

**Paul Alpar
Heinz Lothar Grob
Peter Weimann
Robert Winter**

Anwendungsorientierte Wirtschaftsinformatik

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

Mit 199 Abbildungen

4., überarbeitete und verbesserte Auflage



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|--|
| Teil 1: Die Rolle von Informations- und Kommunikationssystemen in | |
| | Unternehmungen.....1 |
| 1 | Information und Kommunikation.....3 |
| 1.1 | Bedeutung von IKS in Organisationen.....3 |
| 1.2 | Informationsattribute.....8 |
| 1.3 | Problemlösen.....11 |
| 1.4 | Wert von Informationen.....15 |
| 2 | Systeme, Modelle, Unternehmungen.....18 |
| 2.1 | Systeme und ihre Eigenschaften.....18 |
| 2.2 | Modelle und ihre Eigenschaften.....20 |
| 2.3 | Modelle von Unternehmungen.....21 |
| 2.3-1 | Unternehmung als Organisation.....21 |
| 2.3.2 | Unternehmensebenen.....22 |
| 2.3-3 | Leistungs- und Steuerungsflüsse.....25 |
| 2.3-4 | Unternehmung aus ganzheitlicher Sicht.....26 |
| 3 | Informations- und Kommunikationssysteme.....28 |
| 3.1 | Definition von IKS.....28 |
| 3.2 | Evolution der IKS.....29 |
| 3.3 | Arten von IKS.....31 |
| 3.4 | Wechselwirkungen zwischen Organisation und IKS.....41 |
| 4 | Electronic Business.....44 |
| 4.1 | Einführung.....44 |
| 4.2 | Ausgehende Aktivitäten: E-Marketing, E-CRM.....48 |
| 4.3 | Interne und eingehende Aktivitäten: E-Production, E-Logistik, E-SCM.....49 |
| 4.4 | Unterstützende Aktivitäten: E-Procurement, E-Learning.....50 |
| 4.5 | M-Business, C-Business.....52 |
| 5 | Informations- und Wissensmanagement.....55 |
| 5.1 | Informationsmanagement.....55 |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.1.1 | Aufgaben..... | 55 |
| 5.1.2 | Sichten auf das Informationsmanagement..... | 55 |
| 5.2 | Wissensmanagement..... | 56 |
| 5.2.1 | Bezug zum Informationsmanagement..... | 56 |
| 5.2.2 | Aktivitäten des Wissensmanagements..... | 57 |
| 5.3 | Organisation der IKS-Funktion..... | 59 |
| 5.3.1 | Betriebliche Einordnung..... | 59 |
| 5.3.2 | Innere Organisation der IKS-Abteilung..... | 61 |
| 5.4 | Servicemanagement..... | 65 |
| 5.4.1 | Alternative Ansätze..... | 65 |
| 5.4.2 | Information Technology Infrastructure Library..... | 66 |
| 5.5 | Management der Sicherheit..... | 72 |
| 5.5.1 | Gegenstand der Sicherheitsbemühungen..... | 72 |
| 5.5.2 | Bedrohungen..... | 74 |
| 5.5.3 | Maßnahmen..... | 75 |
| 5.5.4 | Standards und Zertifizierung..... | 77 |
| 5.6 | Strategische Planung der IKS..... | 77 |
| 5.6.1 | Methoden..... | 77 |
| • 5.6.2 | Strategische IKS..... | 82 |
| 5.6.3 | Planung der Infrastruktur..... | 84 |
| 5.7 | Fremdbezug von IKS-Leistungen..... | : 85 |
| 5.8 | Berufsbilder der Wirtschaftsinformatik..... | 90 |
| 5.8.1 | Tätigkeitsfelder der Wirtschaftsinformatiker..... | 90 |
| 5.8.2 | Zukunftschancen der Wirtschaftsinformatiker..... | 92 |
| 6 | IKS-Controlling und Bewertung von IKS..... | 94 |
| 6.1 | Controlling von IKS..... | 94 |
| 6.1.1 | Begriffsbestimmung..... | 94 |
| 6.1.2 | Strategisches IKS-Controlling..... | 95 |
| 6.1.3 | Operatives IKS-Controlling..... | 98 |
| 6.2 | Bewertung von IKS..... | 102 |
| 6.2.1 | Verfahren zur Bewertung von IKS..... | 102 |
| 6.2.2 | Fallstudie zur Bewertung eines IKS-Projekts..... | 109 |
| | Literatur zu Teil 1..... | 115 |

