

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	1
Die Stationen in diesem Buch	1
Die SOPHISTen: Alt und Neu.....	2
Neue Inhalte in neuem Gewand.....	3
Das Team	3

Teil I – Requirements-Engineering zum Erfolg bringen7

1 In medias RE.....	9
1.1 Motivation für eine erfolgreiche Systemanalyse.....	10
1.2 Der Requirements-Engineer – Mittler zwischen den Welten.....	11
1.3 Das Requirementsgehirn	11
1.4 Die Disziplin Requirements-Engineering	12
1.4.1 Zweck einer Anforderung.....	16
1.5 Die Einteilung von Anforderungen	17
1.5.1 Einteilung von Anforderungen nach ihrer Art	17
1.5.2 Einteilung von Anforderungen nach ihrer rechtlichen Verbindlichkeit	18
1.6 Requirements-Management – der Dompteur im Dokumentenzirkus?	20
1.7 Typische Probleme in der Anforderungsanalyse	21
1.8 Qualitätskriterien im Requirements-Engineering.....	23
1.8.1 Qualitätskriterien für jede einzelne Anforderung.....	23
1.8.2 Qualitätskriterien für die Anforderungsspezifikation	26
1.9 Ausreichend motiviert für ein exzellentes Requirements-Engineering?	29
2 Das Bibliothekssystem – Das durchgehende Beispiel im Überblick	31
3 Von der Idee zur Spezifikation	33
3.1 Das Need-to-Know-Prinzip	34
3.1.1 Vom richtigen Augenblick.....	34
3.1.2 Das akkumulierte Wissen.....	35
3.1.3 Eine Anforderung ist wie ein Chamäleon.....	35
3.2 Vorgehensmodelle und Standards	36
3.3 Die richtigen Anforderungen zum richtigen Zeitpunkt.....	40
3.3.1 Der Zusammenhang zwischen Anforderungen.....	41
3.3.2 Die Einordnung der Systemanalyse	46
3.3.3 Die Durchführung der Systemanalyse	48
3.3.4 Das Vorgehen in der Projektpraxis.....	50
3.4 Die optimale Systemanalyse.....	54
3.5 Am Anfang war das Vorgehen	55

Inhaltsverzeichnis

Teil II – Anforderungen ermitteln.....	57
4 Ziele, Informanten und Fesseln	59
4.1 Die wichtigsten Schritte vor dem Start in die Systemanalyse.....	60
4.1.1 Anforderungsquellen: Ausgangspunkt und Mittelpunkt.....	62
4.1.2 Die derzeitige Realität unter die Lupe nehmen.....	63
4.1.3 Probleme erkunden und Optimierungspotenziale beschreiben	63
4.1.4 Ziele definieren und bewerten.....	63
4.2 Der Stakeholder – das unbekannte Wesen	64
4.2.1 Die Notation von Stakeholdern.....	67
4.2.2 Stakeholder-Relationship-Management – Die Pflege von Stakeholdern	69
4.3 Ziele beschreiben	70
4.4 Umfang, Kontext und Grenzen des Systems festlegen	72
4.4.1 Der Systemkontext	72
4.4.2 System- und Kontextgrenzen bestimmen	74
4.5 Alles bereit für den Start in eine erfolgreiche Systemanalyse?.....	77
5 Anforderungsermittlung – Hellsehen für Fortgeschrittene	79
5.1 Ran an die Kundenwünsche	80
5.1.1 Aller Anfang ist schwer.....	80
5.1.2 Die Qual der Wahl	81
5.2 Die entscheidenden Produktfaktoren	81
5.2.1 Basisfaktoren ausgraben	82
5.2.2 Leistungsfaktoren abholen	83
5.2.3 Begeisterungsfaktoren erarbeiten	84
5.3 Ermittlungstechniken	85
5.3.1 Kreativitätstechniken	86
5.3.2 Beobachtungstechniken	93
5.3.3 Befragungstechniken	95
5.3.4 Artefaktbasierte Techniken	99
5.3.5 Unterstützende Techniken	102
5.4 Anwendung in der Praxis	110
5.5 Techniken erfolgreicher Hellseher	112
5.6 Anleitung zum Hellsehen	114
6 Das SOPHIST-REgelwerk – Psychotherapie für Anforderungen	115
6.1 Vom Phänomen der Transformation – Sprachliche Effekte	116
6.2 Die Wurzeln -- Das Neurolinguistische Programmieren	116
6.2.1 Transformationsprozesse	117
6.2.2 Kategorien der Darstellungstransformation	120
6.3 Vom Umgang mit sprachlichen Effekten	123
6.4 Das Vorgehen beim SOPHIST-REgelwerk –	
Anforderungen auf die Couch gelegt	125
6.5 Prüfen der Satzbestandteile	128
6.5.1 Prüfen der Prozesse	128
6.5.2 Prüfen von Eigenschaften	136
6.5.3 Prüfen von Mengen und Häufigkeiten	140
6.5.4 Prüfen von Begriffen, die Möglichkeiten beschreiben	144
6.6 Prüfen des Satzes	146

