

August-Wilhelm Scheer

Wirtschafts- informatik

Referenzmodelle für
industrielle Geschäftsprozesse

Vierte, vollständig überarbeitete
und erweiterte Auflage

Mit 580 Abbildungen

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
Fachbereich 1	
<u>Gesamtbibliothek</u>	
<u>Betriebswirtschaftslehre</u>	
Inventar-Nr. :	44.795
Abstell-Nr. :	A 18/2109
Sachgebiete :	1.7.9
	00134422

Springer-Verlag

Berlin Heidelberg New York

London Paris Tokyo

Hong Kong Barcelona

Budapest

Inhaltsverzeichnis

Teil A:	Architektur und Beschreibung integrierter Informationssysteme	1
A.I	Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)	4
A.I.1	Beschreibungsgegenstand "Integrierte Informationssysteme"	4
A.I.2	Ableitung von ARIS	10
A.I.2.1	Beschreibungssichten	11
A.I.2.2	Beschreibungsebenen	14
A.II	Auswahl und Darstellung der verwendeten Beschreibungsmethoden	17
A.II.1	Fachkonzepte	19
A.II.1.1	Fachkonzept: Funktionssicht (Funktionsstruktur, Ablauffolge, Bearbeitungsformen)	19
A.II.1.2	Fachkonzept: Organisationssicht	23
A.II.1.3	Fachkonzept: Datensicht	31
A.II.1.3.1	Das ERM-Grundmodell	31
A.II.1.3.2	Erweiterungen des ERM	35
A.II.1.3.2.1	Erweiterung um Konstruktionsoperatoren	35
A.II.1.3.2.2	Ereignis- und Zustandsdarstellungen	40
A.II.1.3.2.3	Erweiterung der Kardinalitäten	41
A.II.1.3.2.4	Identifizierungs- und Existenzabhängigkeit	42
A.II.1.3.3	Alternative Darstellungsformen	43
A.II.1.3.4	Festlegung der verwendeten Konstruktionshilfen	45
A.II.1.3.5	Ein Beispiel	46

A.II.1.4	Fachkonzept: Steuerungssicht	47
A.II.1.4.1	Funktionen mit Organisation	48
A.II.1.4.2	Funktionen mit Daten	49
A.II.1.4.2.1	Ereignissteuerung und Datenfluß	49
A.II.1.4.2.2	Objektorientierte Modellierung	54
A.II.1.4.3	Organisation mit Daten	57
A.II.1.4.4	Funktionen - Organisation - Daten	59
A.II.2	DV-Konzepte	60
A.II.2.1	DV-Konzept: Funktionssicht (Modul- und Transaktionsentwurf)	61
A.II.2.2	DV-Konzept: Organisationssicht (Netztopologie)	63
A.II.2.3	DV-Konzept: Datensicht (Relationenmodell, Netzwerkmodell)	64
A.II.2.3.1	Relationenmodell	65
A.II.2.3.2	Netzwerkmodell	68
A.II.2.4	DV-Konzept: Steuerungssicht	70
A.II.2.4.1	Funktionen mit Organisation	70
A.II.2.4.2	Funktionen mit Daten	71
A.II.2.4.3	Organisation mit Daten	71
A.II.2.4.4	Funktionen - Organisation - Daten	72
A.II.2.4.4.1	Trigger- und Aktionssteuerung	72
A.II.2.4.4.2	Verteilte Datenverarbeitung	75
A.II.3	Implementierung	76
A.II.3.1	Implementierung: Funktionssicht	77
A.II.3.2	Implementierung: Organisationssicht	77
A.II.3.3	Implementierung: Datensicht (Datenbankschema)	78
A.II.3.3.1	Relationale Datenbankbeschreibung	79
A.II.3.3.2	Netzwerk-Datenbankbeschreibung	79
A.II.3.4	Implementierung: Steuerungssicht	81
A.III	Weiteres Vorgehen	
A.III.1	Zusammenstellung der verwendeten Methoden	82
A.III.2	Werkzeugeinsatz	83
A.III.3	Gliederungskriterien/Aufbau der weiteren Arbeit	85

