






V.C.A. Grundregel


1



Modul 1 : Reglementierung



2




Modul 1 : Reglementierung

Gesetzlicher Rahmen: Welches sind die Gesetze in diesem Bereich ?

- **Das Gesetz des Wohlbefindens** vom 4 August 1996 = Allgemeine Grundregel
- **A.R.A.B.** : Allgemeines Reglement für den Arbeitsschutz (1945).
- Der **CODEX** über das Wohlbefinden am Arbeitsplatz während der Ausführung (1996).
 - = Praktische Anwendung

3



Modul 1 : Reglementierung

Gesetzlicher Rahmen: Was ist die Zielsetzung?

Eine Reihe von Grundregeln bilden den « Roten Faden » der Reglementierung:

- Die Angestellten und Arbeiter haben Rechte und Pflichten ;
- Die Politik, bzg. des Wohlbefindens, beruht auf der Vorbeugung ;
- Der Dienst zur Vorbeugung und Schutz am Arbeitsplatz ;
- Die Arbeitnehmer müssen Schulungen und notwendige Informationen erhalten ;
- Die Arbeitnehmer sind dazu angehalten, sich in der Politik der Sicherheit, Gesundheit und Wohlbefinden zu einzubringen;
- Allen außenstehenden Beratern, die Einfluss auf den Arbeitsplatz haben, müssen alle sachdienlichen Informationen zugetragen werden.

4

CNAC NAVB Modul 1 : Reglementierung

Gesetzlicher Rahmen :
Was heisst « Wohlbefinden am Arbeitsplatz » ?

Das Gesetz des Wohlbefindens ist das **Grundgesetz** für den A.R.A.B. und den CODEX.

Das **Wohlbefinden** berührt folgende Bereiche :

- Sicherheit
- Gesundheit
- Psychosoziale Belastung, sowie Gewalt, Mobbing und sexuelle Belästigung.
- Ergonomie
- Hygiene
- Verschönerung des Arbeitsplatzes
- Internes Milieu

5

CNAC NAVB Modul 1 : Reglementierung

Jeder hat seine Verantwortung :

The diagram illustrates the relationship between the employer (ARBEITGEBER) and the employee (ARBEITNEHMER) through a 'Hierarchie-Linie' (hierarchy line). To the left of this line are two circles labeled 'SEPP' and 'SIPP'. To the right is a circle labeled 'CPPT'.

6

CNAC NAVB Modul 1 : Reglementierung

Jeder hat seine Verantwortung :
Arbeitgeber

Der Arbeitgeber trifft alle notwendigen Massnahmen, um das Wohlbefinden seiner Arbeitnehmer während der Arbeit zu verbessern.

Dazu verwendet er ein **dynamisches Risikosystem** durch:

Eine Risikoanalyse (Bestandsaufnahme und Bewertung der Risiken)

- Erstellung von 2 Dokumenten:
 - Ein **Gesamtkonzept der Vorbeugung**
 - Einen **jährlichen Aktionsplan**

7

CNAC NAVB Modul 1 : Reglementierung

Jeder hat seine Verantwortung :
Arbeitnehmer

Vorbeugend Handeln	<ul style="list-style-type: none"> • Risiken vermeiden • Abschätzen der vermeidbaren Risiken • Risiken an der Basis entgegenwirken • E.P.C. • E.P.L. • Tatsächlichen Gebrauch des E.P. überprüfen • Arbeitnehmer angepasste Arbeit • Auf eine gute Arbeitsatmosphäre achten
Arbeitnehmer informieren	<ul style="list-style-type: none"> • Informieren, Schulen, Anleiten • Auf Einhaltung achten • Beschilderung vorsehen • Arbeitnehmer einbeziehen
Weiterverfolgung der Unfälle	<ul style="list-style-type: none"> • Aufzeichnen, bezeichnen und analysieren des Unfalls • Benachrichtigung an die Inspektion für Arbeitsunfälle • Eine AT Versicherung abschließen (Ass. Loi)

8



Modul 1 : Reglementierung

Jeder hat seine Verantwortung: Die Hierarchische Linie

Hierarchische Linie = Arbeitgeber, Chef, Direktion, Abteilungsleiter, Vorarbeiter, ...

Sie müssen festgesetzte Maßnahmen des Arbeitgebers in die Tat umsetzen.

Sie müssen darauf achten, dass jeder Beteiligte die Reglementierungen des Betriebs kennt und anwendet

Sie müssen alle Informationen, bzg. Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz analysieren, desweiteren alle Unfälle und Beinahe-Unfälle. Regelmäßig das Arbeitsmaterial überprüfen,...

Die dienstliche Hierarchie trägt eine große Verantwortung.

9



Modul 1 : Reglementierung

Jeder hat seine Verantwortung : Arbeitnehmer

Der Arbeitnehmer ist **verantwortlich** für seine und die Gesundheit seiner Kollegen.

Er **muß** seine Arbeit korrekt ausführen und die Sicherheit fördern.

Er **muß** alle Gefahren und Versäumnisse melden.

Er hat **das Recht**, seine **Arbeit zu unterbrechen**, wenn eine **ernsthafte und unmittelbare Gefahr** droht.

Er muss **sich in Sicherheit begeben**, sofort seinen **Vorgesetzten benachrichtigen** und **den Dienst für Vorbeugung und Schutz am Arbeitsplatz** (bzw den Berater) informieren. Er nimmt die Arbeit erst wieder auf, wenn alle Gefahren behoben sind.

10



Modul 1 : Reglementierung

Jeder hat seine Verantwortung : Dienst für Unfallverhütung und Schutz

✦ SIPP

< 20 Arbeitnehmer ⇒ Der Arbeitgeber darf der **CP** sein

Le **SIPP** hilft bei der Ausarbeitung der **Politik der Vorbeugung** :

- ✦ Analysieren der Risiken
- ✦ Analysieren der Unfälle
- ✦ Lösungen vorschlagen

✦ SEPP

Wenn die Firma nicht über die nötigen Kompetenzen verfügt, z.B. Die **Gesundheitsüberwachung** (Medizinische Untersuchung)

11



Modul 1 : Reglementierung

Jeder hat seine Verantwortung : SECT

Manche Maschinen und Anlagen müssen regelmäßig durch eine unabhängige spezialisierte Organisation überprüft werden: **service externe de contrôles techniques sur le lieu de travail, le SECT**.

Der Kontrolleur erstellt einen Bericht mit seinen Bemerkungen und Vorschlägen und händigt diesen dem Arbeitgeber aus. Der Bericht wird der Maschine beigelegt.

Die VCA schreibt vor, mit welchen Anerkennungsplaketten die Apparatur bestückt sein muss. Dies erlaubt Ihnen zu erkennen, ob die Apparatur anerkannt ist.

12

Jeder hat seine Verantwortung : CPPT

Es ist wichtig, dass Arbeitgeber und Arbeitnehmer in Punkto Arbeitssicherheit und Gesundheit im Dialog stehen.
Wenn > als 50 Arbeitnehmer, geschieht diese Abstimmung im Sinne des CPPT.

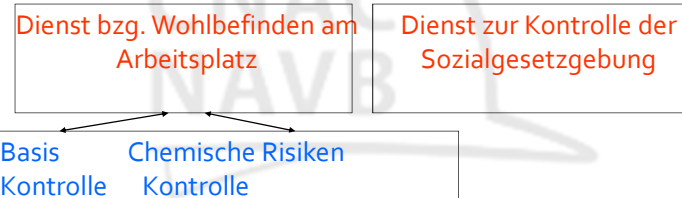
Der Ausschuss formuliert Vorschläge und Ratschläge.

In manchen Bereichen, ist der Arbeitgeber darauf angewiesen, diese Bemerkungen des Ausschusses zu berücksichtigen, z.B. zum Kauf des EPI oder zur Erstellung eines Gesamtplans zur Vorbeugung.

Der CPPT ist zusammengesetzt aus einem Vertreter des Arbeitgebers, der Arbeitnehmer (Gewerkschaftsdelegierter) und einem Arbeitsschutzberater.

Jeder hat seine Verantwortung: Kontrolle

Die Arbeitsinspektoren sind mit der Kontrolle der Unternehmen beauftragt:

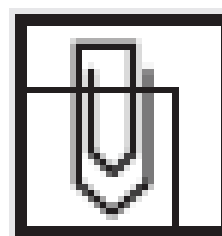


Diese Instanzen kontrollieren, ob die Gesetzgebung im Bereich der Arbeitssicherheit und Gesundheit aus dem A.R.A.B. und dem CODEX eingehalten werden.

Jeder hat seine Verantwortung: Kontrolle

Damit das Gesetz im Bereich Sicherheit und Gesundheit eingehalten wird, kann die Arbeitsinspektion:

1. Beraten
2. Forderungen stellen
3. die Arbeit stoppen



Seite 18

Seite 19





Was ist ein Risiko/Gefahr?

Eine **Gefahr** ist eine Situation oder ein Sachverhalt, die zu einer negativen Auswirkung führen können.

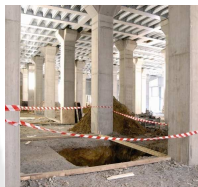
Ein **Risiko** ist die Möglichkeit, dass ein bestimmtes unerwünschtes Ereignis eintritt und der Effekt des selbigen.



Risiko = **Möglichkeit** x **Schwere**
 Eines Unfalls dass der Unfall passiert des Unfalls
 (die Wahrscheinlichkeit) (die Folge)

Risiken auf dem Arbeitsplatz

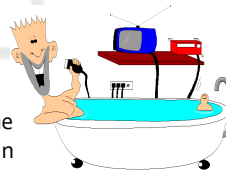
- Der Arbeitsort
- Die Aktivität
- Die Fachkenntnisse und Kompetenzen
- Das Verhalten
- Die Physiosoziale Belastung



Gefährliche Aktionen



Gefährliche Situationen



Vorbeugung



Vorbeugung: Die Gesamtheit der Auswirkungen und Maßnahmen, welche getroffen werden, um Risiken zu vermeiden oder vorzubeugen. Vorbeugung der Handlungen und gefährlichen Situationen.

- Beseitigung der Gefahr
- Limitieren oder verringern der Risiken
- **E.P.I.**
- Begleitende Massnahmen



CNAC NAVB **Modul 2 : Risiken**

Seite 26

Risiken

Umfeld

Arbeit

Arbeiter : Verhalten, Wissen, ...

Psychosoziale Belastung

Vorbeugung

Seite 27

21

CNAC NAVB **Modul 3 : Unfall**

22

CNAC NAVB **Modul 3: Unfall**

Was ist ein Unfall?

Unfall: Ungewolltes Ereigniss und unerwartete Gegebenheit welche einen Schaden und/oder Verletzung hervorruft. Der Schaden, der folgt, kann Einfluss auf Personen, Infrastruktur, Umgebung, ... , hervorrufen.

Arbeitsunfall: Ungewolltes Ereignis und unerwartete Gegebenheit während der Arbeit, welche eine Verletzung hervorruft. Es handelt sich also um einen Schaden an einer Person (Körperlich).

Fast-Unfall - Zwischenfall: Ungewolltes Ereignis und unerwartete Gegebenheit, welche ohne Schaden oder Verletzung verläuft.

23

CNAC NAVB **Modul 3: Unfall**

Was ist ein Unfall?

Körperschaden

Sachschaden

Beinahe-Unfall Zwischenfall

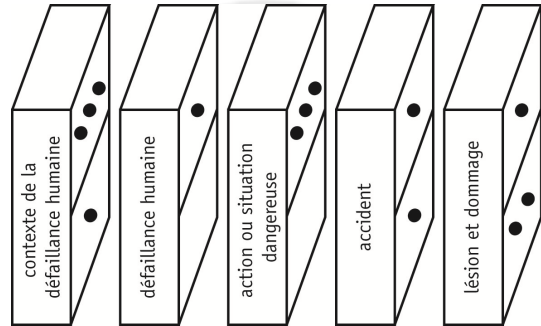
**OUF !
Là, on a eu de la chance !**

Alle diese Unfälle müssen direkt gemeldet werden: dem Chef oder dem Dienst für Unfallverhütung und Schutz. Die Beinahe-Unfälle oder Zwischenfälle müssen dabei helfen, echten Unfällen **vorzubeugen**.

