

Pfusch am Bau – Einbaumängel und ihre Konsequenzen im Brandfall

Dipl.-Ing. (FH) Josef Mayr
Ingenieurbüro für Brandschutz
Mail: rei90@rei90.de

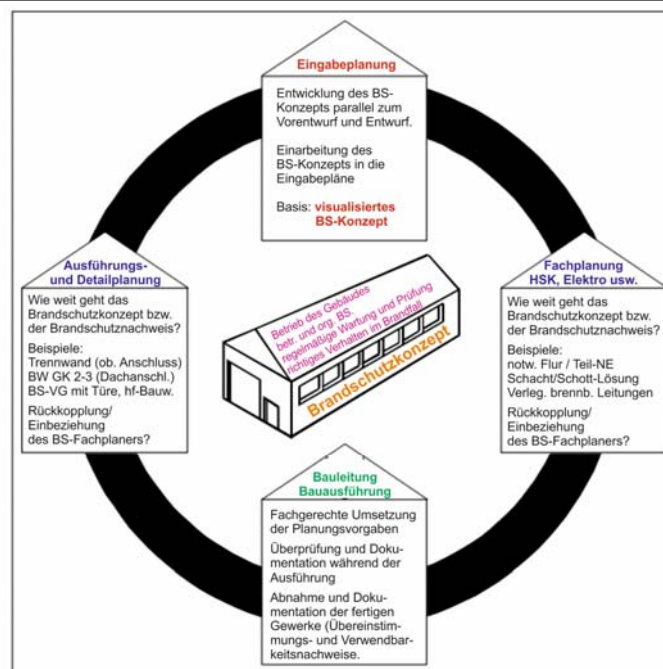
Literaturhinweis für
Bilder und Tabellen:
Brandschutzatlas

Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 1 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas



Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 2 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas



MBO § 35 (6): Treppenträume

1In notwendigen Treppenträumen müssen Öffnungen

1. ...
2. ...
3. zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mindestens **dicht- und selbstschließende** Abschlüsse haben

MBO § 36 (4): Notwendige Flure

4Türen in diesen Wänden müssen **dicht** schließen

Frage: Was versteht man unter dicht und vollwandig?

BayBO Art. 33 (6): Treppenträume

1In notwendigen Treppenträumen müssen Öffnungen

1. ...
2. ...
3. zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mindestens **vollwandige, dicht- und selbstschließende** Abschlüsse haben



Tabelle 2: Feuerwiderstandsklassen und Klassifizierungen von Sonderbauteilen nach DIN EN 13501-2, DIN EN 13501-3 und DIN EN 13501-4 und ihre Zuordnung zu den bauaufsichtlichen Anforderungen

Bauaufsichtliche Anforderungen	Abschlüsse				
	Feuerschutzabschlüsse		Rauchschutzabschlüsse	Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen	sonstige Abschlüsse nach MBO
	ohne Rauchschutz	mit Rauchschutz			
feuerhemmend ¹				El ₂ 30-C... ²	
hochfeuerhemmend ¹				El ₂ 60-C... ²	
feuerbeständig ¹				El ₂ 90-C... ²	
feuerhemmend ¹ , dichtschließend	El ₂ 30-S ₉ C... ²				
hochfeuerhemmend ¹ , dichtschließend	El ₂ 60-S ₉ C... ²				
feuerbeständig ¹ , dichtschließend	El ₂ 90-S ₉ C... ²				
feuerhemmend ¹ , rauchdicht	—	El ₂ 30-S ₂₀₀ C... ²			
hochfeuerhemmend ¹ , rauchdicht		El ₂ 60-S ₂₀₀ C... ²			
feuerbeständig ¹ , rauchdicht		El ₂ 90-S ₂₀₀ C... ²			
rauchdicht und selbstschließend			S ₂₀₀ C... ²		
dicht- und selbstschließend					S ₉ C... ²
dichtschließend ³					

¹ Feuerhemmende, hochfeuerhemmende und feuerbeständige Abschlüsse müssen jeweils auch "selbstschließend" sein.

² Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerfunktionsprüfungen:
C5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutz-/Rauchschutztüren (Drehflügelabschlüsse) sowie für Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen als planmäßig geschlossene Abschlüsse
C2 (10.000 Zyklen) für sonstige Feuerschutz-/Rauchschutzabschlüsse (z. B. Klappen, Tore) sowie für Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen als planmäßig offene Abschlüsse

³ Zuordnung im Hinblick auf die Luftdichtheit wird noch erfolgen.



Anlage 0.1.1 (2004/1)

Die in DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.8.2, Tabelle 2 angegebenen Bezeichnungen entsprechen folgenden Anforderungen in bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften:

Tabelle 1

Bauaufsichtliche Anforderungen	Klassen nach DIN 4102-2	Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2
feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30 - B ¹
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30 - A ¹
hochfeuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 60 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60 - AB ²
	Feuerwiderstandsklasse F 60 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60 - A ²
feuerbeständig	Feuerwiderstandsklasse F 90 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 - AB ^{3,4}
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 - A ^{3,4}
¹ bei nichttragenden Außenwänden auch W 30 zulässig ² bei nichttragenden Außenwänden auch W 60 zulässig ³ bei nichttragenden Außenwänden auch W 90 zulässig ⁴ nach bestimmten bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften einiger Länder auch F 120 gefordert		

**Anlage 0.1.2 (2014/2)**

Die nach DIN EN 13501-2 und DIN EN 13501-3 und DIN EN 13501-4 klassifizierten Eigenschaften zum Feuerwiderstandsverhalten entsprechen folgenden Anforderungen in bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften:

Tabelle 1: Feuerwiderstandsklassen von Bauteilen nach DIN EN 13501-2 und ihre Zuordnung zu den bauaufsichtlichen Anforderungen

Bauaufsichtliche Anforderung	Tragende Bauteile		Nichttragende Innenwände	Nichttragende Außenwände	Doppelböden	Selbständige Unterdecken
	ohne Raumabschluss ¹	mit Raumabschluss ¹				
feuerhemmend	R 30	REI 30	EI 30	E 30 (i→o) und EI 30-ef (i←o)	REI 30	EI 30(a↔b)
hochfeuerhemmend	R 60	REI 60	EI 60	E 60 (i→o) und EI 60-ef (i←o)		EI 60(a↔b)
feuerbeständig	R 90	REI 90	EI 90	E 90 (i→o) und EI 90-ef (i←o)		EI 90(a↔b)

Die jeweiligen bauaufsichtlichen Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen ergeben sich aus den Regelungen der Landesbauordnungen zu Wänden, Decken und Dächern.

