

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft

Arbeitsschutz. Leben. Mit Sicherheit.

Modul M21 an der
Technischen Fachhochschule Berlin

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 1

LE11/12

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Der rote Faden:

- Betrieblicher Brandschutz

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 2



Betrieblicher
Brandschutz

Berliner Feuerwehr
Einsatzdokumentation
Alle Rechte vorbehalten
Copyright 2009

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 3

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Folgen eines Brandes

- Verletzung oder Tod von Personen durch Thermische Einwirkungen, Rauchgase, Angst, Einsturz ...
- Umweltschäden durch Verbrennungsprodukte und kontaminiertes Löschwasser bzw. Löschmittel
- Hohe Sachschäden die evtl. nicht von der Feuerversicherung beglichen werden (Fahrlässigkeit!)
- Vernichtung von Produktionsmitteln und Lagerware
- Zerstörung der Infrastruktur
- Produktionsausfälle und Verlust des Kundenstamms
- Imageverlust

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 4

Brandschutz – warum?

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 5

Brandschutz – warum?

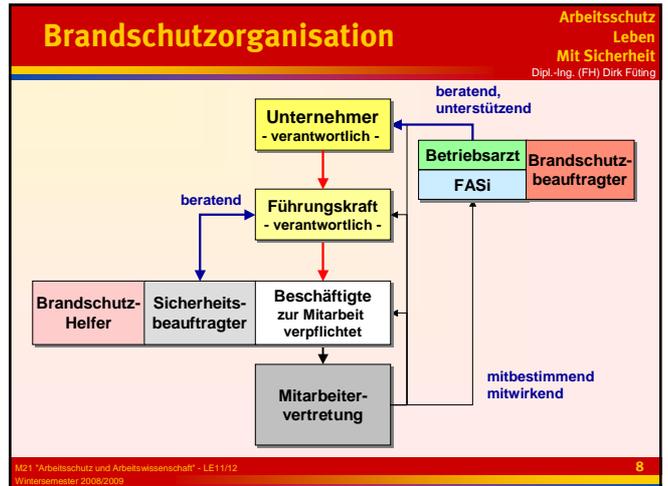
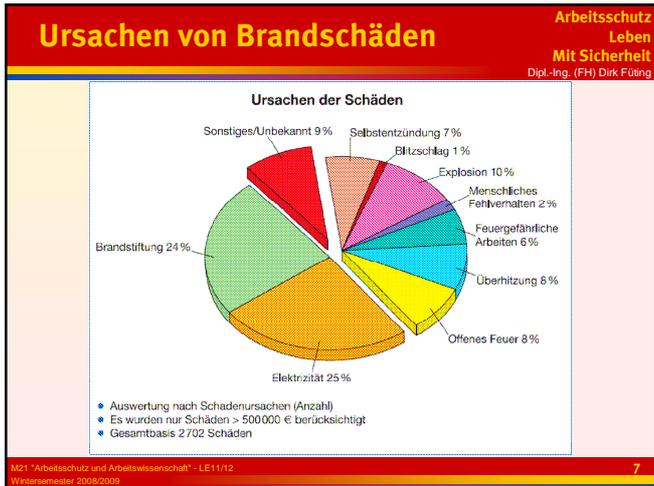
Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Bei uns hat's noch nie gebrannt wir brauchen das nicht!

"Es entspricht der Lebenserfahrung, dass mit der Entstehung eines Brandes praktisch jederzeit gerechnet werden muss. Der Umstand, dass in vielen Gebäuden jahrzehntelang kein Brand ausbricht, beweist nicht, dass keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen Glücksfall dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muss!"

