Anforderungen an Anforderungen — Vermitteln von Requirements Engineering

Veronika Thurner¹Axel Böttcher¹Kathrin Schlierkamp¹Daniela Zehetmeier¹

Abstract: Ungeklärte oder nur scheinbar geklärte Anforderungen sind ein erhebliches Risiko für den Erfolg von Softwareprojekten. Entsprechend müssen angehende Softwerker/innen im Studium gute Praktiken des Requirements Engineerings erlernen. Dazu ist es notwendig, frühzeitig das Bewusstsein für die Bedeutung von Anforderungen und für Qualitätsmerkmale guter Anforderungsdefinitionen zu entwickeln. Ein haptisch angelegtes Einstiegsprojekt leistet dazu einen ersten Beitrag.

Keywords: Requirements Engineering, Einstiegsprojekt, Didaktik

1 Motivation und Grundproblem

Viele Informatik-nahe Studiengänge fokussieren in der Grundausbildung zunächst die Softwareentwicklung. Nachdem die implementierungstechnischen Grundlagen geschaffen wurden setzen sich die bereits etwas fortgeschritteneren Studierenden dann in den mittleren Semestern ihres Studiums intensiv mit Software und Requirements Engineering auseinander. In der studentischen Wahrnehmung ist damit zunächst das Implementieren als zentraler Aufgabenbereich verankert, in der Regel assoziiert mit einer gewissen Technik-Orientierung, klaren Vorgaben, einem hohen Genauigkeitsanspruch und der eindeutigen Entscheidbarkeit, ob eine Lösung richtig ist oder nicht.

Das Themenfeld der Anforderungen erscheint vielen Studierenden daraufhin zunächst erst einmal schwammig und vergleichsweise ungenau zu sein. Gleichzeitig sind die Bedeutung und der Nutzen der Anforderungsdefinition zunächst nur bedingt ersichtlich, da die erstellte Dokumentation (anders als der in den früheren Semestern erstellte Quelltext) auf den ersten Blick keinen unmittelbar erkennbaren Beitrag zum lauffähigen Produkt leistet.

2 Zielsetzung

Um bereits sehr frühzeitig im Studium ein Bewusstsein für die zentrale Bedeutung von Anforderungen und systematischem Requirements Engineering zu entwickeln haben wir ein Lehrkonzept für ein Einstiegsprojekt entwickelt, das die Studierenden bereits unmittelbar zu Beginn ihres Studiums an die Kerntätigkeiten des Software Life Cycles und damit auch an das Thema *Anforderungen* hinführt. Unser Ziel ist es, die Studierenden aktiv erfahren zu lassen, dass auch auf den ersten Blick scheinbar einfache Aufgabenstellungen der präzisen Klärung bedürfen. Des Weiteren werden erste Schlüsselfragen und Vorgehensschritte eingeführt, die zu einer systematischen Klärung der Anforderungen beitragen.

3 Vorgehensweise

Dieses Einstiegsprojekt wird an der Fakultät für Informatik und Mathematik der Hochschule München im Rahmen der Studieneinführungstage durchgeführt. Diese dienen einerseits der ersten Orientierung und sozialen Vernetzung der Studierenden untereinander.

¹Hochschule München, Fakultät für Informatik und Mathematik, Lothstraße 64, 80335 München, <vorname>.<nachname>@hm.edu; Gefördert durch das BMBF Förderkennzeichen 01PL11025 (Projekt „Für die Zukunft gerüstet“), im Programm „Qualitätspakt Lehre“

Zum anderen schaffen sie einen schnellen Einstieg in den Prozess des Studierens an sich, sowie in das gewählte Studienfach, in unserem Falle Informatik, Wirtschaftsinformatik, Scientific Computing oder Geotelematik.

Als Aufgabe wählten wir das Sortieren eines Kartenstapels, also eine Aufgabenstellung, die den Teilnehmenden zunächst intuitiv verständlich erschien. Die Studierenden arbeiteten dabei in kleinen Gruppen von bis zu 10 Personen. Jeder Gruppe war eine Betreuungsperson zur Seite gestellt, die unter anderem die Rollen *Kunde* und *Tester/in* übernahm.

Als haptisches Arbeitsmaterial stand jeder Gruppe zunächst ein Kartenstapel zur Verfügung, dessen Karten duplikatfrei mit natürlichen Zahlen nummeriert waren. Auf dieser Grundlage beschrieben die Studierenden in natürlicher Sprache ein Sortierverfahren, das sie zuvor anhand des initialen Materials erarbeitet hatten. In dieser Phase erschienen die Anforderungen aus der Aufgabenstellung noch sonnenklar und eher einfach zu sein.

Im nächsten Schritt wurden Testfälle ausgegeben, anhand derer die zuvor erarbeitete Lösung jeweils zu erproben war. Ein Testfall bestand aus Karten mit Buchstaben, ein weiterer aus nicht fortlaufend nummerierten Karten. Schafkopfkarten waren ebenso vertreten wie der leere Kartenstapel und ein Stapel mit Bilderkarten. Schnell wurde deutlich, dass die erstellten Lösungen sehr stark auf das initiale Beispiel ausgerichtet waren, einer allgemeineren Sortieraufgabe jedoch nicht mehr gerecht wurden.

Darauf aufbauend wurden Schlüsselfragen erarbeitet, die das methodische Klären der Anforderungen erleichtern. Unter anderem wurde festgelegt, was die Eigenschaft des Sortierseins eigentlich ausmacht und dokumentiert, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit ein Kartenstapel überhaupt sortierbar ist. Des Weiteren wurden Randfälle identifiziert sowie geeignete Testfälle ermittelt, anhand derer die Lösung gegen die definierten Anforderungen getestet werden kann. Ebenfalls diskutiert wurden Qualitätskriterien für Anforderungen, wie beispielsweise Eindeutigkeit, Verständlichkeit und Überprüfbarkeit.

4 Erfahrungsbericht und Lessons Learned

Die Aufgabe des Sortierens erschien vielen Studierenden zunächst eher trivial zu sein, waren sie doch alle aus ihrem Alltagsleben mit einer derartigen Aufgabenstellung vertraut. Schnell wurde jedoch deutlich, dass es innerhalb der Gruppe durchaus unterschiedliche Sichtweisen auf die Anforderungen gab (beispielsweise hinsichtlich der Sortierrichtung oder der überhaupt anzuwendenden Ordnung als Sortierkriterium), obwohl zunächst alle Gruppenmitglieder bestätigt hatten, dass ihnen die Aufgabe klar ist. Auch die Möglichkeit eines leeren oder einelementigen Kartenstapels wurde von den Gruppen im Vorfeld nicht bedacht, sodass die initial gefundenen Lösungen schnell an ihre Grenzen stießen.

So wurde anschaulich erfahrbar, dass selbst bei dieser einfachen, verstanden geglaubten Aufgabenstellung das genaue Klären der Anforderungen erstens überhaupt notwendig ist; zweitens auch einen nicht-trivialen Prozess erfordert, um zu einem zufrieden stellenden Ergebnis zu kommen; und dass drittens für die präzise, für andere nachvollziehbare Dokumentation der erkannten Anforderungen Techniken benötigt werden, die weit über die Verwendung natürlicher Sprache hinaus gehen. All dies ist notwendig, um die Voraussetzungen zu schaffen für eine spätere Lösung und diese so überhaupt erst zu ermöglichen.