

Paul Alpar
Heinz Lothar Grob
Peter Weimann
Robert Winter

Anwendungsorientierte Wirtschaftsinformatik

Strategische Planung, Entwicklung und Nutzung von
Informations- und Kommunikationssystemen ;

:0h 1

3., überarbeitete und erweiterte Auflage : • • • •



Teil 1: Die Rolle von Informations- und Kommunikationssystemen in Unternehmen.....1

1 Information und Kommunikation.....3

1.1 Gegenstand der Wirtschaftsinformatik..... 3

1.2 Bedeutung von IKS in Organisationen..... 4

1.3 Informationsattribute..... 8

1.4 Problemlösen.....12

1.5 Wert von Informationen.....15

2 Systeme, Modelle, Unternehmungen.....19 •

2.1 Systeme und ihre Eigenschaften.....19

2.2 Modelle und ihre Eigenschaften.....21

2.3 Modelle von Unternehmungen.....22

2.3-1 Unternehmungen als eine Organisation.....22

2.3.2 Unternehmensaufgaben.....23

2.3.3 Leistungs- und Steuerungsflüsse.....26

2.3.4 Objekte in der Unternehmung.....27

3 Informations- und Kommunikationssysteme.....28

3-1 Definition von TKS.....28

3.2 Evolution der IKS.....29

3.3 Arten von IKS.....31

3.4 Wechselwirkungen zwischen Organisationen und IKS.....42

4 Electronic Business.....45

4.1 Einführung.....45

4.2 Ausgehende Aktivitäten: E-Marketing, E-CRM.....49

4.3 Interne und eingehende Aktivitäten: E-Production, E-Logistik; E-SGM.....50

4.4 Unterstützende Aktivitäten: E-Procurement, E-Learning.....51

• • -4.5 M-Business, G-Business.....53

5	Informations-, Wissensmanagement und Controlling der IV.....	36
5.1	Informationsmanagement.....	56
5.1.1	Aufgaben des Informationsmanagements.....	56
5.1.2	Sichten, auf das Informationsmanagement.....	56
5.2	Wissensmanagement.....	57
5.2.1	Bezug zum Informationsmanagement.....	57
5.2.2	Aktivitäten des Wissensmanagements.....	58
5.3	Controlling der Informationsverarbeitung.....	60
5.3-1	Begriffsbestimmung.....	60
5.3.2	Strategisches IV-Controlling.....	61
5.3.3	Operatives IV-Controlling.....	64
5.3.3-1	Monitoring.....	64
5.3.3-2	Kennzahlen und Kennzahlensysteme.....	66
5.3.3-3	Berichtswesen.....	66
5.3.3-4	IV-Leistungs- und Kostenrechnung.....	67
5.3.3-5	Budgetierung.....	68
5.4	Strategische Planung der IKS.....	68
5.4.1	Methoden der strategischen IKS-Planung.....	68
5.4.2	Strategische IKS.....	73
5.4.3	Planung, der Infrastruktur.....	75
5.5	Bewertung von IKS.....	76
5.5.1	Verfahren zur Bewertung von IKS.....	76
5.5.2	Beispiel einer Wirtschaftlichkeitsrechnung mit VÖFI zu einem IT-Projekt.....	83
6	Organisation der IKS-Funktion.....	89
6.1	Betriebliche Einordnung der IKS-Funktion.....	89
6.2	Innere Organisation der IV-Abteilung.....	91
6.3	Fremdbezug von IKS-Leistungen.....	95
6.4	Berufsbilder der Wirtschaftsinformatik.....	100
6.4.1	Tätigkeitsfelder der Wirtschaftsinformatiker..	100
6.4.2	Zukunftschancen der Wirtschaftsinformatiker.....	102
	Literatur zu Teil 1.....	104

