

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

1

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

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

LE10/11

Der rote Faden:

- Klausurrückgabe
- Erste Hilfe
- Brandschutz

2

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

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

Klausur PZ 1.1

Grade	Anzahl
1,0	23
1,3	1
1,7	2
2,0	10
2,3	1
2,7	4
3,0	1
3,3	3
3,7	1
4,0	2
5,0	1
n.t.	11

3

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

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

Erste Hilfe

Erste Hilfe bei Herzkammerflimmern

4

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

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.

5

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

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

Warum ist Erste Hilfe zu leisten?

**Die Erste Hilfe dient dazu, einen durch einen Unfall
erlittenen Gesundheitsschaden**

- zu beseitigen oder
- zu bessern,
- eine Verschlimmerung zu verhüten und
- seine Folgen zu mindern.

**Grundsätzlich ist jeder Bürger
verpflichtet, Erste Hilfe zu leisten!**

6

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

Konsequenzen

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

StGB § 323c Unterlassene Hilfeleistung

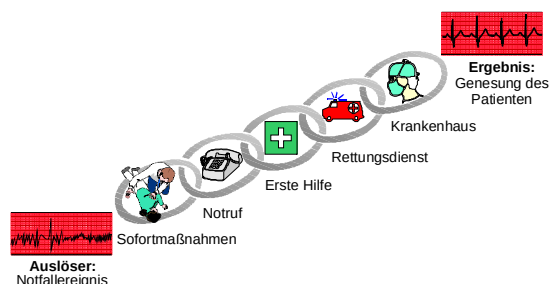
Wer bei Unglücksfällen oder gemeiner Gefahr oder Not nicht Hilfe leistet, obwohl dies erforderlich und ihm den Umständen nach zuzumuten, insbesondere ohne erhebliche eigene Gefahr und ohne Verletzung anderer wichtiger Pflichten möglich ist, wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

7

Rettungskette

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



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

8

Was ist ein Ersthelfer?

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

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"
Sommersemester 2012

9

Anzahl von Ersthelfern

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

- bis 20 anwesende Versicherte: 1 Ersthelfer
 - bei mehr als 20 anwesenden Versicherten:
 - a) in Verwaltungs- und Handelsbetrieben 5 %
 - b) bei sonstigen Betrieben 10 %
- der anwesenden Versicherten

Quelle: §26 GUV-V A1 Unfallkasse Berlin, Juli 2004

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

10

Dauer der Ausbildung

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

Erste-Hilfe-Ausbildung

8 Doppelstunden (à 45 Minuten)

Erste-Hilfe-Training

Innerhalb von 2 Jahren:
4 Doppelstunden (à 45 Minuten)

Die Kosten für die Ausbildung der notwendigen Ersthelfer werden aus UVT-Beiträgen finanziert.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

11

Ausbildungsstätten

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

- Arbeiter-Samariter Bund
- Deutsche Lebensrettungsgesellschaft
- Deutsches Rotes Kreuz
- Johanniter Unfall Hilfe
- Malteser Hilfsdienst
- Von der DGUV anerkannte Ausbildungsstellen für Ersthelfer (<http://www.bg-qseh.de/>)

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

12

Rechtsgrundlage betriebl. EH	Arbeitsschutz Leben Mit Sicherheit Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting
Arbeitsschutzgesetz § 10 Erste Hilfe und sonstige Notfallmaßnahmen	
1) Der Arbeitgeber hat entsprechend der Art der Arbeitsstätte und der Tätigkeiten sowie der Zahl der Beschäftigten die Maßnahmen zu treffen, die zur Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Beschäftigten erforderlich sind. Dabei hat er der Anwesenheit anderer Personen Rechnung zu tragen. Er hat auch dafür zu sorgen, daß im Notfall die erforderlichen Verbindungen zu außerbetrieblichen Stellen, insbesondere in den Bereichen der Ersten Hilfe, der medizinischen Notversorgung, der Bergung und der Brandbekämpfung eingerichtet sind. (2) Der Arbeitgeber hat diejenigen Beschäftigten zu benennen, die Aufgaben der Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Beschäftigten übernehmen. Anzahl, Ausbildung und Ausrüstung der nach Satz 1 benannten Beschäftigten müssen in einem angemessenen Verhältnis zur Zahl der Beschäftigten und zu den bestehenden besonderen Gefahren stehen. ...	
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012	13

