

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 2012 1

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

Gefährdungsbeurteilung!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 2

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

Beteiligte am Arbeitsschutz

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 3

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

Gefährdungsbeurteilung!

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 4

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

Dokumentation

Festlegen des Bereiches,
wer hat mitgewirkt ...

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 5

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

Dokumentation

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

**Mitarbeiterbefragung:
Gefährdungsermittlung**

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 6

Methode der Risikobewertung

Beurteilung des Risikos

		Wahrscheinlichkeit des Wirsamens des der Gefährdung			
		Sehr gering	Gering	Mittel	Hoch
Mögliche Schadenshöhe	Leichte Verletzungen oder Erkrankungen				
	Mittelschwere Verletzungen oder Erkrankungen				
	Schwere Verletzungen oder Erkrankungen				
	Möglicher Tod, Rastrophie				

Risiko	Handlungsbedarf
 gering	Maßnahmen zur Verringerung des Risikos sind nicht erforderlich
 mittel	Maßnahmen zur Verringerung des Risikos sind angezeigt
 hoch	Maßnahmen zur Verringerung des Risikos sind unverzüglich durchzuführen

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

7

Maßnahmen festlegen ...

[illegible]

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

8

Maßnahmen umsetzen ...

[illegible]

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

9

Papierfassung:

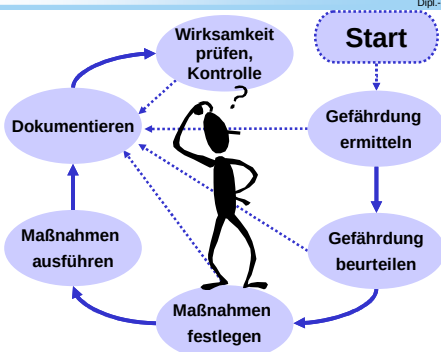
- Von den UVT stehen sogenannte „Gefährungskataloge“ in Form von Checklisten zur Verfügung
- Dokumentation mittels des gezeigten Beispiels der BG RCI „GefDok light“

Geeignete Software:

- Branchenspezifische Lösungen der UVT
- Private Softwareanbieter bzw. Verlagshäuser

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

10



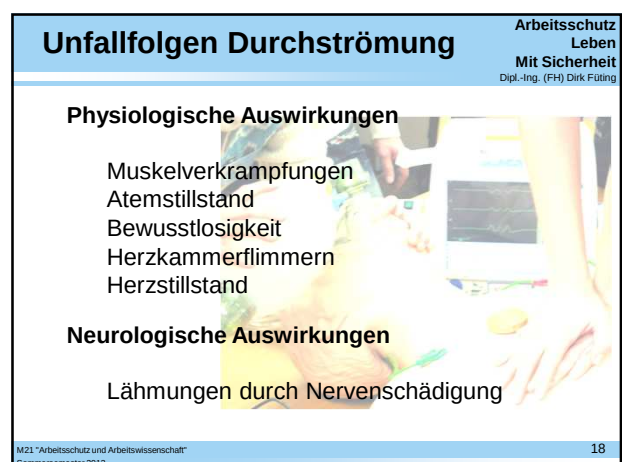
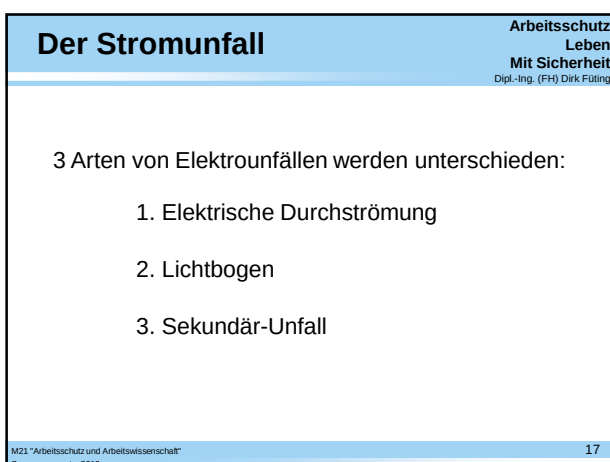
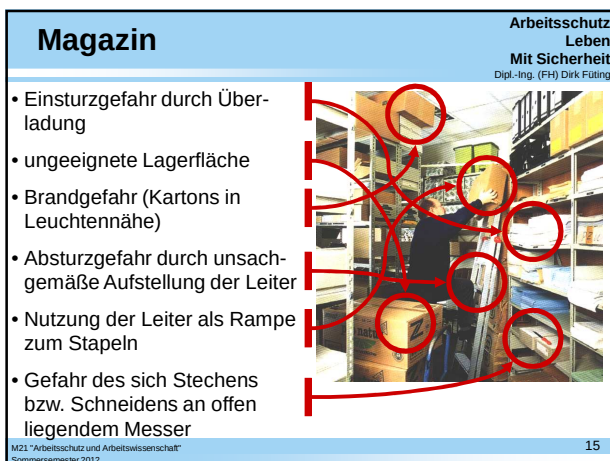
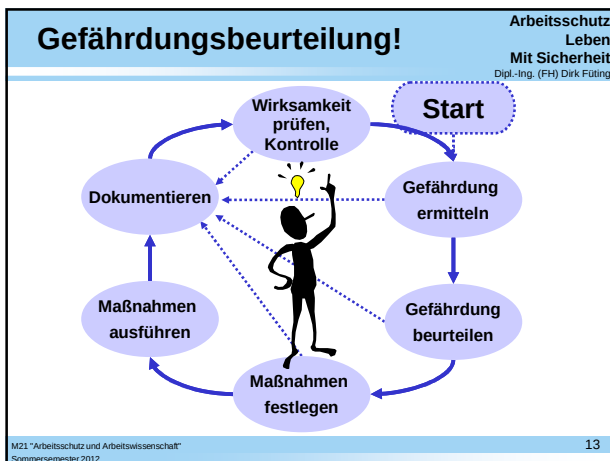
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

