

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Grundlagen agiler Software-Entwicklung</b> . . . . .	1
1.1 Teilgebiete und Lernergebnisse . . . . .	2
1.2 Ausgangssituation und Ziele in der Software-Entwicklung . . . . .	2
1.2.1 Charakterisierung der Ausgangssituation der Software-Entwicklung . . . . .	2
1.2.2 Beschreibung von Zielen in der Software-Entwicklung . . . . .	4
1.3 Überblick zu Vorgehens- und Prozessmodellen . . . . .	6
1.3.1 Überblick zu klassischen Vorgehens- und Prozessmodellen . . . . .	6
1.3.2 Grundlagen agiler Prozessmodelle . . . . .	10
1.3.3 Charakterisierung des Prozessmodells Disciplined Agile Delivery (DAD) . . . . .	12
1.4 Vertragsgestaltung für agile Vorhaben . . . . .	26
1.5 Vorstellung des Fallbeispiels . . . . .	29
1.6 Zusammenfassung . . . . .	31
1.7 Wiederholungsfragen und Aufgaben . . . . .	32
Literatur . . . . .	34
<b>2 Inhalt und Vorgehensweise in der Vorbereitungsphase</b> . . . . .	37
2.1 Teilgebiete und Lernergebnisse . . . . .	38
2.2 Grundlagen zur Vorbereitungsphase . . . . .	38
2.3 Erstellung eines ersten Modells zum Projektgegenstand . . . . .	41
2.3.1 Modellierung der funktionalen Anforderungen . . . . .	41
2.3.2 Modellierung der nicht-funktionalen Anforderungen . . . . .	50
2.4 Erster Entwurf einer System-Architektur . . . . .	57
2.5 Erstellung eines Release-Planes . . . . .	59
2.5.1 Grundlagen zum Release Plan und die Definition of Done (DoD) . . . . .	59
2.5.2 Vorgehensweisen zur Aufwandsschätzung . . . . .	61
2.5.3 Priorisierung des Arbeitsvorrats unter Berücksichtigung von Risiko, Kosten und Nutzen . . . . .	69
2.5.4 Ableitung eines vorläufigen Zeitplans . . . . .	70
2.6 Zusammenfassung . . . . .	73

2.7	Wiederholungsfragen und Aufgaben . . . . .	74
	Literatur . . . . .	77
<b>3</b>	<b>Iteration 1: Iterationsplanung und methodische Grundlagen für die</b>	
	<b>Entwicklungsphase . . . . .</b>	<b>79</b>
3.1	Teilgebiete und Lernergebnisse . . . . .	79
3.2	Iterationsplanung in der Entwicklungsphase . . . . .	80
3.2.1	Grundlagen zur Iterationsplanung . . . . .	80
3.2.2	Ableitung von Teilaufgaben zur Erfüllung von User Stories . . . . .	81
3.3	Verantwortungsorientierter Entwurf im Rahmen der	
	Entwicklungsphase . . . . .	90
3.3.1	Grundlagen eines verantwortungsorientierten Entwurfs . . . . .	90
3.3.2	Struktur und Anwendung des Controller-Musters . . . . .	92
3.3.3	Struktur und Anwendung des Erzeuger-Musters . . . . .	94
3.3.4	Struktur und Anwendung des Experten-Musters . . . . .	97
3.3.5	Struktur und Anwendung des Polymorphismus-Musters . . . . .	99
3.4	Anwendung ausgewählter Entwurfsmuster in der	
	Entwicklungsphase . . . . .	101
3.4.1	Grundlagen zu Entwurfsmustern . . . . .	101
3.4.2	Kennzeichnung ausgewählter Erzeugungsmuster . . . . .	101
3.4.3	Beschreibung ausgewählter Strukturmuster . . . . .	109
3.4.4	Beschreibung ausgewählter Verhaltensmuster . . . . .	112
3.5	Zusammenfassung . . . . .	116
3.6	Wiederholungsfragen und Aufgaben . . . . .	117
	Literatur . . . . .	124
<b>4</b>	<b>Iteration 1: Grundlagen und Anwendung des Entwurfs und der</b>	
	<b>Implementierung von Fachklassen sowie der Datenhaltung in der</b>	
	<b>Entwicklungsphase . . . . .</b>	<b>127</b>
4.1	Teilgebiete und Lernergebnisse . . . . .	128
4.2	Testgetriebene Entwicklung der ersten System-Operation . . . . .	128
4.3	Ergänzung der ersten System-Operation um den Datenbankzugriff . . . . .	144
4.3.1	Grundlagen der Java Persistence API . . . . .	144
4.3.2	Grundlegende Vorbereitung der Fachklassen für die	
	Persistierung . . . . .	145
4.3.3	Abbildung von Objektbeziehungen . . . . .	149
4.3.4	Abbildung von Klassenbeziehungen . . . . .	152
4.3.5	Grundlagen zur JPA-Architektur . . . . .	154
4.3.6	Test der System-Operation mit Datenbankanbindung . . . . .	157
4.4	Zusammenfassung . . . . .	163
4.5	Wiederholungsfragen und Aufgaben . . . . .	164
	Literatur . . . . .	177
<b>5</b>	<b>Iteration 1: Grundlagen und Anwendung von Entwurf und</b>	
	<b>Implementierung der Präsentationsschicht in der Entwicklungsphase . . . . .</b>	<b>179</b>
5.1	Teilgebiete und Lernergebnisse . . . . .	180

