

Leitfäden der Informatik

Haux/Lagemann/Knaup/Schmücker/Winter
Management von Informationssystemen

Leitfäden der Informatik

Herausgegeben von

Prof. Dr. Hans-Jürgen Appelrath, Oldenburg

Prof. Dr. Volker Claus, Stuttgart

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Günter Hotz, Saarbrücken

Prof. Dr. Lutz Richter, Zürich

Prof. Dr. Wolffried Stucky, Karlsruhe

Prof. Dr. Klaus Waldschmidt, Frankfurt

Die Leitfäden der Informatik behandeln

- Themen aus der Theoretischen, Praktischen und Technischen Informatik entsprechend dem aktuellen Stand der Wissenschaft in einer systematischen und fundierten Darstellung des jeweiligen Gebietes.
- Methoden und Ergebnisse der Informatik, aufgearbeitet und dargestellt aus Sicht der Anwendungen in einer für Anwender verständlichen, exakten und präzisen Form.

Die Bände der Reihe wenden sich zum einen als Grundlage und Ergänzung zu Vorlesungen der Informatik an Studierende und Lehrende in Informatik-Studiengängen an Hochschulen, zum anderen an „Praktiker“, die sich einen Überblick über die Anwendungen der Informatik(-Methoden) verschaffen wollen; sie dienen aber auch in Wirtschaft, Industrie und Verwaltung tätigen Informatikern und Informatikerinnen zur Fortbildung in praxisrelevanten Fragestellungen ihres Faches.

Management von Informationssystemen

Analyse, Bewertung, Auswahl, Bereitstellung und
Einführung von Informationssystemkomponenten
am Beispiel von Krankenhausinformationssystemen

Von Reinhold Haux, Anita Lagemann, Petra Knaup, Paul Schmücker
Universität Heidelberg

Alfred Winter
Universität Leipzig

Unter Mitarbeit von Anke Häber
Universität Heidelberg



B. G. Teubner Stuttgart 1998

Reinhold Haux

1953 geboren in Asperg. Von 1973 bis 1978 Studium der Medizinischen Informatik an der Universität Heidelberg/Fachhochschule Heilbronn. Bis 1984 wiss. Mitarbeiter im Institut für Medizinische Dokumentation, Statistik und Datenverarbeitung der Universität Heidelberg. Promotion 1983. Wechsel an das Institut für Medizinische Statistik und Dokumentation der RWTH Aachen. 1987 Habilitation für Medizinische Informatik und Statistik. Von 1987 bis 1989 Professor für Medizinische Informatik im Institut für Medizinische Informationsverarbeitung der Universität Tübingen. Seit 1989 Professor für Medizinische Biometrie und Informatik, Abteilung Medizinische Informatik, des Instituts für Medizinische Biometrie und Informatik der Universität Heidelberg.

Anita Lagemann

1965 geboren in Stuttgart. Von 1985 bis 1990 Studium der Medizinischen Informatik an der Universität Heidelberg/Fachhochschule Heilbronn. Anschließend wiss. Mitarbeiterin im Institut für Medizinische Biometrie und Informatik, Abteilung Medizinische Informatik, der Universität Heidelberg, Promotion 1996.

Petra Knaup

1967 geboren in Recklinghausen. Von 1986 bis 1991 Studium der Medizinischen Informatik an der Universität Heidelberg/Fachhochschule Heilbronn. Anschließend wiss. Mitarbeiterin im Institut für Medizinische Biometrie und Informatik, Abteilung Medizinische Informatik, der Universität Heidelberg, Promotion 1994.

Paul Schmücker

1949 geboren in Delbrück. Von 1972 bis 1979 Studium der Informatik mit Nebenfach Betriebswirtschaftslehre an der Universität Kiel. 1977 bis 1979 Mitarbeit in der Arbeitsgruppe „Membranphysiologie“ des Physiologischen Instituts der Universität Kiel. 1980 bis 1987 wiss. Mitarbeiter im Institut für Medizinische Informatik der Universität Gießen. Seit 1987 wiss. Mitarbeiter in der Medizinischen Informatik der Universität Heidelberg. Seit 1989 stellv. Leiter des Bereichs „Klinische Informationsverarbeitung“ und Leiter der Abteilung „Systemadaptierung“.

