

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

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

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

Jahresberichte 2011 der Referate des Technisch-Wissenschaftlichen Beirates der vfdb

Referat 4: Ingenieurmethoden des Brandschutzes

Vorsitzender und Stellvertreter

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dietmar Hosser, 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.

Auf folgende Veränderungen im Jahr 2011 wird hingewiesen. Frau Dipl.-Ing. (FH) Angelika Staimer ist im November aus dem Referat ausgeschieden. An ihrer Stelle wurde als anerkannter Fachmann für Brandmeldetechnik Herr Heinrich Herbst von der Firma Hekatron als Mitglied des ständigen Arbeitskreises und des Arbeitsteams 4 aufgenommen.

Aktivitäten im Jahr 2011

Der ständige Arbeitskreis des Referats 4 hat im Jahr 2011 ausnahmsweise nur eine Sitzung am 08.11.2011 in Braunschweig durchgeführt. Die 6 Arbeitsteams haben sich im Laufe des Jahres mehrfach zu getrennten Sitzungen getroffen und sich in ihrem jeweiligen Aufgabebereich der Fortschreibung des „Leitfaden Ingenieurmethoden des Brandschutzes“ gewidmet. Der erreichte Bearbeitungsstand wurde in der Sitzung des Arbeitskreises vorgestellt und diskutiert.

Das Referat 4 hat bei der Jahresfachtagung 2011 in Berlin – wie in den Vorjahren – eine eigene Fachsitzung gestaltet, diesmal mit dem Kurztitel „Ingenieurmethoden“. Unter der Moderation von Prof. Dr.-Ing. D. Hosser gab es drei Vorträge mit praktischen Anwendungen von Ingenieurmethoden des Brandschutzes auf Basis des Leitfadens:

- Nachweise der Rauchableitung und der Standsicherheit von Bauteilen in großen Rauchabschnitten mit einem Mehrraum-Zonenmodell (Dr.-Ing U. Max)
- Rauchgassimulation, Evakuierungsanalyse und Bauteilbemessung für ein großes Shopping-Center (Dr.-Ing. Jochen Zehfuß)
- Vergleichende Anwendungen verschiedener Räumungsmodelle (Dr.-Ing. Burkhard Forell u.a.).

Weiterarbeit am Leitfaden Ingenieurmethoden des Brandschutzes

Die eingesetzten sechs Arbeitsteams haben auftragsgemäß den aktuellen internationalen Stand von Wissenschaft und Technik auf ihren jeweiligen Arbeitsgebieten im Hinblick auf neue Erkenntnisse und Weiterentwicklungen bei den Ingenieurmethoden und Eingangsdaten

ausgewertet. Auf dieser Basis wurden die betreffenden Kapitel des Leitfadens überarbeitet und ergänzt. Einige wesentliche Neuerungen werden nachfolgend kurz zusammengefasst.

Arbeitssteam 1 – Brandsicherheit in Gebäuden

In Anlehnung an Vorschläge aus der internationalen Normung in ISO/TC 92/SC 4 werden in Kapitel 3 des Leitfadens die Grundlagen für ingenieurmäßige Nachweise in einer Hierarchie Schutzziele → funktionale Anforderungen → Leistungskriterien entwickelt. Für die Nachweise des konstruktiven Brandschutzes ist in Kapitel 10 des Leitfadens (2. Auflage 2009) ein risikoorientiertes Sicherheitskonzept auf probabilistischer Basis beschrieben. Ein analoges Sicherheitskonzept wurde 2011 für Nachweise der Personensicherheit, d. h. der sicheren Flucht und Rettung ohne Gefährdung durch Brandrauch, entwickelt. Es wird Anfang 2012 im Arbeitssteam beraten und anschließend in Kapitel 10 aufgenommen.

Arbeitssteam 2 – Brandsimulationsmodelle

In Kapitel 5 des Leitfadens wurden ergänzende Hinweise zur Auswahl von Brandsimulationsmodellen für bestimmte Fragestellungen aufgenommen. Unter anderem wurden die Randbedingungen für den Einsatz von Zonenmodellen näher definiert und weitere Grundlagen für die Anwendung von Plumemodellen eingefügt. Einen Schwerpunkt der Beratungen bilden zurzeit die Nachweise der Entrauchung im Brandfall. Hierbei wird auch der in der Praxis umstrittene Einfluss von Wind auf die Rauchableitung untersucht und mithilfe vereinfachter Beziehungen quantitativ abgeschätzt. Zur Absicherung der Beziehungen sollen die Risikobeiträge infolge eines Versagens der Entrauchung ohne und mit Windeinfluss mittels probabilistischer Ereignisablaufanalysen ermittelt werden.

Arbeitssteam 3 – Brandszenarien und Bemessungsbrände

Die Struktur von Kapitel 4 des Leitfadens wurde überarbeitet. Dabei sind zum Teil Angaben zu Brandszenarien entfallen, die jetzt in Eurocode 1 Teil 1-2 genormt sind. Weiterhin wurden Bemessungsbrände unter Berücksichtigung von Löschmaßnahmen entwickelt, die noch mit Überlegungen im Arbeitssteam 4 abgestimmt werden müssen (s. u.). Parallel wird an der statistischen Datenbasis weitergearbeitet mit dem Ziel, benötigte Eingangsdaten für die Bemessungsbrände als Fraktilwerte anzugeben, wie es in den probabilistischen Sicherheitskonzepten vorausgesetzt wird.

