

Sami Beydeda

## The Self-Testing COTS Components (STECC) Method

Universität Leipzig, Dissertation

Das Testen von Software-Komponenten, insbesondere von kommerziellen, so genannten Commercial-Off-The-Shelf (COTS) Komponenten, stellt ein eigenständiges Problem in der Software-Technologie dar. Einer der Gründe ist ein unzureichender Fluss von Informationen zwischen dem Entwickler und dem Nutzer einer Komponente, der sich beispielsweise dadurch zeigt, dass der Komponenten-Entwickler zu Zwecken wie Schutz des geistigen Eigentums den Source Code nicht offen legt. Unzureichender Informationsfluss kann zu vielfältigen Problemen führen, die es erforderlich machen können, Komponenten vor ihrer Integration in ein Software-System zu testen. Er kann aber nicht nur Tests durch den Nutzer der Komponente erforderlich machen, sondern auch das Testen erschweren. Ein offensichtliches Beispiel ist das Fehlen des Source Codes der Komponente für das implementationsorientierte Testen.

Der Komponenten-Nutzer kann mit Hilfe der Self-Testing COTS Components (STECC) Methode eine Komponente nach beliebigen Kontrollflusskriterien und damit nach eigenen Zielen und Anforderungen testen, ohne dass deren Entwickler bestimmte Informationen, wie eben den Source Code, offen legen muss. Sie erfüllt somit die Anforderungen beider Parteien, wobei der Gewinn der STECC-Methode nicht auf den Komponenten-Nutzer begrenzt ist. Sie bietet außerdem dem Komponenten-Entwickler die Möglichkeit, die Komponente genau durch die Eigenschaft der Selbsttestbarkeit von anderen zu differenzieren, was in einem kompetitiven Umfeld entscheidenden Wettbewerbsvorteil bringen kann. Die zugrunde liegende Strategie der STECC-Methode liegt in dem Erweitern einer Komponente, so dass sie neben der Geschäftslogik auch Testfunktionalität implementiert.

Die STECC-Methode ermöglicht das Testen einer entsprechend erweiterten Komponente nach beliebigen Kontrollflusskriterien. Die Testfunktionalität einer Komponente umfasst daher insbesondere die Generierung von Testfällen, die im Kontext der STECC-Methode nach dem Binary Search-based Test Case Generation (BINTEST) Algorithmus durchgeführt wird. Der BINTEST-Algorithmus setzt auf der Binären Suche auf und erlaubt dadurch eine sehr effiziente Generierung von Testfällen. Das Erweitern der Komponente wird von Seiten des Komponenten-Entwicklers durchgeführt, wobei die dafür notwendigen Vorkehrungen und technischen Voraussetzungen durch das STECC-Framework zur Verfügung gestellt werden. Das STECC-Framework implementiert insbesondere die Testfunktionalität einer nach der STECC-Methode selbsttestbaren Komponente.

Der Autor ist über die Email-Adresse [sb@stecc.de](mailto:sb@stecc.de) erreichbar.