste

Band 2

Herausgegeben von Prof. Dr. Dr. h. c. Norbert Szyperski, Köln, Prof.
Dr. Udo Winand, Kassel, Prof. Dr. Dietrich Seibt, Köln, und Prof. Dr.
Rainer Kuhlen, Konstanz

Doz. Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
Dipl.-Inf. (FH) Kai Bender (Hrsg.)

GeNeMe98

Gemeinschaften in Neuen Medien

TU Dresden, 1./2.10.1998



JOSEF EUL VERLAG
Lohmar · Köln

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

GeNeMe <1998, Dresden>:

GeNeMe 98 : Gemeinschaften in neuen Medien / Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik, Institut für Informationssysteme, Dozentur „Entwurfmethoden und Werkzeuge für Anwendungssysteme“. Martin Engelen; Kai Bender (Hrsg.). – Lohmar ; Köln : Eul, 1998.

(Reihe: Telekommunikation und Mediendienste ; Bd. 2)
ISBN 3-89012-632-4

© 1998

Josef Eul Verlag GmbH

Brandsberg 6

53797 Lohmar

Tel.: 0 22 05 / 91 08 91

Fax: 0 22 05 / 91 08 92

e-mail: eul.verlag.gmbh@t-online.de

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Druck: Rosch-Buch, Scheßlitz

**Gedruckt auf säurefreiem und 100% chlorfrei gebleichtem
Papier**



Technische Universität Dresden
Fakultät Informatik • Institut für Informationssysteme
Dozentur „Entwurfsmethoden und Werkzeuge für Anwendungssysteme“

Doz. Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
Dipl.-Inf. (FH) Kai Bender
(Hrsg.)

Dresden, 1./2. 10. 1998

GENEME98

Gemeinschaften in Neuen Medien



*Workshop zu Organisation, Kooperation und Kommunikation
auf der Basis innovativer Technologien*

*Forum für den Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis zur
Inversion der Virtualität (Ubiquitous Computing)*

unter der Schirmherrschaft von:

Dr. W. Vehse
Staatssekretär für Wirtschaft
des Landes Sachsen

Prof. Dr. A. Mehlhorn
Rektor der TU Dresden

sowie unter Mitwirkung der
GI-Regionalgruppe Dresden

und mit freundlicher Unterstützung folgender Partner:



IST priv. Institut für angewandte Software-
Technologie GmbH, Dresden
eine Ausgründung der TU Dresden auf dem
Gebiet der Technologien und Anwendungen
in den Neuen Medien



Heyde AG,
Bad Nauheim/ Dresden
Beratung • Software • Integration

B. Neue Aspekte der Analyse, des Entwurfes und der Software-Technologie

B.1. Extrakontext- und Applikationslogik in Anwendungssystemen zur Unterstützung virtueller Gemeinschaften

Dipl.-Inf. K. Bender

Dipl.-Inf. J. Homann

Technische Universität Dresden

Abstract

Die Analyse von Anwendungssystemen in kommerziellen Informationssystemen – vor allem im Bereich interaktiver Online-Systeme – erfordert häufig die Modellierung von Strukturen, die erst bei der Nutzung des fertigen Softwareproduktes, nicht aber in der Software selbst, zum Tragen kommen. Es existieren Gesichtspunkte, die mit Hilfe der meisten gängigen Modellierungsmethoden nicht oder nur unzureichend erfasst werden können und hier unter der Bezeichnung „Extrakontext-Logik“ diskutiert werden. Am Beispiel der Modellierung eines Anwendungssystems zur Unterstützung virtueller Gemeinschaften (Virtual Community Engine) auf der Ebene von Kontextdiagrammen werden Ausprägungen der Extrakontext-Logik exemplarisch dargestellt. Ferner thematisiert der Beitrag unternehmensstrategisch-organisatorische Strukturen als Parameter der Extrakontext-Logik und bietet ein Erklärungsmodell an, das die Zusammenhänge zwischen Strategie und Analysemodellen von Anwendungssystemen mit Hilfe von Mustern verdeutlicht.

1 Einführung

Virtuelle Gemeinschaften werden im allgemeinen dem thematischen Bereich „Electronic Commerce“ zugeordnet bzw. mit anderen Ausprägungen des Electronic Commerce verglichen.⁶ Dieser im Vergleich zu technischen Anwendungen häufig als „schwächer strukturiert“ empfundene Themenkreis stellt besondere Anforderungen an

⁶ vgl. z.B. Hagel, J.; Armstrong, A.: Net Gain - expanding markets through virtual communities, Harvard Business School Press, 1997

