

# Elektronische Ersthelfer im Katastrophenfall

**Wissenschaftler der TU Darmstadt am Fachgebiet Multimedia Kommunikation (KOM) haben eine Software für Smartphones entwickelt, mit der die Geräte automatisch und autonom ein energieeffizientes Ad-hoc-Netz zum Datenaustausch aufbauen können. Der schnelle Aufbau eines solchen gut funktionierenden Informationsnetzes, über das Sensorinformationen über die Umgebung ausgetauscht werden, ist beispielsweise in Katastrophenfällen überlebenswichtig, in denen die herkömmliche Infrastruktur zerstört wurde.**

Zeit und Informationen sind zwei entscheidende Faktoren bei der Ersthilfe im Katastrophenfall. Um angemessen handeln zu können, müssen sich die Helfer schnellstmöglich einen Überblick über die Lage verschaffen. Wissenschaftler vom Fachgebiet Multimedia Kommunikation der TU Darmstadt setzen hierbei auf die Unterstützung durch moderne Smartphones. „Moderne Geräte sind per Werk mit einer Vielzahl an Sensoren wie GPS, Bewegungssensoren oder einem digitalen Kompass ausgestattet“, erklärt Prof. Ralf Steinmetz. Mit Hilfe dieser Fühler können sie die Umgebung abtasten und eignen sich daher hervorragend zum Sammeln von Sensorinformationen über ihre Umwelt, wenn

– wie in Katastrophenfällen – die herkömmliche Infrastruktur ausgefallen ist. Und: „Fast jeder trägt heute ein solches Gerät bei sich, eine Informationsquelle, die es nur noch zu nutzen gilt.“

In den Labors bei KOM forscht man daher an der Entwicklung eines Systems von autonom arbeitenden Smartphones im Katastrophenfall, dem sogenannten „Overlay-Hybrid Network“ (OHN). Sobald die Geräte ein spezielles SOS-Signal erhalten, nehmen sie selbstständig zueinander Kontakt auf und organisieren sich zu einem Ad-hoc-Netz. Innerhalb dieses Netzes arbeiten und kooperieren die einzelnen Smartphones als Sensorknoten und handeln eigenständig aus, welches Gerät welche Daten sammelt und zu welchem anderen

Gerät es die Informationen überträgt. „Jedes Gerät übernimmt hierbei die Aufgaben, die es am besten lösen kann. Das Ergebnis ist eine optimale Informationslage für die Einsatzkräfte“, so Dr.-Ing. Parag Mogre, der die Forschungsarbeiten bei KOM leitet. „Mit der Kollaboration der Geräte verhindern wir außerdem, in einer Flut an Informationen zu ertrinken oder sogar einen möglichen Datenstau – den Supergau bei einer Katastrophe, bei der jede Sekunde zählt“, so P. Mogre weiter.

Ein ebenso wichtiger Gesichtspunkt ist der Energieverbrauch, da die Akkulaufzeiten der Geräte limitiert sind. Die Darmstädter Forscher setzen deshalb bei der Datenübermittlung auf eine Kombination aus Bluetooth und WLAN. „Bluetooth und WLAN ergänzen sich geradezu optimal“, erläutert P. Mogre. Denn während man per WLAN zwar eine gute Reichweite erzielt und die Datenübertragung innerhalb kurzer Zeit möglich ist, verbraucht diese Technik auch große Mengen an Energie, wodurch der Akku sehr schnell entladen wird. Bluetooth dagegen hat einen geringen Energieverbrauch, erreicht aber auch nur eine begrenzte Reichweite und benötigt relativ lange Zeit. Ist die Batterielaufzeit eines Geräts fast am Ende, sendet es daher die Daten via Bluetooth an einen nahe gelegenen Nachbarn mit besseren

Batteriewerten. Dieser kann die Informationen dann per W-LAN weiterleiten. Die Methode der Darmstädter ermöglicht so eine optimale Bandbreite und Reichweite bei einem niedrigstmöglichen Energieverbrauch.

Erste Labortests des Systems zeigen bisher sehr vielversprechende Ergeb-

**Kontakt:**

*Dr.-Ing. André König, TU Darmstadt,  
Fachgebiet Multimedia Kommunikation,  
Rundeturmstr. 10, 64283 Darmstadt,  
Tel.: 061 51/16-61 37 Fax: -61 52,  
E-Mail: Andre.Koenig@kom.tu-darmstadt.de*

nisse. Als nächsten Schritt planen die Darmstädter jetzt einen weitangelegten Probelauf im Feld.

Die Forschungsarbeiten an der Software wurden in Kooperation mit dem Department of Computer Science der University of Illinois at Urbana-Champaign ausgeführt. ■