6.7 Prüfen des Gesamtbildes	148
6.8 Anwendung des SOPHIST-Regelwerks	153
6.9 Ene, mene, muh – und defektbereinigt bist du!	156
Teil III – Anforderungen formulieren	157
7 Schablonen – Baupläne für Anforderungen und mehr	159
7.1 Linguistische und philosophische Grundlagen	160
7.2 Der schablonenbasierte Ansatz	161
7.3 Schritt für Schritt zur Anforderung	162
7.4 Semantische Präzisierung der Anforderungsschablone	168
7.4.1 Rechtliche Verbindlichkeiten	168
7.4.2 Verben – Prozesswörter	169
7.4.3 Substantive – Akteure, Rollen, Objekte und Eigenschaften	171
7.4.4 Bedingungen – Logische Operatoren	173
7.4.5 Abkürzungen	176
7.5 Konstruieren in englischer Sprache	177
7.5.1 Der Syntaxbauplan im Englischen	177
7.5.2 Semantische Normierung im Englischen	177
7.6 Erfahrungen aus der Praxis	179
7.7 Auf die Sätze, fertig, los!	181
8 Dokumentation von Anforderungen – gut dokumentiert ist halb gebaut.....	183
8.1 Dokumentation? Ja bitte!	184
8.1.1 Navigationshinweise für dieses Kapitel	184
8.1.2 Weitere Dokumentationstechniken	186
8.1.3 Fallbeispiel „Bibliothek“	188
8.2 Geschäftsprozessbeschreibung	189
8.2.1 Business-Use-Cases	190
8.2.2 Ablaufdiagramme	193
8.2.3 Geschäftsregeln	196
8.2.4 Übergang: Geschäftsprozess – System	201
8.3 Ziele und der Systemkontext	202
8.3.1 Formulierung von Zielen	202
8.3.2 Kontextvisualisierung	203
8.4 Begriffe und Definitionen	206
8.4.1 Das Glossar	206
8.4.2 Das Klassendiagramm als Begriffsmodell	207
8.5 Grobe Anwenderforderungen	209
8.5.1 Prosaanforderungen	209
8.5.2 Das System-Szenario	210
8.5.3 Das System-Use-Case-Diagramm	211
8.5.4 Die Use-Case-Beschreibung	214
8.5.5 Das Aktivitätsdiagramm	217
8.5.6 Sequenzdiagramm	220
8.5.7 Zustandsautomat	222
8.5.8 Systemregeln	224
8.5.9 Testfälle als Spezifikation	227

