

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

## Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft

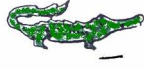
**Arbeitsschutz. Leben. Mit Sicherheit.**

Modul M21 an der  
Beuth Hochschule für Technik Berlin

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Wintersemester 2014/15

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





### Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen

Gefahr	Mensch	Maßnahme	Wirksamkeit
		?	?
		Beseitigung der Gefahr	optimale Wirksamkeit

Wintersemester 2014/15 2

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

### Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen

Gefahr	Mensch	Maßnahme	Wirksamkeit
		Entfernung der Person	sehr hoch
		Abschirm- ung der Gefahr	hoch

Wintersemester 2014/15 3

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

### Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen

Gefahr	Mensch	Maßnahme	Wirksamkeit
		Schutz der Person	mittel
		Hinweis "Achtung Krokodil"	sehr gering

Wintersemester 2014/15 4

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

### § 4 ArbSchG Allgemeine Grundsätze

**Der Arbeitgeber hat bei Maßnahmen des Arbeitsschutzes von folgenden allgemeinen Grundsätzen auszugehen:**

1. Die Arbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung für Leben und Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird;
2. Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen;
3. bei den Maßnahmen sind der Stand von Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen;
4. ...
5. individuelle Schutzmaßnahmen sind nachrangig zu anderen Maßnahmen;

Wintersemester 2014/15 5

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

### ArbSchG §§ 5, 6

**§ 5 Beurteilung der Arbeitsbedingungen**

(1) Der Arbeitgeber hat durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind. ...

**(2) § 6 Dokumentation**

(3) (1) Der Arbeitgeber muss über die je nach Art der Tätigkeiten und der Zahl der Beschäftigten erforderlichen Unterlagen verfügen, aus denen das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die von ihm festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes und das Ergebnis ihrer Überprüfung ersichtlich sind. ...

Wintersemester 2014/15 6

**Weitere Regelwerke ...**

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

**ArbStättV**  
§ 3 Gefährdungsbeurteilung

**BetrSichV:**  
§ 3 Gefährdungsbeurteilung

**GefStoffV:**  
§ 6 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung

**BioStoffV:**  
§ 5 Informationen für die Gefährdungsbeurteilung

**BildscharbV:**  
§ 3 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

**BGV/GUV-V A1:**  
§ 3 Beurteilung der Arbeitsbedingungen, Dokumentation, Auskunftspflichten

Wintersemester 2014/15 7

**Wozu Gefährdungsbeurteilung?**

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

- **Mitarbeiter schützen:**
  - Gefährdungen gezielt erkennen
  - Schutzmaßnahmen festlegen bzw. verbessern
- **Produktion/Dienstleistung sicherstellen:**
  - Ablauf des Geschäftsprozesses optimieren
  - Produktivität steigern
- **Relative Rechtssicherheit erreichen:**
  - Gefährdungsbeurteilung ist gesetzliche Forderung
  - bei Unfalluntersuchungen wird die Gefährdungsbeurteilung von den untersuchenden Behörden angefordert.

Wintersemester 2014/15 8

**Gefährdungsbeurteilung!**

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

Auslöser



Wintersemester 2014/15 9

**Auslöser**

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

**Gefährdungsbeurteilung**

- Erstbeurteilung und bei Neubeschaffungen (Maschinen, Geräte, Einrichtungen)
- Festgelegter Zeitraum
- nach Änderungen des Standes der Technik (Änderung von Vorschriften)
- bei jeder wesentlichen Änderung im Betrieb
- nach dem Auftreten von Arbeitsunfällen, Störfällen, Beinaheunfällen, Berufskrankheiten und anderen Erkrankungen



Wintersemester 2014/15 10


**Gefährdungsbeurteilung!**

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

Auslöser

↓

Festlegen der Betrachtungseinheit



Wintersemester 2014/15 11

**Was wird beurteilt?**

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



Wintersemester 2014/15 12

### Was wird beurteilt?

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

- Arbeitsplätze
- Tätigkeiten
- Gruppen
- Abteilungen
- Betriebsstätten
- Organisation des Betriebs
- Zusammenwirken von Betrieben/Gewerken/Abteilungen etc.
- Zusammenwirken von Unternehmen und Umfeld

