

Martin Georg
Nonnenmacher

Informationsmodellierung unter Nutzung von Referenzmodellen

Die Nutzung von Referenzmodellen
zur Implementierung
industriebetrieblicher Informationssysteme



PETER LANG

Europäischer Verlag der Wissenschaften

Inhaltsverzeichnis

A. Problemstellung und Vorgehen	1
1. Ausgangssituation	1
1.1. Historische Entwicklung industriebetrieblicher Informationssysteme	1
1.2. Gegenwärtige Entwicklung und Stand industriebetrieblicher Informationssysteme	4
1.3. Problemfelder der Informationsmodellierung des Industriebetriebs	5
2. Wirkungsbereich der Arbeit	8
2.1. Zielsetzung der Arbeit	8
2.2. Gang der Untersuchung	10
3. Abgrenzung des Untersuchungsbereichs	16
4. Zusammenfassung der Zielsetzung und Gang der Untersuchung	16
B. Begriffsdefinitionen	18
1. Definitionen zur IuK-Technik	18
1.1. Information, Kommunikation	18
1.2. Informations- und Kommunikationssystem	20
2. Definitionen zur Organisation	21
2.1. Aufgabe, Funktion	21
2.2. Vorgangs- und Prozeßkette	22
3. Definitionen zur Modellierung	23
3.1. Konzeption, Modell, Modellierung	23
3.2. Methode, Technik, Heuristik, Algorithmus	24
3.3. Referenzmodell, Unternehmensmodell	24
3.4. Vorgehens-, Implementierungs-, Implementierungsvorgehensmodell	25
C. Bestehende Integrationsansätze zu CIM-Informationssystemen	26
1. Merkmalsausprägungen der Integrationsansätze	26
2. Ausgewählte Integrationsansätze	27
2.1. Unternehmensdatenmodell	27
2.2. Architektur integrierter Informationssysteme nach Scheer (ARIS)	28
2.3. Das Kölner Integrationsmodell (KIM)	33
2.4. Computer Integrated Manufacturing-Kommunikationsstrukturanalyse (CIM-KSA)	37
2.5. Computer Integrated Manufacturing-Open System Architecture (CIM-OSA)	39
3. Zusammenfassende Bewertung	43
D. Das Meta-Modell für die IuK-Systemeinführung im Industriebetrieb	45
1. Anforderungen des Industriebetriebs an die Modellierung von Informationssystemen	45
1.1. Betriebliche Restriktionen der Modellierung integrierter Informationssysteme	45
1.2. Anforderungen an die Modellierung und die Realisierung von industriebetrieblchen Informationssystemen	50

2.	Konzepte zur Modellentwicklung	53
2.1.	Einsatz der Systemtechnik zur Modellentwicklung	54
2.2.	Der kybernetische Ansatz zur Modellentwicklung	56
2.3.	Die Phasen der Systemstudie	57
3.	Die Modellierung des Meta-Modells zur IuK-Systemeinführung	60
3.1.	Die Elemente des Meta-Modells zur IuK-Systemeinführung	61
3.2.	Klassenbildung bei der Informationsmodellierung	65
3.3.	Vorgehenspläne der Informationsmodellierung	67
E. Die Spezifikation des Meta- Vorgehens - die Sichtweisen des Unternehmensmodells nach betrieblichen Funktionsbereichen		70
1.	Betriebswirtschaftlich administrative Funktionen	71
1.1	Die Unternehmensplanung	71
1.1.1.	Die strategische Unternehmensplanung	72
1.1.2.	Die operative Unternehmensplanung	73
1.2.	Marketing	74
1.3.	Vertrieb	75
1.4.	Das betriebliche Rechnungswesen	81
1.4.1.	Finanzbuchhaltung	82
1.4.2.	Kostenrechnung	83
1.5.	Personal- und Sozialwesen	85
1.6.	Büroverwaltung	86
2.	Betrieblich organisatorische Funktionen (PPS)	88
2.1.	Begriffliche Grundlagen zur Produktionsplanung- und Steuerung	88
2.2.	Die betrieblich organisatorischen Teilfunktionen	89
2.2.1.	Die Produktionsplanung und -Steuerung	89
2.2.1.1.	Grunddatenverwaltung	92
2.2.1.2.	Produktionsplanung	93
2.2.1.2.1.	Produktionsprogrammplanung	93
2.2.1.2.2.	Mengenplanung	95
2.2.1.2.3.	Termin- und Kapazitätsplanung	97
2.2.1.3.	Produktionssteuerung	99
2.2.1.3.1.	Auftragsveranlassung	100
2.2.1.3.2.	Werkstattsteuerung	102
2.2.1.3.3.	Auftragsüberwachung und Betriebsdatenverarbeitung	105
2.2.1.4.	Betriebstyp und technologisch bedingte Aufgabenschwerpunkte	106
2.2.2.	Einkauf	108
2.2.3.	Bestandsführung	110
3.	Logistische Funktionen	112
3.1.	Beschaffungslogistik	114
3.2.	Produktionslogistik	115
3.3.	Absatzlogistik	117
4.	Technische Funktionen	119
4.1.	Konstruktion	119
4.2.	Arbeitsplanung	125
4.3.	Fertigung und Montage	134
4.4.	Qualitätssicherung	139