Oberverwaltungsgericht Münster, 10 A 363/86 v. 11.12.1987

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 6



Der Brandschutzbeauftragte

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

... unterstützt und berät den Unternehmer bzw. seinen Beauftragten in allen Fragen des vorbeugenden, abwehrenden und organisatorischen Brandschutzes, insbesondere bei den nachfolgenden Aufgaben:

- Planung, Ausführung und Unterhaltung von Betriebsanlagen,
- Gestaltung von Arbeitsverfahren und Einsatz von Arbeitsstoffen,
- Ermitteln von Brand- und Explosionsgefahren,
- Erstellen eines Brandschutzkonzeptes,
- Instandhaltung von Brandschutz-Einrichtungen,
- Zusammenarbeit mit Aufsichtsbehörden, Feuerwehr und Feuerversicherer,
- Aufstellen des Brandschutzplanes, z. B. Brandalarmplan, Flucht- und Rettungsplan und
- Ausbildung von Mitarbeitern, z. B. Brandschutzhelfer, unterwiesene Personen.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 9

Die Brandschutzhelfer

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Der Unternehmer hat eine ausreichende Anzahl von Versicherten durch Unterweisung und Übung im Umgang mit Feuerlöschrichtungen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden vertraut zu machen.

Die ausreichende Anzahl von Versicherten (Brandschutzhelfer) ergibt sich aus:

- Der Gefährdungsbeurteilung
- Der Kategorie der Brandgefahr (gemäß BGR 133)

Bei geringer Brandgefahr haben sich ca. 5 % der Beschäftigten als ausreichend erwiesen. Bei höherer Brandgefährdung, der Anwesenheit großer Personenmengen sowie Personen mit eingeschränkter Mobilität kann eine größere Anzahl von Brandschutzhelfern erforderlich sein.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 10

Qualifikation

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

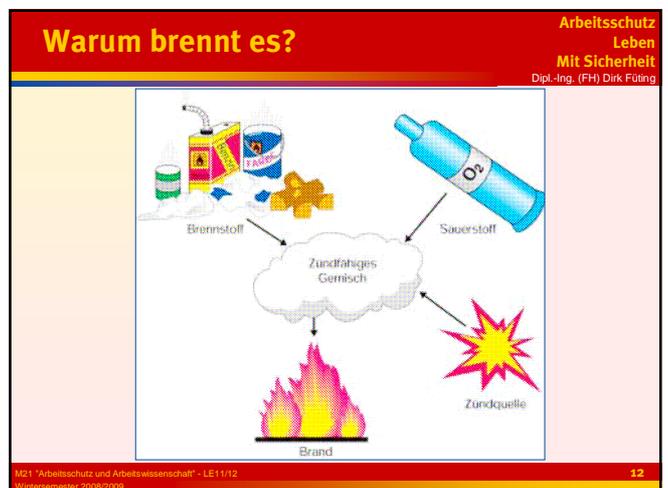
Der Brandschutzbeauftragte:

BGI 847: Anforderungen an die „Qualifikation und Ausbildung von Brandschutzbeauftragten“

Die Brandschutzhelfer

... sind im Hinblick auf ihre Aufgaben auszubilden (siehe § 10 Arbeitsschutzgesetz). Bewährt hat sich eine 1/2-tägige Ausbildung und eine Auffrischung nach drei bis fünf Jahren, ergänzend zur jährlichen Unterweisung.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 11



Zündenergie

**Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit**
 Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting



Schweißperlen können weit spritzen ...

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
13

Zündenergie

**Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit**
 Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting



... und weit reichende Folgen haben!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
14

Brandklassen

**Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit**
 Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

A	B	C	D	E
				
Brände fester Stoffe, hauptsächlich organischer Natur, die normalerweise unter Glutbildung verbrennen	Brände von flüssigen oder flüssigwerdenden Stoffen	Brände von Gasen	Brände von Metallen	Fettbrände in Frittier- und Fettbackgeräten
z. B. Holz, Papier, Stroh, Kohle, Textilien, Autoreifen	z. B. Benzin, Öle, Fette, Lacke, Harze, Wachse, Teer, Äther, Alkohole, Kunststoffe	z. B. Methan, Propan, Wasserstoff, Acetylen, Stadtgas	z. B. Aluminium, Magnesium, Lithium, Natrium, Kalium und deren Legierungen	

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
15

Brandklasse A – Feste Stoffe

**Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit**
 Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

	Feste Brennstoffe	Glimmtemperatur ¹⁾ °C	Entzündungstemperatur ²⁾ °C
	Braunkohle	160	420
	Holz	200	460
	Papier	240	460
	Baumwolle	250	480

¹⁾ Glimmtemperatur = Temperatur, bei der Glimmbrand, z. B. durch heiße Oberfläche, eintritt.
²⁾ Entzündungstemperatur = Temperatur, bei der Verbrennung mit offener Flamme und selbstständigem Weiterbrennen eintritt.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
16

