

Graduiertenkolloquium Angewandte Informatik

Organic Building Evacuation Support System

Dipl.-Inform. Sabrina Merkel
AIFB

Zusammenfassung:

Die schnell wachsende Erdbevölkerung verlangt Ingenieuren immer größere und komplexere Gebäude ab, welche durch neuentwickelte Baumaterialien und -verfahren zunehmend auch tatsächlich umgesetzt werden können. Im Vergleich dazu wurde die Ausstattung für die Evakuierung solcher Gebäude kaum weiterentwickelt. Sie basiert hauptsächlich auf der statischen Beschilderung von Notausgängen. Besonders in Paniksituationen werden Fluchtpläne als unübersichtlich und schwer verständlich wahrgenommen. Das Hauptproblem ist jedoch, dass eine Anpassung einer solchen Beschilderung an die tatsächliche Situation im Gebäude zum Evakuierungszeitpunkt nicht erfolgt. Durch Rauch und Feuer oder eingestürzte Decken blockierte Gänge können nicht berücksichtigt werden. Ebenso wenig wie die Verteilung der Menschen im Gebäude, welche sich stark auf Staubildung und damit auf die Evakuierungsdauer auswirken kann. Die zunehmende Verbreitung drahtlos kommunizierender, mobiler Endgeräte, z. B. in Form von Smart Phones, eröffnet hingegen die Chance diese Situation wesentlich zu verbessern. Im Falle einer Notsituation könnte das mobile Endgerät seinen Nutzer durch Vibrieren oder Klingeln alarmieren und einen individuellen Fluchtplan auf dem Display anzeigen. Über die Anzeige der entsprechenden Richtung könnte anschließend der Nutzer zu einem sicheren Ausgang navigiert werden. Vorteile gegenüber traditioneller Beschilderung, liegen in der Möglichkeit den Gebäudeplan zu aktualisieren, Informationen über die aktuelle Situation durch Kommunikation zu sammeln und die Fluchtplanung adaptiv zu gestalten.

In diesem Vortrag wird ein „Organic Building Evacuation Support System“, kurz OrBESS, vorgestellt. OrBESS ist ein Konzept für ein adaptives Gebäudeevakuierungssystem, welches auf dem Paradigma der kontrollierten Selbstorganisation, bekannt aus dem Bereich des Organic Computing, basiert. Das System besteht aus einem Netzwerk von teilweise mobilen Geräten, welche durch lokale Kommunikation ein sogenanntes Ad-hoc-Netzwerk aufbauen. Das Netzwerk dient dazu, Informationen über die aktuelle Situation im Gebäude zu sammeln, welche anschließend verwendet werden, um einen optimalen Weg zu einem Ausgang zu berechnen. Alle Berechnungen erfolgen dezentral, wodurch das Ausfallrisiko einer zentralen Recheneinheit eliminiert und ein robusteres Verhalten unterstützt wird. Im Rahmen des Vortrages werden relevante Voraussetzungen, wie die Lokalisierung der Geräte innerhalb eines Gebäudes ohne GPS oder die dezentrale Evakuierungsplanung, angesprochen und diskutiert. Außerdem wird eine Architektur für ein solches System vorgestellt, welche auf der generischen Observer-Controller Architektur des Organic Computing basiert.

Termin: Mittwoch, 17. April 2013, 15:45 Uhr

Ort: Englerstraße 11, 76131 Karlsruhe
Kollegiengebäude am Ehrenhof (Geb. 11.40), 2. OG, Raum 231
(Hinweise für Besucher: www.aifb.kit.edu/Allgemeines/Besucher)

Veranstalter: Institut AIFB, Forschungsgruppe Effiziente Algorithmen

Zu diesem Vortrag lädt das Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren alle Interessierten herzlich ein.

Andreas Oberweis, Hartmut Schmeck (Org.), Detlef Seese, Wolfried Stucky, Rudi Studer, Stefan Tai