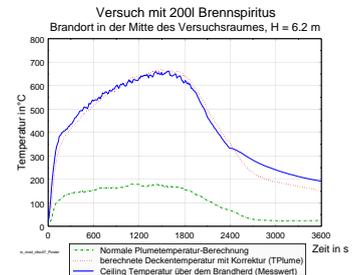


## Anwendung von „einfachen“ Berechnungen zur:

- Bestimmung der Auslösezeit von Branderkennungselementen mit Ceiling Jet Modell
- Berechnung der Temperaturbeanspruchung von Bauteilen oberhalb des Brandherdes im Bereich der aufsteigenden Verbrennungsgase (Plume)
- Berücksichtigung einer zusätzlichen Vorwärmung durch die Bildung einer Rauchgasschicht
- Berechnung der äquivalenten Branddauer mit vereinfachten Modellen

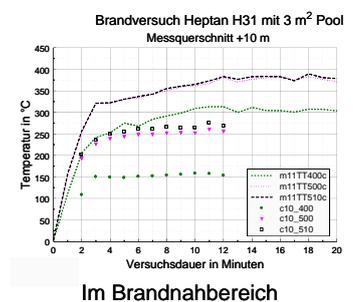
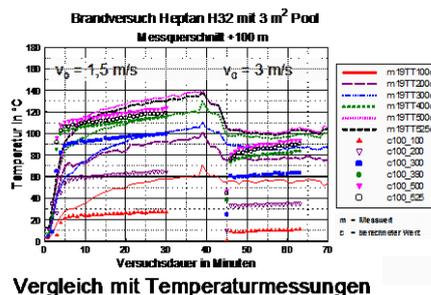
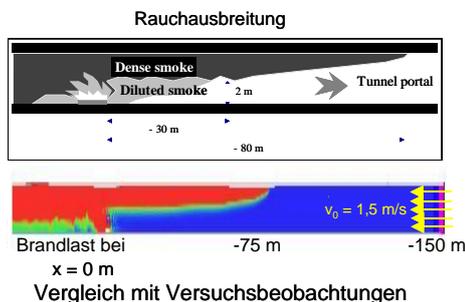


## Rauchableitung aus Gebäuden - Berechnung mit Ingenieurmethoden:



- Dimensionierung der Rauchableitung (RWA) nach DIN 18232 für maschinelle Entrauchungsanlagen (MRA) oder natürliche Entrauchungsanlagen (NRA)
- Anforderungen an die Rauchableitung bei besonderen Gebäudegeometrien – Untersuchungen zur Dimensionierung mit Hilfe von Zonenmodellen
- Anwendung von CFD-Modellen zur Dimensionierung von RWA-Anlagen
- Berechnung von Strömungsfeldern, lokalen Temperaturverteilungen sowie der lokalen Konzentration von Rauchgasen mit CFD-Modellen

## Berechnungen mit einem CFD-Modell - 10 MW-Pool-Brand in einer Tunnelanlage:



- Berechnungsgebiet L x B x H = 300m x 6,1m x 5,5m, Gitterstruktur L = 900, B = 24, H = 20, Gesamt 432.000
- Kennwerte der Umfassungsbauteile  $\lambda = 1,1 \text{ W/(m K)}$ ,  $c_p = 880 \text{ J/(kg K)}$ ,  $\rho = 2340 \text{ kg/m}^3$ , Neigung des Tunnels von 1%
- Heptan-Pool-Fläche 3 m<sup>2</sup>, Energiefreisetzungsrate ca. 10,3 MW, Heizwert 46,2 MJ/kg, Rußbildungsrate 0,035 kg/kg
- Gute Wiedergabe der Rauchausbreitung (Backlayer) und der Temperaturen in einiger Entfernung zur Brandlast

## Ihr Ansprechpartner

- Dr.-Ing. Gary Blume | G.Blume@ibmb.tu-bs.de | Tel. 0531-391-5491

Stand: 07/2015