die Phase „Analyse“ bzw. „Requirements Engineering“⁷ des Software-Entwicklungsprozesses. Die Trennung zwischen Analyse und Entwurf im Verlaufe eines Software-Entwicklungsprojektes verfolgt die Aufgabe, Aspekte der Anwendungsdomäne von umsetzungsorientierten Gesichtspunkten zu trennen. Man spricht im Bereich der Strukturierten Analyse von „Essentieller Modellierung“⁸ und im Falle der Objektorientierung von „Conceptual Modelling“⁹, um den Charakter der Analysemodellierung hervorzuheben. Die Entwurfsphase nutzt die Resultate des Analyseprozesses und erweitert die entstandenen Modelle um spezifische Gesichtspunkte, die sich aus den zur Verfügung stehenden Basiskonzepten und Vorgehensweisen der gewählten Entwurfsmethode ergeben. In der Regel gilt: *„Jedes nachfolgende Modell wird vom vorherigen Modell durch Hinzufügen zusätzlicher Information abgeleitet, welche im vorherigen Modell unterdrückt oder ignoriert wurde.“*¹⁰ Implizit wird also davon ausgegangen, daß ein Analysemodell durch Untersetzung mit Entwurfsgesichtspunkten stets in eine Form gebracht werden kann, die durch Implementation zur Lösung des Ausgangsproblems führt. Es soll gezeigt werden, daß bei der Essentiellen Modellierung kommerzieller Informationssysteme Aspekte modelliert werden können, deren Umsetzung in einen Entwurf entweder nicht möglich oder nicht zweckmäßig ist, sondern die erst in der Anwendung des fertigen Softwareproduktes in seinem organisatorischen Zusammenhang zu berücksichtigen sind, also außerhalb des Bereiches, der üblicherweise als „Kontext“ des Systems bezeichnet wird. Der Applikationslogik wird eine „Extrakontext-Logik“ gegenübergestellt. Diese entfaltet ihre Auswirkungen vor allem im Zusammenhang mit verteilten Anwendungen. Daher wird das Phänomen der Extrakontext-Logik im Rahmen dieser Veröffentlichung vorgestellt, am Beispiel der Modellierung eines Softwaresystems zur Unterstützung virtueller Gemeinschaften („Virtual Community Engine“) verdeutlicht und vor dem Hintergrund strategisch-organisatorischer Implikationen – eines wichtigen Parameters des Extrakontextes – diskutiert.

2 Abgrenzung von Applikationslogik und Extrakontext-Logik

Im allgemeinen wird davon ausgegangen, daß formale Modelle im Software-Engineering über die drei Aspekte Statik, Funktionalität und Dynamik definiert werden.

⁷ vgl. **Boehm, B.**: Software Engineering, in: IEEE Transactions on Computers, Volume C-25, Nr. 12, Dezember 1976, S. 1226-1241

⁸ vgl. z. B. **YOURDON, Inc.**: Yourdon Systems Method, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1993, S. 15

⁹ vgl. z. B. **Fowler, M.**: Analysis Patterns: Reusable Object Models, Addison-Wesley, Reading, 1997

¹⁰ vgl. **Ward, P. T.; Mellor, S. J.**: Strukturierte Systemanalyse von Echtzeit-Systemen, Prentice-Hall/Hanser, München/Wien/London, 1991, S. 40

Die verschiedenen Analyse- und Entwurfsmethoden betonen diese Aspekte jeweils unterschiedlich stark. So steht in der objektorientierten Analyse zumeist die statische Modellierung im Vordergrund¹¹, während die Strukturierte Analyse vor allem funktionale bzw. dynamische Aspekte herausstellt.¹² Die Definition bzw. Verfeinerung der Applikationslogik eines Anwendungssystems wird nun dadurch herausgearbeitet, daß die Teilmodelle schrittweise untersetzt werden.¹³ Es existieren zur qualitativen Verbesserung der Modelle und zur Beschleunigung des Modellierungsprozesses mittlerweile vordefinierte Tripel aus Problem, Lösung und Kontext, die häufig auftretende Modellierungsprobleme sowohl in der Analyse¹⁴ als auch im Entwurf¹⁵ in Form von „Modellbausteinen“ zu lösen helfen. Diese Bausteine werden Muster genannt.

Im Bereich kommerzieller Informationssysteme existieren unter der Bezeichnung „Informationssystemarchitekturen“ Ansätze, die Analysemodelle betrieblicher Informationssysteme zum Teil auf das organisatorische Umfeld und letztlich auf die Strategie des Unternehmens zurückführen können.¹⁶ Wiederkehrende Strukturen sind auch hier nachweisbar und lassen den Schluß zu, daß ausgewählte Aspekte der Unternehmensstrategie sich transitiv über die Aufbau- und Ablauforganisationsstruktur auch im Modell der Anwendungen niederschlagen. Ein Anwendungssystem entfaltet bei dieser Betrachtungsweise seine Funktionalität innerhalb des betrieblichen Anwendungssystems erst im Zusammenspiel mit Anwendern und anderen Anwendungssystemen. Dieser Zusammenhang ist mit Hilfe gängiger Modellierungsmethoden häufig nicht oder nur unzureichend darstellbar. Es existiert eine Extrakontext-Logik der Anwendung innerhalb des Informationssystems, die über die Applikationslogik der Software hinausgeht. Diese Extrakontext-Logik kann nicht über

¹¹ vgl. **Rumbaugh, J. et al.**: Objektorientiertes Modellieren und Entwerfen, Verlag Carl Hanser/Prentice-Hall, London, 1993

¹² vgl. **Ward, P. T.; Mellor, S. J.**: Strukturierte Systemanalyse von Echtzeit-Systemen, Prentice-Hall/Hanser, München/Wien/London, 1991

¹³ Das Konzept der Dekomposition kommt explizit zwar nur in strukturierten Methoden vor, eine Vorgehensweise im Sinne von „Modellverfeinerung“ geschieht in praxi aber in der Regel auch im Rahmen objektorientierter Softwareentwicklungsprozesse.