Brandklasse B- Flüssige Stoffe

**Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit**
 Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

	Flüssige Brennstoffe	Flamm- punkt ³⁾ °C	Zündtemperatur ⁴⁾ °C
	Heizöl	55	220
	Benzin	-20 bis 55	240 bis 280
	Benzol	-11	555
	Alkohol	12	425

³⁾ Flammpunkt (einer Flüssigkeit) = Temperatur, bei der Entwicklung eines entflammablen Dampf- / Luft-Gemisches einsetzt, das durch Fremdzündung zu brennen beginnt (siehe DIN 51755).
⁴⁾ Zündtemperatur (eines Staubes, Dampfes oder Gases) = Temperatur einer erhitzten Oberfläche, bei der Entzündung und Weiterbrennen des Brennstoff- / Luft-Gemisches eintritt (siehe DIN 51794).

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
17

Brandklasse C – gasförmige Stoffe

**Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit**
 Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

	Gasförmige Brennstoffe	Zündtemperatur °C
	Acetylen	305
	Butan	365
	Methan	595
	Wasserstoff	560

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
18

Zündverhalten

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Das Zündverhalten brennbarer Stoffe ist von ihren Eigenschaften, ihrem Zustand sowie der Art und Dauer der Einwirkung der Zündquelle abhängig. Die Grenzen sind nicht scharf zu ziehen. Sie sind vielmehr fließend in ihren Übergängen und werden als untere (UEG) bzw. obere (OEG) Explosionsgrenze (Zündgrenze) bezeichnet.

Bezeichnung	Ungefähre Explosionsgrenzen in Luft für reine Stoffe in Vol.-%	
	UEG	OEG
Acetylen	1,5	82,0
Benzine	0,8	7,0
Benzol	1,2	8,0
Butan	1,5	8,5
Erdgas	4,0	15,0
Leuchtgas	4,0	30,0
Methan	5,0	15,0
Propan	2,1	9,5

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 19

Brandrauch

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Brandrauch ist immer giftig

Blausäure	Ammoniak	Kohlenmonoxid
Entsteht beim Verbrennen von Polyurethan, Schaumstoffmatratzen, Polstermöbeln, Wolle, Seide, Daunen	Entsteht beim Verschwelen von Kunststofffasern, Wolle, Seide, Nylon	Entsteht beim Verschwelen fast aller organischen Produkte
Atemgifte mit Wirkung auf Blut und Nerven	Atemgifte mit Reiz- und Ätzwirkung	Kohlendioxid entsteht beim offenen Brand
		Atemgifte mit erstickender Wirkung

Ca. 90 % aller Brandopfer werden durch eine Rauchvergiftung getötet!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 20

Vorbeugender Brandschutz

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

- Geeignete Stoffauswahl schließt Brände aus. Steht kein Brennstoff zur Verfügung, kann kein Brand entstehen.
- Ein Brand wird durch ausreichende Sauerstoffzufuhr unterhalten. Wenn der Sauerstoffgehalt der umgebenden Atmosphäre abgesenkt wird, dann kann ein Brand nicht entstehen bzw. sich nur sehr langsam ausbreiten.
Vorsicht: Bei Sauerstoffzufuhr droht eine plötzliche Durchzündung!
- Wo sich Zündquellen ausschließen lassen, kann ein Brand nicht entstehen. Die notwendige Zündtemperatur wird nicht erreicht.
Vorsicht: Auch physikalische bzw. chemische Reaktionen müssen berücksichtigt werden!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 21

Rauchgasdurchzündung

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 22

Feuerwiderstandsklassen

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Nach DIN 4102:

F – Wände, Decken, Stützen,
T – Feuerschutzabschlüsse (Türen, Tore, Klappen),
G – Brandschutzverglasungen,
R – Rohrdurchführungen.

