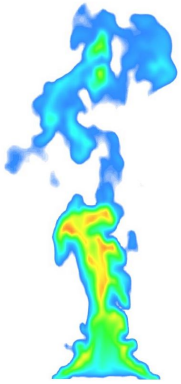
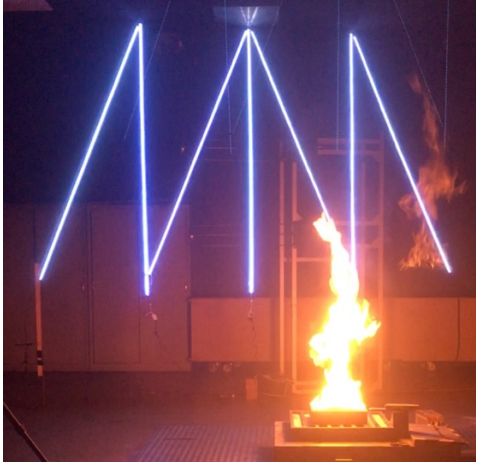
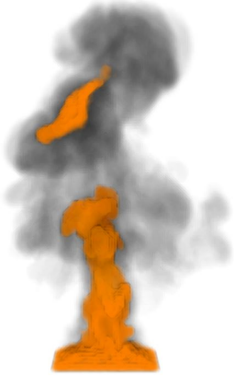
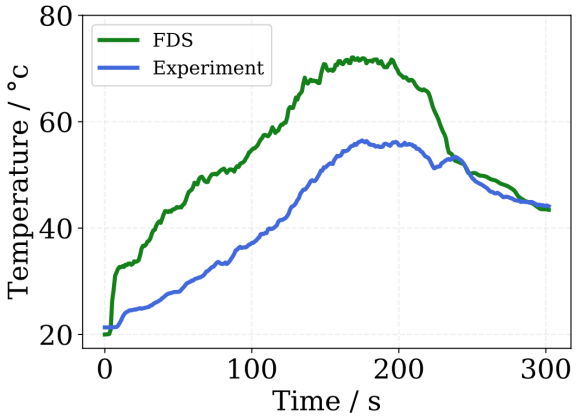




MASTERTHESIS

Validierung der numerischen Modellierung von Testbränden nach EN 54

Computational Civil Engineering

Der Lehrstuhl *Computational Civil Engineering* (CCE) der Universität Wuppertal und das *Institute for Advanced Simulation* (IAS-7) arbeiten schwerpunktmäßig an der Entwicklung und Validierung von Simulationswerkzeugen zur Vorhersage von Personenströmen und der Brand- bzw. Rauchgasausbreitung. Eine zentrale Größe, die für Entfluchtungskonzepte herangezogen wird, ist die Sichtweite. Die Entstehung von Verbrennungsproukten bzw. die daraus resultierende, lichttrübende Wirkung ist in erster Linie abhängig von der brennstoffspezifischen Verbrennungsreaktion. Um die Leistungsfähigkeit von Systemen zur Rauchdetektion zu bewerten sind in EN 54 verschiedene Flüssigkeits- und Feststoffbrände genormt, die entsprechend auch für die Bewertung von Sichtweitenkriterien im Brandfall herangezogen werden können. Die Modellierung dieser Brände kann mit dem Fire Dynamics Simulator (FDS) erfolgen, in dem sowohl vereinfachte als auch komplexe Verfahren zur Abbildung der Verbrennungsprozesse zur Verfügung stehen.



Der Fokus dieser Arbeit liegt auf der Modellierung der in EN 54 normierten Brände und dem anschließenden Vergleich mit bereits existierenden, experimentellen Daten sowie dem Vergleich der verschiedenen Modellansätze miteinander. Der Abgleich soll in räumlicher sowie zeitlicher Abhängigkeit anhand unterschiedlicher Kriterien wie z.B. der Lichttrübung oder der Gastemperatur (vgl. Abbildung) erfolgen. Folgendes wünschen wir uns von Ihnen:

- Allgemeine CFD-Kenntnisse
- Grundlagen der technischen Verbrennung
- Vorkenntnisse in FDS (hilfreich)
- Vorkenntnisse in Python (hilfreich)

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

Univ.-Prof. Lukas Arnold
arnold@uni-wuppertal.de

Universität Wuppertal
+49 (0)202 / 439 4241

JÜLICH Forschungszentrum