

# Requirements Engineering für die agile Softwareentwicklung

Methoden, Techniken und Strategien

# DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's  
direkt  
zum Buch

---

# Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Einleitung und Motivation</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>29</b>
<b>3</b>	<b>Requirements-Ermittlung und -Dokumentation</b>	<b>57</b>
<b>4</b>	<b>Requirements-Validierung und -Abstimmung</b>	<b>201</b>
<b>5</b>	<b>Qualität im Requirements Engineering</b>	<b>239</b>
<b>6</b>	<b>Requirements Management</b>	<b>259</b>
<b>7</b>	<b>Organisatorische Aspekte</b>	<b>291</b>
<b>8</b>	<b>Requirements-Engineering-Rollen</b>	<b>313</b>
<b>9</b>	<b>Rechtliche Themen</b>	<b>327</b>
	<b>Anhang</b>	<b>355</b>
<b>A</b>	<b>Agile Methoden zur Unterstützung des Requirements Engineering</b>	<b>357</b>
<b>B</b>	<b>Rollenbeschreibungen – Beispiele</b>	<b>375</b>
<b>C</b>	<b>Abkürzungen</b>	<b>385</b>
<b>D</b>	<b>Glossar</b>	<b>387</b>
<b>E</b>	<b>Literatur</b>	<b>395</b>
	<b>Index</b>	<b>401</b>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Motivation</b>	<b>1</b>
1.1	Fokus dieses Buches .....	1
1.1.1	Zielgruppen .....	1
1.1.2	Abbildung des Lehrplans IREB CPRE RE@Agile Primer .....	2
1.1.3	Abbildung des Lehrplans IREB CPRE Advanced Level RE@Agile – Practitioner/Specialist .....	3
1.1.4	Allgemeine Begriffseinordnung .....	5
1.2	Verbindung zwischen RE und agilem Vorgehen .....	6
1.2.1	Denkweisen und Werte im RE und agilem Vorgehen .....	7
1.2.2	Zusammenhang zwischen RE und Agile .....	11
1.2.3	Was ist RE@Agile .....	14
1.2.4	RE im Kontext des Agilen Manifests .....	16
1.2.5	Nutzen von RE im agilen Vorgehen .....	21
1.2.6	Vorurteile und Probleme beim RE im agilen Umfeld .....	22
1.2.7	Fallstricke bei RE@Agile .....	24
1.2.8	Resümee .....	27
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>29</b>
2.1	Methodenüberblick .....	29
2.1.1	Allgemeine agile Vorgehensweisen .....	29
2.1.2	Scrum »in a Nutshell« .....	31
2.1.3	Methoden zur Unterstützung des Requirements Engineering .....	36
2.2	Requirements Engineering im agilen Umfeld .....	43
2.3	Grundprinzipien des RE in der agilen Softwareentwicklung ..	46
2.4	Umfang des Requirements Engineering .....	53

<b>3</b>	<b>Requirements-Ermittlung und -Dokumentation</b>	<b>57</b>
3.1	Ein kurzer Überblick .....	57
3.1.1	Anforderungsarten .....	58
3.1.2	Requirements-Dokumente vs. Product Backlog ....	58
3.1.3	Granularität funktionaler Requirements .....	60
3.1.4	Grafische Modelle und textuelle Beschreibungen ...	62
3.1.5	Definition von Begriffen, Glossare und Informationsmodelle .....	63
3.1.6	Akzeptanz- und Abnahmekriterien .....	64
3.1.7	Definition of Ready & Definition of Done .....	66
3.1.8	Prototyp vs. Inkremente .....	66
3.1.9	Ermittlung .....	67
3.1.10	Dokumentation .....	69
3.1.11	Artefakte .....	72
3.1.12	Ein Blick auf das große Ganze .....	74
3.2	Übergeordnete Artefakte .....	77
3.2.1	Zusammenhänge und Abhängigkeiten .....	77
3.2.2	Vision und Ziele .....	78
3.2.3	Systemgrenze und Kontext .....	86
3.2.4	Stakeholder .....	91
3.2.5	Epics .....	95
3.2.6	Personas .....	100
3.3	Geschäftsprozesse und Systemverhalten .....	102
3.3.1	Prozesse .....	102
3.3.2	Use Cases .....	110
3.3.3	Use-Case-Szenario bzw. -Template .....	116
3.4	Funktionale und nicht funktionale Sicht .....	125
3.4.1	Features .....	125
3.4.2	User Stories .....	127
	3.4.2.1 Schneiden, Aufteilen bzw. Gruppieren von User Stories .....	133
	3.4.2.2 Wann sollte man aufhören zu zerlegen? ..	139
	3.4.2.3 Nicht funktionale User Stories .....	140
	3.4.2.4 Technische User Stories .....	141
3.4.3	Qualitätsanforderungen und Randbedingungen ...	141
	3.4.3.1 Qualitätsanforderungen .....	143
	3.4.3.2 Randbedingungen (Constraints) .....	154
	3.4.3.3 Abnahme und Backlog-Management ....	158

