

HANSER



Inhaltsverzeichnis

Ernest Wallmüller

Software Quality Engineering

Ein Leitfaden für bessere Software-Qualität

ISBN: 978-3-446-40405-2

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-40405-2>

sowie im Buchhandel.

Inhalt

Geleitwort	IX
Vorwort.....	XI
1 Die Herausforderung Software-Qualität	1
2 Grundlagen.....	5
2.1 Fundamentale Konzepte der Software-Qualität	5
2.1.1 Qualitätsphilosophien und -konzepte.....	5
2.1.2 Was ist Software-Qualität?.....	10
2.1.3 Modelle zur Charakterisierung von Software-Qualität	11
<i>Expertenbox:</i> SAP Quality Index – ein System zur Messung von Softwarequalität in der Praxis	15
<i>Expertenbox:</i> Funktionale Sicherheit – eine Herausforderung	21
2.2 Standards, Normen und Modelle	26
<i>Expertenbox:</i> Überblick Best-Practice-Modelle und Standards	29
2.3 Qualitätsmanagement von Software.....	35
2.4 Nutzen, Wert und Kosten der Software-Qualität	46
2.5 Führungsfähigkeiten und -werkzeuge in Sachen Qualität	48
2.6 Ethisches Verhalten, professionelles Training und Entwicklung von QM-Fachexperten.....	53
2.6.1 Ethische Grundregeln	53
<i>Expertenbox:</i> Ethische Aspekte im Software Quality Engineering	56
2.6.2 Professionelle QM-Ausbildung und QM-Entwicklung von Mitarbeitern im Software- und IT-Bereich	63
<i>Expertenbox:</i> Die Zertifizierung von Personen und ihren Fähigkeiten – Ein Erfahrungsbericht und Zukunftsaussichten	66
<i>Expertenbox:</i> American Society for Quality’s Certified Software Quality Engineer.....	68
<i>Expertenbox:</i> Guide to the Software Quality Body of Knowledge (SQuBOK).....	71
3 Organisationsweites Qualitätsmanagement mit System und Prozessen	75
3.1 Integrierte Managementsysteme und Governance.....	76
3.2 Aufbauorganisation eines Managementsystems.....	79

3.3	Ablauforganisation eines Managementsystems	81
3.4	Berichtswesen	85
3.5	Aufbau- und Einführungsmaßnahmen für Managementsysteme	89
3.6	Die Normenreihe ISO 900x	92
	<i>Expertenbox:</i> Der Software Quality Engineer und das Managementsystem des Unternehmens	93
3.7	Lifecycle-Modelle, Prozesssysteme und Requirements Engineering als Basis für die Entwicklung	106
	<i>Expertenbox:</i> Qualität durch Prozessmanagement – Prozessmanagement mit Qualität	108
3.7.1	Typen von Vorgehensmodellen	110
	<i>Expertenbox:</i> QMS, EFQM und CMMI – Wie passt das zusammen?	128
3.7.2	Requirements Engineering	134
4	Qualitätsmanagement auf Projektebene, im Betrieb und in der Wartung	151
4.1	QM auf Projektebene – Voraussetzungen und Grundlagen	151
4.1.1	Allgemeines, phasenübergreifendes Qualitätsmanagement auf Projektebene	152
4.1.2	Projektphasenspezifisches Software-QM	154
4.1.3	Ein Prozess für das Software-Qualitätsmanagement	157
4.2	QM im Betrieb von Systemen bzw. Applikationen bzw. im Service Management	160
	<i>Expertenbox:</i> Qualität und Kundenzufriedenheit durch IT-Service-Management	173
4.3	Qualitätsmanagement in der Wartung und Pflege von Produkten und Systemen	179
4.3.1	Reduzierung der Wartungskosten	183
4.3.2	Sicherung der Wartbarkeit	184
4.3.3	Organisation der Wartungsaktivitäten	185
4.4	Bedeutung des Qualitätsmanagements für die Wartung	190
5	Messung und Analyse – damit Qualität kein Blindflug wird!	197
5.1	Grundlagen von Messungen	198
5.1.1	Bedeutung des Messens	198
5.1.2	Warum messen wir?	199
5.1.3	Software-Metrie	200
5.1.4	Psychologie des Messens und Umgang mit Fehlern	206
5.2	Klassifikation von Maßen	209
5.3	Der Prozess des zielorientierten Messens	222
5.3.1	Messen nach der Goal-Question-Metric-Methode (GQM)	223
5.3.2	Das detaillierte Vorgehen	224
	<i>Expertenbox:</i> Messdaten erfassen, sammeln (Sampling) und Integrität der Daten	226
5.3.3	Vorteile des GQM-Ansatzes	228
5.3.4	Verbessern mit Messungen	228
5.3.5	Erweiterungen und Anpassung des GQM-Ansatzes	228

