



1



2



3

Kriterien

Wichtig dabei:

- ▶ Brandverhalten von Baustoffen
- ▶ Feuerwiderstand der Bauteile
- ▶ **Brandabschnitte durch Brandwände inkl. Feuerschutztüren und Brandschutzschotts**
- ▶ Fluchtwegplanung.



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

4

Brandabschnitt

Ein **Brandabschnitt** ist ein Bereich, der im Brandfall bestimmungsgemäß ausbrennen darf. Die Brandausbreitung auf angrenzende Abschnitte wird dabei durch feuerbeständige Bauteile verhindert.



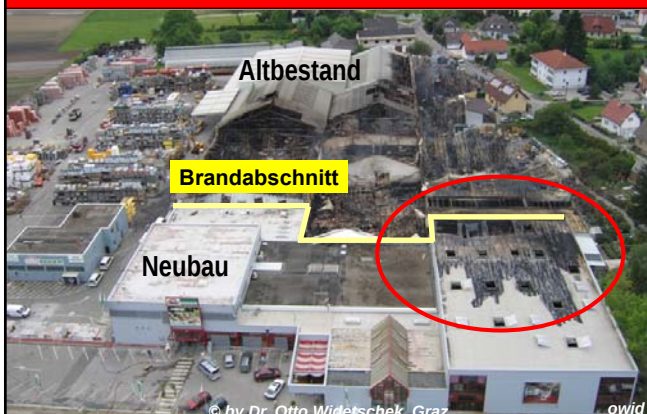
Bild: FF Villach

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

5

Brandübergriff



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

6

Grundphilosophie

Brandabschnitte sollen einen Brandübergriff über einen Zeitraum von **mind. 60-90 min** verhindern.

→ Zeit für eine erfolgreiche Brandbekämpfung durch die Feuerwehr!



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

7

Brandwand

Eine **Brandwand** (auch Brandmauer) trennt oder begrenzt Brandabschnitte. Als elementarer Bestandteil des Brandschutzes ist sie dazu bestimmt, die Ausbreitung eines Feuers zu verhindern.

Wirkungslose Brandwand
(das Feuer hat sie überlaufen)!



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

8

Fallstudie

Lagerhalle

- ▶ Wimpassing, 22.01.2017
- ▶ Mischnutzung
- ▶ Zwei Brandabschnitte



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

9

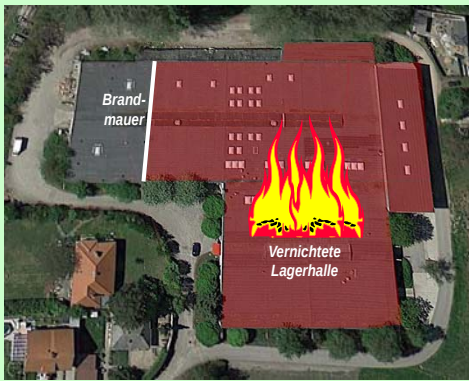
Totalschaden



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

10

Brandmauer



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

11

Lübecker Altstadt



Quelle: wandmalerei-luebeck.uni-kiel.de

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

Owid

12

Brandmauern ab 1278

Die gemeinsamen Brandmauern (Backsteinmauern bis zu 1,2 m stark) wurden nach Stadtbränden spätestens ab 1278 errichtet und bilden heute das steinerne Skelett der Altstadt von Lübeck.



Quelle: wandmalerei-luebeck.uni-kiel.de

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

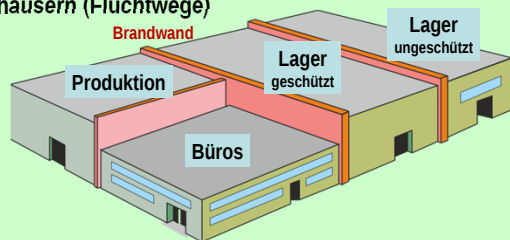
owid

13

Brandwände – aber wo?

