

---

## Vorwort

Mit dem Begriff *Software Engineering* adressieren wir ein ingenieurmäßiges Vorgehen bei der Entwicklung umfangreicher, leistungsstarker Softwaresysteme. Dies umfasst Aufgaben der Softwaretechnik, das heißt der fachlichen, methodischen und technischen Entwicklung und Realisierung von Software in allen Phasen der Systementwicklung und des Softwarelebenszyklus und Themen der Projektorganisation und des Managements von Softwareprojekten. Daneben finden sich projektübergreifende Aufgaben zur Sicherstellung der Fähigkeiten eines Unternehmens zur Entwicklung softwareintensiver Systeme wie Unternehmensorganisation, Schulung, Aus- und Weiterbildung, Bereitstellung der Infrastruktur für die Softwareentwicklung, aber auch die Erhöhung des Reifegrades in Unternehmen durch kontinuierliche Verbesserung der Entwicklungsprozesse für Software.

Das Software Engineering hat in nur wenigen Jahrzehnten in der Praxis eine hohe wirtschaftliche und technische Bedeutung erlangt. Produkte wie Automobile, Flugzeuge, mobile Telefone oder Blue Ray Player enthalten heute in aller Regel eingebettete Systeme mit umfangreichen Softwareanteilen. Die inzwischen oftmals komplexen Verwaltungs-, Vertriebs- und Versorgungsprozesse der Industrie und Verwaltung stützen sich maßgeblich auf Informatikinfrastruktur ab, deren Funktionalität und Leistungsfähigkeit fast ausschließlich von der realisierten Software bestimmt wird. Somit kommt der Fähigkeit der Wirtschaft, schnell kosten- und nutzungsgerecht Software hoher Qualität zu entwickeln, entscheidende wirtschaftliche Bedeutung zu. Die Konkurrenzfähigkeit ganzer Branchen und die Existenz vieler Unternehmen hängen vital von der Qualität der Softwaresysteme ab und der Fähigkeit, diese angemessen weiter zu entwickeln. Immer stärker stützen sich die Infrastrukturen wie Stromversorgungsnetze, Verkehrssteuerung für Straße, Schiene, Luft, aber auch Geldüberweisungssysteme, Medizinsysteme und Verwaltungseinrichtungen kritisch auf die Funktionsfähigkeit von Software ab.

**Software Engineering – Zwischen Wissenschaft und Praxis** Gerade das Software Engineering hat – neben einigen technisch gesicherten Erkenntnissen – auch eine Reihe von Einsichten angesammelt, die rein pragmatisch sind, da sie sich auf der Erfahrung aus einer Reihe von Projekten stützen und nicht im eigentlichen Sinn wissenschaftlich korrekt nachgewiesen sind. Damit zeigt das Software Engineering eine für praktische Ingenieurwissenschaften typische Mischung aus Grundlagenerkenntnissen mit wissenschaftlich ge-

sicherten Theorien und praktischen Erfahrungen bis hin zum Fingerspitzengefühl. Bei der Beschäftigung mit dem Gebiet des Software Engineerings bieten sich daher zwei grundlegend verschiedene Vorgehensweisen an. In einem betont wissenschaftlichen Vorgehen werden die wichtigsten Methoden und Ansätze des Software Engineerings aufgezählt und wissenschaftlich bewertet. Im Vordergrund steht dann eine kritische Auseinandersetzung mit der Qualität und Relevanz der besprochenen Ansätze. Dies ist die Voraussetzung und Grundlage für weitergehende, wissenschaftliche Arbeiten zum Thema Software Engineering. Eine völlig andere Zielsetzung ist die Erstellung eines praxisorientierten Leitfadens für den Softwareingenieur, bei dem nicht möglichst viele Ansätze alternativ dargestellt, sondern vielmehr eine Folge von ineinander greifender Methoden behandelt werden, die den besten Kompromiss darstellen.