**Anforderungen an die Arbeitsstätte**

**Anforderungen an die Organisation**

**Anforderungen an den Arbeitsplatz**

**Anforderungen an die Person**

Wintersemester 2014/15 13

### Allgemeines System

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

Wintersemester 2014/15 14

### Arbeitssystem-Modell

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

Wintersemester 2014/15 15

### Hilfsmittel

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

Wintersemester 2014/15 25.10.2014 Seite 16

### Ermittlungen

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

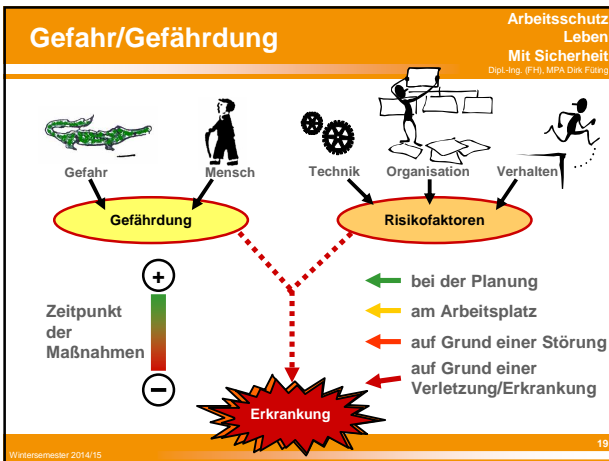
- eigenes Alltagswissen
- Unterlagen über Unfälle, Erkrankungen, Verbänducheinträge
- (mündliche) Informationen über Beinahe-Unfälle
- Begehungsprotokolle
- GUV-I 8700 ff. (Auflistung von Gefährdungsfaktoren)
- Befragung Mitarbeiter
  - das spezielle betriebsinterne Wissen der Beschäftigten als Experten in eigener Sache wird genutzt
  - die Eigenverantwortlichkeit der Beschäftigten wird gefördert und die Akzeptanz für Maßnahmen erhöht
  - die Mitarbeiter haben das Recht, dem Arbeitgeber zu allen Fragen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes Vorschläge zu machen (§ 17 ArbSchG)

Wintersemester 2014/15 17

### Gefährdungsbeurteilung!

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

Wintersemester 2014/15 18



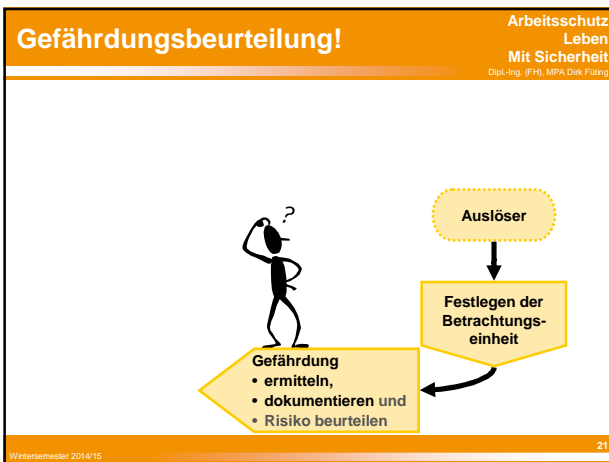
### Gefährdung ermitteln

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

- Mechanische Gefahren (Quetschen, Scheren...)
- Gefahr durch Ausrutschen, Stolpern und Abstürzen
- Biologische Einwirkungen
- Einwirkung von Gefahrstoffen
- Brand- und Explosionsgefahren
- Gefahren durch ungünstiges Klima (Temperatur, Beleuchtung...)
- Psychische Belastungen
- Elektrische Gefahren
- Gefahren durch Lärm, Vibration, Strahlung
- Gefahren durch ungünstige Ergonomie (Trauma)

Weitere?

20



### Dokumentation

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

Festlegen des Bereiches, wer hat mitgewirkt ...

22

### Dokumentation

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

Ermittlung der Gefährdungen ... die über das normale Lebensrisiko hinausgehen.

Mitarbeiterbefragung: Gefährdungsermittlung

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren - Übersicht

23

### Dokumentation

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

Auf einen Blick ...

