



**Innovative Schutzkonzepte für
Archive und Bibliotheken sowie
Lager und Produktionsstätten für
brennbare Flüssigkeiten
mit Hochdruck-Wassernebel**

Dirk Laibach

3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzestr. 35A, D 51063 Köln

2



Konventionelle Feuerlöschsysteme

- Sprinkler



- Geringe Effektivität und begrenzter Kühleffekt
- Zweidimensionaler Löschereffekt
- Hoher Wasserschaden
- Lange Stillstandszeiten
- Hohe elektrische Leitfähigkeit des Löschmediums
- Große Rohrdimensionen, Pumpenanlagen und Wasserbevorratungsbehälter

3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzestr. 19A, D 51063 Köln

3



Hochdruck - Wassernebel



- Effizient
- Umweltfreundlich
- Ungefährlich

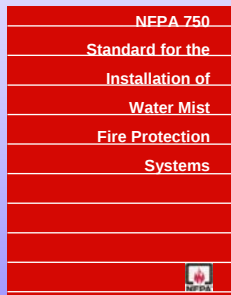
3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzestr. 19A D 51063 Köln

4

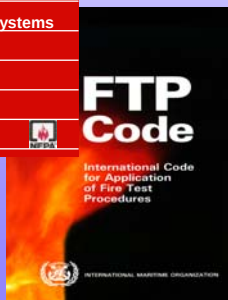


Wassernebel - Richtlinien



Angaben zu:

- Versuchsszenarien zur Anlagendimensionierung
- Systemanforderung
- Wartung
- Verfügbarkeit und Redundanzen



3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzestr. 19A, D 51063 Köln

5



Brandversuche für Aufenthaltsbereiche

Versuche für:

- Aufenthaltsbereiche
- Bereiche ohne räumliche Begrenzung
- Lagerbereiche



150 m² Versuchshalle

Offene Bereiche



Aktivierte Düse



geprüft durch:



Kabine



Lagerraum

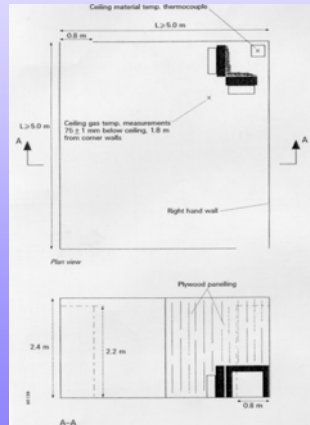
3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzestr. 19A, D 51063 Köln

6



Brandversuche für Aufenthaltsbereiche



2,5 MW Brandlast



Brandlast vor und nach dem Versuch

3/18/2011

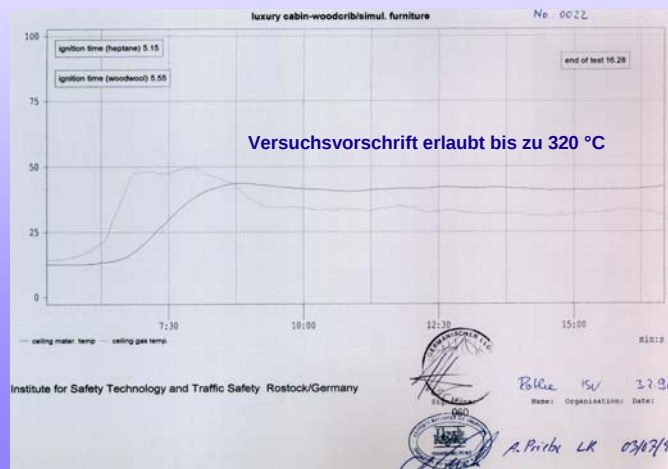
25 m² Versuchsraum

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzestr. 19A, D 51063 Köln

7



Brandversuche für Aufenthaltsbereiche



3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzestr. 19A, D 51063 Köln

8



Brandversuche für Archive

Versuchsanordnung in
Anlehnung an die IMO
Richtlinien



Brandlast vor dem Versuch



Brandlast nach dem Versuch

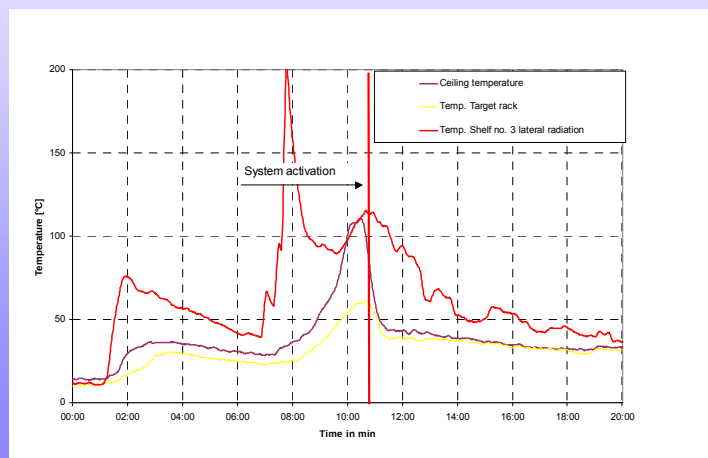
3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzestr. 19A, D 51063 Köln