F.	Referenzmodell für integrierte Informationssysteme	141
1.	Anforderungen und Ziele des Referenzmodells	141
1.1.	Anforderungen an das Referenzmodell	141
1.2.	Integrationstheorie und Zielsetzungen zum Referenzmodell	142
1.3.	Integrationsstufen und Referenzmodell	145
2.	Spezifikation des funktionalen organisatorischen Teilmodells	151
2.1.	Modellierung der Funktionen	151
2.1.1	Strukturierung und Beschreibung der Aufgaben und Funktionen	151
2.1.2.	Modellierung mittels Vorgangsketten	162
2.1.3.	Planungs- und Kontrollmodell	164
2.2.	Entscheidungsmodell	165
2.2.1.	Die GRAI-Methode und der Entscheidungsprozeß	166
2.2.2.	Sozio-technische Aspekte und der Entscheidungsprozeß	172
2.3.	Modellierung der Ablaufsteuerung	172
2.3.1.	Datenflußmodell und Prozeßdatenmodell	174
2.3.2.	Structured Analysis und funktionale Modellierung	178
2.3.3.	Statusmodell und Petri-Netze	185
2.3.4	Kommunikationsmodelle	188
2.4.	Modellierung der Unternehmensdaten	192
2.4.1.	Das Datenmodell des funktionalen Teilmodells	192
2.4.2.	Das logische Datenmodell	197
2.5.	Funktionales Teilmodell und Personal	199
2.5.1.	User-Interface für die Aufgaben im funktionalen organisatorischen Teilmodell	199
2.5.1.1.	Allgemeine Anforderungen an das User-Interface	200
2.5.1.2.	User-Interface und Ergonomie	201
2.5.2.	Motivationsfaktoren in der Organisation	204
2.5.3	Bedarf an Personalentwicklung bei integrierten Systemen	205
3.	Spezifikation des technischen Teilmodells	207
3.1.	Restriktionen des technischen Beschreibungsstandards	209
3.2.	Aufbaubeziehungen zur Konsolidierung des technischen Teilmodells	212
3.3.	Charakterisierung der Elemente und Beziehungen	214
3.4.	Standardisierung der SW-Werkzeuge	218
3.4.1.	Das Database-Management-System	219
3.4.2.	Das Interface-Management-System	220
3.4.3.	Das Man-Machine-Interface	221
3.4.4.	Konfigurationsmanagement	221
4.	Spezifikation des Trägersystem-Teilmodells	222
4.1.	Ermittlung der Anforderungen	222
4.2.	Definition des Engineering-Systems zur Systementwicklung	222
4.3.	Spezifikation der Architektur des Trägersystems und Festlegung der Komponentenausprägungen	223
4.3.1.	Anwendungsbezogene Komponenten des Trägersystems	223
4.3.2.	Komponenten für das Operating des Trägersystems	225
4.3.3.	Kommunikationskomponenten des Trägersystems	225

G.	Das Implementierungsvorgehensmodell für	
	industriebetriebliche IuK-Systeme	228
1.	IV-Modell und das Meta-Modell der IuK-Systemeinführung	229
2.		
2.1	Systemgestaltung und IV-Modell	234
2.1 1.	Charakterisierung der Modellbeziehungen des FV-Modells	234
2.1 2.	Beziehung von Ist-IuK-Modell zu U-Modell	235
2.1 3.	Beziehung von Ist-IuK-Modell zu R-Modell	236
2.1 4.	Beziehung von Soll-IuK-Modell zu U-Modell	238
2.2	Beziehung von Soll-IuK-Modell zu R-Modell	239
2.2 1.	Entwicklung des Soll-IuK-Modells	240
2.2 1.1	Formen der Vorstudie	241
2.2 1.2	Traditionelle Vorstudie	242
2.2.2.	Blitzen des IuK-Systems	246
2.2.3..	Spezifikation der Hauptstudie	248
	Detailspezifikationen des IuK-Systems	250
3.	Projektmanagement und IV-Modell	250
3.1	Projektplanung	253
3.1 1.	Projektstrukturplanung	254
3.1 2.	Projektorganisationsplanung	255
3.1 3.	Projektterminplanung	257
3.1 4.	Projektumstellungplanung	261
3.2	Projektsteuerung	263
3.3	Schulung und Beratung	263
3.3 1.	Betriebswirtschaftliche- und Organisationsberatung	263
3.3 2.	Teamtraining	264
3.3 3.	Schulung der IuK-Systemkomponenten	265
3.4	Projektcontrolling	267
H.	Bewertung des Meta-Modells zur Informationssystemeinführung	270
1.	Ergebnisse zum Meta-Modell	270
2.	Ergebnisse zum Unternehmensmodell	271
3.	Ergebnisse zum Referenzmodell	273
4.	Ergebnisse zum Implementierungsvorgehensmodell	275
	Literaturverzeichnis	279