¹⁴ vgl. **Coad, P.; Mayfield, M.; North, D.**: Object models: Strategies, Patterns and Applications, Yourdon Press/Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1995; **Hay, D. C.**: Data model patterns: conventions of thought, Dorset House Publ., New York, 1996; **Fowler, M.**: Analysis Patterns: Reusable Object Models, Addison-Wesley, Reading, 1997

¹⁵ vgl. z. **B. Gamma, E. et. al.**: Design Patterns, Addison-Wesley, Reading, 1995

¹⁶ vgl. **Bender, K.**: Integrated Architecture of Electronic Mall Systems - How Strategies, Processes and Organizations Influence Information System Design, in: Streitz, N.; Konomi, S.; Burkhardt, H. (Hrsg.): Cooperative Buildings: Integrating Information, Organization, and Architecture, Proc. CoBuild'98, Lecture Notes in Computer Science, Band 1370, Springer, Heidelberg, 1998, S. 114-121; **Krcmar, H.**: Informationsmanagement, Springer, Berlin et al, 1997; **Cook, M.**: Building Enterprise Information Architectures, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1996; **Ferstl, O.; Sinz, E.**: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, 1998, S. 176-210

die Aspekte Statik, Funktionalität und Dynamik dargestellt werden, sie bildet vielmehr eine vierte Dimension.

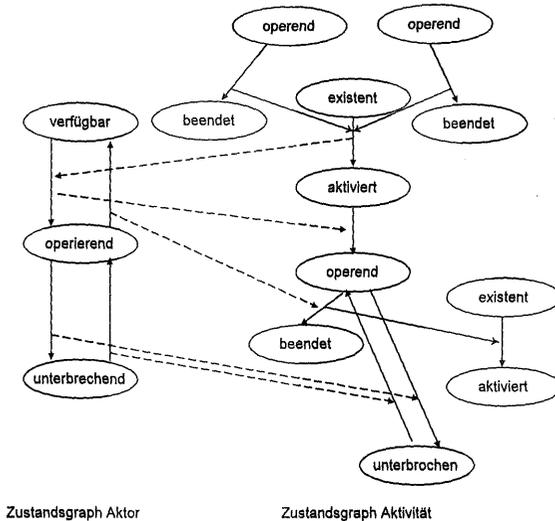


Abbildung 1: Dynamisches Interaktionsmuster zwischen Akteur und Aktivität¹⁷

Extraktkontext-Logik als Erweiterung der Applikationslogik taucht in der Regel in allen Informationssystemen auf, wirkt sich zumeist aber in kommerziellen Informationssystemen am stärksten aus. Faßt man ein Informationssystem allgemein als soziotechnisches System aus Aktoren, Aktivitäten und Abhängigkeiten zwischen diesen auf⁸, so läßt sich im Falle deterministisch agierender Aktoren und elementarer Aktivitäten der in Abbildung 1 dargestellte Zusammenhang ableiten. Im Falle kommerzieller Informationssysteme läßt sich ein derartiger Zusammenhang häufig aus drei Gründen nicht darstellen:

- Aktivitäten sind vielfach nicht elementar und können mit endlichem Aufwand auch nicht auf elementares Niveau dekomponiert werden. Die komposite Struktur in Abbildung 2 ist für das Aufgabenspektrum eines menschlichen Aktors zumeist nicht vollständig auflösbar.

¹⁷ Bender, K.: Allgemeines Framework zur essentiellen Modellierung von Workflow-Managementsystemen (WFMS), in: Scheibl, H. J. (Hrsg.): Software-Entwicklung - Methoden, Werkzeuge, Erfahrungen '97, 7. Kolloquium der Technischen Akademie Esslingen, Technische Akademie Esslingen, Ostfildern, 1997, S. 833-847

¹⁸ vgl. Jablonski, S.: Workflow-Management-Systeme: Motivation, Modellierung, Architektur. Informatik Spektrum (1995) 18, 13-24. In diesem Artikel wird das Handlungsziel als weiteres Element neben Akteur, Aktivität und Abhängigkeit genannt, aufgrund seiner mangelnden Formalisierbarkeit aber nicht weiter betrachtet.

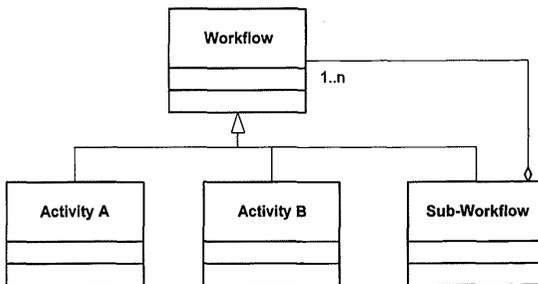


Abbildung 2: Repräsentation eines Workflows als komposite Struktur

- Das Verhalten menschlicher Akteure ist zumeist nicht in Abhängigkeit von Zuständen zu beschreiben, deren Übergänge rein ereignis- oder zeitgetrieben sind. Zudem ist die Definition definierter und untereinander abgrenzbarer „Zustände“ des Akteurs nicht immer möglich.
- Es existiert eine nicht vollständig modellierbare Menge nebenläufiger Prozesse, die das System in nicht definierte Zustände versetzen können. Diese Prozesse sind in der Regel Änderungen des regulatorischen Umfeldes, Änderungen der Marktbedingungen, etc. Die Anwendung eines Modells wie in Abbildung 1 wird deshalb erschwert, weil diese Prozesse u.U. Zustandsübergänge verhindern bzw. herbeiführen können, die das streng deterministische Modell nicht vorsieht.