9



Brandversuche für Archive



3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzestr. 19A, D 51063 Köln

10



Wassernebel - Systemtechnik



- Düsen
 - Sprühbild dem Risiko angepasst
- Verrohrung / Installation
 - Edelstahlrohre geringen Durchmessers
- Bereichsventile
 - Sektionelle Auslösung
- Flaschensystem
 - Autarkes System mit N₂ als Treibmittel
- Pumpensystem
 - Kompakte Bauweise / Kleine Wasservorlaufbehälter

3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzenstr. 19A, D 51063 Köln

11



Vorteile für Archive und Bibliotheken



- Effektiver Schutz vor Brandausbreitung
- Minimaler Wasserschaden
- Wassernebel erreicht verdeckte Bereiche
- Auswaschung von Rauchpartikeln
- Schutz von Flucht- und Rettungswegen
- Keine Einschränkung bzgl. der Raumgröße
- Keine Vorwarnzeiten
- Einfacher nachträglicher Einbau

3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzenstr. 19A, D 51063 Köln

12



Fallstudie



Schutz der Stadtbibliothek in Trier

- 7-geschossiges Gebäude aus den 50er Jahren
- 750.000 Bücher aus den letzten 1200 Jahren im Gesamtwert von ca. 250 Mio Euro
- Geschützte Bereiche
 - Magazine
 - Archive
 - Fluchtwege

3/18/2011

© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Scharzenstr. 19A, D 51063 Köln

13



Fallstudie



Die Herausforderung

- Integration eines automatischen Brandbekämpfungssystems in die bestehende Struktur des Gebäudes
- Reduktion des Brandschadens und der Sekundärschäden auf ein Mindestmaß
- Architektonische Einschränkungen
 - Offene Sichtbetondecke
 - Minimaler Raum für Rohrleitungsinst. und Systemtechnik
 - Umbaumaßnahmen im laufenden Betrieb

3/18/2011

© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Scharzenstr. 19A, D 51063 Köln

14



Fallstudie



Die Lösung

- Auslegung basierend auf IMO Versuchen sowie speziellen Archivversuchen
- Konzeptprüfung durch Brandschutzgutachter
- Hoher Kühl- und Rauchbindungseffekt
- Aufwertung der Fluchtwege
- Einfache und platzsparende Installation der Rohrleitungen und Düsen
- Pumpensystem und Wasservorlauftank auf 15 m² untergebracht

3/18/2011

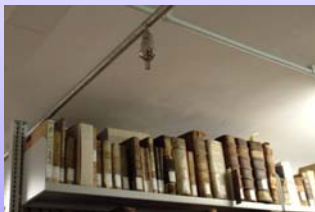
© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Scharzenstr. 19A, D 51063 Köln

15



Fallstudie

Das Konzept



- Trocken vorgespanntes System in den Bucharchiven und -magazinen mit ca. 600 automatischen Düsen
- Gliederung des Systems in 4 Aktivierungsbereiche
- Düsenvolumenstrom 7 l/min bei 9 m² Wirkfläche
- 12 Wassernebel - Wandhydranten zur manuellen Brandbekämpfung
- Kleine Rohrleitungen entlang der Wände und Decken

3/18/2011

© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Scharzenstr. 19A, D 51063 Köln

16



Fallstudie

Das Konzept



Pumpenzentrale mit

- 3 x 120 l/min Pumpenaggregat (120 bar)
- Kompressor für Bereichsventilsteuerung
- 3 x 500 l Wasservorlauftank
- 4 pneumatische Bereichsventile



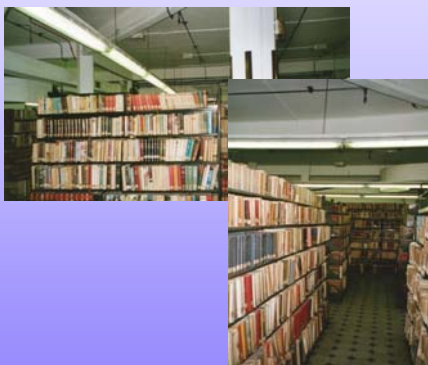
3/18/2011

© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Scharzenstr. 19A, D 51063 Köln