Teil B:	Logistikprozesse	90
B.I	Produktionslogistik	90
B.I.1	Überblick: Teilprozesse der Produktionslogistik	90
B.I.2	Primärbedarfsverwaltung	94
B.I.3	Bedarfsplanung	96
B.I.3.1	Überblick: Bedarfsplanung	96
B.I.3.2	Fachkonzepte der Bedarfsplanung	99
B.I.3.2.1	Stücklistenverwaltung	99
B.I.3.2.1.1	Basisstückliste	101
B.I.3.2.1.2	Erweiterungen von Stücklisten	112
B.I.3.2.1.2.1	Varianten	114
B.I.3.2.1.2.2	Kombinierte Stücklisten	122
B.I.3.2.1.2.3	Zyklen	124
B.I.3.2.2	Bedarfsauflösung	125
B.I.3.2.2.1	Dispositionsarten - Dispositionsstufe - Fertigungsstufe	126
B.I.3.2.2.2	Sekundärbedarfe, Lager, Aufträge	130
B.I.3.2.2.3	Brutto-Netto-Rechnung	134
B.I.3.2.2.4	Losgrößenbestimmung	142
B.I.3.2.2.5	Lagerverwaltung	147
B.I.3.2.2.5.1	Erfassungsfunktionen	149
B.I.3.2.2.5.2	Auswertungen	151
B.I.3.2.2.5.3	Inventur	152
B.I.3.2.3	Bedarfsverfolgung	153
B.I.3.2.3.1	Einstufige Bedarfsverfolgung	154
B.I.3.2.3.1.1	Vorgehensweise	154
B.I.3.2.3.1.2	Beispiel	158
B.I.3.2.3.2	Mehrstufige Bedarfsverfolgung	161
B.I.3.2.3.2.1	Vorgehensweise	161
B.I.3.2.3.2.2	Beispiel	164
B.I.3.2.4	Zusammenfassung und Ergänzung der Fachkonzepte zur Bedarfsplanung	165
B.I.3.2.4.1	Fachkonzept Bedarfsplanung: Funktionssicht	165
B.I.3.2.4.2	Fachkonzept Bedarfsplanung: Organisationssicht	169
B.I.3.2.4.3	Fachkonzept Bedarfsplanung: Datensicht	171
B.I.3.2.4.4	Fachkonzept Bedarfsplanung: Steuerungssicht	172
B.I.3.2.4.4.1	Funktionen - Organisation	172
B.I.3.2.4.4.2	Funktionen - Daten	175
B.I.3.2.4.4.3	Organisation - Daten	179
B.I.3.2.4.4.4	Funktionen - Organisation - Daten	181
B.I.3.3	DV-Konzepte der Bedarfsplanung	181

B.I.3.3.1	DV-Konzept Bedarfsplanung: Funktionssicht	181
B.I.3.3.2	DV-Konzept Bedarfsplanung: Organisationssicht	183
B.I.3.3.3	DV-Konzept Bedarfsplanung: Datensicht	184
B.I.3.3.4	DV-Konzept Bedarfsplanung: Steuerungssicht	192
B.I.3.3.4.1	Funktionen - Organisation	192
B.I.3.3.4.2	Funktionen - Daten	194
B.I.3.3.4.3	Organisation - Daten	194
B.I.3.3.4.4	Funktionen - Organisation - Daten	195
B.I.3.4	Implementierung der Bedarfsplanung	198
B.I.3.4.1	Implementierung Bedarfsplanung: Datensicht	198
B.I.3.4.2	Implementierung Bedarfsplanung: Funktionssicht	200
B.I.4	Zeit- und Kapazitätsplanung	204
B.I.4.1	Überblick: Zeit- und Kapazitätsplanung	204
B.I.4.2	Fachkonzepte der Zeit- und Kapazitätsplanung	206
B.I.4.2.1	Grunddatenverwaltung	206
B.I.4.2.1.1	Arbeitspläne und Ressourcen	207
B.I.4.2.1.2	Beispiel	224
B.I.4.2.1.3	Auswertungen	224
B.I.4.2.2	Mittelfristige Kapazitätsplanung	226
B.I.4.2.2.1	Ergänzung der Fertigungsauftragsdaten	227
B.I.4.2.2.2	Terminierung ohne Beachtung von Kapazitätsgrenzen	234
B.I.4.2.2.2.1	Durchlaufterminierung	234
B.I.4.2.2.2.2	Kapazitätsübersichten	238
B.I.4.2.2.3	Terminierung unter Beachtung von Kapazitätswirkungen	240
B.I.4.2.2.4	Integration von Bedarfs- und Zeitplanung	245
B.I.4.2.3	Zusammenfassung und Ergänzung der Fachkonzepte zur Zeit- und Kapazitätsplanung	253
B.I.4.2.3.1	Fachkonzept Zeit- und Kapazitätsplanung: Funktionssicht	255
B.I.4.2.3.2	Fachkonzept Zeit- und Kapazitätsplanung: Organisationssicht	257
B.I.4.2.3.3	Fachkonzept Zeit- und Kapazitätsplanung: Datensicht	257
B.I.4.2.3.4	Fachkonzept Zeit- und Kapazitätsplanung: Steuerungssicht	259
B.I.4.2.3.4.1	Funktionen - Organisation	259
B.I.4.2.3.4.2	Funktionen - Daten	259
B.I.4.2.3.4.3	Organisation - Daten	261
B.I.4.2.3.4.4	Funktionen - Organisation - Daten	262
B.I.4.3	DV-Konzepte der Zeit- und Kapazitätsplanung	262
B.I.4.3.1	DV-Konzept Zeit- und Kapazitätsplanung: Funktionssicht	262
B.I.4.3.2	DV-Konzept Zeit- und Kapazitätsplanung: Organisationssicht	264

