ORPHEUS

Optimierung der Rauchableitung und Personenführung in U-Bahn-Höfen: Experimente und Simulationen

GEFÖRDERT VOM

VDI

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Projekt Partner

ROM
Technik für Mensch & Umwelt

ORPHEUS

RUB

KARSTADT
Schöner shoppen in der Stadt

JÜLICH
FORSCHUNGSZENTRUM

BAM
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

DB

BVG

FH AC
Hochschule Aachen

NVIDIA

Team HF
Human Factors – Forschung Beratung Training

IBIT

HEKATRON
Ihr Partner für Brandschutz

BERUFSFEUERWEHR MÜNCHEN

Projektidee

- Szenario
  - Brand- bzw. Rauchentwicklung in einer unterirdischen Station
  - Rauchausbreitung auf allen Ebenen des Verkehrsknotens und des nahen Oberflächenumfelds
  - Einschränkung von Flucht- und Rettungswegen

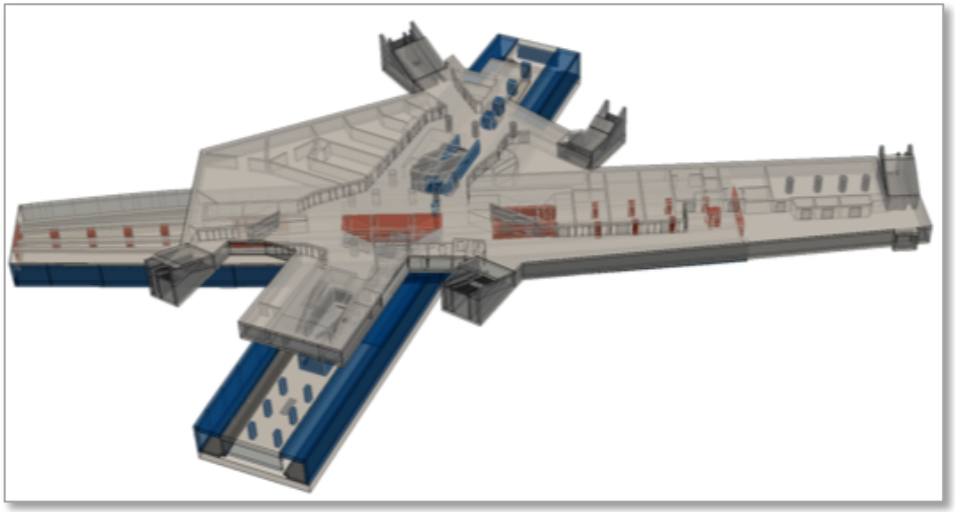
- Ziele
  - Realbrandversuche zur Ist-Zustand Erfassung und als Grundlage für Konzepte und Simulationsvalidierung
  - Konzeptionierung innovativer, aktiver und lageangepasster Entrauchungssysteme
  - Unterstützung von Einsatzkräften und Betreibern durch Kommunikationsstrategien und Erfassung der Gefahrenlage

Projektinfo

- **Laufzeit:** 01.02.2015 – 31.01.2018 (+ k.n. Verlängerung)
- **Förderung:** 3.2 Mio. EUR
- **Fördergeber:** BMBF
- **Programm:** *"Zivile Sicherheit – Schutz und Rettung bei komplexen Einsatzlagen"*
- **Projektträger:** VDI
- **Kontakt:** www.orpheus-projekt.de

www.orpheus-projekt.de

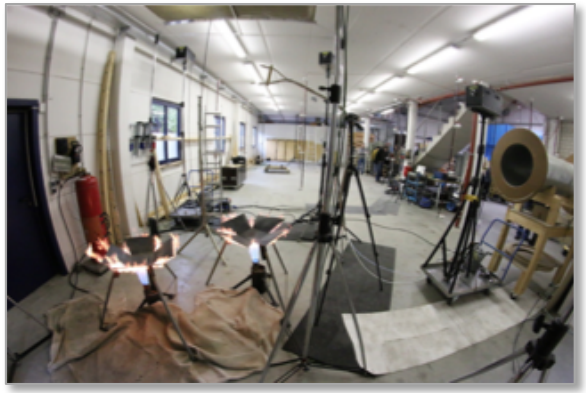
U-Bahnhof Osloer Straße

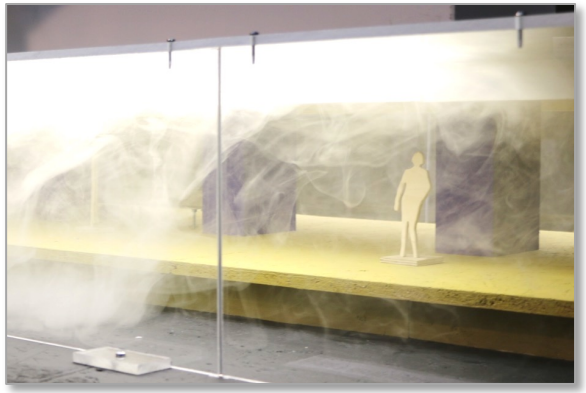


- Nähe Gesundbrunnen
- Kreuzungsbahnhof U8 / U9
- 3 unterirdische Ebenen

- Digitale 3D Abbildung der Geometrie
- Einsatz in Experimenten & Simulationen
- Langzeit Vermessung des Klimas