24

### Software oder Papierversion?

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

**Papierfassung:**

- Von den UVT stehen so genannte „Gefährdungskataloge“ in Form von Checklisten zur Verfügung
- Dokumentation mittels des gezeigten Beispiels der BG RCI „GefDok light“

**Geeignete Software:**

- Branchenspezifische Lösungen der UVT
- Private Softwareanbieter bzw. Verlagshäuser

Wintersemester 2014/15 25

### Gefährdungsbeurteilung!

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

Wintersemester 2014/15 26

### sicher – gefährlich – Risiko?

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

**Sicherer Zustand**  
Risiko ist gleich o. geringer als Grenzkrisiko  
verbleibendes Restrisiko

**Gefährlicher Zustand**  
Risiko ist höher als Grenzkrisiko  
Risiko ohne Maßnahmen

Höchstes akzeptables Risiko („Grenzkrisiko“)

optimiert      mindestens

niedrig      Risiko      hoch

Wintersemester 2014/15 27

### Gefährdungsrisiko

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

Risiko kennzeichnet das Zusammenwirken von Eintrittswahrscheinlichkeit und Folgeschwere eines Schadens.

Maßnahmen gegen Gefährdungen können nie die absolute Sicherheit garantieren.

Es bleibt immer ein **Restrisiko**.

Quelle : <http://www.blue-wendelin.de/bilder/Wum.gif>

Wintersemester 2014/15 28

### Risikobewertung (Beispiel)

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

Folgen	Gesundheitsrisiken				
	keine	reversibel	irreversibel	keine	keine
	keine Folgen	Bagatellfolgen	Verletzungs-, Erkrankungsfolgen	Leichter bleibender Gesundheitsschaden	Schwerer bleibender Gesundheitsschaden, Tod
Wahrscheinlichkeit					
Nicht vorstellbar	0	0	0	1	1
Äußerst gering	0	0	1	3	4
Vorstellbar	0	1	2	5	7
Sehr hoch	0	1	3	7	10

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
in Ordnung		Maßnahme			Sofortmaßnahme			NOT-Aus		

Risikobewertung nach Nohl und Thiemecke (1988)

Wintersemester 2014/15 29

### Risikobewertung (nach Nohl, Abwandlung)

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

Personen-schaden	Umwelt-schaden	Sach-schaden	A	B	C	D	E	F
Unfall mit Todesfolge	schwere externer Umweltschaden	> 1.000.000 €	1	1	1	1	1	1
Unfall mit sehr schweren Verletzungen	Auswirkungen über Wertsgrenzen	> 250.000 €	2	2	2	2	2	2
Unfall mit schweren Verletzungen	große Auswirkungen im Werk	> 50.000 €	3	3	3	3	3	3
Unfall mit mittleren Verletzungen	auf Gebäude beschränkt	> 10.000 €	4	4	4	4	4	4
Unfall mit leichten Verletzungen	auf Anlage beschränkt	> 5.000 €	5	5	5	5	5	5
Unfall ohne Verletzungen oder Ausfallzeit < 3 Tage	auf Schadensstelle beschränkt	> 250 €	6	6	6	6	6	6
	Häufigkeit		6 sehr selten 1 X pro 5 Jahre	5 selten 1 X pro Jahr	4 gelegentlich 1 X pro Monat	3 oft 1 X pro Woche	2 häufig 1 X pro Woche	1 ständig täglich, auch mehrfach

Risikogruppe 1 „Groß“: Feinanalyse, Gefährdung eliminieren, risikomindernde Maßnahmen, Sofortmaßnahmen, bei Tätigkeiten: Betriebsanweisungen, detaillierte und häufigere Unterweisungen, Maßnahmen mit erhöhter Schutzwirkung dringend notwendig

Risikogruppe 2 „Mittel“: Feinanalyse, Maßnahmen, bei Tätigkeiten: Betriebsanweisungen, Unterweisungen

Risikogruppe 3 „Klein“: Keine zusätzlichen Maßnahmen nötig.

Wintersemester 2014/15 30

### Dokumentation

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

Methode der Risikobewertung

Mögliche Schadensereignisse	Wahrscheinlichkeit des Wiedereintritts der Gefährdung			
	Sehr gering	Gering	Mittel	Hoch
Leichte Verletzungen oder Erkrankungen	Grün	Grün	Gelb	Rot
Mittelschwere Verletzungen oder Erkrankungen	Grün	Gelb	Rot	Rot
Schwere Verletzungen oder Erkrankungen	Gelb	Rot	Rot	Rot
Wahrscheinl. Tod, Natertrople	Gelb	Rot	Rot	Rot

Risiko:
 

- Grün: gering → Handlungsbedarf: Maßnahmen zur Vermeidung des Risikos sind nicht erforderlich.
- Gelb: mittel → Maßnahmen zur Vermeidung des Risikos sind anzugehen.
- Rot: hoch → Maßnahmen zur Vermeidung des Risikos sind unverzüglich durchzuführen.