24

Modul 3: Unfall

Wie entsteht ein Unfall?

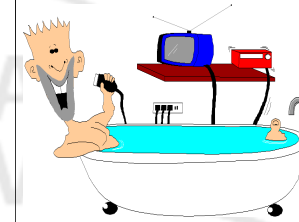


Modul 3: Unfall

Eine Handlung / gefährliche Situation ?



Eine Handlung, welche nicht fachgerecht ausgeführt ist.



Eine Situation, wo die Sicherheitsregeln nicht erfüllt sind.

Unfallgefahr

Modul 3: Unfall

Die menschliche Schwäche

Nicht wissen

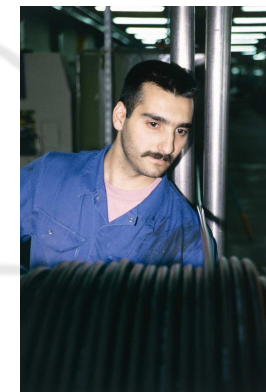
Nicht können

Nicht wollen

Modul 3: Unfall

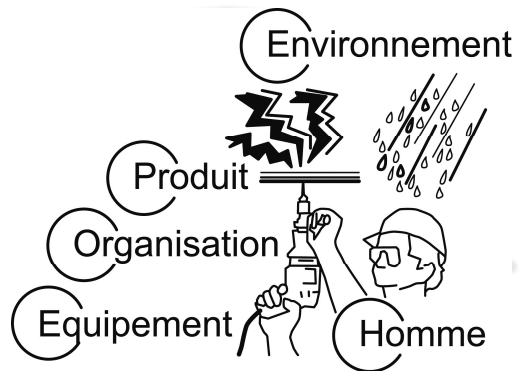
Kontext

- Familiäre / Private Probleme
- Erfahrung
- Charakter
- Ausbildung
- Betriebliche Umstände



Modul 3: Unfall

Vorbeugung von Unfällen



Modul 3: Unfall

Im Fall eines Unfalls

112

- Ohne schwere Verletzung
- Mit schwerer Verletzung

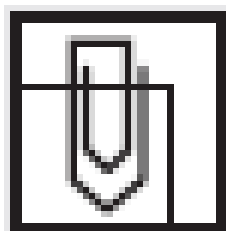
Notruf anrufen : 112

Was müssen Sie genau mitteilen?

- Ihren Namen;
- Ort des Unfalls: Die genau Adresse, mit eventuellen Orientierungspunkten
- Den Grund der Verletzung, wenn bekannt ;
- Die Anzahl Opfer;
- Den Ort, wo der Rettungsdienst hin kommen soll, bzw. kann.

Aufzeichnen und Erfassen der Verunfallten

Modul 3: Unfall



Seite 37



Seite 38

Modul 4: Arbeitserlaubnis

Die Arbeitserlaubnis: Worum handelt es sich?

Ein Dokument, welches die Vorgehensweise festlegt.

Die Arbeitserlaubnis: Wozu?

Verringerung der Risiken von gefährlichen Arbeiten.

Ein vorbereiteter Mann ist ein guter Mann

Die Arbeitserlaubnis: Wer?

Der **Auftraggeber** gibt die Arbeitserlaubnis und eine Reihe von Auflagen.

Inhalt

Die Erlaubnis beinhaltet:

- Wer macht Was
- Welche vorbereitenden Maßnahmen getroffen werden
- Die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen während der Arbeit: Wo, wie und welcher Art
- Wer ist verantwortlich
- Die gewünschten Arbeiten
- Die vorgeschriebenen Maßnahmen vom Auftraggeber
- Die wahrzunehmenden Maßnahmen des Beauftragten
- Die Gültigkeitserklärung (Unterschrift der Erlaubnis)

Die Verantwortlichkeit

Der Ausführende

Als Ausführender dürfen Sie nur mit einer gültigen Arbeitserlaubnis arbeiten.

Betreff des Inhalts der Erlaubnis, müssen Sie vorab die Erläuterungen erhalten.

Sie müssen sich auch an die beschriebenen Arbeiten im Auftrag halten und an das Zeitfenster des Auftrags. Sie müssen auch alle Maßnahmen der Vorbeugung riguros einhalten.

Verantwortliche

Ihr Vorgesetzter muss darüber wachen, dass die Arbeitserlaubnis vor Ort vorliegt. Vor Beginn der Arbeiten, muss er diese erläutern, die Maßnahmen müssen getroffen sein und kontrolliert werden, ob sie wirklich vorliegen. Desweiteren muss er die Maßnahmen verfolgen.

Sondererlaubnisse

Arbeitserlaubnis für engen Raum

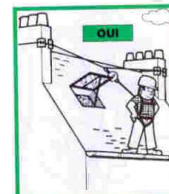
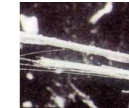


Arbeitserlaubnis für Arbeiten mit Feuer, oder hohen Temperaturen



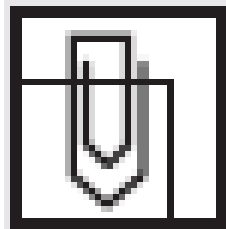
Arbeitserlaubnis zum Graben oder Ausschachten

Arbeitserlaubnis bei gefährlicher radioaktiver Strahlung, Asbesthaltige Materialien, ätzende Substanzen, ...



Arbeitserlaubnis im Hochbau

Modul 4: Arbeitserlaubnis



Seite 42

Seite 43



Modul 5: Gefährliche Substanzen



Modul 5: Gefährliche Substanzen

Was ist eine gefährliche Substanz?

Gefährliche Substanzen

Eine Substanz, die eine Gefahr für die Gesundheit und/oder Umwelt in sich birgt.



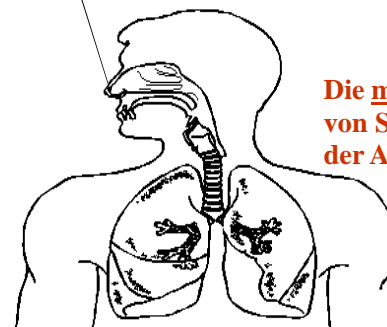
Giftige Substanzen

Eine Substanz, welche die Normalfunktion des menschlichen Körpers beeinflusst.
z.B.: Benzole, Kohlenmonostoff, H₂S (Schwefelwasserstoff), Methanol.

Modul 5: Gefährliche Substanzen

Auswirkung auf die Gesundheit:
Aufnahmemöglichkeit

Durch die NASE- übers EINATMEN- in die ATEMWEGE

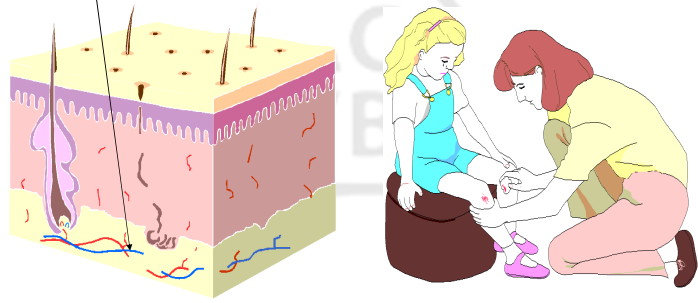


Die meist vorkommende Art von Schadstoffaufnahme auf der Arbeit...

Modul 5: Gefährliche Substanzen

Auswirkung auf die Gesundheit:
Aufnahmemöglichkeit

Über die HAUT oder offene WUNDEN

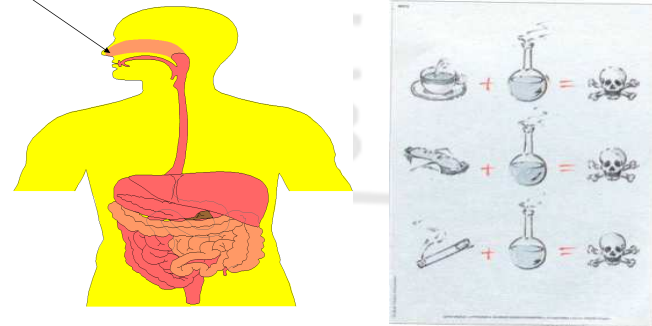


Direkt ins BLUT

Modul 5: Gefährliche Substanzen

Auswirkung auf die Gesundheit:
Aufnahmemöglichkeit

Durch den MUND- übers SCLUKEN- zur VERDAUUNG



Modul 5: Gefährliche Substanzen

Auswirkung auf die Gesundheit: Vergiftung



Akkute Vergiftung

Vergiftung, welche schnell oder direkt nach der Aussetzung mit Giftstoffen (z.B. CO) auftritt.



Chronische Vergiftung

Vergiftung, welche nach langem oder wiederholtem Aussetzen (z.B. Lösungsmittel, Schwermetalle) auftritt.



Modul 5: Gefährliche Substanzen

Auswirkung auf die Gesundheit: Vergiftung









Die Vergiftung kann beeinflusst werden von:

- Der Giftigkeit der Substanz;
- Der aufgenommenen Menge;
- Der Konzentration der Substanz;
- Die Aussetzungsdauer;
- Der körperlichen Anstrengung;
- Körperbau des Opfers;
- Dem Gewicht des Opfers
- Dem Alter des Opfers;
- Der körperlichen Verfassung;
- Der Dicke der Haut und der Grösse der Hautoberfläche, welche im Kontakt mit dem Gift war.



CNAC NAVB Modül 5: Gefährliche Substanzen

Klassifizierung

			
E - Explosif	O - Comburant	F - Facilement inflammable	T - Toxique
			
Xn - Nocif	C - Corrosif	Xi - Irritant	N - Dangereux pour l'environnement

CNAC NAVB Modül 5: Gefährliche Substanzen

Klassifizierung



Krebserregend
 Mutation hervorrufend
 Missbildungen erzeugend
 Lungenschädigend
 Wahrnehmungsstörungen

Haben keine spezielle Kennzeichnung

46

CNAC NAVB Modül 5: Gefährliche Substanzen


Information

Warnschild		Produktname
		TOLUÈNE
Facilement inflammable	Nocif	Nocif par inhalation Très inflammable
Phrases R		
Conserver à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer Ne pas jeter les résidus à l'égout Eviter l'accumulation de charges électrostatiques		
Phrases S		
Nom et adresse du fabricant ou de toute autre personne qui met ledit produit à la disposition des travailleurs.		


47

CNAC NAVB Modül 5: Gefährliche Substanzen

Information : Merksätze R und S

 **Merksätze R** : Merksätze, welche die Risiken zu einem Produkt beschreiben.

- R5 : Explosionsgefahr bei Wärmeeinwirkung
- R22 : Giftig bei Oralaufnahme

 **Merksätze S** : Merksätze, welche auf die vorbeugenden Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch eines Produktes hinweisen.

