



Diplomarbeit: Konfliktvoraussage für lock-basierte Synchronisierung

Im Rahmen des EU-Projekts XtremOS wird hier in Ulm eine Bibliothek zur Unterstützung *Virtueller Knoten (Virtual Nodes, VN)* entwickelt. Ein Virtueller Knoten repräsentiert dabei eine Gruppe von Prozessen, die jeweils die gleiche Anwendung repliziert ausführen. Durch diesen Mechanismus wird die Anwendung fehlertolerant, da der Ausfall eines oder mehrerer Knoten nicht zum Ausfall der Anwendung führt. Eines der Hauptprobleme von Replikationsmechanismen ist die im Vergleich zur nicht-replizierten Ausführung entstehende Latenz - zumeist bedingt durch Konsistenzanforderungen. Um die Latenz zu verringern, wurden für VN sogenannte deterministische Scheduler entwickelt, die in gewissen Situationen Nebenläufigkeit erlauben. In einer anderen Diplomarbeit wurde ein Eclipse-Plugin erstellt, das es ermöglicht bis zu einem gewissen Grad Deadlocks im Code zu erkennen, der mit VN eingesetzt werden soll.

Da mindestens ein deterministischer Scheduler (MAT) von Wissen über zukünftige bzw. potentielle von einem Thread angeforderte Locks profitieren würde, liegt es nahe, das Eclipse Plugin so zu ändern, dass statt Deadlocks, potentielle Locks aufgezeichnet werden und für andere Programme verfügbar gemacht werden. Weiterhin soll der MAT Algorithmus so verändert werden, dass er mit den erzeugten Informationen umgehen kann. Abschließend soll die neue Implementierung in einer Messreihe mit der alten verglichen werden.