

SCCH

Software Competence Center Hagenberg GmbH

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum K1

Projekttyp: SmarTest, 2019 – 2022



Kransteuerung real und virtuell (Bildquelle: Palfinger)

AUTOMATISIERTE SUCHE NACH BUGS

EINFÜHRUNG VON VISUELLEN REGRESSIONSTESTS BEI PALFINGER.

Palfinger ist ein weltweit bekanntes Unternehmen für Ladekräne, die zum Be- und Entladen von Fahrzeugen verwendet werden. Ihr Vorzeigeprodukt ist der hydraulische Knickarmkran, der von einem hydraulischen System und einer SPS-Steuerung betrieben wird. Zur Qualitätssicherung wird das System regelmäßig automatischen Tests unterzogen, die auf einem Hardware-in-the-Loop System basieren.

Im Rahmen des Forschungsprojekts SmarTest (Smart Software Test) wurde die Qualitätssicherung bei der Weiterentwicklung von großen und komplexen Softwaresystemen untersucht, die Teile von individuell anpassbaren und konfigurierbaren Produkten oder Produktlinien darstellen. Ziel des Projektes ist die

Erprobung und Einführung von nachhaltigen Verbesserungen und Unterstützungen der Qualitätssicherungsmaßnahmen in diesem Umfeld.

Verbindung von physischer Welt mit Computerwelt

Im klassischen Maschinenbau hatte die Software oft keine hohe Priorität. Inzwischen sind jedoch die Anforderungen und die Komplexität massiv gestiegen. Bei cyber-physischen Systemen (CPS) wird es immer schwieriger, Zuverlässigkeit und Sicherheit zu gewährleisten, da sie immer größer, komplexer und heterogener werden. Obwohl dieses Problem bekannt ist, wachsen die Systeme schneller als die Fähigkeit, sie zu beherrschen, weshalb immer

SUCCESS STORY



anspruchsvollere, automatisierte Testmethoden benötigt werden, um sich vor neuen Fehlern durch Modifikationen abzusichern. Regressionstests ermöglichen das Auffinden solcher versteckten Fehler. Für die erfolgreiche Durchführung des gemeinsamen Projektes hat man sich an dem bekannten Modell für Technologietransfer von Gorschek orientiert.

Projekttablauf

Im ersten Schritt wurden die potenziellen Verbesserungsbereiche bei Palfinger basierend auf den Bedürfnissen der Praktiker*innen ermittelt. Bei der Kransteuerung gab es in der Vergangenheit oft schwer zu findende Probleme mit der grafischen Benutzeroberfläche (GUI). Anzeigefehler blieben oft unbemerkt, da die automatischen Tests die visuelle Darstellung der GUI nicht berücksichtigten. Im zweiten Schritt konzentrierte man sich darauf, wie auf den Bildschirminhalt zugegriffen, Referenzbilder für Regressionstests erstellt und der tatsächliche Bildschirminhalt mit dem erwarteten Bildschirminhalt verglichen werden kann.

Lösung

Die bestehende Testbibliothek wurde um die Möglichkeit erweitert die aktuelle Darstellung des

GUI für einen späteren Vergleich als Referenzbilder zu speichern. Weiters wurde die Vergleichsmöglichkeit dahingehend erweitert, um beliebige rechteckige Bildausschnitte für den Vergleich auszuwählen, um dynamische Inhalte, wie beispielsweise der Anzeige der aktuellen Uhrzeit, für den Vergleich ignorieren zu können.

Ergebnis

Durch die erfolgreiche Implementierung des Testansatzes visueller Regressionstests für die virtualisierte Kransteuerung und seiner Integration in die Testpipeline konnte die Basis für die Absicherung der grafischen Benutzeroberfläche durch zukünftige unerwünschte Änderungen gelegt werden. Daneben wurden auch die speziellen Herausforderungen von anwendungsorientierten Forschungsprojekten im Kontext von CPS für einen erfolgreichen Technologietransfer eruiert.

Erfolgsfaktoren

Akzeptanz und Unterstützung durch die Unternehmensleitung sowie der Mitarbeiter*innen sind die wichtigsten Erfolgsfaktoren für solche Kooperationen.

Projektkoordination (Story)

Mag. Martina Höller
Science Communication
Software Competence Center Hagenberg
T +43 50 343 882
martina.hoeller@scch.at

Software Competence Center Hagenberg

Softwarepark 32a
4232 Hagenberg
T +43 50343
office@scch.at
www.scch.at

Projektpartner

- Palfinger Europe GmbH, Österreich

Diese Success Story wurde von der Software Competence Center Hagenberg GmbH und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das Software Competence Center Hagenberg wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW und Land Oberösterreich gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet