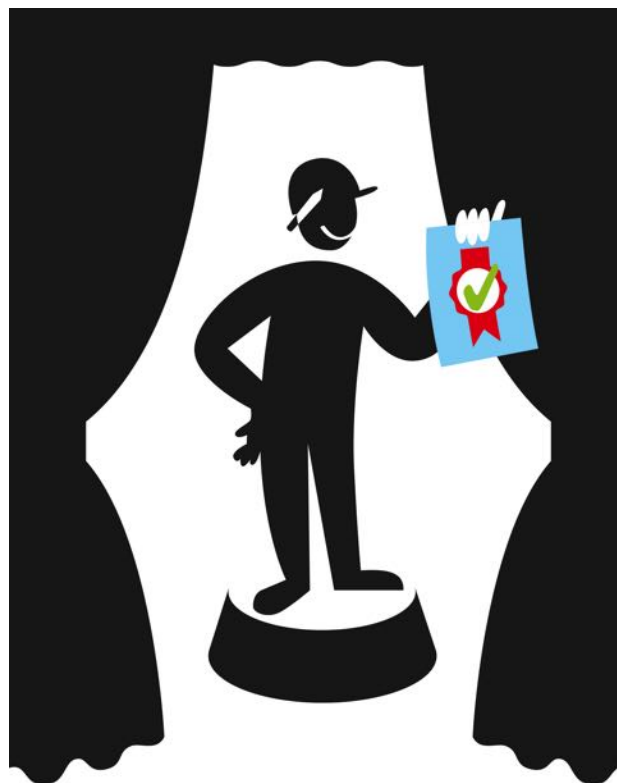


European Theatre Technicians Education Project (ETTE)



European Theatre Technicians Education (ETTE)
(Erasmus + project no. 2014-1-DE02-KA202-001393)

Swedish Version

Team:

Christian A. Buschhoff (DTHG), Koen Deveux (STEPP), Willem Groenewoud (OSAT), Anders Larsson (STTF), Ulf Nielsen (STTF), Rainer Münz (DTHG), Harald Prieß (DTHG), Bastiaan Schoof (VPT), Marc Vandermeulen (STEPP), Chris van Goethem (Erasmushogeschool / STEPP)

Text: Christian A. Buschhoff, Willem Groenewoud, Anders Larsson, Ulf Nielsen, Rainer Münz, Bastiaan Schoof, Marc Vandermeulen, Chris van Goethem

Introduction:

Chapter 1: Chris van Goethem

Chapter 2: Chris van Goethem

Chapter 3: Chris van Goethem

Chapter 4: Chris van Goethem

Chapter 5: Chris van Goethem

Chapter 6:

Chapter 7: Marc Vandermeulen

Chapter 8: Chris van Goethem

Chapter 9: Chris van Goethem

Chapter 10: Christian A. Buschhoff

Directories, Annex etc:

Text revision:

Juliane Schmidt-Sodingen, Bastian Schoof, Hubert Eckart

English revision: Gitta van Goethem

German revision: Juliane Schmidt-Sodingen, Hubert Eckart

Translation

- Dutch: Gitta van Goethem
- German: Juliane Schmidt-Sodingen, Karin Winkelsesser, Dr.Gabriele Högg, Hubert Eckart
- Swedish:

Drawings: Frans Schupp

Layout: Chris van Goethem/Hubert Eckart

Printed by Druckhaus Süd Köln © 2017

ISBN:

978-3-9819148-3-2 Teachers Handbook German

978-3-9819148-4-9 Students Handbook German

Copyright Open source

English:

The ETTE publications are Open Educational Resources according to Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>).

You may use it for free, but you need to notify us when you print the book or parts of it. In these cases please send an email with the specific details to gmbh@dthg.de.

All used pictures are free of copyright (for non commercial use)

The translation of the material is allowed, but please mention that the translations are no official versions and must not be labelled as official versions of the ETTE team. The same applies if the text is used in a modified way.

Reproduction is permitted after notification - but not storage and processing in electronic systems, reprinting in magazines, newspapers or similar.

In case of a desired use by radio, television or manufacturers/distributors of media it requires a request or permission.

German:

Die ETTE-Publikationen sind Open Educational Resources gemäß Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>).

Sie können sie kostenlos nutzen, müssen uns jedoch benachrichtigen, wenn Sie das Buch oder Teile davon drucken. In diesen Fällen senden Sie bitte eine E-Mail mit den spezifischen Details an gmbh@dthg.de.

Alle verwendeten Bilder sind frei von Urheberrechten (für nicht-kommerzielle Nutzung).

Die Übersetzung des Materials ist erlaubt, aber bitte beachten Sie, dass es sich bei den Übersetzungen nicht um offizielle Versionen handelt und dass sie nicht als offizielle Versionen des ETTE-Teams gekennzeichnet werden dürfen.

Das gleiche gilt, wenn der Text in veränderter Weise genutzt wird.

Die Vervielfältigung ist nach entsprechender Benachrichtigung zulässig - nicht jedoch die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme, der Nachdrucks in Zeitschriften, Zeitungen o.ä..

Im Falle einer gewünschten Nutzung durch Rundfunk, Fernsehen oder Hersteller/Vertreiber Medien bedarf es einer Anfrage bzw. Genehmigung.

Dutch

De ETTE publicaties zijn Open Educational Resources volgens Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/?lang=nl>). U mag het gratis gebruiken, maar u moet ons op de hoogte stellen wanneer u het boek of delen ervan afdrukt. In deze gevallen stuur een email met de specifieke details naar gmbh@dthg.de. Alle gebruikte foto's zijn vrij van auteursrecht (voor niet-commercieel gebruik) De vertaling van het materiaal is toegestaan, maar vermeld alsjeblieft dat de vertalingen geen officiële versies zijn en niet mogen worden aangeduid als officiële versies van het ETTE-team. Hetzelfde geldt als de tekst op een gewijzigde manier wordt gebruikt. Reproductie is toegestaan na kennisgeving - maar niet opslaan en verwerken in elektronische systemen, herdrukken in tijdschriften, kranten of dergelijke. In geval van een gewenst gebruik door radio, televisie of fabrikanten / distributeurs van media, heeft het een verzoek of toestemming nodig.

Swedish

ETTE-publikationerna är Open Educational Resources enligt Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>)"

Du får använda det gratis, men du måste meddela oss när du skriver ut boken eller delar av den. I så fall skicka ett mail med de specifika uppgifterna till gmbh@dthg.de.

Alla använda bilder är fria från upphovsrätten (för icke-kommersiell användning) Översättningen av materialet är tillåtet, men var vänlig och tala om att översättningarna inte är officiella versioner och får inte märkas som officiella versioner av ETTE-laget. Detsamma gäller om texten används på ett modifierat sätt. Reproduktion tillåts efter anmälan - men inte lagring och behandling i elektroniska system, omtryckning i tidningar, tidningar eller liknande. Vid önskad användning via radio, tv eller media / tillverkare / distributörer kräver det en begäran eller tillstånd.

Disclaimer

English

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

We - the ETTE team - have done our best to create this publication with expertise and care and with the intention to make it user-friendly.

You hold the first version of the publication in your hands. There may still be errors in the text. We are grateful for any suggestions and will correct them for future editions/versions.

The ETTE team cannot be held responsible for incidents or accidents that occur when learning or using the contents of the ETTE manual.

We cannot verify the quality of publications that contain extracts from the ETTE manual and any modifications of the original text, nor are we liable in any way for their accuracy.

German

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, die nur die Meinung der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

Wir - das ETTE-Team - haben unser Bestes getan, um diese Publikation mit Fachwissen und Sorgfalt zu erstellen und sie nutzerfreundlich zu gestalten.

Sie halten die erste Version der Publikation in Ihren Händen. Möglicherweise sind noch Fehler im Text enthalten. Wir sind für entsprechende Hinweise dankbar und werden sie für kommende Auflagen/Versionen korrigieren.

Das ETTE-Team kann nicht für Zwischenfälle oder Unfälle verantwortlich gemacht werden, die beim Lernen oder Anwenden der Inhalte des ETTE-Handbuchs auftreten.

Wir können die Qualität von Veröffentlichungen, die Auszüge aus dem ETTE-Handbuch sowie eventuell Modifikationen des Originaltextes enthalten, nicht überprüfen und haften hierbei ebenfalls in keiner Weise für deren Richtigkeit.

Swedish

Europeiska kommissionens stöd till produktionen av denna publikation utgör inte en uppgift om innehållet som endast återspeglar upphovsmannens synpunkter, och kommissionen kan inte hållas ansvarig för någon användning som kan göras av uppgifterna i den. Vi - ETTE-tea-

met - har gjort vårt bästa för att skapa denna publikation med kompetens och vård och med avsikt att göra den användarvänlig. Du håller den första versionen av publikationen i dina händer. Det kan fortfarande finnas fel i texten. Vi är tacksamma för några förslag och kommer att korrigera dem för framtida versioner / versioner. ETTE-teamet kan inte hållas ansvarigt för incidenter eller olyckor som uppstår vid inläring eller användning av innehållet i ETTE-handboken. Vi kan inte verifiera kvaliteten på publikationer som innehåller utdrag ur ETTE manualen och eventuella ändringar av originaltexten, och vi är inte heller ansvariga för deras noggrannhet.

Dutch

De Europese Commissie steun voor de productie van deze publicatie vormt geen goedkeuring van de inhoud die alleen de opvattingen van de auteurs weerspiegelt, en de Commissie kan niet aansprakelijk worden gesteld voor enig gebruik dat kan worden gemaakt van de daarin opgenomen informatie. Wij - het ETTE team - hebben ons uiterste best gedaan om deze publicatie te creëren met expertise en zorg en met de bedoeling het gebruiksvriendelijk te maken. U houdt de eerste versie van de publicatie in uw handen. Er kunnen nog fouten in de tekst zijn. We zijn dankbaar voor eventuele suggesties en zullen ze corrigeren voor toekomstige edities / versies. Het ETTE-team kan niet aansprakelijk worden gesteld voor incidenten of ongevallen die optreden bij het leren of gebruiken van de inhoud van de ETTE-handleiding. We kunnen de kwaliteit van publicaties die extracten bevatten van de ETTE-handleiding en eventuele wijzigingen van de originele tekst niet verifiëren, en we zijn ook niet aansprakelijk voor hun juistheid.

Innehåll

- 01 Arbeta med respekt för din egen säkerhet
- 02 Att bidra till en säker och hållbar arbetsmiljö inom scenkonst 03 Arbeta ergonomiskt
- 04 Använd personlig skyddsutrustning
- 05 förebygg brand i en föreställningsmiljö
- 06 Arbeta säkert på höjd
- 07 Arbeta säkert med mobila elsystem under tillsyn
- 08 Arbeta säkert med verktyg
- 09 Arbeta säkert med kemikalier
- 10 Montera och rigga föreställningsutrustning

Kompetenser

01 Arbeta med respekt för din egen säkerhet

1. Beskrivning

Visa medvetenhet om risker relaterade till aktiviteter inom scenkonsten och agera för att säkerställa din egen säkerhet.

2. Sammanhang

Förstå risker och vidta förebyggande åtgärder för din egen personliga hälsa och säkerhet på scenen och tillämpa de grundläggande säkerhetsreglerna i din egen träning, enligt utbildning och instruktion.

3. Omfattning

- Inkluderar skydd mot yrkessjukdomar
- Inkluderar den teoretiska bakgrunden till riskförebyggande

4. Färdigheter

- Förstå riskerna i föreställningsmiljön och mekanismerna bakom dessa
- Förstå din egen position i säkerhetskedjan och agera i enlighet därefter
- Arbeta enligt säkerhetsutbildning och instruktioner
- Skydda dig mot faror
- Signalera risker till ansvariga

5. Förteckning över kunskaper

- 01.01 Olycksteori
- 01.02 Fem steg för att minska risker
- 01.03 Dina rättigheter och skyldigheter

6. Förhållningssätt

- Säkerhetsmedveten
- Medvetenhet om ditt eget beteende

7. Ämnesintroduktion

Teatrar, festivalscener, scenkonst och evenemangsplatser är högriskmiljöer. De är arbetsmiljöer som är extremt komplexa och i ständig förändring. Massor av människor arbetar tillsammans på samma (begränsade) utrymme, under begränsade ljusförhållanden och med begränsade kommunikationsmöjligheter. Arbete på höjd och

med tunga (hängande) laster är en inbyggd del av verksamheten.

Personal från olika organisationer, med olika traditioner, samarbetar på och runt scenen. De arbetar under tidspress mot en given deadline vilken är föreställningsstarten. Detta skapar stort tryck på varje enskild person. Alla vill ha så mycket tid som möjligt på scenen för att skapa det förväntade resultatet av hög kvalitet. I många fall kommunicerar arbetsgrupperna på flera olika språk.



Kärnverksamheten inom sektorn är (per definition) att göra nya saker eller göra samma sak på en helt annan spelplats. Det innebär en ständig nyanvändning av material, ny teknik och nya metoder. Kombinationen av konstnärlig och teknisk verksamhet skapar en dubbel hierarki med å ena sidan organisationsstrukturen och å andra sidan det konstnärliga "beslutshierarkin".

Detta gör att allt omkring dig förändras och rör sig hela tiden. En plats som var säker för fem minuter sedan kan nu vara farlig. I andra branscher kan de flesta av dessa faktorer undvikas, men i scenkonst och föreställningsmiljöer är de en del av arbetets natur.

Att arbeta säkert i denna typ av komplex miljö kräver hög medvetenhet om hälsa och säkerhet från var och en av de berörda arbetarna. Du måste förstå hur olyckor inträffar och hur man minimerar riskerna. Att vara medveten om hälsa och säkerhet behöver vara ett sätt att leva, mer än bara blint att lyda regler och förordningar. Naturligtvis kan regler och lagar hjälpa och vägleda oss. Men det är ingen garanti för säkerheten att blinda på dessa. I så en komplex miljö som den i scenkonsten och evenemangssektorn förväntar vi oss aktivt engagemang, ständig uppmärksamhet och kontinuerlig bedömning av situationen för varje tillfälle. Att lära sig färdigheterna för att arbeta säkert i en så komplex miljö är en kontinuerlig process. Några tips kan få dig i rätt riktning:



- Var medveten om de risker som innefattas i ditt uppdrag och skydda dig själv. Detta inkluderar att använda personlig skyddsutrustning (PPE), inte gå in i farliga zoner etc.
- Var medveten om vad som händer runt dig och kolla säkerheten för dig själv och dina kollegor kontinuerligt.
- Tänk efter före när du gör något, kolla vilka konsekvenser dina åtgärder får.
- Bekanta dig med arbetsmiljön och med organisationsstrukturen (som gäller för den dagen)
- Organisera dig själv för att arbeta säkert (ordning och städning, placering av utrustning, ...)
- Gör inte något du känner överskrider din förmåga att genomföra (och låt ingen pressa dig att göra det)
- Ställ frågor när du är osäker, prata om säkerhet (och osäkra situationer) samt föreslå förbättringar.
- Förutse farliga situationer (aldrig arbeta ensam på höjder, kontrollera utrymningsvägar, utrustning, ...)
- Håll dig borta från högriskzoner, utom om du är behörig och du ska vara där för att genomföra ditt arbete

När du arbetar på scenen ingår du i en större enhet som kommer att fungera tillsammans med dig för att hålla säkerhetsnivån så hög som möjligt. Först när alla medlemmar i enheten arbetar på ett enhetligt sätt kan säkerheten förbättras. Det kan jämföras med en kedja som inte är starkare än den svagaste länken.

Detta sätt att arbeta tillsammans är ofta också organiserat i en kommandokedja. Det är den hierarki eller den ordning som hanterar nödsituationer i en organisation. Denna hierarki finns till för att varje anställd ska veta hur man ska handla i nödsituationer. Därför är det viktigt att du vet var din plats är i denna kommandokedja.

Vissa personer i organisationen har en bättre överblick över hela verksamheten och kan se risker som du inte ser. I toppen av alla arbetstagare finns det någon som fungerar som säkerhetsansvarig. Säkerhetsansvarig är den ytterst ansvariga och tar också hand om de formella, administrativa, säkerhetskraven. Vi kallar den här strukturen för säkerhetskedjan eller kommandokedjan. Å ena sidan kommer de att kontrollera, instruera och träna dig, å andra sidan kommer du att ge feedback till dem.

Arbetsmiljö och säkerhet handlar inte bara om olyckor, det inkluderar även professionell sjukdom och psykosociala risker. Dessa är mindre visuella risker, men de kan få stor inverkan i dina eller andras liv.

Säkerhet är också en investering i kvalitet och effektivitet. Säkert arbete är bättre arbete,

om omständigheterna är säkra kan mer fokus läggas på kvalitet. I slutändan är säkert arbete också billigare arbete: kostnaderna för olyckor, förseningar, förlust av produktion och förlust av rykte kan få stor inverkan på organisationens budget. Ordning och reda ger en säkrare förutsättning och bidrar också till effektivitet.

8. Fördjupning

Termer och definitioner

- Arbetsmiljö
- Arbeta på höjd
- Konstnärliga aktiviteter
- Tekniska aktiviteter
- Hierarki
- Regler och förordningar
- Medvetenhet om hälsa och säkerhet
- Bekanta sig med
- Högriskzon
- Nödsituationer
- Olycka
- Yrkessjukdom
- Psykosociala risker
- Säkerhetskedja
- Kommandokedja
- Arbetsmiljöansvarig för yrkessjukdomar
- Personlig skyddsutrustning (PPE)

9. Referenser, nationella föreskrifter och lagstiftning

ESCO-referens

o Färdighet: "arbeta med respekt för egen säkerhet"

EU

o Direktiv 89/391 / EEG - OSH "ramdirektiv" Minimiska åtgärder för att främja förbättringar av arbetstagarnas säkerhet och hälsa på arbetsplatsen
<https://osha.europa.eu/nl/legislation/directives/the-osh-framework-directive/1>
o EU-Rahmenrichtlinie (89/391 / EWG), DE, http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16050/1_1_1.pdf

BE

• Codex över det välbefinnande på jobbet, Bok I.- Allmänna principer, Titel 2.- Allmänna principer om välfärdsbaserad omställning
<http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46031>
• Koninklijk besluit van 14/09/1992 tot uitvoering van de richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 12/06/1989 betreffende de tenuitvoerlegging van maatregelen ter bevordering van de verbetering van de veiligheid en de gezondheid van de werknemers op het werk [http :](http://)

//www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx id = 1896

• Wet van 04/08/1996 om det välstånd av arbetstagarna vid genomförandet av sitt arbete MB du 18/09/1996

http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&table_name=wet&cn=1996080400

• OSH-system på nationell nivå - Belgien,

https://oshwiki.eu/wiki/OSH_system_at_national_level__Belgium#Occupational_safety_and_health_legislative_framework

DE

• Arbeitnehmerüberlassungsgesetz AÜG 2017 [https://www.ahs-](https://www.ahs-kanzlei.de/2016/08/neue-arbeitnehmerueberlassungsgesetz-aueg-2016-2017/#neue)

[kanzlei.de/2016/08/neue-arbeitnehmerueberlassungsgesetz-aueg-2016-2017/#neue](https://www.ahs-kanzlei.de/2016/08/neue-arbeitnehmerueberlassungsgesetz-aueg-2016-2017/#neue)

• Gesetz zur Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz und weiterer

Arbeitsschutz-Richtlinien von 07/08/1996, Bundesgesetzblatt Teil I vom 20/08/1996

Sitt 1246 <https://www.arbeitssicherheit.de/schriften/dokument/0%3A2930426%2C1>

• OSH-system på nationell nivå - Tyskland,

https://oshwiki.eu/wiki/OSH_system_at_national_level_-_Germany

NL

o Wet van 18 mars 1999, houdende bepalingen ter verbetering van de arbeidsomstandigheden (Arbidsomstandighedenwet 1998)

<http://wetten.overheid.nl/BWBR0010346/2017-07-01>

o Beslut av den 4 december 1995, om närmare bestämmelser om arbets- och vilotider

<http://wetten.overheid.nl/BWBR0007687/2016-12-31>

o Översikt ARBO wet <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/arbowedgeving>

o OSH-system på nationell nivå - Nederländerna,

https://oshwiki.eu/wiki/OSH_system_at_national_level_-_Netherlands

SE

• Arbetsmiljöverkets föreskrifter om ändring i Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2001: 1) om systematiskt arbetsmiljöarbete. AFS 2003: 4 av 30/06/2003 (SG (2003) A / 6982 du 24/07/2003)

https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/andringsforeskrift/afs_2003_4.pdf

• OSH-system på nationell nivå - Sverige,

https://oshwiki.eu/wiki/OSH_system_at_national_level_-_Sweden

För andra länder, se [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/search.html?type=advanced&DN=71989L0391*)

[lex.europa.eu/search.html?type=advanced&DN=71989L0391*](http://eur-lex.europa.eu/search.html?type=advanced&DN=71989L0391*)

2. Länkar till vidare läsning

- Uitleg Arbowed <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/arbowedgeving>
- Arboportaal <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen>
- VVEM (Vereniging EvenementenMakers <http://vvem.nl/>)

1. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 01-00-a-Crowded
- Fig 01-00-b-Beware

Bilder

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

10. Träning

Lärare måste se till att eleverna fortfarande är fokuserade på att vara medvetna om säkerhet, instruktioner och regler. Detta är en ständig uppgift i alla kurser. Möjliga sätt att uppmuntra studenter är:

- Ge en säkerhetsinformation före varje övning
- Ge säkerhetsåterkoppling i slutet

När eleverna blir mer självsäkra kan intervallet mellan återkopplingarna förlängas. Du kan även utse en elev för att ge säkerhetsinformationen.

2. Övningar och aktiviteter

- 01.E1 Riskobservationsövning
- 01.E2 Riskobservation på papper

11. Bedömning

- Mätbara meningar:
 - Jag förstår inte scenens risker eller förhållningssätt.
 - Jag känner mig inte helt kompetent i att hantera scenens risker.
 - Jag förstår riskerna och de förebyggande åtgärderna och tillämpar de grundläggande säkerhetsreglerna.

- Jag påpekar riskfyllda situationer för mina kollegor och främjar de grundläggande säkerhetsreglerna.
- Bedömningsstrategi:
 - Kan bedömas genom observation i kombination med andra yrkeskunskaper i en verklig miljö.

12. Teknisk information

- ESCO-referens
 - o arbeta med respekt för egen säkerhet
 - o <https://ec.europa.eu/esco/portal/skill?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Fskill%2Fb73035a9-bf06-412c-9796-db579f85995c&conceptLanguage=sv&fullt=true>
- Historik
 - o 08/12/2015 skrivet av ETTE-gruppen
 - o 08/12/2015 enades om av grupp
 - o 13/07/2016 kärntext skrivet av CVG
 - o 24/8/2016 kärntext godkänd av grupp
 - o 16/11/2016 överenskommit av grupp
 - o 26/08/2016 - sammanfoga Text - CAB
 - o 03/04/2017 reviderad CVG / BS
 - o 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
 - o Publicerad version 01.00
 - o Uppdaterad
 - o 18/08/2017 översättning till tyska JS
 - o 15/10/2017 översättning till svenska AL
 - o 20/10/2017 språkgranskning svenska JM
- Tags
 - o Säkerhets- och säkerhetsprinciper
- Anteckningar för översättare

01.01 Olycksteori

1. Titel

- Olycksteori
- Fördjupar Kapitel 1. Arbeta med respekt för egen säkerhet
- Stödjer 01.02 Fem steg för att minska risker
- Stödjer 02.01 Risker på scenen
- Stödjer 02.02 Säkerhet inom publikområdet

2. Lärandemål

I slutet av detta block, ska du:

- förstå mekanismen bakom förekomsten av olyckor

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Ämnesintroduktion

Vi måste inse att perfekt säkerhet inte existerar. Till exempel: För att skapa ett perfekt inbrottsskyddat hus, skulle vi eliminera alla dörrar och fönster. Huset är verkligen säkert nu, men du kan inte använda den längre.

Trots att vi försöker arbeta säkert inträffar det olyckor. Detta är ett faktum. Det finns två sätt att närma sig detta faktum. Ett tillvägagångssätt är att överväga olyckor som otur. Om vi betraktar olyckor som otur, karma, öde, ... är det omöjligt att ändra situationen. Orsaken till olyckan ligger utom räckhåll, så vi kan inte göra något åt det. Men om vi betraktar risken för olyckor som reell, kan vi leta efter orsakerna och undvika olyckan.

Säkerhet kommer alltid att vara en balans mellan användbarhet och acceptabel risk. Vi sätter in dörrar i huset, men låser dem ordentligt. För att kunna balansera säkerhet mot olycksrisk på ett bra sätt måste vi förstå hur olyckor inträffar och vad mekanismerna bakom dem är.

Hur uppstår olyckor?

För att förstå hur olyckor inträffar måste vi skapa en terminologi som relaterar de olika termerna direkt till varandra.

Risk

En risk är kombinationen av en farlig situation eller åtgärd med sannolikheten för att något kommer att gå fel, och dess inverkan.

Varje osäker handling eller osäker situation kommer att skapa en viss fara. Men det

betyder inte att något kommer att gå fel. Till exempel: Om du släpper ett verktyg när ingen är i närheten, sker ingen skada.

Sannolikhet

Sannolikheten eller chansen berättar hur stor chansen är att sakerna går fel. En av faktorerna för denna sannolikhet är exponeringen för en risk, det vill säga hur många människor som kommer att exponeras under hur lång tid. Till exempel, hur stor är chansen att ditt verktyg kommer att träffa en person när den faller.

Sannolikhet är ofta missförstådd (eller missbrukad för att motivera osäkert beteende). Vi brukar säga att det bara finns en chans på en procent att något kommer att hända. Detta uttryck verkar betyda att chansen är väldigt liten så att det inte finns något behov av förändring. För att sätta in detta i ett perspektiv så blir det som när personer spelar på lotteriet, där de har en sannolikhet på 1 till 45 miljoner att vinna. En chans på en procent betyder att det finns en statistisk möjlighet att du kommer att ha en olycka inom en period av hundra dagar eller att om du har hundra kollegor kommer en av dem att ha en olycka.

Inverkan

Påverkan eller effekt kommer att indikera vad skadans möjliga resultat eller påverkan på organisationen är. Till exempel, när ditt verktyg faller, kommer det att orsaka mindre skador eller kan det döda någon?

Chance / Effect	Almost unthinkable	Very unlikely	Possible in extreme circumstances	Realistic	Expected
Limited minor injuries	Acceptable risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk
Important injuries	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Serious risk
Serious irreversible injury	Low risk	Low risk	Low risk	Serious risk	Serious risk
Very serious One dead	Low risk	Serious risk	Serious risk	Serious risk	Very serious risk
Multiple deaths disaster	Low risk	Serious risk	Serious risk	Very serious risk	Unacceptable risk

Dia. 01.01.01: Diagram för att uppskatta risk genom att använda sannolikhet (chans) och påverkan (effekt).

Incident eller nära olycka

En incident eller en nära olycka är en oavsiktlig händelse utan eller med mycket begränsad skada eller skada som kunde ha fått en annan utgång. Med andra ord hände något farligt, men det slutade väl. De flesta skulle svara på detta med kommentaren "vi hade tur". Faktum är att varje gång du säger "vi hade tur" är en indikator på en möjlig

olycka. Det är därför det är så viktigt att dokumentera nära olyckor. De är mycket bra indikatorer för att styra det förebyggande arbetet.

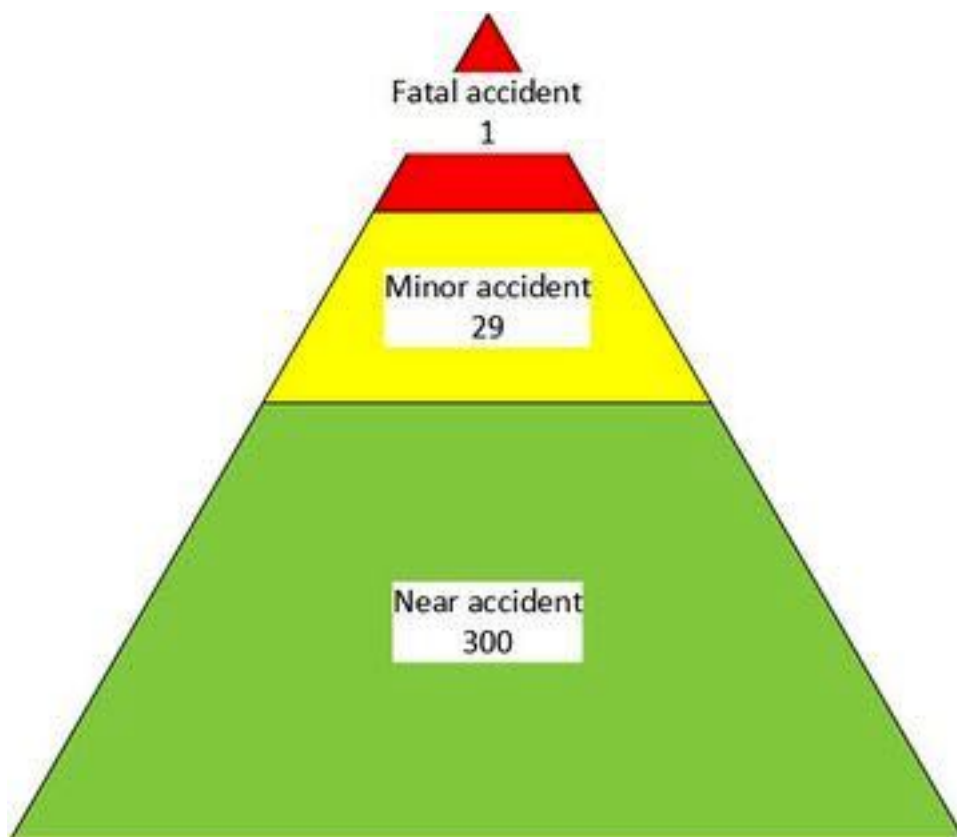
Exempel:

- Någon släpper en hammare från höjd utan att skada någon.
- Någon går över en kabel, men faller inte och går därför vidare

Olycka

En olycka är en oavsiktlig händelse med person- och/eller sakskada som följd. Det är med andra ord en händelse som visar sig vara dålig. Definitionen av en olycka beror på vad vi anser vara allvarliga skador. Det finns ett pyramidformat förhållande mellan incidenter, olyckor och dödsfall. För varje 300 nära olyckor finns 29 mindre olyckor och 1 stor olycka. Vissa säkerhetsspecialister kallar detta för säkerhetens isberg, eftersom de nära olyckorna tenderar att förbli osynliga under ytan.

Naturligtvis är dessa siffror härledda från storskalig statistisk forskning. Det betyder inte att förhållandet mellan olika typer av olyckor i en enskild organisation inte kan vara annorlunda eller att den allra första olyckan inte kunde vara dödlig.



Dia. 01.01.02: Diagram säkerhetens isberg

Exempel:

- Någon tappar en hammare från höjd och skadar någon.
- Någon går över en kabel, faller och gör sig illa.

Person- eller sakskada

Skador är följden av en olycka. Vi kan klassificera dem i olika kategorier beroende på hur allvarliga de är och vilken effekt de får.

- Mindre skador som behandlas på plats med första hjälpen och utan sjukfrånvaro som följd
- Skador med tillfällig sjukfrånvaro
- Skador med irreversibla konsekvenser (funktionshinder, etc.)
- Död

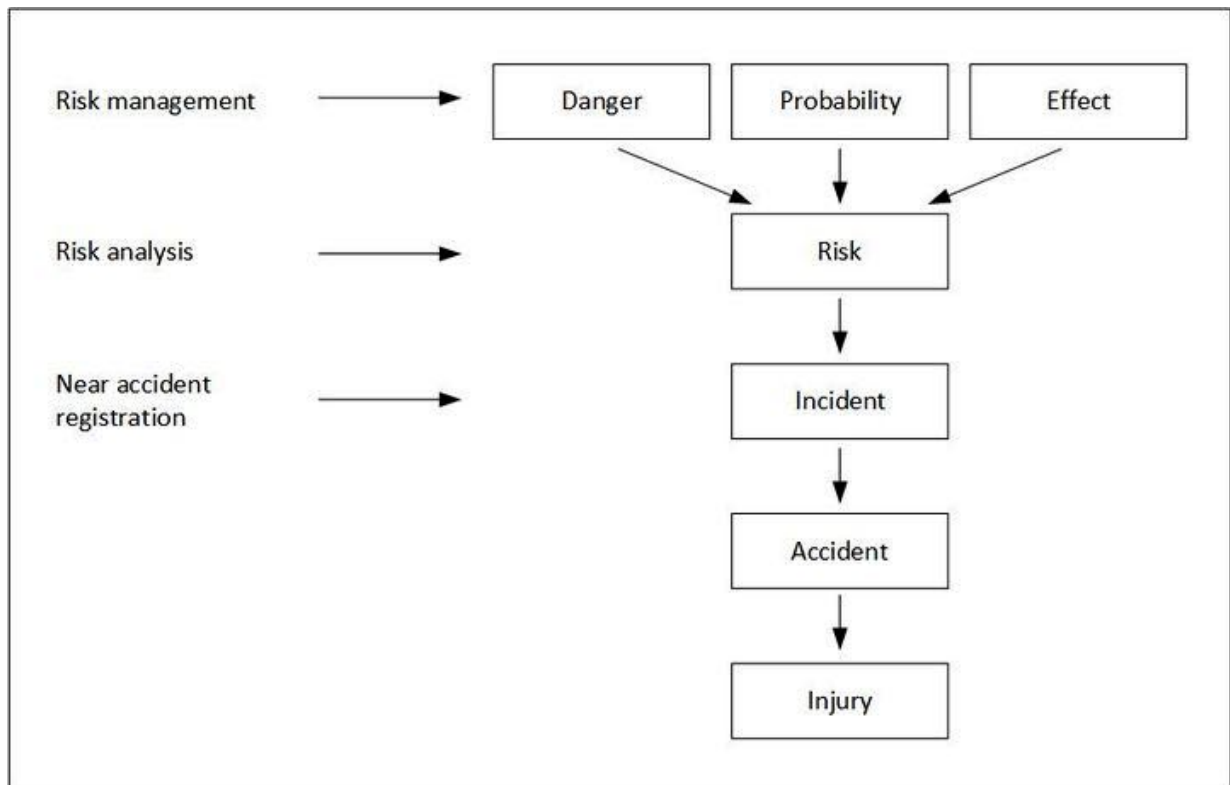
Det är väldigt viktigt att inte förväxla orsaken till skadan med orsaken till olyckan. Orsaken till skadan är det som orsakar de fysiska skadorna. Till exempel: en strålkastare eller en skarp kniv som faller. Olyckans orsak är vilken åtgärd eller situation som ledde till olyckan. Till exempel: avsaknaden av säkerhetswire på strålkastaren eller ett felaktigt sätt att använda kniven.

Exempel:

- En allvarlig huvudskada som måste sys efter att en hammare fallit.
- Sår efter ett mindre fall vilka behandlas med första hjälpen.

Förhållanden

Schemat nedan visar förhållandet mellan de olika termerna. Fara, sannolikhet och effekt skapar en risk. Denna risk kan orsaka en händelse. Om denna händelse går fel kommer den att sluta i en olycka som kan orsaka skador. För att undvika olyckor ska vi försöka hantera riskfaktorerna, analysera risken och registrera nära olyckor.



Dia. 01.01.03: Diagrammet visar förhållandet mellan olycksterminologin

Osäkra handlingar

Statistiken visar att 80% av olyckor orsakas av mänskliga aktiviteter. Så om vi vill förebygga olyckor är det första vi ska titta på det mänskliga beteendet. Vi måste fråga oss själva varför någon uppför sig så? Vi kan dela in orsakerna till osäkert beteende i tre kategorier.

- Inte veta
- Inte kunna
- Inte vilja

Inte veta

Att inte veta, som en orsak till olyckor, handlar främst om bristande information. Om du inte vet att det finns en fara eller vad konsekvenserna av dina handlingar blir, är det svårt att undvika risken. Om du inte vet hur man skyddar dig själv eller hur man ska reagera vid en olycka blir det svårt att minimera effekten av en olycka.

Exempel:

- Hänga högtalare utan att veta att du måste kontrollera WLL på riggarutrustningen.

Lösningen på detta problem är enkel. Ställ frågor om du är osäker, informera dig om utrustningen, materialen och rutinerna. Och viktigast av allt, erkänna din okunnighet. Det verkar svårt att erkänna att du inte vet något, men du kommer att upptäcka att det är uppskattat och du kommer även att inse att ingen har alla svaren.

Inte kunna

Att inte kunna som upphov till olyckor kan ha flera orsaker. Först och främst är det möjligt att du fysiskt inte kan göra någonting. Kanske är du inte stark eller tillräckligt flexibel för att göra något. Det är också möjligt att du saknar erfarenhet eller att du inte har rätt kompetens för att slutföra jobbet. Eller kanske får du inte tillräckligt med tid att göra ett ordentligt jobb. Det här är ganska uppenbara skäl, men ibland är skälen mindre uppenbara. Det är till exempel möjligt att du inte är mentalt rustad att göra något på ett säkert sätt, till exempel för att du saknar fokus på grund av din personliga situation eller för att du är rädd för vad du behöver göra.

Exempel:

- Du vill flytta högtalare som är för tunga för att lyfta själv.
- Du känner dig sjuk och behöver arbeta i höjd.

Lösningen för detta ligger först och främst i att veta och erkänna sina gränser. På detta sätt erkänner vi att det finns ett problem och vi kan (kanske) göra något åt det. I vilket fall som helst, låt inte någon tvinga dig att göra saker du känner du inte kan.



Fig. 01-01-a-Bära en-högtalare

Inte vilja

Inte vilja, som en orsak till olyckor, är den svåraste att hantera eftersom det innebär att förändra människors attityder. Att inte använda de tillgängliga säkerhetsverktygen eller att arbeta på ett säkert sätt kan ha flera anledningar. Det kan vara lathet eller tro att du vet bättre eller har brist på motivation. I de flesta fall kan detta beteende härledas tillbaka till vanor som är svåra att förändra (vi har alltid gjort så här, det har alltid gått bra) eller yrkesblindhet. Yrkesblindhet innebär att du långsiktigt blir van vid vissa risker och underskattar dem.

Exempel:

- Du bär inte dina säkerhetsskor, eftersom du alltid arbetar utan dem.
- Du använder verktyg utan ett säkerhetsband när du arbetar på höjd, eftersom det tar för mycket tid.
- Du använder fel typ av säkerhetswire för att hänga högtalaren eftersom du inte vill vänta på den riktiga.



Fig. 01-01-b-På huvudet

Lösningen för dessa typer av beteenden ligger huvudsakligen i att förstå orsaken till behovet av förändring och att motivera och övervaka varandra.

I event- och teatersektorn, med dess konstnärliga processer som kan vara mycket intensiva och artister med uppseendeväckande karaktärer, finns det andra faktorer som kan påverka säkerheten. Det är därför som vissa riskhanteringssystem går ett steg längre och ser till en enskild arbetares bakgrund för att förstå ett specifikt beteende. De ser på karaktär (lat, osäker, envis), utbildning (beteende inlärd i andra situationer, andra sammanhang där säkerhet inte är ett problem eller inte ses som viktigt), organisation (dålig stämning mellan arbetstagare eller ledning, ordning och städning) och privata omständigheter. Även om de flesta av dessa faktorer inte kan påverkas, kan förståelse för dem hjälpa till att motivera människor till förändring.

Osäkra situationer

Situationer som medför risk för arbetstagare eller andra människor är den andra orsaken till olyckor. Vi kan dela in dem i tre typer.

- Organisation
- Utrustning

- Omständigheter

Organisatoriska risker, är risker som orsakas av hur arbetet organiseras. Dessa typer av risker innefattar schemalägningsfrågor mellan grupper eller aktiviteter (till exempel om utlastningen har organiserats på ett sätt som strider mot "utrustningsflödet").

Utrustningsrisker måste ses bredare än den strikta definitionen av maskiner eller verktyg. Andra fysiska element som trappor eller broar omfattas också av denna definition.

Omständighetsrisker berör miljön vi jobbar i men är inte direkt relaterade till arbetet. Detta är externa faktorer som påverkar aktiviteten. Till exempel begränsade ljusförhållanden, väderförhållanden eller omfattande ljud som påverkar vårt arbete negativt.

Tillfällighet

Det skulle vara för förenklat att tilldela en enda orsak till en olycka. I själva verket är en olycka alltid resultatet av en kombination av omständigheter och handlingar. Först när denna kombination inträffar kommer olyckan att inträffa.

Låt oss titta på ett exempel:

Ett verktyg faller från en byggnadsställning på någon som passerar. Om vi tittar på detta detalj kan vi se många olika risker som är inblandade i denna olycka:

- Det finns ett verktyg på byggnadsställningen
- Det finns inget skydd för fallande föremål
- Någon arbetar på ställningarna
- Någon passerar

Men ingen av dessa risker kommer att orsaka en olycka på egen hand. Olyckans orsak är

- Någon passerar en byggnadsställning utan skydd, i den stund då någon tappar ett verktyg

Om vi skulle ta bort en av riskerna skulle det inte finnas någon orsak till olyckan.

- Om det inte finns något verktyg kan det inte falla
- Om det finns fallskydd, faller det inte
- Om ingen arbetar på ställningen skulle verktyget inte kunna tappas
- Om ingen kan passera, skulle vi bara ha en incident.

Men inte alla risker kan elimineras, för då skulle arbetet inte kunna utföras. Alternativet är att undvika sammanträffande. Vi kan se till att riskerna inte kan uppstå samtidigt. Med andra ord:

- Om en person inte kan passera när vi arbetar på byggnadsställningen, kan det inte bli en olycka.

Att undvika tillfällighet är en metod som används mycket i situationer där vi inte kan undvika risker.



Fig. 01-01-C-byggnadsställning

Yrkesrelaterade skador

Yrkesrelaterade skador är inte resultatet av en olycka. Skadorna på kroppen är inte ett resultat av plötslig händelse utan långvarig exponering för osäkra eller ohälsosamma förhållanden. Typiska exempel är hörselskador genom långvarig exponering av för högt ljud, ryggskador från upprepade lyft eller ögonproblem från intensivt, långvarigt skärmarbete. Att skadorna inte är direkt relaterade till en viss händelse gör det svårt att bevisa att det finns ett samband med arbetsverksamheten, och gör det svårt att förhindra uppkomsten av denna typ av skador.

Mer ergonomiska arbetsmetoder, rätt skyddsutrustning och variation av arbete är det mest korrekta botemedlet mot arbetsrelaterade skador.

Psykosociala risker

Psykosociala risker är risker för mental och fysisk ohälsa som har sitt ursprung i innehållet eller sammanhanget i arbetet. Dessa risker omfattar jobbinnehåll, arbetsbelastning, scheman och arbetssätt (arbetsplats, utrustning, etc.). Sammanhanget arbetet utförs i, omfattar hur mycket kontroll du har, organisationskultur, relation med kollegor, karriärmöjligheter och balans mellan arbete och fritid. Dessa risker kan förvandlas till extrem stress, depression och utbrändhet eller uttråkning, men också till fysiska klagomål såsom rörelserelaterade eller hjärtrelaterade sjukdomar.

De flesta organisationer har policys för att hantera sexuella trakasserier, felaktigt beteende, mobbing etc. Att signalera problem i tid kan bidra till att minimera effekterna av psykosociala risker.

5. Appendix

(bra att veta) (Den extra texten kan vara flera fall, tips eller sidinformation, dela upp delar så att texterna kan användas oberoende av varandra)

(Synlig för studenter, lärare och utvecklare)

Riskbedömning:

Det finns flera modeller för att identifiera den potentiella faran. Några visar riskerna i text, andra använder numrering för att ge ett värde på risken. Alla dessa är baserade på Fine and Kinney-metoden för riskbedömning.

IMPACT	LIKELIHOOD				
	Rare	Unlikely	Possible	Likely	Almost Certain
Catastrophic	Medium	Medium	High	Critical	Critical
Major	Low	Medium	Medium	High	Critical
Moderate	Low	Medium	Medium	Medium	High
Minor	Very Low	Low	Medium	Medium	Medium
Insignificant	Very Low	Very Low	Low	Low	Medium

Dia. 01.01.04: Diagram för att uppskatta risker som beskrivs med ord.

Impact	Extreme/ Catastrophic	5	10	15	20	25	30
	Major	4	8	12	16	20	24
	Moderate	3	6	9	12	15	18
	Minor	2	4	6	8	10	12
	Insignificant	1	2	3	4	5	6
			1 Remote	2 Unlikely	3 Possible	4 Probable	5 Highly Probable
			Likelihood				

Dia. 01.01.05: Numeriskt diagram för att uppskatta risk

I diagrammet ovan är risken uttryckt av siffrorna linjärt, men ofta används en exponentiell serie siffror med ett resultat mellan mindre än 20 (försumbar) och mer än 400 (mycket hög risk) för att få riskerna mer i linje med verkligheten.

När en risk är utvärderad ska åtgärder vidtas för att minska risken, varefter risken utvärderas igen tills risken ligger på en acceptabel nivå.

Mer utvecklade system

Mycket ofta "exponering" och "sannolikhet" behandlas som helt olika aspekter av en risk. I detta perspektiv är en risk en kombination av 1) sannolikhet, 2) exponering och 3) effekt. För det mesta kan du inte påverka ett eller två av dessa element, men ibland kan du minska risken till en acceptabel nivå genom att påverka det eller de återstående elementen.

Formeln R (isk) (Risk) = P (robabilitet) (Sannolikhet) x E (xposure) (Exponering) x I (mpact) (Effekt) är användbar, inte så mycket på grund av det exakta resultatet av beräkningen, men för att visa principen att du ofta kan minska risken genom att minska en eller två av dess element.

OiRA

Europeiska arbetsmiljöbyrån (EU-OSHA) har utvecklat en webbplattform som gör det möjligt att skapa sektoriella riskbedömningsverktyg på något språk på ett enkelt och standardiserat sätt. Den heter OiRA (Online Interactive Risk Assessment). För live performance-sektorn har två verktyg utvecklats, den första för produktioner och den andra för spelplatser.

Bland annat täcker detta verktyg de tekniska elementen i förhållande till scenografi, rigging och scenen; special element, stunts och artistiska prestationsaktiviteter på scenen; De kemiska och farliga ämnena som används i special effekter, frekventa höga ljudnivåer; och närvaron av en publik. Live Performance Productions Tool innehåller också verktyg för samarbetet mellan produktionen och de olika spelplatserna när produktionen åker på turné.

<https://oiraproject.eu/en>

Termer och definitioner:

Olycka

Risk

Sannolikhet

Inverkan

Fara

Osäker åtgärd

Osäker situation

Fara

Sannolikhet

Inverkan

Incident

Nära olycka

Personskada

Sakskada

Dödsfall

Yrkesblindhet

Organisatoriska risker

Utrustning riskerar

Omfattande risker

Tillfällighet

Yrkesrelaterad sjukdom

Psykosocial risk

2. Vad du behöver komma ihåg

- Säkerhet kommer alltid att vara resultatet av en balans mellan användbarhet och acceptabel risk.
- En risk är kombinationen av en farlig situation eller åtgärd med sannolikheten för att någonting kommer att gå fel och dess inverkan.
- Det finns en relation mellan risker, incidenter, olyckor och skador
- Orsakerna till osäkra handlingar (inte veta, inte kunna, inte vilja)
- De typer av osäkra situationer (organisation, utrustning, omständigheter)
- Vikten av sammanträffande för undvikande av olyckor

1. Repetitionsfrågor

01.01.01 Sant eller falskt:

- Risk = osäker handling x sannolikhet x påverkan

01.01.02 Sant eller falskt:

- En incident och en olycka är samma sak.

01.01.03 Sant eller falskt:

- Orsaken till en skada är densamma som orsaken till en olycka.

01.01.04 Sant eller falskt:

- Utfallet av en olycka är alltid person- eller sakskada.

01.01.05 Sant eller falskt:

- Det finns fler olyckor än incidenter.

01.01.06 Sant eller falskt:

- Resultatet av en olycka kan aldrig vara en mindre skada.

01.01.07 Sant eller falskt:

- Osäkra handlingar och osäkra situationer är desamma.

01.01.08 Sant eller falskt:

- Osäkra åtgärder och osäkra situationer kan orsaka samma risk.

01.01.09: Sant eller falskt

- Det är möjligt att göra alla situationer 100% säkra med samma användbarhet.

01.01.10: Någon faller över en kvarlämnad träbit utan att skada sig, det här är ett exempel på

- a. En risk
- b. En nära olycka
- c. Olycka
- d. Katastrof

01.01.11: Någon skär sig i handen med en kniv, med ett sår som ett resultat. Orsaken till denna olycka är:

- a. Inte använt rätt personlig skyddsutrustning
- b. Hanteringen av kniven
- c. Knivens skärpa

01.01.12: Sant eller Falskt

- Fler olyckor sker genom osäkra åtgärder än genom osäkra situationer.

01.01.13: Att inte ha på sig en skyddshjälm är ett exempel på

- a. Inte veta
- b. Inte vilja
- c. Inte kunna

01.01.14: Ett verktyg faller från en ljusbrygga under fokuseringsarbetet i huvudet på en skådespelare. Anledningen till denna olycka är:

- a. Skådespelaren är på scenen
- b. Tekniker fokuserar

- c. Frånvaron av sparkskydd
- d. Kombinationen av ovanstående

01.01.15: Sant eller falskt

- Yrkesrelaterade sjukdomar är resultatet av en arbetsrelaterad olycka med permanenta konsekvenser

svar

- 01.01.01: Sant
- 01.01.02: Falskt
- 01.01.03: Falskt
- 01.01.04: Sant
- 01.01.05: Falskt
- 01.01.06: Falsk
- 01.01.07: Falskt
- 01.01.08: Sant
- 01.01.09: Falskt
- 01.01.10: b
- 01.01.11: b
- 01.01.12: Sant
- 01.01.13: b
- 01.01.14: b
- 01.01.15: Falskt

8. Nationella referenser

(sätt de nationella koderna framför varje textdel (EU, BE, DE, NL, SE, ...)
(Synlig för lärare och utvecklare)

EU

- OiRA - Online Interaktiv Riskbedömning <https://oiraproject.eu/en>

BE

- Codex över det välbefinnande på jobbet, Bok I.- Allmänna principer, Titel 3.- Förebyggande av psykosociala risker på jobbet, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46032>
- Psykosocial risk är på jobbet <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=564>

DE

- Lag om genomförande av arbets säkerhets- och hälsoskyddsåtgärder för att uppmuntra förbättringar av arbetstagarnas säkerhet och hälsa på arbetsplatsen (Arbeitsschutzgesetz, ArbSchG) [http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Gesetze/arbschg-en.pdf; jsessionid=43CCD20942207139C076354A72CC1D4F?__blob=publicationFile&v=3](http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Gesetze/arbschg-en.pdf?jsessionid=43CCD20942207139C076354A72CC1D4F?__blob=publicationFile&v=3) (EN översättning)
- Riskbedömning www.dguv.de/de/praevention/themen-a-z/risikobewertung

NL

SE

UK

https://oshwiki.eu/wiki/Human_error

8. Övningar och aktiviteter

9. Länkar till mer läsning

- a. Article about human error as a cause of accidents
https://oshwiki.eu/wiki/Human_error
- b. Prévention des risques psychosociaux <http://www.itm.lu/en/home/securite---sante/prevention-des-risques-psychosoc.html>

1. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 01-01-a-Lift-a-högtalare
- Fig. 01-01-b-On-the-head
- Fig. 01-01-C-ställning

Bilder

Diagram

- Dia 01.01.01: Diagram för att uppskatta risk genom att använda sannolikhet (chans) och påverkan (effekt). (Chris Van Goethem)
- Dia. 01.01.02: Diagramsäkerhetsisberg (Chris Van Goethem)
- Dia. 01.01.03: Diagram som visar förhållandet mellan olycksterminologin (Chris Van Goethem)
- Dia. 01.01.04: Diagram för att uppskatta risker som beskrivs med ord.
- Dia. 01.01.05: Numeriskt diagram för att uppskatta risk

Presentationer

Ikoner

Verktyg

- OiRA - Online Interaktiv Riskbedömning <https://oiraproject.eu/en>

Film

12. Teknisk information

1. Historik

1. 13/07/16 Skriven av CVG
2. 22.09.2016 matchade
3. 03/04/2017 reviderad CVG / BS
4. 17/05/2017 reviderad extratext CVG / BS
5. 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
6. 20/09/2017 Tysk version och revision JS / HE
7. 20/09/2017 e-lärande enhet i tyska HE
8. Publicerad version 01.00
9. Uppdaterad
10. 18/08/2017 översättning till tyska JS

2. Tags

Säkerhets- / säkerhetsprinciper / olycksteori

Anteckningar för översättare

01.02 Fem steg för att minska risken

1. Titel

- Fem steg för att minska risken
- Fördjupar Kapitel 1, Arbeta med respekt för egen säkerhet
- Stödjer 02.01 Risker på scenen
- Stödjer 02.02 Säkerhet inom publikområdet

2. Lärandemål

I slutet av detta block, kommer du att:

- kunna tillämpa de fem stegen för att minska riskerna.

1. Eliminera risken

2. Kollektivt skydd

3. Individuellt skydd

4. Utbildning

5. Information, anmälan och varning

- känna till grunderna för riskbedömning.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa kapitlet 01.01 olycksteori.

4. Ämnesintroduktion

Baserat på olycksteorin identifierade vi risker. Nästa steg i riskhanteringsprocessen är att vidta åtgärder för att göra situationen säkrare. Sättet att göra detta beror på den sammantagna situationen. Om möjligt kommer vi att ta itu med orsakerna till en eventuell olycka genom att undvika risker eller undvika sammanträffande av riskfaktorer. Om detta inte är möjligt kommer vi att försöka minimera skadeeffekten.

Principen är att vi utvärderar risken, vidtar bästa möjliga åtgärd och utvärderar den resulterande risken tills den är acceptabel. Det är viktigt att inkludera hela läget i utvärderingen, eftersom det är möjligt att du skapar en annan risk genom att minska en riskfaktor.

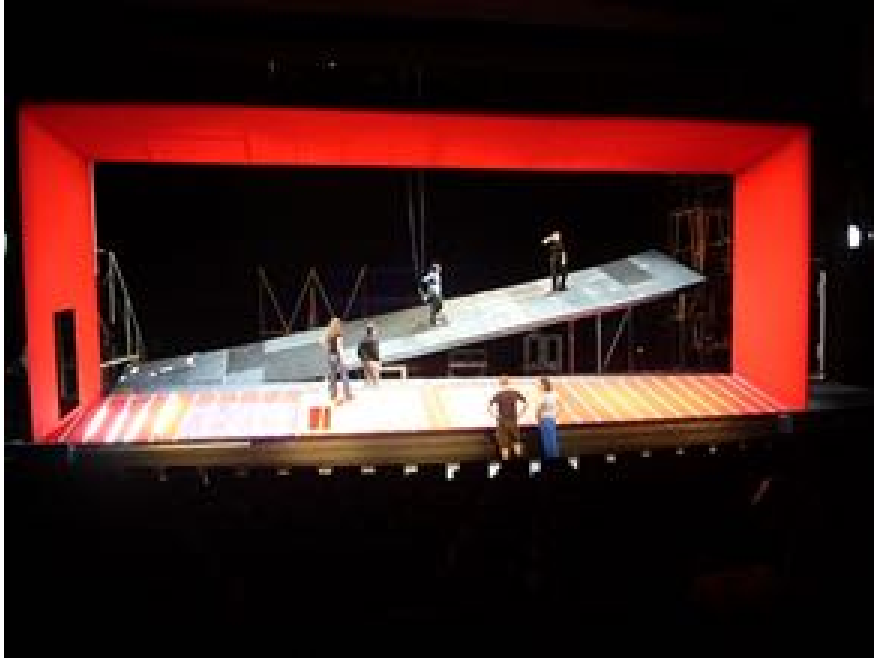


Bild. 01.02.01 Sluttande scenplan

Det finns fem typer av åtgärder vi kan vidta. Vissa har en högre garanti för att skapa en säker situation än andra, men inte alla åtgärder är tillämpliga i alla situationer. I vissa fall minskar risken också funktionaliteten för den åtgärd vi försöker skydda. Följande är ett exempel på detta: Det bästa sättet att skydda ditt hus mot inbrottstjuvar är att eliminera alla dörrar och fönster. Det är helt säkert nu, men det är inte längre användbart. Att välja rätt åtgärd är alltid en balans mellan säkerhet och användbarhet. De fem typerna av åtgärder (från bästa till minst bra) är:

1. Eliminera risken
2. Kollektivt skydd
3. Individuellt skydd
4. Utbildning
5. Information, anmälan och varning

Eliminering av risk

Den bästa möjliga åtgärden är att eliminera risken. Om vi tar bort den möjliga orsaken till en olycka finns det inte längre något problem. Det här kan tyckas som en bra lösning, men i fungerar inte alla gånger i verkligheten varför andra lösningar måste övervägas.

Några exempel:

- Vi har en öppning på scengolvet (skottlucka, orkestergrop, hiss, ...) och det finns risk för att människor hamnar i öppningen. Att stänga öppningen eliminerar risken helt.
- Vi vill hänga en strålkastare på ett rå. Att inte hänga strålkastaren är inget alternativ, vi behöver ljus på scenen, genom att eliminera risken, skulle vi då även ta bort det vi ska använda.
- Att använda trapetser i cirkus är viktigt, utan trapetser blir det finns ingen show.
- Användningen av ett ljudsystem på scenen är viktigt och oundvikligt.

- Användning av verktyg och utrustning på scenen är oundvikligt, men vi kan ta bort dem från områden där man rör sig, organisera dem i verktygsväskor eller dedikerade förvaringsutrymmen. Risken att snubbla över utrustning och verktyg elimineras i områden där man rör sig genom att de flyttas till andra områden.

Kollektivt skydd

När vi inte kan eliminera risken försöker vi skydda alla mot det. Detta kan göras genom kollektiva medel, åtgärder som skyddar alla. När vi utvecklar kollektiva lösningar måste vi ta hänsyn till skillnaderna mellan användarna. Barn, äldre eller funktionshindrade kan behöva anpassningar i kollektivt skydd.

Några exempel:

- Vi har en öppning i ett scengolv (skottlucka, orkestergrop, hiss, ...) som behövs för tillfället. Att bygga ett staket runt öppningen skyddar alla. Ingen kan komma in, så ingen kan falla. I det här fallet är det viktigt att identifiera vem som är alla. Om barn är involverade kommer det att finnas behov av att minska öppningarna i staketet.
- Att hänga en strålkastare på ett rå kommer att medföra risk för att utrustningen faller, särskilt för att strålkastaren som hänger över personalens huvud. Risken kan utgöras av en svag bult eller spärr. En säkerhetswire kan stoppa strålkastaren från att falla och skyddar alla.
- En av riskerna med att använda en trapets över scenen är att en artist kan falla på en förbipasserande. Avspärrning av området garanterar att ingen kan stå under trapetsen. Att säkra tillträdet till trapetsen kommer att säkerställa att ingen obehörig kan klättra upp.
- Ljudsystem kan skyddas elektroniskt mot oacceptabla ljudnivåer.
- Luftfilter skyddar alla genom luftrening.

Individuellt skydd

I de flesta fall gör kollektivt skydd det omöjligt att manipulera utrustning. Vi måste också skydda den enskilda som arbetar med utrustningen. Det betyder inte att vi inte behöver kollektivt skydd för att skydda de andra. Här får vi i många fall dubbelt skydd, ett kollektivt för alla som står bredvid det som händer/utförs och ett enskilt för de arbetare som utför arbetet. Nackdelen med det individuella skyddet är att tillförlitligheten till det är beroende av den som bär det och som personligen ansvarar för att använda det.

Det finns två typer av personligt skydd. Å ena sidan har vi skydd mot olyckor och å andra sidan har vi skydd som minimerar effekten av en olycka.

De flesta individuella skydd kommer fortfarande att medföra en viss risk, du kommer fortfarande att kunna bli skadad, men skadan kommer att begränsas till en acceptabel nivå.

Med det mesta individuella skyddet finns det fortfarande en viss risk, du kan fortfarande bli skadad, men skadan kommer att begränsas till en acceptabel nivå.

Några exempel:

- En sele med en skyddslina kommer att hindra dig från att komma i närheten av öppningen på scenen.
- Skyddsskor minimerar effekten av en strålkastare som faller på tårna.
- En skyddshjälm skyddar dig mot fallande verktyg när någon arbetar över huvudet. Du kommer fortfarande att skadas, men skadan kommer att vara acceptabel.
- En sele med skyddslina skyddar inte trapetsartisten från att falla, men det skyddar honom från att slå ner i golvet, även om det blir en obehaglig upplevelse.
- Hörselskydd skyddar dig mot höga ljudnivåer på scenen.

Utbildning

I vissa situationer, särskilt när man arbetar i en konstnärlig miljö, är det svårt att skydda människor. Vissa skyddsåtgärder kommer att strida mot den konstnärliga visionen, förstöra betydelsen i föreställningen eller påverka den önskade scenbilden. I vissa länder skulle även (beräknade) risker i föreställningen betraktas som en del av yttrandefriheten.

Vi kan minska dessa risker genom att träna människor. De behöver en djup förståelse för riskfaktorerna, öva hur de ska bete sig och hur de ska agera om något händer.

Några exempel:

- Vi har en öppning på scenen för en snabb sorti. Vi måste träna skådespelarna och andra som är på scenen hur man beter sig när fallluckan är öppen.
- Att flyga på trapets är en högriskaktivitet, men trapetskonstnärerna tränar i årtal för att hantera denna risk. Artister och tekniker utbildas för att agera i händelse av en nödsituation. Om trapetskonstnären faller och hänger i en säkerhetslina behöver någon träna för att få ner honom eller henne.
- En strålkastare kan blända dig, träna på hur strålkastaren ska styras för att minska riskerna.
- En ljudtekniker behöver utbildas så att ljudet används på ett säkert sätt.
- En skådespelare behöver utbildas för att använda ett vapen på scenen för att undvika hörselskador eller brännskador.

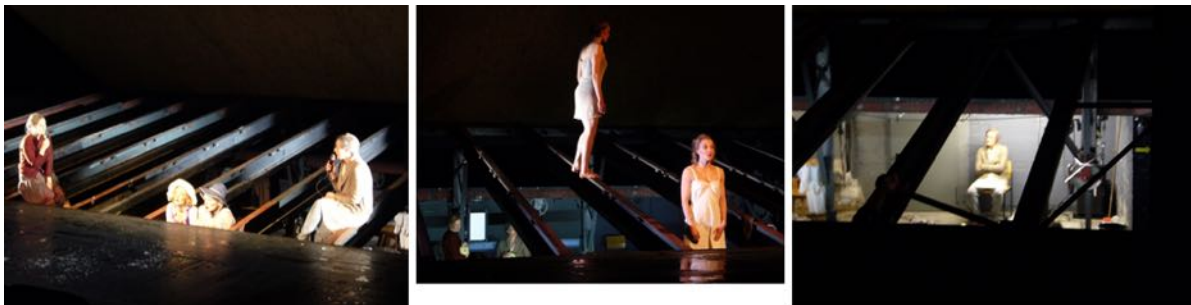


Bild. 01.02.02 Skådespelarna måste träna steg för steg under repetitionerna

Utöver situationer där träning är det enda alternativet, kan man också träna för att kunna tillämpa kollektivt och individuellt skydd. Dessa åtgärder är endast effektiva om de tillämpas på rätt sätt.

Information, anmälan och varning

Det sista steget är att varna och informera alla personer som kommer i kontakt med riskerna. Varning och anmälan minskar inte riskerna eller effekterna av en olycka, men det gör människor medvetna om dem.

Varning inkluderar alla typer av skyltar (varningsskyltar på dörrar etc.) som drar människors uppmärksamhet till riskerna i ett visst område. Pictogram (bilder) kommer också att indikera den personliga skyddsutrustning som behövs i dessa områden och den säkerhetsutrustning som är tillgänglig. Uppenbara risker blir mer synliga genom att markera eller belysa dem. Information till personer hjälper dem att hantera specifika uppkomna situationer. Arbetsblad kommer att ge instruktioner för säker användning av utrustning, och säkerhetsblad kommer att ge detaljerad information om hur produkterna ska hanteras.

Instruktioner, som förklarar överenskomna handlingar och ansvarsområden (husets regler), kommer att informera personer hur de ska bete sig i specifika situationer. Denna typ av information måste upprepas regelbundet. I vissa organisationer implementeras dessa instruktioner i dagliga briefings.

Några exempel:

- En öppning på scenen kan synliggöras med LED-remsor runt den.
- Skyltar vid scenens dörr varnar om hängande laster, öppningar på scenen etc. Det kommer också att finnas skyltar med uppmaning om att bära personlig skydds/säkerhetsutrustning. Nödutgångar och brandsläckningsutrustning är markerade.
- Innan föreställningen påbörjas blir tekniker informerade om förhållningssätt och nödåtgärder vid en incident i trapetsakten.
- Strålkastare med starkt ljusutbyte kommer att ha en varningsskylt mot att titta direkt in i strålkastaren.
- Ett meddelande på dörrarna varnar publiken för att stroboskopeffekter används.
- Svart och gul tejp markerar säkra gångpassager. Trappor eller hinder är märkta med fluorescerande tejp som lyser i mörkret.
- En ljudsignal kommer att varna dig för en lastbil backar upp mot lastkajen.
- En ljussignal kommer att varna för rörliga hissar i undermaskineriet.

Kombination av åtgärder

I de flesta fall måste vi vidta flera åtgärder för att minska risken till en acceptabel nivå. Vi börjar minska riskerna genom att följa de fem stegen ovanifrån. Efter varje steg utvärderar vi risken igen och vidtar extra åtgärder tills risken är acceptabel.



Fig. 01-02-a-Harnass

Några exempel:

- En öppning på en scen ska alltid vara stängd, förutom då den måste vara öppen. I det ögonblicket kommer vi att sätta upp en barriär (staket) för att skydda alla. Människor som måste arbeta innanför avspärrningen kan skyddas med en säkerhetslina och utbildas för denna arbetsituation. Som en extra åtgärd kommer personerna att varna för öppningen som även skyltas.
- För att skydda dig från att falla behöver du ha en sele. För att kunna använda den ordentligt måste du utbildas. För att du ska ha den i rätt situationer måste du informeras.

Det är viktigt att ta hänsyn till hela situationen, med alla risker som samverkar. Det är möjligt att du skapar en annan risk genom att minska en riskfaktor. Utvärderingen av situationen kommer att identifiera den nya risken.

Exempel:

- Vi ersätter användningen av eld på scenen med en projektionseffekt på vatten. Brandrisken elimineras, men nya risker uppstår genom att använda vattnet.
- Att använda en skyddshjälm minskar risken för huvudskador, men begränsar sikten uppåt.

Under en aktivitet kan flera risker uppstå. Det är viktigt att ta itu med dem en efter en för att göra hela aktiviteten säker.

Exempel:

- Vid sammanfogningen av två höga scenografidelar står en tekniker på golvet för att sammanfoga dessa, medan den andre håller ihop dem högre upp. Självklart kommer arbetaren nedan att bära en skyddshjälm. När sammanfogningen nedan är klar kommer personen på golvet att se till att ingen kan stå under arbetaren ovanför.