Feuerwiderstandsklasse	Feuerwiderstandsdauer in Minuten
F 30	→ 30
F 60	→ 60
F 90	→ 90
F 120	→ 120
F 180	→ 180

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 23

Baustoffklassen

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

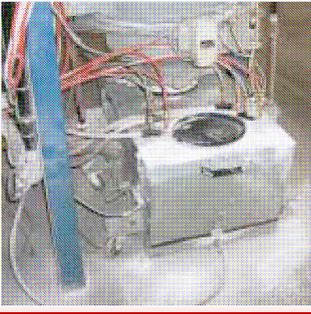
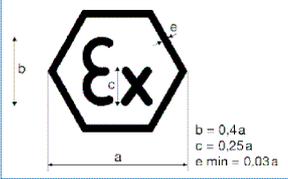
Baustoffklasse	Baufaufsichtliche Benennung	Beispiele
A 1	nicht brennbare Baustoffe ohne Nachweis	Sand, Lehm, Ton, Kies, Glas, Mineralwolle ohne organische Zusätze, Stahl
A 2	nicht brennbare Baustoffe mit besonderem Prüfnachweis	Baustoffe mit geringen organischen Bestandteilen
B 1	schwer entflammbare Baustoffe	mineralisch gebundene Holzwerkstoffbauplatten nach DIN 1101; andere nur mit besonderem Prüfnachweis
B 2	normal entflammbare Baustoffe	Kork, Holz und Holzwerkstoffe von mehr als 2 mm Dicke; andere nur mit besonderem Prüfnachweis
B 3	leicht entflammbare Baustoffe	Papier, Stroh, Holz bis zu 2 mm Dicke; soweit ohne gegenteiligen Prüfnachweis

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 24

Explosionsschutz

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Pulverablagerungen an einer elektrostatischen Pulversprühanlage

Zeichen für baumustergeprüfte elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12 Wintersemester 2008/2009 25

Lagerung brennbarer Stoffe

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12 Wintersemester 2008/2009 26

Flucht- und Rettungswege

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12 Wintersemester 2008/2009 27

Vorbild

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting



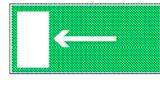
Welchen Sinn hat die Kennzeichnung direkt neben der Tür?

Seitengang von links!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12 Wintersemester 2008/2009 28

Gesundheitsschutzkennzeichen

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Verbotsschilder Beispiele  Rauchen verboten  Freies offenes Licht und Rauchen verboten  Mit Feuer spielen verboten	Warnschilder Beispiele  Warnung vor feuergefährlichen Stoffen  Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre  Warnung vor einer Gefahrstoffe	Gebotszeichen Beispiele  Augenschutz benutzen  Schutzhelm benutzen  Amschutz benutzen	Rettungsschilder Beispiele  Rettungsweg (Richtungswegle nach links oder rechts möglich)   Hinweis auf „Erste Hilfe“  Richtungsweg für Erste-Hilfe-Einrichtungen
---	--	--	--

gem. ASR 1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12 Wintersemester 2008/2009 29

Gesundheitsschutzkennzeichen

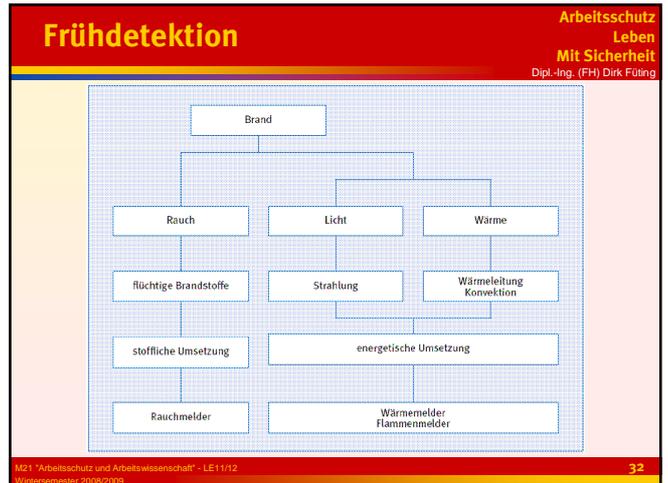
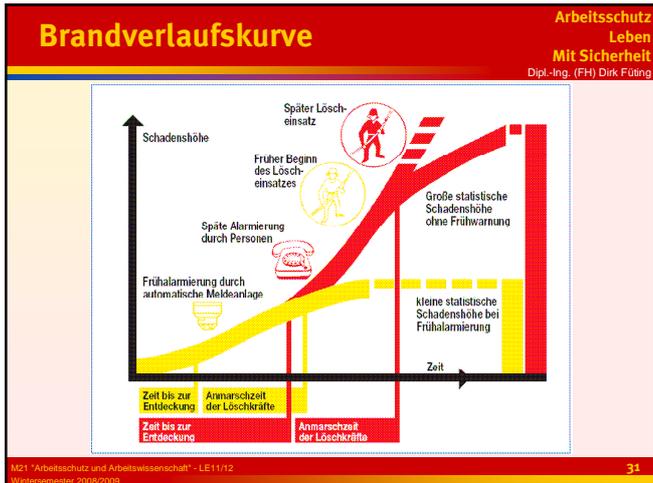
Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