Aus diesen Gründen können die Aktivitäten menschlicher Akteure im Zusammenspiel mit computergestützten Informationssystemen vielfach nur durch drei Beschreibungsmittel erfasst werden:

- Das Handlungsziel beschreibt die strategische Ausrichtung der Tätigkeit. Das Aufgabenspektrum eines Aufgabenträgers umfasst einen Teilbereich der Leistungserstellung des Unternehmens und somit eine primäre oder sekundäre Wertschöpfungsleistung. Die Gesamtwertschöpfung des Unternehmens sollte – wettbewerbstheoretischen Grundsätzen folgend – eine für den Kunden in ihrer Qualität oder ihren Kosten den Wettbewerbern gegenüber überlegene Leistung in einem bestimmten Markt darstellen.¹⁹ Der Beitrag des einzelnen Aufgabenträgers

¹⁹ Das Verständnis des Markt Begriffes lehnt sich hier an die dreidimensionale Definition nach ABELL an, nach der ein Markt über Kundenprobleme, Technologien und Kundengruppen definiert wird. Nach PORTER herrschen innerhalb nach diesem Schema zu definierender Marktsegmente Triebkräfte, die auf die Position der Unternehmen in einer Branche wirken. Zur Verbesserung der Position existieren die generischen Wettbewerbsstrategien Kostenführerschaft, Produktdifferenzierung und Konzentration auf eine Marktnische. Vgl. Kreikebaum, H.: Wettbewerbsanalysen für Marketingentscheidungen, in: Bruhn, M. (Hrsg.): Handbuch des Marketing, Beck, München, 1989, S. 131-156

zur Wertschöpfung des Unternehmens ist aber häufig nur bei primären Wertschöpfungsaktivitäten direkt zurechenbar.

- Aktivitäten können als Faktorkombination durch das Quintupel

$$A = (\underline{R}, \underline{B}, K, \underline{I}, r)$$

charakterisiert werden, wobei

\underline{R} = Menge von Rohstoffen

\underline{B} = Menge von Betriebsmitteln

K = Kapitalverbrauch

\underline{I} = benötigte Menge Information

r = Menge von Regeln, nach denen die Faktoren zu kombinieren sind²⁰

Vielfach können die für eine Aktivität notwendigen Produktionsfaktoren näherungsweise quantifiziert werden, eine geschlossene Darstellung der Regelmenge r ist dagegen zumeist nicht möglich.

- Aufgaben lassen sich gemäß der Organisationstheorie in anhand von fünf

Dimensionen beschreiben:

- nach der Verrichtung (z.B. Sägen)
- nach dem Objekt (z.B. Aufgabe an einem Werkstück „Tisch“)
- nach dem Rang (nach Entscheidungs- oder Ausführungsaufgabe)
- nach der Phase (nach Planungs-, Realisierungs- oder Kontrollaufgabe)
- nach der Zweckbeziehung (nach Teilaufgaben)²¹

Aktivitäten können Aufgaben zugeordnet werden, die nach diesem Schema beschrieben werden.

3 Beispiel: Modellierung des Extrakontextes einer „Virtual Community Engine“

Virtuelle Gemeinschaften verfolgen das Ziel, mit Hilfe neuer Medien die Kommunikation zwischen Parteien zu ermöglichen, die gemeinsame Interessen verfolgen.²² Insofern können virtuelle Gemeinschaften als Oberbegriff für Newsgroups, virtuelle Unternehmen, etc. gelten. Im einfachsten Fall stellt ein Anwendungssystem,

²⁰ vgl. z.B. **Wöhe, G.**: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 17. Auflage, Vahlen, München, 1990, S. 91. Der klassische Produktionsfaktor „menschliche Arbeit“ wurde hier durch die ihn repräsentierenden Kosten, also den direkt zurechenbaren Kapitalverbrauch substituiert. Ferner wurde der nach allgemeinem Verständnis als zusätzlich notwendige Komponente geltende Faktor „Information“ hinzugefügt.

²¹ vgl. **Steinmann, H.; Schreyögg, G.**: Management, 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 1993, S. 382-383

²² vgl. **Hagel, J.; Armstrong, A.**: Net Gain - expanding markets through virtual communities, Harvard Business School Press, 1997

welches virtuelle Gemeinschaften unterstützen soll, eine Menge von Kommunikationsmechanismen zur Verfügung, die thematisch gliederbar sind. Beispiele sind thematisch strukturierte Bulletin Boards, zwischen denen über eine Sitemap navigiert werden kann (Abbildung 3), und Chat-Programme.

