GUI-Tests einer Webseite zur Registrierung von Durchflussmessgeräten mittels Protractor

Projektarbeit

an der

**Hochschule für Technik und Wirtschaft  
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften II  
Studiengang Angewandte Informatik**

von

Monika Drößler und Elena Gillich  
s0547952 s0000000

29.03.2016

Inhaltsverzeichnis

[Worum geht es? 3](#_Toc446780594)

[Warum Protractor? 4](#_Toc446780595)

[Wie wird vorgegangen? 5](#_Toc446780596)

[Welche Testfälle sollen abgedeckt werden? 6](#_Toc446780597)

[Wie wird implementiert? 7](#_Toc446780598)

[Was waren die Problematiken? 8](#_Toc446780599)

# Worum geht es?

In einem Projektstudium wurde eine Webseite zur Registrierung von Durchflussmessgeräten auf Mitarbeiter verschiedener Unternehmen entwickelt. Ziel dieser Arbeit ist es, diese Webseite einigen GUI-Tests zu unterziehen. Dabei soll ein weitestgehend natürliches Nutzerverhalten mittels programmatisch implementierter Tests bei verschiedenen Interaktionen imitiert werden.

Diese Tests sollten sowohl positives als auch negatives Verhalten des Nutzers abdecken und die entsprechende Resonanz der Webseite auf ihre Korrektheit prüfen.

# Warum Protractor?

Da es sich bei der zu prüfenden Anwendung um eine Webseite handelt, bietet sich als Testumgebung Selenium an. Dieses Tool wurde speziell für automatisiertes Testen von Webanwendungen entwickelt und basiert rein auf HTML und JavaScript.

Selenium lässt sich zum einen als Addon für Firefox verwenden, bei welchem ein manueller Test der Webseite aufgezeichnet und im Anschluss mehrfach automatisch vom Addon wiederholt werden kann. Eine weitere Möglichkeit der Verwendung Seleniums ist die programmatische Implementierung und darauf folgende Ausführung von Tests.

Die in dieser Arbeit verwendete Anwendungsmöglichkeit ist die Nutzung Seleniums als Basis und WebDriver für ein spezielleres Testframework. Dieses speziell auf das, auf der Webseite genutzte, JavaScript Framework AngularJS abgestimmte Tool heißt Protractor und bietet vielerlei Vorteile. Die wohl ausschlaggebendsten Vorteile Protractors sind die unmittelbare Interaktion und Synchronisation mit der AngularJS Anwendung und die Nutzung weniger verschiedener Vorkenntnisse. Dies ermöglicht bereits den Frontend-Entwicklern die Implementierung einiger GUI-Tests.

# Wie wird vorgegangen?

Zunächst muss ein Framework für die GUI-Tests ausgewählt werden. Zur Auswahl stehen dabei Selenium und Protractor. Da auf der Webseite AngularJS verwendet wird, wird zum Testen letztendlich Protractor verwendet.

Nach der Einigung auf eine Testumgebung werden die Testfälle entwickelt. Dabei wird die Seite zunächst manuell untersucht und mögliche Interaktionen notiert. Mithilfe der Notizen und einer genaueren Beobachtung während erneuter manueller Tests, werden die Diagramme zur detaillierteren Beschreibung der Testfälle entwickelt.

Da bereits im Projektstudium einige Testfälle überprüft wurden, sollen in dieser Arbeit hauptsächlich speziellere und negative Tests durchlaufen werden.

Im nächsten Schritt wird die Testumgebung eingerichtet. Dazu muss aufgrund der Nichterreichbarkeit der Webseite eine lokale Kopie der Webseite eingerichtet werden, indem der Quellcode aus dem Git Verzeichnis gezogen wird und NodeJS, NPM und Bower installiert werden. Um die Webseite lokal ausführbar zu machen, muss diese nun mittels des Konsolenbefehls grunt serve durch Grunt gebaut und gestartet werden.

Nach Einrichtung der Webseite muss Protractor installiert und der Selenium WebDriver aktualisiert werden. Eine separate Installation Seleniums ist somit nicht notwendig.

Je nach Entwicklungsprogramm kann eine Unterstützung für die Protractor-Entwicklung, wie bei IntelliJ IDEA, installiert werden, die die Entwicklung der GUI-Tests erleichtern soll.

Die Implementierung der Tests erfolgt auf Grundlage der zuvor erstellten Testfalldiagramme. Es werden explizit die definierten Tests umgesetzt und auf die entsprechend benötigten Objekte zugegriffen. Weitergehende Zugriffe erfolgen in dieser Arbeit nicht.

Um die GUI-Tests zu starten wird zunächst der Selenium WebDriver mithilfe des Konsolenbefehls webdriver-manager start gestartet. Danach werden mit dem Befehl protractor conf.js die Tests ausgeführt.

Bereits auf der Konsole gibt Protractor das Ergebnis der GUI-Tests zurück. Korrekt verlaufene Tests werden mit einem Punkt, inkorrekt verlaufene Tests mit einem F gekennzeichnet. Sollte ein Test fehlgeschlagen sein, so wird ein Hinweis auf den Fehler in der Konsole ausgegeben.

# Welche Testfälle sollen abgedeckt werden?

~folgt~

# Wie wird implementiert?

~folgt~

Bei der Implementierung der Tests wird darauf geachtet, die Objekte der jeweiligen Unterseiten der Webseite mit entsprechenden Methoden, von den Zusammenstellungen der Tests zu trennen.

~folgt~

# Was waren die Problematiken?

~folgt~