Zusätzlich werden Bauteile nach dem Brandverhalten ihrer Baustoffe unterschieden in

1. Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen,
2. Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und die bei raumabschließenden Bauteilen zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen haben,
3. Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen und die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffen haben,
4. Bauteile aus brennbaren Baustoffen.

Die europäische Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Das Brandverhalten der Baustoffe wird deshalb nach DIN EN 13501-1 (Anlage 0.2.2) zusätzlich bestimmt.

Bei hochfeuerhemmenden Bauteilen nach Nr. 3 ist das Brandschutzvermögen der brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) zusätzlich zur Feuerwiderstandsfähigkeit nachzuweisen und nach DIN EN 13501-2 mit K₂ 60 zu klassifizieren.



MLAR 2005, 4.1.3:

Der Mindestabstand zwischen Abschottungen, Installationsschächten oder -kanälen sowie der erforderliche Abstand zu anderen Durchführungen (z. B. Lüftungsleitungen) oder anderen Öffnungsverschlüssen (z. B. Feuerschutztüren) ergibt sich aus den Bestimmungen der jeweiligen Verwendbarkeits- oder Anwendbarkeitsnachweise; **fehlen entsprechende Festlegungen, ist ein Abstand von mindestens 50 mm erforderlich.**

DIBt neu (erstmalig Oktober 2013):

3.1.2 Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss den Angaben der Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3

Abstand der Rohrabschottung zu	Größe der nebeneinander liegenden Öffnungen	Abstand zwischen den Öffnungen
anderen Kabel- oder Rohrabschottungen	eine/beide Öffnung(en) > 40 cm x 40 cm	≥ 20 cm
	beide Öffnungen ≤ 40 cm x 40 cm	≥ 10 cm
anderen Öffnungen oder Einbauten	eine/beide Öffnung(en) > 20 cm x 20 cm	≥ 20 cm
	beide Öffnungen ≤ 20 cm x 20 cm	≥ 10 cm

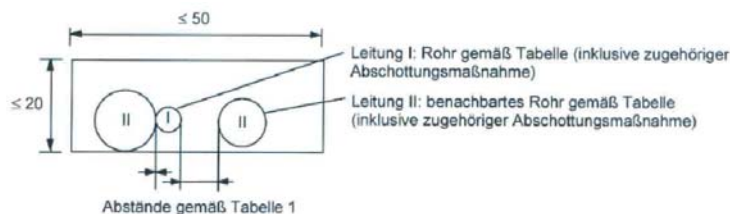
**Zulassung: „System Nullabstand“**

Tabelle 1

Leitung II \ Leitung I	Gussrohr	Kupferrohr 1	Kupferrohr 2	Aluminiumverbundrohr	Kunststoffrohr
Gussrohr	entsprechend Z-19.17-2114	0	0	0	10
Kupferrohr 1	0	entsprechend P-3155-0966-MPA BS	0	0	0
Kupferrohr 2	0	0	0	0	0
Aluminiumverbundrohr	0	0	0	entsprechend Z-19.17-1884	0
Kunststoffrohr	10	0	0	0	entsprechend ETA-13-0640

Quellenangabe: /Z-19.17-2131_Nullabstand_DE.pdf





Quellenangabe: /Flyer_Nullabstand_20140911_DE_Web.pdf

Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 9 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas



Zulassung:

Der gesamte zulässige Querschnitt der Installationen (bezogen auf die jeweiligen Außenabmessungen) darf jedoch insgesamt nicht mehr als 60 % der Rohbauöffnung betragen.

Eine höhere Belegungsdichte ist zulässig, wenn die um die Rohre umlaufende Fuge nicht breiter als 30 mm ist.

Abstände: Die zulässigen Abstände zwischen den Installationen sind den Angaben der Anlage zu entnehmen. Sofern Installationen aneinander grenzen dürfen, ist zu beachten, dass zwischen ihnen keine Bereiche (z. B. Zwickel) entstehen, die nicht vollständig gemäß verfüllt werden können (lineare Anordnung; keine Zwickelbildung).

Die Restöffnungen zwischen der Decke und den ggf. isolierten Rohren ist mit Beton oder Zementmörtel vollständig in Bauteildicke auszufüllen

Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 10 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas





Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 11 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas



DIBt-Newsletter 4/2012

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

PRESSE INFO

27. Juli 2012

Brandverhalten von Wärmedämmverbundsystemen mit Polystyrolämmstoff

Aufgrund verschiedener Brandereignisse, bei denen Wärmedämmverbundsysteme mit Polystyrolämmstoffen beteiligt waren, wird derzeit die Brandsicherheit derartiger Systeme in der Öffentlichkeit kritisch hinterfragt.

Nach den bisherigen Erkenntnissen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) besteht derzeit keine Veranlassung, die vom DIBt erteilten Zulassungen zurückzuziehen oder andere Sofortmaßnahmen einzuleiten.

Mit der Thematik werden sich die Gremien der Bauministerkonferenz und die Bauministerkonferenz auf ihren Sitzungen im August und September 2012 befassen.

Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 12 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas



1.2 Anwendungsbereich

Die Dämmstoffe dürfen als Wärmedämmung entsprechend den Anwendungsgebieten nach der Norm DIN 4108-10² und unter Beachtung der für die Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1³ bzw. der Klasse E nach DIN EN 13501-1⁴ geltenden Anwendungsbedingungen verwendet werden.