Oväntade risker

Naturligtvis kan vissa risker inte förutses. Dessa risker kommer inte att formaliseras i riskbedömningen. För dessa situationer är en sista minuten riskbedömning en lösning. Detta är en "på plats" -bedömning som utförs av arbetarna själva. De gör en snabb analys av situationen och minskar risken baserat på principerna för de fem stegen.

Se upp för falsk säkerhet

Det värsta du kan göra är att få folk att tro att en situation är säker, medan det faktiskt inte är det. Detta skapar ännu farligare situationer, eftersom vi förlorar medvetenheten om risken.

Några exempel

- När du lägger en tunn plywoodskiva ovanpå en öppning på scenen ser det säkert ut, men om du skulle gå över den skulle du falla igenom den.
- Placering av rött och vitt avspärrningsband runt en öppning på scenen. Bandet stöder inte en person som faller eller lutar, men det ger en (falsk) säker känsla.
- Att använda en skyddshjälm ger känslan av att du inte kan skada dig. Detta kan få människor att gå under hängande laster medvetet (och onödigt).



Fig. 01-02-b-Tungvikt

Riskbedömning

Riskbedömning är processen för att upptäcka risker och föreslå åtgärder för att förbättra hälsa och säkerhet till en acceptabel nivå. Att faktiskt bedöma risker är en mycket naturlig sak att göra. När du vill korsa gatan ska du bedöma riskerna och baserat på denna bedömning kommer du att korsa eller du kommer att vänta tills situationen är säkrare. Kanske kommer du även att besluta dig för att ta en liten omväg för att korsa gatan på en säkrare plats.

Tanken bakom riskbedömningen i en arbetsmiljö är inte annorlunda. Det enda som är annorlunda är att det formaliseras. Detta behövs eftersom det involverar en grupp människor i en komplex situation. Det är en del av hela organisationens riskhanteringsåtgärder. Det måste dokumenteras för att vara användbart för hela organisationen.

Riskbedömning är ett verktyg, en metod som hjälper oss att upptäcka risker, föreslå åtgärder och dokumentera denna process. Men det är inte ett mål i sig! Målsättningen är att skapa en säkrare arbetsmiljö, inte att fylla i pappersarbetet. Om pappersarbetet prioriteras finns det en rimlig risk för falsk säkerhet.

Riskbedömningar kan göras på olika nivåer och för olika situationer. En stor organisation kan göra olika delbedömningar med bedömningar av byggnader, arbetsplatser och processer. Några av dessa bedömningar kommer att vara ganska statiska, byggnaden kommer att finnas där länge och denna situation förändras inte så mycket. Övriga bedömningar blir mer variabla, eftersom produktionen förändras permanent.

Alla riskbedömningar måste ses som en helhet. Det är helt möjligt att flytta en säker produktion till en säker scen och ändå skapa nya risker genom att göra så. Om situationer förändras måste riskanalysen uppdateras. Så riskbedömning är en kontinuerlig process.

Om risker, som inte är förväntade, uppkommer under arbetsprocessen, är det nödvändigt att göra en sista minuten riskbedömning. Detta är en "på plats" -bedömning som utförs av arbetarna själva.



Fig. 01-02-c-Riskbedömning

Formell riskbedömning är ett komplext jobb som kräver specifika färdigheter och insikter. Detta går utöver omfattningen av en grundläggande säkerhetsutbildning. Du behöver inte gå på djupet här, men du måste förstå grunderna för att förstå varför detta är viktigt och vad ditt bidrag i processen är.

Det finns en mängd olika riskbedömningsmetoder, var och en med sina fördelar och nackdelar. Vissa är numeriska, ger siffror till risken, sannolikheten, frekvensen och så småningom utbildningsnivån. Andra är mer textbaserade och kopplar uttryck till vissa parametrar.

Riskbedömningssystem bidrar till att prioritera åtgärder. Det är inte alltid möjligt (eller nödvändigt) att vidta direkta åtgärder för specifika risker. Det beror på riskens allvar, exponeringshastigheten och verkligheten. Ett riskhanteringssystem tar också hänsyn till organisationens verklighet. Mer specifikt kostnaden för en åtgärd, planeringen, förlusten

av produktionstid, tidsfrister, ... Det är också möjligt att risken försvinner av sig själv i framtiden (planerad ombyggnad, flyttning, produktionsändamål, etc.). Beroende på alla dessa faktorer kan åtgärder vidtas omedelbart eller kan skjutas upp till en viss tidsfrist.

Ditt jobb i arbetet med riskbedömning är att ge synpunkter och att signalera risker till den ansvariga för säkerhetsarbetet samt att göra en sista minuten riskanalys av situationer som inte förutsetts och givetvis följa rekommendationerna som följer av den genomförda riskanalysen.

5. Fördjupning

Termer och definitioner

- Riskbedömning i sista minuten
- Riskbedömning
- Riskutvärdering
- Oväntade risker
- Åtgärder
- Riskeliminering
- Kollektivt skydd
- Individuellt skydd
- Acceptabel risknivå
- Falsk säkerhet
- Säkerhetssele
- Eliminera risker
- Riskhantering

6. Vad du behöver komma ihåg

- De fem stegen för att minska riskerna, hur de kombineras och vad de innebär

1. Eliminera risken
2. Kollektivt skydd
3. Individuellt skydd
4. Utbildning
5. Information, anmälan och varning

- Oväntade risker, riskbedömning i sista minuten och falsk säkerhet
- Principen för riskbedömning

1. Övningsfrågor

01.02.01: Sätt i rätt ordning, från bäst till mindre effektivt

- a. Individuellt skydd
- b. Kollektivt skydd
- c. Utbildning
- d. Eliminera risken

e. Information, anmälan och varning

01.02.02: Att ha på sig en skyddshjälm är ett exempel på

- a. Eliminera risken
- b. Kollektivt skydd
- c. Individuellt skydd
- d. Utbildning
- e. Information, anmälan och varning

01.02.03: Låsning av dörren till ett elskåp är ett exempel på

- a. Eliminera risken
- b. Kollektivt skydd
- c. Individuellt skydd
- d. Utbildning
- e. Information, anmälan och varning

01.02.04: En säkerhetsinformation är ett exempel på

- a. Eliminera risken
- b. Kollektivt skydd
- c. Individuellt skydd
- d. Utbildning
- e. Information, anmälan och varning

01.02.05: En utrymningsövning är ett exempel på

- a. Eliminera risken
- b. Kollektivt skydd
- c. Individuellt skydd
- d. Utbildning
- e. Information, anmälan och varning

01.02.06: Sant / Falskt:

När vi vidtar säkerhetsåtgärder finns risken inte längre.

01.02.07: Flera svar

Om vi upptäcker en risk under arbetet,

- a. Vi fortsätter, för det ingår inte i riskbedömningen.
- b. vi gör en sista minuten riskbedömning.
- c. Vi varnar de ansvariga.

01.02.08: Sant / Falskt:

Du måste alltid tillämpa 5 steg för att minimera risken.

01.02.09: Sant / Falskt:

Kollektivt skydd används ofta i kombination med individuellt skydd.

01.02.10: Sant / Falskt:

Alla risker formaliseras i en riskbedömning.

01.02.11: Sant / Falskt:

I samband med riskbedömningen måste du som tekniker ge synpunkter- och signalera risker.

01.02.12: Sant / Falskt:

Ditt jobb är att göra en sista minuten riskbedömning i varje risk situation.

Svar

01.02.01: d, b, a, c, e

01.02.02: c

01.02.03: b

01.02.04: e

01.02.05: d

01.02.06: Falskt

01.02.07: b, c

01.02.08: Falskt

01.02.09: Sant

01.02.10: Falskt

01.02.11: Sant

01.02.12: Falskt

8. Nationella referenser

(sätt de nationella koderna framför varje textdel (EU, BE, DE, NL, SE, ...))

(Synlig för lärare och utvecklare)

EU

BE

• Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg Algemene principes betreffende het welzijnsbeleid

<http://www.werk.belgie.be/welzijnsbeleid.aspx>

DE

• DGUV Regel 115-002, Veranstaltungs- und Produktionsstätten für Szenische Darstellung, <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/115-002.pdf>

NL

SE

UK

3. Övningar och aktiviteter

- 01.E1 Riskobservationsövning

10. Länkar till vidare läsning

- o Risiko-inventering och utvärdering <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/risico-inventarisatie--evaluatie>

- o DGUV Vorschrift 1, Unfallverhütungsvorschrift Grundsätze der Prävention, DGUV, DE, <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/1.pdf>

- DGUV Regel 1, Olycksförebyggande, Prevention Prevention, EN,

- [http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-](http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Themen/Arbeitsschutz_organisieren/DGUV_Regulation_1_Principles_of_Prevention.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

- [Center/DE/Broschuere/Themen/Arbeitsschutz_organisieren/DGUV_Regulation_1_Principles_of_Prevention.pdf?__blob=publicationFile&v=2](http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Themen/Arbeitsschutz_organisieren/DGUV_Regulation_1_Principles_of_Prevention.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

- Handlungsschritte der Gefährdungsbeurteilung, VBG, DE,

- [http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-](http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Faltblatt/Branchen/Buehnen_und_Studios/fi_handlungsschritte_puv.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

- [Center/DE/Faltblatt/Branchen/Buehnen_und_Studios/fi_handlungsschritte_puv.pdf?__blob=publicationFile&v=5](http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Faltblatt/Branchen/Buehnen_und_Studios/fi_handlungsschritte_puv.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

1. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 01-02-a-Harnass

- Fig. 01-02-b-Tungvikt

- Fig. 01-02-c-Riskbedömning

Bilder

- Pic. 01.02.01 lutningsfas (Rainer Münz)

- Pic. 01.02.02 Skådespelarna måste träna steg för steg under repetitionerna (Rainer Münz)

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

2. Teknisk information

- Historik

- o 13/07/16 Skriven av CVG

- o 07/04/2017 reviderad CVG / BS

- o 26/05/2017 Engelska textrevision GVG

- o 20/09/2017 Tysk version och revision JS / HE

- o 20/09/2017 e-lärande enhet i tyska HE
- o Publicerad version 01.00
- o Uppdaterad
- o 18/08/2017 översättning till tyska JS

- Tags

o Säkerhets- / säkerhetsprinciper / Riskbedömning / Kollektivt skydd / Individuellt skydd

- Anteckningar för översättare

01.03 Dina rättigheter och skyldigheter

1. Titel

- Dina rättigheter och skyldigheter
- Fördjupar Kapitel 1, Arbeta med respekt för egen säkerhet

2. Lärandemål

I slutet av detta block, kan du:

- Känna till arbetsgivarens och arbetstagarens grundläggande rättigheter och skyldigheter

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Ämnesintroduktion

För att säkerställa att alla arbetstagare i Europa behandlas på samma sätt med avseende på hälsa och säkerhet har EU definierat några grundläggande rättigheter och skyldigheter för både arbetsgivare och anställda. Dessa regler är översatta i nationell eller regional lagstiftning i varje medlemsland. Naturligtvis står det länderna fritt att använda högre standarder, men de nedan angivna är det lägsta som alla överenskommit.



Bild. 01.03.01 Europeiska flaggan

Arbetstagaren ska

- Korrekt använda maskiner, apparater, verktyg, farliga ämnen, transportutrustning, andra produktionsmedel och personlig skyddsutrustning
- omedelbart informera arbetsgivaren om vilken arbetssituation som utgör en allvarlig och omedelbar fara och eventuella brister i skyddsarrangemanget

- samarbeta med arbetsgivaren för att uppfylla alla krav som ställs för skydd av hälsa och säkerhet och för att denne ska kunna säkerställa att arbetsmiljön och arbetsförhållandena är säkra och inte utgör några risker.
- Hälsoundersökning bör ges till arbetstagare enligt nationella system. Särskilt känsliga riskgrupper måste skyddas mot de faror som specifikt påverkar dem.

Arbetsgivaren ska

- utvärdera alla risker för arbetstagarnas säkerhet och hälsa, bland annat vid val av arbetsutrustning, de kemiska ämnen eller preparat som används och inredningen av arbetsplatser
- genomföra åtgärder som garanterar en förbättring av skyddsnivån för arbetstagare och integreras i alla verksamheter i företaget och/eller etableringen på alla hierarkiska nivåer
- ta hänsyn till arbetstagarens förmåga när det gäller hälsa och säkerhet när han tilldelar arbetsuppgifter till arbetstagare,
- konsultera arbetstagaren vid introduktion av ny teknik
- utse arbetstagare att utföra aktiviteter relaterade till skydd och förebyggande av arbetsrisker.
- vidta nödvändiga åtgärder för första hjälpen, brandbekämpning, evakuering av arbetstagare och åtgärder som krävs vid allvarlig och överhängande fara
- Håll en lista över arbetsolyckor och upprätta för de ansvariga myndigheterna rapporter om arbetsolyckor som hans arbetstagare lidit
- informera och samråda med arbetstagare och låta dem delta i diskussioner om alla frågor som rör säkerhet och hälsa på arbetsplatsen,
- se till att varje arbetstagare får tillräcklig säkerhets- och hälsoträning

källa:

<https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/the-osh-framework-directive/1>

5. Kärntext

Det europeiska direktivet skyddar arbetarna, men det betyder inte att arbetarna är utan skyldigheter. Speciellt när en handling är avsiktlig eller arbetaren inte vill eller vägrar att göra något, kan det få rättsliga konsekvenser.

En arbetare som vägrar att bära säkerhetsskor kan hållas ansvarig vid en olycka. Samma sak gäller för någon som klättrar på utsidan av byggnadsställningar istället för att följa anvisningarna för att klättra inuti.

Ett annat exempel är avsiktligt avlägsnande av säkerhetsåtgärder på maskiner och utrustning. I dessa fall kan du hållas ansvarig för konsekvenserna. Detta kan innebära att försäkringsbolagen kan utkräva kostnaderna från dig eller till och med att du blir anklagad för ett brott om någon annan skadas.

Termer och definitioner

- Grundläggande rättigheter och skyldigheter
- Nationell eller regional lagstiftning

6. Vad du behöver komma ihåg

- Dina grundläggande rättigheter och skyldigheter garanteras på samma sätt över hela EU.
- Din skyldighet är att arbeta på ett korrekt sätt, att informera och arbeta tillsammans med arbetsgivaren för att förbättra hälsa och säkerhet.
- Din arbetsgivare behöver utvärdera riskerna, vidta åtgärder, informera och samråda med arbetarna och tillhandahålla skyddsutrustning och träning.

7. Övningsfrågor

01.03.01: Länder eller regioner kan:

- a. Inte ändra något i europeiska grundläggande hälso- och säkerhetsregler och föreskrifter.
- b. Ställ högre krav än de europeiska.
- c. Ange lägre standarder än de europeiska.

01.03.02: Sant eller falskt

Känsliga riskgrupper har rätt till extra skydd mot faror som påverkar dem.

01.03.03: Sant eller falskt

Arbetstagaren har skyldighet att utvärdera alla risker för säkerhet och hälsa i företaget.

01.03.04: Sant eller falskt

Arbetstagaren har skyldighet att informera arbetsgivaren om omedelbar fara föreligger.

01.03.05: Sant eller falskt

Arbetsgivaren måste samråda med arbetarna vid införandet av ny teknik.

01.03.06: Arbetstagaren måste (flera svar)

- a. Följ träningen som tillhandahålls.
- b. Kunna släcka.
- c. Använd personlig skyddsutrustning korrekt.
- d. Håll en lista över olyckor.

01.03.07: Hälsa och säkerhet är

- a. Arbetsgivarens ansvar.
- b. Arbetstagarens ansvar.
- c. Ett delat ansvar.

01.03.08: Sant / Falskt

En arbetstagares grundläggande rättigheter och skyldigheter definieras av ditt land.

Svar

01.03.01: b

01.03.02: Sant

01.03.03: Falskt
01.03.04: Sant
01.03.05: Sant
01.03.06: a, c
01.03.07: c
01.03.08: Falskt

8. Nationella referenser

(sätt de nationella koderna framför varje textdel (EU, BE, DE, NL, SE, ...)
(Synlig för lärare och utvecklare)

EU

- Direktiv 89/391 / EEG - OSH "Ramdirektivet"

<https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/theoshin-framework-directive/1>

BE

DE

- Verordnung des Wirtschaftsministeriums i Bau und Betriebsstadelse VStättVO §38
Direkt och Pflichten der Betreiber <https://dejure.org/gesetze/VStaettVO>

NL

- Rätter och skyldigheter för arbetstagare, Min. Van Sociale affärer och arbetsplats, NL,
<https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/themas/rechten-plichten-werkenden>

SE

UK

9. Övningar och aktiviteter

Lämnad tomt med avsikt

10. Länkar till vidare läsning

- Säkerhet i teatern enligt artikel 7: 658 BW, Joris Ruyters, NL

<http://www.vscd.nl/media/files/definitief-onderzoek-j-ruyters.pdf>

- Fachinformationen für die Branche Bühnen und Studios

http://vbg.de/DE/3_Praevention_und_Arbeitshilfen/1_Branchen/10_Buehnen_und_Studios/7_Praeventionsfachinfos/1_Schriftenreihe_810/1_Schriftenreihe_810_node.html

- Rättigheterna och skyldigheterna för arbetstagare

<https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/rechten-en-plichten-van-werkenden>

11. Undervisningsmaterial

Siffror

Bilder

- Pic. 01.03.01 European flag Databas för europeisk rätt (https://europa.eu/european-union/about-eu/symbols/flag_en)

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

12. Teknisk information

- Historik

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 07/05/16 ändringar av AL
- o 07/04/2017 reviderad CVG / BS
- o 17/05/2017 reviderad extratext CVG / BS
- o 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
- o 20/09/2017 Tysk version och revision HE
- o 20/09/2017 E-lärande enhet i tyska HE

- o Publicerad version 01.00

- o Uppdaterad

- o 18/08/2017 översättning till tyska JS

- Tags

- o Säkerhets- / säkerhetsprinciper / Lagstiftning / OSH ramdirektiv / arbetstagares rättigheter / arbetsgivarens skyldigheter

- Anteckningar för översättare

- o Detta är en rättslig EU-text, du kan förmodligen hitta en version på ditt språk.

01.E1 Riskobservationsövning

Titel:

- Riskobservation
- Träna på 01 Arbeta med respekt för egen säkerhet
- Träna på 02.01 Risker på scenen

Syfte:

- Öva upptäckt och observation av risker i en verklig arbetsmiljö
- Övningen skapar medvetenhet om risker i en verklig arbetsmiljö

Beskrivning

Denna övning låter deltagarna själva upptäcka vilka typer av risker och riskfyllda situationer som uppstår i en verklig arbetssituation.

Typ:

Observation
Diskussion

Utrymme som behövs

- En scen eller teaterutrymme.
- Om det inte är tillgängligt, kan en skolmiljö med tillräckliga riskfyllda situationer också fungera.

Utrustning som behövs

- Ingen.

Tidsåtgång

- 30 minuter. Observation
- 30 minuter. Diskussion

Procedur

Deltagarna skickas in i utrymmet med uppgift att lista de potentiella riskerna. När de kommer tillbaka diskuteras och prioriteras riskerna och möjliga lösningar. I diskussionen noteras följande element:

- Varför är det en risk?
- Vad är risken för en olycka?

- Vad kan göras/förbättras för situationen?

Anmärkningar/alternativ

- För yngre deltagare kan en begränsad mängd risker ställas.
- Idealiskt används endast befintliga risker, men vid behov kan extra risker simuleras.

Dokument

- Tomt formulär för att lista och prioritera riskerna

Teknisk information

- 24/08/2016 skrivet av CVG
- 18/11/2016 uppdaterad av CVG
- 03/04/2017 reviderad CVG / BS
- 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
- / / publicerad, version 01.00
- / / uppdaterad

01.E1 Riskobservationsdokument

Anmärkning från diskussionen

- Se risken med dina egna ögon
- Beskriv risken
- Diskutera resultaten / risken som du såg med övningsledaren
- Tydliggör behovet av skydd. Definiera? Klargöra

Till exempel:

Inlastning via trappan till en spelplats

Risk för ryggskada (3)

Potentiellt utgång med allvarlig ryggskada (4)

3x4 = 12. Skattning 12 är en stor fara

Denna fara kräver då en del åtgärder för att minimera risken för skador

Efter att ha identifierat risknivån måste riskerna prioriteras. Vilken prioritetsnivå som tilldelas olika risker är helt godtycklig, men följande är ett exempel på prioriterade områden:

Range	Level of Risk	Action Required
1	Negligible	At the first opportunity
2-5	Low risk	Within a month
6-12	Medium risk	Within a week
15-20	High risk	Today
20-25	Very high risk	Immediately

- Notera:
- Beskriv en osäker situation i din teater.
- Beskriv vilken slags osäker situation som det kan vara.
- Beskriv effekten och sannolikheten

01.E2 riskobservation på papper

Titel:

- Riskobservation på papper
- Träna på 01 Arbeta med respekt för egen säkerhet

Syfte:

- Öva upptäckt och observation av risker på papper.
- Övningen skapar medvetenhet om risker i en dokumenterad prestandamiljö.

Beskrivning

Denna övning gör det möjligt för deltagarna att själva upptäcka riskerna och riskfyllda situationer utifrån prestationsdokumentationen.

Typ:

Observation

Diskussion

Utrymme som behövs

- Vilket utrymme som helst kan användas

Utrustning som behövs

- Ingen

Tidsåtgång

- 10 min. Individuell observation
- 10 min. Diskussion

Förfarande

Deltagarna analyserar individuellt det angivna dokumentet. Därefter diskuteras och prioriteras riskerna och möjliga lösningar. I diskussionen noteras följande element:

- Vad är riskerna?
- Varför är dessa risker?
- Vad är risken för en olycka?
- Vad kan göras/förbättras för situationen?

Anmärkningar / alternativ

- Alternativ dokumentation kan skapas för användning i denna övning.

Dokument

- 01.E1 Riskövervakning vid skriftligt uppdrag
- 01.E1 Riskobservation på papperssvar

Teknisk information

- 15/04/2017 idé RM
- 18/04/2017 skrivet av CVG / BS
- 20/09/2017 tysk text JS / HE
- 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
- / / publicerad, version 01.00
- / / uppdaterad
- 18/08/2017 översättning till tyska JS

01.E2 riskobservation vid skriftligt uppdrag



Analysera riskerna:

- Vad är riskerna?
- Varför är dessa risker?
- Vad är risken för en olycka?
- Vad kan göras/förbättras för situationen?

01.E2 riskobservation på papperssvar

Risker

- Fram: Orkesterdike - Risk för fallande
- Fram: Ljusramp - kan falla ned i orkesterdiket
- Bak: Nivåskillnader - spelytan i olika höjder - risk för fall
- Scenografi i träkonstruktion: risk för stickor

Vad är chansen att en olycka skulle hända?

- Icke instruerade personer kan falla.
- Risken ökar i samband med strömavbrott eller brand.

Vad kan göras/förbättras för situationen?

- Fixera ljusrampen
- Slipa trädetaljer i scenografin
- Anpassa teknisk design baserad på information om risker (Ex. Staket, räcken)
- Instruktionsutbildning under repetitionerna (gäller för aktörerna)
- Nödplan i händelse av strömavbrott - Säkerhetsbelysning i scenografin
- Nödplan för brandrisker - Räddningsplan för uppsättning
- Markeringar vid kanterna

Kapitel 2

02 Att bidra till en säker och hållbar arbetsmiljö inom scenkonst

1. Beskrivning

Visa medvetenhet om potentiella risker för dig och dina kollegors arbete på scenen och i publikområdet och agera därefter för att säkerställa din egen och andras säkerhet.

2. Bakgrund

Förstå risker och förebyggande åtgärder inom scenkonstens alla områden för arbetsmiljö och säkerhet samt tillämpa grundläggande säkerhetsregler för dig och dina kollegor enligt utbildning och instruktion.

3. Omfattning

Begränsad till de åtgärder som utövaren kan göra inom sitt ansvarsområde och i sin arbetsroll. Innehåller hälso- och säkerhetsorganisationernas teoretiska bakgrund.

4. Färdigheter

- Arbetar med hänsyn till säkerheten för kollegor, artister, offentliga och andra intressenter.
- Upptäcker, förhindrar och skyddar mot risker och skador (t.ex. elektrisk stöt, hörselskador, farliga ämnen, eld, ...)
- Tar hänsyn till ljusförhållanden och ljudnivåer på scenen för att säkerställa orientering och kommunikation under bygg, rikt, soundcheck, repetition och föreställning.
- Har en hållbarhetsmedvetenhet vid användning av material och energi.
- Föreslår förbättrings- och förebyggande åtgärder arbetsmiljö och säkerhet.
- Tar reda på regler och praxis på okända arbetsplatser.
- Arbetar enligt gällande arbetsordningens regler och föreskrifter på arbetsplatsen.
- Använder skyddsutrustning på rätt sätt vid behov.
- Agerar i enlighet med säkerhetsföreskrifter och handlingsplan i händelse av en nödsituation.
- Arbetar enligt lagstadgade regler för arbetstid.

5. Lista över kunskaper

- [02.01 Risker på scenen](#)
- [02.02 Säkerhet inom publikområdet](#)
- [02.03 Hållbarhet](#)
- [02.04 Säkerhetslagstiftning](#)
- [02.05 Varningsskyltar](#)
- [02.06 Förbudsskyltar](#)

6. Förhållningssätt

- Säkerhetsmedveten
- Medvetenhet om andras beteende

6. Kärntext

Du är inte ensam när du jobbar på scenen. Du kommer att arbeta tillsammans med tillfälliga och långsiktiga kollegor, i okända och kända miljöer. De kan vara både professionella eller amatörer. I vissa fall kommer även dina kollegor att omfatta externa entreprenörer, frilansare och frivilliga etc.

Fler och fler uppträdanden sker utanför de ursprungliga teaterscenerna. Ibland jobbar du på en plats som inte är avsedd för teater eller evenemang. Arbetarna på sådana platser är obekanta med vad en föreställning innebär och har förmodligen ingen utbildning i inom teater eller evenemang.

När vi arbetar, arbetar vi också i samma utrymme som utövande konstnärer, den administrativa och konstnärliga personalen och publiken. De är inte alltid närvarande, men kan dyka upp vid de mest oväntade tillfällen. Dessa personer måste behandlas som "icke utbildade personer och ej bekanta med situationen". De är både i riskzonen och utgör en risk samtidigt.

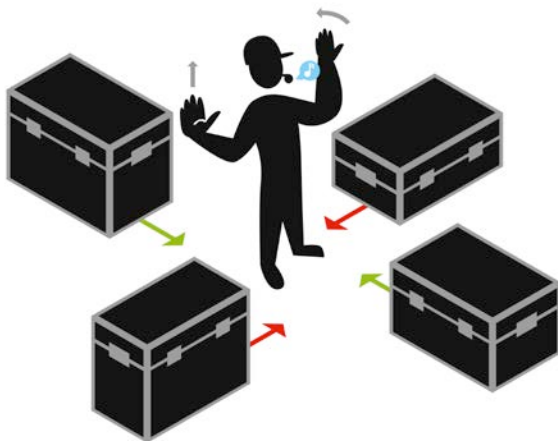


Fig. 02-00- Trafik

Att arbeta med så många olika typer av människor i samma utrymme kräver uppmärksamhet.

Vi måste se till att:

- Inte utsätta dem för fara
- de kan röra sig säkert
- de kan arbeta säkert
- de inte kan utföra farliga handlingar
- en säker utrymning vid nödsituationer kan ske

Hur man beter sig

Den viktigaste delen i att ha en säker och hållbar arbetsmiljö är en konstant medvetenhet om din miljö. Några allmänna riktlinjer:

- var uppmärksam på din omgivning.
- planera alltid ditt arbete för att undvika faror för andra.
- var medveten om andras aktiviteter och arbete.
- varna människor när osäkra situationer uppstår.
- prata med människor om deras säkerhetsbeteende.

- kontrollera ljusförhållandena.
- säkra högriskzoner.
- planera rikt av ljus så att inte andra hindras.
- planera soundcheck så att inte andra hindras.
- planera byggandet av dekor så att inte andra hindras.
- säg till starkt och tydligt när du utför riskfulla åtgärder (som att sänka rån)
- håll nolltolerans för alkohol, droger och mediciner som kan påverka dina åtgärder.
- förbered dig på att olyckor inträffar.

Om du ser farliga situationer, har du ett ansvar att varna. Varna den personen som är säkerhetsansvarig eller sluta arbetsmomentet om du tror att det finns omedelbar fara.

När vi arbetar har vi också ett ansvar gentemot samhället. Att arbeta hållbart inom ramen för vårt arbete kommer att minimera produktionsprocessens inverkan på miljön och människorna.

Några praktiska förslag kan visa vad vi kan göra:

- minska slöseri med energi genom att använda arbetsljus i stället för föreställningsljus
- stäng av lampor och ljusrigg när ingen är närvarande.
- minimera användningen av förbrukningsmaterial eller försök att ersätta dem med återanvändbara.
- där det är möjligt, se till att du använder miljövänliga alternativ.
- kassera oundvikligt avfall separat och se till att du använder återvinningsanläggningar där sådana finnes.
- använd miljövänliga transportsätt om möjligt, såsom cykel eller kollektivtrafik i arbete samt resa till eller från.
- Se till att tillgängligheten för kollegor, artister eller publikgrupper med funktionshinder aldrig äventyras.

7. Appendix

Att ta hand om risker är naturligtvis en skyldighet för alla och för organisationen som helhet. För att hantera alla dessa ansträngningar och för att säkerställa att inga blinda fläckar kvar är organisatoriska rutiner, inklusive riskbedömning, arbetsinstruktioner och säkerhetsinformationer inrättad.

Hur höga risker är kommer att styras genom lämplig planering av alla som är inblandade i olika områden och avdelningar. Alla handledare bör vara skyldiga att bevisa att deras riskbedömning och planeringsprocess har minimerat olycksrisken.. Den relevanta handledaren bör vid behov samråda med chefer och annan relevant personal vid genomförandet av riskbedömningar för problem som är förknippade med föreställningsrisker och hur sådana faror kommer att kontrolleras. Kopior av riskbedömningens och riskhanteringsplanen ska ställas till förfogande för alla anställda och underleverantörer. Flagga med din handledare om någon av dessa problem inte har tagits upp.

För alla sekvenser som involverar stunt, slagsmål, flygningar, akrobatiskt arbete eller något arbete som identifieras i riskbedömningen som kräver specialistövervakning, bör en lämpligt kvalificerad och erfaren säkerhetsövervakare vara närvarande för att övervaka upprättandet av sådana sekvenser och, om nödvändigt, att övervaka deras pågående verksamhet.

8. Termer och definitioner

- Ansvarsområden
- Varnings ansvar
- Riskzoner
- Arbetsbelysning
- Föreställningsljus

9. Referenser, nationella skrifter och lagar.

ESCO reference

EU

- Directive 89/654/EEC - workplace requirements, <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/2>

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek I.- Algemene beginselen, Titel 2.– Algemene beginselen betreffende het welzijnsbeleid
- Omzetting <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46031>
- Codex over het welzijn op het werk, Boek III.- Arbeidsplaatsen, Titel 1.– Basiseisen betreffende arbeidsplaatsen, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46036>
- VLAREM (Flemish environmental legislation, see ch 4.3 for sound levels and ch 5.32 for entertainment buildings <http://ebl.vlaanderen.be/publications/documents/36662>

DE

- Ordinance on Industrial Safety and Health (BetriebssicherheitsV)
- Technical information of Statutory accident insurance (DGUV I)
- http://vbg.de/DE/3_Praevention_und_Arbeitshilfen/1_Branchen/10_Buehnen_und_Studios/7_Praeventionsfachinfos/1_Schriftenreihe_810/1_Schriftenreihe_810_node.html

NL

- Overzicht ARBO wet <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/arbowedgeving>

SE

- The Work Environment Act Chapter 3 (Arbetsmiljölagen AML - kapitel 3, Allmänna skyldigheter) The Swedish H&S legislation

- The Working Hours Act (Arbetstidslagstiftningen - ATL) The Swedish legislation for working hours
www.jil.go.jp/english/reports/documents/jilpt-reports/no.7_anxo.pdf

UK

10. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 02-00-a-Traffic

Bilder

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

11. Utbildning

Lärare behöver rikta in studentens fokus på medvetenheten om säkerhet och regler. Detta är en kontinuerlig insats i alla kurser. Möjliga sätt att uppmuntra studenter är

- o Ge alltid en säkerhetsinformation före övningar
- o Ge en säkerhetsåterkoppling i slutet

När eleverna blir mer självsäker kan intervallet mellan informationerna förlängas.

1. Övningar och aktiviteter

- [02.E1 Hållbarhetsdiskussion](#)
- [02.E2 Avfallshanterings spel](#)
- [02.E3 Observation av scenbygge](#)
- [02.E4 Säkerhetsscenario rollspel](#)

12. Bedömning

- Kan bedömas i kombination med andra yrkeskunskaper i en verklig miljö.
- Mätbara meningar

o Jag har ingen aning om det normala beteendet på scenen och hur man hjälper till att hålla scenen säker

- o Jag känner mig osäker på hur man ska agera på scenen för att hålla mina kollegor säkra
- o Jag förstår riskerna och hållbarhetsfrågorna och hur man håller scenen säker
- o Jag motiverar aktivt mina kollegor att förbättra situationen för hälsa, säkerhet och hållbarhet på scenen

13. Teknisk information

- Historik

- o 08/12/2015 Skrivet av ETTE-gruppen
- o 13/07/2016 kärntext skrivet av CVG
- o 24/08/2016 enats om kärntext efter grupp
- o 26/08/2016 - sammanfoga texten
- o 17/11/2016 Avtalad av gruppen
- o 07/04/2017 reviderad CVG / BS
- o 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o Uppdaterad

- Tags

- o Säkerhet / kollegor / hållbarhet

02.01 Risker på scenen

1. Titel

- Risker på scenen
- Stödjer Kapitel 02 Bidra till en säker och hållbar arbetsmiljö

2. Lärandemål

I slutet av detta avsnitt ska du:

- Förstå de olika riskerna på scenen.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa

- Olycksteori
- 5 steg för att minska riskerna

4. Kärntext

Vi kan inte säga det tillräckligt ofta: en scen är en plats full av risker. Några av dessa risker behöver ett strukturellt tillvägagångssätt, men många risker kan minimeras med ett bra tillvägagångssätt av arbetarna på scenen. Det första steget är medvetenheten om de olika riskerna.

En ren scen är en säker scen

Det finns många människor som behöver vara på scenen under byggande eller rivning, under repetitioner och under föreställning. De behöver alla utrymme att arbeta och en obehindrad väg till deras arbetsytor.

Under bygg och inlastning är planeringen av all dekor och teknik som krävs för att bygga upp scenen av yttersta vikt. Så ordna din scen! Att ta in material och lasta av dem på rätt plats kommer inte bara att förbättra effektiviteten utan också förbättra säkerheten. Ett tydligt och organiserat arbetsområde, även om det är tillfälligt, säkerställer att arbetarna kan röra sig tryggt. Vissa enkla åtgärder kan göra mirakel. Verktygs- och material lådor är kantade på sidan av scenen eller på framsidan. På det här sättet hittar du vad du behöver, du behöver inte flytta lådor och det finns en klar passage. Kablar läggs omedelbart på rätt plats så man kan röra sig obehindrat utan snubbelrisk. Flera verktyg/maskiner tas in så att de inte behöver flyttas flera gånger för att bygga scenerier. Idealiskt placeras de i rätt ordning.



Fig. 02-01-a-Skräp

Skräp avlägsnas omedelbart. Verktyg som inte används lagras separat och tomma flightcases lagras utanför scenen om möjligt. En ren scen är en säker scen.

Hela tiden hålls evakueringsvägarna och tillgängligheten till säkerhetsutrustning öppen. De flesta nödsituationer väntar inte tills du har städat scenen!

Ovanstående kan stå i kontrast till det konstnärliga kravet. Ibland vill vi ha en smutsig scen som en del av uppsättningen. Vattenytor, sand, avfall, skrot, stenar och mer behöver finnas på scenen för vissa installationer, med ett naturligt utseende. I detta fall måste extra åtgärder vidtas för att skydda arbetarna, utrustningen och scenen själv.

Scenen måste skyddas mot skador och den maximala golvbelastningen måste kontrolleras. Det inkluderar inte bara risken för installationen när den är klar. Risken för skador vid lossning och lastning är ibland ännu högre. Till exempel är golvbelastningen från en transportpall med stenar högre än när stenarna är på scenen.

Vi måste undvika att materialen som används sprids utanför området där de används. Detta gäller speciellt för flytande produkter som kan komma till underliggande utrymmen eller produkter som kan spridas i luften.

I de flesta fall finns en scenchef, som är ansvarig för organisationen på scenen. Men vi kan alla hjälpa till med att hålla vårt eget arbete och material organiserat.

Ljusförhållanden

Bra belysning är ett av de viktiga inslagen i säkert arbete. När vi bygger en föreställning, hjälper bra arbetsbelysning eller till och med dagsljus att se vad vi gör. Men under utförandet är vi beroende av scenbelysningskonceptet. Det betyder att vi behöver belysning på sidoscenen som inte är synligt från huset, men det garanterar synlighet att förflytta sig

och arbeta. Detta görs mestadels med blått ljus. Detta blå ljus reflekterar inte på de svarta eller mörkblå inteckningarna, men ger sikt på sidoscenen.

Dessa begränsade ljusförhållanden gör att vi måste ta extra hand om hinder. Trappor, hinder och utrymningsvägar är markerade med självlysande tejp eller annat högt synligt material. Vi har alltid en plikt att hålla utrymningsvägar tydliga och rena.



Riskzoner

Vissa delar av en uppställning inkluderar farliga moment. Dessa inkluderar att arbeta på en grid eller monterings-element ovanför dina kollegor. Andra riskfyllda situationer är att öppna luckor, rörliga objekt, orkesterdiken eller rörliga plattformar.

I dessa fall kommer riskzonerna att vara inhägnade och endast de arbetstagare som krävs har tillgång till denna zon. Dessa personer kommer att använda rätt personlig skyddsutrustning för att begränsa risken till ett minimum. Ideellt är dessa aktiviteter planerade att ha ett minimum av störningar för andra aktiviteter på scenen.

Under repetitioner eller föreställningar kommer konstnärliga överväganden ibland att kräva avlägsnande av staket och andra säkerhetsåtgärder. Alternativa åtgärder kommer att vidtas för att

förbättra synlighet och minimera antalet arbetstagare i området. Från det ögonblicket kommer endast de personer som tränas för denna specifika situation och krävs på scenen att tillåtas där. Utbildningen kommer att hantera alla risker och alternativa åtgärder som vidtas, baserat på en särskild riskbedömning.

Särskilda aktiviteter

Vissa aktiviteter på scenen begränsar arbetsförhållandena på scenen. Fokusering av lampor kräver ett mörkt scen för att fungera korrekt. Övriga aktiviteter måste anpassas eller stoppas under denna aktivitet. Helst är detta planerat på ett sådant sätt att det inte försenar de övriga aktiviteterna. Soundcheck och justeringen av högtalarsystemet kräver självklart att systemet används på maximal kapacitet. Detta gör kommunikationen på scen omöjlig och kan skapa höga ljudnivåer, vilket är en potentiell risk. Helst stoppas andra aktiviteter, särskilt de som kräver kommunikation. Personer på scenen bör ha hörselskydd. Ideellt är detta planerat på ett sådant sätt att det inte försenar de andra aktiviteterna.



Fig. 02-01-b-Buller

Att testa specialeffekter involverar alltid vissa osäkra faktorer. Vi kan aldrig vara helt säkra på den exakta effekten och riskerna innan effekten testas på scenen under de förhållanden som den kommer att användas i. Extra säkerhetsåtgärder utifrån en riskbedömning måste vidtas för att ingen utsätts för risk under provningarna.

Helst vill du bara ha personer på scenen som är direkt involverade. Men övning visar sig olika i många situationer. I så fall behöver du olika lösningar för att säkerställa säkerheten. En ficklampa för att förhindra att du faller eller stötar på något på scen eller hörselskydd under en ljudkontroll.

Under och övre maskineri

Under installationen och taket kommer tågvindssystemet och annan riggutrustning att röra sig över ditt huvud. Detta är nödvändigt för att få all dekor och utrustning i rätt läge. Operatören kommer att varna alla på scenen för varje rörelse, speciellt när rörelserna når "huvudnivå". Men du måste också övervaka vad som händer ovanför dig själv.

Andra maskiner som hissar, rörliga orkesterdiken, scenvagnar och lastplattformar skapar risk för golvet. Även om dessa maskiner ska säkras mot att orsaka skada i sin omgivning och områdena ska

vara inhägnade, finns det alltid en risk. Uppmärksamhet på din (ständigt föränderliga) miljö är avgörande för att undvika olyckor.

Säkra maskiner

När utbildade eller ej behöriga personer kan komma åt kontrollen av farliga maskiner måste de skyddas mot felaktig användning. Tågvind, pyroteknik, hissar, mobila plattformar, elektrisk utrustning, men också hanteringen av järnridån måste vara låsta. Detta görs ofta med en nyckel som låser nödknappen.

Underskatta aldrig attraktionen av den magiska röda knappen med "Rör inte" meddelande för otränade människor.

Alkohol, droger och liknande produkter

Alla produkter och ämnen som påverkar din förmåga att reagera snabbt, att tänka ordentligt och fungera korrekt bör förbjudas. De utgör en risk för de andra på scenen. Detta förbud omfattar inte bara användningen utan också effekten under arbetstid, baserat på användning i fritid. Konkret inkluderar vi i denna produktgrupp:

- Alkohol
- Alla typer av droger
- Läkemedel med samma effekt (läs läkemedlets broschyr om användning av bil eller maskiner)

De flesta organisationer kommer att tillämpa en nolltoleransregel, men minimumet är att tillämpa samma regler som när du kör bil.

Maximal arbetstid

Det finns en maximal rimlig tid som du kan arbeta koncentrerad. Även hårda arbetstagare har en gräns när de kan svara korrekt och reagera snabbt. Genom att passera dessa tidsgränser äventyrar de sina kollegor.

En relaterad fråga är vilotiden mellan skift. Korta nätter, med begränsad sömn, får dig att reagera långsammare och mindre exakt.

Regler om maximal arbetstid och vilotid beror på land till land. I vissa länder är överskridande arbetstider straffbart. Reglerna finns inte där för att begränsa vår frihet, men för att säkerställa vår säkerhet.



Fig. 02-01-d-Sovande

Arbeta med tredje part

Under ett bygg och inlast kommer det troligen att finnas andra arbetslag som arbetar på samma scen. Formellt kallas de för "tredje part". Innan de får arbeta måste de informeras om den lokala situationen. Denna sammanställning bör innehålla:

- Arrangemang av arbetet, lokal reglering
- De verktyg, maskiner, etc. som används
- De befintliga procedurerna
- Användningen av PPE: s
- Nödutgångar, utrustning, första hjälpen

Verksamheten måste också samordnas. Det måste vara tydligt vem som är ansvarig för vilken del av jobbet, och vilka risker de enskilda parterna utsätter varandra för. Samordningen måste också kontrollera om alla parter är tillräckligt kompetenta att kunna utföra jobbet på ett säkert sätt.

Arrangören, som den slutliga ansvariga, kommer ofta att delegera ansvaret för säkerhetsfrågor till en scenchef. Denna scenchef genomför genomgången och kommer att ha förberett ett schema över vem som gör vad i vilket ögonblick på scenen

När saker går fel

Vid olycka är det första du behöver göra att ta hand om dig själv. Med andra ord: Var inte en hjälte, lägg inte dig i fara. Nästa steg är att meddela en säkerhetsansvarig (även om tillbud) och att begränsa olyckans effekter. Undvik exponering av andra personer för risken.

Tillvägagångssättet i en nödsituation för en viss plats eller föreställning kommer att ingå i säkerhets briefing. Från denna briefing kommer det att bli klart vem som är ansvarig person vid en nödsituation.

Om du behöver ringa nödtjänsten själv måste du ge dem korrekt information:

- Ditt namn
- Organisationens namn
- Plats
- Typ av olycka och konsekvenser
- Antal offer
- Vägbeskrivning för att komma till platsen

Denna information hjälper dem att reagera så snabbt som möjligt.

5. Appendix

Termer och definitioner

- tredje part
- evakueringsväg
- Maximal golvbelastning
- personlig skyddsutrustning
- flygbalsystem
- Riggutrustning
- nolltolerans
- tredje part
- Högriskzoner
- Belysningsförhållanden
- Fosforband
- Blå ljus på scenen
- Stagebelysningskoncept
- Särskild riskbedömning
- Högriskzoner
- Ljudkontroll
- Orkesterdike
- Pyroteknik
- Max arbetstid
- Vilotimmar
- Utomstående

6. Vad du behöver komma ihåg

Risker på scenen inkluderar:

- o oorganiserad scen
- o Begränsade ljusförhållanden
- o Arbeta över kollegor
- o Höger från höjd eller i fasöppningar
- o Höga ljudnivåer

- o Flytta maskiner
- o Omfattande arbetstider
- o Hög variation i lag eller kollegor

För att minimera risken måste du organisera ditt skede och alla specifika aktiviteter. Alla aktiviteter måste samordnas. Det måste vara klart vem som är ansvarig för vilken del av jobbet och vad riskerna är. Vissa aktiviteter strider mot de konstnärliga målen, men specifika mätningar kan vidtas.

7. Övningsfrågor

02.01.01: Verktyg och materiallådor kan bäst:

- Sätts på mitten av scenen
- Ställs upp på sidan av scenen eller på framsidan.
- Ställs upp på teaterns lager

02.01.02: Falskt eller sant

- Evakueringsvägar behöver bara vara tydliga när publiken går in

02.01.03: Arbetsbelysning under föreställning är mestadels

- Gul
- Grön
- Blå

02.01.04: Trappor och andra hinder kan markeras för begränsade belysningssituationer med

- Fosforiserande tejp
- Fluorescerande tejp
- Vitt tejp

02.01.05; En tekniker behöver arbeta på ett öppet rutnät, åtgärderna för att skydda honom är:

- Stäng dörren på rutnätet
- Sätt ett staket runt öppningen
- Använd en sele för tekniker
- Rensa scenen nedan

02.01.06: Om du tar ett läkemedel

- Du får inte arbeta, för att du är sjuk
- Du bör kontrollera bipacksedeln om den påverkar dina åtgärder
- Du kan använda alla maskiner, som din läkare tillåter dig att arbeta med

02.01.07: En tredje part

- Är en anställd av en annan arbetsgivare
- Är en person som jobbar med ett annat skifte än dig
- Är en person som inte ingår i ditt lag

02.01.08: Namn på fem saker du behöver berätta för räddningstjänsten när du ringer

02.01.09: Sant / Falskt

Endast scenschefen ansvarar för en ren och säker scen.

02.01.10: Sant / Falskt

En smutsig scen, även om det behövs konstnärligt, måste undvikas, även när specifika åtgärder vidtas.

svar

02.01.01: b

02.01.02: Falsk

02.01.03: c

02.01.04: a

02.01.05: c

02.01.06: b

02.01.07: a

02.01.08: Ditt namn / Organisationens namn / Plats / Typ av olycka och effekter / Antal offer / Vägbeskrivning för att komma till platsen

02.01.09: Falskt

02.01.10: Falskt

8. 8 Nationella referenser

EU

- Non-binding guide to good practice for the application of Directive 2003/10/EC “Noise at work” See ch. 8, p 121, The Music and Entertainment Sectors, <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=4388&langId=en>

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek V.- Omgevingsfactoren en fysieke agentia, Titel 2.– Lawaai, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46049>

DE

- Grundsätze der Prävention, DGUV Regel 100-001 p 31 & p 34 <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/100-001.pdf>
- www.arbeitssicherheit.de/de/html/library/document/5545378,1
- <https://www.saalbau.com/pdf-download/Sicherheit-Technik/BGI-810-1.pdf>
- <http://www.movecat.de/fakten-pdf/BGI-810-3-lasten.pdf>
- https://umwelt-online.de/regelwerk/arbeitss/uvv/bgi/810_6ges.htm
- <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/l-812.pdf>

NL

SE

UK

Övningar och aktiviteter

- [02.E3 Observera ett scenbygge](#)
- [02.E4 Säkerhets rollspel](#)

10. Länkar till vidare läsning

(ange länkens namn, språk mellan parentes och länken själv) (Ange namn på bok, sida, författare)
(Synlig för lärare och utvecklare)

11. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 02-01-a-Skräp
- Bild 02-01-b-Buller
- Fig. 02-01-c-Darkness
- Fig. 02-01-d-Sovande

Bilder

diagram

presentationer

ikoner

Verktyg

Film

12. Teknisk information

(teknisk information som används för att spåra ändringar och för att hitta information om digitala format)

(Synlig för utvecklare)

- Historik
 - o 19/07/16. Skriven av CVG
 - o 07/04/2017 reviderad CVG / BS
 - o 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
 - o 20/09/2017 Tysk version och revision HE
 - o 20/09/2017 elarning enhet i tyska HE
 - o Publicerad version 01.00
 - o Uppdaterad
 - o 23/08/2017 översättning till tyska JS
 - o 20/09/2017 tysk revision HE
- Tags
 - o Säkerhet / kollegor / tredje part / akut / arbetsförhållanden
- Anteckningar för översättare

02.02 Säkerhet inom publikområdet

1 Titel

- Säkerhet inom publikområdet
- Stödjer [Kapitel 02 Bidra till en säker och hållbar arbetsmiljö](#)

2.Lärandemål

I slutet av detta block ska du:

- Vara medveten om riskerna som publiken kan utsättas för.

3.Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa

- 01.01 Olycksteori
- 01.02 Fem steg för att minska risken

Kärntext

Säkerheten hos publiken är i första hand ansvaret för cheferna för publikvärdar och publik service, som representerar producenten (ägaren av arenan). Det borde alltid finnas en dialog med dem om du arbetar inom publikområdet. Vissa grundläggande riktlinjer kan hjälpa dig att förebygga risker i publikområdet.

I vissa fall stör våra aktiviteter publikens närvaro. Det här kan vara när vi installerar utrustning i publikumsområdet, bygga tillfälliga publikbestämmelser eller använda sceneffekter som medför risk för publikens medlemmar.

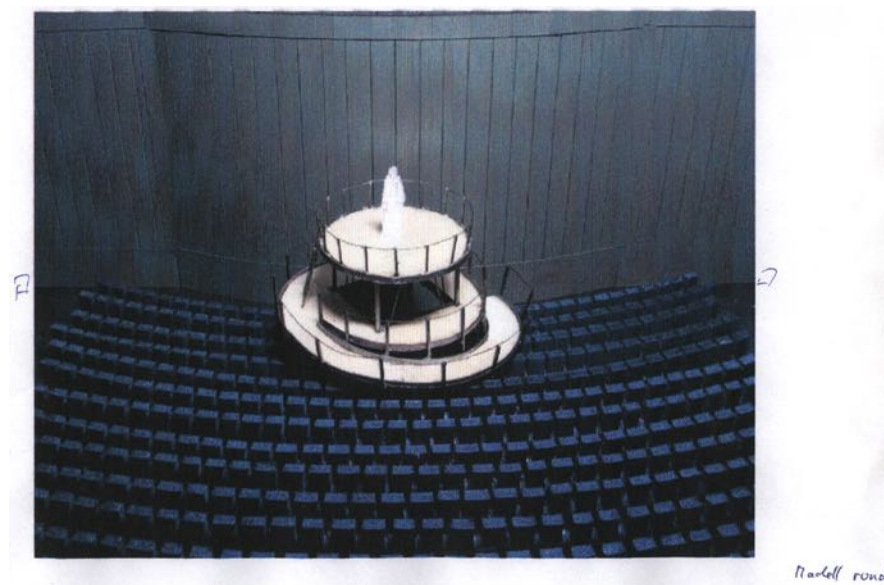


Bild. 02.02.01 En uppsättning i publiken

Hittade utrymmen

Under de senaste åren finns det fler och fler uppträdanden som sker utanför en teaters väggar. Regissörer och teatergrupper gör allt fler produktioner på platser som slott, skogar, fängelser, skyddsrum, etc. Ingen av dessa platser är byggda för att ha en tydlig publikmiljö. I dessa fall skapas publikområdet oftast av arrangören. För det mesta är teknisk personal mer involverad i att hjälpa till med att organisera detta. De bör följa samma säkerhetsinstruktioner som används i en vanlig teater och är begränsade till de kompetenser som de har utbildats för.

För tredjeparts arrangörer görs det upp handlingsplaner (när man tex har ett open-air event eller andra tillfälliga scenkonstellationer) samt en fördelning av ansvar inom samarbetspartens organisation. Extra säkerhetsföreskrifter med väktare, publikvärdar samt publikkontroll (specialingångar, utgångar, kravallstaket, etc) kan vara nödvändigt.

Beroende på land kommer den lokala brandkåren eller kommunen att kontrollera om allt är organiserat enligt bestämmelser, tillstånd och instruktioner

Försäkra dig om att utrymnings- och evakueringsvägar är fria

Att flytta en stor mängd människor på ett effektivt och säkert sätt är alltid en utmaning. Gruppen som helhet kommer att fungera som en. De följer varandra och knuffas om hastigheten går ner. Denna effekt ökar när passagerna blir smalare. Medlemmarna av en sådan grupp har ingen uppmärksamhet på hinder på marken eftersom de är för nära varandra. Så det finns en allvarlig risk för att snubbla eller falla. Den liggande personen kommer att bli ett hinder själv, vilket kan vara början på en katastrof. Alla dessa konsekvenser utgör en större risk vid en nödsituation.

För att hålla risken till ett minimum måste vi se till att varje förändring vi gör i ett publikområde inte hindrar publikens rutter. Kabelvägar bör planeras för att säkerställa att du inte skapar någon snubbelrisk. Utrustning, följn, kameror, stolar etc. ska placeras utanför publikens rutter. Och naturligtvis håller vi skräp, tomma lådor etc. ut ur utrymmet.



Bild. 02.02.02 TV i publiken

Beräkningen av bredden på passages beror på land eller till och med på den lokala brandmyndigheten. Det finns alltid en minsta bredd baserat på antalet personer, och beroende på om rutten är platt, stigande eller fallande, kommer exakta minsta siffror att vara obligatoriska. Om du är osäker, informera dig själv!

Se till att säkerhetsbelysning, nödbelysning och symboler är tydligt synliga

Ett publikområde har två typer av säkerhets- och nödbelysning. En som är permanent på för att tillåta människor att orientera sig om de behöver lämna rymden under en föreställning. Det här kan vara för att de känner sig sjuka, måste gå på toaletten, det här kallar vi säkerhetsbelysning. I de flesta fall kombineras säkerhetsbelysning med evakuerings- och säkerhetsskyltar. De kan kombineras i fixturen eller kan tändas av den.

I permanenta teatrar kan säkerhetsbelysningen även innehålla belysning som är byggd i trappan eller små nedåtriktade ljus på väggarna. Dessa belyser riskområden för att säkerställa att människor kan röra sig säkert i mörkret.

Den andra typen är nödbelysning som tänds vid nödsituationer. Det kommer att tillåta människor att evakuera, även om det elektriska systemet är nere. Ljusintensiteten hos nödbelysning kommer att vara högre än intensiteten i säkerhetsbelysningen.

Att bygga eller anpassa en publikanläggning kräver alltid samråd med personer som är ansvariga för publikens säkerhet. I vissa fall behöver extra tillfällig utrustning installeras.

Under inga omständigheter kan säkerhets- eller nödbelysning täckas eller stängas av när publiken är i huset. Om du ser några avvikelser eller inte fungerar, kontakta säkerhetsansvarig. Om du ser möjligheter att förbättra, berätta!



Fig. 02-02-a-Smal

Fallskydd

Vid byggande av temporära konstruktioner som är tillgängliga för publiken måste särskild försiktighet beaktas för fallskydd. Räckena måste sätta på förhöjningar och andra höga punkter med risk för fallande. På marken är lister placerade för att stoppa stolarna från att falla av. Det måste också finnas anständiga trappor där för att komma åt förhöjningar.

Specialeffekter på scenen

När vi använder specialeffekter på scenen kan de skapa en risk för publiken.

- Ljudnivåer kan bli för höga i vissa områden.
- Lasrar kan skada ögonen.
- Stroboskop kan utlösa epileptiska attacker.
- Rök kan skapa panik.
- Brand kan skapa panik.
- Pyroteknik kan skada öron, ögon och orsaka brännskada.
- Strålkastare kan blinda dina ögon under en tid.

För det första undviker vi att sätta publiken i fara. Vi skyddar publiken mot att komma för nära och vi begränsar effekterna till en säker nivå. Men vissa människor är mer mottagliga för dessa risker. Vi varnar dem med skyltar på entrédörrarna.

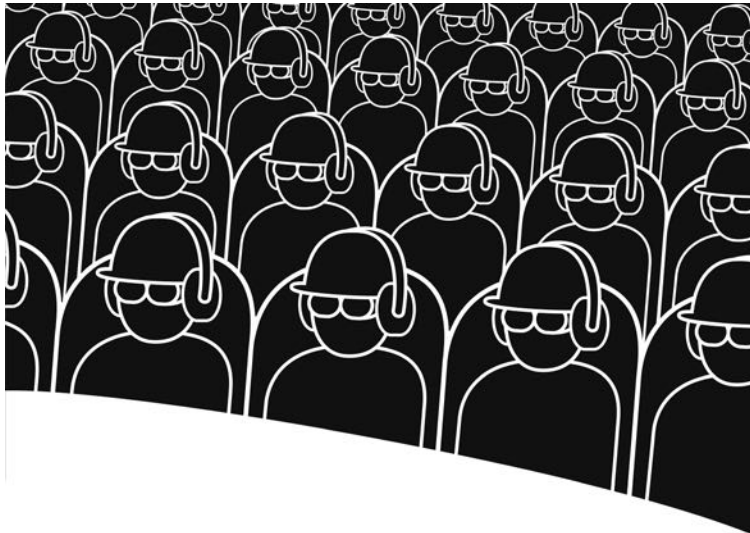


Fig. 02-02-b-säker publik

Särskild hänsyn för specifika publikgrupper

Vissa publikgrupper behöver särskild hänsyn. Stora grupper av barn, funktionshindrade eller äldre kommer troligen att behöva vissa specifika åtgärder. Detta kan vara mindre öppningar i räcken, ramper eller bestämmelser för rullstolar. Beroende på landet kan kommunen be att få någon, en ansvarig, att ta hand om situationen för att minimera riskerna.

Arbeta ovanför publiken

I undantagsfall och bara när det är oundvikligt måste vi arbeta ovanför publiken. Till exempel när du använder et ljusfölje på brygga ovanför publik eller när du har personflygning ovanför publiken. I det här fallet kommer vi att vidta extra åtgärder och vara extra försiktiga för att undvika att föremål faller. Till exempel kommer alla personer som arbetar över publiken att tömma sina fickor och alla verktyg eller föremål skyddas mot fallande.



Fig. 02-02-c-Tarzan

Riskfyllda områden

Om en publik har tillgång till scenen eller till serviceområdena, var noga med att låsa åtkomsten till riskfyllda platser. Till exempel nätet och broarna, elrummen, förvaringen, ... Ibland kan det störa konflikter med säkra avfartsvägar. I det här fallet kan nyckeldörrarna hållas i speciella skåp bredvid dörren.

Rutiner

Du måste kontrollera rutinerna var du än arbetar. Men speciellt när du arbetar i publikområdet under en föreställning, måste du kolla rutinerna med publikvärdarna. De kommer att förklara för dig vad du ska göra under normala omständigheter och i händelse av evakuering, nödsituationer mm

5. Appendix

Termer och definitioner

- Målgrupp
- Kabelväg
- Säkerhetsbelysning
- nödbelysning
- fallskydd
- serviceområde
- Evakuering
- Chef för gästtjänster
- Utomhusevent
- Tredjepartsarrangörer

- Säkerhetsregler
- publikbländare
- Stroboskop

6. Vad du behöver komma ihåg

- Risker för publiken (effekter, fall, arbete ovanför, temporära byggen för publiken)
- Åtgärder för specifika publikgrupper
- Betydelsen av normala och evakueringsvägar
- Betydelsen av synlighet av säkerhets- och nödbelysning och säkerhetssymboler
- Hur man hanterar alternativa utrymmen utanför en teater
- i vissa utrymmen måste publikplatser planeras från grunden

7. Övningsfrågor

02.02.01: Sant / Falskt

- Så länge vi håller minsta bredd för publiken får vi sätta stolar eller kameror i vägar

02.02.02: Det ljus som stannar under föreställning är

1. Arbetsljus
2. Nödljus
3. Säkerhetsljus

02.02.03: Sant / Falskt

- Vad vi gör på scenen kan inte äventyra publiken

02.02.04: Lampan som tänds när strömmen misslyckas är

1. Arbetsljus
2. Nödljus
3. Säkerhetsljus

02.02.05: Sant / Falskt

Också i områden som inte är avsedda för publiken ska samma regler som i teater följas.

02.02.06: Sant / Falskt

Alla publiken behöver behandlas på samma sätt

02.02.07: Sant / Falskt

När de har effekter på scenen skapar de aldrig en risk för publiken, bara när effekterna är i publiken.

svär

02.02.01: Falskt

02.02.02: c

02.02.03: Falskt

02.02.04: b

02.02.05: Sant

02.02.06: Falskt

02.02.07: Falskt

8. Nationella referenser

(put the national codes in front of each text part (EU, BE, DE, NL, SE, ...))
(Visible for teachers and developers)

EU

- Directive 2003/10/EC – noise, <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/82>
- Non-binding guide to good practice for the application of Directive 2003/10/EC “Noise at work” See ch. 8, p 121, The Music and Entertainment Sectors, <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=4388&langId=en>

BE

- VLAREM (Flamish enviremental legislation, see ch 4.3 for sound levels and ch 5.32 for entertainment buildings <http://ebl.vlaanderen.be/publications/documents/36662>
- Geluidsnormen voor muziekactiviteiten, <https://www.lne.be/geluidsnormen-voor-muziekactiviteiten>

DE

- DStGB DOKUMENTATION NO 115, Besuchersicherheit Veranstaltungen zeitgemäß umsetzen – Herausforderungen für kleine und mittlere Kommunen <https://www.dstgb.de/dstgb/Homepage/Publikationen/Dokumentationen/Nr.%20115%20-%20Besuchersicherheit/Doku115%20Besucherdienst%20final.pdf>

NL

SE

UK

9. Övningar och aktiviteter

10. Länkar till vidare läsning

(put name of the link, language between brackets and the link itself) (Put name of book, page, author)
(Visible for teachers and developers)

- Eine bunte Mischung - lange nicht komplett. www.beschallungstipps.de/html/sicherheit.html
- Besuchersicherheit Sicherheitskonzept und Verkehrssicherung <https://eventfaq.de/besuchersicherheit/>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 02-02-a-Smal
- Fig. 02-02-b-Safe_audience

- Fig. 02-02-c-Tarzan

Bilder

- Pic. 02.02.01 En uppsättning i publiken (Rainer Münz)
- Pic. 02.02.02 TV i publiken (Rainer Münz)

diagram

presentationer

ikoner

Verktyg

Film

1. Teknisk information

(teknisk information som används för att spåra ändringar och för att hitta information om digitala format)

(Synlig för utvecklare)

- Historik
 - o 19/07/16 Skriven av CVG
 - o 07/04/2017 reviderad CVG / BS
 - o 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
 - o 20/09/2017 Tysk version och revision HE
 - o 20/09/2017 elarning enhet i tyska HE

 - o Publicerad version 01.00
 - o Uppdaterad
 - o 23/08/2017 översättning till tyska JS
 - o 20/09/2017 tysk revision HE
- Tags
- Anteckningar för översättare

02.03 Hållbarhet

1. Titel

- Hållbarhet
- Stödjer Kapitel [02 Bidra till en säker och hållbar arbetsmiljö](#)

2. Lärandemål

I slutet av detta block, du:

- Veta hur man handlar på ett hållbart sätt

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Hållbarhet måste vara en del av vårt jobb. Vi har ett ansvar för samhället och de kommande generationerna att så lite som möjligt utnyttja de begränsade resurser jorden har. Att göra scenkonst är en mycket högkänslig sektor. Vi gör uppsättningar att använda endast ett par gånger, transportera dem över långa avstånd och kasta bort dem senare. Om vi vill ändra detta mönster är det viktigt att skapa hållbara förutsättningar i förberedelser / planeringsprocessen. Scenografier kan tillverkas så att de är återanvändbara eller återvinningsbara. Turner kan optimeras, etc. Du kan hjälpa till att skydda miljön genom att följa riktlinjerna nedan:

Minska

- Använd varor som begränsar avfallshantering.
- Minska energiförbrukningen.
- Minska avfall genom att välja produkter som har minimal förpackning och kan användas produktivt och sedan återvinnas.

Återanvändning

- Använd om möjligt behållare, förpackningar eller avfallsprodukter.

Återvinning

- Återvinna avfallsmaterial till användbara produkter, om möjligt.

Det finns ett samband mellan säkerhet och hållbarhet i produktionen. Inte bara kommer hållbara produkter förmodligen att vara säkra (Ex. färg), men sättet att planera och hantera det har också många likheter. Vi kan tillämpa principerna för riskanalys och åtgärder för att minska risken även för hållbarhet.

I vårt dagliga arbete kan vi göra små men viktiga saker för att minska vår miljöpåverkan. Några exempel:

Användning av energi

Det bästa sättet att minska energianvändningen är att stänga av lampor och utrustning när de inte används. Det här låter självklart, men du kan få mycket med att bara uppmärksamma dessa enkla saker. Användning av arbetslampor istället för föreställningslampor kommer till exempel att minska energiförbrukningen med hälften.

Användning av förbrukningsmaterial och material

Vi använder många förbrukningsvaror, för vissa av dem kan vi hitta alternativ, andra kan återvinnas. Några exempel:

- Tejp kan ersättas av slitstarka alternativ. De minskar inte bara tejpförbrukningen utan håller även kablarna rena.
- Batterier kan bytas ut med omladdningsbara alternativ
- Färggeler kan återvinnas, eftersom de flesta företag tar tillbaka dem om du frågar.
- Papper kan återvinnas eller digitalt pappersarbete kan introduceras.

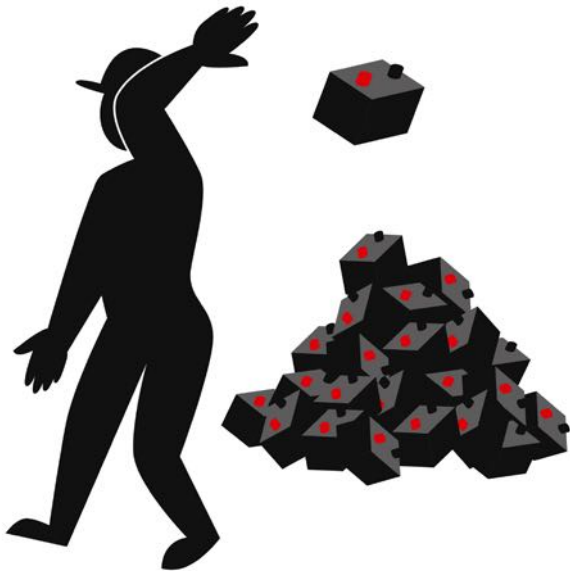


Fig. 02-03-a-Accu

Sortering av avfall

Avfall kan kasseras sorterat, så att grundmaterialen kan återvinnas på ett säkert och ansvarsfullt sätt. Batterier, färg- och sprayburkar är typiska exempel, men även vinyltape kan återvinnas om det kasseras separat.