<i>Expertenbox</i> : GQM*Strategies®: Messbasierte Ausrichtung von Software- und IT-Strategien an Geschäftszielen	229
5.3.6 Messwerkzeuge und Hilfsmittel.....	236
5.3.7 Zusammenfassung Messen mit GQM	236
5.4 Normen und Standards für das Messen	237
5.4.1 PSM – Practical Software and Systems Measurement	237
<i>Expertenbox</i> : Practical Software Measurement: A Status Update	239
5.4.2 Die Norm ISO 15939.....	243
5.4.3 ISO 14598 (1999–2001)	244
5.4.4 Der CMMI-Prozessbereich Messung und Analyse.....	244
5.4.5 Messen mit ISO 15504 und Automotive SPICE® MAN.6.....	245
5.5 Analysemethoden und Hilfsmittel der Analyse.....	247
6 Verifikation & Validation	251
6.1 Statische Prüfungen	255
6.1.1 Audits.....	255
6.1.2 Reviews.....	257
<i>Expertenbox</i> : Populäre Irrtümer und Fehleinschätzungen in der Reviewtechnik	272
6.1.3 Statische Analyse mit Software-Werkzeugen.....	275
6.1.4 Korrektheitsbeweise (mathematische Programmverifikation).....	277
6.1.5 Symbolische Programmausführung.....	278
6.2 Dynamische Prüfungen – Testen	280
6.2.1 Aufgaben und Methodik des Testens	283
6.2.2 Organisation und Management des Testprozesses	300
6.2.3 Evaluierung und Verbesserung des Testprozesses.....	313
<i>Expertenbox</i> : Modellbasiertes Testen.....	328
6.3 Agiles Testen und testgetriebene Entwicklung	337
7 Konfigurationsmanagement	339
7.1 Grundlagen.....	342
7.2 Basisaufgaben des Konfigurationsmanagements.....	344
7.3 Infrastruktur und Ressourcen des Konfigurationsmanagements	349
7.3.1 Die KM-Gruppe	349
7.3.2 Hilfsmittel und Werkzeuge	351
8 Usability Engineering und Qualität von interaktiven Benutzerschnittstellen	355
8.1 Usability Engineering.....	356
8.2 Normen und Standards.....	358
8.3 User Interface Design (UID).....	362
<i>Expertenbox</i> : Fortschritte im Usability Engineering.....	367

9 Trends	373
9.1 Warum Wissensarbeit Qualität steigert.....	374
9.2 Mit Prozessen und Qualität Komplexität beherrschen und steuern.....	377
9.3 IT-Governance, Risk und Compliance – Quo Vadis IT-Qualität?.....	380
9.4 Qualität und Innovation – eine Symbiose für nachhaltigen Erfolg.....	390
9.5 Die Zukunft des Qualitätsmanagers: Der Effizienz- und Wirksamkeitscoach – ein Managementberater?.....	393
Glossar	397
Literatur	413
Register	421