



## A Performance Analysis of PC-based Software Router

### Motivation

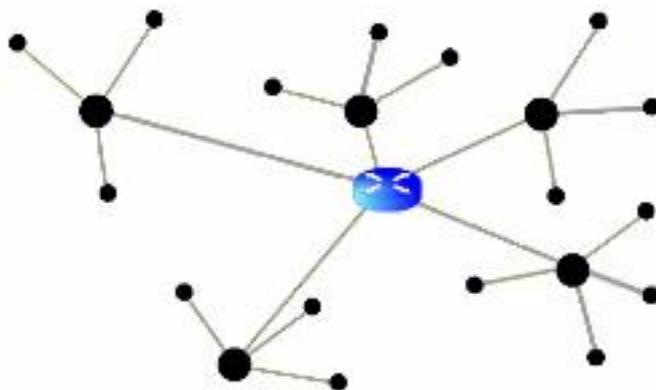
Das mindestens dreijährige Projekt MEMPHIS (Measurement- and model-based performance evaluation and speed-up of communications of multiprocessor PC systems in high-speed networks) ist ein Kooperationsprojekt der TUM und der UHH (Universität Hamburg), welches sich momentan in der Anfangsphase befindet.

Das MEMPHIS-Projekt befasst sich mit Methoden zur Leistungsbewertung und Verbesserung der Paket- und Protokollverarbeitung auf aktuellen Multiprozessor-PC-Systemen (Software Routern). Um PC-Systeme zur schnellen Datenübertragung einsetzen zu können, müssen Treiber, Netzwerkprotokollstapel und Anwendungen besser an die Hardwarearchitektur und deren Parallelisierungsmöglichkeiten angepasst werden als dies bisher der Fall ist. Dazu werden Messungen an realen Systemen vorgenommen. Die Messungen sollen bei der Entwicklung geeigneter Modelle, die Aufschluss über das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten geben sollen, helfen. Das resultierende Modell soll Aufschluss über leistungsbeschränkende Faktoren liefern. Erstes Ziel ist dabei die Errichtung eines Testumfeldes, welches automatisiertes, dokumentiertes, und reproduzierbares Testen ermöglichen soll.

### Aufgabenstellung

Thema der Bachelorarbeit ist eine Auseinandersetzung mit entsprechenden Tools, die zur Performanzmessung benötigt werden. Im speziellen handelt es sich um Werkzeuge zur Verkehrsdatenerzeugung und zum Empfang, bzw. zum Monitoring, so wie für das Setting (z.B. Synchronisation) und für die Auswertung und Visualisierung der Daten. Verschiedene Routerszenarien (z.B. Forwarding, IP-lookups, NAT oder VPN) werden anschließend mit Hilfe der Tools untersucht und ausgewertet. Eine Deutung der Ergebnisse liefert Erkenntnisse über eventuelle Bottlenecks in Software Routern.

Der Student erhält die Chance aktiv am Forschungsprojekt teilzunehmen. Dies umfasst die erwünschte Teilnahme an einer ca. einmal pro Monat stattfindenden Videokonferenz. Die Arbeiten können (überwiegend) von zuhause aus erledigt werden. Eine Fortführung der Arbeit als HiWi, Masterarbeit oder Forschungsprojekt unter Anleitung ist bei Interesse möglich.



### Voraussetzungen

Programmierkenntnisse, Grundlagen Rechnernetze und verteilte Systeme, Python- und Linuxkenntnisse

### Stichworte

Software-Router, Router-Testbed, Routerperformanzmessungen, Network Traffic Generation, Packet-Switching

