

**Dissertation**  
**Test Generation Using Event Sequence Graphs**  
**Dipl.-Ing. Christof J. Budnik**

**Zusammenfassung**

Der Software Test ist ein in der Praxis weit eingesetzte Methodik zur Qualitätssicherung. Doch noch immer werden die benötigten Testeingaben nur unzureichend systematisch erstellt, was das Testen zu einem unkontrollierbaren Prozess und damit unbrauchbar macht. Die Ursache liegt zumeist in fehlenden Modellen aus dem Entwurf oder einer nur informal vorliegenden Spezifikation, so dass keine adäquaten Testeingaben systematisch abgeleitet werden können. Dieser Missstand wird mit Hilfe eines Graphenmodells, genannt Ereignissequenzgraph, welches von F. Belli eingeführt wurde, behoben. Ein ESG ist ein einfacher wenngleich mächtiger Formalismus, um das Verhalten einer Vielfalt von interaktiven Systemen, welche eingebettete Systeme und grafische Benutzungsoberflächen einschließen, zu erfassen. Eine Sammlung von ESGs wird als ein Modell für ein interaktives System vorgeschlagen. Diese Ansammlung wird zur Generierung von Tests genutzt, um die Korrektheit des Systemverhaltens in Gegenwart von erwarteten und unerwarteten Eingabeereignissequenzen zu überprüfen. Der vorgeschlagene Testgenerierungsalgorithmus, welcher durch speziell entwickelte Werkzeuge unterstützt wird, ist in dem Sinne anpassbar, dass es dem Tester erlaubt Testsequenzen basierend auf einer Bewertung von deren Ausführungskosten und Nutzen abzuleiten. Zwei Fallstudien beurteilen die Fehlerauffindungseffektivität von dem Ansatz, worin ebenfalls Statecharts als Erweiterung des Ansatz berücksichtigt werden. Weiterhin demonstriert ein umfangreiches Beispiel die Mächtigkeit von ESGs in der Modellierung und Risikoanalyse.