Die Baustoffklasse DIN 4102-B1 gilt nur bei Anwendung der Dämmstoffe in horizontaler Anordnung als sichtbare Deckenbekleidung mit einer Dicke ≤ 80 mm oder unter Estrichen sowie in vertikaler Anordnung.

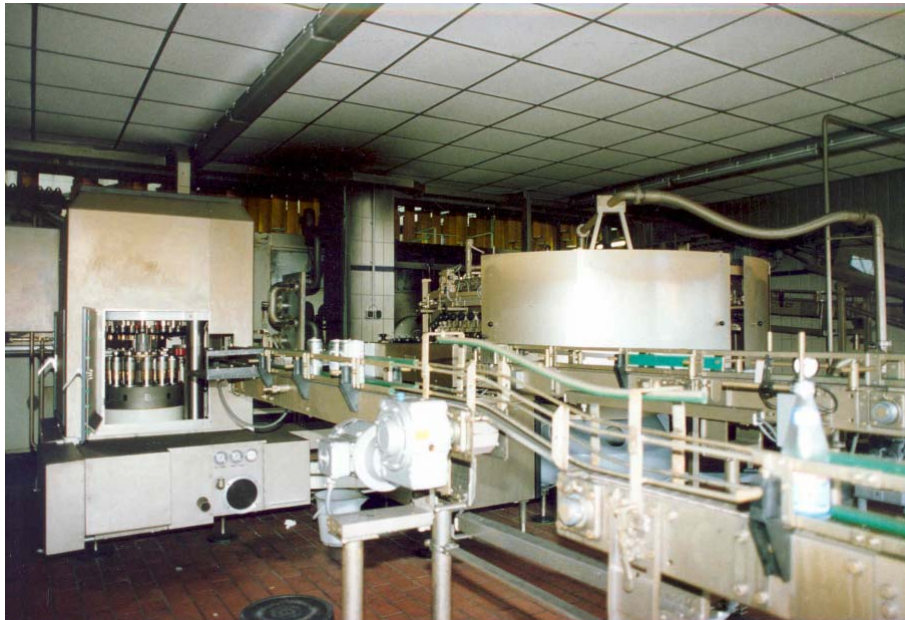
2.2.2 Kennzeichnung

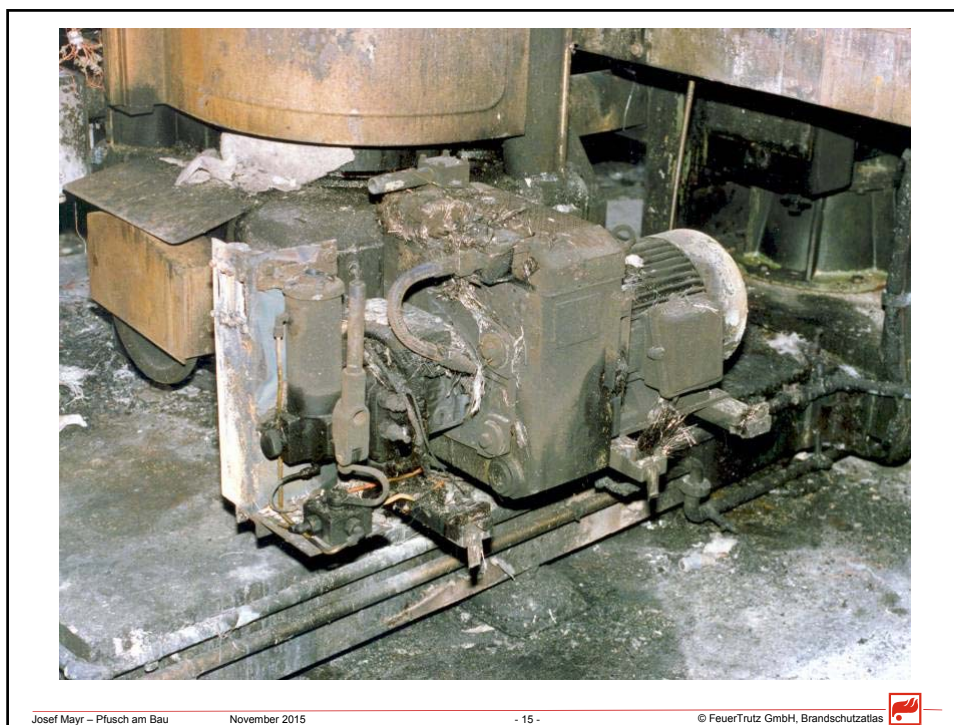
Das Bauprodukt, die Verpackung des Bauprodukts oder das beigelegte Etikett muss vom Hersteller zusätzlich zur Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 13163¹ mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

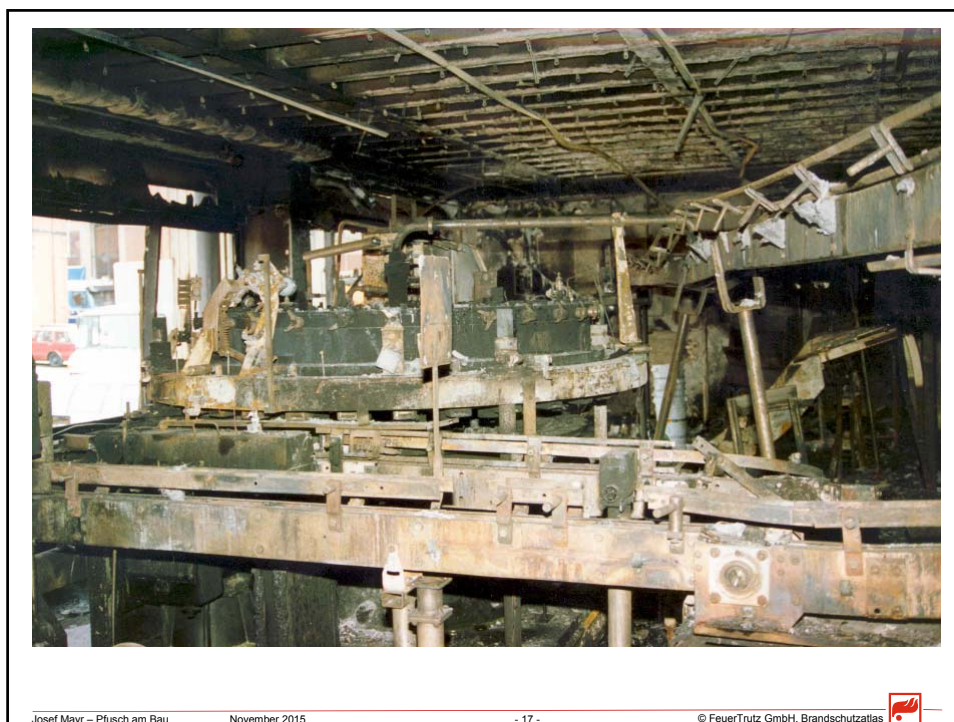
Weiterhin muss die Kennzeichnung in deutlicher Schrift folgende Angaben enthalten:

- Zulassungs-Nr.: Z-23.15-1785
- Kurzzeichen für das Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10²
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ
- Brandverhalten: "schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1); bei Anwendung in horizontaler Anordnung als sichtbare Deckenbekleidung mit einer Dicke ≤ 80 mm oder unter Estrichen sowie in vertikaler Anordnung"

(gilt nicht für Dämmstoffe, die ausschließlich die Anforderungen der Klasse E nach DIN EN 13501-1⁴ erfüllen)







Beispiel: Einbau von Feuerschutzabschlüssen



2.2.3 Einbauanleitung

Jeder Feuerschutzabschluss ist mit einer schriftlichen Einbauanleitung auszuliefern, die der Antragsteller/Hersteller in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erstellt und die mindestens die für den jeweiligen Feuerschutzabschluss relevanten Teile des Dokuments B^{3,4} bei Berücksichtigung der jeweiligen Einbausituation sowie folgende Angaben enthalten muss:

- Angaben für den Einbau des Feuerschutzabschlusses (z. B. angrenzende Wände, zulässige Befestigungsmittel, Befestigungsabstände, Fugenausbildung). Die Anschlüsse müssen zeichnerisch dargestellt werden.
- Hinweise auf zulässige Ausführungsvarianten und Zubehörteile,
- Anweisungen zum ggf. notwendigen Zusammenbau (Zargen, Scheiben, Dichtungen),
- Hinweise bezüglich der Verwendung von Feststellanlagen.



Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	3
1.1	Vorwichtige Warnhinweise	3
1.2	Vorwichtige Symbole	3
2	Sicherheitszeichen einer Feuerschutzabschlussscheibe	4
3	Informationen zu den Türangebotsformen	4
3.1	Feuerschutz- und Rauchschutzzeichen	4
3.2	Sicherheitszeichen	4
3.3	Einbauschutzzeichen	6
3.4	Funktionszeichen	6
3.5	Feuerschutz und Außenwandverbindung	6
4	Montage	6
4.1	Vor der Montage	6
4.2	Masse	6
4.3	Bei der Montage	6
4.4	Hinweise zum Stahlbau	6
5	Wartung und Pflege	7
5.1	Jährliche Wartungsarbeiten	7
5.2	Erforderliche Oberflächenbehandlung	7
5.3	Reinigung	7
5.4	Pflege von Edelstahlbauteilen	7
6	Elektronisierung und Kommunikation	7
7	Allgemeines	7



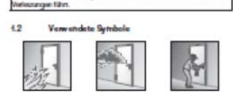
Sie, geehrter Kunde, sehr geehrter Kunde, wir freuen uns darüber, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben.

1 Zu dieser Anleitung
Bitte lesen und beachten Sie diese Anleitung. Sie gibt Ihnen wichtige Informationen zu Einbau, Wartung und Pflege Ihrer Stahltür und ist ein wichtiges Dokument für die Bauakte. Sprechen Sie mit unserem Kundendienst, wenn Sie nach dem Durcharbeiten dieser Anleitung noch Fragen haben.

1.1 Vorwichtige Warnhinweise

Die allgemeine Warnung mit dem Symbol eines Gefahrschieldes, das zu Verletzungen oder zum Tod führen kann, im Text sind die allgemeinen Hinweise mit der Verbindung mit den nachfolgenden beschriebenen Hinweisen verbunden. Im Text sind die entsprechenden Angaben auf die Anforderungen im Text.

