

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

Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

Arbeitsschutz. Leben. Mit Sicherheit.

Modul B23 an der
Beuth Hochschule für Technik Berlin

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

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

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

LE14+15

Der rote Faden:

- Rückblick
- Lärm
- Betriebliches Gesundheitsmanagement

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

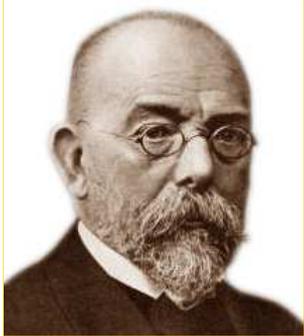
**Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit**
Dipl.-Ing. (FH), MPA Dirk Fütting

Wiederholung

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

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

Lärm



„Eines Tages wird der Mensch den Lärm ebenso bekämpfen müssen wie Pest und Cholera“

Robert Koch

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

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

Schäden durch Lärm



Häufigste anerkannte Berufskrankheiten im Jahr 2013:

1. Lärmschwerhörigkeit (BK 2301)	6.935
2. Asbestose (BK4103)	1.926
3. Mesotheliom, Asbest (BK 4105)	978
4. Lungen-/...krebs (BK 4104)	794
5. Silikose (4101)	770
6. ...	

Quelle: baua, SuGA 2013, S. 145, C111

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

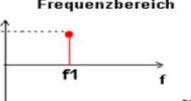
**Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit**
Dipl.-Ing. (FH), MPA Dirk Fütting

Frequenzen

Zeitbereich



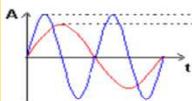
Frequenzbereich



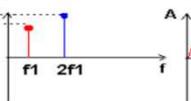
**Zeitbereich
resultierender Verlauf**



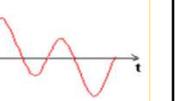
Zeitbereich



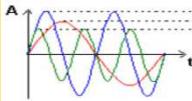
Frequenzbereich



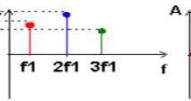
**Zeitbereich
resultierender Verlauf**



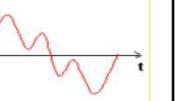
Zeitbereich



Frequenzbereich



**Zeitbereich
resultierender Verlauf**



B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Zeitbasis

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

	Anstiegszeit	Abklingzeit
Fast	125 ms	125 ms
Slow	1000 ms	1000 ms
Impuls	35 ms	1500 ms
Peak	< 100 µs	

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Das Ohr

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

Quelle: http://www.dasp.uni-wuppertal.de/ars_auditus/

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Die Schnecke

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

http://www.dasp.uni-wuppertal.de/ars_auditus/index.html

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Vom Schall zum Nervenreiz

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

http://www.dasp.uni-wuppertal.de/ars_auditus/index.html

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Was hört man wie?

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

Situation bzw. Schallquelle	Entfernung von Schallquelle bzw. Messort	Schalldruck p in Pascal	Schalldruckpegel L _p in dB re 20 µPa
Düsenflugzeug	30 Meter	630 Pa	150 dB (A)
Gewehrschuss	1 m	200 Pa	140 dB (A)
Schmezzschelle	am Ohr	100 Pa	134 dB (A)
Gehörschäden bei kurzfristiger Einwirkung	am Ohr	ab 20 Pa	120 dB (A)
Kampfflugzeug	100 Meter	6,3 - 200 Pa	110 - 140 dB (A)
Presslufthammer / Diskothek	1 m / am Ohr	2 Pa	100 dB (A)
Gehörschäden bei langfristiger Einwirkung	am Ohr	ab 0,63 Pa	90 dB (A)
Hauptverkehrsstraße	10 Meter	0,2 - 0,63 Pa	80 - 90 dB (A)
Pkw	10 Meter	0,02 - 0,2 Pa	60 - 80 dB (A)
Fernseher auf Zimmerlautstärke	1 m	0,02 Pa	ca. 60 dB (A)
Sprechender Mensch (normale Unterhaltung)	1 m	2 · 10 ⁻³ - 6,3 · 10 ⁻³ Pa	40 - 60 dB (A)
Sehr ruhiges Zimmer	am Ohr	2 · 10 ⁻⁴ - 6,3 · 10 ⁻⁴ Pa	20 - 30 dB (A)
Blätterrauschen, ruhiges Atmen	am Ohr	6,32 · 10 ⁻⁵ Pa	10 dB (A)
Hörschwelle bei 2 kHz	am Ohr	2 · 10 ⁻⁵ Pa (20 µPa)	0 dB (A)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Lautstärkeempfinden