Teil 2: Betriebliche Anwendungssysteme.....	109
7 Beschreibungsebenen von IKS.....	111
7.1 Ziele der IKS-Modellbildung.....	111
7.2 Verschiedene Ansätze zur Ebenenbildung.....	112
7.3 Charakterisierung der Beschreibungsebenen.....	114
8 Strategieebene.....	117
8.1 Gestaltungsziele.....	117
8.2 -Beschreibung der Geschäftsarchitektur.....	118
8.3 Beschreibung des Geschäftsmodellis.....	120
8.4 Ableitung von Leistungen aus der Analyse von Kulturellen Prozessen.....	124
9 Prozessebene.....	126
9.1 Konzeptionelles.....	126
9.2 Beschreibung der Prozessarchitektur.....	126
9.3 Beschreibung des Umfelds der Geschäftsprozesse	128
9.4 Beschreibung der Geschäftsprozesse.....	129
9.4.1 Leistungsanalyse und Prozessführung.....	130
9.4.2 Ablaufplanung im Groben.....	131
9.4.3 Ablaufplanung im Detail.....	134
9.5 Beschreibung der Informationsstrukturen und -flüsse.....	137
9.5.1 Entity-Relationship-Modell.....	139
9.5.2 Vorgehensmodelle zur konzeptionellen Datenmodellierung.....	144
9.6 Objektpraktische Analyse.....	145
9.6.1 Prinzip und Vorgehensweise der objektorientierten Systementwicklung.....	146
9.6.2 Unified Modeling Language (UML).....	148
10 Architektur von Anwendungssystemen.....	151
10.1 Die Anwendungsarchitektur als Teil des IKS.....	151
10.2 Der Architekturbegriff.....	153
10.3 Die Anwendungsarchitektur als Objekt des Informationscontrollings.....	156
10.3.1 Aufgabenstellungen.....	156

10.3-2	Erfassung •und Dokumentation der Elemente von Anwendungssystemen.....I..	157
10.3.2.1	Ziele	157
10.3.2.2	Strukturorientierter Modellierungsansatz	158
10.3.2.3	Prozessorientierter Modellierungsansatz	161
10.3.2.4	Methode des Business Systems Planning	161
11	Anwendungen zur Administration und Disposition..	162
• 11.1	Konzeptionelles	162
11.2	Branchenneutrale Anwendungen.....	164
11.2.1	Das Rechnungswesen als Kern des ADS.....	164
11.2.2	Externes Rechnungswesen.....	168
11.2.2.1	Aufgaben der Finanzbuchhaltung....	168
11.2.2.2	Stammdaten der Hauptbuchhaltung.....	170
11.2.2.3	Stammdaten der Debitoren- und Kreditorenbuchhaltung.....	181
11.2.2.4	Stammdaten der Anlagenbuchhaltung	183
11.2.2.5	Bewegungsdaten der Einanzbuchhaltung.....	185
11.2.2.6	Funktionen der Hauptbuchhaltung..	187
11.2.2.7	Funktionen der Kreditoren- und Debitorenbuchhaltung	199
11.2.2.8	Funktionen der Anlagenbuchhaltung	205
11.2.3	Internes Rechnungswesen.....	208
11.2.4	SAP R/3.im Internet.....	211
11.3	Branchenspezifische^ An wendungsarchitekturen	213
11.3.1	Industriebetriebe.....	213
11.3.1.1	Das Y-Modell.....	213
11.3.1.2	Architektur klassischer TPS-Systeme.....	214
11.3.1.3	Die technischen Komponenten.....	217
11.3.1.4	Integration.....	218
11.3.2	Handelsbetriebe.....	219

