

# **Herstellung von Spezifikationen für betriebswirtschaftliche Softwaresysteme in kleinen und mittelständischen Unternehmen**

## **Diplomarbeit**

im Fach Wirtschaftsinformation  
Studiengang Informationsmanagement  
der  
Fachhochschule Stuttgart –  
Hochschule der Medien

**Marc Krüger**

Erstprüfer: Prof. Dr. Martin Michelson  
Zweitprüferin: Elke Loeffler

Bearbeitungszeitraum: 15. 08 2002 bis 15. 10 2002

Stuttgart, Oktober 2002

## Kurzfassung

Gegenstand der hier vorgestellten Arbeit ist ein Leitfaden für die Erstellung betriebswirtschaftlich orientierter Informationssysteme auf Softwarebasis. Die vorgeschlagenen Maßnahmen basieren auf den Ergebnissen des internen Projektes „businessmaker“ der k+k information services GmbH in Fellbach, darüber hinaus können sie jedoch als Hilfe und Anleitung für Informationswirte, die im Bereich der Softwareanalyse von kleinen und mittleren Unternehmen tätig sind, verwendet werden. Neben der Beschreibung von Aufgaben und Tätigkeiten der Softwarespezifikation nimmt dieses Werk auch Bezug auf die Besonderheiten des Berufes und der Ausbildung von Informationsspezialisten. Daher sind die hier vorliegenden Inhalte für diese von besonderem Interesse. Neben der Zielsetzung, der Erstellung eines Leitfadens und einer Projektdokumentation, soll die beschriebene Vorgehensweise als Musterprozess für die Softwareanalyse bei k+k information services dienen. Dieser Prozess dient als Vorschlag für die Neuordnung der innerbetrieblichen Projektorganisation des Unternehmens. Die Handlungsvorschläge zeigen einen gangbaren Mittelweg zwischen der oftmals chaotischen Vorgehensweise in Kleinunternehmen und den stark gegliederten und formalisierten Prozessen von Großunternehmen auf.

**Schlagwörter:** Spezifikation, Softwareanalyse, Information-Engineering, Mittelstand, Modellierungstechniken

## Abstract

The subject-matter of the work represented subsequently is an introductory guide to business adapted information systems on software basis. The Steps being suggested are based upon the results of the internal study 'businessmaker' by k+k information services in Fellbach, Germany. Besides that, this guide can also be used as a manual or a compendium for information engineers, that are employed in small or medium-sized companies. This work refers to tasks and activities concerning software specifications as well as to the characteristics and the training of information technology specialists. That is why the available contents of this work should be of great interest to the latter. Besides producing a guide and documenting the project, my work aims at serving as a model process of software analysis at k+k information services. This process suggests the reform of the inhouse project organisation at the company. My conducts imply a passable mean between procedures of small companies, that are often quite chaotic and of large enterprises, that are very much subdivided and formalized.

**Keywords:** specifications, software, analysis, information, engineering, medium-sized companies

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung .....</b>	<b>2</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>2</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
Abbildungsverzeichnis .....	6
Tabellenverzeichnis .....	6
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>8</b>
<b>Vorwort .....</b>	<b>10</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>11</b>
1.1 Konventionen .....	11
1.2 Wissenschaftliche Zielsetzung und Leserkreis .....	11
1.3 Gebrauchsanleitung.....	12
1.4 Eingeschlagener Realisierungsweg.....	13
1.5 Thematische Zusammenfassung und Überblick.....	14
1.6 Begriffswelt .....	15
1.7 Modellierungstechniken .....	17
1.7.1 Chen-ERM-Diagramme .....	17
1.7.2 Klassendiagramme .....	17
1.7.3 Funktionsbäume .....	19
1.7.4 Informations-Struktur-Diagramme.....	20
1.7.5 Flussdiagramme .....	21
<b>2 Aufgabenstellung und Untersuchungsfeld .....</b>	<b>22</b>
2.1 Untersuchungsfeld.....	22
2.2 Einführung in das „businessmaker“ Projekt .....	22
2.3 Phasenmodell .....	23
<b>3 Analysen und Vorstudien.....</b>	<b>25</b>
3.1 Literaturanalyse .....	25
3.2 Qualitätssicherung .....	27
<b>4 Ist-Analyse von Informationssystemen, Medien und Anforderungen .....</b>	<b>29</b>
4.1 Allgemeine Richtlinien.....	29
4.2 Ist-Analyse bei k+k information services.....	30
4.2.1 Dateien und Dokumente .....	30
4.2.2 Softwaresysteme .....	31
4.2.3 Schnittstellen.....	33
4.2.4 Softwaresysteme: Beschreibung in Prosatext .....	34

4.2.5	Erkenntnisse nach Abschluss der Medienanalyse.....	36
4.2.6	Analyse der Anforderungen .....	37
4.2.7	Anforderungsanalyse: strukturiertes Interview.....	38
4.2.8	Modellierung der Ist-Informationsstruktur nach Abschluss der Ist-Analyse .....	42
<b>5</b>	<b>Definitionsphase – oder: Entwicklung eines Soll-Konzeptes.....</b>	<b>43</b>
5.1	Allgemeine Richtlinien.....	43
5.2	Soll-Konzept für „businessmaker“ .....	44
5.2.1	Datenmanagement .....	44
5.2.2	Wirtschaftliche Aspekte.....	44
5.2.3	Das Schichtenmodell .....	45
5.2.4	Allgemeine Anforderungen .....	45
5.2.5	Die Module der Datenmanipulationsschicht.....	46
<b>6</b>	<b>Eruierung relevanter Technologien für die Umsetzung des Projektes.....</b>	<b>52</b>
6.1	Allgemeine Richtlinien.....	52
6.1.1	Begriffsklärung und Vorstudien.....	53
6.1.2	Beschaffung von Fachinformationen .....	53
6.1.3	Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse .....	54
6.2	Technologierecherche für „businessmaker“ .....	54
6.3	Datenbankserver.....	55
6.4	Objektorientierte Programmiersprachen .....	56
6.5	Schnittstellentechnologien .....	57
6.6	Webbasierte Datenbankzugriffstechnologien .....	58
6.7	CRM Komplettssysteme .....	59
6.8	Messaging, Groupware und Collaboration.....	61
<b>7</b>	<b>Systemauswahl .....</b>	<b>63</b>
7.1	Allgemeine Richtlinien.....	63
7.2	Die Systemauswahl für „businessmaker“ .....	64
7.3	Kosten-Funktionsmatrix gegliedert nach den Vorgaben des Sollkonzeptes .....	65
7.4	Ergebnisse der Produktauswahl für „businessmaker“ .....	70
<b>8</b>	<b>Konzeptionsphase: Feinspezifikation und Modellierung.....</b>	<b>71</b>
8.1	Allgemeine Richtlinien.....	71
8.2	Natursprachliche Funktionsbeschreibung von „staffwizard“ .....	72
8.3	Entity Relationship Model der Datenspeicherungsschicht .....	74
8.4	Anmerkungen zum ERM.....	75
8.5	Funktionsbaum für „staffwizard“ .....	78
8.6	Klassendiagramm für „staffwizard“ (Datentransferschicht) .....	79
8.7	Klassendefinitionen und Erläuterungen für „staffwizard“ .....	80
8.8	Modellierung der Arbeitsoberflächen und Funktionsbeschreibung für „staffwizard“ .....	82

---

8.8.1	Login Formular .....	82
8.8.2	Das Personenformular .....	83
8.8.3	Mitarbeiterbetreuung und Gehaltskalkulation .....	83
8.8.4	Das Formular zum anlegen und pflegen von Mitarbeiterdaten .....	84
8.8.5	Leistungskalkulation nach Kostenstellen .....	84
8.8.6	Formular zur Zuordnung von Mitarbeitern zu Kosten und Kostenstellen.....	85
8.8.7	Klassifikationspflege .....	85
8.8.8	Skillmanagement .....	86
8.9	Prototyping für „staffwizard“ .....	87
<b>9</b>	<b>Schlussbemerkung.....</b>	<b>88</b>
	<b>Glossar.....</b>	<b>89</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>95</b>
	<b>Erklärung .....</b>	<b>102</b>
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>103</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Beispiel für ein ERM Diagramm nach Chen Konvention	S.16
Abbildung 2:	Beispiel für ein Klassendiagramm nach UML Konvention	S.17
Abbildung 3:	Beispiel für einen Funktionsbaum	S. 18
Abbildung 4:	Beispiel für ein Informations-Struktur-Diagramm	S. 19
Abbildung 5:	Beispiel für ein Flussdiagramm	S. 20
Abbildung. 6:	Informations-Infrastruktur bei k+k während der Durchführung der Ist-Analyse	S. 41
Abbildung 7:	Adress-Work-Flow für das Modul contactwizard	S. 46
Abbildung 8:	ERM der Datenspeicherungsschicht von „businessmaker“	S. 73
Abbildung 9:	Funktionsbaum für „staffwizard“	S. 77
Abbildung 10:	Klassendiagramm für „staffwizard“ auf der Datentransferschicht	S. 78
Abbildung 11:	Login Formular der „businessmaker“ Product Suite	S. 81
Abbildung 12:	Formular zur Eingabe von Mitarbeiterdaten	S. 82
Abbildung 13:	Formular zur Neuanlage und Pflege von Mitarbeiterdaten	S. 83
Abbildung 14:	Formular zum Kalkulieren der Belastung einzelner Kostenstellen	S. 84
Abbildung 15:	Formular zum Eingeben und Bewerten von Hardskills eines Mitarbeiters	S. 85

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Phasenmodell für das „businessmaker“ Projekt	S.23
Tabelle 2:	Aufstellung der im Oktober 2001 in Verwendung befindlichen Dokumente und Dateien	S. 30
Tabelle 3:	Verwendung und in Test befindliche Softwaresysteme im Oktober 2001	S. 31
Tabelle 4:	Verfügbare Schnittstellen im Oktober 2002	S. 32
Tabelle 5:	Muster für einen strukturierten Recherchebogen	S. 52
Tabelle 6:	Muster für eine Kostenmatrix	S. 62

---

Tabelle 7:	Muster für eine Funktionsmatrix	S. 63
Tabelle 8:	Kostenmatrix Datentransferschicht	S. 64
Tabelle 9:	Funktionsmatrix Datentransferschicht	S. 65
Tabelle 10:	Kostenmatrix Gruppenkalender	S. 66
Tabelle 11:	Funktionsmatrix Vorgangsplanung	S. 66
Tabelle 12:	Kostenmatrix für Handlungsszenario 1	S. 67
Tabelle 13:	Kostenmatrix für Szenario 2	S. 68
Tabelle 14:	Kostenmatrix für Szenario 3	S. 69
Tabelle 15:	Schema des Seitenlayout für „businessmaker“	S. 82

## Abkürzungsverzeichnis

ADO	Active Data Objects
ASP	Active Server Pages
CAS	Computer Aided Selling
CGI	Common Gateway Interface
COM	Component Object Model
CRM	Customer Relationship Management
CSV	Comma Separated Values
CTI	Computer Telephony Integration
DHTML	Dynamic HTML
DLL	Dynamic Link Library
DMS	Database Management System
DNS	Domain Name Server
DTD	Document Type Definition
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ERM	Entity Relationship Model
HdM	Hochschule der Medien
HTML	Hypertext Markup Language
IMAP 4	Internet Mail Access Protocol 4
k+k	k+k information services GmbH
LDAP	Light-Weight Directory Access Protocol
MS	Microsoft
NNTP	Net News Transfer Protocol
ODBC	Open Database Connectivity
OLAP	Online Analytical Processing
OLE	Object Linking and Embedding
POP 3	Post Office Protocol 3
ProCon	Project Controller
RTF	Rich Text Format
SQL	Structured Query Language



---

TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
UML	Unified Modelling Language
VB	Visual Basic
VBA	Visual Basic for Applications
XML	Extensible Markup Language

## Vorwort

Die hier vorgestellten Spezifikationen und ihre Erarbeitung sind an der Hochschule der Medien im Rahmen meines Praxissemesters bei k+k information services begonnen worden. Zwischen dem Sommersemester 2002 und dem Wintersemester 2002/2003 wurden sie in die Praxis umgesetzt und als Diplomarbeit in Ihre jetzige Form gebracht.

Die Erarbeitung von Spezifikationen für betriebswirtschaftliche Standardsoftware und die Entwicklung konkreter Strategien zu Ihrer Umsetzung sind ein häufig anzutreffender Aufgabenbereich von Informationswirten. Diese Spezialisten fungieren hier als Schnittstelle zwischen strategischer Planung (Marketing, Produktmanagement) und der operativen Softwareentwicklung.

Neben der Formulierung von benötigten Funktionen als Prosatext gehört zu dieser Tätigkeit die Analyse von bestehenden Informationsprozessen, um daraus folgernd funktionale Anforderungen formulieren zu können, Marktanalysen, um die Möglichkeit der Inanspruchnahme externer Dienstleister in die Entscheidungsfindung einzubeziehen, so wie die Erstellung von geeigneten Datenmodellen und UML Diagrammen zur Unterstützung des Entwicklungsprozesses. Nach Abschluss des Spezifikationsprozesses fallen projektbegleitende Tätigkeiten wie das Führen eines Projekthandbuchs und die Anfertigung von Systemhandbüchern an. kleine und mittelständische Unternehmen sind diesbezüglich ein besonders interessanter Tätigkeitsbereich: Die Aufgabentrennung zwischen strategischen und operativen Tätigkeitsbereichen wird häufig nur rudimentär vollzogen, neben der Positionierung auf Märkten der vorhandenen Produkte ist die Erschließung neuer Geschäftsfelder und die Nutzung bzw. Entwicklung der Kernkompetenzen von großer Bedeutung.

Die vorliegende Diplomarbeit befasst sich darüber hinaus mit einem, bei kleineren Unternehmen häufig anzutreffenden Phänomen: aus einer internen Anforderung wird ein Konzept für die Steigerung der innerbetrieblichen Effizienz erarbeitet. Die hieraus entstehenden Produkte und Dienstleistungen werden als vermarktbarer Wert erkannt, aus welchem sich eine, oft entscheidende, Erweiterung des Produkt- und Dienstleistungsportfolios ergibt.

# 1 Einleitung

## 1.1 Konventionen

### Gliederungsebenen

Dieses Dokument ist in 3 Gliederungsebenen unterteilt, es enthält acht Kapitel, bestehend aus Unterkapiteln und Abschnitten.

### Rechtschreibung und Fachbegriffe

Der größte Teil dieses Dokumentes ist in natürlicher deutscher Sprache nach der neuen deutschen Rechtschreibung verfasst. Erklärungsbedürftige Fachbegriffe in deutscher oder englischer Sprache werden sofern dies sinnvoll und nötig erscheint, entweder im Glossar oder bei von der allgemeingültigen Definition abweichender Verwendung im Unterkapitel 1.8 „Begriffswelt“ erläutert.

### Namenskonventionen bei k+k information services

Produktbezeichnungen werden bei k+k prinzipiell *klein* geschrieben. Diese Notationsform wurde für diese Arbeit übernommen. Um eine bessere Abgrenzung zum Fließtext zu erreichen wurden die Namensgebungen, die der k+k Konvention folgen in Anführungszeichen gesetzt. Ausnahmen bilden hierbei die beiden Module ProCon und Gruppenkalender. Für diese gab es während der Durchführungszeit von Ist-Analyse bzw. Definitionsphase noch keine offiziellen Bezeichnungen.

Methoden von Klassen werden prinzipiell klein geschrieben, im Falle einer mehrteiligen Methodenbezeichnung, werden die einzelnen Worte durch einen Punkt getrennt wie z. B. in „addiere.gehalt“.

## 1.2 Wissenschaftliche Zielsetzung und Leserkreis

Möglicher Leserkreis für diese Arbeit sind, neben den Prüfern dieser Diplomarbeit, vor allem Studenten aus den Studiengängen Informationsmanagement und Informationswirtschaft der Hochschule der Medien (HdM) in Stuttgart. Nach Erfahrungen des Autors stellt die Schnittstellenfunktion zwischen Geschäftsführung/Marketing und Entwicklungsabteilungen, auch in mittelständischen und kleinen Unternehmen, ein vielfältiges und zukunftsweisendes Arbeitsfeld für Informationswirte dar. Die Ausbildung im Fachbereich „Information und Kommunikation“ bietet zahlreiche Lehrveranstaltungen und Seminare an, die eine professionelle Mitarbeit in diesem Themenkomplex ermöglichen und unterstützen.

Nicht zuletzt aus diesem Grund gingen zahlreiche Skripte und Publikationen von Lehrenden der HdM Stuttgart in die Literaturanalysen dieser Arbeit ein. Eine besondere

Hilfe stellten hierbei die Werke von Prof. Dr. Alexander Roos (2000) und Prof. Dr. Wolf Fritz Riekert (2001/A)<sup>1</sup> dar.

Neben dem Ziel der Erstellung einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit verfolgt die vorliegende Publikation vor allem das Ziel, einen Leitfaden für die projektbezogene Spezifikation von betriebswirtschaftlichen Softwaresystemen bereit zu stellen. Hierbei wird weniger die stark formalisierte Vorgehensweise in Großunternehmen und Konzernen, sondern vielmehr die pragmatische und ergebnisorientierte Arbeit in kleinen und mittelständischen Unternehmen berücksichtigt. In diesem Zusammenhang möchte der Autor folgenden Leitsatz mit auf den Weg geben: so viel Erfolg wie möglich, so wenig (finanzielle) Aufwände wie nötig.

### 1.3 Gebrauchsanleitung

Die beiden ersten Kapitel befassen sich mit der Beschreibung der Ziele, dem Aufzeigen des eingeschlagenen Realisierungsweges und der wissenschaftlichen sowie wirtschaftlichen Zielsetzung dieser Arbeit. Das Lesen dieses Teiles ist eine Grundvoraussetzung zum Verständnis der weiteren Herangehensweise an die Hauptthemen.

Um dem Anspruch eines Leitfadens gerecht zu werden, gliedern sich alle Kapitel ab Kapitel 4 in zwei Hauptteile: zunächst werden wichtige Gesichtspunkte für die Realisation der einzelnen Phasen allgemein dargestellt und mögliche Hilfsmittel vorgestellt. Diese Angaben befinden sich jeweils im Unterkapitel „Allgemeine Richtlinien“. Darauf folgt die konkrete Beschreibung der Umsetzung dieser Vorgaben im „businessmaker“ Projekt. Die Gliederung dieser Beispiele kann als Vorlage für die Verwendung in eigenen Projekten dienen.

Die Beschreibung aller Teilkomponenten des Systemmodells würde einerseits den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, andererseits wiederholen sich einige Analyseschritte bei der Spezifikation einzelner Module. Daher folgen die Handlungsbeispiele folgendem Schema: vor der Zerlegung des Systems in einzelne Module wird auf sämtliche Anforderungen des Projektes eingegangen. Die weitere Vorgehensweise folgt den Vorgaben des Schichtenmodells in Kapitel 5.2.3 Die Schichten werden hierbei sequentiell von „oben nach unten“ aufgearbeitet. Während die erste Schicht noch global betrachtet werden kann, fokussieren die beiden tieferen Schichten das „businessmaker“ Modul „staffwizard“.

---

<sup>1</sup> Die „Dokumentvorlage für die Erstellung von Diplomarbeiten und anderen Wissenschaftlichen Arbeiten“ (Riekert 2001/A) stellte eine große Hilfe dar.

## 1.4 Eingeschlagener Realisierungsweg

Die Aufgabenstellung dieser Arbeit verfolgt vier Hauptziele:

1. Die Konsolidierung, Vereinheitlichung und Neuorganisation von Informationsressourcen
2. Optimierung von Informationsprozessen in kleinen und mittelständischen Unternehmen.
3. Die Erstellung eines Leitfadens für Softwarespezifikationen und einer darauf aufbauenden Modellierung.
4. Der Entwurf eines Musterprozesses für die Bearbeitung zukünftiger Spezifikationsprojekte bei k+k information services.

Zum Thema Softwarespezifikation existiert eine Anzahl von wissenschaftlichen Arbeiten, die als Hilfsmittel für entsprechende Projekte geeignet sind. Eingang in der Literaturanalyse, die in Kapitel 3.3 näher behandelt wird. Häufig werden formalisierte und stark schematisierte Lösungswege für die Einführung eines standardisierten Spezifikationsprozesses vorgeschlagen. In kleineren Unternehmen kann diese Herangehensweise unter Umständen zwar durchaus Sinn machen, die Praxis zeigt jedoch, dass die Verwendung von Standards die Arbeitseffektivität zwar erhöhen kann, den hiermit verbundenen Verwaltungsaufwand unter Umständen jedoch ausufern lässt. In dieser Arbeit versucht der Autor einen Mittelweg zu gehen: die hier vorgeschlagenen Spezifikationsphasen finden auch bei zukünftigen Projekten der k+k information services GmbH Anwendung, auf eine zu starke Formalisierung durch verstärkte Verwendung von Formularen und Musterprozessen wurde jedoch zu Gunsten einer unbürokratischeren Arbeitsweise verzichtet.

Denert (1992, S. 20-21) empfiehlt eine objekt- und dokumentenorientierte Herangehensweise an den Prozess des Software-Engineering. Dieser These wird die Argumentation dieser Arbeit folgen.

## 1.5 Thematische Zusammenfassung und Überblick

Obwohl es sich bei den im weiteren Verlauf dieser Arbeit beschriebenen Anforderungen um ein spezielles Problem von k+k handelt, fallen einige Besonderheiten ins Auge, die bei einer ganzen Reihe von mittelständischen und kleinen Dienstleistungsunternehmen von hoher Relevanz sein dürften.

- Modernisierung und Erweiterung eines bestehenden Informationsnetzes, sowohl in software- als auch in hardwaretechnischer Hinsicht
- Zentralisierung, Konsolidierung und Vereinheitlichung vorhandener personenbezogener Datenbestände. Daraus folgend die Entwicklung einer Klassifikation und Implementierung prozessunterstützender Software um diese Daten effektiver nutzen zu können.
- Weiterentwicklung und Vermarktung der durch diesen Prozess gewonnenen Produkte und Kompetenzen.

Aufbauend auf diesen Zielsetzungen, die in Kapitel 2 detailliert erläutert werden, zeigen die darauf folgenden Abschnitte einen möglichen Weg zur Umsetzung der beschriebenen Anforderungen auf.

Das dritte Kapitel befasst sich mit vorhandenen Studien und Publikationen, die als Richtlinien und Entscheidungsgrundlagen zur Hilfe genommen werden können, und beschreibt die Ergebnisse der vorgenommenen Vorstudien und Recherchen zu diesem Thema.

Kapitel 4 enthält eine detaillierte Bestandsaufnahme bzw. Ist-Analyse der bis zum Projektbeginn verwendeten Softwaresysteme und Informationsmedien. Darüber hinaus werden weitere Aufgaben wie die Analyse von Anforderungen und organisatorischer Schnittstellen beschrieben.

In Kapitel 5 unternimmt der Autor den Versuch, unter Berücksichtigung der vorangegangenen Arbeitsschritte ein funktionsorientiertes Soll-Konzept als weiteren Rahmen für die Spezifikation der Einzelkomponenten von „businessmaker“ zu entwickeln.

Kapitel 6 stellt die wichtigsten derzeit am Markt angebotenen Technologien zur Umsetzung der funktionellen Spezifikationen vor, und beleuchtet diese unter den funktionalen Anforderungen des Sollkonzeptes.

Kapitel 7 wägt Vor- und Nachteile der vorgestellten Technologien gegeneinander ab und beschreibt sie unter Berücksichtigung der Anforderungen von k+k. Am Ende dieses Abschnittes wird eine Auswahl der geeigneten Komponenten vorgenommen.

Kapitel 8 befasst sich mit der Feinspezifikation, Modellierung und dem Entwurf von Arbeitsoberflächen für das „businessmaker“ Modul „staffwizard“. Abschließend wird auf die Erstellung eines Prototypen für das „businessmaker“ System eingegangen.

## 1.6 Begriffswelt

### Anforderung

„Eine Anforderung ist ein Wunsch bzw. eine Forderung an ein geplantes System.“ (Nicklas 1999, S. 4) Anforderungen ergeben sich für gewöhnlich aus Vorstellungen und Bedürfnissen von Geschäftsleitung und Mitarbeitern.

### System/Informationssystem

In dieser Arbeit ein Verbund mehrerer Applikationen und Datenbanken der das Ziel verfolgt, eine verbesserte Informationsversorgung und die Optimierung von Informations- und Geschäftsprozessen ermöglichen.

### Vorgaben

Von der Geschäftsleitung und dem Qualitätsausschuss formulierte Bedingungen, die sich auf die Umsetzung von ANFORDERUNGEN beziehen. Vorgaben können sich auf zeitliche Abläufe (Terminierung), Ressourcen (Arbeitskraft, Hardware, Software) und allgemeine Rahmenbedingungen beziehen.

### Phasenmodell

Nicklas bezeichnet das Phasenmodell als „(...) Vorgehensweise, wie ein Softwareentwicklungsprozess organisiert werden kann. Der Softwareentwicklungsprozess wird dabei in Phasen aufgeteilt, die nach der Hauptaktivität benannt sind, die in ihnen abläuft.“ (Nicklas 1999, S. 5) Dieser Definition schließt sich der Autor im weitesten Sinne an. Das für diese Arbeit entwickelte Phasenmodell wird in Kapitel 2.2 vorgestellt. Bei k+k wird eine Phase mit der Unterzeichnung eines Abnahmeprotokolls abgeschlossen. Jede Phase unterliegt separaten ANFORDERUNGEN und VORGABEN.

### Projekt

In der Betriebswirtschaft wird unter dem Begriff „Projekt“ i.d.R. ein Vorhaben verstanden, welches das Ziel der Verbesserung des wirtschaftlichen Erfolges einer Organisation verfolgt, wobei dessen Realisation temporär genau definiert ist, d.h. sowohl Anfangs- als auch Endzeitpunkt exakt festgelegt sind bzw. werden.

### Spezifikation

Zur Spezifikation schreibt Nicklas (1999, S. 5) das sie aus einem oder mehreren Dokumenten bestehe, die das gewünschte fachliche Systemverhalten beschreiben. Während des Projektverlaufes können verschiedene Dokumente diese Rolle übernehmen, Beispiele sind das SOLL-KONZEPT. oder MODELLE.

Der Anspruch einer Übersicht für Informationsspezialisten erweitert diesen Spezifikationsbegriff erheblich. Es bietet sich an, auch verwandte Bereiche, die mit der Analyse und Generierung von Software zu tun haben, in die Betrachtungen einzubeziehen. In dieser Publikation wird die Bezeichnung „Spezifikation“ für alle Prozesse, die bei der Umsetzung von geschäftlichen ANFORDERUNGEN in Softwarekomponenten zum Tragen kommen, verwendet. Eine Ausnahme bilden hierbei Maßnahmen, die zum Bereich der Implementierung gehören, also Codierung, Datenbankdesign und ähnliche Tätigkeiten.

### **Modellierung**

Die Modellierung dient u. a. zur SPEZIFIKATION von Datenbanken, Klassen, Informationsstrukturen und Funktionen. Entsprechende Hinweise zu den verwendeten Modellen finden sich in Abschnitt 1.3

### **Informations-Infrastruktur**

„Unter dem Begriff "Informations-Infrastruktur" sind die Einrichtungen, Mittel und Maßnahmen, welche die Voraussetzung für die Produktion von Information und Kommunikation in einer Organisation schaffen, zu verstehen.“

Weber (1996)

### **Systemauswahl**

Der Prozess der Selektion verschiedener Softwaresysteme zur Erfüllung von ANFORDERUNGEN. Diese Selektion erfolgt nach Kriterien wie Funktionalität, Beschaffungskosten, Kompatibilität Kosten

### **Sollkonzept**

Eher skizzenhafte Beschreibung der Basisfunktionalitäten eines Systems. In dieser Arbeit stellt das Sollkonzept eine Formulierung der Erkenntnisse aus der IST-ANALYSE dar.