Rechtsgrundlage betriebl. EH	Arbeitsschutz Leben Mit Sicherheit Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting
UVV A1 Grundsätze der Prävention Dritter Abschnitt Erste Hilfe § 24 Allgemeine Pflichten des Unternehmers § 25 Erforderliche Einrichtungen und Sachmittel § 26 Zahl und Ausbildung der Ersthelfer § 27 Zahl und Ausbildung der Betriebssanitäter § 28 Unterstützungspflichten der Versicherten weitere Informationen und Hinweise z. B.: GUV-I 503, GUV-I 510, GUV-I 512	
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012	14

Rechtsgrundlage betriebl. EH	Arbeitsschutz Leben Mit Sicherheit Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting
Arbeitsstättenverordnung § 6 Arbeitsräume, Sanitärräume, Pausen- und Bereitschaftsräume, Erste-Hilfe-Räume, Unterkünfte	
(1) Der Arbeitgeber hat solche Arbeitsräume bereitzustellen, die eine ausreichende Grundfläche und Höhe sowie einen ausreichenden Luftraum aufweisen. (2) ... (3) ... (4) Erste-Hilfe-Räume oder vergleichbare Einrichtungen müssen entsprechend der Unfallgefahren oder der Anzahl der Beschäftigten, der Art der ausgeübten Tätigkeiten sowie der räumlichen Größe der Betriebe vorhanden sein. (5) ... => Gefährdungsbeurteilung! mind. jedoch ASR A4.3 ...	
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012	15

Rechtsgrundlage betriebl. EH	Arbeitsschutz Leben Mit Sicherheit Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting
Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A4.3: Erste-Hilfe-Räume, Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe	
1 Zielstellung 2 Anwendungsbereich 3 Begriffsbestimmungen 4 Mittel zur Ersten Hilfe 5 Einrichtungen zur Ersten Hilfe 6 Erste-Hilfe-Räume und vergleichbare Einrichtungen 7 Kennzeichnung	
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012	16

Pflichten des Unternehmers	Arbeitsschutz Leben Mit Sicherheit Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting
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" Sommersemester 2012	17

Notrufmeldestelle	Arbeitsschutz Leben Mit Sicherheit Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting
Z.B.: 	
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012	18

Alarmplan

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

Alarmplan
Verhalten im Brandfall
Ruhe bewahren

■ Brand melden

Brandstellenhalter: _____

Wer ruft?
Wo ist passiert?
Was habe ich beobachtet?
Wo ist etwas passiert?
Warten auf Rückmeldung!

■ In Sicherheit bringen

Gehe in den Personen zusammen
Mitschuldige Personen helfen
Türen schließen
Glocken läuten
Fluchtwege folgen
Keine Aufzüge benutzen
Ausgang des Brandbereichs beachten

■ Löscheinrichtung untersuchen

Personen helfen beachten

Verantwortung für die Erstellung des Alarmplans

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 19

Anleitung zur Ersten Hilfe

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 20

Flucht- und Rettungswege

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

Verhalten im Brandfall

1. Brand melden
2. In Sicherheit bringen
3. Löscheinrichtung untersuchen

Verhalten bei Unfällen

1. Hilfe leisten
2. Erste Hilfe
3. Erste Hilfe

LEGENDE

Fluchtwege
Rettungsweg
Brandmelder
Feuerlöscher
Erste-Hilfe-Material
Notrufzentrale

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 21

Erste-Hilfe-Material

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

Betriebsart	Zahl der Beschäftigten	Kleiner Verbandkasten	Großer Verbandkasten
Verwaltungs- und Handelsbetriebe	1-50	1	-
	51-300	-	1
	301-600	-	2
	für je 300 weitere Beschäftigte	-	+1
Herstellungs-, Verarbeitungsbetriebe und vergleichbare Betriebe	1-20	1	-
	21-100	-	1
	101-200	-	2
	für je 100 weitere Beschäftigte	-	+1