Alfred Winter

1959 geboren in Euskirchen. Von 1977 bis 1984 Studium der Informatik mit Nebenfach Betriebswirtschaftslehre an der RWTH Aachen. Bis 1987 wiss. Mitarbeiter in der Abteilung Medizinische Statistik und Dokumentation der RWTH Aachen. 1987 bis 1996 wiss. Mitarbeiter in der Medizinischen Informatik der Universität Heidelberg. Seit 1991 Leiter der Abteilung „Systementwicklung und Kommunikation“. 1991 Promotion. 1994 Habilitation für Medizinische Informatik. Seit 1996 Professor für Medizinische Informatik am Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie der Universität Leipzig. Leiter des Bereichs „Klinikuminformationssystem“.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Management von Informationssystemen : Analyse, Bewertung,

Auswahl, Bereitstellung und Einführung von

Informationssystemkomponenten am Beispiel von

Krankenhausinformationssystemen / von Reinhold Haux ... Unter

Mitarb. von Anke Häber. – Stuttgart : Teubner, 1998

(Leitfäden der Informatik)

ISBN-13: 978-3-519-02944-1 e-ISBN-13: 978-3-322-84827-7

DOI:10.1007/978-3-322-84827-7

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© B. G. Teubner Stuttgart 1998

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1973

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser!

Eine umfassende und systematische Informationsverarbeitung wird heute in praktisch allen Unternehmen benötigt. Ihre *Informationssysteme* müssen leistungsfähig gestaltet werden. Sie sind daher systematisch zu planen, zu steuern und zu überwachen, kurz: zu managen. Damit das Informationssystem eines Unternehmens in erster Linie ein Qualitätsfaktor für das Unternehmen ist und nicht primär als unnötiger Kostenfaktor wirkt, muß das *Management von Informationssystemen* systematisch betrieben werden.

Beispielsweise müssen aufgrund geänderter gesetzlicher Vorschriften *informationsverarbeitende Verfahren* angepaßt oder neu eingeführt werden. Geeignete *Anwendungssoftwareprodukte* müssen ausgewählt, beschafft, adaptiert und eingeführt werden, um mit ihnen bestehende *Anwendungssysteme* ablösen zu können. Häufig gilt es, durch die Analyse eines *Informationssystems* Schwachstellen in der Informationsverarbeitung aufzudecken und diese zu beseitigen.

Gegenstand, Ziel und Inhalt des Buches

Mit dem vorliegenden Buch wollen wir Sie in die Grundlagen des *Managements von Informationssystemen* einführen. Wir wollen dies auf möglichst einfache und praxisbezogene, aber – wie wir hoffen – dennoch gehaltvolle Weise versuchen. Dabei konzentrieren wir uns auf das sogenannte *taktische Management von Informationssystemen*. Dies beinhaltet *Projekte* für die Systemanalyse, -bewertung, -auswahl, -bereitstellung und -einführung, die adäquat geplant, durchgeführt und abgeschlossen werden müssen.

Aufgrund unserer eigenen Erfahrungen mit dem Management von Krankenhausinformationssystemen wählen wir die Beispiele aus diesem Anwendungsgebiet. Die vorgestellten *Methoden* und Aktivitäten gelten jedoch für eine breite Klasse von *Informationssystemen*.

Die Beispiele sind bewußt einfach gehalten. In der Realität werden die geschilderten Probleme sicherlich umfassender und gründlicher untersucht. Eine realistische Projektdokumentation würde aber den Umfang des Buches sprengen. Wir meinen, daß die Beispiele ausreichend veranschaulichen, wie die vorgestellten Aktivitäten und *Methoden* eingesetzt werden können.