### **Schnittstelle**

Ein Konstrukt oder eine Person welche/s den Informationsaustausch zwischen Organisationseinheiten oder Softwarekomponenten ermöglicht. Die Schnittstelle markiert somit die Grenze zwei oder mehrerer in sich geschlossener Systeme.

### **Anmerkung zu weiterführenden Begrifflichkeiten**

Die im weiteren verwendeten Fachausdrücke richten sich im wesentlichen nach den gebräuchlichen Termini in der Betriebswirtschaft und Informatik. Entsprechende Hinweise für erklärungsbedürftige Begriffe finden sich im Glossar.



## 1.7 Modellierungstechniken

Ein Modell wird in dieser Publikation als Schema zur spezifischen Erfassung abstrakter Sachverhalte definiert. Im Verlauf der Ist-Analyse, der Entwicklung des Soll-Konzeptes und der Feinspezifikation kommen verschiedene grafische Modellierungstechniken zum Einsatz. Werkzeug zur Erstellung dieser Modelle ist Visio 2000. Als Vorlage für die verwendeten Techniken dient das „Lehrbuch der Software Technik“ (Balzert, 1996).

### 1.7.1 Chen-ERM-Diagramme

Entitäten Relationsmodelle dienen der Architektur von relationalen Datenbanken. Die Abgrenzung der Begriffe Daten und Information werden bereits seit einiger Zeit kontrovers diskutiert. Durch Verwendung des pragmatischen Informationsbegriffes von Kuhlen, soll diese Diskussion in der Vorliegenden Arbeit vorerst zurückgestellt werden. Als Daten werden in dieser Publikation diejenigen Informationen verstanden die sich in Datenbankfeldern strukturieren und durch Datenfelder klassifizieren lassen. Das ERM nach Chen Konvention wird während des beschriebenen Analyseprozesses als Methode zur Datenmodellierung verwendet. Entitäten können laut Eul (1998, S. 27) "(...)als „Dinge realer oder abstrakter Natur, die für das Geschäftsinteresse von Relevanz sind beschrieben werden“. Jeweils zwei Entitäten können über Beziehungen miteinander verknüpft werden. Für die Interpretation dieser Beziehung existieren jeweils zwei Sichten, und zwar von einer Entität zur Verknüpften und umgekehrt. Die Kardinalitäten der beiden Sichtweisen zueinander, wirken sich auf das spätere Design der eigentlichen Datenbank aus<sup>2</sup>.

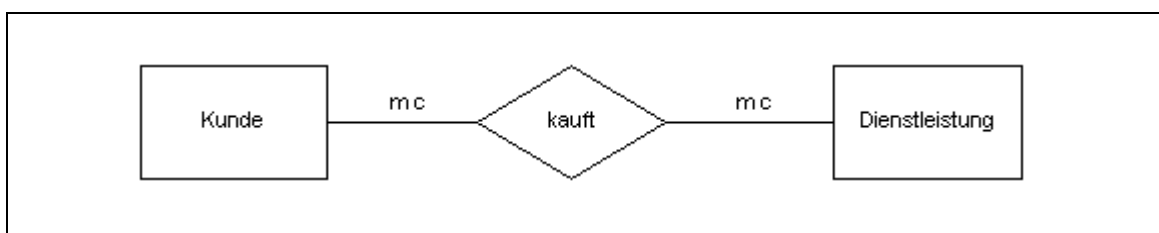


Abbildung 1: Beispiel für ein ERM Diagramm nach Chen Konvention

### 1.7.2 Klassendiagramme

Fowler und Scott (S. 61 - 62) beschreiben das Klassendiagramm als eine der zentralen Techniken innerhalb der verschiedenen objektorientierten Modellierungsmethoden.

---

<sup>2</sup> Eine detaillierte, anfangersfreundliche Anleitung zur Modellierung von Datenbanken wurde beispielsweise von Prof. Dr. Wolf-Fritz Riekert (2002/B) verfasst.

Hier sollen Grundelemente von UML Klassendiagrammen aus einer spezifizierenden Sichtweise verwendet werden.

Klassendiagramme beschreiben Typen von Objekten im System und die Beziehungen zwischen ihnen. Hierbei wird zwischen Klassen, Assoziationen und Untertypen unterschieden.

Klassen sind Objektdefinitionen. Ein Objekt ist somit die Ausprägung einer Klasse. Bei der Darstellung von Klassen werden in der Regel Name, Attribute und Operationen angegeben.

Ein besonderer Vorteil der objektorientierten Programmierung ist die sogenannte Kapselung: die Attribute und Operationen (mit Ausnahme von „get“ und „set“) von Klassen brauchen dem System nicht bekannt zu sein, die Klasse bildet also eine sogenannte „Black Box“, ein in sich geschlossenes Subsystem.

Während Assoziationen, ähnlich wie bei ERM Techniken, die Beziehungen zwischen Dingen beschreiben, zeigen Untertypen hierarchische Zuordnungen von Objekttypen untereinander an: ein Kunde kann beispielsweise der Subtyp einer Person sein, denn jeder Kunde wird eine Anzahl von Attributen mit der Klasse Person gemeinsam haben (z. B. Name, Alter etc.). Während die Eigenschaften der Person für beide Objekttypen zutreffen, gilt dies für Attribute des Kunden nur bei Objekten dieses spezifischen Subtypen. Eine Besonderheit stellt bei dieser Modellierungstechnik die Möglichkeit der Darstellung von Vererbungen dar (siehe Abbildung 2). So erbt im beschriebenen Beispiel der Kunde alle Attribute des Objekttyps (oder der Klasse) Person.

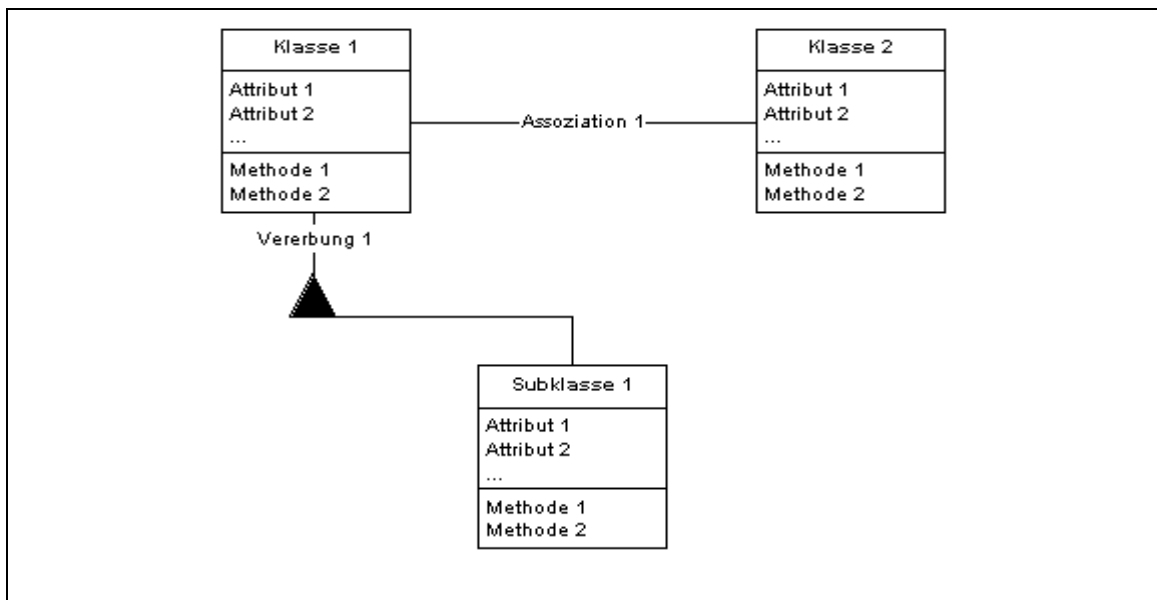


Abbildung 2: Beispiel für ein Klassendiagramm nach UML Konvention

### 1.7.3 Funktionsbäume

Balzert (1996, S. 116) beschreibt eine Funktion als Tätigkeit oder eine klar definierte Aufgabe innerhalb eines übergeordneten Systems. Unter einer softwareanalytischen Betrachtungsweise erzeugt eine Funktion aus Eingabedaten Ausgabedaten oder bewirkt eine Veränderung der Beschaffenheit von Informationen. Allgemeine Funktionen lassen sich durch analytisches Vorgehen in Teilfunktionen zerlegen. Die auf diese Weise entstehenden Funktionen sind der übergeordneten Funktion logisch weiterhin zugeordnet. In diesem Falle spricht man von einer funktionalen Hierarchie, welche sich in einem Funktionsbaum darstellen lässt. Eine Funktion wird hier durch Rechteck dargestellt. Die hierarchisch untergeordneten Funktionen werden mit dieser durch unbeschriftete Verbindungslinien unterhalb des entsprechenden Rechtecks verbunden (siehe Abbildung 1).

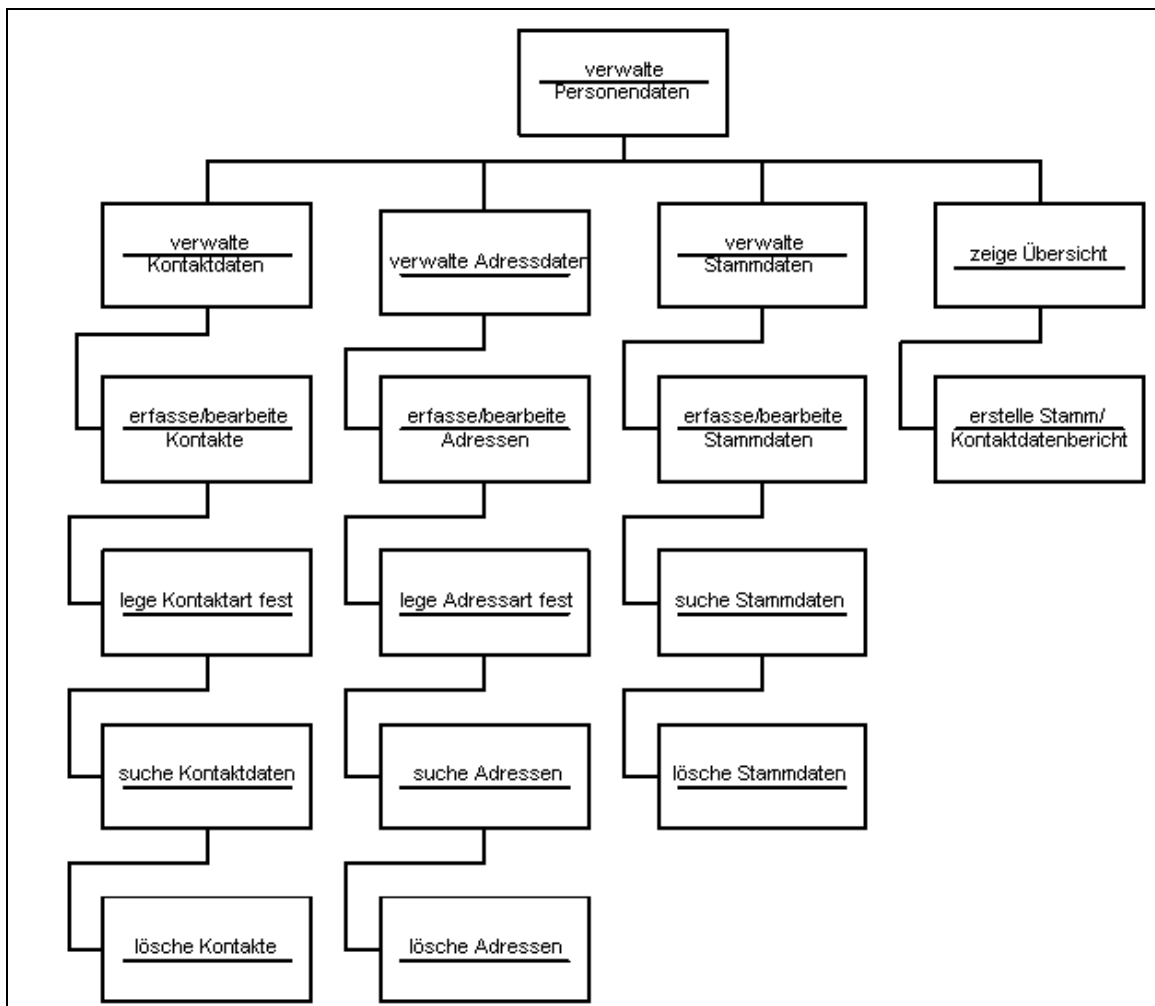


Abbildung 3: Beispiel für einen Funktionsbaum

### 1.7.4 Informations-Struktur-Diagramme

Informations-Struktur-Diagramme stellen eine Synthese aus Soft- und Hardwarediagrammen dar. Sie dienen einer übersichtlichen Kartographierung der Informations-Infrastruktur einer Organisation. Einerseits werden, ähnlich wie bei einem Netzwerkdiagramm, Hardwarekomponenten und logische Übertragungswege zwischen ihnen dargestellt, andererseits werden auch Softwaresysteme wie Datenbanken und Webservices (Internetseiten, Intranets, Extranets etc.) in die Darstellung mit einbezogen. Befindet sich eine Hardwareressource direkt *über* einem Softwaresystem, befindet sich dieses physisch gesehen auf der dargestellten Maschine. Die Verbindungswege zwischen den einzelnen Ressourcen repräsentieren ein Informationsmedium mit Angabe von Übertragungsart bzw. Übertragungsprotokoll. Ist an dem Medium keine Richtungsangabe zu erkennen, bedeutet dies, dass das Medium in beide Richtungen verwendbar ist.

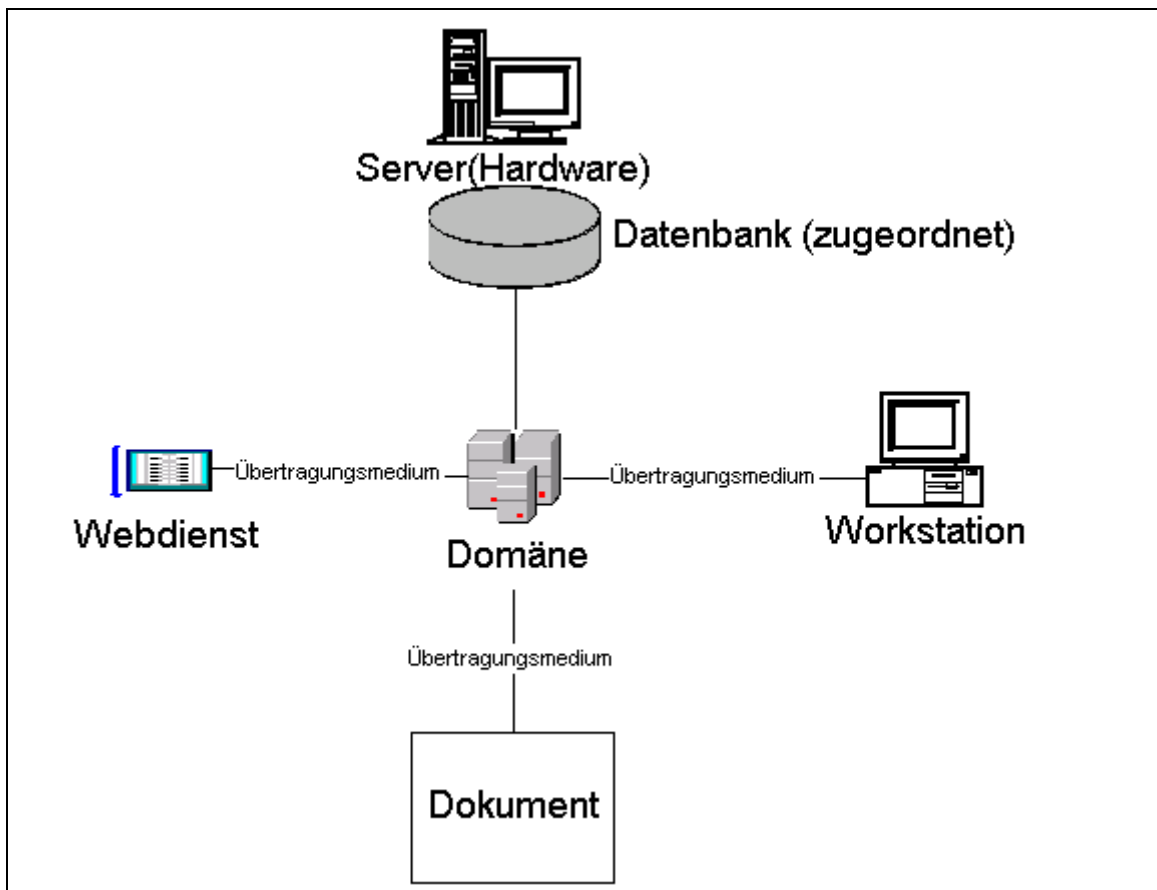


Abbildung 4: Beispiel für ein Informations-Struktur-Diagramm

### 1.7.5 Flussdiagramme

Flussdiagramme werden in dieser Arbeit als Hilfsmittel zur Abbildung der regelbasierten Zustandsänderung von Datenbeständen verwendet. In der Darstellung wird zwischen Datenzuständen, Entscheidungen und Ereignissen unterschieden. Ein Datenzustand beschreibt die temporäre, funktionsorientierte Klassifikation einer Information. Eine Entscheidung ist eine ereignisgebundene, angewandte Regel, die über die Weiterverarbeitung von Informationen entscheidet. Ein Ereignis ist ein Vorgang, der eine Entscheidung initiiert.

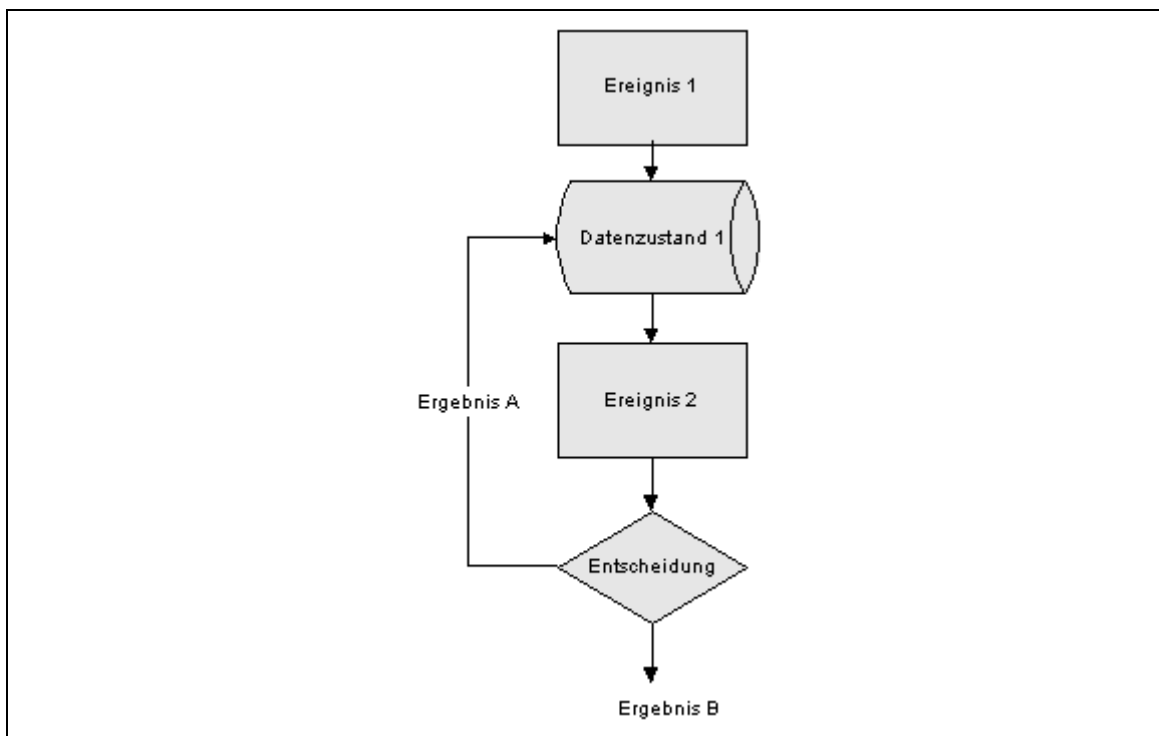


Abbildung 5: Beispiel für ein Flussdiagramm

## **2 Aufgabenstellung und Untersuchungsfeld**

### **2.1 Untersuchungsfeld**

Die k+k information services GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen mit Sitz in Fellbach. Die Firma hat derzeit etwa 50 Mitarbeiter und tätigt einen Umsatz von ca. 5 Millionen € (2001). Das Leistungsspektrum umfasst ein vielfältiges Portfolio von Informationsdienstleistungen und die Entwicklung von kommerziellen Softwareprodukten. Die wichtigsten Unternehmensbereiche sind die Abteilungen „Neue Medien“ (mit den Teams Consulting und Entwicklung) und „Technische Dokumentation“, sowohl in Text als auch in Bild.

Im Oktober 2001 traf die Geschäftsführung eine strategische Entscheidung zur Durchführung eines internen Projektes. Bereits seit längerer Zeit klagten Mitarbeiter und Führungskräfte über einen hohen Aufwand bei der Erfassung und Pflege personenbezogener Datenbestände. Speziell der Unternehmensbereich „Neue Medien“ erbrachte zu diesem Zeitpunkt einen beträchtlichen Umfang an Leistungen, lediglich um die Datenversorgung anderer Unternehmensbereiche sicherzustellen.

Durch die bereits bestehende informationstechnische Ausrichtung der GmbH lag die Lösung der bestehenden Probleme durch eine Kombination spezieller Softwaresysteme bereits nahe. Es fehlte bis zu diesem Zeitpunkt lediglich an Zeit und Arbeitskraft für einen Rundumschlag.

Für die Verbesserung dieses Zustandes wurden folgende Ressourcen zur Verfügung gestellt: eine Praktikantenstelle, die bedarfsgerechte Unterstützung des Praktikanten durch 3-4 Softwareentwickler, Zugang zu den bisherig genutzten Informationsmedien in einem durch das Projektziel gerechtfertigtem Umfang, Zeit und Geduld für anfallende Besprechungen, Rückfragen und Qualitätskontrollen.

### **2.2 Einführung in das „businessmaker“ Projekt**

Ziel von „businessmaker“ ist die Erarbeitung und Umsetzung eines Konzeptes zur Neugestaltung eines unternehmensinternen Informationsnetzes. Softwareinseln, Informationen die bisher in Aktenschränken lagern und alleinstehende Datenbanken sollen miteinander vernetzt werden. Veraltete Systeme werden durch geeignete, zeitgemäße Produkte ersetzt.

Ein besonderer Schwerpunkt liegt in diesem Zusammenhang bei der zentralen Speicherung, Klassifikation und Verwaltung personenbezogener Daten wie z. B. Personenstammdaten und Adressen.

Durch diese Vorgehensweise soll eine Minimierung des durch Datenpflege anfallenden Arbeitsaufwandes und eine Standardisierung der entsprechenden Datenbestände erreicht werden.

Weitere Zielsetzungen sind die verbesserte Auswertung und Interpretation betrieblicher und überbetrieblicher Anforderungen, eine bessere Koordination im Vertriebsbereich und die Erarbeitung eines Musterprozesses zur Optimierung des Softwareprozesses.

Neben der bloßen Implementierung neuer Hard- und Software ist auch die verbesserte Nutzung und Weiterentwicklung vorhandener Informationsmedien ein wichtiger Faktor zur Erreichung der gewünschten Anforderungen. Schaffung von Transparenz und Ausnutzung vorhandener Ressourcen kann die vorhandenen Probleme voraussichtlich nicht lösen, zum Projekterfolg jedoch maßgeblich beitragen.

Die obengenannten Ziele sind in erster Linie system- bzw. medienorientiert. Ein wichtiger Gesichtspunkt der von der Geschäftsführung gestellten Anforderungen ist jedoch auch die Analyse, Darstellung und gegebenenfalls Optimierung von betrieblichen und geschäftsorientierten Informationsprozessen. Es handelt sich bei „businessmaker“ u. a. also um eine Art „Generalüberholung“ der innerbetrieblichen Informations-Infrastruktur. Eine detaillierte Prozessanalyse scheint für den Umfang des Projektes und die Größe des Unternehmens jedoch nur bedingt angemessen. Daher wird darauf lediglich am Rande eingegangen.

Zusätzlich zu diesen internen Anforderungen sollen von k+k entwickelte oder implementierte, spezialisierte Softwarelösungen mittelfristig zu einem funktionsübergreifenden Softwarepaket (Product Suite) zusammengefasst werden. Die aus dem internen Konzept gewonnenen Technologiekompetenzen tragen somit zur Ergänzung des k+k Produkt- und Dienstleistungsportfolios, unter Berücksichtigung der Kernkompetenzen von k+k , bei.

Weitere Gesichtspunkte des Projektes sind die Verbesserung der Personalbetreuung und des Skillmanagements durch optimierte und erweiterte Datenhaltung im Personalbereich (Entwicklung eines Personalmanagementsystems).

## **2.3 Phasenmodell**

Um eine systematische Vorgehensweise zu ermöglichen, wurde zur Umsetzung der oben genannten Vorgaben und den möglichen Lösungsansätzen folgendes Phasenmodell entwickelt, das als Richtlinie für den weiteren Verlauf der Arbeit dient. Es wurde hierbei darauf geachtet, aufeinander aufbauende Teilprozesse auch zeitlich hintereinander anzuordnen und einander ähnelnde Tätigkeiten zu Aufgabenpaketen zusammenzufassen.

Die während des Projektverlaufes gesammelten Erfahrungen bestätigen den Autor in der Anwendung dieses Modells und motivieren zu dessen Ausbau.

Dieses Phasenmodell zeigt auch den Weg von der Anforderungsanalyse zur konkreten Umsetzung von Projekten auf, indem es sich in jeder Phase, ausgehend vom vorherrschenden Ist-Zustand, dem definierten Soll-Zustand annähert.

Tabelle 1: Phasenmodell für das „businessmaker“ Projekt

Phase	Kennzeichnende Merkmale für den Informationsmanager
Initialisierung	Durchführung von Voranalysen und Studien, Einarbeitung in das Thema und Entwicklung einer Qualitätssicherungsstrategie.
Ist-Analyse	Technologie-Analyse, bedarfsorientierte Prozess-Analyse, Implementierung eines funktionierenden Anforderungsmanagements und Medien-Analyse.
Definition	Thematische Zusammenfassung und Synthese der vorangegangenen Analyseschritte zu einem funktionellen Sollkonzept.
Systemauswahl	Marktrecherche und funktionale Technologieanalyse nach den Richtlinien des funktionalen Soll Konzeptes. Make or Buy Entscheidungen. Am Ende dieser Phase steht die Auswahl und Dokumentation der zu verwendenden Systemkomponenten.
Konzeption	Funktionale Feinspezifikation des Informationssystems. Modellierung von Daten, Informationsobjekten und Funktionalitäten.
Implementierung	Realisation und Codierung des Informationssystems, Projektdokumentation Unterstützung des Entwicklungsteams und Wahrnehmung einer Schnittstellenfunktion zwischen Projektauftraggebern und Projektausführenden. Obwohl diese Phase nicht mehr direkt dem Prozess der Software-Analyse zuzuordnen ist, wird aufgrund der hohen Relevanz für Informationswirte in Kapitel 9 gesondert eingegangen.