Inhaltsverzeichnis

8.6	Anwenderforderungen verfeinern	232
8.6.1	Detaillierung von Diagrammen	232
8.6.2	Tipps zum Thema Verfeinerung	234
8.7	Diagramm – Sprache – Diagramm	235
8.7.1	Randbedingungen, Nutzen und Ziele	235
8.7.2	Diagramme transformieren	236
8.8	Die Wahl der richtigen Dokumentationstechniken	239
8.8.1	Einflussfaktoren auf die Wahl der Dokumentationstechniken	240
8.8.2	Auswahlempfehlungen	240
8.8.3	Diagramm oder doch lieber natürliche Sprache?	242
8.9	Wer schreibt der bleibt	245
9	Nicht-funktionale Anforderungen – Funktionen sind nicht alles	247
9.1	Denken Sie an die Beilagen	248
9.1.1	Was sind nicht-funktionale Anforderungen?	248
9.1.2	Chancen durch nicht-funktionale Anforderungen	250
9.2	Technologische Anforderungen	255
9.2.1	Was wird beschrieben?	256
9.2.2	Wie werden technologische Anforderungen ermittelt?	258
9.2.3	Wie werden technologische Anforderungen dokumentiert?	259
9.3	Qualitätsanforderungen	260
9.3.1	Was wird in Qualitätsanforderungen beschrieben?	261
9.3.2	Wie werden Qualitätsanforderungen ermittelt?	265
9.3.3	Wie werden Qualitätsanforderungen dokumentiert?	265
9.4	Anforderungen an die Benutzungsoberfläche	267
9.4.1	Was wird mittels Anforderungen an die Benutzungsoberfläche beschrieben?	268
9.4.2	Wie werden Anforderungen an die Benutzungsoberfläche ermittelt?	270
9.4.3	Wie werden Anforderungen an die Benutzungsoberfläche dokumentiert?	271
9.5	Anforderungen an sonstige Lieferbestandteile	275
9.5.1	Was wird mittels Anforderungen an sonstige Lieferbestandteile beschrieben?	275
9.5.2	Wie werden Anforderungen an sonstige Lieferbestandteile ermittelt?	277
9.5.3	Wie werden Anforderungen an sonstige Lieferbestandteile dokumentiert?	277
9.6	Anforderungen an durchzuführende Tätigkeiten	277
9.6.1	Was wird mittels Anforderungen an durchzuführende Tätigkeiten beschrieben?	278
9.6.2	Wie werden Anforderungen an durchzuführende Tätigkeiten ermittelt?	279
9.6.3	Wie werden Anforderungen an durchzuführende Tätigkeiten dokumentiert?	279
9.7	Rechtlich-vertragliche Anforderungen	280
9.7.1	Was wird mittels rechtlich-vertraglicher Anforderungen beschrieben?	280
9.7.2	Wie werden rechtlich-vertragliche Anforderungen ermittelt?	283

9.7.3 Wie werden rechtlich-vertragliche Anforderungen dokumentiert?	283
9.8 Fertig für die Nicht-Funktionen?	284

Teil IV – Anforderungen validieren 285

10 Prüftechniken für Anforderungen – Ungeahntes Verbesserungspotenzial 287	
10.1 Qualität ist das, was der Kunde braucht	288
10.1.1 Ziele in der Qualitätssicherung von Anforderungen	288
10.1.2 Von Mängeln und Fehlern in Anforderungen	289
10.1.3 Konstruktive und analytische Qualitätssicherung von Anforderungen	290
10.2 Vorgehen beim Prüfen von Anforderungen	291
10.2.1 Qualitätsziele festlegen	292
10.2.2 Prüfzeitpunkte bestimmen.....	292
10.2.3 Prüfung durchführen	293
10.2.4 Qualität verbessern	293
10.3 Die Prüftechniken im Detail	293
10.3.1 Reviews	293
10.3.2 Prototyp/Simulationsmodell	298
10.3.3 Testfälle	298
10.3.4 Analysemodell	304
10.3.5 Hilfsmittel bei der Prüfung	306
10.4 Vom Durchblick im Dschungel der Prüftechniken	308
10.4.1 Einschätzung der Prüftechniken	308
10.4.2 Über die Auswahl geeigneter Prüftechniken.....	309
10.4.3 Über die Auswahl geeigneter Prüfer	309
10.5 Das ultimative Rezept für gute Anforderungen	312
11 Qualitätsmetriken – Drum messe, wer sich ewig bindet 313	
11.1 Qualitätsmetriken – Die Hüter der Anforderungsqualität	314
11.1.1 Qualitätsmetriken für Anforderungen	314
11.1.2 Ziele von Qualitätsmetriken – der Blick ins Unbekannte	315
11.1.3 Die Qualitätsmetriken im Überblick	316
11.1.4 Aussagekraft von Qualitätsmetriken – ein schmaler Grat?	317
11.2 Inhaltsbasierte Qualitätsmetriken	318
11.2.1 Die Qualitätsmetrik „Eindeutigkeit“	318
11.2.2 Die Qualitätsmetrik „Klassifizierbarkeit“	321
11.2.3 Die Qualitätsmetrik „Vollständigkeit“	323
11.3 Verwaltungsorientierte Qualitätsmetriken	327
11.3.1 Die Qualitätsmetrik „Identifizierbarkeit“	327
11.3.2 Die Qualitätsmetrik „Sortierbarkeit“	329
11.3.3 Die Qualitätsmetrik „Redundanzfreiheit“	331
11.4 Vorgehen beim Messen von Anforderungen - Qualitätsmetriken im praktischen Einsatz	332
11.4.1 Ziele der Messung festlegen	333
11.4.2 Qualitätsmetriken auswählen	333
11.4.3 Messbedingungen definieren	334
11.4.4 Messende Person(en) auswählen	335