1.2 Vorwichtige Symbole

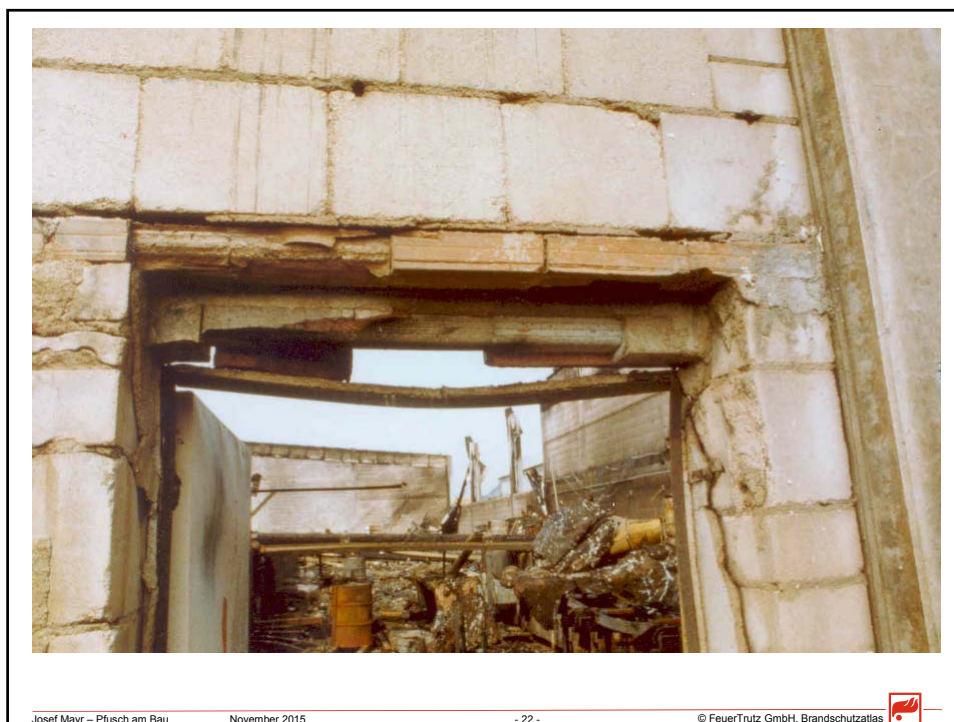


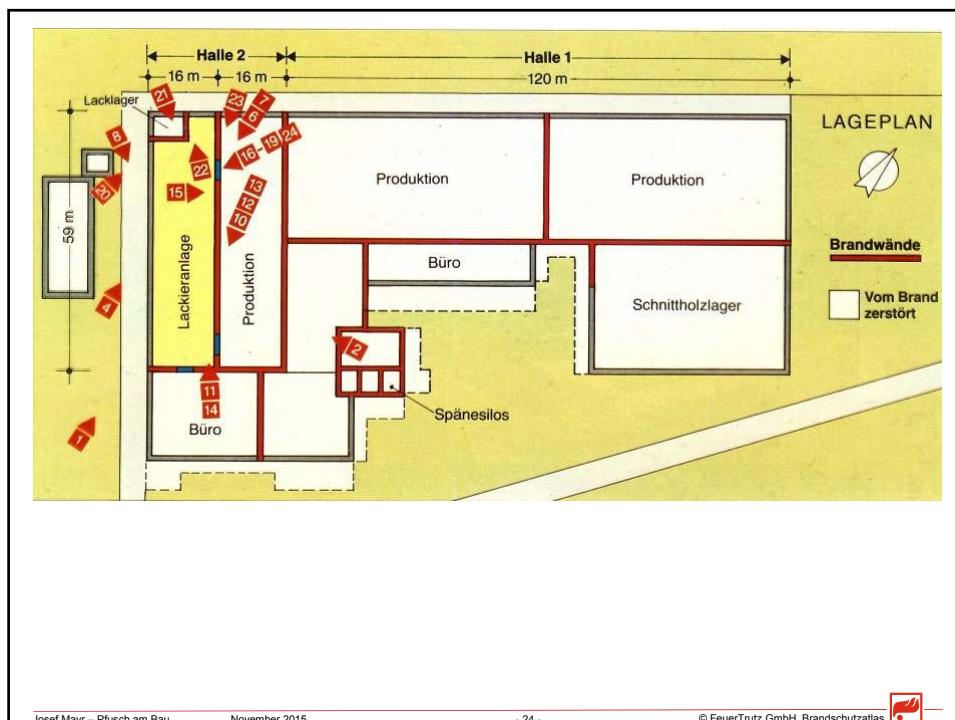
1 Zu dieser Anleitung

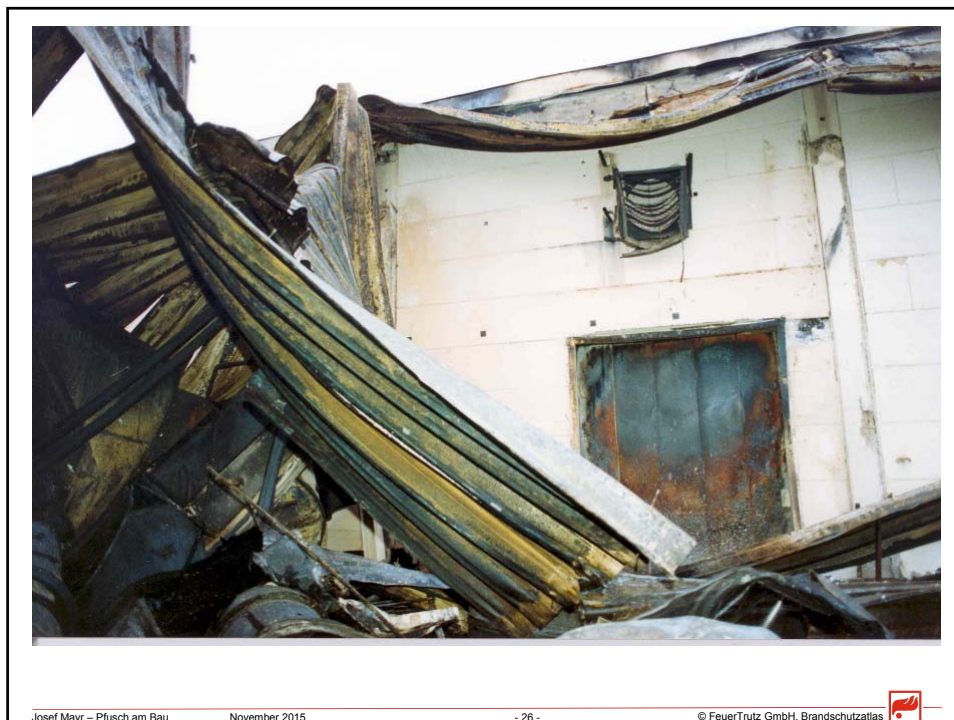
Bitte lesen und beachten Sie diese Anleitung. Sie gibt Ihnen wichtige Informationen zu Einbau, Wartung und Pflege Ihrer Stahltür und ist ein wichtiges Dokument für die Bauakte.

Sprechen Sie mit unserem Kundendienst, wenn Sie nach dem Durcharbeiten dieser Anleitung noch Fragen haben.