| | |
|--|------------|
| Teil 2: Gestaltung betrieblicher Systeme..... | 121 |
| 7 Gestaltungsebenen betrieblicher Systeme..... | 123 |
| 7.1 Grundsätzliche Aspekte..... | 123 |
| 7.2 Verschiedene Ansätze zur Ebenenbildung..... | 124 |
| 7.3 Charakterisierung der Gestaltungsebenen..... | 126 |
| 8 Strategieebene..... | 129 |
| 8.1 Gestaltungsziele auf Strategieebene..... | 129 |
| 8.2 Analyse des Geschäftsnetzwerks..... | 130 |
| 8.3 Analyse von Kundenprozessen..... | 132 |
| 8.4 Spezifikation des Leistungsmodells..... | 134 |
| 8.5 Festlegung des Zielsystems..... | 137 |
| 9 Organisationsebene..... | 140 |
| 9-1 Gestaltungsziele auf Organisationsebene..... | 140 |
| 9.2 Prozesslandkarte..... | 141 |
| 9-3 Prozessführung..... | 142 |
| 9-4 Leistungsanalyse..... | 143 |
| 9-5 Ablaufplanung..... | 143 |
| 9.6 Informationsbedarfe..... | 146 |
| 9-7 Aufbauorganisation..... | 150 |
| 10 IKS-Ebene..... | 152 |
| 10.1 Fachliche Sicht vs. Realisierungssicht..... | 152 |
| 10.2 Gestaltungsziele für IKS..... | 153 |
| 10.3 Anwendungslandschaft..... | 153 |
| 10.4 Fachkonzept..... | 157 |
| 10.4.1 Techniken zur Informationsmodellierung..... | 158 |
| 10.4.2 Vorgehen bei der Informationsmodellierung..... | 163 |
| 10.4.3 Techniken zur Spezifikation der Steuerungssicht..... | 165 |
| 10.4.4 Vorgehen bei der Spezifikation der Steuerungssicht..... | 168 |
| 10.5 Von der fachlichen Sicht zur Softwareentwicklung..... | 169 |
| Literatur zu Teil 2..... | 170 |

