



# TESTAUTOMATISIERUNG

- MIT SELENIUM -

Fakultät für Informatik und Mathematik  
der Hochschule München

## Seminararbeit

vorgelegt von

**Matthias Karl**

im Dezember 2014

**Prüferin:** Prof. Dr. Ulrike Hammerschall

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit versichere ich, die vorliegende Studienarbeit selbstständig und nur unter Verwendung der von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst zu haben. Sowohl inhaltlich als auch wörtlich entnommene Inhalte wurden als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in dieser oder vergleichbarer Form noch keinem anderem Prüfungsgremium vorgelegen.

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

## **Zusammenfassung / Abstract**

Testautomatisierung ...

# Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung . . . . .	I
Zusammenfassung / Abstract . . . . .	II
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Grundlagen</b>	<b>2</b>
2.1 Softwarequalität . . . . .	2

# 1 Einleitung

Software hat in der heutigen Zeit eine hohe Verbreitung gefunden. Softwaresysteme werden immer wichtiger. Sowohl für Unternehmen als auch für jeden einzelnen persönlich. Die Anforderungen an moderne Software steigen ständig. Die Systeme werden immer größer und komplexer. Das hat zur Folge, dass auch die Anforderungen an die Qualität der Software immer weiter Steigen und wichtiger werden. Fehler in Software verursachen immer wieder einen hohen finanziellen Schaden und können im schlimmsten Fall sogar Menschenleben kosten. Diese Probleme werden immer gravierender wenn mit der Wichtigkeit, Komplexität und Größe von Software nicht auch gleichzeitig die Qualität steigt. [Bur03]

Softwaretests sind ein weit verbreitetes Mittel um die Qualität einer Software zu überprüfen und sicherzustellen. Ein weit verbreitetes Mittel um die Qualität von Software sicherzustellen ist das Testen. Komplexere und größere Software bedeutet daher auch gleichzeitig einen steigenden Testaufwand.

Qualitätssicherungsmaßnahmen wie beispielsweise das Testen machen jetzt schon einen Großteil der Kosten in Softwareprojekten aus. Studien haben gezeigt, dass das Testen für 50% und mehr der gesamten Projektkosten verantwortlich ist. [RW06] Es ist daher nicht verwunderlich, dass es immer wieder versuche gibt diese Kosten zu reduzieren ohne dabei den angestrebten Qualitätsstandart zu reduzieren. Einer der Wege die dafür vorgeschlagen wurden ist das automatisieren von Testfällen [Har00] Im Laufe der Jahre hat die Testautomatisierung immer mehr an Bedeutung gewonnen. Heute ist sie bereits fester Bestandteil von Bereichen wie Continuous Delivery und Continuous Integration.

Diese Arbeit befasst sich daher mit der Automatisierung von Testfällen. Die Arbeit soll einen Überblick über die verschiedenen Bereiche der Testautomatisierung geben um dann den Bereich der Automatisierten GUI-Tests näher zu beleuchten. Kapitel 1 ...

## 2 Grundlagen

### 2.1 Softwarequalität

Nach der Norm ISO-25000:2014 4.33 bezeichnet der Begriff der Softwarequalität die Fähigkeit einer Software die expliziten und impliziten Bedürfnisse von Benutzern, unter den Bedingungen unter sie benutzt wird, zu befriedigen. [Int14] Softwarequalität hat nach dieser Definition einen subjektiven Charakter. Dieser subjektive Charakter macht den Begriff nicht operabel und daher in der Praxis nicht direkt anwendbar. [Bal98, S. 257] Aus diesem Grund existieren sogenannte Qualitätsmodelle, die den Begriff der Softwarequalität messbar und damit auch überprüfbar machen sollen. Ein solches Qualitätsmodell wird zum Beispiel in der ISO-Norm 9126 vorgestellt. Hier werden verschiedene Qualitätsmerkmale definiert die zur Beurteilung der Gesamtqualität eines Softwareprodukts dienen. Hierunter fallen die Merkmale:

- Funktionalität
- Zuverlässigkeit
- Benutzbarkeit
- Effizienz
- Änderbarkeit
- Übertragbarkeit

Es existieren verschiedene Methoden um sicherzustellen, dass Software bezogen auf die Qualitätsmerkmale gewissen Anforderungen genügt. Eine Gruppe geht dabei davon aus, dass ein qualitativ hochwertiger Prozess der Produkterstellung die Entstehung von qualitativ hochwertigen Produkten begünstigt. Das Augenmerk wird hierbei also auf die Prozessqualität gelegt. Allgemein fasst man diese Gruppe unter dem Begriff des prozessorientiertes Qualitätsmanagement zusammen. Hierunter fallen unter anderem die klassischen Vorgehensmodelle der Softwareentwicklung. Worauf sich diese Arbeit jedoch konzentrieren möchte sind die

Methoden des produktorientierten Qualitätsmanagement. Hierbei wird das Softwareprodukt direkt bezüglich der Qualitätsmerkmale überprüft. Darunter fallen beispielsweise Softwaretests. Mittels Softwaretests das konkrete Produkt direkt untersucht damit es die gestellten Qualitätsanforderungen möglichst gut erfüllt.

# **Abbildungsverzeichnis**



# Literaturverzeichnis

- [Bal98] BALZERT, Helmut: *Lehrbuch der Software-Technik*. Heidelberg [u.a.] : Spektrum Akad. Verl., 1998 (Lehrbücher der Informatik). [http://gso.gbv.de/DB=2.1/CMD?ACT=SRCHA&SRT=YOP&IKT=1016&TRM=ppn+227915666&sourceid=fbw\\_bibsonomy](http://gso.gbv.de/DB=2.1/CMD?ACT=SRCHA&SRT=YOP&IKT=1016&TRM=ppn+227915666&sourceid=fbw_bibsonomy). – ISBN 3827400651
- [Bur03] BURNSTEIN, Ilene: *Practical Software Testing: A Process-Oriented Approach*. Auflage: 2003. New York : Springer, 2003. – ISBN 9780387951317
- [Har00] HARROLD, Mary J.: Testing: A Roadmap. In: *Proceedings of the Conference on The Future of Software Engineering*. New York, NY, USA : ACM, 2000 (ICSE '00). – ISBN 1-58113-253-0, 61–72
- [Int14] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO): *ISO/IEC 25000:2014, Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Guide to SQuaRE*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25000:ed-2:v1:en>. Version: März 2014
- [RW06] RAMLER, Rudolf ; WOLFMAIER, Klaus: Economic Perspectives in Test Automation: Balancing Automated and Manual Testing with Opportunity Cost. In: *Proceedings of the 2006 International Workshop on Automation of Software Test*. New York, NY, USA : ACM, 2006 (AST '06). – ISBN 1-59593-408-1, 85–91