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

Das Phon ist die Maßeinheit der psychoakustischen Größe **Lautstärkepegel**.

Der Lautstärkepegel in Phon wird dazu benutzt, die empfundene Lautstärke zu beschreiben, mit der ein Mensch ein Hörereignis wahrnimmt.

http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Akustik_dbZophon.jpg

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Frequenzbewertung

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

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Schalldruckpegel

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

In linearen Systemen verhalten sich die Leistungs- bzw. Energiegrößen P proportional zu den Quadraten der einwirkenden Effektivwerte von Feldgrößen (z. B. Schalldruck p).

$$P \sim p^2$$

Soll von Feldgrößen ausgehend ein Pegel (Schalldruckpegel L) berechnet werden, geschieht dies über das Verhältnis der Quadrate dieser Größen.

$$L = \frac{p_1^2}{p_0^2}$$

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

DeziBel

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

Das Bel (B) ist eine nach Alexander Graham Bell benannte Hilfsmaßeinheit zur Kennzeichnung von Pegeln und Maßen. Sie stellt das Verhältnis gleichartiger Leistungs- bzw. Energiegrößen dar. Diese logarithmischen Größen finden ihre Anwendung unter anderem in der Akustik und allgemein in der Technik um Spanneiten von besonders kleinen zu besonders großen Zahlen gut darstellen zu können. In der Praxis ist die Verwendung des zehnten Teils eines Bels (Dezibel, Einheitenzeichen dB) üblich.

$$L = \lg \frac{P_2}{P_1} \text{ B} = 10 \times \lg \frac{P_2}{P_1} \text{ dB}$$

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Schalldruckpegel

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

Es gilt:

p_x = gemessener Schalldruck am Ort
 $p_0 = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$ (Hörschwelle)

$$L_p = 10 \times \lg \left(\frac{p_x^2}{p_0^2} \right) \text{ dB}$$

bzw. Entlogarithmierung:

$$\frac{p_x^2}{p_0^2} = 10^{\frac{L_p}{10} \text{ dB}}$$

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Hörschwelle = 0 dB

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

An der Hörschwelle p_0 gilt:

$$p_x = p_0 \quad p_0 = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$$

$$L_{p_0} = 10 \times \lg \left(\frac{p_0^2}{p_0^2} \right) \text{ dB}$$

$$L_{p_0} = 10 \times \lg(1) \text{ dB}$$

$$L_{p_0} = 10 \times 0 \text{ dB}$$

$$L_{p_0} = 0 \text{ dB}$$

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

Schmerzgrenze = 120 dB

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

An der Schmerzgrenze p gilt:

$$p_x = 20 \text{ Pa}, \quad p_0 = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$$

