

# Vorwort

Anfang der 90er Jahre wählte ich Requirements Engineering als Forschungsgebiet. Hauptmotivation hierfür waren meine, in der Praxis gemachten Erfahrungen mit unvollständigen Spezifikationen, falschen und sich ständig verändernden Anforderungen, deren Ursache oft im mangelnden Requirements Engineering lag, sowie der Wunsch und die Überzeugung, den Umgang mit Anforderungen nachhaltig zu verbessern.

Seitdem ist viel passiert. Die Forschung hat für zahlreiche Probleme des Requirements Engineering innovative Lösungen entwickelt, validiert und erfolgreich in die Praxis transferiert. Eine Vielzahl von Unternehmen hat, insbesondere in den letzten Jahren, dem Requirements Engineering erhöhte Bedeutung beigemessen. Dennoch finden wir bei vielen unserer Industriekooperationen und Unternehmenskontakte immer wieder unzureichende, ineffiziente, ja fast verkümmerte Requirements-Engineering-Prozesse vor, die oft nur einige Aspekte des Requirements Engineering beachten. Zudem stellen wir bei den Prozessausführenden immer wieder ein partielles und damit häufig unzureichendes Wissen über das Requirements Engineering fest.

*Die Situation in der Praxis*

## Warum ein weiteres Buch über Requirements Engineering?

Vor Beginn des Buchprojekts habe ich mich gefragt, ob ein weiteres Buch über das Requirements Engineering wirklich benötigt wird. Eine Analyse der deutsch- und englischsprachigen Requirements-Engineering-Bücher ergab, dass viele Bücher sehr gute Beiträge zum Requirements Engineering aus unterschiedlichen Blickwinkeln liefern. Ein umfassendes, gut strukturiertes und leicht verständliches Lehrbuch oder ein umfassendes Nachschlagewerk zum Requirements Engineering habe ich dabei leider nicht gefunden.

*Mangel an einem  
Lehrbuch und  
Nachschlagewerk*

## Zielsetzung des Buches

Ziel dieses Buches ist es, basierend auf dem in der Forschung sowie in der praktischen Anwendung gewonnenen Wissen, eine gut strukturierte und umfassende Einführung in die Grundlagen, Prinzipien und Techniken des Requirements Engineering zu geben sowie die einzelnen Themen durch

*Grundlagen, Prinzipien  
und Techniken*

konkrete Beispiele, Checklisten und Handlungsanweisungen für die Praxis verständlich und anwendbar darzustellen. Annotierte Literaturempfehlungen zu jedem der Themengebiete unterstützen zudem das vertiefende Studium.

*Lehrbuch und  
Nachschlagewerk*

Dieses Buch ist somit ein Lehrbuch und Nachschlagewerk für das Themengebiet Requirements Engineering – ich bin zuversichtlich, dass es die oben erwähnte Lücke in der Requirements-Engineering-Literatur schließen wird.

### Zielgruppe

*Praktiker, Studierende  
und Lehrende*

Das Buch richtet sich gleichermaßen an Praktiker, die sich über das Themengebiet Requirements Engineering fundiertes und praktisch anwendbares Wissen aneignen wollen, sowie Studierende und Lehrende, die ein umfassendes Lehrbuch über die Grundlagen, Prinzipien und Techniken zum Thema Requirements Engineering suchen. Lehrende finden Empfehlungen zu Lehrveranstaltungen und begleitenden Übungen auf der Webseite zum Buch [www.re-buch.de](http://www.re-buch.de) (siehe auch unten Planung von Lehrveranstaltungen).

### Überblick über den Inhalt

Nach einer Einführung in die Grundlagen des Requirements Engineering und einer kurzen Beschreibung der Entwicklung des Requirements Engineering von einer frühen Phase im Softwareentwicklungsprozess hin zu einer kontinuierlichen, projekt- und produktübergreifenden Aktivität, stellt Teil I unser Rahmenwerk des Requirements Engineering vor. Das Rahmenwerk beruht in wesentlichen Teilen auf meiner Dissertation und Habilitation an der RWTH Aachen am Lehrstuhl von Prof. Matthias Jarke.

Das Rahmenwerk, aus dem die Struktur dieses Buches abgeleitet ist, besteht aus folgenden Teilen:

*Systemkontext*

■ **Vier Kontextfacetten:** Die Einbeziehung des relevanten Systemkontexts, bspw. zur Ermittlung von Anforderungsquellen, ist essenziell für das Requirements Engineering, dessen Ziel Matthias Jarke und ich 1993 mit „Etablierung einer Vision in einem gegebenen Kontext“ definiert haben [Jarke und Pohl 1993].

Die Strukturierung des Kontexts sowie die Abgrenzung des relevanten Systemkontexts werden in Teil II erläutert.

*Ziele und Szenarien  
zusätzlich zu  
lösungsorientierten  
Modellen*

■ **Drei Arten von Anforderungsartefakten:** Das Rahmenwerk unterscheidet zwischen drei Arten von Anforderungsartefakten: Ziele, die eine abstrakte Sicht auf das System durch dokumentierte Intentionen darstellen; Szenarien, die konkrete Beispiele für die Erfüllung bzw. Nichterfüllung von Zielen beschreiben und somit u.a. die Benutzersicht auf das System darstellen; lösungsorientierte Anforderungen, die die Anforder-

derungen an das System detailliert beschreiben und in erster Linie die Realisierung des Systems unterstützen.