B.I.4.3.3	DV-Konzept Zeit- und Kapazitätsplanung: Datensicht	264
B.I.4.3.4	DV-Konzept Zeit- und Kapazitätsplanung: Steuerungssicht	266
B.I.4.4	Implementierung der Zeit- und Kapazitätsplanung	268
B.I.5	Fertigung (CAM i. w. S.)	268
B.I.5.1	Überblick: Fertigung	268
B.I.5.2	Fachkonzepte der Fertigung	278
B.I.5.2.1	Auftragsfreigabe	278
B.I.5.2.1.1	Statische und dynamische Verfügbarkeitsprüfung	282
B.I.5.2.1.2	Freigabe und Auftragsverteilung	285
B.I.5.2.2	Feinsteuerung	293
B.I.5.2.2.1	Datenverwaltung	293
B.I.5.2.2.2	Informationsobjekte der Feinterminierung	295
B.I.5.2.2.3	Leitstandsorganisation	303
B.I.5.2.2.4	Ein einfacher Algorithmus zur Feinterminierung	307
B.I.5.2.3	CAM i. e. S.	310
B.I.5.2.3.1	NC-gesteuerte Maschinen	310
B.I.5.2.3.2	Werkzeugbau und -steuerung	316
B.I.5.2.3.3	Lagersteuerung	318
B.I.5.2.3.4	Transportsteuerung	322
B.I.5.2.3.5	Qualitätssicherung	325
B.I.5.2.3.6	Instandhaltung	331
B.I.5.2.4	Betriebsdatenerfassung	336
B.I.5.2.5	Produktionsinformationssystem - Produktions- monitoring - Produktionscontrolling	341
B.I.5.2.6	Zusammenfassung und Ergänzung der Fachkonzepte zur Fertigung	348
B.I.5.2.6.1	Fachkonzept Fertigung: Funktionssicht	349
B.I.5.2.6.2	Fachkonzept Fertigung: Organisationsicht	352
B.I.5.2.6.2.1	Computergestützte Organisationsformen zur Flexibilisierung der Fertigung	352
B.I.5.2.6.2.2	Objektorientiertes Organisationsmodell	356
B.I.5.2.6.3	Fachkonzept Fertigung: Datensicht	359
B.I.5.2.6.4	Fachkonzept Fertigung: Steuerungssicht	361
B.I.5.3	DV-Konzepte der Fertigung	365
B.I.5.3.1	DV-Konzept Fertigung: Funktionssicht	365
B.I.5.3.2	DV-Konzept Fertigung: Organisationsicht	367
B.I.5.3.2.1	Netz-Topologien für funktionale und objektorientierte Organisationsmodelle	367
B.I.5.3.2.2	Vernetzungsstandards für die Fertigung	371
B.I.5.3.3	DV-Konzept Fertigung: Datensicht	377
B.I.5.3.4	DV-Konzept Fertigung: Steuerungssicht	381