 F01 Richtungsangabe*)  F02 Richtungsangabe*)  F03 Löscherklausch  F04 Leiter	 F05 Feuerlöscher  F06 Brandmelde-taste  F07 Mäkel und Geräte zur Brandbekämpfung  F08 Brandmelde (manuell)
--	--

*) Dieser Richtungspfeil darf nur in Verbindung mit einem weiteren Brandschutzzeichen verwendet werden.

Brandschutzzeichen gem. ASR 1.3

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12 Wintersemester 2008/2009 30



Rauchmelder – preiswerte BMA

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

... auch im Privathaushalt!

<http://www.rauchmelder-lebensretter.de>

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 34

Abwehrender Brandschutz

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Die Löscheffekte

- **Stickeffekt**
Verdünnen, Abmagern, Trennen, Vermindern des Sauerstoffgehaltes auf weniger als 15 Vol.-%.
- **Inhibitionseffekt (Antikatalyse)**
Verzögern der Oxidationsgeschwindigkeit durch reaktionshemmende Stoffe, z. B. Löschpulver.
- **Kühleffekt**
Herabsetzen der Reaktionstemperatur, insbesondere durch Wasser.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 35

Löscheffekte

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Vorbedingungen des Brennens	Unterbrechung des Brennens	Löscheffekte
Brennbarer Stoff	Beseitigung des brennbaren Stoffes	
Sauerstoff	Beseitigung des Sauerstoffes	Stickeffekt
Richtiges Mengenverhältnis	Beseitigung reaktionsfähiger Mengenverhältnisse	Stickeffekt
Zündenergie Mindestbrenntemperatur	Verringerung der Reaktions- temperatur	Kühleffekt
Katalysatoren (z. B. Staubpartikel, Eisenrost)	Einfluss reaktionshemmender Stoffe	Inhibitionseffekt

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 36

Selbsthilfeeinrichtungen

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
37

Eignung von Feuerlöschern

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Arten von Feuerlöschern	A	B	C	D
	Feste, glutbildende Stoffe	Flüssige oder flüssig werdende Stoffe	Gasförmige Stoffe, auch unter Druck	Brennbare Metalle (Einsatz nur mit Pulverbräuse)
Pulverlöscher mit ABC-Löschpulver	•	•	•	—
Pulverlöscher mit BC-Löschpulver	—	•	•	—
Pulverlöscher mit Metallbrandpulver	—	—	—	•
Kohlendioxidlöscher	—	•	—	—
Wasserlöscher (auch mit Zusätzen, z. B. Netzmittel, Frostschutzmittel oder Korrosionsschutzmittel)	•	—	—	—
Wasserlöscher mit Zusätzen, die in Verbindung mit Wasser auch Brände der Brandklasse B löschen	•	•	—	—
Schaumlöscher	•	•	—	—

• = geeignet — = nicht geeignet

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
38

Bedienungsanleitung

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

FEUERLÖSCHER

12 kg ABC-Pulver
100 A 21 B 21 C

1. Sicherung ziehen.
2. Behutsam Hebeln. Druckhebel nicht stoßartig ruckeln und loslassen.
3. Düse auf Brand richten. Druckhebel wiederdrücken.