Auf der Basis von WWW-Technologie zerfällt dieses Problem augenscheinlich in drei Komponenten, die getrennt entwickelt werden können: die Sitemap, über die navigiert wird, die Chat-Anwendung und das Bulletin Board, auf dem Inhalte hinterlegt werden können. Der Anwender wählt über die Sitemap ein Bulletin Board oder einen Chat-Room (bzw. -Channel) aus und kann darauf die von ihm gewünschten Inhalte hinterlassen. Da die Interaktion zwischen den Komponenten „Sitemap“, „Chat“ und „Bulletin Board“ nur mittelbar über den Web-Server erfolgt, tauchen bei der Modellierung des Sitemap-Kontextes das Bulletin Board und der Chat nicht als Terminatoren auf. Vielmehr existieren zwischen den Terminatoren „Anwender“ bzw. „Web-Server“ und den Systemen „Bulletin Board“ und „Chat“ Zusammenhänge in Form von Datenflüssen, die aber syntaktisch im Kontextdiagramm nicht darstellbar sind (Abbildung 4).

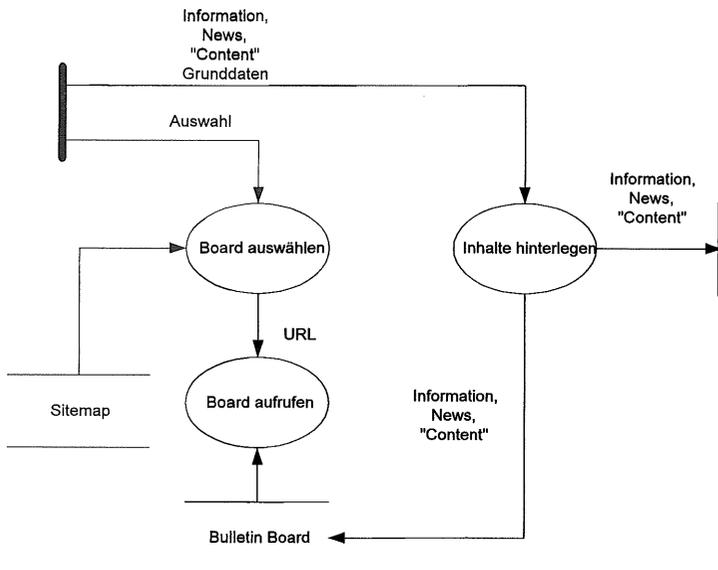
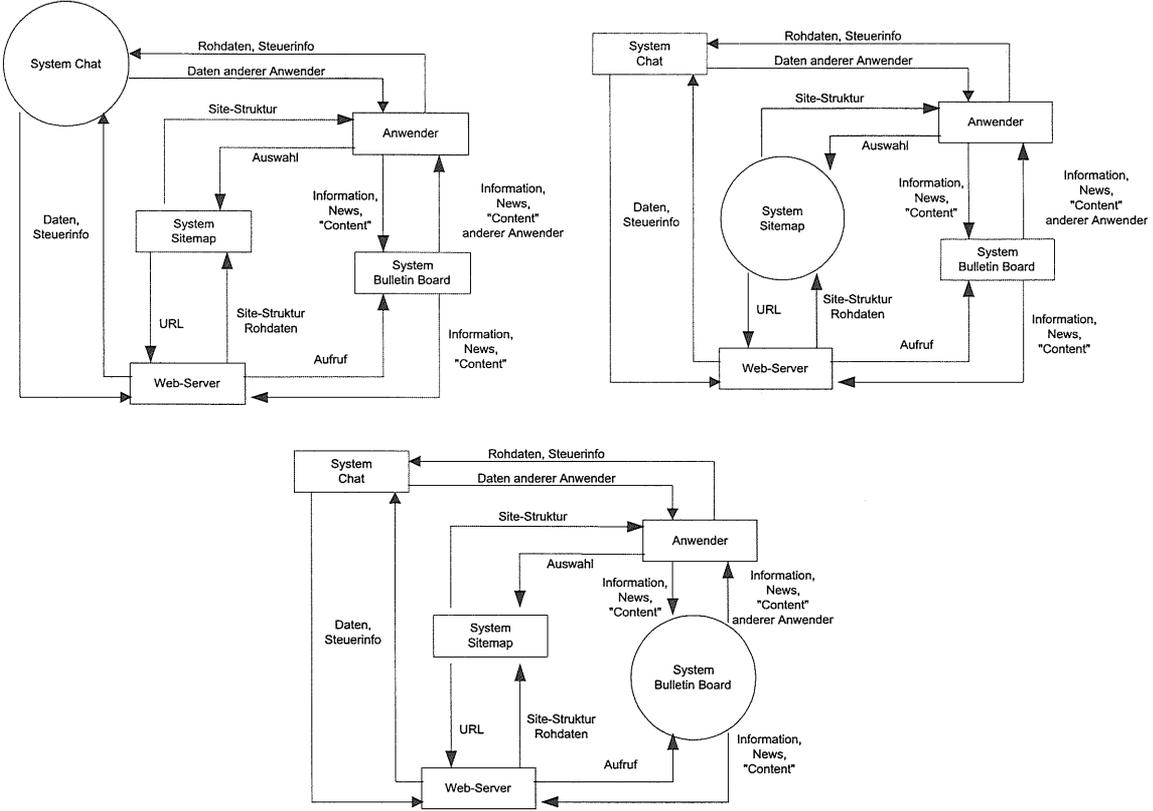