11.3.2.1	Konzeptionelle Grundlagen.....	219
11.3.2.2	Funktionen.....	221
11.3.3	Finanzdienstleistungsunternehmen	223
12.	Anwendungen zur Entscheidungsunterstützung	229
12.1	Traditionelle Konzepte.....	229
12.2	Innovative Konzepte.....	233
12.2.1	Das Data-Warehouse-Konzept.....	233
12.2.2	Das OLAP-Konzept.....	236
12.3	Anwendungsbeispiel zur Integration von ADS undEUS.....	242
12.3.1	Integrierte Erfolgs-, Finanz- und Bilanzplanung.....	242
12.3.2	Budgeterstellung.....	244
12.3.2.1	Systemaufbau.....	244
12.3.2.2	Planungsablauf.....	245
12.3.2.3	Auswertungen.....	250
	Literatur zu Teil 2.....	253
	Teil 3: Systementwicklung.....	259
13	Einführung in die Systementwicklung.....	261
13.1	Zielsetzung	261
13.2	Systementwicklung als Disziplin.....	262
13.3	Gegenstand und Ziele der Systementwicklung.....	264
13.4	Grundlegende Entwicklungsstrategien.....	266
13.5	Grundlegende Begriffe.....	268
13.6	Software-Lebenszyklus.....	269
13.7	Phasenmodelle.....	S.272
13.8	Prototyping.....	273
13.9	Computergestützte Systementwicklung	276
14	Individualentwicklung von IKS.....	282
14.1	Methoden und Konzepte für die Beschreibung des Fachkonzeptes.....	283
14.1.1	Strukturierte Analyse.....	284
14.1.2	Andere Konzepte und Methoden der Anforderungsanalyse.....	286

14.2	Methoden und Konzepte für den Entwurf des DV-Konzepts.....	287
14.2.1	Entwurf von Datenstrukturen.....	287
14.2.1.1	Ableitung von Relationenmodellen aus Entity-Relationship-Modellen ...	288
14.2.1.2	Optimierung von Relationenmodellen.....	293
14.2.2	Entwurf von Modulen.....	295
14.2.2.1	Grundlegendes.....	295
14.2.2.2	Ableitung von Modulhierarchien aus Funktionshierarchien.....	297
14.3	Überarbeitung von Modulhierarchien.....	300
14.3-1	Entwurf der Benutzeroberfläche.....	301
14.3.2	Entwurf von Kontrollstrukturen.....	303
14.3-3	Objektorientierter Entwurf.....	306
14.4	Methoden und Konzepte für die Systemimplementierung.....	307
14.4-1	Generierung von Datenstrukturen und Anwendungen.....	307
14.4.2	Codierung.....	310
14.5	Methoden und Konzepte für die Systemwartung.....	311
14.5.1	Software Reengineering.....	312
14.5.2	Reverse Engineering.....	313
15	Einführung und Integration von Standardsoftware ..	314
15.1	Bewertung und Auswahl von Standardsoftware.....	314
15-2	Anpassung von Standardsoftware.....	316
15.3	Einführung und Integration von Standardsoftware	317
15-3.1	Projektvorbereitung	321.
15.3.2	Erstellung des Business Blueprint.....	322
15.3-3	Realisierung, Produktionsvorbereitung, Go-Live und Support,.....	325
15-3-4	Phasenübergreifende Konzepte.....	326
15-3.4.1	Projektmanagement.....	326
15-3-4-2	Qualitätsmanagement.....	331
	Literatur zu Teil 3.....	333

Teil 4: Software- und Hardwarekonzepte.....	337
16 Systemarchitekturen in der Unternehmung.....	339
16.1 Zielsetzung:.....	339
16.2 Standards und Standardisierungsgremien.....	340
16.3 Architekturen eines IKS.....	341
16.3.1 Zentrale IKS.....	343
16.3.2 IKS am Arbeitsplatz.....	343
16.3.3 Lokal vernetzte IKS.....	344
16.3.3.1 Client-Server-Architektur.....	344
16.3.3.2 Netzwerk-Computer.....	347
16.3.3.3 Peer-To-Peer-Computing.....	347
16.3.4 Global vernetzte IKS.....	348
16.4 Kriterien zur Bewertung eines IKS.....	348
17 Anwendungsdienste.....	349
17.1 Datenhaltungsdienste.....	349
17.1.1 Darstellung von Daten in IKS.....	349
17.1.2 Dateisysteme.....	350
17.1.3 Datenbanksysteme.....	352
17.1.4 Datenmodelle von Datenbanksystemen.....	353
17.1.5 Datenbankarchitekturkonzept.....	355
17.1.6 Datenbanksprachen.....	357
17.1.6.1 SQL (Structured Query Language) ...	357
17.1.6.2 Integritätsregeln in Datenbanken ...	358
17.1.7 Datenbankmechanismen und -Werkzeuge ...	359
17.1.7.1 Transaktionskonzept.....	359
17.1.7.2 Datenbankschnittstelle ODBC (Open Data Base Connectivity).....	359
17.1.7.3 CORBA (Common Object Request Broker Architecture).....	359
17.1.7.4 Datenschutz in Datenbanksystemen.....	360
17.1.7.5 Restart und Recovery in Datenbanksystemen.....	360
17.1.7.6 Data Dictionary/Data Repository....	361
17.1.7.7 Maskengeneratoren.....	361
17.1.7.8 Report- oder Berichtsgeneratoren	361

