

Inhalt

Checklisten	9
Vorwort	11

1 Einleitung **13**

2 Grundlagen und Hintergründe **19**

2.1	Zur Geschichte der UML: Methoden und Notationen	19
2.2	UML und SysML	22
2.2.1	Entstehung und Zweck der SysML	22
2.2.2	Diagramme in SysML	23
2.3	Von der Anforderung zum Modell	24
2.3.1	Anforderungen	24
2.3.2	Der Analyse-Prozess	25
2.3.3	Modelle	26
2.4	Modelle, Sichten und Diagramme	27
2.4.1	Was ist ein eigentlich ein Modell?	27
2.4.2	Warum braucht man Modelle?	29
2.4.3	Zweck und Zielgruppe eines Modells	30
2.4.4	Validierung und Verifikation	32
2.4.5	Diagramme als Sichten auf das Modell	32
2.5	Informationssysteme und IT-Systeme	34
2.6	Einführung in das Fallbeispiel	37
2.7	Die Modelle unseres Fallbeispiels	40

3 Modell des Geschäftssystems **43**

3.1	Geschäftsprozesse und Geschäftssysteme	44
3.1.1	Geschäftsprozesse	44
3.1.2	Geschäftssysteme	46
3.1.3	Modellierung von Geschäftsprozessen und Geschäftssystemen mit der UML	47
3.1.4	Tipps aus der Praxis für die Modellierung von Geschäftsprozessen	48
3.2	Systemgrenze auf Geschäftssystem-Ebene	49
3.2.1	Das Blockdefinitionsdiagramm der SysML	49
3.3	Anforderungen an unser Geschäftssystem	50
3.3.1	SysML und das Modellelement «Anforderung»	50

3.3.2	Anforderungstabelle für das Geschäftssystem	51
3.3.3	Das Anforderungsdiagramm – Beziehungen von Anforderungen	54
3.4	Ein Modell – zwei Sichten	55
3.5	Die externe Sicht	58
3.5.1	Welche Leistungen bietet ein Geschäftssystem?	58
3.5.2	Die Elemente der Sicht	62
3.5.3	Anwendungsfalldiagramm	64
3.5.4	Das Erstellen von Anwendungsfalldiagrammen	68
3.5.5	Aktivitätsdiagramm	79
3.5.6	Das Erstellen von Aktivitätsdiagrammen	87
3.5.7	Sequenzdiagramm	92
3.5.8	Das Erstellen von Sequenzdiagrammen	95
3.5.9	High-Level-Sequenzdiagramme	99
3.5.10	Sequenzdiagramme für Szenarien der Geschäfts- Anwendungsfälle	99
3.6	Die interne Sicht	100
3.6.1	Die Elemente der Sicht	101
3.6.2	Paketdiagramm	101
3.6.3	Das Erstellen von Paketdiagrammen	104
3.6.4	Klassendiagramm	107
3.6.5	Das Erstellen von Klassendiagrammen	110
3.6.6	Aktivitätsdiagramm	114
3.6.7	Das Erstellen von Aktivitätsdiagrammen	114
3.7	Verbindung von Anforderungen und Modellelementen	118

4 Modell des IT-Systems 119

4.1	Anforderungen an das IT-System	122
4.2	Die Sicht von außen	126
4.2.1	Die Anwendersicht oder »Es ist mir egal wie's funktioniert, Hauptsache es funktioniert«	126
4.2.2	Die Elemente der Sicht	131
4.2.3	Anwendungsfalldiagramm	132
4.2.4	Abfrage- und Mutationsereignisse	136
4.2.5	Anwendungsfall-Sequenzdiagramm	138
4.2.6	Das Erstellen der Sicht von außen	141
4.3	Die strukturelle Sicht	151
4.3.1	Objekte und Klassen	151
4.3.2	Generalisierung, Spezialisierung und Vererbung	156
4.3.3	Statische und dynamische Geschäftsregeln	159

4.3.4	Die Elemente der Sicht	160
4.3.5	Klassendiagramm	161
4.3.6	Das Erstellen von Klassendiagrammen	167
4.4	Die Verhaltenssicht	175
4.4.1	Das Leben eines Objekts	175
4.4.2	Die Elemente der Sicht	181
4.4.3	Zustandsdiagramm	182
4.4.4	Das Erstellen von Zustandsdiagrammen	189
4.5	Die Ablaufsicht	195
4.5.1	Sehen, was im Inneren des IT-Systems abläuft	195
4.5.2	Die Elemente der Sicht	200
4.5.3	Kommunikationsdiagramm	201
4.5.4	Sequenzdiagramm	205
4.5.5	Das Erstellen von Kommunikationsdiagrammen	208
4.5.6	Das Erstellen von Sequenzdiagrammen	217

5 Modell der Systemintegration 221

5.1	Architekturen der Systemintegration	222
5.1.1	Schnittstellen	223
5.1.2	Nachrichten und Dienste	224
5.2	Nachrichten in der UML	226
5.3	Anforderungen in der Systemintegration	226
5.4	Ein Modell – zwei Sichten	232
5.5	Die Prozesssicht	233
5.5.1	Das Modell des Geschäftssystems als Basis	234
5.5.2	Die Elemente der Sicht	236
5.5.3	Aktivitätsdiagramm	237
5.5.4	Sequenzdiagramm	240
5.5.5	Das Erstellen der Diagramme für die Prozesssicht	243
5.6	Die statische Sicht	252
5.6.1	Die Elemente der Sicht	253
5.6.2	Klassendiagramm	253
5.6.3	Das Erstellen des Klassendiagramms	254
5.6.4	Transformation der Daten vom IT-System zur Nachricht »Passagierliste«	260
5.6.5	Transformation der UML-Nachrichten in verschiedene Standardformate	263

Anhang	265
A Glossar	267
B Literatur	289
Index	293