Brandwände sind notwendig:

- ▶ zur Unterteilung ausgedehnter Räume (nutzungsbezogene Regelung)
- ▶ zur brandschutztechnischen Abtrennung von Stiegenhäusern (Fluchtwege)



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

14

Feuermauer

Außenwände als Brandwand (Feuermauer)



Brandwand

2 Brandwände



Grundstück A

Grundstück B

Grundstück A

Grundstück B

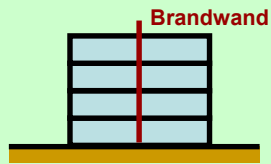
© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

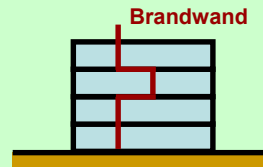
15

Brandwand (Verlauf)

Durchgehende
Brandwand



Versetzte
Brandwand



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

16

Die Problematik bei...

...verschieden hohen
Gebäuden!



Foto: BF Graz

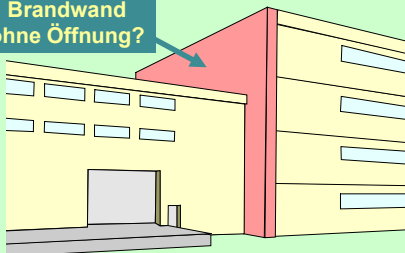
© by Dr. Otto Widetschek, Graz

17

Verschieden hohe Gebäude

Ausführung der Brandwände bei Gebäuden unterschiedlicher Höhe.

Brandwand
ohne Öffnung?



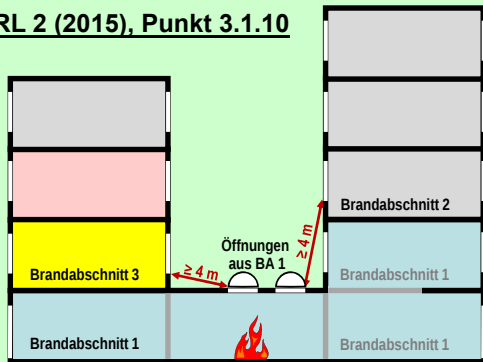
© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

18

Regelung in OIB RL 2

OIB RL 2 (2015), Punkt 3.1.10



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

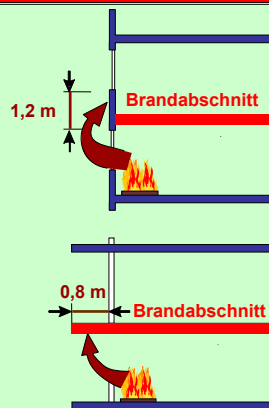
19

Brandüberschlag

OIB RL 2, Punkt 3.1.7:

**Außenwandstreifen
(EI 90) mind. 1,2 m**

**Kragplatte (EI 90)
mind. 0,8 m**



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

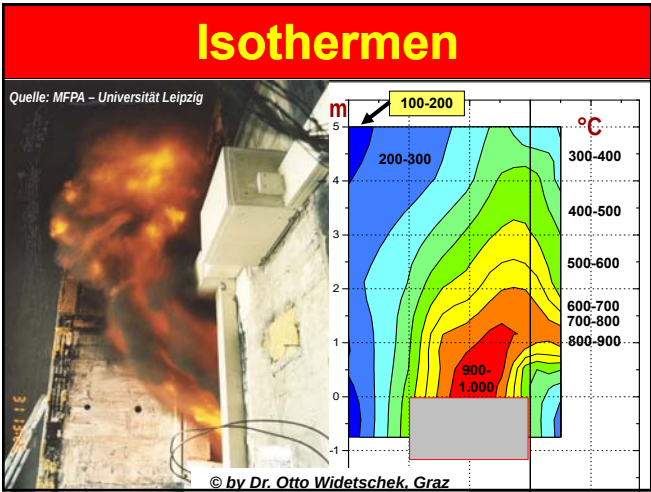
20

Auch das ist möglich!