Vorsicht bei elektrischen Anlagen
Nur bis 1000 V, Mindestabstand 1 m

MINIMAX
Minimax GmbH 0172971 810 1040

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
39

Anzahl der Feuerlöcher

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Grundfläche bis m ²	Löschmittelleinheiten LE			Feuerlöscher nach DIN EN 3	
	geringe Brandgefährdung	mittlere Brandgefährdung	große Brandgefährdung	A	B
50	6	12	18	5 A	21 B
100	9	18	27	8 A	34 B
200	12	24	36	13 A	55 B
300	15	30	45	—	70 B
400	18	36	54	21 A	89 B
500	21	42	63	27 A	113 B
600	24	48	72	34 A	144 B
700	27	54	81	—	—
800	30	60	90	43 A	183 B
900	33	66	99	55 A	233 B
1000	36	72	108	—	—
je weitere 250	6	12	18	—	—

Werden Feuerlöscher für die Brandklassen A und B eingesetzt und haben sie für die Brandklassen unterschiedliche Löschmittelleinheiten LE, ist der niedrigere Wert anzusetzen.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
40

Brandgefährdung

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Beispielhafte Zuordnung von Betriebsbereichen zur Brandgefährdung		
gering	mittel	groß
<p>Verkauf, Handel, Lagerung</p> <p>Lager mit nicht brennbaren Baustoffen, z. B. Fliesenkeramik mit geringem Verpackungsanteil; Verkaufsräume mit nicht brennbaren Artikeln, z. B. Getränke, Pflanzen und Frischblumen, Gärtnereien; Lager mit nicht brennbaren Stoffen und geringem Verpackungsanteil.</p>	<p>Lager mit brennbarem Material; Holzlager im Freien; Verkaufsräume mit brennbaren Artikeln, z. B. Buchhandel, Radio-Fernsehhandel, Lebensmittel, Textilien, Papier, Foto, Bau- u. Heimwerkermarkt, Bäckereien, Chemischreinigung; Ausstellung/Lager für Möbel; Lagerbereich für Leergut und Verpackungsmaterial; Reifentlager.</p>	<p>Lager mit leicht entzündlichen bzw. leicht entflammaren Stoffen; Speditionslager; Lager mit Lacken und Lösemitteln; Altpapierlager; Baumwolllager, Holzlager, Schaumstofflager.</p>

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
41

Brandgefährdung

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Beispielhafte Zuordnung von Betriebsbereichen zur Brandgefährdung		
gering	mittel	groß
<p>Verwaltung, Dienstleistung</p> <p>Eingangs- und Empfangshallen von Theatern, Verwaltungsgebäuden; Arztpraxen, Anwaltspraxen, EDV-Bereiche ohne Papier, Bürobereiche ohne Aktenlagerung, Archive.</p>	<p>EDV-Bereich mit Papier; Küchen, Gastbereiche mit Hotels, Pensionen; Bürobereiche mit Aktenlagerung, Archive.</p>	<p>Kinos, Diskotheken; Theaterbühnen; Abfallsammellräume.</p>

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
42

Brandgefährdung

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Beispielhafte Zuordnung von Betriebsbereichen zur Brandgefährdung		
gering	mittel	groß
Industrie Ziegelei, Betonwerk; Herstellung von Glas und Keramik; Papierherstellung im Nassbereich; Konservenfabrik; Herstellung elektrischer Artikel/Geräte; Brauereien/Herstellung von Getränken; Stahlbau; Maschinenbau.	Brotfabrik; Leder- und Kunststoffverarbeitung; Herstellung von Gummiwaren; Kunststoff-Spritzgießerei; Kartonagen; Montage von Kfz/Haushaltsgeräten; Baustellen ohne Feuerarbeiten.	Möbelherstellung, Spanplattenherstellung, Webereien, Spinnereien, Herstellung von Papier im Trockenbereich, Verarbeitung von Papier, Getreidemöhlen und Futtermittel, Baustellen mit Feuerarbeiten, Schaumstoff-, Dachpappenherstellung, Verarbeitung von brennbaren Lacken und Klebern, Lackier- und Pulverbeschichtungsanlagen und -geräte, Raffinerien, Öl-Härtereien, Druckereien, petrochemische Anlagen, Verarbeitung von brennbaren Chemikalien.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
43

Brandgefährdung

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Beispielhafte Zuordnung von Betriebsbereichen zur Brandgefährdung		
gering	mittel	groß
Handwerk Gärtnerei, Galvanik, Dreherei, mechanische Metallbearbeitung, Fräseerei, Bohreerei, Stanzerei.	Schlosserei, Vulkanisierung; Leder/Kunstleder und Textilverarbeitung, Backbetrieb, Elektrowerkstatt.	Kfz-Werkstatt; Tischlerei/Schreinerei; Polsterei.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
44

Wandhydrant

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting



Bei der Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern können andere geeignete Feuerlöscheinrichtungen, z.B. Wandhydranten, berücksichtigt werden. Davon ausgenommen sind ortsfeste Löschanlagen.