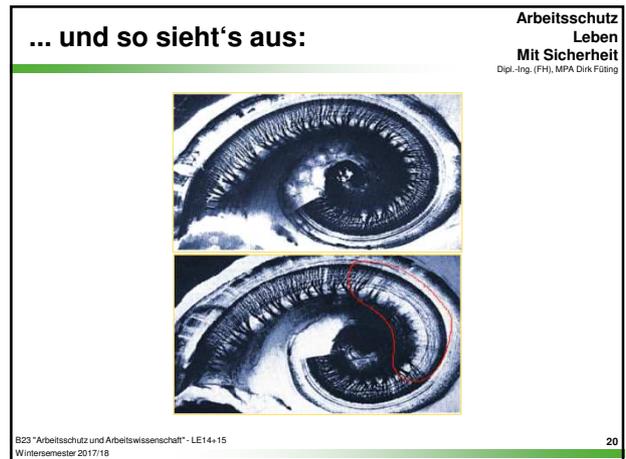
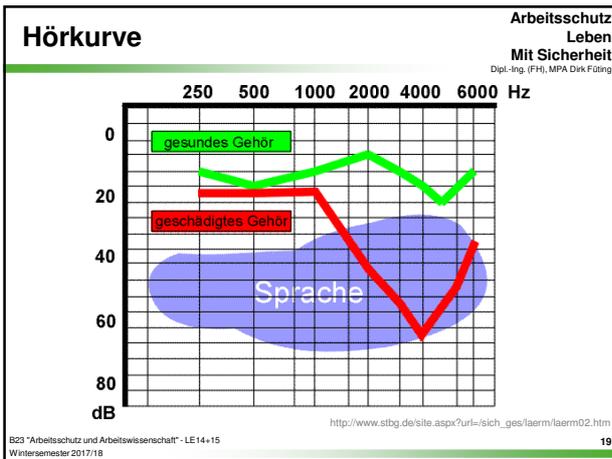
$$L_{p_x} = 10 \times \lg \left(\frac{20 \text{ Pa}^2}{0,00002 \text{ Pa}^2} \right) \text{ dB}$$

$$L_{p_x} = 10 \times \lg \left(\frac{400}{4 \times 10^{-10}} \right) \text{ dB}$$

$$L_{p_x} = 10 \times \lg(1 \times 10^{12}) \text{ dB} = 10 \times 12 \text{ dB}$$

$$L_{p_x} = 120 \text{ dB}$$

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18



Expositionspegel

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

§ 2 LärmVibrationsArbSchV:
Der **Tages-Lärmexpositionspegel** ($L_{EX,8h}$) ist der über die Zeit gemittelte Lärmexpositionspegel bezogen auf eine Achtstundenschicht. Er umfasst alle am Arbeitsplatz auftretenden Schallereignisse.

$$L_{ges} = 10 \times \lg \left(\frac{1}{\sum_i t_i} \left(10^{\frac{L_1}{10}} \times t_1 + 10^{\frac{L_2}{10}} \times t_2 + \dots + 10^{\frac{L_i}{10}} \times t_i \right) \right) \text{ dB}$$

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 21

Expositionspegel

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

§ 2 LärmVibrationsArbSchV:
Der **Wochen-Lärmexpositionspegel** ($L_{EX,40h}$) ist der über die Zeit gemittelte Tages-Lärmexpositionspegel bezogen auf eine 40-Stundenwoche.
Der **Spitzenschalldruckpegel** ($L_{pC,peak}$) ist der Höchstwert des momentanen Schalldruckpegels.

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 22

Auslösewerte bei Lärm

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

§ 6 LärmVibrationsArbSchV
Die Auslösewerte in Bezug auf den Tages-Lärmexpositionspegel und den Spitzenschalldruckpegel betragen:

1. Obere Auslösewerte: $L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$
beziehungsweise $L_{pC,peak} = 137 \text{ dB(C)}$,
2. Untere Auslösewerte: $L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$
beziehungsweise $L_{pC,peak} = 135 \text{ dB(C)}$.

Bei der Anwendung der Auslösewerte wird die dämmende Wirkung eines persönlichen Gehörschutzes der Beschäftigten nicht berücksichtigt.

