

Large-Scale System Analysis and Simulation

Projektgruppe „Praxis der Forschung“ Wintersemester 2013/14

Das Format [Praxis der Forschung](#) ermöglicht es mehreren Masterstudenten in einer sogenannten *Projektgruppe* für zwei Semester an einem gemeinsamen Thema zu arbeiten, um selbst zu erfahren wie Forschungsprojekte im Team durchgeführt werden und wie wissenschaftliche Arbeit geleistet wird. Informationen zu dem allgemeinen Format und allen drei Projektgruppen finden sich auf der [Homepage des Lehrstuhl Beckert zur Gesamtveranstaltung](#).

1 Inhalt

Gerade bei betrieblichen Informationssystemen nimmt der Architekturentwurf einen großen Einfluss auf die Qualität des späteren Systems. Frühzeitige Qualitätsabschätzungen sind daher ein wichtiger Grundpfeiler auf dem Weg hin zu einem reaktionsfreudigen, ressourceneffizienten und zuverlässigen Software-System. Solche Abschätzungen lassen sich mithilfe des Palladio-Ansatzes bereits in frühen Entwicklungsphasen auf Basis von Software-Modellen durchführen – noch bevor die Architektur in Code gegossen wird.

Die zunehmende Komplexität heutiger Informationssysteme stellt im Hinblick auf Qualitätsvorhersagen eine Herausforderung dar und birgt damit reichlich Forschungspotential. So sorgt der vorherrschende Trend zur Ressourcen-Virtualisierung dafür, dass Systemanfragen eine Vielzahl an (potenziell virtualisierten) Schichten durchlaufen bis sie tatsächlich von einer physikalischen Ressource bearbeitet werden. Die zusätzlichen Indirektionen beim Ressourcenzugriff bringen herkömmliche Vorhersageverfahren an ihre Grenzen bezüglich Ausdrucksmächtigkeit der Modellierung und Genauigkeit der Vorhersagen. Dies gilt insbesondere für Storage-Systeme, die immer häufiger virtualisiert sind. Die Storage-Schicht hat gerade auf Datenbanksysteme einen großen Performance-Einfluss, was eine Berücksichtigung beider Faktoren erstrebenswert macht.

Im Rahmen der Projektgruppe wollen wir uns mit der Modellierung und Performance-Vorhersage für betriebliche Informationssysteme beschäftigen. Den Fokus legen wir hierbei auf virtualisierte Systeme sowie transaktionale Datenbanksysteme. Beide Forschungsgebiete greifen eng ineinander und sollen zu einer Erweiterung des Palladio-Ansatzes führen. Zur Wahrung der Modularität entstehen in den jeweiligen Forschungsgebieten zunächst unabhängige Vorhersagemodelle (bspw. Simulationen oder Regressionsmodelle). Die Herausforderung, diese heterogenen Vorhersagemodelle in Einklang zu bringen, ist der dritte Aspekt dieses Themas. In diesem Zusammenhang untersuchen wir verschiedene Lösungen zur Kopplung von Simulatoren, ebenso wie hybride Lösungen, welche analytische Vorhersagemodelle (z. B. Warteschlangen-Netze) und Simulatoren integrieren.

2 Anmeldung und Auftaktveranstaltung

- Die unverbindliche Anmeldung kann bis spätestens 29.10.2013 per E-Mail erfolgen an [Philipp Merkle](#)

- Zeitnah nach Anmeldeschluss treffen sich Betreuer und Projektteilnehmer zur Besprechung des weiteren Vorgehen. Der Termin wird spätestens am 29.10. per E-Mail abgestimmt.

3 Notwendige Voraussetzungen

- Interesse und Motivation
- Fähigkeit, mit anderen Studierenden im Team zu arbeiten
- Kenntnisse in UML
- Programmierkenntnisse in Java

4 Optionale Voraussetzungen

- Vertiefte Kenntnisse in Eclipse (z. B. Plugin-Entwicklung)
- Besuch der Vorlesung [Softwaretechnik II](#)

5 Unterlagen

Die Materialien werden auf <http://sdqweb.ipd.kit.edu/lehre/WS1314-PdFLSSAS/> bereit gestellt.

6 Anrechnung & Weiteres Studium

Die Ergebnisse der Projektgruppe sollen als Grundlage für weitere Forschungsprojekte dienen und können auch der Ausgangspunkt einer anschließenden Masterarbeit sein. Studierende haben außerdem die Möglichkeit über die 24 ECTS der Projektgruppe ein gesamtes Vertiefungsfach bis auf 5 ECTS, die durch Vorlesungen erbracht werden müssen, abzudecken.

7 Betreuer

Wenn ihr Fragen oder Anregungen zur Projektgruppe habt kommt einfach bei einem der Betreuer vorbei oder schreibt uns eine E-Mail:

- [Jörg Henß](#)
- [Philipp Merkle](#)
- [Qais Noorshams](#)