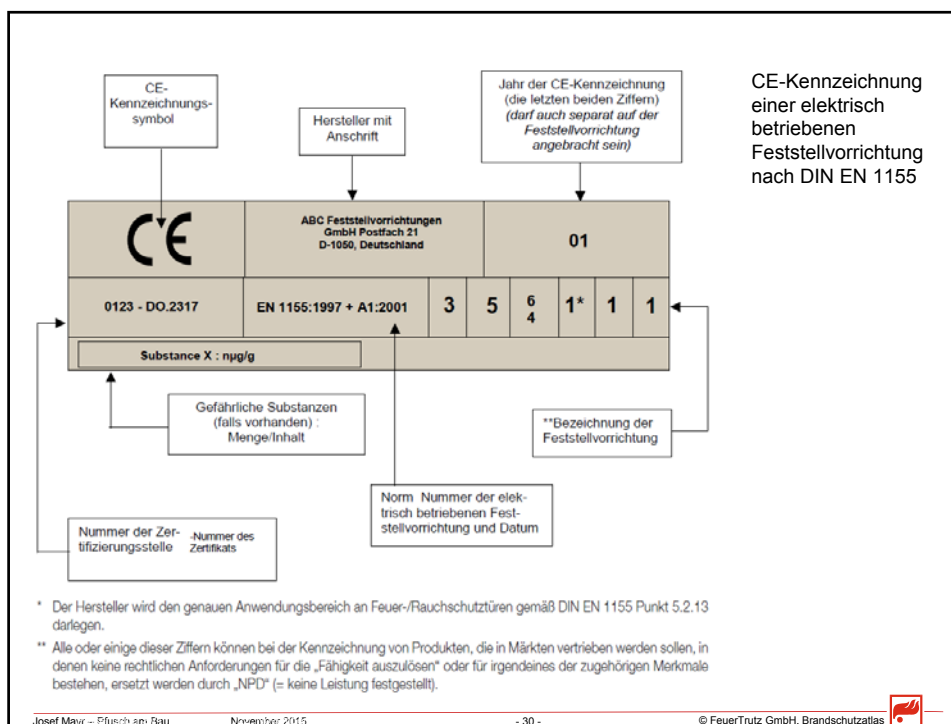


Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 29 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas



Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 30 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas





Frühzeitige Einbindung des Brandschutzes von haustechnischen Leitungsanlagen sowohl in die Gebäudeplanung als auch in die Planungen der Haustechnik-Projektanten

Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 33 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas



Berücksichtigung der Ausführbarkeit bereits bei der Vorplanung

Der Planer sollte sich möglichst **frühzeitig** vergewissern, ob für die vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen auch Bauprodukte mit dem jeweils erforderlichen Verwendbarkeitsnachweis auf dem Markt erhältlich sind und ob deren Einbau fachgerecht möglich ist.

Wichtig: Es sind sowohl für die fachgerechte Ausführung als auch für die später erforderliche regelmäßige Überprüfung und **Wartung** ausreichende **Abstände** und Arbeitsräume vorzusehen.

Beispiel: Kombischott

Alle Leitungen müssen bereits im Vorfeld so angeordnet werden, dass später ein zulassungskonformer Einbau des Kombischotts möglich ist.

Beispiel: Installationsschacht in Trockenbauweise

Fachgerechte Abschottung aller Leitungsdurchführungen

Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 34 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas



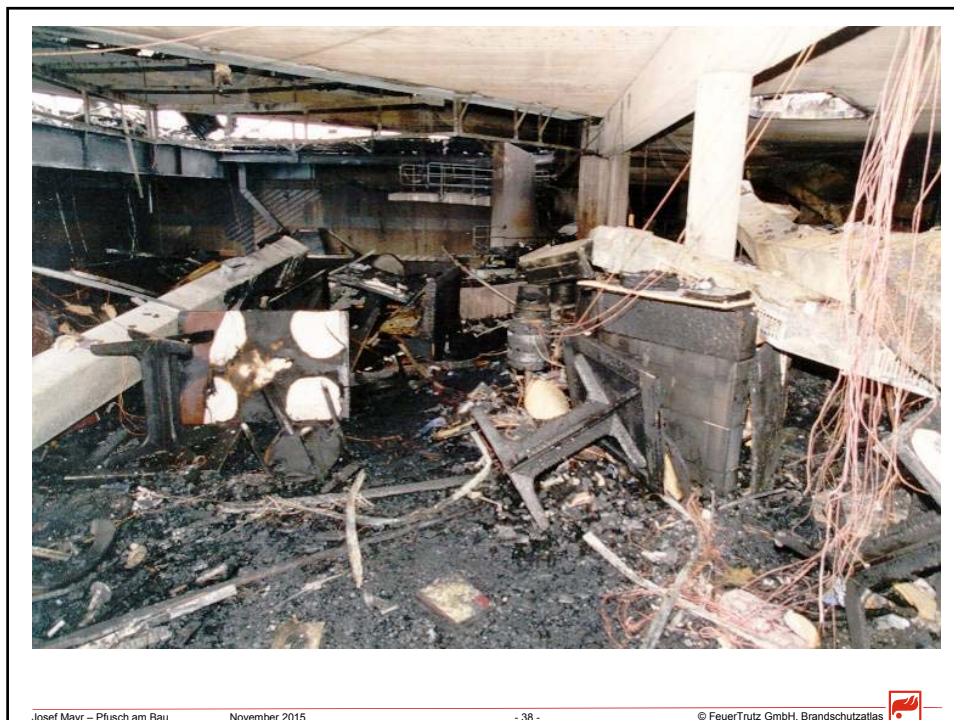
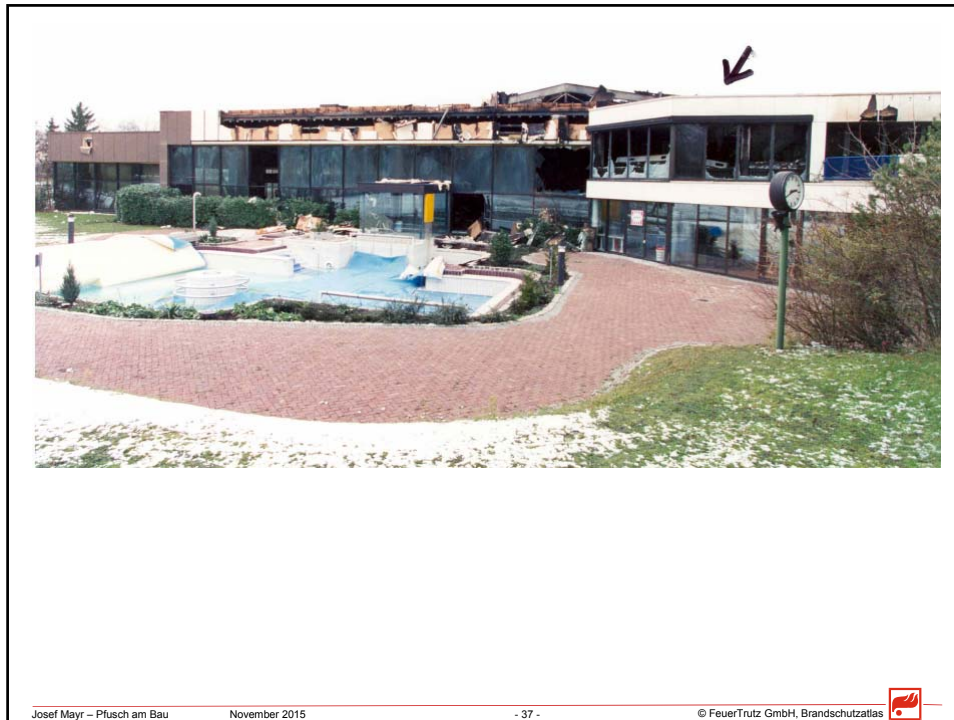
Konsequenzen einer unzureichenden Brandschutzplanung beim Brandschutz in der Haustechnik

