

## Vorteile für Nutzer und für Netzanbieter - Optimierte Routing-Verfahren in Peer-to-Peer-Netzen

Darmstadt, 15.12.2008. Wissenschaftler des Fachgebietes Multimedia Kommunikation der TU Darmstadt haben einen Ansatz für ein verbessertes Routing-Verfahren in Peer-to-Peer-Netzen entwickelt. Mit dem neu entwickelten Verfahren können für die Netzanbieter die Kosten deutlich gesenkt und gleichzeitig für die Nutzer die Suchdauer drastisch verkürzt werden.

"Unser Verfahren berücksichtigt die Lage der einzelnen Peers im Internet, das heißt nicht nur ihre geographische Entfernung sondern auch, welcher Netzanbieter genutzt wird", erläutert Informatiker Sebastian Kaune, der das Verfahren an der TU Darmstadt mit entwickelt hat. Die Identifikation erfolgt dabei anhand der IP-Adressen. Mit dem Verfahren kann die Dauer von erfolgreichen Suchoperationen gegenüber den bisher bekannten Mechanismen um ein Drittel reduziert werden.

Ebenso ist es möglich, den Inter-Domain-Verkehr zwischen den Netzanbietern drastisch zu verringern. Für die Netzanbieter entstehen somit deutlich geringere Kosten. Die Nutzer bekommen eine schnellere Antwort auf ihre Suchanfrage: Sie wissen schneller, wo die gesuchten Informationen heruntergeladen werden können, können früher mit dem Download beginnen und müssen so weniger lange warten, bis sie die Daten auf dem eigenen Rechner haben.

Peer-to-Peer-Anwendungen, deren Potential längst über den Austausch von Film- und Musikdateien hinausgeht, verursachen einen immensen Datenverkehr im Internet. Schon heute machen sie bis zu 80 Prozent des gesamten Internetverkehrs aus. "Ein großer Teil des Internetverkehrs entsteht dabei dadurch, dass Daten und Nachrichten ineffiziente Wege zurücklegen", erklärt Prof. Ralf Steinmetz, Leiter des Fachgebietes KOM.

Peer-to-Peer-Netze zeichnen sich dadurch aus, dass jedes Mitglied, d.h. jeder Peer, Services und Daten von jedem anderen Peer nutzen kann und gleichzeitig seine Services und Daten jedem anderen Peer des Netzes zur Verfügung stellt. Sucht ein Nutzer eine bestimmte Information, z.B. einen Nachrichtenbeitrag über 09/11, muss er in einem ersten Schritt zunächst die Peers im Netzwerk ausfindig machen, die diese Informationen liefern können. Erst im zweiten Schritt kann er dann die Daten von einem dieser Peers herunterladen.

Alleine die Suche nach einer potentiellen Download-Quelle kann zu einem immensen Datenverkehr führen und verursacht für die Netzanbieter (z.B. die Telekom) hohe Kosten. Diese entstehen zu einem nicht unerheblichen Teil dadurch, dass Anfragen an weit entfernte Peers geschickt werden, etwa nach Amerika oder Australien, anstatt die Suche zunächst auf die nächste Nachbarschaft einzugrenzen. Der Nutzer muss dadurch zudem eine unnötig lange Suchdauer in Kauf nehmen.

In den letzten Jahren arbeitet die Forschung daher an einer Möglichkeit, die Informationssuche in Peer-to-Peer-Netzen zu optimieren. Bisherige Ansätze setzen dabei auf die Messung der Roundtrip-Zeit zwischen zwei Kommunikationspartnern, d.h. die Zeit, die vergeht, bis man auf eine Anfrage eine Antwort bekommt. Diese Methode berücksichtigt jedoch nicht, ob verschiedene Peers den gleichen Netzanbieter nutzen. Gerade durch den Inter-Domain-Verkehr, den Datenverkehr zwischen verschiedenen Anbietern, entstehen für diese aber hohe Kosten.

Bisher wird das von Sebastian Kaune und seinen Kollegen an der TU Darmstadt entwickelte Verfahren nur beim Routing, der Suche nach einem potentiellen Partner für den Datenaustausch, eingesetzt. Für die Zukunft ist denkbar, die Anwendung des Verfahrens auch auf den letztendlichen Datenaustausch, die Auswahl des "am besten geeigneten" Austauschpartners mit der kürzesten Übertragungszeit und den geringsten Downloadkosten, auszuweiten.

Weitere Informationen:

<http://www.kom.tu-darmstadt.de/en/research/research-areas/peer-to-peer-networkin...> - Weitere Infos zu Peer-to-Peer-Forschungsthemen an der TU Darmstadt

<http://www.kom.tu-darmstadt.de/en/people/staff/sebastian-kaune> - Weitere Infos zu Sebastian Kaune