



WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Rolf Böhm

Methoden und Techniken der System- Entwicklung

5. Auflage

v/d/f

vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

INHALTSVERZEICHNIS

1	Bekannte Vorgehensmodelle	1
1.1	Begriffsbestimmung	2
1.2	Vorgehensmodell gemäss Systems Engineering	2
1.2.1	Vom Groben zum Detail	2
1.2.2	Lebensphasenmodell	3
1.2.3	Problemlösungszyklus	7
1.3	Wasserfallmodell gemäss Boehm	10
1.4	Vorgehensmodell nach C.A. Zehnder	11
1.5	Vorgehensmodell nach M. Vetter	14
1.5.1	Hauptphase Strategiefestlegung	16
1.5.2	Hauptphase Entwicklung	17
1.5.3	Hauptphase Realisierung	19
1.5.4	Hauptphase Nutzung	19
1.6	Phasenmodell nach J. Martin	20
1.6.1	Phasen der IEM	21
1.6.2	Strategische Informationsplanung (ISP)	22
1.6.3	Analyse und Modellierung von Geschäftsgebieten (Business Area Analysis [BAA])	23
1.6.4	Fachlicher Systementwurf (Business System Design [BSD])	24
1.6.5	Technischer Systementwurf	24
1.6.6	Die Phasen Konstruktion, Einführung, Produktion	25
2	Informationsbeschaffung/Erhebung	27
2.1	Einführung	27
2.1.1	Ziel der Informationsbeschaffung	27
2.1.2	Inhalt der Informationsbeschaffung	28
2.2	Informationsbedarf in den Planungsphasen	29
2.3	Phasen der Erhebung	30
2.4	Techniken der Erhebung	31
2.4.1	Dokumentenstudium	31
2.4.2	Interview	32
2.4.2.1	Definition	32
2.4.2.2	Interview-Partner	32
2.4.2.3	Interview-Abwicklung	34
2.4.2.4	Zusammenfassung	42
2.4.3	Fragebogen	42
2.4.3.1	Einleitung	42
2.4.3.2	Voraussetzungen	44
2.4.3.3	Formale und inhaltliche Anforderungen	44
2.4.3.4	Vorgehen	46
2.4.3.5	Beispiele	46

	2.4.4	Multimomentstudie (MMST)	5
	2.4.4.1	Ablauf	5
	2.4.4.2	Nomogramm	6
	2.4.5	Selbstaufschreibung	6
	2.4.6	Laufzettelfverfahren	6
	2.4.6.1	Warteschlangenprobleme	6
	2.5	Zusammenfassung	7
3		Informationsaufbereitung	7
	3.1	Kommunikationsanalyse	7
	3.1.1	Schwerpunkte und Zielsetzungen	7
	3.1.2	Methoden	7
	3.1.3	Auswertung	7
	3.2	ABC-Analyse	8
	3.2.1	Vorgehen	8
	3.3	Schwachstellenanalyse	8
	3.3.1	Leistungsfähigkeit/Flexibilität	8
	3.3.2	Informationsqualität	8
	3.3.3	Zusammenarbeit der Funktionsbereiche	8
	3.3.4	Wirtschaftlichkeit	8
	3.3.5	Arbeitszufriedenheit	8
	3.3.6	Zusammenfassung	8
4		Informationsdarstellung	8
	4.1	Grafische Darstellungstechniken	8
	4.1.1	Kreisdiagramm	8
	4.1.2	Säulendiagramm	9
	4.1.3	Liniendiagramm	9
	4.1.4	Kiviatdiagramm	9
	4.2	Darstellungstechniken des Ablaufs	9
	4.2.1	Aufgabenfolgeplan	9
	4.2.2	Präzedenz-Diagramm	9
	4.2.3	Datenfluss-Diagramme (DFD)	10
	4.2.3.1	Grundlagen/Prinzipien	10
	4.2.3.2	Tips für die Erstellung	10
	4.2.3.3	Stellenorientierter Datenflussplan	1
	4.2.3.4	Notation Böhm/Fuchs	1:
	4.2.3.4.1	Meta-Modell-Ausschnitt	1:
	4.2.3.4.2	Ergebnisse	1:
	4.2.3.4.3	Überschneidungen/Abstimmungen	1:
	4.2.3.4.4	Darstellung	1:
	4.2.3.4.5	Beschreibung von Externen Agenten/ Organisatorischen Einheiten (EAB)	1:

