

Harmonisierung von Prüfbestimmungen
im vorbeugenden baulichen
Brandschutz auf europäischer Ebene

T 2404

T 2404

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

Harmonisierung von Prüfbestimmungen im
vorbeugenden baulichen Brandschutz
auf europäischer Ebene

Abschlußbericht

zusammengestellt von

Dr.-Ing. J. Wesche

Prof. Dr.-Ing. D. Hosser

mit Beiträgen von

Dr.-Ing. C. Meyer-Ottens

Prof. em. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. K. Kordina

November 1991

Das Forschungsvorhaben wurde im Auftrag des Instituts für Bautechnik, Berlin, durchgeführt (AZ.: IV 1-5-556/89).

INHALT

| | Seite |
|---|-------|
| 1 Anlaß und Aufgabenstellung | 2 |
| 2 Entwicklung der europäischen Harmonisierung seit Beginn des Forschungsvorhabens | 3 |
| 3 Zusammenfassung der Forschungsergebnisse bezogen auf die zur Diskussion stehenden Prüfverfahren | 4 |
| 3.1 Vorgehensweise | 4 |
| 3.2 Festigkeitsprüfung (Kugelstoß bei raumabschließenden Wänden | 5 |
| 3.3 Löschwasserbeanspruchung bei bekleideten Stützen | 6 |
| 3.4 Festigkeitsprüfung (Bleischrotsack) bei Brandwänden | 7 |
| 4 Schlußfolgerungen und Empfehlungen | 9 |
| Anhang 1 Festigkeitsprüfung und Restdicke bei raumab- schließenden Wänden (Dr.-Ing. C. Meyer-Ottens) | |
| Anhang 2 Löschwasserbeanspruchung bei bekleideten Stützen (Dr.-Ing. C. Meyer-Ottens) | |
| Anhang 3 Festigkeitsprüfung bei Brandwänden (Dr.-Ing. J. Wesche) | |

Harmonisierung von Prüfbestimmungen im
vorbeugenden baulichen Brandschutz
auf europäischer Ebene

Anhang 1

FESTIGKEITSPRÜFUNG UND RESTDICKE BEI
RAUMABSCHLIESSENDEN WÄNDEN

Dr.-Ing. C. Meyer-Ottens

August 1990
(Revision November 1990)

INHALT

| | Seite |
|--|-------|
| 0 Einleitung | 2 |
| 1 Prüfvorschriften nach DIN 4102 Teil 2 | 3 |
| 1.1 Vorschriften nach der Ausgabe 1940 | 3 |
| 1.2 Vorschriften nach der Ausgabe 1965 | 3 |
| 1.3 Vorschriften nach der Ausgabe 1970 | 5 |
| 1.4 Vorschriften nach der Ausgabe 1977 | 5 |
| 1.5 Sonstige Vorschriften nach der zur Zeit gültigen Normausgabe DIN 4102 Teil 2 (9/77) | 6 |
| 1.5.1 Auswahl der Probekörper | 6 |
| 1.5.2 Durchgehende Schicht aus Baustoffen der Klasse A | 8 |
| 2 Wandarten | 13 |
| 2.1 Wandarten nach DIN 4102 Teil 4 (3/81) | 13 |
| 2.2 Wandarten nach DIN 4103 | 15 |
| 3. Restdicke und Widerstandsfähigkeit gegen Stoßbeanspruchung von Wänden gemäß DIN 4102 Teil 2 (9/77) | 17 |
| 3.0 Vorbemerkung | 17 |
| 3.1 Wände unter Verwendung von Gipskarton-Platten | 17 |
| 3.1.1 Prüferfahrungen mit genormten Konstruktionen | 17 |
| 3.1.2 Allgemeine Erläuterungen zu Tabelle 4 | 17 |
| 3.1.3 Schlußfolgerungen zu Tabelle 4 | 20 |
| 3.1.4 Prüferfahrungen mit nicht genormten Konstruktionen | 21 |
| 3.1.5 Schlußfolgerungen zu Tabelle 5 | 22 |
| 3.2 Wände unter Verwendung von Gipsfaserplatten | 22 |
| 3.2.1 Prüferfahrungen | 22 |
| 3.2.2 Schlußfolgerungen zu Tabelle 6 | 23 |
| 3.3 Wände aus Wandbauplatten aus Gips nach DIN 18 163 (6/78) | 23 |
| 3.3.1 Prüferfahrungen | 23 |
| 3.3.2 Schlußfolgerungen zu Abschnitt 3.3.1 | 25 |
| 3.4 Sonstige Wände | 27 |
| 3.4.1 Prüferfahrungen | 27 |
| 3.4.2 Schlußfolgerungen zu Tabelle 7 | 28 |
| 3.5 Zusammenfassung zu Abschnitt 3 | 28 |
| 4 Versagensarten brandbeanspruchter Wände | 30 |
| 4.1 Tragende Wände | 30 |
| 4.2 Nichttragende Wände | 30 |
| 4.2.1 Versagen infolge Festigkeitsprüfung | 30 |
| 4.2.2 Versagen infolge $\Delta T > \text{zul } \Delta T$ | 31 |
| 4.2.3 Versagen durch Undichtheit | 31 |
| 4.3 Zusammenfassung und Wertung zu Abschnitt 4 | 31 |
| 5 Schlußfolgerungen und Empfehlungen | 32 |
| 6 Literatur | 32 |

