

Inhalt

II Software-Management 1

LE 1 1 Grundlagen 3

- 1.1 Einführung 4
- 1.2 Aufgaben 6
- 1.3 Produktivität 8
- 1.4 Einflußfaktoren der Produktivität 12
- 1.5 Produktivität und Qualität 21
- 1.6 Maßnahmen zur Produktivitätssteigerung 23

LE 2 2 Planung 27

- 2.1 Einführung 28
- 2.2 Aufbau von Prozeß-Architekturen und Prozeß-Modellen 28
- 2.3 Aufbau von Projektplänen 31
- 2.4 Zeitplanung mit MPM-Netzplänen 33
- 2.5 Einsatzmittelplanung 43
- 2.6 Kostenplanung 53
- 2.7 Methodik der Projektplanung 55

LE 3 3 Organisation 61

- 3.1 Einführung 62
- 3.2 Grundlagen der Organisationsgestaltung 62
- 3.2.1 Koordinationsmechanismen 63
- 3.2.2 Die fünf Teile einer Organisation 65
- 3.2.3 Gestaltung von Positionen 67
- 3.2.4 Gestaltung der Aufbauorganisation 70
- 3.2.5 Projektleiter und Matrixstrukturen 80
- 3.2.6 Situative Faktoren 84
- 3.2.7 Die Projektstruktur 86
- 3.2.8 Die Profibürokratie 88
- 3.2.9 Mischstrukturen 90
- 3.2.10 Kooperation Fachabteilung – Systemanalyse 92

LE 4 Prozeß-Modelle 97

- 3.3 Prozeß-Modelle 98
- 3.3.1 Das Wasserfall-Modell 99
- 3.3.2 Das V-Modell 101
- 3.3.3 Das Prototypen-Modell 114
- 3.3.4 Das evolutionäre/inkrementelle Modell 120
- 3.3.5 Das objektorientierte Modell 123

II Inhalt

3.3.6	Das nebenläufige Modell 126
3.3.7	Das Spiralmodell 129
LE 5 4	Personal 139
4.1	Grundlagen 140
4.1.1	Allgemeine Qualifikationen 140
4.1.2	Spezialisierung 142
4.1.3	Führungs- und Fachlaufbahn 148
4.2	Aufgaben und Aktivitäten 151
4.2.1	Stellen besetzen 151
4.2.2	Integration neuer Mitarbeiter 153
4.2.3	Weiterbildung und Training von Mitarbeitern 153
4.2.4	Personalentwicklung 157
LE 6 5	Leitung 161
5.1	Grundlagen 162
5.2	Hochqualifizierte Mitarbeiter führen 163
5.3	Teams bilden und führen 168
5.4	Kreativität fördern 171
5.5	Risiken managen 176
LE 7	Innovationen einführen 189
5.6	Einführung von Innovationen 190
5.6.1	Der Lebenszyklus von Innovationseinführungen 191
5.6.2	Charakteristika einer Innovation 192
5.6.3	Charakteristika der Zielgruppe 197
5.6.4	Charakteristika des sozialen Systems 197
5.6.5	Charakteristika des Kommunikationsprozesses 201
5.6.6	Regeln zur Erleichterung einer CASE-Einführung 203
5.6.7	Eigenschaften eines Methodenberaters 204
5.6.8	Eigenschaften des ersten Projekts 205
5.6.9	Beispiel einer Migrationsstrategie 207
5.6.10	Die Lernkurve 210
LE 8 6	Kontrolle 219
6.1	Grundlagen 220
6.2	Metriken definieren, einführen und anwenden 225
6.3	Konfigurationsmanagement etablieren 234
6.3.1	Konfigurationen 234
6.3.2	Versionen und ihre Verwaltung 238
6.3.3	Varianten 239
6.3.4	Konfigurations- und Änderungsmanagement 241

