

Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit

Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft

Arbeitsschutz. Leben. Mit Sicherheit.

Modul M21 an der
Beuth Hochschule für Technik Berlin

Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

1

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

LE11/12

Der rote Faden:

- Wiederholung
- Brandschutz
- Gefahrstoffe

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

2

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

Was ist Erste Hilfe?

**„Erste Hilfe umfasst
medizinische, organisatorische und betreuende
Maßnahmen an Verletzten oder Erkrankten.“**
ASR 4.3 Erste-Hilfe-Räume, Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe
Dezember 2010

Unter der Ersten Hilfe sind Maßnahmen zu
verstehen, durch die Verletzte, Vergiftete und
Erkrankte

- zur Abwendung akuter Gesundheits- und
Lebensgefahren
- durch eigens dazu ausgebildete Helfer
- vorläufig medizinisch versorgt und
- der Heilbehandlung zugeführt werden.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

3

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

Was ist ein Ersthelfer?

Ein Ersthelfer ist eine Person,

- die in der Ersten Hilfe ausgebildet ist,
- die die ersten Maßnahmen erkennt, um akute
Gefahren für Leben und Gesundheit
abzuwenden,
- die trotz ihrer Ausbildung ein medizinischer Laie
bleibt und
- keinen Ersatz für ärztliche Maßnahmen darstellt.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

4

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

Pflichten des Unternehmers

Welche organisatorische Maßnahmen muss der
Unternehmer treffen? Wichtig sind:

- die Notrufmeldestelle,
- der Alarmplan,
- die Anleitung zur Ersten Hilfe
- der Flucht- und Rettungsplan,
- die Kontrolle des Erste-Hilfe-Materials,
- die Aufzeichnungen von Erste-Hilfe-Leistungen,
- die Unterweisung der Beschäftigten.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

5

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

Warum brennt es?

Brennstoff

Sauerstoff

Zündfähiges Gemisch

Zündquelle

Feuer/Brand

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

6

Brennstoff - Brandklassen



Brände fester Stoffe, hauptsächlich organischer Natur, die normalerweise unter Glutbildung verbrennen

z. B. Holz, Papier, Stroh, Kohle, Textilien, Autoreifen



Brände von flüssigen oder flüssigwerdenden Stoffen

z. B. Benzin, Öle, Fette, Lacke, Harze, Wachse, Teer, Äther, Alkohole, Kunststoffe



Brände von Gasen

z. B. Methan, Propan, Wasserstoff, Acetylen, Stadtgas



Brände von Metallen

z. B. Aluminium, Magnesium, Lithium, Natrium, Kalium und deren Legierungen



Fettbrände in Frittier- und Fettbackgeräten

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

LE11/12

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

Der rote Faden:

- Wiederholung
- Brandschutz
- Gefahrstoffe

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

Vorbeugender Brandschutz

- Geeignete Stoffauswahl schließt Brände aus. Steht kein Brennstoff zur Verfügung, kann kein Brand entstehen.
- 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!
- Ein Brand wird durch ausreichende Sauerstoffzufuhr/Brand 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!

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

Brandrauch

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

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

Brandrauch ist immer giftig

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

Rauchgasdurchzündung



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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

Zündenergie



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

Schweißperlen können weit spritzen ...

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

16. Mai 2011 ...

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

[http://www.berliner-feuerwehr.de/2312.html?&Hash=c9fd4105aa583fd9b3ed39cc2d13fcb&tx_ttnews\[tt_news\]=1187,18.05.2011](http://www.berliner-feuerwehr.de/2312.html?&Hash=c9fd4105aa583fd9b3ed39cc2d13fcb&tx_ttnews[tt_news]=1187,18.05.2011)

