



Labor für computergestützte Brandmodellierung (CoBra)

Motivation

Computergestützte Simulationen werden immer häufiger bei der Planung des Brandschutzes von Gebäuden eingesetzt. Um eine genaue Vorhersage der Rauch- und Brandausbreitung in kurzer Zeit zu erhalten, ist der Einsatz von vielen, zusammengeschalteten Computern, sogenannten Computerclustern, notwendig. Wissenschaftliche Simulationsprogramme sind meistens sehr komplex und nicht immer auf den speziellen Anwendungsfall von Feuerwehren oder Planungsingenieuren ausgerichtet.

Ziele und Vorgehen

Im Projekt CoBra wird ein Simulationsprogramm entwickelt, mit dem die verschiedenen Auswirkungen von Bränden, wie Rauchausbreitung und Wärmeentwicklung, schon während der Planung von Gebäuden sehr genau simuliert werden können. Die Erkenntnisse fließen anschließend in Brandschutzkonzepte ein. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Simulation der Rauchausbreitungen in Gebäuden in Echtzeit, wofür spezielle Programme erarbeitet und ein optimierter Computercluster aufgebaut werden. Um die Ergebnisse anwendergerecht und erlebbar darzustellen, wird die simulierte Rauchausbreitung in einer Virtuellen Realität (VR) veranschaulicht. Ein Simulationslabor ermöglicht Anwendern und Studierenden Zugang zu den neusten Simulationsprogrammen.

Innovationen und Perspektiven

Bedarfsgerechte Simulationsprogramme unterstützen die wichtige Arbeit von Feuerwehr und Planungsingenieuren im Bereich des vorbeugenden Brandschutzes. Durch den Rechencluster und das Simulationslabor wird das Thema Brandsimulation verstärkt in Lehrveranstaltungen einfließen. Auch Feuerwehren und Ingenieurbüros wird ein Zugang zu neusten Simulationswerkzeugen ermöglicht, sodass ein schneller Transfer von der Forschung in die Praxis stattfinden kann.



Feuerwehrleute durchsuchen einen verrauchten Raum.

Programm

Forschung für die zivile Sicherheit
Bekanntmachung: „Stärkung des Technologie- und Innovations-
transfers durch Forschung und Entwicklung für Großversuche,
Demonstration, Aus- und Weiterbildung in der zivilen
Sicherheitsforschung“

Gesamtzufwendung

965.000 Euro

Projektlaufzeit

Dezember 2020 – November 2022

Projektpartner

Bergische Universität Wuppertal

Assoziierte Partner

- Feuerwehr Dortmund
- Görtzen Stolbrink & Partner mbB, Kalkar
- HALFKANN + KIRCHNER PartGmbH, Erkelenz
- hhpberlin Ingenieure für Brandschutz GmbH, Berlin
- TÜV Süd Rail GmbH, Berlin

Verbundkoordinator

Prof. Dr. Lukas Arnold
Bergische Universität Wuppertal – Fakultät für Architektur und
Bauingenieurwesen – Lehrstuhl für Computational Civil Engineering
E-Mail: arnold@uni-wuppertal.de