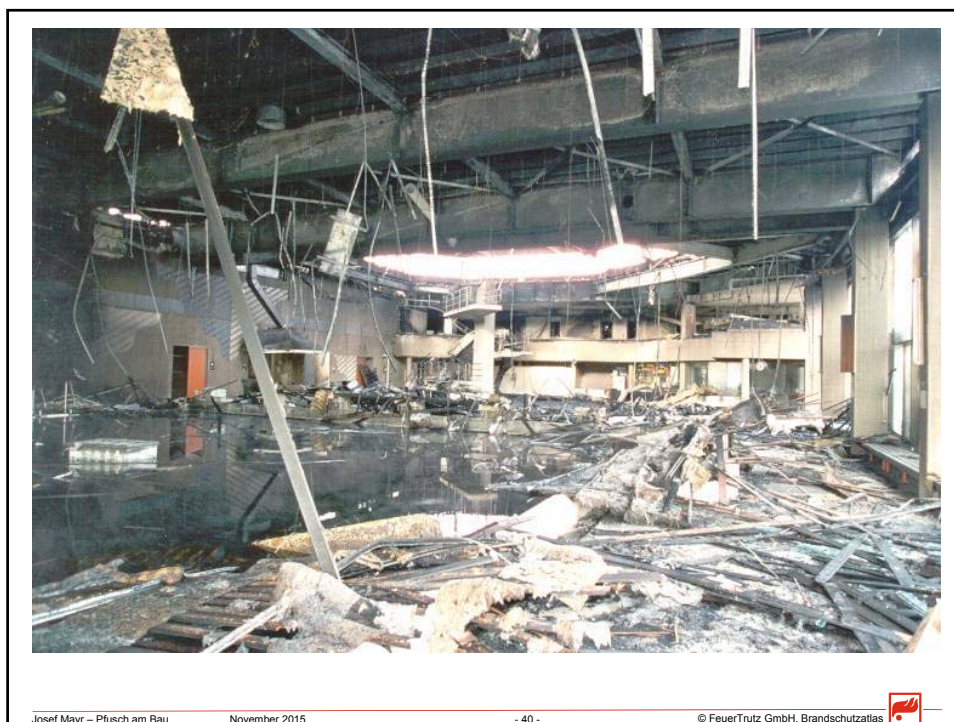
Oft finden die ausführenden Firmen auf der Baustelle **Situationen** vor, in denen sich eine fachgerechte Ausführung der Schutzmaßnahmen entsprechend den Verwendbarkeitsnachweisen nicht mehr realisieren lässt.

Dann wird versucht, die Brandschutzmaßnahmen „so gut es eben geht“ auszuführen. **Nachteile:**

- Wettbewerbsverzerrungen, d.h. die Angebote sind nicht mehr vergleichbar.
- nicht verwendbare Ausführung, hoher Zeit- und Kostenaufwand für die Sanierung
- keine fachgerechte Ausführung gemäß Verwendbarkeitsnachweis möglich, hoher Zeit- und Kostenaufwand für Abweichungen, Sonderlösungen und Zustimmungen im Einzelfall
- erhöhter Zeitbedarf, um eine Lösungsmöglichkeit zu finden
- erhöhte Kosten für Nachträge
- zweifelhafte Lösungen
- schlechte Qualität, hohe Preise
- Gefahr von Wiederholungsmängeln
- Im schlimmsten Fall: Das Gebäude ist mit den vorgefundenen Mängeln nicht nutzbar und muss brandschutztechnisch saniert werden