---

5.2	Grundlagen des JavaServer Faces Frameworks sowie der Enterprise JavaBeans . . . . .	180
5.2.1	Allgemeine Grundlagen des JavaServer Faces Frameworks im Kontext einer Java EE Anwendung . . . . .	180
5.2.2	Grundlagen des JavaServer Faces Frameworks sowie Enterprise JavaBeans anhand eines einfachen Beispiels . . . . .	185
5.3	Anwendung des JavaServer Faces Frameworks sowie der Enterprise JavaBeans . . . . .	197
5.4	Zusammenfassung . . . . .	208
5.5	Wiederholungsfragen und Aufgaben . . . . .	209
	Literatur . . . . .	221
<b>6</b>	<b>Iteration 1: Fortgeschrittene Anwendung von Entwurf und Implementierung in der Entwicklungsphase . . . . .</b>	<b>223</b>
6.1	Teilgebiete und Lernergebnisse . . . . .	223
6.2	Entwurf und Implementierung weiterer System-Operationen . . . . .	224
6.2.1	Entwurf und Implementierung von <code>anlegenLearningAgreement</code> und <code>anlegenLearningAgreementPosition</code> . . . . .	224
6.2.2	Entwurf und Implementierung von <code>anlegenNeueLehrveranstaltungPartnerHochschule</code> . . . . .	233
6.2.3	Entwurf und Implementierung der verbleibenden System- Operationen . . . . .	236
6.3	Iterationsbericht, Retrospektive und Überprüfung des Arbeitsvorrats . . . . .	247
6.4	Zusammenfassung . . . . .	249
6.5	Wiederholungsfragen und Aufgaben . . . . .	250
	Literatur . . . . .	255
<b>7</b>	<b>Iteration 1++: Ausgewählte Entwurfs- und Implementierungslösungen für weitere User Stories . . . . .</b>	<b>257</b>
7.1	Teilgebiete und Lernergebnisse . . . . .	257
7.2	Iterationsplanung für die Iteration 2 . . . . .	258
7.3	Ausgewählte Entwurfs- und Implementierungsschritte für User Story 3.2 – Learning-Agreement editieren . . . . .	260
7.4	Ausgewählte Entwurfs- und Implementierungsschritte für User Story 3.3 – Learning-Agreement als PDF ausgeben . . . . .	266
7.5	Iterationsplanung, Entwurf und Implementierung für die Iteration 3 . . . . .	271
7.6	Zusammenfassung . . . . .	280
7.7	Wiederholungsfragen und Aufgaben . . . . .	281
	Literatur . . . . .	289
<b>8</b>	<b>Ausgewählte Aspekte der Einführungsphase . . . . .</b>	<b>291</b>
8.1	Teilgebiete und Lernergebnisse . . . . .	291
8.2	Grundlagen zur Einführungsphase . . . . .	292
8.3	Web Service-Lösung zur Datenbereitstellung . . . . .	296
8.3.1	Grundlagen zur Web Service-Lösung . . . . .	296

---

8.3.2 Anwendung eines RESTful-Webservice . . . . .	297
8.3.3 Ausgewählte Perspektiven von Web Services . . . . .	304
8.4 Zusammenfassung . . . . .	306
8.5 Wiederholungsfragen und Aufgaben . . . . .	306
Literatur . . . . .	313
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>315</b>