Transport

Organisation och planering av transporter kan minska trafiken. Enkla arrangemang som att köra ihop kan halvera km-körningen. Det här är bara enkla exempel. Med lite medvetenhet om miljön kan du göra mycket och motivera andra människor att göra detsamma.

5. Appendix

Termer och definitioner

- Hållbarhet
- Återanvändbar
- Återvinnings
- Minska
- Selektivt avfall
- Begränsade resurser

6. Vad du behöver komma ihåg

- Hur man gör hållbarhetsdel om ditt jobb.
 - o Minska, återanvända, återvinna och selektiv bortskaffande
 - o Användning av energi, förbrukningsmaterial och material

7. Övningsfrågor

02.03.01: Sant / Falskt

Planering är den största betydelsen att vara hållbar inom scenekunsten.

02.03.02: Sant / Falskt

Principerna för riskanalys och åtgärder för att minska risken kan användas för hållbarhet.

svar

02.03.01: Sant

02.03.02: Sant

8. Nationella referenser

EU
BE
DE
NL
SE
UK

9. Övningar och aktiviteter

- [02.E1 Sustainability discussion](#)
- [02.E2 Waste disposal game](#)

10. Länkar till fortsatt läsning

- REcoEP - een praktische gids, Jan Ackenhausen & Chris van Goethem (NL) ISBN 978-94-6228-112-7 <http://www.podiumtechnieken.be/onderzoek/recoep-gids>

- Practical Guide to Greener Theatre: Introduce Sustainability into Your Productions, Ellen E. Jones, (Englisch) december 2013, ISBN-10: 0415663245, ISBN-13: 978-0415663243, <http://ellenejones.com>
- Checklist FMIv voor duurzame festivals, NL, <http://www.fmiv.be/wp-content/uploads/2010/06/Checklist-FMIv-duurzame-festival.pdf>
- Energiebesparing, Kenniscentrum InfoMil, NL, <https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/onderwerpen/duurzaamheid-energie/>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 02-03-a-Accu

Bilder

Diagram

Verktyg

- Kursmoduler REcoEP <http://www.podiumtechnieken.be/onderzoek/recoep-tools>

presentationer

ikoner

Film

12. Teknisk information

- Historik
 - o 19/07/16 Skriven av CVG
 - o 07/04/2017 reviderad CVG / BS
 - o 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
 - o 20/09/2017 Tysk version och revision HE
 - o 20/09/2017 elarning enhet i tyska HE
- o Publicerad version 01.00
- o Uppdaterad
 - o 23/08/2017 översättning till tyska JS
 - o 20/09/2017 tysk revision HE
- Tags
 - o Säkerhet / hållbarhet / energi / bortskaffande / förbrukningsmaterial
- Anteckningar för översättare

02.04 Säkerhetslagstiftning

1. Titel

- Lagstiftning
- Stödjer Kapitel [02 Bidra till en säker och hållbar arbetsmiljö](#)

2. Lärandemål

I slutet av detta block ska du:

- Förstå de olika typerna av säkerhetsdokument och deras inverkan.
- Kan identifiera tillämplig lagstiftning.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Lagstiftning

Hur vi hanterar frågor om hälsa, säkerhet och hållbarhet återspeglas i de europeiska direktiven, riktlinjerna och normerna. På så sätt vill Europeiska unionen garantera att vi kan arbeta i olika länder under samma säkra förhållanden.

I de europeiska direktiven fastställs minimikrav och grundläggande principer, såsom principen om förebyggande och riskbedömning, samt arbetsgivarens och anställdas ansvar. En rad europeiska riktlinjer syftar till att underlätta genomförandet av europeiska direktiv samt europeiska standarder som antas av europeiska standardiseringsorganisationer.

Medlemsstaterna översätter direktiv och standarder i sin lagstiftning och standardiseringssystem. De har frihet att anta strängare regler för skydd av arbetstagare när de införlivar EU-direktiv i nationell lagstiftning. Därför kan lagliga krav på arbetsmiljö och säkerhet på arbetsplatsen variera mellan EU: s medlemsstater.



Fig. 02-04-a-Reader

Arbets säkerhet och hälsa (OSH) "ramdirektiv" (89/391 / EEG)

Det viktigaste är direktivet arbetarskydd och hälsa, rambdirektivet (89/391 / EEG). I detta direktiv beskrivs de allmänna principerna för förebyggande och hantering av hälso- och säkerhetsfrågor. Rambdirektivet innehåller också grundläggande skyldigheter för arbetsgivare och arbetstagare. Arbetsgivarens skyldigheter ska dock inte påverka arbetsgivarens ansvar.

De allmänna principerna för förebyggande åtgärder som anges i direktivet är följande:

- Undvik risker
- utvärdera riskerna
- Bekämpa riskerna vid källan
- anpassa arbetet till individen
- Anpassning till teknisk utveckling
- ersätta den farliga av den icke-eller mindre farliga
- Utveckla en sammanhängande övergripande förebyggande politik
- Prioritering av kollektiva skyddsåtgärder (över enskilda skyddsåtgärder)
- ge lämpliga instruktioner till arbetarna

Arbetsgivarens och arbetarnas skyldigheter beskrivs enligt följande:

Det är arbetsgivarens skyldighet att säkerställa arbetstagarnas säkerhet och hälsa i alla aspekter som är relaterade till arbetet och han får inte ålägga arbetarna ekonomiska kostnader för att uppnå detta mål. Lika, där en arbetsgivare hänför sig till behöriga externa tjänster eller personer, ska detta inte leda honom från sitt ansvar på detta område.

Den detaljerade beskrivningen av arbetstagarnas och arbetsgivarens skyldigheter finns i 01.03 Dina rättigheter och skyldigheter

Arbetsgivaren ska

- utvärdera alla risker för arbetstagarnas säkerhet och hälsa, bland annat vid val av arbetsutrustning, de kemiska ämnen eller preparat som används och inredningen av arbetsplatser

- genomföra åtgärder som garanterar en förbättring av skyddsnivån för arbetstagare och integreras i alla verksamheter i företaget och / eller etableringen på alla hierarkiska nivåer
- ta hänsyn till arbetstagarens förmåga när det gäller hälsa och säkerhet när han överlåter uppgifter till arbetstagare,
- konsultera arbetstagare om introduktion av ny teknik
- utse arbetstagare för att utföra aktiviteter relaterade till skydd och förebyggande av arbetsrisker.
- vidta nödvändiga åtgärder för första hjälpen, brandbekämpning, evakuering av arbetstagare och åtgärder som krävs vid allvarlig och överhängande fara
- Håll en lista över arbetsolyckor och upprätta för de ansvariga myndigheterna rapporter om arbetsolyckor som hans arbetstagare lidit
- informera och samråda med arbetstagare och låta dem delta i diskussioner om alla frågor som rör säkerhet och hälsa på arbetsplatsen,
- se till att varje arbetstagare får tillräcklig säkerhets- och hälsosträning

Arbetstagaren ska

- Korrekt användning av maskiner, apparater, verktyg, farliga ämnen, transportutrustning, andra produktionsmedel och personlig skyddsutrustning
- omedelbart informera arbetsgivaren om vilken arbetssituation som utgör en allvarlig och omedelbar fara och eventuella brister i skyddsarrangemanget
- samarbeta med arbetsgivaren för att uppfylla alla krav som ställs för skydd av hälsa och säkerhet och för att han ska kunna säkerställa att arbetsmiljön och arbetsförhållandena är säkra och inte utgör några risker.
- Hälsoövervakning bör ges till arbetstagare enligt nationella system. Särskilt känsliga riskgrupper måste skyddas mot de faror som specifikt påverkar dem.

(källa: <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/theoshin-framework-directive/1>)



Fig. 02-04-b-Dokumentation

Andra direktiv

När ramverket behandlar hela hälso- och säkerhetsfrågorna handlar härledda direktiv om specifika frågor. Dessa direktiv konkretiserar ramverket i särskilda fall där det finns behov av harmonisering av åtgärder.

De direktiv som påverkar vår sektor mest är:

- Exponering för fysiska risker:
 - o Direktiv 2003/10 / EG - buller
- Arbetsplatser, utrustning, skyltar, personlig skyddsutrustning
 - o Direktiv 2009/104 / EG - användning av arbetsutrustning
 - o Direktiv 92/58 / EEG - Säkerhets- och / eller hälsoskydd
 - o Direktiv 89/656 / EEG - Användning av personlig skyddsutrustning
 - o Direktiv 89/654 / EEG - krav på arbetsplatsen
- Bestämmelser om arbetsbelastning, ergonomiska och psykosociala risker
 - o Direktiv 90/269 / EEG - Manuell hantering av laster

Riktlinjer

Riktlinjer är icke-bindande handlingar som hjälper till att följa direktiven. De samlar bra praxis och tolkning i konkreta sammanhang.

Till exempel finns det en riktlinje "Icke-bindande vägledning för god praxis för tillämpning av Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/10 / EG om minimikrav för säkerhet och hälsa när det gäller exponering av arbetstagare för risker som uppstår vid fysisk agenter (brus) ". I kapitel 8, "Musik- och underhållningssektorerna" hittar vi vägledning om hur man tillämpar direktivet på ljud i vårt specifika fall.

Relaterade dokument

Inom EU finns också direktiv som behandlar andra frågor som påverkar hälsa, säkerhet och hållbarhet indirekt. Direktiven om att föra ut utrustning på marknaden reglerar till exempel vilka krav som måste uppfyllas, hur leverantören behöver dokumentera användningen etc.

Följande direktiv har en direkt inverkan på vår sektor:

- Direktiv 2001/95 EG - produktsäkerhet
 - Direktiv 2006/95 / EG - elektrisk utrustning
 - Direktiv 2006/42 / EG - nytt maskindirektiv
 - ~~Direktiv 95/16 / EG - hissar~~
 - Direktiv 89/686 / EEG - personlig skyddsutrustning
- standarder

Harmoniserade standarder, eller korta standarder, gör direktiven konkreta för en viss sektor eller typ av utrustning. Standarden hjälper tillverkarna att bygga utrustning som uppfyller de väsentliga kraven på produkter som fastställs i direktiven. Om utrustningen uppfyller standarden kan den användas i alla EU-länder. Medlemsstaterna måste acceptera fri rörlighet för sådana produkter.

En harmoniserad standard är en standard som antagits av en europeisk standardiseringsorganisation - European Committee for Standardization (CEN), Europeiska kommittén för elektroteknisk standardisering (CENELEC) och European Telecommunications Standards Institute (ETSI).

De flesta länder kommer att översätta den harmoniserade standarden i sitt eget standardiseringssystem. I själva verket håller de samma innehåll och nummer och lägger till det i sitt eget system. Till exempel är NEN EN 13772, DIN EN 13772 och BS EN 13772 exakt samma standarder

som europeiska EN 13772. Standarder är inte lagstiftning och varje tillverkare kan följa dem eller inte. Men om de inte följer dem måste de bevisa att de uppfyller den europeiska lagstiftningen.

När lagstiftningen inte ger lösningen

Alternativa eller alternativa åtgärder om vi inte kan följa lagstiftningen

- Vi kan se vad resultatet ska vara, vad lagstiftaren har menat
- Vi kan vidta andra åtgärder som har samma resultat
- Till exempel är öppen eld på scenen förbjuden, anledningen är att vi inte vill ha en teater i brand
- Vi kan organisera oss så att resultatet blir samma säkerhetsnivå

Lokal lagstiftning och regler

Utöver nationell lagstiftning och EU-lagstiftning kan vissa lokala förvaltningar, brandkårer eller försäkringsbolag införa strängare regler. De flesta föreställningsutrymmena kommer också att ha husregler och husprocedurer. Informera dig om detta innan du börjar arbeta.

Säkerhet mot ansvar

Arbetsgivare och säkerhetsansvarige betonar vikten av att dokumentera säkerheten. Anledningen till detta är att de vill täcka sig själva och deras organisation om något händer. När något händer, kommer en utredning att söka efter vem som är ansvarig. I det ögonblicket måste du kunna bevisa alla de åtgärder som har utförts i säkerhetsprocessen. Det är också i ditt intresse att dokumentera dina egna handlingar ordentligt. Det visar att du har gjort vad du skulle för din och dina kollegas säkerhet. Men vi får aldrig glömma att pappersarbete inte kan ersätta säkert arbete.

5. Appendix

Termer och definitioner

- direktiv
- riktlinje
- bra övning
- Harmoniserad standard
- lagstiftning
- ansvar

6. Vad du behöver komma ihåg

- Principerna bakom ramdirektivet om operativ säkerhet och hälsa (OSH)
- Skillnaden mellan direktiv, riktlinjer och standarder
- Lagstiftningen är gjord av Europa och implementeras i nationell lagstiftning av länderna själva

7. Övningsfrågor

Svar

8. Nationella referenser

EU

- Direktiv 89/391 / EEG - OSH "Ramdirektiv" Minimiska åtgärder för att främja förbättringar av arbetstagarnas säkerhet och hälsa på arbetsplatsen

<https://osha.europa.eu/nl/legislation/directives/the-osh-framework-directive/1>

VARA

DE

- EU-Rahmenrichtlinie (89/391 / EWG): http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16050/1_1_1.pdf

- DGUV Regel 100-001 Grundsätze der Prävention

http://www.dguv.de/medien/inhalt/praevention/vorschr_regeln/vorschrift-1/100-001.pdf

NL

SE

Storbritannien

9. Övningar och aktiviteter

10. Länkar till vidare läsning

(ange länkens namn, språk mellan parentes och länken själv) (Ange namn på bok, sida, författare)
(Synlig för lärare och utvecklare)

Veranstaltungssicherheit, Die Sicherheit des Besuchers hatt Vorrang,
<https://eventfaq.de/veranstaltungssicherheit/>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 02-04-a-Reader
- Fig. 02-04-b-Dokumentation

Bilder

diagram

Verktyg

presentationer

ikoner

Film

12. Teknisk information

(teknisk information som används för att spåra ändringar och för att hitta information om digitala format)

(Synlig för utvecklare)

- Historik

- o 07/05/16 Skrivna av CVG

- o 07/05/16 ändringar av AL

- o 07/04/2017 reviderad CVG / BS

- o 26/05/2017 Engelska textrevision GVG

- o Publicerad version 01.00

- o uppdaterade

- Tags

- o Säkerhet / lagstiftning / ansvar / standarder / OSH "ramdirektiv

02.05 varningsskyltar

1. Titel

- Säkerhetsikoner
- Stödjer Kapitel [02 Bidra till en säker och hållbar arbetsmiljö](#)
- Stödjer kapitel 05 Förhindra brand i en föreställningmiljö
- Stödjer kapitel 09 Arbeta säkert med kemikalier

2. Lärandemål

I slutet av detta block, du:

- Känna igen varnings symbolerna

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Varningssymboler anger farliga ämnen eller situationer. De sätts på dörrar, arbetsplatser, utrustning eller förpackning av produkter. De hjälper dig att identifiera dessa riskfyllda situationer eller produkter.

Tecknen är gula trekant med en svart kant och en svart ritning.

Allmän fara

Detta tecken indikerar en ospecificerad fara.



Elektrisk fara

Detta tecken indikerar fara för el. Det betyder att det finns (berörbara) elektriska anslutningar. Tecknet kombineras mestadels med en indikation på spänningen.

**Hängande laster**

Detta tecken indikerar fara för hängande eller upphängda belastningar. Detta kan till exempel vara trossar eller tågvindssystem.

**Gaffeltruck och transportfordon**

Detta tecken indikerar fara för gaffeltruckar eller transportfordons trafik. Det betyder att du måste vara uppmärksam hur du rör dig för att inte bli överkörd.



Laserstråle

Detta tecken indikerar skadliga laserstrålar är närvarande.



Optisk strålning

Detta tecken indikerar fara för optisk strålning. Det kan exempelvis vara högintensitetslampor.



Toxisk

Detta tecken indikerar närvaron av giftigt material.



Frätande

Detta tecken indikerar närvaron av frätande material.



Brännbar

Detta tecken indikerar förekomsten av brandfarligt material.



oxidationsmedel

Detta tecken indikerar närvaron av oxiderande material.



Explosionsrisk

Detta tecken indikerar förekomsten av explosivt material.



Markeringar

Bortsett från varnings symbolerna används ibland även svart och gult tejp för att markera vägar som måste hållas fria eller markera trappor. I lågnivåbelysningssituationer kan trappor också markeras med fosforiserande tejp (glöd i mörkret).

5. Appendix

Termer och definitioner

- Allmän fara
- Elektrisk fara
- Hängande laster
- Gaffeltruck och transportfordon
- Laserstråle
- Optisk strålning
- Toxisk
- Frätande
- Brand
- Oxiderande ämne
- Explosionsrisk

6. Vad du behöver komma ihåg

Varningssymboler anger farliga ämnen eller situationer. Tecknen är gula trekanter med en svart kant och en svart figur.

7. Övningsfrågor

02.05.01: Matcha där du hittar skyltarna

1. Scen
2. pyroteknik

- 3. laser
- 4. Elskåp



a



b



c



d

02.05.02: Detta tecken betyder:

- a. oxiderande
- b. Brännbar
- c. explosiv



02.05.03: Detta tecken finns på

- a. pyroteknik
- b. Ljusrigg
- c. Elektriska borrar



svar

02.05.01: a2, b3, c4, d1

02.05.02: a

02.05.03: b

8. Nationella referenser

EU

- EN ISO 7010 (europeisk standard för säkerhetsikoner)
- Direktiv 92/58 / EEG - säkerhets- och / eller hälsoskilt, <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/9>

BE

- Codex över välståndet på jobbet, Bok III.- Arbetsplatserna, Titel 6.- Veiligheids- och hälsosignalering, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46041>
- Tillämpning av ISO 7010 i Belgien (FOD-arbete) <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=43447>
- Koninklijk besluit van 17 juni 1997 om säkerhets- och hälsosignalering på jobbet. http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1997061746&table_name=wet

DE

- http://www.arbeitssicherheit-online.com/seite_symbole.htm

NL

- NEN EN ISO 7010
- Uppdateringar av NEN avseende säkerhetsskyltar <https://www.nen.nl/NEN-Shop/Veilighetstekens-%7C-Grafische-symbolen.htm>

9. Övningar och aktiviteter

10. Länkar till vidare läsning

o Pictogrammen, stichting brandwonden

<http://www.brandwonden.be/index.php/pictogrammen/nl/>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

ikoner

- Allmän fara
- Elektrisk fara

- Hängande laster
- Gaffeltruck och transportfordon
 - Laserstråle
- Optisk strålning
- Toxisk
- Frätande
- Brand
- oxiderande ämne
- Explosionsrisk

diagram

Verktyg

Film

- o Bästa teckensaga, NAPO, <https://www.napofilm.net/sv/napos-films/best-signs-story>

Presentationer

12. Teknisk information

- Historik
 - o 07/05/16 Skriven av CVG
 - o 07/04/2017 reviderad CVG / BS
 - o 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
 - o Publicerad version 01.00
 - o uppdaterade
- Tags
 - o Säkerhet / ikon / farosymboler
- Anteckningar för översättare
 - o Information om den exakta namngivningen av skyltarna finns på <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:01992L0058-20140325> (ladda ner dokumentet på ditt språk)

02.06 Förbudsskyltar

1. Titel

- Förbudsskyltar
- Stödjer Kapitel [02 Bidra till en säker och hållbar arbetsmiljö](#)
- Stödjer kapitel 05 Förhindra brand i en föreställningsmiljö

2. Lärandemål

I slutet av detta block, du:

- Känna igen förbudssymbolerna

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Förbudsskyltar anger förbjudet beteende som kan utgöra en risk för hälsa eller säkerhet. De visar bara vad eller som är förbjudet. Tecknen sätts på dörrar, arbetsplatser, utrustning eller förpackning av produkter. Tecknen är ett rött cirkulärt band med diagonalt tvärsnitt på en vit bakgrund. Den svarta symbolen i cirkeln indikerar den förbjudna åtgärden.

Allmänt förbud

Detta tecken indikerar ett allmänt förbud. Den kommer att kombineras med text eller annan information.



Ingen rökning

Detta tecken indikerar ett rökförbud.



Ingen öppen eld

Denna skylt anger ett förbud mot öppen eld och rökning.



Släck inte med vatten

Denna skylt anger ett förbud mot att släcka något med vatten.



Använd inte hiss vid brand

Denna skylt anger ett förbud att använda hissen vid brand.



Inga tunga laster

Det här tecknet tyder på att lagring av tunga laster inte är tillåtet.



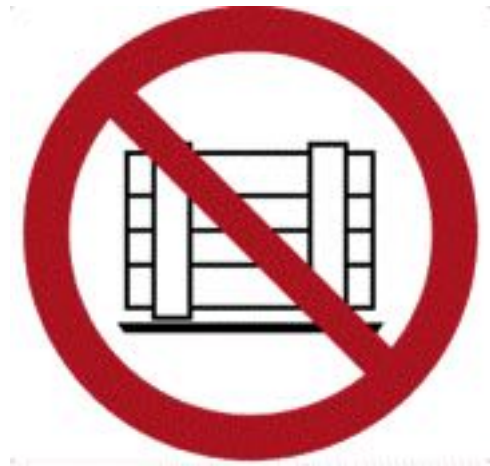
gaffeltruck

Det här tecknet anger att inga gaffeltruckar eller andra industrifordon är tillåtna.



Inga hinder

Det här tecknet anger att området ska hållas fritt från hinder.



5. Appendix

Termer och definitioner

- Allmänt förbud
- Ingen rökning
- Ingen öppen eld
- Släck inte med vatten
- Använd inte hiss vid brand
- Inga tunga belastningar
- Ingen gaffeltruck
- Inga hinder

6. Vad du behöver komma ihåg

Förbudsskyltar anger förbjudet beteende. Tecknen är ett rött cirkulärt band med diagonalt tvärsnitt på en vit bakgrund. Den svarta symbolen i cirkeln indikerar den förbjudna åtgärden.

7. Övningsfrågor

02.06.01: Detta tecken betyder



- a. Lägg inte utrustning på luckan
- b. Lägg inte tunga laster på golvet
- c. Tryck inte på nödknappen

02.06.02: Matcha

- 1. Använd inte hiss
- 2. Släck inte med vatten
- 3. Inga fordon tillåtna



a



b



c

02.06.03: Detta tecken betyder



- a. Tänd inte cigaretter
- b. Använd inte öppen eld
- c. Släck inte med vatten

svar

02.06.01: b

02.06.02: 1b, 2a, 3c

02.06.03: b

8. Nationella referenser

EU

- EN ISO 7010 (European standard for safety icons)
- Directive 92/58/EEC - safety and/or health signs, <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/9>

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek III.- Arbeidsplaatsen, Titel 6.– Veiligheids- en gezondheidssignalering, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46041>
- application of the ISO 7010 in Belgium (FOD work) <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=43447>
- Koninklijk besluit van 17 JUNI 1997 betreffende de veiligheids- en gezondheidssignalering op het werk. http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1997061746&table_name=wet

DE

- <http://www.verbotsschilder.com/>

NL

- NEN EN ISO 7010
- Updates of NEN concerning safety signs <https://www.nen.nl/NEN-Shop/Veiligheidstekens-%7C-Grafische-symbolen.htm>

9. Övningar och aktiviteter

10. Länkar till vidare läsning

(ange länkens namn, språk mellan parentes och länken själv) (Ange namn på bok, sida, författare) (Synlig för lärare och utvecklare)

- Pictogrammen, stichting brandwonden
<http://www.brandwonden.be/index.php/pictogrammen/nl/>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

ikoner

- Allmänt förbud
- Ingen rökning
- Ingen öppen eld
- Släck inte med vatten
- Använd inte hiss vid brand
- Inga tunga belastningar
- Ingen gaffeltruck
- Inga hinder

diagram

Verktyg

presentationer

Film

- Bästa signs story, NAPO, <https://www.napofilm.net/sv/napos-films/best-signs-story>

12. Teknisk information

- Historik

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 07/04/2017 reviderad CVG / BS
- o 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o uppdaterade

- Tags

- o Säkerhet / Ikon / Förbudsskyltar

- Anteckningar för översättare

- o Information om den exakta namngivningen av skyltarna finns på <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:01992L0058-20140325> (ladda ner dokumentet på ditt språk)

02.E1 Hållbarhetsdiskussion

Titel:

- Hållbarhetsdiskussion
- Övning på [02 Bidra till en säker och hållbar arbetsmiljö](#)

Syfte:

- Att diskutera hållbarhetsfrågor hjälper till att förstå vad problemen är och hur man löser dem.
- Övningen skapar medvetenhet om risker i en verklig levande miljö.

Beskrivning

Denna övning låter studenterna diskutera hållbarheten hos en befintlig produktion.

Typ:

Diskussion

Utrymme behövs

- Klassrum, bord, vilket utrymme du helst kan diskutera.

Utrustning behövs

- Ingen.

Tid

- 60 min.

Tillvägagångssätt

- Om studenterna inte är bekanta med produktionen får de en dokumentation, en video eller de besöker produktionen. De får tid att analysera produktionen.

- I en första fas uppmanas öppna frågor att få igång en diskussion:
 - Är denna produktion hållbar?
 - Vad kan göras bättre?
 - Vem ska göra detta?
 - När ska detta göras?
 - Vad betyder hållbarhet?
 - ...

Det är viktigt att låta eleverna tänka fritt, frågorna är bara avsedda för att få dem igång. När diskussionen utvecklas kan studenterna själva ta över.

- En eller flera sekreterare utses för att hålla reda på de olika ämnen som nämns.
- I en andra fas styrs diskussionen mer djupt med fokus på ett specifikt ämne (till exempel användning av LED, transport, användning av batterier, ...). Konkreta frågor kan till exempel vara:

För LED:

- Vad är utrustningens fulla livscykel?
- Vad är energiförbrukningen för att bygga den, för att återvinna den?
- Vad är vinsten? (Energi vinst x använd tid x livslängd)
- Vad är kostnaden?
- ...

För transport

- Kan vi undvika transport?
- Kan vi minimera det?
- Hur gör vi det?
- Vem ska göra det?
- I vilken fas av produktionen?
- Vad skulle förändringens inverkan vara?
- ...

För användning av batterier

- Vad är alternativet?
- Är återladdningsbara batterier pålitliga?
- Är de hållbara?
- Vilken typ av användning bör prioriteras?
- ...

(Frågorna ovan är bara exempel på vilken typ av frågor som kan fördjupa diskussionen)

- I slutet av diskussionen uppmanas studenterna att rösta om vad de skulle prioritera. Efter omröstningen uppmanas de att motivera sitt val.

Anmärkningar / alternativ

- Målet är att eleverna har deltagit i uppfattningen, byggandet och driften av produktionen.
- Denna övning kan kombineras med produktions- eller logistikövningar.
- målet är att tankegången blir en del av normal praxis.
- Övningen kan anpassas beroende på tid, målgrupp eller konkret situation.

Dokument

- Dokumentation av produktionen

Teknisk information

- 18/11/2016 skrivet av CVG

- 07/04/2017 reviderad CVG / BS
 - 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
 - Publicerad version 01.00
 - Updated
- 09/10/17 översättning till svenska av ME
24/10/17 justerat JM

02.E2 Avfallshanteringsspel

Titel:

(en tydlig och förståelig titel och en länk till den berörda kompetensen) (Synlig för utbildare och utvecklare)

- Avfallshanterings spel
- Övning på 02 Bidra till en säker och hållbar

Syfte:

(förklara vad exemplet är träning och vad syftet är) (Synligt för utbildare och utvecklare)

- Ge avfall och låt dem kassera det på ett säkert sätt

Beskrivning

(en kort beskrivning av vad övningen handlar om) (Synlig för utbildare och utvecklare)

Typ:

(förklara vilken typ av övning det här är. Observation, diskussion, aktivitet, ...) (Synlig för utbildare och utvecklare)

Observation

Diskussion

Aktivitet

...

Utrymme behövs

(en beskrivning av vilken typ av utrymme som behövs för att utföra denna övning. Klassrum, studio, teater, höjd, fästpunkter osv.) (Synlig för tränare och utvecklare)

- Scen eller verkstad

Utrustning behövs

(en beskrivning av vilken utrustning som behövs för att utföra denna övning, glöm inte det mest uppenbara, tabeller, stigare, kablar etc.) (Synlig för utbildare och utvecklare)

- Olika typer av soptunnor och mottagare för specifikt avfall
- Samlat avfall av en vecka (

timing

(Hur lång tid tar det för att utföra träningen? Om i delar, specificera per del) (Synlig för tränare och utvecklare)

- min.
- min.

Procedur

(beskriv scen för scen övningen. Vad behöver du göra? Vad förväntar du sig av studenten etc.) (Synlig för utbildare och utvecklare)

anmärkningar / alternativ

(Finns alternativ version eller anpassningar för specifika målgrupper? Har du kommentarer som kan hjälpa dina kollegor att använda den här övningen?) (Synlig för tränare och utvecklare)

Dokument

(finns det några dokument som behövs för denna övning? Tabeller, listor, ritningar etc.) (Synlig för utbildare och utvecklare)

Teknisk information

(teknisk information som används för att spåra ändringar och för att hitta information om digitala format) (Synlig för utvecklare)

- / / skriven av
- / / uppdaterad av
- / / testad av
- / / överenskommit av grupp
- / / publicerad, version 01.00
- / / uppdaterad

02.E3 Observation av scenbygge

Titel:

- Observation av scen bygge
- Övning på [02 Bidra till en säker och hållbar](#)

Syfte:

- Öva observation av beteendemässiga risker i en verklig levande miljö.
- Övningen skapar medvetenhet om risker i en verklig levande miljö och följdreaktioner.

Beskrivning

Denna övning låter eleverna följa samarbetet på scenen under en byggperiod, identifiera uppmärksamhetspunkterna om säkerhet och formulera förbättringsmöjligheter.

Typ:

Observation
Diskussion

Utrymme behövs

- Denna övning sker i teater-, studio- eller eventutrymme.

Utrustning behövs

- Ingen specifik utrustning. Precis vad som behövs i alla fall för produktionen.

Tid

- 60 minuters observation.
- 60 min diskussion.

Tillvägagångssätt

- Studenterna sitter i salongen när bygget av en föreställning eller show pågår. De observerar sina kollegor under en del av bygg och rikt. Fokus är på:
 - Arrangemang av scenen
 - Rörelse av scenmaskineri och utrustning
 - Säkerhetsfrågor
 - Efter observationen diskuterar de vad som kan göras bättre, säkrare, effektivare, ...

Anmärkningar / alternativ

- Beroende på omständigheterna kan eleverna observera sina kollegor eller professionella.

Dokument

- ingen

Teknisk information

- 18/11/2016 skrivet av CVG
 - 07/04/2017 reviderad CVG / BS
 - 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
 - Publicerad version 01.00
 - uppdaterad
- 09/10/17 översättnings till svenska av ME

02.E4 Säkerhetsscenarierollspel

Titel:

- Säkerhetsscenarierollspel
- Öva på erkännande av risker och göra en liten riskbedömning

Syfte:

- Övningen hjälper deltagarna att upptäcka risker inom ramen och tiden för byggnad, föreställning och riv sett från olika roller i processen.
- Viktig fördel är att inte bara statistiska risker, men också risker som uppstår vid ett visst tillfälle i processen blir synliga.

Beskrivning

En grupp deltagare visualiserar en uppbyggnad och föreställning kring ett bord och skapar olika scenarier som kan hända. De upptäcker och diskuterar risker och försöker hitta lösningar.

Deltagare

- Gruppstorlek: 4-8 (flera grupper kan spela samtidigt)
- Deltagarna behöver ha en uppfattning om verkligheten i en föreställnings- eller händelsemiljö

Typ:

Diskussion
Aktivitet

Utrymme behövs

- Ett rum med ett stort bord

Utrustning behövs

- Små delar för att representera människor, utrustning, utrymme etc. (Det här kan vara dedikerade och förberedda föremål eller bara pennor, nagellack, koppar, ...)

Tid

- 120 min.

Tillvägagångsätt

- Deltagarna får ett scenario som de måste representera. Det här kan vara en utomhusaktivitet, en händelse, en teaterproduktion, etc. Scenariot har tillräckligt med detaljer för att förstå hur byggnaden är klar, vem de anställda är, underleverantörerna, ...
- Utrymmet definieras på bordet genom att placera nyckelelement eller märken. Väggar, permanent infrastruktur, etc. till exempel.
- Olika roller definieras: arrangören, publiken, tekniker, säkerhetsvakt, konstnären, den första ingripanden etc. Varje deltagare får en roll (som kan vara flera personer, till exempel publiken)
- Efter detta rullar scenariot ut. Detta leddes av arrangören. Varje scen i byggprocessen representeras genom att lägga till eller flytta objekt som representerar vad som händer.
- Varje deltagare kan interferera i scenariot, inom sin roll. Till exempel kan publiken gå in under byggnaden för att se vad som händer, brandmanen kan starta en liten eld, tekniker kan släppa någon utrustning etc. Deltagarna kan flytta representationen av sin roll över bordet.
- Varje gång en risk upptäcks diskuteras och skrivs ner.
- Delar av ett scenario kan upprepas, till exempel efter en brand kan deltagarna besluta att gå tillbaka till situationen före elden.
- I slutet organiseras och utvärderas riskerna. Vad kunde man göra bättre? Vilka åtgärder behövs? Så småningom kan vissa delar av scenariot spelas upp för att se om lösningarna fungerar och skapa inga andra problem.

Anmärkningar / alternativ

- Säkerhetsscenarioet kan baseras på en fiktiv händelse, men kan också spelas på en befintlig händelse som deltagarna är bekanta med.
- Scenariot kan spelas i en 3D-miljö, till exempel ett 1/4 skala scen för att fokusera på tekniska risker.
- Resultaten av scenariot kan dokumenteras efteråt i ett riskanalysprogram som OIRA.

Dokument

- Golvplaner, ritningar, tidskrifter, bilder etc. för att dokumentera scenariot.

Teknisk information

- 10/12/2016 skrivet av CVG
- 9/12/2016 testad av CVG
- 07/04/2017 reviderad CVG / BS
- 26/05/2017 Engelska textrevision GVG
- Publicerad version 01.00
- Uppdaterad

Kapitel 3

03 Arbeta ergonomiskt

1. Beskrivning

Tillämpa ergonomiska principer vid organisation av arbetsplatsen samt vid manuell hantering av utrustning och material.

2. Bakgrund

Medvetandegöra ergonomiska risker, organisera arbetsplatsen ergonomiskt för arbetet och utövaren. Detta för att förbättra och skydda den personliga hälsan och säkerheten.

2. Omfattning

- Avsikligt lämnats tomt

1. Färdigheter

- Identifiera ergonomiska risker
- Arrangera arbetsplatsen ergonomiskt
- Tillämpa ergonomiska principer och metoder när man lyfter, transporterar eller flyttar tunga eller otympliga laster
- Använd rätt utrustning när du lyfter, transporterar eller flyttar tunga föremål
- Be om hjälp för uppgifter som du inte kan utföra ensam
- Kommunicera med varandra när ni samordnar lyft, bär eller rör objekt

2. Förteckning över kunskaper

- 03.01 Risker som resultat av manuell hantering
- 03.02 Ergonomiska metoder
- 03.03 Utrustning för att lyfta, bära eller förflytta

3. Förhållningssätt

- Medvetenhet om långsiktig inverkan på personlig hälsa

4. Kärntext

När man arbetar på scenen med korta tidsfrister, massor av utrustning, maskiner och tunga material, är det viktigt att du alltid tänka på din kropp och hälsa. Det är lätt att lyfta något nu även om det är lite för tungt bara för att spara tid. Kortsiktigt är det en lösning, men det utgör en hälsorisk på lång sikt. Detta är bara ett exempel på många saker som kan hända när man arbetar på scenen. Naturligtvis gäller detta även för transport av material, lyft, manuell hantering och användning av elektrisk utrustning.

Ergonomi handlar om relationen mellan kropp och arbetsmiljö. Med andra ord, hur organiserar vi vårt arbete och arbetsplats, hur använder vi vår kropp och hur påverkar denna kombination vår hälsa och säkerhet.

Ergonomi har även en sekundär effekt utöver att skydda hälsan och förbättra arbetsmiljön. Det kommer också att förbättra arbetsprocessens effektivitet. Det här är en bra sidoeffekt och en stimulans för att tillämpa riktlinjerna för ergonomiskt arbete.

Ergonomi fokuserar på långsiktiga hälsorisker. Det här är risker som inte omedelbart visar sig eller leder till olycka, men det kann orsaka skador som visar sig först efter ett tag. Typiska skador är ryggmärgsskador eller ryggsmärta. Dessa skador uppstår inte i det ögonblick skadorna uppstod, utan först senare (ibland först efter många år).

Ergonomi omfattar mer än lyft och hantering av föremål eller arrangemang på arbetsplatsen. Det inkluderar också stressfaktorer som ett resultat av arbetsmiljön. Dessa stressfaktorer ger effekter både kortsiktiga och långsiktiga.

Identifiera ergonomiska risker

Att identifiera och utvärdera ergonomiska risker är en kontinuerlig process som görs på flera nivåer.

Innan du lyfter något måste du bedöma föremålet du vill flytta. Vissa frågor kan hjälpa till med denna bedömning:

- Hur mycket väger det?
- Är det lätt att hantera?
- Vad skulle vara det bästa sättet att lyfta det?
- Kan verktyg användas för att underlätta hanteringen?
- Kan jag hantera det ensam eller behöver jag hjälp?
- Vart ska det flyttas?
- Finns det några hinder i vägen?

Denna lista speglar de frågor som de flesta kommer att ställa sig omedvetet när de behöver flytta ett objekt. Att bli mer medveten om dessa frågor hjälper dig att finna den bästa lösningen.

En mindre direkt form av bedömning gäller hur du (och ditt team) organiserar dig själv och din miljö. Frågor här kan vara:

- Var ställer vi flight case när de kommer in?
- Vilken är den bästa turordningen för lastning och lossning?
- Vad kan vi göra för att genomföra arbetet bekvämare?
- Var ställer vi ljus och mixerborden?
- Hur minimerar vi stressfaktorerna?

Vissa bedömningar måste göras i förväg, under produktions/planeringsfasen av uppsättningen. Ofta ligger det bortom vår kontroll, men vi kan hjälpa till genom att ge feedback och föreslå förbättringar. Designers och produktionsplanerare kan också ställa sig några frågor:

- Är föremålen lätta att hantera/manipulera?
- Har de handtag på rätt höjd?
- Vad är vikten på varje objekt?
- Hur ska utrustningen packas?
- Kan flight case placeras inom räckhåll för där innehållet behövs?

- Kan vi undvika att lyfta innehåll eller föremål?
- Kan vi utveckla hjulplattor eller vagnar för att förbättra hanteringen?

Spelplatser kan titta på ingången och tillträdesvägen där utrustningen transporteras.

Några frågor kan vara:

- Kan utrustning transporteras på hjul?
- Finns det hala eller gropiga ytor?
- Kan lastbilsgolvet docka mot en lastbrygga i samma höjd?
- Finns utrustning eller hjälpmedel för att flytta utrustningen till platser som är svåra att nå såsom mixerplatsen?

Svaren på alla dessa frågor är det första steget för att förbättra arbetsplatsens organisation, välja rätt metod eller hitta rätt utrustning.

Organisera området

I traditionella arbetsmiljöer görs arbetsplatsens organisation på förhand av ingenjörer. I scenekonsten eller på eventplatser utvecklar vi (delvis) vår egen (temporära) miljö. Vi börjar från ett tomt utrymme och organiserar det. Vi bygger ett temporärt lager, ett tillfälligt kontor, en tillfällig mixerplats, etc. Det har fördelen att vi kan anpassa den till de bästa ergonomiska standarderna, men vi måste tänka på hur det ska göras.

Organiseringen av scenen börjar med utlastningen från lastbilen. Om vi lastar in utrustning, kablar, dekor etc. och placerar ut det direkt på den plats där det ska användas, kan vi undvika mycket onödig förflyttning och lyft. Om vi organiserar våra flight case så att vi lätt kan ta vad vi behöver och om de placeras nära där vi använder innehållet, kan vi undvika mycket promenader och rörelser.

I vissa fall kan alla lyft eller upppackning undvikas. En rullram för ett mixerbord placerar mixern på rätt höjd utan lyfta. Genom att placera teltrar rakt under hisspunkten kan de lyfta sig själva direkt ur casen. Multi-kablar kan ringlas upp direkt ur sitt case om de placeras rakt under den plats där de ska användas.. Alla dessa exempel förbättrar effektiviteten i vår arbetsmiljö.

Under bygge och rigg organiserar vi flera arbetsstationer. Här några tankar om hur vi kan förbättra dessa:

- När vi ordnar arbetsbord eller mixerplatser, bör vi anpassa arbetshöjden på bord och stolar för det arbete som ska utföras.
- Vi kan se till att vi skapar rätt rörelseutrymme. När vi använder flightcase som bord kan t ex bristen på benutrymme bli ett problem.
- Vi kan undvika att arbetsstationer används vid passagevägar.
- Vi kan skydda utrustningen och kontroller mot oavsiktlig aktivering.
- Vi kan säkerställa tekniker, rekvisitörer etc. har allt de behöver inom räckhåll.

Vi kan se till att operatören är bra placerade, så att de har en bra överblick utan att behöva flytta eller vrida sig.

Bete sig

Att organisera arbetsplatsen är bara en del i att förbättra ergonomin. Den andra delen är du, eller mer specifikt, hur du agerar och beter dig. Du måste lära dig, öva och använda lämpliga lyfttekniker. Och du måste organisera ditt arbete på ett ergonomiskt sätt.

Teknik för manuell hantering

Det bästa sättet att lyfta eller hantera objekt manuellt är att undvika det om det är möjligt. Om det finns ett annat sätt använder du detta, med hjälp av utrustning, verktyg eller arbetsmetoder. Om du gör det kommer din kropp att vara redo vid de ögonblick då du inte kan undvika manuell hantering.

Ett annat råd är att ta hand om din kropp. Värm upp kroppen innan du börjar arbeta. Precis som idrottare behöver våra muskler värmas upp innan vi börjar. Det tar bara ett par minuter. Vissa enkla övningar kan skydda dina muskler mot allvarliga skador.

Det finns många olika situationer där vi lyfter, drar eller trycker. För var och en av dessa behöver vi en specifik lyftteknik. Men det finns några grundläggande principer som gäller för alla situationer:

- Använd dina ben, inte din rygg. Att lyfta med knäna och en rak rygg är mycket säkrare.
- Håll tyngden så nära din tyngdpunkt som möjligt. Ryggraden kan på det här sättet bära den maximala belastningen.
- Balansera lasten. Det finns mycket mindre stress på ryggen om du bär hälften av vikten i varje hand.
- Håll ryggen i en rak linje, undvik rörelser som vrider ryggen.
- Undvik eller begränsa dynamiska krafter, dessa ökar krafterna på din kropp.
- Be om hjälp om ett föremål är för tungt eller opraktiskt att lyfta på egen hand.
- Kommunicera med dina kollegor när ni lyfter ihop. Detta undviker att en person plötsligt bär all vikt själv.
- Använd rätt skor, de kommer att minimera påfrestningarna på din kropp.
- Öva och använd lämpliga sittställningar.

De olika lyft-, drag- och tryckmetoderna förklaras i kapitlet "ergonomiska metoder". Du måste träna och underhålla dessa.

Ett sista råd är att lyssna på din kropp och känna till dina gränser. Du behöver inte bevisa dig själv. Ingen tjänar på att du lyfter en för stor vikt en gång och skadas för resten av ditt liv.

Organisera arbetet

Det finns ett gammalt ordspråk som säger: "Benen får betala för det huvudet glömmer" eller „Det man inte har i huvudet får man ha i benen“. Detta är helt sant på scenen. Om du organiserar dig bra kan du begränsa antalet promenader till ett minimum. Vi nämnde redan att arrangemanget av scenen är en viktig faktor. Men du kan förbättra ännu mer genom att organisera dig själv.

Några exempel tydliggör detta:

- Användning av rätt utrustning undviker lyft och hantering.
- Att förbereda ditt eget arbetsutrymme innan du börjar kommer att förbättra effektiviteten, när allt är på plats, jobbar du två gånger så fort.
- Låt din utrustning förflyttas med dig. En strålkastarvagn på hjul kan flytta med dig när du hänger upp lamporna, detta minskar tiden du går och bär strålkastare till ett minimum.

Ett annat viktigt mål med din personliga organisation är begränsande stressfaktorer. Några exempel:

- Undvik att testa ljud och ljus samtidigt.
- Använd intercom för att kommunicera. Under bygge/riggning slipper man då att skrika och störa andra.
- När du använder en intercom under föreställningen ska du begränsa informationen över kanalen. Därigenom undviker du informationsöverbelastning för operatörerna.
- Begränsa att gå på kritiska platser under showen.
- Ordna backstage området så komfortabelt som möjligt, detta minskar stressen.
- Vet när du ska ställa frågor. Att ställa en fråga i ett intensivt läge skapar stress. Om det kan vänta, hitta ett bra ögonblick senare.

Använd utrustning och verktyg

Användning av verktyg och utrustning för att flytta föremål, undviker fysisk stress/belastning på kroppen. Det finns en mängd olika verktyg och utrustning för detta på marknaden. Dessa är dock inte alltid avsedda bara för våra specifika sammanhang och situationer inom scenekunst eller event. På grund av detta har särskilda verktyg utvecklats under åren för att underlätta vårt jobb. Vi har skapat en översikt över de olika tillgängliga redskapen och användningen av dem, i kapitlet "Utrustning för att lyfta, transportera eller flytta".

Naturligtvis hjälper verktygen bara om du använder dem. Alltför ofta ser vi en märklig slags latskap: Människor hanterar något manuellt medan ett verktyg är tillgängligt några steg bort. Vanor och lathet kan förändras genom träning och konsekvent användning.

Att använda verktyg och utrustning kan skapa nya risker. Att undvika manuell hantering ökar förmodligen tryckandet eller dragandet. Objekten måste sätta på verktyget eller i flygfodralet. Det betyder att det är viktigt att träna hur man använder dem på ett korrekt sätt. Först då kan vi få maximal inverkan på arbetsförhållandena.

Föreslå förbättring

Ingen situation är perfekt. Nya problem visas när du arbetar. Den bästa personen att identifiera dem är den som arbetar inom situationen. I vissa fall ser du även möjliga förbättringar själv.

Det är en del av ditt jobb att ge feedback till den ansvariga för produktionen. Att göra det kommer att förbättra situationen i framtiden.

5. Appendix

Termer och definitioner

- ergonomi
- ergonomisk risk
- ergonomiska principer
- långvarig hälsorisk

Stressfaktor

- Manuella hanteringsmetoder
- lyftmetoder

6. Referenser, nationella anteckningar och lagstiftning

EU

- Rådets direktiv 90/269 / EEG av den 29 maj 1990 om minimikrav för hälsa och säkerhet vid manuell hantering av laster, där det finns en risk särskilt för arbetstagare med ryggsador (fjärde särdirektivet i den mening som avses i artikel 16.1 i Direktiv 89/391 / EEG) Nedladdningsbart på olika språk. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:31990L0269>

BE

- Codex över det välbefinnande på jobbet, Bok VIII.- Ergonomisk belastning, Titel 3.- Manuell hantering av lasten:
<http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46062>

DE

- Richtlinie 90/269 / EWG des Rates vom 29. Mai 1990 är de mest uppmärksammade av de sjukheterna och de sjuka sköterskorna från handlarna. Handhabung von Lasten, som tillhör Arbeitnehmer insbesondere eine Gefährdung der Lendenwirbelsäule med följande: http://www.beck.de/rsw/uppladdning/EUArbR/67_EWG_RL_90_269.pdf
- Teknisk Regel för Betriebssicherheit, Gefährdungen an der Schnittstelle Mensch - Arbeitsmittel - Ergonomische und menschliche Faktoren, Arbeitssystem - TRBS 1151, DE, https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRBS/pdf/TRBS-1151.pdf?__blob=publicationFile&v=3

NL

- Beslut av den 15 januari 1997, hållande regler i fråga om säkerhet, hälsa och välfärd i samband med arbetet (Arbetsmiljöbeslut), Kapitel 5. Fysisk skatt, <http://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2017-07-01#Hoofdstuk5>
- Arbobeleidsregel 5.2-1: Fysisk belastning vid handbediende trekkenwanden:
http://www.arbopodium.nl/media/branchecatalogus_site2.pdf
<http://www.arbopodium.nl/default.asp?path=v20mvqvz>

SE

- AFS 2012: 2 Belastningsergonomi
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/engelska/ergonomics>

-for-the-prevention-of-musculoskeletal-disorders-afs-2012-2.pdf

7. Länkar till vidare läsning

- o Informationssida om ergonomi, NL, <http://www.ergonomiesite.be/>
- o Duwen en trekken <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/dynamische-werkhouding-duwen-en-trekken>
- o FYSISK BELASTNING, betygsättning, åtgärd och kunskapsdel, TNO, NL, <https://www.fysiekebelasting.tno.nl/nl/>
- o Präventionsmaßnahmen zur manuellen Bühnen und Studios ", VBG, DE, http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Faltblatt/Branchen/Buehnen_und_Studios/fi_manuelle_lastenhandhabung.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- o OSH Svar Faktablad, Powered Hand Tools - Ergonomi, EN, http://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/power_tools/ergo.html
- o Tekniska regler för Arbetsställen ASR A1.2 Raumabmessungen und Bewegungsflächen [http://www.baua.de/de/Themen-von-AZ/Arbeitsstaetten/ASR/pdf/ASR-A1-2.pdf;jsessionid=F0874D7523D610E817A6253CFFD5C748.1_cid353?__blob=publicationFile & v = 3](http://www.baua.de/de/Themen-von-AZ/Arbeitsstaetten/ASR/pdf/ASR-A1-2.pdf;jsessionid=F0874D7523D610E817A6253CFFD5C748.1_cid353?__blob=publicationFile&v=3)

8. Undervisningsmaterial

Siffror

Bilder

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

9. Utbildning

Inledningsvis ger de klassiska ergonomiska övningarna insikt i lyftteknikerna. Idealiskt är dessa övningar anpassade till scen / föreställningssituationer, med extra uppmärksamhet åt lyft, böjning, vridning, vridningsrörelser och samarbete. Efter första träning krävs kontinuerlig uppmärksamhet under dagliga aktiviteter.

10. Övningar

• 03.E3 Lyftteknik övning

1. Bedömning

• Mätbara meningar

- o Jag har ingen aning om hur man lyfter eller bär säkert.
- o Jag känner mig osäker när jag lyfter eller bär tung vikt.
- o Jag förstår riskerna och tillämpar lämpliga metoder för att lyfta och bära vikt.
- o Jag motiverar aktivt mina kollegor i vår organisation att förbättra hur vi hanterar tunga laster

• Bedömningsstrategi

- o Kan bedömas genom observation i kombination med andra yrkeskunskaper i en verklig miljö.
- o Kan bedömas separat, baserat på standarduppgifter.

1. Tekniska uppgifter

o ESCO-referens

• arbeta ergonomiskt

<https://ec.europa.eu/esco/portal/skill?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Fskill%2F156f8c5b-894a-4ccc-a70e-37a2726f3f00&conceptLanguage=en&full=true>

o Historik

- 13/07/2016 kärntext skrivet av CVG
- 31/08/2016 - sammanfoga texten
- 17/11/16 överenskommelse per grupp
- 07/04/2017 reviderad CVG / BS
- 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
- Publicerad version 01.00
- Uppdaterad
- 6/9/17 Översättning till tyska JS

o Tags

- Ergonomi / ergonomisk risk / långsiktig hälsorisk / stress / manuell hantering

o Noter för översättare

03.01 Risker som resultat av manuell hantering

1. Titel

- Risker som resultat av manuell hantering
- Stödjer Kapitel 3, Arbeta ergonomiskt
- Stödjer 03.02 Ergonomiska metoder

2. Lärandemål

I slutet av detta block ska du:

- känna till de fysiska riskerna som följer av manuell hantering.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Risker som resultat av manuell hantering och arbetsplatsorganisation

Det är viktigt att inse att föremålens vikt och hur vi hanterar dem inte är de enda orsakerna till skador, men att frekvensen och repetitiviteten i arbetet också kan skada oss också. Hantering av hundratals små föremål kan orsaka lika mycket skada som en tung last. Hanteringen av hundratals föremål i en arbetsmiljö kan orsaka olika typer av skador på människokroppen.

Vi kan se tre huvudkategorier: Kortsiktig skada, kronisk skada och stressrelaterad skada. Ett exempel på de olika typerna kan illustreras enligt följande:

- Kortvarig skada: Du skadar dina muskler vid lyft av flight case med teltrar i en lastbil som är för hög.
- Kronisk skada: Ryggproblem på grund av lastning av teltrar till lastbilen varje dag, till exempel vid arbete i ett hyresföretags lager.
- Stressrelaterade problem: Ryggproblem på grund av flytt av telfermotorer varje dag när det är ont om tid.

Vi tar inte hänsyn till skador på arbetsmiljön eller de använda föremålen. Att tappa eller skada saker är i de flesta fall en sekundär effekt. Detta är viktigt i helheten för en säker arbetsmiljö, men inte i det här kapitlet.

Kortvarig skada

Kortvarig skada på kroppen är en skada som lätt kan relateras till en specifik orsak. Skadorna kan vara akuta, som en muskelbristning eller ett bråck orsakat av att ha lyft tunga vikter eller en fotledsstukning efter att ha halkat eller fallit. Skadan kan också komma senare. Den uppkommer inte direkt efter orsaken, men det finns ett tydligt förhållande: en lokal muskelutmattning med smärtekänsla; en allmän trötthet eller minskad förmåga till koordinering av rörelser är typiska exempel. Med rätt behandling

kommer skadan att gå över.

Kronisk skada

För kronisk skada är det svårare att relatera skadan till en konkret orsak eller händelse. Skadorna är främst ett resultat av långvarig exponering. Det är slitage, skador som kommer av (fel) användning och överbelastning av specifika delar av kroppen genom åren. Det betyder att, inte bara vikten av att hantera lasterna eller sättet att manipulera dessa är viktigt, utan också frekvensen av åtgärderna. Att lyfta en kraftig 3-faskabel eller flera kablar kan verka som en risk, men om man lyfter en mindre 16 A-kabel 50 gånger kan detta vara större risk om det inte görs korrekt.

Ofta märks skadorna (smärta) inte på plats utan först senare. Till exempel när kroppen är avslappnad. Detta är typiskt för teknikern, en „ledighets sjukdom“. Eller resultatet, smärtan, kan utlösas av en liten obetydlig rörelse som är "den sista droppen som gör att hinken rinnert över". Ett typiskt exempel är när du knyter dina skor i hallen innan du lämnar hemmet. Ett annat typiskt exempel, som kombinerar båda fenomenen, när du stiger upp ur sängen på morgonen och gör "fel rörelse".

I alla dessa fall är den åtgärd som utlöser smärtan inte orsaken till skadan. Denna orsak ligger längre tillbaka i tiden, ibland spridda över flera år av misskötsel och överbelastning.

Ryggradens konstruktion

Benstommen i ryggraden med de 7 halskotorna, 12 bröstkotorna, 5 ländkotorna, 5 sakralkotor och 3-5 svanskotor.

The Vertebral Column

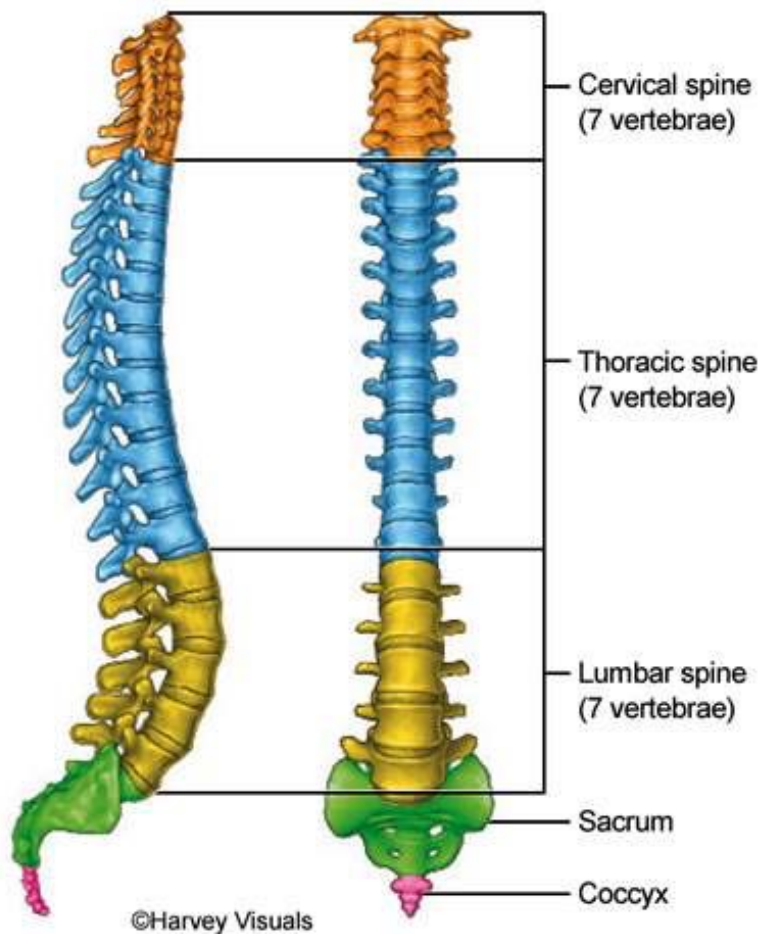


Bild. 03.01.01 Rygggraden

Kronisk skada kan uppstå på knän, höfter eller axlar, men den vanligaste och mest komplicerade skadorna i teatern kommer att vara ryggskador. För att förstå dessa skador behöver vi en viss grundläggande förståelse för ryggraden.

Ryggkotan, även kallad ryggraden, består av 33 ryggkotor som är åtskilda av svampiga skivor och klassificeras i fyra distinkta områden. Det cervicala området består av sju beniga delar i nacken. Det är det minsta, eftersom det bara måste bära ca 5 kg. Bröstkorgen består av 12 beniga delar i ryggen. Ländryggen består av fem beniga segment i nedre delen av ryggen. Detta är den största. Det måste bära hela kroppsvikt, men måste också vara mycket flexibel och motstå enorma krafter. De sista delarna är de fem sakrala benen (fusionerad i ett ben, sakrummet) och fyra coccygeben (sammanhållet i ett ben, coccyxen).

Mellan ryggkropparna (benen) är de intervertebrala skivorna. De har två huvudfunktioner: De absorberar stötar och de tillåter rörelse. Chockerna kan komma från ovan, till exempel som ett resultat av att lyfta eller underifrån, till exempel som ett

resultat av att gå. Att tillåta tillräckligt med rörelse garanterar ryggradens nödvändiga flexibilitet.

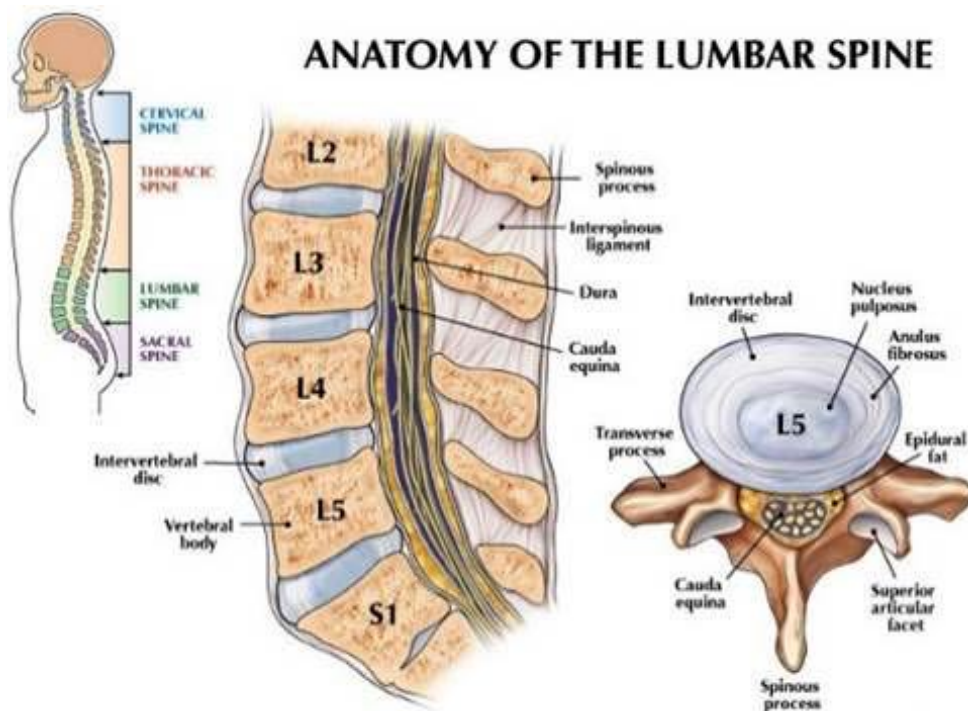
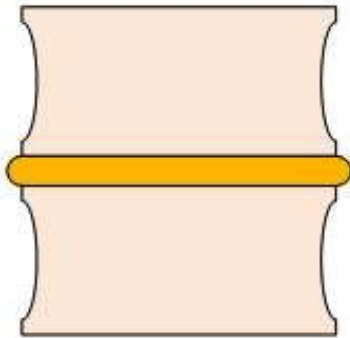


Bild. 03.01.02 Ländryggens anatomi

De intervertebrala skivorna är sammansatta av två delar. Du kan jämföra dem med en gelédonut. En hård yttre ring av fibrös vävnad kallas annulusfibrosus och en insida som är mer gelatinöst eller mjukt material, kallad kärnpulposus. När trycket på skivorna är lägre än 80 kg (för manliga vuxna, när vi ligger ner), kommer de att absorbera vätskor. När trycket är högre (sitta eller stå) frigörs vätskorna. Detta utbyte av vätskor är avgörande för skivans tillstånd (det innebär att det är lika dåligt att permanent ligga ned som att stå hela tiden). Efter att ha lagat länge, blir skivan elastisk och hård. Efter att ha stått upp länge blir skivan mjuk. Den ideala situationen är däremellan, med maximal elasticitet.

Benen är kopplade till varandra med ledband och muskler. Ryggmärgen passerar genom hålen i ryggkropparna. Ryggmärgen är den främsta nervkanalen som förbinder hjärnan med kroppen. Därifrån går ryggnerven till kroppen.

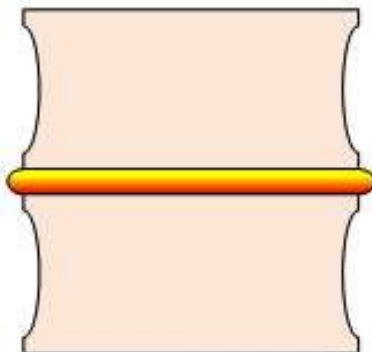
vad händer när vi rör oss?



Pict. 03.01.03: Optimalt läge för rotationsskivan

Under normala omständigheter, när vi står upp till exempel, är ryggkroppens kroppar i rak linje. Skivorna stöder krafterna på ryggraden och kropparna lika.

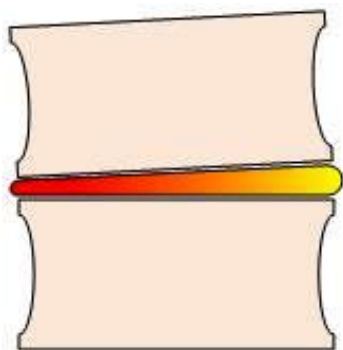
Det här är den optimala situationen. Skivorna kan fungera som stötdämpare



Pict. 03.01.04: Situationen för rotationsskivan med tung belastning

När vi bär tunga laster ökar vi krafterna på skivorna. Skivorna kommer att komprimeras. Vätskan i skivorna kommer att pressas ut och skivan blir hårdare.

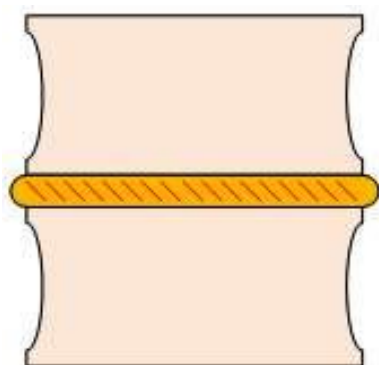
Men så länge de är i rak linje med kropparna, och trycket är inte för högt, kommer de att stödja och absorbera tryck chockerna. När detta släpper, går skivorna tillbaka till sin ursprungliga position



Pict. 03.01.05: Situationen för rotationsskivan då man lutar sig

När vi böjer oss måste ryggraden kurva. Skivan är nu komprimerad på framsidan. Detta skapar en ojämn belastning på skivorna. Denna ojämn belastning begränsar den chockabsorberande kapacitet och kan påskynda diskens degenerering.

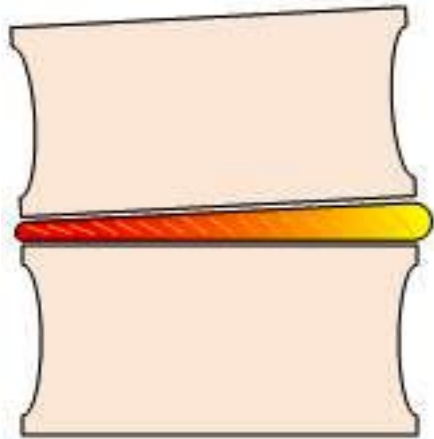
En andra effekt är att kroppens kroppsvikt behöver compensation för att hålla balans. Denna ersättning kommer från ryggmusklerna.



Pict. 03.01.06: Situationen för rotationsskivan då vi böjer oss bakåt

Böjning bakåt kommer att skapa en liknande effekt på skivorna. Men det finns en andra effekt. På ryggen är det fogar. Mellan dessa leder finns det brosk för att skydda dem. Böjning bakåt kommer att komprimera brosket. Delarna gnider över varandra. Detta kan skapa skador på detta brosk.

När vi vrider ryggen måste kropparna rotera mot varandra. Detta skapar vridning i skivan. Denna vridning kan påskynda förekomsten av små sprickor och sprickor i skivan.