3.5	Benutzerschnittstelle .....	160
3.5.1	Wireframes .....	164
3.5.2	Sketchy User Interface/Sketches .....	164
3.5.3	Finales User Interface .....	166
3.5.4	Szenariobasierte UI-Spezifikation .....	168
3.5.5	Hinweise zur GUI-Spezifikation .....	170
3.6	Systemschnittstelle .....	172
3.7	Prototypen und Inkremente .....	175
3.8	Entwicklersicht .....	177
3.8.1	Spikes .....	177
3.8.2	Architektur und technisches Design .....	180
3.8.3	Developer Story .....	185
3.8.4	System szenarien .....	188
3.8.5	Developer Constraints .....	190
3.8.6	Tasks .....	195
3.9	Inhaltliche Strukturierungshilfsmittel .....	197
3.9.1	Themes .....	198
3.9.2	Epics und Features .....	199
<b>4</b>	<b>Requirements-Validierung und -Abstimmung</b>	<b>201</b>
4.1	Verfeinerung von Anforderungen .....	203
4.1.1	Backlog Refinement .....	203
4.1.2	Refinement-Meeting .....	204
4.2	Machbarkeitsanalyse .....	206
4.2.1	Technische und funktionale Analyse mit Spikes ..	206
4.2.2	Organisatorische und personelle Machbarkeit ...	206
4.3	Ermitteln von Geschäftswert und Nutzen .....	207
4.3.1	Messung des Nutzens .....	208
4.3.2	Das Kano-Modell .....	209
4.3.3	Ordnung nach relativem Nutzen .....	210
4.3.4	Abstrakter Geschäftswert (Business Value) .....	210
4.3.5	MVP – Minimum Viable Product .....	211
4.3.6	MMP – Minimum Marketable Product .....	211
4.4	Risikobewertung .....	212
4.4.1	Risiken identifizieren und bewerten .....	214
4.4.2	Maßnahmen planen .....	217
4.4.3	Risiken überwachen und steuern .....	219

4.5	Aufwands- und Kostenschätzung . . . . .	220
4.5.1	Aufwandsschätzung in nicht agilen Softwareprojekten . . . . .	220
4.5.2	Prinzipien agiler Schätzungen . . . . .	223
4.5.3	Schätzen im Projektverlauf . . . . .	227
4.5.4	Schätztechniken . . . . .	227
4.5.5	Ermitteln von Aufwand und Kosten aus Story Points . . . . .	232
4.6	Bewertung der Qualität der Anforderungen . . . . .	235
4.7	Priorisierung . . . . .	235
4.7.1	Prioritätsskala . . . . .	236
4.7.2	Basis für die Priorisierung . . . . .	236
<b>5</b>	<b>Qualität im Requirements Engineering</b>	<b>239</b>
5.1	Qualitätskriterien für Requirements . . . . .	240
5.1.1	Qualitätskriterien nach IEEE 830-1998 und IREB . . . . .	240
5.1.1.1	Qualitätskriterien für einzelne Anforderungen . . . . .	240
5.1.1.2	Qualitätskriterien für mehrere Anforderungen . . . . .	244
5.1.2	DEEP-Qualitätskriterien . . . . .	245
5.1.3	INVEST-Qualitätskriterien . . . . .	246
5.2	Definition of Ready (DoR) . . . . .	247
5.2.1	Definition of Ready für einen einzelnen Backlog-Eintrag . . . . .	247
5.2.2	Definition of Ready für eine übergreifende Prüfung . . . . .	249
5.3	Definition of Done (DoD) . . . . .	250
5.4	Review von Requirements . . . . .	256
5.5	Produktvalidierung . . . . .	258
<b>6</b>	<b>Requirements Management</b>	<b>259</b>
6.1	Allgemeines . . . . .	259
6.2	Inhalt vs. Management des Inhalts . . . . .	260
6.3	Requirements-Management-Aktivitäten . . . . .	263
6.4	Planende Aktivitäten des Requirements Management . . . . .	263
6.4.1	Portfolio- und Programmplanung . . . . .	264
6.4.2	Produkt-Roadmap, Delivery Roadmap . . . . .	266
6.4.3	Produktplanung . . . . .	268

