

Schneller und besser informiert vor Ort

Wissenschaftler von KOM entwickeln Verfahren für dezentralisierte lokationsbasierte Services

Lokationsbasierte Dienste wie Google Maps, Facebook Places, Layar oder Qype werden täglich von Millionen von Smartphone-Nutzern aufgerufen, um Informationen über Orte und Plätze in ihrer Umgebung auszutauschen. Hierdurch entsteht ein enormes Datenaufkommen in den drahtlosen Internetverbindungen via 3G, das sowohl für die Smartphone-Nutzer als auch für die Betreiber der Mobilnetze hohe Kosten verursacht. Wissenschaftler vom Fachgebiet Multimediakommunikation (KOM) der Technischen Universität Darmstadt haben jetzt ein auf Peer-to-Peer-Technologien basierendes Verfahren entwickelt, das diesen Datenverkehr verringert und dabei sogar die Geschwindigkeit der Datenübertragung verdreifacht.

Smartphones haben in den letzten Jahren einen einzigartigen, unaufhaltsamen Siegeszug angetreten und sind aus unserem Alltag kaum noch wegzudenken. Ausgestattet mit ausreichend Rechenleistung, Arbeitsspeicher, GPS Modul und diversen Netzwerkschnittstellen wie UMTS/HSPA, Bluetooth und WiFi bilden sie die Grundlage für neue Anwendungsmöglichkeiten wie lokationsbasierte Dienste. Über diese Dienste tauschen Smartphone-Nutzer Informationen über Orte und Plätze aus, bewerten etwa eine nahegelegene Pizzeria oder Bar, teilen Öffnungszeiten von Geschäften mit oder geben hilfreiche Tipps zu Sehenswürdigkeiten.

Bisher funktionieren diese Services nach dem Client-Server-Prinzip: Nutzer schicken ihre Informationen und Bewertungen via UMTS/HSPA an einen zentralen Server des Diensteanbieters. Dort werden die Daten abgespeichert und können von anderen Nutzern ebenfalls via 3G abgerufen werden. Da jede einzelne Anfrage über die zentrale Schaltstelle läuft, werden im 3G-Netz große Datenmengen zwischen dem zentralen Server und den einzelnen Nutzern ausgetauscht. „Das ist nicht nur ineffizient, sondern auch unnötig kostenintensiv – und das sowohl für die mobilen Netzbetreiber als auch für die Smartphone-Nutzer“, gibt Dominik Stingl zu bedenken. Denn befinden sich mehrere Nutzer mit ihrem Smartphone an einem Ort, reicht es aus, wenn ein Nutzer die Daten vom zentralen Server anfordert und diese dann an die anderen Nutzer in seiner Nähe weitergibt.

Zusammen mit seinem Kollegen Christian Groß hat Stingl deshalb ein Verfahren entwickelt, das die zentralisierte Client-Server-Kommunikation durch dezentrale Peer-to-Peer-Technologien ergänzt. Befinden sich mehrere Smartphones an einem Ort, kommunizieren diese über ad-hoc Netze miteinander und tauschen schon auf den einzelnen Geräten vorhandene Daten via WiFi aus. „Wir sparen uns so den Umweg über den zentralen Server. Das minimiert den Datenverkehr im 3G-Netz und spart Kosten für Netzbetreiber und Nutzer“, erklärt Groß. In einer Simulationsstudie konnten die beiden Forscher zeigen, dass sich dadurch die Datenlast auf dem zentralen Server um mehr als ein Drittel verringern lässt. Gleichzeitig konnten die Nutzer Daten mit dreifacher Geschwindigkeit versenden und empfangen.

Die weitere Forschung der Darmstädter Wissenschaftler fokussiert sich nun unter anderem auf Fragen der Datensicherheit, die vor einer weiteren Optimierung des Verfahrens zunächst noch beantwortet werden müssen.

Pressekontakt:

Dipl.-Inform. Dominik Stingl
Technische Universität Darmstadt
Fachgebiet Multimedia Kommunikation
Rundeturmstr. 10, 64283 Darmstadt
Telefon: 06151 16-5019
Fax: 06151 16-6152
E-Mail: Dominik.Stingl@kom.tu-darmstadt.de

Christian Groß, M. Sc.
Technische Universität Darmstadt
Fachgebiet Multimedia Kommunikation
Rundeturmstr. 10, 64283 Darmstadt
Telefon: 06151 16-70834
Fax: 06151 16-6152
E-Mail: Christian.Gross@kom.tu-darmstadt.de