

Darmstädter Forscher entwickeln Referenzszenarien

# Peer to Peer-Netze erlauben dezentralisierte Services

Das Vertrauen in die zentrale Instanz nicht überprüfen lässt. P2P-Systeme können beide Probleme lösen, eröffnen aber neue Fragen. Arbeiten zum Beispiel zwei Nutzer gemeinsam an demselben Dokument in einem verteilten System, muss ein dritter Nutzer entscheiden können, welche Änderung aktueller ist. Ferner ist es in der Projektverwaltung wichtig, jederzeit Zugriff auf die Daten zu haben. Es ergibt sich die Frage nach der Sicherstellung der Verfügbarkeit der Daten in einem Netz, in dem die Knoten jederzeit ausfallen können.

## Kollaborationsplattform basiert auf verteilten Speichern

Die Forscher entwickelten dazu eine Kollaborationsplattform, bei der jeder Knoten für einen Teil des Speichers zuständig ist. Datensätze sind eindeutig identifizierbar und können von jedem Benutzer leicht gefunden werden, dem die Bezeichnung bekannt ist. Die Kollaborationsplattform besteht aus einem verteilten Wiki, Datenversionierungs-Tools und verschiedenen Gruppenkommunikations-Tools. Alle Daten wie Nutzerprofile, Logfiles und weitere Datensätze werden ausfallsicher vervielfältigt.

Die zwei Referenzszenarien beschreiben zwei äußerst herausfordernde Anwendungen, die zeigen, welche Möglichkeiten die P2P-Technologie bietet und welche Vorteile und Einschränkungen sie hat. Professor Ralf Steinmetz, Technische

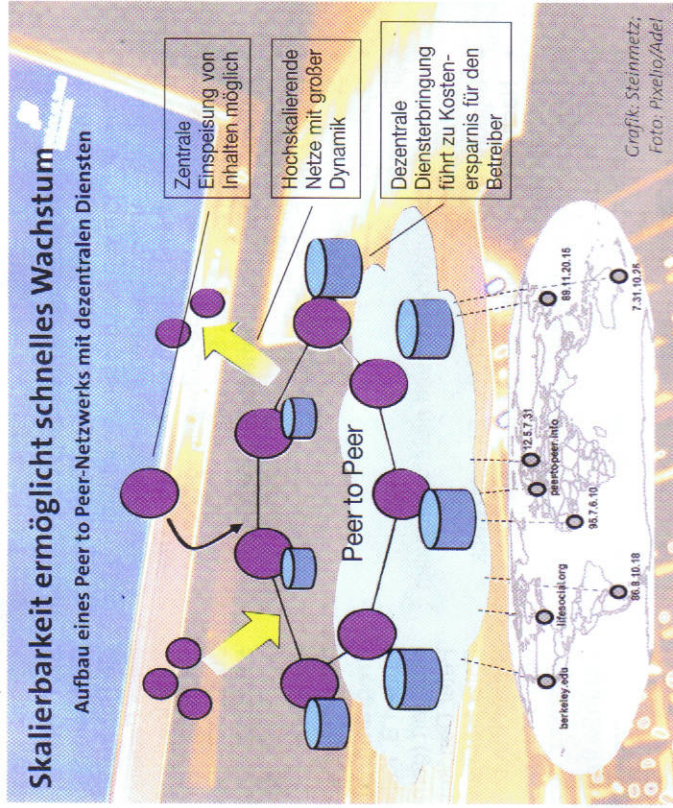
Universität Darmstadt/pgl

Das Thema Peer to Peer (P2P) erhält immer mehr Gewicht, sowohl in der Industrie, ist es doch seinen Kinderkrankheiten entwachsen. So macht P2P-Verkehr schon heute bis zu 80 Prozent des Internetverkehrs aus.

strophen. Oft ist bei solchen Ereignissen auch die vorhandene Kommunikationsinfrastruktur betroffen, sodass spontan eine neue Infrastruktur eingerichtet werden muss.

Im Fokus des Szenarios stehen die unmittelbare Rettung, Bergung und Sicherung der ersten Stunde. Die Herausforderungen an eine Kommunikationsinfrastruktur in diesem Zusammenhang sind Verfügbarkeit, Effizienz und die Flexibilität in der Nutzung. Die Forscher entwickelten in diesem Zusammenhang ein Verfahren, das die priorisierte Behandlung von verschiedenen Nachrichtentypen erlaubt.

Das zweite Referenzszenario ist die Integration von Projektentwicklungswerkzeugen mit P2P-Techniken. Oft arbeiten Hunderte bis Tausende von Personen aus verschiedenen Organisationen weltweit zusammen an einem Projekt. Zentralisierte Lösungen stoßen rasch an ihre Grenzen, wenn die Teilnehmerzahl zu groß wird. Ferner befürchten viele Nutzer den Missbrauch ihrer Daten, da sich



Bei vielen Anwendungsfällen auch im Business-Bereich sind Peer-to-Peer-Netze potenziell ein vollwertiger Ersatz für Client-Server-Lösungen. Um sie vielseitig einsetzen zu können, ist aber weitere Forschung vor allem im Bereich der Dienstgüte notwendig.

Dabei ist P2P keinesfalls nur ein Verfahren zum Austausch von Dateien. Mit P2P-Applikationen wie Skype, SETI@home, Joost und Zattoo etablieren sich P2P-Systeme auch in anderen Anwendungsbereichen.

Gegenüber dem traditionellen Client-Server-Prinzip stellt P2P einen grundlegenden Paradigmenwechsel dar. Die Hauptidee hinter P2P ist die vollständige Dezentralisierung der Organisation, Ressourcennutzung und Dienstleistung.

Dennoch gibt es auf der Seite der Qualitätssicherung noch eine Reihe ungelöster Probleme, wie zum Beispiel die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der verteilt angebotenen Daten und Dienste im Netzwerk. Um die Verfügbarkeit der Daten zu erhöhen, werden von ihnen meist mehrere Kopien erzeugt. Die Gewährleistung der Konsistenz zwischen diesen Kopien ist ebenso eine Herausforderung wie auch die Sicherheitsrisiken, die bei der verteilten Speicherung bestehen. Am Lehrstuhl Multimedia Kommunikation (KOM) der TU Darmstadt beschäftigt sich deshalb eine Gruppe von Forschern damit, die mit dem P2P-Ansatz maximal mögliche Qualität von Kommunikationssystemen grundlegend zu erforschen und zu verbessern.

Hierzu entwarfen die Forscher zwei visionäre Referenzszenarien, die die kontrastreichen Herausforderungen von P2P-Netzen widerspiegeln. Bei dem ersten Szenario handelt es sich um ein verteiltes Kommunikationssystem für den Katastropheneinsatz bei Großereignissen wie Naturkata-