17.1.7,9	Einbettung in • Anwendungsprogramme.....	362
17.1.8	Datenhaltung in Abhängigkeit von der IKS- Architektur.....	362
17.1.8.1	Datenhaltung in zentralen IKS.....	362
17.1.8.2	Datenhaltung bei IKS am Arbeitsplatz.....	362
• 17.1.8.3	Datenhaltung bei lokal vernetzten. IKS - Verteilte Datenhaltung.....	363
• 17.1.8.4	Datenhaltung bei lokal-vernetzten IKS - Datenbank-Server.....	363
• 17.1.8.5	Datenhaltung bei lokal vernetzten IKS -Verteilte Datenbanken.....	363
17.1.8.6	Remote Dätabase Access (RDA).....	364
• 17.1.8.7	Datenhaltung bei global vernetzten IKS.....	365
17.2	Ablage/ArChivierungsdienste.....	365
17.3	Datensicherungsdienste.....	366
17.4	Bürodiensfe.....	367
17:4,1	Dokumentbearbeitung.....	367
17.4.1.1	Textverarbeitung.....	367
17 A.1.2	Tabellenkalkulation.....	368
17.4.1.3	Geschäfts- und Präsentationsgrafiken.....	368
17.4.2	Dokumentenverteilung.....	369
17.4.2.1	Elektronische Post.....	369
17.4:2.2'	Workflow-Systeme.....	371
17.4.3	Arbeitshilfen.....	372
17.4-3.1	Terminkalender.....	372
17.4.3.2	Datenverwaltung am Büroarbeitsplatz.....	372
17.4.4	Groupware Systeme.....	373
17.5	Telekommunikationsdienste.....	373
• 17.5.1	Internet-Dienste.....	373
17.5,2	Onlinedienste.....	380
17.5-3	Datenübertragungsdienste.....	381
17.6	Sicherheitsdienste.....	382
17.6.1	Zuga ngssicherung.....	384

17.6.2	Zugangskontrolle.....	384
17.6.3	Firewalls.....	384
17.6.4	Virenschutzsoftware.....	385
17.6.5	Kryptologie.....	387
18	Programmiersprachen.....	391
18.1	Maschinensprachen/Assembler.....	392
18.2	Höhere Programmiersprachen.....	393
18.3	Symbolische und objektorientierte Programmiersprachen.....	394
18.4	Endbenutzersprachen.....	395
18.5	Open Source Software.....	396
18.6	Portabilität höherer Programmiersprachen.....	396
18.7	Übersetzer.....	397
18.8	Application Programming Interfaces.....	398
19	Systemnahe Software.....	399
19-1	Vorbemerkung.....	399
19.2	Betriebssysteme.....	399
19.2.1	Geräteverwaltung.....	399
19.2.2	Prozessorverwaltung.....	400
19.2.3	Speicherverwaltung.....	400
19.2.4	Dienstprogramme.....	400
19-3	Klassen von Betriebssystemen.....	400
19-4	Betriebsarten und Betriebssystemkonzepte.....	402
195	Großrechnerbetriebssysteme.....	405
19-6	Betriebssysteme für den Arbeitsplatz.....	406
19.6.1	Windows 98/ME.....	406
19.6.2	Mac OS.....	406
19-7	Betriebssysteme bei lokal verteilten Systemen.....	407
19.7.1	Serverbetriebssysteme.....	407
19-7.2	UNIX.....	407
19.7.3	LINUX.....	408
19.7.4	Windows NT/2000.....	408
19.7.5	Windows XP'Home/Professional.....	409
19.7.6	Verteilte Betriebssysteme.....	409
19.8	Benutzeroberflächen.....	409
19.8.1	Ergonomie.....	411