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

13

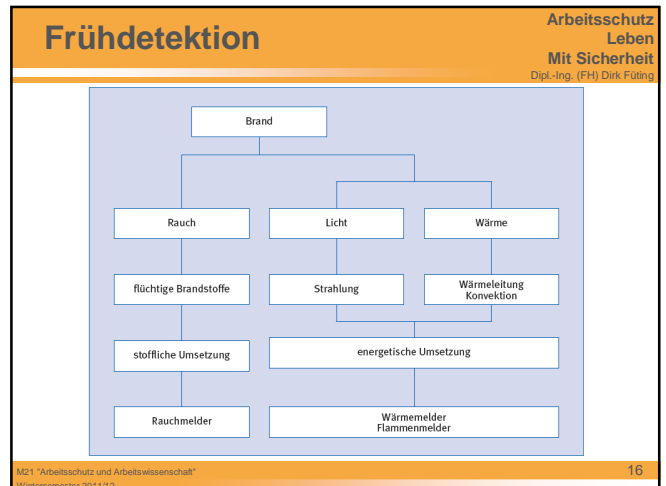
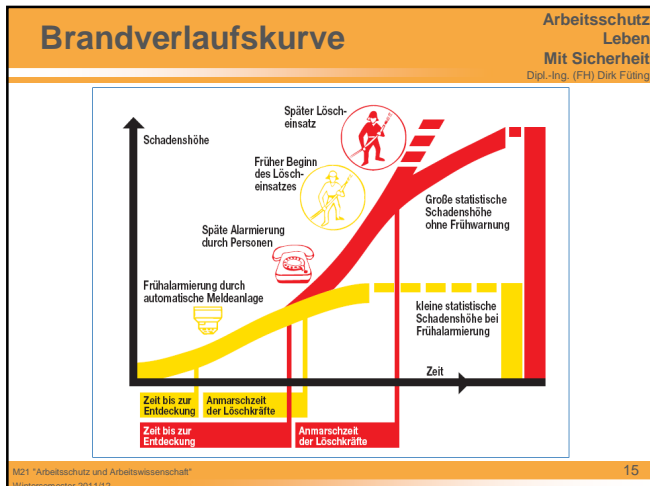
11. April 1996

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

... und weitreichende Folgen haben!
Brand im Flughafen Düsseldorf: **17 Tote**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

14



BMA

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

17

Rauchmelder – preiswerte BMA

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

... auch im Privathaushalt!

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

18

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" Wintersemester 2011/12 19

Die Brandschutzhelfer

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

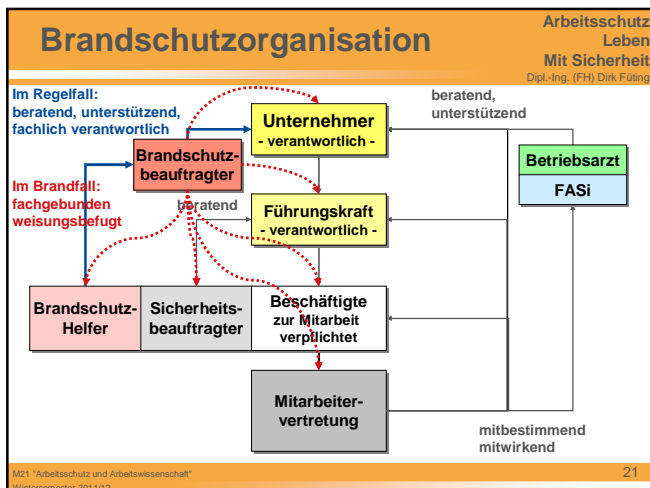
Der Unternehmer hat eine ausreichende Anzahl von Versicherten durch Unterweisung und Übung im Umgang mit Feuerlöschrichtungen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden vertraut zu machen.

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 Brandschutz Helfern erforderlich sein.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 20



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" Wintersemester 2011/12 22



Flucht- und Rettungswege

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

ASR 2.3: Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan

Fluchtwege sind Verkehrswege, an die besondere Anforderungen zu stellen sind und die der Flucht aus einem möglichen Gefährdungsbereich und in der Regel zugleich der Rettung von Personen dienen.

