Vorwort

Das Ziel dieses Buches ist es, ein Meilenstein in der systematischen Ausbildung von Software-Entwicklern zu sein und Lösungsansätze für die unterschiedlichen Herausforderungen des Software-Engineerings zu zeigen. In einer Zeit, in der immer neue Technologien entwickelt werden, zeigt dieses Buch die Fundamente der Entwicklung, die sich langfristig als ingenieurmäßige Vorgehensweisen etabliert haben. Erfahrenen Entwicklern und anderen an IT-Projekten beteiligten Personen kann dieses Buch helfen, sich intensiver mit aktuellen Ansätzen zu beschäftigen und so an der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Software-Engineerings teilzunehmen. Für die Lektüre des Buches ist es sinnvoll, einen ersten Grundkurs in einer objektorientierten Programmiersprache wie Java, C# oder C++ abgeschlossen zu haben, da die grundlegenden Begriffe wie Klasse, Objekt, Vererbung und Polymorphie nur kurz aufgefrischt werden.

Der Inhalt dieses Buches basiert auf den Erfahrungen des Autors als Systemanalytiker und Systemberater für recht unterschiedliche komplexe Software-Systeme, die in verschiedenen Vorlesungen zunächst an der Fachhochschule Nordakademie in Elmshorn und dann an der Fachhochschule Wiesbaden erfolgreich an Informatik-Studierende weitergegeben wurden. Den beteiligten Studierenden sei auf diese Weise besonders gedankt, da sie mit ihren Ideen und vielfältigen Fragestellungen sehr zur Abrundung der Veranstaltungen und dieses Buches beigetragen haben.

Sie haben mir weiterhin gezeigt, dass der Spaß an der Informatik häufig mit dem Spaß an selbst entwickelter Software zusammenhängt, die auf Basis gelernter Grundlagen zusammen mit der individuellen Kreativität zum Laufen gebracht wird. Software-Engineering ist in diesem Zusammenhang ein Hilfsmittel, das keine Energie in das erneute Entwickeln bereits etablierter Lösungen fließen lässt, sondern die Kreativität für neue Herausforderungen kanalisiert.

Software-Engineering wird dabei als die Wissenschaft der systematischen Entwicklung von Software, beginnend bei den Anforderungen bis zur Abnahme des fertigen Produkts und der anschließenden Wartungsphase definiert, deren Ziel die Verknüpfung etablierter Lösungsansätze mit neuen Technologien ist. Als wichtiges Hilfsmittel wird dazu in diesem Buch die Unified Modeling Language (UML) vorgestellt, die es ermöglicht, Entwicklungsergebnisse in solch einer Form festzuhalten, dass sie leicht von anderen IT-Professionals gelesen und weiter bearbeitet werden können.

Das Buch folgt dem Ablauf eines IT-Projektes, ausgehend von den Anforderungen und der besonderen Herausforderung, mit dem Kunden über das gleiche Ziel zu reden, über die erste Modellierung zur systematischen Erfassung dieser Anforde-

rungen. Die schrittweise Optimierung dieser Modelle und die unterschiedlichen Randbedingungen der Implementierung werden diskutiert. Es wird gezeigt, wie Ergebnisse so aufbereitet werden, dass andere Entwickler die Ideen des eigentlichen Autoren nachvollziehen können. Generell stehen dabei die ingenieurmäßigen Überlegungen, wie man Erfahrungen aus erfolgreichen Projekten auf die Anwendbarkeit im eigenen Projekt überprüfen und dann auch übertragen kann, im Mittepunkt. Dem querschnittlichen Thema Qualitätssicherung ist ein eigenes Kapitel gewidmet.

Aus meinen Praxiserfahrungen folgt auch, dass eine gute Software-Entwicklung zwar die Grundlage eines erfolgreichen Projekts ist, es aber vielfältige Randbedingungen gibt, die von der Entwicklungsumgebung bis zum Miteinander der Projektmitglieder gehen, die den Projekterfolg beeinflussen. Diese Randbedingungen werden in diesem Buch im abschließenden Kapitel diskutiert.

Zu jedem Kapitel gibt es eine Liste von möglichen Risiken, die man zur Überprüfung eigener Projekte nutzen sollte. Jedes Kapitel schließt mit zwei Arten von Aufgaben ab. Im ersten Aufgabenteil werden Wiederholungsfragen gestellt, die man nach intensiver Lektüre des vorangegangenen Kapitels beantworten können sollte. Die Lösungen zu diesen Aufgaben kann man selbst im Buch nachschlagen. Der zweite Aufgabenteil umfasst Übungsaufgaben, in denen man gezielt das angelesene Wissen anwenden soll. Diese Übungsaufgaben sind in verschiedenen Lehrveranstaltungen erfolgreich eingesetzt worden.