Aufbau des Buches

Das Buch ist gegliedert in vierzehn Kapitel. Die nächste Detaillierungsstufe nennen wir Unterkapitel. Darunter befinden sich Abschnitte (3. Stufe) und Unterabschnitte (4. Stufe). Wo nötig, beziehen wir uns auf entsprechende Gliederungselemente. In dem beigelegten Übersichtsblatt finden Sie eine Übersicht über alle Phasen, typischen Aktivitäten, Ergebnisse, *Methoden* und *Werkzeuge*, die wir Ihnen in diesem Buch vorstellen.

Wozu dient der Thesaurus?

In diesem Buch finden Sie einen Thesaurus, der wichtige Begriffe für das *Management von Informationssystemen* enthält. Er soll Ihnen das Nachschlagen erleichtern. Alle Begriffe, die im Thesaurus definiert werden, sind im Text kursiv gedruckt, der besseren Lesbarkeit wegen aber nur bei ihrem ersten Auftreten in einem Absatz.

Wer sollte dieses Buch lesen?

Das Buch richtet sich an Studierende, welche sich in ihrem Studium mit *Informationssystemen* befassen, z.B. an Studierende der Informatik, der Medizinischen Informatik, der Wirtschaftsinformatik. Die Einführung eignet sich jedoch auch für Praktiker¹ und Wissenschaftler, die mit der Analyse, Bewertung, Auswahl, Bereitstellung und Einführung von *Informationssystemkomponenten* befaßt sind. Nicht zuletzt mag das Buch auch für Entscheidungsträger in Unternehmen von Interesse sein.

In welcher Form kann der Stoff vermittelt werden?

Das in diesem Buch enthaltene *Wissen* wird von den Verfassern in Form von Vorlesungen und Praktika, vor allem für Studierende der Medizinischen Informatik, angeboten. Der gesamte vorgestellte Stoff kann, je nach intendierter Stoffdichte und Hörerkreis, in etwa 12 - 24 Unterrichtsstunden vermittelt werden.

Es empfiehlt sich, im Anschluß an eine solche Vorlesung ein Praktikum mit einem konkreten und möglichst realitätsnahen *Projekt* durchzuführen. Nach unseren Erfahrungen ist es günstig, wenn der Schwerpunkt des Projektes auf der Systemanalyse und/oder auf der Systembewertung liegt.

Danksagung

Bei der Erstellung des Buches erhielten wir von vielen Personen in unterschiedlicher Art und Weise Unterstützung. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Unterstützung und Rat erhielten wir von zahlreichen Kollegen aus der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) und aus der Gesellschaft für Informatik (GI), insbesondere aus den Arbeitsgruppen „Krankenhausinformationssysteme“ und „Methoden und Werkzeuge für das Management von Krankenhausinformationssystemen“. Mit am meisten wurden wir beeinflusst durch gemeinsame Projekte und Diskussionen mit Kollegen aus den Universitätsklinikum Heidelberg und Leipzig.

Isolde Thoma-Flade erstellte die Titelgraphik. Martina Hutter und Heidi Kampe-Hauk wirkten mit bei der Endredaktion.

¹ Wir verzichten in diesem Buch auf jeden Versuch, geschlechtsneutrale Formulierungen zu erreichen, denn alle uns bekannten Lösungsansätze dieses Problems erscheinen unbefriedigend. Wir stellen allerdings ausdrücklich fest, daß dieses Problem besteht und einer Lösung bedarf.

Nicht zuletzt möchten wir uns bei unseren Studentinnen und Studenten bedanken, die uns durch kritisches Nachfragen auf Lücken und Unklarheiten im Stoff aufmerksam gemacht haben.

Unser Dank gilt auch den Herausgebern, insbesondere Herrn Professor Appelrath, und dem Teubner Verlag für die gute Zusammenarbeit.

