

**Press release****Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg****Katharina Vorwerk**

08/07/2020

<http://idw-online.de/en/news752319>Research results, Transfer of Science or Research  
interdisciplinary  
transregional, national**Worst-case-scenario für den Katastrophenfall****Brandingenieure entwickeln Evakuierungsstrategien für Menschen mit Beeinträchtigungen**

Ein Wissenschaftlerteam vom Institut für Apparate- und Umwelttechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg hat bundesweit erstmals zur Entwicklung von Notfallkonzepten für die Evakuierung von Menschen mit körperlichen, geistigen oder altersbedingten Beeinträchtigungen in Pflegeeinrichtungen und Seniorenheimen im Katastrophenfall geforscht.

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF geförderten Verbundprojektes „Sicherheit für Menschen mit körperlicher, geistiger oder altersbedingter Beeinträchtigung SiME“ analysierte das Team um Dr.-Ing. Andrea Klippel dafür über 700 Schadensfälle in bundesdeutschen integrativen Einrichtungen in den Jahren 2000 bis 2019. „Damit haben wir erstmals eine aktuelle Brandstatistik für integrative Einrichtungen in Deutschland zur Verfügung“, erklärt die Brandingenieurin der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Uni Magdeburg. Diese Statistik zeige überblicksartig, unter anderem, wo im Katastrophenfall die meisten Toten und Verletzten zu beklagen waren und analysiere die Brandursachen und Brandorte. „Als der häufigste Brandentstehungsort stellte sich dabei das Bewohnerzimmer heraus“, so Klippel.

Aus diesen erstmals bundesweit zusammengeführten statistischen Daten entwickelte das Forschungsteam realitätsnahe computergestützte Brandsimulationen mit ganz unterschiedlichen Ausgangssituationen. „Wir haben, zum Beispiel, untersucht, wie und wo sich meistens der Rauch entwickelte, wie schnell und unter welchen Umständen die entstandene Rauchsicht absinkt oder in welchen Teilen der Gebäude die Temperaturen schnell steigen“, so Dr.-Ing. Andrea Klippel. „Darüber hinaus haben wir Wärmestrahlung und wahrscheinliche Sichtweiten berechnet und simuliert. So konnten wir den zeitlichen Verlauf von Brandkatastrophen einschätzen und Einsatzszenarien festlegen, wie und wann die Rettungskräfte wen evakuiert haben müssen um Personenschäden zu minimieren.“

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersuchten dafür auch sogenannte Fußgängerdynamiken und analysierten die Ströme von über 100 Personen mit und ohne Beeinträchtigungen durch Korridore und Engstellen. Die Bewegung einzelner Personen wurde dabei von Kameras und Sensoren aufgezeichnet, um die Gruppendynamik besser zu verstehen und in Evakuierungsszenarien entsprechend berücksichtigen zu können.

„Die Evakuierung beeinträchtigter Personen aus einer Gefahrenlage ist in jedem Fall eine enorme Herausforderung für die Einsatzkräfte und das Pflegepersonal“, so Andrea Klippel. Im Notfall zähle bei allen Bränden jede Sekunde. „Aber Menschen mit Beeinträchtigungen – ob demente und in ihrer Mobilität eingeschränkte Senioren oder junge, blinde oder gehörlose Menschen in Behindertenwerkstätten, die vielleicht auch noch auf einen Rollstuhl angewiesen sind, fanden in Evakuierungsmodellen deutschlandweit bisher kaum Berücksichtigung.“

Nach drei Jahren Forschungsarbeit liegen nun auf der Basis dieser Computersimulationen erste Empfehlungen für Sicherheitskonzepte für die Evakuierung von Pflegeeinrichtungen, Seniorenheimen oder Behindertenwerkstätten bei Naturkatastrophen oder Bränden vor. Es wurden außerdem konkrete Schulungskonzepte erarbeitet, so Andrea Klippel, unter anderem für die Lebenshilfe Bergisches Land. „Mit Hilfe der Forschungsergebnisse ist es nun möglich, Rettungskräfte, Pflegepersonal, aber auch die Bevölkerung für die Problematik zu sensibilisieren und sie anhand neuer Strategien und Evakuierungsstrategien weiterzubilden.“

Das Projekt wurde von 2016 bis 2019 durch das Programm „Forschung für die zivile Sicherheit“ im Rahmen der Förderrichtlinie „Zivile Sicherheit – Resilienz im Krisen- und Katastrophenfall“ mit über einer Million Euro gefördert. Projektpartner waren neben der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, die Lebenshilfe Bergisches Land (LHBL),

das Forschungszentrum Jülich (FZJ), die Hochschule Niederrhein (HSNR), die Anwender PTV Transport Consult (PTV) und TraffGo HT. Koordiniert wurden die Forschungen von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung unter der Verantwortung von Frau Dr.-Ing. Hofmann-Böllinghaus und Herrn M.Sc. Paul Geoerg.

contact for scientific information:

Dr.-Ing. Andrea Klippel, Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik, Institut für Apparate- und Umwelttechnik, E-Mail: [andrea.klippel@ovgu.de](mailto:andrea.klippel@ovgu.de), Tel.: +49 391 67-20180

URL for press release: [https://www.bbk.bund.de/DE/Service/Fachinformationsstelle/Informationsangebote/Forschungsberichte/ForschungsprogrammSicherheitsforschung/ErhoehungderResilienz/SiME/SiME\\_node.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Service/Fachinformationsstelle/Informationsangebote/Forschungsberichte/ForschungsprogrammSicherheitsforschung/ErhoehungderResilienz/SiME/SiME_node.html)