Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft

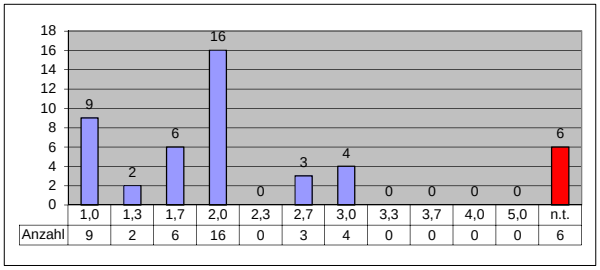
Arbeitsschutz. Leben. Mit Sicherheit.

Modul M21 an der
Beuth Hochschule für Technik Berlin

LE10/11

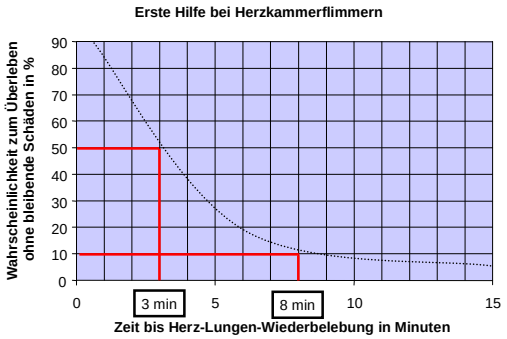
- Der rote Faden:
- Klausurrückgabe
- Erste Hilfe
- Brandschutz

Klausur PZ 1.1



	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	5,0	n.t.
Anzahl	9	2	6	16	0	3	4	0	0	0	0	6

Erste Hilfe



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.**

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.**

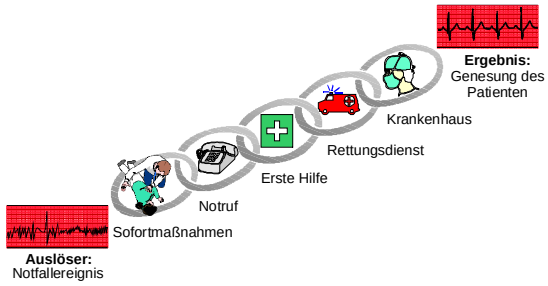
Grundsätzlich ist jeder Bürger verpflichtet, Erste Hilfe zu leisten!

Konsequenzen

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.

Rettungskette



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.**

Anzahl von Ersthelfern

- 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

Dauer der Ausbildung

Erste-Hilfe-Ausbildung

8 Doppelstunden (á 45 Minuten)

Erste-Hilfe-Training

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

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

Ausbildungsstätten

- 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/)

Rechtsgrundlage betriebl. EH

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. ...

Rechtsgrundlage betriebl. EH

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

Rechtsgrundlage betriebl. EH

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 ...

Rechtsgrundlage betriebl. EH

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

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.

Notrufmeldestelle

Z.B.:

Alarmplan

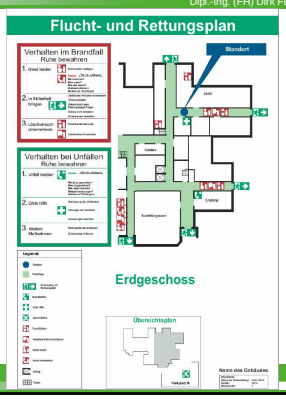
Anleitung zur Ersten Hilfe

Flucht- und Rettungswege

ASR A1.3 Sicherheits und Gesundheitsschutzkennzeichnung

i.V.m.

ASR A2.3 Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan



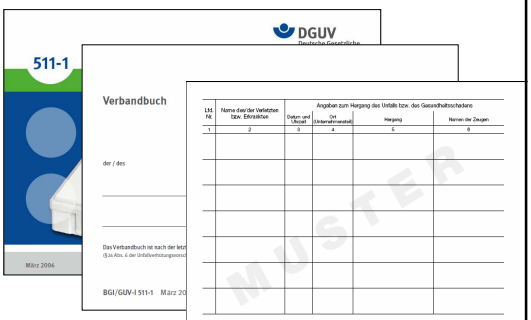
Erste-Hilfe-Material

Betriebsart	Zahl der Beschäftigten	Kleiner Verband-kasten	Großer Verband-kasten
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 Medizinprodukegesetz!

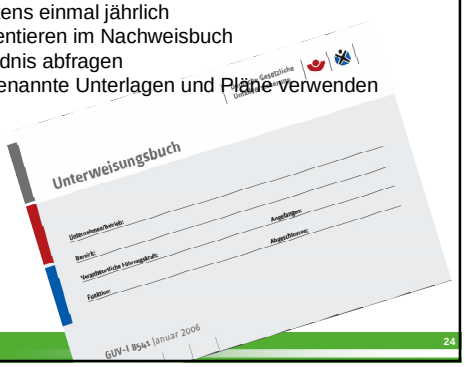
Aufzeichnung



Aufbewahrungspflicht: 5 Jahre, Datenschutz beachten

Unterweisung

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



Betrieblicher Brandschutz

Brandschutz – warum?

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!"

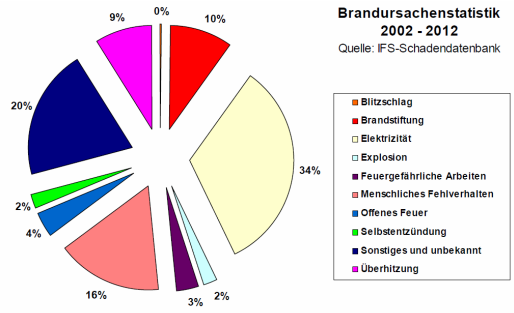
Oberverwaltungsgericht Münster, 10 A 363/86 v. 11.12.1987

Brandschutz – warum?