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

21



22

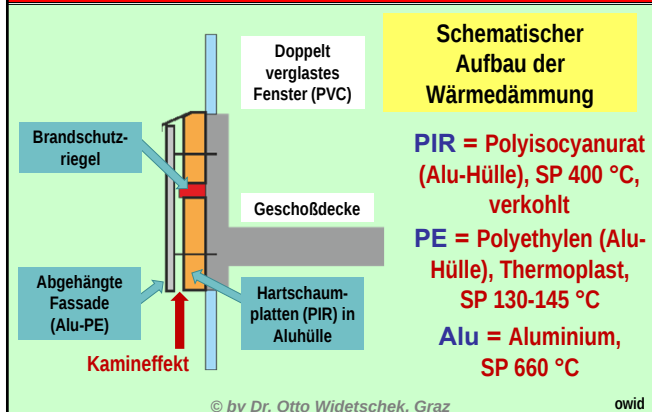


23



24

Fassadenkonstruktion



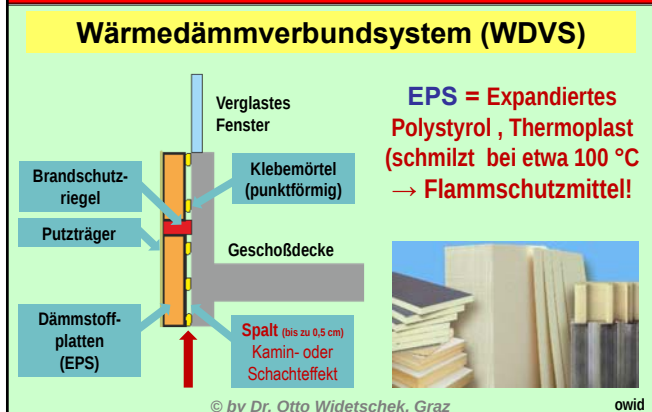
25

Bei uns: Styropor



26

Fassaden aus Polystyrol



27

WDVS (Brennbarkeit)

OIB: Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

Bauwerk

Hochhaus

22 m

GK 5

GK 4

GK 1-3

11 m

7 m

Brandverhalten

Unbrennbar
(A1 bzw. A2)

Schwer brennbar
GK 4 und 5 (C-d1)

Normal brennbar
GK 1 (E),
GK 2 und 3 (D)

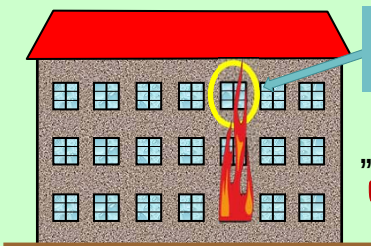
© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

28

Das „Opfergeschoss“?

OIB-RL 2, Pkt. 3.5.1: Einschränkung der Brandweiterleitung auf das **zweite** über dem Brandherd liegende Geschöß!



Philosophie:
Brandübergreif auf das
übernächste Geschoss

„Opfergeschoss“
Was soll das?

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

29

Brandschutzriegel

Der Brandschutzriegel: Ein „Wunderwuzzi“ im Fassaden-Brandschutz?



Brandschutzriegel

Unbrennbares
Material

Quelle: Puren GmbH

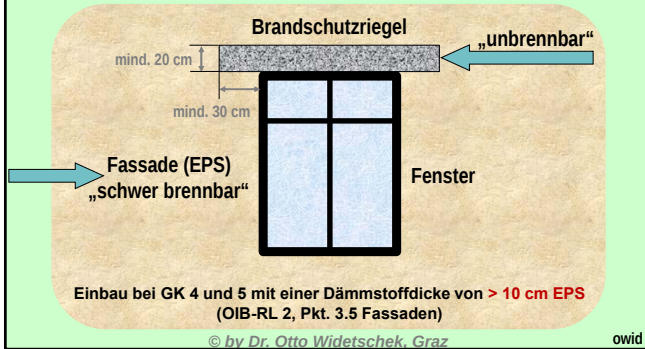
© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

30

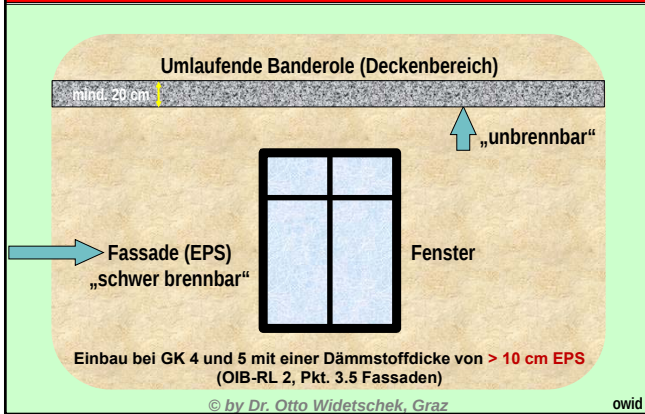
Brandschutzriegel (1)

Soll Flammenausbreitung reduzieren! (Schema)



31

Brandschutzriegel (2)



32

Praxis am Bau?