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 23

Maßnahmen im Lärmschutz

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

Information der Beschäftigten													
Information und Unterweisung													
Allgemeine arbeitsmedizinische Beratung													
Gehörschutz													
Bereitstellung von Gehörschutz													
Benutzung von Gehörschutz													
Arbeitsmedizinische Vorsorge													
Angebotsvorsorge													
Pflichtvorsorge													
Weitere Maßnahmen													
Lämbereichskennzeichnung, ggf. abgrenzen													
Lärminderungsprogramm													
79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	$L_{EX,8h}$ in dB(A)
134	135	136			137	138	139	140	141	142	143	$L_{pC,peak}$ in dB(C)	

Bild 2-1: Maßnahmen, die bei Erreichen oder Überschreiten der Auslösewerte durchgeführt werden müssen
B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18
Quelle: BGI 688 24

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

Maßnahmen

§ 7 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Lärmexposition

(1) Der Arbeitgeber hat ... Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik durchzuführen, um die Gefährdung der Beschäftigten auszuschließen oder so weit wie möglich zu verringern. Dabei ist folgende Rangfolge zu berücksichtigen:

1. Die Lärmemission muss am Entstehungsort verhindert oder so weit wie möglich verringert werden. Technische Maßnahmen haben Vorrang vor organisatorischen Maßnahmen.
2. Die Maßnahmen nach Nummer 1 haben Vorrang vor der Verwendung von Gehörschutz nach § 8.

(2) ...

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 25

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

Maßnahmen

§ 7 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Lärmexposition

(2) Zu den Maßnahmen nach Absatz 1 gehören insbesondere:

1. alternative Arbeitsverfahren, ...
2. Auswahl und Einsatz neuer oder bereits vorhandener Arbeitsmittel ...
3. die lärmindernde Gestaltung und Einrichtung der Arbeitsstätten und Arbeitsplätze,
4. technische Maßnahmen zur Luftschallminderung, beispielsweise durch Abschirmungen oder Kapselungen, ... Körperschallminderung, ... Körperschalldämpfung oder -dämmung oder durch Körperschallisolierung,
5. Wartungsprogramme für Arbeitsmittel, Arbeitsplätze und Anlagen,
6. arbeitsorganisatorische Maßnahmen ... Begrenzung von Dauer und Ausmaß der Exposition ...

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 26

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

Lärmreduzierungsprogramm

Gefährdungsbeurteilung

Ermittlung von Lärmexpositionspegeln

Vergleich mit oberen Auslösewerten
Kennzeichnung von Lärmereichen

Lärmreduzierungsprogramm
§ 7 LärmvibrationsAbschw

Ermittlung der Lärmschwerpunkte

Vergleich mit dem Stand der
Lärmreduzierertechnik

Ursachenanalyse

Wahl und Beschreibung geeigneter
Lärmreduzierungsmaßnahmen

Lärmreduzierungsprognose

Erstellung des Lärmreduzierungsprogrammes
mit Prioritätenliste und Zeitplan

Bild 7-1: Arbeitsschritte zur Erstellung eines Lärmreduzierungsprogrammes (nach BG-Information „Geräuschminderung im Betrieb; Lärmreduzierungsprogramm“ [BGi 675])

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 27

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

PSA

§ 8 Gehörschutz

...

2) Der persönliche Gehörschutz ist vom Arbeitgeber so auszuwählen, dass ... der auf das Gehör des Beschäftigten einwirkende Lärm die maximal zulässigen Expositionswerte $L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$ beziehungsweise $L_{pC,peak} = 137 \text{ dB(C)}$ nicht überschreitet.

...

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 28

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

Gehörschutz




Auszug aus DGUV Regel 112-194, S. 12, Abb. 1 Auszug aus DGUV Regel 112-194, S. 33, Abb. 8

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 29

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

Schalldämmung in der Praxis

Bei sachkundiger aber ungeübter Benutzung ist der, unter Laborbedingungen ermittelte, in der Benutzerinformation angegebene Dämmwert mittlerer und tiefer Frequenzen bei

- vor Gebrauch zu formenden Gehörschutzstöpseln um **9 dB** und
- mehrfach zu verwendenden Stöpseln, Bügelstöpseln sowie Gehörschutzkapseln um **5 dB**
- Gehörschutz-Otoplastiken um **3 dB**

zu **verringern!**.

