

Kurzfassung der Studienarbeit

Abteilung	Informatik
Studenten	Martin Peter Björn Steffen
Semester	SS 2002
Titel der Studienarbeit	Konzipierung eines verteilten Simulationskerns auf Basis von J-TOOPS
Examinator	Prof. Dr. Ing. Andreas Rinkel

Mit dem Framework J-TOOPS (Java Tools for Object Oriented Process Simulation) ist im Rahmen von mehreren Studien- und Diplomarbeiten eine sehr leistungsfähige und robuste Simulationsumgebung entstanden. Bei komplexen Problemstellungen kann jedoch die Laufzeit der Simulation sehr lange dauern. Um deshalb J-TOOPS noch leistungsfähiger zu machen wird in dieser Arbeit ein verteilter Simulationskern (DJ-TOOPS) konzipiert.

In einer ersten Phase werden die Probleme, die durch eine Verteilung von J-TOOPS entstehen, untersucht. Einerseits wird die Problematik des Dualismus (Divergenz zwischen Realzeit und Modellzeit) analysiert und andererseits werden die Laufzeitprobleme auf Grund der verteilten Kommunikation diskutiert.

Im Weiteren werden verschiedene Ansätze zur Verteilung des Simulationskerns entwickelt. Um diese Ansätze auszuarbeiten werden die Problembereiche *strukturelle Verteilung* und *Verteilung der Simulationskommunikation* getrennt betrachtet. Durch diese getrennte Sichtweise, wird die Entwicklung der Ansätze vereinfacht. Nach der Bewertung der einzelnen Ansätze, wird für beide Problembereiche der jeweils beste Ansatz vorgeschlagen.

In der nächsten Phase werden die beiden Ansätze zu einem Gesamtkonzept zusammengeführt. Dieses Gesamtkonzept wird in kleinen Schritten weiter verfeinert. So werden neue Konzepte wie der Global-Dispatcher, der Local-Dispatcher und das Channel-Proxy definiert um DJ-TOOPS zu ermöglichen. Des Weiteren wird ein verteilter Scheduling-Algorithmus entwickelt der die Probleme des Dualismus löst. Das automatisierte Deployment und die Steuerung von verteilten Simulationen, ist ein weiterer Schwerpunkt des Verteilungskonzeptes und wird mit Hilfe eines Technologie-Prototyps getestet.

Da sich nicht jede Simulation für eine Verteilung eignet, ist zum Schluss ein Kriterium aufgeführt, um die Eignung einer Simulation für DJ-TOOPS zu erkennen. Des Weiteren wird das Entwurfsmuster „*Balanced Communication*“ vorgestellt um verteilte Simulationen zu optimieren.