Labor-Experimente





- Laborexperimente mit Theaternebel
- Kalibrierung der Sensoren

- Kleinskalige physikalische Modelle
- Experimente im Windtunnel

- Virtuelle Experimente zur Orientierung

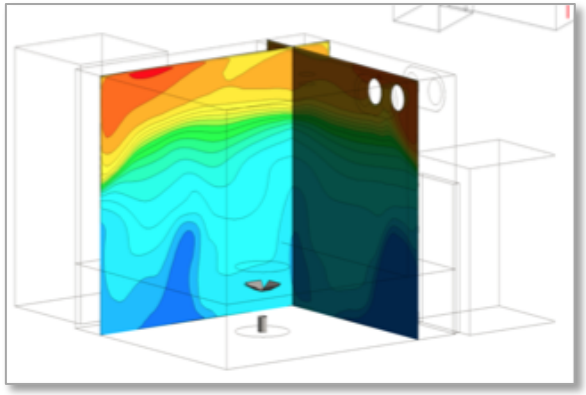
Feld-Experimente

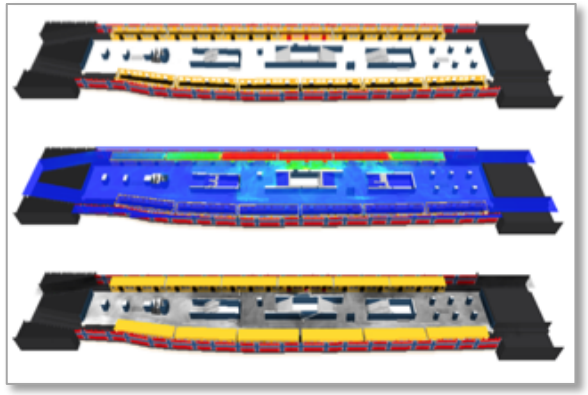
- Langzeit Klimamessung
- Faseroptische Messung der Lufttemperatur

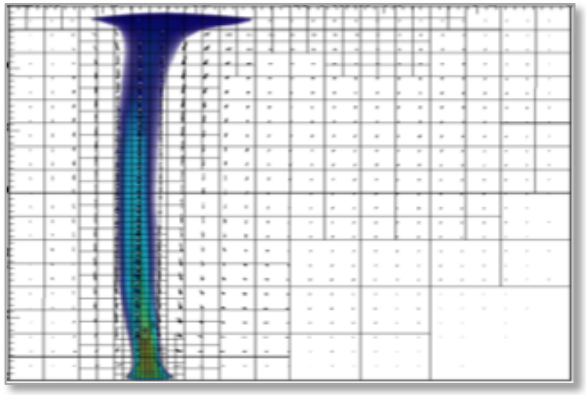
- Erfassung Personenzahlen und -flüsse
- Orientierungs-experimente

- Versuche während der Betriebspause
- Brennerleistung bis zu 1000 kW

Simulationen







- Validierung mit Laborversuchen
- Einsatz von CFX und FDS

- Rauchausbreitung in gesamter Station
- Einsatz von Supercomputern

- Modellentwicklung adaptive Gitter
- Echtzeitprognosen auf GPUs

Agenda – Vormittag

09:15	Frank Faske (BVG)	Berliner U-Bahn unterstützt die Sicherheitsforschung
09:30	Markus Brüne (RUB)	U-Bahn Klimatologie: Erfassung der natürlichen Grundströmung in U-Bahntunneln & Geometrieaufnahme von U-Bahnstationen mittels Drohnenbefliegung
10:15	Wilfried Mertens (I.F.I.)	CO2-Messungen bei Brandrauchversuchen zur Quantifizierung der zu erwartenden Schadstoffausbreitung bei Schadensfeuern
11:00		Kaffeepause
11:30	Peter Thiel / Holm Klusmann (ROM)	Entrauchungskonzepte für komplexe unterirdische Verkehrsstationen
12:15	Christian Markhoff (Feuerwehr Berlin)	Feuerwehrübung an der Station Osloer Straße
12:30		Mittagspause

Agenda – Nachmittag

13:45	Sebastian Festag (Hekatron)	Erhebung von Brandkenngrößen über Versuche zur Validierung von Simulationen
14:00	Christian Knaust / Florian Berchtold (BAM)	Modellierung von Brandszenarien als Grundlage für Risikoanalysen von Verkehrsanlagen
14:45	Lukas Arnold (FZJ)	Kopplung von Brand- und Evakuierungssimulationen und neue Modelle zur Berechnung der Rauchausbreitung
15:30		Kaffeepause
16:00	Gesine Hofinger (Team HF)	„Evakuierung für alle?!“ - psychologische und organisatorische Anforderungen der Evakuierung verschiedener Nutzergruppen
16:45	Simon van Rennings (IBIT)	Interorganisationaler Austausch zum Einsatzmanagement mit Hilfe von Planspielen
17:30	Lukas Arnold (FZJ)	Zusammenfassung und Verabschiedung
17:45		Abschluss der Veranstaltung Freie Diskussion mit den Projektpartnern