Inhaltsverzeichnis

11.4.5	Messvorlage erstellen	336
11.4.6	Messung durchführen	336
11.4.7	Messergebnisse auswerten	337
11.5	Bereit zur Qualitätsmessung – oder noch risikofreudig?.....	340
Teil V – Anforderungen verwalten		341
12	Requirements-Management – Die Reise beginnt	343
12.1	Wider die Unordnung – Requirements-Management	344
12.1.1	Gründe für professionelles Requirements-Management	345
12.1.2	Anforderungen ändern sich	345
12.1.3	Anforderungen werden weiterverwendet	346
12.1.4	Die Schlussfolgerung: Professionelles Requirements-Management muss sein.....	346
12.1.5	Wann ist wie viel RM sinnvoll?	348
12.2	Die Aufgaben professionellen Requirements-Managements	349
12.2.1	Informationsaustausch - Wer gibt wann wem was?	349
12.2.2	Ablaufsteuerung – Wer darf wann was?	350
12.2.3	Verwaltung von Abhängigkeiten – Was hängt wie mit was zusammen?	351
12.2.4	Auswertung und Projektsteuerung – Wie läuft's?	351
12.3	Was soll genau verwaltet werden? – Informationsarten	352
12.4	Gliederungsstrukturen – Das Skelett des Requirements-Management	355
12.4.1	Lücken finden – Sind schon alle da?	355
12.4.2	Lücken lassen – Erwarte das Unerwartete	356
12.4.3	Standard-Gliederungen – Das Rad nicht neu erfinden	356
12.5	Objekt-IDs – Denn Namen sind Schall und Rauch	359
12.5.1	Wann ist eine Objekt-ID wirklich eindeutig?	360
12.5.2	Wie soll eine Objekt-ID aussehen?	361
12.6	Schritt für Schritt ins RM-Paradies	362
13	Versionen und Zustände – Das Leben einer Anforderung	363
13.1	Die Anforderung lebt!	364
13.2	Die Zustände einer Anforderung	365
13.3	Die Zustandsübergänge einer Anforderung	369
13.4	Der Zustandsautomat einer Anforderung	370
13.5	Stakeholder des Requirements-Management	373
13.6	Rollen identifizieren	374
13.7	Rechte vergeben	375
13.7.1	Tätigkeiten definieren	375
13.7.2	Zuständigkeiten festlegen	377
13.7.3	Für Sicherheit sorgen	379
13.8	Den Lebensweg dokumentieren	379
13.8.1	Historie einer Anforderung	379
13.8.2	Versionen einer Anforderung	380
13.9	„Offen“ oder „Abgehakt“?	384

14 Strukturen und Mengen – Das Chaos verhindern	385
14.1 Das Chaos verhindern	386
14.1.1 Attribute – Alles, was man über seine Anforderungen wissen muss	387
14.1.2 Die Übersicht behalten – Filtern, Sortieren, Sichten bilden	390
14.2 Auswertungen	394
14.2.1 Wer möchte was sehen?	395
14.2.2 Die Fortschrittsauswertung	395
14.3 Traceability	397
14.3.1 Eltern/Kind-Verbindung	398
14.3.2 Verbindung zwischen Anforderungen auf gleicher Ebene	399
14.3.3 Verbindung zwischen Anforderungen und weiteren Informationsarten.....	400
14.3.4 Traces technisch realisieren	401
14.4 Anforderungen strukturieren	404
14.4.1 Strukturierung nicht-funktionaler Anforderungen	406
14.4.2 Strukturierung funktionaler Anforderungen	407
14.5 Anforderungen importieren und exportieren.....	416
14.6 Toolevaluierung – Wie finde ich das Richtige?	417
14.7 Ordnung muss sein!	420
15 Change- & Release-Management – Die stabile Instabilität	421
15.1 Quellen und Typen von Änderungen – Es kommt was auf Sie zu	423
15.1.1 Incident-Management – Einer für alle und alles auf einmal	424
15.1.2 Fachbereich und Produkt-Management	424
15.1.3 Tester	425
15.1.4 Entwickler	425
15.1.5 Definitionen der Tickettypen	425
15.1.6 Sammeltopf für die Tickets	427
15.2 Problem-Management – Analyse der Probleme	427
15.3 Change-Management	428
15.3.1 Priorisierung der Tickets	428
15.3.2 Grob beschreiben	429
15.3.3 Lösungsvarianten skizzieren	429
15.3.4 Aufwände schätzen	430
15.3.5 Variante auswählen – oder Ticket schließen	430
15.4 Tickets einplanen	431
15.5 Release-Management	432
15.5.1 Änderungen durchführen – Die Stunde der Traceability	432
15.5.2 Konfigurationen und Basislinien	434
15.5.3 Release umsetzen	435
15.5.4 Testen	435
15.6 Der Zielpunkt – Release ausrollen	436
15.7 Ausnahmesituation – Das Emergency Release	436
15.8 Die C- & RM-Salami scheibchenweise	439
16 Wiederverwendung – aus alt mach neu	441
16.1 Das Rad nicht immer neu erfinden	442
16.2 Die potentiellen Kandidaten	443