33

Randwulst-Punkt-Methode

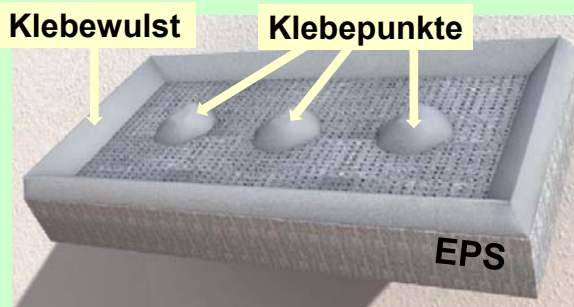


Bild: baumit.com

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

34

Praxis am Bau?



35

Noch zeitgemäß?

„Bei den heutigen hohen
Brandlasten muss der
klassische bauliche
Brandschutz
überdacht werden!“

Owid

1,2 Meter !?!?



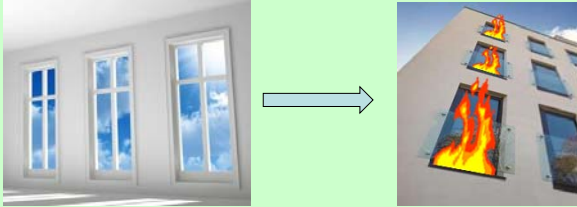
© by Dr. Otto Widetschek, Graz

36

Französische Fenster

Bis zur Gebäudeklasse 5 (FN bis 22 m)
ohne Brandschutzglas zugelassen!

→ **Flammenüberschlag** wird wahrscheinlicher!

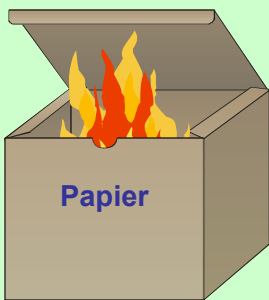


© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

37

Chinesisches Sprichwort



„Man soll **Feuer** nicht
in **Papier** einwickeln!“

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

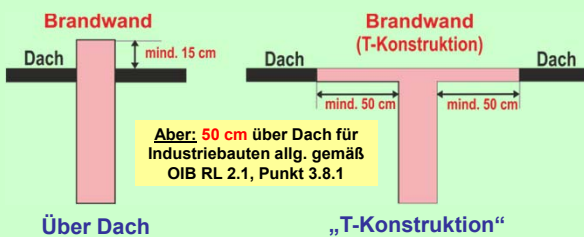
owid

38

Dachausführung

OIB RL 2, Punkt 3.1.5 (2015):

Brandwände müssen entweder über Dach geführt
oder als „T-Konstruktion“ ausgeführt werden!



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

39

Brandwand über Dach



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

40

Praxisbeispiel (1)



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

41

Markanter Ortgang (2)



Ausgeprägter Ortgang als dekoratives bauliches Element in der Altstadt von Schwäbisch Hall.

Der Ortgang verhindert den seitlichen Brandübergreif von einem Gebäude zum anderen!

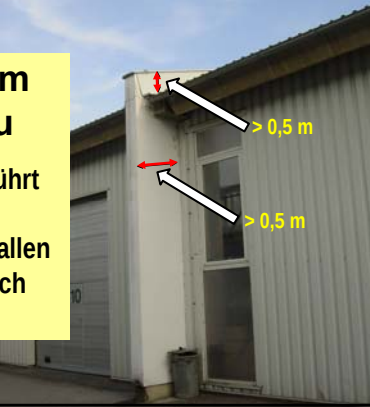
© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

42

Industriebau

Brandwand im Industriebau

Sie muss so ausgeführt sein, dass ein Flammenübergriff in allen Bereichen unmöglich gemacht wird.



