

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"  
Sommersemester 2010 1

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

## LE14/15

### Der rote Faden:

- Wiederholung
- Belastung und Beanspruchung
- Gesundheit
- Motivation

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010 2

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

## Wiederholung

Wiederholung

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010 3

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

## Warum brennt es?

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010 4

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

## Löscheffekte

Vorbedingungen des Brennens	Unterbrechung des Brennens	Löscheffekt
Brennbarer Stoff	Beseitigung des brennbaren Stoffes	Stickeffekt („Verdünnung“)
Sauerstoff	Beseitigung des Sauerstoffes	Stickeffekt
Richtiges Mengenverhältnis	Beseitigung reaktionsfähiger Mengenverhältnisse	Stickeffekt
Zündenergie Mindestbrenntemperatur	Verringerung der Reaktionstemperatur	Kühleffekt
Katalysatoren (z. B. Staubpartikel, Eisenrost)	Einfluss reaktionshemmender Stoffe	Inhibitionseffekt

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010 5

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

## Brandklassen

<b>Brände fester Stoffe</b>	<b>Brände von flüssigen oder flüssigwerdenden Stoffen</b>	<b>Brände von Gasen</b>	<b>Brände von Metallen</b>	<b>Fettbrände in Frittier- und Fettbackgeräten</b>
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	

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010 6

### Ausstattung mit Feuerlöschern

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

Beispielhafte Zuordnung von Betriebsbe-...

LE	Feuerlöscher nach DIN EN 3	
	A	B
1	5 A	21 B
2	8 A	34 B
3		55 B
4	13 A	70 B
5		89 B
6	21 A	113 B
9	27 A	144 B
10	34 A	
12	43 A	183 B
15	55 A	233 B

**Sie nehm... Die flür... Rüs... löst... aus...**

... werden Feuerlöscher für die Brandklassen A und B eingesetzt und haben sie für die Brandklassen unterschiedliche Löschmitteleinheiten LE, ist der niedrigere Wert anzusetzen.

Grundfläche bis m²	Löschmitteleinheiten LE		
	geringe Brandgefährdung	mittlere Brandgefährdung	große Brandgefährdung
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 **7**

### Ausstattung mit Feuerlöschern

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

LE	Feuerlöscher nach DIN EN 3	
	A	B
1	5 A	21 B
2	8 A	34 B
3		55 B
4	13 A	70 B
5		89 B
6	21 A	113 B
9	27 A	144 B
10	34 A	
12	43 A	183 B
15	55 A	233 B

**Benötigt werden: 18 LE**

**Angebot eines Händlers:**

Bezeichnung	für Brandklasse	Löschleistung	Preis (€)
Pulver-Löcher „PD“ 6 kg	A, B, C	34 A, 183 B	66,-
Pulver-Löcher „PD“ 12 kg	A, B, C	55 A, 233 B	99,-
Wasser-Löcher „WL“ 6l	A	13 A	128,-
Schaum-Löcher „SKK“ 6l	A, B	21 A, 233 B	171,-
Kohlendioxid-Löcher „KS“ 2kg	B	34 B	139,-

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 **8**

### Ergonomie

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

Beurteilen Sie den dargestellten Arbeitsplatz bzgl. der Aufstellung der Möbel und Geräte.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 **9**

### ... weiter geht's

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

**... weiter geht's:**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 **10**

### Unfallursachen: Technik ausgereizt

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

Sicherheit findet im Kopf statt!