		4.2.3.4.6 Datenfluss-Beschreibung (DFB)	117
		4.2.3.4.7 Datenspeicher-Beschreibung (DSB)	118
		4.2.3.4.8 Anpassung der Datenspeicher an das Datenmodell	118
	4.2.4	Programmablaufpläne	119
	4.2.4.1	Konstruktionselemente und bekannte Techniken	120
4.3		Entscheidungstabelle	121
	4.3.1	Grundlagen	121
	4.3.1.1	Einführung	121
	4.3.1.2	Tabellen	123
		4.3.1.2.1 Definition	123
	4.3.1.3	Entscheidungstabelle	124
	4.3.2	Aufbau einer Entscheidungstabelle	125
	4.3.2.1	Grundelemente	125
	4.3.2.2	Begriffe	126
	4.3.2.3	Zusammenfassung	129
	4.3.3	Arten von Entscheidungstabellen	130
	4.3.3.1	Bezeichnung der ETab nach Art des Bedingungs- anzeigerblocks	130
		4.3.3.1.1 Begrenzte Entscheidungstabelle	130
		4.3.3.1.2 Erweiterte Entscheidungstabelle	131
		4.3.3.1.3 Gemischte Entscheidungstabelle	131
	4.3.3.2	Bezeichnung der ETab nach Beziehungen zwischen Fall und Regel	132
		4.3.3.2.1 Eindeutige Entscheidungstabelle	132
		4.3.3.2.2 Mehrdeutige Entscheidungstabelle	133
	4.3.3.3	Bezeichnung der ETab nach Vollständigkeit	134
		4.3.3.3.1 Vollständige Entscheidungstabelle	134
		4.3.3.3.2 Unvollständige Entscheidungstabelle	135
	4.3.3.4	Entscheidungstabellen-Verbund	136
		4.3.3.4.1 Verknüpfungsformen	136
	4.3.4	Regeltypen	140
	4.3.4.1	Einfache Regel	140
	4.3.4.2	Komplexe Regel	141
	4.3.5	Beziehungen zwischen den Regeln	141
	4.3.5.1	Exklusion	142
	4.3.5.2	Implikation	143
	4.3.5.3	Intersektion	144
	4.3.5.4	Identifikation	145
	4.3.6	Interpretation einer Entscheidungstabelle	147
	4.3.6.1	Spaltenorientiertes Verfahren	147
	4.3.6.2	Zeilenorientiertes Verfahren	147
	4.3.6.3	Eingeschränkte Anwendung der Interpretationsverfahren	148

	4.3.6.4	Regelbeziehungen	148
	4.3.6.5	Beispiel einer spaltenorientierten Interpretation	148
	4.3.6.6	Beispiel einer zeilenorientierten Interpretation	149
4.3.7		Komprimieren von Entscheidungstabellen	150
	4.3.7.1	Vorgehen beim Komprimieren (Konsolidieren)	151
	4.3.7.2	Beispiel einer Konsolidierung	151
	4.3.7.3	Beispiel einer Konsolidierung mit der Else-Regel	152
4.3.8		Erstellen von Entscheidungstabellen	153
	4.3.8.1	Erster Schritt	154
	4.3.8.2	Zweiter Schritt	154
	4.3.8.3	Dritter Schritt	154
	4.3.8.4	Vierter Schritt	154
4.3.9		Zusammenfassung/Begriffe	154
	4.3.10	Übungen	157
4.4		Darstellungstechniken des Aufbaus	158
	4.4.1	Organigramme	158
	4.4.2	Blockform	161
	4.4.3	Stellenbeschreibung	161
4.5		Lösungen	163
5		Zielfindung	169
5.1		Einführung	169
	5.1.1	Grundsätze	170
5.2		Zielbildungsprozess	171
	5.2.1	Vorgehen	171
	5.2.2	Zielträgermodell	172
	5.2.3	Zielstruktur	172
	5.2.4	Zielbeziehungen	173
	5.2.5	Zieloperationalisierung	174
	5.2.6	Zielgewichtung	175
	5.2.6.1	Stufenweise Vergabe von Gewichtspunkten	175
	5.2.6.2	Präferenzmatrix	176
	5.2.6.3	Einfaches Gewichtungsverfahren	177
	5.2.7	Anforderungskatalog	177
6		Synthese	179
6.1		Einführung	179
6.2		Kreative Problemlösungstechniken	180
	6.2.1	Institutionalisierte Methoden	181
	6.2.1.1	Betriebliches Vorschlagswesen	181
	6.2.1.2	Hauszeitung	182
	6.2.1.3	Personalkommission	183
	6.2.1.4	Sitzungswesen	184