III	Software – Qualitätssicherung	253
LE 9	1	Grundlagen 255
1.1	Einführung und Überblick 256	
1.2	Qualitätsmodelle 257	
1.3	Qualitätszielbestimmung 269	
LE 10	2	Qualitätssicherung 277
2.1	Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung 278	
2.2	Prinzipien der Software-Qualitätssicherung 284	
2.3	Beispiel: Qualitätssicherung im V-Modell 294	
LE 11	3	Manuelle Prüfmethoden 301
3.1	Manuelle Prüfmethoden 302	
3.1.1	Inspektion 305	
3.1.2	<i>Review</i> 317	
3.1.3	<i>Walkthrough</i> 321	
3.1.4	Weitere Prüfmethoden 323	
4	Verbesserung der Prozeßqualität 327	
LE 12	ISO 9000 und TQM 327	
4.1	Der ISO 9000-Ansatz 328	
4.1.1	Aufbau und Inhalt von ISO 9000-3 330	
4.1.2	Zertifizierung 335	
4.1.3	Vor- und Nachteile 335	
4.2	Der TQM-Ansatz 339	
4.2.1	Prinzipien des TQM 341	
4.2.2	Konzepte des TQM 342	
4.2.2.1	Qualitätszirkel 343	
4.2.2.2	<i>Quality Function Deployment (QFD)</i> 346	
4.2.3	Vor- und Nachteile 353	
LE 13	CMM und SPICE 361	
4.3	Der CMM-Ansatz 362	
4.3.1	Die fünf Reifegradstufen 362	
4.3.2	Die Hauptkriterien 367	
4.3.3	Durchführung von Prozeßverbesserungen 370	
4.3.4	Aufwand und Nutzen 371	
4.3.5	Vergleiche CMM vs. ISO 9000 vs. TQM 373	
4.3.6	Vor- und Nachteile 376	
4.4	Der SPICE-Ansatz 377	
4.4.1	Die Struktur von SPICE 377	
4.4.2	Die Prozeß-Dimension 379	
4.4.3	Die Reifegrad-Dimension 380	
4.4.4	Vor- und Nachteile 381	
4.5	<i>Business Engineering</i> 383	

III Inhalt

5	Produktqualität – Komponenten 391
LE 14	Testende Verfahren 1 391
5.1	Einführung und Überblick 392
5.2	Klassifikation analytischer Verfahren 395
5.3	Der Kontrollflußgraph 398
5.4	Kontrollflußorientierte Strukturtestverfahren 400
5.4.1	Das Anweisungs- und das Zweigüberdeckungstestverfahren 401
5.4.2	Die Pfadüberdeckungstestverfahren 405
5.4.3	Die Bedingungsüberdeckungstestverfahren 408
5.4.4	Zur Auswahl geeigneter Testverfahren 412
LE 15	Testende Verfahren 2 419
5.5	Datenflußorientierte Strukturtestverfahren 420
5.5.1	Die <i>Defs/Uses</i> -Verfahren 421
5.5.2	Weitere Verfahren 425
5.6	Funktionale Testverfahren 426
5.6.1	Funktionale Äquivalenzklassenbildung 427
5.6.2	Grenzwertanalyse 431
5.6.3	Test spezieller Werte 431
5.6.4	Zufallstest 433
5.6.5	Test von Zustandsautomaten 435
5.7	Kombinierter Funktions- und Strukturtest 435
LE 16	Verifizierende Verfahren 445
5.8	Verifikation 446
5.8.1	Intuitive Einführung 446
5.8.2	Zusicherungen 449
5.8.3	Spezifizieren mit Anfangs- und Endebedingung 451
5.8.4	Verifikationsregeln 453
5.8.5	Termination von Schleifen 458
5.8.6	Entwickeln von Schleifen 461
5.9	Symbolisches Testen 463
LE 17	Analysierende Verfahren und OO-Testen 473
5.10	Analyse der Bindungsart 474
5.10.1	Bindung von Prozeduren und Funktionen 475
5.10.2	Bindung von Datenabstraktionen und Klassen 476
5.11	Metriken für Komponenten 478
5.11.1	Die Halstead-Metriken 480
5.11.2	Die McCabe-Metrik 481
5.11.3	Metriken für objektorientierte Komponenten 482
5.12	Anomalieanalyse 487
5.13	Testen objektorientierter Komponenten 488
5.13.1	Testen von Klassen 489
5.13.2	Testen von Unterklassen 494