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 30

Rechnen mit Schalldruckpegeln

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

$$0 + 0 = 3$$

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 31

Rechnen mit Schalldruckpegeln

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

Für die Addition von Schalldruckpegeln gilt:

$$L_{ges} \neq L_1 + L_2 + \dots + L_x$$

$$L_{ges} = 10 \times \lg \left(\frac{p_1^2 + p_2^2 + \dots + p_x^2}{p_0^2} \right) \text{dB}$$

$$L_{ges} = 10 \times \lg \left(\frac{p_1^2}{p_0^2} + \frac{p_2^2}{p_0^2} + \dots + \frac{p_x^2}{p_0^2} \right) \text{dB}$$

$$L_{ges} = 10 \times \lg \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_x}{10}} \right) \text{dB}$$

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 32

Faustformeln

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

Zwei gleiche Schalldruckpegel führen zu einer Erhöhung um 3 dB!

Bei einer Entfernungsverdopplung von einer punktförmigen Schallquelle nimmt der Schallpegel um 6 dB ab! (quadratisches Abstandsgesetz)

Ein um zehn Dezibel höherer Schalldruckpegel wird etwa als Verdopplung der Lautstärke wahrgenommen.

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 33

Zeitliche Abhängigkeit $L_{EX,8h}$...

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

Expositionsdauer	Äquivalenzschalldruckpegel L_{EX}
8h	89dBA
4h	86dBA
2h	83dBA
1h	80dBA
1/2h	77dBA

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 34

Schluss mit Lärm!

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

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 35

Elemente für Sicherheit im Betrieb

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

- Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz als ein Unternehmensziel
- Unternehmer, der seine Aufgabe bewusst wahrnimmt und verantwortungsbewusst handelt.
- Sichere Arbeitsverfahren und klar formulierte Arbeitsanweisungen.
- Mitarbeiter einbeziehen und motivieren.
- Sicherheit trainieren mit Hilfe von Unterweisungen.
- Unfälle und Beinaheunfälle untersuchen.
- Gefährdungsbeurteilung durchführen und wissen, „was los ist“.

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 36

Aufbau und Ablauf

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

Aufbauorganisation

Organigramm (Unterteilung)

Zuständigkeiten, Weisungsbefugnisse

Geschäftsverteilungsplan

Vertretungsregelung

funktional-hierarchische Gliederung

Ablauforganisation

Start-/Ziel-Beschreibung

Ablauf-Beschreibung

Flussdiagramme

Verfahrensanweisungen

zeitlich-logische Abfolge

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15 Wintersemester 2017/18 37

Prozessorientierter Arbeitsschutz

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

Gemeinsame Zielsetzung von ASM und QM

ASM

↑

QM

Optimale Zuverlässigkeit und Störungsfreiheit

Optimale Arbeitsbedingungen zur Förderung humaner und sozialer Ressourcen

Optimale Prozess- und Produkt-Leistungsfähigkeit

gesunde, zuverlässige, qualitativ hochwertige Prozesse

wirtschaftliche, hochwertige Produkte und Leistungen des Unternehmens

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15 Wintersemester 2017/18 38

Prozesse im Unternehmen

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

Zielgruppe (Kunde)

Führungsprozesse

Verantwortung der Leitung

Wertschöpfungs-(Kern-)prozess

Produktrealisierung

Unterstützungsprozesse

Management von Ressourcen Messung, Analyse und Verbesserung

Zielgruppe (Kunde)

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15 Wintersemester 2017/18 39

Prozesse im Unternehmen

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

Zielgruppe (Kunde)

Gesundheitspolitik

Führungsprozesse

Kernprozesse

Produktion

Dienstleistung

Lehre & Forschung

Sicherheit und Gesundheit

AGS

Unterstützungsprozesse

Zielgruppe (Kunde)

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15 Wintersemester 2017/18 40

Prozesse in Unternehmen

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

Zielgruppe (Kunde)

Führungsprozesse

Kernprozesse

BGM QMS integriertes System

AMS

Unterstützungsprozesse

Zielgruppe (Kunde)

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15 Wintersemester 2017/18 41

Unfälle verhüten - präventiver Ansatz

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

Maßnahmen beim Erkennen sicherheitswidriger Handlungen und Bedingungen ergreifen!