Sicherheitswidrige Zustände (Technik) **5%**

Sicherheitswidrige Handlungen (Mensch) Verhalten, Organisation. **95%**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 **11**

### Einflussfaktoren

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

**„Sicherheitskultur“ reduziert Unfallhäufigkeit.**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 **12**

**Elemente für Sicherheit im Betrieb** Arbeitsschutz  
Leben  
Mit Sicherheit  
Dipl.-Ing. (FH) 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 2010 **13**

**Was ist Gesundheit?** Arbeitsschutz  
Leben  
Mit Sicherheit  
Dipl.-Ing. (FH) 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 2010 **14**

**Was ist Gesundheit?** Arbeitsschutz  
Leben  
Mit Sicherheit  
Dipl.-Ing. (FH) 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 2010 **15**

**Was ist Gesundheit?** Arbeitsschutz  
Leben  
Mit Sicherheit  
Dipl.-Ing. (FH) 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 2010 **16**

**Was ist Gesundheit?** Arbeitsschutz  
Leben  
Mit Sicherheit  
Dipl.-Ing. (FH) 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 2010 **17**

**Gesundheit** Arbeitsschutz  
Leben  
Mit Sicherheit  
Dipl.-Ing. (FH) 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 2010 **18**

### Belastung = Beanspruchung???

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010

19

### Belastungen-Beanspruchungen

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

Arbeitsaufgabe		Arbeitsumgebung
<b>körperlich</b> z.B. > Heben und Tragen > Zwangshaltung > Einseitige Dauerbelastungen	<b>seelische, soziale</b> z.B. > Monotonie > geistige Überforderung > informatrische Belastungen	z.B. > Lärm > Klima > Gefahrstoffe

↓ ↓ ↓

pers. Ressourcen Eigenschaften Fertigkeiten Fähigkeiten	Belastungen	Bedürfnisse Situation Tagesform Bewältigungs- vermögen
--	-------------	--

↓ ↓ ↓

Beanspruchungen	
<b>positiv</b> > Förderung der Gesundheit > Leistungsfähigkeit	<b>negativ</b> > Krankheit > Beeinträchtigung des Wohlbefindens

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010

20

### Gerechtigkeit ...

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010

21

### Salutogenetischer Ansatz

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

#### nach Antonovsky

Handhabbarkeit

Kontrolle  
Bindung Selbst-Wert

Sinnhaftigkeit Verstehbarkeit

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010

22

### Unfälle verhüten - präventiver Ansatz

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

Maßnahmen beim Erkennen sicherheitswidriger Handlungen und Bedingungen ergreifen!

Unfälle mit Verletzungen  
Schwere und tödliche Unfälle

Gesamtheit der sicherheitswidrigen Handlungen und Bedingungen

Zeit

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010

23

### Das Haus der Arbeitsfähigkeit

(nach Ilmarinen)