ASR A4.3, Nr. 4 Mittel zur Ersten Hilfe, Tabelle 1

Inhalt der Verbandkästen: siehe Tabelle 2
nicht mehr an die DIN 13157 bzw. DIN 13169 gebunden, jedoch unterliegt das Material zur Ersten Hilfe dem Medizinproduktegesetz!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 22

Aufzeichnung

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

Lfd. Nr.	Name des/der Verletzten Stell.-, Dienst-Nr.	Angaben zum Hergeho des Unfalls bzw. des Gesundheitsschadens		Merkmal der Verletzung	Merkmal der Verletzung
		Ort und Zeit	Ursache		
1	2	3	4	5	6

Aufbewahrungspflicht: 5 Jahre, Datenschutz beachten

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 23

Unterweisung

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

- Mindestens einmal jährlich
- Dokumentieren im Nachweisbuch
- Verständnis abfragen
- Oben genannte Unterlagen und Pläne verwenden

Unterweisungsbuch

Unternehmens/Betriebs: _____

Bereich: _____

Verantwortliche Führungskraft: _____ Angelegenheit: _____

Funktion: _____ Abgeschlossenen: _____

GUV-I 85a1 Januar 2006

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 24



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"
Sommersemester 2012

26

Brandschutz – warum?

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



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

27

Folgen eines Brandes

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

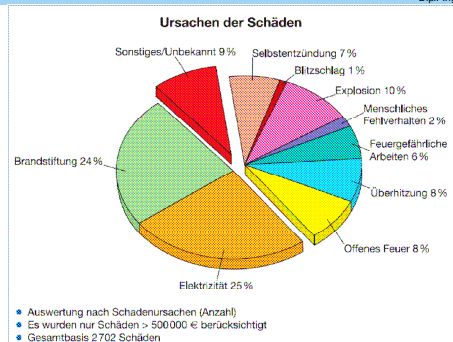
- Verletzung oder Tod von Personen durch Thermische Einwirkungen, Rauchgase, Angst, Einsturz ...
- Umweltschäden durch Verbrennungsprodukte und kontaminiertes Löschwasser bzw. Löschmittel
- Imageverlust
- Hohe Sachschäden die evtl. nicht von der Feuerversicherung beglichen werden (Fahrlässigkeit!)
-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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

28

Ursachen von Brandschäden

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

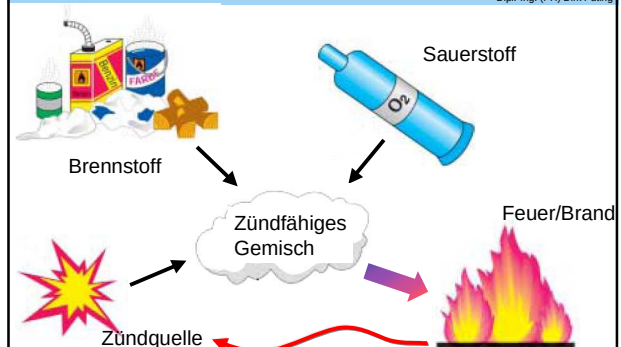


M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

29

Warum brennt es?