Schwere und tödliche Unfälle

←

Unfälle mit Verletzungen

→

Gesamtheit der sicherheitswidrigen Handlungen und Bedingungen

Zeit

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15 Wintersemester 2017/18 42

Sicherheitskultur

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

Anforderungen Was müssen wir tun? Mindeststandards, wiederkehrende Maßnahmen.

Anerkennung Mitarbeiter loben.

Tabus Was darf auf keinen Fall sein?

Stellenwert Welchen Stellenwert haben Sicherheit und Gesundheit?

Sicherheits-Kultur (Leitbild)

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 43

Was ist Gesundheit?

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

Abwesenheit von Krankheit

- Da sich Gesundheit vor allem über **organische** Krankheiten definiert, ist sie den eigenen Gefühlen kaum zugänglich und wenig beeinflussbar.
- Gesundheit wird erst als Gut wahrgenommen, wenn sie durch Krankheit verloren geht.

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 44

Was ist Gesundheit?

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

Körperliche und seelische Gleichgewichtslage

- Gesundheit wird bewusst wahrgenommen und angestrebt.
- Auf der positiven Seite äußert sich dieses Gleichgewicht als Lebensfreude und körperliche und seelische Ausgeglichenheit

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 45

Was ist Gesundheit?

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

Gesundheit als funktionale Leistungsfähigkeit

- Gesundheit bewirkt, dass Anforderungen von sich selber und anderen in allen Lebenslagen erfüllt werden können.
- Rollenverpflichtungen in Familie, Freundeskreis und in der Arbeit können im erwarteten Ausmaß erbracht werden.

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 46

Was ist Gesundheit?

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

Bezugssysteme der Gesundheit

Vorstellungen und Bedeutung von Gesundheit und Krankheit lassen sich auf drei Ebenen analysieren:

- Physiologische Ebene
- Individuelle Ebene
- Gesellschaftliche Ebene

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 47

Gesundheit

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

„Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.“

„Die Gesundheit ist ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen.“

Verfassung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vom 22. Juli 1946

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 48

Belastung = Beanspruchung???

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

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

49

Belastungen-Beanspruchungen

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

Belastungen

- z. B.
 - Lärm
 - Klima
 - Gefahrstoffe
- z. B. körperlich
 - Einseitige Dauerbelastungen
 - Heben und Tragen
 - Zwangshaltungen
- z. B. psychisch, sozial
 - Monotonie
 - Intellektuelle Über-/Unterforderung
 - Informatrische Überlastung

persönliche Ressourcen

- Eigenschaften
- Fertigkeiten
- Fähigkeiten

Bewältigungsvermögen

- Bedürfnisse
- Situation
- Tagesform

Beanspruchungen

- positiv**
 - Förderung der Gesundheit
 - Leistungsfähigkeit
- negativ**
 - Krankheit
 - Beeinträchtigung des Wohlbefindens

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

50

Gerechtigkeit ...

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

Mit dem Ziel einer gerechten Leistungsbeurteilung lautet die Aufgabe für alle gleich:
Klettern Sie auf den Baum!

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

51

Salutogenetischer Ansatz nach Antonovsky

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

Handhabbarkeit

Kontrolle

Bindung

Selbst-Wert

Sinnhaftigkeit

Verstehbarkeit

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

52

Das Haus der Arbeitsfähigkeit (nach Ilmarinen)

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

Arbeitsfähigkeit

humane Komponente

- phys. u. psych. Gesundheit
- Kompetenz
- Motivation

materielle bzw. organisatorische Komponenten

Arbeitsbedingungen

Arbeitsumgebung	Arbeitsorganisation	Arbeitszeit	Aufgabeninhalte
-----------------	---------------------	-------------	-----------------

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

53

Lernen, Wissen, Erfahrungen

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

Einfache Rechenaufgabe:

$$3 \times 6 = 18$$

Ergebnis durch „Wissen“!