| | |
|---|------------|
| Teil 3: Betriebliche Anwendungssysteme..... | 173 |
| 11 Anwendungen zur Administration und Disposition..... | 175 |
| 11.1 Überblick..... | 175 |
| 11.2 Sektorneutrale Anwendungen..... | 177 |
| 11.2.1 Das Rechnungswesen als Kern des ADS..... | 177 |
| 11.2.2 Externes Rechnungswesen..... | 180 |
| 11.2.3 Internes Rechnungswesen..... | 220 |
| 11.2.4 SAP R/3 im Internet..... | 223 |
| 11.2.5 Integrationsarchitektur SAP NetWeaver..... | 225 |
| 11.3 Sektorspezifische Anwendungsarchitekturen..... | 227 |
| 11.3.1 Industriebetriebe..... | 227 |
| 11.3.2 Handelsbetriebe..... | 233 |
| 11.3.3 Finanzdienstleister..... | 236 |
| 12 Anwendungen zur Entscheidungsunterstützung..... | 240 |
| 12.1 Überblick..... | 240 |
| 12.2 Allgemeine Komponenten von EUS..... | 245 |
| 12.2.1 Das Data Warehouse-Konzept..... | 245 |
| 12.2.2 Berichtssysteme..... | 248 |
| 12.2.3 Das OLAP-Konzept..... | 249 |
| 12.3 Anwendungsbeispiele für aufgabenorientierte EUS..... | 255 |
| 12.3.1 Integrierte Erfolgs-, Finanz- und Bilanzplanung..... | 255 |
| 12.3.2 Unternehmensplanung..... | 261 |
| 12.3.3 Investitionscontrolling mit Simulationswerkzeugen..... | 266 |
| Literatur zu Teil 3..... | 271 |
| | |
| Teil 4: Systementwicklung..... | 275 |
| 13 Einführung in die Systementwicklung..... | 277 |
| 13-1 Zielsetzung..... | 277 |
| 13-2 Systementwicklung als Disziplin..... | 278 |
| 13-3 Gegenstand und Ziele der Systementwicklung..... | 280 |
| 13-4 Grundlegende Entwicklungsstrategien..... | 281 |
| 13-5 Grundlegende Begriffe..... | 283 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 13-6 | Software-Lebenszyklus..... | 284 |
| 13-7 | Phasenmodelle..... | 287 |
| 13-7.1 | Modellarten..... | 289 |
| 13-7.2 | Agile Systementwicklung..... | 289 |
| 13-7.3 | Phasenmodelle für die objektorientierte Systementwicklung..... | 290 |
| 13-8 | Prototyping..... | 291 |
| 13-9 | Computergestützte Systementwicklung..... | 293 |
| 13-10 | Phasenübergreifende Konzepte..... | 296 |
| 13-10.1 | Projektmanagement..... | 297 |
| 13-10.2 | Qualitätsmanagement..... | 301 |
| 14 | Individualentwicklung — klassischer Ansatz..... | 303 |
| 14.1 | Methoden zur Beschreibung des Fachkonzeptes..... | 304 |
| 14.1.1 | Strukturierte Analyse..... | 305 |
| 14.1.2 | Weitere Methoden der Anforderungsanalyse..... | 307 |
| 14.2 | Methoden für den Entwurf des DV-Konzepts..... | 307 |
| 14.2.1 | Entwurf von Datenstrukturen..... | 308 |
| 14.2.2 | Entwurf von Modulen..... | 316 |
| 14.3 | Überarbeitung von Modulhierarchien..... | 320 |
| 14.3-1 | Entwurf der Benutzeroberfläche..... | 321 |
| 14.3-2 | Entwurf von Kontrollstrukturen..... | 323 |
| 14.4 | Methoden für die Systemimplementierung..... | 326 |
| 14.4.1 | Generierung von Datenstrukturen und Anwendungen..... | 326 |
| 14.4.2 | Codierung..... | 327 |
| 14.5 | Methoden und Konzepte für die Systemwartung..... | 328 |
| 14.5-1 | Software Reengineering..... | 328 |
| 14.5-2 | Reverse Engineering..... | 329 |
| 15 | Individualentwicklung - objektorientierter Ansatz..... | 331 |
| 15-1 | Vorgehensweise der objektorientierten Systementwicklung..... | 332 |
| 15-2 | Unified Modeling Language (UML)..... | 335 |
| 15-3 | Objektorientierte Analyse..... | 340 |
| 15-3-1 | Anwendungsfallgesteuerte Analyse..... | 340 |
| 15-3-2 | Klassendiagramme in der Analyse..... | 342 |
| 15-4 | Objektorientierter Entwurf..... | 347 |
| 15-4.1 | Sequenzdiagramme..... | 347 |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---------------------------------|---|------------|
| 15.4.2 | Verfeinerung der Klassendiagramme..... | 348 |
| 15.4.3 | Entwurfsmuster..... | 350 |
| 15.4.4 | Komponentenarchitektur..... | 353 |
| 16 | Einführung und Integration von Standardsoftware..... | 355 |
| 16.1 | Bewertung und Auswahl von Standardsoftware..... | 355 |
| 16.2 | Anpassung von Standardsoftware..... | 357 |
| 16-3 | Einführung und Integration von Standardsoftware..... | 358 |
| 16.3-1 | Projektvorbereitung..... | 362 |