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



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

30

Brennstoff - Brandklassen

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



A

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

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



B

Brände von flüssigen oder flüssigwerdenden Stoffen

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



C

Brände von Gasen

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



D

Brände von Metallen

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



F

Fettbrände in Frittier- und Fettbackgeräten

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 31

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" Sommersemester 2012 32

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" Sommersemester 2012 33

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" Sommersemester 2012 34

Zündverhalten

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

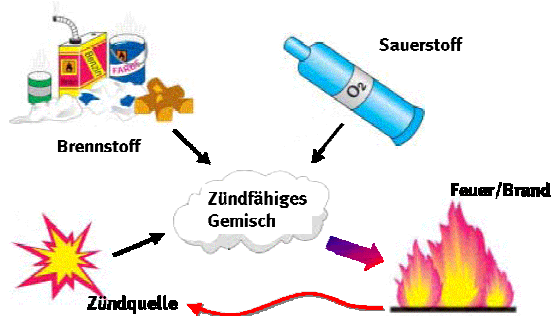
Das Zündverhalten brennbarer Stoffe ist von ihren Eigenschaften, ihrem Zustand sowie der Art und Dauer der Einwirkung der Zündquelle abhängig. Die Grenzen sind nicht scharf zu ziehen. Sie sind vielmehr fließend in ihren Übergängen und werden als untere (UEG) bzw. obere (OEG) Explosionsgrenze (Zündgrenze) 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" Sommersemester 2012 35

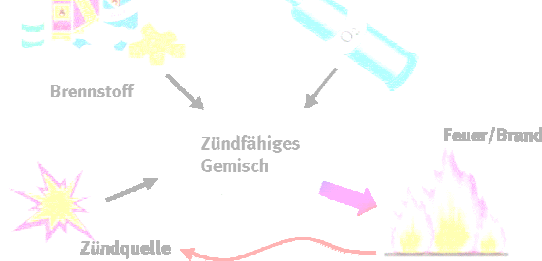
Vorbeugender Brandschutz

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



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 36

- Geeignete Stoffauswahl schließt Brände aus. Steht kein Brennstoff zur Verfügung, kann kein Brand entstehen.



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

37

Baustoff- klasse	Bauaufsichtliche 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, Gipskartonplatten nach DIN 18180 mit geschlossener Oberfläche sind nach DIN 4102-4 in die Baustoffklasse A2 (nichtbrennbar) eingestuft.
B 1	schwer entflammbare Baustoffe	mineralisch gebundene Holzwolleleichtbauplatten 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; sowie oft geeigneten Prüfnachweis

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

38

Nach DIN 4102-4:

Fx - Wände, Decken, Stützen
Tx - Feuerschutzabschlüsse
(Türen, Tore, Klappen)
Gx - Brandschutzverglasungen
Rx - Rohrdurchführungen
...

Feuerwiderstandsklasse Kurzbezeichnung	Funktionserhalt über	deutsche bauaufsicht- liche Benennung
F30	30 Minuten	feuerhemmend
F60	60 Minuten	hochfeuerhemmend
F90	90 Minuten	feuerbeständig
F120	120 Minuten	hochfeuerbeständig
F180	180 Minuten	höchstfeuerbeständig

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

39

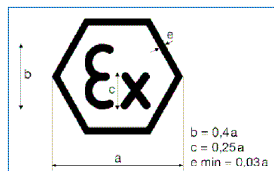
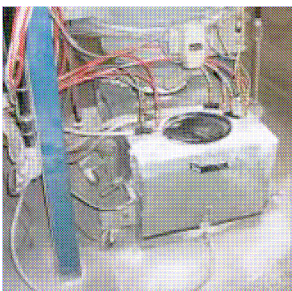
- Geeignete Stoffauswahl schließt Brände aus. Steht kein Brennstoff zur Verfügung, kann kein Brand entstehen.
- Wo sich Zündquellen ausschließen lassen, kann ein Brand nicht entstehen. Die notwendige Zündtemperatur wird nicht erreicht. **Vorsicht:** Auch physikalische bzw. chemische Reaktionen müssen berücksichtigt werden!



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

40

Pulverablagerungen an einer elektrostatischen Pulversprühanlage



Zeichen für baumustergeprüfte elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

41

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

42

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.
- 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 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!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

43

Brandrauch

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

Brandrauch ist immer giftig

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

44

Rauchgasdurchzündung

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



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

45

Zündenergie

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



Schweißperlen können weit spritzen ...