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

Arbeitsfähigkeit

humane Komponente  
phys. u. psych. Gesundheit  
Kompetenz  
Motivation

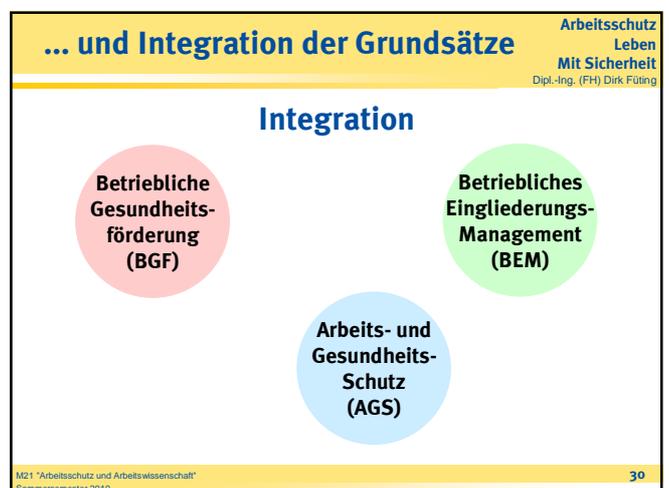
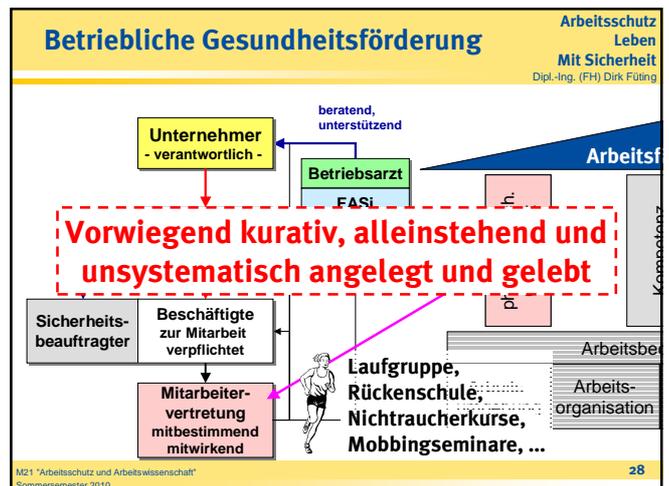
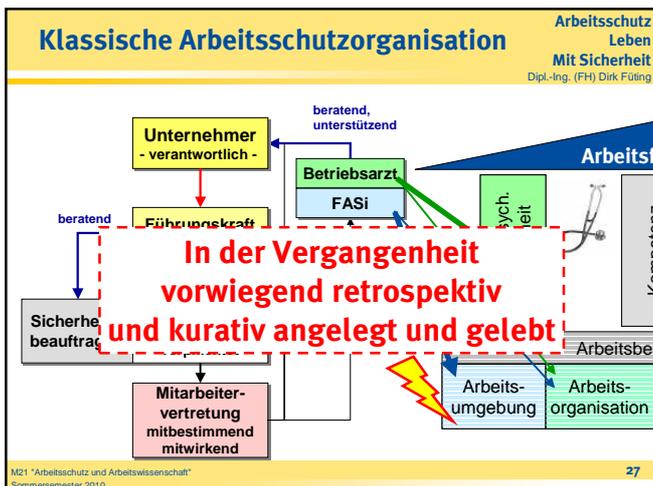
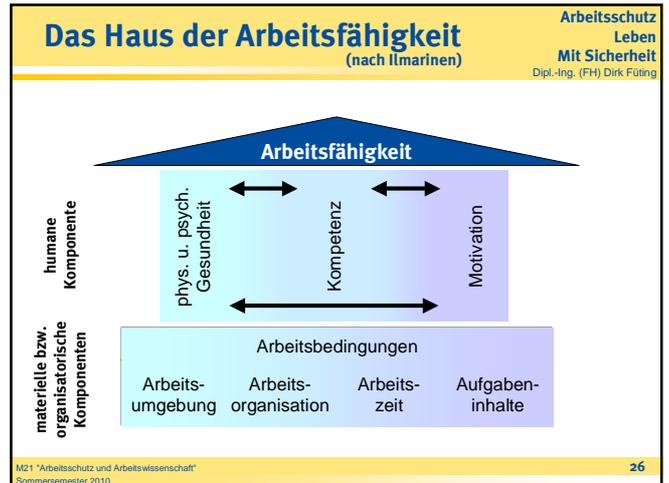
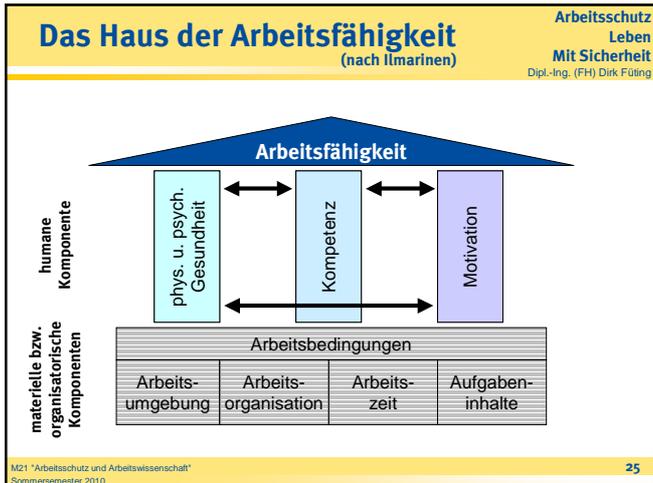
Arbeitsbedingungen

Arbeitsumgebung Arbeitsorganisation Arbeitszeit Aufgabeninhalte

materielle bzw. organisatorische Komponenten

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"  
Sommersemester 2010

24



### Warum Gesundheitsmanagement?

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

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 31

### Systematisch handeln ...

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

#### Präventive Ziele setzen und verfolgen

PDCA-Zyklus oder Deming-Kreis

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 32

### Führungsstil und Klima

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

- „Chef kommt.“** Der Chef herrscht.
- Unabhängigkeit** Eigendisziplin, persönliche Ziele: „Heil nach Hause.“
- Team** Füreinander da sein, helfen, auf den anderen achten.

