

Testbarkeit in den frühen Projektphasen

Stefan Jungmayr

FernUniversität Hagen, Lehrgebiet Praktische Informatik III

Feithstraße 142, D 58084 Hagen

stefan.jungmayr@fernuni-hagen.de

<http://www.informatik.fernuni-hagen.de/import/pi3/stefan/>

Zusammenfassung:

Der Testaufwand in einem Entwicklungs- oder Wartungsprojekt hängt wesentlich vom Grad der Testbarkeit der Software ab. Versäumnisse hinsichtlich der Testbarkeit können in späteren Projektphasen nur schlecht oder mit größerem Aufwand nachgeholt werden. Daher ist es sinnvoll, bereits in den frühen Projektphasen systematisch Testbarkeit im Produkt zu verwirklichen. Dieser Beitrag behandelt Möglichkeiten der Bewertung und Verbesserung von Testbarkeit in den Entwicklungsaktivitäten Anforderungsermittlung und Analyse.

Schlüsselwörter: Analyse, Anforderung, Anforderungsermittlung, Anwendungsfall, Testbarkeit, Testen

1 Einleitung

Testbarkeit ist ein bestimmender Faktor für den Testaufwand in der Entwicklung und Wartung von Software. Eine gezielte Verwirklichung von Testbarkeit ist aber in der Praxis kaum anzutreffen, u.a. aufgrund des mangelnden Knowhows im Entwicklungsbereich [6].

1.1 Begriffsbestimmung

Unter *Testbarkeit* verstehen wir den Grad, zu dem ein Softwareentwicklungsprodukt in einem bestimmten Kontext das Testen ermöglicht.

Als *Softwareentwicklungsprodukte* bezeichnen wir die in der Anforderungsermittlung, in der Analyse, im Entwurf, in der Implementierung oder im Test erstellten Dokumente bzw. Software-Komponenten.

Testbarkeit ist keine absolute Größe eines Softwareentwicklungsprodukts sondern nur im *Kontext* von Qualitätsanforderungen, Testendekriterien, eingesetzten Testwerkzeugen etc. zu bewerten.

Testbarkeit beschreibt also den Zusammenhang zwischen Eigenschaften eines Softwareentwicklungsprodukts und dem Testaufwand bzw. dem Testergebnis im Kontext eines bestimmten Entwicklungsprojekts.

1.2 Testbarkeit im Software-Lebenszyklus

Ein hoher Grad an Testbarkeit ist in späten Projektphasen nur schlecht oder mit größerem Aufwand erzielbar, da die hierzu meist notwendigen Änderungen am Entwurf oder der Implementierung aufwendig oder im Projektdruck nicht möglich sind. Daher ist es sinnvoll, bereits in den frühen Projektphasen systematisch Testbarkeit im Pro-

dukt zu verwirklichen. Die frühen Projektphasen sind hierbei ein Synonym für die Aktivitäten *Anforderungsermittlung* und *Analyse*.

2 Testbarkeit in der Anforderungsermittlung

In der Anforderungsermittlung werden die Erwartungen des Kunden an die Software als einzelne Sätze oder in Form von Anwendungsfällen (use cases) formuliert und niedergeschrieben. Folgende produkt- und prozeßbezogenen Problembereiche bestimmen die Testbarkeit der Anforderungen in ihrer Gesamtheit:

- Überflüssige Anforderungen - sie steigern unnötig die Größe und Komplexität der zu testenden Anwendung.
- Unklare Anforderungen, z.B. verursacht durch unverständliche, unvollständige oder nicht eindeutige Formulierungen - sie verhindern die Definition von Testfällen.
- Untestbare Anforderungen, z.B. bedingt durch nicht-quantitative Formulierungen.
- Schwierig zu testende Anforderungen die z.B. mit nicht-deterministischem Verhalten oder komplexen Berechnungen verbunden sind.
- Fehlende *Testbarkeitsanforderungen*, z.B. betreffend Test-Schnittstellen und Log-Funktionalität.
- Mangelnde Aktualität und Stabilität von Anforderungen.

2.1 Bewertung der Testbarkeit

Zunächst sollten die Anforderungen priorisiert werden (falls dies noch nicht durchgeführt wurde). So kann u.a. die Bewertung der Testbarkeit auf die wichtigen Anforderungen beschränkt werden, wenn die Bewertung *aller* Anforderungen aus Zeitgründen nicht möglich ist.

Zur Bewertung der Testbarkeit in der Anforderungsermittlung stehen folgende Techniken und Hilfsmittel zur Verfügung:

- Reviews - basierend auf Checklisten [5] oder Perspektiven [7].
- Testplanerstellung während der Anforderungsermittlung.
- Entwurf der Abnahme- bzw. Systemtestfälle.
- Sprachanalyse (automatisiert) [2][3].

Alle wichtigen aber unklaren bzw. untestbaren Anforderungen müssen entweder neu formuliert oder verworfen werden. Die Anforderungen können entsprechend dem