Heidelberg / Leipzig, im November 1997

Die Verfasser

Inhaltsübersicht

Vorwort.....	1
Inhaltsübersicht	5
Inhaltsverzeichnis	7
1 Einleitung.....	13
2 Grundlagen.....	17
3 Management von Informationssystemen	31
4 Projektplanung.....	43
5 Projektbegleitung.....	63
6 Systemanalyse.....	77
7 Systembewertung	111
8 Systemauswahl	131
9 Systembereitstellung	143
10 Systemeinführung	155
11 Projektabschluß	165
12 Betrieb von Informationssystemen.....	177
13 Schlußbemerkungen	185
14 Literatur.....	187
Thesaurus	189
Schlagwortverzeichnis.....	220

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
Inhaltsübersicht	5
Inhaltsverzeichnis	7
1 Einleitung.....	13
1.1 Gegenstand und Motivation.....	13
1.2 Problemstellung	14
1.3 Zielsetzung.....	14
1.4 Frage- und Aufgabenstellung.....	15
1.5 Arbeitspakete und Prüfsteine	15
1.6 Übungen	16
2 Grundlagen.....	17
2.1 Grundbegriffe	17
2.2 Informationssysteme und ihre Komponenten.....	18
2.3 Charakteristika von Informationssystemen	23
2.4 Modellierung von Informationssystemen.....	25
2.5 Projekte.....	26
2.6 Beispiel	28
2.7 Übungen	29
3 Management von Informationssystemen	31
3.1 Definition.....	31
3.2 Einwirkungen auf das Management von Informationssystemen	32
3.3 Aufgaben für das Management von Informationssystemen	33
3.4 Ein Phasenmodell für Projekte für das Management von Informationssystemen	37
3.5 Beispiel	38
3.6 Übungen	40
4 Projektplanung.....	43
4.1 Einleitung.....	43
4.2 Typische Aktivitäten.....	44
4.2.1 Entgegennahme des Projektauftrags.....	44
4.2.2 Vorgehensplanung	44
4.2.3 Verabschieden des Vorgehensplans	45
4.2.4 Berichterstattung	46

4.3	Methoden	46
4.3.1	Eine 5-Stufen-Methode zur Vorgehensplanung	47
4.3.2	Netzpläne: Erstellung und Analyse	50
4.3.3	Weitere Methoden	54
4.4	Werkzeuge und Ergebnisse	55
4.5	Merkliste	55
4.6	Beispiele	57
4.6.1	Projekt 'Befundübermittlung'	57
4.6.2	Projekt 'Speisenanforderung'	61
4.7	Übungen	62
5	Projektbegleitung	63
5.1	Einleitung	63
5.2	Typische Aktivitäten	64
5.2.1	Projektüberwachung	64
5.2.2	Berichterstattung	65
5.3	Methoden	68
5.3.1	Gespräch	68
5.3.2	Merklistenenerstellung	69
5.3.3	Netzpläne: Anwendung	69
5.3.4	Weitere Methoden	71
5.4	Werkzeuge und Ergebnisse	71
5.5	Merkliste	72
5.6	Beispiele	73
5.6.1	Projekt 'Befundübermittlung'	73
5.6.2	Projekt 'Speisenanforderung'	75
5.7	Übungen	75
6	Systemanalyse	77
6.1	Einleitung	77
6.2	Typische Aktivitäten	78
6.2.1	Analyse des (Sub-) Informationssystems des Unternehmens	78
6.2.2	Analyse anderer (Sub-) Informationssysteme	80
6.2.3	Marktanalyse	81
6.3	Methoden	82
6.3.1	Methoden zur Informationsbeschaffung	82
6.3.2	Methoden zur Beschreibung von Informationssystemen	90
6.3.3	Weitere Methoden	103
6.4	Werkzeuge und Ergebnisse	104
6.5	Merkliste	104
6.6	Beispiele	106
6.6.1	Projekt 'Befundübermittlung'	106
6.6.2	Projekt 'Speisenanforderung'	108
6.7	Übungen	109

