

# Entwicklung innovativer Softwaretools zur Simulation der Ausbreitung gasförmiger Gefahrstoffe in industrieller Umgebung

20719 BG

Die störungsbedingte Freisetzung von Gefahrstoffen aus technischen Anlagen, wie sie in großer Zahl auch von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) betrieben werden, kann erhebliche Auswirkungen auf deren Umgebung haben. Die bisher für Ausbreitungssimulationen verwendeten, einfachen Modelle stoßen bei Gefahrstofffreisetzungen in komplex bebautem Gelände und im Nahfeld der Freisetzung an ihre Anwendungsgrenzen.

Im Rahmen des Projektes wurden auf der Basis der frei verfügbaren open source Software „OpenFOAM“ Modelle bzw. Software für die Simulation von Gefahrstoff-Ausbreitungsvorgängen in bebauter/industrieller Umgebung entwickelt sowie Strömungs- und Ausbreitungsfelder für praxisrelevante Freisetzungs- und Ausbreitungsszenarien in einem Grenzschichtwindkanal unter naturähnlichen Randbedingungen systematisch vermessen. Unter anderem wurde der Einfluss unterschiedlicher Windströmungen auf die Strömungs- und Ausbreitungsverhältnisse in bebauter Umgebung untersucht. Dabei wurde auch die Ausbreitung dichteneutraler und schwerer Gase bei Freisetzung aus einer Bodenquelle in freiem Gelände und bei Freisetzungen in einem Gewerbegebiet und einer Industrieanlage untersucht und messtechnisch erfasst.

Von den im Projekt entwickelten und validierten Softwarebausteinen profitieren Betreiber von Anlagen mit gasförmigen Gefahrstoffen, Ingenieurbüros die Gefährdungsbeurteilungen oder Sicherheitsberichte erstellen, Sachverständigenbüros und Prüforganisationen sowie Berufsverbände mit Problemstellungen im Bereich der Anlagensicherheit oder auch Softwareentwickler, die eigene Softwaretools für das Anlagen- und Störfallmanagement implementieren.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 05/19 bis 09/22 an der **Universität Hamburg, Meteorologisches Institut, Windkanallabor - EWTL** (Bundesstr. 55, 20146 Hamburg, Tel. 040/42838-5092) unter der Leitung von Prof. Dr. B. Leitl (Leiter der Forschungseinrichtung Prof. Dr. B. Leitl) und der **Universität Rostock, Lehrstuhl für Modellierung und Simulation** (Albert-Einstein-Str. 2, 18059 Rostock, Tel. 0381/4989416) unter der Leitung von Dr. J. Turnow (Leiter der Forschungseinrichtung Prof. Dr. N. Kornev) und der **Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)** (Unter den Eichen 87, 12205 Berlin, Tel.: 030/81044496) unter der Leitung von Dr. B. Schalau (Leiter der Forschungseinrichtung Prof. Dr. U. Panne).

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 20719 BG der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.