Abbildung 3: DFD-Ausschnitt „Extrakontext-Logik einer Virtual Community Engine“

Abbildung 4: Syntaktisch „falsche“ Kontextdiagramme



Für die Applikationslogik des Programmes „Sitemap“ ist dieser Zusammenhang nicht relevant. Das System „Virtual Community Engine“ erfüllt aber erst durch die gemeinsame, meist simultane Nutzung der Einzelkomponenten seinen Zweck. Es wird deutlich, daß bereits die essentielle Modellierung der Applikationslogik nicht in vollem Maße die Extrakontext-Logik des Informationssystems widerspiegelt. Das heißt, daß auf der Ebene der Extrakontext-Logik Zusammenhänge und Strukturen existieren, die im Software-Entwurf nicht explizit wiedergegeben werden. Das anfänglich beschriebene Postulat nach WARD/MELLOR, nach dem Modelle einer Abstraktionsebene nur dadurch auf eine niedrigere Abstraktionsebene verfeinert werden, daß Aspekte hinzugefügt werden, ist nicht auf jedes kommerzielle Informationssystem anwendbar, da der Extrakontext aufgrund seiner oft mangelnden Formalisierbarkeit auf Entwurfs- und Programmebene ab einem bestimmten Abstraktionsgrad „ausgeblendet“ wird. Es ist nur dann anwendbar, wenn Aktivitäten und Aktoren sowie deren Interaktionen durch formalisierte Mechanismen, z.B. endliche Zustandsautomaten, beschreibbar sind. In der Regel ist dies nur bei solchen Informationssystemen der Fall, in denen die Aktoren selbst Automaten sind. Oft kann in technischen Informationssystemen die Extrakontext-Logik unmittelbar in Applikationslogik umgesetzt werden. Die Anwendbarkeit formaler Analysemethoden wie SA oder auch OOA bei der Modellierung der Extrakontext-Logik kommerzieller Informationssysteme ist dagegen begrenzt.

Im nächsten Abschnitt soll die bereits angeklungene Auswirkung unternehmensstrategischer Gesichtspunkte auf Modelle von Anwendungssystemen als Parameter der Extrakontext-Logik untersucht werden.

4 Strategisch-organisatorische Gesichtspunkte als Parameter der Extrakontext-Logik

Wie bereits in Abschnitt 2 angedeutet wurde, existieren im Bereich des Informationsmanagements Ansätze, die die Zusammenhänge zwischen strategisch-organisatorischen Aspekten und Anwendungssystemen diskutieren. Die Extrakontext-Logik eines zu entwickelnden Anwendungssystems wird von der Nutzung des Systems zur Erreichung eines bestimmten (lokalen) Zieles des Aktors (Anwenders) beeinflusst. Nimmt man nun an, daß die Art der Nutzung dieses Anwendungssystems durch den Anwender primär von denjenigen betrieblichen Prozessen beeinflusst wird, in denen der Anwender als Aktor auftritt, so liegt der Schluß nahe, daß Aufbau- und Ablauforganisationsstrukturen innerhalb des Informationssystems den Extrakontext mit konstituieren. Akzeptiert man ferner den Schluß, daß eben diese Strukturen zu einem großen Teil auf unternehmensstrategische Überlegungen zurückzuführen sind, so wird

deutlich, daß Modelle von Anwendungssystemen strategisch implizierte Aspekte enthalten. Es könnte einen Schwerpunkt der weiteren Forschung auf dem Gebiet kommerzieller Informationssysteme sein, Referenzmodelle (beispielsweise auf der Basis von Architekturmodellen des Informationsmanagements) zu schaffen, die diese Zusammenhänge transparenter gestalten und somit die gedankliche Einordnung des Extrakontextes und seiner konkreten Ausprägungen erleichtern.

Abbildung 5 zeigt einen Vorschlag für ein solches Modell. Es geht zurück auf ein Informationssystemarchitekturmodell nach KRCMAR,²³ welches hier durch konkrete Darstellungsmittel zur Modellierung der Einzelkomponenten und durch die Zusammenhänge zwischen diesen untersetzt wurde. Das Modell besteht aus vier Ebenen: der Unternehmensstrategie (Ebene 1), der Aufbau- und Ablauforganisationsstruktur (Ebene 2), der Anwendungs-, Daten- und Kommunikationsstrukturen (Ebene 3) sowie der technologischen Infrastruktur (Ebene 4). Es wird nun davon ausgegangen, daß die Strategie – hier verstanden als Plan zur Erreichung eines Unternehmenszieles – sich zunächst auf die Gestalt der Aufbau- und Ablauforganisationsstrukturen auswirkt. Dies geschieht unter der Annahme, daß bestimmte organisatorische Formen zur Umsetzung bestimmter Strategien besonders gut oder schlecht geeignet sind.²⁴ Hieraus läßt sich der Schluß ziehen, daß das unternehmerische Denken und Handeln bei der Gestaltung einer Organisation auch von der Erfahrung vorangegangener Gestaltungsprozesse mitbestimmt wird. Es existiert eine Menge strategischer Grundmuster²⁵, die auf der Ebene der Organisations- und Prozeßgestaltung ihre Entsprechung finden, und dies wiederum in Form einer Menge von Strukturprimitiven²⁶, die immer wieder neu kombinierbar bzw. abwandelbar sind. Die Abbildung der Organisationsstrukturen mit Hilfe von Analysemustern, also der Schritt von Ebene 2 auf Ebene 3 erfolgt auf ähnliche Weise. Es existieren zur essentiellen Modellierung kommerzieller Informationssysteme Analysemuster, die wiederverwendbare Tripel aus Kontext, Problem und Lösung für den betriebswirtschaftlichen Bereich zur Verfügung stellen.²⁷ Die Muster der organisatorischen Ebene werden also auf Muster der Anwendungsmodellierung abgebildet.

