

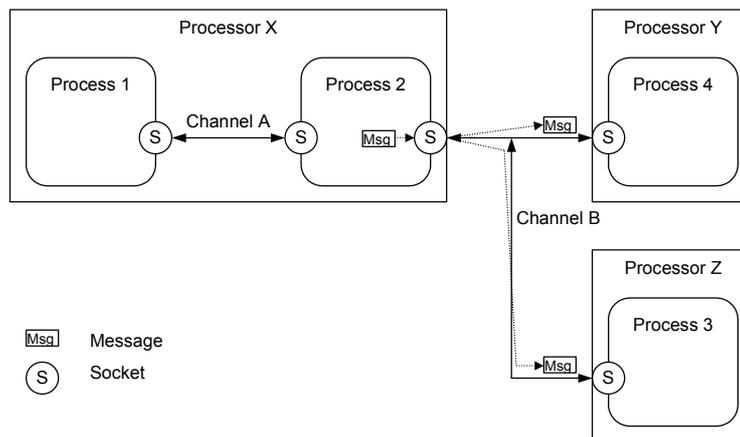
## Kurzfassung der Diplomarbeit

<b>Abteilung</b>	<b>Informatik</b>
<b>Name der Diplomanden</b>	<b>Tobias Pfister</b> <b>Yves Küderli</b>
<b>Diplomjahr</b>	<b>2001</b>
<b>Titel der Diplomarbeit</b>	<b>Re-Design des Simulationssystems J-TOOPS (Java Tools for Object Oriented Process Simulation)</b>
<b>Examinatorin / Examinator</b>	<b>Prof. Dr. Ing. Andreas Rinkel</b>

### Kurzfassung der Diplomarbeit

J-TOOPS (*Java Tools for Object Oriented Process Simulation*) ist eine Klassenbibliothek zur Beschreibung und Simulation verteilter Systeme. Die Basisversion dieser Klassenbibliothek wurde im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten sukzessive entwickelt und weist noch gravierende Mängel des Leistungsverhaltens und des Funktionsumfangs aus. Da diese Mängel architekturbedingt sind, ist ein vollständiges Re-Design nötig.

Das der Klassenbibliothek zugrunde liegende Konzept sieht wie folgt aus:



Ein Simulationssystem besteht aus mehreren Modellprozessoren auf denen Modellprozesse ausgeführt werden. Modellprozesse auf Modellprozessoren konkurrenzieren sich und laufen parallel zu Modellprozessen auf anderen Modellprozessoren. Die Modellprozesse kommunizieren über festgelegte Kanäle indem sie sich Botschaften zuschicken. Zur Beschreibung des zeitlichen Verhaltens eines Modellprozesses stehen dem Entwickler verschiedene Methoden zu Verfügung. Um das zeitliche Verhalten des gesamten Systems zu modellieren wird eine *Modell-Zeit* benötigt. Über die *Modellzeit* kann festgelegt werden, wie lange ein Vorgang bezogen auf die Simulation (im Modell) braucht.

Die besondere Herausforderung dieser Arbeit besteht darin, einen geeigneten Scheduling-Algorithmus zu finden, der einerseits die temporale Ordnung der Ereignisse und Abläufe im Modell bezogen auf die Realität sicherstellt und andererseits genügend performant ist, denn auf einem Einprozessorrechner müssen die vom Modell her parallelen Abläufe serialisiert werden. Der Algorithmus sorgt dafür, dass die verschiedenen Ereignisse in der richtigen Reihenfolge auftreten, so dass z.B. eine Botschaft zum richtigen Modellzeitpunkt von einem Modellprozess empfangen wird.

Die vorgegeben Ziele wurden erreicht: so zeigen ausführliche Tests die einwandfreie Funktion von J-TOOPS und es kann im Vergleich zur Vorgängerversion eine Performancesteigerung von bis zu Faktor 60 ermittelt werden.