Fluchtwege führen ins Freie oder in einen gesicherten Bereich. Fluchtwege im Sinne dieser Regel sind auch die im Bauordnungsrecht definierten Rettungswege, sofern sie selbstständig begangen werden können.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 24

Flucht- und Rettungswege

Flucht- und Rettungsplan

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

Verhalten im Brandfall
Fluchtsysteme

1. Brand auslösen
2. Alarmieren
3. Evakuieren
4. Löschversuch
5. Sammeln

Verhalten bei Unfällen
Fluchtsysteme

1. Unfall melden
2. Erste Hilfe
3. Sammeln
4. Evakuieren
5. Sammeln

LEGENDE

→	Fluchtweg
↘	Fluchtweg
↙	Fluchtweg
↗	Fluchtweg
↖	Fluchtweg
↕	Fluchtweg
↔	Fluchtweg
↕	Fluchtweg
↔	Fluchtweg
↕	Fluchtweg
↔	Fluchtweg
↕	Fluchtweg
↔	Fluchtweg
↕	Fluchtweg
↔	Fluchtweg
↕	Fluchtweg
↔	Fluchtweg
↕	Fluchtweg
↔	Fluchtweg
↕	Fluchtweg
↔	Fluchtweg
↕	Fluchtweg
↔	Fluchtweg

ÜBERSICHTSPLAN

nach DIN 4844 „Sicherheitskennzeichnung - Teil 3: Flucht- und Rettungspläne“, Ausgabe September 2003

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 25

Flucht- und Rettungswege

7 Kennzeichnung

(1) Die **Kennzeichnung** der Fluchtwege, Notausgänge, Notausstiege und Türen im Verlauf von Fluchtwegen muss entsprechend der ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ erfolgen. ...

E001 Richtungsangabe für Erste-Hilfe-Einrichtungen, Rettungswege, Notausgänge*

E002 Richtungsangabe für Erste-Hilfe-Einrichtungen, Rettungswege, Notausgänge*

E003 Erste Hilfe

E004 Notärztin

E005 Notarzt

E006 Notruftelefon

E007 Erste-Hilfe-Einrichtung

E008 Elektrische Gefahr

E009 Notausgang für Behinderte

E010 Elektrische Gefahr (Notausgang)

E011 Notausgang

E012 Notausgang für Behinderte

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 26

Vorbild

Welchen Sinn hat die Kennzeichnung direkt neben der Tür?

Seitengang von links!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 27

Flucht- und Rettungswege

7 Kennzeichnung

... (2) Erforderlichenfalls ist ein **Sicherheitsleitsystem** einzurichten, wenn aufgrund der örtlichen oder betrieblichen Bedingungen eine erhöhte Gefährdung vorliegt. Eine erhöhte Gefährdung kann z. B. in großen zusammenhängenden oder mehrgeschossigen Gebäudekomplexen, bei einem hohen Anteil ortsunkundiger Personen oder einem hohen Anteil an Personen mit eingeschränkter Mobilität vorliegen. Dabei kann ein Sicherheitsleitsystem notwendig sein, das auf eine Gefährdung reagiert und die günstigste Fluchtrichtung anzeigt.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 28

Gesundheitsschutzkennzeichen

Verbotsszeichen Beispiele

- Rauchen verboten
- Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten
- Mit Wasser Wischen verboten

Warnzeichen Beispiele

- Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
- Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre
- Warnung vor einer Gefahrstelle

Gebotszeichen Beispiele

- Augenschutz benutzen
- Schutzhelm benutzen
- Gehörschutz benutzen

Rettungszeichen Beispiele

- Rettungsweg (Richtungsangabe nach links oder rechts möglich)
- Hinweis auf „Erste Hilfe“
- Richtungsangabe für Erste-Hilfe-Einrichtungen

gem. ASR 1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 29

Gesundheitsschutzkennzeichen

F01 Richtungsangabe*)