- S1 : Unter Verschluss aufbewahren
- S37 : Angepasste Handschuhe tragen

48

CNAC NAVB Modul 5: Gefährliche Substanzen

Information: Die Gefahrenraute

4 = Sehr Gefährlich
0 = Nicht Gefährlich

49

CNAC NAVB Modul 5: Gefährliche Substanzen

Information: Sicherheitsmerkblatt

FICHE D'INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ (FIS)

Identification du produit
ACIDE NITRIQUE CONCENTRÉ HNO₃, 75%

Dangers

R 35 : Provoque de graves brûlures chimiques
R 36 : Favorise l'inflammation des muqueuses combustibles
R 23 : Toxicité par inhalation (de vapeur, chimique, d'oxyde d'azote en cas de décomposition)

Recommandations en cas de manipulation

S 17 : Tenir éloigné des matières combustibles (et des bases fortes)
S 23 : Ne pas respirer les vapeurs (aspiration locale, masque à filtre type RE)
S 26 : En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment (au moins 15 minutes) avec de l'eau et consulter un spécialiste
S 36/37/39 : Porter des vêtements de protection, des gants (caoutchouc, butyle, PVC), des lunettes de sécurité (écran latéral)
S 45 : En cas d'accident ou de maladie, consulter immédiatement un médecin (si possible, lui montrer l'étiquette)

Actions d'urgence

En cas de projection sur la peau ou dans les yeux: Ater les vêtements souillés, lever immédiatement à l'eau pendant 15 minutes, consulter un médecin.
En cas d'inhalation: mener la victime à l'air libre, au besoin l'emmener à l'hôpital.
En cas d'ingestion: eau + transporter à l'hôpital (ambulance médicale).
En cas d'épandage: faire appel à une équipe d'intervention spécialisée et équipée.

En cas d'intoxications: CENTRE ANTIPOISONS: Tél.: 070/245 245

Beinhaltet:

- Produktzusammensetzung
- Konzentration
- Art der Absorption
- Lagerungsbestimmung
- Direkte Gefahren
- Beschriftung
- Erste Hilfe Massnahmen

50

CNAC NAVB Modul 5: Gefährliche Substanzen

Information: Grenzwerte

Grenzwerte der beruflichen Belastung

Maximalkonzentration (d.h. Wert oder Belastung in der Luft) einer gefährlichen Substanz, gewichtet in einem Referenzzeitraum, worüber hinaus kein Arbeiter dieser Substanz ausgesetzt sein darf.

Anwendbarer Maximalwert für einen Arbeiter (**Erwachsen und guter Gesundheit**), der **max 8 St/Tag bei normalen Konditionen** ausgesetzt ist (40St/Woche).

51

CNAC NAVB Modul 5: Gefährliche Substanzen

Geruchswahrnehmung

Wenn die Kleidung und/oder Haut mit einer Chemischen Substanz in Kontakt gekommen ist, sollte die Kleidung ausgezogen und die Haut mit viel Wasser gereinigt werden.

Verlassen Sie sich NIEMALS auf den GERUCH!

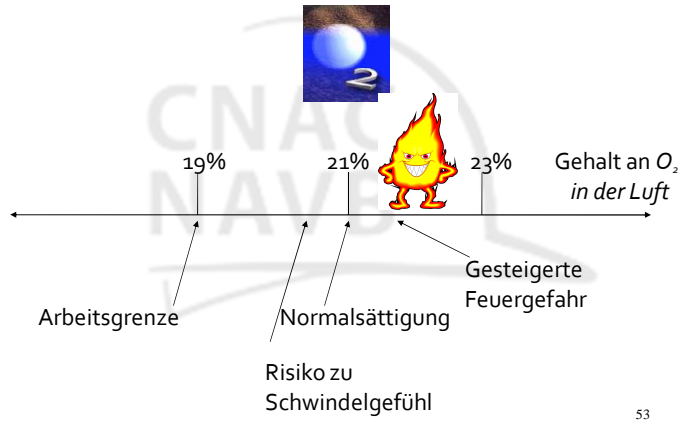
Der Geruchssinn ist von Person zu Person unterschiedlich.

Manche Substanzen sind geruchsfrei.

52

Modul 5: Gefährliche Substanzen

Sauerstoff



Modul 5: Gefährliche Substanzen

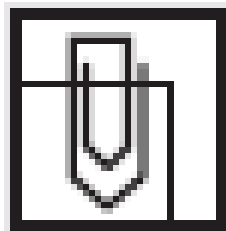
Vorbeugende Maßnahmen

Man achte auf die Hierarchie der Vorbeugung:

- An der Wurzel bekämpfen
- Ausstattung zum kollektiven Schutz
- Individuelle Schutzausstattung
- Sich selber schützen
- Lagerung gefährlicher Substanzen



Modul 5: Gefährliche Substanzen



Seite 55

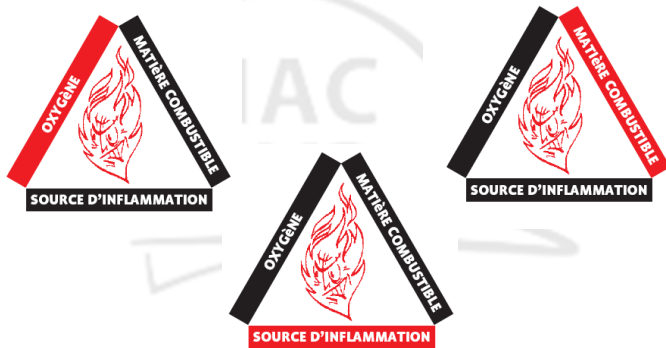


Seite 56

Modul 6: Brände



Das Feuertreieck



Einige Begriffe



Der Flammpunkt

Minimaltemperatur, bei der genügend Gas freigesetzt ist, welches sich mit einer Zündquelle entzündet.



Selbstentzündungstemperatur

Minimaltemperatur, wo sich ein Stoff selbst entzündet (d.h. Ohne externe Zündquelle).

Einige Begriffe

Explosions-Obergrenze (LES ou LSE)

Maximaler Anteil an Gas oder Dampf in der Luft, welcher noch die Möglichkeit zur Explosion gibt.



Explosionsbereich

Bereich zwischen Explosionsober- und untergrenze.



Explosions-Untergrenze (LIE ou LEL)

Minimaler Anteil an Gas oder Dampf in der Luft, um eine Explosion zu provozieren.



Arten von Feuer



Klasse A – Trockene Feuer: Holz, Papier, Karton, Textilien, Kohle, ...



Klasse B – Fette Feuer: Treibstoffe, Alkohol, Kohlenwasserstoff, Fett, Farbe, Wachs, ...



Klasse C – Gasfeuer: Propan, Butan, Methan, Erdgas, Künstliche Gase, ...



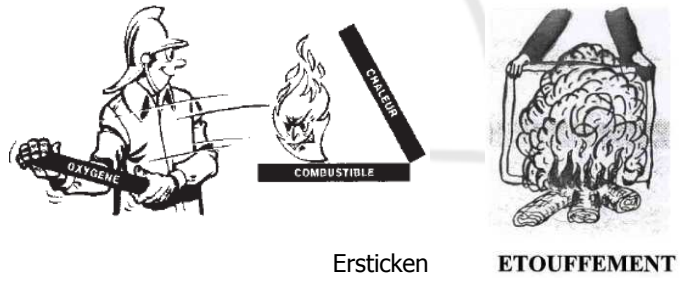
Klasse D – Metallfeuer: Natrium, Titan, Magnesium, Eisenspan, Aluminiumpulver, ...

Feuer elektrischem Ursprung

Modul 6: Brände

Art der Löschmöglichkeit: Löschen

Man muss eine Seite vom Branddreieck beseitigen.

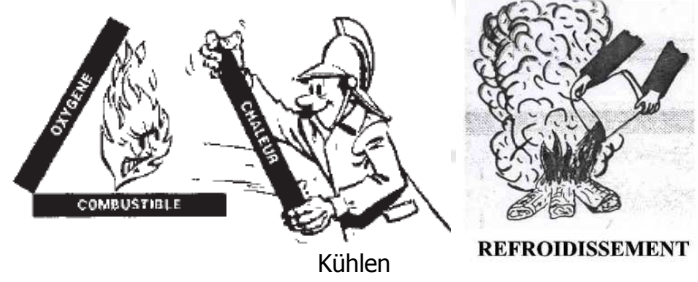


Ersticken **ETOUFFEMENT**

Modul 6: Brände

Art der Löschmöglichkeit: Löschen

Man muss eine Seite vom Branddreieck beseitigen.

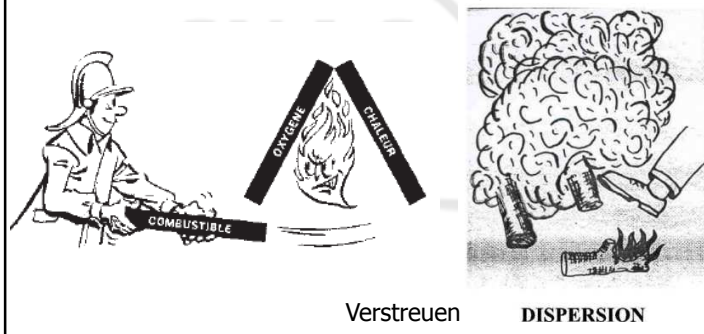


Kühlen **REFROIDISSEMENT**

Modul 6: Brände

Art der Löschmöglichkeit: Löschen

Man muss eine Seite vom Branddreieck beseitigen.



Verstreuen **DISPERSION**

Modul 6: Brände

Art der Löschmöglichkeiten: Hilfsmittel

Wasser: Abkühlung

- aber: - Wasserschäden
- Elektrische Leitfähigkeit
- Reaktion mit chemischen Substanzen
- Aufflammgefahr bei Kontakt mit brennbaren Flüssigkeiten
- Empfindlichkeit bei Frost



Modul 6: Brände

Art der Löschmöglichkeiten: Hilfsmittel

Der Schaum: Er kühlt ab und bedeckt die Feuerstelle
 ⇒ Kein Sauerstoff

- aber:
- Wasserschäden
 - Elektrische Leitfähigkeit (außer Spezialschaum)
 - Empfindlichkeit bei Frost
 - Umweltschädlich

Der Sand: Für Entflammare Flüssigkeiten auf dem Boden:
 Er **erstickt** das Feuer

- aber: - Er verklumpt und erhärtet leicht

Modul 6: Brände

Art der Löschmöglichkeiten: Hilfsmittel

Das Pulver: Hat einen Erstickungseffekt und löst eine
Verzögerung einer chemischen Reaktion aus.

- aber: - Außen und bei Wind schwierig zu nutzen



- Viel Schaden
- in kleinen Räumen Sichteinschränkend
- Eingeschränkte Abkühlung
- Teuer

Modul 6: Brände

Art der Löschmöglichkeiten: Hilfsmittel

Der CO₂-Löcher: Verdrängung der Luft und Abkühlung

Nicht Verschmutzend, dadurch weniger Schäden

- aber: - Erstickungsgefahr durch die Verringerung des Sauerstoffgehaltes



- Verletzungsgefahr durch Erfrierungen
- Materialschäden durch die niedrige CO₂-Temperatur
- Außen und bei Wind schwierig zu nutzen

Überblick Seite 66

Modul 6: Brände

Vorgehen im Fall eines Feuers?

Die Geschwindigkeit

Alarm geben, wen benachrichtigen und wie?

1. Die Feuerwehr (**100 ou 112**)
2. Das Erste Hilfe Team
3. Die Anwesenden, Kollegen, ...



Vorgehen im Fall eines Brandes?

Zu tun / zu unterlassen!

- Vor allen Dingen, **RUHE BEWAHREN!**
- Bei dem verlassen von Gebäuden, **NIE** den **FAHRSTUHL** benutzen
- Im Fall von starker Rauchentwicklung, bleiben Sie möglichst tief am Boden
- **Rechtwinklig** zum Wind evakuieren, um aus der Rauchfahne zu kommen



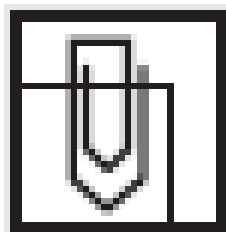
Vorgehen im Fall eines Brandes?

Zu tun / zu unterlassen!