11

Wirksamkeit kontrollieren ...

[illegible]M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

12



Unfallfolgen Lichtbogen

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

Verbrennungen

Äußere Verbrennungen 1. bis 3. Grades



Innere elektrothermische Verbrennungen
Vergiftungen durch Abbauprodukte
Nierenschädigung

Quelle: BGFuB

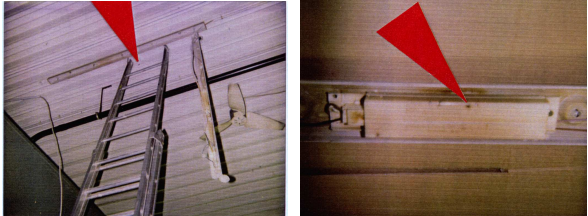
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 19

Unfallfolgen Sekundärnfall

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

Absturz

Tödlicher Absturzunfall bei der Leuchtenmontage durch defektes Vorschaltgerät



Quelle: BGFuB

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 20

Einflussgrößen

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

1. Strom/Spannung/Widerstand
2. Stromweg
3. Einwirkdauer
4. Stromart, Frequenz

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 21

Stromstärkebereiche

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

Wirkungen bei einer Spannung von 230 V

Ungefährlicher Bereich, nicht spürbarer Bereich?
etwa 0,5mA

Untere Grenze der Wahrnehmbarkeit?
Etwa 1,0mA - 1,5mA

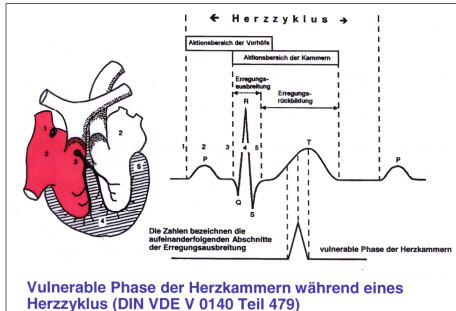
Loslassgrenze?
Etwa 10mA - 15mA

Untere Grenze Herzkammerflimmern?
30mA – 50mA

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 22

Herzkammerflimmern

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

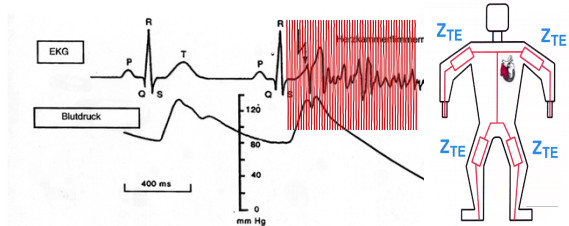


Vulnerable Phase der Herzkammern während eines Herzzyklus (DIN VDE V 0140 Teil 479)