6.2.2	Kreativitätstechniken	185
6.2.2.1	Grundlagen	185
6.2.2.2	Klassisches Brainstorming	185
6.2.2.3	Gordon-Methode	188
6.2.2.4	Pro-/Contra-Spiel	189
6.2.2.5	Rollenspiel	190
6.2.2.6	Quality Circles (QC)	191
	6.2.2.6.1 Grundlagen	191
	6.2.2.6.2 Ziele	193
	6.2.2.6.3 Aufbau-/Ablauforganisation	193
	6.2.2.6.4 Zusammenfassung	195
6.2.2.7	Methode 6-3-5	196
6.2.2.8	Brainpool	197
6.2.2.9	Kärtchenmethode	198
6.2.2.10	Delphi-Methode	199
6.2.2.11	Collective-Note-Book (CNB)	200
6.2.2.12	Synektik	202
6.2.2.13	Force-Fit-Spiel	206
6.2.2.14	Bionik	206
6.3	Analytische Problemlösungstechniken	208
6.3.1	Einführung	208
6.3.2	Checklisten	208
6.3.3	Attribute-Listing	210
6.3.4	Morphologische Analyse	212
6.3.5	Relevanzbaum	215
6.4	Moderation	216
7	Analyse	227
7.1	Risikoanalyse	227
7.2	Wertanalyse	230
7.3	Sicherheitsanalyse	235
8	Bewertung/Entscheidung	237
8.1	Einführung	237
8.2	Rangreihenverfahren	239
8.3	Nutzwertanalyse	240
8.4	Einfaches Punkteverfahren	245
8.5	Pro-/Contra-Analyse	246
8.6	Entscheidungsbaum	246
8.7	Kosten-Nutzen-Analyse	249
8.8	Entscheidung	251
	8.8.1 Grundmodelle der Entscheidungslogik	251
	8.8.2 Entscheidungsarten	254

9	Netzplantechnik	257
9.1	Historische Entwicklung	257
9.2	Begriffe	258
9.3	Ziele und Vorzüge der Netzplantechnik	259
9.4	Ablaufstruktur von Projekten	260
9.4.1	Allgemeines	260
9.4.2	Informationsbeschaffung	260
9.4.3	Projektstrukturplan	261
9.4.4	Ablaufstrukturierung im Netzplan	262
9.5	Grundlagen der Netzplantechnik	263
9.5.1	Elemente des Verfahrens und ihre Darstellung	263
9.5.2	Numerierung	265
9.6	Arten von Netzplänen/Verfahrensgruppen	265
9.6.1	Vorgangsorientierte Netzpläne	265
9.6.2	Ereignisorientierte Netzpläne	266
9.7	Netzplanaufstellung	266
9.7.1	Strukturanalyse	269
9.7.2	Zeitanalyse	270
9.7.3	Planung mittels Netzplänen	270
9.7.3.1	Kostenplanung	271
9.7.3.2	Kapazitätsplanung	275
9.7.4	Konsequenzenanalyse	278
9.7.5	Termin disposition und Kalenderdaten	278
9.8	Methode CPM: Vorgangspfeil-Netzplan	279
9.8.1	Strukturanalyse	279
9.8.2	Darstellungsregeln	280
9.8.3	Besondere Arten von Vorgängen	282
9.8.4	Überblick über die Zeitanalyse	283
9.8.4.1	Zeitschätzung	283
9.8.4.2	Bestimmung der Vorgangszeitpunkte	284
9.8.5	Zeitrechnung	285
9.8.5.1	Die Vorwärtsrechnung	285
9.8.5.2	Die Rückwärtsrechnung	287
9.8.6	Der kritische Pfad (critical path)	287
9.8.7	Zeitreserven (Pufferzeiten, Schlupf)	290
9.9	Normalfolgen-Methode (NFM): Vorgangsknoten-Netzplan	294
9.9.1	Strukturanalyse	294
9.9.2	Darstellungsregeln	295
9.9.3	Zeitrechnung	296
9.9.3.1	Die Vorwärtsrechnung	297
9.9.3.2	Die Rückwärtsrechnung	297
9.9.4	Der kritische Pfad (critical path)	298
9.9.5	Pufferzeiten	299
9.10	Ereignisknoten-Netzplan (EKN)	300
9.10.1	Program Evaluation and Review Technique (PERT)	300