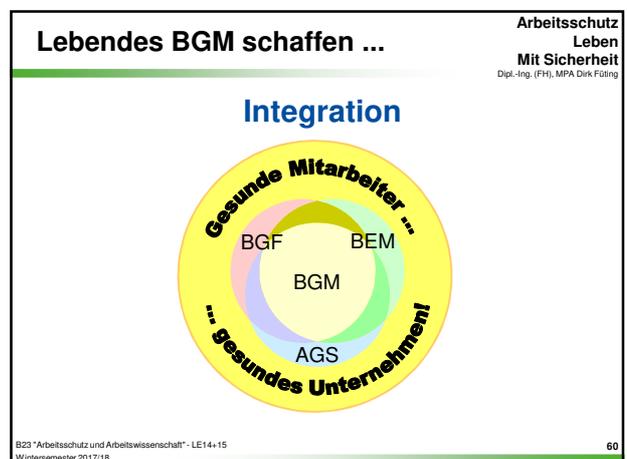
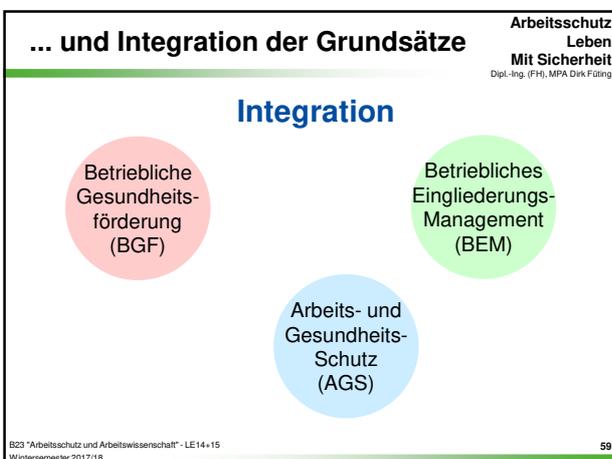
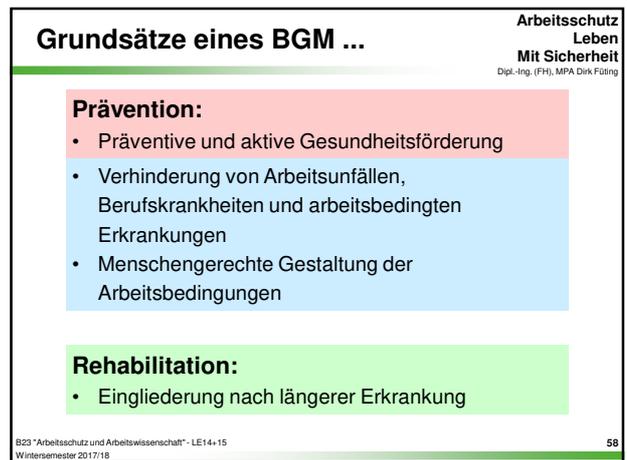
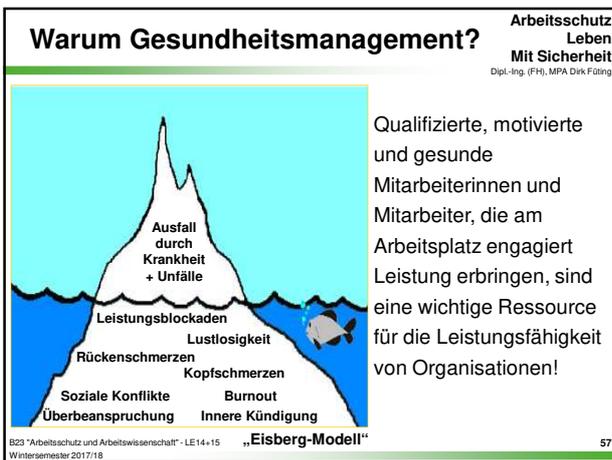
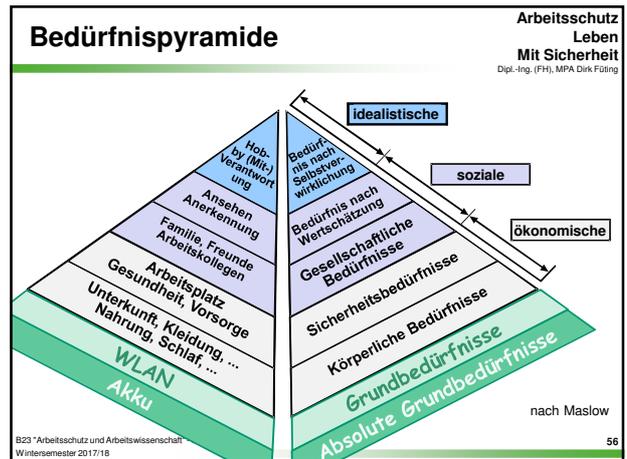
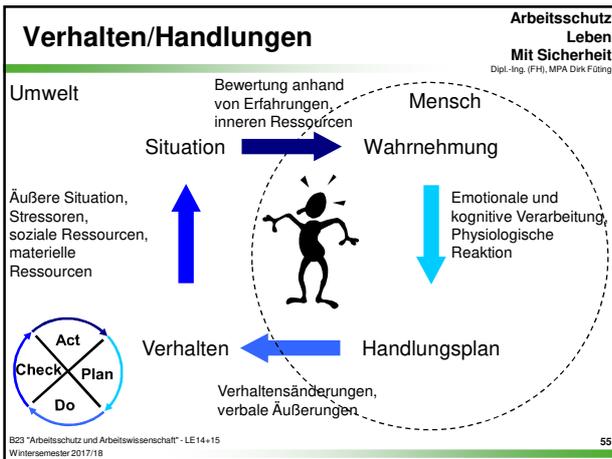
Kompliziertere Rechenaufgabe:

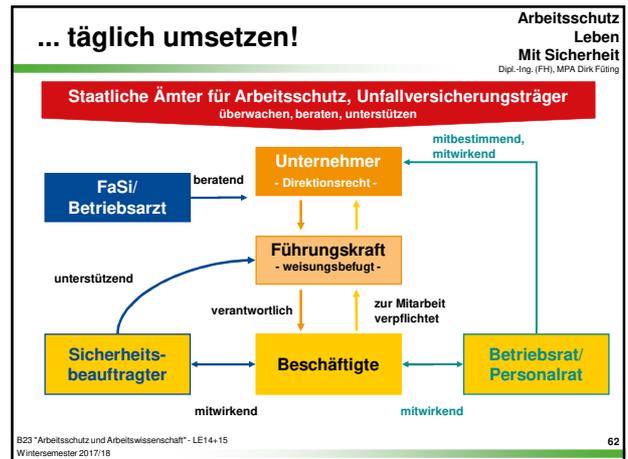
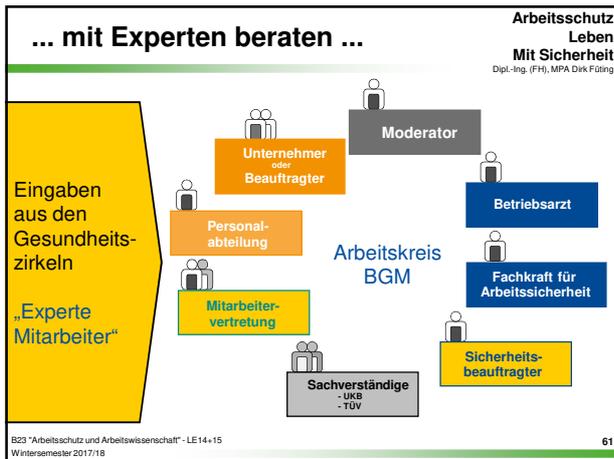
$$13 \times 14 = 182$$

Ergebnis durch Rechnen!

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18

54





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 **zweite Klausur**, am **11.12.2017, 16:00 Uhr**, im **Raum C 16 (Ingeborg-Meising-Saal)**!
Bis zum nächsten Mal ...

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

B23 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" - LE14+15
Wintersemester 2017/18 63