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 23

Herzkammerflimmern

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



Auslösen von Herzkammerflimmern in der vulnerablen Phase. (DIN VDE V 0140 Teil 479)

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012 24

Körperwiderstände bei 230 V

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

Stromweg	Körperwiderstand
Hand - Hand	1000 Ω
Fuß - Fuß	1000 Ω
Hände - Füße	500 Ω
Hand - Füße	750 Ω
Hand Brust	450 Ω
Hände - Brust	230 Ω
Hand - Gesäß	550 Ω
Hände - Gesäß	300 Ω

Teilwiderstand $Z_{TE} = 500 \Omega$

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

25

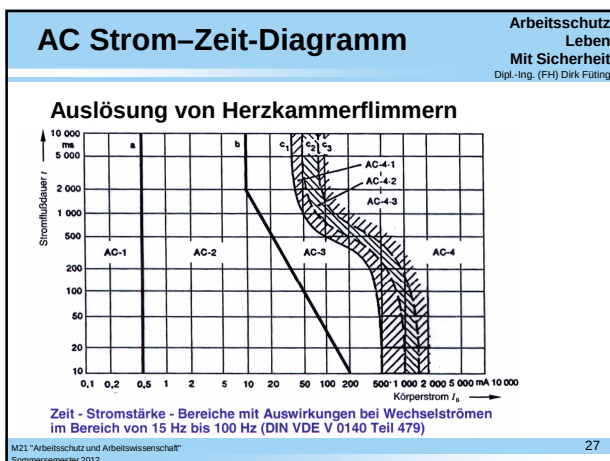
Körperstrom Hand-Hand

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

$U = 230V$
 $R_K \approx 1k\Omega$
 $I = U/R$
 $I = 230V/1k\Omega$
 $I = 230mA$

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

26



AC Strom-Zeit Diagramm

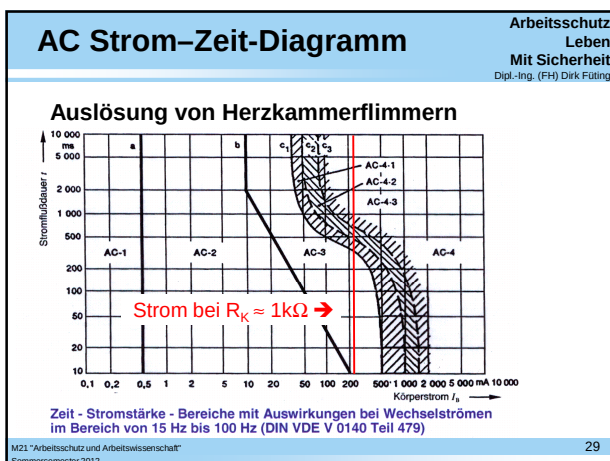
Arbeitsschutz
Leben
Mit Sicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting

AC-1 üblicherweise keine Reaktionen.
 AC-2 Üblicherweise keine schädlichen physiologischen Effekte.
 AC-3 Üblicherweise wird kein organischer Schaden erwartet. Wahrscheinlichkeit von krampfartigen Muskelkontraktionen und Schwierigkeiten beim Atmen beim Stromfluss länger als 2 s. Reversible Störungen der Bildung und Weiterleitung der Impulse im Herzen, einschließlich Vorhofflimmern und vorübergehenden Herzstillstand ohne Herzkammerflimmern (Asystolie), zunehmend mit Stromstärke und Einwirkdauer.
 AC-4 Zunehmend mit Stromstärke und Einwirkdauer können gefährliche pathophysiologische Effekte, wie Herzstillstand, Atemstillstand und schwere Verbrennungen, zusätzlich zu den Effekten von Bereich AC-3, auftreten.