## 3 Analysen und Vorstudien

### 3.1 Literaturanalyse

Obwohl die Spezifikation von Softwaresystemen im Bereich der Softwareentwicklung zunehmend an Bedeutung gewinnt, sind Arbeiten, die aus dieser Tatsache resultieren, für Informationswirte häufig nur zum Teil relevant. Die Recherche im World Wide Web und in Fachbibliotheken zeigte zwar eine Fülle von Publikationen, die sich mehr oder weniger detailliert mit der Spezifikation von Softwareprojekten befassen, hierbei fallen jedoch einige Sachverhalte ins Auge, die gegen die Verwendung als Leitfaden eines Informationswirtes in kleinen und mittelständischen Unternehmen sprechen:

- Ein großer Teil der entsprechenden Werke richtet sich in erster Linie an Informatiker, d. h. die verwendeten Termini sind sehr fachspezifisch und die verwendeten Modellierungstechniken zeichnen sich durch einen hohen Abstraktionsgrad aus.<sup>3</sup>
- Eine weitere Teilmenge der vorgefundenen Arbeiten befasst sich zwar mit dem für Informationswirte relevanten Spezifikationsbegriff, handelt jedoch lediglich von der wissenschaftlichen Abhandlung eines bestimmten Projektes, ohne den Anspruch eines Leitfadens zu erheben.<sup>4</sup>
- Andere Publikationen stellen zwar detaillierte Angaben zu Handlungsalternativen, Vorgehensweisen und Modellierungstechniken bereit, verfügen jedoch über einen hohen Grad an Formalisierung und Detailtiefe, der für kleine und mittlere Unternehmen zu arbeitsaufwändig sein kann<sup>5</sup>. Nach Alexander Roos kann ein zu hoher Grad an Abstraktion und Modellierung zur Bürokratisierung und zur Bildung von hohen Kosten beitragen (Roos, 2000, S. dennoch ist die Verwendung dieser Werke für die tiefere Einarbeitung in die beschriebenen Tätigkeiten in vielen Fällen eine Voraussetzung für erfolgreiches Arbeiten. Diese Publikation offenbart lediglich einen Einblick in Methoden und Vorgehensweisen der Softwarespezifikation. Eine vertiefte Einarbeitung in die einzelnen Disziplinen kann hierdurch keinesfalls ersetzt werden.

Wie bereits erwähnt erhebt diese Arbeit keinen Anspruch darauf, sich mit Standardwerken zu messen. Diese wurden z. T. unterstützend herangezogen, an entsprechenden Stellen wird dies hervorgehoben.

---

<sup>3</sup> Zum Beispiel Schmitz (2000)

<sup>4</sup> Zum Beispiel Nicklas (1999)

<sup>5</sup> Beispielsweise Fowler/Scott (1998) oder Balzer (1996)

Bei der Erstellung von Modellen und der Beschreibung der entsprechenden Techniken fanden in erster Linie Lehr- und Fachbücher der entsprechenden Fachbereiche Verwendung.

Eine große Hilfe bei der Modellierung und Feinspezifikation sind die Werke „Lehrbuch der Software Technik“ (Balzert 1996) und „UML konzentriert“ (Fowler/Scott 1998). Die projektbegleitende, bedarfsorientierte Lektüre dieser Werke stattet den Bearbeiter mit dem nötigen „Handwerkzeug“ zur Umsetzung der einzelnen Spezifikationsphasen aus.

Interessant ist, dass weder bei Balzert, noch bei Fowler/Scott näher auf den Spezifikationsbegriff eingegangen wird. Balzert (1996, S. 42) teilt die Softwaretechnik lediglich in die 6 folgenden, zeitlich und logisch aufeinander aufbauenden, Teile ein: Planungsphase, Definitionsphase, Entwurfsphase, Implementierungsphase, Abnahme und Einführungsphase, sowie Wartungs- und Pflegephase. Der eigentliche Spezifikationsbegriff dieser Arbeit ist in diesem Fall hauptsächlich in der Planungs-, Definitions- und Entwurfsphase anzusiedeln. Um die spezifizierenden Tätigkeiten aber auch während der folgenden Projektphasen zu erfassen, wird hier auch auf Teile der Implementierungs-, sowie der Abnahme- und Einführungsphase eingegangen.

Fowler und Scott (1998, S. 63) weisen in ihren Ausführungen zur Unified Modelling Language lediglich auf eine spezifizierende Sichtweise innerhalb von UML hin. Hiermit ist eine auf Schnittstellen fixierte Sichtweise der Modellierung von Klassendiagrammen gemeint, was unter dem Gesichtspunkt der in einzelne Funktionen zerfallenden Darstellung von Softwarespezifikationen eine interessante Sichtweise ist. Hier taucht dieser Aspekt jedoch lediglich im Klassendiagramm auf S. 82 auf.

Eul (1998) erläutert wichtige Begriffe ausführlich und baut sie im Zusammenhang mit formalen Modellierungstechniken zu einem Leitfaden aus. Die Praxis zeigt jedoch eine zunehmende Verwendung der Modellierung in UML. Daher wurde bei der Erstellung des Klassendiagramms auf die von die in UML verwendeten Konventionen zurückgegriffen, was aus Gründen der organisationsübergreifenden Standardisierung sinnvoller erscheint. Eul (1998, S. 3) stellt bei seinen Betrachtungen der Softwarespezifikation das Thema Qualitätsmanagement und -kontrolle in den Vordergrund. Er betrachtet die Spezifikation als Endprodukt der Entwicklungsphase "Softwareanalyse".

Ernst Denert (1992, S. 40) beschreibt die Softwarespezifikation auf eine pragmatische und gerade für kleine und mittlere Unternehmen sinnvolle, weil komprimierte, Art. Besonders die Darstellung der Spezifikation als sich sequentiell entwickelndes Ergebnis komplexer Vorstudien und Analyseprozesse möchte der Autor sich in dieser Arbeit anschließen.

Um die Spezifikation aus dem Berufsbild des Systemanalytikers näher kennen zu lernen, ist die Lektüre von Robertson und Robertson (1996) eine große Hilfe. Obwohl hier auf den Spezifikationsbegriff nur am Rande eingegangen wird, sind die umfangreichen und teilweise originellen Ansätze der Autoren eine wertvolle Handlungsanleitung zu tieferem Verständnis der Modellierung komplexer Informationssysteme.

Eine völlig andere Situation stellt sich bei der Beschreibung des konkreten Projektverlaufs dar: für die Produktbeschreibungen wurden Webseiten der anbietenden Unternehmen, Fachbücher, Onlinebibliotheken und Produktkataloge zur Hilfe genommen. Dies liegt im weniger allgemeingültigen, viel mehr eher beschreibenden Charakter dieser Abschnitte begründet.

## 3.2 Qualitätssicherung

Eul (1998, S. 6-7) kritisiert, dass während des Prozesses der Softwareentwicklung zu wenig „ingenieurmäßig“ vorgegangen werde und zu viele Vorgänge dem Zufall und der Improvisation überlassen werden. Seine Betrachtungen nähern sich dem Thema Softwarespezifikation vom Phänomen der sogenannten "Softwarekrise" aus. Diese führte aus den chaotischen Zuständen der siebziger Jahre zur Erkenntnis, dass die Entwicklung eines sogenannten „Information Engineering“ von Nöten sei. Unter diesem Begriff ist die Entwicklung und Anwendung eines zusammenhängenden Gefüges formaler Techniken zur Planung, Analyse, dem Design und der Planung von Software zu verstehen. Die in dieser Publikation gezeigten Modellierungstechniken sind als erster betrieblicher Schritt in diese Richtung zu verstehen. Es empfiehlt sich, in jedem Fall die in Entwicklungsprojekten verwendeten Modellierungstechniken und deren Reihenfolge zu vereinheitlichen. Hierdurch wird der Prozess der Softwareanalyse für alle Beteiligten transparenter und die einzelnen Phasen somit mess- bzw. vergleichbarer.

Diese Gesichtspunkte sollen in der vorliegenden Arbeit nicht vernachlässigt werden. dennoch stellt sich in kleinen und mittleren Unternehmen häufig die Frage nach dem Kosten- Nutzen-Verhältnis stark formalisierter Prozesse.

Sicherlich nicht ganz zu unrecht kritisiert Denert (1992, S. 19) im Gegensatz zum Softwarechaos auch eine sogenannte Softwarebürokratie, die durch die Implementierung stark formalisierter Methoden als Kreativitätsbremse wirken kann. Auch unter voller Anerkennung der Tatsache, dass es sich bei der Softwareentwicklung primär um eine analytische, formal-logische Tätigkeit handelt, wird niemand den Wert einer guten Idee zu einem kritischen Zeitpunkt abstreiten.

Eine ideale Qualitätssicherungsstrategie für kleinere Unternehmen kann wohl nicht skizziert werden. Zu sehr ist die optimale Vorgehensweise von externen Faktoren, von der Organisationsstruktur sowie auch der Unternehmenskultur abhängig.

Als externe Faktoren seien an dieser Stelle beispielhaft die Zusammensetzung des Kundenstamms und die Zielgruppe genannt. Während bei Unternehmen mit vielen kleineren Kunden eine starke Standardisierung von Prozessen zu aufwändig sein kann, kann diese Vorgehensweise bei einer Organisation mit einem global agierenden Großkonzern als Hauptkunden überlebenswichtig sein.

Bei k+k bietet sich diesbezüglich ein eher heterogenes Bild. Während zahlungskräftige Großkunden aus der Gründerzeit des Unternehmens nach wie vor eine dominierende Rolle spielen, findet zusätzlich eine verstärkte Orientierung an kleinen und mittleren Unternehmen als potentielle Kundschaft statt. Dies ergibt sich unter anderem durch die verstärkte Vermarktung von selbstentwickelten Softwarelösungen und Informationssystemen.

Dementsprechend bietet sich eine Doppelstrategie an: während in Kernprozessen mit direktem Kundenkontakt eine starke Prozessstandardisierung und Qualitätssicherung wünschenswert ist, muss bei der Entwicklung neuer Lösungen und Geschäftsfelder genug Raum für Kreativität und Ad Hoc Lösungen bleiben.

Im Spezifikationsprozess schlägt sich diese Vorgehensweise in folgender Art nieder: jedes Entwicklungsprojekt greift auf eine klassische Projektorganisation zurück, zu der auch die Berufung eines Qualitätsausschusses zählt. Während Ausprägung und sequentielle Anordnung des Phasenmodells je nach den Anforderungen des Kundenauftrags differieren können, folgen die Modellierungstechniken und die Projektdokumentation, beide standardisiert, dem in dieser Arbeit vorgestellten Schema.

## **4 Ist-Analyse von Informationssystemen, Medien und Anforderungen**

### **4.1 Allgemeine Richtlinien**

Die Erfassung des Ist-Zustandes hat das Ziel, dem Informationsspezialisten einen detaillierten Überblick der verwendeten Medien und Technologien zu verschaffen.

Eine wichtige Voraussetzung für die Definition eines effektiven Spezifikationsprozesses ist die Kundenorientierung. Mögen die einzelnen Phasen technisch noch so korrekt ausgeführt werden - eine Spezifikation, die nicht auf die konkreten Wünsche der Endanwender eingeht, wird die Wahrnehmung des Endproduktes durch den Auftraggeber negativ beeinflussen.

Gerade während der Ist-Analyse, zu der auch die Entwicklung von Mechanismen zu einem verbesserten Anforderungsmanagement gehören, lässt sich diese Tatsache nicht oft genug wiederholen. Die Tatsache, dass formalisierte Methoden in dieser Analysephase, zumindest in kleineren Unternehmen, eher selten benötigt werden, schafft für den Informationsspezialisten einen großen Spielraum um Missverständnissen, die sich später in erhöhten Aufwänden und Fehlfunktionen niederschlagen können, vorzubeugen.

Das Lückenmodell der Softwareentwicklung von Marcus Eul (1998, S. 10-13) veranschaulicht diesen Sachverhalt sehr deutlich. Die Entwicklung von Werkzeugen der Interaktion ist somit auch in kleinen Unternehmen von hoher Bedeutung. Ein Jour Fixe oder das regelmäßige Abhalten von Präsentationen und Meetings als Abschluss einer Projektphase stellen hierbei eine große Hilfe dar.

Um einen Überblick der Ist-Situation des Informationsmanagements bei kleineren Unternehmen zu gewinnen, empfiehlt sich eine Strategie mit 2 Schwerpunkten: eine ausführliche Software- bzw. Systemanalyse, um Informationen über die verwendeten Medien zu gewinnen, eine Analyse der exakten Anforderungen und der betrieblichen Informations- und Geschäftsprozesse, um konkrete Erkenntnisse über Art und Umfang der involvierten Vorgänge zu sammeln.

Die **Medienanalyse** beruht auf einer zunächst tabellarischen Aufstellung der zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme im Unternehmen verwendeten Informationsmittel. Softwaresysteme, Dateien bzw. Dokumente und Schnittstellen werden hierbei separat betrachtet. Falls nötig, können diesen Tabellen noch ausführliche Beschreibungen hinzugefügt werden.

Im Anschluss werden die wichtigsten Medien, so fern nötig, im Prosatext beschrieben, um die aus der Analyse gefolgerten Erkenntnisse nachvollziehbar zu gestalten.

Um eine systematische Vorgehensweise zu ermöglichen empfiehlt sich die Erstellung von entsprechenden Vorlagen. Die in 4.2 verwendeten Tabellen können zu diesem Zweck problemlos verwendet werden.

Ein geeignetes Mittel zur Informationsbeschaffung im Rahmen der **Analyse von Informationsprozessen** ist die Anwendung von Erhebungstechniken. Eul (1998, S. 68-79) beschreibt diese als Informationsmittel, um Erkenntnisse über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zu sammeln. Seiner Definition nach soll durch eine angemessene Auswahl und Kombination dieser Techniken die Qualität der Erhebungsergebnisse maßgeblich beeinflusst werden. In seiner „Methodik zur Unterstützung von Softwareanalysen“ (Eul 1998, S.73-74) fasst er die wichtigsten Methoden der Erhebung kurz zusammen. Als besonders nützliches Hilfsmittel erscheint dem Autor das strukturierte Interview, da dieses sich mit relativ wenig Aufwand erstellen lässt, und sich die Auswertung an den konkreten Antworten der Interviewpartner orientieren kann.

## 4.2 Ist-Analyse bei k+k information services

### 4.2.1 Dateien und Dokumente

Der erste Teil der Bestandsaufnahme führt die einzelnen Dateien und Dokumente auf, die als Informationsspeicher oder als Werkzeug, z. B. zur Kalkulation von Kosten, verwendet werden. Die Tabelle gliedert sich in 3 Teile: die erste Spalte gibt die Bezeichnung des entsprechenden Dokumentes oder der Datei an, während die zweite eine kurze Beschreibung des Inhaltes und der Aufgabe der Ressource enthält. In der letzten Spalte befindet sich die Bezeichnung des Dateiformates und der zugehörigen Software.

Tabelle 2: Aufstellung der im Oktober 2001 in Verwendung befindlichen Dokumente und Dateien

Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Format/Software
Lkost	Aufstellung aller Mitarbeiter mit Aufzählung von Gehältern und Nebenkosten. Jeder Mitarbeiterzeile ist eine Liste der Kostenstellen zugeordnet auf der die Gesamtbelastung eines Mitarbeiters umgelegt werden kann.	.xls/Microsoft Excel Tabelle
Personal	Detaillierter Personalbogen aller Mitarbeiter mit einer Aufzählung Aktueller Gehälter, vergangener Personalerhöhungen und Bankverbindungen.	.xls/Microsoft Excel Tabelle
Personalakten	Sammlung aller wichtigen Dokumente wie z. B. Arbeitsverträge, Lohnsteuerkarten und Sozialversicherungsnummern.	Dokumentenordner

#### 4.2.2 Softwaresysteme

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der sich im Oktober 2001 in Verwendung oder im Test befindenden, internen Informationssysteme bei k+k. In der Spalte „System“ befindet sich die Systembezeichnung, evtl. mit Versionsnummer. Der Funktionsbereich enthält eine kurze Beschreibung des Einsatzgebietes. „Plattform“ steht für die Programmumgebung in folgender Gliederung: Generation (16/32 Bit), Datenbasis, evtl. Betriebssystem und Stammsystem (z. B. bei Produkten der MS Office Familie). In der Spalte Basistechnologien sind die Makro- bzw. Programmiersprachen aufgeführt, mit denen die Applikationen erstellt wurden.

Tabelle 3: In Verwendung und Test befindliche Softwaresysteme im Oktober 2001

System	Funktionsbereich	Plattform	Basistechnologien
TimeScan	<b>Zeiterfassung.</b> Mitarbeiter, Feiertage, Urlaub/Krankheit	16 Bit Anwendung mit Paradox Datenbanksystem Win 9X	Delphi 16 Bit
PVS/ProCon	Abrechnung, Leistungsnachweis. Controlling, Projektplanung, Budgetierung, Buchungen	Access 97/2000 verteilte 32 Bit Anwendung	Visual Basic
Teamworks	<b>Terminplanung.</b> Mitarbeiter, Feiertage, Termine, Urlaub, Ressourcen	CAS Applikation 16 Bit	CAS-Tabellen (proprietär)
Lexware Business Solutions	<b>Kundendatenverwaltung.</b> Kunden, Adressen	32 Bit Applikation SQL 7.0 Datenbank	Proprietäre Makrosprache
Intranet	<b>Mitarbeiterinformation:</b> Adressen, Mitarbeiter	Web Applikation auf MS IIS 4.0	HTML, ASP 2.0
Outlook	<b>Bürokommunikation.</b> Kontakte, Termine. Dezentrale Datenhaltung.	32 Bit Applikation Win 9X, NT, 2000, XP	HTML, VBA
Software.mdb	<b>Softwarelizenzverwaltung.</b> IP-Adressen, User, Programme, Lizenzen	Access 97 32 Bit Anwendung	Visual Basic
Microsoft Excel	<b>Kostenrechnung, Gehaltskalkulation, verschiedene Mitarbeiterlisten</b>	WinNT, Win2000 etc.	VBA



### 4.2.3 Schnittstellen

Die Aufzählung der Schnittstellen enthält die genaue Bezeichnung, eine Aufzählung der auf diese Technologien zugreifenden Programme, sowie eine kurze Beschreibung in Prosatext.

Tabelle 4: Verfügbare Schnittstellen im Oktober 2002

Bezeichnung	Programme	Beschreibung
ADO	Access, VB	Datenaustauschobjekte verfügbar in Visual Basic, basierend auf dem COM Modell.
DDE	Timescan (lesend)	Dynamic Data Exchange: OLE Vorgänger
OLE	Office Dokumente, Bilder und Excel Datenblätter.	Object Linking and Embedding, kann über VB bzw VBA automatisiert werden
ASP	Outlook, Intranet	Datenschnittstelle zur serverseitigen, dynamischen Darstellung von HTML Dokumenten
TEXT	Outlook	CSV-Export
Spreadsheet Export	Excel, Access	Schnittstelle zum Export aus Excel Dateien

#### **4.2.4 Softwaresysteme: Beschreibung in Prosatext**

##### **Timescan**

Software zur Organisation und Buchung von Anwesenheitszeiten. Basierend auf 8 Bit Paradox - Tabellen. Die Anbindung und Weiterverwendung des veralteten Systems wäre aufwändig und kostspielig. Einziger deutscher Vertriebspartner des amerikanischen Hardware-Herstellers ist das Kleinunternehmen CSH aus Groß Zimmern. Die derzeit vorhandene Schnittstelle zu ProCon ist ein Delphie Skript mit lesendem Zugriff. Die Veröffentlichung der Neuversion (auf Access 2000 basierend) ist für April 2002 geplant.

##### **MS – Outlook 97 und 2000**

E-Mail und Büroorganisations- Client von Microsoft. Outlook unterstützt Messaging, Terminplanung, und Adressenverwaltung. Adressen und weitergehende Informationen werden in einem proprietären Dateiformat abgelegt. Datenimport und Verknüpfungen sind über verschiedene Schnittstellen möglich: z. B. mit Webtechnologien (Oberfläche ist HTML fähig) wie PHP und ASP oder Objektmodellen wie COM+ bzw. DCOM , die über XML DTDs oder Web Services verfügbar gemacht werden können. Eine weitere Möglichkeit des Systemausbaus ist die Kopplung mit Microsoft Exchange Server.

##### **Teamworks**

Groupware Tool mit integrierter Terminplanung. Es wurde zu Beginn der neunziger Jahre von CAS, einem Karlsruher Unternehmen, entwickelt. Das System basiert auf einem proprietären Datenbanksystem von CAS. Die Software stellt einen Gruppenkalender mit Zugriffsrechtverwaltung, Vorgangsdarstellung (Urlaub, Krankheit, Projektlaufzeiten etc. ) zur Verfügung. Weitere Funktionalitäten sind ein internes Mailsystem, eine Ressourcenplanung und ein Textverarbeitungstool. Mit Ausnahme des Gruppenkalenders werden diese Features jedoch nicht genutzt, da Microsoft Outlook und Office mächtigere Funktionalitäten zur Verfügung stellen.

**Lexware Business Solutions Warenwirtschaft.**

Ressourcenplanungssystem mit Schwerpunkt auf der Erstellung und Verwaltung von Auftragsdokumenten, wie z. B. Angebote, Reklamationen und Rechnungen. Darüber hinaus existiert die Möglichkeit zur Generierung und Verwaltung von Lagerlisten. Die business solutions Waren Wirtschaft wird von Lexware als Lösung zur Steuerung des gesamten Warenflusses in einem mittelständischen Unternehmen beschrieben. Auftragswesen, Einkaufs- und Bestellwesen, Lagerverwaltung und weitere Zusatzmodule ergänzen den Funktionsumfang dieser Product Suite.

Übersicht der angebotenen Features:

- Vollständiges Auftragswesen Einkaufs- und Bestellwesen
- Lagerverwaltung
- Alle notwendigen Auswertungen
- Integration des business solutions WebShop
- Kasse
- Seriennummern- und Chargenverwaltung

Lexware business solutions Warenwirtschaft verfügt über eine umfangreiche Kundendatenbank, die auf dem MS SQL Server Derivat Microsoft „Small Business Server“ läuft. Die Migration auf Microsoft SQL Server (ab Version 7.0) ist laut Angaben von Lexware problemlos möglich.

**ProCon**

ProCon ist ein von k+k entwickeltes Controlling-, Projektplanungs- und Fakturierungstool. Funktionell wird zwischen Stamm-, Projekt- und Vorgangsdaten unterschieden. Stammdaten werden bisher von hierfür berechtigten Nutzern eingegeben. Sie gliedern sich in Mitarbeiter und Ansprechpartner. Projektdaten sind durch eine Bezeichnung so wie Angaben zu Beginn, Aufwand und Ende eines Auftrags gekennzeichnet. Hierbei ist eine hierarchische Zuordnung von Projekten und Teilprojekten vorgesehen. Vorgangsdaten ergeben sich aus den manuell vorgenommenen Projektbuchungen der Mitarbeiter. Die Attribute dieser Vorgänge dokumentieren zugleich die Tätigkeiten aller Angestellten. Hierbei ist es auch möglich, Soll – Ist Vergleiche darzustellen, und die gebuchten Arbeitszeiten mit denen der Zeiterfassung gegenüberzustellen. Aus gebuchten Aufträgen können wiederum Rechnungen erstellt werden, die als Rich Text Datei in der Datenbank abgelegt werden.

Die Software ist eine VB 6.0 Applikation, die auf einer Access Datenbank aufsetzt. Die Produkteinführung (Substitution des Vorgängersystems PVS) findet im Januar 2002 statt. Mittelfristig ist die Migration der Access Datenbank auf einen leistungsfähigeren Datenbankserver geplant.

#### 4.2.5 Erkenntnisse nach Abschluss der Medienanalyse

Zusammengefasst besteht folgende Situation: Während **MS Outlook** und **ProCon** in Zukunft weiterhin von der Geschäftsleitung unterstützt werden, können **Timescan** und **PVS** als Auslaufmodelle betrachtet werden. Anbindungen an kommerzielle Microsoft Produkte sind einfach und schnell zu handhaben, die kostenintensive Microsoft Lizenzpolitik ist hierbei jedoch zu berücksichtigen.

Mit dem Unternehmen Lexware besteht für 2001 eine Vertriebspartnerschaft, die laut Geschäftsleitung jedoch nicht verlängert werden soll. **Lexware Business Solutions** soll in absehbarer Zeit durch ein geeigneteres System ersetzt werden.

Das **Intranet** soll zu einem **Extranet** mit vielfältigen Funktionen und Datenbankschnittstellen (ASP) ausgebaut werden.

Obwohl **Teamworks** eine hohe Akzeptanz bei Mitarbeitern und Geschäftsleitung genießt, stellt sich die Frage, ob ein veraltetes Produkt, das nur in einem Teil seines Umfangs genutzt wird (Terminplanung), für die Umsetzung der vorab definierten Anforderungen effektiv ist. MS - Outlook verfügt im Verbund mit Exchange Server über ähnliche Funktionalitäten, kombiniert mit einer weit überlegenen Schnittstellentechnologie.

Die Verwirklichung der beschriebenen Ziele muss u. a. folgende Tatsachen berücksichtigen:

- Seitens der Geschäftsführung besteht sei längerem die Absicht der Modernisierung und Erweiterung des Kommunikationsnetzes von k+k. Neben der Neugestaltung der Kommunikationsarchitektur (Einrichtung eines DNS, neue Security Policy), gehört die Implementierung des Controlling Tools ProCon zu den diesbezüglichen Plänen. Dieser Umstand wird sich bei einer entsprechenden Handlungsweise vermutlich positiv auf die Bereitschaft zur Neuanschaffung oder Entwicklung von Informationssystemen auswirken.
- Die Implementierung eines Informationssystems muss sich so weit wie möglich an den betrieblichen Informationsprozessen und den bereits verwendeten oder sich noch in Entwicklung befindenden Applikationen, orientieren. Dies darf jedoch nicht dazu führen, veraltete Lösungen beizubehalten oder vorhandene Medienbrüche zu „importieren“.

Unter Einbeziehung dieser Faktoren lassen sich für den Aufbau eines prozessunterstützenden Informationsmanagementsystems folgende Punkte festhalten:

Wichtigstes Kriterium für die Vernetzung der betrieblichen Informationssysteme ist die zentrale Verwaltung, Speicherung und Weiterverteilung von personen- und kontaktgebundenen Datenbeständen.

Zusätzlich ist eine Verbesserung und Vereinfachung der bestehenden innerbetrieblichen Prozesse und Informationsflüsse anzustreben.

Diese beiden Tatsachen genießen oberste Priorität und gelten als Mission Statement für den weiteren Projektverlauf.

#### **4.2.6 Analyse der Anforderungen**

Von großer Wichtigkeit für alle projektbezogenen Tätigkeit ist die gezielte Interpretation und Anpassung betrieblicher Anforderungen.

Daniela Nicklas (1999, S. 24-25) fordert zur Umsetzung eines Anforderungsmanagements ein umfangreiches Maßnahmenbündel, welches neben der Verwendung von Dokumentvorlagen die Durchführung von Interviews sowie die Ermittlung und ggf. Entwicklung von Standards vorsieht. Interviews wurden in dieser Arbeit im Rahmen der Analyse von Informationsprozessen verwendet, die Gegenstand der folgenden Abschnitte ist. Standards zur Anforderungsanalyse liegen bei k+k in Form von Vorlagen zur Erstellung von Projekthandbüchern, Statusberichten, Whitepapers und Pflichtenheften vor<sup>6</sup>. Diese befinden sich auf den für die einzelnen Organisationseinheiten, je nach Aufgabenbereich separat oder global zugänglichen, Datenträgern, den Fileservern.

Zusätzlich werden bei k+k die Anforderungen zu Beginn eines Projektes als Textdokumente oder Excel Sheets mit zusätzlichen, erläuternden Beispielen an den Projektverantwortlichen weitergereicht. Im Falle von „businessmaker“ erfolgte nach der Übergabe dieser Anforderungen ein wöchentlicher Jour Fixe, bei dem die wichtigen Zwischenschritte in Form eines Statusberichtes bei der Geschäftsleitung eingereicht wurden. Diese konnten bei Bedarf im persönlichen Gespräch mit den Projektauftraggebern und ggf. dem Qualitätsausschuss diskutiert und konkretisiert werden.

