

**Vereinigung zur Förderung des  
Deutschen Brandschutzes e. V.  
- vfdb -**

Technisch-Wissenschaftlicher Beirat (TWB)  
Referat 4  
Ingenieurmethoden des Brandschutzes

Vorsitzender:  
Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß  
Stv. Vorsitzender:  
LBD Dipl.-Ing. Harald Hagen  
Beethovenstraße 52  
38106 Braunschweig  
Telefon 0531 / 391 5441  
Telefax 0531 / 391 4573

**Jahresberichte 2015 der Referate des Technisch-Wissenschaftlichen Beirates der vfdb**

**Referat 4: Ingenieurmethoden des Brandschutzes**

**Vorsitzender und Stellvertreter**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß, Braunschweig  
Ltd. Branddirektor Dipl.-Ing. Harald Hagen, Wiesbaden

**Mitarbeiter und Organisation**

Informationen zum aktuellen Stand der Mitglieder des Referats 4, zur Organisation der Referatsarbeit in einem ständigen Arbeitskreis und sechs längerfristig tätigen Arbeitsteams sowie zu den Zielen und Arbeitsschwerpunkten finden sich auf den Internetseiten des Referats, die über die Homepage der vfdb

<http://www.vfdb.de/Referat-4.83.0.html> oder des iBMB der TU Braunschweig  
<http://www.ibmb.tu-braunschweig.de/index.php/322.html> erreicht werden.

Personelle Veränderungen erfolgten nach der weitgehenden Neuorganisation der Arbeitsteams in 2014 im Jahr 2015 nicht.

**Aktivitäten im Jahr 2015**

Der ständige Arbeitskreis des Referates 4 hat im Jahr 2015 eine Sitzung am 24.11.2015 in Braunschweig durchgeführt. Eine weitere Sitzung der aus den Federführenden der Arbeitsteams bestehenden Redaktionsgruppe für die englischsprachige Fassung des Leitfadens Ingenieurmethoden fand am 04.03.2015 in Braunschweig statt.

Die Arbeit des Referates 4 war im Jahr 2015 durch die Erarbeitung der englischsprachigen Fassung des Leitfadens Ingenieurmethoden geprägt. Diese ist im September 2015 in Buchform (69 €) im VdS-Verlag erschienen und kann unter <https://shop.vds.de/de/produkt/vds-2847-20en/> als pdf-Version (ebenfalls 69 €) erworben werden. Damit ist es nach einer viele Jahre dauernden Anlaufphase endlich gelungen, den Leitfaden Ingenieurmethoden auch für internationale Interessenten zur Verfügung zu stellen und den Stand der Ingenieurmethoden im Brandschutz in Deutschland international darzustellen.

**Tätigkeit der Arbeitsteams**

Arbeitsteam 1 – Brandsicherheit in Gebäuden

Die Tätigkeit des AT 1 war geprägt von der Erarbeitung der englischen Fassung des Leitfadens. Weiterhin wurden erste Vorarbeiten für die Entwicklung eines Sicherheitskonzeptes für Personensicherheitsnachweise getätigt.

Künftige Arbeiten des AT 1 werden sein

- Konkretisierung der Schutzziele,
- Brandstatistik,
- Sicherheitskonzept für die Personensicherheit.

## Arbeitssteam 2 – Brandsimulationsmodelle

Das Arbeitssteam 2 befindet sich, mit dem Wechsel der Federführung an Herrn Dr. Riese, in einer Restrukturierungsphase. Wesentliche Aufgabe des AT 2 in 2015 war die Übertragung des Kapitels 5 in die englischsprachige Fassung des Leitfadens.

Im Fokus künftiger Arbeiten des AT 2 stehen folgende Themenfelder:

- Spiegelung der weiteren Modellentwicklung im Leitfaden (z. B. Pyrolysemodelle, Brandwirkungen in komplexen Strukturen),
- Modellvergleiche und Konkretisierung von Anwendungsgrenzen bei Zonen - und Feldmodellen,
- Einflussgrößen bei Temperaturberechnungen mittels CFD (Gitterweite, Verbrennungsmodell etc.),
- Einschätzung und Bewertung des Windeinflusses.