Harmonisierung von Prüfbestimmungen im
vorbeugenden baulichen Brandschutz
auf europäischer Ebene

Anhang 2

LÖSCHWASSERBEANSPRUCHUNG BEI BEKLEIDETEN STÜTZEN

Dr.-Ing. C. Meyer-Ottens

September 1990
(Revision November 1990)

INHALT

| | Seite |
|-----|--|
| 1 | Prüfvorschriften nach DIN 4102 Teil 2.....2 |
| 1.1 | Vorschriften nach der Ausgabe 1940 (Blatt 1/3).....2 |
| 1.2 | Vorschriften nach der Ausgabe 1965.....3 |
| 1.3 | Vorschriften nach der Ausgabe 1970.....4 |
| 1.4 | Vorschriften nach der Ausgabe 1977.....5 |
| 2 | Prüfvorschriften in anderen Ländern.....6 |
| 2.1 | Prüfvorschriften im EG-Bereich.....6 |
| 2.2 | Prüfvorschriften in Österreich.....6 |
| 2.3 | Prüfvorschriften in den Vereinigten Staaten von Amerika (USA).....6 |
| 3 | Bauaufsichtliche Anforderungen.....7 |
| 4 | Brandschutz-Bekleidungen.....10 |
| 4.1 | Bekleidungsarten.....10 |
| 4.2 | Bekleidungsstärken.....10 |
| 4.3 | Häufigkeit, Kosten.....11 |
| 5 | Hintergründe für die Löschwasserbeanspruchung.....12 |
| 6 | Mögliche Veränderungen der Bekleidungsstärken beim Fortfall der Löschwasser-Beanspruchung bei bekleideten Stahlstützen.....13 |
| 6.1 | Allgemeines.....13 |
| 6.2 | Zukünftige Stärken bei Beton- und Mauerwerksbekleidungen.....15 |
| 6.3 | Zukünftige Stärken bei GKF-Plattenbekleidungen.....15 |
| 6.4 | Zukünftige Stärken bei Ca-Si-Platten.....18 |
| 6.5 | Zukünftige Stärken bei Spritzputzen.....20 |
| 6.6 | Zukünftige Stärken bei sonstigen Bekleidungsmaterialien.....22 |
| 6.7 | Zusammenfassung der möglichen Reduzierungen.....24 |
| 7 | Verlängerung der Feuerwiderstandsdauer als Ersatz für den möglichen Fortfall der Löschwasserbeanspruchung.....28 |
| 7.1 | Bekleidete Stahlstützen.....28 |
| 7.2 | Stahlbetonstützen.....29 |
| 8 | Wertung aller Aussagen.....30 |
| 9 | Schlußfolgerungen und Empfehlungen.....32 |
| | Literatur.....33 |

Harmonisierung von Prüfbestimmungen im
vorbeugenden baulichen Brandschutz
auf europäischer Ebene

Anhang 3

FESTIGKEITSPRÜFUNG FÜR BRANDWÄNDE

Dr.-Ing. J. Wesche

November 1990
(Revision November 1991)

INHALT

| | Seite |
|--|-------|
| 1 Einleitung..... | 2 |
| 2 Entwicklung der Prüfvorschriften..... | 2 |
| 3 Übliche Ausführungen von Brandwänden..... | 3 |
| 4 Bauaufsichtliche Anforderungen und Schutzziel..... | 4 |
| 5 Vergleich des Prüfverfahrens mit dem Schutzziel..... | 5 |
| 6 Untersuchung alternativer Prüfkriterien..... | 6 |
| 7 Schlußfolgerungen und Empfehlungen..... | 10 |