Wandhydranten können unter den folgenden Voraussetzungen bei der Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern berücksichtigt werden:

- Das Löschmittel der Wandhydranten ist für die angetroffenen Brandklassen geeignet,
- es handelt sich bei den in Frage kommenden Systemen um Wandhydranten mit formbeständigem Schlauch oder gleichwertiger Einrichtung,

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
45

Wandhydrant

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting



- eine ausreichende Anzahl von Personen ist in der Handhabung dieser Wandhydranten unterwiesen.

Die Anrechnung der Wandhydranten erfolgt nach folgenden Kriterien:

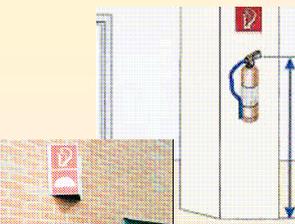
- Bei Gebäuden/Geschossen mit einer Grundfläche von 0 bis 400 m² erfolgt keine Anrechnung von Wandhydranten. Die Ausstattung mit Feuerlöschern erfolgt gemäß Tabelle.
- Bei Gebäuden/Geschossen mit einer Grundfläche > 400 m² können bis zu 1/3 der nach Tabelle erforderlichen Löschmitteleinheiten durch Wandhydranten ersetzt werden. Hierbei entspricht ein Wandhydrant 18 Löschmitteleinheiten.

BGR / GUV-R 133 „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
46

Erreichbarkeit

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting



Leichte Erreichbarkeit sicherstellen:
Griffhöhe ca. 0,6 bis 1,2 m über Bodenoberkante

- mindestens 1 pro Arbeitsstätte
- mindestens einer pro Etage
- mindestens ca. 6 kg Löscher, üblich 4-12 kg ABC oder Wasserlöscher 9 l und 2 kg CO₂

Wetterschutz

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
47

Unterweisung

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Ideal:
Theoretische Unterweisung in Verbindung mit praktischer Übung

Mindestens:
Jährliche theoretische Unterweisung an Hand von Flucht- und Rettungsplänen, Betriebsanweisungen etc.



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009
48

Rechtsgrundlagen zum Nachschlagen

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

- TRBS 2152 „Gefährliche Explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines“
- TRBS 2152 Teil 1 „Gefährliche Explosionsfähige Atmosphäre – Beurteilung der Explosionsgefährdung“
- TRBS 2152 Teil 2 „Gefährliche Explosionsfähige Atmosphäre – Vermeidung oder Einschränkung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre“
- TRBS 2152 Teil 3 „Gefährliche Explosionsfähige Atmosphäre – Vermeidung der Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre“
- TRBS 2152 Teil 4 „Gefährliche Explosionsfähige Atmosphäre – Konstruktive Maßnahmen, welche die Auswirkungen einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken“ (Konstruktiver Explosionsschutz)
- TRBS 2154 „Explosionsschutzdokument“

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 49

Rechtsgrundlagen zum Nachschlagen

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

- BGV/GUV-V A 1 „Grundsätze der Prävention“
- BGV/GUV-V D 34 „Verwendung von Flüssiggas“
- BGR/GUV-R 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
- BGR/ GUV-R 133 „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“
- BGI/GUV-I 560 Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 50

Quellen

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

GUV-I 560
„Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz“
Ausgabe Oktober 2006

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 51

Auf Wiedersehen!

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!
Ich wünsche Ihnen einen unfallfreien Heimweg.

Bis zum nächsten Mal, am 03.12.2008 !

Diese Präsentation finden Sie auf:
<http://www.fuettingberlin.de>

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE11/12
Wintersemester 2008/2009 52