Um die wichtigsten Anforderungen konzentriert zu Beginn des Projektes zu sammeln und auszuwerten, wurde folgendes strukturiertes Interview entwickelt.

---

<sup>6</sup> Beispielsweise die Vorlage für ein Pflichtenheft (Piazza 2000)

## 4.2.7 Anforderungsanalyse: strukturiertes Interview

### A: Gegenstand des Interviews

In der Firma existiert eine Vielzahl von Informationsquellen, Softwaresystemen und eine große Menge mehrfach vorhandener Datenbestände. Grund dafür ist die fehlende Möglichkeit, Daten aus diesen Systemen global und übergreifend zu nutzen. Dieser Zustand führt zur Verschwendung von Ressourcen, unangenehmen Verzögerungen innerhalb des Arbeitsalltages und dem Anwachsen von Kommunikationsbarrieren. Das Ziel des Projektes „businessmaker“ ist es, diesen Zustand zu beenden.

Hierfür soll ein Informationsmanagementsystem entwickelt werden, welches die Funktionalitäten der bisherigen EDV- Systeme und Arbeitsunterlagen in vollem Umfang zur Verfügung stellt, hierbei aber nur auf einen einzigen Datenpool zugreift. Darüber hinaus soll sich „businessmaker“ an innerbetrieblichen Informationsprozessen orientieren, um eine substantielle Effizienzsteigerung zu erreichen.

Da personenbezogene Daten (wie z. B. über Personal, Kunden oder Geschäftspartner) ein Herzstück der innerbetrieblichen Informationsversorgung darstellen, wird sich das Konzept zunächst auf diesem Bereich konzentrieren.

Ihre Antworten werden selbstverständlich vertraulich behandelt, für Ihre Zusammenarbeit möchte ich Ihnen schon im Voraus danken.

### B: Fragen

Ermittlung des Aufgabenbereiches der Entscheidungsträger, der Schnittstellen und der Prozesse

Aufgabenfeld, Verantwortungsbereich

1.1.1 Wie würden Sie Ihren Verantwortungsbereich innerhalb von k+k definieren, inwiefern kommen Sie hierbei mit Personendaten in Kontakt? <sup>7</sup>

Schnittstellen<sup>8</sup>

1.2.1 Wer sind hierbei Ihre wichtigsten Ansprechpartner, mit welchen Kollegen haben Sie fachlich am häufigsten Kontakt?

1.2.2 Wer steht Ihnen bei fachlichen Problemen für Rückfragen zur Verfügung?

1.2.3 Wem übertragen Sie meistens anfallende Kernaufgaben?

---

<sup>7</sup> Diese Frage dient der Abgrenzung eines Teilsystems für die spätere Spezifikation von Basisfunktionalitäten.

<sup>8</sup> Dieser Fragenkatalog soll organisatorische Schnittstellen und Informationsflüsse aufzeigen. „Wer kommuniziert mit wem?“, „Welche Organisationseinheiten stehen verstärkt miteinander in Interaktion?“

1.2.4 An welchen Stellen kommt es häufig zu Verzögerungen, wo würden Sie sich Verbesserungen in der innerbetrieblichen Kommunikation wünschen?

### **Informations- und Geschäftsprozesse**

1.3.1 Von welchen Stellen erhalten Sie die meisten Informationen, wer erhält die Ergebnisse Ihrer Arbeit?

1.3.2 Stellen Sie sich k+k als einen Marktplatz vor – jeder hier handelt mit Gütern und Dienstleistungen. Welche Abteilungen oder Personen würden Sie hierbei als Ihre wichtigsten Handelspartner betrachten?

1.3.3 Welche Güter wären hierbei zu knapp, an welchen besteht ein Überangebot, welche sind genau im richtigen Maße vorhanden?

### **Informationsmaterialien und Arbeitsmedien**

2.1 Welches sind Ihre wichtigsten Arbeitsmedien (auch Software!), wie werden sie gespeichert und sortiert?

*Erfragen von weiteren Details über die verwendete Software etc.*

2.2 Würden sie hierbei das Aufrechterhalten von geordneten Verhältnissen manchmal als zu aufwändig bezeichnen?

2.3 Welche Gewichtung wird personenbezogenen Dokumenten und Daten bei diesen Arbeitsunterlagen beigemessen?

2.4 Welche Rolle spielt hierbei der Datenschutz?

2.5 Könnten Sie mir ein oder mehrere Musterexemplare (Datensätze, Arbeitsunterlagen etc.) zur Verfügung stellen?

2.6 Tauschen Sie Daten und Informationen mit externen Geschäftspartnern aus? Falls ja, wie geschieht dieses in technischer Hinsicht (Software, Disketten, Papier etc.)?

2.7 Nutzen sie auch allgemeine Informationsmittel zur Erleichterung Ihres Arbeitsalltages, wie z. B. Zeitschriften, Bücher und das k+k Intranet?

2.8 In welchen Bereichen könnte ein Informationsmanagementsystem Ihre Entscheidungsfindung erleichtern?

## **Ergebnisse der Befragung**

Aus den Interviews mit zwei Geschäftsführern und der Assistenz ergibt sich folgendes Bild:

Personaldaten werden unter anderem in Aufgabenbereichen wie Controlling, Projektplanung- und -abrechnung und Personalrekrutierung benötigt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt bei der Personalbetreuung. Diese wird ab Januar 2002 von einer neu eingerichteten Assistenzstelle übernommen.

Ein weiteres Aufgabenbündel der Personalarbeit ist die Gehaltsbemessung.

Der Arbeitsaufwand im Zusammenhang mit Personal- und Adresdaten beläuft sich bei Mitgliedern der Verwaltung und der Geschäftsführung auf einem halben bis zwei Tage pro Woche.

Ein bedeutender Teil der Arbeit mit personenbezogenen Daten unterliegt der Geschäftsführungsebene und den Stabsstellen. Eine weitere wichtige Instanz sind die Teamleiter, während andere Mitarbeiter i. d. R. eher Telefonnummern und evtl. Kundenadressen benötigen. Diese Beobachtungen lassen auf eine eher hierarchisch ausgelegte Informationsversorgung schließen, die Stabstellen dienen hierbei als Verteilernetz und die Teamleiter als Schnittstellen.

Wichtigste Quelle für Personaldaten sind die Personalakten. Diese sind der Verwaltungsleitung und den Geschäftsführern zugänglich. Die Anforderung und Übergabe erfolgt bisher persönlich. Obwohl die Kunden des Unternehmens bereits als wichtige Informationsquelle betrachtet werden, besteht beim Management der Kundenkommunikation ein großes Bedürfnis nach Klärung und Verbesserung: Die Rechnungserstellung erfolgt noch von Hand, die Kundendaten sind redundant gespeichert und es gibt kein zentrales Adressverzeichnis.

Beim Krisenmanagement (am Fallbeispiel eines Kundenprojektes) zeigt sich ein ausgesprochenes Problembewusstsein: als Gründe für auftretende Probleme werden Defizite in der Wissensorganisation und -entwicklung, so wie ein verbesserungsbedürftiges Kontaktmanagement genannt. Auch eine zu geringe Prozessorientierung wird als Problemfaktor erwähnt.

Der Austausch von Informationen mit externen Partnern funktioniert bisher auf folgende Weise: einmal monatlich kommt eine Vertreterin des Steuerberatungsbüros mit einem Notebook in das Betriebsgebäude, die relevanten Daten werden hier von Hand erfasst. Der externe Partner erledigt die Buchhaltung sowie die Lohnbuchhaltung und liefert statistische Daten zu Umsatzentwicklung etc. Die Kommunikation erfolgt hierbei in erster Linie postalisch, telefonisch oder persönlich. In der Kundenkommunikation kommen elektronische Medien wie Fax und E-Mail hinzu.

Dringender Verbesserungsbedarf wird vor allen in den Bereichen Rekrutierung, Kommunikation auf Geschäftsleitungsebene und Organisation der Verwaltung gesehen. Der Informationsprozess bei der Einstellung von neuen Mitarbeitern wird als zu wenig transparent betrachtet, darüber hinaus kommt es gelegentlich zu



Verzögerungen bei der Weiterleitung von Dokumenten und Informationen. Die Kommunikation auf Geschäftsleitungsebenen wird zwar durch Gespräche und regelmäßige monatliche Treffen gepflegt, dennoch wird hier Handlungsbedarf deutlich erkannt.

Das Intranet wird als positive Einrichtung betrachtet, jedoch als zu wenig genutzt und nicht aktuell empfunden.

### **Auswertung der Befragungsergebnisse**

Aus den gesammelten Informationen lassen sich verschiedene Möglichkeiten zur verbesserten Organisation personenbezogener Daten ablesen:

- Zentralisierung von Mitarbeiterdatenbeständen um Aufgaben wie Kostenrechnung, Rechnungserstellung und Anwesenheitskontrolle zu vereinfachen.
- Einführung eines Benachrichtigungssystems, welches Geschäftsleitung und Stabsstellen von Personalveränderungen (Einstellungen, Kündigungen, Gehaltsveränderungen) informiert.
- klare Aufgabentrennung zwischen Sekretariat und kaufmännischen Aufgaben.
- völlige Restrukturierung des Managements von externen Kontakten, zu ermöglichen durch die Implementierung eines professionellen Kommunikationssystems. Prozessoptimierung in den Bereichen Kundenbetreuung, Auftragsbearbeitung, Messaging und Datenmanagement.
- Automatisierung des Datentransfers zum Steuerberatungsbüro.
- Festlegung verbindlicher Work Flows zur Weiterleitung von Dokumenten, Protokollen u. ä.
- Verfügbarkeit der Kundenadressen im Extranet ermöglichen um jederzeit schnellen Zugriff zu haben.

#### 4.2.8 Modellierung der Ist-Informationsstruktur nach Abschluss der Ist-Analyse

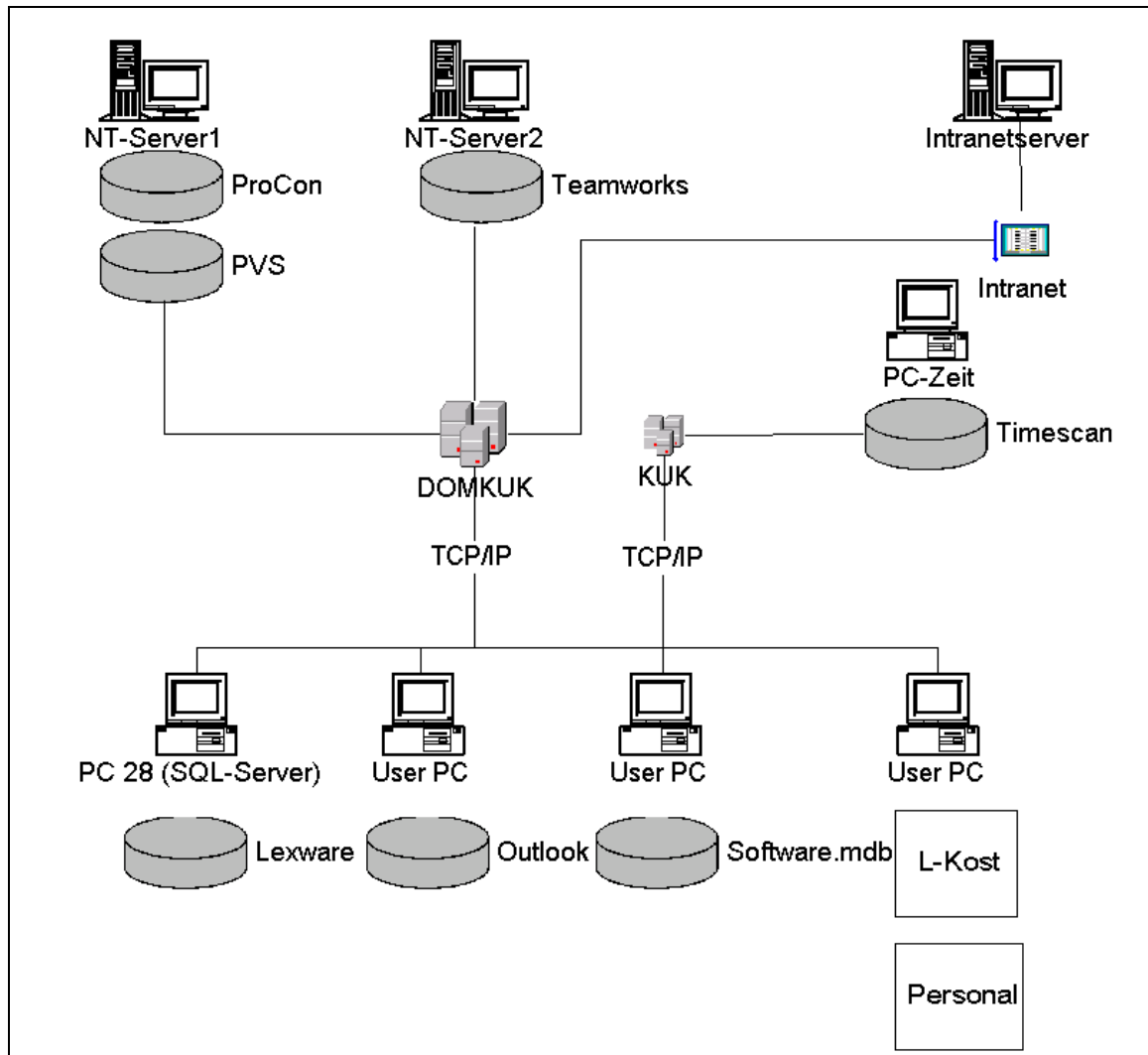


Abbildung. 6: Informations-Infrastruktur bei k+k während der Durchführung der Ist-Analyse

## 5 Definitionsphase – oder: Entwicklung eines Soll-Konzeptes

### 5.1 Allgemeine Richtlinien

Im Rahmen des Phasenmodells ist die Erstellung des Soll-Konzeptes der Definitionsphase zugeordnet.

*Warnung!* Bei Helmut Balzert (1996, S.91-102) ist die Definitionsphase eine der Hauptphasen des Software Entwicklungsprozesses. Die dort genannten Ausführungen beschreiben letztendlich den Tätigkeitsbereich eines Systemanalytikers. Diese Zielsetzung würde den Rahmen der vorliegenden Publikation überschreiten und stimmt auch nicht mit der eingangs formulierten Aufgabenstellung überein. Das hier entwickelte Phasenmodell befasst sich vornehmlich mit den Prozessen der Softwareanalyse und -generierung. Definitionsphase meint in diesem Zusammenhang die Definition verbaler Anforderungen an ein Informationssystem. Dieses wird später zur Erstellung von Modellen und der Auswahl von Technologien herangezogen.

Das Soll-Konzept ist bereits Teil der eigentlichen Spezifikation und stützt sich auf die Erkenntnisse der vorangegangenen Ist-Analyse. Hierbei wird versucht, die bisher bekannten Fakten und Vorgaben zusammenzufassen, um auf dieser Grundlage einen Entwurf für die spätere Weiterentwicklung des Projektes zu schaffen.

Das Soll-Konzept wird in natürlicher Sprache verfasst und befasst sich mit der konzeptionellen Umsetzung der gestellten Anforderungen. Das vorliegende Soll-Konzept von „businessmaker“ gliedert sich in zwei Hauptteile. Eine Zusammenfassung der Erkenntnisse der Ist-Analyse und im Anschluss daran die schriftliche Spezifikation der Systemfunktionen.

In den Frühphasen von Softwareprojekten stellt sich besonders häufig die Frage, ob strategische Ziele durch Entwicklungsmaßnahmen innerhalb der Organisation verwirklicht werden sollen oder ob Outsourcing vorzuziehen ist. Eine Antwort hierauf liefert die Analyse der Kernkompetenzen eines Unternehmens. Lutz J. Heinrich (1996, S. 111-125) weist in seinen Ausführungen zur Informatikstrategie auf solche Überlegungen, die (wie auch die Spezifikation) die Umwandlung eines Ist-Zustandes in einen Soll-Zustand zum Ziele haben, hin.

Um im späteren Verlauf des Projektes die weitere Formalisierung und Modellierung der Software zu erleichtern, empfiehlt sich, falls durch den Projektumfang gerechtfertigt, die Modularisierung der Systemfunktionen.

Es ist dringend anzuraten, das Soll-Konzept mit der Team- und ggf. Geschäftsleitung abzustimmen. Nach Annahme dieses Konzeptes steht ein deutlich eingegrenzter Rahmen zur weiteren Vorgehensweise zur Verfügung. Irrtümer und Fehlschlüsse während der Konzeptionsphase können im späteren Projektverlauf zu Missverständnissen und Fehlplanungen führen.

Nach Erfahrung des Autors ist eine ausgiebige Kommunikation mit den Projektauftraggebern während der Definitionsphase ein wichtiger Erfolgsfaktor zur Umsetzung der Anforderungen im Rahmen der gestellten Vorgaben.

## **5.2 Soll-Konzept für „businessmaker“**

### **5.2.1 Datenmanagement**

Zentrale Kriterien bei der Auswahl geeigneter Produkte und Technologien sind einerseits Beschaffungskosten und Amortisation, andererseits soll durch die Implementierung von „businessmaker“ ein Technologieschub ausgelöst werden, um die Generierung von Wissen innerhalb des Unternehmens zu fördern. Alle Maßnahmen sollen unter Berücksichtigung der Kernkompetenzen von k+k erfolgen, um zum Unternehmenserfolg beizutragen.

In Anbetracht des erheblichen Funktionsumfang des benötigten Informationssystems empfiehlt sich im Hinblick auf die Funktionalitäten eine Modularisierung, und, bezüglich der Administration und Datenhaltung, eine Aufteilung in Schichten.

### **5.2.2 Wirtschaftliche Aspekte**

Bei der Auswahl geeigneter Tools und Technologien, ist eine Berücksichtigung der Kernkompetenzen und Marktstrategien von k+k von großer Wichtigkeit. Einerseits besteht die Möglichkeit, die Spezifikationen des „businessmaker“ Projektes auszulagern, in diesem Falle wäre der Kauf eines Komplettsystems eine Option. Diese Entscheidung kann jedoch erst nach einer ausführlichen Marktanalyse in Betracht gezogen werden. Neben dem Funktionsumfang spielt hierbei vor allem die Kostenfrage eine gewichtige Rolle. Andererseits besteht die Möglichkeit, die gestellten Anforderungen durch die Eigenentwicklung eines entsprechenden Informationssystems zu realisieren. Obwohl diese Option mit erheblichen Personalkosten verbunden sein wird, dürfen „weiche“ Faktoren wie die Generierung neuer Kompetenzen und externe Vermarktungspotentiale hierbei nicht übersehen werden. Seitens der Geschäftsführung liegen bezüglich dieses Gesichtspunktes folgende Vorgaben vor: Outsourcing des Projektes lediglich im Falle einer kostengünstigen und zugleich im hohen Maße auf die Anforderungen ausgelegten Gesamtlösung. Eine Teilauslagerung durch die Verwendung von Standardsystemen auf der Datentransferschicht erscheint jedoch wünschenswert. Ansonsten wird einer Eigenentwicklung, vor allem aus Gründen der späteren Vermarktung des entstandenen Informationssystems, der Vorzug gegeben.

### 5.2.3 Das Schichtenmodell

- **Datenspeicherungsschicht**

Die Datenhaltungsschicht enthält alle Datenbanksysteme und Module, die für die physische Speicherung und die logische Klassifikation der Daten eingesetzt werden. Weitere Aufgaben sind die Verschlüsselung von Datenbankinhalten, Skalierung, Transaktions- und Benutzerverwaltung. Eine Modularisierung ist auf dieser Ebene nicht erforderlich, die Realisation wird voraussichtlich durch einen Datenbankserver ermöglicht.

- **Datentransferschicht**

Diese Schicht realisiert den Transfer und die temporäre Speicherung von Daten. Hier erfolgt die Implementierung von Datenaustauschobjekten, Verschlüsselungstechnologien und benötigten Netzwerkprotokollen. Eine Modularisierung dieser Schicht muss sich an den Gegebenheiten der verwendeten Technologien und Tools orientieren.

- **Datenmanipulationsschicht**

Die Datenmanipulation wird durch Frontend Lösungen ermöglicht, die manuelle Bearbeitung und einfache Verwaltungsaufgaben realisieren. Eine vorläufige Modularisierung erscheint durch den großen Funktionsumfang von „businessmaker“ ratsam.

### 5.2.4 Allgemeine Anforderungen

„businessmaker“ soll über eine individuell anpassbare Benutzerverwaltung verfügen. Dazu gehören abgestufte Benutzerrechte für jedes einzelne Modul. Die Module der Datenmanipulationsschicht müssen innerhalb einer gängigen Windows Umgebung lauffähig sein. Die einzelnen Clients sollen nach Möglichkeit auf Vermarktbarkeit untersucht werden. Die über „businessmaker“ kommunizierten Daten sind z. T. für k+k und die Unternehmenskunden von extrem sensibler Natur. Deshalb ist es wichtig, dass der Datensicherheit höchste Priorität eingeräumt wird.

Über die internen Spezifikationen hinaus sollen die Module von „businessmaker“ an externe Personen und Organisationen vermarktet werden. Hierfür bedarf es entsprechender Marketingaktivitäten.

Für den Fall einer externen Vermarktung ist es von großer Wichtigkeit, dass „businessmaker“ auf mehreren alternativen Systemplattformen genutzt werden kann. Dies wird durch die o. g. Modularisierung der einzelnen Systemkomponenten ermöglicht.

### **5.2.5 Die Module der Datenmanipulationsschicht**

#### **„contactwizard“ - Kontaktdatenverwaltung und Verifizierung**

„contactwizard“ ist das Modul zur zentralen Klassifikation, Verifizierung und Weiterleitung sämtlicher Kontaktdaten. Alle Mitarbeiter von k+k sollen in der Lage sein, Kontakte festzuhalten. Diese sind jedoch zunächst vorläufiger Natur und werden künftig unter der Bezeichnung vorläufige Kontakte geführt. Erst die Verifizierung durch „contactwizard“ macht die Daten für „businessmaker“ zugänglich. Potentielle Nutzergruppe ist die Geschäftsleitung und deren Assistenz. Durch das Klassifizieren der einzelnen Personendatensätze werden diese den entsprechenden Einzelmodulen zugänglich gemacht. Eine weitere Funktionalität von „contactwizard“ ist die Verwaltung von Zugriffsrechten einzelner Systemnutzer. Als Vorgabe für die Klassifikationsmerkmale dient der auf der folgenden Seite abgebildete, auf den Erkenntnissen der Ist-Analyse basierende Adressworkflow.

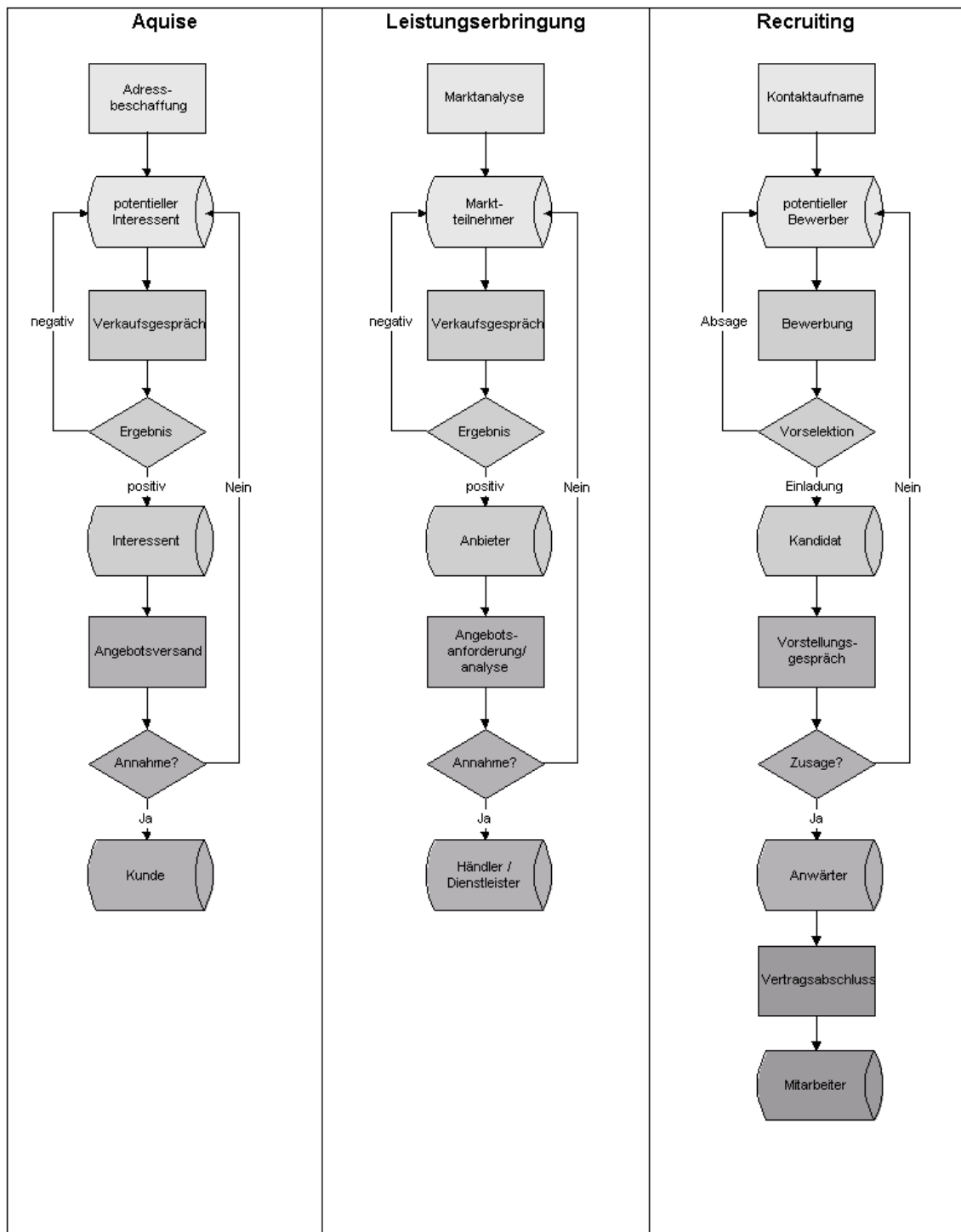


Abbildung 7: Adressworkflow für das Modul contactwizard

### **„saleswizard“ – Vertriebsunterstützung**

„saleswizard“ soll die Prozesse im Vertriebsbereich optimieren und vereinfachen. Hierzu gehört die dynamische Vorkonfiguration von Angeboten und deren Erstellung.

Benutzer für „saleswizard“ sind Vertriebsmitarbeiter, Vertriebspartner, Teamleiter und Geschäftsführung.

Unter Angebotskonfiguration ist in diesem Zusammenhang die regelbasierte Erstellung komplexer, und somit mehrteiliger Produkte und Dienstleistungen zu verstehen. Vertriebsmitarbeiter sollen in der Lage sein, im direkten Zwiegespräch mit einem Interessenten, Angebotsvorlagen mit mehreren Optionen zu erstellen. Hierbei wird der jeweilige Angebotsgesamtpreis deutlich erkennbar errechnet und ausgegeben. Die multimediale Darstellung des Produktes auf der Arbeitsoberfläche des Moduls ist in diesem Zusammenhang eine wünschenswerte, verkaufsunterstützende Zusatzoption.