Folgen eines Brandes

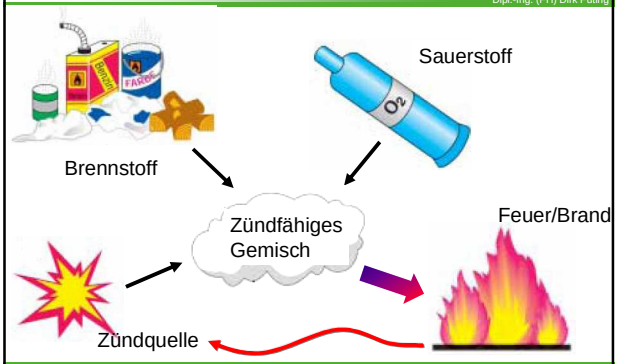
- Verletzung oder Tod von Personen durch Thermische Einwirkungen, Rauchgase, Angst, Einsturz ...
- Umweltschäden durch Verbrennungsprodukte und kontaminiertes Löschwasser bzw. Löschmittel
- Imageverlust
- Hohe Sachschäden die evtl. nicht von der Feuerversicherung beglichen werden (Fahrlässigkeit!)
-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

Ursachen von Brandschäden



http://www.ifs-kiel.de/08_titel/2012/IFS%20Brandursachenstatistik%202012.pdf

Warum brennt es?



Brennstoff - Brandklassen

A	B	C	D	F
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	

Brandklasse A – Feste Stoffe

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.

Brandklasse B- Flüssige Stoffe

Flüssige Brennstoffe	Flammpunkt [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 entflammbaren 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).

Brandklasse C – gasförmige Stoffe

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

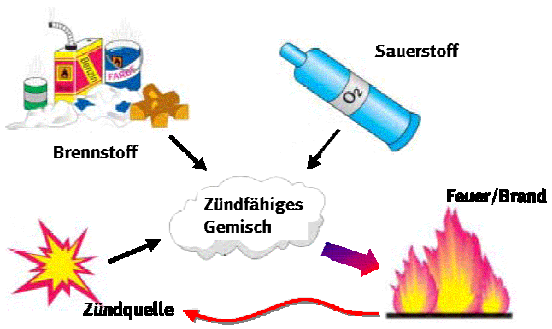
Zündverhalten

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

Vorbeugender Brandschutz



Vorbeugender Brandschutz

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

Baustoffklassen DIN 4102-1

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; soweit ohne gegenteiligen Prüfnachweis

Feuerwiderstandsklassen

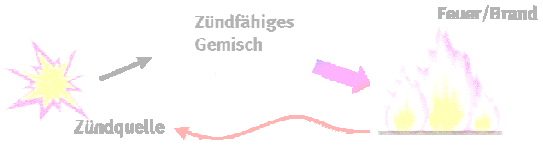
Nach DIN 4102-4:

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

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

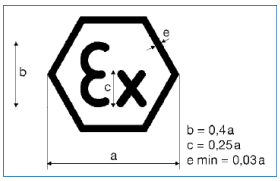
Vorbeugender Brandschutz

- 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!



Explosionsschutz

Pulverablagerungen an einer elektrostatischen Pulversprühanlage



Zeichen für baumustergeprüfte elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Lagerung brennbarer Stoffe

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 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!

Brandrauch

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 Verschwelen von Kunststofffasern, Wolle, Seide, Nylon	Entsteht beim offenen Brand
		z. B. Kohlenmonoxid
		Entsteht beim Verschwelen fast aller organischen Produkte

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

Rauchgasdurchzündung

Zündenergie

Schweißperlen können weit spritzen …

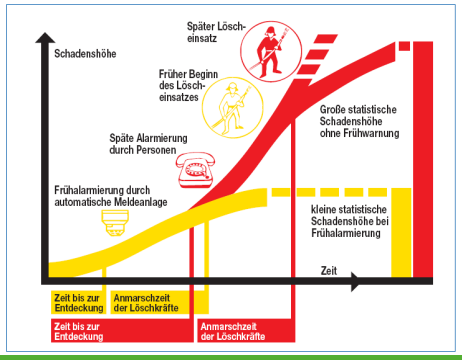
16. Mai 2011 ...

http://www.berliner-feuerwehr.de/2312.html?&cHash=c9fd4105aa583fd9b3ed39cc2d13ffcb&tx_ttnews[tt_news]=1187, 18.05.2011

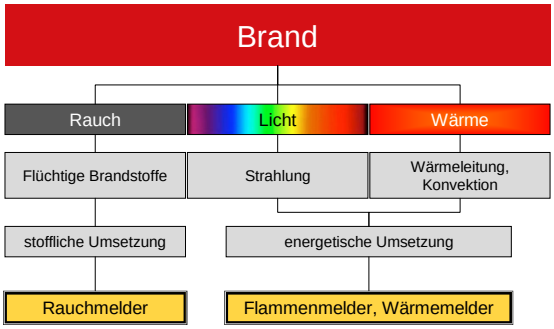
11. April 1996

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

Brandverlaufskurve



Frühdetektion



BMA

Preiswerte BMA: Rauchmelder

Rauchmelder retten Leben

... auch im Privathaushalt!

http://www.rauchmelder-lebensretter.de

Auf Wiedersehen!

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Ich wünsche Ihnen einen unfallfreien Heimweg.

Bis zum nächsten Mal, am **27**.11.2013.

Der 20.11.2013 ist vorlesungsfreier Hochschultag.

Diese Präsentation finden Sie auf:
http://www.fuetingberlin.de