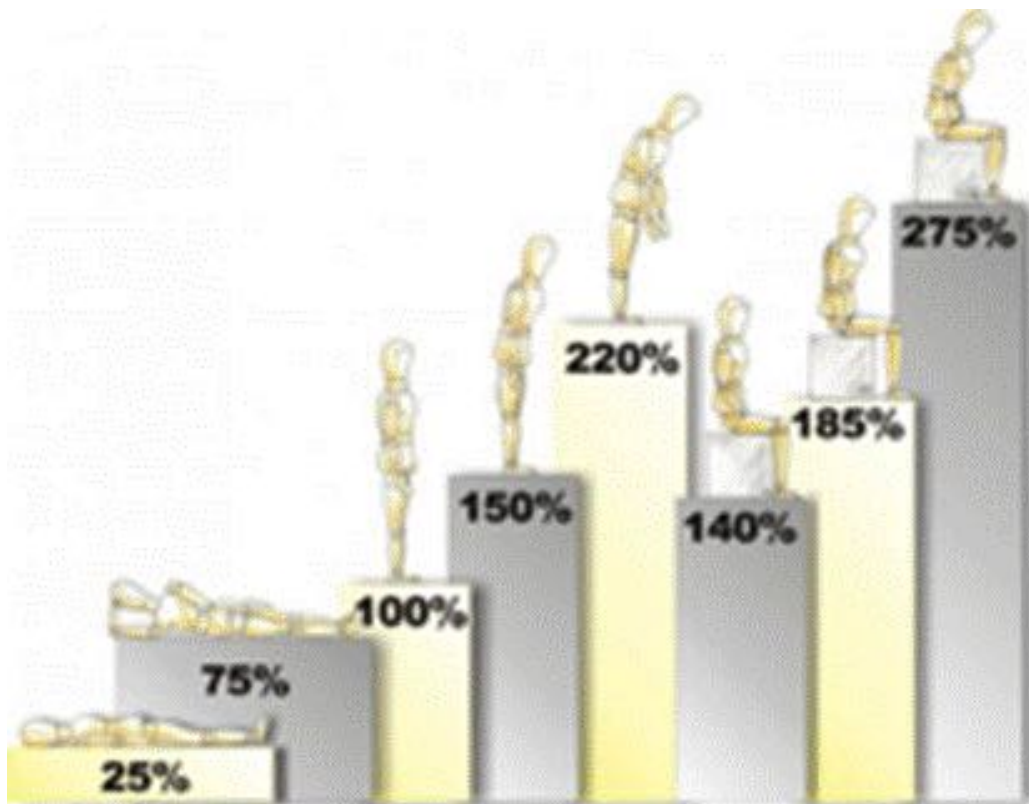


Pict. 03.01.07: Situation för rotationsskivan med kombination av vridning och ojämnt tryck

En kombination av vridning och böjning kommer att orsaka en kombination av ovanstående faktorer. Detta sker till exempel när du hämtar något från marken till vänster och lägger den på ett bord till höger.

Kombinationen av vridning och ojämnt tryck på skivan, ofta kombinerat med stora krafter, anses vara den högsta risken för ryggsador.

Tabellen nedan visar spänningen på skivorna i olika kroppspositioner.

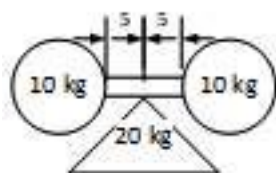


Dia. 03.01.01 stress på skivorna i olika kroppspositioner

Några mekanismer

Naturligtvis kommer effekten att bero mycket på de krafter som påverkar ryggraden. Dessa krafter är ett resultat av två element. Det första elementet är den faktiska vikten av föremålet som bärs. Ett tungt objekt kommer givetvis att skapa mer kraft än en ljus

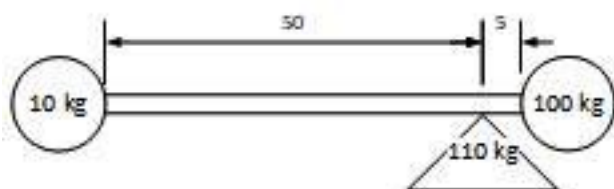
Men det andra elementet är mycket viktigare. Detta är föremålets plats i förhållande till ryggraden. Ju närmare objektet är till ryggraden, desto mindre kraft kommer det att skapa. Vi kan förklara detta med enkel mekanik.



Dia. 03.01.02: balans

När vi lyfter något, kompenseras objektets nedåtgående kraft med en nedåtgående kraft från ryggmusklerna. Dessa två krafter ger "balans" åt ryggraden.

När vi lyfter ett föremål nära ryggraden kommer avståndet mellan objektets tyngdpunkt och fästpunkten på ryggmuskeln att vara nästan lika. Det betyder att för att lyfta ett föremål på 10 kg kommer det att finnas en kraft i ryggmuskeln som också speglar 10 kg. Kraften på ryggraden kommer att vara lika med en vikt på 20 kg.



Dia. 03.01.03: lyft av ett objekt på armlängds avstånd

När vi lyfter samma föremål, men nu på armlängds avstånd, blir "lastarmen" längre medan "kraftarmen" blir densamma. För att lyfta samma vikt på 10 kg måste kraften i ryggmuskeln vara tio gånger så hög. Kraften på ryggraden ökar med 450%!

Denna effekt blir ännu större när vi böjer över för att nå något. Det är då inte bara "lastarmen" som kommer att bli längre, utan vi måste också ta hänsyn till överkroppens vikt som ökar totalvikten på lasten.

Ovanstående är grundläggande för all manuell hantering och lyftteknik. Att hålla vikten nära kroppen reducerar kraften på ryggmusklerna, ryggraden och i synnerhet skivorna.

Vad kan gå fel?



Pict. 03.01.08: Vertebraleskivor degenererar

Först och främst degenererar ryggraden i normala fall genom åldring. Efter det 30:e året kommer skivorna att visa mindre vätskeabsorption och små sprickor och bristningar. De blir mindre elastiska och börjar förtunnas. De kommer att ha mindre bärkapacitet.

Stora belastningar, missbruk och i vissa fall specifika skador påskyndar denna process. Att använda rätt teknik och metoder kommer att skjuta upp effekterna av degeneration.

En sekundär effekt av skivans förtunning är en ökad belastning av brosket i ryggen. När skivorna blir tunnare börjar brosket att nötas ut och försvagas.

I vissa fall kan en skiva börja bulla ut. Eftersom disken blir mindre stark och smalare kommer den att bulla ut ur sina normala proportioner under kompression. I värsta fall kommer skivan i kontakt med nerverna, vilket kan vara mycket smärtsamt.

När skivan brister upp och sprider gelén som vätska kan det påverka ryggmärgen. Gelén kommer att trycka på nerverna, vilket orsakar kontinuerlig smärta. Vi kallar detta för ett bråck.

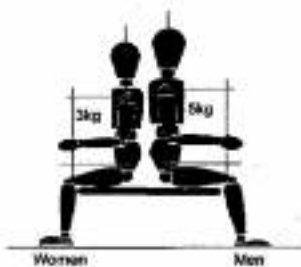
Godtagbara viktbegränsningar

Utifrån ovanstående kunskaper har experter utvecklat gränser för vad vi kan verka utan risk för tidig kronisk skada. Vi kallar detta NIOSH Lifting Equation (National Institute for

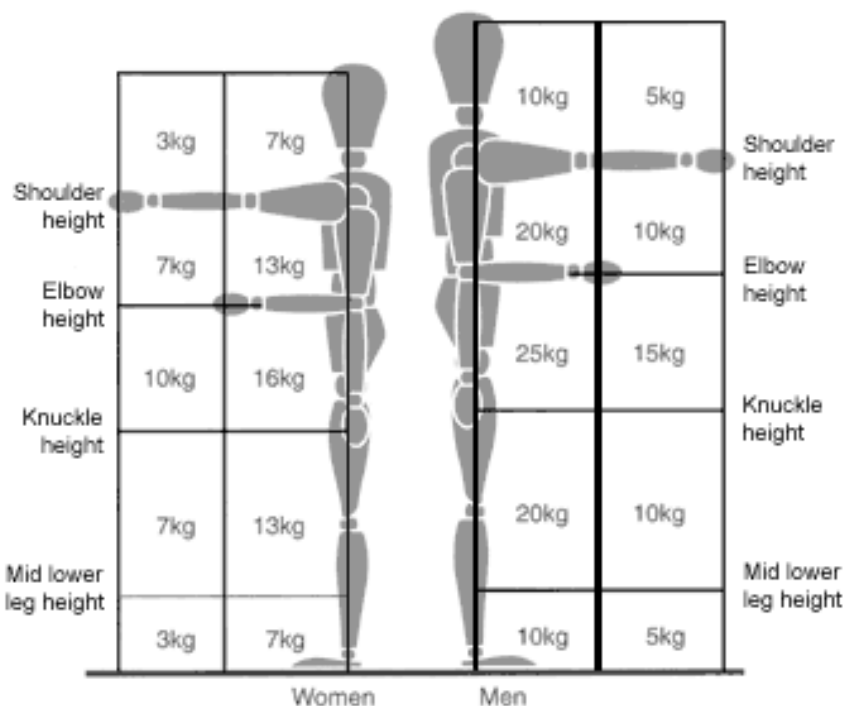
Occupational Safety and Health). Det tar hänsyn till följande delar:

- Horisontell placering av objektet i förhållande till kroppen
- Objektets lodräta placering i förhållande till golvet
- Avstånd objektet flyttas vertikalt
- Asymmetriskvinkel eller vridningskrav
- Frekvens och varaktighet för lyftaktiviteten
- Koppling eller kvalitet på arbetarens grepp på objektet

En förenklad, men mer lättanvänd, tabell visar acceptabla belastningar i olika positioner. Denna tabell tar inte hänsyn till frekvens eller grepp men det anger gränserna.



Dia. 03.01.04: Godtagbara belastningar 01



Dia. 03.01.05: Godtagbara belastningar 02

Påfrestning

Förutom fysiska orsaker finns det tecken på att psykologiska orsaker också kan ge upphov till ryggsproblem på arbetsplatsen. Dessa kan delas in i två typer. Å ena sidan

finns det faktorer som monotont arbete eller olycka i arbetssituationen. Detta kan hända till exempel när man arbetar med lagerarbete utan att någonsin se resultatet på arbetsplatsen.

Å andra sidan finns det stressfaktorer som är direkt relaterade till arbetsmiljön. Dessa faktorer kan vara sensoriska eller externa.

Sensorisk stress eller sensorisk överbelastning är ett resultat av den mängd information som behöver behandlas. När alltför mycket information behöver behandlas på kort tid och det finns fortlöpande tidsfrister, når en person sin gräns. Detta kan leda till minskad synskärpa, att man saktar ner, långsammare svarstider eller oorganiserat beteende. Det är uppenbart att dessa effekter kommer att vara en faktor vid olyckor.

Externa stressfaktorer som buller, rök, ... kan öka denna effekt.

Effekterna av stress är svåra att mäta och bundet till individen. Men att undvika ett informationsflöde, att organisera mixerplatsen för att kunna fokusera och begränsa yttre stress förbättrar ändå hälsan och säkerheten.

5. Appendix

Termer och definitioner

- kortvarig skada
- kronisk skada
- ryggraden / ryggen
- intervertebral disk
- NIOSH Lifting Equation.
- acceptabel viktgräns
- påfrestning

6. Vad du behöver komma ihåg

- Orsaker till skador sker inte bara på grund av vikt, utan även arbetsfrekvensen och repetitiviteten kan göra skada. Det finns tre huvudkategorier:
 - o Kortvarig skada: kan lätt relateras till en specifik orsak.
 - o kronisk skada: svårare att relatera skadan till en konkret orsak, slitage i kroppen.
 - o stressrelaterad skada: två typer:
 - 1 faktorer som monotont arbete eller olycka i arbetssituationen.
 - 2 stressfaktorer som är direkt relaterade till arbetsmiljön.
- Ryggdiskarnas funktion.
- Relationen av påverkan på ryggraden och avståndet till objektet.
- De acceptabla belastningsgränserna.

7. Övningsfrågor

03.03.01: Sant / Falskt:

En orsak till skada på kroppen är endast manuell vikthantering.

03.03.02: Sant / Falskt:

Kronisk skada orsakas av stress.

03.03.03: Sant / Falskt:

Kronisk skada kan vara ett resultat efter många års arbete.

03.03.04: Sant / Falskt:

Intervertebralskivorna absorberar stötar och de tillåter rörelse.

03.03.05: Sant / Falskt:

Sträckning och ojämnt tryck på skivan, i kombination med stora krafter, kommer att absorberas bra utan att skadorna på de intervertebrala skivorna skadas.

03.03.06: Sant / Falskt:

Frekvens och varaktighet för lyftaktivitet är inte ett element i acceptabla viktgränser.

03.03.07: Sant / Falskt:

Monotont arbete, olycka med arbetssituationen, sensorisk stress, sensorisk överbelastning och yttre faktorer kan alla leda till stress.

svar

03.03.01: Falskt

03.03.02: Falskt

03.03.03: Sant

03.03.04: Sant

03.03.05: Falskt

03.03.06: Falskt

03.03.07: Sant

8. Nationella referenser

EU

BE

DE

NL

SE

UK

9. Övningar och aktiviteter

- 03.E1 Observera din arbetsmiljö och lista upp de ergonomiska riskerna och stressfaktorerna.

10. Länkar till vidare läsning

- En steg-för-steg-guide för att använda NIOSH-lyftekvationen för enskilda uppgifter, EN, <http://ergo-plus.com/niosh-lifting-equation-single-task/>
- FYSIEKE BELASTING (forskning TNO), NL, <https://www.fysiekebelasting.tno.nl/nl/>
- Leitfaden für die Beurteilung von Hebe- und Tragetätigkeiten, HVBG (1995), DE, <http://www.dguv.de/projektdatenbank/ffff0119/pr9119.pdf>

11. Undervisningsmaterial

Siffror

Bilder

- Pic. 03.01.01 Ryggkotan
- Pic. 03.01.02 Ländryggens anatomi
- Pic. 03.01.03: optimal situation för ryggradsspetsen
- Pict. 03.01.04: Situationen för ryggradssidan med tung belastning
- Pict. 03.01.05: Situationen för ryggradsspetsen böjer sig över
- Pict. 03.01.06: Situationen för ryggradsspetsen bakåt
- Pict. 03.01.07: Situationen för ryggskivan med kombination av torsion och ojämnt tryck
- Pict. 03.01.08: Vertebraleskivor degenererar

Ikoner

Diagram

- Dia. 03.01.01 stress på skivorna i olika kroppspositioner
- Dia. 03.01.02: balans
- Dia. 03.01.03: lyftobjekt med armlängd
- Dia. 03.01.04: acceptabla belastningar 01
- Dia. 03.01.05: acceptabla belastningar 02

Verktyg

Presentationer

Film

12. Teknisk information

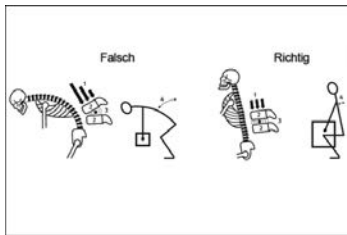
Historik

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 07/05/16 ändringar av AL
- o 07/04/2017 reviderad CVG / BS
- o 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o Uppdaterad
- o 7/09/17 översättning till tyska JS

Tags

- o manuell hantering / arbetsplatsorganisation / kronisk skada / ryggrad / ryggrad / godkänd viktbegränsning / stress
- Anteckningar för översättare

03.E1 Observe your work environment and list up the ergonomical risks and stress factors.



Wovon hängt die Belastung beim Heben und Tragen ab?

Die Belastung beim Heben und Tragen hängt wesentlich von folgenden Faktoren ab:

- **Gewicht:** von den Lastgewichten beziehungsweise aufzubringenden Kräften
- **Körperhaltung:** von der Körperhaltung und den -bewegungen während des Hebens und Tragens
- **Zeit:** von der Häufigkeit der Wiederholungen und der Dauer des Hebens und Tragens
- **Intensität:** von der Verteilung von Belastungs- und Erholungszeiten innerhalb der Arbeitszeit

Wovon hängt die Belastung beim Heben und Tragen ab?

Die Belastung beim Heben und Tragen hängt wesentlich von folgenden Faktoren ab:

- **Gewicht:** von den Lastgewichten beziehungsweise aufzubringenden Kräften
- **Körperhaltung:** von der Körperhaltung und den -bewegungen während des Hebens und Tragens
- **Zeit:** von der Häufigkeit der Wiederholungen und der Dauer des Hebens und Tragens
- **Intensität:** von der Verteilung von Belastungs- und Erholungszeiten innerhalb der Arbeitszeit

BGHW Merkblatt M 103

Rückengerechtes Heben und Tragen

Häufig werden Lasten unter ungünstigen Randbedingungen bewegt. Besonders wichtig ist deshalb das rückengerechte Verhalten am Arbeitsplatz.

Beim Heben ist auf eine belastungsarme Ausführung zu achten, d.h. Vermeiden von Rundrücken bzw. Hohlkreuz, besonders aber auch von Verdrehungen der Wirbelsäule. Auf eine belastungsarme Ausführung während des Absetzens bzw. Bückens sollte ebenfalls geachtet werden.

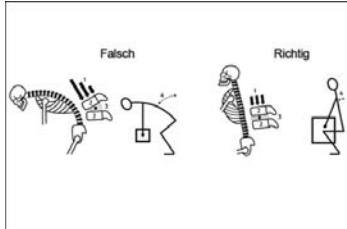
Beim Heben schwerer Lasten sollten Sie folgende Kriterien berücksichtigen:

- Möglichst nah und frontal zum Gegenstand stellen.
- Füße mindestens hüftbreit aufsetzen
- Auf vollständigen Fuß-Boden-Kontakt achten (d.h. auch die Ferse berührt den Boden).
- Bauchmuskeln anspannen, jedoch nicht die Luft anhalten.
- Aus den Beinen heben (Beine beugen; Kniewinkel nicht unter 90°).
- Rücken während des Arbeitsvorgangs gerade halten.
- Last nicht ruckartig bewegen.
- Verdrehungen der Wirbelsäule vermeiden.

Da die Beanspruchung der Wirbelsäule von einer Vielzahl von Einflussfaktoren abhängt, kann die Frage nach den zulässigen Lastgewichten nur schwer beantwortet werden.

Svensk översättning:

03.E1 Observera din arbetsmiljö och lista upp de ergonomiska riskerna och stressfaktorerna.



Neben dem Lastgewicht und der Körperhaltung ist die Häufigkeit der Hebe- und Tragevorgänge pro Arbeitsschicht von besonderer Bedeutung.

Bei kleinen Lastgewichten von 1 bis 2 kg und optimalen Arbeitsbedingungen können einige hundert Hebevorgänge pro Schicht unkritisch sein.

Große Lasten über 25 kg stellen dagegen auch für Männer bei gelegentlichen Hebe- und Tragevorgängen eine hohe Belastung und Beanspruchung dar.

	Frauen	Männer
18 - 39 Jahre	15 kg	25 kg
ab 40 Jahre	10 kg	20 kg

Im Allgemeinen werden Lasten von 10 kg für Männer und 5 kg für Frauen als unkritisch angesehen.

Werdende Mütter dürfen nach dem Mutterschutzgesetz Arbeiten nicht durchführen, bei denen

- regelmäßig Lasten von mehr als 5 kg
oder
- gelegentlich Lasten von mehr als 10 kg
ohne mechanische Hilfsmittel von Hand gehoben, bewegt oder befördert werden müssen.

Bei der Abschätzung des Gesundheitsrisikos bei häufigen Hebevorgängen von Lasten gelten die Tabellenwerte nur als Anhaltswerte.

Zur Beurteilung des Gesundheitsrisikos an Anlege- und Abstapelarbeitsplätzen hat sich die Lastmerkmalmethode bewährt. Mit ihr lässt sich ermitteln, ob technische Hilfen zur Verfügung gestellt werden müssen. Nähere Informationen enthält das

Die 5 wichtigsten Gründe für Stress:

1. Fehlende Information
2. Probleme, Prioritäten richtig zu setzen
3. Unrealistische Zielsetzungen
4. Deadlines, die sich ständig ändern
5. Fehlende Leadership

Svensk översättning:

03.02 Ergonomiska metoder

1. Titel

- Ergonomiska metoder
- Stödjer Kapitel 3, Arbeta ergonomiskt

2. Lärandemål

I slutet av detta block ska du:

- kunna tillämpa olika ergonomiska lyft-, drag- och trycktekniker.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa kapitlet "Risker som en följd av manuell hantering".

4. Kärntext

Ergonomiska metoder beskriver hur vi lyfter, flyttar, trycker, drar, ... utrustning och andra laster för att undvika riskerna vid manuell hantering vilket kann leda till akut och kronisk skada på kroppen. Detta ingår i en större helhet som garanterar en ergonomisk arbetsmiljö. Denna miljö innefattar hur arbetet är organiserat, den fysiska miljön och verktygen vi använder för att flytta utrustningen.

Det är viktigt att inse att inte bara lastens vikt och form påverkar risken för skador, utan också arbetsfrekvensen. Om du exempelvis flyttar en kraftig 3-faskabel eller en multikabel kan det orsaka lika mycket påverkan på din kropp som att flytta 50 små schukokablar en efter en. Å andra sidan kan toppbelastningar ha påverkan även om den genomsnittliga dagliga belastningen ligger inom gränserna.

Hinder i vägen när du flyttar något kan också ge påverkan på din kropp. Hala underlag, sluttande plan, ojämnheter etc. påverkar mängden kraft som krävs för arbetet och därmed den fysiska påverkan på kroppen. En stressig miljö kommer också att påverka. Som enskild arbetstagarare har du begränsad påverkan på dessa situationer, men du kan ta hänsyn till dem när du planerar ditt arbete och du kan meddela den person som är ansvarig för säkerheten.

Aktiviteter som ser ofarliga och lätta ut kan orsaka skador på din kropp om arbetsmiljön inte är anpassad. Sitta i ett trångt arbetsutrymme, höjdskillnaderna och förhållandet mellan utrustningen du använder, ryggrad och vridning för att genomföra ditt arbete och långa repetitiva rörelser, som att använda en mus, kan orsaka rygg-, led- eller muskelskador.

Detta gäller lika fullt när du använder din personlig skyddsutrustning (PPE) rätt när du arbetar. Att använda rätt skor minimerar chocker på din kropp, med hjälp av lämpliga handskar får du bättre grepp, ...

Förutse och förbereda

För att undvika alla missförstånd handlar det inte om förfaranden utan om sunt förnuft som tillämpas på platsen. Att förutse eventuella problem när lasten fortfarande är i en stabil position är bättre än att inse halvvägs att du har problem medan du håller lasten i en mycket obekvämlig position. Vi känner alla till exemplet med att fastna i en trappa med en låda som är lite för stor för att manövreras.

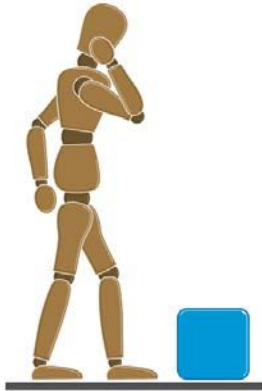


Fig. 03.02-a tänk efter innan du börjar

Så innan du börjar, kolla rutten.

- Är alla dörrar öppna?
- Är dörröppningarna tillräckligt breda?
- Är dörröppningarna tillräckligt höga?
- Finns det trappor eller sluttningar på vägen?
- Finns det några hinder i vägen?
- Finns det tillräckligt med utrymme för att passera och vända? (Mät detta)
- Finns det en plats att vila halvvägs?

Och fundera på hur lasten bäst lyfts eller flyttas.

- Vet du vikten? (Är det skrivet på lasten?)
- Vet du var det ska användas på scenen?
- Var ska lasten placeras?
- Behöver du hjälp?
- Kan du använda verktyg?
- Vad är det bästa sättet att lyfta?

Undvika

Det bästa sättet att lyfta är att undvika att lyfta. Det bästa sättet att dra är att undvika att dra. Allt som kan flyttas utan att lyfta, trycka eller dra tyngden förbättrar situationen. Detta kan inkludera användningen av lämpliga verktyg, men också användningen av tippetekniker. Vid tippning lämnar vi vikten på marken och använder objektets naturliga vridpunkt.

Ett typiskt exempel på detta är att tippa flight case. Caset lyftes på ena sidan, men tyngden förblir huvudsakligen på marken. För att sätta tunga flight case tillbaka på sina hjulhjul, kan hjulen sättas inåt. Detta ändrar tippunkten och undviker en plötslig skutt när hjulen vrids när de ställer sig rätt. Vissa flight case är gjorda speciellt för tippning. Två hjul är placerade närmare insidan. (Och det står skrivet på toppen av caset)

Tipping kan också användas för att få ett föremål på en högre yta. I det här fallet tar du objektet nära ytan det ska placeras på, till exempel ett lastbilsgolv eller en plattform. Objektet vänds mot ytan och lyftes så att det håller kontakten med ytan och glider in. Detta kan bara göras om ytan är stabil. Om du tippas på detta sätt på ett flight case på hjul finns risk för att den kommer att röra sig och objektet kommer att falla ner.

Användning av verktyg och utrustning för att lyfta, bära och flytta föremål är ett annat sätt att undvika. Dessa diskuteras i ett separat kapitel.

Ergonomiska metoder

I kapitlet nedan beskriver vi olika metoder, principer och tips för vertikal (lyft och bärande) och horisontell (dra och tryckning) rörelse. Ofta krävs en kombination av dessa metoder för att flytta en last på det mest ergonomiska sättet.

Håll lasten nära din kropp

Belastningen på din ryggrad beror inte bara på vikten av föremålet du lyfter eller bär, utan också på avståndet mellan objektets tyngdpunkt och din ryggrad i midjans höjd.

- Håll objektet nära din kropp.
- Håll den tyngsta sidan av objektet bredvid kroppen.
- Om det inte går att närma sig belastningen, försök glida den mot kroppen innan du lyfter den.



Balansera lasten

Användning av båda armarna för att lyfta, dra eller trycka ger en symmetrisk belastning på rygg och axlar. Lasten kommer delvis att kompensera, tyngdpunkten ligger i mitten och det är lättare att hålla ryggraden rak. Vi gör det automatiskt med tunga laster, men det är lika viktigt med begränsade vikter.

- Fördela lasten på båda armarna.
- Använd båda armarna för att dra eller trycka.

Stå på ett stabilt sätt

Se till att du har en stabil position innan du lyfter. Håll fötterna något isär (inte bredare än axlarna) med ett ben något framåt för att bibehålla balansen (vid sidan om belastningen om den är på marken). Var beredd att flytta fötterna under lyftet för att bibehålla en stabil hållning. Se till att du alltid håller minst en fot plant mot golvet.

Sätt fötterna runt lasten

När du placerar dina fötter runt lasten kommer belastningens tyngdpunkt alltid att ligga inuti stödfältet på dina fötter. På så sätt står du alltid stabil.



Använd dina ben

Håll din nedre rygg i sitt normala böjda läge och använd dina ben att lyfta. I början av lyftet är lätt böjning av rygg, höfter och knän att föredra för att böja ryggen (böjning) eller böja hela höfterna och knäna (hävning). Böj inte ryggen längre medan du lyfter. Detta kan hända om benen rätas ut innan du börjar höja lasten.

Behåll denna krökning när du sänker lasten. Du kan skada din rygg lika lätt när du sänker en last som när du lyfter den. Om den exakta positioneringen av lasten är nödvändig, lägg ner den först och skjut den sedan till önskad position.



När du drar eller trycker, kommer kraften alltid att överföras till golvet från benen. Se till att du har optimal grepp på golvet och böj dina ben något för att få din kroppsvikt att göra arbetet.

Använd extra stödpunkter

Med hjälp av en extra stödpunkt, till exempel vid lyftning med en hand, minimeras påverkan på ryggraden. Det ökar också stödområdet och gör din hållning stabilare.

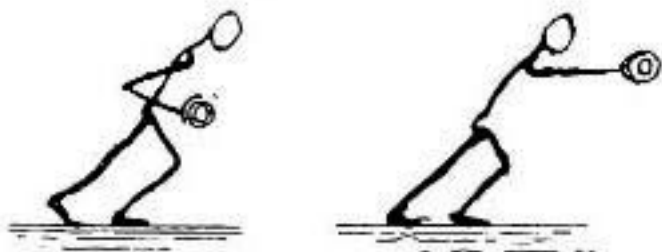
Alternativt kan du också använda en stödpunkt för lasten du lyfter, vilket minimerar krafterna på din kropp.



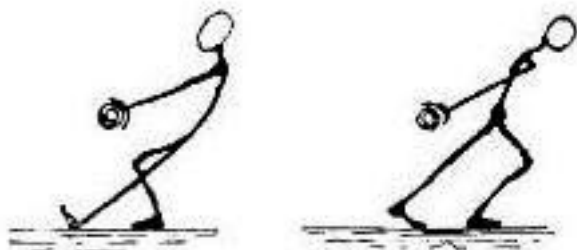
Håll ryggen rak

I den naturliga hållningen har ryggen tre kurvor: ihålig i nedre delen av ryggen, sfär mellan axelklingorna och ihåliga i nacken. I denna kroppshållning kan ryggen optimalt stödja belastningen och mellanvertebrickorna kommer att belastas minst. En rygg vänlig livsstil innebär att du försöker hålla dessa naturliga kurvor så mycket som möjligt under hela dagen, även vid lyft.

När du trycker, ska kroppen ligga i en rak linje från anklarna till axlarna. Den naturliga hållningen på ryggen kommer då att bevaras. Den största kraften kan levereras med händer på axelhöjd. För lätta laster kan man trycka på armbågshöjd och hålla ryggen rak.

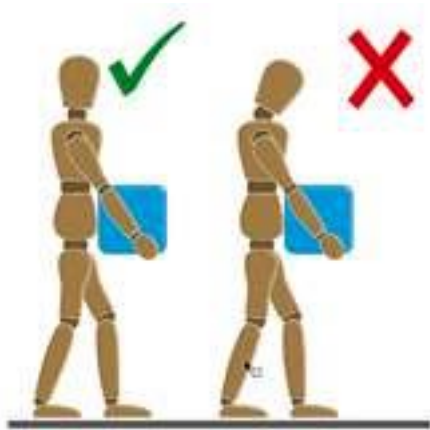


När du drar, är det bäst att börja med ansiktet mot lasten medan du styr och stabiliserar den ihåliga krökningen i nedre delen av ryggen. När belastningen är i rörelse kan man vända sig om.



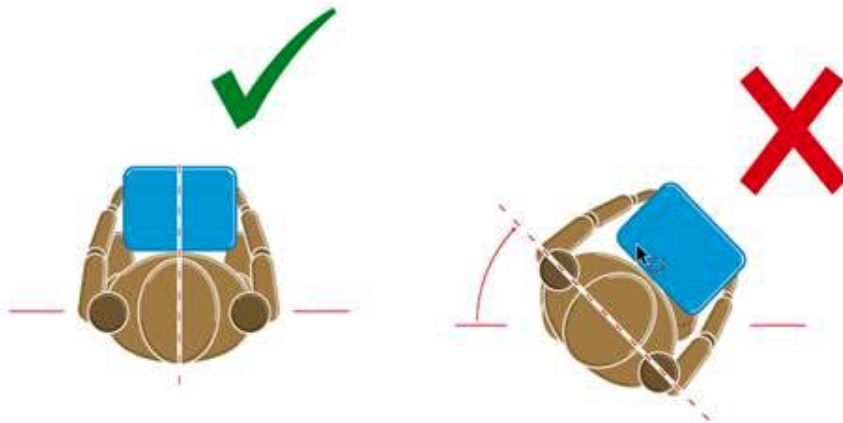
Håll upp huvudet

Håll upp huvudet under arbetet. Titta framåt, inte ner vid lasten, när du håller den säkert. Detta ger dig rätt rygghållning



Undvik vridning eller sträckning

Undvik att vrida ryggen eller luta sig åt sidan, särskilt när ryggen är böjd. Axlarna ska hållas jämna och vända i samma riktning som höfterna. Att flytta fötterna är bättre än att vrida ryggen och lyfta på samma gång. För att uppmuntra till att röra fötterna kan avståndet start till mål ökas succesivt.



Sträckning uppstår också när du drar eller trycker med en hand eller när du inte står i linje med objektet för att dra eller trycka. Genom att trycka eller dra med båda händerna förbättras denna situation.

Undvik eller begränsa dynamiska krafter

Generellt är det bra att undvika dynamiska krafter. Fånga en vikt på 1 kg som faller från 1 m höjd, kan leda till en kraft på kroppen över 15 kg. Att röra sig tillsammans med objektet i dess riktning när man fångar det för att sedan sakta ner farten sänker kraften. Detta innebär att plötsliga startar och stopp har en stort påverkan på risken för din kropp.

När du drar eller trycker på en last, tar det tid att starta eller stoppa lasten. Snabb acceleration eller retardation multiplicerar kraven som behövs. Det är bättre att börja

långsamt och bygga upp hastigheten över ett par sekunder. Rör dig lugnt. Belastningen ska inte ryckas eller stötas eftersom det kan göra det svårare att hålla det under kontroll och kan öka risken för skada.

En annan fördel är att med en långsam start kan du använda din egen vikt för att hjälpa till att övervinna objektets tröghet. En snabbstart kommer huvudsakligen att använda kraften från armarna eller baksidan, som påfrestas i onödan. I vissa fall är det också användbart att trycka med hela ryggen mot lasten.

Självklart är det bra att göra lite fart om du vill köra upp en sluttning, här kommer trögheten skapad av vikt och hastighet att begränsa den kraft som behövs för att gå upp.

Be om hjälp

Lyft inte upp eller hantera mer än det som enkelt kan hantera. Det finns en skillnad mellan vad folk kan lyfta och vad de säkert kan lyfta. Om ett föremål är för tungt eller opraktiskt att lyfta på egen hand, be om hjälp. Lokala regler och riskbedömning hjälper till att identifiera gränserna för vad du kan lyfta säkert.

När du arbetar tillsammans är det extremt viktigt att lyfta och sänka synkront. Du måste både lyfta lasten samtidigt och lägga tillbaka den på marken samtidigt. I annat fall kommer du att arbeta mot varandra och en av personerna kommer att bära all vikt. Den som ligger i den lägsta änden kommer att få största vikt att bära. Därför är det också rekommenderat att båda kollegorna har mer eller mindre samma verktygshöjd som lyftbälten som säkerställer att belastningen delas lika.

Det är uppenbart att en god kommunikation är avgörande när man lyfter ihop för att säkerställa lyftens synkronitet.

När du drar eller trycker, är start- och stoppkrafterna mycket högre än den kraft som behövs för att fortsätta rörelsen. När du flyttar tunga vikter kan du fråga en kollega för att hjälpa till med start och stopp.

Att putta är bättre än att dra

Generellt är det att föredra att dra. Kroppsvikt kan användas mer effektivt och det finns mindre stress på axlarna. Men å andra sidan finns det vissa nackdelar att trycka på. Din syn på hur du går är mindre och stopp är svårare. Därför utvecklas vissa verktyg för att dra, till exempel en lastbil.

För att rädda ryggen är en bra utgångsposition nödvändig. Spridning av benen, med en fot ett steg framåt, ger större stabilitet för att dra eller trycka. Om båda fötterna var nära varandra skulle det vara lätt att falla över och du skulle inte kunna använda någon kraft.

Specifika problem och situationer

Efter de mer allmänna riktlinjerna för ergonomiskt beteende ser vi på några specifika problem som uppstår i föreställnings- och eventsektorn:

Enhands lyft

Om du lyfter framför din kropp, är det bättre att använda båda armarna, men om du måste lyfta eller dra sidledes, är det bättre att lyfta ena handen och för att undvika den vridning av din kropp som uppstår om du tar i med båda händerna.

Stora, platta vertikala belastningar

Att bära en högt dekorstycke är svårt. Inte bara för att du behöver samordna förflyttningen med din kollega, du måste också hålla dekoren stabilt och rakt upp och du behöver lite avstånd mellan din kropp och dekorenstycket för att gå och undvika att skada dina ben.

Det bästa sättet att lyfta är att stå framför sidan av dekorstycket. Se till att du och din kollega tar dekorbiten på samma sätt, samma hand och på samma sida. Lyft med en hand och tryck dekorbiten något bort från din kropp genom att skapa en triangel med dina armar och dekorbiten. På så sätt kan du gå fritt och hålla dekorbiten i balans.

För längre avstånd kan du undvika att behöva gå bakåt hela vägen genom att vrida när dekorbiten är på rätt höjd och lyfta den bara med en hand.

Hantera tygintäckning

Stora intäckningar såsom fonder är tunga, men viktigare är att de inte har en styv form, utan är mycket mer flexibla. När du lyfter dem ändras deras form, de bågna och faller delvis ner till marken. Utöver detta är det svårt att få bra grepp. För korta avstånd kan det vara bättre att dra dem. För långa avstånd ska de rullas eller vikas åt för att minimera de negativa effekterna. Där det är möjligt ska hjälpmedel användas för att bära eller flytta dem.

Lyft ur en låda

Ofta måste vi ta ut utrustning från ett flight case, en låda, box, ... Det här är svårt eftersom du inte kan böja knäna, så du behöver lyfta med ryggen. Försök att ligga så nära som möjligt mot föremålet du behöver lyfta ur lådan och försöka luta dig mot lådan. På så sätt behåller du objektet så nära kroppen som möjligt och minimerar påfrestningen på din ryggrad. Om föremålen inte är för tunga och lätt att ta tag i kan du lyfta med en hand och använda en stödpunkt för din andra hand. För tunga föremål kan du använda hjälpmedel eller be om hjälp.

Lasta motvikter

Att lasta motvikter i ett lingångssystem är ett svårt arbete. Du måste lyfta vikten bort från din kropp och du måste passa in den i motviktskapseln. Försök att undvika vridning när du för in vikterna i motviktskapseln. Stå framför kapseln och lägg vikten på plattan med två händer. Låt det vila när du byter hand och tar nytt grepp. Sätt vikten på plats med båda händerna. Anpassa ardetshöjden när stapeln blir för hög.

Något om att dra vertikala rep

Det finns inte mycket information om effekterna av att dra vertikala linor, som hamparep i råstystem eller manöverlinor. Effekten på ryggraden är väldigt begränsad eftersom du avlastar snarare än påfrestar ryggen. Men effekten på axelmusklerna är stor, speciellt när man drar ett rep i ett motviktssystem.

Förflytta flight case upp och nedför en lastramp

Ramper används regelbundet för att lasta och lossa lastbilar eller att upp eller ned med utrustning från temporära scener. Ett rullande flight case på en ramp är per definition en instabil situation. Ingen extra lös utrustning ska läggas ovanpå caset, allt för att undvika glidning av detta under körningen upp eller nedför rampen.

Det hjälper till att ha en viss hastighet för att få fart flight caset på rampen. Se till att vägen är fri och det finns plats på lastbilen eller på platsen bakom rampen, så att du inte behöver stanna mitt i lutningen. Använd din kroppsvikt och håll ryggen rak som förklarad tidigare när du trycker på.

Att ta ned ett flight case från rampen går huvudsakligen av sig själv eftersom det pga gravitationen rulla av sig själv ned för rampen. Var säker på att vägen bakom dig är fri och håll emot nedåtrörelsen, som om du skulle trycka uppåt.

5. Appendix

Termer och definitioner

- ergonomiska metoder
- stjälpning
- tyngdpunkten
- intervertebralskivor
- torsion
- dynamisk kraft
- supportpunkt
- personlig skyddsutrustning (PPE)
- motvikter
- råflygningssystem
- ramp

6. Vad du behöver komma ihåg

Ergonomiska metoder beskriver hur vi lyfter, flyttar, trycker, drar, ... utrustning och andra laster för att undvika riskerna för manuell hantering. Inte bara lastens vikt och form påverkar risken för skador, utan även arbetsfrekvensen.

lösningar:

- Förutse och förbereda.
- Undvik eller begränsa dynamisk kraft.

- Be efter hjälp.
- Applicera ergonomiska metoder.
 - o Håll lasten nära din kropp.
 - o Balansera lasten.
 - o Stå på ett stabilt sätt.
 - o Placera fötterna runt lasten.
 - o Använd dina ben.
 - o Använd extra supportpunkter.
 - o Håll ryggen rak.
 - o Håll huvudet uppe.
 - o Undvik vridning eller vridning.
- Trycka är bättre än att dra.

7. Övningsfrågor

03.02.1 Sant / Falskt:

Vid sidan av vikt och form kan också frekvensen att lyft eller flytta något påverka risken för ergonomisk dämpning

03.02.2 Sant / Falskt:

Kontrollera din väg när du lastar ur lastbilen

03.02.3 Sant / Falskt:

Att dra och trycka görs bäst med en rak rygg

03.02.4 Sant / Falskt:

Att dra är bättre än att trycka

03-02-05 Sant / Falskt:

Att bromsa hastigheten på en flight case är huvudsakligen vad du gör när du lossar en case via en ramp

Svar

03.02.1: Sant

03.02.2: Falsk

03.02.3: Sant

03.02.4: Falskt

03.02.5: Sant

8. Nationella referenser

EU

BE

DE

NL

SE

UK

9. Övningar och aktiviteter

Lämnats tomt med avsikt

10. Länkar till vidare läsning

- Tips heffen och tillen, NL,
<http://www.ergonomiesite.be/arbeid/tiltechnieken.htm#voeten>
- Tips trekken och push, NL,
http://www.ergonomiesite.be/arbete/tips_trekken_duwen.htm
- Principerna för god manuell hantering: Uppnå en konsensus, Utarbetad av Institutet för arbetsmedicin för Hälsa och säkerhet, 2003, EN,
<http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr097.pdf>
- Handledning Handbok hantering och ergonomi,
http://www.hsa.ie/sv/Workplace_Health/Manual_Handling_Display_Screen_Equipment/Guidance_Documents/
- Die Richtigen Tragetechniken, VBG, DE, http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Kampagnen/MSE-Kampagne/ib_Die_richtigen_Tragetechniken.pdf;jsessionid=24538F21123C4D613DC6E7E025F13222.live1?__blob=publicationFile&v=6
- Die Richtigen Hebetekniken, VBG, DE, http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Kampagnen/MSE-Kampagne/ib_Die_richtigen_Hebetekniken.pdf?__blob=publicationFile&v=10

11. Undervisningsmaterial

Siffror

Bilder

Ikoner

Diagram

Verktyg

Presentationer

Film

- Richtiges Heben und Tragen: "Tänk på mig! Dein Rücken.
<https://www.youtube.com/watch?v=kM4Sb5aZAI0>
- Hälsa- och säkerhetsmyndigheten, IE, instruktioner och riskbedömningsvideor, EN,

http://www.hsa.ie/sv/Workplace_Health/Manual_Handling_Display_Screen_Equipment/Risk_Assessment_Videos/

12. Teknisk information

- Historia

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 07/05/16 ändringar av AL
- o 07/04/2017 reviderad CVG / BS
- o 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o Uppdaterad
- o 11/9/17 Översättning till tyska JS

- Tags

- o Lyftningsmetod / Bärarmetod / Manuell hantering / Dämpning av flygväska / Dynamisk kraft / Pushing / Dragning / ramp

- Anteckningar för översättare

03.03 Utrustning för lyftning, transport eller förflyttning

1. Titel

- Utrustning för att lyfta, bära eller förflytta
- Stödjer kapitel 03 Arbeta ergonomiskt

Lärandemål

Efter detta block ska du vara medveten om rätt användning av den vanligaste utrustningen för att lyfta, transportera och flytta

2. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

3. Kärntext

Utrustning för att lyfta, bära eller förflytta

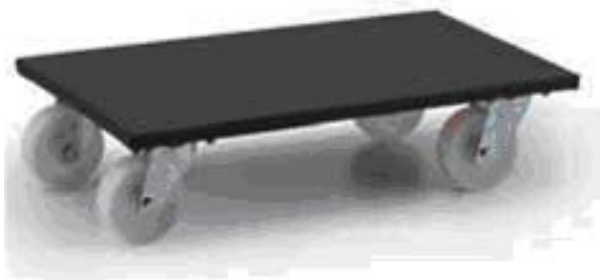
Det finns hundratals olika verktyg och typer av utrustning. De tjänar alla ett syfte. Att välja rätt verktyg är en utmaning. Men vissa grundläggande tankar kan hjälpa till att göra rätt val.

- De flesta verktyg är avsedda att möjliggöra hanteringen av objekt enklare. Men är de också lätta att lasta? Det är inte meningsfullt att ha en vagn som lätt förflyttar lasten om vagnen skadar din rygg. De bästa hjälpmedlen undviker lastning: lasten kan bli upplockade eller tippas direkt på hjälpmedlet.
- Idealt är objekt som ska flyttas ditt verktyg. Genom att sätta på hjul behövs inget annat göras. Föremålet rullar själv.
- Beroende på vilket underlag du arbetar på kan hjulens storlek skilja sig. Stora hjul gör att föremålet kommer högre upp från marken, men gör det lättare att rulla. Mindre hjul låter objektet förbli nära marken.
- När föremål måste bäras måste handtagen placeras på rätt. Idealt sett ska det finnas tillräckligt med handtag för att låta fler än en person att bära ett objekt. Handtagen ska vara placerade så att objektet kan lyftas i olika riktningar. Handtagen ska sitta på en bekväm lyfthöjd.
- Manuvreringspunkter för vagnar etc. ska placeras så att de kan flytta vagnen på ett enkelt sätt och i en bekväm arbetsposition.
- De flesta verktyg är gjorda för ett visst ändamål. Att använda dem på ett annat sätt kan skada verktyget, objektet eller din rygg.

Standardutrustning och verktyg

Det finns många verktyg och hjälpmedel på marknaden. Dessa är standardiserade saker för standard situationer. I de flesta fall kan de också vara till hjälp även i scenekost eller eventsituationer.

Hjulplatta



Pict. xx: Hjulplatta 01



Pict. xx: Hjulplatta 02

En hjulplatta är en liten trä- eller plastplatta med fyra hjul under den. Vissa hjulplattor har två fasta och två länkhjul. De har inte alltid bromsar. Vi kan stapla lådor eller andra föremål på en hjulplatta och flytta runt den. Större föremål kan tippas tillbaka så att du kan skjuta in plattan med hjul under objektet. Därefter reses hela kombinationen till vertikalt läge så att det står på hjulplattan. På detta sätt behövs ingen lyft för att sätta föremålet på hjulplattan. När den ska förflyttas trycker man direkt på föremålet för att sätta den i rörelse. Föremålets friktionen mot hjulplattans yta gör att den inte faller av. Om det behövs kan man spänna fast föremålet mot hjulplattan.

Kontrollera!

- Du måste vara försiktig med höga föremål. Hjulen sitter ganska nära varandra, så tyngdpunkten kan lätt flyttas utanför lodpunkten när man trycker högt upp på föremålet/stapeln, vilket får det hela att tippa. Större föremål kan läggas på flera hjulplattor.
- När hjulen fastnar kan det hela tippa eller föremålet glida av hjulplattan.

Säckvagn/pirra



Pict. XX Säckvagn/pirra

En Säckvagn/pirra har en metallplatta (tunga/läpp) längst ned på en ram försedd med två hjul och handtag för att flytta den lastade vagnen runt. Ibland har dessa vagnar 3 hjul på varje sida för att kunna „klättra“ i trappor. Några av dessa vagnar lätt kan vikas för att enkelt bära och transportera dem. En säckvagn/pirra används för att flytta tunga, boxformade föremål som kan staplas. Tungan/läppen sätts under lådan. Sedan reses vagnen så att lastens tyngd hamnar på hjulen. På detta sätt är den enda kraft som behövs en horisontell hävstångsrörelse.

Kontrollera!

- Säckvagnen/pirran tunga/läpp kan tränga igenom kartonger.
- Staplade lådor kan glida åt sidan, särskilt när man passerar hinder som trösklar.
- När säckvagnen/pirrar vrids i körläge kan staplade lådor bli instabila.
- Alla säckvagnar/pirror har en maximal last som de kan bära. Säckvagnar/pirror som kan vikas ihop kan bära mindre vikt.

Plattformvagn



Pict. XX: Plattform vagn

En plattformsvagn är en plattform, vanligtvis tillverkad av trä, i en metallram med 4 hjul och ett styrhandtag. Styret används för att skjuta eller dra vagnen runt. De flesta plattformsvagnarna har två fasta och två länkhjul. Ibland är de försedda med broms. En plattformsvagn är ett enkelt och stabilt transportredskap för att flytta fler objekt av olika typ och storlek runt. När du lyfter lådor eller föremål upp på vagnens platta ska du om möjligt bromsa den.

Kontrollera!

- Nackdelen är att föremålen fortfarande måste placeras på golvet (vilket är ganska lågt).
- Vid passagen genom en dörr eller ett hinder kan hjulen fastna och lasten lätt glida av.

Bordsvagn



Pict XX: Bordsvagn

En bordsvagn består av två plattformar, vanligtvis av trä, i en metallram på 4 hjul. De flesta bordsvagnar har två fasta och två länkhjul. Bromsar finns vanligtvis inte på en bordsvagn. Bordsvagnen är bra att använda till datorer, mixerbord, rekvisita etc. En bordsvagn har fördelen att föremålet flyttas i bordshöjd. Vagnen måste placeras i rätt läge innan du lastar den

Kontrollera!:

- Nackdelen med den nedre delen är att föremålen fortfarande måste placeras på golvet (vilket är ganska lågt).
- Större lådor får ofta inte rum på den lägre nivån och tyngre lådor är svåra att lyfta bort därifrån.

Skivvagn



Pict. XX: Skivvagn

En skivvagn är ett transportredskap i metall med en liten snedställd, men en lång träplattform, och ett högre stödräcke med vilken man även styr. Vagnen är speciellt utformad för att transportera stora skivor i upprätt läge. Placeringen av hjulen gör det lätt att vrida vagnen med dessa stora skivor. En skivvagn har vanligtvis två fasta hjul i mitten och två svänghjul i vardera ände för enkel styrning. Fram- och bakhjulen är placerade något högre för att lätt passera över mindre hinder. En skivvagn är gjord speciellt för att flytta stora platta material, sättstycken, skärmar, långa balkar, ... Avställningsytan och ryggen är vinklade för att säkerställa att skivmaterialet hålls på plats. När du sätter den i lastposition kan skivorna lätt vändas upp på vagnen. Skivorna kan sticka ut båda sidorna utan att begränsa vagnens styrning eller dess manörförmåga.

Kontrollera!

- Vid flyttning och / eller vridning, var aktsam om de bitar som sticker ut.
- Långa föremål kan träffa/skada omgivningen när vagnen vrids.

Pallyft



Pict. XX: Pallyft

En pallyft är ett transportredskap i metall med gafflar. Den har små hjul för styrning och försedd med en manuell pumpmekanism ovanpå några större styrhjul.

Pumpmekanismen används för att höja gafflarna från marken. En pallyft används för lastpallar med (tung) last eller andra material, för lyft från marken samt för att flytta runt dem. Ett exempel på en standardiserad version av pallar är europallar. De passar in i lastbilar, lastställen etc. På grund av detta passar de i alla typer av standardiserade logistiksystem. Pallyftens gafflar rullas in under pallen. Gafflarna kan sedan höjas genom pumpning av handtaget och sänkas genom att hydraultrycket frigörs. När pallen går fri över marken kan den flyttas runt. Fördelen med denna metod är att du bara behöver en uppsättning "hjul" för att flytta en hel del olika utrustningar. Fördelen med pallar är att de är konstruerade för att lyftas. En annan fördel är att pallar inte har några hjul. När de väl har ställts ned på marken kan de inte flytta. Vissa arbetsplatser använder pallar istället för olika typer av transportvagnar. Ibland har de till och med scenografier eller dekorbitar på pallar för att flytta dessa.

Kontrollera!

- En pallyft har ganska små hjul, vilket gör det svårt att passera med dem över trösklar.
- De flesta pallyft kan endast lyftas i en riktning.
- Passage över kablar med tung last kan skada kablarna.
- Det är en ergonomisk risk när man drar en lastad pallyft.

Lyftstroppar



Pict. XX: Lyftstroppar

Lyftstroppar/lyftband är ett böjligt band med en ögglä i båda ändarna, vilket används för att få bättre grepp vid lyftning av tunga eller svårhanterliga föremål. Lyftstropparna hjälper till att få grepp och hålla tyngden närmare kroppen. Om det behövs kan du trä banden över axlarna för att få en optimal kraftfördelning över kroppen.

Kontrollera!

- Var försiktig så att du inte lyfter vikter som är för tunga men som ser lätta ut att lyftas med remmar.
- Se till att remmarna inte glider av lasten, speciellt vid användning på ett sluttande underlag.

Särskild utrustning för teater

Teater- och event personal är kreativa när man anpassar sin utrustning och verktyg för en mer ergonomisk användning. Nedan följer en lista med typiska exempel, men genom att hålla ögonen öppna kan man lära från kollegor och hitta ännu fler av dem.

Pianohjul



Pict. XX: Pianohjul

Ett pianohjul är en liten vagn med tre hjul med en centrumplatta som fördelar vikten av ett pianoben och gör det lättare att flytta pianot. Eftersom pianobenshjul kan skada golvet, är pianohjulen skapade för att flytta flyglar på scenen. Det är ett av de äldsta exemplen på ett verktyg som fortfarande används. Pianohjulet sätts direkt under pianoets lilla benhjul och säkerställer att pianot flyttas smidigt. Benhjulet passar in i hålet i mitten, så pianot kan skjutas utan att glida ur pianohjulet. Eftersom skillnaden i höjd mellan ordinarie benhjul och det extra pianohjulet är liten, kan dessa i de flesta fall vara kvar under pianot efter förflyttningen.

Om pianot behöver flyttas över ett större avstånd finns specifika transportdockor. Några av dem har även larvhjul att klättra uppför trappan. Ett piano kann även packas i ett flight case, med specifika öppningar för att kunna montera benen före uppäckning av piano.

Kontrollera!

- Undvik häftiga rörelser med ett piano på pianohjul, eftersom det kan förstöra pianots stämning.

Mixerbordslyftare



Pict. XX: Mixerbordslyftare

En mixerbordlyftare eller en rullram är en metallram med en kurvad sida för att genom en vridrörelse få upp ett mixerbord direkt i rätt läge. En mixerbordslyftare används mestadels för analoga ljudmixrar. Mixerbordet ställs upp på dess långsida för att kunna vändas och lyftas upp i slutposition. Vändramen klickas fast under mixerbordets undersida när mixern står i upprätt läge. Därefter vrids ramen med mixern upp längs ramens böjda sidan.

Kontrollera!

- Se till att mixerbordslyftaren/tippvagnen är ordentligt fastsatt i mixer caset.

Motviktsbord

Motviktsbord är tunga bord med en träplattform i en kraftig stålram på tunga hjul, speciellt gjorda för tunga vikter. Motvikter brukade lagras på scengolvet eller på lastbryggans golv. Lastaren var tvungen att böja för att ta vikterna och sedan vrida ryggen för att flytta över vikterna till motviktskapseln. Motviktsbordet låter vikterna vara i samma höjd som motviktskapslarna. Detta minimerar böjning och vridningen av ryggen. Bordet är placerat tillräckligt långt från vikt kapseln för att säkerställa att du förflyttar dig med fötterna istället för att vrida ryggen.

Kontrollera!

- Var uppmärksam på den ergonomiska risken vid lastning eller lossning av motviktsbordet.

Flight case

Ett flight case är en solid box, tillverkad av träpaneler i aluminiumprofiler. De flesta flight case har två fastahjul och två länkhjul. Ibland är hjulen utrustade med bromsar.

Flight casen är speciellt konstruerade för att skydda och transportera föreställningsutrustning. Ibland är flight casen anpassade, till exempel för ett mixerbord eller en telfer.

Flight case kan vara utrustade med hjul för lätt förflyttning och handtag för enkel hantering. Idealiskt har casen en låg tyngdpunkt, för att undvika oönskade tippningar. Företrädesvis är casen gjorda i standardiserade storlekar för enkel lagring och stapling. Ett bra flight case är en smart kombination av en skyddande låda med nödvändiga hjul och handtag för förflyttning och med en smart uppdelning eller struktur på insidan. Detta minimerar lyft och befrämjar ergonomiskt arbete, eftersom de lätt kan flyttas runt under bygget.

Kontrollera!:

- Kontrollera vikten, även om den står skriven på caset. Det är lätt att lasta ett flight case fullt med kablar, men det blir för tungt att lyfta.

Några exempel

Flight case med fackindelning



Pic. 03.03.11 Flight case med fackindelning

Flight case med fackindelningar är gjorda med träplattor som kan tas ut. Detta görs för att arbeta mer effektivt. Det faktum att varje typ av kabel (eller annat objekt) har sin egen delning innebär att du inte behöver lossa allt för att få det du behöver. Mindre hantering och lyft begränsar överansträngning av ryggen.

Flight case för telfer



Pic. 03.03.12 Flight case för telfer

Dessa case är organiserade med en skräddarsydd del där telfern passar perfekt och där det finns en del för kedjan. Kedjan hängs och motorn lyfter sig ur flight caset. Samma sak sker när man sänker telfern igen, eftersom den placerar sig i caset under sänkningen mot caset. Teoretiskt behöver man inte alls röra telfern alls under användningen eftersom den lyfter och sänker sig själv i/ur caset.

Kontrollera!

- Du måste alltid kolla så att kedjan inte är tvinnad.

Flight case med arbetsbord



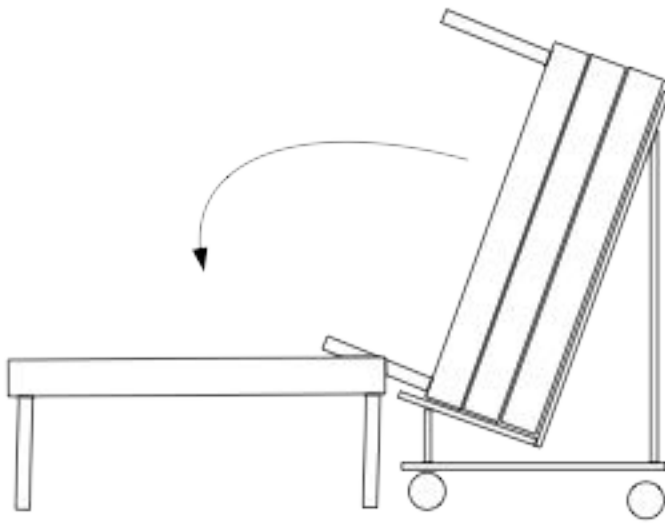
Pic. 03.03.13 Flight case med arbetsbord

Detta flight case kan omvandlas till ett arbetsbord. Alla verktyg är organiserade i separata lådor och bordet blir locket under transport. Bordet ger dig en bekväm arbetsställning på rätt arbetshöjd. Verktygen är organiserade, så mindre lyft och hantering krävs.

Kabelboxar

Detta exempel handlar mer om användningen än flight caset själv. Kabelboxar kan placeras direkt under en tross eller lingpng utan att man behöver lasta ur kabeln ur caset. När kablarna är fastsatta i trossen/rået, rullar de själva ut sig när trossen/rået går upp. De ringlar tillbaka in i lådan när trossen/rået kommer ner. Så det behövs ingen hantering av tunga (multi) kablar.

Vagn för podier



Pic. 03.03.14 Vagn för podier

Traditionellt flyttas podier platt (horisontella) på vagnar som har samma storlek som podierna. Nackdelen med detta är att varje podie måste lyftas för att ta bort den från vagnen. Mer ergonomiska vagnar bär podierna vertikalt i en liten lutande vinkel. Dessa vagnar är gjorda så att benen kan monteras när podierna är kvar på vagnen. Podierören/benen vänds för att ställa dem på fötterna/benen, därigenom behöver de inte lyftas eller bäras. För att lasta vagnen utförs arbete i motsatt riktning. Podiet vänds upp på vagnen och sedan avlägsnas benen.

Kontrollera!

- Lyft inte upp dem i benen när du lyfter upp podierna.

Strålkastarvagnar



Pic. 03.03.15 Strålkastarvagnar

Strålkastarvagnar är metallkonstruktioner på hjul, gjorda för att lagra och flytta strålkastare. Strålkastarvagnarna kan användas för strålkastare med hakfäste. Vissa vagnar har permanenta, men justerbara, rör för att hänga strålkastarna i. Vissa vagnar är skräddarsydda för fyra- eller sexriggade strålkastare. Ibland kan vagnarnas golv användas för att lägga lådor med tillbehör eller kablar på.

Vagnarna kan förflyttas under bygget/riggningen, så att hanteringen av strålkastarna minimeras. Strålkastarna flyttas från vagnen till upphängpunkten i en rörelse.

Sex- och fyrmonteringsrår är förborrade rör som håller sex eller fyra strålkastare var. De kan lagras/monteras som en enhet. Dessa rör gör hanteringen enklare och det behövs mindre kablage. Även om rårören måste hanteras av två personer reduceras den totala påfrestningen på kroppen.

Kontrollera!

- Strålkastarvagnarna är ganska små och har en hög tyngdpunkt, så om de lastas fel kan de lätt stjälpas, särskilt när de lossas från lastbil.

Dansmattevagnar



Pic.03.03.16 Dansmattevagnar 01



Pic. 03.03.17 Dansmattevagnar 02

Dansmattevagnar är en metallkonstruktion på fyra hjul, speciellt utvecklad för att lagra och transportera tunga rullar med dansmatta. För det mesta används länkhjul för dessa vagnar.

Vissa modeller har också funktionaliteten för att underlätta upprullning och avrullning av mattan.

Kontroller!

- Dansmattorullar är tunga och svåra att hantera.
- Rullarna måste lyftas (per definition) från golvet.
- Att rullande dem ordentligt kräver att man böjer ryggen mycket.
- När du har rullat är mattan känslig för trycket från sin egenvikt och bör därför stödjas.

Transportboxar för intäckning



Pic. 03.03.18 Transportboxar för intäckning

En metallram med en tygspänd ram för att lagra och flytta intäckningar och andra typer av scentyg. Mjuka transportvagnar gör det möjligt att ta ner och flytta intäckningen utan att dessa rör marken. Rårna sänker byxorna direkt i vagnens påse. Tak och fonder läggs in i vagnen utan vikning. Vagnarna minimerar hanteringen av opraktiska och tunga intäckningar samtidigt som de hålls i gott skick.

Kontrollera!:

- Se till att byxornas knytband hamnar överst för att undvika manuell hantering.

Ramper



Pic. 03.03.19 Ramper

En ramp är en bärbar lutning, gjord av metall, med kanter på vardera sidan av rampen som förhindrar att saker av misstag rullar av. Rampar används för att överbrygga luckor eller nivåskillnader. På så sätt behöver rullande utrustning inte transporteras över hinder. Ytan på en ramp är gjord för att vara halksäker, så att du har ett bra fotgrepp när du trycker på utrustning på rampen. Vissa rampar hakar på en lastbil eller lastplattform. En ramps lutning uttrycks i % (cm/meter) och är mestadels begränsad till 30% (30 cm per meter).

Kontrollera!

- Kontrollera alltid att rampen är väl placerad och inte kan glida iväg.

Fasta installationer

Verktyg för att förbättra ergonomin förekommer inte bara i tillfälliga, rörliga apparater. De kan också installeras permanent i en byggnad. Några exempel är:

- En skena med telfer ovanför publikområdet för att flytta tunga mixerbord framför husets egen mixerplats.

- En hiss för att få upp strålkastare till ljusbryggorna.

Lastbryggor med ställbara höjder och dockningsskydd mot lastbilen.

4. Appendix

Transporthandtag och krokarna för skärmar

Frågan om att lyfta är inte ny. Verktyg har utvecklats under århundraden för att lyfta och hantera scenografier på ett ergonomiskt sätt. Dessa verktyg har ett gemensamt syfte, att ge ett bra grepp på en bekväm höjd.

Bild. 03.03.20 Olika typer av scenografikrokar, Ivo Kersmaekers

De långa krokarna ger en fast lyfthöjd, samtidigt som de ger grepp. Dessa kan användas för att lyfta uppstående skärmar, möjligen i kombination med stöttor för att garantera stabilitet.

Bild. 03.03.21 scenografikrokar, Trattato di Scenotecnica av Bruno Mello 1960

De korta krokarna, även kallade "järnhänder" eller skivkrokar, kan användas för att flytta skivor, där det inte är önskvärt att ha fast monterade handtag. Krokarna ger ett bra grepp och deras form gör att de tar tag i skivan. Du kan placera dem på vilken höjd som helst, så att de passar till den person som bär.



Pic. 03.03.22 Skivkrokar

Termer och definitioner

- Vagn
- Säckvagn/pirra
- Bordsvagn
- Skivvagn
- pallyft
- flight case
- Strålkastarvagn
- Ramp
- Handtag
- Tunga/läpp
- Maximal belastning
- Lastpall
- lyftband
- Piano vagn
- Mixerbordslyftare
- Podie
- Dansmatta
- Intäckning

1. Vad du behöver komma ihåg

- Att välja rätt verktyg för att lyfta, bära eller förflytta är en utmaning. Kom ihåg:
 - o Undvik lastning om möjligt.
 - o Storleken på hjulen gör ditt objekt lätt att hantera.
 - o Hjulets storlek är viktiga och är beroende av underlaget.
 - o När du bär måste handtagen vara rätt placerade för att du ska röra dig på ett enkelt och bekvämt sätt.
 - o Vid lyft måste det finnas tillräckligt med handtag.
 - o Att använda ett verktyg på fel sätt kan skada dig, föremålet eller verktyget.
- Den vanligaste utrustningen för att lyfta bära och flytta
 - o Vagnar
 - o Säckkärras/pirra
 - o Bordsvagn
 - o Skivvagn
 - o Lastbil
 - o Flight case
 - o Strålkastarvagn
 - o Ramp

1. Övningsfrågor

03.03.01: Det bästa sättet att flytta ett plant scenelement är med

- a. Vagn
- b. Panelvagn

c. Pallyftare

03.03.02: Sant / Falskt

Lyftremmar används för att lyfta tunga vikter på en kran.

03.03.03: Sant / Falskt

Ett telfer flight case kan lyfta in sig i en lastbil.

03.03.04: Strålkastarvagnar används för att flytta

- a. strålkastare
- b. ljudutrustning
- c. dansmattan

03.03.05: Vagnar för intäckning används för att flytta

- a. kablar
- b. byxor och tak
- c. godis väskor

03.03.06: Den säkra vinkeln för att arbeta på en ramp är

- a. 45%
- b. 30 °
- c. 30 cm / m

Svar

03.03.01: b

03.03.02: Falskt

03.03.03: Falskt

03.03.04: a

03.03.05: b

03.03.06: c

1. Nationella referenser

EU

BE

DE

• Winden, Hub- und Zuggeräte, DGUV, DE,
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/vorschrift54.pdf>

NL

SE

UK

1. Övningar och aktiviteter

- 03.E2 Utvärdering av verktyg

6. Länkar till vidare läsning

- Användning av hand palletwagen, NL,
http://arbocatalogus.wijn.nl/arbo/Infobladen/gebruik_van_hand_palletwagen.php?active=481

7. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

- Pic. 03.03.01 Vagn 01
- Pic. 03.03.02 Vagn 02
- Pic. 03.03.03 Säckkärra/pirra
- Pic. 03.03.04 Bordsvagn
- Pic. 03.03.05 Bordvagn
- Pic. 03.03.06 Skivvagn
- Pic. 03.03.07 Palllyft
- Pic. 03.03.08 Lyftband
- Pic. 03.03.09 Pianohjul
- Pic. 03.03.10 Mixerbordslyft
- Pic. 03.03.11 Flight case med indelningsfack
- Pic. 03.03.12 Flight case för elektrisk utrustning
- Pic. 03.03.13 Flight case med arbetsbord
- Pic. 03.03.14 Vagn för podier
- Pic. 03.03.15 Strålkastarvagn
- Pic.03.03.16 Dansmattevagn 01
- Pic. 03.03.17 Dansmattevagn 02
- Pic. 03.03.18 Vagn för intäckning
- Pic. 03.03.19 Ramp
- Pic. 03.03.20 Olika typer av lyftkrokar, Ivo Kersmaekers
- Pic. 03.03.21 Lyftkrokar, Trattato di Scenotecnica av Bruno Mello 1960
- Pic. 03.03.22 Skivkrokar

Ikoner

Diagram

Verktyg

Presentationer

Film

8. Teknisk information

- Historik

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 07/05/16 ändringar av AL
- o 07/04/2017 reviderad CVG / BS
- o 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o Uppdaterad
- o 13/09/17 översättning till tyska JS

- Tags

- o Lyfta / transportera / flytta / Dolly / Handvagn / Plattformvagn / Panelvagn / Palltruck / Flightcase / Köttställ / Ramp / Tipp
- Anteckningar för översättare

Kapitel 4

04 Använd personlig skyddsutrustning

1. Beskrivning

Bedöm behovet av personlig skyddsutrustning enligt utbildning, instruktioner och manualer. Kontrollera utrustningen och använd den konsekvent.