Die Bilder, Spezifikationen, Programme und Lösungsvorschläge zu den Aufgaben dieses Buches sowie weitere Information können von der Web-Seite

`http://home.edvsz.hs-osnabrueck.de/skleuker/SoftwareEngineering.html`

oder den Informationsseiten des Verlages zum Buch herunter geladen und unter Berücksichtigung des Copyrights genutzt werden.

In diesem Buch benutze ich verkürzend ohne Hintergedanken bei Einzahlen wie Leser oder Entwickler die männliche Form. Natürlich möchte ich mit diesem Buch auch die weiblichen ~~Leser~~ Leserinnen ansprechen.

Zum Abschluss wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen. Konstruktive Kritik wird immer angenommen. Bedenken Sie, dass das Lesen nur ein Teil des Lernens ist. Ähnlich wie in diesem Buch kleine Beispiele eingestreut sind, um einzelne Details zu klären, sollten Sie sich mit den hier vorgestellten Ideen hinsetzen und meine, aber vor allem selbst konstruierte Beispiele durchspielen. Sie runden das Verständnis des Themas wesentlich ab.

Wiesbaden, Mai 2008 Stephan Kleuker

Danksagung

Ein Buch kann nicht von einer Person alleine verwirklicht werden. Zu einer gelungenen Entstehung tragen viele Personen in unterschiedlichen Rollen bei, denen ich hier danken möchte.

Mein erster Dank geht an meine Ehefrau Frau Dr. Cheryl Kleuker, die nicht nur die erste Kontrolle der Inhalte und Texte vorgenommen hat, sondern mir erlaubte, einen Teil der ohnehin zu geringen Zeit für die Familie in dieses Buchprojekt zu stecken.

Dank gilt meinem Kollegen Prof. Dr. Sven Eric Panitz von der Fachhochschule Wiesbaden, der sich eine Vorversion dieses Buches kritisch durchgelesen hat und interessante Anregungen lieferte. Viele Studierende, die Veranstaltungen zum Thema Software-Entwicklung bei mir gehört haben, trugen durch ihre Fragen und Probleme wesentlich zu der Herangehensweise an die Themen des Buches bei.

Abschließend sei Sybille Thelen, Günter Schulz, Andrea Broßler, Albrecht Weis und den weiteren Mitarbeitern des Verlags Vieweg+Teubner für die konstruktive Mitarbeit gedankt, die dieses Buchprojekt erst ermöglichten.

Ergänzung zur zweiten Auflage

Neben dem fast immer sehr positiven Feedback zur ersten Auflage, habe ich viele Anregungen zur Erweiterung des Buches und zur Korrektur einiger Tippfehler erhalten. Neben den Studierenden der Hochschule Osnabrück und anderer Hochschulen, gilt mein besonderer Dank für Anregungen meinen Kollegen Prof. Dr. Grit Behrens, Prof. Dr. Theo Gervens, Ralf Neugebauer, Prof. Dr. Andreas Terstegge, Prof. Dr. Frank Thiesing und Prof. Dr. Michael Uelschen.

Es konnten zwar nicht alle Erweiterungswünsche berücksichtigt werden, dafür wurden aber dann einige Verweise auf weitere Ansätze und Vertiefungsmöglichkeiten ergänzt, damit der Umfang dieses Buches nicht gesprengt wird. Hinweise auf gewünschte Ergänzungen, unklare Formulierungen und Tippfehler werden immer gerne entgegen genommen. Die Korrekturen sind auf der Web-Seite zum Buch online erhältlich.

Für die kompetente und freundliche Betreuung der zweiten Auflage möchte ich mich bei Dr. Christel Roß und den weiteren Mitarbeitern des Verlags Vieweg+Teubner bedanken.

Osnabrück, September 2010 Stephan Kleuker

Ergänzung zur dritten Auflage

Aus dem weiteren Feedback von Lesern und aktuellen Trends der Software-Technologie sind kleine Ergänzungen und Konkretisierungen in das Buch eingeflossen. Gerade agile Methoden, die ohnehin Teil des Buches waren, sind noch weiter an verschiedenen Stellen im Buch, neu auch bei der Aufwandsschätzung, verankert. Im Kapitel zu Design-Pattern wird noch intensiver betont, dass Varianten von Pattern existieren und dass ihre Nutzung immer mehr in die Standardentwicklung z. B. durch die Nutzung von Annotationen einfließt.

Für die kompetente und freundliche Betreuung der dritten Auflage möchte ich mich bei Andrea Broßler, Bernd Hansemann, Maren Mithöfer und den weiteren Mitarbeitern des Verlags Springer Vieweg sowie Sorina Moosdorf und Anne Strohbach bedanken.

Osnabrück, Mai 2013 Stephan Kleuker

Inhaltsverzeichnis