

Vernetzte Notfallhilfe

TU Darmstadt bietet Software für autonomes Smartphone-Netz an

Wissenschaftler der TU Darmstadt haben eine Software entwickelt, mit der Smartphones automatisch und autonom ein energieeffizientes Ad-hoc-Netzwerk etablieren können. Der schnelle Aufbau eines solchen Informationsnetzes kann in Katastrophenfällen überlebenswichtig sein, wenn die herkömmliche Infrastruktur zerstört wurde. Die Telefone können dann etwa Sensorinformationen über die Umgebung austauschen.

Zeit und Informationen sind entscheidende Faktoren bei der Ersthilfe im Katastrophenfall. Um angemessen handeln zu können, müssen sich die Helfer schnellstmöglich einen Überblick über die Lage verschaffen. Wissenschaftler der TU Darmstadt setzen hierbei auf die Hilfe von Smartphones. „Moderne Geräte sind per Werk mit einer Vielzahl an Sensoren wie GPS, Bewegungssensoren oder einem digitalen Kompass ausgestattet“, erklärt Professor Ralf Steinmetz vom Fachgebiet Multimedia Kommunikation.

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“, so Steinmetz.

Im Rahmen des Forschungsclusters „Future Internet“ entwickeln TU-Wissenschaftler daher ein System von autonom agierenden 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-Netzwerk.

Innerhalb dieses Netzwerks agieren und kooperieren die einzelnen Smartphones als Sensor-knoten und handeln eigenständig aus, welches Gerät welche Daten sammelt und zu welchem anderen Gerät es die Informationen überträgt. „Jedes Gerät übernimmt die Aufgaben, die es am besten lösen kann. Das Ergebnis ist eine optimale Informationslage für die Einsatzkräfte“, so Dr.-Ing. Parag Mogre, Leiter der Forschungsarbeiten. „Durch die Kollaboration der Geräte verhindern wir sowohl in einer Flut an Informationen zu ertrinken als auch einen möglichen Datenstau.“

Ebenso wichtig ist der Energieverbrauch, da die Akkulaufzeiten der Geräte limitiert sind. Die Darmstädter setzen deshalb bei der Datenübermittlung auf eine Kombination aus Bluetooth und W-LAN. Während man per W-LAN zwar eine gute Reichweite erzielt und die Datenübertragung in kurzer Zeit durchgeführt ist, verbraucht diese Technologie auch große Mengen an Energie, wodurch der Akku schnell entladen wird. Bluetooth dagegen hat einen geringen Energieverbrauch, erreicht aber auch nur eine limitierte Reichweite und benötigt relativ viel 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 per W-LAN weiterleiten.