B.I.5.4	Implementierung der Fertigung	383
B.I.6	Anwendungssysteme zur Produktionslogistik	383
B.I.6.1	Neue Gewichtung zwischen Planung und Steuerung	383
B.I.6.2	Einflußfaktoren und Szenarien	386
B.I.6.3	Sonderformen	395
B.I.6.3.1	KANBAN	395
B.I.6.3.2	Fortschrittszahlen	397
B.I.6.4	Standardsoftware zur Produktionslogistik	398
B.II	Beschaffungs- und Vertriebslogistik	401
B.II.1	Überblick: Beschaffungs- und Vertriebslogistik	402
B.II.2	Fachkonzepte der Beschaffungs- und Vertriebslogistik	407
B.II.2.1	Beschaffungslogistik	407
B.II.2.1.1	Grunddatenverwaltung	411
B.II.2.1.1.1	Güter- und Lieferantendaten	411
B.II.2.1.1.2	Belege/Konditionen	416
B.II.2.1.1.3	Texte	417
B.II.2.1.1.4	Kontierungen	418
B.II.2.1.2	Beschaffungsablauf	419
B.II.2.1.2.1	Bestellanforderungen/Bedarfe	421
B.II.2.1.2.2	Lieferantenauswahl und Bestellmengenbestimmung	425
B.II.2.1.2.3	Datenübertragung	427
B.II.2.1.2.4	Bestellüberwachung	428
B.II.2.1.2.5	Wareneingang	428
B.II.2.1.2.6	Rechnungsprüfung	431
B.II.2.1.2.7	Zahlungsausgleich	433
B.II.2.1.2.8	Vereinfachungspotentiale des Beschaffungsablaufs	434
B.II.2.1.2.9	Auswertungen	440
B.II.2.1.3	Besondere Beschaffungsvorgänge	440
B.II.2.2	Vertriebslogistik	441
B.II.2.2.1	Grunddatenverwaltung	443
B.II.2.2.1.1	Artikel- und Kundendaten	443
B.II.2.2.1.2	Belege/Konditionen	448
B.II.2.2.1.3	Texte/Preisregeln	448
B.II.2.2.1.4	Kontierungen	449
B.II.2.2.2	Vertriebsablauf	449
B.II.2.2.2.1	Anfragenbearbeitung und Angebotserstellung	449
B.II.2.2.2.2	Auftragsannahme und -steuerung	451
B.II.2.2.2.2.1	Standardartikel	451
B.II.2.2.2.2.2	Einzelfertigung/Projektmanagement	455

B.II.2.2.2.3	Versand	458
B.II.2.2.2.4	Fakturierung	461
B.II.2.2.2.5	Zahlungsausgleich	461
B.II.2.2.2.6	Vereinfachungspotentiale des Vertriebsablaufs	462
B.II.2.2.2.7	Auswertungen	465
B.II.2.3	Zusammenfassung und Ergänzung der Fachkonzepte zur Beschaffungs- und Vertriebslogistik	466
B.II.2.3.1	Fachkonzept Beschaffungs- und Vertriebslogistik: Funktionssicht	466
B.II.2.3.2	Fachkonzept Beschaffungs- und Vertriebslogistik: Organisationssicht	469
B.II.2.3.3	Fachkonzept Beschaffungs- und Vertriebslogistik: Datensicht	471
B.II.2.3.4	Fachkonzept Beschaffungs- und Vertriebslogistik: Steuerungssicht	474
B.II.3	DV-Konzepte zur Beschaffungs- und Vertriebslogistik	474
B.II.3.1	DV-Konzept Beschaffungs- und Vertriebslogistik: Funktionssicht	474
B.II.3.2	DV-Konzept Beschaffungs- und Vertriebslogistik: Organisationssicht	475
B.II.3.3	DV-Konzept Beschaffungs- und Vertriebslogistik: Datensicht	477
B.II.3.4	DV-Konzept Beschaffungs- und Vertriebslogistik: Steuerungssicht	478
B.II.4	Implementierung der Beschaffungs- und Vertriebslogistik	478
B.III	Personallogistik	479
B.III.1	Überblick: Personallogistik	479
B.III.2	Fachkonzepte der Personallogistik	484
B.III.2.1	Grunddatenverwaltung	484
B.III.2.2	Personalabrechnung	489
B.III.2.2.1	Zeit- und Leistungserfassung zur Bruttolohnberechnung	489
B.III.2.2.2	Nettolohnberechnung	494
B.III.2.2.3	Datenaustausch	495
B.III.2.3	Personalplanung	496
B.III.2.3.1	Personalbedarfsplanung	497
B.III.2.3.2	Personalbeschaffungsplanung	498
B.III.2.3.3	Personaleinsatzplanung	498
B.III.2.3.4	Personalentwicklungsplanung	501