| 16.3-2 | Erstellung des Business Blueprint..... | 363 |
| 16.3.3 | Realisierung, Produktionsvorbereitung, Go-Live und Support..... | 366 |
| Literatur zu Teil 4..... | | 367 |
| | | |
| Teil 5s | Software- und Hardwarekonzepte..... | 371 |
| 17 | Systemarchitekturen..... | 373 |
| 17.1 | Zielsetzung..... | 373 |
| 17.2 | Standards und Standardisierungsgremien..... | 374 |
| *17-3 | Architekturen eines IKS..... | 375 |
| 17.3.1 | Zentrale IKS..... | 376 |
| 17.3.2 | IKS am Arbeitsplatz..... | 377 |
| 17.3.3 | Lokal vernetzte IKS..... | 378 |
| 17.3.4 | Global vernetzte IKS..... | 382 |
| 17.3-5 | Kriterien zur Bewertung eines IKS..... | 385 |
| 18 | Anwendungsdienste..... | 386 |
| 18.1 | Datenhaltungsdienste..... | 386 |
| 18.1.1 | Darstellung von Daten in IKS..... | 386 |
| 18.1.2 | Dateisysteme..... | 387 |
| 18.1.3 | Datenbanksysteme..... | 389 |
| 18.1.4 | Datenmodelle von Datenbanksystemen..... | 390 |
| 18.1.5 | Datenbankarchitekturkonzept..... | 392 |
| 18.1.6 | Datenbanksprachen..... | 394 |
| 18.1.7 | Datenbankmechanismen und -Werkzeuge..... | 396 |
| 18.1.8 | Datenhaltung und Systemarchitektur..... | 399 |
| 18.2 | Ablage- und Archivierungsdienste..... | 401 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 18.3 | Datensicherungsdienste..... | 402 |
| 18.4 | Bürodienste..... | 403 |
| 18.4.1 | Dokumentbearbeitung..... | 403 |
| 18.4.2 | Dokumentenverteilung..... | 405 |
| 18.4.3 | Arbeitshilfen..... | 407 |
| 18.4.4 | Groupware Systeme..... | 408 |
| 18.5 | Telekommunikationsdienste..... | 408 |
| 18.5-1 | Internet-Dienste..... | 408 |
| 18.5.2 | Onlinedienste..... | 417 |
| 18.5.3 | Datenübertragungsdienste..... | 418 |
| 18.6 | Sicherheitsdienste..... | 420 |
| 18.6.1 | Zugangssicherung..... | 421 |
| 18.6.2 | Zugangskontrolle..... | 421 |
| 18.6.3 | Firewalls..... | 421 |
| 18.6.4 | Virenschutzsoftware..... | 423 |
| 18.6.5 | Kryptologie..... | 424 |
| 19 | Programmiersprachen..... | 428 |
| 19-1 | Maschinensprachen/Assembler..... | 429 |
| » 19-2 | Höhere Programmiersprachen..... | 430 |
| 19-3 | Symbolische und objektorientierte Programmiersprachen..... | 431 |
| 19-4 | Endbenutzersprachen..... | 432 |
| 19-5 | Open Source Software..... | 433 |
| 19-6 | Portabilität höherer Programmiersprachen..... | 433 |
| 19-7 | Übersetzer..... | 433 |
| 19-8 | Application Programming Interfaces..... | 434 |
| 20 | Systemnahe Software..... | 435 |
| 20.1 | Vorbemerkung..... | 435 |
| 20.2 | Betriebssysteme..... | 435 |
| 20.2.1 | Geräteverwaltung..... | 435 |
| 20.2.2 | Prozessorverwaltung..... | 436 |
| 20.2-3 | Speicherverwaltung..... | 436 |
| 20.2.4 | Dienstprogramme..... | 436 |
| 20.3 | Klassen von Betriebssystemen..... | 436 |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|------------|
| 20.4 | Betriebsarten und Betriebssystemkonzepte..... | 437 |
| 20.5 | Großrechnerbetriebssysteme..... | 441 |
| 20.6 | Betriebssysteme für den Arbeitsplatz..... | 441 |
| 20.6.1 | Windows XP Home/Professional..... | 442 |
| 20.6.2 | MacOS..... | 442 |
| 20.7 | Betriebssysteme bei lokal verteilten Systemen..... | 442 |
| 20.7.1 | UNIX..... | 442 |
| 20.7.2 | LINUX..... | 443 |
| 20.7.3 | Windows NT/2000..... | 443 |
| 20.7.4 | Windows Server 2003..... | 444 |
| 20.7.5 | Verteilte Betriebssysteme..... | 444 |
| 20.8 | Benutzeroberflächen..... | 445 |
| 20.8.1 | Ergonomie..... | 446 |
| 20.8.2 | IKS am Arbeitsplatz..... | 446 |
| 20.8.3 | Zentrale IKS..... | 447 |
| 21 | Netz- und Rechnerarchitekturen..... | 448 |
| 21.1 | Netzwerkarchitekturen..... | 448 |
| 21.1.1 | Übertragungstechnik..... | 449 |
| • 21.1.2 | ISO-OSI Referenzmodell..... | 450 |
| 21.1.3 | TCP/IP..... | 460 |
| 21.1.4 | Physikalische Übertragungsmedien..... | 463 |
| 21.2 | Rechnerarchitekturen..... | 466 |
| 21.2.1 | Hardwarestrukturen..... | 466 |
| 21.2.2 | Rechner..... | 467 |
| 21.2.3 | Medien zur Dateneingabe..... | 473 |
| 21.2.4 | Medien zur Datenausgabe..... | 476 |
| 21.2.5 | Speichermedien..... | 478 |
| | Literatur zu Teil 5..... | 482 |
| | Sachwortverzeichnis..... | 483 |