²³ vgl. Kremer, H.: Informationsmanagement, Springer, 1997, S. 40

²⁴ vgl. Chandler, A. D. jr.: Strategy and structure: Chapters in the history of the industrial enterprise, Cambridge, 1962, hier übernommen in Anlehnung an Steinmann, H.; Schreyögg, G.: Management, 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 1993, S. 214

²⁵ siehe Fußnote 19

²⁶ vgl. z. B. Manz, K.; Albrecht, B.; Müller, F.: Organisationstheorie, Repetitorium Dr. Manz, Band 9, Vahlen, München, 1994, Abschnitt B

²⁷ vgl. die auch in Fußnote 14 referenzierten Arbeiten von Fowler, Hay sowie Coad et al

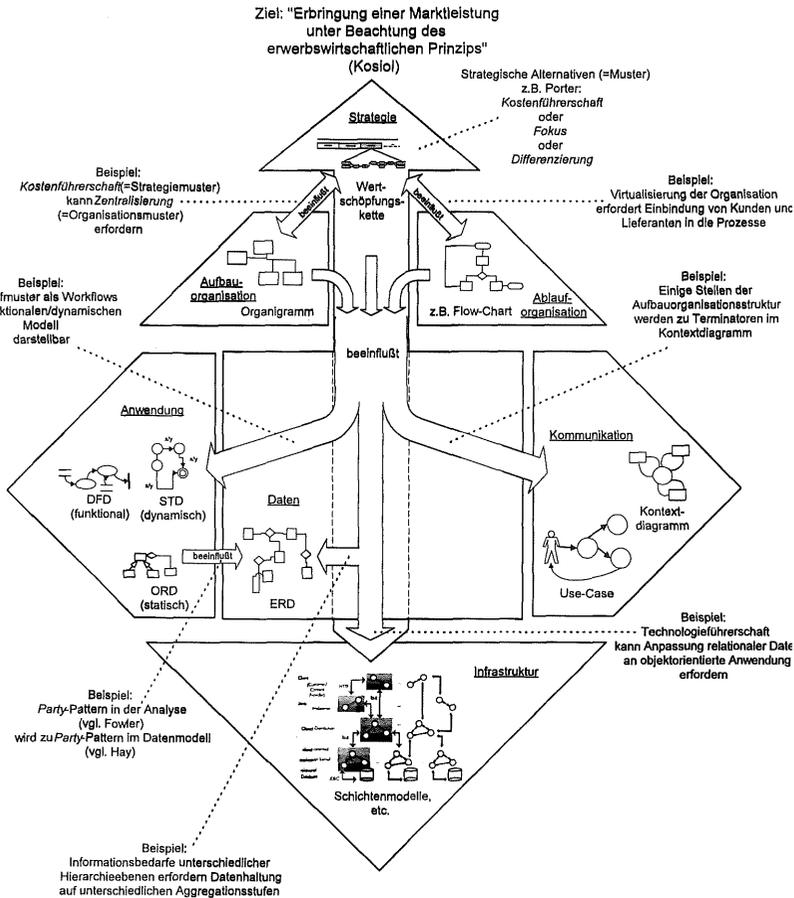


Abbildung 5: Erklärungsmodell zum Zusammenhang zwischen Unternehmensstrategie und Modellen von Anwendungssystemen

Innerhalb der dritten Ebene herrscht ferner eine starke Verflechtung der Einzelkomponenten, so daß die Entwicklung einer Komponente aus den Modellen der zweiten Ebene heraus nicht isoliert von der Entwicklung der anderen Komponenten betrachtet werden kann.²⁸ Dies wird allein schon dadurch belegt, daß bspw. die zur Verfügung stehenden Muster der Datenstruktur denen der Anwendungsstruktur inhaltlich sehr ähnlich sind. So taucht z.B. das „Party“-Muster zur Unterscheidung natürlicher und juristischer Personen in nahezu unveränderter Form sowohl bei HAY im

Bereich Datenmodellierung als auch bei FOWLER in der analytischen objektorientierten Anwendungsmodellierung auf.²⁹

5 Schlußfolgerungen und Ausblick

Man erkennt, daß wiederverwendbare Muster ein wesentliches Werkzeug der Modellierung auf allen Ebenen von Informationssystemarchitekturen bilden.³⁰ Insofern können Muster derartiger Architekturmodelle auch als Muster des Extrakontextes gewertet werden bzw. dazu beitragen, solche zu definieren. Sicherlich sind Strategien und Organisationen nicht die einzigen Parameter, die für den Extrakontext relevant sind. Wie bereits diskutiert wurde, können auch beispielsweise soziale Faktoren oder Änderungen der geltenden Gesetzgebung mitbestimmend sein. In diesem Buch werden auch ausgewählte Aspekte dieser und anderer fachübergreifender Problembereiche angesprochen (siehe z. B. Abschnitt D).