B.III.2.4	Zusammenfassung und Ergänzung der Fachkonzepte zur Personallogistik	501
B.III.2.4.1	Fachkonzept Personallogistik: Funktionsicht	501
B.III.2.4.2	Fachkonzept Personallogistik: Organisationssicht	502
B.III.2.4.3	Fachkonzept Personallogistik: Datensicht	503
B.III.2.4.4	Fachkonzept Personallogistik: Steuerungssicht	503
B.III.3	DV-Konzepte zur Personallogistik	504
B.III.4	Implementierung der Personallogistik	505
B.IV	Gesamtkonzepte der Logistik	506
B.IV.1	Integrierte Planung des Absatz-, Produktions- und Beschaffungsprogramms (Primärbedarfsplanung)	506
B.IV.1.1	Datenverdichtung	507
B.IV.1.2	Verbindung von Grob- und Feinplanung bei Sukzessivplanungssystemen	512
B.IV.1.3	Verbindung von simultanen Grobplanungsmodellen mit Sukzessivplanungssystemen	515
B.IV.2.	MRP II	522
B.IV.3	Auftragsleitzentrum bei vernetzter Segmentierung	522
Teil C:	Leistungsgestaltungsprozesse	537
C.I	Überblick: Leistungsgestaltungsprozesse	537
C.II	Fachkonzepte der Leistungsgestaltung	546
C.II.1	Marketing	546
C.II.1.1	Grunddatenverwaltung: Marketinginformationssystem (MAIS)	547
C.II.1.2	Entscheidungsunterstützung	554
C.II.2	Konstruktion	558
C.II.2.1	Grunddatenverwaltung: Produktmodelle	561

C.II.2.1.1	Integrierte Produktmodelle der Konstruktion	561
C.II.2.1.2	Topologisch-geometrische Produktmodelle	564
C.II.2.1.3	Beziehungen zwischen Geometrie- und Stücklistenverwaltung	571
C.II.2.1.4	CAD-Schnittstellenstandards	572
C.II.2.2	Konstruktionsablauf	574
C.II.2.2.1	Phasenorientierter Ablauf	575
C.II.2.2.2	Verteiltes Konstruieren	576
C.II.3	Arbeitsplanung (CAP)	580
C.II.3.1	Grunddatenverwaltung	583
C.II.3.2	Ablauf der Arbeitsplanung	589
C.II.4	Qualitätssicherung	590
C.II.5	Werkzeug- und Vorrichtungsplanung	592
C.II.6	Entwicklungsbegleitende Kostenkalkulation	592
C.II.6.1	Datenverwaltung	595
C.II.6.2	Ablauf der entwicklungsbegleitenden Kalkulation	598
C.II.7	Entsorgungsplanung	599
C.II.8	Zusammenfassung und Ergänzung der Fachkonzepte zur Leistungsgestaltung	601
C.II.8.1	Fachkonzept Leistungsgestaltung: Funktionssicht	602
C.II.8.2	Fachkonzept Leistungsgestaltung: Organisationssicht	604
C.II.8.3	Fachkonzept Leistungsgestaltung: Datensicht	607
C.II.8.4	Fachkonzept Leistungsgestaltung: Steuerungssicht	610
C.III	DV-Konzepte der Leistungsgestaltung	612
C.III.1	DV-Konzept Leistungsgestaltung: Funktionssicht	612
C.III.2	DV-Konzept Leistungsgestaltung: Organisationssicht	612
C.III.3	DV-Konzept Leistungsgestaltung: Datensicht	615
C.III.4	DV-Konzept Leistungsgestaltung: Steuerungssicht	622
C.IV	Implementierung der Leistungsgestaltung	624

