

Darmstadt, 01.09.2005.

## Für Netzbetreiber: Kosten runter - Qualität hoch

Darmstadt. Wie können Internet-Provider die Kosten für den Datenverkehr in ihren Netzen niedrig halten und gleichzeitig eine hohe Dienstgüte erreichen? Dieser Frage ist Oliver Heckmann vom Fachgebiet Multimedia Kommunikation (KOM) der TU Darmstadt in seiner prämierten Dissertation nachgegangen. Unter dem Titel „A System-oriented Approach to Efficiency and Quality of Service for Internet Service Providers“ nähert sich die Arbeit auf drei Ebenen einer Lösung: Netzwerkarchitektur, Verkehrs- und Netzwerkanpassungsmaßnahmen, sowie Anbindung an andere Netzwerke.

Vor allem der systemorientierte Ansatz war es, der KOM-Leiter Ralf Steinmetz von der Arbeit überzeugt hat: „Verwandte Arbeiten beschränken sich zu häufig nur auf einzelne Aspekte und verlieren den ‚Gesamtblick‘. Dies hat Oliver Heckmann durch den gewählten Ansatz vermieden. Er bringt so verschiedene Bereiche in seiner Arbeit zusammen, die bislang meist nur in Isolation betrachtet wurden“, lobt Steinmetz seinen Schützling.

Im Bereich der Netzwerkarchitekturen bestimmte und untersuchte Heckmann anhand analytischer Modelle den Überdimensionierungsfaktor von reinen Best-Effort Netzwerken – solchen also, die nur eine Service-Klasse erlauben - im Vergleich zu Netzwerken mit expliziter Dienstdifferenzierung. In diesem Rahmen entwickelte der Wissenschaftler einen Bandbreitenbroker für Netzwerke, die eine Differenzierung zulassen. Der kann nicht nur starke Dienstgütegarantien geben, sondern ermöglicht gleichzeitig per Überbuchungssystem signifikante Effizienzsteigerungen.



Effizienz und Dienstgüte eines Netzwerkes wird auch durch die Art und den Umfang der Anbindung an andere Netzwerke beeinflusst– die sogenannte Interconnection-Struktur. Heckmann entwickelte aus dieser Erkenntnis heraus Strategien, die eine deutliche Kostenersparnis und Dienstgüteverbesserung ermöglichen. Anschließend schlug er die Brücke zwischen Netzwerkarchitektur und den Interconnections und zeigte, wie sich erreichbare Dienstgüte bzw. Effizienz mit Hilfe von Verkehrsanpassungs-Maßnahmen (Traffic Engineering) weiter verbessern läßt. Schwächen existierender Ansätze konnte er beheben.

Wegen des ständig wachsenden Datenverkehrs sind Kapazitätserweiterungen die wichtigste Netzwerkanpassungs-Maßnahme (Network Engineering) eines Netzbetreibers. Heckmann hat daher Kapazitätserweiterungs-Strategien entworfen und evaluiert, die unter anderem auch den Einfluss der verschiedenen Netzwerkarchitekturen und Anpassungs-Maßnahmen des Betreibers berücksichtigen.