2. Bakgrund

Förstå och identifiera riskerna med personskada och göra rätt val när du ska använda vilka PPEs när du arbetar på och runt scenen.

3. Omfattning

- Innehåller skyddsskor, hörselskydd, handskar, hjälm, fallskydd etc.
- Klätterutrustning ingår inte.

4. Färdigheter

- Identifiera / upptäcka riskerna för personskada
- Välj lämpliga skyddsåtgärder enligt riskerna
- Kontrollera PPE före användning
- Använd skyddsskor, hörselskydd, handskar, hjälm etc. enligt instruktioner och föreskrifter
- Välj en säker fästpunkt för fallskydd
- Underhåll och förvaring av PPE: erna

5. Förteckning över kunskaper

- 04.01 Kroppsskydd
- 04.02 Ögon och ansiktsskydd
- 04.03 Hörselskydd
- 04.04 Andningsskydd
- 04.05 Fallskydd
- 04.06 Obligatoriska skyltar

6. Attityd

- Personligt säkerhetsmedvetenhet
- Medvetenhet om långsiktig inverkan på personlig hälsa
- Ingen machoattityd

7. Kärntext

Statistiken visar att många skador kunde ha förhindrats med hjälp av rätt personligt skydd. Dessa olyckor skulle inte ha orsakat personligt lidande, arbetsbrist, ekonomisk förlust etc. om personlig skyddsutrustning (PPE) hade använts.

Personlig skyddsutrustning (PPE) är utrustning som används av individen för att minska effekterna av en olycka. Denna utrustning hindrar INTE olyckor, men minskar effekten av olyckor på människokroppen. PPE garanterar INTE permanent eller totalt skydd för bäraren. PPE är den sista raden av skydd mot faror, efter att vi har vidtagit strukturella eller kollektiva åtgärder för att förebygga olyckor. När vi inte helt kan eliminera eller kontrollera risken använder vi PPE.

Betydelsen av användningen av PPE stöds av EU: s ramdirektiv (89/391 / EEG) som anger användningen av PPE som en av arbetsuppgifterna för en anställd. Det står bokstavligen att "[anställda] gör rätt användning av den personliga skyddsutrustning som levereras till dem och, efter användning, returnerar den till rätt plats"

Identifiera risker

Det första du behöver göra är att identifiera risken för en aktivitet du ska göra. Du måste leta efter risken för stickor, blåmärken, fallande saker, damm, (heta) partiklar som darrar bort, extrema ljud, kemikalier stänk, ... Du kan också ta hänsyn till miljön du ska arbeta i. Kommer det att vara kallt, varmt, vått, ... Slutligen letar du efter saker som kan skada din kropp, och särskilt ditt huvud, dina händer och fötter och ögon och öron.

I vissa situationer eller platser finns det PPE som du alltid använder, även om du inte upptäckte några direkta risker. Men du vet att risken för att något inträffar är högt på grund av den högriskområde du ska arbeta i. Därför måste du automatiskt ha på dig dina skyddsskor när du går på scenen och när någon jobbar över dig / på höjd, har du alltid en hjälm.

Välj rätt utrustning

Även när PPE: erna ska tillhandahållas av din arbetsgivare, måste du kontrollera om de är rätt för jobbet du ska göra. En PPE fungerar bara ordentligt om den passar. Om det inte passar ordentligt, kommer det inte att förbättra säkerheten eller till och med orsaka nya risker. Så ta din tid för att kontrollera om den passer för jobbet och passar din kropp.

Använd utrustning

Att bara ha personlig skyddsutrustning är inte tillräckligt. Du måste använda den. Ingen annan kan skydda dig med PPE, det är ditt ansvar att använda dem. Var noga med att veta hur och när du ska använda dem. Om du är osäker, läs handboken eller fråga om hjälp. Låt inte bli att använda dem för jobb som bara tar några minuter eller att hitta andra ursäkter för att inte använda dem. En del utrustning behöver justeras för att passa perfekt och för att skydda dig på bästa möjliga sätt.

Dessa åtgärder bör ingå i normal arbetspraxis:

- Om du ska arbeta på eller runt en scen, bär alltid säkerhetsskor.
- Om det är ljud check, använd öronproppar.
- Om någon arbetar på höjd, ha en hjälm.

- Om du lastar loss lastbil, använd handskar, säkerhetsskor och öronproppar.

Detta borde ske med automatik, precis som om du skulle använda en ficklampa i mörkret.

Kontrollera utrustningen

Kontrollera alltid din utrustning innan du använder den. Vad du behöver kontrollera beror på vilken typ av utrustning du har. Men i allmänhet letar du efter skador, slitage, saknade delar och testa funktionaliteten. Första gången du använder ny utrustning, tar det lite längre tid och du bör också kontrollera instruktionerna, etiketterna etc. Men när du är van vid det, tar det bara en sekund att kolla.

Om du ser skador eller funktionsfel, rapportera det här till den säkerhets ansvarige. När du tror att förbättringar i komfort eller kvalitet kan göras, ge också feedback till den ansvarige. På så sätt kan de ta hänsyn till dina synpunkter när de köper ny utrustning.

En del utrustning behöver regelbunden specialistkontroll. Utgångsdatumet för kontrollen är markerad på utrustningen. En del annan utrustning kommer att ha en begränsad livslängd, som också kommer att markeras. Om den inte kontrolleras eller bytas i tid, varna den ansvarige.

Underhålla utrustningen

Efter användning måste utrustningen kontrolleras, rengöras och lagras korrekt. Rengör utrustningen vid behov. Om specifik behandling behövs kommer tillverkarens riktlinjer att ge vägledning. Smutsig utrustning kan orsaka nya faror. Förvara utrustningen enligt tillverkarens riktlinjer. Detta garanterar att ingen skada kan uppstå under lagring eller transport. Saknade delar ska rapporteras, för att vara redo för nästa jobb. Vissa PPE har en begränsad livslängd. Detta bör kontrolleras regelbundet.

Reparera inte PPE själv. Detta måste göras av en specialiserad person och kontrolleras efter dess säkerhetsfunktioner testats.

8. Fördjupning

Termer och definitioner

- Personlig skyddsutrustning
- Kollektiva åtgärder
- Identifiera risker
- Slitage
- Utgångsdatum

9. Referenser, nationella föreskrifter och lagstiftning

ESCO-referens

allmänt

(allmänna referens texter oberoende av ett land)

EU

- Regulation (EU) 2016/425 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2016 on personal protective equipment, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.081.01.0051.01.ENG&toc=OJ:L:2016:081:TOC
- COUNCIL DIRECTIVE of 30 November 1989 on the minimum health and safety requirements for the use by workers of personal protective equipment at the workplace, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01989L0656-20070627&from=EN>
- Regulation (EU) 2016/425 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2016 on personal protective equipment and repealing Council Directive 89/686/EEC (Text with EEA relevance) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1506411941383&uri=CELEX:32016R0425>
- ISO 20345:2011, Personal protective equipment -- Safety footwear
- ISO 20347:2012, Personal protective equipment -- Occupational footwear

BE

- KB van 13 juni 2005, BS 14.7.2005, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/linkit.aspx?LinkIdentifier=id&ItemID=2108>
- Codex over het welzijn op het werk, Boek IX.- Collectieve bescherming en individuele uitrusting, Titel 2.– Persoonlijke beschermingsmiddelen, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46064>
- Collectieve en individuele bescherming, Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=628>

DE

- Richtlinie 89/656/EWG des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit: http://www.beck.de/rsw/upload/EUArbR/66_EWG_RL_89_656.pdf
- RICHTLINIE DES RATES vom 21. Dezember 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen (89/686/EWG): <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:31989L0686>
- Ordinance on Industrial Safety and Health (BetriebssicherheitsV)
- protection of safety and health
- provision of work equipment, its use and inspection at work
- safety when operating installations subject to monitoring
- organization of safety and health at work
- Rules of Statutory accident insurance: Principles of prevention (DGUV V1)
- Example: Organisation of safety and health of workers at work
- German implementation – Technical rules
- Technical information of Statutory accident insurance (DGUV I)
- Risk assessment in event and production facilities
- Safety in events and production
- Operating of laser-equipment and Pyrotechnique
- Fire-extinguisher in workplaces
- Operating of load-handling devices
- Tents and air-inflated tents

- Procurement and operating of
- cranes for cameras

NL

- Warenwetbesluit persoonlijke beschermingsmiddelen, NL, <http://wetten.overheid.nl/BWBR0005570/2012-01-01>
- Arbeidsomstandighedenbeleid, art 3, 1, b PBM's, NL, http://wetten.overheid.nl/BWBR0010346/2016-01-01#Hoofdstuk2_Paragraaf_1

SE

- AFS 2001:03 - Användning av personlig skyddsutrustning (The Swedish legislation for use of PPE) AFS 2001:3 Use of Personal Protective Equipment <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/engelska/use-of-personal-protective-equipment-provisions-afs2001-3.pdf>

UK

10. Länkar till vidare läsning

- Personal Protective Equipment (PPE) EU GROWTH, EN, <http://ec.europa.eu/growth/sectors/mechanical-engineering/personal-protective-equipment/>

10. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 04-00-a-Välja-höger-skydd
- Fig. 04-00-b-Kontrollera PPE

Bilder

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Filmer

2. Utbildning

- Inledningsvis informeras kandidaterna om användning, underhåll och justering av PPE till kroppen, i enlighet med bruksanvisningen och tillverkarens instruktioner.
- Utbildningen bör inriktas på att upptäcka riskfyllda situationer och anpassas till den specifika arbetsmiljön.
- För komplexa PPE-er erbjuds praktisk utbildning.
- Efter första utbildningen krävs kontinuerlig övning under dagliga aktiviteter.

1. Övningar och aktiviteter

12. Bedömning

- Alternativ
 - Jag har ingen aning om hur eller varför att använda PPE: s.
 - Jag känner mig osäker när jag använder grundläggande PPE som en hård hatt eller säkerhetsskor.
 - Jag förstår riskerna och tillämpar rätt PPE i mitt arbete.
 - Jag motiverar aktivt mina kollegor att använda PPE.
- Bedömningsstrategi
 - Kan bedömas genom observation i kombination med andra yrkeskunskaper i en verklig miljö.
 - Kan bedömas separat, baserat på standarduppgifter.

13. Teknisk information

- ESCO-referens
 - Använd personlig skyddsutrustning
<https://ec.europa.eu/esco/portal/skill?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Fskill%2F51754b8a-3e2c-4cc1-86e6-cf510d9c6fe4&conceptLanguage=en&full = true>
- Historik
 - 08/12/2015 Skrivet av ETTE-gruppen
 - 08/12/2015 överenskommit av grupp
 - 13/07/2016 kärntext skrivet av CVG
 - 17/11/16 överenskommit av grupp
 - 07/06/2017 reviderad CVG / BS
 - 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
 - Publicerad version 01.00
 - Uppdaterad
 - 29/8/17 Översatt till tyska JS
- Taggar
 - PPE / Personlig skyddsutrustning
- Anteckningar för översättare

04.01 Kroppsskydd

1. Titel

- Kroppsskydd
- Stödjer kapitel 4, Använd personlig skyddsutrustning

2. Lärandemål

I slutet av det här kapitlet känner du till den vanliga personliga skyddsutrustningen.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Kroppsskydd (fot, hand, arm, ben, huvud, ...) skyddar dig mot alla slags yttre påverkan. Skyddsskor minskar effekten av att tappa tunga föremål på tårna eller trampa på tårna underifrån. Handskar kommer att minska effekten av att få din hand klämd mellan cesar och stoppar spågor eller grova föremål från att skada din hud. En hjälm kommer att minska påverkan av fallande föremål eller att träffa huvudet. Arbetskläder skyddar dig mot kyla, värme, brännskada eller kemikalier.

Det finns ett stort antal risker som kan minskas genom kroppsskydd. Var och en av dessa risker kommer att kräva specifika egenskaper hos den personliga skyddsutrustningen. Det betyder att olika skor, handskar, hjälmar och kläder är att välja rätt typ (av utrustning) är det första steget i säkerhet.

Olika typer, egenskaper och användning

Skyddsskor

Skyddsskor finns i olika stilar och egenskaper, som möter behoven för olika användningsområden och risker. De viktigaste egenskaperna är:

- Stålhätta. Dessa skyddar bärarens tår mot påverkan av fallande eller rullande föremål.
- Anti-perforerings sulor skyddar mot perforering av skon underifrån, till exempel när man trampar på spik.
- Antiglidsulor ger dig ett bra grepp på golvet och gör att du undviker att glida och snubbla.

- Absorptionsklack minimerar påverkan av stötar på kroppen och speciellt på ryggraden.
- Skohöjden: En högre sko skyddar fotleden, men låga skor ger mer komfort när du behöver böja eller sitta på knäna.
- Ventilation av foten i skon är särskilt viktig när skor används för långa timmar.
- Materialets motståndskraft kan omfatta vattentätighet, väderbeständighet och motståndskraft mot kemikalier.
- Värmekvaliteten kan skydda mot kyla eller värme.
- Elisolering skyddar mot markpotential.

Utöver dessa allmänna egenskaper måste skor anpassas till den situation du jobbar i. I en föreställningssituation vill du till exempel kunna gå tyst. Skyddsskor måste bäras i alla situationer där det finns risker för fötterna. I föreställningssmiljö, tankar vi på verkstäder, under lastning och byggande av scenografier, byten etc.

Skyddshandskar

Handskar finns i ett brett utbud, men för föreställnings bruk användes de främst mot skydd mot flisor, skruddsår och för att slippa blåmärken från att arbeta med grova material och små brännskador från heta ytor som strålkastare.

Specifika handskar finns för svetsning, arbete med el (risk för elektriska stötar och / eller ljusbågsflöde) eller användning av kemikalier.

Förutom handskens mekaniska egenskaper är den viktigaste egenskapen att de passar bra och tillräckligt flexibla för att använda fingrarna med tillräckligt mycket smidighet för att hantera skruvar och muttrar etc.

Arbetskläder

Arbetskläder är den mest underskattade delen av kroppsskydd. För det första måste dessa kläder ge dig den nödvändiga komforten att arbeta, men de bör också göras så att de skyddar dig samtidigt. Några punkter att vara uppmärksamma på:

- Arbetskläder ska göras så att du inte fastnar eller hakar fast bakom dekor eller cesar.
- Arbetskläder ska ha stängbara fickor för att undvika att saker faller ut när du arbetar på en grid eller på höjder.
- Arbetskläder ska ha ett minimum av antändningsegenskaper, särskilt när du arbetar på en verkstad med speciella effekter eller när stora ljusbågsrisker finns.
- Arbetskläder bör skydda mot regn, kyla och värme om du arbetar ute.

- Arbetskläder ska göra dig synlig i situationer när det behövs (som trafik, uppvärmning av öppna luftar etc.).

För specifika aktiviteter som svetsning eller arbete med kemikalier bör specialkläder användas.

Hjälm

Våra huvuden måste skyddas mot fallande föremål, stötar och så vidare. Huvudskador kan resultera i permanent skada eller till och med dödsfall. Det betyder att när det finns risk för fallande föremål, verktyg, bultar etc. ska du ha en hjälm. En konkret situation är när någon arbetar ovanför dig på en stege, en ställning, en lyftanordning, på en tross eller på en grid.

När det finns risk för stötar mot huvudet, bör du skydda dig själv när du klättrar eller arbetar i trånga utrymmen med många rör. Detta inkluderar också situationer där du kan falla och behöver använda fallskydd. Det skulle vara synd om din fallskydd sparar ditt liv, men du blir fortfarande skadad genom stötar mot huvudet. Hjälmarna kommer i olika storlekar och med olika egenskaper. De viktigaste egenskaperna är:

- Mekanisk, termisk och elektrisk resistans. Ytterkåpan måste motstå träffen av ett fallande föremål. Det måste också motstå genomslag av skarpa föremål.
- Anpassningsbarheten och kvalitet hos de inre upphängningsremmarna. Huvudbandet måste justeras så att det passar perfekt för ditt huvud. Den inre dämpningen är väldigt viktig, eftersom den sprider slaget mot hjälmen över hela huvudet.
- Anpassningsbar och bekväm hakrem. Hakremmen håller din hjälm på huvudet i varje läge.
- Den främre skärmen skyddar ditt ansikte, men å andra sidan begränsar skärmen din syn. När du måste titta upp regelbundet, vilket ofta är fallet i en föreställningsmiljö, är en liten skärm bekvämare.
- Kombination med tillbehör. När du bär en hjälm bör du kunna kombinera med pannlampa, öra eller ögonskydd. I bästa fall passar de direkt i slitsar på hjälmen.
- I vissa sammanhang kommer hjälmens färg att återspegla din funktion eller ansvar.

Inspektionsmetod för PPE

Inspektion måste innehålla överensstämmelse och nödvändiga etiketter.

Det bör finnas dagliga kontroller för att se om utrustningen är ren, om det inte finns några slitsmärken och så det inte finns några saknade delar, lås, band etc. Vi vill inte ha några "tillfälliga reparationer". Skor eller hjälmar, reparerade med gaffatape garanterar ingen säkerhet. Av denna anledning vill vi inte ha klistermärken på utrustningen eftersom de kan maskera skador.

Regelbunden inspektion kontrollerar utgångsdatum och överensstämmelsemärkning.

Underhåll

Denna typ av PPE bärs huvudsakligen på kroppen. Så det måste tvättas och rengöras regelbundet. Kontrollera tillverkarens underhållsriktlinjer för att vara säker på att tvätten inte påverkar PPE: s integritet.

5. Fördjupning

Termer och definitioner

- Kroppsskydd
- säkerhetsskor
- säkerhetshandskar
- arbetskläder
- hård hatt
- daglig inspektion
- regelbunden inspektion

6. Vad du behöver komma ihåg

Ett stort antal risker kan minskas genom kroppsskydd. Olika typer av kroppsskydd som används på eller runt scenen är:

- Skyddsskor
- Arbetshandskar
- Arbetskläder
- hjälm

Daglig inspektion av kroppsskydd krävs för att kontrollera slitage. Regelbunden inspektion för att kontrollera utgångsdatum och överensstämmelsemärkning.

7. Övningsfrågor

04.01.01: Sant/falskt

Att ha på sig en skyddshjälm är bara nödvändigt när kollegor arbetar över dig.

04.01.02: Standard arbetshandskar skyddar dig mot:

1. elektrisk chock
2. Splinter, nötningar och blåmärken
3. ljusbåge
4. Frätande kemikalier

04.01.03: Arbetskläder har stängbara fickor för att undvika

1. du står med dina händer i dina fickor
2. du tar bultar och muttrar hem.
3. saker faller ut

04.01.04: Sant/falskt

Med en hjälm kan du arbeta säkert under en last.

04.01.05: PPE måste inspekteras

1. Dagligen / varje gång du använder dem
2. Veckovis
3. Månadsvis
4. Vid utgångsdatum

Svar

04.01.01: Falskt

04.01.02: b

04.01.03: c

04.01.04: Falskt

04.01.05: a

8. Nationella referenser

EU

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek IX.- Collectieve bescherming en individuele uitrusting, Titel 3.– Werkkledij,
<http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46065>

DE

- Arbeitnehmerüberlassungsgesetz AÜG
- Arbeitsstätten VO
- BGV D1
- Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:31989L0656>
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA- Benutzungsverordnung - PSA-BV)
<https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/psa-bv/gesamt.pdf>

NL

SE

UK

9. Övningar och aktiviteter

Lämnat tomt med avsikt

10. Länkar till vidare läsning

- DGUV Regel 112-189 (BGR 189) Benutzung von Schutzkleidung
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/bgr189.pdf>
- DGUV Regel 112-195 (BGR 195) Benutzung von Schutzhandschuhen
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/bgr195.pdf>
- Hand protection, EN, <http://beta.ehstoday.com/ppe/hand-protection/workers-risking-injury-safety-equipment>
6332?utm_test=redirect&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.nl%2F
- Petzl hard hats, <https://www.petzl.com/GB/en/Professional/Helmets/VERTEX-BEST#.WC2wEqLhCgQ>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 04-01-Kroppsskydd

Bilder

Ikoner

Diagram

Verktyg

Presentationer

Film

12. Teknisk information

Historik

- 17/07/16 Skriven av CVG
- 07/07/2017 reviderad CVG / BS
- 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
- Publicerad version 01.00
- Uppdaterad
- 29/8/17 Översatt till tyska JS

Tags

- PPE / Personlig skyddsutrustning / kroppsskydd / Säkerhetsskor / Säkerhetshandskar / Arbetskläder / hjälm
 - Anteckningar för översättare

04.02 Ögon och ansiktsskydd

1. Titel

- Ögon och ansiktsskydd
- Stödjer kapitel 4, Använd personlig skyddsutrustning

2. Lärandemål

I slutet av det här blocket vet du standarden för ögon- och ansiktsskydd

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Att arbeta i teater eller event inkluderar ofta sågning, slipning, borring och andra aktiviteter som kan skada dina ögon. Säkerhetsglasögon, skyddsglasögon och ansiktsmask skyddar dig mot damm, och partiklar som hamnar i ögon eller ansikte, ögon- eller hudirritation mot damm eller kemikalier. Svetsglasögon eller skärm skyddar dig mot de förblindande effekterna (svetsögon).

Olika typer, egenskaper och användning

Säkerhetsglasögon

Säkerhetsglasögon används för arbete på scen, där det finns särskild risk för ögonen, eller riskerar att skada dina glasögon. Personer som behöver ha glasögon för att förbättra synen kan använda skyddsglasögon på arbetsplatsen, när det finns risk för att vanliga glasögon skadas. Skyddsglasögonen är som vanliga glasögon, anpassade till bärarens ögon, men de är okrossbara och moståndskraftiga mot repor.

Skyddsglasögon

Skyddsglasögon skyddar ögonen mot damm, splinter, små projektiler, gnistor från slipmaskiner etc. De är gjorda av okrossbart och repfria material och ansluter bra till huden, så att inga partiklar kan komma in från sidorna. Det är viktigt att de inte minskar betraktningvinkeln eller minskar betraktningkvaliteten.

Ansiktsskärm/Visir

Ansiktsskärm skyddar främst mot små projektiler eller partiklar som kan skada eller irritera ansiktets hud. Visir bärs på ett huvudband eller i kombination med en hjälm. Särskilda skärmar finns för att skydda mot elektriska risker, främst risk för ljusbåge vid svetsning (värmestrålning och metallpartiklar)

Svetsglasögon

Svetsglasögon reducerar det intensiva ljuset som kommer från svetsning. De kan användas separat eller i kombination med en skyddande skärm.

Allmänna egenskaper

Ögonskydd måste i allmänhet uppfylla följande kriterier:

- Det optiska materialets höga brottmotstånd
- Skrapåligt optiskt material
- Bra optisk kvalitet anpassad till arbetet
- Begränsar inte användarens syn
- Solid konstruktion
- Sluter tätt mot ansiktet för att undvika att produkter eller partiklar kommer in i ögat
- Motståndskraftig mot de produkter eller situationer som används
- Hög bärkomfort

Kontrollmetod

Vid en förstagångsinspektion, kontrollera etiketter och instruktioner, kontrollera efter transportskada, justera in den till din personliga storlek för att förbättra slitkvaliteten och säkerheten.

En daglig kontroll bör omfatta kontroll av repor eller sprickor och slitage.

Regelbunden inspektion bör även omfatta kontroll av utgångsdatum.

Underhåll

- Rengör enligt tillverkarens instruktioner.
- Förvara i ett ordentligt fodral när det inte används.

5. Fördjupning

Termer och definitioner

- Säkerhetsglasögon
- Skyddsglasögon
- Ansiktsskärmar
- Svetsglasögon

6. Vad du behöver komma ihåg

Olika typer av ögon och ansiktsskydd som används på och runt scenen:

- Säkerhetsglasögon
- Skyddsglasögon
- Ansiktsskärmar
- Svetsglasögon

Kvaliteten är viktig, kraven är: solid, högt brottmotstånd, repfasthet, god optisk kvalitet som inte begränsar bäraren, måste passa bra och ha bra komfort.

7. Övningsfrågor

04.02.01: Om du behöver glasögon för att se ordentligt, kan du bäst

1. Använd skyddsglasögon hela dagen.
2. Använd skyddsglasögon.
3. Inte jobba på scenen.
4. Bär en ansiktsskärm när du är på jobbet.

04.02.02: Om det finns risk för en ljusbåge, är det bästa att skydda dig med

1. Säkerhetsglasögon
2. Svetsglasögon
3. En ansiktsskärm

Svar

04.02.01: 2

04.02.02: 3

8. Nationella referenser

EU

BE

DE

NL

SE

UK

9. Övningar och aktiviteter

10. Länkar till vidare läsning

11. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 04-02-a-skyddsglasögon

Bilder

Ikoner

Diagram

Verktyg

Presentationer

Film

12. Teknisk information

• Historik

- o 17/07/16 Skrivna av CVG
- o 07/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o Uppdaterad
- o 30/8/17 Översatt till tyska JS

• Tags

- o PPE / Personlig skyddsutrustning / Ögonskydd / Säkerhetsglasögon /
Säkerhetsglasögon / Ansiktsskärmar / Svetsglasögon

• Anteckningar för översättare

1. Titel

- Hörselskydd
- Stödjer kapitel 4, Använd personlig skyddsutrustning

2. Lärandemål

I slutet av detta block, bör du:

- Förstå riskerna vid buller och ljud.
- Känna till olika typer av hörselskydd.
- Veta när du ska använda hörselskydd.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Hörselnedsättning

Ljud är närvarande i vår arbetsmiljö. Vi producerar högljudda ljud som en del i skapandet av föreställningar och events. Hörselnedsättning har inte setts som ett stort problem under flera år. Att du förlorar din hörsel är en långsam process utan dramatiska konsekvenser som blödning, missbildning eller död och det faktum att hörselskyddet verkade oförenligt med vårt arbete skapade en brist på motivation för att skydda oss från det.

"Blindhet skärmar av människor bort från saker; dövhet skärmar av människor bort från människor. "(Helen Keller)

Hörselnedsättning är irreversibel och gör det svårt att fungera i en föreställningsmiljö. Utöver detta kommer ljudtekniker med hörselproblem att kompensera i sin mix och skapa extra risker för publiken och kollegorna. Hörselnedsättning påverkar också ditt sociala liv och njutningen av musik.

Hörselnedsättning orsakas av en kombination av ljudnivån och hur länge du har blivit utsatt för den. Hörselskador orsakas av höga ljud samt genom exponering för mer måttliga ljud under längre perioder.

Det finns tre huvudtyper av hörselproblem:

- Allmän minskning av ljuduppfattningen
- Minskning av specifika frekvenser i ditt hörselspektrum
- Tinnitus, ett permanent, konstant "pip" i dina öron

Risker i teater och evenemang

Risken för hörselnedsättning i scenkonst och event är mest närvarande i fyra situationer:

- Arbeta i verkstäder, med maskiner etc.
- Arbeta med tross och stål
- Föreställningsljud
- Förstärkt ljud, speciellt under soundcheck där risken för feedbackslingor är störst
- Akustiskt ljud, speciellt i orkesterdike
- Lång exponering för höga ljudnivåer
- Pyroteknik, vapen och specialeffekter



Fig. 04.03.a Buller

En del av dessa faktorer medför också en risk för publiken. Men du kan (delvis) skydda publiken genom att öka avstånd, anpassa akustik, begränsa ljudnivåer och begränsa exponeringstiden. Det innebär att skyddsåtgärderna för en publik är (i allmänhet) inte tillräckligt för scenarbetarna

Skyddsåtgärder

Personligt skydd görs genom att begränsa ljudet som kan komma in i örat. Den viktigaste faktorn att välja en typ av skydd är bullerreducering. Faktorer som kan påverka valet är:

- Vad är det för ljudreduktion som behövs?
- Hur viktigt är kommunikationen under användning?
- Behöver bäraren ett balanserat frekvensspektrum?
- Kan den kombineras med andra PPE?
- Är det bekvämt under hela den tid det behöver användas?
- Hur ofta används skyddet?

Baserat på svaren på dessa frågor kan en viss typ av skydd väljas:



Hörselskydd finns i två grupper:

I ditt öra: öronproppar

Öronproppar finns i disponibla eller återanvändbara versioner. De sätts in i öronkanalen för att blockera ljudet. De bör infogas på ett ordentligt sätt för att tätning av öronkanalen tätt. För högre kvalitet och bekvämare användning kan propparna formas till det enskilda örat.

För aktiviteter där kommunikation och exakt ljudåtergivning är viktiga kan pluggar ha filter som är frekvensneutrala eller där röstfrekvenserna ges en fördel. Vissa proppar kan utrustas med extrafunktioner som små högtalare, så de kan också användas som övervakningsenheter. Detta gör dem kompatibla med ljudteknik.

Öronproppar som man stoppar in i hörselgången, sk InEar, är diskreta och kan användas med annan skyddsutrustning

Över dina öron: Hörselkåpor

Hörselkåpor används för att skydda mot exponering för buller genom att blockera ljudet utanför örat. Hörselkåpor är gjorda av ljuddämpande material och mjuka öronkuddar som passar runt örat med hårda yttre koppar. De hålls ihop av ett huvudband. De är utformade så att en storlek passar de flesta huvudstorlekarna. Hörselskyddets effektivitet minskar kraftigt om hörselskyddet inte passar ordentligt. Hörselkåpor ska sluta tätt mot huvudets sida. Hår och kläder bör inte vara i vägen.

Specifika sorter kan kombineras med en hjälm eller till och med användas som ett kommunikationsheadset. Vanliga radio- eller intercom-headset, även om de ser likadana ut, är inte ersättning för hörselskydd!

När?

Hörselskydd ska alltid användas om ljudnivån är (eller kan bli) för hög, för lång eller om du inte känner dig bekväm med ljudnivån. Hörselskyddets effektivitet minskar om den bara bärs en del av tiden under perioder med bullerexponering.

5. Fördjupning

Termer och definitioner

- hörselskydd
- hörselnedsättning

- tinnitus,
- Truss och stål
- ljudkontroller
- återkopplingslinga
- förstärkt ljud
- pyroteknik
- vapen
- specialeffekter
- akustik
- ljudreducering
- proppar
- headsets
- frekvensneutral

6. Vad du behöver komma ihåg

Hörselnedsättning är irreversibel och orsakas av en kombination av ljudnivån och hur länge du har blivit utsatt för det.

I teatern finns flera risker som kan orsaka hörselnedsättning. Personligt skydd uppnås genom att begränsa ljudet som kan komma in i örat.

7. Övningsfrågor

04.03.01:

Vilka är de 4 viktigaste orsakerna till hörselnedsättning i en föreställning eller ett event? (Öppet svar)

04.03.02: När behöver jag använda hörselskydd? (flera svar)

- Alltid
- När vapen används på scenen
- När du bär truss
- Vid transport av mjuka varor

04.03.03: Sant / falskt

Jag kan använda mina egna lurar hemifrån som hörselskydd.

svar

04.03.01:

- 1) Arbeta i verkstäder, med maskiner etc.
- 2) Arbeta med truss och stål.
- 3) Företällnings ljud.
- 4) Pyroteknik, vapen och specialeffekter

04.03.02: b, c

04.03.03: Falskt

8. Nationella referenser

(sätt de nationella koderna framför varje textdel (EU, BE, DE, NL, SE, ...))

(Synlig för lärare och utvecklare)

EU

- Directive 2003/10/EC – noise, <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/82>
- Non-binding guide to good practice for the application of Directive 2003/10/EC “Noise at work” See ch. 8, p 121, The Music and Entertainment Sectors, <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=4388&langId=en>
- EN 352 Ear protection
- ISO 4869 (measuring and calculating sound reduction)

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek V.- Omgevingsfactoren en fysieke agentia, Titel 2.– Lawaai, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46049>
- het KB van 16 januari 2006 betreffende de bescherming van de gezondheid en de veiligheid van de werknemers tegen de risico's van lawaai op het werk .

DE

- Richtlinie 2003/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm) vom 06. Februar 2003 (ABl. EU Nr. L 42, S. 38), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 22. Oktober 2008 (ABl. L 311, S. 1) in Kraft getreten am 11. Dezember 2008: http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16050/2_1_17.pdf
- Nicht verbindlicher Leitfaden mit bewährten Verfahren bei der Anwendung der Richtlinie 2003/10/EG „Lärm am Arbeitsplatz“: <https://publications.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/966d34a0-a10f-4d93-9672-d314438234d6/language-en> (Nach Wahl der Sprache "DE" lässt sich pdf-Datei auf Deutsch herunterladen)

NL

SE

- AFS 2005:16 Buller, SE, <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/buller-foreskrifter-afs2005-16.pdf>

UK

9. Övningar och aktiviteter

lämnat tomt med avsikt

10. Länkar till vidare läsning

- Musicians' Clinics of Canada, EN, <http://www.musiciansclinics.com/>
- Geluid, Kenniscentrum InfoMil, NL, <https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/onderwerpen/geluid/>
- Noise Control and Hearing Conservation: Why Do It?, Elliott H. Berger, EN, <http://multimedia.3m.com/mws/media/8931990/the-noise-manual.pdf?fn=02%20The%20Noise%20Manual.pdf>
- Hearing Protectors, CCOHS, EN, https://ccohs.ca/oshanswers/prevention/ppe/ear_prot.html
- Branchecatalogus podiumkunsten versterkt geluid http://arbopodium.ingriddhr.nl/wp-content/uploads/AP_arbocatalogus/Arbocatalogus2006_Geluid.pdf
- Lärm bei Veranstaltungen und Produktionen, BGV, DE, http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Faltblatt/Branchen/Buehnen_und_Studios/fi_laerm_puv.pdf?__blob=publicationFile&v=6

11. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 04.03.a Buller

Bilder

- Pic. 04.03.01 öronproppar
- Pic. 04.03.02 gjutna öronproppar
- Pic. 04.03.03 ljudreducering headset

Ikoner

Diagram

Verktyg

Presentationer

Film, ljud

- Hur vi hör <https://www.youtube.com/watch?v=PeTriGTENoc>
- Hörförlust exempel <https://www.youtube.com/watch?v=it4ZjKQ2WMQ>
- Hörförlust exempel <https://www.youtube.com/watch?v=Bcz7AeBMLSc>
- <http://www.hear-it.org/Impressions-of-hearing-loss-and-Tinnitus->
- Hörapparat <https://www.youtube.com/watch?v=H-iCZEIJ8m0>
- HSE, demonstration av hörselnedsättning, EN, <http://www.hse.gov.uk/noise/demonstration.htm>
- demonstrationer av ljud och hörsel, Elliott H. Berger, EN
<http://multimedia.3m.com/mws/media/8935790/audio-program-1.wma?fn=Audio%20Program%201.wma>

12. Teknisk information

- Historik

- o 17/07/16 Skriven av CVG
- o 07/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o Uppdaterad
- o 30/8/17 Översatt till tyska JS

- Tags

- o PPE / Personlig skyddsutrustning / Hörselskydd / Hörselnedsättning / Tinnitus / Öronproppar / Headset

- Anteckningar för översättare

04.04 Andningsskydd

1. Titel

- Andningsskydd
- Stödjer kapitel 4, Använd personlig skyddsutrustning

2. Lärandemål

I slutet av detta block, du:

- Känna till de olika typerna av andningsskydd som används under föreställning och event.
- Veta hur man kontrollerar och rengör andningsskydd.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Inom vårt arbete finns det alltid risk för att damm eller kemiska ämnen släpps ut i luften. Inandning av dessa ämnen kan vara irriterande, göra det svårt att andas, men det kan också orsaka skador på dina lungor. Ämnena kan vara giftiga eller till och med cancerframkallande.

Andningsskydd i föreställnings- och underhållningssektorn är i de flesta fall begränsat till skydd mot miljöföroreningar. Utrustningen kommer endast att filtrera föroreningarna ur omgivningsluften, men kommer inte att ge frisk luft. Det innebär att miljöluften fortfarande måste innehålla tillräckligt med syre (minst 17%) och utrymmet måste vara väl ventilerat.

I industriella miljöer används ibland isolerande andningsskydd som ger användaren uteluft genom flygbolag eller luftcylindrar. Dessa kräver högspecialiserad personal och beskrivs inte här.

Andningsskydd ersätter inte kollektivt skydd som luftutvinningssystem eller dammuppsamlingssystem. Luftutvinningssystem extraherar och filtrerar luft från förorenade rum som sprutlackeringsrum. För mindre partiella områden som lödbord eller färgkök för penseltvätt används utsugar under huvar som tar bort och filtrerar luften från en viss plats. Dammuppsamlingssystem kommer att samla damm vid källan, som en såg- eller fräsmaskin för träarbete.

Risker i teater och evenemang

De vanligaste riskerna i en preformens- eller event är:

- Damm från trä
- Rök från sprutmålning
- Rök från lödning
- Gaser från kemikalier

- Applicera Polyester
- Rengöring med giftiga produkter

Behovet av andningskydd kommer att framgå av en riskbedömning av den konkreta arbetssituationen. Den ansvariga för säkerheten kommer att bestämma vilka åtgärder som ska vidtas. Det är upp till dig att följa hans / hennes instruktioner.

Förebyggande åtgärder

Andningskydd som skyddar mot miljöföroreningar förekommer i 3 typer, engångsmasker, halvmasker och helansiktsmasker:

Engångsmasker

Dessa är de enklaste versionerna av andningskydd och de skyddar mot fasta partiklar, vattenbaserade aerosoler och icke-eteriska aerosoler. Det finns 3 klasser:

- P1 (hindrar) skyddar endast mot fasta partiklar
- P2 (skadligt) skyddar mot fasta partiklar och rök (vattenbaserade aerosoler)
- P3 (gift) skyddar mot fasta partiklar och rök (icke-eterala aerosoler)

Masken måste passa tätt mot ansiktet och näsdelen måste anpassas. För att kontrollera om masken passar stänger du masken med båda händerna och andas ut. Om luften passerar längs näsan behöver den mer justering.



Bild. 04.04.01 Engångsmask

Engångsmask

Masken måste kasseras och bytas ut:

- När andningsmotståndet ökar
- När det är skadat
- I slutet av ett jobb

Halvmask och ansiktsmasker

Halvmasker och ansiktsmasker ger bättre skydd och används med utbytbara filter för olika typer av faror. Den typ av filter som krävs måste definieras av en expert. Det finns filter för damm och för olika typer av kemikalier. Filter för kemikalier är färgkodade



Bild. 04.04.02 Halv mask



Bild. 04.04.03 Full ansiktsmask

Några viktiga instruktioner när du använder maskerna:

- Sätt på masken innan du går in i ett förorenat rum
- Kontrollera om masken passar genom att stänga utandningsventilen med din hand och andas ut, masken ska buga ut. (Positivt trycktest)
- Kontrollera om masken passar genom att stänga filterventilen med händerna och andas in, masken ska kollapsa. (Negativt trycktest)
- Lämna rummet:
 - Vid yrsel, svår andning, extrem trötthet, synproblem eller andra hälsoproblem.
 - Om andningsmotståndet blir för högt
- Om du luktar eller smakar föroreningar
- Om du luktar eller smakar föroreningar

Du måste ta hand om skägg och mustasch! De kan äventyra maskens lufttätethet.

Underhåll

Maskerna måste rengöras och kontrolleras efter varje användning.

- Desinficera masken om det behövs
- Rengör masken genom att nedsänka den i ljummet vatten (50 °)
- Borsta maskeringen
- Skölj masken
- Kontrollera och byt ut skadade delar
- Byt ut masken om den är trasig eller om andningsmotståndet blir för högt.

Mask och filter ska hållas i en lufttät behållare för att undvika förorening.

5. Fördjupning

Termer och definitioner

- andningskydd
- kemiska substanser
- föroreningar
- syre
- ventilation
- fume
- toxisk
- fast partikel
- aerosol
- yrsel

6. Vad du behöver komma ihåg

Andningskydd i föreställnings- och underhållningssektorn är i de flesta fall begränsat till skydd mot miljöföroreningar.

Det innebär att miljöluften fortfarande måste innehålla tillräckligt med syre och utrymmet måste vara väl ventilerat.

Ansiktsskydd kan skydda mot

- Fasta partiklar
- Gaser (aerosoler)

Det finns 3 typer

- Engångsmasker
- Halva masker
- fulla ansiktsmasker

7. Övningsfrågor

04.04.01: Sant / Falskt

En disponibel munmask skyddar dig mot brist på syre.

04.04.02: Om du bär en full ansiktsmask och du känner dig yr, bör du

- a. Ta bort masken
- b. Lämna rummet
- c. Ta bort filtret

svar

04.04.01: Falskt

04.04.02: b

8. Nationella referenser

(sätt de nationella koderna framför varje textdel (EU, BE, DE, NL, SE, ...))
(Synlig för lärare och utvecklare)

EU

- EN 143 (standard för partikelfilter)
- EN 149 (standard för filtrering av halvmasker)

BE

DE

NL

SE

UK

9. Övningar och aktiviteter

Lämnat tomt med avsikt

10. Länkar till vidare läsning

• Welke stofmaskers heb ik nodig?, NL, <http://mens-en-gezondheid.infonu.nl/diversen/81232-welke-stofmaskers-heb-ik-nodig.html>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

- Pic. 04.04.01 Engångsmask
- Pic. 04.04.02 Halv mask
- Pic. 04.04.03 Full ansiktsmask

Ikoner

Diagram

Verktyg

Presentationer

Film

12. Teknisk information

• Historik

- o 17/07/16 Skriven av CVG
- o 27/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o Uppdaterad
- o 31/8/17 Översatt till tyska JS

• Tags

- o PPE / Personlig skyddsutrustning / Andningsskydd

• Anteckningar för översättare

04.05 Fallskydd

1. Titel

- Fallskydd
- Stödjer kapitel 04 Använd personlig skyddsutrustning
- Stödjer Kapitel 06 Arbeta säkert i höjder

2. Lärandemål

I slutet av detta block vet du olika typer av utrustning för fallskydd och deras användning.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Vad?

Innan vi går in i detalj om olika typer av utrustning för fallskydd och deras användningsområden, måste vi förtydliga vissa olika användningsområden för utrustning som ofta förväxlas.

Kollektivt skydd

Kollektivt skydd är inte en typ av personlig skyddsutrustning, men som en påminnelse inkluderar vi den här. Det bästa sättet att skydda människor mot att falla är fortfarande en kollektiv lösning som skyddar alla. Räcken eller ett skyddssystem kommer att förhindra att någon faller till lägre nivåer.

Fallskyddssystem

Fallskydd är en teknik där personlig skyddsutrustning hindrar en person från att nå zoner där han riskerar att falla från en höjd. Ett fasthållningssystem gör att en arbetare kan utföra sin uppgift utan möjlighet att förlora kontakt med gång- / arbetsytan. Fallskyddssystemet gör det omöjligt för en person att falla, genom att koppla personen till en ankarpunkt med en lina som är för kort för att nå den punkt där han / hon skulle kunna falla. Ankarpunkten kommer inte att utsättas för en belastning.

Fall skydd

Fallskyddssystem hindrar arbetarens fall genom att dynamiskt absorbera den fallande arbetarens energi innan han kolliderar med marken eller andra föremål. Med andra ord är arbetaren fortfarande i risk att falla, men när han / hon faller löser den ut innan han når marken. Rycket vid stoppet absorberas för att undvika skador. Ett typiskt system skulle innehålla en kroppssele, en snodd med stötdämpare, kontakter och en förankring. Ankarpunkten är utsatt för chockbelastningar, så den måste väljas (och provas) noggrant.

Om du använder ett fallskyddssystem måste du vara säker på att du kan räddas när du faller. En räddningsprocedur, utbildad personal och räddningsutrustning måste vara tillgängliga på plats innan du använder fallskyddet. Det skulle vara absurt att först bli räddad av fallskyddet, men då bli skadad eftersom du inte kan räddas på ett riktigt sätt.

Arbetspositionering

Arbetsplacering är en teknik för att positionera dig själv så att du kan arbeta ergonomiskt. Detta görs i situationer där du skulle behöva dina händer för att stanna säkert på plats och du vill att dina händer ska kunna arbeta. Du stöds i spänning eller upphängning på ett sådant sätt att ett fall från en höjd hindras eller begränsas.

Reptillgång

Reptillgång, som ibland också kallas suspension, är en metod för att få tillgång till dekor och byggnationer genom att använda rep, klättring och klättringsteknik med fallskydd. Reptillgång är en mycket specialiserad verksamhet och kommer inte att diskuteras här vidare.

När behöver du använda fallskydd?

Det enkla svaret på denna fråga skulle vara, "fallskydd måste användas när det finns risk för fall från höjder eller "djupa hål". Men i själva verket är det en komplex process att bestämma behovet av att använda fallskydd. Alternativet att använda fallskydd kan endast tas efter en riskbedömning.

Inom riskbedömningsprocessen kommer det första steget att eliminera riskerna på ett kollektivt sätt. Om det är möjligt att anpassa arbetsplatsen genom att eliminera ett hinder, är det här att föredra. Barriärerna eliminerar risken för alla.

Nästa steg är att se om en restriktion är möjlig. Detta är en individuell åtgärd, men eliminerar fortfarande risken för fallande. Därför är det att föredra att ha ett fallskydd. I specifika fall kan en kombination av skydd och restriktioner vara nödvändig. Till exempel om du behöver nå över räcken för att nå strålkastare.

Om kollektiva åtgärder och fallhinder inte är möjliga måste de olika riskerna utvärderas. Dessa inkluderar höjden på ett eventuellt fall, tillgången på förankringspunkter, risken för svängning vid fallande, ytan du kan falla på och omständigheterna du arbetar i (väder, skräp, ...). Denna utvärdering kommer inte bara att berätta om du behöver använda en fallhändelse, men också hur du måste använda den.

Utbildning

Fallskyddssystem verkar enklare än de är. För att fungera korrekt när sakerna går fel och för att minimera sekundärskador från ett fall måste alla detaljer ses på. Du måste utbildas för att använda systemet regelbundet. Minimal träning måste innehålla:

- Anpassning av sele till kroppen.
- Välja rätt fastsättningspunkter på selen.
- Erkänna rätt ankarpunkter.
- Säkra dig själv när du rör dig och arbetar på höjder.

- Underhåll av din utrustning.
- Vad du ska göra om du faller.

Om du inte är utbildad är du en risk för dig själv och dina kollegor när du arbetar på höjder.

När saker går fel

Ett gammalt ordstäv säger att fallande inte är så illa, det slår på marken som gör ont. Om sakerna går fel, och du faller från en höjd, finns det flera saker som kan hända och det finns flera faror som uppstår.

Fall

Om du skulle falla utan något skydd, skulle du träffa ytan med en hastighet som är relaterad till höjden du faller från. För att ge en uppfattning om denna effekt kommer en person på 60 kg som faller 3 m djup att träffa ytan med en hastighet på 27 km / h och en effekt på 15 000 Newton (1500 kg).

Denna princip ändras inte när du använder fallskydd. Skillnaden är att du är stoppad innan du träffar ytan. Längden på ditt fall kommer nu att definiera effekten av din sele på din kropp. Därför är det viktigt att hålla falllängden kort. För att minska chocken använder vi stötdämpare. Men det finns flera andra faror som kan påverka ditt fall:

Det första som kan hända är att du skulle träffa föremål som sticker ut i vägen för ditt fall. Detta kan orsaka extra skador.

För det andra kan du svänga mot ett föremål när det faller. Detta kommer att hända om din ankarpunkt inte överensstämmer med ditt falls riktning.

En tredje möjlig fara uppträder om du är medvetslös. Denna omedvetenhet kan vara orsaken till fallet eller ett resultat av chocken. I det ögonblicket hänger du stumt i din sele vilket kan orsaka en sårupphängningsskada. Denna typ av trauma uppstår när du suspenderas inert i en sele, även under kort tid, och kan orsaka allvarlig fysiologisk skada. Det är därför i händelse av en olycka viktigt att ingripa snabbt med lämplig teknik.

Förberedelser för det värsta

Innan du arbetar på höjder eller använder fallskyddsutrustning, måste du vara säker på att du kan räddas om något går fel. När ett fall inträffar, och någon hänger i en sele måste han / hon räddas så fort som möjligt. Personen som hänger kan ha skador från fallet, vara medvetslös eller kan drabbas av ett sårupphängningsskada.

För att kunna agera snabbt måste en plan finnas för att evakuera utan panik. Det måste finnas människor runt som har utbildats för att evakuera och ha utrustning att göra det. Det sätt som någon evakueras på beror på situationen. I vissa fall kan en oskadd arbetare nå en stege, i andra fall måste han hissas upp om ingen annan möjlighet att nå honom / henne är tillgänglig.

Utrustning

Utrustningen för att skydda dig mot falle består av en sele som är ansluten till en snodd med en stötdämpare som är ansluten till en ankarpunkt.

Sele

Det finns en rad olika typer av selar, beroende på användning, frekvensen och typen av arbetet. Den vanligaste är den mångsidiga helkroppsselen. En helkroppssela består av remmar som passerar över axlarna, över bröstet och runt benen. Det fördelar kraften av påverkan över åtminstone låren, bäckenet, midjan, bröstet och axlarna. Den är konstruerad för att vara bekväm medan du arbetar; Används för fallhinder, arbetspositionering, reptillgång och fallskyddssystem. Selen ger flera sätt att fästa den på andra delar av ett personligt fallskyddssystem:

- En rygg kopplingspunkt på baksidan för händelse av fall.
- En förbindningspunkt framtill vid bröstkorgsnivå för händelse av fall
- En bakre midjebälteanslutning för fasthållning
- Sidobälteanslutningspunkter för placering
- En anslutningspunkt för steglättring
- Extra slingor för att hänga utrustning i

Som du förstår har varje anslutningspunkt ett specifikt syfte och borde inte (miss) brukas för andra ändamål.

Anslutningar

För att ansluta din sele till de andra komponenterna i ditt fallskyddssystem eller fallhanteringssystem behöver vi anslutningar. Naturligtvis måste dessa anslutningar vara lika starka och säkra som resten av systemet. Det är viktigt att inse att styrkan på en anslutning endast garanteras om den används på rätt sätt och i rätt riktning. Alla anslutningar måste ha ett låsningssystem som säkerställer att anslutningen inte kan öppnas spontant.

De två typerna som används mest i vår sektor är karbinhake och snapkrok.

Karbiner

Karbinen används för att ansluta selen till snodden och för att koppla snodden till ankaren eller statisk linjevagn. Den ska endast användas i längdriktningen och har ett automatiskt låsningssystem. Du måste se till att inga rep eller andra föremål hindrar det automatiska låsningssystemet från att stängas.



Bild. 04.05.01 karabiner

Hajkrok

En hajkrok används för att koppla snodden till rör eller andra stora ankarpunkter. Öppningen är tillräckligt stor för att snäppa runt rören. Hajkroken har ett automatiskt låsningssystem och du måste se till att det inte finns några hinder i vägen för detta system.



Pic. 04.05.02 hajkrok

Snodd

En snodd är en färdig längd av flexibelt material som används för att ansluta en fallskydd till en förankringspunkt eller statisk linje. En lanyard-sammansättning bör vara så kort som rimligt fungerande för att minimera fallavståndet. En snodd har i allmänhet en anslutning i varje ände för att ansluta kroppsselen på ena sidan och en retardationsanordning, livlinje eller förankring å andra sidan. Ibland är stötdämpare integrerade i snodden.

Justerbar snodd

Snodds kan innehålla en designad mekanism som tillåter dess längd att vara förkortad eller långsträckt. Snodden kan anpassas till olika situationer där ankarpunkter eller statiska linjer för fallskydd är i olika positioner. Detta gör det möjligt att hålla längden så kort som möjligt.

Tvillingband

Tvillingband tillåter användare att förbli skyddade under överföring mellan förankringspunkter. De är konstruerade för att ansluta till selen med en anslutning, vilket lämnar två lika ändar för anslutningar som används för förankringspunkterna.

Falldämpare

Stötdämpare eller energiabsorbenter placeras mellan sele och ankarpunkt. De är utformade för att begränsa fallkrafterna på användaren vid fall. Stötdämparen kommer att expandera eller sträcka sig för att absorbera fallet. Det kan öka längden på den snodd som den är ansluten till med (i allmänhet) 1,2 m. Så denna extra längd måste införlivas i den totala fallhöjden.

Ankarpunkter och statiska linjer

En falldämpare eller fallhinder behöver en fast punkt som är tillräckligt stark för att hålla krafterna för att hindra en person eller att hindra kraften som utvecklats av ett fall. Utan en punkt som garanterar att den kan tåla krafterna, skulle hela systemet vara meningslöst.

Positionens punkt ska vara i förhållande till risken och i enlighet med användningen. Några exempel:

- Positionen kommer att ingå i beräkningen av fallhöjden.
- Positionen bör minimera risken för att gunga under fallet.
- När du arbetar i en bur bör fasthållningspunkten vara låg, för att undvika att klättra eller falla över räcken.

Det är viktigt att notera att kraften på en ankarpunkt bör vara flera gånger högre för att motstå ett fall än när det bara används för att hålla en person.

Certifierade ankarpunkter

En certifierad ankarpunkt är en konstruerad och certifierad fästpunkt för livlina, snodd eller retardationsanordningar. Dessa punkter är märkta och märkta för användning med ett fasthållnings- eller fallskyddssystem. Du hittar dessa punkter i buren av en personlift, till exempel.

Statiske linjer

När arbetaren måste flytta mycket, till exempel på en ljusbrygga, kan en fastpunkt ersättas med en statisk linje. Detta är en linje eller skena med en anslutning som ersätter ankaret. Arbetstagaren kan nu gå och ankarpunkten följer honom / henne. Naturligtvis måste linjen utformas för att garantera säkerheten vid vilken position som helst på linjen.

Improviserade ankarpunkter

I vissa situationer, som att klättra i ett ställningstorn, kommer det inte att finnas några förutformade förankringspunkter. I det här fallet måste arbetstagaren själv bestämma värdet om en punkt är säker för infästning. Fästpunkten måste vara otvetydigt stark, utan försämring, slitage eller skarpa kanter. Och det måste vara på rätt plats för att fånga fallet. Att göra detta val kräver ytterligare utbildning.

Användning

Att använda fallskydd eller fallskyddssystem beror säkert på de minsta detaljerna. Kom ihåg att en kedja är bara lika stark som den svagaste länken! Den detalj du glömmer blir denna shackel.

Förberedelser för evakuering

Innan du använder ett fallskyddssystem måste du förstå nödprocedurerna. Kom ihåg att det måste finnas en person som kan rädda en person som fallit.

Kontroll före användning

Innan du sätter på sele måste du kontrollera selen själv. Detta kan göras baserat på en checklista anpassad till din sele. Allmänna uppmärksamhetspunkter kommer att vara:

- Tillverkarens etikett är närvarande och visar att seleen är lämpad för ändamålet
- Utgångsdatumet ligger inom gränserna
- Inga saknade delar
- Inga synliga slitage på materialet, inga trasiga fibrer, skärningar, brännskador, drogsöm, missfärgning
- Ingen deformation eller skador på spännen och D-ringar

Du måste också kolla all annan utrustning du ska använda, mer specifikt snodd, stötdämpare, anslutningar och snäppkrokar. Alla dessa måste kontrolleras för korrekt funktion, slitage, deformation, tillverkarens etikett och utgångsdatum. När du är redo med kontrollerna kan du sätta på selen.

Utrustning som inte överensstämmer med kontrollen tas omedelbart ur drift, märkt för att undvika ytterligare användning och rapporteras till den ansvariga för säkerheten.

Sätta på

En sele är en kombination av axel- och benremmar, spännen och fästpunkter. Selen är utformad för att dela upp krafterna som appliceras på fästpunkterna över din kropp. Detta fungerar bara om fästpunkterna är i rätt läge och om alla remmar är ordentligt spända. Selen måste passa perfekt. Om det är för förlorat eller för hårt kan det orsaka skador. Kontrollera handboken för att förstå rätt ordning och procedur för att sätta på din sele.

En viktig kommentar: antingen ha på din sele eller ta av den. Att gå runt med en sele som inte är ordentligt stängd ger en falsk känsla av säkerhet. Om du skulle behöva säkra dig själv är det möjligt att du glömmer att ansluta och kontrollera den.

Kontrollera varandra

Det är svårt att kontrollera om din sele är ordentligt påslagen. Vissa delar är svåra att se och du kan inte titta på dig själv på avstånd. Det är en bra vana att be en kollega att kontrollera om din sele är ordentligt fastsatt och justerad.

Använda sig av

Nu är du redo att skydda dig själv när du arbetar på höjder. Nästa steg är att använda utrustningen ordentligt.

Kommer till arbetsplatsen

Det räcker inte att säkra dig själv när du är på den plats du ska jobba på. Du måste också vara säker på vägen till denna plats. Om du flyttar till denna plats måste du byta ankarpunkter hela tiden. Detta görs med ett tvillingband. Du ansluter alltid en av ändarna innan du släpper ut den andra. Detta kallas 100 procent tie off.

Anchorage, 100 Percent Tie Off

A safety harness is able to provide protection from falls only if the harness is attached to a lanyard that is anchored.

Ensuring 100 Percent Tie Off

The term '100 percent tie-off' means that anchorage is maintained at all times. This is done to allow for fall protection even when transferring between two separate anchorage points. A 100 percent tie-off will require twin-tailed lanyards that allow users to remain anchored to one point of anchorage with one lanyard, while transferring to another point of anchorage with the second one.

1st lanyard Released
2nd lanyard Released



1st lanyard Anchored
2nd lanyard Released



1st lanyard Anchored
2nd lanyard Anchored



1st lanyard Released
2nd lanyard Anchored



1st lanyard Released
2nd lanyard Anchored



Hållfasthet

Om du använder din utrustning för fallskydd, måste du ansluta till ringen på din sele som är avsedd för detta. Du måste också fästa din snodd till en bra fästpunkt. Längden på din snodd bör se till att du inte kan komma i en position där du kan falla. Med en fast punkt kommer det att vara ganska tydligt, men med en statisk linje måste du kontrollera om varje punkt på linjen säkerställer denna gräns.

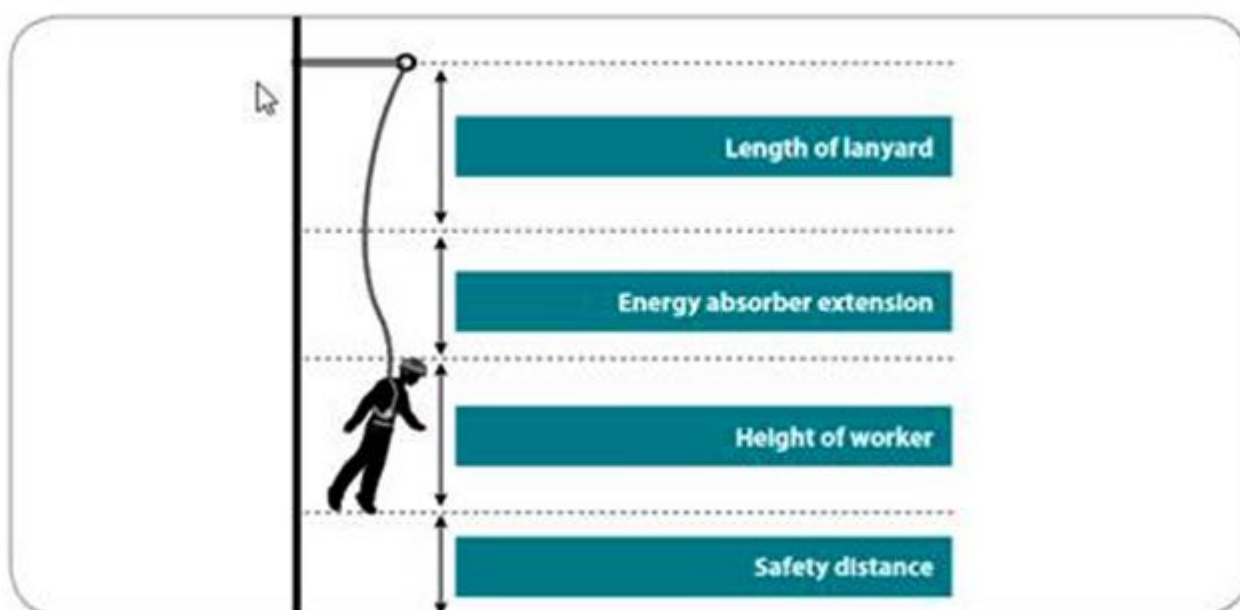
När du arbetar i på bro eller bur där det behövs en fallskydd, måste du använda en låg fast punkt. Denna låga punkt säkerställer att du inte kan falla över räcken, samtidigt som du får maximal plats att arbeta.

Fall skydd

Om du använder din utrustning som fallskydd, måste du vara säker på att det finns tillräckligt med höjd att falla (fallaskyddsavstånd). Om inte, kommer du att träffa golvet trots allt. Om du faller kommer du att hänga på din snodd och absorberaren kommer att vara i utökat läge. Eftersom din sele är kopplad mellan axlarna behöver du också lägga till din egen längd. Och det är alltid trevligt att ha ett visst säkerhetsavstånd. Vanligtvis tas en längd på 1 m som extra avstånd. Så den fria höjden ska vara minst:

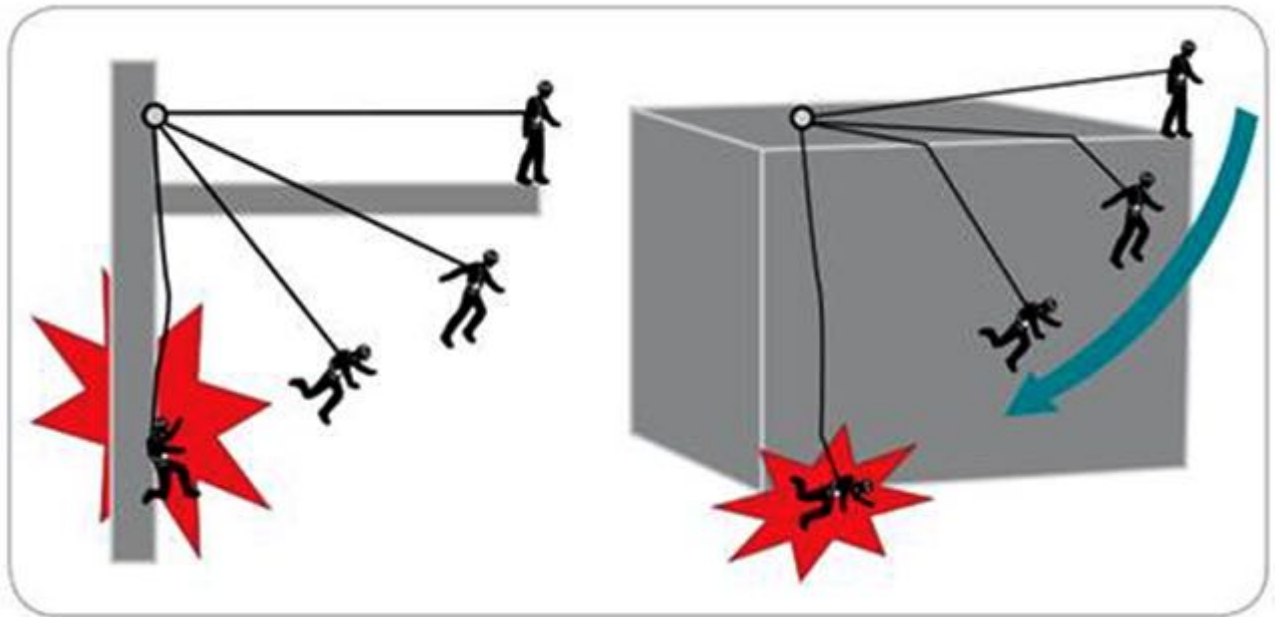
Fall clearance distance = Replängd + Maximal längd på absorberare + Din längd + Säkerhetsavstånd

Glöm inte att ta hänsyn till eventuella hinder på marken. Om det till exempel finns fraktlådor på marken under dig, måste du lägga till höjden på avståndet.



Du vill också hålla det avstånd du faller (fria fallavstånd) så kort som möjligt. Ju längre fallet är desto högre är chocken du behöver absorbera. Idealiskt ligger detta avstånd inte över 1,8 m. Så det är viktigt att hålla lina så kort som möjligt.

Om din anknytningspunkt inte är direkt ovanför dig, måste du också vara medveten om risken att göra en sväng när du faller.



Lagring efter användning och underhåll

Efter användning kontrolleras utrustningen igen enligt riktlinjerna för för användning. Utrustningen kontrolleras även för fläckar, fett eller andra föroreningar och rengörs vid behov. Efter kontrollen lagras utrustningen på en säker och torr plats.

Utrustning som har utsatts för chockbelastning ska tas ur drift tills den person som ansvarar för säkerheten har bestämt sig för att den ska tas ur drift permanent eller inte.

5. Fördjupning

Termer och definitioner

- kollektivt skydd
- fasthållningsanordning
- fallskydd
- arbetspositionering
- reptillträde
- sele
- karbinhake
- snodd
- Snäppkrok
- stötdämpare
- förankringspunkter
- statiska linjer

6. Vad du behöver komma ihåg

Du kan endast använda alternativet fallskydd efter en riskbedömning.

Åtgärder som vidtagits efter bedömningen kommer i följande ordning:

- Kollektivt skydd
- Hållfasthetssystem
- Fallhändelse
- Arbetspositionering
- Rope access

Du måste utbildas för att använda systemet regelbundet.

Innan du arbetar på höjder eller använder fallskyddsutrustning, måste du vara säker på att du kan rädda om något går fel.

7. Övningsfrågor

04.05.01: Ett räcke på en bro är en typ av

- a. Individuellt skydd
- b. fasthållningssystem
- c. fallskyddssystem
- d. kollektivt skydd

04.05.02: Sant / Falskt

Ett fallskyddssystem kommer att absorbera chocken när du faller.

04.05.03: Sant / Falskt

Ett fallskyddssystem kommer att absorbera energin att falla.