Arbeitssteam 4 – Anlagentechnischer und abwehrender Brandschutz

Das Arbeitssteam 4 befasst sich ebenfalls mit Löschanlagen, um im Kapitel 7 des Leitfadens ihre Wirkung auf den Brandverlauf und ihre Zuverlässigkeit realistischer beschreiben zu können. Die Auslösezeit eines Sprinklers muss zurzeit mit einem Ceiling Jet-Modell berechnet werden. Für eine einfachere praktische Anwendung sollen ein Tabellenkalkulationsprogramm sowie tabellarische Daten als Bemessungshilfen bereitgestellt werden, die mit Ergebnissen von Sprinklerversuchen und bereits veröffentlichten Bemessungstabellen abzugleichen sind. Zur Berücksichtigung des Einflusses der Brandbekämpfung durch die (öffentlichen) Feuerwehr bei ingenieurmäßigen Nachweisen fehlen bislang belastbare Eingangsdaten, da es in Deutschland keine aussagekräftige Statistik über Hilfsfristen gibt.

Arbeitssteam 5 – Personensicherheit und Rettungswege

Die bisher in Kapitel 3 des Leitfadens enthaltenen Angaben zu Schadstoffausbeuten (yields) und Rauchpotenzialen bei Bränden wurden überarbeitet und als Grundlage für Nachweise der Personensicherheit in Kapitel 8 übernommen. Hinweise zur Erkennungsweite sowie Angaben zu inhomogenem Rauch und zur Erkennbarkeit von Sicherheitskennzeichen unter normalen und ungünstigen Bedingungen wurden ergänzt. Im Kapitel 9 wurde ein zusätzlicher Abschnitt aufgenommen mit Hinweisen zur Festlegung bemessungsrelevanter Entfluchtungszenarien und zur Durchführung von Nachweisen mit numerischen Simulationsmodellen mit dem Ziel, hinreichend konservative ("worst credible") Ergebnisse zu erreichen. Künftig soll auch der Einfluss einer sich ändernden Alters- und Mobilitätsstruktur der Bevölkerung berücksichtigt werden.

Arbeitssteam 6 – Konstruktiver Brandschutz

Das Ende 2010 neu gegründete Arbeitssteam 6 überarbeitet zurzeit das Kapitel 6 des Leitfadens im Hinblick auf die künftig für Nachweise des konstruktiven Brandschutzes anzuwendenden Brandschutzteile der Eurocodes und die ergänzenden Regelungen in einer Restnorm DIN 4102-4. Hierzu werden Beispiele und Anwendungshilfen erstellt. Für bisher noch nicht genormte Bereiche wie hochfester und ultrahochfester Beton, hochfester Stahl, Abplatzverhalten und Schubtragverhalten von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen sowie Materialeigenschaften bei natürlichen Bränden wird der internationale Stand von Wissenschaft und Technik im Hinblick auf mögliche künftige Regelungen ausgewertet. Klärungsbedarf besteht auch bei den anzusetzenden Versagenskriterien für Nachweise mit allgemeinen Rechenverfahren sowie hinsichtlich der Möglichkeiten zum rechnerischen Nachweis des Raumabschlusses bei Norm- und Naturbränden.

Nächste Ausgabe des Leitfadens

Die derzeit laufenden Untersuchungen und redaktionellen Arbeiten in den Arbeitsteams sollen bis Ende 2012 abgeschlossen werden, damit Anfang 2012 das Druckmanuskript für die 3. Auflage des Leitfadens fertiggestellt und den vfdb-Gremien (TWB und Präsidium) zur Beratung und Genehmigung vorgelegt werden kann. Die Vorstellung der 3. Auflage soll dann im Rahmen der vfdb-Jahresfachtagung 2013 erfolgen.

Beiträge zur vfdb-Jahresfachtagung 2011

Bei der Jahresfachtagung 2012 der vfdb am 21. – 23. Mai 2012 in Köln wird das Referat 4 mit Blick auf die bevorstehende bauaufsichtliche Einführung der Eurocodes zum 1. Juli 2012 eine Fachsitzung zum Thema „Brandschutzbemessung nach Eurocode“ unter der Moderation von Ltd. Branddirektor Harald Hagen durchführen mit folgenden Beiträgen:

- Neue Nachweise zum konstruktiven Brandschutz nach den Eurocodes (Prof. Dr.-Ing. D. Hosser)
- Brandschutzbemessung nach Eurocode am Beispiel von Betonbauteilen (Dr.-Ing. B. Kampmeier und Dr.-Ing. E. Richter)
- Anforderungen an Rechenprogramme für allgemeine Rechenverfahren nach Eurocode (Dr.-Ing. J. Zehfuß).