7	Systembewertung	111
7.1	Einleitung.....	111
7.2	Typische Aktivitäten.....	112
7.2.1	Bewertungskriterien festlegen	112
7.2.2	Bewertung des (Sub-) Informationssystems des Unternehmens	113
7.2.3	Bewertung anderer (Sub-) Informationssysteme.....	115
7.2.4	Bewertung des Marktes	116
7.2.5	Gesamtbewertung	117
7.3	Methoden	118
7.3.1	Kreativitätsmethoden.....	119
7.3.2	Nutzwertanalyse	119
7.3.3	Kostenvergleichsrechnung.....	121
7.3.4	Nutzen-Kosten-Analyse.....	122
7.3.5	Erstellung von Polaritätsprofilen	122
7.3.6	Weitere Methoden	123
7.4	Werkzeuge und Ergebnisse.....	124
7.5	Merkliste.....	124
7.6	Beispiele	126
7.6.1	Projekt 'Befundübermittlung'	126
7.6.2	Projekt 'Speisenanforderung'	128
7.7	Übungen	128
8	Systemauswahl	131
8.1	Einleitung.....	131
8.2	Typische Aktivitäten.....	132
8.2.1	Pflichtenheft erstellen	132
8.2.2	Ausschreibung	133
8.2.3	Vergleich der Angebote.....	135
8.3	Methoden	135
8.4	Werkzeuge und Ergebnisse.....	136
8.5	Merkliste.....	136
8.6	Beispiele	138
8.6.1	Projekt 'Befundübermittlung'	138
8.6.2	Projekt 'Speisenanforderung'	138
8.7	Übungen	140
9	Systembereitstellung	143
9.1	Einleitung.....	143
9.2	Typische Aktivitäten.....	144
9.2.1	Beschaffung.....	144
9.2.2	Entwicklung.....	146
9.2.3	Adaptierung	147
9.3	Methoden	149
9.3.1	Verwendung von Software-Referenzmodellen	149
9.3.2	Prototypische Erstellung.....	149

9.3.3 Weitere Methoden	150
9.4 Werkzeuge und Ergebnisse.....	150
9.5 Merklste.....	151
9.6 Beispiele	152
9.6.1 Projekt 'Befundübermittlung'	152
9.6.2 Projekt 'Speisenanforderung'	153
9.7 Übungen	153
10 Systemeinführung	155
10.1 Einleitung.....	155
10.2 Typische Aktivitäten.....	155
10.2.1 Vorbereitung der Einführung.....	156
10.2.2 Schulung	157
10.2.3 Inbetriebnahme.....	157
10.2.4 Systemabnahme und Systemübergabe	158
10.3 Methoden	160
10.4 Werkzeuge und Ergebnisse.....	161
10.5 Merklste.....	161
10.6 Beispiele	163
10.6.1 Projekt 'Befundübermittlung'	163
10.6.2 Projekt 'Speisenanforderung'	163
10.7 Übungen	164
11 Projektabschluß	165
11.1 Einleitung.....	165
11.2 Typische Aktivitäten.....	166
11.2.1 Berichterstattung	166
11.2.2 Verabschiedung	169
11.3 Methoden	169
11.3.1 Präsentation von Statistiken.....	169
11.3.2 Kasuistische Präsentation	170
11.3.3 Weitere Methoden	170
11.4 Werkzeuge und Ergebnisse.....	171
11.5 Merklste.....	171
11.6 Beispiele	172
11.6.1 Projekt 'Befundübermittlung'	172
11.6.2 Projekt 'Speisenanforderung'	174
11.7 Übungen	175
12 Betrieb von Informationssystemen.....	177
12.1 Einleitung.....	177
12.2 Betreuung des Betriebs	177
12.3 Wartung	179
12.4 Evaluation	180

12.5 Merkliste.....	181
12.6 Beispiele	182
12.6.1 Projekt 'Befundübermittlung'	182
12.6.2 Projekt 'Speisenanforderung'	182
12.7 Übungen	183
13 Schlußbemerkungen	185
14 Literatur.....	187
Thesaurus	189
Einleitung	189
Einträge	189
Schlagwortverzeichnis.....	220