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

43

Praxisbeispiel (4)

Baulich richtig ausgeführt, aber überdimensional!



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

44

Negativbeispiel!

Trapezblechdach



Quelle: Mark/Owid © by Dr. Otto Widetschek, Graz

45

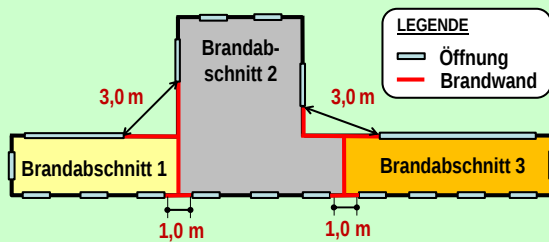
Funktion erfüllt!



46

Die Eckenproblematik

Brandabschnittsbildung in der Horizontalen und „um die Ecke“ gemäß OIB RL 2, Pkt.3.1.8 (schematische Darstellung)



Aber bei Industriebauten: ▶ 2 m horizontal (OIB RL 2.1, Punkt 3.8.5)
▶ 5 m übers Eck (OIB RL 2.1, Punkt 3.8.6)

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

47

BA horizontal

OIB RL 2 (2015), Punkt 3.1.8:



Aber: 2 m Abstand bzw. 0,5 m Ortgang bei Industriebauten gemäß OIB RL 2.1, Punkt 3.8.5

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

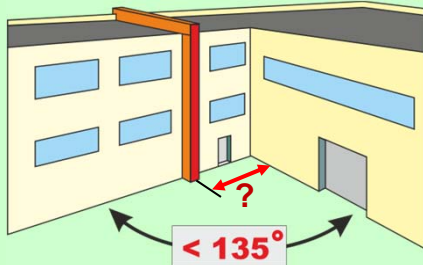
owid

48

Inneneckbereich

Verhinderung des Brandüberschlags über die „Ecke“ unter 135° .

Brandwand



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

49

BA Innenecke ($< 135^\circ$)

OIB RL 2 (2015), Punkt 3.1.8:

**brandabschnitts-
bildende Wand**

GK 3 und GK 4: EI 30
GK 5: EI 60 und A2



Aber: 5 m Abstand bei Industriebauten gemäß OIB RL 2.1, Punkt 3.8.6

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

50

Brandschutzvorhang



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

51

Haustechnik

Ein „böser“ Spruch!

„Das Haus ist wohl stehen geblieben, aber im Bereich der **Haustechnik** ausgebrannt!“



52

Drei Fallstudien

Ostankino 2000



TU Delft 2008



Grenfell 2017

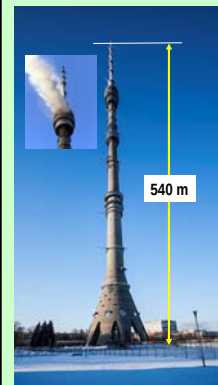


© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

53

Moskau 2000



540 m



Moskauer Fernsehturm (Ostankino)

- „Symbol der Freiheit!“
- Drehrestaurant „Zum 7. Himmel“
- Kabelbrand im Technikurm in ca. 400 m Höhe
- Brandschutztechnik hat versagt
- Lift abgestürzt (4 Tote)

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

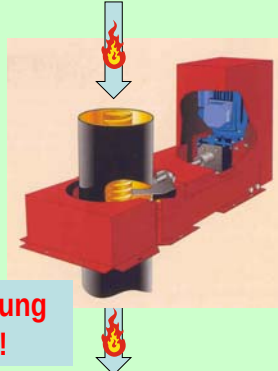
owid

54

Moderne Brände



**Brandausbreitung
nach unten!**



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

55

Lerneffekt („Potemkin“)



Vortäuschung falscher Tatsachen!



**Feldmarschall
Grigori Potjomkin
und Zarin Katharina
die Große!**

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

56

Delft 2008



TU Delft (Architektur)

- Extravagante Architektur (13. Stockwerke)
- Historische Bibliothek
- Kurzschluss in einer Kaffeemaschine
- Hohe Brandlasten
- Einsturz (kein Innenangriff)
- Zentraler Technikurm ohne Schottungen!