Im Fall, wo eine Person brennt, ist diese am besten mit einer **Branddecke** zu löschen



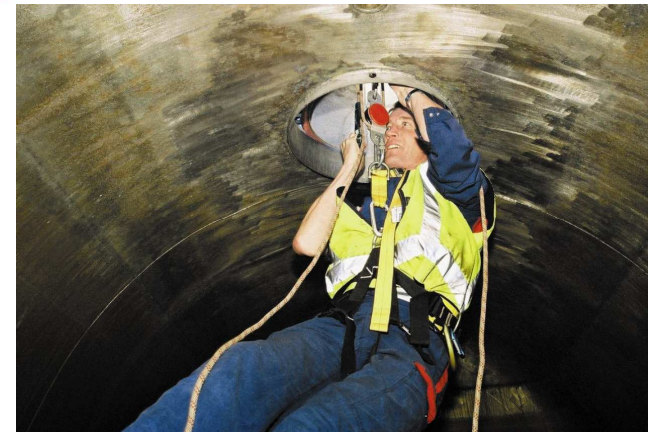
- Bei äußeren Verbrennungen: min 15 Minuten unter kaltem Wasser kühlen
- Um eine **Ausbreitung** zu verhindern: das Feuer **abschotten** durch Türen schließen



Seite 68



Seite 69



Modul 7: Begrenzte Räume

Was ist ein begrenzter, enger Raum?

Ein ganz oder teilweise geschlossener Raum mit:

- Sehr geringer natürlicher Lüftung
- Schwieriger Entlüftung
- Mittelmässiger Beleuchtung
- Kleine Räume, feucht und unkonfortabel
- Mit Rohren und Leitungen an unerwarteten Stellen
- Gefährliche Lufthülle
- Räume die nicht für Arbeiter bestimmt sind



Modul 7: Begrenzte Räume

Gefahren und Risiken

Explosion und Brandgefahr



Sauerstoffmangel – Erstickung - Beklemmung

Luft enthält normalerweise **21% Sauerstoff**.

Der Sauerstoffmangel, bzw. Verringerung kann durch:

- Die Sauerstoffverbrauch der Arbeiter, Schweißarbeiten, Rosten, Gärung, ... hervorgerufen werden.
- Das Ersetzen oder Austausch von O₂ durch andere Gase oder Dämpfe, besonders durch reaktionsträges Gas (CO₂ : Kohlendioxyd).

Modul 7: Begrenzte Räume

Gefahren und Risiken

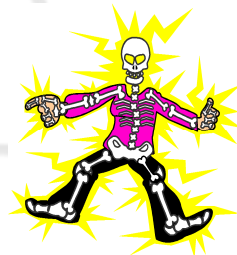
Toxische Substanzen - Vergiftung



Stromschlag – Elektrischer Schock

Beschränkter Raum:

- So eng, dass der Arbeiter in Kontakt mit den Wänden ist
- Feuchträume, mit Dampf gesättigt



Modul 7: Begrenzte Räume

Gefahren und Risiken

Einklemmen



Fallen, Stolpern und Ausrutschen



Verschüttung

Unwohlsein durch Wärme oder Kälte, Lärm, Strahlung. ...



Sicherheitsmaßnahmen

Arbeitserlaubnis in begrenzten Räumen

Siehe Modul 4

Maßnahmen

Wer? Eine kompetente Person, welche eine spezielle Ausbildung hat.

Was?

- Die Sauerstoffkonzentration (min 19%)
- Die Konzentration von entflammaren oder explosiven Gasen > 10% **LIE**
- Die Konzentration von giftigen Stoffen



77

Sicherheitsmaßnahmen

Wann?

- Vor dem Betreten eines engen Raums
- Wenn man während der Arbeit, andauernd brennbaren, explosiven oder toxischen Gasen ausgesetzt ist.



Belüftung

Die Belüftung hat eine Doppelfunktion: alle bei der Arbeit produzierten Gase entfernen und für eine genügende Frischluftzuführung sorgen.

78

Sicherheitsmaßnahmen

Überwachung und Sicherheitswächter

Es müssen immer mindestens 2 Personen sein, um in engen Räumen zu arbeiten: Ein Arbeiter und ein **Sicherheitswächter (min. 18 Jahre)**.

Die Aufgaben des Sicherheitswächter sind:

- Den Arbeiter beobachten und die Kommunikation mit ihm wahren.
- Die Rettung alarmieren bei einem Störfall oder Unfall
- Die Belüftung überwachen
- Dem Opfer helfen, wenn er dazu ausgerüstet ist



Sicherheitsmaßnahmen

Evakuierung

Zugangsbedingungen

Dauer des Aufenthalts

Stromschlag – Elektrischer Schock

Persönliche Sicherheitsausrüstung



80

Modul 7: Arbeiten in engen Räumen

Geräte mit spezifischen Risiken

In engen Räumen ist die Verwendung bestimmter Geräte mit zusätzlichen Risiken verbunden:

- Geräte mit beweglichen Teilen, zum Beispiel ein Tank mit Rührwerk. Das Risiko besteht darin, dass die Teile sich unvermutet in Gang setzen können. Die im engen Raum arbeitende Person kann erfasst oder eingeklemmt werden. Diese Geräte müssen ausgeschaltet und mit einem Schloss gesichert sein.
- Sauerstoff- und Gasflaschen: die Schläuche müssen vorher auf etwaige undichte Stellen untersucht werden. Gasflaschen müssen außerhalb enger Räume aufgestellt werden. Gleiches gilt für die Brenner und Schläuche.

81

Modul 7: Arbeiten in engen Räumen

Arbeiten mit spezifischen Risiken: Schweißen und Schneiden

Schweißarbeiten mit offener Flamme in engen Räumen bergen ebenfalls Risiken.

Folgende Vorbeugemaßnahmen sind zu treffen:

- alle brennbaren Stoffe im Arbeitsumfeld entfernen oder abdecken
- Löschmittel griffbereit halten
- darauf achten, dass kein Sauerstoff austritt
- sich vergewissern, dass eine lokale Absauganlage für die Schweißdämpfe vorhanden ist
- beim elektrischen Schweißen nur mit Sicherheitsspannung arbeiten
- der Transformator muss sich außerhalb enger Räume befinden

82

Modul 7: Arbeiten in engen Räumen

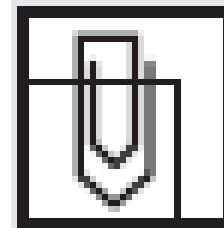
Arbeiten mit spezifischen Risiken: Verwendung von Farben, Lacken und Lösungsmitteln

Folgende Vorbeugemaßnahmen sind wichtig beim Arbeiten mit Farben, Lacken und Lösungsmitteln:

- einen umluftunabhängigen Atemschutz verwenden, wenn der Grenzwert einer gefährlichen Substanz überschritten werden kann
- sich vergewissern, dass der gesamte Raum belüftet ist, um unter 10% der unteren Zündgrenze zu bleiben
- ausschließlich geerdete Geräte benutzen, denn das Besprühen mit Farbe, Lack oder Lösungsmitteln kann statische Elektrizität erzeugen
- den Raum nach Beendigung der Arbeiten einige Tage belüften, bis die Gas- oder Dampfkonzentration tief genug gesunken ist
- den Raum offen lassen, da bestimmte Arten von Farben beim Trocknen der Luft Sauerstoff entziehen

83

Modul 7: Arbeiten in engen Räumen



pg. 77

pg. 78



84



Gefahren und Risiken beim Bedienen von Maschinen und Werkzeugen

Mechanische Gefahren und Risiken:

- von den beweglichen Teilen erfasst werden (Beispiel: die Haare oder zu weite Kleidung können sich in den beweglichen Teilen einer Bohrmaschine verfangen)
- eingeklemmt oder zerdrückt werden (Beispiel: beim Bedienen einer Presse)
- von abspringenden Teilchen getroffen werden (Beispiel: beim Arbeiten mit einer Schleifmaschine)
- durchbohrt oder gestochen zu werden (Beispiel: Verwendung eines Bolzenschussgeräts oder einer Nagelmaschine)
- usw.

Gefahren und Risiken beim Bedienen von Maschinen und Werkzeugen

Elektrische Gefahren und Risiken

Die meisten Maschinen funktionieren mit Strom. Sie sind also den Risiken ausgesetzt, die mit Elektrizität verbunden sind. Sie können einen Stromschlag erhalten und einen Elektroschock, eine Muskelkontraktion oder Verbrennungen infolge von Funkenflug davontragen.

Gefahren und Risiken beim Bedienen von Maschinen und Werkzeugen

Physische Gefahren und Risiken:

Die meisten Maschinen erzeugen viel Lärm und können somit Gehörschäden verursachen. Vibrationen, eine schlechte Arbeitshaltung, eine unbequeme Position können Muskel-Skelett-Schäden verursachen. Vibrationen entstehen vor allem bei Maschinen, die von Hand bedient werden, meistens pneumatische Maschinen (Beispiele: Presslufthammer, Handschleifmaschinen). Strahlungen (Wärme, UV-Strahlen) stellen ebenfalls ein Gesundheitsrisiko dar (Beispiele: Schweißen, Abgase).

Maßnahmen

CE-Kennzeichnung

Sie dürfen nur mit Maschinen und angetriebenen Werkzeugen arbeiten, die gemäß den europäischen Sicherheitsnormen hergestellt und anerkannt sind.

Wenn die Maschinen das CE-Kennzeichen tragen, heißt das, dass sie den geltenden Sicherheitsnormen entsprechen.

Laut VCA-Regelung müssen alle Maschinen jedes Jahr von einer fachkundigen Person kontrolliert und mit einem Etikett mit dem Datum der Kontrolle versehen werden.



Maßnahmen

Maschinen - Sicherheitsvorrichtungen

Die beweglichen Teile einer Maschine sind eine große Gefahrenquelle. Sie riskieren, von den Teilen erfasst zu werden, mit allen erdenklichen Konsequenzen. Um jeden Kontakt mit den Händen, Armen oder einem anderen Körperteil zu verhindern, sind Schutzvorrichtungen angebracht. Fest installierte Maschinen verfügen über besondere Schutzvorrichtungen:

- Zweihandbedienung, so dass die Hände sich nicht in der Gefahrenzone befinden (Beispiel: Schermaschine)
- verschiebbarer Schutzschirm vor den beweglichen Teilen (Beispiel: Presse)
- photoelektrische Zellen, die die Maschine zum Stillstand bringen, sobald Ihr Körper in die Gefahrenzone gerät

Maßnahmen

Maschinen - Farbencode

Es gibt einen Farbencode für die Bedienelemente einer Maschine. Rot steht für ausschalten bzw. außer Betrieb setzen, Grün für anschalten bzw. in Betrieb setzen. Wenn für das An- und Ausschalten der Maschine derselbe Knopf benutzt wird, ist letzterer meistens schwarz, grau oder weiß.



Maßnahmen

Maschine – Not-AUS-Knopf

Im Notfall kann man die Maschine mit dem Not-AUS-Knopf schnell außer Betrieb setzen. Es ist ein roter Pilztaster, der vor einer gelben Scheibe angebracht ist, manchmal auch mit einer Ziehschnur entlang der Maschine. Er muss immer leicht zu erreichen sein.



Maschine – Totmann-Knopf

Der Totmann-Knopf befindet sich auf angetriebenem Werkzeug (Beispiele: Bohrmaschine, Schermaschine). Um das Werkzeug zu bedienen, muss man den Knopf eingedrückt halten. Sobald Sie ihn loslassen, schaltet die Maschine sich von selbst aus.

Maßnahmen

Maschine - Bedienungsanleitung

Wenn Sie mit einer Maschine arbeiten, müssen Sie immer die Bedienungs- und Wartungsanleitung in Deutsch bei sich haben.

Wenn Sie diese Unterlagen nicht finden, fragen Sie Ihren Vorgesetzten danach.