Es ist geplant Beispiele zu erarbeiten, die die Einflussgrößen bei Temperaturberechnungen mittels CFD thematisieren. Es besteht eine enge Verknüpfung zwischen Modellentwicklung und Konkretisierung der Anwendungsgrenzen, da durch die Wahl des Modells unterschiedliche Anwendungsgrenzen zu Grunde liegen. Generell könnte es zielführend sein, dass im Arbeitssteam Vergleichsrechnungen durchgeführt werden.

Bereits 2011/2012 war das Themenfeld „Windeinfluss“ bei der Entrauchung Gegenstand von Diskussionen. Als schwacher Wind wird eine Grenze zwischen Geschwindigkeiten unter 1 m/s, maximal 2 m/s betrachtet. Windstatistiken zeigen, dass orts- und richtungsabhängig in bis zu 80 % der Fälle eine Windgeschwindigkeit von 2 m/s im Mittel (schwacher Wind) überschritten werden kann. Grundsätzlich stellt sich die Frage, wie die Überlagerung der seltenen Einwirkung Brand mit der Einwirkung Wind zu erfolgen hat, ohne dass das allgemein akzeptierte Sicherheitsniveau nach oben oder unten verändert wird. Hierfür sollen zusammen mit dem Arbeitssteam 1, Vorarbeiten für eine Berücksichtigung des Windeinflusses in einem übergeordneten Sicherheitskonzept erfolgen.

## Arbeitssteam 3 – Brandszenarien und Bemessungsbrände

Im Berichtszeitraum befasste sich das AT-3 vorwiegend mit der Übertragung des Kapitels 4 in die englischsprachige Fassung des Leitfadens.

Für die kommenden Arbeiten wurden i. W. folgende Aufgabenstellungen benannt:

- Sofern sich aus den praktischen Erfahrungen mit der Anwendung des Leitfadens besonders geeignetes Zahlenmaterial für die Festlegung von Bemessungsbränden erkennen lässt, sollen diese Zahlenwerte in den Textteil eingefügt werden,
- Fragen aus der praktischen Anwendung des Eurocodes (EC 1-1-2/NA) sollen aufgegriffen und als weitere, ergänzende Empfehlungen in das Kapitel 4 eingearbeitet werden,
- aktuelle Fragestellungen im Zusammenhang mit speziellen Bemessungsbrandszenarien sollen ergänzend behandelt werden. Dabei handelt es sich insbesondere um Aspekte mit 'Travelling Fires', die in einem Brandraum nacheinander als 'durchlaufende Teilflächenbrände' die gesamte Fläche vollständig betreffen und um lokal begrenzte Brände, die während des gesamten Brandverlaufs eine bestimmte Brandfläche nicht überschreiten,
- Erarbeitung 'einfacher Beispiele' für die Festlegung von Bemessungsbrandszenarien und von Bemessungsbränden in Ergänzung der Anhänge des Leitfadens.

#### Arbeitsteam 4 – Anlagentechnischer und abwehrender Brandschutz

Wesentliche Aufgabe des AT 4 in 2015 war die Übertragung des Kapitels 7 in die englischsprachige Fassung des Leitfadens. Im Fokus der Arbeiten des Arbeitsteams 4 stehen folgende Themenfelder:

- Schutzziel „Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten“. Versuch einer Definition, Ermittlung von Einflussparametern und Gewichtung ihrer Relevanz als Vorarbeiten für ein Sicherheitskonzept. Es wurde nationale und internationale Literatur gesichtet und studentische Arbeiten vergeben. Hier ist ein schrittweises Vorankommen zu verzeichnen. Des Weiteren wird ein eher pragmatischer Ansatz im AT 4 verfolgt, der der öffentlichen Diskussion zugeführt werden soll. Das Thema soll gemeinsam mit dem AT 1 weiter verfolgt werden.
- Sprinklerauslösezeiten. Der Verweis auf die VDI 6019 im Leitfaden soll um (ggf. genauere) Tabellenwerte, berechnet mit aktuellen Softwarelösungen, erweitert werden.
- Nichtkompensatorischer Einsatz von Anlagentechnik (zur Erhöhung des Sicherheitsniveaus). Überlegungen zu entsprechenden Ergänzungen im Leitfaden sind gestartet.
- Statistiken zur Betriebssicherheit und Wirksamkeit von Brandschutzanlage (Rückkopplung zu vfdb, Ref. 14). Erste Ergebnisse des Referates 14 liegen vor, die Prüfung der Verwertbarkeit hat begonnen. Ergebnisse sollen zur Aufnahme in den Leitfaden aufbereitet werden.

