

Brandsimulationsberechnungen

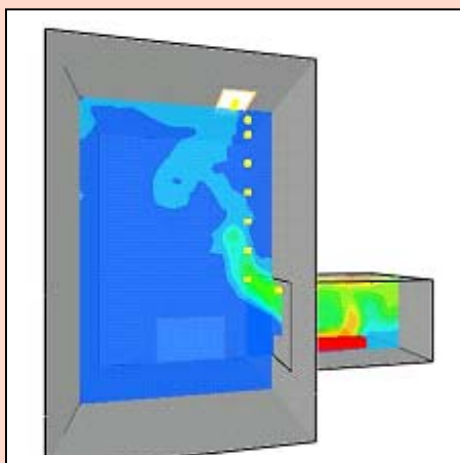
Als Bestandteil von Brandschutzkonzepten und Rauchschutzkonzepten für Sonderbauten sowie als Nachweis zu speziellen Einzelfragestellungen führen wir Brandsimulationsberechnungen durch. Für Planungen außerhalb des materiellen Regelungsbereiches der Bauordnung, zur Planung und Dimensionierung von Anlage zur Branderkennung und zur Entrauchung sowie zur Temperaturbelastung von Bauteilen berechnen wir Planungsdaten und erstellen Nachweise zur Wirksamkeit.

Modelle und Methoden

Je nach brandschutztechnischer Fragestellung und Komplexität der baulichen Anlage kommen **analytische Verfahren, Zonenmodelle** oder **Feldmodelle** zum Einsatz.

Allen Verfahren gemeinsam sind nutzungs- und gebäudespezifische Modellannahmen zur Geometrie, zu den Lüftungsbedingungen und zum Brandszenarium als Bemessungsbrand.

Als Zonenmodell setzen wir das Mehrraum-Mehrzonen-Modell **MRFC (Multi-Room-Fire-Code, VIB, Verein zur Förderung von Ingenieurmethoden im Brandschutz e. V.)** ein. Mit diesem Modell können über eine Kopplung einer Vielzahl möglicher Räume mit jeweils mehreren Zonen, die das Brandgeschehen bestimmenden Parameter, wie Gas- und Bauteiltemperaturen sowie Druckverteilungen und die daraus resultierenden Massenströme berechnet werden. Die Massen- und Energieströme werden für den Brandbereich (Fireplume) sowie getrennt für beide Schichten im Raum formuliert und im Programm iterativ berechnet.



Außerhalb des Gültigkeitsbereiches von Zonenmodellen, bei sehr komplexen Strömungsbedingungen und der Notwendigkeit lokale Angaben zu Kenngrößen wie Temperatur, Geschwindigkeitsverteilung und Strömungsrichtung, Rauchtrübung, Druckverteilung und Gaskomponenten machen zu müssen, kommen die Feldmodelle **Kobra-3D (I.S.T. Integrierte Sicherheits-Technik GmbH)** sowie **FDS (Fire Dynamics Simulator, NIST)** zum Einsatz.

Feldmodelle, auch CFD-Modelle (Computational Fluid Dynamics) genannt, beruhen auf der Lösung der physikalischen Erhaltungsgleichungen für Energie und Masse sowie komplexer Bewegungsgleichungen für ein dreidimensionales Raumgitter mit Hilfe der Methode der Finiten Elemente.