Als einfaches Beispiel für ein komplexes Produkt soll an dieser Stelle der Verkauf eines PKW mit mehreren optionalen Sonderausstattungen und Zusatzleistungen angeführt werden: je nach Modell stehen mehrere Sonderausstattungen und frei wählbare Attribute, wie ein besonderes Polstermaterial oder Nebelscheinwerfer, zur Verfügung. Steht eine Zusatzleistung für das entsprechende Modell nicht zur Verfügung, muss eine vordefinierte Regel den Nutzer darauf hinweisen, die Angebotserstellung unterbrechen und im Idealfall eine Alternativkonfiguration zur Verfügung stellen.

Auch die Sammlung von vorläufigen Kontakten durch Vertriebsmitarbeiter gehört zu den Aufgaben von „saleswizard“. Diesbezüglich ist eine bidirektionale Outlook-Schnittstelle wünschenswert, um dem Benutzer auch bei ausstehender Verifizierung eine Interaktion mit der entsprechenden Person zu ermöglichen. Die mit „saleswizard“ erstellten Angebote sollen als Rich Text Format gespeichert werden, um die Nachbearbeitung und Betrachtung mit gängigen Office Programmen zu ermöglichen. Bei der Annahme eines Angebotes müssen die entsprechenden Daten für eine weitere Bearbeitung gesperrt sein (Rechtsverbindlichkeit!), und dessen Daten dem „businessmaker“ Modul „orderwizard“ zugänglich gemacht werden, um für eine weitere Bearbeitung für Controlling- und Fakturierungszwecke zur Verfügung zu stehen.

Ein weiterer gewichtiger Bereich der Vertriebstätigkeit ist die Erstellung und Vorführung von Bildschirmpräsentationen. Diese sollen von „saleswizard“ zumindest aufgerufen und vorgeführt werden können. Um die entsprechenden Präsentationen mit Produkten oder Dienstleistungen verknüpfen zu können empfiehlt sich die Speicherung und Verwaltung dieser Dokumente in Datenbankfeldern.



### **„supportwizard“ – Supportmanagement**

„supportwizard“ dient als Supportmanagementsystem und als Werkzeug zur verbesserten Anforderungsanalyse.

Durch steigende Komplexität und Anzahl von Kundenaufträgen bzw. Projekten besteht ein hoher Optimierungsbedarf im Bereich des Anforderungswesens.

Die Umsetzungen von Anforderungen betrifft alle organisatorischen Ebenen inklusive aller Mitarbeiter, mit Ausnahme der Geschäftsleitung. Verstärkter Bedarf für ein System zur Erfassung und Analyse von Anforderungen besteht in der Abteilung „Neue Medien“.

Die Mitarbeiter dieses Bereiches haben die Aufgabe, Kundenaufträge effizient, termingerecht und den Vorstellungen des Auftraggebers gemäß umzusetzen.

Für einzelne Mitarbeiter müssen die Anforderungsdaten detailliert und übersichtlich zur Verfügung stehen. Jede Anforderung muss Angaben über das Datum der Erfassung, den Auftraggeber, den entgegennehmenden Mitarbeiter, das zugeordnete Projekt bzw. den zugeordneten Auftrag, den eigentlichen Inhalt, zugehörige Dokumente und den zugesagten Endtermin zur Umsetzung enthalten. Jeder Mitarbeiter soll lediglich Zugang zu den ihn betreffenden Anforderungen haben. Deshalb wird eine entsprechende Benutzerverwaltung benötigt.

Um Übersichtlichkeit im Anforderungswesen zu gewährleisten, werden in diesem Modul umfangreiche Reportingfunktionen benötigt.

Anforderungen werden momentan über folgende Medien entgegengenommen: Fax, Telefon und E-Mail. Während die Informationen am Telefon manuell erfasst werden können, ist bei Entgegennahme per Fax oder E-Mail eine automatisierte Erfassung wünschenswert.

Umfangreichere Kundenaufträge und Projekte werden in der Regel von Teams ausgeführt. Die hierdurch entstehende Aufgabenteilung soll im System als Work Flow abgebildet werden können. Hat ein Mitarbeiter seine Aufgabe erfolgreich erledigt, muss eine automatisierte Benachrichtigung des Kunden, oder des nachfolgenden Bearbeiters erfolgen. Dies gilt ebenfalls für das Auftreten von Unregelmäßigkeiten oder Problemen: in diesem Falle müssen alle von der Anforderung betroffenen Personen unverzüglich durch das System informiert werden.

Um die Priorität einer Anforderung darstellen zu können soll die Software über ein Eskalationsstufensystem verfügen.

### **„staffwizard“ – Personalmanagement**

„staffwizard“ ist das Personalmanagement Modul innerhalb des „businessmaker“ Projektes.

Personalmanagement und Controlling sind wichtige Aufgaben der Geschäftsführung und Assistenz von k+k.

Die einzelnen Geschäftsführer, Teamleiter und Assistenten dieses Bereichs haben die Aufgabe, auf Basis von Personen-, Arbeitsplatz- und Gehaltsinformationen Mitarbeiter zu delegieren und zu betreuen.

Das Informationsmanagement im Bereich der Personalverwaltung sowie die Informationsprozesse in den Bereichen Recruiting und Projektrekrutierung bedürfen aus Effektivitätsgründen einer umfassenden Prozessoptimierung.

Ziel des Teilprojektes ist somit die Erstellung eines Datenbank Frontend als Instrument des Personalmanagement, der Personalbetreuung und der personalbezogenen Kostenrechnung.

Die Entwicklung und Implementierung von „staffwizard“ verfolgt zwei Hauptziele: erstes Ziel ist die Prozessoptimierung und Rationalisierung des Personalwesens bei k+k information services. Zweiter Schwerpunkt ist die Weiterentwicklung und externe Vermarktung des Systems. Die Produktkonzeption ist Bestandteil der „businessmaker Product Suite“ , „staffwizard“ wird als Modul dieses Softwarepaketes vertrieben.

Für die Hauptnutzer des Systems müssen detaillierte und kumulierte Informationen zur Erstellung von Statistiken, Korrespondenzen und Ad Hoc Berichten zur Verfügung stehen.

Die Gehaltsdatenbestände sollen für eine detaillierte Kostenstellenrechnung und Gehaltskalkulationen verwendet werden können.

Benutzer der Anwendung sind alle Mitglieder der Geschäftsleitung, alle Teamleiter, die Assistenz und in einem gewissen Maße alle Mitarbeiter von k+k . Durch die Definition verschiedener Benutzergruppen erstrecken sich die Benutzerrechte vom vollen Zugriff (Administratoren) bis zum eingeschränkten Zugriff auf das eigene Profil (Mitarbeiter).

Mit Hilfe dieses Werkzeuges soll die Personaldatenhaltung optimiert und zentralisiert, sowie Prozesse im Bereich des Personalmanagement und der Personalbetreuung automatisiert und verbessert werden.

## Gruppenkalender

Teamworks, der bisher bei k+k benutzte Gruppenkalender, basiert auf einem proprietären 16 Bit Datenbanksystem. Neben dem Gruppenkalender wird ein E-Mail Client, eine Adressverwaltung, eine Dokumentenverarbeitung und ein kleines Projektmanagement System angeboten. Diese Funktionen sind jedoch mit anderen Programmen effektiver abzubilden, derzeit wird lediglich die Kalenderfunktion genutzt.

Jeder registrierte Benutzer kann **Termine** anlegen und andere User zu diesen einladen. Wird der Termin vom gewünschten Teilnehmer angenommen, erscheint er auf dessen Kalenderansicht. Die Geschäftsleitung und die Assistenz sind mit erweiterten Berechtigungen ausgestattet und können auf alle Termine zugreifen. Die Termine verfügen über eine vergleichsweise fortschrittliche Zugriffsverwaltung: es wird zwischen öffentlichen (für alle User sichtbaren) und privaten, sowie zwischen änderbaren und lediglich lesbaren Ereignissen unterschieden. Diese Zustände lassen sich bei Bedarf auch miteinander kombinieren: während bei einem Termin mit schützenswertem Inhalt die Teilnehmer die Optionen „privat (von Unbeteiligten nicht einsehbar)“ und „nur lesbar (nur vom Auftraggeber änderbar)“ wählen können, wird bei gewöhnlichen Informationen in der Regel ein änderbarer/öffentlicher Termin angelegt.

Eine weitere Teamworks Funktionalität ist die Verwaltung von **Vorgängen** (z. B. Urlaub, Gleitzeitausgleich und Sonderurlaub). Hierbei handelt es sich um länger andauernde Zustände, die am unteren Bildschirmrand in einer gesonderten Ansicht als farbige Balken dargestellt werden. Im großen und ganzen entspricht die Organisation der Vorgänge der Terminverwaltung.

Ziel der Entwicklung des Gruppenkalenders ist eine Anwendung zur personenübergreifenden und einheitlichen Anlage, Darstellung, Abarbeitung und Löschung von Terminen und Vorgängen.

Neben den Kalenderfunktionalitäten spielt vor allem die Integration in die vorhandenen Informationssysteme von k+k eine wichtige Rolle. Alle unternehmensrelevanten Termine sollen im Gruppenkalender dargestellt werden. Wichtige Termine zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber (z. B. Gehaltsverhandlungen, Vertragsänderungen oder Abmahnungen), müssen in „staffwizard“ zur Verfügung stehen, während Projekttermine mit „orderwizard“ abgleichbar sein müssen. Verkaufsgespräche und Vertriebsaktivitäten sind Bestandteil der „saleswizard“ Funktionalität, daher muss zu diesem Zwecke eine weitere Schnittstelle implementiert werden.

Teamworks soll nach Abschluss des Projektes vollständig substituiert werden.

## **6 Eruierung relevanter Technologien für die Umsetzung des Projektes**

### **6.1 Allgemeine Richtlinien**

Nach der Fertigstellung des Sollkonzeptes kann zur gezielten Auswahl geeigneter Technologien, Datenbanken und Plattformen für das System übergegangen werden. Bei der Selektion gibt es eine Vielzahl zu berücksichtigender Faktoren. Neben Gesichtspunkten wie Kompatibilität und Kosten, spielen vor allem Fragen verfügbarerer Wissenskapazität der Projektmitglieder und der Weiterentwicklung von Kernkompetenzen des Unternehmens eine wichtige Rolle.

Diesen Überlegungen vorausgestellt ist jedoch selbstverständlich eine Analyse der verfügbaren zeitgemäßen Technologien und Systeme für die zu erfüllenden Aufgaben.

Obwohl der Produktauswahlprozess in der Literatur zur Software- und Systemanalyse, wenn überhaupt, nur am Rande angesprochen wird, erscheint die thematische Nähe zum Spezifikationsprozess im allgemeinen, und der diesbezüglichen Ausbildung von Informationsspezialisten im besonderen, als gewichtiges Argument für die Beschreibung dieses Prozesses in der vorliegenden Publikation.

Um sich einen Überblick über relevante Lösungen zu verschaffen, empfiehlt es sich die anstehenden Aufgaben in Phasen einzuteilen und das Gesamtthemengebiet modular zu bearbeiten.

Die gesamte Technologierecherche wurde bei „businessmaker“ in 3 Hauptphasen eingeteilt. Diese Vorgehensweise hat sich von jeher bei der Beschaffung von Informationen bewährt.(Begründung)

1. Begriffsklärung und Vorstudien
2. Beschaffung von Fachinformationen
3. Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse

Selbstverständlich ist ein hoher Bestand an relevanten und zuverlässigen Informationen als Entscheidungshilfe sehr wünschenswert. Dennoch sollten Kosten-Nutzen-Gesichtspunkte hierbei nicht aus den Augen verloren werden. Durch eine effektive Eingrenzung des Themenkomplexes und eine schematisierte Aufbereitung der Ergebnisse wird effektives Arbeiten erheblich erleichtert. Im folgenden Verlauf des Kapitels wird hierauf gesondert eingegangen.

### 6.1.1 Begriffsklärung und Vorstudien

Vor der Beschaffung der konkreten Informationsmittel ist es ratsam, sich einen Überblick über den zu bearbeitenden Themenkreis zu verschaffen. Dies vertieft das vorhandene Hintergrundwissen und schränkt die Auswahl an relevanten Informationsmitteln ein. Hierzu sollte man über eine genaue Beschreibung des Aufgabengebietes und entsprechende Nachschlagewerke verfügen. Nach Abschluss der ersten Voranalysen empfiehlt sich die Anfertigung von Recherchekonzepten. Diese sollten relevante Suchworte, Synonyme, verwandte Begriffe und Zusatzinformationen wie z. B. Vertriebspartner der Softwareproduzenten enthalten.

### 6.1.2 Beschaffung von Fachinformationen

Informationsbeschaffung ist innerhalb der Themengebiete Informationsmanagement/-wirtschaft ein häufig beschriebener Prozess. Aus diesem Grund soll an dieser Stelle lediglich am Rande darauf eingegangen werden. Es soll jedoch angemerkt werden, dass das Internet für Recherchen im Bereich der neuen Medien eine sehr ergiebige Informationsquelle darstellt. Dies gilt vor allem bei zusätzlicher Verwendung von Meta- bzw. Spezialsuchmaschinen und Newsgroups. Eine weitere effektive Informationsquelle sind die Webseiten der entsprechenden Softwareunternehmen.

Um die Onlinerecherche effektiver zu gestalten, empfiehlt sich die Erstellung eines Formulars zur Vorstrukturierung der gewünschten Informationen. Die folgende Vorlage kann hierzu als Richtlinie verwendet werden.

Tabelle 5: Muster für einen strukturierten Recherchebogen

Kriterien	Beschreibung
Thematischer Bereich	Oberbegriff des gesuchten Themenkomplexes
Branche	Branchenbezeichnung bzw. bei Softwareunternehmen weitergehende Bezeichnung des Produktbereiches und/oder Schlagworte
Einschränkungen	Einschränkende Kriterien wie z. B. geographische Angaben oder Beschreibung der Größe eines Unternehmens (z. B. Mittelstand*)
Suchworte	Konkrete Suchworte mit Angaben zu Operatoren, Trunkierungen, Joker etc.

### 6.1.3 Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse

Nach der Informationsbeschaffung sollten die vorhandenen Quellen studiert und zusammengefasst werden. Die Erstellung eines funktional gegliederten Dokumentes stellt hierbei eine große Hilfe dar. Hierbei empfiehlt sich eine Gliederung nach funktionellen Gegebenheiten.

Neben der Beschreibung von Funktionen und Zusatzfeatures sollten die wichtigsten Vor- und Nachteile der beschriebenen Systeme im Vergleich zu Konkurrenzangeboten in die Zusammenfassung der Rechercheergebnisse einfließen.

Von großer Wichtigkeit ist die Einholung von Informationen über Produktpreise und Implementierungskosten. Dies geschieht in der Regel durch Einholung von Angeboten. Hierzu kann neben der Recherche im World Wide Web eine umfangreiche Korrespondenz, die Einholung von Zusatzinformationen über Telefongespräche und die Abhaltung von Produktpräsentationen nötig sein. Auch Messebesuche und das Aufsuchen von Produktworkshops sind hilfreiche Methoden zur Auswertung und Abrundung der Produktaufstellung.

Die endgültige Auswertung der beschafften Produktinformationen findet in der Produktauswahlphase statt.

## 6.2 Technologierecherche für „businessmaker“

Die folgenden Abschnitte enthalten die zusammengefassten Ergebnisse der Technologierecherche für „businessmaker“.

Um die einzelnen Systeme voneinander abzugrenzen wurde hierzu folgende funktionale Gliederung vorgenommen.

- **Datenbankserver**  
Datenbankserver stellen figürlich gesprochen das Rückgrat eines modernen Informationssystems dar. Neben der Speicherung und Verwaltung von Daten stellen sie Werkzeuge zum gezieltem Wiederfinden (Retrival), zur Transaktionsverwaltung und zur Aufbereitung von Informationen zur Verfügung.
- **Objektorientierte Programmiersprachen**  
Die Anwendungen der Datentransfer und –darstellungsschicht benötigen eine objektorientierte Entwicklungsumgebung mit allen Funktionalitäten der neuesten Generation von Anwendungssprachen.
- **Schnittstellentechnologien**  
Um die Spezifikationen der Datendarstellungsschicht umzusetzen werden Systemkomponenten zur Zwischenspeicherung und Übergabe von Daten der Manipulationsschicht an die Speicherungsschicht benötigt.

- **Datenbankzugriff für Endnutzer**  
Zur Entwicklung von Datenbank Frontends wird eine geeignete Plattform zur Implementierung von Arbeitsoberflächen und Verwaltungsfunktionen benötigt. Derzeit erscheint eine große Zahl webbasierter Datenbankverbindungen am Markt, deshalb wird sich ein Schwerpunkt der Produktrecherche mit den entsprechenden Technologien beschäftigen.
- **CRM Komplettsysteme**  
Möglicherweise stellt die Abbildung der im Sollkonzept definierten Anforderungen in einem am Markt vorhandenen Komplettsystem eine sinnvolle und kostengünstige Alternative zur Eigenentwicklung eines Informationssystems dar. Bei einer gegenteiligen Vorgehensweise kann eine entsprechende Produktrecherche wertvolle Informationen über die derzeitige Marktstruktur liefern.
- **Messaging und Collaboration**  
Für die Umsetzung der Groupware Anforderungen des zu implementierenden Informationssystems empfiehlt sich eine Analyse der aktuellen Standardlösungen für dieses Marktsegment.

## 6.3 Datenbankserver

### MySQL

Open Source Datenbankserver mit großem Verbreitungs- und Beliebtheitsgrad in der Linux Gemeinde. MySQL verfügt über eine robuste Architektur, eine für ein Open Source Produkt gute Dokumentation und gilt als extrem absturzsicher. Trotz hoher Performance und bereits vorhandener Testinstallation bei k+k, erscheint die fehlende Automation von Aktualisierungs- und Löscheinträgen problematisch. Diese Funktionalitäten lassen sich zwar durch "Update" und "Insert" SQL-Anweisungen entwickeln, diese Vorgehensweise verursacht jedoch erheblichen Aufwand. (Stepken, 1999)

### Microsoft SQL Server 7.0

Kommerzieller Microsoft (2002/D) Datenbankserver. Im Unternehmen sind zu Beginn des Projektes bereits eine Server- und 5 Nutzerlizenzen verfügbar. Angesichts dieser Tatsache und der hohen Kompatibilität mit anderen Microsoft Produkten erscheint die Verwendung dieses Produktes als sinnvolle Alternative. Die Features entsprechen dem aktuellen State of the Art - Data Warehousing, Content Management, Transaktionsverarbeitung und Verschlüsselung sind verfügbar. Referentielle Integrität und OLE Automatisierung werden vollständig unterstützt.

**Oracle 9i**

Neuestes Datenbankprodukt von Oracle (2002). Objektorientierte High Performance Datenbank mit hoher Stabilität und folgenden Features: Data Warehousing, Content Management, Transaktionsverarbeitung, Verschlüsselung und Messaging. Etwas leistungsfähiger und preiswerter als SQL Server 7.0 bzw. 2000, dafür komplizierter in der Handhabung.

**6.4 Objektorientierte Programmiersprachen****Visual Basic 6.0**

Visual Basic ist eine objektorientierte Programmiersprache, die Anfang der 90er Jahre von Microsoft (2002/A) veröffentlicht wurde. Zunächst als Applikationssprache für Windows Umgebungen konzipiert, folgte eine konsequente Weiterentwicklung die sich in zahlreichen Produktvarianten niederschlägt. VB 6.0 bietet neben den bekannten Features wie graphischer Entwicklungsumgebung, Echtzeit-Debugging und automatisierter Datenbankanbindungen einen Editor zur Erstellung von DHTML Seiten. Zusätzlich werden Objektklassen unterstützt, die auf Webservern einsatzfähig sind. Diese Features machen VB erstmals zu einer ernstzunehmenden Konkurrenz für JAVA und C++. VB ist wohl die am leichtesten zu erlernende objektorientierte Programmiersprache. Durch die große Marktmacht von Microsoft ergeben sich strategische Vorteile bei der Verwendung von VB in reinen Microsoft Umgebungen. Nachteile sind die leicht verringerte Performance gegenüber anderen Sprachen sowie immer wieder auftauchende Berichte über Sicherheitslücken.

**C++**

Tschabitscher (2002) beschreibt C++ als offiziellen Nachfolger der prozeduralen Programmiersprache C, die von AT&T entwickelt wurde. Alle C Sprachen gelten als effizient und schnell, jedoch als relativ aufwändig zu erlernen und komplex in der Anwendung. C++ wurde gegenüber C um einige Konstrukte für objektorientierte Programmierung und eine optimierte Syntax erweitert. C++ ist robust, gut dokumentiert und vielseitig anwendbar. Nachteile ergeben sich aus der bereits erwähnten Komplexität.

**Microsoft.NET**

Aktuelle Technologie Plattform von Microsoft. In Produktbeschreibungen verspricht das Unternehmen (Microsoft 2002/B) die Unterstützung von XML-basierten Anwendungen, Prozessen und Websites, die Informationen gemeinsam nutzen und kombinieren können.

Sämtliche Microsoft Anwendungssprachen sind in aktualisierten Varianten in das .NET Konzept integriert, es handelt sich hierbei um VB.NET, ASP.NET und C# (Sprich C sharp), einen von Microsoft entwickelten C++ Nachfolger.



Die Architektur von .NET wird als .NET Framework bezeichnet. Die Common Language Runtime kompiliert die einzelnen Codes und Services in die sogenannte Common Language (CL), die maschinennah ist. Darüber hinaus enthält das Framework Klassenbibliotheken wie ASP .NET, ADO .NET und Windows Forms und ermöglicht die Interpretation von XML-Webdiensten

## **JAVA**

Laut Louis/Müller (2001 S. 20-21) wurde Java von Sun Microsystems entwickelt und ist nach wie eine der am häufigsten verwendeten Programmiersprachen im Internet. Einer der konkreten Anlässe für die Entwicklung der Sprache war der einsetzende Boom des World Wide Web Anfang und Mitte der neunziger Jahre. Java weist viele Gemeinsamkeiten mit C++ auf. Es ist stark an diese Sprache angelehnt, zeichnet sich jedoch durch einfachere Erlernbarkeit und Anwendung aus. Durch die Automatisierung von Teilbereichen, wie beispielsweise Zeiger-Programmierung und Speicherplatzverwaltung, wird das Risiko von Programmfehlern minimiert und somit die Datensicherheit erhöht.

## **6.5 Schnittstellentechnologien**

### **COM, COM +**

Schulte (2000) berichtet, dass COM, das "Component Object Model" der Microsoft Betriebssysteme 1992 vorgestellt wurde. Es handelt sich um ein objektbasiertes Programmiermodell zur sprachunabhängigen Kommunikation zwischen Softwaremodulen. Der Zugriff auf einzelne Komponenten wird hierbei durch sogenannte Interfaces hergestellt. Die COM Architektur orientiert sich an Client-Server Modellen, wobei die COM Objekte als DLL Server und die interagierenden Systeme als Clients anzusehen sind. Das Component Object Model ist u. a. die Grundlage von ActiveX und OLE. Ein besonderer Vorteil der COM Architektur ist die Sprachunabhängigkeit, die dem Entwickler große Freiheiten bei der Wahl der Entwicklungsumgebung gewährt.

Darüber hinaus, so Schulte (2000), wurde Ende der neunziger Jahre COM+ entwickelt: dieses Modell stellt eine Vereinigung von COM und MTS (Microsoft Transaction Server), der Transaktionsverwaltungstechnologie aus dem Hause Microsoft, dar. Es kam in Windows 2000 erstmals zum Einsatz und bietet neben den Funktionalitäten der beiden genannten Module eine Vielzahl von konzeptionellen Neuerungen an. Besonders stechen hierbei die Neuerungen innerhalb der Benutzerverwaltung und des Warteschlangenmanagements dar.

### **ODBC**

Laut Jochen Stärk (2001) ein, mittlerweile veraltetes, Windows-Treiberprofil zur Datenbank-unabhängigen Entwicklung von Softwarekomponenten. Es erweitert SQL u. a. um die Fähigkeit, Datenbankverbindungen zu öffnen oder zu schließen. Obwohl zu ODBC eine Fülle an Erfahrungsberichten und Dokumentationen existiert, soll es hier aufgrund der mangelnden Objektorientierung und Performance nicht näher betrachtet werden.

### **XML**

„Steht für eXtensible Markup Language und ist eine standardisierte Datenbeschreibungssprache, die speziell für den Datenaustausch zwischen Anwendungen ausgelegt ist. Hierbei handelt es sich um eine hersteller- und plattform-unabhängige Methode für Softwareprogramme, Daten für andere Softwareprogramme in einer verständlichen Weise zu beschreiben.“ (Microsoft 2002/C)

W3C (2002) beschreibt XML als eine Beschreibungssprache für strukturierte Daten. Strukturierte Daten können in allen Arten von Datenbanken oder Dateien vorhanden sein. Statt der binären Speicherung von Daten, schafft XML eine Möglichkeit zur Definition von Regeln und Konventionen zum Austausch von Textformaten.

## **6.6 Webbasierte Datenbankzugriffstechnologien**

### **ASP**

ASP steht für „Active Server Pages“ und ist eine von Microsoft entwickelte Rechnerumgebung, die die Einbindung von Skriptsprachen und deren serverseitige Verarbeitung ermöglicht. Gängigste Skriptsprachen bei der Entwicklung von ASP sind VBScript und Java Script. ASP wird in HTML Seiten eingebunden und entspricht in Funktionalität und Leistungsfähigkeit in etwa PHP (obwohl diese Tatsache in zahlreichen Publikationen und Foren kontrovers diskutiert wird).

ASP ist lediglich auf Microsoft Webservern lauffähig, was unter Umständen von Nachteil sein kann.

## **ASP.NET**

ASP.NET wird als eine Weiterentwicklung von ASP angeboten (Microsoft 2002/C) und dient in etwa der gleichen Zielsetzung. Im Gegensatz zum „klassischen“ ASP ist diese Version jedoch Bestandteil von .NET, was eine ganze Reihe von Vorteilen und Veränderungen zur Vorgängerversion darstellt: durch die Einbindung ins .NET Framework kann ASP in einem großen Umfang auf die objektorientierten Programmiersprachen VB.NET und C# zugreifen. Obwohl die Einbettung in HTML nach wie vor möglich ist, kann die Entwicklung von ASP.NET Applikationen auch in Visual Studio.NET vorgenommen werden, was eine Trennung von HTML und Code beinhaltet. Die entsprechenden Objekte werden durch Klassendateien oder XML Webservices erzeugt.

## **PHP**

PHP ist ein CGI und ermöglicht somit die serverseitige Verarbeitung von clientseitigen Anwendereingaben. In Programmiererkreisen wird PHP mittlerweile als Nachfolger von Perl gehandelt. Im Gegensatz zu diesem ist PHP auf HTML Seiten spezialisiert und kann problemlos in diese eingebettet werden. PHP steht für HTML Pre Processor und ist als Open Source Produkt gratis verfügbar. Die besten Ergebnisse werden hierbei in einer sogenannten „LAMP“ (Linux, Apache, MySQL, PHP) Umgebung erzielt. Deshalb ist PHP besonders in Linux Anwenderkreisen sehr beliebt.

Die Sprache wurde Mitte der neunziger Jahre entwickelt, seit der Erstveröffentlichung gab es mehrere Neuversionen. Das aktuelle Release ist PHP 4.0.

## **6.7 CRM Komplettsysteme**

### **salesmaker**

Von k+k entwickeltes CAS Tool (k+k information services 2001) zur regelbasierten Konfiguration und Verkaufsunterstützung von komplexen Industrieprodukten oder Dienstleistungen. Automatische Angebotserstellung, eine bidirektionale Outlookschnittstelle, multimediale Präsentationstechniken und eine Dokumentenverwaltung sind integriert. „salesmaker“ basiert auf einer VB/Access 2000 Plattform.

### **WinCard CRM**

Die Herstellerseite Team Brendel (2001) beschreibt Win Card als ausgereifte CRM Software für mittelständische Unternehmen mit Funktionen in den Bereichen Interessenten-/Kundendatenverwaltung, Kontaktmanagement, Telemarketing, Beschwerden-, Work Flow Management und Auftragsabwicklung.