Die Thematik der Gemeinschaften in Neuen Medien ist nur einer von vielen Bereichen, in denen interdisziplinäre Problemstellungen zum Tragen kommen können, sie macht aber stellvertretend deutlich, daß unter Beschränkung auf formalisierte Methoden des Software Engineering eine vollständige Beherrschung der Extrakontext-Logik nicht möglich sein wird. Im Rahmen eines Forschungsprojektes „Virtual Community Engine“ wird das Phänomen des Extrakontextes an der Dozentur „Entwurfsmethoden und Werkzeuge für Anwendungssysteme“ der TU Dresden weiter untersucht werden.

Literatur

Bender, K.: Allgemeines Framework zur essentiellen Modellierung von Workflow-Managementsystemen (WFMS), in: Scheibl, H. J. (Hrsg.): Software-Entwicklung - Methoden, Werkzeuge, Erfahrungen ,97, 7. Kolloquium der Technischen Akademie Esslingen, Technische Akademie Esslingen, Ostfildern, 1997, S. 833-847

Bender, K.: Integrated Architecture of Electronic Mall Systems - How Strategies, Processes and Organizations Influence Information System Design, in: Streitz, N.; Konomi, S.; Burkhardt, H.(Hrsg.): Cooperative Buildings: Integrating Information,

²⁸ Allgemein gelten statischer, funktionaler und dynamischer Aspekt als drei Sichten auf das gleiche Modell, vgl. **Rumbaugh, J. et al:** Objektorientiertes Modellieren und Entwerfen, Verlag Carl Hanser/Prentice-Hall, London, 1993

²⁹ vgl. **Fowler, M.:** Analysis Patterns: Reusable Object Models, Addison-Wesley, Reading, 1997, S. 18-19, sowie **Hay, D. C.:** Data model patterns: conventions of thought, Dorset House Publ., New York, 1996, S. 31

³⁰ vgl. **Bender, K.:** Integrated Architecture of Electronic Mall Systems - How Strategies, Processes and Organizations Influence Information System Design, in: Streitz, N.; Konomi, S.; Burkhardt, H.(Hrsg.): Cooperative Buildings: Integrating Information, Organization, and Architecture, Proc. CoBuild '98, Lecture Notes in Computer Science, Band 1370, Springer, Heidelberg, 1998, S. 114-121

- Organization, and Architecture, Proc. CoBuild'98, Lecture Notes in Computer Science, Band 1370, Springer, Heidelberg, 1998, S. 114-121
- Bender, K.:** Integrierte Architektur elektronischer Marktplatzsysteme, in: Informationssystem Architekturen, Rundbrief des GI-Fachausschusses 5.2, 5. Jg., Heft 1, März 1998, S. 5-9
- Chandler, A. D. jr.:** Strategy and structure: Chapters in the history of the industrial enterprise, Cambridge, 1962
- Coad, P.; Mayfield, M.; North, D.:** Object models: Strategies, Patterns and Applications, Yourdon Press/Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1995
- Cook, M.:** Building Enterprise Information Architectures, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1996
- Ferstl, O.; Sinz, E.:** Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, 1998
- Fowler, M.:** Analysis Patterns: Reusable Object Models, Addison-Wesley, Reading, 1997
- Gamma, E. et. al.:** Design Patterns, Addison-Wesley, Reading, 1995
- Hagel, J.; Armstrong, A.:** Net Gain - expanding markets through virtual communities, Harvard Business School Press, 1997
- Hay, D. C.:** Data model patterns: conventions of thought, Dorset House Publ., New York, 1996
- Jablonski, S.:** Workflow-Management-Systeme: Motivation, Modellierung, Architektur. Informatik Spektrum (1995) 18, 13-24
- Krcmar, H.:** Informationsmanagement, Springer, 1997
- Kreikebaum, H.:** Wettbewerbsanalysen für Marketingentscheidungen, in: Bruhn, M. (Hrsg.): Handbuch des Marketing, Beck, München, 1989, S. 131-156
- Manz, K.; Albrecht, B.; Müller, F.:** Organisationstheorie, Repetitorium Dr. Manz, Band 9, Vahlen, München, 1994
- Rumbaugh, J. et al.:** Objektorientiertes Modellieren und Entwerfen, Verlag Carl Hanser/Prentice-Hall, London, 1993
- Steinmann, H.; Schreyögg, G.:** Management, 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 1993
- Ward, P. T.; Mellor, S. J.:** Strukturierte Systemanalyse von Echtzeit-Systemen, Prentice-Hall/Hanser, München/Wien/London, 1991
- Wöhe, G.:** Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 17. Auflage, Vahlen, München, 1990
- YOURDON, Inc.:** Yourdon Systems Method, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1993