#### Arbeitsteam 5 – Personensicherheit und Rettungswege

Im Berichtszeitraum befasste sich das AT 5 vorwiegend mit der Übertragung der Kapitel 8 und 9 in die englischsprachige Fassung des Leitfadens.

Hinsichtlich der Akzeptanz und des Umgangs mit den Kapiteln 8 (Personensicherheit in Rettungswegen) und 9 (Personenstromanalyse mit rechnerischen Nachweisverfahren) liegen folgende Erkenntnisse von Anwendern vor:

Bezüglich Kapitel 8 scheint sich die Anwendung in der Praxis vor allem auf die Abschnitte 8.6 (hier insbesondere die Tabelle 8.3 mit den Beurteilungsgrößen und Anhaltswerten) und 8.7 (Ausbeuten und effektiver Heizwert für verschiedene Stoffgruppen) zu konzentrieren. Tabelle 8.3 hat sich gegenüber der 2. Auflage praktisch nicht verändert und ist weitgehend etabliert. Die Klassifizierung nach Brandstoffgruppen in Abschnitt 8.7 hat sich bewährt. Sie bietet die notwendige Flexibilität, um nutzungsspezifische Bemessungsbrandszenarien festzulegen. Gewünscht wird allenfalls eine ergänzende Hilfestellung, um für typische Nutzungen ausreichend konservative repräsentative Zusammensetzungen und damit generische Werte für Ausbeuten, Rauchpotential und effektiven Heizwert festlegen zu können.

Bezüglich Kapitel 9 zeigten sich in der Anwendungspraxis vor allem im Zusammenhang mit der Kapazitätsanalyse (Handrechnungen) und der Definition der Reaktionszeit mitunter gewisse Missverständnisse. Dies führte zu den nachfolgend beschriebenen Änderungsvorschlägen der betroffenen Abschnitte in Kapitel 9.

Themenschwerpunkt der für 2016 anstehenden Arbeiten im Arbeitsteam 5 ist die Analyse von Stausituationen (Definitionen, Simulationsansätze, Bewertungskriterien). Dies ist ein wesentlicher Punkt für die Bewertung der Resultate von Personenstromanalysen und erfordert noch einigen Aufwand an begleitenden Studien.

## Arbeitssteam 6 – Konstruktiver Brandschutz

Wesentliche Aufgabe des AT 6 in 2015 war die Übertragung des Kapitels 6 in die englischsprachige Fassung des Leitfadens.

Die Eurocode-Brandschutzteile befinden sich auf internationaler Ebene in der Überarbeitung. Ziel des AT 6 ist es, eigene Entwicklungen (z. B. Sicherheitskonzept und parametrische Temperaturzeitkurven) auf europäischer Ebene zu etablieren. Ein spezieller Fokus ist auf die Stützenbemessung zu legen, da die etablierten Bemessungsverfahren im EC 2-1-2 europäisch hinterfragt werden.

Künftige Themenschwerpunkte des AT 6 sind:

- Spiegelung/Beeinflussung von Weiterentwicklungen bei der Naturbrandbemessung und Berücksichtigung neuer Bauweisen,
- Verknüpfung der Naturbrandbemessung tragender und raumabschließender Bauteile mit den Feuerwiderstandsklassen von Sonderbauteilen wie z. B. Feuerschutzabschlüsse,
- Materialeigenschaften von ultrahochfesten Baustoffen (UHPC),
- Erarbeitung weiterer Validierungsbeispiele für die Anwendung der allgemeinen Rechenverfahren.

## Beiträge zur vfdb-Jahresfachtagung 2016

Zur Jahresfachtagung 2016 der vfdb am 09. – 11. Mai 2016 in Stuttgart wird das Referat 4 unter der Moderation von Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß in einer Fachsitzung zum Thema „Simulationen im Brandschutz – Was können sie leisten?“ folgende Vorträge präsentieren:

- Eignungsprüfung von Brandsimulationsmodellen (Dr. Matthias Münch)
- Prognosefähigkeit von Brandsimulationsmodellen (Dr.-Ing. Olaf Riese),
- Räumungssimulationen – Genügen Räumungszeiten für eine Bewertung der Personensicherheit? (Dr. Volker Schneider).

Prof.-Dr.-Ing. Jochen Zehfuß

(Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der TU Braunschweig)