Besondere Vorteile sind eine enge Anbindung an MS Office Produkte, Outlookintegration und frei konfigurierbare Eingabemasken. Schnittstellen zu ERP Systemen werden optional angeboten. Als weiteres Zusatzmodul kann eine spezielle IT Branchenlösung mit Lizenzverwaltung, Wartungs- und Supportverträgen erworben werden. Datengrundlage bildet eine frei zugängliche MS SQL-Server Datenbank.

Von Nachteil ist der hohe Preis und die fehlenden Möglichkeiten auf den Programmcode zuzugreifen.

### **MySAP CRM**

Nach Selbstdarstellung der SAP AG (2002) speziell für mittelständische Unternehmen konzipiertes CRM System mit stark prozessorientierten Funktionalitäten. MySAP CRM konzentriert sich stark auf auf eBusiness Funktionalitäten. Für die Software können verschiedene Branchenlösungen erworben werden. In den Informationsmaterialien wird die hohe Integrationsfähigkeit gepriesen.

Integrierte Funktionalitäten: Marketingplanung, Kampagnenplanung, Analytische Tools, Auftragsabwicklung, Opportunity Management, Aktivitäten-/Kontaktmanagement, Profitabilitätsanalysen, Telesales, Vertriebsaussendienst, Projektorganigramme. Von besonderem Vorteil erscheint zunächst die einfach zu verwirklichende Anbindung an SAP Systeme von Kunden und Lieferanten,.

Nachteile: Preis, "SAP Effekt" (durch die proprietäre Systemstruktur und die sehr angepassten Schnittstellen kann der Kunde u. U. dazu gezwungen sein, weitere SAP Module anzuschaffen). Auf Seiten SAPs besteht kein Interesse an kleineren Unternehmenskunden.

### **Siebel Marketing Enterprise**

Webbasiertes CRM System (Siebel, 2002), spezialisiert auf Verkaufsunterstützung, Kommunikations- und Kampagnenmanagement. Es werden verschiedene Branchenlösungen angeboten.

Funktionalitäten: Projektverwaltung, Kundenprofile, Prognosefunktionen, Enzyklopädien, Call Center Funktionen (CTI), Work Flow, OLAP, Produktkonfiguration. Besondere Vorteile: Webbasiert - Kommunikation mit Java, ActiveX oder via HTML möglich. Zum Produktumfang gehört ein ausgeprägtes Support und Schulungsprogramm.

Nachteile: Auftragsabwicklung wird im Infomaterial nicht erwähnt, erscheint eher als für Großunternehmen konzipiert.

### **Office Komfort**

Büroorganisationsprogramm (Office Komfort 2001), basierend auf einer Access bzw. SQL Server Datenbank.

Funktionalitäten: Zentrales Informationsmanagement, dynamische Verknüpfung von Personen, Dokumenten, Vorgängen und Projekten, Ausgeprägte Organisations- und Suchfunktionen, Kontaktmanagement (mit Outlook - Anbindung), Aktivitätenplanung, Auftragsbearbeitung durch das kostenpflichtige Zusatzmodul OKfakt 2000.

Vorteile: Einfache Handhabung, vergleichsweise preiswert und effektiv.

Nachteile: große räumliche Entfernung des Anbieters (Support!), hoher Anpassungsbedarf.

## **6.8 Messaging, Groupware und Collaboration**

### **Genesis World**

Genesis World ist ein Groupware und Collaboration Tool des Unternehmens CAS GmbH in Karlsruhe.

Genesis World ist ein Informationsmanagement und Groupware Tool, entwickelt und vertrieben von CAS (2002) in Karlsruhe. Das Unternehmen itdesign bietet verschiedene Zusatzmodule zur Funktionserweiterung an.

#### *Kontaktdatenhaltung*

Kontakte sind ein zentraler Bestandteil der Genesis World Datenhaltung. Die Datenhaltung erfolgt optional auf einem SQL Server oder proprietären Tabellen. Durch das itdesign Template „itdclient pro“ können Verknüpfungen zu anderen Datenbeständen in einer übersichtlichen Baumstruktur dargestellt werden.

#### *Projektplanung*

Projekte sind die übergeordnete Einheit zu Vorgängen. Beide Entitäten lassen sich mit Kontakten verknüpfen. Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Angebotes von itdesign ist das grafische Projektplanungstool „itdplanner“. Neben der übersichtlichen Schaubildgestaltung der Gesamtprojekte lassen sich damit auch Auslastung von Mitarbeitern und Ressourcen darstellen und steuern.

#### *Datenmanagement*

Messaging und Weitergabe von Terminen sind sowohl über MS Exchange, als auch über einen Webserver möglich. Eine Outlook Schnittstelle ist jedoch leider nicht vorhanden, während der integrierte Mail Client keine vergleichbaren Leistungsmerkmale aufweist.

### **Microsoft Exchange 2000 Server**

Microsoft Exchange 2000 Server ist die derzeit aktuelle Version des Messaging und Collaboration Tools Exchange aus dem Hause Microsoft (2002/E).

E-Mails, Kontakte und andere Dokumente werden als eine einzige Kopie, auf die mehrere Nutzer zugreifen können, in einer Datenbank gespeichert. Hierbei werden die E-Mail Transportprotokolle MAPI, POP 3, IMAP 4, LDAP und NNTP unterstützt. Informationen werden transaktionsorientiert gespeichert, was die Übertragungssicherheit verbessert.

Durch Integration mit MS SQL Server können Nachrichten durch SQL Server Ereignisse ausgelöst werden, sämtliche Exchange Ressourcen können auch webbasiert genutzt werden.

Kommunikations- und Transportprotokolle können ohne Bedarf an weiteren Komponenten ausgewählt werden, OLE und RTF werden voll unterstützt, Active Server Pages sind im Lieferumfang inbegriffen.

Die Benutzerverwaltung lässt sich (genau wie bei SQL – Server) mit der Windows NT Authentifizierung koppeln.

### **Lotus Notes/Lotus Domino**

Notes wird von Lotus (2002) als komfortabler Messaging und Collaboration Client beworben. Die Produktkombination Notes(Client)/Domino(Server) ist derzeit wohl die wichtigste Konkurrenz zum Microsoft Standard Paket Outlook /Exchange Server. Notes beherrscht alle gängigen E-Mail Protokolle im selben Umfang wie Exchange und bietet umfangreiche Groupware Funktionalitäten wie z. B. Gruppenkalender und Definition von Dokumenten bzw. Messaging Workflows. Von Nachteil ist in diesem Falle der aktuelle Verwendungsgrad von Outlook 2000 und anderen Microsoft Plattformen bei k+k. Die Implementierung einer Lotus Infrastruktur würde der aktuellen Infrastrukturstrategie von k+k widersprechen.

### **OLXCal**

Gangl Dienstleistungen (2001) hat dieses Groupware Zusatzmodul für Exchange/Outlook Architekturen entwickelt. OLXCal lässt sich als zusätzliche Registerkarte in Outlook 2000 einbinden und bietet umfangreiche Darstellungsmöglichkeiten für Termine, Vorgänge und Ressourcenbelegungen.

## 7 Systemauswahl

### 7.1 Allgemeine Richtlinien

Die Systemauswahl ist ein vergleichsweise kritischer Bereich während des Softwareanalyseprozesses. Einerseits muss die Fähigkeit des Systems, spezifizierte Funktionalitäten abbilden zu können, nachgewiesen werden, andererseits müssen die Gesamtkosten der verschiedenen, zur Auswahl stehenden Systeme miteinander verglichen werden. Neben den reinen Anschaffungskosten sollten hierbei jedoch weitere Faktoren, wie z. B. andauernde Supportkosten in die Entscheidungsfindung mit einbezogen werden. Ein weiteres zu beachtendes Kriterium sind sogenannte „weiche“ Faktoren wie die Wissensgenerierung durch die Eigenentwicklung eines Systems, oder eventuelle Erlöse, die sich aus einer Weiterveräußerung der Software ergeben können. Ein geeignetes Werkzeug zur Darstellung dieses Komplexes ist eine Entscheidungsmatrix zur Abbildung von Kosten und Funktionen.

Die Kostenmatrix dient zur Gegenüberstellung von anfallenden Kosten, der geschätzten Projektlaufzeit bis zur Implementierung und den einzelnen Systemkomponenten.

Tabelle 6: Muster für eine Kostenmatrix

Produkt	Kosten	Geschätzte Implementierungsdauer
Produkt 1	Beschaffungs-/Lizenzkosten für Gesamtprodukt mit Zusatzmodulen zzgl. MwSt und Dienstleistungssätze	Zeitraum X
Produkt 2	Beschaffungs-/Lizenzkosten für Gesamtprodukt mit Zusatzmodulen zzgl. MwSt und Dienstleistungssätze	Zeitraum Y
Projekt 1	Geschätzter Aufwand in Personentagen, multipliziert mit Tagessätzen	Zeitraum Z

Eine Funktionsmatrix dient der Gegenüberstellung einzelner Systemkomponenten, bezogen auf einzelne spezifizierte Funktionen.

Tabelle 7: Muster für eine Funktionsmatrix

<b>Funktion</b>	<b>Komponente 1</b>	<b>Komponente 2</b>	<b>Komponente 3</b>
Funktion 1	Ja	Eingeschränkt	Nein
Funktion 2	Ja	Eingeschränkt	Nein
Funktion 3	Ja	Ja	Ja

## 7.2 Die Systemauswahl für „businessmaker“

Die Systemauswahl für „businessmaker“ stützt sich unter anderem auf die oben beschriebene Technik der Kosten - Funktionsmatrix. Zunächst werden einzelne der recherchierten Systemkomponenten den einzelnen Modulen der Datenmanipulationsschicht zugeordnet.

Anschließend werden verschiedene Gesamtszenarien gegeneinander abgewogen. Die abgebildeten Tabellen geben lediglich einen Teil dieses Auswahlprozesses wieder, eine ausführliche Auswertung würde den Rahmen dieser Arbeit überbeanspruchen. Die Projektbudgetisierung und Bewertung weicher Faktoren gehören nur mittelbar zum Prozess der Softwareanalyse, deshalb soll an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen werden.

Neben formalen Techniken zur Systemauswahl, existiert eine Vielzahl von Entscheidungsprozessen und genehmigungspflichtigen Meilensteinen, die bei der Beschaffung der benötigten Ressourcen beachtet werden müssen. Der Kauf von Systemen oder Dienstleistungen muss in der Regel von einer übergeordneten Instanz freigegeben werden. Die entsprechenden Richtlinien variieren von Unternehmen zu Unternehmen und müssen situationsbedingt mit der entsprechenden Instanz abgestimmt werden.



### 7.3 Kosten-Funktionsmatrix gegliedert nach den Vorgaben des Sollkonzeptes

Tabelle 8: Kostenmatrix Datentransferschicht

Produkt	Kosten	Geschätzte Implementierungsdauer
Exchange Server 2000	<b>3.096,27 EUR<sup>9</sup></b> (incl. MwSt) für 24 Arbeitsplätze	ca. 6 Wochen
Genesis World	<b>18.315, 77 EUR<sup>10</sup></b> (excl. MwSt).für 24 Arbeitsplätze und 5 Lizenzen itdplanner + Anpassungskosten	ca. 6 Wochen
Extranet	Projektbudget	ca. 6 Monate

---

<sup>9</sup> Angebotspreis viertes Quartal 2001

<sup>10</sup> Dito

Tabelle 9: Funktionsmatrix Datentransferschicht

<b>Funktion</b>	<b>Genesis World</b>	<b>Exchange</b>	<b>Extranet</b>
Zuordnung Dokument/Nutzer	Ja	Nur E-Mail	Nein
Zuordnung Dokument Vorgang/Kunde/Auftrag	Ja	Nur E-Mail	Nein
Grafische Oberfläche zur Darstellung von öffentlichen Ordnern	Ja	Ja	Zu entwickeln
Anbindung an Outlook Kalender	Bidirektional	Ja	Zu entwickeln
Anbindung an Outlook Kontakte	Bidirektional	Vollständig	Über Up-/Download – Zu entwickeln
Direkte Integration von E-Mails	Nur mit GW E-Mail Client	Ja	Nein
Webbasierte Version	Geplant	?	Ja
Unterstützung mehrerer E-Mail Protokolle	?	Ja	Möglicherweise zu entwickeln
ASP Schnittstelle	Nein	Ja	Ja
SQL – Server Integration	Ja	Ja	Ja
Work Flow	Ja	Ja (ab Exchange 2000)	Möglicherweise zu entwickeln

Tabelle 10: Kostenmatrix Gruppenkalender

Produkt	Kosten	Geschätzte Implementierungsdauer
OLXCal	<b>1.992,88 EUR<sup>11</sup></b> (incl. MwSt) für 25 Lizenzen + MS Exchange <b>3.096,27 EUR</b> (incl. MwSt) für 24 Arbeitsplätze  -> <b>5.089,15 EUR</b>	3 Tage – verfügbar ab vorauss. 01.03.2002
Genesis World	<b>18.315, 77 EUR</b> (excl. MwSt).für 24 Arbeitsplätze und 5 Lizenzen itdplanner + Anpassungskosten.	ca. 6 Wochen
Extranet	Projektbudget	ca. 6 Monate

Tabelle 11: Funktionsmatrix Vorgangsplanung

Funktion	OLXCal	Genesis World	Extranet
Gruppenkalender	Ja	Ja	Zu entwickeln
Ressourcenplanung	Ja	Ja	Zu entwickeln
Feiertage	Ja	Ja	Zu entwickeln
Webbasiert	Ja	In der Entwicklung	Zu entwickeln
Vorgangsüberschneidungen	Ja	Ja	Zu entwickeln
Alternative Ansichten	Ja	Ja	Zu entwickeln
Outlook Schnittstelle	Ja	Nein	Zu entwickeln

---

<sup>11</sup> Standardpreis 4. Quartal 2002, zu erfragen unter Tel.: +49 (7173) 92 90 53

## Kostenmatrix aufgeschlüsselt nach Szenarien

### Szenario 1

Datenmanagement, Terminplanung, Vertriebsunterstützung, Supportmanagement, Personalmanagement, Messaging und Collaboration mit Genesis World, Auftragsbearbeitung und Controlling mit ProCon.

Tabelle 12: Kostenmatrix für Handlungsszenario 1

Produkt	Lieferumfang	Angebotssumme
Genesis World	Komplette Installation, Anpassung, Implementierung und Wartung wird von itdesign übernommen	<b>18.315, 77 EUR</b>
ProCon	Entwicklung, Installation und Implementierung und Wartung wird von k+k übernommen	Projektbudget
<b>Summe</b>		<b>18.315, 77 EUR +</b> Projektbudget

**Szenario 2**

Datenmanagement, Messaging und Collaboration mit MS Exchange. Personalmanagement und Supportmanagement über Extranet. Vertriebsunterstützung mit „salesmaker“. Auftragsbearbeitung und Controlling mit ProCon. Terminplanung mit OLXcal.

Tabelle 13 Kostenmatrix für Szenario 2

<b>Produkt</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>Angebotssumme</b>
MS Exchange 5.5/2000	Lizenzen und Produkt CD	3.096,27 EUR (inkl. MwSt) für 24 Arbeitsplätze
Extranet	Entwicklung, Installation und Implementierung und Wartung wird von k+k übernommen	Projektbudget
OLXcal	Lizenzen und Produkt CD	3.096,27 EUR (incl. MwSt)
„salesmaker“	Entwicklung, Installation und Implementierung und Wartung wird von k+k übernommen	Projektbudget
ProCon	Entwicklung, Installation und Implementierung und Wartung wird von k+k übernommen	Projektbudget
Summe		3 Projekte + 5.089,15 EUR

### Szenario 3

Datenmanagement, Personalmanagement, Supportmanagement, Terminplanung, Messaging und Collaboration über Extranet. Vertriebsunterstützung mit „salesmaker“. Auftragsbearbeitung und Controlling mit ProCon.

Tabelle 14 Kostenmatrix für Szenario 3

Produkt	Lieferumfang	Angebotssumme
Extranet	Entwicklung, Installation und Implementierung und Wartung k+k intern	Projektbudget
„salesmaker“	Entwicklung, Installation und Implementierung und Wartung k+k intern	Projektbudget
ProCon	Entwicklung, Installation und Implementierung und Wartung k+k intern	Projektbudget
Summe		3 Projektbudgets

## 7.4 Ergebnisse der Produktauswahl für „businessmaker“

Ergebnis der Produktauswahl ist folgende Produktkonfiguration

- Datenhaltungsschicht: SQL Server 7.0 für Personen- und Organisationsdaten
- Datentransferschicht: Exchange Server 2000 für E-Mails und Termine, DCOM Objekte realisiert mit VB.NET und XML Services zur Organisation des Datentransfers.
- contactwizard: MS Outlook als Exchange Client zur Bearbeitung und Pflege öffentlicher Kontaktordner.
- „saleswizard“: „salesmaker“ als Client, Exchange als Server für vorläufige Kontakte, ProCon als Server zur Auftragsgenerierung.
- „orderwizard“: ProCon Datenbasis auf SQL Server portiert, mit Importschnittstelle zu „salesmaker“ zur Auftragsgenerierung.
- „staffwizard“: Webbasiertes ASP.NET Frontend integriert, in eine Extranet-Umgebung.
- „supportwizard“: VB 6.0 Frontend auf SQL Server.
- Gruppenkalender: ASP.NET Frontend, in Outlook 2000 integriert.

## **8 Konzeptionsphase: Feinspezifikation und Modellierung**

### **8.1 Allgemeine Richtlinien**

Die Feinspezifikation setzt auf den Ergebnissen des Soll-Konzeptes und der Technologierecherche auf. Es wird vorausgesetzt, dass das Soll-Konzept von der zuständigen Instanz bewilligt wurde, und die ausgewählten Technologien zur Verfügung stehen.

Obwohl es nötig sein kann, funktionelle Gesichtspunkte zum besseren Verständnis der Entwickler näher zu spezifizieren, liegt der Schwerpunkt hier eher auf der Modellierung von Datenbanken und Klassen, sowie der formalisierten Darstellung von Funktionen.

Neben diesen Aufgaben zählt auch der Entwurf von benutzerfreundlichen und ergonomischen Arbeitsoberflächen zur Feinspezifikation.

Für gewöhnlich gehört die Erstellung und Abnahme eines Pflichtenheftes zu diesem Prozess. Es ist so wohl möglich, als auch wünschenswert, dass diese Tätigkeit ebenfalls von einem Informationswirt übernommen wird. Ein Leitfaden zur Erstellung dieses Dokumentes würde den Rahmen dieser Publikation jedoch bei weitem überschreiten. Balzert (1996, S. 105-109) beschreibt in seinem „Lehrbuch der Softwaretechnik“ den Aufbau eines Pflichtenheftes mit allen wichtigen Details und Richtlinien.

Als Ersatz für das Pflichtenheft wurde das Unterkapitel „natursprachliche Funktionsbeschreibung von staffwizard“ hinzugefügt. Die Inhalte dieses Abschnitts entsprechen annähernd den wichtigsten Inhalten eines Pflichtenheftes. Bei k+k ist eine Pflichtenheft-Gliederung als Microsoft Word Vorlage vorhanden (Piazza 2000). Diese wird von den Mitarbeitern als Richtlinie für die Erstellung von Pflichtenheften verwendet. Die Verwendung einer solchen standardisierten Vorlage oder Richtlinie ist dringend anzuraten, die Angaben des Pflichtenheft sind die rechtliche Grundlage für die Entwicklung der angebotenen Software.

## 8.2 Natursprachliche Funktionsbeschreibung von „staffwizard“

### Übersicht

Im Bereich Personalmanagement/Personalbetreuung konzentrieren sich vielfältige Aufgabenbündel und Prozesse. Um dieser Tatsache gerecht zu werden gliedert sich die Datenverarbeitung von „staffwizard“ in die Bereiche Nutzer-, Personen-, Mitarbeiter-, Gehalts- Organisationsdatenverwaltung, Kostenrechnung und Klassifikationspflege.

### Benutzerverwaltung

Jede Nutzergruppe verfügt über einen fest definierten Zugriff auf die Funktionalitäten von „staffwizard“. Jedem Personendatensatz lässt sich ein Mitarbeiterdatensatz zuordnen. Mitarbeiter verfügen über eine Reihe von historisch geordneten Gehaltsdatensätzen, Organisationseinheiten lassen sich hierarchisch miteinander verknüpfen. Daten über erbrachte Leistungen lassen sich nach Abrechnungszeiten geordnet speichern, während eine Anzahl von Bibliothekstabellen zur Klassifikation der anfallenden Stammdaten zur Verfügung steht.

### Ablauflogik

Nach dem Anlegen von elementaren Personen- und Kontaktdaten werden weiterführende Mitarbeiter- und Gehaltsinformationen erfasst. Funktionalitäten zur Ermittlung von Gesamtbelastungen und zur Dokumentation von Terminen, Erziehungszeiten und Gehaltserhöhungen sind im Prototypen bereits implementiert.

Mitarbeiterdaten werden von der Assistenz und Geschäftsleitung derzeit noch redundant in den benötigten Medien gespeichert, ein Werkzeug zu deren zentralen Verwaltung steht derzeit noch nicht zur Verfügung.

Auf Mitarbeiterinformationen wird in erster Linie in den Personalakten zurückgegriffen, die Weitergabe erfolgt häufig noch in Papierform.

### Währung

Basiswährung für alle Währungsfelder ist der Euro, die Zuordnung anderer Landeswährungen ist jedoch möglich und vorgesehen.

### Aufgaben im Überblick

Durch den Einsatz von „staffwizard“ sollen folgende Aufgaben wahrgenommen werden:

- Zentrale Speicherung, Bereitstellung und Nutzung aller relevanten Mitarbeiterdaten
- Verbesserung der Koordination im Human Resource Bereich
- Rationalisierung und qualitative Optimierung der Personalbetreuung
- Vereinfachung der Aufbauorganisation



- Verbesserung des Wissens- und Informationsdurchsatzes im Personalwesen

### **Qualitätsanforderungen**

Die Realisierung der Datenbankanwendung erfolgt nach den Programmierrichtlinien von k+k information services GmbH. Grundlage hierfür ist die schriftliche Abnahme dieses Pflichtenheftes durch Urban Piazza und Elke Loeffler.

Die Beendigung der internen Testreihe erfolgt durch die Freigabe des verantwortlichen Qualitätsmanagers bei k+k.

### **Umgebung**

Um einen reibungslosen, umfangreichen und stabilen Datenfluss zu gewährleisten wird MS SQL Server 7.0 als DMS zur Datenhaltung verwendet. Die Datenmanipulation erfolgt über ein webbasiertes Interface, welches in das zukünftige k+k Extranet integriert ist. Technische Plattform für diese Eingabeschnittstelle sind wahlweise ASP/ASP.NET. Die endgültige Entscheidung über die Entwicklungsumgebung erfolgt nach Klärung der Lizenzsituation. Die Nutzung von „staffwizard“ soll jedoch durch Verwendung der ADO Technologie auf allen kommerziell relevanten Datenbankservern möglich sein. Die interne Nutzung des Werkzeuges erfolgt auf dem Windows 2000 Server „Italy“. Die Nutzung der Software kann bei entsprechender Freischaltung von allen Arbeitsplätzen mit Microsoft Internet Explorer 5.5 oder höher erfolgen. Weiterführendes Ziel der Entwicklung von „staffwizard“ ist jedoch auch der kommerzielle Vertrieb der Software im Rahmen der „businessmaker“ Product Suite.

### **Lieferumfang**

Im Lieferumfang der fertigen Applikation sind folgende Dokumente, Programme und Bibliotheken enthalten:

- Pflichtenheft
- Benutzerkennung und Passwort für die Nutzung aus Microsoft Internet Explorer 5.5
- Benutzerdokumentation



## 8.4 Anmerkungen zum ERM

### Die Entität Benutzer Login

Die Entität Benutzer Login enthält die Zugangsdaten eines Nutzers in Form von Benutzerkennung und Passwort. Eine Benutzerkennung kann einem, keinem oder mehreren Systemen und einer, keiner oder mehreren Rollen zugeordnet werden.

### Die Entität System

Die Entität System beschreibt die Systemkomponenten der Datenmanipulationsschicht, auf die ein Benutzer zugreifen kann. Jedem System können ein, kein oder mehrere Benutzer Logins zugeordnet sein.

### Die Entität Rolle

Die Entität Rolle beschreibt den Umfang des Zugriffs eines Benutzer Logins. Jede Rolle kann mit einem, keinem oder mehreren Benutzer Logins verknüpft.

### Die Entität Person

Diese Entität repräsentiert eine Person mit ihren zentralen Charakterisierungen wie Name, Alter und ähnliche Attribute. Eine Person wird durch einen Personentypen klassifiziert, der die Zugehörigkeit zu einer der Datentypen aus dem Adressworkflow in Kapitel 5.2.5 bezeichnet. Jeder Datensatz gehört zu genau einem Personentypen. Eine Person kann über mehrere Adressen oder Kontakte verfügen und ist entweder ein Geschäftspartner oder Mitarbeiter. Als Mitarbeiter entspricht ein Tupel dieser Entität in jedem Fall einer natürlichen Person, während Geschäftspartner auch durch das Attribut „Organisation“ gekennzeichnet sein können. Personen können einander hierarchisch zugeordnet werden, um Organisationsstrukturen abbilden zu können. So kann die ABC GmbH beispielsweise die übergeordnete Person Herrn Müllers sein.

### Die Entität Personentyp

Personentypen ordnen eine Person einer Klasse aus dem Adressworkflow zu. Es handelt sich hierbei um eine Hilfsentität zur Kennzeichnung einer Personenart. Zu einem Personentyp können beliebig viele Personen gehören.

### Die Entität Geschäftspartner

Ein Geschäftspartner ist eine Person oder Organisation, die Leistungen von k+k in Anspruch nimmt, oder nach Erteilung eines Auftrags Leistungen für das Unternehmen erbringt. Ein Geschäftspartner ist z. B. durch Attribute wie „Firma“, „Position“ oder Umsatzgröße gekennzeichnet. Ein Geschäftspartner kann zu einer, keiner oder mehreren Branchen gehören.

### Die Entität Branche

Die Entität Branche bezeichnet die Branchenzugehörigkeit eines Geschäftspartners. Zu einer Branche können beliebig viele Geschäftspartner gehören.

**Die Entität Kontakt**

Die Entität Kontakt enthält die Werte von Kontaktmöglichkeiten einer Person. Hier können beispielsweise Telefonnummer, E-Mailadressen oder Faxnummern gespeichert werden. Ein Kontakt wird durch die Zuordnung genau einer Kontaktart klassifiziert.

**Die Entität Kontaktart**

Eine Kontaktart kennzeichnet das Medium eines Kontaktes. Hier ist festgelegt ob es sich hierbei beispielsweise um eine private oder geschäftliche E-Mailadresse oder eine Telefonnummer handelt.

**Die Entität Adresse**

Die Entität Adresse enthält Adressdaten einer Person, die sich aus der Anschrift, dem Ort, der Postleitzahl, der Postleitzahl des Postfaches, der Postfachnummer, dem Staat und einer organisationsinternen Regionalkennnummer zusammensetzt. Eine Person kann über mehrere Adressen verfügen, wobei jedoch jede Adresse durch genau eine Adressart gekennzeichnet ist.

**Die Entität Adressart**

Die Entität Adressart klassifiziert den Typen einer Adresse: hierbei kann es sich beispielsweise um die erste oder eine weitere Geschäftsadresse oder eine Lieferadresse handeln. Einer Adressart können beliebig viele Adressen zugeordnet sein.