6.4.4	Releaseplanung	271
6.4.5	Sprint-Planung	273
6.4.6	Daily Scrum	275
6.5	Artefakte für das Requirements Management	275
6.5.1	Backlog	275
6.5.2	Listen	278
6.5.3	Story Maps – Story Cards	279
6.5.4	Agiles Requirements-Board	281
6.5.5	Taskboard	286
<b>7</b>	<b>Organisatorische Aspekte</b>	<b>291</b>
7.1	Einfluss der Organisation	291
7.2	Agile Entwicklung im nicht agilen Umfeld	292
7.2.1	Interaktion mit Stakeholdern außerhalb der Softwareorganisation	292
7.2.2	Produkt- vs. Projektorganisation	293
7.2.3	Die Rolle des Managements im agilen Kontext	294
7.3	Skalierung	295
7.3.1	Motivation für die Skalierung	295
7.3.2	Ansätze für das Organisieren von Teams	296
7.3.3	Ansätze für das Organisieren der Kommunikation	297
7.3.4	Frameworks für das Skalieren von RE@Agile	299
7.3.5	Einfache skalierte Entwicklungsorganisation	302
7.3.6	Kriterien für die Strukturierung von Anforderungen und Teams im Großen	305
7.3.7	Auswirkungen der Skalierung auf RE@Agile	306
7.4	Vorab- und kontinuierliche Aufgaben des Requirements Engineering im Zusammenhang mit Skalierung	307
7.4.1	Initiale Requirements-Definition	308
7.4.2	Detaillierungsgrad für Backlog Items	309
7.4.3	Validität von Backlog-Einträgen	310
7.4.4	Feedback zum Backlog und dessen Aktualisierung	311
7.4.5	Zeitlicher Ablauf des Entwicklungszyklus	311

<b>8</b>	<b>Requirements-Engineering-Rollen</b>	<b>313</b>
8.1	Product Owner . . . . .	314
8.1.1	Product Owner als Stellvertretung des Kunden im Team . . . . .	314
8.1.2	Unterschiedliche Product-Owner-Verantwortlichkeiten im skalierten Umfeld . . . . .	315
8.1.3	Schwierige Ausprägungen von Product Ownern . . . . .	316
8.2	Chief Product Owner (CPO) . . . . .	318
8.2.1	Der Chief Product Owner als Dirigent mehrerer Teams . . . . .	318
8.2.2	Schwierige Ausprägungen des Chief Product Owners . . . . .	319
8.3	Agile Entwickler . . . . .	320
8.3.1	Die Entwickler als Umsetzer und Berater des Product Owners . . . . .	320
8.3.2	Schwierige Ausprägungen bei den Entwicklern . . . . .	321
8.4	Agile Master . . . . .	322
8.4.1	Agile Master als Coach und Problemlöser . . . . .	322
8.4.2	Schwierige Ausprägungen von Agile Masters . . . . .	323
8.5	Tester . . . . .	324
8.5.1	Der Tester als Prüfer und Qualitätsberater . . . . .	324
8.5.2	Schwierige Ausprägungen von Testern . . . . .	325
8.6	Architekt . . . . .	325
8.6.1	Der Architekt als beratende Person für das Gesamtsystem . . . . .	325
8.6.2	Schwierige Ausprägung beim Architekten . . . . .	326
<b>9</b>	<b>Rechtliche Themen</b>	<b>327</b>
9.1	Allgemeine rechtliche Aspekte . . . . .	328
9.2	Vertragsbasis und Vertragserfüllungspflicht . . . . .	330
9.3	Gewährleistung . . . . .	337
9.4	Agile Vorgehensweisen und Festpreis . . . . .	339
9.5	Das Vier-Stufen-Modell für agile Festpreisprojekte . . . . .	342
9.5.1	Stufe 1: Definition der Projektziele und ersten Kundenanforderungen . . . . .	342
9.5.2	Stufe 2: Agiles Erstellen der Vertragsbasis . . . . .	343
9.5.3	Stufe 3: Festpreisangebot durch den Lieferanten . . . . .	344
9.5.4	Stufe 4: Agile Projektabwicklung . . . . .	345



9.6	Öffentliche Ausschreibungen . . . . .	346
9.7	Standards und Normen . . . . .	348
9.8	Absicherung der Auftraggeberin . . . . .	351
9.9	Absicherung des Lieferanten . . . . .	352

---

## **Anhang** **355**

<b>A</b>	<b>Agile Methoden zur Unterstützung des Requirements Engineering</b>	<b>357</b>
A.1	Specification by Example . . . . .	357
A.2	Test Driven Development . . . . .	362
A.3	Behavior Driven Development . . . . .	367
<b>B</b>	<b>Rollenbeschreibungen – Beispiele</b>	<b>375</b>
B.1	Product Owner (PO) . . . . .	375
B.2	Chief Product Owner (CPO) . . . . .	377
B.3	Feature & Component Owner (FO, CO) . . . . .	379
B.4	Proxy Product Owner (PPO) . . . . .	382
<b>C</b>	<b>Abkürzungen</b>	<b>385</b>
<b>D</b>	<b>Glossar</b>	<b>387</b>
<b>E</b>	<b>Literatur</b>	<b>395</b>
	<b>Index</b>	<b>401</b>