Bewertung von Brandlasten in größeren Räumen

T 2482/2

Tl. I - Theoretische Untersuchungen - Stufe 1

T 2482/2

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

ARBEITSGEMEINSCHAFT BRANDSICHERHEIT

MÜNCHEN / KASSEL

**Prof. Dr.-Ing. habil. U. Schneider
Dr.-Ing. M. Kersken-Bradley
Dr.-Ing. U. Max**

Forschungsbericht

Bewertung von Brandlasten in größeren Räumen

Teil I

Theoretische Untersuchungen

Stufe I

Oktober 1991

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1	Einleitung	4
1.1	Allgemeines und Problemstellung	4
1.2	Untersuchungsumfang	6
2.	Vorbemerkungen	6
2.1	Voraussetzungen	6
2.1.1	Versuchsaufbau für die Vergleichsversuche in der großen m-Faktor-Anlage	6
2.1.2	Brandversuche in der kleinen m-Faktor-Anlage	8
2.2	Vorgehensweise	10
3.	Physikalische Grundlagen des Wärmebilanzmodells	12
3.1	Modellannahmen	12
3.2	Massenbilanzen und Massenströme	15
3.2.1	Abbrandmodelle	20
3.3	Energiebilanzen und Energieströme	23
3.4	Beurteilung der Rauchausbreitung in Flucht- und Rettungswegen	32
3.4.1	Bestimmung der Gaszusammensetzung	34
3.4.2	Verbrennungsvorgänge	35
3.4.3	Bestimmung der Sichtweite in den einzelnen Gasschichten	40
3.5	Berechnung der äquivalenten Branddauer aus der Simulation	43
3.6	Beispiele für die praktische Anwendung des Modells	45
3.6.1	Vergleich von Meß- und Rechenergebnissen für einen Ölbrandversuch im Forschungsreaktor HDR	48
3.7	Eingabegrößen und Ergebnisse der Simulation	56
4.	Simulation der m-Faktor-Versuche	63
4.1	Voruntersuchungen zur Bestimmung des Temperaturverlaufes im Vergleichselement bei ETK-Versuchen	63
4.2	Diskussion und Ergebnisse der ausgewählten Versuche	68
4.3	Randbedingungen für die Vergleichsrechnungen	74
4.4	Grundlage für den Vergleich von Versuch und Rechenergebnissen für den m-Faktor	77

5.	Auswertung der Vergleichsrechnungen	82
5.1	Temperaturvergleiche	82
5.2	Rauchgasvergleiche	86
5.3	Energiebetrachtungen	87
5.4	Vergleiche mit den Einheitsbrandlast-Referenzversuchen	89
6.	Vorläufige Wertung	106
7.	Literaturverzeichnis	110