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

46

16. Mai 2011 ...

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



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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

47

11. April 1996

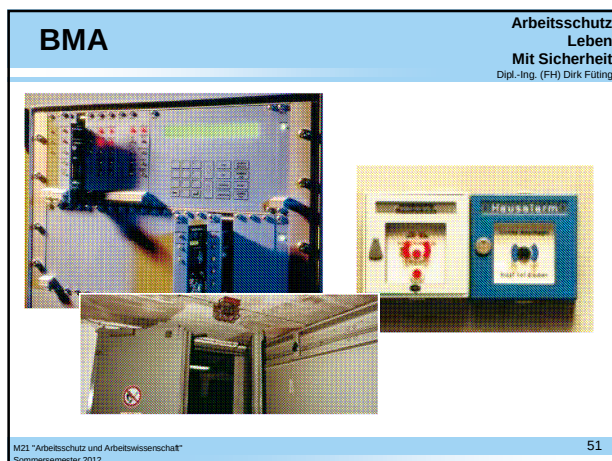
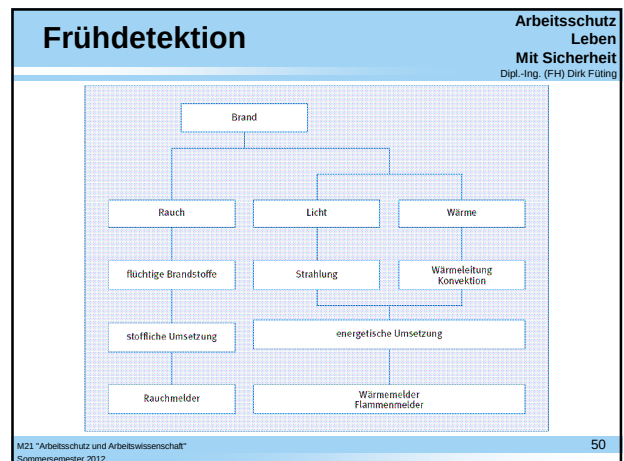
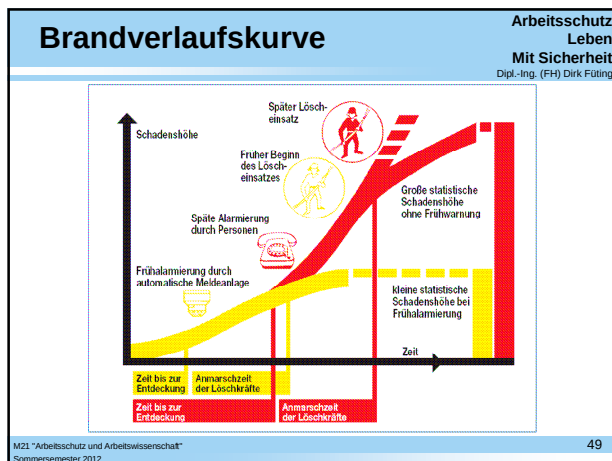
Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting



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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

48



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"
Sommersemester 2012

53

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 Feuerlöscheinrichtungen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden vertraut zu machen.

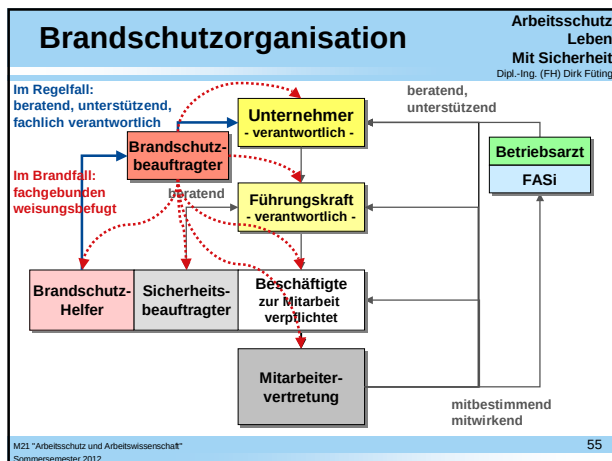
Die ausreichende Anzahl von Versicherten (Brandschutzhelfer) ergibt sich aus:

- Der Gefährdungsbeurteilung
- Der Kategorie der Brandgefahr (gemäß BGR/GUV-R 133)

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

54



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.

MZ1 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 56

Auf Wiedersehen!

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

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

Bis zum 16.05.2012

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

MZ1 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 57