Teil D:	Informations- und Koordinationsprozesse	625
D.I	Rechnungswesen (Wertbezogene Informations- und Koordinationsprozesse)	625
D.I.1	Überblick: Rechnungswesen	625
D.I.2	Fachkonzepte des Rechnungswesens	630
D.I.2.1	Finanzbuchführung	631
D.I.2.1.1	Grunddatenverwaltung	631
D.I.2.1.1.1	Konten	632
D.I.2.1.1.2	Buchungen/Belege	637
D.I.2.1.2	Buchungsablauf	641
D.I.2.2	Kosten- und Leistungsrechnung	647
D.I.2.2.1	Grunddatenverwaltung	648
D.I.2.2.1.1	Kosten- und Erlösarten	650
D.I.2.2.1.2	Kostenstellen	653
D.I.2.2.1.3	Bezugsgrößen/Cost Driver	654
D.I.2.2.1.4	Kostenträger	657
D.I.2.2.2	Ablauf der Kosten- und Leistungsrechnung	658
D.I.2.2.2.1	Kosten- und Erlösartenrechnung	658
D.I.2.2.2.2	Kostenstellenrechnung	659
D.I.2.2.2.2.1	Gemeinkostenverrechnung	659
D.I.2.2.2.2.2	Kostenplanung und -analyse	663
D.I.2.2.2.3	Kostenträgerrechnung	666
D.I.2.2.2.3.1	Kostenträgerstückrechnung	667
D.I.2.2.2.3.2	Kostenträgerzeitrechnung	673
D.I.2.2.2.4	Prozeßkostenrechnung	676
D.I.2.3	Controlling/EIS	680
D.I.2.4	Zusammenfassung und Ergänzung der Fachkonzepte zum Rechnungswesen	682
D.I.2.4.1	Fachkonzept Rechnungswesen: Funktionssicht	682
D.I.2.4.2	Fachkonzept Rechnungswesen: Organisationssicht	684
D.I.2.4.3	Fachkonzept Rechnungswesen: Datensicht	685
D.I.2.4.4	Fachkonzept Rechnungswesen: Steuerungssicht	686
D.I.3	DV-Konzepte des Rechnungswesens	687
D.II	Informationsmanagement	690
D.II.1	Überblick: Informationsmanagement	690

D.II.2	Fachkonzepte des Informationsmanagements	697
D.II.2.1	Grunddatenverwaltung (ARIS-Informationsmodell)	697
D.II.2.1.1	Funktionen	700
D.II.2.1.2	Organisation	702
D.II.2.1.3	Daten	702
D.II.2.1.4	Steuerung	703
D.II.2.2	Projekttablauf (Anwendungsentwicklung)	704
D.II.2.2.1	Generelles ARIS-Vorgehensmodell	704
D.II.2.2.2	Detaillierteres Vorgehensmodell zur Entwicklung eines unternehmensweiten Datenmodells (UDM)	708
D.II.2.2.2.1	Projekttablauf	708
D.II.2.2.2.2	Top-down oder Bottom-up Vorgehensweise	711
D.II.2.2.2.3	Verdichtungsgrade von Datenmodellen	716
D.II.2.3	Workflow Management	718
D.II.2.3.1	Merkmale von Bürotätigkeiten	719
D.II.2.3.2	Nachrichtenaustausch	721
D.II.2.3.3	Verwaltung persönlicher Ressourcen	723
D.II.2.4	Zusammenfassung und Ergänzung der Fachkonzepte zum Informationsmanagement	724
D.II.2.4.1	Fachkonzept Informationsmanagement: Funktionssicht	727
D.II.2.4.2	Fachkonzept Informationsmanagement: Organisationssicht	728
D.II.2.4.3	Fachkonzept Informationsmanagement: Datensicht	728
D.II.2.4.4	Fachkonzept Informationsmanagement: Steuerungssicht	728
D.II.3	DV-Konzepte des Informationsmanagements	729
Literaturverzeichnis		735
Abkürzungsverzeichnis		765
Stichwortverzeichnis		769