04.05.04: Vad är den bästa lösningen om det finns risk för fallande? (sätt i rätt ordning)

- a. Sätt in en registrering, varning för fallrisk
- b. Eliminera risken
- c. Använd fasthållningssystem
- d. Använd kollektivt skydd
- e. Använd fallskydd

04.05.05: True / False

Det finns ingen minsta höjd att använda fallskydd.

04.05.06: True / False

En karbin kan användas i alla riktningar.

04.05.07: True / False

En snodd ska vara så lång som möjligt.

04.05.08: Om du arbetar i en bur, till exempel av en rörlig arbetsplattform, bör fästpunkten för din fallhållare vara

- a. så hög som möjligt
- b. så låg som möjligt
- c. spelar ingen roll

04.05.09: När du arbetar med en sele måste du kolla varandra

- a. av ansvarskäl
- b. för att du inte kan se alla viktiga punkter
- c. för att du inte kan lita på dina kollegor

04.05.10: sant / Falskt

Ett fallskyddssystem ska anslutas så högt som möjligt.

04.05.11: Sant / Falskt

En tvillingsnodd används för att skydda två personer åt gången.

04.05.12: Sant / Falskt

100% tie off betyder att du alltid är kopplad till två punkter.

04.05.13: Sant / Falskt

En falldämpare ska anslutas så högt som möjligt.

Svar

04.05.01: d

04.05.02: Falskt

04.05.03: Sant

04.05.04: b, d, e, c, a

04.05.05: Falskt

04.05.06: Falskt

04.05.07: Falskt

04.05.08: b

04.05.09: b

04.05.10: Falsk

04.05.11: Falsk

04.05.12: Falsk

04.05.13: Sant

8. Nationella referenser

EU

- EN 365: European Standard specifies the minimum general requirements for instructions for use, maintenance, periodic examination, repair, marking and packaging
- EN 795: single-user anchor devices
- EN 358: Working harnesses
- EN 813: Sit harnesses

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek IV.- Arbeidsmiddelen, Titel 5.– Arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46046>
- FOD werkgelegenheid, arbeid en sociaal overleg, Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) http://www.werk.belgie.be/detailA_Z.aspx?id=1322

DE

- Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.1 Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Arbeitsstaetten/ASR/ASR-A2-1.html>

NL

SE

- Användning av arbetsutrustning (AFS 2006:4), föreskrifter <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/anvandning-av-arbetsutrustning-foreskrifter-afs2006-4.pdf>

UK

US

9. Övningar och aktiviteter

Lämnat tomt med avsikt

10. Länkar till vidare läsning

- Evidence-based review of the current guidance on first aid measures for suspension trauma (PDF) <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr708.pdf>
- Schijnveiligheid bij werkzaamheden op hoogte - De gevolgen van Harness Suspension Trauma (PDF) http://www.rop-access.nl/downloads/HST_en_Schijnveiligheid.pdf
- De “verborgen” gevaren van het werken op hoogte, Onderzoek naar de valbeveiligingsmiddelen (PBM’s) die gebruikt worden bij het werken op hoogte en de gevaren die het gebruik ervan met zich mee brengen, C.B. Slagter, eindwerk UAMS
- Code of Practice for Working Safely at Heights
https://www.wshc.sg/files/wshc/upload/infostop/file/2013/WSH%20Code%20of%20Practice%202013_ebook.pdf
- General rescue principles, Petzl, https://www.petzl.com/NL/en/Professional/General-principles-for-work-at-height?ActivityName=Energy-and-networks#.Wlfq238_751
- Fall Protection 101, General Information On Fall Protection, <https://fall-arrest.com/fall-safety/fall-protection-101/>
- BSI Code Of Practice Terms and Definitions and Equipment Checklist, http://www.ropeaccess.co.uk/docs/BSI_Terms_and_Definitions_booklet%281%29.pdf
- IRATA International, <https://irata.org>
- DGUV Regel 112-198 (BGR 198) Benutzung von Persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/R-198.pdf>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

- Pic. 04.05.01 karbiner
- Pic. 04.05.02 snap hook

ikoner

diagram

Verktyg

presentationer

Film

12. Teknisk information

- **Historik**

- o 17/07/2017 Skriven av CVG
- o 27/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o uppdaterade

- **Tags**

- o PPE / Personlig skyddsutrustning / fallhållare / fallskydd / arbetspositionering / sele / lanyard / stötdämpare / ankarpunkter

- **Anteckningar för översättare**

04.06 Obligatoriska åtgärdsskyltar

1. Titel

- Obligatoriska åtgärdsskyltar
- Stödjer kapitel 4, Använd personlig skyddsutrustning

2. Lärandemål

I slutet av detta block, du:

- Känna igen de obligatoriska åtgärdstecknen

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Obligatoriska tecken tyder på obligatorisk användning av personlig skyddsutrustning. Dessa tecken hjälper dig att komma ihåg när du ska använda PPE-erna. Men i slutändan är det ditt ansvar att använda dem, även om de inte är angivna. Du hittar skyltar på dörrar, på arbetsplatseer såväl som på maskiner. Att kunna känna igen symbolerna hjälper dig att identifiera de nödvändiga PPE-erna, särskilt i en okänd miljö som en utländsk verkstad eller med ny utrustning.

Tecknen består av blåa cirklar med en vit bild. Ibland läggs text till för att klargöra eller ge extra information.

Allmänna obligatoriska åtgärder

Detta tecken kommer alltid att kombineras med ett annat tecken eller meddelande. Det betyder att du måste genomföra de obligatoriska åtgärderna på det medföljande tecknet eller meddelandet.



Ögonskydd

Detta tecken indikerar obligatorisk användning av ögonskydd. Det betyder att du behöver använda skyddsglasögon eller glasögon som är anpassade till situationen



Skyddshjälm

Detta tecken indikerar obligatorisk användning av huvudskydd. Det betyder att du måste använda en hjälm eller liknande beroende på situationen.



Hörselskydd

Det här tecknet indikerar obligatorisk användning av hörselskydd



Andningskydd

Detta tecken anger obligatorisk användning av andningskydd.



Skyddsskor

Denna skylt anger obligatorisk användning av skyddsskor.



Skyddshandskar

Detta skylt anger obligatorisk användning av skyddshandskar. Det betyder att du måste använda handskar anpassade till situationen.



Skyddskläder

Detta tecken indikerar obligatorisk användning av kroppsskydd. Det betyder att du behöver använda kläder som är anpassade till situationen.



Ansiktsskydd

Detta tecken indikerar obligatorisk användning av ansiktsskydd. Det betyder att du måste använda en ansiktsmask anpassad till situationen.



Personligt fallskydd

Detta skylt anger obligatorisk användning av en fallskydd.



5. Fördjupning

Termer och definitioner

- Allmänna obligatoriska åtgärder
- ögonskydd
- säkerhetshjälm
- hörselskydd
- andningsskydd
- säkerhetsskor
- säkerhetshandskar
- Kroppsskydd
- ansiktsskydd
- Individuell säkerhetsbälte

6. Vad du behöver komma ihåg

Obligatoriska tecken tyder på obligatorisk användning av personlig skyddsutrustning. Tecknen hjälper dig att komma ihåg när du ska använda PPE-erna. Tecknen består av blåa cirklar med en vit bild.

7. Övningsfrågor / SE text och figurer I OneNote AL 171010

04.06.01: Matcha skyltarna med var du hittar dem

- a. Under ett rårssystem
- b. På höga ställen
- c. I bullriga platser
- d. I en verkstad

A / Figur

B / Figur

C / Figur

D / Figur

04.06.02: Detta tecken betyder:

Figur

- a. Ögonskydd
- b. Öronskydd
- c. Ansiktsskydd

svar

04.06.01: 1-b, 2-d, 3-c, 4-a

04.06.02: c

8. Nationella referenser

EU

- EN ISO 7010 (European standard for safety icons)
- Directive 92/58/EEC - safety and/or health signs, <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/9>

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek III.- Arbeidsplaatsen, Titel 6.– Veiligheids- en gezondheidssignalering, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46041>
- application of the ISO 7010 in Belgium (FOD work) <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=43447>
- Koninklijk besluit van 17 JUNI 1997 betreffende de veiligheids- en gezondheidssignalering op het werk. http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1997061746&table_name=wet

DE

- Richtlinie 92/58/EWG des Rates über Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz vom 24. Juni 1992 (ABl. EU Nr. L 245 S. 23, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Richtlinie 2014/27/EU vom 26. Februar 2014 (ABl. L 65 S. 1) in Kraft getreten am 25. März 2014: http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16050/2_1_09.pdf

NL

- Updates of NEN concerning safety signs <https://www.nen.nl/NEN-Shop/Veiligheidstekens-%7C-Grafische-symbolen.htm>

SE

- AFS 2008:13, Skyltar och signaler, SE, <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/skyltar-och-signaler-foreskrifter-afs2008-13.pdf>

UK

9. Övningar och aktiviteter

Lämnat tomt med avsik

10. Länkar till vidare läsning

- Pictogrammen, stichting brandwonden
<http://www.brandwonden.be/index.php/pictogrammen/nl/>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

Ikoner

- Ico. 04.05.01 Allmänna obligatoriska åtgärder
- Ico. 04.05.02 Ögonskydd
- Ico. 04.05.03 Säkerhetshjälm
- Ico. 04.05.04 Hörselskydd
- Ico. 04.05.05 Andningskydd
- Ico. 04.05.06 Säkerhetsskor
- Ico. 04.05.07 Säkerhetshandskar
- Ico. 04.05.08 Kroppsskydd
- Ico. 04.05.09 Ansiktsskydd
- Ico. 04.05.10 Individuell säkerhetssele

diagram

Verktyg

Presentationer

Film

- Bästa tecken, NAPO, <https://www.napofilm.net/sv/napos-films/best-signs-story>

12. Teknisk information

- Historik

- o 17/07/2017 Skriven av CVG
- o 27/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 09/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o uppdaterade

- Taggs

o obligatoriska åtgärder / ikoner

- Anteckningar för översättare

- o Information om den exakta namngivningen av skyltarna finns på <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:01992L0058-20140325> (ladda ner dokumentet på ditt språk)

Kapitel 5

05 förebygg brand i en föreställningsmiljö

1. Beskrivning

Vidta lämpliga åtgärder för att förhindra brand på en föreställning miljö.

2. Sammanhang

Vidta lämpliga åtgärder för att förhindra brand och för att säkerställa att brandbekämpning underlättas i en föreställningsmiljö.

3. Omfattning

Exkluderar den faktiska brand- och evakueringsorganisationen.

4. Färdigheter

- Identifiera, upptäcka och minska brandrisker.
- Kontrollera använt material för brandbeständighet.
- Se till att det är säkra avstånd till heta ytor.
- Se till fri tillgång till brandbekämpningsutrustning.
- Se till fri tillgång till nödutgångar och utrymningsvägar.
- Se till att säkerhetsikoner, säkerhets- och nödbelysning är synliga.
- Handla enligt överenskommen procedur vid brandhändelser.
- Förvara brandfarliga ämnen enligt anvisningar och föreskrifter.

5. Listade kunskaper

- [05.01 Brandteori](#)
- [05.02 Brandklasser](#)
- [05.03 Brand-, rök och CO-risker](#)
- [05.04 Skyltar för brandbekämpning](#)
- [05.05 Evakueringsvägar och celler](#)
- [05.06 Skyltar för evakueringsvägar](#)
- [05.07 Materialegenskaper](#)
- [05.08 Säkerhetsavstånd](#)
- ([09.03 Förvaring av farliga ämnen](#))

6. Inställning

Säkerhetsmedvetenhet

Kärntext

Att förebygga brand är en uppgift för alla på (och runt) scenen. Det är en del av vår dagliga verksamhet, även om resultatet oftast inte är synligt. Hundratals teatrar har brunnit ner i det förflutna, de flesta av dem med extrema olyckshändelser. Det är risken som har störst inverkan på en teater.

I alla dina aktiviteter måste du ständigt vara medveten om brandrisker. Leta efter eventuella risker, upptäcka problem som kan förbättras och minska riskerna där det är möjligt. Alla material på scenen måste vara brandskyddande. Extra uppmärksamhet krävs speciellt när nya material kommer in, även när de hyrs eller används från ett annat företag. Brandskyddande material säkerställer att eld inte sprider sig och hjälper till att undvika att en liten brand blir stor.

Ibland skapar vi en situation på scen som går emot logiken ovan. Av konstnärliga skäl kommer öppen eld att användas, skådespelare kommer att röka eller explosiva anordningar kommer att detoneras på scenen. Alla dessa saker är inte tillåtna med "standard" brandreglering. Men organisationen kommer att sitta tillsammans med brandkåren och säkerhetspersonalen för att utarbeta en säkerhetsplan, vilket leder till att dessa farliga åtgärder återställs inom ramen för ett säkert arbete. Detta innebär att olika, extra procedurer och särskilda eller ytterligare säkerhetsbestämmelser införs för detta speciella tillfälle.

Vi måste vara redo för en nödsituation hela tiden. Vi måste vara säkra på att det finns nödutgångar och utrymningsvägar under alla omständigheter och att brandbekämpningsutrustning kan nås och är klar att användas. Vid lagring av utrustning bör du ägna särskild uppmärksamhet för att undvika hinder för brandbekämpning, utgångar och rutter.



Bild. Mobil nödutrustning

När du installerar eller använder utrustning, se till att du håller ett säkert avstånd mellan apparaten och material som innebär brandrisk även om dessa material är brandskyddande. Särskilt utrustning som blir het (strålkastare, rökmaskiner, värmeutrustning) och utrustning som har en varm fokuspunkt eller stråle (strålkastare, lasrar) är riskfaktorer. Men även dåligt dragna eller skadade kablar kan orsaka tillräckligt med värme för att starta en brand. Om du anser att en ritning står i konflikt med säkra avstånd, och du inte kan lösa situationen, meddela en person som är ansvarig.

Förberedelse för nödsituation

Alla ovanstående är exempel på åtgärder som minskar risken för brand. Och bortsett från det måste vi också vara beredda på det värsta. Vi måste vara redo om något går fel.

Du behöver veta vad du ska göra vid en nödsituation:

- Vad är rutinerna?
- Vad behöver du göra?
- Vad är de andras uppgifter?
- Vem kommunicerar? Vem beslutar?
- Vem släcker elden?

Helst har du svarat på alla dessa frågor och repeterat alla dessa åtgärder för att kunna förberedas.

Varje organisation kommer att ha en beredskapsplan, baserad på lokala eller nationella bestämmelser, som kommer att klargöra förväntat beteende vid brand.

Om du kommer till en plats du inte känner till, kontrollera nöd- och evakueringsvägarna, det tar några minuter och det kan spara dina och andras liv.

Om en brand uppstår vill vi evakuera människorna i byggnaden så snabbt som möjligt. Det innebär att nödutgångar och flyktvägar måste vara helt tydliga och fria. Och det gäller både personal och publik. Nödvägar är inte lagringsplatser, inte ens för de minsta föremålen. Ett litet objekt kan räcka för att få någon att falla och skapa ett större hinder för andra flyende människor.

För att kunna nödutrymma, måste människor hitta utgångar och nödleder. Dessa anges med nödljus och ikoner. Det är uppenbart att detta bara fungerar om lamporna fungerar och ikonerna är synliga. Under inga omständigheter bör de täckas. (Även om det inte är ditt ansvar att säkerställa att de fungerar korrekt, hjälper det om du meddelar en ansvarig vid fel.

En av de viktigaste sakerna i händelse av en eld innehåller den i ett område. I teatrar används fack med branddörrar för att säkerställa detta. Dessa dörrar måste stängas hela tiden (eller måste kunna stängas vid automatisk stängning). Lagg aldrig föremål framför dörren eller håll det öppet med mekaniska medel.





Vid en brand räknas varje sekund. Ju snabbare man kan börja släcka, desto mindre är skadan. Så håll eldtillbehöret tillgängligt. Placera inte uppsättningar, flygväskor, rack etc. före brandutrustning. Det kommer att sakta ner brandbekämpning och förstora skadorna. Dessutom är det inte tillåtet.

Om du upptäcker en eld, är den första frågan du måste fråga dig själv om du kan släcka elden själv. Du kan förmodligen släcka en första eld som just börjat, men det ögonblick som det blir större, kräver att utbildade personer tar hand om det. Underrätta alltid den ansvariga personen eller fråga någon om att väcka larm och varna en ansvarig. Utsätt dig aldrig för fara.

In case of fire

Keep calm!

Report the fire

Emergency number
2000
from any phone at the university at any time

from cellphone **112**

Report

WHERE is the fire?
WHAT happened?
HOW MANY injured?
WHO is phoning?
WAIT for further questions

Activate the fire alarm, if necessary.

Extinguish fire

- Use portable fire extinguishers.
- Use several fire extinguishers simultaneously.
- Remove flammable and explosive materials from danger zone, avoid any risk.
- Do not endanger yourself.

Go to safety

- Warn endangered persons.
- Take along helpless people.
- Close windows and doors.
- Follow green signs to escape.
- Do not use elevator.
- Go to the assembly point, assess completeness.

Assembly point: _____

Instruct the fire brigade

- Keep the access for the fire brigade free.
- The fire brigade has to be guided by persons with knowledge of location and incident.
- Give instructions about special dangers.

I händelse av elektrisk brand, koppla ur utrustningen först eller stäng av strömmen före släckning.

Om du inte kan släcka elden i ett rum, stäng fönster och dörrar för att hålla tillbaka elden och lämna rummet.

På turné

Ovanstående regler gäller inte bara din arbetsmiljö. Om du är på turné är det till exempel en bra vana att kontrollera utrymningsvägar och brandutrustning i byggnaden, teatern, evenemangshallen du arbetar i och även på ditt hotell. Det tar några minuter, men att känna till miljön kan rädda ditt liv!

8. Appendix

Vid en nödsituation

Några grundläggande regler om hur man beter sig vid en nödsituation:

- Håll dig lugn
- Säkerställ din egen säkerhet
- Säkra riskområdet
- Evakuera skadade personer från riskområdet om de är i fara
- Ring ett nödsamtal
- Utför första hjälpen
- Ta emot och stödja akutpersonal

Ringa ett nödsamtal

Om du ringer ett nödsamtal behöver operatören specifik information för att kunna svara och skicka rätt tjänster till rätt plats.

- Vem är du?
- Var är du?
- Vilken typ av incident inträffade?
- Vilka typer av skador finns det?
- Hur många skadade personer är det?

Termer och definitioner

- brandskyddsmedel.
- brandreglering
- Evakuering
- beredskapsplan
- nödutgångar
- evakueringsvägar
- brandsläckningsutrustning
- säkra avstånd
- Celler
- branddörr

9. Referenser, nationella föreskrifter och lagstiftning

EU

BE

In Belgium the final responsibility for fire prevention lays on the level of the community. Every community can ask higher standards or release the owner of the place from certain national requirements.

Following Belgium laws regulate fire prevention:

- ARAB art. 52.8
(http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1946021103&table_name=wet)
- Codex over het welzijn op het werk, Boek III.- Arbeidsplaatsen, Titel 3.- Brandpreventie op de arbeidsplaatsen
<http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46038>
- Codex over het welzijn op het werk, Boek III.- Arbeidsplaatsen, Titel 5.- Opslagplaatsen voor ontvlambare vloeistoffen,
<http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46040>
- VLAREM (Flemish environmental legislation, see ch 5.32 for entertainment buildings
<http://ebl.vlaanderen.be/publications/documents/36662>

DE

- Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände I
<http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Arbeitsstaetten/ASR/ASR-A2-2.html>
- DIN 14096, Brandschutzordnung - Regeln für das Erstellen und das Aushängen
-

NL

Bouwbesluit

- Nederlandse Branche Regeling NBR2011:01
http://sken.nl/images/downloadbaar/NBR_brandveiligheid-decor_werkversie_2011_20110326.pdf

SE

- SRVFS 2004:3 - Systematiskt brandskyddsarbete
<https://www.msb.se/externdata/rs/51dc9127-8bb3-4bee-8606-98f694a4a5b6.pdf>

UK

10 Länkar till vidare läsning

- UCL Fire Technical Note - TN006, GENERAL FIRE SAFETY TERMS & DEFINITIONS
https://www.ucl.ac.uk/estates/maintenance/fire/documents/UCLFire_TN_006.pdf
- NIST Fire Research Division http://www.nist.gov/el/fire_research/

- [Brandveiligheid bij evenementen in sporthallen
http://www.brandveilig.com/onderwerpen/brandwachten/brandveiligheid-bij-evenementen-in-sporthallen-27046](http://www.brandveilig.com/onderwerpen/brandwachten/brandveiligheid-bij-evenementen-in-sporthallen-27046)

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

12. Utbildning

- Till en början utbildas kandidater för att identifiera, upptäcka och minska brandrisker, kontrollera material för brandmotstånd och hålla säkert avstånd till heta ytor.
- Medvetenhet är utvecklad för fri tillgång till brandbekämpningsutrustning, nödutgångar och flygrutter och synligheten av säkerhetsikoner, säkerhets- och nödbelysning
- Förvaring av brandfarliga ämnen tränas.
- Deltagarna får en utökad sammanfattning om det överenskomna förfarandet vid brandolyckor.
- Efter utbildningen krävs kontinuerlig uppmärksamhet av deltagarbeteende under dagliga aktiviteter.

13 Exercises and activities

14 Bedömning

Mätbara meningar

- Jag har ingen aning om brandförebyggande arbete
- Jag är inte alltid säker på vad jag ska göra för att förhindra brand
- Jag vidtar alla nödvändiga åtgärder för att förhindra brand
- Jag kontrollerar om mina medarbetare tar hand om brandskydd

Bedömningsstrategi

- Flera val
- Observation (i kombination med andra färdigheter)

15 Teknisk information

- ESCO-referens
 - förebygga brand i en föreställningsmiljö
- <https://ec.europa.eu/esco/portal/skill?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Fskill%2F5f08605b-aa03-45ed-bc49-395477783a38&conceptLanguage=en&full=true>

- Historik
 - 08/12/2015 Skrivet av ETTE-gruppen
 - 08/12/2015 överenskommit av grupp
 - 13/07/2016 kärntext skrivet av CVG
 - 01/09/2016 – sammanfogning texten
 - 01/11 // 2016 extra text skrivet av R
 - 17/11/16 överenskommit av grupp
 - publicerad
- uppdaterad

Tags

- Brand / brandskydd / Evakuering / säkra avstånd / cell

Anteckningar för översättare

05.01 Brandteori

1. Titel

- Brandteori
- Stödjer kapitel 05 Förhindra brand i en föreställningsmiljö
- Stödjer 05.02 Brandklasser
- Stödjer 05.03 Brand-, rök- och CO-risker
- Stödjer 05.05 Evakueringsvägar och fack
- Stödjer 05.07 Materialegenskaper
- Stödjer 09.03 Lagring av farliga ämnen

2. Lärandemål

I slutet av detta block, du:

- Förstå hur en brand uppstår, utvecklar och betar sig
- Förstå hur brand kan förhindras

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Brand är en kemisk reaktion som uppstår när bränsle, syre och en antändningskälla kommer ihop i rätt proportioner. Denna kombination representeras i brandtriangeln. Detta betyder också att om vi avlägsnar ett av elementen eller ändrar andelen, kommer elden att dö ut.



Brandfarliga material

Brandfarliga material finns överallt i vår arbetsmiljö. Dekor, rekvisita, gardiner, damm, rengöringsmedel, gas etc. är uppenbara exempel. Bränslet kan vara fast, flytande, gas eller till och med metall. I de flesta fall är det inte de material som kommer att brinna, utan de gaser eller ångor som frigörs när materialen upphettas. Dessa gaser eller ångor flyter över materialets yta.

Syre

Syre är alltså närvarande i våra liv, det är en del av luften vi andas. Under normala förhållanden innehåller luften 21% syre. Om vi sänker mängden syre, kommer elden att minska, och om vi lägger till syrgas kommer elden att växa. Exponeringen av ett material för syre påverkar hur lätt det brinner. Till exempel kan ett materialskikt mycket mindre lätt brinna när det ligger platt på golvet, än när det hänger vertikalt och syret kan nå det från alla håll. Detta är också ett resultat av uppåtgående rörliga heta gaser, förstås.

Antändningskälla

Tändkällan ger energi att starta elden. Exempel på antändningskällor är öppen eld, överhettad kablar eller ytor, strålkastare eller strålar, gnistor, cigaretter, ... Det är viktigt att veta att för att material ska kunna tändas behöver de inte nödvändigtvis vara i direkt kontakt med flammor eller den aktuella värmekällan. Värme kan också överföras genom ledning (dvs av en metallstråle), genom konvektion (uppåtriktad rörelse av varmluft eller rök) eller genom strålning (dvs värme utstrålad från en strålkastare).

Utveckling av eld

Börja små, en brand kan expandera till en stor incident mycket snabbt. Den ursprungliga elden kommer att fungera som en antändningskälla för omgivande material och kommer att värma upp dem så att de utvecklar gaser som också kommer att brinna. Varm gas (rök) som inte är helt bränd, kommer att spridas och skapa risk för en blixtnedslag, vilket kan antända ett helt rum. När elden är fullt utvecklad, ackumuleras oförbrända gaser vid takhöjden och brinner ofta när de lämnar facket, vilket leder till att flammor visar från dörrar eller fönster. När det tillgängliga bränslet är förbrukat, kommer elden sakta att minska.

Det bör vara klart att den bästa chansen att släcka elden är under den inledande fasen när elden ännu inte har påfört omgivningen. Ett snabbt svar är nödvändigt för att hålla elden under kontroll.

Flampunkt

Flampunkten för ett kemiskt ämne är den lägsta temperaturen vid vilken tillräckligt med vätska kan avdunsta för att bilda en brännbar koncentration av gas. Flampunkten är en indikation på hur lätt en kemikalie kan brinna. Material med högre flampunkt är mindre brandfarliga eller farliga än kemikalier med lägre flampunkt.

Några exempel:

- Aceton 0 °
- gasvätska till tändare: 4 °
- Rengöringsetanol 16,6 °

Spontan förbränning

Vissa material som linolja kan skapa värme i kombination med syre. Linolja används i målarfärg och som ytbehandlingsprodukt för utemöbler. Om linolja finns på något brandfarligt (som en trasa du använt för att rengöra möbler), kan det ta eld utan någon gnista vid så låg temperatur som 120 grader. Vi kallar det här självantändning.

Explosion

Situationer med explosionsrisk är sällsynta i en föreställningsmiljö. Två speciella typer av explosioner förekommer, mestadels med avsikt, men med risk för oönskade explosioner också.

Dammexplosioner

En dammexplosion är den snabba förbränningen av fina partiklar i luften, ofta men inte alltid i ett slutet utrymme. Dammexplosioner kan uppstå när något utspritt pulveriserat brännbart material är närvarande i tillräckligt höga koncentrationer i atmosfären eller annat oxiderande gasformigt medium, såsom syre. Detta kan hända, till exempel när färgat pulver används för att sprida sig över publiken under evenemang.

Å andra sidan brukar konstnärer, filmskapare och pyroteknikare ofta använda dammexplosioner på grund av deras spektakulära utseende och deras förmåga att vara säkra på vissa noggrant kontrollerade förhållanden.

Pyroteknik

Pyrotekniska material används ofta i en föreställningsmiljö. Material som används i pyrotekniska anordningar kan vara mycket brandfarliga eller oxiderande. Dessa material är av sin natur mycket explosiva och kan antändas av både värme och gnistor. Lagring, manipulation och användning av pyroteknik är en sakkunnigs arbete.

Gasbehållare

Vidare kan gassystem som används för att bränna pyrotekniska produkter ge en allvarlig risk. Inte bara kan gasläckan och bilda en explosiv blandning, men själva tanken kan även explodera när den är i brand. Lagring, manipulation och användning av gasbehållare är en sakkunnigs arbete.

Förhindra brand

Förebyggandet av eld är ett resultat av ovanstående. Att undvika en kombination av faktorer som uppstår är det bästa brandförebyggandet.

- För det första kommer vi att minimera mängden brännbart material, brandbelastningen. Vi kommer att undvika brandfarliga vätskor, obehandlat trä eller gardiner, men undviker även damm etc.
- För det andra undviker vi antändningskällor som öppen eld, cigaretter, gnistor, men vi kommer också att säkerställa avståndet till heta ytor.
- Användningen av oxiderande produkter i en föreställningsmiljö är sällsynt, så de möjliga åtgärder som kan vidtas är begränsade här.

5 Appendix

Termer och definitioner

- Brand
- Bränsle
- Syre

- antändningskälla
- öppen flamma
- konduktion
- konvektion
- strålning
- flampunkt
- dammexplosion
- Spontan förbränning
- Pyroteknik

6. Vad du behöver komma ihåg

Brand är en kemisk reaktion som uppstår när bränsle, syre och en antändningskälla kommer ihop i rätt proportioner. Om du tar bort ett av dessa element stannar elden.

För att förhindra brand

- Minimera eldbelastningen
- Undvik antändningskällor
- Undvik oxiderande produkter

7. Övningsfrågor

05.01.01: Sant / falskt

Bränsle vid brand kan vara en metall

05.01.02: Sant / falskt

Vi kan minska branden genom att lägga till syre

05.01.03: Sant / falskt

En eld kan börja med strålning

05.01.04: Sant / falskt

Flampunkten är en indikation på hur lätt en kemikalie kan brinna

05.01.05: Sant / falskt

Damm som ligger på golvet kan explodera

Svar:

05.01.01: Sant

05.01.02: Falskt

05.01.03: Sant

05.01.04: Sant

8. Nationella referenser

EU
BE
DE

- Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände | <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Arbeitsstaetten/ASR/ASR-A2-2.html>

NL
SE
UK

<http://journeytofirefighter.com/4-stages-of-a-fire/>
<http://www.firehouse.com/article/10508990/fire-development-in-a-compartment-part-ii>

9. Övningar och aktiviteter

Left empty intentionally

10. Länkar till vidare läsning

(put name of the link, language between brackets and the link itself) (Put name of book, page, author)
(Visible for teachers and developers)

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

- Nyhetsinslag linolja <https://www.youtube.com/watch?v=9yq6VW-c2Ts>

12. Teknisk information

- Historik

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 07/05/16 ändringar av AL
- o 25/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 11/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o uppdaterad

Tags

- o brand / brandklasser / ikoner / ...

05.02 Brandklasser

1. Titel

- Brandklasser
- Stödjer kapitel 05 Förhindra brand i en föreställningsmiljö

2. Lärandemål

I slutet av detta block, ska du:

- Kunna komma ihåg de olika brandklasser som används i Europa.
- Förstå skillnaderna mellan eldklasserna.
- Kunna bestämma brandklassen.
- Känna igen de symboler som används för olika brandklasser.
- Kunna känna till släckningsmetoderna för varje klass.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa 05.01 Brandteori

4. Kärntext

I Europa delar vi in bränder i fem (eller sex) klasser. Varje klass står för en annan typ av brand, baserat på det brännbara materialet. Denna klassificering är nödvändig för att ange släckningsmetoden som ska användas. Detta är mycket viktigt eftersom fel släckningsmetod kan öka elden och sätta dig i extrem fara. Klasserna representeras av ett klasstecken och en symbol (ikon). I teorin ingår inte elektrisk eld (sjätte klassen) i klassificeringen. Det har ingen karaktär, men symbolen läggs till i andra brandtyper.

Vi kommer endast att täcka de vanligaste brandsläckningsmetoderna, som att använda vatten, sand, torrt pulver, skum, co2 och brandfilt. Specifika släckningsmetoder utvecklas för specifika situationer, men för att komma in i detta skulle det leda oss för långt bort från syftet med denna text.



Klass A bränder involverar vanliga fasta brännbara ämnen. Vi kallar dem torrbränder. Exempel är organiska fasta material som papper, trä, tyg, gummi, tyger, plast, de flesta sopor etc. De är de vanligaste materialen du hittar i hemmet, verkstaden eller scenen. Klass A-bränder kan släckas med vatten, skum eller torrt pulver (ABC-pulver). En brandfilt kan användas för brand i människor.

Klass B bränder



Bränder i klass B inbegriper brandfarliga vätskor eller flytande fasta ämnen. Exempel är bensin, lösningsmedel, olja, alkohol, aceton, färg och även vissa vaxer, plast, gummi, paraffin och bitumen. Matlagningsfetter eller oljor är uteslutna (när de används i en köksmiljö). Temperaturerna vid bränning kräver specifika släckningsmetoder. De utgör en särskild klass (F). Klass B-bränder kan släckas med pulver (ABC), CO₂, skum eller sand. En fast ström av vatten bör aldrig användas eftersom det kan orsaka bränslet att sprida, sprida elden.

Klass C bränder



Bränder i klass C inbegriper brandfarliga gaser. Exempel är naturgas, gasol, väte, acetylen, metan, propan eller butan. Före släckning måste gastillförseln vara stängd. Om tillförseln skulle vara öppen skulle gasen fortsätta att flöda och kan skapa en explosiv blandning i ett begränsat utrymme. Elden släcker man med torrt pulver eller CO₂

Klass D bränder



Bränder i klass D medför brännbara metaller. Exempel är natrium, magnesium, titan, aluminium, litium och kalium. Legeringar av dessa metaller kan också brinna. Dessa bränder är ovanliga och brukar hittas i en industriell miljö. De utgör en unik fara eftersom människor ofta inte är medvetna om dessa bränders egenskaper och är inte ordentligt beredda att bekämpa dem. Vatten och andra vanliga brandbekämpningsmedel kan excitera metallbränder och göra dem värre. För att släcka

metallbränder används specifika torra pulver (som L2 eller M28). Detta pulver kommer att kväva elden och absorbera värmen

Elektrisk Brand (Klass E)



Tekniskt finns inte elektriska bränder. Elektricitet brinner inte. Detta är anledningen till att "elektrisk eldklass" tas ut ur det europeiska klass-systemet. Symbolen används fortfarande för bränder med potentiellt strömförsörd elektrisk utrustning. Exempel är bränder som drivs av elektriska apparater, såsom strömbrytare, dimmers, projektorer, rökmaskiner, TV-apparater, datorer och hårtorkar. Denna typ av brand kan orsakas av kortslutna maskiner eller överbelastade elkablar. Materialet som brinner är detsamma som bränder i klass A eller B, men den potentiella närvaron av el begränsar släckningsmetoderna. Vatten, skum eller andra ledande ämnen kan inte användas. Detta kan orsaka elektriska stötar. Branden kan släckas med koldioxid (CO₂) eller torrt pulver. I de flesta fall föredras CO₂ för små bränder, för att undvika skador på intilliggande elektronisk utrustning. När strömmen till den berörda utrustningen är avstängd blir den en vanlig brand.

Klass F bränder



Klass F-bränder involverar matoljor eller fetter, mestadels i en köksmiljö. Temperaturen som uppnås i denna typ av brand överskrider rejält den för andra brandfarliga vätskor. Normala brandsläckningsmetoder bör inte användas. Vatten till exempel skulle tvinga fram en kaskad av brinnande vätska i luften. Att täcka elden med en filt eller använda specialiserade (våt-kemiska) brandsläckare för att släcka elden är lämpligt.

5 Appendix

Termer och definitioner

- brandklass
- släckningsmetod
- brännbart material
- fasta brännbara ämnen
- brandfilt
- brandfarliga vätskor
- pulver (ABC)
- CO2
- brandfarliga gaser
- Brännbara metaller
- matoljor
- Elektrisk brand

Utanför Europa

Brandklasser är inte samma över hela världen. Även om grunderna är desamma finns det små skillnader mellan Europa, USA och Australien. Så om du är på turné, titta noga på brandsläckarna.

Typ	Europa	USA	Australien
Brännbart material	A	A	A
Brandfarliga vätskor	B	B	B
Brandfarlig gas	C	B	C
Brandfarliga metaller	D	D	D
Elektrisk brand	(ej klassat)	C	E
Matoljor och fetter	F	K	F

8. Vad du behöver komma ihåg

- Klass A bränder involverar vanliga fasta brännbara ämnen
- Bränder i klass B inbegriper brandfarliga vätskor eller flytande fasta ämnen.
- Bränder i klass C inbegriper brandfarliga gaser.
- Bränder i klass D inbegriper brännbara metaller.
- Symbolen för elektrisk brand används fortfarande för bränder med potentiellt strömförsörd elektrisk utrustning.
- Klass F-bränder involverar matoljor eller fetter, mestadels i en köksmiljö.

7. Repetitionsfrågor

Anslut materialet med ikonerna

	kopplas med	
--	--------------------	--

		Bensin
		en dimmer som brinner
		Bildäck
		Pommes frites frityrpanna
		dekorelement
		En låda med olika lösningsmedelsbaserade rengöringsprodukter

05.02.02 En hjulförsedd rack med dimrar har tagit eld, ansvarig tekniker har redan kopplat loss strömkabeln. Det här är en

1. Elektrisk brand
2. Klass B brand
3. Klass A brand

05.02.03 Några scentekniker har avfettat och smörjt upp strålkastarna. De spillde lite på golvet. Det finns risk för en

1. Klass F brand
2. Elektrisk brand

3. Klass B brand

05.02.04 Om denna symbol är på brandsläckare



bör du

1. aldrig använda den på elektrisk utrustning
2. använda den endast på elektrisk utrustning
3. använda den på klassen som nämns bredvid den om utrustningen fortfarande är inkopplad

svar

05.02.01:

bensin - C

en dimmer i brand - elektrisk

bilhjul - D

Pommes frites - F

en dekor - A

en låda med lösningsmedel - B

05.02.02: 3

05.02.03: 3

05.02.04: 3

8 Nationella referenser

(put the national codes in front of each text part (EU, BE, DE, NL, SE, ...))
(Visible for teachers and developers)

EU

BE

DE

- DIN 4102-2 und DIN EN 13501-2
http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Brandschutz-Feuerwiderstandsklassen_3183147.html

NL

- <http://www.chbrandbeveiliging.nl/welke-brandblusser-heb-ik-nodig>

- <http://www.brandblussercentrum.nl/Nieuws/Informatieoverbrandblussers/tabid/56/List/1/Default.aspx>

SE
UK

- British Standard 5306 giving specific guidance to type and colour coding, spacing requirements, product specification, maintenance and testing.

DE

DIN 4102-2 und DIN EN 13501-2

http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Brandschutz-Feuerwiderstandsklassen_3183147.html

9. Övningar och aktiviteter

Gå runt byggnaden och identifiera de olika brandsläckarna. Är de anpassade till riskerna i miljön? (Finns de på rätt plats?)

10 Länkar för vidare läsning

- Guide to UK fire classes, EN, <http://www.nwfiresolutions.co.uk/article/14/guide-to-uk-fire-classes-from-a-to-f>
- Fire class, Wikipedia, EN https://en.wikipedia.org/wiki/Fire_class
- Fire extinguisher types, EN, <http://nelsonfiresafety.co.uk/fire-extinguisher-types/>
- Brandklasse, NL, <http://www.brandveilig.be/brandklasse>
- Classes of fire, Scottish Qualifications Authority, EN, http://www.sqa.org.uk/e-learning/FirstLine02CD/page_06.htm

11 Utbildningsmaterial

Figurer

Ikoner

- Ico. 05.02.01 Class A fire
- Ico. 05.02.02 Class B fire
- Ico. 05.02.03 Class C fire
- Ico. 05.02.04 Class D fire
- Ico. 05.02.05 Electrical fire
- Ico. 05.02.06 Class F fire

Diagram

Verktyg

Presentationer

Film

12. Teknisk information

Historik

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 07/05/16 ändringar av AL
- o 25/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 11/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o uppdaterade

Tags

Brand/Brandklasser/Ikoner

05.03 Brand-, rök och CO-risker

1. Titel

05.03 Brand-, rök och CO-risker

- Stödjer Kapitel 05 Förhindra brand i en prestandamiljö

2. Lärandemål

I slutet av detta block, ska du:

- Förstå effekterna av brand, rök och CO på människokroppen.
- Förstå effekterna av brand, rök och CO vid brandspridning.
- Förstå effekterna av brand, rök och CO på stabiliteten hos dekor.
- Förstå effekterna av brand, rök och CO på riggsystem.
- Förstå effekterna av brand, rök och CO på byggnaden.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa 05.01 Brandteori

4. Kärntext

Brand är farligt, det är väldigt uppenbart, men röken som följer med den är lika farlig. Risken för rök får inte underskattas. Därför är det inte bara viktigt att veta om brandrisken, men också om risken för rök och hur rök kan göra elden värre.

Effekter på människokroppen

Här beskrivs de effekter som rök och brand kan ha på en mänsklig kropp.

- Brand ger rök som sprider sig snabbt i en byggnad. Rök innehåller giftiga ämnen som CO. Inandning av en liten mängd rök kan göra dig yr eller tappa andan. Vi kallar detta förgiftning. Detta kan påverka ditt beteende i en evakuering. Vissa produkter (främst plast) kommer att ge en mer giftig rök än andra.
- Röket är väldigt varmt. Inandning av het rök kan orsaka inre brännskador i lungorna.
- Elden och röken tar bort syret i luften. Utan syre kan dina lungor inte producera energi för din kropp. I extrema fall kan du kvävas.
- Rök är ogenomtränglig svart. Det begränsar synligheten, men även din hörsel. Detta kan störa dig i händelse av en nödsituation. När man arbetar med en publik kan bristen på synlighet och hörsel orsaka panik. Människor kommer att börja pressa på för att komma ut och när någon ramlar, blir den ett hinder för andra. På grund av brist på syre kan förbränningen vara ofullständig, vilket medför att mer och mörkare rök produceras samtidigt som den innehåller en större mängd CO.
- Direkt kontakt med eld orsakar brännskada. Men även heta ytor, heta förbränningsgaser och strålning kan orsaka brännskador. Det finns olika grader av brännskador. Graden beror på skador på

huden. Första graden är den lägsta skadan och resulterar i röd, icke-blåsig hud. Andra gradens brännskador orsakar blåsor och lite förtjockning av huden. Tredje graders brännskador visar utbredd förhårdnader med ett vitt, läderliknande utseende.

Effekter av att elden sprider sig

Rök kan lätt flyttas från en del av en byggnad till en annan. Eftersom det är så varmt kan det också sprida elden till andra delar av en byggnad. Röken innehåller kol och icke brända partiklar som åter fungerar som bränsle. Detta är anledningen till att vi vill behålla röken i en del av byggnaden.

Brand kommer inte bara att sprida sig genom rök, utan också genom strålning och i värmeledande material som stålbalkar. Det betyder att rök kan verka på avstånd, utan direkt kontakt med flammor. Även material som smälter och producerar heta eller till och med brinnande droppar är en viktig faktor vid spridningen av elden.

Eldens värme kommer också att påverka föremål som finns i utrymmet. Hållare och behållare kan explodera och det som finns inuti kan ge elden nytt bränsle. Pyroteknik kan antändas och lufttankar kan överhettas och explodera.

Effekter på stabiliteten hos dekorelement

Den producerade värmen och själva elden kan påverka den strukturella styrkan hos en scenografi. Detta kan orsaka att golv kollapsar eller att dekorelement faller över. Trägolvet och strukturella element kan brinna. De kommer att bli svagare och vid någon tidpunkt kollapsa. Metallkonstruktioner kan börja böjas eller till och med smälta när temperaturen stiger. När en struktur förlorar stabilitet och börjar röra sig, kommer krafterna att öka och strukturen kommer att kollapsa. Strukturen i en struktur är bara lika stark som sin svagaste punkt.

Effekter på riggsystem

Riggsystem monteras på teaterns högsta punkt, där värmen är högst. Detta gör dem sårbara för förstörelse genom värme. Riggsystemen är mestadels konstruerade i en kombination av metall och aluminium som börjar böja eller smälta under dessa förhållanden. Stålkablar och slingor kan brytas av eller kopplingarna kan smälta. Detta medför att strukturen och utrustningen den stöder kommer falla ihop.

Effekter på byggnaden

En stor brand kommer också att påverka byggnadens strukturella styrka och stabilitet. Även om en byggnad är uppdelad i celler, kommer de bara att hålla en begränsad tid. Till sist kommer hela byggnaden att förstöras.

5 Appendix

Termer och definitioner

- brand

- rök
- CO
- förgiftning
- brännskador
- Förbränningsgas
- strukturellt element
- Brandcell
- Riggsystem
- Strukturell styrka

Tips vid utrymning

- Om du måste utrymma, håll dig lågt på marken, där har du mest chans till syre.
- Innan du öppnar en dörr, känn om dörrhandtaget eller dörrrens yta är varm. Om det är varmt kan det finnas en brand bakom den. Öppna inte dörren!
- Om du måste öppna en dörr när du är i tvivel, stå vid sidan istället för framför den.
- Använd handens baksida för att hitta din väg i mörkret. Om du skulle råka röra en elektrisk ledare kommer dina muskler att krampa ihop sig, men du kommer inte att krampa ihop handen om det som är strömförande.

Hur man hanterar brännskador

Om någon har brännskador från flammor eller värme, är det först viktigt att släcka branden. Detta kan göras genom att täcka elden, använda vatten eller rulla över golvet för att stoppa flammorna. Därefter måste du kyla ner såret. Spola kylt kranvatten över det i ca 10 till 20 minuter. Vattnet får inte vara för kallt eller isigt. Använd rent vatten om möjligt, men när det inte är tillgängligt är även smutsigt vatten bättre än att inte kunna kyla alls. Detta fungerar också för brännskador från plast eller tjärliknande produkter. Brännskador som orsakas av kall temperatur, kemikalier eller elströmschock måste behandlas annorlunda.

Källa: <http://www.webmd.com/first-aid/tc/burns-home-treatment>

Visste du?

Brandförbränning kan inte bara orsakas av brand. Det finns andra orsaker, men de är mindre frekventa.

- Termiska brännskador (värme, frysning)
- Elektriska brännskador (elektrocution)
- Kemiska brännskador (syror, alkali)
- Radiogena brännskador (sol, strålbehandling)

Källa: <http://www.brandwonden.be/index.php/epidemiologie/nl/>

6 Vad du behöver komma ihåg

Rök orsakar brännskador, förgiftning, kvävning och begränsar synligheten och hörseln. Brand sprider sig genom rök, strålning, värmeledning och smälta droppar

7. Övningsfrågor

05.03.01: Sant / Falskt

En första gradens brännskada ger blåsor och lite förtjockning av huden.

05.03.02: Rök påverkar ditt/din (flera svar)

1. Hörande
2. Balans
3. Syn
4. Känsel

05.03.03: Sant / Falskt

Brinnande plast producerar giftig rök

05.03.04: Sant / Falskt

Riggingsystem är sårbara för att förstöras genom värme, eftersom de är monterade på teaterns högsta punkt, där värmen är starkast.

svar

05.03.01: Falskt

05.03.02: 1, 3

05.03.03: Sant

05.03.04: Sant

8 Nationella referenser

(put the national codes in front of each text part (EU, BE, DE, NL, SE, ...))
(Visible for teachers and developers)

EU
BE
DE
NL
SE
UK

9 Övningar och aktiviteter

10 Länkar till vidare läsning

- Combustion Products and their Effects on Life Safety (EN)
<http://fire.nist.gov/bfrlpubs/fire08/PDF/f08043.pdf>
- http://www.nexans.be/eservice/Belgium-nl_BE/navigate_268134/Brand_kosten_en_gevolgen.html
- http://www.nist.gov/fire/fire_behavior.cfm
- <https://www2.worksafefbc.com/publications/ohsregulation/Part15.asp>

- <http://www.healthline.com/health/burns#Overview1>
- http://www.nist.gov/el/fire_research/ (maybe this would be better on the chapter level)
- <https://www.prevent.be/thema/brand-en-explosie> (maybe this would be better on the chapter level)

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

12. Teknisk information

- Historik
 - o 07/05/16 Skrivet av CVG
 - o 07/05/16 ändringar av AL
 - o 25/07/2017 reviderad CVG / BS
 - o 11/08/2017 Engelska textrevision GVG
 - o Publicerad version 01.00
 - o uppdaterad

Tags

- o brand / brandklasser / ikoner / ...

05.04 Brandförvarsskyltar

1. Titel

- Brandbekämpningstecken
- Stödjer kapitel 05 Förhindra brand i en föreställningsmiljö

2. Lärandemål

I slutet av detta block, ska du:

- Känna igen brandbekämpningssymbolerna.
- Känna igen symbolerna för utrymning
- Känna igen varningssymbolerna.
- Känna igen förbudsymbolerna.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Brandbekämpningstecken anger platsen för brandbekämpningsutrustning och larmanläggningar. Tecknen är röda rutor med en vit bild. Ibland läggs text till för att klargöra eller ge extra information.

I en föreställningsmiljö bör symbolerna också varna personal för att säkerställa att tillgången till utrustning är fri.

Brandsläckare

Detta tecken anger placeringen av brandsläckare.



Brandslang

Detta tecken anger placeringen av en brandslangsrulle.



Brandstege

Detta tecken anger placeringen av en brandstege. Detta är en stege som uteslutande används för brandbekämpning.



Brandutrustning

Detta tecken anger platsen för brandbekämpningsutrustning. Detta tecken kan hänvisa till all sorts utrustning som hinkar av sand eller krokar.



Brandlarm

Det här tecknet anger läget för brandlarms-knappen. Detta är en knapp som aktiverar brandlarmet.



Brandtelefon

Det här tecknet indikerar läget för en brandtelefon. Denna typ av telefon ger dig direkt tillgång till brandkåren eller den ansvariga personalen som hanterar brandskador.



5 Appendix

Termer och definitioner

- Brandsläckare
- Brandslang
- Brandstege
- Brandutrustning
- Brandlarm
- Brandtelefon

6 Vad du behöver komma ihåg

Brandbekämpningstecken anger platsen för brandbekämpningsutrustning och larmanläggningar. Tecknen är röda rutur med en vit bild. Ibland läggs text till för att klargöra eller ge extra information.

7 Övningsfrågor

05.04.01: Matcha skyltarna med var du hittar dem

1. Brandsläckare
2. En hyllan med brandvästar och yxor
3. En tryckknapp
4. Brandsslang

Bild på brandsläckare

a

Bild på centrumrulle

B

Bild på brandlarmsknapp
C

Bild på brandhjälm
D

04.06.02: Detta tecken betyder:

1. Använd inte telefonen om det är brand
2. En direktledning till brandkåren
3. Telefonen ringer om elden

svar

05.04.01: 1-a, 2-d, 3-c, 4-b

04.06.02: b

8. Nationella referenser

(put the national codes in front of each text part (EU, BE, DE, NL, SE, ...))
(Visible for teachers and developers)

EU

- EN ISO 7010 (European standard for safety icons)

BE

- application of the ISO 7010 in Belgium (FOD work)
<http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=43447>
- Koninklijk besluit van 17 JUNI 1997 betreffende de veiligheids- en gezondheidssignalering op het werk.
http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1997061746&table_name=wet

DE

NL

- NEN EN ISO 7010
- Updates of NEN concerning safety signs <https://www.nen.nl/NEN-Shop/Veiligheidstekens-%7C-Grafische-symbolen.htm>

9 Övningar och aktiviteter

Avsikligt lämnad tom

10 Länkar till vidare läsning

- <http://www.brandwonden.be/index.php/pictogrammen/nl/>

11 Undervisningsmaterial

Figures

Pictures

Icons

Diagrams

Tools

Presentations

Film

- Best signs story, NAPO, <https://www.napofilm.net/en/napos-films/best-signs-story>

12 Teknisk information

Historik

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 25/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 11/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o uppdaterat

Tags

Säkerhet / Symboler

05.05 Evakueringsvägar och celler

1. Titel

- Evakueringsvägar och celler
- Stödjer kapitel 05 Förhindra brand i en föreställningsmiljö

2. Lärandemål

I slutet av detta block, ska du:

- Förstå principerna om celler och nödvägar.
- Förstå användningen av säkerhets- och nödbelysning.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa

- 05.01 Brandteori

4. Kärntext

Teater- och eventsutrymmen används inte bara av fast anställda utan även av frilansare, publik, gäster, ... Totalt är det en stor grupp människor där flera inte känner till förutsättningarna. Beroende på tillfället kommer utrymmet att ha olika funktioner. Det kan vara en arbetsyta, en publikplats, ... Dessutom har vissa utrymmen flera funktioner samtidigt. Under upprättandet kan andra aktiviteter hända i huset, en publik kommer att besöka en utställning i hallen eller lyssna på en föreläsning i en foajé, eller repetitioner kan fortsätta i kaféet.

Försiktighetsåtgärder vid nödsituationer

Den första prioriteten i händelse av en katastrof är att evakuera, för att få alla människor bort från riskzonen. I praktiken innebär det att man tar dem ur byggnaden. Man kan fråga varför vi spenderar så mycket ansträngning för akutplanering, eftersom det inte finns så många teaterbränder eller andra katastrofer. Anledningen är att konsekvenserna i de flesta fall är mycket dramatiska och katastrofala.

För att kunna evakuera effektivt vidtas olika åtgärder i en byggnad eller ett eventutrymme och personer utses för att utföra säkerhetsuppgifter.

Cellindelning

En stor byggnad, särskilt när man tar emot en yttre publik, delas upp i olika delar, kallade celler. Dessa celler har brandfasta väggar för att begränsa spridningen av brand och rök. Detta köper tid för människorna inuti att evakuera.

Särskild uppmärksamhet ges på trappor, de är typiska utrymningsvägar, men förbinder också olika nivåer och skapar en skorstenseffekt. Som en skorsten skapar trappan en luftström som driver upp elden. Trappor kommer alltid att vara en separat cell för att undvika denna effekt.

I utrymmen med skorstenseffekt (trappor, scenhus, etc.) är rökluckor placerade för att evakuera röken. Dessa bör endast aktiveras av en brand ansvarig. Att öppna luckorna vid fel tidpunkt kan förstora elden.

Brandskyddsörrar

Brandskyddade dörrar placeras mellan brandceller. Dessa dörrar bildar slutförslutningen av cellen. De måste stängas permanent eller stängas automatiskt när det är brand. De flesta branddörrar stängs automatiskt med en stängningsanordning. I vardagsbruk kan de hållas öppna med en elektrisk magnetisk dörrhållare. Detta är en elektromagnet som stängs av vid brandlarm, så att dörren stängs vid brand.

Under inga omständigheter ska brandskyddade dörrar blockeras eller förhindras att stängas. Cellen skulle gå förlorad och elden kunde spridas över byggnaden. En kabel som löper genom dörren eller en kil för att hålla dörren öppen är början på en katastrof.

Brandskyddade dörrar känns igen på ett märke i dörren. I de flesta länder kommer det också att finnas en varning på dörren.

Järnridå

I teatrar med ett scentorn stängs scenöppningen med en järnridå när byggnaden inte används. Denna järnridå sänks också vid brand och skapar en (begränsad) cell som består av scenen genom att skilja det från publikhallen. Det kommer också att begränsa scentornets skorstensfunktion mot publikrummet.

Bryta brandcellsindelningen

Brand passerar cellens väggar genom de minsta hålen. Borrning av ett hål för kablar eller för överföring av rör bör endast göras av proffs som kan säkerställa cellens integritet.

För tillfälliga kablar tillverkas hål som är fyllda med brandpåsar. Dessa brandpåsar sväller vid en brand och stänger av hålet och garanterar cellens integritet.

Evakueringsvägar

Evakueringsvägar säkerställer att människor kan utrymma på ett säkert sätt utan att passera andra farozoner och ta dem till utsidan av byggnaden. Människor tenderar att lämna ett rum så som de kom in, så de primära utrymningsvägarna är standardutgångarna. Räddningsvägarna garanterar att även när normala åtkomstvägar är blockerade, t.ex. genom brand, kan människor lämna byggnaden säkert. Rutterna används inte bara vid brand, men kan även användas vid andra olyckor.

Rutterna är märkta med skyltar och tänd med nödbelysning. De bildar ett separat fack och stöder ett "naturligt flöde" av människor.

Nödutrymningsdörrar

Dörrarna i evakueringsvägen öppnas alltid i flyktriktningen. Under inga omständigheter ska dörrarna vara låsta i flyktriktningen när byggnaden används. Särskilda tryckstänger sätts på dörrarna för att säkerställa att de öppnas när en publik pressar på för att komma ut. I vissa länder används speciella nödlås för utgångar med mindre mängder människor.



En konflikt mellan trygghet och säkerhet

I många fall uppstår en konflikt mellan trygghet och säkerhet i en offentlig byggnad. Av trygghetsskäl vill vi hålla alla dörrar upplåsta, men av säkerhetsskäl vill vi att alla dörrar ska låsas. I alla fall måste vi ta hänsyn till båda synpunkterna. Lösningar som dörrlarm eller elektriska lås som öppnas vid brand eller strömavbrott hjälper till att förena båda parter.

Återsamlingsplats

En evakueringsväg slutar vid en samlingspunkt. Det här är den plats där alla människor återsamlas efter evakuering. De kommer att få första hjälpen, räknas in och få ytterligare instruktioner. Platsen är vald på ett sådant sätt att de evakuerade personerna inte kommer att hindra räddningstjänsten.



Hur människor flyr

Vid evakuering finns det alltid risk för att panik uppkommer. Kombinationen av brand, rök, begränsad synlighet, men även rykten kan väcka en flyktreflex. I det ögonblicket kan man inte förvänta sig normalt, rationellt beteende. Människor kommer bokstavligen att kämpa för deras överlevnad, även om detta har en negativ inverkan på evakueringen.

Säkerhets- och nödbelysning

Vad som i allmänhet kallas nödbelysning har faktiskt flera funktioner. I många fall kombineras dessa funktioner i en armatur. De olika funktionerna är:

- Synlighet under normala förhållanden
- Synlighet av tecken
- Synlighet vid nödsituationer

De flesta publikrum i teatrar och arenor måste vara mörka under normala förhållanden, vi vill fokusera på ljuset på scenen. Men å andra sidan behöver vi minimal belysning för att se till att en publik som känner sig sjuk eller vill lämna rummet kan göra det på ett säkert sätt. Säkerhets- eller grundbelysningen kommer inte bara att omfatta normala nödanordningar, utan även trappbelysning och ibland golvbelysning. Den måste vara påslagen när publiken är i huset.

För det andra måste vi se till att utgångs- och evakueringsskyltarna är synliga hela tiden. Detta kan göras genom att hänga armaturerna ovanför skyltarna eller genom att integrera skyltarna i lampan.

Nödfunktionen aktiveras vid en brand eller en strömförlust i huset. Vid det tillfället kommer armaturerna att arbeta med en autonom strömförsörjning (batteri) eller ett separat nät. Lampans ljus är tillräckligt stark för att evakuera publiken och arbetarna ut ur byggnaden.

I tillfälliga lokaler eller i situationer där nödbelysning blockeras av uppsättningar eller andra ingrepp, kommer tillfälliga nödljus att läggas till för att säkerställa evakuering.

För att vara säker på att armaturerna kommer att fungera när det behövs, kommer de att testas regelbundet. Vissa system gör detta automatiskt.

Det är uppenbart att lamporna alltid ska vara synliga och inte maskas eller täckas. Detta skulle äventyra dig, dina medarbetare och publiken.

Håll vägarna fria

Om i en hektisk situation med panikande människor någon skulle falla, utgör den ett hinder för de andra. Risken för att fler människor skulle falla och förstora detta hinder är realistiska och kan leda till en katastrof.

Därför bör evakueringsvägar vara helt fria från hinder. Stolar, socklar, föremål, ... ska tas bort från evakueringsvägen. Ljudbås, kameror, projektorer, ... måste placeras utanför rutten. Rullstolar måste placeras i bestämda positioner och extra stolar bör inte tillåtas.

Men också på utsidan av byggnaden måste vi vara säkra på att inga hinder ligger i utrymningsvägen. Nöddörrarna ska kunna öppnas helt och en fri passage till samlingspunkten bör säkerställas. Typiska exempel är nöddörrar blockerade av parkerade bilar.

Tillfälliga konstruktioner

Tillfälliga byggnader, kabelleder eller försäljningsställen bör inte blockera utrymningsvägar. Men även på scenen måste vi se till att dekor eller andra konstruktioner inte blockerar vägar. Vi måste se till att aktörer och teknisk personal kan lämna på ett säkert sätt i nödsituationer och att vi håller tillgång till alla områden fritt för brandmän.

Kollegor på udda platser

Evakueringsvägar är inte bara för den stora publiken, utan också för varje enskild arbetare. Detta är särskilt viktigt för personer som arbetar på udda platser där det är mindre uppenbart att evakuera. Du kan tänka på:

- Människor som arbetar i scentornet
- Människor som arbetar i scenkällaren
- Människor som arbetar i eller ovanpå dekor under föreställningen

Det innebär att evakueringsmöjligheterna måste beaktas för dessa specifika situationer och bör ingå i riskbedömningen.

Utomhus

På friluftsområdet gäller samma principer, men de är mindre fokuserade på eld och mer på andra händelser som spontan rörelse av stora folkmassor, väderförhållanden etc.

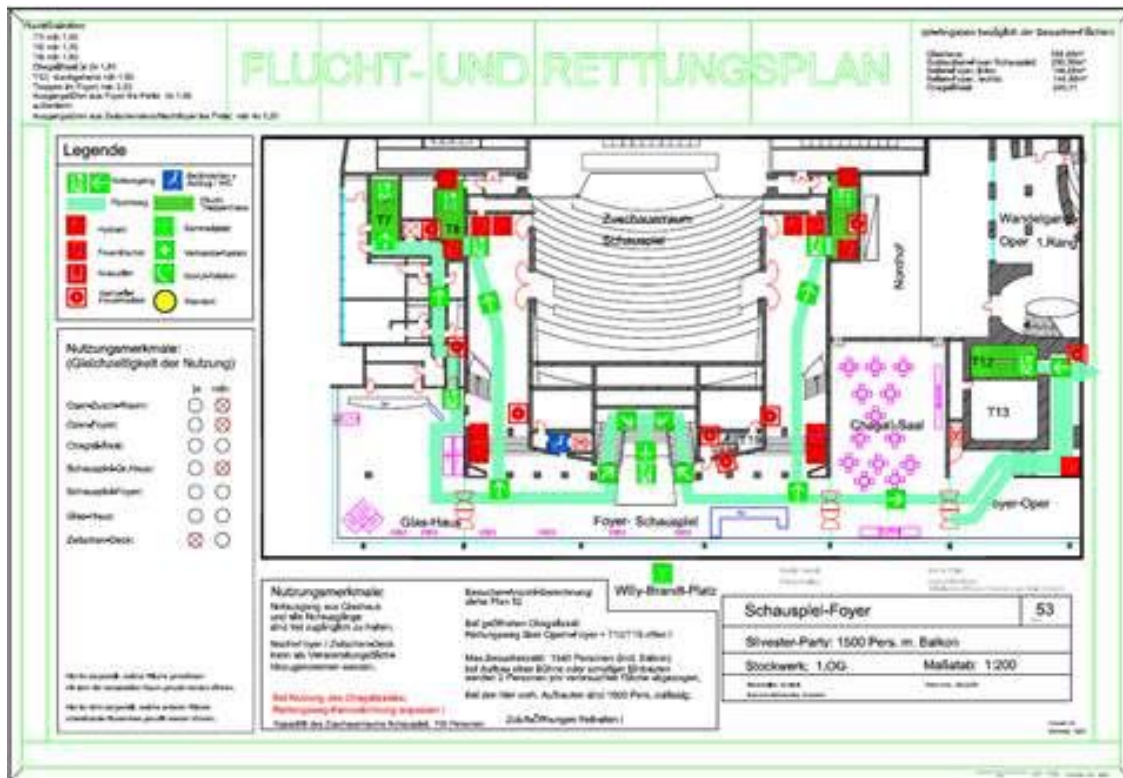
Avgränsningsbarriärer

Avgränsningshinder används oftast i friluft för att begränsa antalet människor per sektion och för att undvika att människor krossas när stora mängder människor flyttar i en riktning, till exempel till scenen. I stora inomhusplatser görs detta oftast av delar av byggnaden.

Regelbundna kontroller och dokumentation

I vissa länder kontrolleras evakueringsvägarna som en del av en daglig rutin innan de öppnas för allmänheten. I andra länder görs detta på en regelbunden, periodisk basis. Men det är ett (moraliskt) ansvar för alla att hålla räddningsvägarna fria och redo att använda.

Evakueringsvägarna måste dokumenteras (se exempel) och berörda personer måste utbildas regelbundet för att kunna delta i evakueringsprocessen vid behov.



Egenskaper, standarder och mätningar

Egenskaper, standarder och mätningar för utrymningsvägar och dörrar beror huvudsakligen på nationella bestämmelser. Men principerna bakom dem och de sätt de uttrycks är de samma.

Bredden på utrymningsvägarna uttrycks i cm / person med en viss minsta bredd. Detta är alltid kravet på den smalaste punkten i rutten. Detta värde multipliceras för stigande eller nedåtgående rutter med en extra faktor.

Till exempel i Belgien är en evakueringsväg minst 1 cm per person (i plattväg) multiplicerad med 1,25 för stigande rutter och 2 för nedåtgående rutter. Minsta bredden är 90 cm.

Mängden nödvändiga rutter beror på byggnadens totala kapacitet. I större utrymnen krävs flera rutter för att garantera säker evakuering, även om en av ruttningarna är blockerad.

För utrymnen med fasta sittplatser är det maximala antalet stolar i rad en given. Detta är mängden stolar som en person måste passera innan de kommer till en normal breddskorridor.

Brandbeständigheten hos branddörrar uttrycks i brandbeständighetstid. Med andra ord, hur länge ska branden stoppas av en ordentligt stängd dörr? Typiska värden är 1 h eller 2 h.

Maximal kapacitet för ett utrymme bestäms utifrån kombinationen av alla faktorer, inklusive nödutgångar, utrymme per person, typ av användning etc. Denna maximala kapacitet beräknas inklusive arbetstagare. Så till exempel en kör, orkester, volontärer, ... påverkar den högsta tillåtna publiken.

Om ett utrymme används på ett annat sätt, till exempel genom att sätta publiken på scenen. Behöver hela nödplanen och beräkningen av maximal kapacitet revideras. Detta kommer att göras av säkerhetsansvarig för huset.

5. Appendix

Termer och definitioner

- katastrof
- evakuering
- fack
- skorstenseffekt
- brandskyddad dörr
- nödutrymningsdörr
- järnridå
- nödväg
- trygghet
- säkerhet
- återsamlingsplats
- panik
- Säkerhetsbelysning
- nödbelysning
- avgränsningsbarriärer

Branden i Wien

Branden i Wien och den första brandridån

<http://www.history.com/this-day-in-history/theater-fire-kills-hundreds-in-vienna>

<http://muse.jhu.edu/chapter/999305>

6. Vad du behöver komma ihåg

Den första prioriteten i händelse av en katastrof är att evakuera. För att kunna evakuera effektivt tas olika åtgärder i en byggnad eller ett evenemangsutrymme och personer utses för att utföra säkerhetsuppgifter.