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

57



58



59



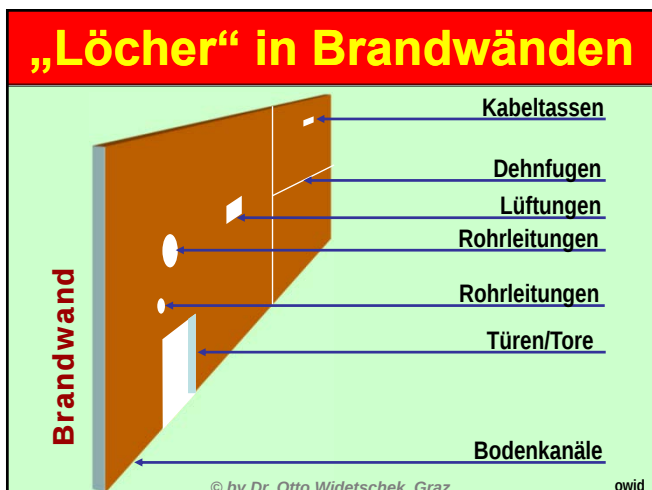
60



61



62



63



64

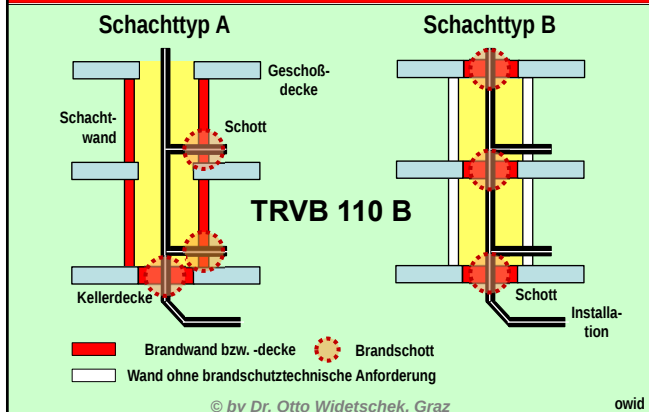


65



66

Problemzone Schacht



67

Leitungen (Gefahren)

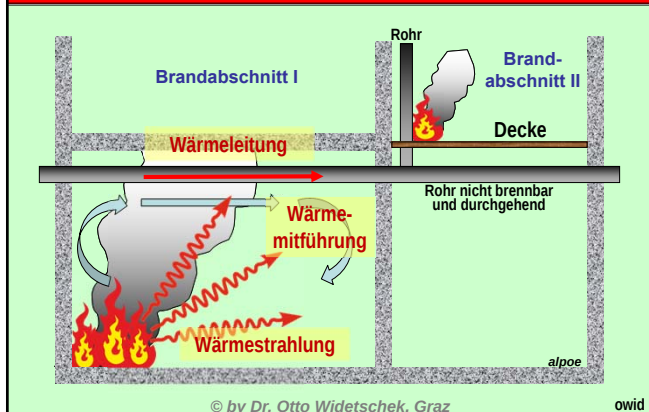
- ▶ **Brandübertragung durch Wärmeleitung** der Rohrleitung selbst; (besonders ausgeprägt bei Rohrleitungen aus Metall)
- ▶ **Brand- und Rauchweiterleitung** durch offene Verbindungen nach Zerstörung der Leitungen
- ▶ **Brandübertragung** über das Medium in einer Rohrleitung
- ▶ **Zerstörungen** durch im Brandraum herab fallende Bauteile

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

68

Wärmeübertragung



69

Zerstörte Brandwand



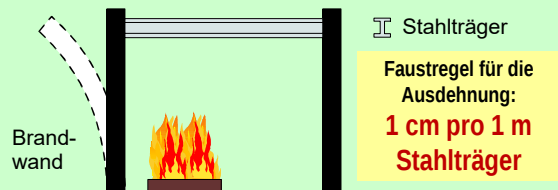
Quelle: FeuerTRUTZ, Köln

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

70

Erwärmter Stahlträger

Schiebende Wirkung eines erwärmten Stahlträgers !!



