

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

Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

Arbeitsschutz. Leben. Mit Sicherheit.

Modul M21 an der
Beuth Hochschule für Technik Berlin

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit"
Wintersemester 2015/2016

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

LE14+LE15

Der rote Faden:

- Wiederholung
- Lärm
- Betriebliches Gesundheitsmanagement

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2014/15

2


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

Wiederholung

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit"
Wintersemester 2015/2016

**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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

4

**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

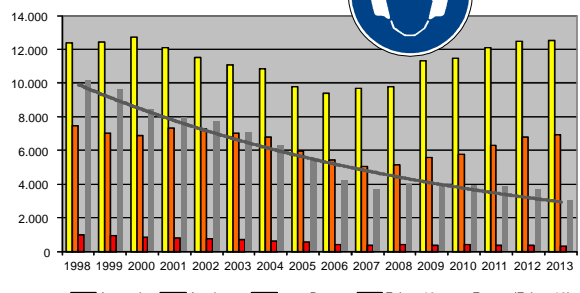
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

5

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

Erkrankungen BK2301





M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

6

Schall

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

Teichenverdichtung Teichenverdünnung
Zeit t
räumliche Ausbreitung
Verlauf der Luftdruckschwankung
schwingende Membran

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 7

Zeitbasis

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 8

Frequenzen

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

Zeitbereich Frequenzbereich
Zeitbereich resultierender Verlauf
f f f
f1 2f1 3f1

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 9

Das Ohr

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 10

Die Schnecke

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

Scala vestibuli
Reissnersche Membran
Scala media
Transformationsorgan (Cortisches Organ)
Helicotrema
basales Ende
Basilarmembran
Scala tympani

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 11

Vom Schall zum Nervenreiz

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

Tektorialmembran Stützgewebe
Sinneszellen (Rezeptorzellen) Basilarmembran
Nervenfasern des Hörnerven

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 12

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 μ Pa
Düsenflugzeug	30 Meter	630 Pa	150 dB (A)
Gewehrschuss	1 m	200 Pa	140 dB (A)
Schmerzschwelle	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)
Plkw	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	$2 \cdot 10^{-2} - 6,3 \cdot 10^{-2}$ Pa	40 - 60 dB (A)
Sehr ruhiges Zimmer	am Ohr	$2 \cdot 10^{-4} - 6,3 \cdot 10^{-4}$ Pa	20 - 30 dB (A)
Blätterrauschen, ruhiges Atmen	am Ohr	$6,32 \cdot 10^{-5}$ Pa	10 dB (A)
Hörschwelle bei 2 kHz	am Ohr	$2 \cdot 10^{-5}$ Pa (20 μ Pa)	0 dB (A)

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 13

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 Höreignis wahrnimmt.

http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Akustik_db2phon.jpg

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 14

Frequenzbewertung

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 15

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.

$$L = \frac{P_1^2}{P_0^2}$$

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 16

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 Spannweiten 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.

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 17

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:

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 18

Hörschwelle = 0 dB

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

An der Hörschwelle p_0 gilt:

$$p_x = p_0$$

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

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

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

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

19

Schmerzgrenze = 120 dB

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

An der Schmerzgrenze p gilt:

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

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

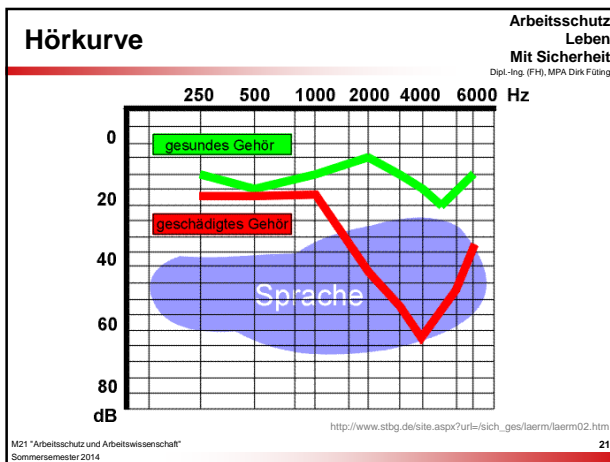
$$L_{p_x} = 10 \times \lg \left(\frac{400}{4 \times 10^{-10}} \right) \text{ dB}$$

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

20



Expositionspegel

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

§ 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.