F05 Feuerlöscher

F02 Richtungsangabe*)

F06 Brandmelde-telefon

F03 Löschtischkauch

F07 Wähl und Geräte zur Brandbekämpfung

F04 Leiter

F0 Brandmelder (manuell)

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

Brandschutzzeichen gem. ASR 1.3

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 30

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" Wintersemester 2011/12 31

Löscheffekte

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

Vorbedingungen des Brennens	Unterbrechung des Brennens	Löscheffekt
Brennbarer Stoff	Beseitigung des brennbaren Stoffes	Stickeffekt („Verdünnung“)
Sauerstoff	Beseitigung des Sauerstoffes	Stickeffekt
Richtiges Mengenverhältnis	Beseitigung reaktionsfähiger Mengenverhältnisse	Stickeffekt
Zündenergie Mindestbrenntemperatur	Verringerung der Reaktionstemperatur	Kühleffekt
Katalysatoren (z. B. Staubpartikel, Eisenrost)	Einfluss reaktionshemmender Stoffe	Inhibitionseffekt

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 32

Selbsthilfeeinrichtungen

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



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 33

Feuerlöscher

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

Ein tragbarer Feuerlöscher ist ein tragbares Kleinlöschgerät mit einem Gesamtgewicht von maximal 20 Kilogramm. Er dient dem Ablöschen von Klein- und Entstehungsbränden. Er enthält Löschmittel, das durch gespeicherten oder bei Inbetriebnahme erzeugten Druck ausgestoßen wird.

Tragbare Feuerlöscher sind in der Europäischen Norm EN 3 geregelt.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 34

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" Wintersemester 2011/12 35

Bedienungsanleitung

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



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 36

Eignung von Feuerlöschern

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

		A	B	C	D	F
Pulverlöscher mit Glutbrandpulver	PG	✓	✓	✓	✗	✗
Pulverlöscher mit Metallbrandpulver	PM	✗	✗	✗	✓	✗
Pulverlöscher	P	✗	✓	✓	✗	✗
Kohlendioxidlöscher	K	✗	✓	✗	✗	✗
Wasserlöscher "B" nur mit spez. Zusätzen	W	✓	✗	✗	✗	✗
Schaumlöscher	S	✓	✓	✗	✗	✗
Fettbrandlöscher	F	✗	✗	✗	✗	✓

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 37

BGR 133 - Brandgefährdung

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

Beispielhafte Zuordnung von Betriebsbereichen zur Brandgefährdung		
gering	mittel	groß
Verkauf, Handel, Lagerung 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.	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; Auslieferung/Lager für Möbel; Lagerbereich für Leergut und Verpackungsmaterial; Reifenlager.	Lager mit leicht entzündlichen bzw. leicht entflammbaren Stoffen; Speditionslager; Lager mit Lacken und Lösemitteln; Altpapierlager; Baumwolllager, Holzlager, Schaumstofflager.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 38

BGR 133 - Brandgefährdung

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

Beispielhafte Zuordnung von Betriebsbereichen zur Brandgefährdung		
gering	mittel	groß
Verwaltung, Dienstleistung Eingangs- und Empfangshallen von Theatern, Verwaltungsgebäuden; Arztpraxen, Anwaltspraxen, EDV-Bereiche ohne Papier, Bürobereiche ohne Aktenlagerung, Büchereien.	EDV-Bereich mit Papier; Küchen, Gastbereiche mit Hotels, Pensionen; Bürobereiche mit Aktenlagerung, Archive.	Kinos, Diskotheken; Theater Bühnen; Abfallsammelräume.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 39

BGR 133 - 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 elektrotechnischer Artikel/Geräte; Brauereien/Herstellung von Getränken; Stahlbau; Maschinenbau.	Brotfabrik; Leder- und Kunststoffverarbeitung; Herstellung von Gummiswaren; Kunststoff-Spritzgießerei; Kartonagen; Montage von Kfz/Haushaltsgrößearten; 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" Wintersemester 2011/12 40

