

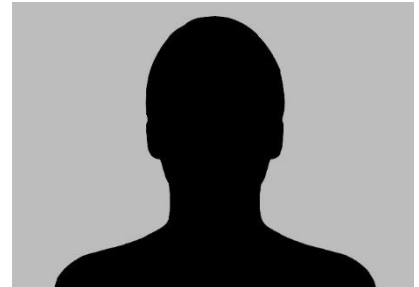
Automated Testing of Graphical User Interfaces

Das Automatisieren von Tests ist in der Software-Entwicklung eine weit verbreitete Methode zur effizienten Qualitätssicherung. Es gibt verschiedene Entwicklungsprozesse, bei denen die Testautomatisierung eine zentrale Rolle spielt, wie zum Beispiel das „Test Driven Development“ (TDD). Der Hauptteil der Testautomatisierung findet dabei häufig im Service- und Data-Layer statt. Der UI-Layer macht meist den geringsten Teil der Testautomatisierung aus. Dort wird üblicherweise mit manuellen Tests gearbeitet. Das lässt sich darauf zurückführen, dass die Herausforderungen beim automatisierten Testen der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) komplex sind. Ein etablierter Industriestandard besteht nicht. Der Kunde interagiert jedoch ausschliesslich mit der GUI einer Anwendung. Bereits kleinere Probleme der GUI werden die Benutzererfahrung negativ beeinflussen. Das macht das Testen der GUI einer Anwendung zu einem kritischen Faktor im Software-Entwicklungszyklus. GUI-Tests helfen Lücken im Design zu entdecken, die Benutzerattraktivität zu steigern und in der Entwurfsphase aufgetretene Fehler zu finden.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde ein Konzept mit dem Fokus auf das automatisierte Testen von GUIs moderner Webapplikationen erarbeitet. Dafür wurden diverse zur Verfügung stehende Testautomatisierungsmodelle und die dazugehörigen Testwerkzeuge evaluiert. Gegeben den Herausforderungen im GUI-Testing dient das entstandene Testautomatisierungskonzept als Ausgangspunkt für die Erstellung robuster und wartbarer Testfälle. Das Konzept folgt dem Paradigma des TDD und baut auf der Testautomatisierungspyramide von Mike Cohn auf.

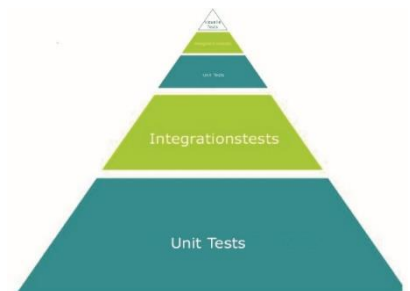
Für die Anwendung des erarbeiteten Konzepts wurde eine beispielhafte Webapplikation in Form einer To-do-Liste, basierend auf dem React-Framework, implementiert und diese bildet das SUT (System under Test).

Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein „Proof of Concept“ (PoC) für das Testautomatisierungskonzept von GUIs webbasierter Applikationen. Aus dem PoC wurde ein Praktikum entwickelt, dass in einem Leitprogramm oder im Modul SWEN2 Verwendung finden soll.



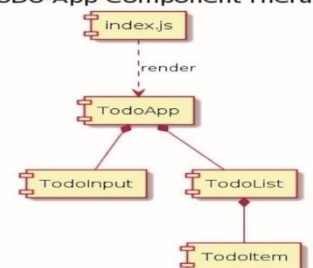
Diplomierende
Roman Sakallah
Christian Weder

Dozent
Andreas Meier



GUI-Testautomatisierungspyramide

ToDo-App Component Hierarchy



ToDo-App-Komponentendiagramm