93

Maßnahmen

Maschinenführer

- Sie müssen eine Ausbildung erhalten und genügend Erfahrung haben.
- Verwenden Sie die Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen sachgemäß.
- Benutzen Sie die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Achtung, niemals Handschuhe tragen, wenn Sie in der Nähe von drehenden Maschinenteilen arbeiten (Beispiel: Bohrer).

- Stören oder zerstreuen Sie nie einen Kollegen, der an einer Maschine arbeitet.
- Tragen Sie keine weite Kleidung, lange Haare immer nur zusammengebunden, keinen Schmuck.
- Die Arbeit an bestimmten gefährlichen Maschinen ist erst ab 18 Jahren erlaubt.



Maßnahmen

Arbeitsplatz

- Der Boden muss sauber, eben und trocken sein.
- Rings um die Maschinen muss genügend Platz bleiben, um sich frei bewegen zu können.
- Knabel nicht frei herumliegen lassen.
- Für eine ausreichende Beleuchtung sorgen.
- Es muss eine Absaugeinrichtung vorhanden sein, um den bei der Arbeit anfallenden Staub zu entfernen.



95

Maßnahmen

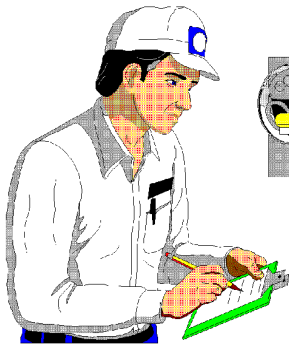
Wartung

Die Maschinen müssen regelmäßig gewartet und kontrolliert werden. Dazu muss die Maschine vom Netz genommen werden. Unterhalt und Kontrollen sind nur den fachkundigen Personen vorbehalten. Wenn Sie ein Problem erkannt haben, rufen Sie einen Techniker und versuchen Sie nicht, es selber zu beheben. Basteln Sie also nicht an der Maschine herum.



96

Maßnahmen



Sicherheitsprüfung

Die folgenden Punkte müssen beachtet werden, wenn Sie eine Maschine auf ihre Sicherheit überprüfen.

Einige häufig benutzten Maschinen

Bohrmaschine



Einige häufig benutzten Maschinen

Schleifmaschine

Unfallursachen

Vorbeugemaßnahmen

- Schleifrad
- Tragkörper / Gestell
- Maschine
- Benutzer



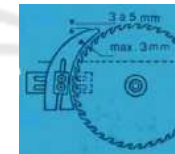
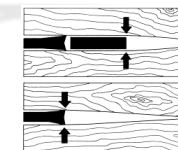
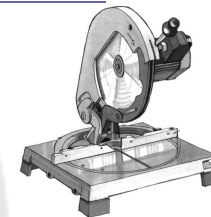
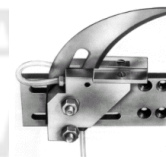
Einige häufig benutzten Maschinen

Kreissäge (fest installiert, mobil, tragbar)

Unfallursachen

Vorbeugemaßnahmen

- Schutzhaube
- Spaltkeil
- Verstellbarer Parallelanschlag, Schiebstock
- Absaug Schlauch
- Druckknopf



CNAC NAVB Modul 8: Maschinen und Werkzeuge

Einfaches Handwerkzeug

101

CNAC NAVB Modul 8: Maschinen und Werkzeuge

Einfaches Handwerkzeug

Marteau.

Clé.

Tournevis.

Burin.

Lime.

102

CNAC NAVB Modul 8: Maschinen und Werkzeuge

Einfaches Handwerkzeug

Pince.

Couteau de sécurité.

Scie.

103

CNAC NAVB Modul 8: Maschinen und Werkzeuge

Mechanisches Werkzeug

Elektrisches Handwerkzeug
Unfallursachen

Besondere Sicherheitsvorschriften
für Arbeiten mit elektrischem
Handwerkzeug

104



109

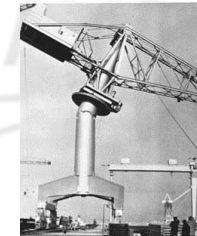
Hebezeug



Hebegeräte und Hebemaschinen

Es handelt sich um Gerätschaften zum Heben und Transportieren von Lasten, zum Beispiel ein Flaschenzug, ein Laufkran, ein Turmdrehkran oder ein Hebekran.

Risiken



110

Hebezeug

Maßnahmen

Dokumente

Stabilisatoren

Kontakt

Belastung

Lastbegrenzer und Lastmomentbegrenzer

Wind

50 km/h (7 Beaufort) oder bei Gewittern: Arbeitsverbot

Wenn der Kran > 25 m: Ausrüstung mit Anemometer / Windgeschwindigkeitsmesser

111

Hebezeug

Anschlagmittel



Zubehör aus Ketten, Kettengliedern, Haken, Kettenwirbeln (Ösen mit drehbarem Kettenglied), Ringen, Schäkeln und Ösen



Auf jeder Anschlagkette ist die maximale zulässige Tragfähigkeit angegeben.

Bei der Benutzung einer Kette müssen eine Reihe besonderer Vorschriften beachtet werden.

112

Hebezeug

Anschlagmittel

Anschlagketten: spezielle Verhaltensregeln

- Vergewissern Sie sich, dass die Schrauben der Schäkel vollständig angezogen sind.
- Kontrollieren Sie die maximale Tragfähigkeit und belasten Sie die Kette nur in Längsrichtung.
- Um eine Kette zu verlängern, verwenden Sie nur Verbindungsglieder, die mindestens so dick sind wie die Kette selbst.
- Schlagen Sie nicht mit einem Hammer auf eine Kette oder das Kettenzubehör (Schäkel, Sperrrad), um sie in eine bestimmte Position zu bringen.
- Die Ketten müssen vor Lasten mit scharfen Kanten geschützt werden. Dazu können Bretter oder Reifenteile benutzt werden.

Hebezeug

Anschlagmittel

Anschlagketten: spezielle Verhaltensregeln

- Nie die Spitze eines Hakens belasten.
- Vergewissern Sie sich, dass der Haken nicht verformt und der Sperrhaken vorhanden ist.
- Kontrollieren Sie, ob Kette und Kettenzubehör nicht beschädigt oder zu abgenutzt sind. Kettenglieder, die infolge zu starker Belastung verzogen oder rigide sind, müssen aussortiert werden. Andere häufige Mängel sind abgenutzte Kettenglieder und verdrehte Haken.



Hebezeug

Anschlagmittel



Hebezeug

Anschlagmittel



Struppen und Stränge sind Seil- oder Taustücke mit einer Schlaufe an jedem Ende. Bei einer Struppe ist eine der Schlaufen groß genug, um das andere Ende hindurchziehen zu können. Bei einem Strang ist das nicht der Fall, weil beide Enden gleich groß sind. Ein Hebeband ist ein flaches Anschlagseil aus geflochtenem Drahtstahl oder Kunststofffaser. Manchmal ist der Stahldraht mit einer zusätzlichen Schutzschicht überzogen



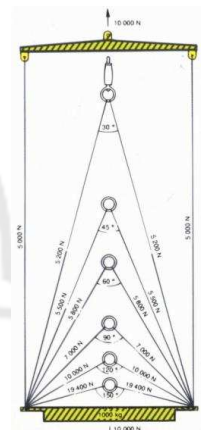
Hebezeug

Anschlagmittel



Kombiniertes Anschlagmittel

Um eine Last zu heben, verwendet man auch ein kombiniertes Anschlagmittel, das aus mehreren Anschlagmitteln besteht.



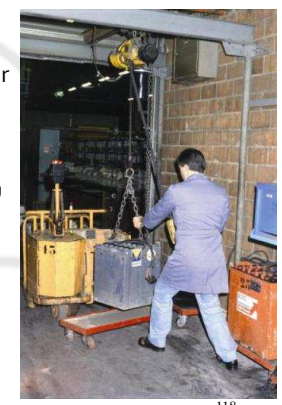
Flaschenzüge



Ein Flaschenzug hat meist keinen Motor und wird von Hand bedient.

Er wird verwendet, um kleine Lasten zu heben.

Flaschenzüge müssen jedes Jahr kontrolliert werden.



Gabelstapler und Palettenwagen



Ein Gabelstapler ist ein Fahrzeug zum Heben und Bewegen schwerer Lasten. Die bekanntesten Modelle sind die Gabelauflader und die Hochregalstapler.



Gabelstapler und Palettenwagen

Gabelauflader (Gegengewichtsstapler)

Stichworte : guter Zustand, sicheres Arbeiten, regelmäßige Kontrolle, Gegengewicht nicht beschweren



Gabelstapler und Palettenwagen

Fahrer

- 1. Ausbildung
- 2. Gute Sehkraft
- 3. In Fahrtrichtung schauen und Zertifikat



Der Gabelstaplerfahrer bekleidet einen Sicherheitsposten und muss sich jedes Jahr einer arbeitsmedizinischen Untersuchung unterziehen.

Gabelstapler und Palettenfahrer

Fahren mit dem Gabelstapler

- 1. Sicherheitsgurt
- 2. Begrenzungen und Vorschriften beachten



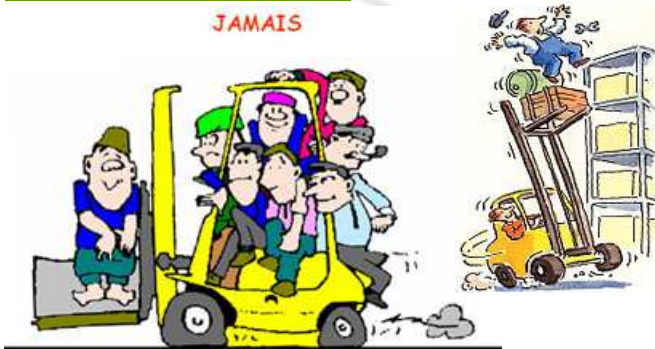
- 3. Wenn nötig, hupen
- 4. Niemals mit gehobenen Gabeln



Gabelstapler und Palettenwagen

Niemals Personen befördern

JAMAIS



Gabelstapler und Palettenwagen

Ladung



Gabelstapler und Palettenwagen

Fußgänger im Arbeitsbereich



Gabelstapler und Palettenwagen

Palettenwagen



Ein Palettenwagen oder Hubwagen dient zum Transport von Paletten und kann elektrisch oder von Hand bedient werden. Die maximale Hubhöhe beträgt 20 cm.



Das größte Risiko besteht darin, Arbeiter zu verletzen. Denken Sie daran!

Lasten mit den Händen heben oder bewegen

Rücken

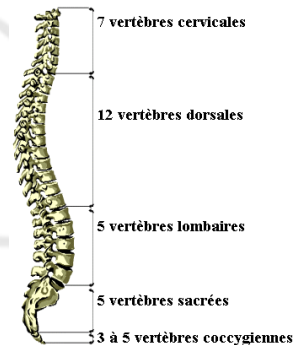
Die Wirbelsäule

Sie hat eine dreifache Aufgabe:

1. die oberen Körperteile stützen
2. die Beweglichkeit des Rumpfs und des Kopfs gewährleisten
3. das Rückenmark schützen

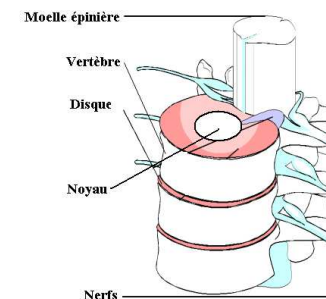
Sie enthält zwischen 32 und 34 Wirbel.

Die Wirbel sind nach der Körperstelle benannt, an der sie sich befinden.