Dieses Buch versucht, einen Mittelweg zu gehen. Zum einen will es die wissenschaftlichen Grundlagen nicht vernachlässigen und die wichtigsten Ansätze darstellen, kritisch bewerten und zueinander in Beziehung setzen. Zum anderen beansprucht es doch einen gewissen Leitfadencharakter, sodass ein Projektmanager eine gewisse Anleitung erfährt, wie er bei der Durchführung eines Softwareprojekts vorgeht. Bewusst sind in den Text Aufgaben eingegliedert, da man die Organisation und das Management von Softwareprojekten nicht nur passiv erlernen kann, sondern selbst entsprechende Entwicklungsteilaufgaben aktiv durchführen muss. Für viele der aufgeführten Aufgaben gibt es dabei aber nicht *die* einzige richtige Lösung, sondern in fast allen Fällen eine Vielzahl von Lösungen, die unterschiedliche Qualitätsprofile aufweisen.

Auffällig für den heutigen Stand der praktischen Softwareentwicklung ist, dass es eine Vielzahl von Softwareprojekten gibt, in denen mittlerweile wohlbekannte, allgemein akzeptierte, grundlegende Prinzipien des Software Engineerings aus Unwissenheit oder Fahrlässigkeit sträflich vernachlässigt oder verletzt werden. Es ist ein Ziel dieses Buchs, solche vermeidbaren Fehler in Softwareprojekten auszuschließen.

Zu betonen ist schließlich, dass dieses Buch natürlich in keiner Weise Erfahrungen in der Softwareentwicklung ersetzen kann. Erst bei der aktiven Durchführung einer Reihe von Softwareprojekten werden viele der angesprochenen Themen dem Leser stärker bewusst.

**Danksagung** Das vorliegende Buch ist über einen Zeitraum von mehr als 20 Jahren im Rahmen einer mehrfach angebotenen Vorlesungsreihe zum Thema Software Engineering, mit den Schwerpunkten Softwaretechnik sowie Projektorganisation und Management, entstanden. Eingeflossen sind dabei Erfahrungen bei der Durchführung der Vorlesung und den begleitenden Übungen, aus den mehrfach stattgefundenen Softwaretechnikpraktika, in denen 10 bis 20 Studenten über ein Semester größere Softwareprojekte durchgeführt haben und nicht zuletzt aus Erkenntnissen in der Zusammenarbeit mit führenden Wirtschaftsunternehmen zu Themen der Softwareentwicklung.

Vor diesem Hintergrund ist es uns ein Bedürfnis, Studenten, Doktoranden, Mitarbeitern, und Kollegen sowie Gesprächs- und Projektpartnern aus der Industrie für ihre Beiträge und kritischen Anregungen zu danken. Insbesondere gilt unser Dank Prof. Dr. Helmut Krcmar für Input in Form der Folien, die er in seinen Veranstaltungen verwendet hat. Wei-

ter danken wir Dr. Herbert Ehler, PD. Dr. Bernhard Schätz, Veronika Bauer und Manuel Then für anregende Diskussionen und die Unterstützung bei der Erarbeitung der Vorlesungsmanuskripte, welche in dieses Buch mit eingeflossen sind. Weiterhin danken wir unseren stets kritischen Reviewern Dr. Jens Calamé, Dr. Oliver Linssen sowie Prof. Dr. Dr.-Ing. E.h. Ernst Denert und Alfons Demmler. Ohne sie wäre es nicht möglich gewesen, dem vorliegenden Text eine hinreichend tiefe wissenschaftliche Dimension und stark praktische Note zu geben. Nicht vergessen wollen wir auch Hermann Engesser, der uns dieses Buchprojekt ermöglicht hat und, vor allem, Dorothea Glaunsinger für ihre Geduld und Hilfe.

Zu betonen ist schließlich, dass dieses Buch natürlich in keiner Weise praktische Erfahrungen in der Softwareentwicklung ersetzen kann. Erst bei der aktiven Durchführung von Softwareprojekten kann das in diesem Buch beschriebene Wissen und die Methodik nachhaltig verstanden werden. Wir hoffen aber, dass dieses Buch dem Leser dabei nützlich ist, auch in der praktischen Projektdurchführung die eigenen Vorstellungen vom Thema Software Engineering zu festigen und weiter zu entwickeln.

München, Garching, April 2013

Manfred Broy  
Marco Kuhrmann

Projektorganisation und Management im Software  
Engineering

Broy, M.; Kuhrmann, M.

2013, XVI, 416 S. 117 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-642-29289-7