**Mario Winter: Qualitätssicherung für objektorientierte Software: Anforderungsermittlung und Test gegen die Anforderungsspezifikation**
(Fachbereich Informatik der FernUniversität Hagen; Verlag dissertation.de, Berlin, ISBN 3-89825-031-8)

**1. Referent:** Prof. Dr. H.-W. Six, Prakt. Informatik III, FernUniversität Hagen
**2. Referent:** Prof. Dr. A. Poetzsch-Heffter, Prakt. Informatik V, FernUniversität Hagen
**Datum der Prüfung:** 10. September 1999

**Zusammenfassung:** Die Ausgangsfragestellung der vorliegenden Arbeit lautet: Wie ist eine objektorientierte Anforderungsspezifikation zu gestalten, so dass sie selbst prüfbar ist und die Ableitung von Testfällen für den Test des entwickelten Anwendungssystems erlaubt? Dementsprechend ist die Arbeit in drei jeweils aufeinander aufbauende Themenbereiche gegliedert:

- Präzisierung und Verfeinerung des Anwendungsfall-Konzepts,
- Qualitätssicherung bei der Anforderungsermittlung und
- Test des Anwendungssystems gegen die Anforderungsspezifikation.

Zur Präzisierung objektorientierter Anforderungsspezifikationen wird SCORES (Systematic Coupling of Requirements Specifications) eingeführt. SCORES überbrückt die Abstraktionslücke zwischen Anwendungsfällen und dem Klassenmodell durch sog. Schrittgraphen, welche darüber hinaus die Modellierung von Abläufen bzw. "Kontrollfluss" im Anwendungsfall--Konzept gestatten. Das Konzept des Makroschritts setzt die uses-, extends- und Generalisierungsbeziehungen zwischen Anwendungsfällen auf die entsprechenden Schrittgraphen fort und ermöglicht somit erstmals die präzise Semantikdefinition dieser Beziehungen. Die Anforderungsermittlung mit SCORES erfasst die kontextuelle-, Interaktions- und systeminterne Information und berücksichtigt die Qualitätssicherung bereits in den frühen Phasen der Entwicklung objektorientierter Software, da sie den nahtlosen, verfolgbaren Übergang von den umgebenden Geschäftsprozessen über Anwendungsfälle zum (Domänen-) Klassenmodell ermöglicht. Hierauf aufbauend unterstützt SCORES sowohl die Verifikation des Klassenmodells gegen das Anwendungsfallmodell und umgekehrt als auch die Validierung der Anwendungsfälle und wichtiger Teile des Klassenmodells. Die während der Qualitätssicherung bei der Anforderungsermittlung investierte Arbeit zahlt sich in Form unmittelbar wiederverwendbarer Testfälle für den Test des Anwendungssystems gegen die Anforderungsspezifikation aus. Semantik und Granularität des Ansatzes ermöglichen es dabei, im sogenannten "SCORES grey-box Test" ohne größeren Mehraufwand vertraglich geforderte Werte für strukturelle Testkriterien zu erreichen. Die neu eingeführten Konzepte von SCORES erlauben die Formulierung operationaler Testendekriterien, wodurch man erstmalig quantitative Maße für die Steuerung und Kontrolle sowohl des Validierungs- und Verifikationsprozesses als auch des System- und Abnahmetestprozesses erhält. SCORES stellt hinsichtlich einer wünschenswerten, umfassenden Werkzeugunterstützung keine Ausnahme dar, so dass die Methode durch einen entsprechenden Werkzeugprototypen, das SCORESTool, ergänzt wurde. SCORESTool enthält Werkzeugkomponenten für die Anforderungsermittlung, Validierung und Verifikation der Anforderungsspezifikation sowie für die Testfallgenerierung.