Lasten mit den Händen heben oder bewegen

Rücken



CNAC NAVB *Modul 9: Heben, hochziehen, tragen*

Lasten mit den Händen heben oder bewegen
Andere Risiken

Andere Risikofaktoren sind:

- Die Beschaffenheit der Last: Gewicht, Form usw.
- Das Ausmaß der körperlichen Anstrengung: Distanz usw.
- Arbeitsbezogene Faktoren: Rhythmus, Dauer usw.
- Der Arbeitsplatz und das Arbeitsumfeld



129

CNAC NAVB *Modul 9: Heben, hochziehen, tragen*

Lasten mit den Händen heben und bewegen
Gefahrlos heben und tragen

Position





130

CNAC NAVB *Modul 9: Heben, hochziehen, tragen*

Lasten mit den Händen heben und bewegen
Gefahrlos heben und tragen

Position





131

CNAC NAVB *Modul 9: Heben, hochziehen, tragen*

Lasten mit den Händen heben und bewegen
Gefahrlos heben und tragen

Position

Aidez votre dos

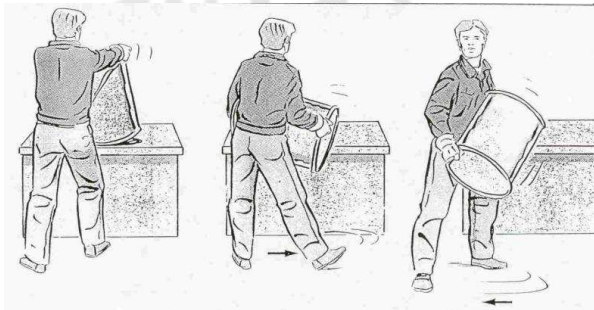




132

Lasten mit den Händen heben und bewegen
Gefahrlos heben und tragen

Position



Lasten mit den Händen heben und bewegen
Gefahrlos heben und tragen

Die Last

25 kg

Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)



Lasten mit den Händen heben und bewegen
Gefahrlos heben und tragen

Und auch...



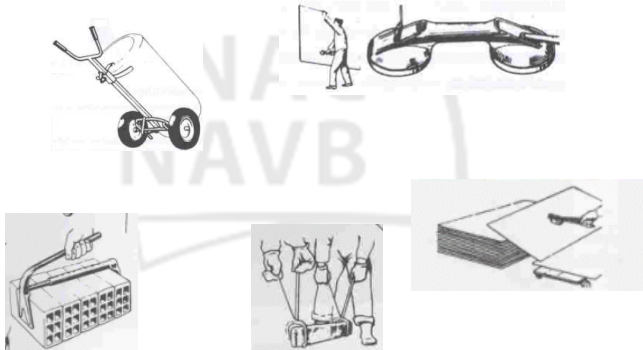
Lasten mit den Händen heben und bewegen
Der Arbeitgeber

Der Arbeitgeber muss eine Reihe von Maßnahmen treffen, um die Risiken beim Heben auf ein Mindestmaß zu reduzieren:

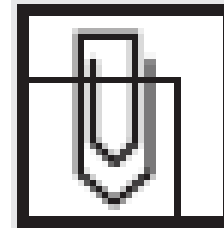
- Er muss für eine Schulung sorgen und Anweisungen geben, wie man Lasten gefahrlos hebt und trägt.
- Wenn die festgelegten Regeln nicht genügen, um die Lasten gefahrlos zu heben und zu tragen, ist der Arbeitgeber verpflichtet, geeignete Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen.
- Wenn die Arbeit nicht gefahrlos ausgeführt werden kann, muss der Arbeitgeber eine andere Vorgehensweise anwenden.
- Wenn Rückenverletzungen nicht auszuschließen sind, muss der Arbeitgeber für eine Gesundheitskontrolle sorgen (Untersuchung im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge).

Modul 9: Heben, hochziehen, tragen

Lasten mit den Händen heben und bewegen
Einfache Hilfsmittel



Modul 9: Heben, hochziehen, tragen



pg. 105

pg. 106



Modul 10 : Stolpern und Ausrutschen



Modul 10 : Stolpern und Ausrutschen

Gefahren und Risiken





CNAC NAVB Modul 10 : Stolpern und Ausrutschen

Vorbeugemaßnahmen
An der Quelle
 Benutzerfreundliche Planung

« Good house keeping »: Ordnung und Sauberkeit

Gefährliche Situationen

141

CNAC NAVB Modul 10 : Stolpern und Ausrutschen

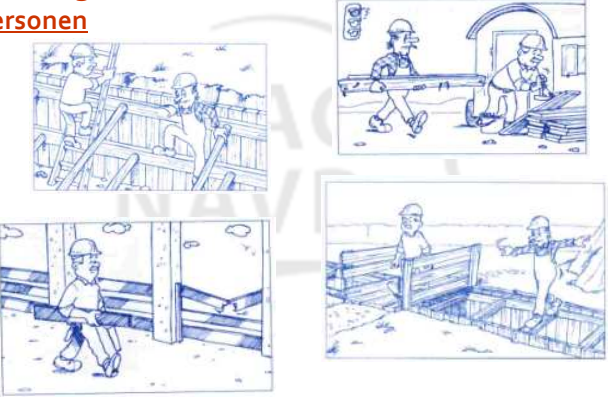
Vorbeugemaßnahmen
Kennzeichnung




142

CNAC NAVB Modul 10 : Stolpern und Ausrutschen

Vorbeugemaßnahmen
Personen



143

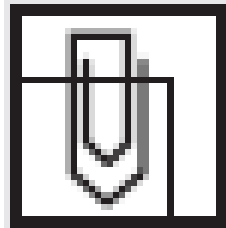
CNAC NAVB Modul 10 : Stolpern und Ausrutschen

Treppen

- Steile Treppen mit dem Gesicht zur Treppe hinaufsteigen.
- Lasten müssen mit Hebezeugen hinauf und hinunter transportiert werden.
- Nicht laufen und nicht mehrere Stufen auf einmal nehmen .
- Keine zu schweren Lasten tragen.
- Es muss ein Geländer vorhanden sein.
- Nichts auf der Treppe liegen lassen.



144



pg. 110

pg. 111



Welche Risiken bestehen?

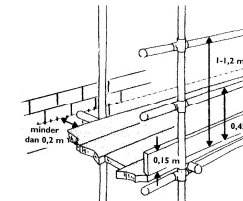
Möglichkeiten? Folgen?

Stürze
Fallende Gegenstände

Sturzverletzungen
Verletzungen oder
Sachschäden

Ab einer Höhe von 2 m muss eine Absturzsicherung angebracht werden

Arbeiten in der Höhe



1. Obere Geländerstange: **1,0-1,2 m** über dem Boden
2. Eine Zwischenstrebe: **40 bis 50 cm**
3. Randleiste: **15 cm**

Wenn statt einer dreiteiligen Absturzsicherung eine Schutzplatte oder ein Schutzgitter verwendet werden, muss deren Höhe **mindestens 1m** betragen.

Leitern
Arbeiten

Eine Leiter ist ein Hilfsmittel, das dazu dient, einen Höhenunterschied zu überwinden, und das nur für kleine Arbeiten von kurzer Dauer geeignet ist.



Leitern
Arten von Leitern

Aluminium

Kunststoff

Holz



Vorteile – Nachteile – Vor der Benutzung: aufgepasst!

Leitern
Arten von Leitern

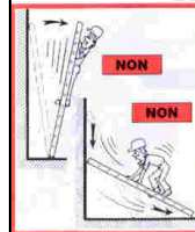
In der Nähe von Stromleitungen werden Leitern aus Holz oder Kunststoff verwendet.

Metallleitern nur in einer Mindestentfernung von 2,5 m.



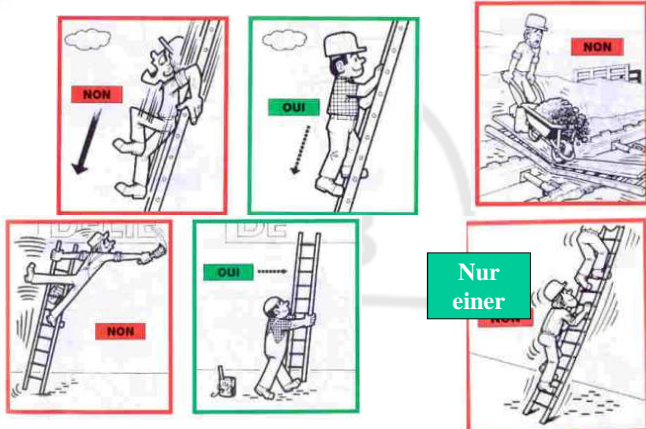
Leitern
Benutzung

- Instandhaltung
- Kontrolle und Kennzeichnung
- Winkel: 65° - 75°



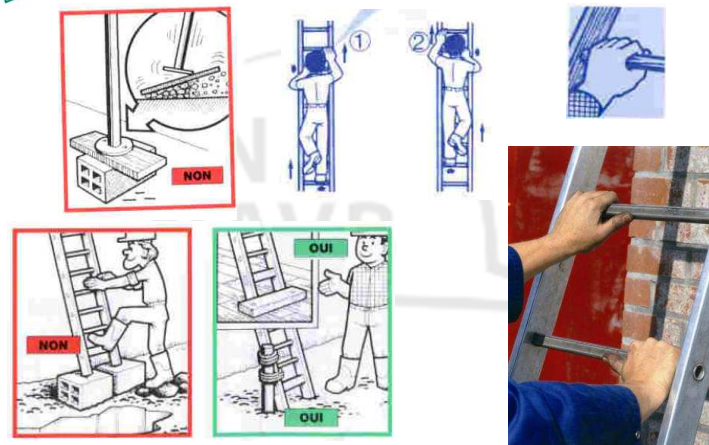
Hinweis: Regeln zur korrekten Benutzung

Modul 11: Arbeiten in der Höhe



Maximaler Abstand: eine Armlänge

Modul 11: Arbeiten in der Höhe



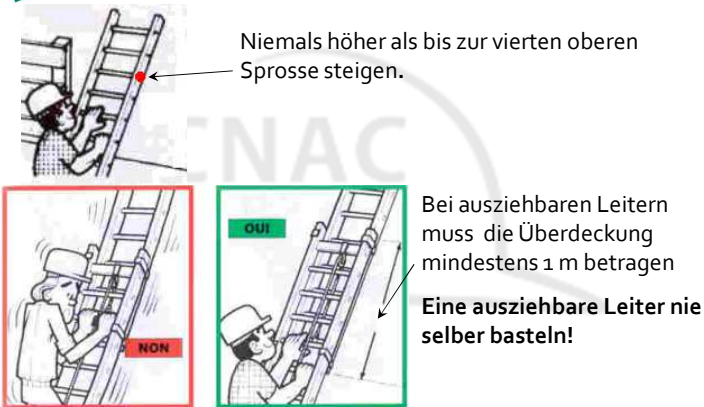
Module 11 : Travail en hauteur

Eine Leiter wird immer **horizontal** getragen. Achten Sie vor allem an Gebäudeecken und Biegungen auf entgegenkommende Personen. Deshalb: für gute Sicht sorgen. Eine lange Leiter muss von 2 Personen getragen werden.



Leitern dürfen nicht benutzt werden bei Windgeschwindigkeiten ab 50 km/h (Stärke 7).

Modul 11: Arbeiten in der Höhe



Ein fachkundige Person ist für die **Aufstellung** und **Kontrolle** des Gerüsts zuständig, bevor es benutzt werden darf.

Das Gerüstschild dient dazu, ein fertig aufgestelltes Gerüst freizugeben. Es zeigt an, ob die befugten Personen auf das Gerüst steigen dürfen oder nicht.

Eine fachkundige (zuständige) Person muss während der gesamten Dauer der Arbeiten anwesend sein.

