

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

LE09/10

Der rote Faden:

- Klausurrückgabe
- Erste Hilfe
- Brandschutz

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

2

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

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	0	0	2	4	3	2	17	5	4	3	2	3

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

3

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

Erste Hilfe

Erste Hilfe bei Herz-Kammerflimmern

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

4

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

5

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!**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

6

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

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.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

7

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

Rettungskette

Auslöser:
Notfallereignis

Sofortmaßnahmen

Notruf

Erste Hilfe

Rettungsdienst

Krankenhaus

Ergebnis:
Genesung des Patienten

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

8

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

9

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

10

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

Dauer der Ausbildung

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"
Wintersemester 2011/12

11

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

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/>)

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

12

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

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. ...

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12 **13**

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

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**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12 **14**

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

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 ...**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12 **15**

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12 **16**

**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 **17**

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

Notrufmeldestelle

Z.B.:



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12 **18**

Alarmplan

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

19

Anleitung zur Ersten Hilfe

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

20

Flucht- und Rettungsplan

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

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"
Wintersemester 2011/12

22

Aufzeichnung

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

Aufbewahrungspflicht: 5 Jahre, Datenschutz beachten

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

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"
Wintersemester 2011/12 26

Brandschutz – warum? Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12 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
- 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"
Wintersemester 2011/12 28

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

Ursachen der Schäden

- Sonstiges/Unbekannt 9%
- Selbstentzündung 7%
- Blitzschlag 1%
- Explosion 10%
- Menschliches Fehlverhalten 2%
- Feuergefährliche Arbeiten 6%
- Überhitzung 8%
- Offenes Feuer 8%
- Elektrizität 25%
- Brandstiftung 24%

• Auswertung nach Schadenursachen (Anzahl)
• Es wurden nur Schäden > 500000 € berücksichtigt
• Gesamtbasis 2.702 Schäden

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12 29

Warum brennt es? Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

Brennstoff

Sauerstoff

Zündfähiges Gemisch

Zündquelle

Feuer/Brand

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12 30

Brennstoff - Brandklassen

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



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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 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" Wintersemester 2011/12 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 entflammaren 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" Wintersemester 2011/12 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" Wintersemester 2011/12 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" Wintersemester 2011/12 35

Vorbeugender Brandschutz

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



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Wintersemester 2011/12 36

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.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

37

Baustoffklassen DIN 4102-1

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

Baustoffklasse	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
B 1	schwer entflammable Baustoffe	mineralisch gebundene Holzwerkstoffbauplatten nach DIN 1101; andere nur mit besonderem Prüfnachweis
B 2	normal entflammable Baustoffe	Kork, Holz und Holzwerkstoffe von mehr als 2 mm Dicke; andere nur mit besonderem Prüfnachweis
B 3	leicht entflammable Baustoffe	Papier, Stroh, Holz bis zu 2 mm Dicke; soweit ohne gegenteiligen Prüfnachweis

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

38

Feuerwiderstandsklassen

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

Nach DIN 4102-4:

- Fx - Wände, Decken, Stützen
- Fx - Feuerschutzabschlüsse (Türen, Tore, Klappen)
- Fx - Brandschutzverglasungen
- Fx - 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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

39

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!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

40

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"
Wintersemester 2011/12

41

Lagerung brennbarer Stoffe

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12

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"
Wintersemester 2011/12 43

Auf Wiedersehen!

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

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

Bis zum **30.11.2011**

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2011/12 44