Wintersemester 2014/15 31

### Gefährdungsbeurteilung!

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

The flowchart shows a cycle: 'Auslöser' (Trigger) leads to 'Festlegen der Betrachtungseinheit' (Defining the assessment unit), which leads to 'Gefährdung • ermitteln, • dokumentieren und • Risiko beurteilen' (Identify, document, and assess hazard and risk). This leads to 'Schutzziele ermitteln und festlegen' (Identify and define protection objectives), which then leads back to 'Festlegen der Betrachtungseinheit'. A stick figure with a question mark is positioned between the 'Schutzziele' and 'Gefährdung' boxes.

Wintersemester 2014/15 32

### Rangfolge der Schutzmaßnahmen

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

- Beseitigung der Gefahr** (Ersatzstoff, leise Maschine) - Green arrow, smiley face
- Isolierung der Gefahr** (geschlossene Apparatur, Kapselung) - Green arrow, smiley face
- Räumliche Isolierung der Gefahr** (Trennwand, gesond. Raum, Abstand) - Yellow arrow, neutral face
- Minderung d. Intensität / Einwirkung** (Absaugung, Schallsorbler) - Yellow arrow, neutral face
- Persönliche Schutzausrüstung** (Atem-, Gesichts-, Kopf-, Fuß-, Handschutz) - Yellow arrow, sad face
- Kennzeichnung der Gefahr** (Schilder, Farben, Piktogramme) - Yellow arrow, sad face

Wintersemester 2014/15 33

### Quellen der Erkenntnis

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

**Verbindlichkeit**

- Gesetze
- Verordnungen
- Unfallverhütungsvorschriften
- Technische Regeln
- BG-/GUV-Informationen
- Normen, Informationen

**Praktischer Nutzen, Detailliertheit**

Wintersemester 2014/15 34

### Welche Maßstäbe gibt es?

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

Die Regelwerke des Arbeitsschutzes setzen Mindeststandards.  
In jedem Fall gilt aber auch:

# Vorschrift „GMV“

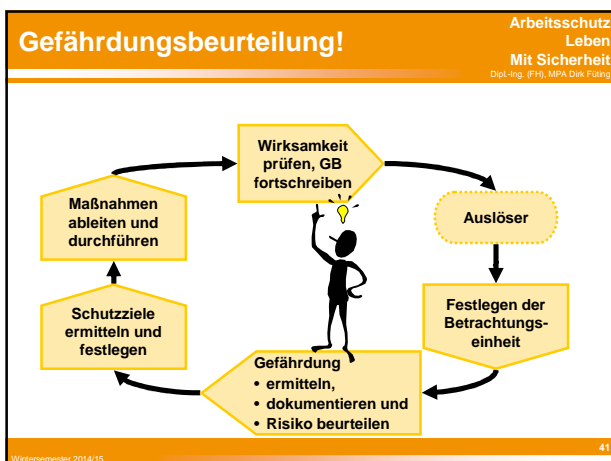
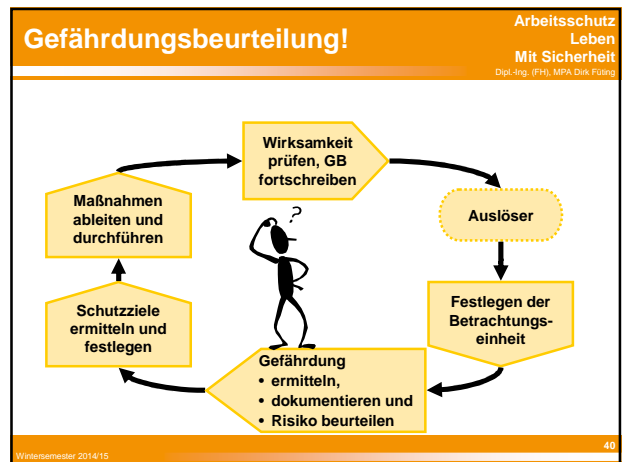
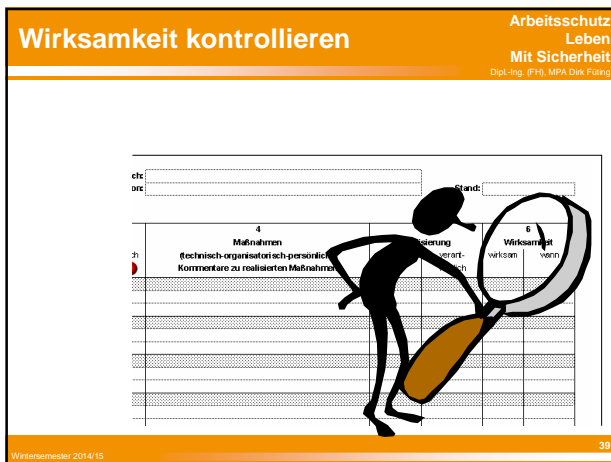
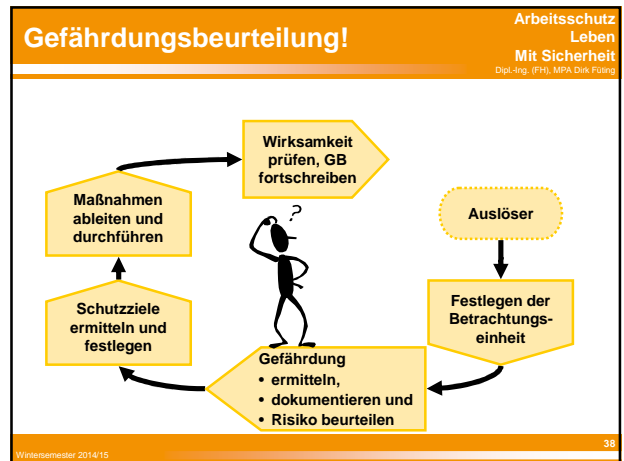
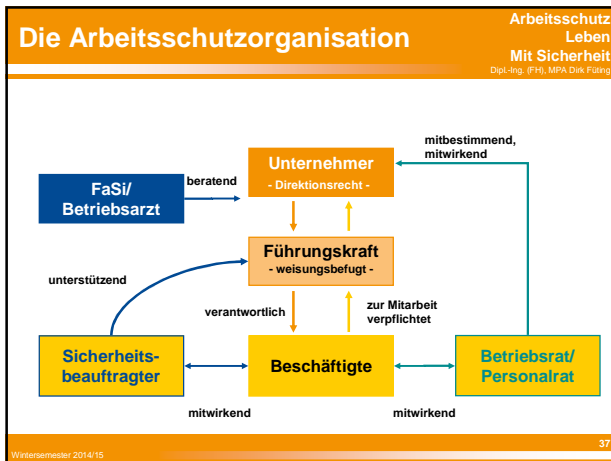
Wintersemester 2014/15 35

### Gefährdungsbeurteilung!

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

The flowchart is identical to slide 32, but includes a box 'Maßnahmen ableiten und durchführen' (Derive and implement measures) which leads to 'Schutzziele ermitteln und festlegen'.

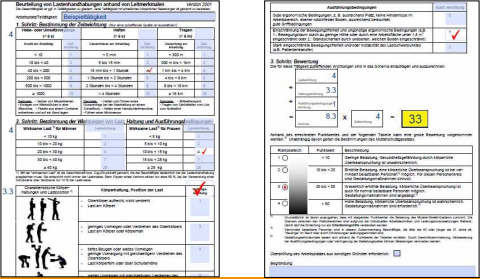
Wintersemester 2014/15 36





**Besonderheit**  
**§ 2 Lastenhandhabungsverordnung**

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



43

Wintersemester 2014/15

**Besonderheit**  
**§ 3 Betriebssicherheitsverordnung**

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



EX-geschützte Anlagen



44

Wintersemester 2014/15

**Besonderheit**  
**§ 47 BauO Berlin**

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

Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.



<http://www.morgenpost.de/berlin/article1761928/Sommer-verabschiedet-sich-mit-65-000-Blitzen.html>

45

Wintersemester 2014/15

**Auf Wiedersehen!**

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

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!  
Ich wünsche Ihnen einen unfallfreien Heimweg  
und eine gute Vorbereitung auf die  
**erste Klausur**, am **29.10.2014**, **16:00 Uhr**,  
im **Beuth-Saal (Haus C)**!  
Bis zum nächsten Mal ...

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

46

Wintersemester 2014/15