6	Produktqualität – Systeme 503
LE 18	Integrationstest 503 6.1 Einführung und Überblick 504 6.2 Der Integrationstest 505 6.2.1 Integrationsstrategien 505 6.2.2 Integrationsverfahren 510 6.2.3 Integration objektorientierter Systeme 512 6.3 Analyse der Kopplungsart 520 6.3.1 Kopplung zwischen Prozeduren und Funktionen 520 6.3.2 Kopplung zwischen Datenstrukturen und Klassen 526
LE 19	System- und Abnahmetest 531 6.4 Metriken für Systeme 532 6.5 Der Systemtest 537 6.6 Der Abnahmetest 542 6.7 Das Produktzertifikat 544 6.8 Testprozeß und -dokumentation 547
IV	Querschnitte und Ausblicke 555
LE 20 1	Prinzipien und Methoden 557 1.1 Prinzipien 558 1.1.1 Prinzip der Abstraktion 559 1.1.2 Prinzip der Strukturierung 567 1.1.3 Prinzip der Hierarchisierung 569 1.1.4 Prinzip der Modularisierung 571 1.1.5 Geheimnisprinzip 574 1.1.6 Prinzip der Lokalität 576 1.1.7 Prinzip der Verbalisierung 578 1.1.8 Abhängigkeiten zwischen den Prinzipien 580 1.2 Allgemeine Methoden 582
LE 21 2	CASE 591 2.1 Grundlagen 592 2.1.1 Was ist CASE? 592 2.1.2 CASE-Werkzeugkategorien 594 2.1.3 Ziele von CASE 597 2.1.4 Allgemeine Anforderungen an CASE-Werkzeuge 598 2.1.5 Allgemeine Anforderungen an CASE-Plattformen 607 2.1.6 Allgemeine Anforderungen an CASE-Umgebungen 612 2.1.7 CASE – heute und morgen 615 2.2 Zur Auswahl von CASE-Umgebungen 616 2.3 Evaluationsverfahren für CASE 624 2.4 Kosten/Nutzen von CASE 628

IV Inhalt

LE 22 3	Wiederverwendung 637
3.1	Zur Problematik 638
3.2	Wiederverwendbarkeit und Wiederverwendung 639
3.3	Technik 641
3.4	Organisation 643
3.5	Management 649
3.6	Kosten/Nutzen der Wiederverwendung 650
3.7	Einführung der Wiederverwendung 656
LE 23 4	Sanierung 663
4.1	Zur Problematik 664
4.2	Konzepte und ihre Terminologie 665
4.3	Technik 669
4.3.1	Verpacken von Altsystemen 669
4.3.2	Verstehen von Altsystemen 671
4.4	Kosten/Nutzen der Sanierung 675
4.5	CARE-Werkzeuge 680
V	Unternehmensmodellierung 687
LE 24 1	Grundlagen 689
1.1	Einführung und Überblick 690
1.2	Anforderungen an ein Unternehmen 693
1.3	Geschäftsprozesse und ihre Eigenschaften 694
1.4	Wie sieht ein modernes Unternehmen aus? 696
1.5	Die Rolle der Informations- und Kommunikationstechnik 703
1.6	Kriterien für ergonomische Arbeitsplätze 704
1.7	Was muß modelliert werden? 716
LE 25 2	Objektorientierte Unternehmensmodellierung 721
2.1	Überblick über die Methode 722
2.2	Analyse des bestehenden Unternehmens 723
2.3	Entwicklung einer Unternehmensvision 738
2.4	Modellierung des neuen Unternehmens 743
2.5	Strukturierung von Geschäftsprozessen und Unternehmensmodellen 747
	Namens- und Organisationsindex 757
	Sachindex 761