Josef Mayr – Pfusch am Bau

November 2015

- 41 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas



Josef Mayr – Pfusch am Bau

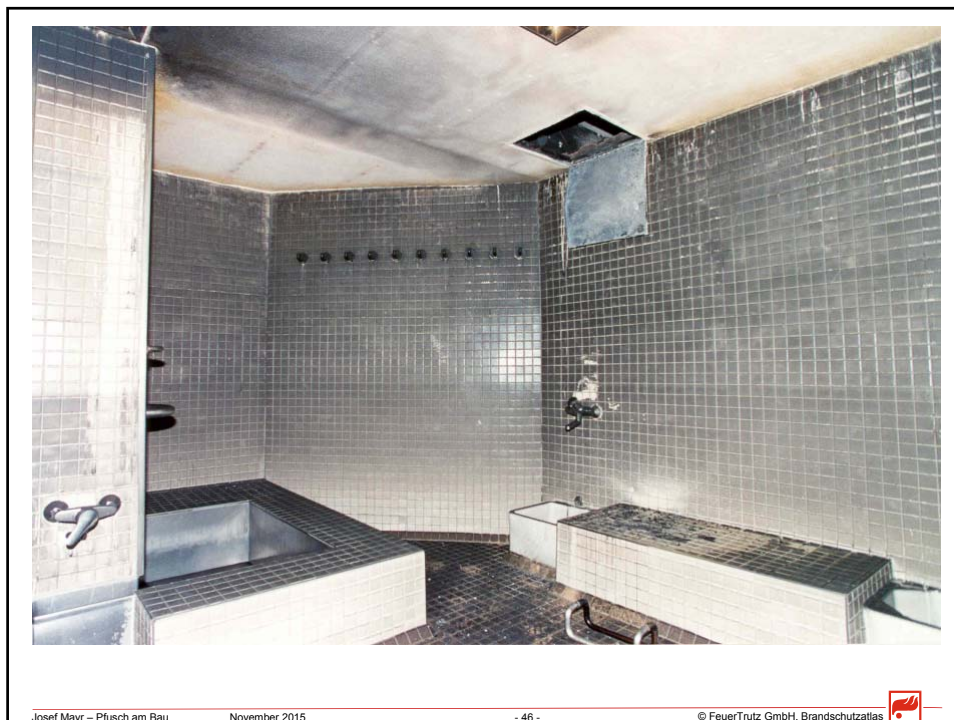
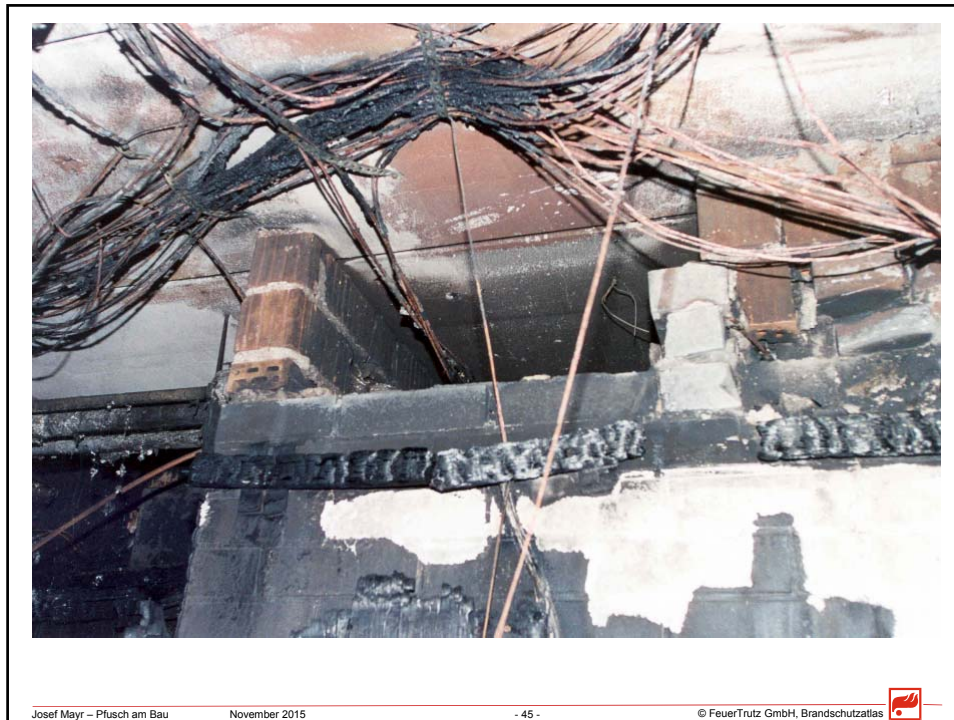
November 2015

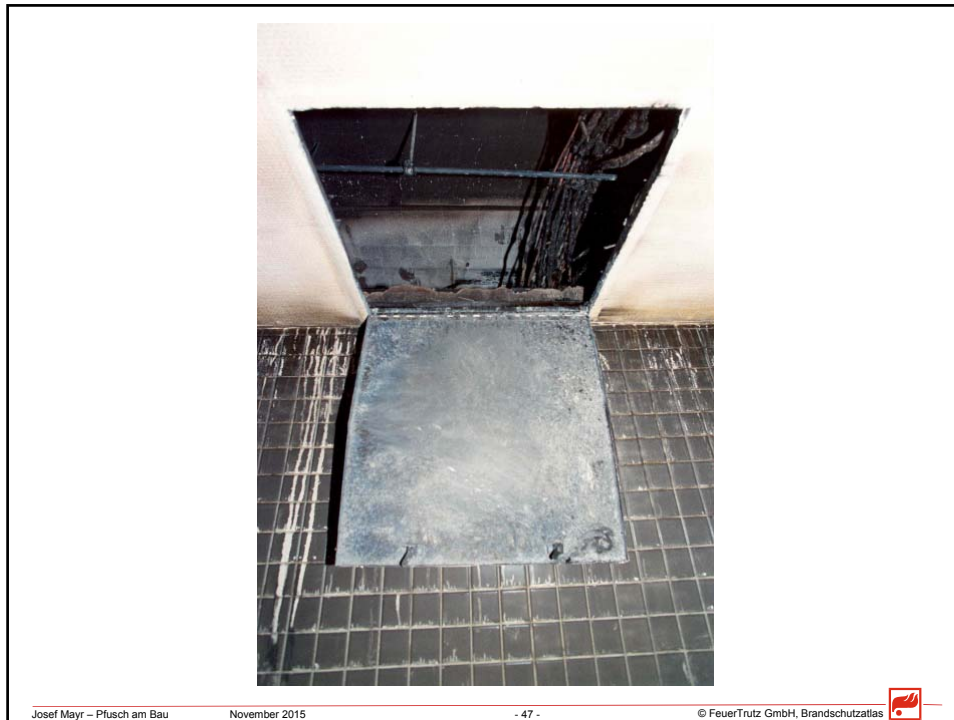
- 42 -

© FeuerTrutz GmbH, Brandschutzatlas









Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