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

23

Expositionspegel

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

§ 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.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

24

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

Auslösewerte bei Lärm

§ 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.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014 25

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

Maßnahmen im Lärmschutz

Information der Beschäftigten													
Information und Unterweisung													
Allgemeine arbeitsmedizinische Beratung													
Gehörschutz													
Bereitstellung von Gehörschutz													
Benutzung von Gehörschutz													
Arbeitsmedizinische Vorsorge													
Angebotsvorsorge													
Pflichtvorsorge													
Weitere Maßnahmen													
Lärbereichskennzeichnung, 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 2-6: Maßnahmen, die bei Erreichen oder Überschreiten der Auslösewerte durchgeführt werden müssen
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit"
Wintersemester 2015/2016 Quelle: BGI 688

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

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) ...

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014 27

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

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 ...

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014 28

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

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.

...

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014 29

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

Lärminderungsprogramm

Gehörschutz-
beurteilung

Ermittlung von Lärmexpositionspegeln

Vergleich mit oberen Auslösewerten
Kennzeichnung von Lärmbereichen

Lärminderungsprogramm
§ 7 LärmVibrationsArbSchV

Ermittlung der Lärmschwerpunkte

Vergleich mit dem Stand der
Lärminderungstechnik

Ursachenanalyse

Wahl und Beschreibung geeigneter
Lärminderungsmaßnahmen

Lärminderungsprognose

Erstellung des Lärminderungsprogramms
mit Prioritätenliste und Zeitplan

Bild 7-1: Arbeitsschritte zur Erstellung eines Lärminderungsprogramms (nach BG-Information „Geräuschminderung im Betrieb, Lärminderungsprogramm“ (BGI 675))
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit"
Wintersemester 2015/2016

Rechnen mit Schalldruckpegeln

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

$$0 + 0 = 3$$

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

31

Rechnen mit Schalldruckpegeln

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

Für die Addition von Schalldruckpegeln gilt:

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

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

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

32

Faustformeln

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

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 Verdoppelung der Lautstärke wahrgenommen.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

33

Zeitliche Abhängigkeit $L_{EX,8h}$...

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

Expositionsdauer	Schallpegel (dBA)
8h	89dBA
4h	86dBA
2h	83dBA
1h	80dBA
1/2h	77dBA

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

34

Schluss mit Lärm!

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

35

Elemente für Sicherheit im Betrieb

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

- Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz als ein Unternehmensziel
- Unternehmer, der sein Aufgabe bewusst wahrnimmt und 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“.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2014

36

Aufbau und Ablauf

Aufbauorganisation

- Organigramm (Unterteilung)
- Zuständigkeiten, Weisungsbefugnisse
- Geschäftsverteilungsplan
- Vertretungsregelung

funktional-hierarchische Gliederung

Ablauforganisation

- Start-/Ziel-Beschreibung
- Ablauf-Beschreibung
- Flussdiagramme
- Verfahrensanweisungen

zeitlich-logische Abfolge

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 37

Prozessorientierter Arbeitsschutz

Gemeinsame Zielsetzung von ASM und QM

ASM: Optimale Zuverlässigkeit und Störungsfreiheit

QM: Optimale Prozess- und Produkt-Leistungsfähigkeit

Optimale Arbeitsbedingungen zur Förderung humaner und sozialer Ressourcen

gesunde, zuverlässige, qualitativ hochwertige Prozesse

wirtschaftliche, hochwertige Produkte und Leistungen des Unternehmens

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 38

Prozesse im Unternehmen

Führungsprozesse: Verantwortung der Leitung

Wertschöpfungs-(Kern-)prozess: Produktrealisierung

Unterstützungsprozesse: Management von Ressourcen, Messung, Analyse und Verbesserung

Kunden Leistungsbedarf / Leistungserfüllung Kunden

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 39

Prozesse im Unternehmen

Führungsprozesse: Gesundheitspolitik

Kernprozesse: Produktion, Dienstleistung, Lehre & Forschung

Unterstützungsprozesse: AGS

Zielgruppe (Kunde) mit Bedarf(en) / Zielgruppe (Kunde) mit empfangener Leistung

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 40

Prozesse in Unternehmen

Führungsprozesse

Kernprozesse: BGM, QMS, integriertes System, AMS

Unterstützungsprozesse

Zielgruppe (Kunde) / Zielgruppe (Kunde)

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 41

Unfälle verhüten - präventiver Ansatz

Maßnahmen beim Erkennen sicherheitswidriger Handlungen und Bedingungen ergreifen!

Schwere und tödliche Unfälle

Unfälle mit Verletzungen

Gesamtheit der sicherheitswidrigen Handlungen und Bedingungen

Zeit

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 42

Sicherheitskultur

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

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)

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 43

Was ist Gesundheit?

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

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.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 44

Was ist Gesundheit?

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 45

Was ist Gesundheit?

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

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.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 46

Was ist Gesundheit?