19-8.2	IKS am Arbeitsplatz.....	412
19.8.3	Zentrale IKS.....	•...412
20	Netzwerkarchitekturen.....	413
20.1	Überblick:.....	413
20.2	Übertragungstechnik,.....	414
• 20.2.1	Betriebsarten.....	414
20.2.2	Übertragungsverfahren.....	415
20.2.2.1	Basisbandübertragung.....	=.....415
20.2.2.2'	Breitbändübertragung.....	415
20.3	ISO-Referenzmodell.....	= 41.5
20.3.1	Transportnahe Standards.....	418
20.3.2	Leitungsvermittelte analoge Telefonnetze.....	419
20.3.3	Paketvermittelte Datenetze.....	419
20.3.4	Frame Relay.....	419
20.3.5	ATM.....	420
20.3.6	Integrated Services Digital Network.....	420
20.3.7	DSL.....	All
20.3.8	Lokale Netze.....	421
20.3.8.1	Netz-Topologien.....	422
20.3.8.2	Netzzugangsprotokolle.....	424
20.3.8.3	Bewertungskriterien lokaler Netzwerke.....	425
20.3.9	Anwendungsnahe Standards.....	= 426
20.3.10	VIDEOTEX.....	427
20.3.11	Message Handling System X.400.....	428
20.3.12	Directory Services X.500.....	428
20.3.13	File Transfer, Access and Management.....	428
20.3.14	EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport).....	429
20.3.15	ISO Network Management'.....	429
20.3.16	Distributed Transaction Processing.....	430
20.3.17	Virtueller Terminal-Dienst.....	430
20.4	TCP/IP:.....	430
20.5	Proprietäre Kommunikationsprotokolle.....	432
20.6	Physikalische Übertragungsmedien,.....	433
20.6.1	Leitungebundene Medien.....	433
20.6.2	Leitungsbundene Medien.....	434

20.6.3	Netzverbindungen.....	435
21	Rechnerarchitekturen.....	436
21.1	Hardwarestrukturen.....	436
21.2	Rechner.....	436
21.2.1	Speicher.....	437
21.2.2	Zentralprozessor (CPU).....	438
21.2.3	Rechnerarchitekturen.....	440
21.2.4	Interne Datenwege.....	441
21.3	Medien zur Dateneingabe.....	444
21.3.1	Tastatur.....	444
21.3.2	Maus und Touchpad.....	445
21.3.3	Scanner.....	445
21.3.4	Strichcode- oder Barcodeleser.....	446
21.3.5	Digitale Kamera.....	447
21.3.6	Audioeingabe.....	448
21.3.7	Spracheingabe.....	449
21.4	Speichermedien.....	449
21.4.1	Magnetische Speichermedien.....	450
21.4.2	Optische Speichermedien.....	451
21.4.3	Bandspeichermedien.....	452
21.4.4	Speichernetzwerke.....	453
21.5	Medien zur Datenausgabe.....	453
21.5-1	Bildschirme.....	454
21.5.1.1	Monitor-Grafikkarten.....	454
21.5.1.2	Kathodenstrahlbildschirme.....	454
21.5.1.3	LCD/LED-Bildschirme.....	455
21.5.1.4	Berührungsempfindliche Bildschirme.....	455
21.5.2	Druckertypen.....	456
21.5-3	Sprachausgabe.....	459
	Literatur zu Teil 4.....	460
	Sachwortverzeichnis.....	461