NEIN



157

Standgerüste



- Nur ein ausgebildeter Fachmann darf ein Gerüst aufstellen und die Konstruktion verändern.
- Niemals Material oder Werkzeug auf den Bohlen liegen lassen.
- Glatte Bohlen sind gefährlich.
- Stellen Sie nie eine Leiter oder Treppenleiter auf einem Gerüst auf.
- **Das Gerüstschild gibt die maximale Tragfähigkeit an.**
- Gerüste dürfen nicht zum Heben oder Ziehen von Lasten verwendet werden.
- Es gibt 6 Gerüstklassen je nach der zulässigen maximalen Tragfähigkeit.

158

Hängegerüste

Hängegerüste stehen nicht auf dem Boden auf, sondern sind mit Seilen an einem Zugrollensystem befestigt. Die Aufhängung eines solchen Gerüsts kann nur von einem Fachmann vorgenommen werden.

- Vor der Benutzung muss die Tragfähigkeit des Hängegerüsts geprüft werden.
- Ein verwendungsbereites Hängegerüst muss immer unter Aufsicht bleiben.
- Wenn sich die Bedienvorrichtung nicht auf dem Gerüst selbst befindet, darf die Person, die das Hängegerüst bedient, ihren Posten nicht verlassen, solange sich Personen auf dem Gerüst befinden.

159



Hängegerüste



- Bei Störungen müssen alle das Gerüst verlassen.
- Wenn nur beschränkter oder gar kein Gesichtskontakt möglich ist, sind zusätzliche Kommunikationsmittel erforderlich.
- **Alle Personen, die sich auf dem Gerüst befinden, müssen einen Auffanggurt tragen, der an einem speziellen Anschlagpunkt befestigt ist.**
- Die zulässige maximale Tragfähigkeit darf nie überschritten werden.
- Der Bereich unterhalb des Hängegerüsts muss mit Bändern oder Barrieren abgesperrt sein.
- Die Benutzung eines Hängegerüsts ist verboten bei Windgeschwindigkeiten ab 50 km/h (Stärke 7 auf der Beaufort-Skala)

160

Gerüste
Rollgerüste

Praktisch.

Leichter und weniger stabil

- Richtige Benutzung: Zugang von innen
- Material hohziehen
- Ordnung.

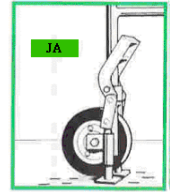
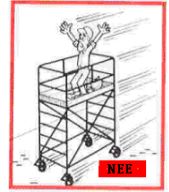
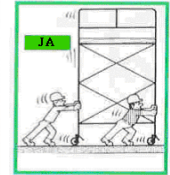


Gerüste
Rollgerüste

- Verschieben: Stabilisatoren: nah am Boden.

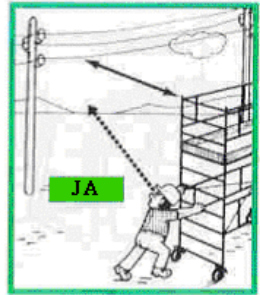
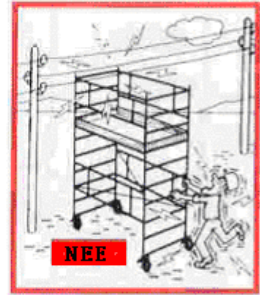
Max. 8 m hoch, sonst herunterbauen

Niemand auf dem Gerüst



Gerüste
Rollgerüste

-



Gerüste
Hubarbeitsbühne

Eine hubarbeitsbühne ist eine gesicherte höhenverstellbare Arbeitsplattform

Hubarbeitsbühnen sind Hebezeuge und dürfen deshalb nur von geschulten Mitarbeitern bedient werden.



Hubarbeitsbühne

- Gültige Prüfbescheinigung.
- Bedienvorschriften.
- Nur geschulten Mitarbeiter.
- Gebrauchsanleitung.
- Höher als 25 meter: Handsprechgerät vorgeschrieben
- Maximale Tragfähigkeit



165

Hubarbeitsbühne

- PSA (Auffanggurt)
- Begleiter. Hubarbeitsbühnen mit eigenem Antrieb dürfen nur mit eingeklappten Stützen fahren.
- Maximale Tragfähigkeit (siehe Schild) darf nie überschritten werden
- Nicht benutzen zum Heben oder als Aufzug.
- Waagrecht auf ebene Untergrund
- Ab Windgeschwindigkeit 7 nicht einzusetzen



166

Arbeitskörbe

Ein Arbeitskorb wird mit einem Kran hochgezogen.

- Nur wenn keine andere Lösung möglich ist
- getrennten Auffanggurt am Kran befestigt.



167

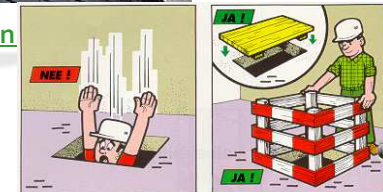
Steildache:

Randsicherung



Wand- und Bodenöffnungen

Geländer

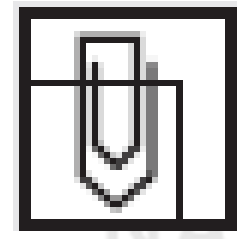


168

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)



Die letzte Lösung: Auffanggurt

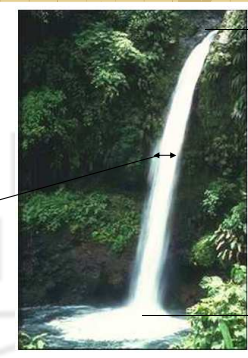


pg. 116

pg. 117



Elektrizität




Elektrische spannung
= U in Volt (V)

Elektrischer Widerstand.

= R in Ohm (Ω)

CNAC NAVB **Module 12 : Elektrizität**
Ohmsche Gesetz

 **$U = I \times R$ ou $I = U/R$**

- Je grösser die Spannung, desto größer die Stromstärke;
- Je kleiner der Widerstand, desto größer die Stromstärke.

P (Watt) = U x I

173

CNAC NAVB **Module 12 : Elektrizität**

Elektrizität durch den Körper
Widerstand - Kontaktfläche

Der Weg den der Strom durch den Körper nimmt hängt ab von :


- Widerstand von Körper und Haut
- der Kontaktfläche,
- Widerstand des Untergrunds.




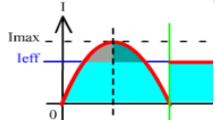
174

CNAC NAVB **Module 12 : Elektrizität**

Elektrizität durch den Körper
Wechselspannung / Gleichspannung

 Wechselspannung

Bei einer Wechselspannung wechselt die Spannung immer zwischen+ und - (AC: Alternating Current). Wechselspannung zb. bei 220 Volt variiert in Europa 50 mal pro Sekunde.

175

CNAC NAVB **Module 12 : Elektrizität**

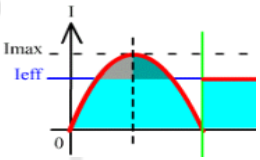
Elektrizität durch den Körper
Wechselstrom

$$I_{eff} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}}$$

$$I_{max} = I_{eff} \times \sqrt{2}$$

$$U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}$$

$$U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$$



Ein Wechselstrom durch den Körper mit einer **effektiven Spannung von 50 Volt**, ist eigentlich eine Spannung mit **Maximum circa 70 Volt**.

176

Elektrizität durch den Körper

Wechselspannung / Gleichspannung



Gleichspannung

Gleichspannung ist eine konstante Spannung, (DC: Direct Current). Gleichspannung ist eine Spannung von einer Batterie. Eine Gleichspannung von +12 Volt bleibt immer konstant +12 Volt.

SYMBOLE du CONTINU :



Elektrizität durch den Körper

Dauer des Kontaktes – Weg durch den Körper

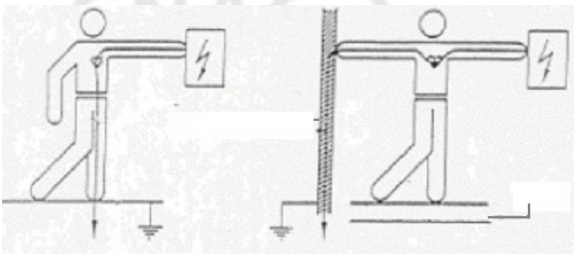
Dauer des Kontaktes und die Stärke des elektrischen Stroms.

Je größer die Spannung, desto größer der Strom. Aber schon eine kleine Stromstärke kann tödlich sein (Dauer des Kontaktes).

Elektrizität durch den Körper

Dauer des Kontaktes – Weg durch den Körper

Der Weg « von Hand zu Hand » ist sehr gefährlich.



Elektrizität durch den Körper

Dauer des Kontaktes – Weg durch den Körper

Ampères sind tödlich, die Stromstärke.

pg 122

Ab 1A kann Herzstillstand eintreten. Bei Stromschlag immer Erste Hilfe und dann in die Klinik.

Risiken und ihre Ursache

Ursache elektrischer Unfälle

Ursachen eines elektrischen Unfalls :

- Unsachkundige Verwendung elektrischer Geräte
- Defekte Maschinen oder Installation
- Schäden an Kabeln
- Fehlerhaft konstruierte Maschinen
- Schlechte Erdung

Direkte Folgen

Indirekte Folgen

Lichtbogen und explosion



Kurzschluss

Die Ursache eines Kurzschlusses ist Kontakt zwischen zwei Teilen oder Kabeln unter Spannung.

Vorbeugemassnahmen

Risiken Vermeiden

Beim Arbeiten Spannung abschalten , ...



Nicht immer möglich

Ausnahmen nur zulässig,

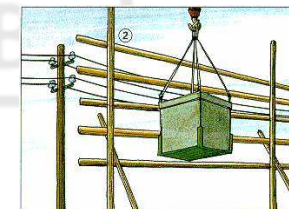
- wenn nachgewiesen ist, dass der Strom nicht abgeschaltet werden kann.
- Wenn der Verantwortliche die Genehmigung erteilt hat
- Wenn entsprechende Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitswerkzeug verwendet werden

Vorbeugemassnahmen



Isolieren

Kabel unter Spannung: isolieren und durch einen Sicherheitszaun abschirmen

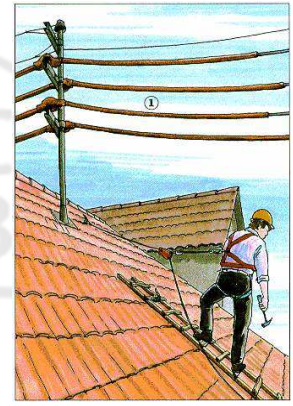


Vorbeugemassnahmen



Isolierung

Physische Abschirmung der elektrischen Leiter

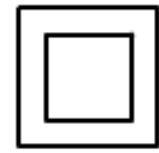


Vorbeugemassnahmen



Doppelte Isolierung

Neben Basisisolierung (der Gerätehülle) ist eine zweite Isolierschicht vorhanden. Doppelte isolierte Maschinen dürfen nie geerdet werden.

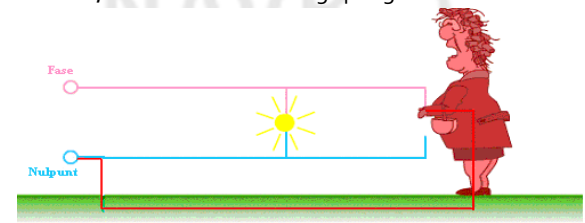


Vorbeugemassnahmen



Schutzerdung

Eine Schutzerdung ist eine Verbindung der Erde mit den äusseren metallischen Teilen der Maschine. Sie sorgt dafür, dass bei einem Gerätedefekt die äusseren Teile des Gerätes nicht unter Spannung stehen können, sondern die Sicherung springt.



Vorbeugemassnahmen




Die Erdung von Gerüste ist verpflichtet in der Nähe von Stromkabeln, Leitungen oder elektrischen Geräten.