Relevante Ausprägungen dieser drei Anforderungsarten werden in Teil III dieses Buches erläutert. Ziele und Szenarien spielen, neben der Kontextstrukturierung, bei allen Kern- und Querschnittsaktivitäten eine wichtige Rolle, die in den jeweiligen Buchteilen detailliert erläutert wird.

- *Drei Kernaktivitäten:* Die drei Kernaktivitäten des Requirements Engineering (Dokumentation, Gewinnung, Übereinstimmung) ergeben sich direkt aus den drei Dimensionen des Requirements Engineering (Inhalt, Dokumentation und Übereinstimmung; vgl. [Pohl 1994; Pohl 1997]). Die drei Kernaktivitäten mit den entsprechenden Techniken und Assistenztechniken werden in Teil IV dieses Buches ausführlich beschrieben. *Dokumentation,  
Gewinnung,  
Übereinstimmung*
- *Zwei Querschnittsaktivitäten:* Neben den drei Kernaktivitäten sind die beiden Querschnittsaktivitäten Validierung und Management entscheidend für den Erfolg des Requirements Engineering. Teil V beschreibt relevante Techniken und Assistenztechniken für die Validierung der Kontextberücksichtigung, der Anforderungsartefakte sowie der Durchführung der Aktivitäten. Die zentralen Techniken für das Management der Kontextfacetten, der Aktivitäten sowie der Anforderungsartefakte werden in Teil VI vorgestellt. *Validierung und  
Management*

Ein Einblick in die ziel- und szenariobasierte Requirements-Engineering-Methode COSMOD-RE, die in meiner Forschungsgruppe entwickelt wurde (Teil VII), sowie die in Teil VIII beschriebenen weiterführenden Themen (anforderungsbasiertes Testen, Requirements Engineering und CMMI, Requirements Engineering in der Produktlinienentwicklung und ziel- und szenariobasierte Werkzeugauswahl) runden dieses Buch ab.

## Planung von Lehrveranstaltungen

Auf der Webseite zum Buch ([www.re-buch.de](http://www.re-buch.de)) finden Sie Lehempfehlungen für verschiedene Grundlagen-, Vertiefungs- und Spezialveranstaltungen. Die konzipierten Veranstaltungen reichen von 14-wöchigen Vorlesungen von jeweils 2 Stunden bis hin zu 4-stündigen Lehrmodulen für Spezialthemen und Teilüberblicke über die Grundlagenaspekte. Für jedes Modul einer Lehrveranstaltung sind explizite Lernziele definiert, denen die relevanten Inhalte des Buches zugeordnet sind. Ergänzt werden die Empfehlungen durch Konzepte für begleitende Übungen und Praktika.

## Erfahrungen und Rückmeldungen

Dieses Buch hat mit Sicherheit verbesserungswürdige Stellen oder beinhaltet, trotz aller Sorgfalt, den einen oder anderen Fehler. Haben Sie Verbesse-

rungsvorschläge, haben Sie einen Fehler entdeckt, oder vermissen Sie einen wichtigen Aspekt, den das Buch beinhalten sollte, dann senden Sie bitte eine E-Mail an

*feedback@re-buch.de*

oder teilen Sie mir Ihre Rückmeldung über die Webseite zum Buch mit:

*www.re-buch.de*

Ich freue mich über Ihre zahlreichen Rückmeldungen!

### **Danksagungen**

*Meinen Mitarbeitern*

Mein Dank gilt meinen Mitarbeitern für die vielen Diskussionen, konstruktiven Beiträge und ihre Einsatzbereitschaft, die dieses Buch erst möglich gemacht haben: Kim Lauenroth für seine Beiträge insbesondere zu den Teilen I, IV.b und IV.c; Ernst Sikora für seine Beiträge insbesondere zu den Teilen II, V und VII; Thorsten Weyer für seine Beiträge insbesondere zu den Teilen III, IV.a und VI sowie Andreas Froese (Kapitel 38), Günter Halmans (Kapitel 36 und 37) und Andreas Metzger (Kapitel 35). Ich danke allen anderen Mitarbeitern meiner Forschungsgruppe für zahlreiche Diskussionen, wertvolles Korrekturlesen sowie zahlreiche konstruktive Verbesserungsvorschläge. Ich danke zudem unseren Industriepartnern sowie unseren Studierenden, die durch kritisches Nachfragen zahlreiche Verbesserungen angestoßen haben. Im Namen meiner Mitarbeiter danke ich Dagmar, Jantje, Pamela, Johanna, Jonathan und Jonathan für die Rücksichtnahme.

*Lero*

Dank gebührt Lero (The Irish Software Engineering Research Centre) für die Unterstützung der zahlreichen Buchtreffen und insbesondere Kevin Ryan, der mich immer wieder motiviert hat, das Buchprojekt erfolgreich zu Ende zu führen.

*Gutachter / Verlag*

Vielen Dank an die Gutachter des Manuskripts für die konstruktiven Kommentare, die sich in zahlreichen Verbesserungen niedergeschlagen haben, sowie an die Mitarbeiter des dpunkt.verlags, insbesondere Christa Preisendanz, die von Anfang an dieses Buchprojekt tatkräftig unterstützte und über so manche Hürde führte, sowie an Melanie Hasselbring für das akribische Korrekturlesen des Manuskripts.

*Meiner Familie*

Mein besonderer Dank gilt meiner Frau Bärbel für ihr stets offenes Ohr, ihr Verständnis und ihre guten Ratschläge sowie meinen Kindern Timo und Ella, die mich sehr oft vermisst und sich das Ende des Buchprojekts herbeigewünscht haben.

*Klaus Pohl  
Essen/Limerick, Dezember 2006*