BGR 133 - 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, Fräserei, Bohrererei, Stanzerei.	Schlosserei, Vulkanisierung; Leder/Kunstleder und Textilverarbeitung, Backbetrieb, Elektrowerkstatt.	Kfz-Werkstatt; Tischlerei/Schreinerei; Polsterei.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 41

BGR 133 - Anzahl der Feuerlöcher

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

Grundfläche bis m ²	Löschmittleinheiten LE			Feuerlöcher 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	70 B
300	15	30	45		89 B
400	18	36	54	21 A	113 B
500	21	42	63	27 A	144 B
600	24	48	72	34 A	
700	27	54	81	43 A	183 B
800	30	60	90	55 A	233 B
900	33	66	99		
1000	36	72	108		
weitere					
250	6	12	18		

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 42

BGR 133 - Ausstattung mit Feuerlöschern

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

Beispielhafte Zuordnung von Betriebsbereichen

gering	mittel	hoch
Verwaltung, Dienstleistung	EDV-Bereich mit Papier; Küche; Gästebereiche mit Hotels; Pensionen; Bürobereiche mit Lagerung, Archive.	
Eingangs- und Empfangshallen von Theatern, Verwaltungsgebäuden; Arztpraxen, Anwaltspraxen, EDV-Bereiche ohne Papier, Bürobereiche ohne Aktenlagerung		

Grundfläche bis m²	Löschmitteleinheiten LE		
	geringe Brandgefährdung	mittlere Brandgefährdung	große Brandgefährdung
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45

LE	Feuerlöcher nach DIN EN 3	
	A	B
1	5 A	21 B
2	8 A	34 B
3		55 B
4	13 A	70 B
5		89 B
6	21 A	113 B
9	27 A	144 B
10	34 A	
12	43 A	183 B
15	55 A	233 B

Sie benötigen die Fläche für Feuerlöcher für die Brandklassen A und B eingesetzt und haben sie für die Brandklassen unterschiedliche Löschmitteleinheiten LE, ist der niedrigere Wert anzusetzen.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 43

BGR 133 - Ausstattung mit Feuerlöschern

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

LE	Feuerlöcher nach DIN EN 3	
	A	B
1	5 A	21 B
2	8 A	34 B
3		55 B
4	13 A	70 B
5		89 B
6	21 A	113 B
9	27 A	144 B
10	34 A	
12	43 A	183 B
15	55 A	233 B

Benötigt werden: 18 LE

Angebot eines Händlers:

Bezeichnung	für Brandklasse	Löschleistung
Pulver-Löcher „PD“ 6 kg	A, B, C	34 A, 183 B
Pulver-Löcher „PD“ 12 kg	A, B, C	55 A, 233 B
Wasser-Löcher „W“ 6l	A	13 A
Schaum-Löcher „SKK“ 6l	A, B	21 A, 233 B
Fettbrandlöcher „FBL 6“	A, F	13 A

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 44

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" Wintersemester 2011/12 45

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" Wintersemester 2011/12 46

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" Wintersemester 2011/12 47

LE11/12

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

Der rote Faden:

- Wiederholung
- Brandschutz
- Gefahrstoffe

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 48

... weiter geht's!

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

49

Rechtliche Grundlage

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

Chemikaliengesetz:
Zweck des Gesetzes ist es, den Menschen und die Umwelt vor schädlichen Einwirkungen gefährlicher Stoffe und Zubereitungen zu schützen, insbesondere sie erkennbar zu machen, sie abzuwenden und ihrem Entstehen vorzubeugen.