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

Bezugssysteme der Gesundheit

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

- Physiologische Ebene
- Individuelle Ebene
- Gesellschaftliche Ebene

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 47

Gesundheit

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

„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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 48

Belastung = Beanspruchung???

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 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!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 51

Salutogenetischer Ansatz nach Antonovsky

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

Handhabbarkeit

Kontrolle

Bindung Selbst-Wert

Sinnhaftigkeit Verstehbarkeit

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 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

Arbeits-umgebung	Arbeits-organisation	Arbeits-zeit	Aufgaben-inhalte
------------------	----------------------	--------------	------------------

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 53

Warum Gesundheitsmanagement?

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

Ausfall durch Krankheit + Unfälle

Leistungsblockaden

Lustlosigkeit

Rückenschmerzen Kopfschmerzen

Soziale Konflikte Burnout

Überbeanspruchung Innere Kündigung

„Eisberg-Modell“

Qualifizierte, motivierte und gesunde Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sind eine wichtige Ressource für die Leistungsfähigkeit von Organisationen!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 54

Lernen, Wissen, Erfahrungen

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

Einfache Rechenaufgabe:

$$3 \times 4 = 12$$

Ergebnis durch „Wissen“!

Kompliziertere Rechenaufgabe:

$$13 \times 12 = 156$$

Ergebnis durch Rechnen!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 55

Verhalten/Handlungen

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

Umwelt

Äußere Situation, Stressoren, soziale Ressourcen, materielle Ressourcen

Situation → Bewertung anhand von Erfahrungen, inneren Ressourcen → Wahrnehmung

Wahrnehmung → Emotionale und kognitive Verarbeitung, Physiologische Reaktion → Handlungsplan

Handlungsplan → Verhalten → Verhaltensänderungen, verbale Äußerungen

Verhalten → Situation

Act
Check
Do
Plan

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 56

Bedürfnispyramide

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

nach Maslow

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 57

Grundsätze eines BGM ...

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

Prävention:

- Präventive und aktive Gesundheitsförderung
- Verhinderung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Erkrankungen
- Menschengerechte Gestaltung der Arbeitsbedingungen

Rehabilitation:

- Eingliederung nach längerer Erkrankung

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 58

... und Integration der Grundsätze

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

Integration

Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF)

Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM)

Arbeits- und Gesundheitsschutz (AGS)

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 59

Lebendes BGM schaffen ...

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

Integration

Gesunde Mitarbeiter ...

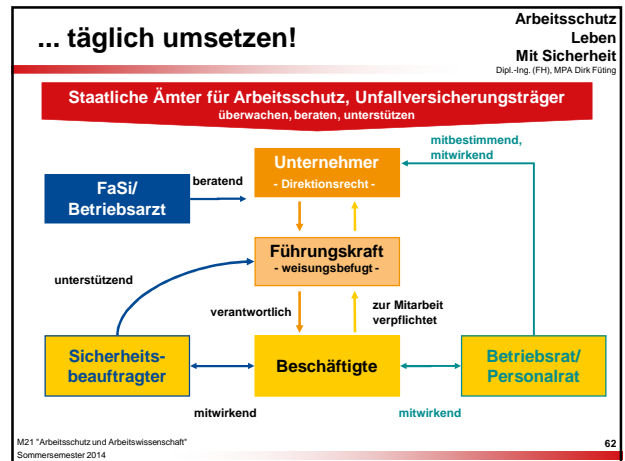
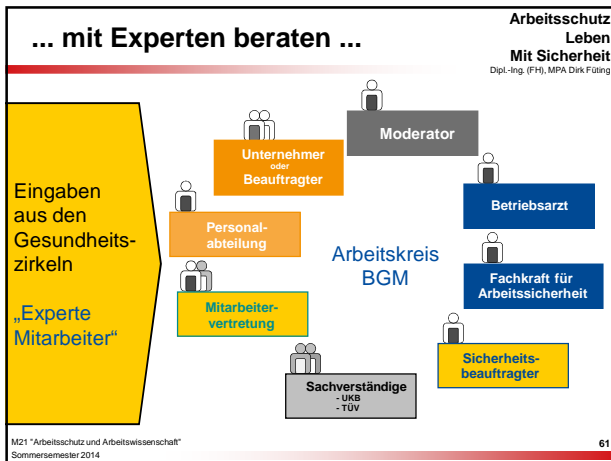
BGF BEM

BGM

AGS

... gesundes Unternehmen!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2014 60



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 **07.12.2015, 16:00 Uhr**, im **Raum B 554!**
Bis zum nächsten Mal ...

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Wintersemester 2014/15 63