**Die Entität Mitarbeiter**

Die Entität Mitarbeiter sammelt wichtige Mitarbeiterdaten wie beispielsweise die Sozialversicherungsnummer, die Bankverbindung oder die Türkartenummer eines Angestellten. Ein Mitarbeiter kann zu keiner einer oder mehreren Organisationseinheiten, einen, keinen oder mehrere Termine haben. Ebenso verhält es sich mit den Entitäten Mutterschutz, Tätigkeit und Leistung. Jeder Mitarbeiter ist genau einem Beruf zugeordnet.

**Die Entität Organisationseinheit**

Die Entität Organisationseinheit kann beispielsweise ein Team, eine Abteilung oder eine Niederlassung repräsentieren. Alle Organisationseinheiten können in einer, keiner oder mehreren hierarchischen Beziehungen zueinander stehen.

**Die Entität Position**

Die Entität Position repräsentiert die Aufgabe eines Mitarbeiters in einer Organisationseinheit.

**Die Entität Termin**

Die Entität Termin beschreibt einen Termin eines oder mehrerer Mitarbeiter. Neben dem Datum und der Uhrzeit lässt sich der Inhalt des Termins bezeichnen.

**Die Entität Beruf**

Die Entität Beruf enthält die genaue Berufsbezeichnung eines, keines oder mehrerer Mitarbeiter.

**Die Entität Tätigkeit**

Die Entität Tätigkeit enthält Namen und Inhalt einer Mitarbeitertätigkeit. Hierbei kann es sich beispielsweise um Projekte oder andauernde betriebliche Aufgaben handeln.

**Die Entität Gehalt**

Die Entität Gehalt bemisst die Einkommenshöhe eines Mitarbeiters. Um Gehaltsveränderungen nachvollziehen zu können, besteht die Möglichkeit einem Mitarbeiter eine beliebige Menge an Gehältern zuordnen zu können. Jedes Gehalt wird durch eine Datumsangabe gekennzeichnet, um den Tag der ersten Gültigkeit bestimmen zu können. Zu jedem Gehalt gehört ein oder kein Mitarbeiter (um den Fall einer Kündigung abbilden zu können). Ein Gehalt ist keiner, einer oder mehreren Belastungen zugeordnet.

**Die Entität Belastung**

Die Entität Belastung beschreibt einen Abzug auf ein oder kein Gehalt. Hierbei kann es sich beispielsweise um Sozialabgaben oder andere Abzüge handeln.

**Die Entität Mutterschutz**

Die Entität Mutterschutz repräsentiert Elternschutzzeiten. Hierzu gehören Details wie Beginn und Ende des Elternschutzes und Erziehungsurlaube. Elternschutzzeiten gehören zu einem oder keinem Mitarbeiter.

**Die Entität Leistung**

Die Entität Leistung steht für eine monetäre Leistung, die durch einen Mitarbeiter erbracht wurde. Diese wird durch die Gesamtbelastung, die sich aus dem Gehalt und den arbeitnehmerseitigen Sozialabgaben zuzüglich Sonderleistungen ergibt, errechnet. Die Gesamtbelastung kann auf keine, eine oder mehrere Kostenstellen umgelegt werden. Jede Leistung wird einem oder keinem Buchungszeitraum zugeordnet.

**Die Entität Buchungszeitraum**

Die Entität Buchungszeitraum kennzeichnet einen Zeitraum mit fest definiertem Anfang und Ende, der mit einer, keiner oder mehreren Leistungen verknüpft sein kann.

**Die Entität Kostenstelle**

Die Entität Kostenstelle beschreibt einen Organisationsbereich dem Leistungen eines Mitarbeiters zugeordnet werden können. Jede Kostenstelle kann mit einer, keiner oder mehreren Leistungen verknüpft sein.

### 8.5 Funktionsbaum für „staffwizard“

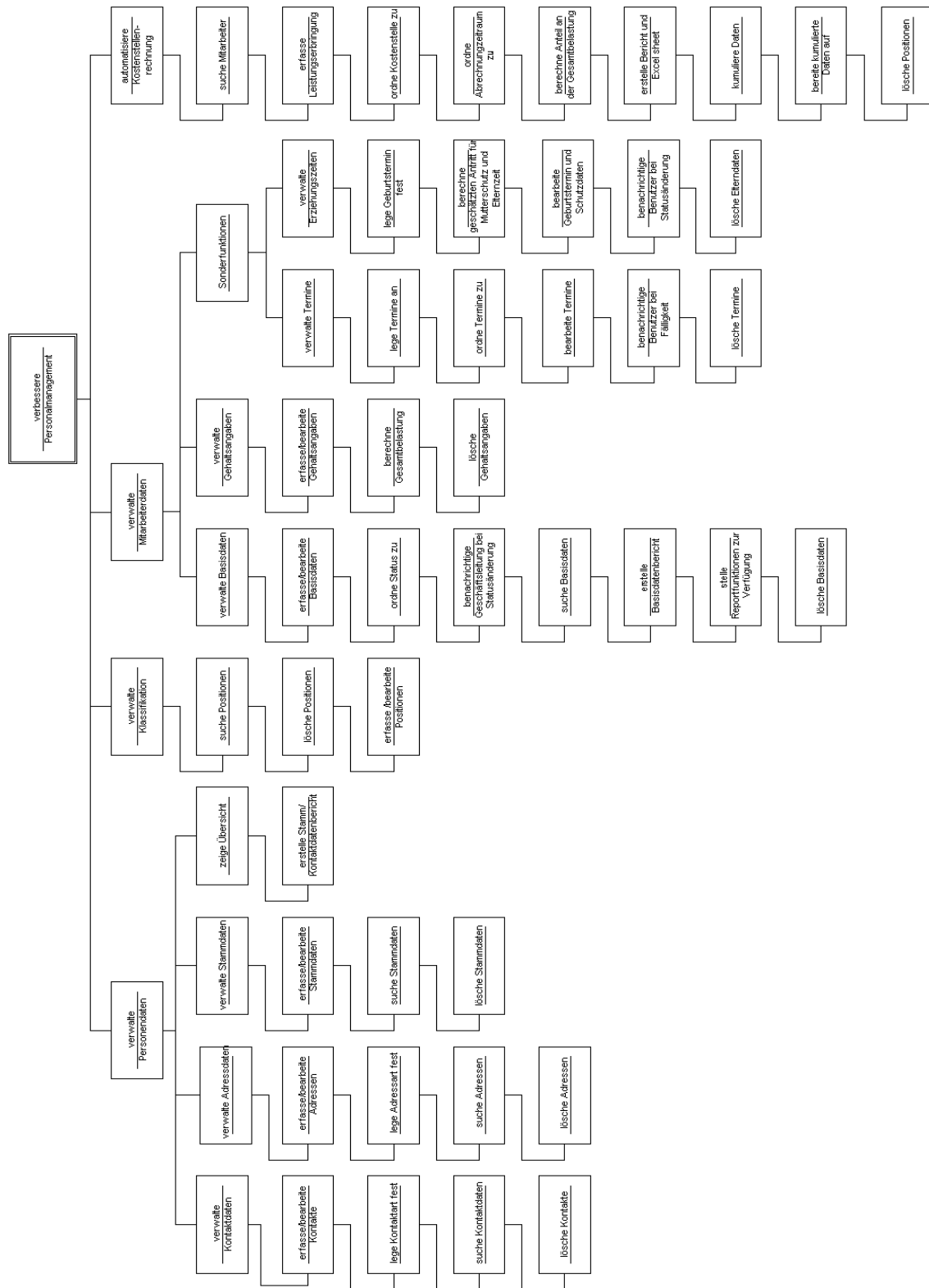


Abbildung 9: Funktionsbaum für „staffwizard“

### 8.6 Klassendiagramm für „staffwizard“ (Datentransferschicht)

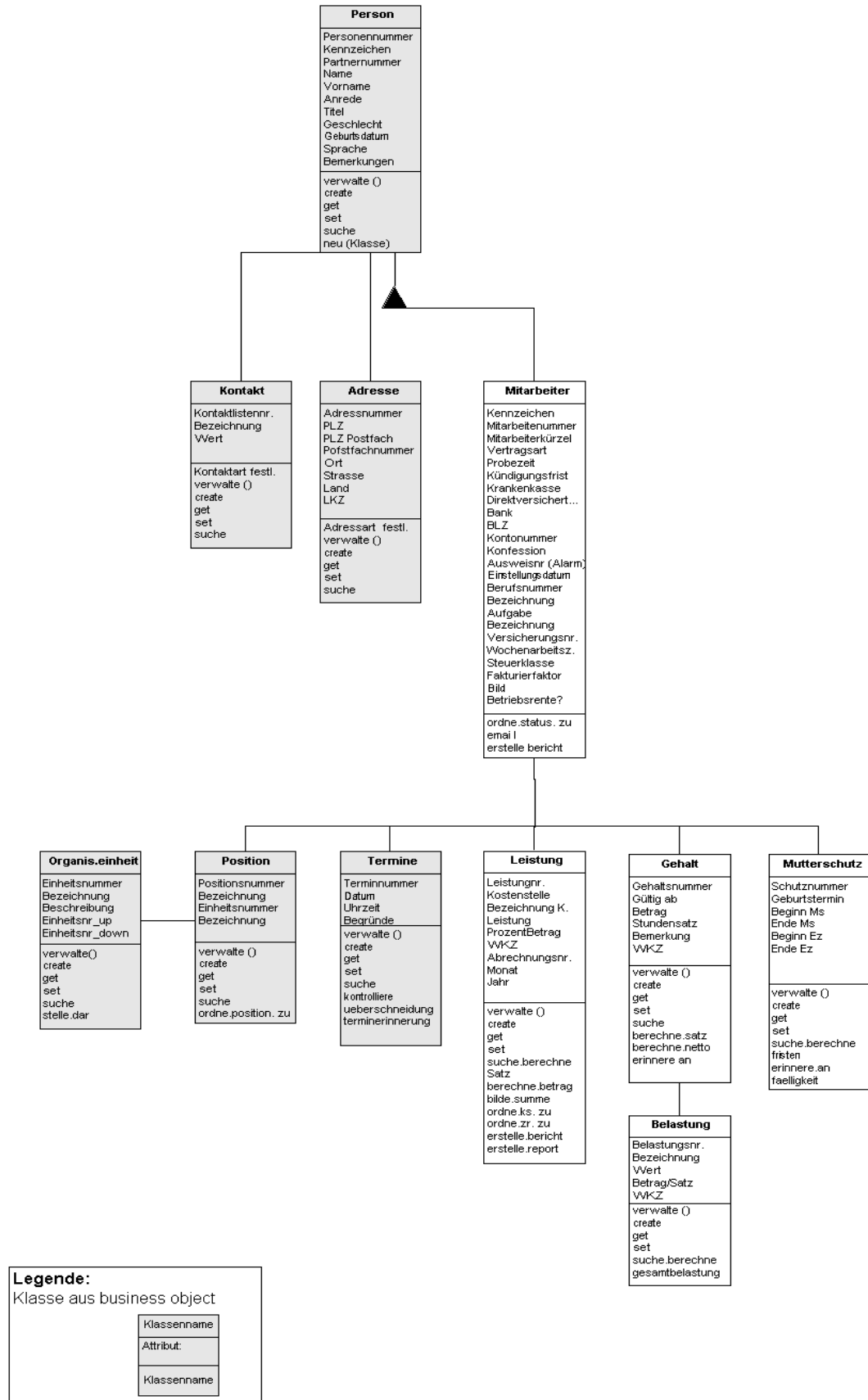


Abbildung 10: Klassendiagramm für „staffwizard“ auf der Datentransferschicht

## 8.7 Klassendefinitionen und Erläuterungen für „staffwizard“

Das Klassendiagramm beschreibt die Architektur von staffwizard auf der Datentransferschicht. Neben der Zwischenspeicherung und Weitergabe von Daten, können diese durch die Methoden der Klassen bearbeitet und kumuliert werden.

### Die Klasse Person

Die Klasse Person speichert charakterisierende Attribute von Menschen. Hierbei kann es sich beispielsweise um Daten wie Name, Vorname und Geschlecht handeln. Diese Klasse ist die Überklasse der Klasse Mitarbeiter. Sämtliche Attribute werden an diese weitervererbt.

### Die Klasse Mitarbeiter

Die Klasse Mitarbeiter ist eine Subklasse der Klasse Person. Alle Attribute einer Person stehen in dieser Klasse zur Verfügung. Ein Mitarbeiter ist eine Person, die andauernd Leistungen für k+k gegen Entlohnung erbringt. Für die Abbildung eines Mitarbeiters werden Attribute wie z. B. Vertragsart, Beruf, Aufgaben oder Einstellungsdatum gespeichert. Die Klasse wird funktional mit den Klassen Position, Termin, Leistung, Gehalt und Mutterschutz assoziiert.

### Die Klasse Kontakt

Die Klasse Kontakt, stellt alle relevanten Kontaktdaten einer Person zur Verfügung. Ein Kontakt ist ein textbasierter Wert, der beispielsweise eine Telefonnummer oder E-Mailadresse sein kann. Neben dem Kontaktwert selbst ist die Speicherung der Kontaktart nötig um die Adresse klassifizieren zu können. Die Klasse Kontakt wird funktional mit der Klasse Person assoziiert.

### Die Klasse Adresse

Die Klasse Adresse stellt alle relevanten Postadressdaten einer Person zur Verfügung. Eine Postadresse besteht aus einer variierenden Anzahl textbasierter Werte, wie z. B. Postleitzahl, Strasse oder Ortschaft. Neben den Adressattributen selbst ist die Speicherung der Adressart nötig, um die Adresse klassifizieren zu können. Die Klasse Adresse wird funktional mit der Klasse Person assoziiert.

### Die Klasse Organisationseinheit

Die Klasse Organisationseinheit repräsentiert Teilorganisationen wie beispielsweise Teams, Abteilungen oder Divisionen. Neben der Bezeichnung und weiterer beschreibender Attribute, werden die Schlüsselmerkmale der jeweils über- und untergeordneten Organisationseinheiten gespeichert. Die Klasse Organisation wird funktional mit der Klasse Position assoziiert.



**Die Klasse Position**

Die Klasse Position beschreibt eine funktionsorientierte Aufgabe, die ein Mitarbeiter in einer Organisationseinheit übernimmt. Diese Klasse wird funktional mit den Klassen Organisationsabteilung und Mitarbeiter assoziiert.

**Die Klasse Termine**

Die Klasse Termine beschreibt ein geplante Aktion eines oder mehrerer Mitarbeiter. Beschreibende Attribute eines Termins sind Datum, Zeit, Begründung und Beschreibung. Diese Klasse wird funktional mit der Klasse Mitarbeiter assoziiert.

**Die Klasse Leistung**

Die Klasse Leistung beschreibt einen auf Kostenstellen umgelegten Betrag, der Anteilig aus der betrieblichen Gesamtbelastung eines Mitarbeiters errechnet wird. Der umgelegte Anteil der Gesamtbelastung kann in Prozentwerten oder in Währungseinheiten dargestellt werden. Die Währung wird durch das Attribut WKZ festgelegt. Die Klasse Leistung wird funktional mit der Klasse Mitarbeiter assoziiert.

**Die Klasse Gehalt**

Die Klasse Gehalt repräsentiert Gehälter von Mitarbeitern. Hierbei ist es unwesentlich, ob ein Gehalt derzeit gültig ist, oder ob es sich um ein Gehalt aus der Vergangenheit handelt. Neben der Gehaltshöhe wird ein Datum für den Beginn der Gültigkeit und ein beschreibendes Attribut gespeichert. Diese Klasse wird funktional mit den Klassen Mitarbeiter und Belastung assoziiert.

**Die Klasse Mutterschutz**

Die Klasse Mutterschutz bildet Elternschutzzeiten von Mitarbeitern mit ihren relevanten Attributen ab. Hierzu gehören Anfangs- und Enddaten von Schutz- und Erziehungszeiten. Die Klasse Mutterschutz wird funktional mit der Klasse Mitarbeiter assoziiert.

**Die Klasse Belastung**

Die Klasse Belastung speichert Abzüge auf Gehälter von Mitarbeitern ab. Hierbei handelt es sich um numerische Daten, eine Bezeichnung und die Festlegung, ob es sich bei den numerischen Daten um Prozentsätze oder Währungseinheiten handelt. Diese Klasse wird funktional mit der Klasse Gehalt assoziiert.

**business objects**

business objects, enthalten Daten, die für mehrere Module von „businessmaker“ relevant sind. Hierbei handelt es sich in der Regel um COM Server, die diese Daten global über XML Dienste zur Verfügung stellen.

## 8.8 Modellierung der Arbeitsoberflächen und Funktionsbeschreibung für „staffwizard“

Das Anlegen von Datensätzen erfolgt über Eingabemasken. Die Eingabereihenfolge beginnt bei der Anlage elementarer Personendaten und verläuft zu weiteren Differenzierungen, wie Organisations- und Gehaltsinformationen.

Das Formulardesign richtet sich hierbei nach den bisherigen Richtlinien der Produkte von k+k information services, hierbei sind jedoch Anpassungen nötig, um die Vorteile einer webbasierten Applikation zu nutzen

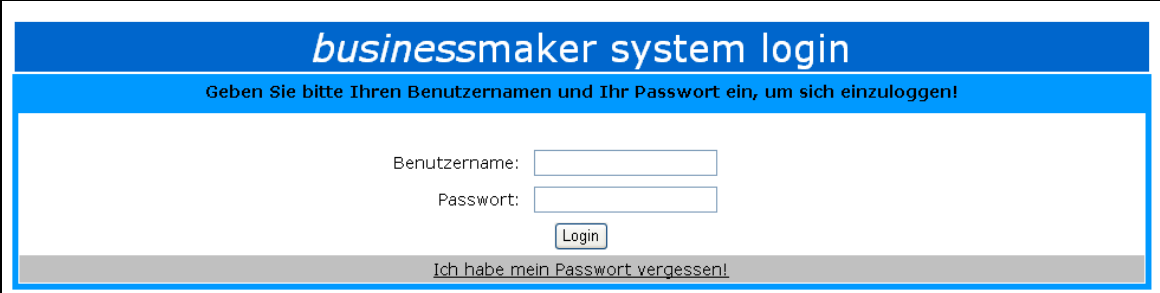
Um eine einheitliche Konsistenz der hierbei entstehenden Datenbestände zu gewährleisten kommt eine Reihe von Klassifikationsmerkmalen zum Einsatz, die den Datensätzen zugeordnet werden können. Die Pflege dieser Klassifikationen erfolgt über eine Gruppe von Eingabefeldern. Die Navigation erfolgt über einen dynamischen Verzeichnisbaum, zusätzlich kommt eine Symbolleiste für Hauptfunktionen im Kopfbereich der Applikation zum Einsatz.

Die Zuordnung von Adressmerkmalen und Kontaktdaten ist ebenfalls an die Personeneingabe gebunden und erfolgt über entsprechende Unterformulare.

Die im folgendem Abschnitt skizzierten Formulare stammen aus dem erwähntem Prototypen, sie sind als beispielhafte Lösungsvorschläge zu betrachten.

### 8.8.1 Login Formular

Die Benutzerführung soll möglichst einfach und intuitiv zu erlernen sein. Nach dem Ausfüllen und Bestätigen der Login Informationen wird das Startformular geöffnet



The image shows a login form titled "businessmaker system login". The form has a blue header with the title. Below the header, there is a blue bar with the text "Geben Sie bitte Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort ein, um sich einzuloggen!". The main form area is white and contains two input fields: "Benutzername:" and "Passwort:". Below the password field is a "Login" button. At the bottom of the form, there is a link that says "Ich habe mein Passwort vergessen!".

Abbildung 11: Login Formular der „businessmaker“ Product Suite

Tabelle 15: Schema des Seitenlayout für „businessmaker“

tree	Symbolleiste
view	Formularbereich

## 8.8.2 Das Personenformular

Abbildung 12: Formular zur Eingabe von Mitarbeiterdaten

Das Personenformular dient der Eingabe von elementaren Stammdaten. Die beiden Unterformulare dienen der Zuordnung von Adress- und Kontaktdatenätzen. Durch Listenfelder, welche vordefinierte Einträge enthalten, kann die Adress- bzw. Kontaktart festgelegt werden. Über entsprechende Buttons lassen sich von hieraus die Formulare zur Anlage und Bearbeitung von Mitarbeitern bzw. Kontakten erreichen.

## 8.8.3 Mitarbeiterbetreuung und Gehaltskalkulation

Nach dem Anlegen einer Person kann die Eingabe differenzierterer Informationen erfolgen. Neben der Möglichkeit zur Eingabe typischer Mitarbeiterdaten (z. B. Versicherungsnummer, Mitarbeiterkürzel und Einstellungsdatum), können über ein Kalkulationsschema Gehaltsdaten wie Gesamtbelastung oder Sozialbeitrag ermittelt und gespeichert werden.

### 8.8.4 Das Formular zum anlegen und pflegen von Mitarbeiterdaten

**staffwizard**  
 Mitarbeiterformular      businessmaker > staffwizard > Mitarbeiterformular

Person      Gehalt      Mutterschutz      Ablage

**Daten zur Person**

Bild      Panel

Mitarbeiternr.     

Vorname     

Nachname     

Mitarbertyp     

Staatsbürgerschaft     

aktiv?     

<<   <   New   >   >>

**Gehaltsinformationen**

Wochenarbeitszeit     

Versicherungssatz     

Aktuelles Gehalt            Sum

VWL     

Steuerliche Belastung     

Direktversicherung     

Sozialbeitrag     

Weihnachts-/Urlaubsgeld     

Gesamtbelastung            Sum

**Gehaltserhöhungen Übersicht**

Betrag	Datum	Bemerkung
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Aktion      anlegen      gol

Mitarbeiter Index  
 Telefonliste

Suche:            Gol

Mitarbeiter löschen

Abbildung 13: Formular zur Neuanlage und Pflege von Mitarbeiterdaten

Dieses Formular dient der Neuanlage und Bearbeitung von Mitarbeiterdaten (z. B. Gehaltsinformationen). Um einen Mitarbeiter neu anzulegen muss bereits eine Personenummer und ein Personenkennzeichen vorhanden sein. Die Team- und Abteilungszugehörigkeit, so wie Aufgabenbereich und Beruf werden über Kombinationsfelder festgelegt. Zusätzlich lassen sich diverse Kalkulationsfunktionen zur Berechnung von Brutto- und Gesamtbelastung vornehmen.

### 8.8.5 Leistungskalkulation nach Kostenstellen

Ein weiterer Bestandteil des Projektes ist die Abbildung einer vereinfachten Kostenstellenrechnung. Hier können, ausgehend von der Gesamtbelastung eines Mitarbeiters, Kosten auf einzelne Kostenstellen verteilt werden. Um die korrekte Zuordnung der Beträge zu gewährleisten muss eine Kontrollsumme ermittelt werden. Die zugeordneten Daten sollen als druckbare Liste und in gängigen Office Formaten zur Verfügung stehen.

### 8.8.6 Formular zur Zuordnung von Mitarbeitern zu Kosten und Kostenstellen.

Basisdaten		Erbrachte Leistungen		
Name	<input type="text"/>	Buchungsbetrag	Leistung in Prozent	Kostenstelle
Vorname	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gesamtbelastung	<input type="text"/>	Aktion	anlegen	go!
Zwischensumme	<input type="text"/>			
Monat	Januar			
Jahr	2002			

Mitarbeiterdaten  
Personendaten  
Suchfeld

Lschbutton

Abbildung 14: Formular zum Kalkulieren der Belastung einzelner Kostenstellen

Das Kostenkalkulationsformular ist ein Hilfsmittel zur Durchführung der erläuterten Berechnungen. Jeweils alternativ kann im Unterformular ein Betrag in Euro oder ein Prozentwert eingetragen werden. Das Festlegen der Kostenstelle erfolgt über ein Listenfeld. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus dem entsprechenden Feld in der Mitarbeitertabelle. Zusätzlich lässt sich ein Bericht der dem Mitarbeiter zugeordneten Buchungen erstellen. Die hier dargestellte Version lässt sich vom Mitarbeiterformular erreichen, das Navigieren in verschiedenen Datensätzen ist nicht möglich. Der angezeigte Mitarbeiterdatensatz entspricht dem im Mitarbeiterformular geladenen.

### 8.8.7 Klassifikationspflege

Die Klassifikationspflege erfolgt in einer Reihe einander ähnelnder Formulare, die im wesentlichen aus einer Liste mit der Bezeichnung und dem Schlüsselmerkmal der entsprechenden Eigenschaften besteht.

### 8.8.8 Skillmanagement

Das Skillmanagement in „staffwizard“ dient zum Anlegen, Verwalten und Auswerten von Fertigungsprofilen. Von jedem Mitarbeiter kann ein Profil, welches Hardskills (z.B. Methodik) und Softskills (z.B. Belastbarkeit) umfasst, angelegt werden. Softskills können durch ein Persönlichkeitsprofil und die Projektlaufbahn des Mitarbeiters in Prosaform ergänzt werden. Alle Fähigkeiten der Mitarbeiter können durch ein Experten-Niveau bewertet werden. Für Projekte können Anforderungsprofile festgelegt werden. Über vordefinierte Reporting-Funktionen soll es möglich sein, Mitarbeiterprofile zu erstellen, und bei Bedarf über eine Exportschnittstelle an einen „businessmaker“ Client (z.B. „saleswizard“) weiterzugeben. Des Weiteren soll es möglich sein, zu den Anforderungen eines Projekts die passenden Mitarbeiter anhand der angelegten Anforderungsprofile zu finden.

**staffwizard**  
Skillprofil

businessmaker > staffwizard > Skillmanagement

**Hardskills**    Softskills    Projekterfahrung

Mitarbeiter Daten:

Name:

Vorname:

Position:

Alter:

**Programmiersprachen**

JAVA:

C++:

Visual Basic:  ●

**Datenbanken**

SQL Server:

Oracle BI:  ●

SQL Server

Abbildung 15: Formular zum Eingeben und Bewerten von Hardskills eines Mitarbeiters.

## 8.9 Prototyping für „staffwizard“

Denert (1992, S. 51) äußert sich zur Herstellung eines Prototypen durchgehend positiv. Unter anderem betont er die Vorteile einer Simulation der fertigen Benutzerschnittstelle. Neben diesem sogenannten „explorativen“ Prototyping gibt es den Ansatz des „experimentellen“ Prototypings, in dem durch Versuche unbekannte Eigenschaften eines Systems ermittelt werden. Zu dieser zweiten Variante gehört die sogenannte Entwicklung eines „Durchstichs“, wozu beispielsweise die experimentelle Herstellung einer Datenbankschnittstelle und das anschließende Testen von Systemfunktionen zählt.

Obwohl im Verlauf des „businessmaker“ Projektes beide Arten des Prototyping angewandt wurden soll hier aus Gründen der Veranschaulichung die Anfertigung eines „explorativen“ Prototypen vorgestellt werden.

Es handelte sich hierbei um ein Access 2000 Projekt, also eine reine Benutzerschnittstelle, die über OLE Automation auf eine SQL Server 7.0 Datenbank zugreift. Zielsetzung war die Abbildung der späteren Systemfunktionen von „staffwizard“, dem Modul für Personalmanagement auf der Datenmanipulationsebene.

Während der sechswöchigen Entwicklungsphase wurde eine Vielzahl von Erkenntnissen zur effektiven Gestaltung der Arbeitsoberflächen und der Programmierung von Verwaltungsaufgaben gesammelt. Das Endergebnis wurde auf einem Treffen mit den Projektauftraggebern präsentiert, wodurch viele zuvor spezifizierte Funktionen anschaulich beschrieben und kritisch diskutiert werden konnten. Diese Ergebnisse zeigen deutlich die Vorteile einer solchen Vorgehensweise. Darüber hinaus resultiert aus dieser Phase die Implementierung der SQL Server Datenbank für „businessmaker“, die mit einigen Anpassungen für die endgültige Umsetzung übernommen werden konnte.