- Byggnaden är uppdelad i fack
- Brandsäkra dörrar placeras mellan brandfack.
- I teatrar med ett scentorn stängs scenöppningen med en järnridå
- Evakueringsvägar och dörrar hålls fria
- Säkerhets- och nödbelysning är klar
- Människor utses för att utföra specifika uppgifter vid nödsituationer
- Evakueringsprocedurer tränas

7. Övningsfrågor

05.05.01 En stor byggnad är uppdelad i celler för annars

1. Alla kommer att gå överallt
2. Elden finns i ett område
3. Du kan inte garantera säkerhet

05.05.02 En brandskyddad dörr

1. Är en dörr på en nödväg
2. Är en dörr som tål elden för en tid
3. Är en dörr som leder till utsidan

05.05.03 En nödutrymningsdörr

1. Är en dörr i ett fack
2. Är en dörr som tål elden för en tid
3. Är en dörr som leder till utsidan

05.05.04: Sant / Falskt

Det här tecknet sätts på den plats där räddningstjänsten samlas innan ett ingripande

05.05.05 Säkerhetsbelysning

1. Alltid måste vara påslagen
2. Måste sättas på om publik eller arbetare befinner sig i byggnaden
3. Måste sättas på om strömförsörjningen misslyckas

05.05.06 Nödbelysning

1. Alltid måste vara påslagen
2. Måste sättas på om publik eller arbetare befinner sig i byggnaden
3. Måste sättas på om strömförsörjningen misslyckas

05.05.07 Nödvägar

1. Kan endast användas som lagring under en kort tid
2. Kan användas som lagring är det tillräckligt med ljus att fly
3. Kan aldrig användas som lagring

Svar

05.05.01 b

05.05.02 b

05.05.03 c

05.05.04: Falskt

05.05.05 b

05.05.06 c

05.05.07 c

8. Nationella referenser

EU

BE

DE

- Technische Regeln für Arbeitsstätten | ASR A2.3 | Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Arbeitsstaetten/ASR/pdf/ASR-A2-3.pdf?_blob=publicationFile

NL

- Infoblad Bouwbesluit2012 Vluchten bij Brand <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2012/10/09/infoblad-bouwbesluit-2012-vluchten-bij-brand>

SE

UK

9. Övningar och aktiviteter

10. Länkar till vidare läsning

11. Utbildningsmaterial

Figurer

Bilder

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

12. Teknisk information

- Historik
 - o 07/05/16 Skriven av CVG
 - o 07/05/16 ändringar av AL
 - o 25/07/2017 reviderad CVG / BS
 - o 11/08/2017 Engelska textrevision GVG
 - o Publicerad version 01.00
 - o uppdaterad

Tags
Brand / Evakuering / Celler

05.06 Skyltar för evakueringsvägar

1. Titel

- Skyltar för evakueringsvägar
- Stödjer kapitel 05 Förhindra brand i en prestandamiljö

2. Lärandemål

I slutet av detta block, bör du:

- Känna igen symbolerna för evakueringsvägar

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Evakueringsskyltar anger evakueringsvägar, men de pekar också på var säkerhetsutrustning och anläggningar är. De visas också på evakueringsplaner. Att kunna känna igen symbolerna hjälper dig att fly sig säkert, särskilt i en okänd miljö som en utländsk teater eller ett hotell.

Tecknen är gröna rutor med en vit bild. Ibland läggs text till för att klargöra eller ge extra information.

I en föreställningsmiljö kombineras flygtrafikskyltarna ofta med nödbelysning för att se till att de är synliga i mörkret. Ibland används fotoluminescerande (glöd i mörk) versioner som en enkel och effektiv lösning.

Nödutgång

Dessa tecken indikerar en flyktväg till en säker plats.



Eller



Dessa tecken kombineras med pilar som förklarar riktningen



Nedåtgående utgång



Framåt eller uppåtgående utgång



Utgång till vänster och höger



Nedåtgående utgång till trappan vänster och höger



Uppåtgående utgång till trappan vänster och höger

Första hjälpen

Det här tecknet anger placeringen av en första hjälpenstation, första hjälpenlåda eller första hjälpenpersonal.



Nödtelefon

Detta tecken anger platsen för en nödtelefon. Det här är en telefon som ansluter direkt till räddningstjänsten eller till en medarbetare i byggnaden som ansvarar för akuta åtgärder.



Återsamlingsplats

En återsamlingsplats vid evakuering visar personal och medlemmar av publiken den plats dit de ska gå i händelse av evakuering. På denna plats kommer evakueringsansvarig att kontrollera om alla lämnade byggnaden och redovisas. Evakueringsplatserna ligger på ett säkert avstånd från byggnaden.



Krossa för att få tillgång

Denna skylt placeras på omslag som måste brytas i händelse av en nödsituation för att få tillgång till nödutgångsenheter.



Läkare

Detta tecken anger läkarens plats.



Defibrillator

Detta tecken anger placeringen av en automatiserad extern hjärtfibrillator. Detta är en automatisk enhet som kan användas vid behandling mot hjärtattack.



Ögondusch

Det här tecknet indikerar platsen för en ögondusch eller en ögontvättstation. Dessa kan användas vid spill av kemiska produkter eller små föremål i ögat.



Säkerhetsdusch

Denna skylt anger placeringen av en säkerhetsdusch. Duschen kan användas vid utsläpp av kemikalier på kläder.



Bår

Detta tecken anger platsen för en bår.



Utrymningsstege

Det här tecknet anger platsen för ett nödfönster.



Räddningsfönster

Detta tecken anger placeringen av ett räddningsfönster.



Lås upp moturs eller medsols

Dessa tecken indikerar i vilken riktning dörrknappen på en dörr i en utrymningsväg måste vridas för att öppnas.



eller



5. Appendix

Termer och definitioner

- Nödutgång
- Första hjälpen
- Nödtelefon
- Återsamlingsplats
- Bryta för att få tillgång
- Läkare
- defibrillator
- Ögondusch
- Säkerhetsdusch
- Bår
- Utrymningsstege
- Räddningsfönster
- Lås upp moturs / medurs

6. Vad du behöver komma ihåg

Evakueringsskyltar anger evakueringsvägar och pekar på var säkerhetsutrustning och anläggningar är. Tecknen är gröna rutor med en vit bild. Ibland läggs text till för att klargöra eller ge extra information.

7. Repetitionsfrågor

05.04.01: Matcha skyltarna med var du hittar dem

1. Över en dörr
2. Över en hjärtslagmaskin
3. Vid en nöddörr
4. Vid förmyndarens dörr håller du första hjälpen

Bild på vitt kors

A

Bild på hjärtstartare

B

Bild på nödvred

C

Springande gubbe framåt

D

Nödfönsterhandtag (2)

04.06.02: Detta tecken betyder:

1. Ta tag i en elektrisk kabel
2. Bryt glaset för att öppna
3. Håll räcken tätt

svar

05.04.01: 1-d, 2-b, 3-c, 4-a

04.06.02: b

8. Nationella referenser

(put the national codes in front of each text part (EU, BE, DE, NL, SE, ...))
(Visible for teachers and developers)

EU

- EN ISO 7010 (European standard for safety icons)

BE

- application of the ISO 7010 in Belgium (FOD work)
<http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=43447>

- Koninklijk besluit van 17 JUNI 1997 betreffende de veiligheids- en gezondheidssignalering op het werk.
http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1997061746&table_name=wet

DE

NL

- NEN EN ISO 7010
- Updates of NEN concerning safety signs <https://www.nen.nl/NEN-Shop/Veiligheidstekens-%7C-Grafische-symbolen.htm>

9. Övningar och aktiviteter

10. Länkar till vidare läsning

- <http://www.brandwonden.be/index.php/pictogrammen/nl/>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

Iconer

Diagram

Verktyg

Presentationer

Film

- Best signs story, NAPO, <https://www.napofilm.net/en/napos-films/best-signs-story>

12. Teknisk information

- Historik
 - 07/05/16 Written by CVG
 - 25/07/2017 revised CVG / BS
 - 11/08/2017 English text revision GVG
 - Published **version 01.00**
 - updated
- Tags
 - Säkerhet / Symbol

05.07 Materialegenskaper

1. Titel

- Materialegenskaper
- Stödjer kapitel05 Förhindra brand i en föreställningsmiljö

2. Lärandemål

I slutet av detta block, ska du:

- Förstå brandbeteende och materialstabilitet.
- Känna igen risker.
- Känna igen olika material.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa

- 05.01 Brandteori

4. Kärntext

En föreställningsmiljö är en miljö med stor risk för brand. Många av materialen som används i uppsättningar, ben och gränser, etc. ökar risken för brand och spridning av brand. Därför är det viktigt att se till att allt använt material har specifika egenskaper vid beteende vid brand.

Två aspekter måste ses på:

- Brandbeteende, eller hur materialet kommer att reagera på en antändningskälla. Hur kommer materialet att fungera vid brand och vad är de sekundära riskerna som brännande skräp. Till exempel kommer materialet att fortsätta att brinna och producera brinnande skräp som flyger runt eller kommer det att droppa av heta droppar.
- Stabilitet, eller hur mycket kommer materialets strukturella styrka att påverkas av en brand. Till exempel kommer upphängningen av en dekor eller ett upphöjt golv hålla i händelse av brand.

Det är viktigt att titta på de vanliga materialen på steg och hur de används för att identifiera de rätta riskerna. Dessa kan skilja sig från användningen till dekoration i byggnader till exempel.

Brandbeteende

Ett materials brandbeteende beskriver vad som händer om det kommer i kontakt med eld eller värme. Det första vi vill veta är om ett material brinner eller sänder i kontakt med en antändningskälla. Vi vill också veta om materialet fortsätter att brinna om tändkällan är borttagen och hur snabbt den brinner. Vi vill känna till flammans förökning, med andra ord hur snabbt elden kommer att sprida sig. Tydligt är det idealet att materialet inte brinner alls och näst bästa är att det är självsläckande.

En andra sak vi vill veta är om en flamma påverkar materialets struktur om den försämras. Och ännu viktigare, om materialet kommer att producera flammande skräp eller droppar, vilket medför risk för brandskador på andra material. Naturligtvis vill vi ha ett material som inte försämras och sprider inte flammande skräp. Detta undviker att sprida en brand.

Denna information hjälper oss att bedöma risken att sprida eld. Informationen ges på ett standardiserat sätt med hjälp av normer som beskriver brandbeteendet. På detta sätt kan vi vara säkra på att vi vet hur material kommer att verka vart de kommer ifrån.

Brandskydd

Brandbekämpning kan etableras med hjälp av specifika material. Material som inte är brandbeständiga kan själva beläggas eller impregneras med specifika produkter. Detta är ett högt specialiserat jobb och görs mest av expertföretag. Vissa material är nästan omöjliga att vara eldfasta, främst eftersom de inte är porösa nog att absorbera produkten, eller beläggningar fäster inte bra på den. Detta gäller för mycket plast.

En leverantör eller ett brandskydd företag kommer att leverera ett certifikat med angivande av den brandskydd som upprättats. Detta hjälper oss att övervaka om allt material på scenen är okej. Om certifikatet är utgått eller obefintligt måste du varna en ansvarig person.

Impregneringsprodukter och beläggningar har en begränsad livslängd och måste regelbundet "uppdateras".

Stabilitet

Om en brand inträffar på scenen vill vi undvika att upphängd utrustning faller ner, eller att golvet i (temporära) upphöjningar kommer att kollapsa. Därför behöver materialen som används i dessa konstruktioner en viss brandbeständighet. De måste vara stabila under en viss tid för att säkerställa att brandarbetare kan göra sitt jobb och att personalen kan evakuera. Exempel på kritiska material är stål och slingor som hänger tross och strukturer eller golvement.

Stabiliteten uttrycks i "brandmotstånd" (RF). Detta uttrycks i tid, nämligen hur länge ett element kommer att motstå brand. Ett brandmotstånd på 30 min, 1 h eller 2 h är vanligt.

5. Appendix

Termer och definitioner

- brandbeteende
- stabilitet
- brandskydd
- impregnering
- brandmotstånd

Testmetoder

Ett enkelt test för att få en uppfattning om brandegenskaper hos ett material är att ta ett litet prov och tända det. Håll det vertikalt (med tång eller liknande, inte med fingrarna) och tänd det på ett säkert ställe där släckning är lätt (som ovanför en hink med vatten eller sand). Ta bort tändningsflamman. Du kan sedan se om och hur snabbt det slutar brinna, vilken mängd och vilken

typ av rök som produceras, och om några smältdroppar kan sprida elden. Detta ger en indikation, men det är självklart ingen garanti.

För att vara säker på egenskaperna måste materialet testas under standardiserade förhållanden. Detta görs i ett brandlaboratorium. Materialet är fixerat i en "brandbox" och tänds av en standardiserad flamma under en viss tid med ett fördefinierat utkast eller luft. Hela proceduren utförs enligt standarden i åtanke och resultaten dokumenteras.

Standarder

Den europeiska standarden EN 13773 skiljer 5 klasser av brandbeteende. Standarden är inte allmänt accepterad i scenekost och underhållning. I de flesta fall används de nationella standarderna. De är relativt väl accepterade mellan länderna.

De vanligaste standarderna listas nedan:

Kod	Standard	Land
NFP-M1	NFP 92-503/M1	Frankrike
DIN-B1	DIN 4102/B1	Tyskland
NEN	NEN 6941/6065/6066	Nederländerna
BS-2B	BS 5867 part 2B	Storbritannien

Mindre tydliga material

Vi bör också titta på brandrisker med material som används på ett sätt som de inte är avsedda för eller med oväntade värmekällor. Till exempel filter i fokuspunkten för en ljusstråle eller ett tejp applicerat på en strålkastare.



6. Vad du behöver komma ihåg

- Brandbeteende beskriver hur materialet reagerar på en antändningskälla, hur den beter sig vid brand och vilka sekundära risker som brinnande avfall.
- Stabilitet beskriver hur mycket materialets strukturella styrka påverkas av en brand.

- Stabiliteten uttrycks i "brandmotstånd" (RF). Detta uttrycks i tid, nämligen hur länge ett element kommer att motstå brand.
- Brandbekämpning kan etableras med hjälp av specifika material. Material som inte är brandbeständiga kan själva beläggas eller impregneras med specifika produkter.

7. Övningsfrågor

5.07.01 Sant / Falskt

Brandskyddade material brinner inte under några omständigheter.

05.07.02 Sant / Falskt

En dörr med en RF på 1 h brinner i en hel timme.

Svar

05.07.01 Falskt

05.07.02 Falskt

8. Nationella referenser

EU

- EN 13773 (Textiles and textile products. Burning behaviour. Curtains and drapes. Classification scheme)
- NEN EN 13772 (Textiel en textielproducten - Brandgedrag - Gordijnen en draperieën - Meting van de vlamverspreiding in verticaal geplaatste proefstukken met grote ontstekingsbron)
- EN 13782 Temporary structure - Tents - Safety

BE

DE

- DIN 4102-B1, fire test to building material

FR

- Classement de réaction au feu des décors, E-book de la sécurité, Agence Culturelle Alsace, <http://www.securite-spectacle.org/incendies/exigences-decors-materiaux-spectacle.html#classification-europ-enne-euroclasses-1297172181377>

NL

- NTA 8020-40:2006, Evenementen - Brandvoortplanting en rookproductie van zeildoek
- NBR 2011:01 (Nederlandse Branche regeling brandveiligheid decors)
- NTA 8007 (Richtlijn brandgedrag van versieringsmaterialen)
- NEN 6065 (Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouwmaterial (combinaties))

SE

UK

US

- NFPA 701

9. Övningar och aktiviteter

q0. Länkar till vidare läsning

- [materialen en brandveiligheid, Uitgave van Infopunt Veiligheid van het Instituut Fysieke Veiligheid, december 2014](#)

11. Undervisningsmaterial

Figures

Pictures

Icons

Diagrams

Tools

Presentations

Film

12. Teknisk information

- **Historik**
 - 07/05/16 Written by CVG
 - 07/05/16 amendments by AL
 - 25/07/2017 revised CVG / BS
 - 11/08/2017 English text revision GVG
 - Published **version 01.00**
 - updated
- **Tags**
 - Brand / Brandbekämpfung

05.08 Säkerhetsavstånd

1. Titel

- Säkerhetsavstånd
- Stödjer kapitel05 Förhindra brand i en föreställningsmiljö

2. Lärandemål

I slutet av detta block, ska du:

- Förstå principerna om säkerhetsavstånd

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

En av de primära åtgärderna för att förhindra brand är att hålla tändkällor borta från brännbara material. Säkerhetsavståndet är det minsta avståndet som garanterar att en antändningskälla inte antänds eller skadar ett material, föremål eller individ.

Antändningskällor undviks i en prestations- eller händelsemiljö, men i vissa fall är de avgörande för aktiviteten på scenen. Några exempel:

- Öppna flammor från stearinljus, värmeljus, ... på scenen
- Cigaretter på scenen
- Explosiva anordningar för pyroteknik eller flameeffekter
- Värme från strålkastare, inte bara i strålens kontaktpunkt, utan även värmen som strålar ut från lampkroppen
- Laser strålar

Om människor kommer för nära en antändningskälla kan de få brännskador eller deras kläder eller peruker kan sätta eld. Under normala förhållanden är det inte nödvändigt att kostymer görs brandbeständiga. Men i händelse av ökad brandrisk bör säkerhetsavstånd definieras. Du bör ta hand om dig, speciellt för högt brandfarliga material som nylon. (en nylon tutu är gjord av mycket brandfarligt material, med mycket omgivande syre).

Objekt och material som teatergardiner kan komma i brand eller skada ytan även om de är brandskyddande. Ett säkerhetsavstånd bör också definieras och upprätthållas här. Objekt eller material som ligger inom säkerhetsavståndet måste få extra skydd om det är oundvikligt att komma för nära. Detta gäller särskilt för golv.

Säkerhetsavstånd kan beskrivas på olika sätt, ibland ges flera säkerhetsavstånd för en källa. Fyrverkerier eller flamsprojektorer kommer att ha ett annat säkerhetsavstånd i horisontell och vertikal riktning. Spotlights kommer att ha ett annat säkerhetsavstånd på sidorna och i strålen.



Säkerhetsmärkning, som visar säkerhetsavstånden.

Säkerhetsavståndet beror på tändkällans energi och det omgivande materialets förväntade brandbeständighet. För pyroteknik beror avståndet också på hur långt brinnande material kan spridas. Säkerhetsavstånd kan förskrivas av tillverkaren (fyrverkerier, flamsprojektorer, strålkastare, ...) eller definieras av en riskbedömning.

För specifika tillämpningar är det inte tillräckligt med ett säkerhetsavstånd. Vissa effekter är mobila (rökning på scenen, mobil pyroteknik, ...) eller effekten är inte begränsad till ett visst avstånd från utrustningen (laser). I detta fall definieras säkerhetsområden där det behövs extra skyddsåtgärder.

Baserat på det ovanstående kommer det att vara uppenbart att upprätthållande av säkerhetsavstånd under repetition och föreställning är en av de viktiga åtgärderna för att förbättra brandsäkerheten.

5. Appendix

Termer och definitioner

- säkerhetsavstånd
- mycket brandfarliga material
- antändningskälla
- Säkerhetsområde

6. Vad du behöver komma ihåg

- Säkerhetsavståndet är det minsta avståndet som garanterar att en antändningskälla inte antänds eller skadar ett material, föremål eller individ.
- Säkerhetsavståndet beror på tändkällans energi och det omgivande materialets förväntade brandbeständighet.

7. Repetitionsfrågor

05.08.01 Säkerhetsavstånd är beroende av

1. objektet i riskzonen
2. tändkällan

3. både objektet och källan

05.08.02 Sant / Falskt

Säkerhetsavståndet är detsamma i alla riktningar.

05.08.03 När vi använder en laser måste vi definiera

1. ett säkerhetsavstånd
2. ett säkerhetsområde
3. en maximal exponeringstid

Svar

05.08.01 c

05.08.02 Falskt

05.08.03 b

8. Nationella referenser

EU

BE

DE	BGI/GUV-I 812 Sicherheit bei Veranstaltungen und Produktionen Pyrotechnik, Nebel und andere szenische Effekte

NL

SE

UK

9 . Övningar och aktiviteter

10. Länkar till vidare läsning

- Artists Resource for Fire; <http://arfarfarf.com/fire/>
- Artists Resource for Fire, safety distances <http://www.arfarfarf.com/safety/distances.php>

Sicherheit bei Veranstaltungen und Produktionen – Scheinwerfer, VBG, DE,

[http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-](http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Branchen/Buehnen_und_Studios/Sicherheit_bei_Veranstaltungen_und_Produktionen_Scheinwerfer.pdf;jsessionid=23D67821E3732A949CFC2768C22F0DFA.live3?__blob=publicationFile&v=12)

[Center/DE/Broschuere/Branchen/Buehnen_und_Studios/Sicherheit_bei_Veranstaltungen_und_Produktionen_Scheinwerfer.pdf;jsessionid=23D67821E3732A949CFC2768C22F0DFA.live3?__blob=publicationFile&v=12](http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Branchen/Buehnen_und_Studios/Sicherheit_bei_Veranstaltungen_und_Produktionen_Scheinwerfer.pdf;jsessionid=23D67821E3732A949CFC2768C22F0DFA.live3?__blob=publicationFile&v=12)

Undervisningsmaterial

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

Iconer

Diagram

Verktyg

Presentationer

Film

12. Teknisk information

- [Historik](#)
 - 07/05/16 Written by CVG
 - 07/05/16 amendments by AL
 - 25/07/2017 revised CVG / BS
 - 11/08/2017 English text revision GVG
 - Published **version 01.00**
 - updated
- [Tags](#)
 - Brand / Brandbekämpning

Kapitel 6

6 Arbeta säkert på höjd

6.0 Arbeta säkert på höjd

6.0.1 Beskrivning

Ta nödvändiga försiktighetsåtgärder vid arbete i höjd, på stegar, mobila ställningar, fasta arbetsbroar, hissar för ensamstående personer etc. för att förhindra att personer som arbetar under dessa strukturer, faller eller förolyckas.

6.0.2 Bakgrund

Kunna vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder och följa en rad åtgärder som bedömer, förebygger och hanterar risker vid arbete på ett högt avstånd från marken. Förhindra att människor som arbetar under dessa strukturer riskerar att förolyckas och undviker fall från stegar, mobila ställningar, fasta broar, ensamlyftar etc., eftersom de kan orsaka dödsfall eller stora skador.

6.0.3 Omfattning

- Innehåller ytor och areor mer än 1 m ovanför intilliggande golv, som stegar, mobila ställningar, fasta arbetsbroar, och personliftar med teleskop som inte kan köra i höjder.
- Exkluderar självkörande liftar på höjd (gaffeltruckar med korg, ...)

6.0.4 Färdigheter

- Välj och använd lämplig utrustning för att nå till den höga arbetsplatsen
- Identifiera / kolla miljöpåverkan och förändringar som påverkar säker användning (väder, rake, golvstabilitet, ...)
- Se till att det underliggande arbetsområdet är fritt
- Montera och använd utrustningen enligt säkerhetsbestämmelserna och instruktionerna
- Inspektera utrustningen visuellt
- Applicera lämpligt kollektivt skydd
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning
- Se till att inga föremål kan falla under aktivitet
- Säkra små verktyg och utrustning
- Stäng av underliggande områden
- Kommunicera med kollegor när du arbetar på höjd

6.0.5 Förteckning över kunskaper

- 06.01 Stegar
- 06.02 Mobiltornsställningar

- 06.03 Mobil hissarbetsplattform
- (04.05 Fallskydd)

6.0.6 Förhållningssätt

- Säkerhetsmedveten
- Förebyggande

6.0.7 Kärntext

Arbete på höjd omfattar alla situationer där det finns en viktig skillnad i höjd mellan golvet du arbetar med och omgivningen. Detta inkluderar alla situationer i närheten av risk för fall eller där människor arbetar under dig (arbetsbroar, grid etc.). Fall från höjd och fallande föremål är några av de främsta orsakerna till dödliga arbetsolyckor. Det är därför som att arbeta säkert på höjd är viktigt för en säker arbetsmiljö.

Vi utesluter aktiviteter på mobila plattformar eller involverar reparation (klättring). Dessa är specialkompetenser. Vi fokuserar bara på icke-specialiserad utrustning som är relevant för daglig teater- och eventpraxis.

Endast när det behövs

Det finns ett stort samförstånd om att arbetet på höjd endast ska göras om det inte finns något rimligt annat sätt att få jobbet gjort och om det är bara för en kort tid. Så där det är möjligt kommer vi att undvika att arbeta på höjder. Huvudfrågan är inte om en specifik förfrågan ska utföras eller inte, men om arbetet kan organiseras på ett annat sätt för att undvika att arbeta på höjd, några exempel:

- Kan en strålkastare sänkas för att fixa den?
- Kan dekor monteras på golvet innan den hängs?

Riskbedömning

Att välja lämplig metod för att arbeta på höjd bygger alltid på en (risk) bedömning av uppgiften. Ofta är det här en sista minuten riskbedömning. Frågor som behöver besvaras är:

- Vilken höjd behöver man nå?
- Hur lång tid tar jobbet?
- Hur (lätt) kan objektet nås?
- Behövs den person som arbetar på höjd med mycket kraft?
- Behöver personen som arbetar på höjd använda verktyg?
- Behövs den person som arbetar på höjd att nå ut?
- Involverar arbetet på höjd el?

- Kan en person göra jobbet?
- Behövs människor under arbetsytan?
- Hur ofta förekommer detta arbete?
- Hur mycket utrymme finns på golvet under?
- Behöver personen förflytta sig till eller gå av på en annan våning eller plattform?
- Finns fästpunkter för fallskydd tillgängligt?
- Hur kan vi evakuera en person på höjd?

Baserat på dessa svar väljs ett arbetssätt och de lämpligaste verktygen. I den här processen väljer vi alltid det säkraste sättet. Till exempel: En stege blir farligare än byggnadsställningar, byggnadsställningar blir farligare än en arbetsplattform och en arbetsplattform är farligare än att arbeta på marken.

Alla ovanstående element ingår i en riskbedömning, som måste göras för varje situation. Denna riskbedömning leder dig till det säkraste valet.

Medicinsk träning

Medicinsk träning är avgörande för om du ska arbeta på höjd. De flesta länder har obligatoriska hälsoundersökningar med jämna mellanrum för sina arbetstagare. Denna hälsoundersökning baseras på riskerna med de specifika uppgifterna eller den specifika miljö som arbetaren kommer att vara aktiv i. Men det här är bara en ögonblicksbild som täcker din allmänna hälsosituation. Alla blir sjuka vid ett visst ögonblick och det är ganska möjligt det gör dig oförmögen att arbeta i höjd.

Du borde inte arbeta på höjd:

- Om du inte mår bra, lider av yrsel, känner att du kommer att svimma, ...
- Om du är påverkad av alkohol, droger, ...
- Om du är extremt trött eller stressad.
- Om du är påverkad av medicin, ska du även kontrollera informationen som följer med läkemedlet. Om du inte får köra eller om du känner av yrsel eller svimning, får du inte arbeta på höjd.
- Om du lider av akrofobi eller rädsla för höjder. Detta är en extrem form av rädsla för att falla, vilket resulterar i panikattacker på höga ställen och blir för upprörd för att komma ner säkert. Detta får inte förväxlas med den naturliga rädslan när den utsätts för höjder, vilket är ett naturligt skydd mot riskabelt eller oansvarigt beteende. Du borde inte arbeta på höjd om du lider av akrofobi, för att inte äventyra dig själv, och även kollegor som behöver rädda dig.

Utbildning och instruktioner

Precis som för något annat jobb måste du ha fått instruktioner och träning innan du arbetar på höjd. Beroende på vilket land du arbetar i kan det innebära att du behöver ett certifikat eller ett dokument som visar intern träning. Utbildningen gör att du kan:

- Använda utrustningen ordentligt

- Utföra användningskontroller före
- Använd utrustningen enligt anvisningarna
- Vet vad utrustningen är avsedd för (och använd inte den för något annat)
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning
- Skydda medarbetarna runt dig

Trots träning, när du är på ett nytt, okänt ställe måste du få instruktioner om hur man arbetar på höjd på den specifika platsen. Ibland kan vanor, krav eller regler vara strängare än vad lagen kräver.

Använd personligt skydd

Användningen av personlig skyddsutrustning beror på de specifika riskerna i den konkreta arbetsituationen. Din arbetsgivare eller den person som ansvarar för säkerheten kommer att ge dig instruktioner baserade på riskbedömning för din specifika uppgift. Mest förekommande personskydd för situationer på höjd kommer att vara:

- En hjälm, för att skydda dig mot stötar när du går upp
- Stöd eller fallskydd för att hindra dig från att falla
- Halkskyddande skor

Planera för det värsta

Det finns alltid risk för att du faller, blir skadad på höjd eller behöver räddas. Det är viktigt att dessa nödsituationer planeras och utbildas i förväg. I vissa fall, till exempel någon medvetlös som hänger i en fallskydd, har du bara 10 minuter att hämta ner dem, så det finns ingen tid för improvisation. Det betyder också att det alltid måste vara en utbildad andra person på plats.

Precis som alla andra arbetsplatser måste en höghöjdsarbetsplats ha nödutgångar eller utrymningsvägar vid brand. Om du arbetar på en hög plats måste du förmodligen evakuera ännu snabbare, eldens värme påverkar dig tidigare, eftersom värmen stiger. För specifika situationer, som för följespotsoperatörer på en brygga, kommer linor med nerfirningsutrustning att vara på plats. Du måste tränas för att kunna använda dem

Ytor nedanför

När du arbetar på höjd är risken inte bara för dig, men också för människorna som står eller arbetar under dig. Du kan tappa något eller till och med falla ner på någon. Dessa risker måste åtgärdas från båda hållen:

Med tanke på människor nedanför

- Rensa området för obehöriga och onödiga personer.
- Stäng av området med ett rep eller staket.
- Se till att du får en tydlig vy över området.
- Sörja för en bra kommunikation med folket nedan.



- Se till att PPE används av personer som behövs nedan.
- Be någon att övervaka området.
- Varna vid ingångarna att någon arbetar på höjd.
- I ett offentligt utrymme behöver du en guide för att styra allmänheten.

Ur din synvinkel

- Töm dina fickor eller stäng dem för att undvika att saker faller ut.
- Bär endast de nödvändiga verktygen.
- Säkra verktyg med armband eller snodd.
- Lyftutrustning du behöver med ett block.
- Placera ut skyltar om möjligt.
- Använd fallskydd.

Områden med kollektivt skydd

Om möjligt kommer vi att använda kollektivt skydd för att undvika att falla från höjder. Arbetsbroar har räcken, öppna hissar eller orkesterdiken under uppbyggnad eller repetitioner kommer att skyddas av staket. I teorin bör detta kollektiva skydd stoppa dig (och alla andra) från att falla. Men vissa risker kvarstår fortfarande. Om du behöver nå ut över räcken eller behöva arbeta högt över räcken kan du tappa verktyg, utrustning, ... Så även i dessa situationer måste en riskbedömning göras och lämpliga åtgärder måste vidtas.

Områden utan kollektivt skydd

I undantagsfall kan det vara omöjligt att tillhandahålla kollektivt skydd. Ett exempel kan vara att arbeta under installationen där staket inte (ännu) har fördigställts. I det här fallet måste vi förlita oss på individuellt skydd, som fallskydd eller fasthållningsanordningar. Denna arbetssituation måste hållas så kort som möjligt. När det är möjligt måste det kollektiva skyddet sättas in igen.

Men även detta är inte alltid möjligt. Tänk på orkesterdiket, en öppen hiss eller en performer på en hög plattform under en föreställning. Artisten måste kunna flytta sig, sjunga, och skyddet kan inte vara synligt. Att lägga ett staket skulle vara oförenligt med föreställningens konstnärliga mål. I dessa fall måste mer specifika åtgärder vidtas, med utgångspunkt varning varning och utbildning av berörda personer. Exempel på åtgärder kan vara:

- Förbättrad synlighet
- Ljuslister
- Hålla ett säkerhetsavstånd från kanten
- Gå inte bakåt
- Säkerställa ytan som du går på
- Varningsskyltar



Inspektion av arbetsområdet och omgivning

När du arbetar på höjd, måste du kontrollera om omgivningen du arbetar i inte medför några risker. Typiska saker att leta efter är:

- Rengör golvet, ingen snubbelrisk
- bulor och hål
- Ostabil eller hal yta eller golv
- Golvstyrka
- Hinder på höjden
- Vind och väder
- Obehöriga personer

Användning av stegar

Stegar är avsedda för åtkomst till andra nivåer och plattformar. De ska bara användas för arbete som är enstaka och icke-repetitiva. Det innebär att man inte kan hantera stora tunga laster från en stege. Det ska vara möjligt att arbeta med en hand och inom armlängds räckvidd och där det inte finns några säkrare eller praktiska sätt att komma till åtkomstpunkten.

Några grundläggande regler som gör ditt arbete säkrare:

- Placera inte en stege nära kanten av en öppning i golvet.
- Placera inte stegar på gångar, bryggor eller ställningar.
- Placera inte en stege framför en dörr, om nödvändigt låsa dörren och sätt upp varningsskyltar.
- Stegar är inte konstruerade för att användas horisontellt eller upp och ner.
- Stegar måste vila på sina sidoskenor, spåren är inte gjorda för stöd.
- Kontrollera gångjärn, spridarstänger och lås innan du klättrar upp.
- Kontrollera stegens vinkel innan du klättrar.
- En stege ska vara en meter högre än den plats du ska arbeta på.
- Låt inte någon vara under stegen under klättring eller arbete.
- Stanna med båda fötterna på stegen och håll bältesspannet mellan skenorna, ta inte ut längre än en armlängd.

Användning av mobila ställningar

För att kunna använda ett mobil rullställning måste du utbildas och informeras. Förhållandet mellan höjd och bredd på ett mobiltorns byggnadsställ ska inte överstiga 3 till 1. Undvik att arbeta på en



obevakad plattform, även vid byggnad och säkra alla delar omedelbart. Klättra alltid upp för ett torn på insidan, sitt aldrig eller stå på räcken, använd aldrig något sätt för att öka arbetshöjden och nå aldrig längre än armlängden. Se till att förflyttningsrutten är klar, fri från hinder och fri från hål eller stötar innan du flyttar tornet. Flytta aldrig ställningen genom att dra det framåt när du står på toppen! Lås alltid bromsarna på hjulen.

Användning av mobil arbetsplattform

För att kunna använda en mobil arbetsplattform behöver du utbildas och informeras inte bara i allmänhet utan också till den specifika maskinen och situationen du arbetar med. Kontrollera alltid om hinder ovanför dig när du arbetar. Stanna med båda fötterna på plattformen och inte översträck dig inte, sitt aldrig eller stå på räcken. Håll planet rent och rensa bort hinder. Använd en hjälm och fallskydd, flytta inte när du är på höjd eller ta inte bort säkerhetsfunktionerna. Använd alltid stödben. Förbered dig på nödsituationer.

6.0.8 Appendix

6.0.8.1 Termer och definitioner

- Jobba på höjder
- Mobila plattformar
- reptillträde
- medicinsk fitness
- akrofobi
- Intern utbildning
- Kontroll före användning
- riskbedömning
- ytor nedanför
- obehörig person
- säkerhetsavstånd
- byggnadsställningar
- kollektivt skydd
- mobil arbetsplattform

6.0.9 Referenser, nationella föreskrifter och lagstiftning

EU

- Laws and directives
- Directive 2001/45/EC (Work at a height) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32001L0045>
- Standards
- EN 131 (Ladders)
- EN 1004 (Mobile access and working towers)
- EN 12811 (Temporary works equipment)
- EN 1298 (Mobile access and working towers, manuals)
- EN 1808 (Suspended Access Equipment)
- EN 14122 (Permanent means of access to machinery)

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek IV.- Arbeidsmiddelen, Titel 5.– Arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte,
<http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46046>

DE

- Technische Regeln für Arbeitsstätten Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen (ASR A2.1)
<https://www.arbeitssicherheit.de/schriften/dokument/0%3A5383201%2C1.html>

NL

- Arbobesluit: Voorkomen valgevaar. http://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2016-10-11#Hoofdstuk3_Afdeling1_Paragraaf4_Artikel3.16
- Arbobesluit: Gebruik van arbeidsmiddelen voor werken op hoogte, zoals ladders, steigers en trappen. http://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2016-10-11#Hoofdstuk7_Afdeling4_Paragraaf2b_Artikel7.23
- Besluit draagbaar klimmaterieel (Warenwet), NL,
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0003914/2012-05-09>

SE

- AFS 2004:03 Stegar och arbetsbockar
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/stegar-och-arbetsbockar-foreskrifter-afs2004-3.pdf>
- AFS 2013:04 Scaffolding provisions

<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/engelska/scaffolding-provisions-afs2013-04.pdf>

- AFS 2006:6 Use of lifting devices and lifting accessories provisions

<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/engelska/use-of-lifting-devices-and-lifting-accessories-provisions-afs2006-6.pdf>

6.0.10 Länkar till vidare läsning

- Code of practice for the selection and use of temporary access equipment for working at height in theatres ABTT, EN, http://abtt.org.uk/wp-content/uploads/2013/06/Code_of_Practice_11.pdf
- Non-binding guide to good practice for implementing Directive 2001/45/EC (Work at a height), (downloadable in multiple languages) <https://publications.europa.eu/nl/publication-detail/-/publication/cc6a1e5c-023c-4747-9a06-e9f155c5101c/language-en>
- Arbocatalogus Podiumkunsten, deelcatalogus werken op hoogte, Stichting Arbo en Podiumkunsten
- Belgisch kenniscentrum over welzijn op het werk, NL, <http://www.beswic.be/nl/in-de-praktijk/diverse-technische-oplossingen-voor-werken-op-hoogte>
- Arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogten, Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, NL, <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=625>
- Veiligheidseisen draagbaar klimmaterieel <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/trappen-ladders-en-steigers/veiligheidseisen-draagbaar-klimmaterieel>
- Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en hygiëne in het Bouwbedrijf, Arbeidsmiddelen voor het uitvoeren van werken op hoogte, NL, http://navb.constructiv.be/~/_media/Files/Shared/NAVb/Publicaties/NAVb%20Dossier/NL/N AVB%20dossier%20125.pdf
- ZARGES informeert: de nieuwste uitgaven van de norm EN 131-1+2 http://www.liftal.com/dbupload/_n252_zarges-fibel_norm_en131_rz_nl_print.pdf
- ADI 511 Stegar - råd för steganvändning, SE, <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/broschyler/stegar-rad-for-steganvandning-broschyr-adi511.pdf>
- Code of Practice for Working Safely at Heights, 2013, WSH Council, EN, https://www.wshc.sg/files/wshc/upload/infostop/file/2013/WSH%20Code%20of%20Practice%202013_ebook.pdf

6.0.11 Undervisningsmaterial

6.0.11.1 Figurer

- Fig. 6,0 a Huvudet

6.0.11.2 Bilder

- Pic. 6,0-1 inget kollektivt skydd
- Pic. 6,0 3 mobila ställningar

6.0.11.3 Diagrams

6.0.11.4 Presentationer

6.0.11.5 Ikoner

6.0.11.6 Verktyg

6.0.11.7 Film

6.0.12 Utbildning

Utbildning görs bäst på de olika elementen, efter inläring kan dessa integreras.

- Utbildning för visuell inspektion av utrustning
- Träning till arbete på fasta bryggor och nära våningsplan
- Träning för att bära, ställa in och använda olika typer av stegar
- Utbildning för att bygga, använda och ta ner mobila ställningar
- Utbildning för att skapa och använda en plattform för en person
- Efter första träning krävs kontinuerlig repetition vid den faktiska användningen under dagliga aktiviteter.

6.0.13 Övningar och aktiviteter

6.0.14 Bedömning

6.0.14.1 Mätbara meningar

- Jag har aldrig arbetat i höjd.
- Jag är inte säker på hur man arbetar säkert på höjd.
- Jag känner till och tillämpar metoder och förfaranden för att arbeta på höjd.
- Jag kolla även mina medarbetare när jag arbetar på höjd.

6.0.14.2 Bedömningsstrategi

- Observation (separat eller i kombination med andra färdigheter)

6.0.15 Teknisk information

6.0.15.1 ESCO-referens

- följ säkerhetsprocedurer vid arbete på höjder

[https://ec.europa.eu/esco/portal/skill?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Fskill%2Ffafbb75f-ec35-4cc2-996a-20c85ef6c266 & conceptLanguage = sv & fullt = true](https://ec.europa.eu/esco/portal/skill?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Fskill%2Ffafbb75f-ec35-4cc2-996a-20c85ef6c266&conceptLanguage=sv&fullt=true)

6.0.15.2 Historik

- 5/10/2017 Skrivet av CVG
- 14/10/2017 reviderad CVG / BS
- 18/10/2017 Engelska textrevision GVG
- Publicerad version 01.00
- Uppdaterad
- 17/10/17 översättning till tyska JS

6.0.15.3 Tags

- Säkerhet, arbete på höjd

6.0.15.4 Anteckningar för översättare

6.1 Stegar

6.1.1 Titel

- Stegar
- Stödjer 06 Arbeta säkert på höjd

6.1.2 Lärandemål

I slutet av detta block, du:

- Känna till olika typer av stegar och deras användning
- Förstå hur du ställer upp stegar och arbeta med dem

6.1.3 Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

6.1.4 Kärntext

En stege är en vertikal eller lutande uppsättning spår eller steg, ansluten till vertikala pinnar som kallas stöttor. Det finns en stor variation av stegar, stegar för mindre arbete, utdragbara stegar för att nå höga höjder, A- och Y-stegar som står autonoma och fasta stegar som de som finns i ett scenhus för att ansluta olika nivåer och bryggor. Även A-stegar med hjul finns. Vi diskuterar inte repstegar i detta kapitel eftersom de ingår i specialkunskaper.

Valmöjlighet

Stegar är i första hand avsedda för åtkomst till andra nivåer och plattformar. De kan bara användas för arbete:

- Det är tillfälligt och icke-repetitivt.
- det innebär inte att stora krafter hanteras eller för hantering av tunga laster.
- Det är möjligt att med en hand och inom armlängdsområdet.
- där inget säkrare arbets sätt är tillgängligt och praktiskt.

(Exempel är att fokusera en strålkastare, ansluta en kabel etc.)

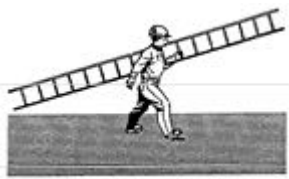
Där det är möjligt är det att föredra att använda en byggnadsställning eller mobil arbetsplattform

Bära och transportera

Vid bärande av stegar gäller vissa grundläggande regler:

- Bär en stege på axeln med framdelen uppåt. Detta undviker oönskade kontakter med andra människor.
- Var uppmärksam på hinder på höjd (fixturer, kablar etc.).
- Se upp vid dörrar och hörn, varna människor att du kommer.

- Tunga stegar ska transporteras med två personer, en i varje ände.
- Om du bär en stege som står upp, ta en låg stegpinne för att lyfta med en sträckt arm och en hög stegpinne för att stödja stegen. Om du är i obalans, korrigerar fötterna på marken.



För korta avstånd kan en stege bäras vertikalt. Ta hand om hinder på höjd och håll fötterna på stegen nära marken, så att du kan lägga ner den om den blir obalanserad.

Om du transporterar en stege med ett fordon

- Se till att den är väl säkrad.
- Kontrollera svängraden.
- Kontrollera varningsskyltar och annan signalisering.

Kontroll

Innan du använder en stege bör du göra en visuell kontroll. Om du hittar fel på en stege ska den tas ur drift. Stegen ska lagras på ett ställe som är skilt från stegar som är i funktion för att undvika misstag. Stegen ska märkas tydligt med "sönder" eller liknande text. Du måste också informera den ansvariga personen om detta.

Den ansvariga personen bestämmer sig för att skrota stegen eller låta reparationer utföras av tillverkaren. Reparation av stegar är en specialiserad uppgift, du borde inte försöka reparera dem själv.

En visuell kontroll inkluderar:

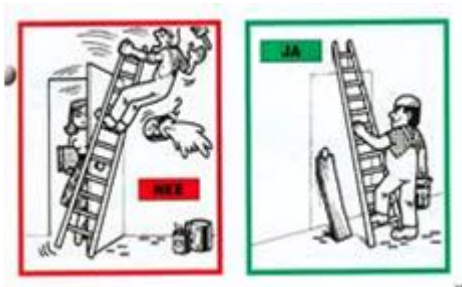
- strukturell styvhet
 - överdrivet slitage
 - korrosion
 - Fogar mellan fasta delar (bör vara täta, säkra och fria från skador)
 - rörliga delar ska fungera fritt utan bindande eller överdriven spel
 - Ändkåpor ska vara på plats
 - Fett, olja eller andra ämnen som gör stegen hal
- säkerhet, periodisk kontroll, användning och underhållsindikationer
- Skyddsfötter bör kontrolleras för
 - fäste
 - slitage
 - Inbäddat material
 - Korrekt vridning på svängbara fötter.

- Flerdelade stegar ska kontrolleras för
 - tolerans mellan rörliga delar
- Aluminiumstegar ska kontrolleras för:
 - bucklor, böjningar och deformation i sidospår, steg och spår
- Trästegar ska kontrolleras för:
 - sprickor, splittring och ruttning
 - kompressionsfel
 - Ej målat eller täckt med en genomskinlig yta
- Förlängningsstegar ska kontrolleras för:
 - låset fungerar fritt
 - försämrade, slitna eller slitna linor
- Dubbel eller "A" stegar ska kontrolleras för:
 - Skada eller deformation av gångpunkten
 - Skador på stöttor, kedjor eller rep
- Plattformstegar ska kontrolleras för
 - korrekt stängning av plattformen

Miljö

Innan du lägger upp en stege måste du kontrollera miljön:

- Håll zonen runt stegen fri.
- Placera inte en stege nära kanten av en öppning i golvet.
- Placera inte stegar på gångar, bryggor eller ställningar.
- Placera inte en stege framför en dörr, om nödvändigt låsa dörren och sätt varningsskyltar



Se till att din stege inte blockerar nödutgångar eller gångvägar.

- Lämna inte en stege obevakad.
- Om du arbetar ute bland allmänheten eller på ett ställe där fordon kan röra sig, sätta trafikvarningsskyltar eller använd trafikkontrollen.
- Undvik platser med (beröringsbara) elektriska installationer eller kraftledningar.

- När du arbetar utomhus, ta hänsyn till väderförhållandena, höga vindar (6 Beaufort = 45 km / h) kan orsaka att din stege störs.

Stegar är utformade för ett visst ändamål. Om du använder dem på annat sätt eller för ett annat ändamål finns det ingen garanti för att stegen kommer att hålla.

- Stegar är inte konstruerade för att användas horisontellt eller upp och ner.
- Stegar är inte gjorda för att vara bundna eller bultade ihop.
- Stegar är inte konstruerade för att gå från en till en annan. Om du använder flera stegar för att nå en arbetsplats måste det finnas en plattform mellan stegarna

Bas / stöd

Basen av en stege är som ett fundament, om basen inte stöds ordentligt är stabiliteten och styrkan på stegen i fara. Några grundläggande regler gäller här:

- Basen ska inte glida iväg, detta kan ske genom slutligen anpassade slitfogar, annat skydd eller förankring av fötterna.
- Stegar måste vila på sina sidoskenor, spåren är inte gjorda för stöd
 - Undvik att placera stegar på en sluttning eller fötter på olika nivåer
 - Placera inte stegar på lådor, vagnar, arbetsplattformar eller något annat föremål.
 - Underlaget måste vara stabil och horisontell.
 - Spåren ska vara horisontella.
 - Lägg extra stöd på mjuk yta om det behövs.
 - Använd stabilisatorer om det behövs.



Ståstege / plattformstege

En ståstege är en lätt frittstående stege med plana steg och en gångjärnsram. En plattformstege är ett liknande verktyg, men har en arbetsplattform ovanpå, med en räcke. Båda kan användas för att arbeta, i motsats till andra stegar.



Om du ställer in en steg:

- Se till att stegen öppnas helt.
- Se till att plattformen är låst.
- Se till att spridarna är horisontella

Dubbel eller "A" stegar

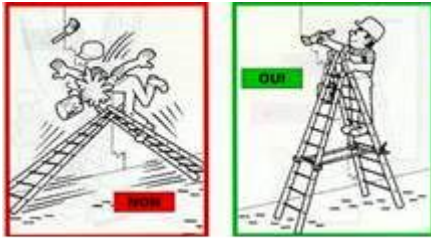
En dubbelstege är en uppsättning stegar som är förbundna med ett gångjärn. Stegarna är uppdelade, begränsade av en spridarstång eller ett rep. Detta garanterar en stabil konstruktion att klättra på, i form av en A-ram.



Det enklaste och säkraste sättet att ställa upp en dubbelstege är att

- Ställ stegen uppåt
- Ta bort den minsta delen
- Sänk den här delen i gångjärnens krokar
- Gå bort med den minsta delen tills den är helt öppen
- Kontrollera gångjärnen

- Se till att spridarstängerna, kedjorna eller repen är spända



Kombinations eller "Y" stege

En kombinations eller Y-stege är en dubbel- eller A-stege som har en extra del som kan förlängas.



- Ställ in som en dubbel stege
- Se till att stegen står ordentligt
- Lås upp steglåsen
- Skjut teleskopdelen uppåt
- Håll teleskopdelen nära stegen
- Vid behov, gå uppför stegen

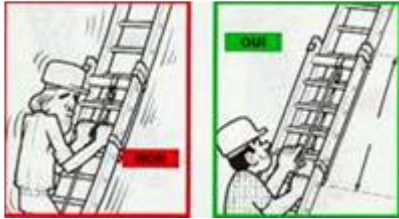
Förlängningsstegar

En förlängningsstege är en fast stege uppdelad i två eller flera längder för bekvämare transport och förvaring. längderna kan glida ihop eller glida ihop för att expandera längden på stegen.



- Gå uppför stegen
- Lås upp steglåsarna
- Förläng teleskopdelen

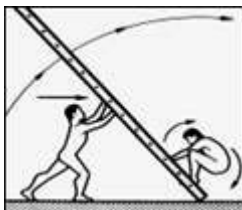
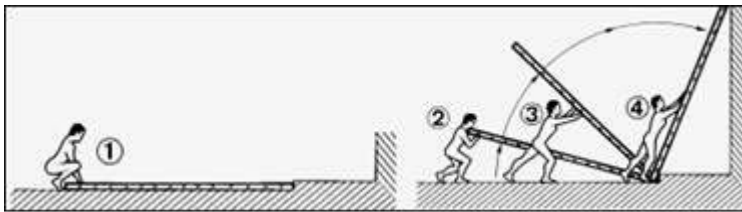
- Håll en överlappning på minst 1m (kontrollera manualen)
- Kontrollera de spärrade låsningarna



Gå upp en steg

För att få större stegar som A eller en expansions steg i vertical position behöver vi "gå den upp"
 Proceduren för detta är följande:

- Lägg stegen på en vägg eller be någon att lägga fötterna mot stegen
- Gå upp för stegen, ett steg i taget
- Om stegen är för tung, be om hjälp



Topp

- Om du lägger en steg mot en vägg, ska båda sidospåren stödjas av väggen. Om ytan inte är jämn behöver special tillbehör bör användas.
- En steg ska vara en meter högre än den plats du ska arbeta på.
- När stegen används för att komma åt en plattform ska den sticka ut minst en meter, så användaren har stöd för att gå över.
- Se till att ytan är orörlig och stark nog. Placera aldrig en steg mot ett ställnings torn, ett scenografistykke eller ett annat instabilt objekt.
- Om en steg är väldigt hög (25 steg), ska den vara fastsatt / bunden upptill.

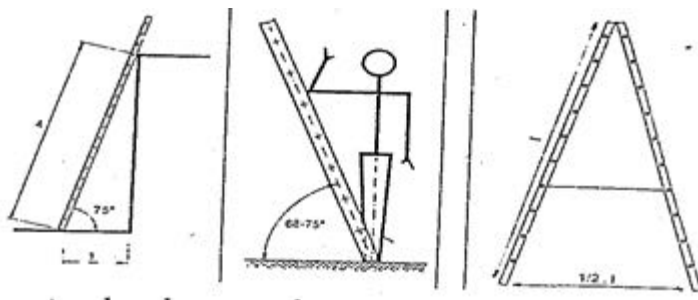


Vinkel

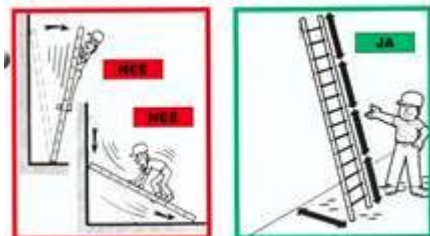
Rät eller förlängningsstegar ska placeras i en vinkel så att det horisontella avståndet mellan toppstödet och basen är minst en fjärdedel eller större än en tredjedel av det vertikala avståndet mellan dessa punkter (68-75 °).

Det finns två enkla sätt att kontrollera detta:

- Om du sätter tårna på stegen, ska du kunna röra stegen i axelhöjd.
- Om du står sidled med fotleden till den lägsta spåret bör du kunna röra stegen med armbågen.



Om vinkeln är för brant kan stegen falla. Om vinkeln är för stor kan stegen glida bort eller böjas.



Klättra

När man klättrar på en stege finns det några grundläggande regler att komma ihåg:

- Använd skor med slitstarka sulor.
- Håll alltid 3 kontaktpunkter med stege och räcken.

- Klättra ett steg i taget.
- Titta på stegen när du går upp och när du går ner.
- Kontrollera låsningarna när du passerar dem (teleskopstegar).
- Kontrollera hindren ovanför huvudet för att undvika att du slår i huvudet.
- Låt inte någon vara under stegen under klättring eller arbete.



Bär inte utrustning eller material i händerna, använd en väska, ett verktygsbälte eller lyft upp det.

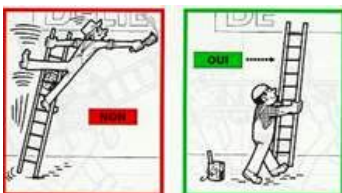


- Be någon att säkra stegen när markytan är hal.
- Håll alltid i stegarna när du går upp i / lämnar en arbetsplattform.
- Använd ett fallskydd på långa (permanent) stegar.

Arbetsätt

När du arbetar på en steg finns det några grundläggande regler för att hålla dig säker för alla typer av stegar:

- Stanna med båda fötterna på stegen och håll bältespännen mellan skenorna (Din tyngdpunkt kommer att ligga inom markytan.)
- Räck inte ut längre än en armlängd.
- Flytta stegen istället för att luta ut för långt.



- Använd inte kraft på sidorna av stegen.
- Använd inte maskiner som skapar ett stort vridmoment (i arbete eller vid borrning).



- Arbeta aldrig med två personer på en stege.
- Stå aldrig högre än den fjärde men högsta ringen.
- Grensla aldrig mellanrummet mellan en stege och ett annat objekt



(Figur 11).

- Håll alltid en hand på stegen när du arbetar (och två fötter på stegen).
- Försök aldrig att flytta stegen när du är på (genom att hoppa "gå" osv.).
- Förvara verktyg i en sluten väska eller verktygsbälte.
- Se till att ingen står under din arbetsplats.

Lagring och underhåll

Före lagring måste stegar rengöras och kontrolleras. Vid behov bör gångjärnspunkter smörjas. Stegar ska förvaras på ett säkert ställe som garanterar skydd mot skador, väderpåverkan, korrosiva produkter och obehörig användning. Se till att de inte kan falla över. Trä stegar ska förvaras på väl ventilerad plats.

Idealiskt lagras stegar vertikalt för att undvika deformation eller böjning. Ett problem när en stege lagras horisontellt (på sin sida), är att den lätt träffar golvet för hårt när det sätts ner, vilket ofta leder till skador på gångjärnen. Också i det läget rör de olika delarna av stegen lätt ut ur sin inriktningsaxel, och detta leder ofta till deformation. Att lagra en stege genom att ligga platt på golvet kan vara bättre för stegen i sig, men tar mycket utrymme och kan medföra risk för att man snubblar över den. När stegar lagras hänger, bör de stödjas ordentligt. Häng aldrig saker till en lagrad stege.

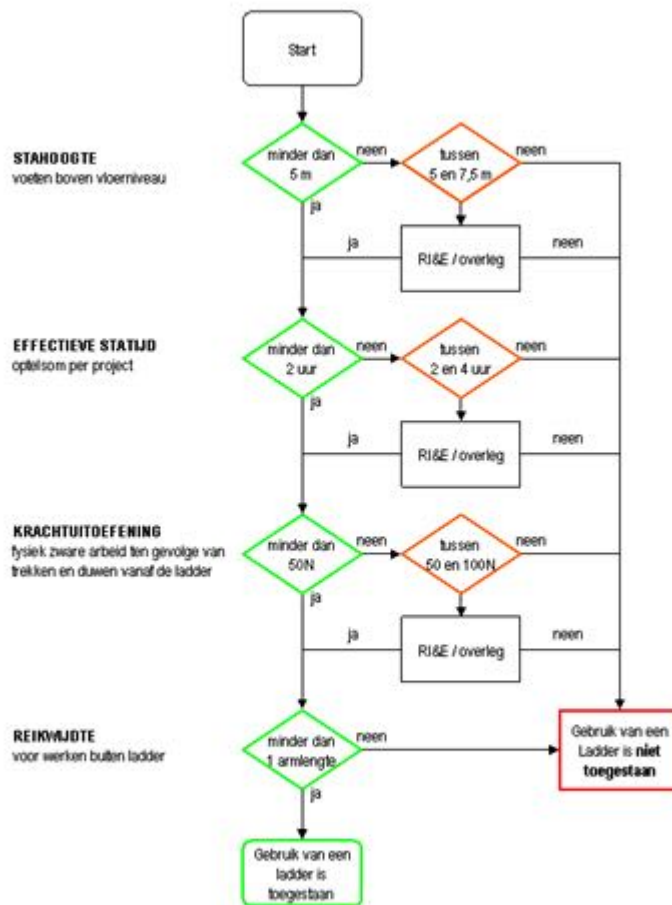
6.1.5 Appendix

6.1.5.1 Beslutssystem i Nederländerna

I vissa länder används en beslutsordning för att bestämma i vilka fall en stege kan användas. Nedan är ett exempel från Nederländerna. Det första steget tar hänsyn till höjden fötterna är på. Om detta är mindre än 5m är det inga problem, mellan 5m och 7,5m måste en riskbedömning göras. Över 7,5

m är användningen oacceptabel. Därefter tittar vi på tiden då du ständigt står på stegen. Fram till 2h finns det inga problem, mellan 2 och 4h, du behöver en riskbedömning. Övan 4h är oacceptabelt. Därefter beaktas den kraft du ska använda när du arbetar. Om det här är 50N, är det inget problem igen. Mellan 50N och 100N behöver du en riskbedömning och över 100N är oacceptabelt. Det sista steget kontrollerar om räckvidden du behöver utföra arbetet är högst 1 armlängd.

Schema 2: beoordeling werkplek ladder
 Als op grond van schema 1 is geconcludeerd dat het gebruik van de ladder onvermijdbaar en onder bepaalde condities mogelijk is, moet schema 2 worden doorlopen



Bron: Leidraad werken op hoogte VNO

6.1.5.2 Termer och definitioner

- stege
- plattformstege
- trappstege
- utdragbar stege
- En stege eller dubbelstege

- Y-stege
- Fast stege
- tillfällig
- icke-repetitiva
- sidostycke
- bas
- stabilisator
- Stötta
- Låsning
- strukturell styvhet
- överdriven slitage
- korrosion
- fogar
- rörliga delar
- ändkåpor

6.1.6 Vad du behöver komma ihåg

Stegar är i första hand avsedda för åtkomst till andra nivåer och plattformar. De kan bara användas för arbete:

- som är tillfälligt och icke-repetitivt.
- som inte innebär att hantera stora krafter och hantering av tunga laster.
- som är möjligt med en hand inom armlängdsområdet.
- där inget säkrare tillgångsmedel är tillgängligt och praktiskt.

Några grundläggande regler gör ditt arbete säkrare:

- Placera inte en stege nära kanten av en öppning i golvet.
- Placera inte stegar på gångar, bryggor eller ställningar.
- Placera inte en stege framför en dörr, om nödvändigt låsa dörren och sätt varningsskyltar.
- Stegar är inte konstruerade för att användas horisontellt eller upp och ner.
- Stegar måste vila på sina sidoskenor, spåren är inte gjorda för stöd.
- Kontrollera gångjärn, spridarstänger och lås innan du klättrar.

- Kontrollera stegens vinkel innan du klättrar.
- En stege ska vara en meter högre än den plats du ska arbeta på.
- Låt inte någon vara under stegen under klättring eller arbete.
- Stanna med båda fötterna på stegen och håll bältesspannet mellan skenorna, ta inte ut längre än en armlängd.

De olika typerna av stegar:

- Trappstege
- Plattform stege
- Dubbel eller "A" stegar
- Förlängningsstegar
- Kombination eller Y-stegar

6.1.7 Övningsfrågor

06.01.01 En stege är det bästa valet om

- a) Jag kan göra jobbet med en hand
- b) Om jag måste lägga en stor kraft
- c) Aldrig

06.01.02 En visuell kontroll måste göras

- a) varje år
- b) Varje månad
- c) Varje gång du använder en stege

06.01.03 En aluminiumstege bör avvecklas när

- a) Det finns färg på stegen
- b) Det finns deformationer på sidospåren
- c) Den väger mer än 5 kg

06.01.04 För att transportera en förlängningsstege till en annan byggnad, kan du bäst

- a) Dra stegen vertikalt
- b) Dra stegen horisontellt

c) Använd hjulen på toppen av stegen

06.01.05 En stege som står fristående och kan förlängas är en

- a) ståstege
- b) A stege
- c) Y-stege
- d) Förlängningsstege

06.01.06 Sant / Falsk

Vid uppställning av en A-stege bör öppningsvinkeln vara så skarp som möjligt.

06.01.07 När stegen används för att komma åt en plattform, toppen

- a) borde inte sticka ut ovanför plattformen
- b) ska sticka ut minst en meter
- c) Bör vara på exakt samma höjd som plattformen

06.01.08 Vinkeln på en rak stege mot en vägg bör vara

- a) 45-55 °
- b) 70-75 °
- c) 85-95 °

06.01.09 Sant / Falsk

Det bästa sättet att sitga av en stege är med ryggen mot stegen.

06.01.10 Match

- 1. ståstege
- 2. En stege
- 3. Y-stege



4. Förlängningsstege

A

B

C

D

06.01.11 Du bör hålla ditt bältesspänne mellan skenorna på en stege eftersom

- a) Spännet håller dig när du faller.
- b) Din tyngdpunkt kommer att ligga inom markytan.
- c) Annars kan du komma ihop med bältet på skenorna.

6.1.7.1 Svar

06.01.01 a

06.01.02 c

06.01.03 b

06.01.04 b

06.01.05 c

06.01.06 Fel

06.01.07 b

06.01.08 b

06.01.09 Fel

06.01.10 A-1, B-4, C-3, D-2

06.01.11 b

6.1.8 Nationella referenser

EU

- EN 131

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek IV.- Arbeidsmiddelen, Titel 5.– Arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte, (hst 2)
<http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46046>
- NBN I 08-001 mechanische ladders;
- NBN I 08-002 en I 08-003 houten ladders

DE

NL

SE

- AFS 2004:03 Stegar och arbetsbockar

<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/stegar-och-arbetsbockar-foreskrifter-afs2004-3.pdf>

UK

6.1.9 Övningar och aktiviteter

6.1.10 Länkar till vidare läsning

- Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten, DGUV, DE, <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/bgi694.pdf>
- ADI 511 Stegar - råd för steganvändning
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/broschyrer/stegar-rad-for-steganvandning-broschyr-adi511.pdf>
- IHSA safety manual 20 LADDERS
https://www.ihsa.ca/rtf/health_safety_manual/pdfs/equipment/Ladders.pdf
- SAFE USE OF LADDERS AND STEP LADDERS, University of Manchester, EN, <http://www.mmu.ac.uk/health-and-safety/manual/pdf/ladders-06.pdf>
- American Ladder Institute, EN, <http://www.americanladderinstitute.org/>
- Falls, ladder safety, OSHA, EN, <https://www.osha.gov/SLTC/etools/construction/falls/4ladders.html>

6.1.11 Undervisningsmaterial

6.1.11.1 Figurer

6.1.11.2 Bilder

6.1.11.3 Ikoner

6.1.11.4 Diagram

6.1.11.5 Verktyg

- 06.T1 inspektionslista stegar
- NIOSH Ladder Safety App (se <https://www.cdc.gov/niosh/topics/falls/mobileapp.html>)

6.1.11.6 Presentationer

6.1.11.7 Film

- En- och Extension Ladder Safety, American Ladder Institute, EN, <https://youtu.be/sWuOBu3GjHw>

6.1.12 Teknisk information

6.1.12.1 Historik

- 16/11/16 Skriven av CVG
- 20/11/16 ändringar av MvdM
- 17/10/2017 reviderad CVG / BS
- 18/10/2017 Engelska textrevision GVG
- Publicerad version 01.00
- Uppdaterad
- 18/10/17 översättning till tyska JS

6.1.12.2 Tags

- Säkerhet, stege, arbete på höjd

6.1.12.3 Anmärkningar för översättare

6.2 Mobila tornställningar

6.2.1 Titel

- Ställningar
- Stödjer 06 Arbeta säkert på höjd

6.2.2 Lärandemål

I slutet av detta block, du:

- veta vad delarna av en mobil tornställning är
- Förstå hur man kontrollerar, monterar, tar fram och flyttar en mobilt ställning
- Känna till viktigaste punkterna är när man arbetar på en mobil tornställning

6.2.3 Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

6.2.4 Kärntext

En mobil tornställning används i många olika sammanhang när man arbetar på höjd. Du hittar dem i många olika typer och storlekar. Rull ställningar är en specifik form av byggnadsställningar. Vanligtvis består de av utbytbara ramar, kopplade till hängslen och plattformar. De flesta tornsystem är gjorda i aluminium eller glasfiber. Ett rullställning på hjulhjul kallas för ett mobilt rullställ. Denna typ av byggnadsställning är kompakt för att lagras och behöver inte verktyg som ska ställas in. Den är bäst lämpad för arbete på smidiga golv och används vanligtvis inomhus.

Mobila rullställningar ger en stabil och rymlig arbetsmiljö för fler än en person och de är mycket användbara för arbete som måste utföras på olika ställen, men i samma höjd och där du behöver båda händerna, som att hänga utrustning eller fokusering av ljus.

Vi begränsar oss i detta kapitel till mobila rullställningar, eftersom de passar bäst för kortvarigt arbete på flera platser. Därför används de ofta i evenemangs- och teatersektorn.

Delar

Ett mobil tornställning byggs av standarddelar. De är lika för varje tillverkare, men det betyder inte att de är utbytbara. Varje del måste kontrolleras visuellt när du hanterar det. De viktigaste delarna är:

Ramarna utgör basen av strukturen. Dessa är modulära ramverk som kan byggas ovanpå varandra och kopplas med gångjärnspennor. Ramarna garanterar konstruktionens styvhet. På ramarna är de andra elementen anslutna. Ramarna ska kontrolleras för slitage, särskilt vid anslutningspunkterna.

Stötterna är enstaka rör som förbinder ramarna mot varandra, så att en tredimensionell struktur skapas. De horisontella stötterna har samma längd som plattformarna och säkerställer ett fast avstånd mellan ramarna. De vertikala (diagonala) fästena säkerställer strukturell stabilitet. Fästena klickar runt rören på ramen. Klicksystemet måste kontrolleras för fast anknytning.