17



National-Bibliothek von Bizkaia, Spanien



Schutz des gesamten Bibliothekgebäudes mit einem autom. System

3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Scharzenstr. 19A, D 51063 Köln

18



HD Feinsprühlöschanlagen für VbF Lager- und Produktionsstätten



- Keine Vorwarnzeiten
- Geringe Löschwassermenge (LöRüRI)
- Keine Beschränkung in Lagergröße und VbF-Klasse
- VdS zugelassen
- Keine Personengefährdung
- Einfach nachrüstbar durch kleine Rohrdurchmesser
- Wirksamkeit in 1:1 Brandversuchen nachgewiesen

3/18/2011

© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Schanzenstr. 19 A, D 51063 Köln

19



Brandversuche zu VbF Lager- und Produktionsstätten

5 durch den VdS festgelegte und durchgeführte Abnahmeversuche

- Poolfeuer 2m²/4m²
- Sprayfeuer
- Poolfeuer 2m² verdeckt
- Fließfeuer

3/18/2011

© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Schanzenstr. 19 A, D 51063 Köln

20



VdS Anerkennungsparameter für HD Feinsprühlöschsystem

- Löschung nach spätestens 15 Minuten
- Keine Rückzündung innerhalb 3 Minuten nach der Löschung
- Gemäß prEN 14972:2004 A 3 Test Procedure for Flammable Liquids
- Durchschnittliche Temperatur darf 3 Minuten nach Aktivierung im Durchschnitt über 1 Minute 100°C nicht überschreiten
- Fasstemperatur darf während der Brandversuche 50°C nicht überschreiten

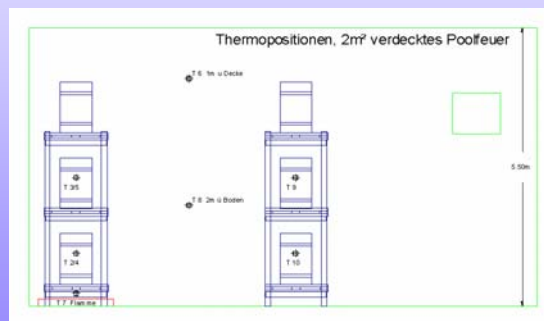
3/18/2011

© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Schanzenstr. 19 A, D 51063 Köln

21



Brandversuch Lager für brennbare Flüssigkeiten



Hidden 2 m² pool fire

3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzenstr. 19 A D 51063 Köln

22



Brandversuche zu VbF Lager- und Produktionsstätten



Fließfeuer



3/18/2011

© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Schanzenstr. 19 A, D 51063 Köln

23



Fallstudie



Symrise GmbH & Co KG in Holzminden

- Schutzziel ist der Schutz aller Lager und Produktionsanlagen für brennbare Flüssigkeiten
- Erster Bereich, die „Mazzeration“ wurde flächendeckend geschützt
- Raumhöhe ist 5,5m
- Düseninstallation an der Decke in einem 3m Rastre, Düsenleistung 12l/min
- 3% AFFF Zusatz zum Wasser

3/18/2011

© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Schanzenstr. 19 A, D 51063 Köln

24



FOGTEC Pumpensystem



FOGTEC-Pumpeneinheit



AFFF - Zumischeinheit

3/18/2011

© Copyright by Fogtec Brandschutz GmbH, Schanzenstr. 19 A, D 51063 Köln

25



Lager und Produktionsstätten für brennbare Flüssigkeiten



Auszug von FOGTEC Referenzen

- Votteler in Korntal
- Symrise in Holzminden
- Bayer in Monheim
- Bärlocher in Lingen
- Infinion in Dresden
- Hüls AG in Marl
- Rudolf Wild Werke in Eppelheim

3/18/2011

© Copyright by FOGTEC Brandschutz GmbH, Schanzenstr. 19 A, D 51063 Köln

26



Wassernebel als Alternative zum Sprinkler

- Verwendung alternativer, international anerkannter Regeln der Technik
- Gutachter / Sachverständiger stellt anhand von Versuchsdaten den Funktions- und Eignungsnachweis fest
- Implementierung des Brandschutzkonzeptes bzw. Gutachtens in die Baugenehmigung unter Einbezug der Feuerwehr



Wartung

- Jährliche Inspektion und Wartung ausreichend
- Verwendete Komponenten größtenteils wartungsfrei
- Wartungsaufwand wird durch konstruktive Maßnahmen auf ein Mindestmaß reduziert
- Monatliche Probeläufe und Sichtkontrollen durch Betreiber erhöhen Betriebssicherheit der Anlage
- Intensive Einweisung und Schulung des Betreibers durch geschulte FOGTEC Servicetechniker



Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!

**The smarter
way of
Fire Fighting !**