**Beeinflusst massiv: Unfallzahlen und Krankenstand**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 33

### Lernen, Wissen, Erfahrungen

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

Einfache Rechenaufgabe:

$$4 \times 5 = 20$$

Ergebnis durch „Wissen“!

Kompliziertere Rechenaufgabe:

$$17 \times 31 = 527$$

Ergebnis durch Rechnen!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 34

### Verhalten/Handlungen

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

Umwelt: Äußere Situation, Stressoren, soziale Ressourcen, materielle Ressourcen

Mensch: Bewertung anhand von Erfahrungen, inneren Ressourcen; Emotionale und kognitive Verarbeitung, Physiologische Reaktion

Verhalten: Verhaltensänderungen, verbale Äußerungen

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 35

### Bedürfnispyramide

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

idealistische, soziale, ökonomische

nach Maslow

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 36

### Sicherheitskultur

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

**Anforderungen** (yellow oval): Was müssen wir tun? Mindeststandards, wiederkehrende Maßnahmen.

**Anerkennung** (green oval): Mitarbeiter loben.

**Tabus** (red oval): Was darf auf keinen Fall sein?

**Stellenwert** (blue oval): Welchen Stellenwert haben Sicherheit und Gesundheit?

**Sicherheitskultur** (central purple circle)

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 37

### Lebendes BGM schaffen ...

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

**Integration**

Gesunde Mitarbeiter ...

BGM

BGF

BEM

... gesundes Unternehmen!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 38

### ... mit Experten beraten ...

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

**Eingaben aus den Gesundheitszirkeln** (grey arrow pointing to the center)

**„Experte Mitarbeiter“** (blue text)

**Arbeitskreis BGM** (central text)

Stakeholders and roles:

- Unternehmer oder Beauftragter (yellow box)
- Personalabteilung (yellow box)
- Mitarbeitervertretung (pink box)
- Sachverständige - UKB - TÜV (grey box)
- Moderator (blue box)
- Betriebsarzt (green box)
- Fachkraft für Arbeitssicherheit (green box)
- Sicherheitsbeauftragter (grey box)

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 39

### ... täglich umsetzen!

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

**LAGetSi Unfallkasse** (grey arrow pointing to Arbeitgeber)

**Arbeitgeber - verantwortlich -** (yellow box)

**Führungskraft - verantwortlich -** (yellow box)

**Beschäftigte - zur Mitarbeit verpflichtet -** (white box)

**Mitarbeitervertretung - mitbestimmend, -mitwirkend -** (pink box)

**Sicherheitsbeauftragter** (grey box)

**FASi Betriebsarzt** (blue/green arrow pointing from Arbeitgeber)

Relationships:

- LAGetSi: beratend to Arbeitgeber
- Arbeitgeber: überwachend to Führungskraft
- Arbeitgeber: beratend to FASi/Betriebsarzt
- Führungskraft: unterstützend to Sicherheitsbeauftragter
- Führungskraft: to Beschäftigte
- Beschäftigte: to Mitarbeitervertretung
- Sicherheitsbeauftragter: to Mitarbeitervertretung
- Mitarbeitervertretung: to FASi/Betriebsarzt

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 40

### Unfälle „passieren“ nicht, ...

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

**... Unfälle werden verursacht!**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 41

### Auf Wiedersehen!

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

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Ich wünsche Ihnen einen unfallfreien Heimweg und eine gute Vorbereitung auf den zweiten Test, am 23.06.2010!**

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2010 42