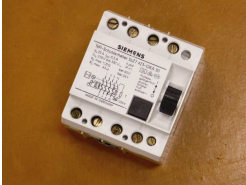
Auch zwei Tanks müssen beim Umfüllen elektrisch miteinander verbunden und geerdigt werden mit einer äquipotentiellen Erdung.

Gleiche Vorschriften gelten für Baustellencontainer.

CNAC NAVB *Module 12 : Elektrizität*

Vorbeugemassnahmen


 **Erdschlusschalter**
 Wenn der Erdschlusschalter einen Fehlerstrom feststellt, schaltet er die Stromzufuhr ab.


 Erdschlusschalter in Baustromkästen werden ab einem Nennfehlerstrom von 30 mA aktiviert.

189

CNAC NAVB *Module 12 : Elektrizität*

Vorbeugemassnahmen

 **Überstromsicherung**
 Vor Kurzschluss wird eine elektrische Anlage durch einen Automatischen Schalter geschützt. Er löst die alten Schmelzsicherungen ab.


 Dieser Schalter wird im Stromverteilkasten angebracht und begrenzt die zulässigen Strom beispielweise auf 10 A.

Ein Überstromschalter schützt Anlagen und Geräte. Er bietet keine Abschirmung für Menschen


190

CNAC NAVB *Module 12 : Elektrizität*

Vorbeugemassnahmen



Schmelzsicherung
 Eine Schmelzsicherung kann die Folgen eines Kurzschlusses einschränken.



191

CNAC NAVB *Module 12 : Elektrizität*

Vorbeugemassnahmen


Automatische Sicherungsschalter
 Ein automatischer Schalter ist eine Überstromsicherung, er reagiert durch die magnetische Kraft des elektrischen Stroms.



192

CNAC NAVB *Module 12 : Elektrizität*

Vorbeugemassnahmen
Sicherheitsspannung



Sicherheitsspannung ist eine ungefährliche Kleinspannung.

Von Geräten, die an weniger als 50 V max. Wechselfspannung oder 120 V Gleichspannung angeschlossen sind, geht in der Regel keine große Gefahr aus.


Sehr kleine Sicherheitsspannung ist 12 V. Sie kann etwa in Feuchträumen verwandt werden.

193

CNAC NAVB *Module 12 : Elektrizität*

Statische Elektrizität

Statische Elektrizität entsteht zwischen zwei nicht leitenden Materialien. Durch die Ladungsdifferenz entsteht eine elektrostatische Spannung



Zum Beispiel :

- Durch Laufen auf einem Kunststoff-Bodenbelag.
- Durch Reiben auf Kunststoff.
- Fließen von Öl oder Wasser durch eine Leitung in einen Tank

Pg 129

194

CNAC NAVB *Module 12 : Elektrizität*

Statische Elektrizität


Statische Elektrizität vermeiden:

- Erdung.
- Potentialausgleich beim Umfüllen
- Antistatische Schuhe und Kleidung
- Relative Luftfeuchte über 65

195

CNAC NAVB *Module 12 : Elektrizität*

Elektrische Anlagen
Kabeltrommeln und Verlängerungskabel



Elektrischer Strom verursacht Wärme im Kabel
Kabel von Trommel abrollen, damit die Wärme abgeführt werden kann.
Nicht überlasten.

196

Elektrische Maschinen

Elektrische Maschinen müssen mindestens einmahl jährlich von einem Fachmann kontrolliert werden

Bei dieser Kontrolle müssen :

- die Funktionstüchtigkeit ;
- der Wartungszustand ;
- die elektrische Sicherheit ;

geprüft werden.

Elektrische Anlage

Tägliche Kontrolle:

- Zustand der Anlage;
- Doppelte Isolierung;
- Erdung;
- Anschlüsse.
- CE-Sicherheitszeichen

Qualifikationen

Qualifikationen der Personen

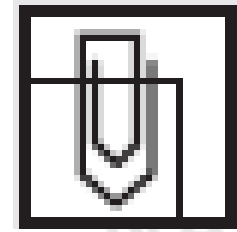
In Belgien gilt folgender Code:

BA4 : Ausreichend geschulte Personen bzw.

BA5 : Fachleute oder Befugte



Pg 132



Pg. 133

Pg. 134





Beschreibung und Nutzung



Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Eine Ausrüstung um sich vor Sicherheitsrisiken zu schützen. Diese Ausrüstung, ist dazu bestimmt, von einer ganz bestimmten Person zum Schutz vor Gesundheits- oder Sicherheitsgefahren getragen oder verwendet zu werden (z.b. Helm, Handschuhe). PSA verringert die Gefahr einer Verletzung beträchtlich.



Arten

Augen- und Gesichtsschutz

Sicherheitsbrille



Vollsichtbrille



Arten

Augen- und Gesichtsschutz

Gesichtsschirm



Arten

Augen und Gesichtsschutz

Schweissbrille



Arten

Augen und Gesichtsschutz

Schweisserschild,-maske oder -kappe



Arten

Gehörschutz

Ab einem Lärmpegel von **80 dB(A)** kann einen Gehörschaden eintreten. Deshalb ist der Arbeitgeber verpflichtet, Gehörschutz zur Verfügung stellen, wenn Arbeiter länger als 8 Stunden einer solchen Belastung ausgesetzt sind.

Ab einem Lärmpegel von **85 dB(A)** sind die Arbeitnehmer verpflichtet Gehörschutz zu tragen.

Permanent tragen!

Arten

Gehörschutz

Ohrwatte oder Stopfen

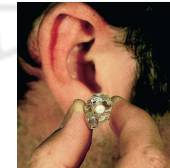
Plugs



Universalohrstopfen



Otoplastiken



Arten

Gehörschutz

Kapselgehörschützer



Arten

Atemschutzgeräte

Verschiedene Atemschutzgeräte.

- Einwegmaske
- Maske mit begrenzter Haltbarkeit (Staubmaske oder Gas- und Dampfmaske) mit ersetzbaren Filtern
- Masken, Helme (mit unabhängigem Atemschutz durch Luftzufuhr).
- Diese Ausrüstung muss jeweils auf die Person zugeschnitten sein.

Arten

Atemschutzgeräte

Filtermaske



Arten

Atemschutzgeräte

Maske mit austauschbarem Filter



Ersetzen keine Sauerstoffversorgung!!!

Arten

Atemschutz

Arten: Staubmaske

- P1** Schützt vor hinderlichen Partikeln
- P2** Schützt vor schädlichen Partikeln
- P3** Schützt vor giftigen Partikeln

- **klasse 1** : geringes Aufnahmevermögen (max. 1000 ppm/0,1 vol.%)
- **klasse 2** : mittleres Aufnahmevermögen (max. 5000 ppm/0,5 vol.%)
- **klasse 3** : großes Aufnahmevermögen (max. 10.000 ppm/1,0 vol.%)



Arten

Atemschutz

Filter	Couleur	Nom couleur	Application
A		Brun	Gaz et vapeurs organiques dont le point d'ébullition est $\geq 65^\circ$ (p. ex. toluène, éthanol)
AX		Brun	Gaz et vapeurs organiques dont le point d'ébullition est $< 65^\circ$ (p. ex. acétone, pentane)
B		Gris	Gaz et vapeurs inorganiques (p. ex. chlore)
E		Jaune	Dioxyde de soufre et chlorure d'hydrogène
K		Vert	Ammoniaque et amine
NO-P3		Bleu-blanc	Oxyde d'azote (p. ex. dans les gaz d'échappement), avec filtre à particules de poussière P3
Reactor-P3		Orange	Iode radioactif, avec filtre à particules de poussière P3
CO		Noir	CO (monoxyde de carbone)
Hg-P3		Rouge-blanc	Vapeurs mercurielles, avec filtre à particules de poussière P3

Atemschutz

Unabhängige Atemschutzgeräte



Arten

Atemschutz

Unabhängige Atemschutzgeräte

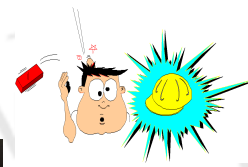


Zu beachten:

- Saubere, gefilterte Luft wird über einen Schlauch zugeführt
- Physisch sehr schwer
- Spezielle Schulung und ärztlich untersucht.

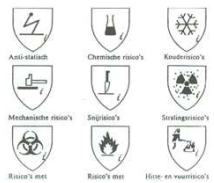
Arten

Kopfschutz



Arten

Hand- en armschutz



Arten

Fusschutz

Sicherheitsschuhe



Stiefel



Arten

Körperschutz

Risikoabhängig

Signalkleidung



Oder: isolierend gegen Kälte, Hitze

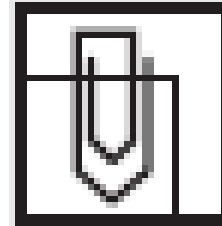
Arten

Absturzsicherung



Hüftgurte dürfen aus Sicherheitsgründen lediglich als Haltegurt verwendet werden, nicht um einen Sturz aufzufangen.

221



pg. 158

pg. 159



222



223

- Schnell verständlich, gut erkennbar
- Leicht verständlich und eindeutig. Es darf keine Verwirrung entstehen.
- Warnen vor potentiellen Gefahren

Die Form und der Inhalt der Sicherheitskennzeichnung wurden durch eine Europäische Richtlinie festgelegt.

Verwendung:

- Auf geeigneter Höhe
- Gut sichtbar
- Fluoreszierende Farben
- Reflektierende Materialien

224

Verschiedene Schilder

Couleurs	Formes	○	△	□	Cela signifie...
Rouge	Interdiction	///////	Matériel de lutte contre l'incendie	Vous ne pouvez pas Interdit de Stop	
Jaune	///////	Attention Danger possible	///////	Danger Avertissement Attention	
Vert	///////	///////	Pas de danger Dispositifs de sauvetage	Où sont ... - les sorties (de secours) - les lieux de rassemblement - les équipements de secours et d'évacuation	
Bleu	Obligation	///////	Information ou indication	Obligation de réaliser ce que le panneau mentionne	

Verschiedene Schilder

Verbot



Verschiedene Schilder

Gebot



Verschiedene Schilder

Warnung



CNAC NAVB *Module 14 : Sicherheitskennzeichnung*

Verschiedene Schilder

Rettung

229

CNAC NAVB *Module 14 : Sicherheitskennzeichnung*

Verschiedene Schilder

Rettung

Normaler Ausgang, der auch die Anforderungen an einen Notausgang erfüllt.

Normaler Ausgang, der nicht die Anforderungen an einen Notausgang erfüllt.

230

CNAC NAVB *Module 14 : Sicherheitskennzeichnung*

Verschiedene Schilder

Brandschutzschilder

231

CNAC NAVB *Module 14 : Signalisation*

Gasflaschen **Ancien - nouveau : pg 169 - 170**

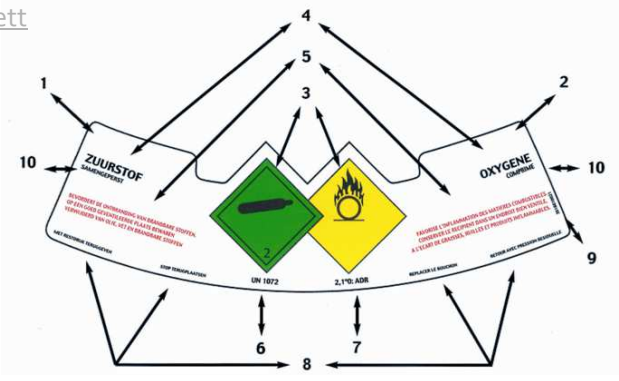
Farbmarkierungen

Type de gaz		Couleur	RAL
OXYGENE	O ₂	Blanc	9010
ACETYLENE	C ₂ H ₂	Marron	3009
AZOTE	N ₂	Noir	9005
DIOXYDE DE CARBONE	CO ₂	Gris	7037
AIR	/	Vert clair	6018

232

Gasflaschen

Etikett



pg. 167