Inhaltsverzeichnis

16.3	Regelgeleitete Wiederverwendung	444
16.3.1	Spezifikationslevel	445
16.3.2	Eingeschränkte Produktpalette	445
16.3.3	Einbindung in den Ablauf	446
16.3.4	Technologie	446
16.3.5	Konstanter Inhalt	446
16.3.6	Zwischenfazit	446
16.4	Vorgehensarten	447
16.4.1	Der Ansatz nach IVEA XT	447
16.4.2	Der Produktlinien-Ansatz	451
16.4.3	Der Main-Stream-Ansatz	456
16.4.4	Copy & Paste-Ansatz	457
16.4.5	Wann eignet sich welcher Ansatz?	458
16.5	Vorbereitungen für die Wiederverwendung	459
16.6	Aus alt mach neu	460
Teil VI – Verträge, Konflikte und Einführungsprojekte managen		461
17	Vertragspoker und Requirements-Engineering	463
17.1	Systementwicklung und Wirtschaftlichkeit	464
17.2	Kooperationsprinzipien – Arten der Zusammenarbeit	465
17.2.1	Interessen des Auftraggebers	465
17.2.2	Interessen des Auftragnehmers	466
17.3	Vertragsmodelle	466
17.3.1	Aufwands- oder Festpreisbasis?	468
17.3.2	Dienst- versus Werkvertrag	470
17.3.3	Umgang mit fachlichen Änderungen	473
17.4	Vertragsrelevante Dokumente	475
17.4.1	Detaillierungsniveau	477
17.4.2	Beschreibungsstile (Notation)	478
17.4.3	Spielart: Lastenheft – Pflichtenheft	478
17.4.4	Spielart: OCD – SRS – SSS – SSDD	479
17.5	Die Karten auf den Tisch – oder pokern Sie noch?	482
18	Konsolidierungstechniken – Das Eis brechen	483
18.1	Unter der RE-Oberfläche	484
18.2	Konfliktindikatoren – die Spitze des Eisbergs	484
18.3	Ursachen und Wirkungen	485
18.4	Vom Umgang mit Konflikten – Auf dem Eis	487
18.4.1	Erkennen eines Konfliktes	489
18.4.2	Eindämmen eines Konfliktes	490
18.4.3	Lösen eines Konfliktes	490
18.4.4	Annäherungsmethoden	492
18.4.5	Abstimmungs- und Weisungsmethoden	493
18.4.6	Analytische Methoden	494
18.5	Vom richtigen Konsolidierungszeitpunkt	498

Inhaltsverzeichnis

18.6	Das Vorgehen	499
18.7	Die Konsolidierungsmatrix	500
18.8	Volle Fahrt voraus!	501
19	Einführungsstrategien – Reiseanleitung ins Land des perfekten Requirements-Engineerings	503
19.1	Gründe für eine gute Strategie	504
19.1.1	Einführung bedeutet Veränderung	504
19.1.2	Nichts ist beständiger als der Wandel	506
19.1.3	Veränderung bedeutet Lernen	507
19.2	Eine Einführung ist ein Projekt!	510
19.2.1	Vorbereiten und Ausarbeiten	511
19.2.2	Umsetzen und anpassen	517
19.3	Arbeitspakete einer Einführung	518
19.3.1	Marketingkonzept	518
19.3.2	Konzept zur Wissensvermittlung	522
19.3.3	Pilotierungskonzept	526
19.3.4	Leitfaden	531
19.3.5	Migrationskonzept	533
19.4	Sind Sie gerüstet für die optimale Einführung?	535
Anhang		
A – Literaturverzeichnis		537
B – Index		545
C – Fotoverzeichnis		555