



Diplomanden- und Doktorandenseminar  
des Instituts für Informatik

## Anwendung von Spectral Clustering zur Identifikation und Optimierung von Komponentenstrukturen

Mirco Schindler, TU Clausthal

Heutzutage werden oft modellgetriebene Ansätze und graphische Modellierungssprachen wie UML benutzt, um die Architektur und das Design komplexer Softwaresysteme geeignet zu beschreiben. Zur Reduzierung der Komplexität werden solche Systeme durch Komponenten strukturiert. Bei der Unterteilung in Komponenten ist für die Gewährleistung einer gegenüber Veränderungen flexiblen Architektur und das Erreichen eines hohen Grads an Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit zu sorgen.

Kriterien wie Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit entscheiden dabei über die Güte einer Komponentenstruktur und werden maßgeblich durch Eigenschaften wie geringe Kopplung und hohe Kohäsion beeinflusst. Um die genannten Eigenschaften zu erhalten, sind Verfahren hilfreich, die z.B. basierend auf Metriken, wie der "Lack of Cohesion in Methods" (LCOM)-Metrik, ein Modell einer initialen Komponentenstruktur erzeugen oder ein bestehendes Modell optimieren.

Aufgrund der Komplexität heutiger Softwaresysteme werden Verfahren benötigt, die große Mengen an Daten verarbeiten können. In vielen Gebieten konnten bereits sogenannte Clustering-Verfahren aus dem Bereich der Neural Computation erfolgreich zur Strukturierung von großen Datenmengen eingesetzt werden. Ein solches Clustering-Verfahren ist das Spectral Clustering.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde zunächst ein kleines Beispielsystem hinsichtlich der enthaltenen Beziehungen analysiert. Auf dieses Beispielsystem wurde schließlich das Verfahren Spectral Clustering angewendet und die Ergebnisse mit der händisch erstellten Komponentenstruktur verglichen.

Donnerstag, den 10.12.2009  
10 Uhr s.t. in Raum 203, Hörsaalgebäude,  
Albrecht-von-Groddeck-Straße 7