9.11	Ergänzungen	306
9.11.1	Entscheidungsknoten im Netzplan	306
9.11.2	EDV-Einsatz in der Netzplantechnik	307
10	Aufwandschätzverfahren	309
10.1	Grundlagen	309
10.1.1	Einleitung	309
10.1.2	Schätzvorgang	311
10.1.3	Schätzfehler	312
10.1.4	Einflussgrößen	314
10.1.5	Anforderungen an Zeitschätzverfahren	315
10.2	Basisverfahren	317
10.2.1	Analogieverfahren	317
10.2.2	Relationsverfahren	317
10.2.3	Prozentsatz-Verfahren	319
10.2.4	Multiplikator-Verfahren	320
10.2.5	Verfahren der parametrischen Gleichungen	321
10.3	Angewandte Verfahren	323
10.3.1	Verfahren nach Surböck	323
10.3.2	CA-ESTIMACS	326
10.3.3	Function-Point-Methode	338
10.3.3.1	Einleitung	328
10.3.3.2	Detaillierter Ablauf	331
10.3.3.3	Bewertung der Geschäftsvorfälle	332
10.3.3.4	Erfahrungskurve	337
10.3.3.5	Anwendungsmöglichkeiten	338
10.3.3.6	Produktivitätsanalysen	339
10.3.3.7	Einführungsstrategie	340
10.4	COCOMO-Verfahren	341
10.5	Aufwandschätzung bei der Einführung von Standardsoftware	344
10.6	Zusammenfassung	346
10.7	Anhang	347
10.7.1	Einflussgrößen bei Zeitschätzungen (Checkliste)	347
11	Präsentationstechniken	351
11.1	Einleitung	351
11.1.1	Grundlagen	352
11.1.2	Präsentationsarten	354
11.2	Vorbereitung einer Präsentation	355
11.2.1	Bestimmung des Themas	356
11.2.2	Analyse der Zuhörerschaft	356
11.2.3	Festlegung der Ziele	357

11.2.4	Inhalt	358
11.2.4.1	Stoffsammlung	358
11.2.4.2	Stoffselektion	359
11.2.4.3	Aufbau und Gliederung des Inhalts	360
11.2.4.3.1	Einleitung	360
11.2.4.3.2	Hauptteil	361
11.2.4.3.3	Schluss	361
11.2.4.4	Erstellung des Manuskripts	361
11.2.5	Visualisierung	366
11.2.5.1	Regeln für die Visualisierung	367
11.2.5.2	Medien	369
11.3	Durchführung einer Präsentation	377
11.3.1	Auftreten und Verhalten	377
11.3.2	Bewältigung kritischer Situationen	378
11.3.2.1	Redeangst	378
11.3.2.2	Lampenfieber	380
11.3.2.3	Redepannen	381
11.3.2.4	Redestörungen/Unterbrechungen	381
11.3.3	Rhetorik	381
11.3.3.1	Einleitung	381
11.3.3.2	Sprachstil	381
11.3.3.3	Körpersprache	387
11.3.3.4	Redefiguren	389
11.4	Auswertung einer Präsentation	392
11.4.1	Beurteilungskriterien	393
11.5	Ratschläge für einen schlechten Redner	395
	Literaturverzeichnis	397
	Stichwortverzeichnis	401