AC-4.1 Wahrscheinlichkeit von Herzkammerflimmern steigt auf etwa 5 %
 AC-4.2 Wahrscheinlichkeit von Herzkammerflimmern bis etwa 50 %
 AC-4.3 Wahrscheinlichkeit von Herzkammerflimmern über 50 %

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

28



Körperstrom Hand-Füße

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

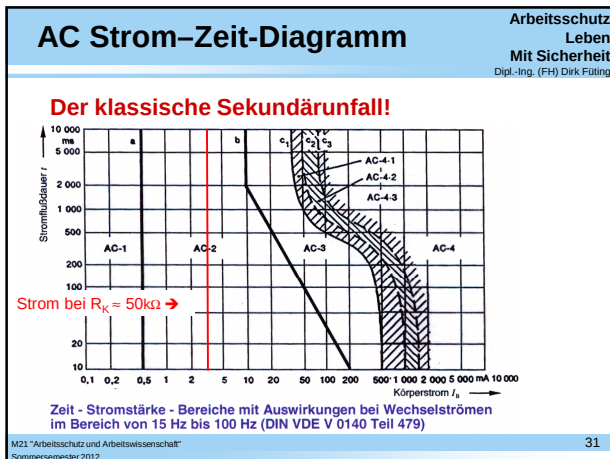
Hand-Füße
 $R_K \approx 750\Omega$
 $I = 310mA$

Hand-Füße über isolierenden Standort
 $R_K \approx 750\Omega$
 $R_S \approx 50.000\Omega$
 $I = 230V/(750\Omega + 50k\Omega)$
 $I \approx 4,5mA$

$R_S \approx 50k\Omega$

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

30



Sicherer Umgang

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

- Geräte nicht an der Leitung aufhängen oder hochheben.
- Insbesondere Leitungen und Steckvorrichtungen vor rauer Behandlung schützen.
- Auf dem Boden liegende Leitungen nicht überfahren.
- Leitungen oder Kabel niemals einklemmen oder abknicken.
- An Kabeln nicht ziehen oder zerren.

Quelle: BGN

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

32

Gefährdende Bedingungen

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

- Keine Feuchtigkeit und Nässe in der Nähe von elektrischen Geräten oder Anlagen (die nicht speziell dafür zugelassen sind).
- Geräte nicht mit nassen Händen oder Füßen benutzen.

Quelle: BGN

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

33

Prüfungen gem. BetrSichV

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

§ 10 Abs. 2 Prüfung der Arbeitsmittel

Unterliegen Arbeitsmittel Schäden verursachenden Einflüssen, die zu gefährlichen Situationen führen können, hat der Arbeitgeber die Arbeitsmittel entsprechend den nach § 3 Abs. 3 ermittelten Fristen durch hierzu befähigte Personen überprüfen und erforderlichenfalls erproben zu lassen. Der Arbeitgeber hat Arbeitsmittel einer außerordentlichen Überprüfung durch hierzu befähigte Personen unverzüglich zu unterziehen, wenn außergewöhnliche Ereignisse stattgefunden haben, die schädigende Auswirkungen auf die Sicherheit des Arbeitsmittels haben können. Außergewöhnliche Ereignisse im Sinne des Satzes 2 können insbesondere Unfälle, Veränderungen an den Arbeitsmitteln, längere Zeiträume der Nichtbenutzung der Arbeitsmittel oder Naturereignisse sein. Die Maßnahmen nach den Sätzen 1 und 2 sind mit dem Ziel durchzuführen, Schäden rechtzeitig zu entdecken und zu beheben sowie die Einhaltung des sicheren Betriebs zu gewährleisten.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

34

Konkretisierung durch TRBS

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

- TRBS 1201 + Teil 1-5
Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen, Stand: 25. Juni 2009
- TRBS 1203
Befähigte Personen,
Stand: 12. Mai 2010
- TRBS 2131 **zurückgezogen**
Elektrische Gefährdungen, Stand: 12.11.2007

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

35

Sichtprüfung

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

Vor dem Benutzen **Sichtprüfung durch Benutzer** auf....