## 9 Schlussbemerkung

Während der Laufzeit des „businessmaker“ Projektes ergab sich eine Vielzahl von Änderungen bei den ursprünglich formulierten Anforderungen sowie bei der zunächst beabsichtigten Abbildung von Systemfunktionen und der Verwendung ursprünglich als geeignet angesehener Technologien. Längst nicht alle der während der Erstellung des Sollkonzeptes spezifizierten Systemfunktionen wurden in einem eigens dafür angefertigtem System umgesetzt, während sich bei anderen Funktionen eine Vielzahl an nützlichen und wünschenswerten Variationen ergab. Letztendlich beschreibt die Spezifikation einer Software immer den Idealzustand des zu implementierenden Systems. In den meisten Fällen werden die betrieblichen Anforderungen und die Gegebenheiten des Tagesgeschäftes Änderungen des eigentlichen Konzeptes mit sich bringen.

Diese Tatsache sollte sich jedoch keineswegs frustrierend oder demotivierend auf den Analytiker auswirken. Letztendlich beinhaltet die Softwareanalyse das detaillierte und funktionsorientierte *Erkennen* der Realität. Kein Modell, sei es auch noch so ausgeklügelt, wird diese Realität jemals in ihrer gesamten Vielfalt abbilden können – zumindest ist dies die Sichtweise des Autors. Flexibilität, Geduld und ein offenes Auge für die Bedürfnisse der Projektauftraggeber oder des Kunden können zu unerwarteten Erfolgen führen und jede Änderung einer gestellten Anforderung stellt den Bearbeiter vor eine neue Herausforderung. Dies ist der eigentliche Reiz bei der Erstellung von Systemmodellen.



## Glossar

### **ActiveX**

ActiveX ist eine Kollektion vordefinierter Module, für die schnelle Implementierung von Applikationen. ActiveX basiert auf dem Component Object Model von Microsoft und lässt sich daher sowohl für lokale, als auch für verteilte Anwendungen einsetzen.

### **Active Data Objects (ADO)**

ADO ist eine Objektbibliothek für Visual Basic Anwendungen, die den Datenbankzugriff erleichtern und flexibilisieren soll.

### **Common Gateway Interface (CGI)**

Eine standardisierte Schnittstelle, die im World Wide Web für die serverseitige Abarbeitung von clientseitigen Kommandos Verwendung findet. Theoretisch ist ein CGI in der Lage sämtliche Programmiersprachen abzuarbeiten, sofern sie der CGI-Spezifikation entsprechen.

### **Computer Aided Selling (CAS)**

„Computerunterstütztes Verkaufen“. CAS ist ein Sammelbegriff für Programme, die Verkäufer bei ihrer Tätigkeit unterstützen. Hierbei kann es sich beispielsweise um die automatische Erstellung von Angeboten oder die Vorkonfiguration komplexer Produkte und Dienstleistungen handeln. Der Begriff „Computer Aided Selling“ stammt aus den achtziger Jahren und wird mittlerweile zunehmend durch das globalere Konzept „Customer Relationship Management“ ersetzt.

*Warnung!* In dieser Arbeit wird an mehreren Stellen das Unternehmen CAS GmbH aus Karlsruhe erwähnt. Diese Firmierung ist nicht mit der Abkürzung für „Computer Aided Selling“ zu verwechseln.

### **Comma Seperated Values (CSV)**

ASCII Dateien, die zur Darstellung von Datenbanken genutzt werden. Inhalte einzelner Tabellenfelder werden hierzu durch Kommas getrennt. Der Import und Export von Daten über CSV Dateien ist nach wie vor weitverbreitet.

### **Computer Telephony Integration (CTI)**

CTI ist eine Bezeichnung für Programmschnittstellen, die ein- und ausgehende Telefonanrufe mit Datenbankabfragen koppeln. Existiert in einem Informationssystem ein Datensatz für die Nummer eines eingehenden oder ausgehenden Anrufes, kann dieser beispielsweise in einer Bildschirmmaske angezeigt werden.

**Content Management**

Programme, die die strukturierte Darstellung von Informationen im World Wide Web erleichtern. Content Management Systeme bieten die Möglichkeit, Daten in vordefinierte Eingabeformulare und Ausgabebereiche ein- und auszugeben.

**Customer Relationship Management (CRM)**

Konzept für die ganzheitliche Organisation aller Kundenbeziehungen einer Organisation innerhalb eines Systems. Hierbei kann es sich z. B. um die umfassende Speicherung, Klassifikation und Darstellung von Kundendaten, CAS Maßnahmen oder den automatisierten Versand von elektronischen Werbemitteln handeln.

**Data Warehouse**

Eine für gewöhnlich sehr große Datenbank, welche global auf Unternehmensdaten verschiedener DMS zugreifen kann. Eine Besonderheit von Data Warehouses sind die sogenannten „Data Dictionaries“, welche Metainformationen über Feldinhalte, Speicherorte und semantische Verbindungen zwischen den Daten enthalten. Data Warehouses bieten in der Regel sehr umfangreiche Abfragefunktionen, was sie zu einer großen Hilfe für strategische Entscheidungen macht.

**Database Management System (DMS)**

Sammelbegriff für Software, welche die Erstellung relationaler und objektrelationaler Datenbanken ermöglicht.

**Document Type Definition (DTD)**

DTDs sind Dateien, in denen Konventionen und Regeln für XML Dokumente festgelegt werden.

**Domain Name Server (DNS)**

DNS übersetzen die numerischen IP Adressen des Internets in URLs.

**Dynamic HTML (DHTML)**

Vom W3C spezifizierte Ergänzung für HTML, die durch die Verarbeitung von Nutzereingaben die interaktiven Darstellungsmöglichkeiten im World Wide Web verbessern soll. DHTML lässt sich beispielsweise durch Java, Java-Script und CGI implementieren.

**Dynamic Link Library (DLL)**

DLLs sind Objektbibliotheken, die von Windows und OS/2 bedarfsorientiert geladen werden können. Auf eine geladene DLL können mehrere Programme gleichzeitig zugreifen. DLLs enthalten häufig wiederkehrende Befehlssequenzen auf Betriebssystemebene.

**Eskalationsstufensystem**

Ein Eskalationsstufensystem ermöglicht die Darstellung von Dringlichkeitsstufen von Anforderungen in Expertensystemen.

**Excel Sheet**

Bezeichnung für das Dateiformat des Tabellenkalkulationsprogramm Excel von Microsoft

**Extranet**

Eine Anwendung für das World Wide Web, die die interaktive Datenverarbeitung für einen fest definierten Benutzerkreis innerhalb und außerhalb einer Organisation ermöglicht.

**Frontend**

Grafische Benutzerschnittstellen, die den clientseitigen Zugriff auf Server-Dienste ermöglichen. Frontend Lösungen werden häufig für die Bearbeitung von Datenbankinhalten genutzt.

**Groupware**

Groupware ist ein Begriff für Programme, die die Zusammenarbeit von Arbeitsgruppen in Netzwerken erlauben und unterstützen. Gruppenkalender und E-Mailprogramme gehören mittlerweile zur Grundausstattung von Groupware Lösungen. Groupware ist ein Kunstwort, das aus dem Englischen Begriff group(Gruppe) und Software entstanden ist.

**Internet Mail Access Protocol 4 (IMAP 4)**

Neuartiges E-Mailprotokoll, das die Verwaltung von serverseitigen E-Mail-Postfächern erlaubt.

**Jour Fixe**

Franz.: « Fester Tag ». Ausdruck, der im Projektmanagement für regelmäßig wiederkehrende Projektbesprechungen verwendet wird.

**Kardinalität**

Eine Kardinalität definiert die mögliche Quantität von Relationen zwischen zwei Entitäten oder Klassen. In der Regel werden hierbei Variablen verwendet, um komplexe Sachverhalte ausdrücken zu können. In der Chen-Konvention werden beispielsweise Kardinalitäten wie m (ein oder viele), mc (ein, kein oder viele) oder c (ein oder kein) verwendet.

**Light-Weight Directory Access Protocol (LDAP)**

Protokoll zur Benutzer- und Ressourcenverwaltung zur Ordnerverwaltung in Netzwerken durch unterschiedliche Nutzer.

**Linux**

Open Source Betriebssystem, entwickelt durch Linus Thorwald und eine Unzahl begeisterter Informatiker. Mittlerweile ist Linux im Netzbereich zur ernsthaften Windows Konkurrenz herangereift und wird in zahlreichen kommerziellen Distributionen vertrieben.

**Messaging and Collaboration**

Schlagwort aus der Groupware Gemeinde. Messaging und Collaboration steht für die gemeinsame Nutzung von Informationsressourcen und eine komplexe E-Mailkommunikationsverwaltung. Die Wendung Messaging and Collaboration wird vor allem durch das Marketing der miteinander konkurrierenden Groupwarelösungen Lotus Notes und Exchange Server verbreitet.

**Mission Statement**

Wendung aus der Organisationslehre, die sinngemäß als „Leitsatz“ oder „Motto“ übersetzt werden kann. Ein Mission Statement kennzeichnet das zentrale Motto einer Organisation oder eines Kernprojektes.

**Net News Transport Protocol (NNTP)**

Dieses Protokoll ist der Transportdienst des Usenet, dem weltweitem Newsgroup Netzwerk. Das Usenet ist ein Forum im Internet. Es gliedert sich in mehrere zehntausend sog. Newsgroups, die über „Newsreader“ genannte Programme genutzt werden können.

**Object Linking and Embedding (OLE)**

Microsoft Schnittstellentechnologie, welche die gegenseitige Einbindung von Dokumenten, Tabellen und Datenbanken in Windows Programme ermöglicht. OLE basiert auf dem Component Object Model von Microsoft. Eine ausführliche Beschreibung befindet sich in Kapitel 6.5

**Online Analytical Processing (OLAP)**

Objektrelationale Datenbanktechnologie, die das mehrdimensionale Abfragen von Informationen aus Data Warehouses ermöglicht.

**Open Source**

Ein Software Zertifikat, dass die Hersteller der damit gekennzeichneten Anwendungen verpflichtet, das Programm ohne Einschränkungen zu veröffentlichen und zu gewährleisten, dass jeder den Quellcode lesen kann.

**Opportunity Management**

Programmfeature, das die Abbildung personenbezogener Daten von Angebotsempfängern ermöglicht. Neben der reinen Verfügbarkeit dieser Informationen sollen Möglichkeiten zur Sortierung, beispielsweise nach Kriterien wie Umsatzpotential und Unternehmensgröße, möglich sein.

**Paradox**

Mit Microsoft Access vergleichbares Datenbanksystem, ursprünglich von Borland entwickelt, mittlerweile jedoch im Besitz von Corel.

**Personalmanagement**

Organisation und Anwendung gezielter Maßnahmen zur Verbesserung der Mitarbeiterbetreuung.

**Prototyping**

Das experimentelle oder explorative Entwickeln eines Programmprototypen, um Informationen über die Implementierung von Systemen zu gewinnen.

**Post Office Protocol 3 (POP 3)**

Standardprotokoll, das das Herunterladen von E-Mails von einem Server auf einen Personal Computer ermöglicht.

**Referentielle Integrität**

Referentielle Integrität bedeutet, dass in einer Tabelle, die einen Fremdschlüssel besitzt, für jeden Wert dieses Attributes ein Datensatz in der referenzierten Tabelle vorhanden sein muss, für dessen Wert dieser Attributwert der Primärschlüssel ist.

**Reporting**

Bedarfsorientierte Erstellung von Berichten aus Datenbanken, um über bestimmte Sachverhalte Auskunft zu geben.

**Rich Text Format (RTF)**

Einfach gehaltenes Textformat, das häufig zum plattformübergreifenden Transfer von Textdokumenten verwendet wird. RTF wird beispielsweise sowohl von allen neueren Microsoft Versionen, als auch von Sun Star Office beherrscht.

**Security Policy**

Gesamtheit der Sicherheitsmassnahmen eines Netzwerkes

**Structured Query Language (SQL)**

Standard Programmiersprache zur Abfrage von Informationen aus relationalen Datenbanken.

**Supportmanagement**

Organisation und Anwendung gezielter Maßnahmen zur Verbesserung der Kundenbetreuung.

**Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)**

Protokolle, die die Paketvermittlung und den Transport von Daten im Internet realisieren.

**Transaktion**

Gesamter Zyklus der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe von Daten über ein elektronisches Medium.

**Tupel**

Zeile oder Datensatz in einer Tabelle einer relationalen Datenbank

**Unified Modeling Language (UML)**

Von Grady Booch, Ivar Jacobson und James Rubaugh entwickelte, einheitliche Modellierungssprache zur Abbildung von objektorientierten Programmlogiken.

**Visual Basic for Applications (VBA)**

Makrosprache zur Bearbeitung von Programmen, die zur Microsoft Office Produktfamilie gehören.

**Work Flow**

Ein Work Flow ist die softwaretechnische Abbildung einer sequentiellen Aneinanderreihung von Verrichtungen, die ein gemeinsames Ziel haben. Moderne Work Flow Systeme verfügen über die Möglichkeit zur freien Definition von Arbeitsprozessen über eine grafische Benutzeroberfläche.

## Literaturverzeichnis

### Monographien:

**Balzert, Helmut (1996):** Lehrbuch der Software-Technik  
Spektrum (Heidelberg, Berlin, Oxford)

**Denert, Ernst (1992):** Software-Engineering.  
Springer (Berlin, Heidelberg, New York)

**Eul, Marcus (1998):** Softwareanalyse und -spezifikation: Eine Methodik zur stärkeren  
Kunden- und Qualitätsorientierung.  
Shaker (Aachen)

**Fowler, Martin; Scott, Kendall (1998):** UML konzentriert: die neue Standard  
Objektmodellierungssprache anwenden.  
Addison-Wesley-Longman (Bonn)

**Heinrich, Lutz J. (1996):** Informationsmanagement: Planung, Überwachung und  
Steuerung der Informationsinfrastruktur.  
Wirtschaftsinformatik(München, Wien, Oldenbourg)

**Holland, Steve; Harding, William u. a. (1999):** Microsoft SQL Server 7.0 - Die  
technische Referenz.  
Microsoft Press (Redmont, USA)

**Krüger, Marc (2002)/A:** Praktikumsbericht  
Hochschule der Medien, Fachbereich Information und Kommunikation (Stuttgart)  
**Krüger, Marc (2002)/B:** businessmaker Projekthandbuch  
k+k information services/intern (Fellbach)

**Krüger, Marc (2001):** k+k tradecenter Projekthandbuch

k+k information services/intern (Fellbach)

**Louis, Dirk; Müller, Peter (2001):** Jetzt lerne ich Java

Markt + Technik (München)

**Pfeiffer, Timo B. (2001):** nomadseller Projekthandbuch

k+k information services/intern (Fellbach)

**Piazza, Urban (2000):** Vorlage für ein Pflichtenheft

k+k information services/intern (Fellbach)

**Robertson, James; Robertson Suzanne (1996):** Vollständige Systemanalyse.

Hanser (München, Wien)

**Schmitz, Christoph (2000):** Spezifikation objektorientierter Systeme.

Wilhelm-Schickhard-Institut (Tübingen)

**Stein, Magnus; Dellwig, Ingo (2001):** XML: Nitty Gritty.

Addison-Wesley (München)

**Winkler, Peter (2000):** M+T Computerlexikon

Heyne (München)

**Onlineressourcen:**

**CAS GmbH (2002):** Genesis World Überblick.

URL: <http://www.cas.de/produkte/frameset.asp?nr=1%2E1>

(Zugriff am 15.03.2002)

CAS GmbH (Karlsruhe)



**Gangl Dienstleistungen (2001):** OLXCal rollierender Jahres- und Gruppenkalender für MS - Exchange.

URL: <http://www.gangl.de>

(Zugriff am 15.03.2002)

Gangl Dienstleistungen (Heubach Lautern)

**k+k information services (2001):** Das salesmaker Konzept.

URL: <http://www.salesmaker.de>

(Zugriff am 15.03.2002)

k+k information services (Fellbach)

**Lotus Deutschland (2002):** Lotus Notes

URL: [http://www.lotus.com/world/germany.nsf/\\_/Produkte](http://www.lotus.com/world/germany.nsf/_/Produkte)

(Zugriff am 13.10.2002)

Lotus Deutschland (Ismaning)

**Microsoft Corporation (2002)/A:** Microsoft Visual Basic: 10 Jahre Innovation und Produktivität.

URL: <http://www.microsoft.com/germany/ms/entwicklerprodukte/vstudio/10jahrevb.htm>

(Zugriff am 13.10.2002)

Microsoft Corporation (Redmont, USA)

**Microsoft Corporation (2002)/B:** Integration für ein agiles Business: Microsoft .Net im Unternehmen.

URL: <http://www.microsoft.com/germany/themen/net/default.htm>

(Zugriff am 13.10.2002)

Microsoft Corporation (Redmont, USA)

**Microsoft Corporation (2002)/C:** Ein Glossar zu Microsoft .Net.

URL: <http://www.microsoft.com/germany/themen/net/glossar.htm>

(Zugriff am 13.10.2002)

Microsoft Corporation (Redmont, USA)

**Microsoft Corporation (2002)/D:** Microsoft SQL Server Version 7.0.

URL: <http://www.microsoft.com/germany/ms/net-server/sql/70/default.htm>

(Zugriff am 15.03.2002)

Microsoft Corporation (Redmont, USA)

**Microsoft Corporation (2002)/E:** Exchange 2000 Enterprise Server.

URL: <http://www.microsoft.com/germany/produkte/overview.asp?siteid=10572>

(Zugriff am 15.03.2002)

Microsoft Corporation (Redmont, USA)

**Nicklas, Daniela (1999):** Untersuchung des Analyse und Spezifikationsprozesses bei sd&m.

URL: <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2001/884/>

(Zugriff am 13.10.2002)

Universität Stuttgart (Stuttgart)

**Oracle Corporation (2002):** Oracle 9i Database.

URL: <http://www.oracle.com/ip/dep/oy/database/oracle9i/>

(Zugriff am 13.10.2002)

Oracle Corporation (Redwood Shores, USA)

**Office Komfort (2001):** CRM-CAS mit Investitionssicherheit.

URL: <http://www.officekomfort.de>

(Zugriff am 15.03.2002)

Office Komfort (Kiel)

**Roos, Alexander (ca. 2000):** Innerbetriebliche Informationsversorgung.

URL: <http://www.hbi-stuttgart.de/roos/lehre/bwlfis/fis.pdf>

(Zugriff am 13.10.2002)

Hochschule der Medien, Fachbereich Information und Kommunikation (Stuttgart)

**Riekert, Wolf Fritz (2001)/A:** Dokumentvorlage für Diplomarbeiten und andere Wissenschaftliche Arbeiten.

URL: <http://v.hdm-stuttgart.de/~riekert/theses/index.html#dokumentvorlage>

(Zugriff am 13.10.2002)

Hochschule der Medien, Fachbereich Information und Kommunikation (Stuttgart)

**Riekert, Wolf Fritz (2002)/B:** Datenbanken und Informationssysteme

URL: <http://v.hdm-stuttgart.de/~riekert/lehre/index.html#dbis>

(Zugriff am 13.10.2002)

Hochschule der Medien, Fachbereich Information und Kommunikation (Stuttgart)

**SAP AG (2002):** mySAP Customer Relationship Management.

(Zugriff am 13.10.2002)

SAP AG (Walldorf)

**Schulte, Daniel (2000):** COM+

URL: [http://pc.revivalteam.de/com+/node\\_cb.html](http://pc.revivalteam.de/com+/node_cb.html)

(Zugriff am 13.10.2002)

Daniel Schulte (s. L.)

**Siebel (2002):** Siebel Marketing.

URL: [http://www.siebel.com/products/marketing/siebel\\_marketing/index.shtm](http://www.siebel.com/products/marketing/siebel_marketing/index.shtm)

(Zugriff am 13.10.2002)

Siebel Inc. (San Mateo, USA)

**Stärk, Jochen (2001):** Was ist ODBC?

URL: [http://www.usegroup.de/software/phptutorial/was\\_ist\\_odbc.html](http://www.usegroup.de/software/phptutorial/was_ist_odbc.html)

(Zugriff am 13.10.2002)

Usegroup (Alzey)

**Streit, Marcus; Samselnig, Rene (2002):** The future of software.

URL: [http://www.ifi.uni-klu.ac.at/Students/Courses-Exams/Courses/194/WS01/621.001/Downloads/Die\\_Zukunft\\_der\\_Software.pdf](http://www.ifi.uni-klu.ac.at/Students/Courses-Exams/Courses/194/WS01/621.001/Downloads/Die_Zukunft_der_Software.pdf)

(Zugriff am 13.10.2002)

Universität Klagenfurt, Fakultät für Informatik (Klagenfurt)

**Stelzer, Dirk (2001):** Grundlagen des Informationsmanagements:  
Informationsbedarfsanalyse.

URL: [http://www.wirtschaft.tu-ilmenau.de/deutsch/institute/wi/wi3/lehreundforschung/veranstaltung-ws01/documents/03\\_Informationsbedarfsanalyse\\_IM.pdf](http://www.wirtschaft.tu-ilmenau.de/deutsch/institute/wi/wi3/lehreundforschung/veranstaltung-ws01/documents/03_Informationsbedarfsanalyse_IM.pdf)

(Zugriff am 13.10.2002)

Technische Universität Ilmenau, Institut für Wirtschaftsinformatik (Ilmenau)

**Stepken, Guido (1999):** MySQL Datenbankhandbuch

URL: <http://www.little-idiot.de/mysql/>

(Zugriff am 13.10.2002)

Little Idiot (s. L)

**Team Brendel (2001):** Überblick WinCard CRM.

URL: <http://www.team-brendel.ch>

(Zugriff am 15.03.2002)

Team Brendel (Basel)

**Tschabitscher, Heinz (2002):** Einführung in C++.

URL: <http://ladedu.com/cpp/>

(Zugriff am 13.10.2002)

La De Du (s. L.)

**W3C(2002):** XML in 10 Punkten.

URL: <http://www.w3.org/XML/1999/XML-in-10-points>

(Zugriff am 13.10.2002)

W3C World Wide Web Consortium (Cambridge, USA)

**Weber, Sascha(1996)** : Betriebliches Informationsmanagement

URL: <http://caladan.wiwi.uni-frankfurt.de/IWI/Veranstaltung/ABWL-SS96/IM-skript/IMSKRIP3.htm#kap13>

(Zugriff am 13.10.2002)

Universität Frankfurt (1996)

**Korrespondenz:**

**Bechtle GmbH:** Angebot Exchange 2000 Server

1. Quartal 2002

**IT Design:** Angebot Genesis World und ITDPlanner

4. Quartal 2001

**Office Komfort:** Angebot für Office Komfort und OKFakt

4. Quartal 2001

**Team Brendel:** Angebot für Win Card CRM

4. Quartal 2001

## Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift

## Stichwortverzeichnis

ActiveX.....	54, 57	Informations-Infrastruktur.....	39
ADO .....	30, 54, 70	Informations-Struktur-Diagramm .....	17
<b>Anforderung</b> .....	12, 20, 25, 26, 34, 37, 40, 41, 42, 46, 52, 85	Informationssystem... ..	21, 24, 25, 26, 28, 33, 34, 40, 41, 48, 52
Anforderungsanalyse .....	21, 35, 46	Informationswirt .....	7, 68
<b>ASP</b> .....	55	Infrastruktur.....	13, 17, 20
<b>ASP.NET</b> .....	56	Intranet.....	17, 29, 33, 36, 38
AT&T .....	53	<b>JAVA</b> .....	54
C# .....	56	Jour Fixe .....	26, 34
<b>C++</b> .....	53	k+k information services .....	2, 7, 10, 11, 12, 19, 20, 25, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 41, 42, 43, 47, 48, 52, 56, 59, 65, 66, 67, 68, 70, 72, 77, 79
CAS.....	56	Kardinalität.....	14
CAS GmbH .....	58	Klassendiagramm .....	14, 76, 77
CGI.....	56	LDAP .....	59
<b>COM</b> .....	54	Lexware .....	29, 32, 33
CRM.....	56, 57	Linux.....	52, 56
CSV.....	30	<b>Lotus Domino</b> .....	59
CTI .....	57	<b>Lotus Notes</b> .....	59
DHTML.....	53	Marketing .....	7
DLL .....	54	Messaging und Collaboration	52, 59, 65, 67
DMS .....	70	Microsoft ...	5, 28, 29, 31, 32, 33, 52, 53, 54, 55, 59, 68, 70, 91
DNS .....	33	Microsoft Exchange 2000 Server.....	59
DTD.....	31	<b>Microsoft SQL Server 7.0</b> ...	52, 53, 67, 70, 84
ERM .....	14, 15, 71, 72	<b>Microsoft.NET</b> .....	53
Eskalationsstufensystem.....	46	Mission Statement .....	34
Excel .....	29, 30	Modellierung .	13, 14, 21, 23, 24, 39, 40, 68, 79
Excel Sheet.....	34	MS Exchange .....	66
Exchange .....	58, 63	<b>MySAP CRM</b> .....	57
Exchange Server 2000.....	62	<b>MySQL</b> .....	52
Extranet..	17, 33, 38, 62, 63, 64, 66, 67, 70	NNTP .....	59
Feinspezifikation .....	12, 14, 21, 23, 68	<b>ODBC</b> .....	55
Flussdiagramm.....	18	Office Komfort.....	58
Frontend.....	42, 47, 52, 67	OLAP .....	57
Funktionsbaum .....	16, 75	OLE.....	30, 52, 54, 59, 84
Genesis World.....	58, 62, 63, 64, 65		
Geschäftsprozess .....	12, 36, 47		
Geschäftsprozesse .....	26		
Groupware .....	31, 52, 58, 59		
IBM.....	59		
IMAP .....	59		

OLXcal .....	66	Security Policy .....	33
<b>OLXCal</b> .....	59, 64	<b>Siebel</b> .....	57
Open Source .....	52, 56	Skalierung.....	42
Opportunity Management.....	57	Sollkonzept ...	11, 13, 21, 40, 41, 49, 52, 62, 85
Oracle .....	53	Spezifikation	7, 9, 10, 11, 12, 22, 23, 24, 26, 40, 41, 42, 51, 85
<b>Oracle 9i</b> .....	53	Spezifikationsprozess ..	7, 10, 25, 26, 49
Outlook... 29, 30, 31, 33, 45, 58, 59, 63, 64, 67		SQL.....	55
Paradox.....	29, 31	Sun Microsystems .....	54
Personalmanagement	47, 65, 66, 69, 84	<b>Supportmanagement</b> .....	46, 65, 66, 67
Pflichtenheft .....	68	<b>Systemauswahl</b> .....	13, 21, 60, 61
<b>Phasenmodell</b> .....	12, 20, 25, 40	Teamworks .....	29, 31, 33, 48
<b>PHP</b> .....	56	<b>Timescan</b> .....	31, 33
POP 3 .....	59	TimeScan.....	29
ProCon.....	29, 32, 33, 65, 66, 67	Transaktion .....	42
Projekt 9, 10, 12, 19, 21, 22, 34, 35, 40, 41, 46, 47, 48, 49, 52, 58, 60, 74, 84, 85		Tupel.....	72
Prototyping .....	84	UML .....	7, 15, 23
PVS .....	29, 32, 33	VBA.....	29, 30
Referentielle Integrität .....	52	<b>Visual Basic</b> .....	53
Reporting .....	46, 83	Vorgaben .....	9, 12, 20, 40, 41, 62
RTF .....	59	<b>WinCard</b> .....	57
<b>salesmaker</b> .....	56, 67	Windows ..	42, 53, 54, 55, 59, 70, 87, 89
SAP .....	57	Work Flow.....	38, 57
Schnittstelle.. 11, 13, 21, 27, 30, 31, 35, 37, 45, 57, 58		<b>XML</b> .....	55