Weitere:
ArbSchG, HAG, MuSchG, KrW-/AbfG, BImSchG, SprengG, BeschG

Konkretisierende Verordnung:
Gefahrstoffverordnung - GefStoffV

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

50

Gefahrstoff – gefährlicher Stoff

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

Gefahrstoffe im Sinne §3 GefStoffV sind

1. gefährliche Stoffe und Zubereitungen nach § 3 (siehe Folgeseite),
2. Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, die explosionsfähig sind,
3. Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, aus denen bei der Herstellung oder Verwendung Stoffe nach Nummer 1 oder Nummer 2 entstehen oder freigesetzt werden,
4. Stoffe und Zubereitungen, die die Kriterien nach den Nummern 1 bis 3 nicht erfüllen, aber auf Grund ihrer physikalisch-chemischen, chemischen oder toxischen Eigenschaften und der Art und Weise, wie sie am Arbeitsplatz vorhanden sind oder verwendet werden, die Gesundheit und die Sicherheit der Beschäftigten gefährden können,
5. alle Stoffe, denen ein Arbeitsplatzgrenzwert zugewiesen worden ist.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

51

Gefährlichkeitsmerkmale Stoff

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

Gefährlich im Sinne des §3 GefStoffV sind Stoffe und Zubereitungen, die eine oder mehrere der genannten Eigenschaften aufweisen:

- Explosionsgefährlich
- Brandfördernd
- Hochentzündlich
- Leichtentzündlich
- Entzündlich
- Sehr giftig
- Giftig
- Gesundheitsschädlich
- Ätzend
- Reizend
- Sensibilisierend
- Krebs erzeugend (kanzerogen)
- Fortpflanzungsgefährdend (reproduktionstoxisch)
- Erbgutverändernd (mutagen)
- Umweltgefährlich

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

52

Kennzeichnung GefStoffV (alt)

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

F+ Hochentzündlich	T Giftig	T+ Sehr giftig	
F Leicht entzündlich	O Brandfördernd	Xi Reizend	N Umweltgefährlich
E Explosionsgefährlich	Xn Gesundheitsschädlich	C Ätzend	

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

53

Neue Gefahrstoffverordnung

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

Realisierung:

Bundesratsbeschluss am **24.09.2010**

Billigung durch Bundeskabinett am **03.11.2010**

Inkrafttreten der neuen GefStoffV
01. Dezember 2010

Vollständige Umstellung der GefStoffV auf EU-GHS erfolgt erst nach Ablauf der Übergangsfristen der CLP-VO zum **01.06.2015**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

54

Neue Gefahrenpiktogramme:

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

GHS 01 Explodierende Bombe
GHS 02 Flamme
GHS 03 Flamme über einem Kreis
GHS 04 Gasflasche
GHS 05 Ätzwirkung
GHS 06 Totenkopf m. gekreuzten Knochen
GHS 07 Ausrufezeichen
GHS 08 Gesundheitsgefahr
GHS 09 Umwelt

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES vom 16. Dezember 2008
über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 55

Umgang

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

- Herstellung
- Prüfung
- Einstufung
- Kennzeichnung
- Transport
- Lagerung
- Verwendung
- Umfüllen
- Unterweisung
- ...

Quelle: BGFuE

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 56

Gefahrstoffaufnahme

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

Aufnahme in den Körper

Nasenraum
Luftröhre
Speiseröhre
Bronchien
Alveolen
Lunge

Einatmen
Gase, Dämpfe, Stäube, Aerosole

Verschlucken
Stäube und Flüssigkeiten

Hautresorption
Stäube und Flüssigkeiten

Schutzmaßnahmen

- Kennzeichnung
- Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze)
- Sicherheitsratschläge (S-Sätze)

Hygienemaßnahmen: Nahrungs- und Genussmittel dürfen nicht mit Gefahrstoffen in Berührung kommen.

Quelle: BGFuE

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 57

Auf Wiedersehen!

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

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Ich wünsche Ihnen einen **unfallfreien** Heimweg.

Bis zum **07.12.2011**

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 58