- äußerlich einwandfreien Zustand,
- intakte Isolation des Gerätes, der Anschlussleitung, des Steckers,
- Knickschutz bei Elektrowerkzeugen.

Quelle: BGN

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

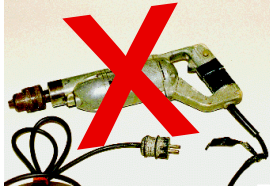
36

Beschädigungen

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

Beschädigte Geräte oder Anlagen...

- nicht weiter verwenden,
- der Benutzung durch andere Personen entziehen,
- auf bestehende Gefahren deutlich hinweisen,
- dem Vorgesetzten oder der Elektrofachkraft melden.



Quelle: BGN

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 37

Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten

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

- Niemals Reparaturen oder Änderungen selbst durchführen.
- Nur eine Elektrofachkraft darf Elektrogeräte, bzw. Anlagen reparieren und instandsetzen.
- Keine Manipulationen an Sicherheitseinrichtungen.



Quelle: BGN

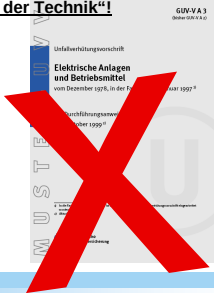
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 38

Rechtskonflikt

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

Staatliches Recht ersetzt das Recht der UV-Träger!

Anforderungen dennoch gültig als **„Regel der Technik“!**



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 39

UVV A3 - Prüfungen

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

§ 5 (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden

- vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft und
- in bestimmten Zeitabständen.

Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 40

Prüffristen

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

Anlage / Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel	4 Jahre	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft
Schutzmaßnahmen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in nicht stationären Anlagen	1 Monat	auf Wirksamkeit	Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte

Quelle: UVV A3

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 41

Prüffristen

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

Anlage / Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Fehlerstrom-, Differenzstrom und Fehlerspannungs-Schutzschalter		auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	Benutzer
– in stationären Anlagen	6 Monate		
– in nicht stationären Anlagen.	arbeitstäglich		

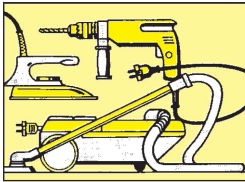
Quelle: UVV A3

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 42

Prüffristen Arbeitsschutz Leben Mit Sicherheit Dipl.-Ing. (FH) Dirk Fütting			
Anlage / Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel (soweit benutzt); Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtungen; Anschlussleitungen mit Steckern; Bewegliche Leitungen mit Steckern und Festanschluss	Richtwert 6 Monate, auf Baustellen 3 Monate *). Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden; Maximalwerte: Auf Baustellen, in Fertigungsstätten und Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen mindestens jährlich, in Büros oder unter ähnlichen Bedingungen mindestens alle zwei Jahre.	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft, bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte auch elektrotechnisch unterwiesene Person (EUP)
Quelle: UVV A3			43
M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012			

Elektrische Betriebsmittel

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel sind solche, die während des Betriebes bewegt werden oder die leicht von einem Platz zum anderen gebracht werden können, während sie an den Versorgungsstromkreis angeschlossen sind (siehe auch DIN VDE 0100 Teil 200 Abschnitte 2.7.4 und 2.7.5).



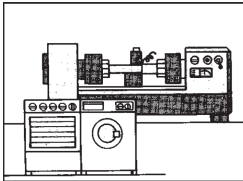
Quelle: UVV A3, I 8524

44

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012

Elektrische Betriebsmittel

Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind fest angebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden (siehe auch DIN VDE 0100 Teil 200 Abschnitte 2.7.6 und 2.7.7).



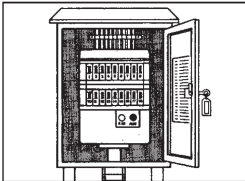
Quelle: UVV A3, I 8524

45

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012

Elektrische Betriebsmittel

Stationäre Anlagen sind solche, die mit ihrer Umgebung fest verbunden sind, z.B. Installationen in Gebäuden, Baustellenwagen, Containern und auf Fahrzeugen.