► In Brandwände eingreifende Bauteile dürfen den Feuerwiderstand und die Standfestigkeit der Brandwand nicht beeinflussen !

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

71

Mangelhafter BA



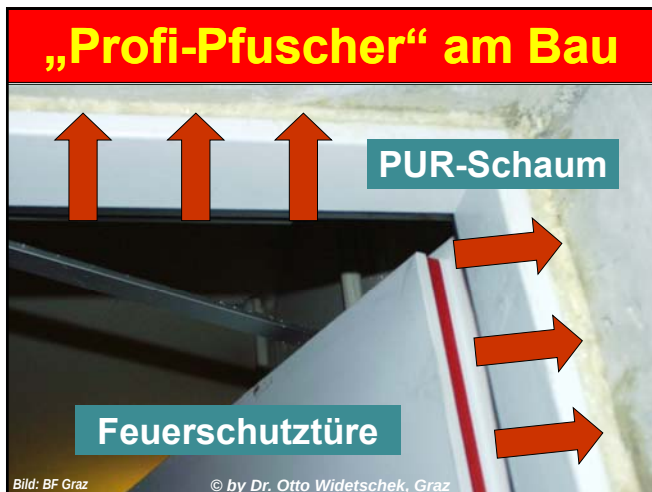
Foto: Oswald

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

72



73



74



75

Meist aus Holz!



76

„Großer Brandwiderstand“



77

Der vorbereitete Gummizug



78

Ein echtes Paradoxon



79

Brandgefährlicher Feststeller



80

Aschenbecher & Holzkeil



81

Ein Prachtstück



82

Zusätzliche Trennsysteme

ÖNORM EN 13501-2



83

Abschottungen

ÖNORM EN 1366-3

► Prüfung & Kennzeichnung

**Jede Öffnung
im Brandabschnitt**

- Hart- und Weichschotts
- Kombinationsschotts
- Modulschotts
- Brandschutzpolster etc.

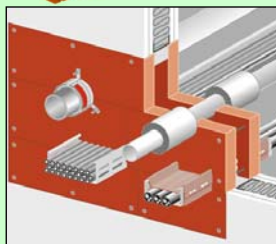


Bild: www.baulinks.de

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

84

Brandschutzklappe (Aufbau)



Durch ein eine brandgesteuerte Klappe wird der Lüftungskanal im Ernstfall geschottet!



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

85

Brandschutzklappen

ÖNORM M 7624

- Normprüfungen
- Kennzeichnung (Norm & ÜA)

Auslösung entweder über:

Schmelzlot
Temperatur
(72°C)

Brandmelder
automatisch,
Stellmotor



**Lüftungs-
leitung**

Bild: www.trox.de

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

86

Brandschutzklappe (1)

Kompakte Abhängung



Brandschutzlaminat

positiv

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

87

Brandschutzklappe (2)

Labile
Abhängung

Instabiles
Weichschott

negativ

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

88

Brandschutzklappe (3)

Unzureichende
Dichtung

negativ

Quelle: Air Fire Tech

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

89

Keine Brandschutzklappe

Brandschutz-
Klappe?

negativ

Quelle: BF Graz

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

90



91



92



93



94



95



96



97



98



99

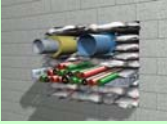
Abschottungsprodukte



Brandschutzsteine für
Kunststoffrohre & Kabel
(Industriebauten, Tunnel etc.)



Brandschutzstopfen für
Kunststoffrohre & Kabel
(Industriebauten, Tunnel etc.)



Brandschutzpolster für
temporäre Abschottungen

Quelle: Promat (Etex) © by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

100

Abschottungsprodukte



Brandschutzmanschetten
für Kunststoffrohre



Brandschutzbänder
für diverse Abschottungen



Brandschutzpasten für
diverse Abschottungen

Quelle: Promat (Etex) © by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

101

Korrekte Abschottungen



**Kennzeichnung
des Schotts**

positiv

Quelle: BF Graz © by Dr. Otto Widetschek, Graz

102

Kunststoffrohr (Film)



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

103

Brandschutzmanschette



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

104

Ende des Vortrags



Letzte Überarbeitung:
Mai 2022

owid

105