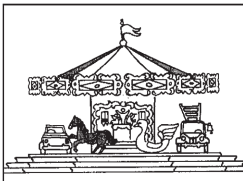
Quelle: UVV A3, I 8524

46

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012

Elektrische Betriebsmittel

Nicht stationäre Anlagen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie entsprechend ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch nach dem Einsatz wieder abgebaut (zerlegt) und am neuen Einsatzort wieder aufgebaut (zusammengeschaltet) werden. Hierzu gehören z.B. Anlagen auf Bau- und Montagestellen, fliegende Bauten.



Quelle: UVV A3, I 8524

47

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012

Die 5 Sicherheitsregeln

Vor Beginn der Arbeiten ist die Arbeitsstelle eindeutig festzulegen und zu kennzeichnen.

- ✓ Freischalten
- ✓ Gegen Wiedereinschalten sichern
- ✓ Spannungsfreiheit feststellen
- ✓ Erden und Kurzschließen
- ✓ Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Quelle: UVV A3, I 8524

48

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012

Kennzeichnung

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

Kennzeichnung elektrischer Betriebs- und Einbauträume sowie von elektr. Baustellen mit Warnzeichen W08:

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Quelle: BGN

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 49

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

Wiederholung

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 50

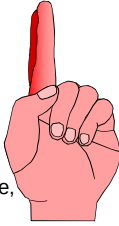
Unfallanzeige – Beispiel

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

Schilderung des Unfallherganges:

... Bei Transportarbeiten von Holzpaletten, die mit Papier beladen waren, entstand eine Blutblase zwischen Daumen und Zeigefinger.

Da Herr H. weiterarbeitete, ging die Blase wenig später auf. Als er 3 Tage später den Arzt aufsuchte, diagnostizierte dieser eine Blutvergiftung.



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 51

Die Berufskrankheit (§9 SGB VII)

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

Berufskrankheiten sind Krankheiten,

- die in der **Berufskrankheiten-Verordnung** bezeichnet sind und
- die sich der Versicherte durch seine versicherte Tätigkeit zuzieht.

Merkmale:

- Es muss ein Körperschaden vorliegen
- Der Versicherte muss am Arbeitsplatz (über längere Zeit) einer eindeutig überdurchschnittlichen gesundheitlichen Gefährdung (äußere Einwirkung) ausgesetzt gewesen sein.
- Der Körperschaden muss durch diese schädigende Einwirkung wesentlich mit verursacht worden sein (Vollbeweis).



z. B. Lärmschwerhörigkeit

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 52

Unternehmerpflichten

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

Aufgabe
+
Befugnis
+
Ressourcen
=
Verantwortung

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 53

§ 4 ArbSchG Allgemeine Grundsätze

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

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;

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft" Sommersemester 2012 54

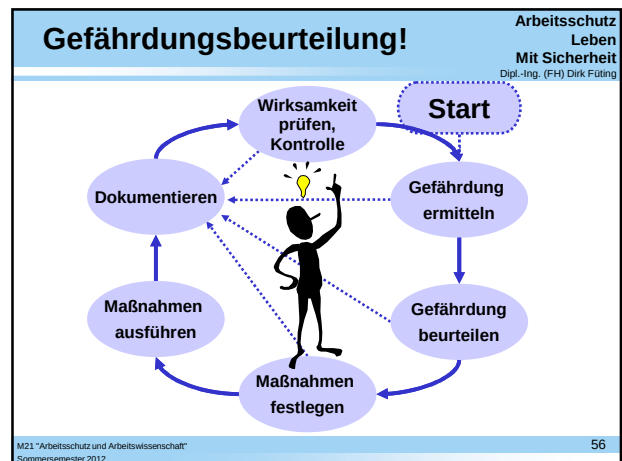
Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen

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



M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

55



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 die
erste Klausur, am **02.05.2012**, 16:00 Uhr,
im **Beuth-Saal (Haus C)**!
Bis zum nächsten Mal ...

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

M21 "Arbeitsschutz und Arbeitswissenschaft"
Sommersemester 2012

57