Hjul passar in i ramarna och ser till att byggnadsställningen kan flyttas. I de flesta fall är höjden inställbar för att kunna arbeta på ojämn terräng. Hjulhen är utrustade med broms eller låsanordning. Ofta kan de också säkras mot rotation. Detta är viktigt om hjulets mitt inte ligger vinkelrätt under stativet. Hjulen måste kontrolleras så att de vrider snabbt och de har ingen skada på hjulets yta.

Plattformarna är golvet du kommer att stå på när du gör jobbet. De har en lucka för att klättra in på plattformen. Varje plattform har en viktgräns som inte får överskridas. I stället måste den slutliga maximala lasten på byggnadsställningen beräknas i förhållande till den totala konstruktionen. Plattformarna ska hållas rena och fria. Klicksystemet måste kontrolleras för fast anknäytning. Luckedörren måste kontrolleras för säker stängning.

Räcken säkrar arbetsområdet. Den består av en ram eller två enkla rör som klickas i olika högra höjder på ramarna. Detta är det primära kollektiva skyddet när du arbetar på byggnadsstället. Räcken är inte avsedd att stå på eller att lyfta tunga vikter från. Räcken ska kontrolleras för böjning, slitage och korrekt stängning av klicksystemet.

Sidoplattorna är placerade på plattformens fyra sidor. Dessa bräddor undviker att föremålen faller glidande på plattformen.

Vissa byggnadsstornstyper använder separata stegar eller till och med trappor för att komma åt tornet. I andra typer används själva ramen. Stegarna måste hållas rena och glida fri. De måste kontrolleras för böjning, slitage och korrekt stängning av klicksystemet.

Utriggare används för att förstora byggnads golvytan. Detta garanterar en högre stabilitet. Stödbenen är anslutna till ramarna och justeras för att röra marken.

Montering

Mobilornsställningen, liksom alla andra byggnadsställningar, ska byggas av utbildade och kompetenta personer eller under överinseende av en expert. Detta bör göras baserat på bruksanvisningen som tillhandahålls av tillverkaren eller leverantören.

Säkra området när du sätter upp ett torn i ett offentligt område eller ett område där obehöriga kan gå.

Golvet du jobbar på bör ha tillräcklig styrka för att hålla tornets vikt och det ska vara platt och jämnt. När det är nödvändigt att använda tornställningar på en lutande yta behövs extra åtgärder som utjämningsmedel för att säkerställa stabilitet.

Det svåraste inbyggnadsstället är att du måste hitta en säker plats eller plats för att lyfta elementen på plats. Du måste undvika att arbeta på en obehövad plattform. En av de bättre alternativen är att arbeta inuti luckan för att bygga nästa nivå. Att ställa upp ett torn behöver alltid minst två personer.

Det är viktigt att säkra elementen så fort som möjligt i byggprocessen. Säkerhetspennor, hängslen och skyddsräcken måste säkras omedelbart för att garantera tornets stabilitet och för att undvika att du skulle hålla på ett osäkert element.

Regler och instruktioner kan variera mellan länder eller tillverkare, men vissa tumregler kan användas för säkert arbete:

- Förhållandet mellan höjd och bredd är inte större än 3 till 1. Det innebär att det korta avståndet på golvet, inklusive stödbenen, är minst en tredjedel av golvhöjden.
- Alla hjul är utrustade med bromsar

- Plattformer stänger av hela ytan mellan räcken
- Mellanliggande golv är installerade om höjden är större än 4 m. (Eller halvgolv varannan meter)
- Arbetsplattformar har skyddsräcken och golvsquivor
- Horisontella och vertikala stöttor placeras enligt instruktioner

Under bygnationen kontrollerar du de delar du använder inte är slitna. När installationen är klar bör konstruktionen kontrolleras av en kompetent person innan den används. Denna kontroll verifierar om alla stift, fästen, plattformar och sidoplattor är ordentligt installerade. Efter denna kontroll kan mobiltornets ställning användas.

Tillgång till mobila tornställningen

Idealiskt har en mobiltornställning stegar eller till och med trappor inbyggda, men ramarna kan användas för att komma åt tornet om det finns ett acceptabelt avstånd. Använd under inga omständigheter en separat stega för att komma åt tornet. Detta skulle skapa en kraft på toppen eller stegen kunde glida bort om tornet inte är ordentligt stabiliserat.

Klättra alltid på insidan i torn. Klättring på utsidan kan göra att tornet tippas över. För att klättra behöver du båda händerna, så undvik att bära verktyg eller utrustning med dig.

Arbetsätt

Även om arbetsplattformen för ett mobiltorn ställs upp på ett område som är säkrat med skyddsräcken och sidoskydd, arbetar du fortfarande på höjd. Det betyder att det alltid finns risk för att man faller eller släpper objekt. Mängden verktyg och utrustning på arbetsplattformen bör begränsas till vad som är nödvändigt. Verktyg rekommenderas vara fästa i snoddar. Överbelasta inte plattformarna.

Skyddsräcken skyddar dig bara när du står på plattformen och stannar inom det säkrade området. Använd aldrig lådor, stegar, räcken eller annat sätt för att öka arbetshöjden. Räck aldrig ut längre än armlängden.

Undvik att lyfta ut utrustning direkt från plattformen, så att tornet kan destabiliseras eller luta över. Använd eventuellt ett block för att få en extern fast punkt.

Utomhusbruk

Vid utomhusarbete måste väderförhållandena beaktas, särskilt vind och regn. Regn kan göra ytorna hala. Vind kan påverka tornets stabilitet. Under inga omständigheter bör du arbeta på en byggnadsställning när det finns risk för blixtnedslag. Under inga omständigheter bör du hänga stora ytor (lakan, skärmar, högtalare, ...) på ett torn.

Var uppmärksam på markytan när du arbetar ute. Kontrollera om golvet är stabilt, inte snett eller skevt eller har hål i det. Titta runt dig och kolla efter andra rörliga föremål som hissar eller gaffeltruckar.

Röra på sig

Innan du flyttar en mobil rullställning, måste du vara säker på att vägen är fri, fri från hinder och fri från hål eller ojämnheter. Om ett av hjulen skulle fastna eller glida in i ett hål, skulle detta destabilisera hela tornet. Speciellt i en föreställningsmiljö, måste du också kontrollera om det finns hinder eller kablar.

Du är inte tänkt att flytta rullställningen medan någon är på plattformen, och du måste vara säker på att inga föremål kan falla under förflyttningen. Flytta aldrig ställningen genom att dra det framåt när du står på toppen! Denna dragning kommer att göra att tornet faller över.

När det är möjligt, lämna stödbenen strax ovanför golvet när du rör dig och lägg tillbaka stödbenen på marken när du nått den nya positionen. Glöm inte att låsa hjulen igen.

Kontroll

Förutom de dagliga kontroller som du utför själv är mobila rullställningar i de flesta länder föremål för en lagligt obligatorisk periodisk kontroll. Denna inspektion måste utföras av en expert eller en extern organisation. När så är fallet får ställningen ett märke som visar detaljerna i inspektionen.

Men första kontrollen görs under arbetet. När du ställer in, demonterar eller förvarar ställningen, har du alla delar i dina händer, så det här är bra tillfälle att kontrollera slitage och speciellt bucklor i aluminium.

6.2.2 Appendix

Termer och definitioner

- mobil rullställning
- ram
- skydd
- hjul
- Broms
- låsanordning
- plattform
- dörrlucka
- räcke
- sidoskydd
- stödben
- förhållandet mellan höjd och bredd
- överhängande hinder
- obevakad plattform

Vad du behöver komma ihåg

Innan:

- Du måste utbildas och informeras

När du bygger:

- Undvik att arbeta på en obevakad plattform
- Säkerställ alla delar omedelbart
- Förhållandet mellan höjd och bredd är inte större än 3 till 1
- Klättra alltid ett torn på insidan

När man arbetar på en mobile ställning:

- Sitt aldrig eller stå på räcken
- Använd aldrig hjälpmedel för att öka arbetshöjden
- Räck aldrig ut längre än armlängden

När du flyttar en mobil ställning:

- Se till att vägen är klar, fri från hinder och fri från hål eller ojämnheter
- Flytta aldrig ställningen genom att dra det framåt när du står upptill!
- Lås Alltid bromsarna på hjulen

6.2.7 Övningsfrågor

06.02.01 Sant / Falskt

De horisontella axlarna och de vertikala (diagonala) axlarna har samma funktion

06.02.02 Sant / Falskt

Hjulen behöver en låsanordning mot rotation i horisontalplanet om hjulets axel inte är rak under stativet.

06.02.03 en plattform behöver sideskydd

- a) På ena sidan av plattformen
- b) På båda sidor av plattformen
- c) på fyra sidor av plattformen

06.02.04 Om du använder fallskydd

- a) Du kan inte arbeta så högt utan fallskydd
- b) Du får jobba högre utan stödben
- c) Du kan arbeta i samma höjd utan utdragare

06.02.05 Sant / Falskt

Under montering av en mobil rull ställning kan du inte undvika att arbeta på en obevakad plattform

06.02.06 som en tumregel måste höjden till med förhållandet mellan ett tornställningar vara

- a) 2 till 1
- b) 3 till 1
- c) 4 till 1

06.02.07 är det bästa sättet att få tillträde till ett rullställning

- a) Klättring på utsidan
- b) Använda en oberoende stege
- c) Klättra på insidan

06.02.08 Sant / Falskt

Du måste alltid klättra på insidan av en mobil ställning.

6.02.09 Det bästa sättet att lyfta upp utrustning på en plattform är

- a) Drag den med en block på en extern fast punkt
- b) Dra det med ett block på räcken
- c) Dra det direkt

6,02.09 Sant / Falskt

Det bästa sättet att skydda ett byggnads torn mot starka vindar är att täcka det med ett skydd

6,02,10 Sant / Falskt

När du står på en mobil ställning kan du bara dra framåt i riktning mot de korta sidorna.

6.2.7.1 svar

06.02.01 Falskt

06.02.02 Sant

06.02.03 c

06.02.03 b

06.02.05 Falskt

06.02.06 b

06.02.07 c

06.02.08 Sant

06.02.09 a

06.02.09 Falskt

6,02,10 Falskt

Nationella referenser

EU

- EN 1004:2005: Mobile access and working towers made of prefabricated elements - Materials, dimensions, design loads, safety and performance requirements
- EN 1298:1996: Mobile access and working towers. Rules and guidelines for the preparation of an instruction manual

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek IV.- Arbeidsmiddelen, Titel 5.– Arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte, (hst 3)
<http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46046DE>

DE

NL

SE

- AFS 2004:03 Stegar och arbetsbockar
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/stegar-och-arbetsbockar-foreskrifter-afs2004-3.pdf>
- ADI 511 Stegar - råd för steganvändning
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/broschyror/stegar-rad-for-steganvandning-broschyr-adi511.pdf>

UK

6.2.9 Övningar och aktiviteter

6.2.10 Länkar till vidare läsning

- IHSA, 21 SCAFFOLDS, EN,
https://www.ihsa.ca/rtf/health_safety_manual/pdfs/equipment/Scaffolds.pdf

- Tornställningar, HSE, Byggnadsblad nr 10, EN,
https://www2.warwick.ac.uk/services/healthsafetywellbeing/guidance/work_heights/tower_scaffolds_hse_construction_sheet_10.pdf
- Den internationella ideella föreningen för mobil access tower industry
<https://www.pasma.co.uk/>

6.2.3 Undervisningsmaterial

6.2.11.1 Figurer

6.2.11.2 Bilder

6.2.11.3 Ikoner

6.2.11.4 Diagram

6.2.11.5 Verktyg

- 06.T2 ställnings inspektionslista

6.2.11.6

6.2.11.7 Presentationer

6.2.11.8 Film

6.2.13 Teknisk information

6.2.13.1 Historik

- 06/10/2017 Skrivet av CVG
- // ändringar av
- // reviderad CVG / BS
- // Engelska textrevision GVG
- Publicerad version 01.00
- uppdaterad

6.2.13.2 Tags

- Säkerhet, mobil tornstillställning, arbete på höjd

6.2.13.3 Anteckningar för översättare

6.3 Mobilhissarbetsplattform

6.3.1 Titel

- Mobil hissarbetsplattform
- Stödjer 06 Arbeta säkert på höjd

6.3.2 Lärandemål

I slutet av det här kapitlet förstår du riskerna och säkerhetsåtgärderna för klass A, typ 1, mobila arbetsplattformar.

6.3.3 Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa 04.05 Fallskydd

6.3.4 Kärntext

Mobila arbetsplattformar (MEWPs) är mekaniska enheter som används för tillfällig åtkomst för personer eller utrustning till otillgängliga områden, vanligtvis i höjd.

Denna definition omfattar ett brett utbud av utrustning, utvecklad för olika ändamål. De vanligaste är de teleskopiska hissarna, saxliftarna och bomlift. Alla typer kan vara självgående.

Vi begränsar oss själva i texten till klass A typ 1 MEWPs (prEN 280: 2009 (E)). Dessa är inte självgående teleskopiska upphöjda arbetsplattformar. Med dessa MEWPs ligger plattformens mitt alltid inom tiplinjen i alla plattformskonfigurationer och resande är endast tillåtet i sin transportkonfiguration.

För att kunna använda andra typer av MEWP-enheter behöver du mer specifik, träning och certifiering.

Risker

Användningen av MEWP innehåller många olika risker. För att minimera dessa risker måste operatören vara välutbildad och instruerad för varje MEWP han / hon använder. Bortsett från en allmän utbildning i användningen av MEWP: er, innehåller en minsta utbildning för en specifik MEWP:

- Tillverkarens instruktioner
- Lokala instruktioner och riktlinjer
- Instruktion i belastningsbegränsningarna
- Instruktion i och en praktisk demonstration av korrekt användning av alla kontroller

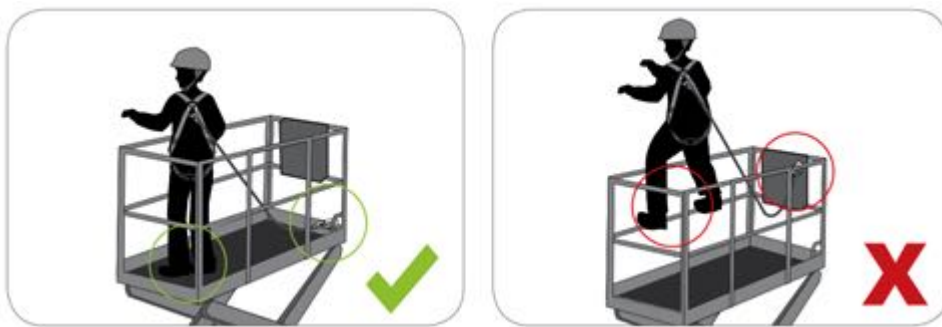
För att undvika att utbildade personer använder MEWP ska maskinen aldrig lämnas oövervakad i arbetsläget. Du måste ta bort nyckeln och / eller trycka nödstoppet.

En av de största riskerna med att använda MEWPs är instängd. Operatören är instängd mellan korgen och ett överhängande hinder. Dessutom kan operatören inte kunna styra maskinen om den är fast i en position där kontrollen inte kan nås eller där kontrollerna är svåra att lossna. För att

undvika infångning måste du vara medveten om hindren när du placerar MEWP och du måste alltid titta i riktning mot ett hinder när du flyttar korgen. Även om de inte är inneslutna kan hinder ovanför marken skada huvudet. Så det är lämpligt att bära en hjälm.

Om Du jobbar på höjd, så det finns alltid risk för att falla, även om korgen har skyddsräcken. Dessa räcken är inte gjorda att sitta eller stå på. Stanna alltid med båda fötterna på plattformen och översträck dig inte. Använd aldrig stegar, steg eller lådor för att förlänga plattformens höjd. Räcken blir värdelösa och hela maskinen kan bli instabil.

Beroende på de lokala bestämmelserna behöver du ett fallskyddssystem som gör det omöjligt att falla ut ur korgen. Detta system bör anslutas till en certifierad fästpunkt i korgen när det är tillgängligt. Om ingen certifierad punkt är tillgänglig måste du kontrollera om fästpunkten är tillräckligt stark för att hålla fast i din vikt. Snodden ska hållas så kort som möjligt och bör alltid innehålla en stötdämpare.



Du arbetar på höjd med verktyg, så finns det alltid risk för fallande föremål. Ta bara de verktyg du verkligen behöver med dig och placera dem i korgen så att de inte kan falla ur. Ta inte föremål med dig som du inte kan hantera korrekt i korgen eller som begränsar kontrollen över maskinen. Håll golvet i korgen rent och ta bort hinder. Undvik att kablar eller rep sätts fast i MEWP: s mekanismer när de höjs eller sänks. De kan dra föremål med dem. Precis som i alla andra situationer där du arbetar på höjd, måste åtgärder vidtas för att undvika skador för personer som arbetar nedanför.

Det finns många anledningar som kan orsaka att maskinen tippar eller vrider sig. Den mest uppenbara är maskinens exponering mot sidokrafter. Ställ inte upp stegen i korgen eller någon annan del av MEWP, överbelasta korgen, dra eller skjut föremål när det är i korgen, låt lasten sticka ut ur korgen eller lyft tunga föremål från korgen. En annan typisk orsak rör sig när maskinen är i höjd.

Utriggarna måste se till att maskinen är jämn och stabil. Utriggarna som inte är ordentligt fastsatta eller där säkerhetsfunktioner som lutning eller nivåvarning är avstängd är en annan orsak för maskinens vridning. Dessa egenskaper finns av en anledning, de garanterar att även om ett hjul raster eller kommer in i ett hål i golvet, kvarstår maskinen i tyngdkraften. Det är aldrig en bra idé att åsidosätta säkerhetsfunktioner eller ta bort andra åtgärder som garanterar stabilitet.

Några MEWPs är utformade för att fungera utan utriggar. De har en tung bas som står på marken, som kan pumpas upp för att flytta hissen.

Buren för en MEWP är avsett att skydda dig. Den kan öppnas endast för inresa eller utträde när den är på sin lägsta punkt. I alla andra situationer bör den vara stängd. Försök aldrig att komma in i en bur när den är i höjd, inte ens med en steg eller när det finns en plattform bredvid den. Klättra aldrig på teleskoparmen.

En MEWP är gjord för att ta dig till en plats för arbete på höjd. Maskinen är inte en hiss, en riggkonstruktion, eller ett stag. Använd aldrig plattformen för att hålla ett objekt, stödja en struktur eller lägga kraft på en struktur.

När man arbetar utomhus kan omgivningen vara annorlunda. Du måste vara säker på att jorden är stabil och kan hålla maskinens vikt. Kanske behövs spridda plattor för stöttarna. Det kan finnas kraftledningar som skapar en risk för elektrocutation. Och vinden kan luta din plattform och göra den instabil. Under inga omständigheter bör du arbeta på en MEWP när det finns risk för blixtnedslag.

Nödprocedurer

Du måste vara förberedd, inte bara för att arbeta, men också att agera vid en nödsituation. Du måste stanna under alla förhållanden i korgen. En utbildad andra person måste vara tillgänglig för att sänka MEWP med nödkontroller vid fel eller strömförlust. Det är viktigt att utföra ett antal övningar så att även i händelse av panik kan arbetaren blint veta hur man använder rätt knappar.

Kontroll och underhåll

Dagliga kontroller måste göras enligt instruktions tillverkaren. Dessa kontroller kommer att omfatta slitage, elsystem (hydraulik, batterier etc.), nödfunktionerna och säkerhetselementen.

MEWPs är i de flesta länder föremål för en lagstadgad periodisk kontroll. Denna inspektion måste utföras av en expert eller en extern organisation. Om så är fallet får byggnadsställaren ett märke och en dokumentation som visar detaljerna i inspektionen. Underhåll av MEWPs är specialiserat arbete.

6.3.5 Appendix

6.3.5.1 Termer och definitioner

- mobila hissbara arbetsplattformar
- MEWP
- teleskopisk
- sax typ
- bomtyp
- Självgående
- infångning
- bur
- stödben
- Spridplatta
- nödstyrning
- Periodisk kontroll

6.3.6 Vad du behöver komma ihåg

Innan:

- Du måste utbildas och informeras

När du arbetar:

- Kontrollera alltid om hinder finns ovanför dig när du arbetar
- Stanna med båda fötterna på plattformen och översträck dig inte
- Sitt aldrig eller stå på räcken
- Använd en hjälm och fallskydd
- Håll buren ren och ta bort hinder
- Använd stödbenen

Flytta:

- Flytta aldrig när du är uppe på höjd

Kolla upp:

- Avaktivera aldrig säkerhetsfunktionerna
- Förbered för nödsituation

6.3.7 Övningsfrågor

06.03.01 Det bästa sättet att säkra en MEWP mot utbildade personer är att

- a) Tryck nödstoppet
- b) Ta bort nyckeln
- c) Både

06.03.02 Sant / Falskt

Räcken av en korg måste byggas så att du enkelt kan klättra på dem

06.03.03 Om du inte kan nå en arbetsplats, är det bästa att göra

- a) Fästa en låda i korgen för att stå på
- b) Ta korgen till en högre nivå
- c) Säkra en stege på korgen och använd en livlina när du står på den

06.03.04 för att skydda dig mot att falla ut ur korgen ska du använda

- a) En lång livlina
- b) En livlina med en stötdämpare
- c) En livlina som kan förkortas

06.03.05 Om liften gör mycket buller, borde du

- a) Koppla bort den för att förhindra hörselskador
- b) Nivån på sträckarna tills den stannar
- c) Skicka maskinen till tillverkaren för underhåll

06.03.06 När du måste upprepa för långt är det bäst att

- a) Be någon att flytta maskinen närmare
- b) böj längre över räcken
- c) Gå ner och flytta maskinen

06.03.07 måste en MEWP kontrolleras

- a) Daglig
- b) Varje månad
- c) Årlig

6.3.7.1 svar

06.03.01 c

06.03.02 Falskt

06.03.03 b

06.03.04 c

06.03.05 b

06.03.06 c

06.03.07 a

6.3.8 Nationella referenser

- EU
- EN 280:2001 Mobile elevating work platforms – Design calculations, stability criteria, construction – Safety, examinations and tests

BE

DE

NL

SE

UK

6.3.9 Övningar och aktiviteter

6.3.10 Länkar till vidare läsning

- NEN EN 280.
- The selection, management and use of mobile elevating work platforms, HSE, EN
<http://www.hse.gov.uk/pubns/geis6.pdf>
- Mobile elevating work platforms (MEWPs), HSE, EN,
<http://www.hse.gov.uk/construction/safetytopics/mewp.htm>
- IHSA, 22 ELEVATING WORK PLATFORMS, EN,
https://www.ihsa.ca/rtf/health_safety_manual/pdfs/equipment/EWPs.pdf
- prEN 280:2009 (E) , https://www.mewp.de/wp-content/uploads/prEN_280_2009E.pdf
- Theorieboek Veilig werken met de hoogwerker, Logistart Veiligheidsopleidingen, NL

6.3.11 Undervisningsmaterial

6.3.11.1 Figurer

6.3.11.2 Bilder

6.3.11.3 Ikoner

6.3.11.4 Diagram

6.3.11.5 Verktyg

6.3.11.6 Presentationer

6.3.11.7 Film

6.3.12 Teknisk information

6.3.12.1 Historik

- 07/10/2017 Skrivet av CVG
- // ändringar av
- // reviderad CVG / BS
- // Engelska textrevision GVG

- Publicerad version 01.00
- uppdaterad

6.3.12.2 Tags

- Säkerhet, mobila hissbara arbetsplattformar, MEWP, arbete på höjd

6.3.12.3 Anmärkningar till översättare

7 Arbeta säkert med mobila elsystem under tillsyn

7.0 Arbeta säkert med mobila elsystem under tillsyn

7.0.1 Beskrivning

Vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder när du tillhandahåller tillfällig eldistribution för föreställning och konstsammanhang under tillsyn.

7.0.2 Bakgrund

Eldistribution för belysnings-, scen-, ljud-, video- och rigg-ändamål under tillsyn. Denna kompetens är begränsad till mobila, tillfälliga installationer med kontakter. Det utesluter att arbeta med generatorer, camlock- eller powerlock-anlutningar och högspänning (>1000V)

7.0.3 Omfattning

Denna kompetens handlar särskilt om aktiviteter under tillsyn (inte personligt ansvar), med andra ord ansvaret för det slutliga arbetet, som i de flesta länder är en del av ellagstiftning och certifiering, som är arbetsledaren/handledarens ansvar.

7.0.4 Färdigheter

- Förse ljus, ljud, scen, video och riggning med el
- Beräkna 1-fas-laster
- Placera och fördela elcentraler och eldistribution utifrån instruktioner
- Koppla, märka, skydda och säkra kablar
- Visuellt kunna utföra översyn och riskbedömning
- Felsökning av vanliga och grundläggade fel, kolla kablar, kontakter, ...
- Agera adekvat vid el-olycka

7.0.5 Förteckning över kunskaper

- 07.01 Grundläggande elkännedom och beräkning
- 07.02 Risker med el
- 07.03 Skydda sig mot risker
- 07.04 kablar och kontakter
- 04.01 (kroppsskydd)
- 04.02 (ögon och ansiktsskydd)

7.0.6 Förhållningssätt

- medvetenhet om osynliga risker
- medvetenhet om andras beteende

7.0.7 Kärntext

I evenemangs- och teaterbranschen arbetar vi ständigt med el och apparater. Till skillnad från många andra branscher är allt vi gör tillfälligt. Vi startar i ett tomt utrymme med en kontakt och bygger från grunden ett helt elsystem för en show eller event. Sen tar vi ner allting igen när dagen är slut. Och nästa dag gör vi detsamma på en annan plats. Under normala förhållanden påverkar vi inte det fasta elsystemet för en plats, utan begränsar oss till den del som är tillfällig. Vi kallar detta ett **mobilt elsystem**.

Användningen av elektriska system kräver högkvalificerade personer. I de flesta länder behöver du certifikat eller legitimation för att få arbeta på "insidan" av elsystemet. Det är därför vi måste begränsa oss till **arbete under tillsyn**. Det innebär att det vi gör måste kontrolleras av en kvalificerad person och att de aktiviteter vi får göra är begränsade. De exakta begränsningarna kan bero på landet eller den plats du arbetar på.

Strömförsörjning

Mottot för strömförsörjning för ljus, scen, ljud, video och rigging är: tänk innan du börjar. Leta efter en logisk och säker kabelväg som kan tjäna alla punkter där du behöver ström (och andra signaler). Ett naturligt sätt för dina kablar följer väggar eller andra vägar där människor inte går och maskiner eller andra vagnar inte ska passera. Detta gör det mycket lättare att skydda kablarna mot mekanisk påverkan och minskar snubbelrisker. Om möjligt dras kablarna över dörrar, snarare än att passera framför dem. När du placerar splitters eller el-distribution (el-skåp), leta efter de platser där du behöver flest anslutningar. Var uppmärksam när du behöver passera dörrar. Kablarna kan klämmas och skadas. Branddörrar och ljuddämpande dörrar måste vara stängda hela tiden, så du kan inte bara dra en kabel genom dem.

Vårt arbete är tillfälligt, när du drar en kabel, kommer du antagligen att ta den bort igen nästa dag. Därför måste du undvika arbetsamma och krångliga kabeldragningar. Att dra en kabel genom ett hål, placera den under en konstruktion eller sno den runt ett rå tar mycket tid i bygget såväl som rivet. Att hitta smarta vägar och metoder ökar effektiviteten.

Välja och kontrollera kablar

På scen eller event använder vi olika typer av kablar, med olika kontakter, olika längder och olika kombinationer. Var och en av dem har sitt syfte och sina begränsningar. Du måste förstå skillnaderna och de konsekvenser av vad som används. En kabel måste anpassas till syftet. Viktiga element i valet av en kabel är:

- **Typ av kabel**, behöver du bara en förlängningssladd, en multi-kabel eller en apparatkabel?
- **Typ av kontakt**, vilken typ av kontakt behöver du, är det av samma typ på båda sidor, behöver du flera uttag, är kontakter från olika länder i bruk, behöver någon anslutning en spänningsavlastning?
- **Kabelns material**, under vilka förutsättningar används kabeln, vad är den förväntade mekaniska påverkan, vad är den möjliga värmepåverkan, jobbar du inomhus eller utomhus?
- **Kabelns tjocklek**, hur stora är säkringarna, hur mycket last ska anslutas, vilket avstånd behöver du från strömkontakten till apparaten, finns det risk för överlast, använder du multi-kabel?

- **Längd, vilken längd behöver du för att koppla, inklusive slack, förutsåg du kabelns väg?**
- **Arbetsspänning, vilken är arbetsspänningen (hur många Volt)?**

Varje gång du tar en kabel, förlängningssladd, splitter, groda, limpa eller box, bör du **inspektera** den visuellt efter elektriska risker. Leta efter utsliten, skadad, smält, bränd eller saknad isolering och för hölje med sprickor, hål, förlorade eller saknade delar, misslyckade drag-avlastning eller ledningar som sticker ut. Skadat material markeras och läggs åt sidan enligt företagets/teaterns vanor eller riktlinjer. Om du ser något riskfyllt i en permanent installation eller i den utrustning som används, informera den ansvariga personen.

Dra kablar

Nu när vi valt rätt kablar och vi känner till hur vi ska dra den, kan vi börja. Helst har vi all utrustning som el-skåp, dimrar, strålkastare, aktiva högtalare etc. på plats. Men ibland förbereder vi oss för utrustning som fortfarande måste levereras eller placeras. Om så är fallet lägger vi allt på plats **utan** att ansluta.

Först **drar** vi kablarna och **ansluter** dem till de olika sakerna. Vi tejpar/buntar dem inte ännu. Detta görs när en sektion är färdig och testad. På det sättet kan vi ändra saker om de inte fungerar och vi behöver bara tejpa en gång för hela buntan. Detta gör också nedtagningen snabbare. Vid stora installationer är **kablarna märkta** på sidan av strömkällan. På det här sättet kan vi lätt återfinna en enda sladd i en bunt kablar.

I de flesta fall försöker vi bunta så mycket kabel som möjligt tillsammans på samma "väg". Då är de lättare att fästa och säkra och vi håller scenen ren. Det finns ett undantag för denna princip. Signalkablarna kan vara känsliga för störningar. I det här fallet kommer vi att använda en separat rutt för dem. När de korsar varandra försöker vi göra det i en 90 ° vinkel.

Vi kommer alltid att ha lite kabel över eftersom vi arbetar med standardlängder. Försök hitta ett bra ställe längs vägen för dina kablar för att lämna överflödet. Undvik att lämna allt bredvid elboxen/dimmern, på så sätt slipper du en härva av kablar där och det underlättar vid felsökning. Rulla inte upp kabeln i snurror utan lägg den i långa slingor, på så sätt undviks värme-alstring som kan bli en risk. Kabeltrummor ska avrullas helt av samma skäl.

Ibland är det nödvändigt att skarva kablar någonstans i den planerade banan. Undvik att göra detta på platser där det kan vara mekanisk påverkan på anslutningen såsom uppfart eller väg. Försök hitta en plats som är säker för anslutningen. Du måste alltid säkra anslutningarna mot oavsiktlig urkoppling.

En del av de kablar vi sätter upp, ska upp i taket efteråt. Vi kommer att hänga dem på rå eller tross. Undvik att linda kablar runt ett rör eller väva kablar inuti tross. Det tar mycket tid att ta ner och det ser inte bra ut. Kablar kan läggas över hakfästen eller S-krokar och när testningen är klar kan de fixeras med remmar eller straps. För långa sträckor kan kablarna dubblas runt röret, när båda ändarna är på plats, är mitten av kabeln runt röret och fixerad. Undvik tejp som inte är avsedd för ändamålet, det lämnar limrester på kablarna. På tross kan kablarna läggas på toppen och säkras senare.

Det faktum att röret eller trossen ska åka upp innebär att vi behöver se till att det finns tillräckligt med kabel för att kunna lyfta systemet och gå till full höjd. Kablarna kommer hänga ner från tross eller rå. Vi måste fästa kablarna vid den punkt där de hänger ner. Detta kan göras med rem eller så

småningom med ett dubbelt halvslag runt änden av röret. Det hjälper till att lägga en lång slinga på marken för att försäkra dig om tillräckligt med kabel för att nå full höjd. Kablar som hänger vertikalt från en höjd måste vara mekaniskt starka. De måste bära sin egen vikt.

Även om vi försöker undvika detta finns det i vissa fall ingen annan möjlighet än att ansluta kablar i luften. Självklart vill vi inte ha tyngd på kontakterna, de kan åka ur när de utsätts för tyngd. Vi måste säkra anslutningen på ett sätt som inte belastar kabeln eller spänningsavlastningen på kontakten, men håller ihop anslutningen under alla omständigheter. Ett sätt att göra detta för att göra en lös knut i kabeln och säkra knuten till kontakten. På så sätt är båda kablarna mekaniskt fästa vid varandra, vilket lindrar spänningen på anslutningen.

Utomhus

När vi arbetar utomhus måste vi ta hänsyn till specifika risker och omständigheter. Riskerna för mekanisk skada är mycket större i en miljö där lastbilar och gaffeltruckar kör runt. Så vi måste vara säkra på att våra kablar är väl skyddade. Återigen är det första steget att leta efter en bra kabelväg. Kablar som följer någon konstruktions sidor skyddas automatiskt. Men ibland måste vi skydda kablar som passerar offentliga områden eller till och med en uppfart. Detta kan göras genom att stänga av ett kabelområde, till exempel mellan scen och mix-plats. Där fordon måste passera kan vi lägga kablarna i särskilda kabelskydd. En annan möjlighet är att hänga kablarna på stolpar eller andra objekt, men vi måste ta hänsyn till risken för att höga fordon passerar. Ibland måste kablarna t.o.m grävas ner i marken.

Vid utomhusarbete finns det också risk för att vatten och fukt tränger in i anslutningarna. Om evenemanget pågår en längre tid finns det också risk för skador av UV-strålning. Vi behöver då använda kablar anpassade till situationen. Idealiskt använder vi på platser där regn kan förekomma så få kontakter som möjligt. När det inte finns något alternativ placerar vi kontakterna horisontellt på en högre plats än marken. På så sätt kommer regnvatten att rinna av dem. Fukt är svårare att kontrollera, även om kontakten är under tak kan fukten orsaka oxidation av metalldelarna på kontakten. Kontaktdon måste kontrolleras med jämna mellanrum pga detta.

Jord-anslutning

Trossar, sittplatser för publik, scener och andra metallkonstruktioner som containrar behöver få en jordanslutning, eftersom de riskerar att vara strömförande. Felaktig elektrisk utrustning eller skadade kablar kan leda elektricitet till strukturen. Därför behöver vi ansluta strukturerna till en specifik jordpunkt. Delar av strukturer som kan beröras samtidigt måste också vara anslutna till varandra. Dessa anslutningar måste göras med en gul och grön ledare som är permanent ansluten, i den meningen att du behöver verktyg för att koppla loss den. Ledarna måste följa en annan väg än kablarna i elsystemet. Anslutningarna är gjorda med speciella klämmor, gjorda för detta ändamål.

Test och felsökning

När alla anslutningar är gjorda kan vi testa utrustningen. Detta görs genom att testa varje enskild lina. Förmodligen kommer vi att upptäcka några fel som behöver felsökas. Detta görs oftast utan verktyg eller mätinstrument. Felsökning av första graden är baserad på systematiska, deduktiva metoder. Om problem behöver mer komplexa lösningar, ska utrustningen eller kablarna bytas ut och den defekta utrustningen går tillbaka till underhållsavdelningen.

Det första steget i metodisk felsökning är att begränsa platsen för möjliga fel och kontrollera de mest uppenbara lösningarna. Om en hel uppsättning inte fungerar är det troligen ett strömavbrott. Men

om en av två strålkastare som är anslutna till samma kabel fungerar, måste problemet vara någonstans bakom delningen.

Under normala omständigheter arbetar vi inte "inuti" utrustning. Ett undantag är att byta glödlampor. Under inga omständigheter bör du öppna en elektrisk apparat som är ansluten till el. Koppla ur den fysiskt innan du öppnar den. Det gör du helst nära apparaten, så du kan visuellt kontrollera urkopplingen när du arbetar med den. Om du använder brytare för att koppla loss, finns det alltid risk för att någon annan sätter på den igen. Om du använder dimrarna kommer det fortfarande spänning på linjen.

Mätning i installationer görs av specialister. Detta beror på systemens komplexitet, inklusive trefasystem och dimmad kraft som behöver en djupgående förståelse av elektriska system.

Ibland görs små reparationer på plats, till exempel reparation av en förlängningskabel. Var noga med att du använder rätt verktyg och metoder när du gör det. En dåligt reparerad kabel kan förstöra en hel show. Be en handledare att kontrollera ditt arbete om du arbetar under handledning.

Skydda och säkra

När allt fungerar kan du börja skydda och säkra dina kablar. Beroende på situationen används olika metoder. En allmän regel är att lämna tillräckligt med slack i kabelns ände för att kunna fokusera strålkastaren, flytta högtalaren, koppla i eller ur vid behov etc. Undvik hård sträckning av kontakter och kablar.

Som tidigare nämnts kommer vi att försöka välja en kabelväg som ger ett naturligt skydd. Om så är fallet måste kablar endast fästas för att inte flyttas eller lossna. Om det finns en snubbelrisk måste vi använda skydd för hela längden. Du ska försöka använda så lite tejp som möjligt, det är bättre att tejpa en matta över kablarna än att göra en matta av tejp. Om det finns risk för mekanisk skada, som på kör-vägar, kan vi använda mekaniskt kabelskydd..



Det finns en rad sätt att säkra och fästa kablar, men inte alla är miljövänliga eller lämpliga för tillfällig användning. Tejp är svårt att återvinna och de flesta buntband är inte återanvändbara. Alternativ som remmar eller straps (på engelska sk T-fix) är bättre lösningar. Gör under inga omständigheter knutar på en kabel. Detta kommer att skada kopparledningarna på insidan.

Kraftdistribution och dimmers

Kraftfördelningsboxar som PDU eller sk elbjörn/elskåp innehåller alla ledningar, strömbrytare och säkringar som behövs för att distribuera ström från en källa ut till flera källor. Du kan jämföra detta med säkringsskåpet i ditt hem. Skillnaden är att alla anslutningar till utsidan är gjorda med kontakter eftersom vi använder dem för tillfälliga installationer. Elektriskt sett är dimmrar också distributionsanordningar. Skillnaden är att dimmern också kommer att justera mängden ström som går till en strålkastare.

Kraftfördelningsboxar delar en (oftast hög effekt) ingång i flera (lägre effekt) utgångar. Varje (uppsättning) utgångar säkras separat mot överbelastning, kortslutning och krypström. Inmatningen är ofta en trefas-kontakt, och fördelningsboxen delar upp detta i enfas-utgångar. I länder där det

finns olika typer av trefasströmsnät, kommer distributionsboxen även att innehålla en omkopplare för att anpassa sig till de olika näten. Vissa distributionsboxar innehåller extrafunktioner som mät- och övervakningsutrustning.

Boxarna placeras på strategiska platser, för att minimera mängden kabel och för att säkerställa att snabbt kunna ingripande vid problem. Vid stora event kommer olika aktiviteter att ha olika distributionslådor. Detta förbättrar den operativa säkerheten. När ett fel inträffar på scenen påverkas inte publikens område osv.

Även om funktion och organisation av boxens insida är något för specialister, finns det några egenskaper som är viktiga att känna till när vi ska dra kablar. Du behöver veta vilka säkringar de olika utgångarna har och vad den maximala effekten per (uppsättning) utgångar är. Förmodligen behöver du beräkna effekten baserat på den ström som anges på säkringarna.

Spänningssättning

Att slå på strömmen eller ansluta till en byggnads strömförsörjning ska i princip göras av den som ansvarar för installationen. Detta inkluderar mätning av trefasströmsaggregat och är specialiserat arbete. Det är viktigt att ha nödvändiga färdigheter och träning för att göra det. I vissa länder behöver du också en licens eller certifikat för att få göra detta. Den här personen kommer att ha överblick över hela installationen och kommer att veta konsekvenserna av att slå på hela anläggningen. Slå inte på en säkring utan att fråga den ansvariga personen. Du vet inte varför den har blivit avstängd eller varför den "gått". Att sätta på den kan äventyra andra personers säkerhet.

Riv&pack

Att riva och packa är att förbereda för nästa show. Om kablarna viras, kontrolleras och lagras på rätt sätt görs hälften av arbetet för nästa show. Om möjligt, stäng av strömmen först, (men du måste vara säker på att du inte längre behöver ström). Kanske behöver arbetsljusen eller motorerna för rigging fortfarande ström? Om så är fallet kan du stänga av delar och ta ner dem redan. Nästa steg är att koppla bort och ta ner alla kabelskydd och uppfästningar. Gör en visuell kontroll igen när du rullar och packar kablarna. Sortera kablarna i de korrekta lådorna, enligt organisationens vanor. På så sätt är du redo för nästa show.

Rengör kablarna före eller under ihoprullning vid **utomhusarbete**. Se upp för glas etc. som kan fastna på kablar i kombination med smuts eller klibbiga örestorer. Använd handskar då du hanterar dessa kablar.

Att rulla ihop en kabel

Att rulla ihop en kabel eller förlängning på rätt sätt är inte bara effektivt och estetiskt, men skyddar också kabeln från skador. Varje kabel har en kärna med sin egen vridning och om du rullar emot den får du motstånd, brott och knicksar. Kablarnas insida kommer att vridas och bit för bit kommer koppartrådarna att brytas.

Tricket är att använda kabelns egen vridning. Det bästa sättet att göra detta är "under-över-metoden" (på engelska butterfly method). Ta kabelns ena ände i vänster hand med kontakten mot dig och ta kabeln i en lagom längd för att bilda en slinga med din högra hand, mellan tummen och fingrarna. Vrid kabeln något, så att den bildar en naturlig slinga. Slingans ände ligger ovanpå. För nästa slinga fortsätter du, men nu vänder du slingan på motsatta hållet. Slutet på den andra slingan ligger nu under kabeln. Efter detta upprepar du de två looparna tills du når kabelns ände.

Fördelen med denna metod är att när du lägger ut kabeln igen, kommer den inte att vrida sig utan ligga platt på marken.

Alternativmetoden med alla slingor/varv i samma riktning ger en 360 ° vridning för varje slinga du gör. Detta fungerar för mycket flexibla kablar, men kan fortfarande orsaka knixar. Rulla inte en kabel runt din armbåge. Spänningen och de korta looparna skadar ledningarna inuti kabeln.

När kabeln är rullad, bunta den med en hållbar metod. Detta kan vara straps av kardborreband, remmar eller T-Fix gummiband. Dessa metoder lämnar inte limrester på kabeln och är bra för miljön.



Tunga kablar kan ibland placeras direkt ner i en case eller packlåda, då behöver du inte lyfta hela kabelns vikt.

Första hjälpen vid elchock

Även om vi gör allt för att undvika olyckor finns det alltid en möjlighet att något går fel. Det innebär att du måste vara beredd att agera vid en olycka. Den vanligaste olyckan är en elektrisk chock. Vid beröring av en oskyddad ledning eller en metall-del på en apparat under spänning kan el genom kroppen orsaka elchock. Beroende på vilken väg strömmen tar i kroppen kan detta åtföljas av kraftiga muskelsammandragningar. Resultatet av en elektrisk chock kan vara medvetslöshet, brännskador vid kontaktpunkter, inre brännskador, nackskada, hjärtstopp, brutna ben, hjärnskador etc.

Om personen fortfarande är i kontakt med elspänning, stäng först av elen innan du gör något annat. Om du inte gör det finns det en allvarlig risk för att du också får en elchock när du rör den skadade: det skulle betyda ett extra offer och en hjälpsökande person mindre. Var medveten om att det under vissa omständigheter kan innebära att offret faller när kraften slås av. Om avstängning inte kan ske tillräckligt snabbt, använd isolerande material (torra kläder, en bok att stå på, ...) för att hantera offret. Undvik att röra på offrets hud och samtidigt vidröra jordade ledande delar..

Be någon att genast ringa ett larmsamtal om elchocken är allvarlig.

När offret är avskilt från spänningen: **kontrollera medvetande och andning**. Om en person är medvetslös, ring alltid SOS alarm. Om en person inte andas och / eller inte har puls, ska detta åtgärdas direkt efter att SOS har ringts. Om du inte är säker på vad du ska göra, fråga larmcentralen om det. Elektrisk skada är ofta förknippad med explosioner eller fall som kan orsaka ytterligare allvarliga skador. Du kanske inte kan märka dem alla. **Flytta inte personens huvud eller nacke** om ryggraden kan bli skadad.

Om personen är svag, blek eller visar andra tecken på chock, lägg honom eller henne ner, med huvudet något lägre än kroppen samt benen förhöjda och täck honom eller henne med en varm filt eller en jacka. Ge aldrig några drycker eller mat till en person som har haft en allvarlig elektrisk chock. Det kan skada inre organ, vilket blir värre av att dricka eller äta.

Eventuella brännskador på huden bör kylas under måttligt kallt, rent, strömmande vatten. Om inget rent vatten är tillgängligt, är det ändå bättre att kyla allvarliga brännskador med mindre rent vatten än att inte kyla alls. Var försiktig när du använder vatten i en elektrisk miljö. Kylning med vatten bör appliceras så snabbt som möjligt och under en längre tid (minst 20 minuter).

Stanna hos personen tills sjukvård kommer. En person som har fått en allvarlig elektrisk chock bör alltid få en medicinsk kontroll, även om allt verkar okej kort efter chocken. Vissa effekter av en

elektrisk chock (huvudsakligen njursvikt) blir märkbara först upp till mer än 24 timmar senare, ofta när det har blivit oklart att de är relaterade till olyckan.

7.0.8 Övrigt

7.0.7.1 Snodda kablar

Om en kabel är snodd kan den hängas upp i hela sin längd i tex ett rå och lämnas för att räta ut sig. Det kan hjälpa till att hänga en liten vikt i den eller till och med att ansluta en elektrisk belastning till kabeln. Värmen som produceras av lasten kommer räta ut kabeln. Vissa kablar har knixar som är irreversibla. Det enda som återstår då är att skrota och återvinna kabeln.

7.0.8.2 medföljande kablar

Ibland kopplar vi en kabel till ett objekt som behöver flyttas under en show. Det kan vara en dekor-bit, en kamera, en rullande strålkastare etc. För att undvika att kablarna trasslas när föremålet rör sig, lägg ut kablarna i form av en 8, med den rörliga änden upptill. Kabeln kommer att "följa" objektet och dra en slinga från högen utan att bli trasslig.

7.0.7.2 termer och definitioner

- eldistribution
- en-fas
- tre-fas
- kablar
- säkringsplint
- säkring
- personskydd/jordfelsbrytare
- Splitter
- elektrisk risk
- elektriska användningar
- mobila elektriska system
- arbeta under handledning
- kabelvägar
- kontakter
- sektion (av en kabel)
- Interference
- kabeltrumma
- hängande anslutningar
- jordning
- metodisk felsökning
- förlängningskablar
- överlast
- kortslutning

- kryptström
- linda kabel
- under-över metoden
- el-chock

7.0.9 Referenser, Nationella föreskrifter och regler

EU

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek III.- Arbeidsplaatsen, Titel 2.– Elektrische installaties, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46037>
- AREI, Algemeer Reglement op de Elektrische installaties (Belgium) (General Legislation for Electrical Installations of Belgium)

In Belgium an employee needs a BA4 certificate delivered by employer for each situation. All tasks of a BA4 holder should be supervised by someone holding a BA5 certificate delivered by the employer.

DE

- RICHTLINIE 2006/95/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Dezember 2006 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen: <http://www.dgwz.de/wp-content/uploads/Niederspannungsrichtlinie-2006-95-EG-NSR-LVD.pdf>

NL

- NEN 1010; norm voor elektrotechnische laagspanningsinstallaties in woningen, gebouwen en infrastructuur.
- NEN 3140:2011 nl, Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning
- NEN 8020-20:2011 nl, Evenementen - Elektrische installaties
- NPR 5310:2017 nl, Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010

SE

- SFS nr: 2016:732 Elsäkerhetslag
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/elsakerhetslag-2016732_sfs-2016-732
- SFS nr: 2017:218 Elsäkerhetsförordningen
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/elsakerhetsforordning-2017218_sfs-2017-218
- ELSÄK-FS 2017:2 Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om elinstallationsarbete
<http://www.elsakerhetsverket.se/globalassets/foreskrifter/elsak-2017-2.pdf>
[ELSÄK-FS 2017:2 eng](#)
- <http://www.elsakerhetsverket.se/globalassets/foreskrifter/engelska/elsak-2017-2-english.pdf>

UK

- BS 7909:2011, Code of practice for temporary electrical systems for entertainment and related purposes

7.0.10 Länkar för mer information (olika språk)

- Inleiding NEN 3140 laagspanning
<http://www.euronorm.net/content/template.php?itemID=394>
- Toolbox: Veilig werken met elektriciteit,
https://www.arbosupport.nl/nieuws/veilig_werken_met_elektriciteit/
- Sicherheit bei Veranstaltungen und Produktionen – Scheinwerfer, VBG, DE,
http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Branchen/Buehnen_und_Studios/Sicherheit_bei_Veranstaltungen_und_Produktionen_Scheinwerfer.pdf;jsessionid=23D67821E3732A949CFC2768C22F0DFA.live3?__blob=publicationFile&v=12
- Sicherheit bei Veranstaltungen und Produktionen – Prüfung elektrischer Anlagen und Geräte, VBG, DE, http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Branchen/Buehnen_und_Studios/Sicherheit_bei_Veranstaltungen_und_Produktionen_Pruefung_elektrischer_Anlagen_und_Geraete.pdf;jsessionid=23D67821E3732A949CFC2768C22F0DFA.live3?__blob=publicationFile&v=8
- IGWW Standard of Quality, SQP4, Mobile elektrische Anlagen in der Veranstaltungstechnik, DE, http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Branchen/Buehnen_und_Studios/fi_sqp4_mobile_elektrische_anlagen_puv.pdf?__blob=publicationFile&v=5
- Fachinfoblatt: Schutzpotentialausgleich, VBG, DE, http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Faltblatt/Branchen/Buehnen_und_Studios/fi_potausgleich_puv.pdf?__blob=publicationFile&v=6
- Handbok - elinstallationer enligt elsäkerhetslagen - utgåva 1, SE,
<http://www.elsakerhetsverket.se/globalassets/publikationer/handbocker-m.m/elsak-handbok-version1.pdf>
- 12 CONTACT MET ELEKTRICITEIT, ongevalenstatistiek NL,
<https://www.arboportaal.nl/documenten/rapport/2012/09/01/contact-met-elektriciteit>
- Spanning in de buitenlucht, een handleiding voor het gebruik van elektriciteit bij locatieprojecten, Lykle Hemminga, VPT, Amsterdam 2006 ISBN 90 6403 688 8
- Belichtingstechniek voor podiumtechnici, Chris Van Goethem, TEAD vzw, ISBN 978-94-6228-229-2
- Health guide, New York Times, electrical injury, EN,
<http://www.nytimes.com/health/guides/injury/electrical-injury/overview.html>
- How to coil microphone and instrument cables London School of Sound, EN,
<https://youtu.be/pEd7ru24Vx0>
- Ground loop problems and how to get rid of them
<http://www.epanorama.net/documents/groundloop/index.html>

- De belangrijkste AREI artikels voor huishoudelijke installaties
<https://veiligwonen.vincotte.be/nl/publicaties/download/huishoudelijke-elektrische-installaties>
- Belmans, Ronnie , Elektrische installatie in gebouwen, 2004 Leuven, Acco ISBN 90-334-5758-X.
- Claerhout, L, Elektrotechnische begrippen delen 1 en 2, 1999 Deurne, Wolters Plantyn. ISBN 90-301-6562-6.
- Dekelver, V ; Fichet, J.-M. Technologie: Installatieleer deel 1 2001 Deurne , Wolters Plantyn., ISBN 90-301-7348-3
- Haecke, Paul Van, and Gilles Haesebrouck. Veilig werken aan elektrische installaties. Wolters Kluwer Belgium, 2013. Dit werk gaat hoofdzakelijk over de bevoegdheidstoekenning BA4 en BA5.
- Kabel aufwickeln, DE, <https://youtu.be/sgiBOVSXCDg>
- Kabels oprollen, NL, https://youtu.be/g0Zx3_usu3E

7.0.11 Utbildning

Utbildning kan bäst göras genom att börja med enkla installationer där studenten har överblick över hela systemet. Olika system kan utbildas separat, till exempel rå, tross, golv.... Bit för bit kan svårighetsgraden och komplexiteten ökas. Slutligen ska studenten kunna arbeta i en komplex event- eller teater-miljö.

7.0.12 Övningar

7.0.13 Bedömning

7.0.13.1 *Mätbara meningar*

- Jag har aldrig dragit kabel för eldistribution.
- I enkla system drar jag kablar och placerar splitters på rätt ställen.
- I använder documentation eller instruktioner för att dra kabel och strömförsörja
- Jag kan självständigt organisera och strömförsörja.

7.0.13.2 *bedömningsstrategi*

- Kan bedömmas i combination med andra kompetenser
- Kan mätas självständigt baserat på en angiven uppgift.
- Provet/testet bör innehålla:
 - Förståelse för instruktionerna
 - Välja rätt kabel
 - Välja bästa kabelväg
 - Fästa och säkra kablar på golv eller mark
 - Fästa och säkra kablar på rå, tross, dekor osv
 - Ansluta och koppla fördelningar, elskåp och splitters

- Koppla anslutningar
- Arbeta effektivt

7.0.14 Teknisk information

7.0.14.1 *ESCO referens*

- work safely with mobile electrical systems under supervision
<https://ec.europa.eu/esco/portal/skill?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Fskill%2Fb69cb255-e939-4928-b3fd-9557087dce52&conceptLanguage=en&full=true>
- TTT-LPT 10 20 20 01

7.0.14.2 *Historia*

- 12/10/2017 Written by CVG
- 14/10/2017 amendments by MVDM
- / / revised CVG / BS
- / / English text revision GVG
- Published **version 01.00**
- Updated
- 20/10/17 translation into German JS

7.0.14.3 *Taggar*

7.0.14.4 *Notes for translators*

7.1 Grundläggande elektriska system och beräkningar

7.1.1 Titel

- Grundläggande elsystem och uträkningar
- Support kapitel 7, Arbeta säkert med mobile elektriska system under insyn

7.1.2 Lärandemål

I slutet av detta block ska du:

- Förstå begreppen spänning, ström, motstånd och kraft.
- förstå relationen mellan spänning, ström, motstånd och effekt
- utföra enkla elektriska uträkningar
- Förstå skillnaden mellan AC och DC
- Förstå principerna parallellkoppling och seriekoppling

7.1.3 Förväntade kunskaper och färdigheter

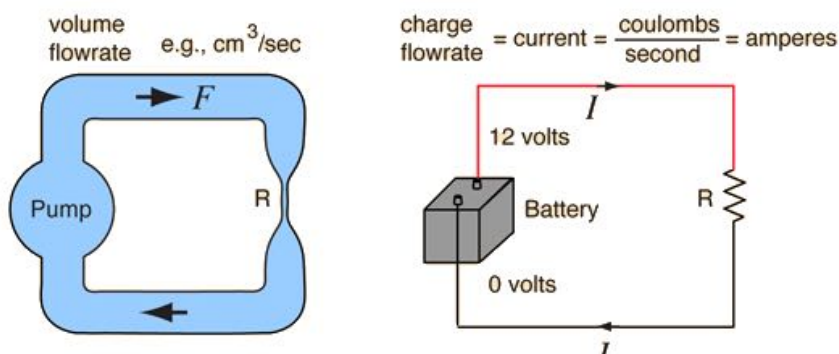
Ingen förkunskap eller tidigare erfarenhet är nödvändig

7.1.4 Kärntext

I denna del får du en kort påminnelse om de grundläggande begreppen, enheter och beräkningar för elenergi.

Spänning, ström, motstånd

Att jämföra begreppen el med vattenflödet bidrar vanligtvis till att göra dem tydligare. Även om denna jämförelse har sina gränser, är den verkligen användbar för en första praktisk förståelse.



Dia 7.1.1: elektriska flöden har visa likheter med vattenflöden

Den vänstra sidan på Figur 1 ovan visar en vattenkrets som består av en pump, några ganska breda rör för att styra vattnet och en smal passage för att representera kretsens belastning.

På höger sida av figuren visas den elektriska motsvarigheten för detta vattenkretsexempel: ett batteri som är anslutet av ledningar till en belastning (här representerad av ett motstånd R). Istället för vatten rör sig elektriska laddningar inuti kretsen.

Vatten-krets	Elektrisk krets
Pumpen lägger en kraft på vattenpartiklarna. Detta resulterar i en tryckskillnad mellan en del och den andra delen av kretsen. Tryckskillnaden kan uttryckas i kilogram per kvadratmeter.	Batteriet skickar kraft på elladdningarna i kretsen. Detta medför en skillnad mellan den ena delen och den andra delen av kretsen: det här är en spänningsskillnad, ofta kallad spänning. Enheten för spänning är Volt (V).
Som ett resultat av tryckskillnaden börjar vattnet flöda från delen med högre tryck till den med ett lägre tryck.	Som ett resultat av spänningsskillnaden börjar elektriska laddningar strömma från den del med en högre spänning till den del med lägre spänning.
Vattenvolymen per sekund som passerar en viss plats i kretsen kallas flöde. Enheten är liter per sekund.	Antalet elektriska laddningar per sekund som passerar en viss plats i kretsen kallas ström. Enheten för ström är Ampere (A).
Ett smalt rör motstår ett vattenflöde mer än ett brett rör. Denna motstående kraft kallas flödesmotstånd.	En tunn tråd kommer att motstå elströmmen mer än en tjock tråd. Denna motsatta kraft kallas elektriskt motstånd. Motståndets enhet är ohm (Ω).

I figuren sägs spänningen på en batterianslutning vara 0V, å andra sidan sägs den vara 12V. Så spänningsskillnaden över batteriet är 12V. I princip kan en enda plats i en krets inte ha en spänning bara på egen hand. Spänning kan bara visas som en spänningsskillnad mellan två ställen. Men ofta väljer vi en plats som referens 0V, och jämför alla andra ställen med samma referens. I praktiken väljs jorden eller marken ganska ofta som referens för 0V. När vi säger att "denna anslutningspunkt är vid en spänning på 230V", är det bara ett enklare sätt att säga: "Spänningsskillnaden mellan denna punkt och jorden är 230V".

I verkligheten spelar spänningsskillnaderna mellan en del av en krets och jorden eller marken en mycket viktig roll när det gäller elektrisk säkerhet.

De elektriska dimensionerna av spänning, ström, kraft och motstånd är betecknade med symboliska bokstäver:

Dimension	Symbol	Enhet	Exempel
Volt	V (or U)	Volt (V)	V= 9V
Ström	I (" <i>intensity</i> ")	Ampère (A)	I=12A

Kraft	P	Watt (W)	P=100W
Motstånd	R	Ohm (Ω)	R=10 Ω

Observera att i vissa icke-engelsktalande länder används U istället för V som symbol för spänning.

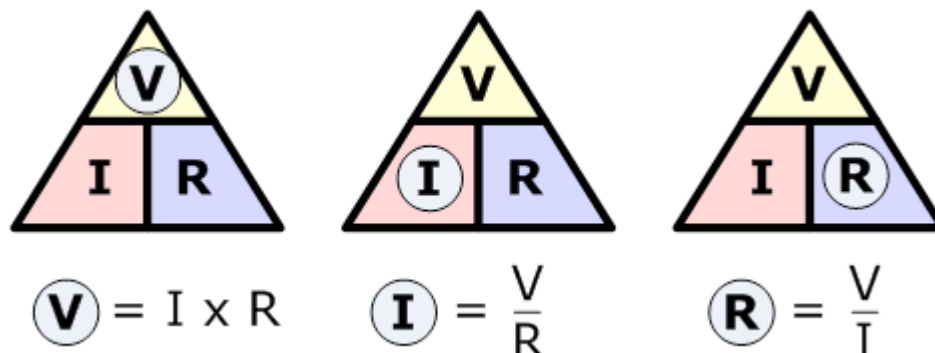
Ohm's Lag

Ohms lag är en av de mest grundläggande lagarna för el, med många praktiska tillämpningar. Den slår fast att det elektriska motståndet R hos en elektrisk last eller en ledare beräknas genom att dividera spänning V i volt med ström I i ampere:

Fortsättning på föregående exempel

- En halogenlampa på 12W med en spänning på 12V använder 1A. Därför är dess normala resistans 12V dividerat med 1A = 12 Ω .
- En glödlampa på 100W vid 230V använder 0,43A har därför en resistans på 230V/0,43A = 535 Ω .
- En 12V version av en 100W glödlampa skulle ha ett motstånd på endast 12V / 0,43A = 27,9 Ω

Ohms lag kan också visas i en triangel. Här är strömmen inte relevant, och spänningen är överst.



Dia 7.1.2 Ohm's lag

Vid första anblicken verkar begreppet motstånd mindre direkt relaterat till säkerheten än spänningen eller strömmen. Egentligen är det lika viktigt som de andra två. För att ge bara ett exempel: Om motståndet hos en dåligt anslutning är för hög kan den eventuellt orsaka överhettning eller till och med starta eld när stora strömmar ska igenom. En stor ström som löper genom ett viktigt motstånd kommer att producera en spänning genom den (eftersom $V = I \times R$). Denna spänning kombinerad med samma stora ström kommer att resultera i en stor mängd effekt (eftersom $P = V \times I$). Kraft betyder alltid omvandling till en annan form av energi, i det här fallet kommer det att bli värme.

Kraft

När vi vill driva en vattenkraftverk behöver vi både vattentryck och vattenflöde som fungerar tillsammans. Det finns ingen anledning att ha högt tryck när inte tillräckligt med vatten kan flöda och driva turbinerna. Även en stor mängd vatten gör liten nytta om det skulle stoppas upp av vårt kraftverk pga att det inte finns tillräckligt med tryck för att hålla vattnet flödande.

På samma sätt behöver vi en kombination av både spänning och ström om vi vill använda elektrisk energi. Denna kombination av spänning och ström kallas elkraft. Genom att multiplicera spänningen med den medföljande strömmen får vi mängden tillgänglig kraft i watt (W).

$$\text{Kraft} = \text{Spänning} \times \text{ström}$$

$$\text{Watt} = \text{Volt} \times \text{Ampère}$$

Elektrisk kraft betyder alltid att elenergi omvandlas till annan energiform. Mycket ofta kommer det att bli värme, men det kan också vara ljus, rörelse eller någon annan energiform, eller en kombination av flera olika energiformer.

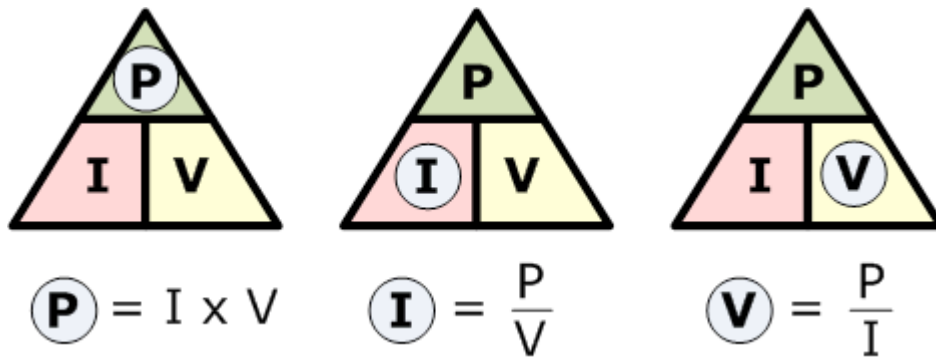
Exempel

Några riktiga exempel på praktiska spänningar, strömmar och krafter.

- En 12V halogenlampa med en effekt på 12W kommer att dra 1A från en strömkälla med en spänning på 12V, eftersom $12V \times 1A$ gör 12W.
- En glödlampa på 100W ansluten till en spänning på 230V, drar en ström från ca 0,43A, eftersom $230V \times 0,43A$ gör 100W. Men om jag vill producera samma 100W med en spänning på endast 12V, måste spänningskällan ge en ström på 8,3A: $12V \times 8,3A$ gör 100W.
- En strålkastare på 1000W vid en spänning på 230V kommer att behöva cirka 4,3A av ström för att lysa med full kraft.
- En vanlig elcentral i en modern elinstallation kan i de flesta fall leverera ca 16A - 20A vid en spänning på 230V.
- Elcentraler som vanligen används i scen och event-situationer kan leverera strömmar höga som flera hundra Ampère.
- En liten röd led för signändamål behöver en spänning på ca 1,6 V, vid en ström av ca 0,02A. Så det tar en mängd kraft på endast $1,6V \times 0,02A = 0,032W$.

Beräkna ström

Du måste ofta beräkna kraft från spänning och ström, till exempel för att bestämma hur mycket utrustning du kan ansluta till en viss strömkälla eller uttag. För att lättare komma ihåg kraftberäkningsreglerna kan den så kallade **kraftpyramiden** vara användbar. Kom ihåg "Kraften är högst upp" när du ritar triangeln. När du täcker en enhet med ett finger, är formuläret för att beräkna denna enhet kvar, synlig.

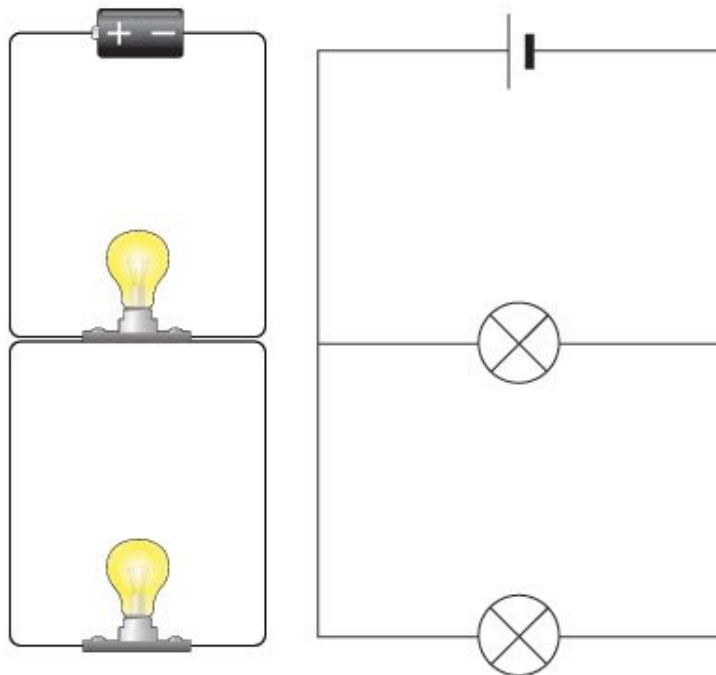


Dia 7.1.3 kraftberäkning

Anslutning av laster eller källor

I praktiken kommer vi ofta att ansluta mer än en last till en el-central eller uttag. Därför behöver vi förstå vad som händer när vi gör olika typer av anslutningar.

Parallellkoppling



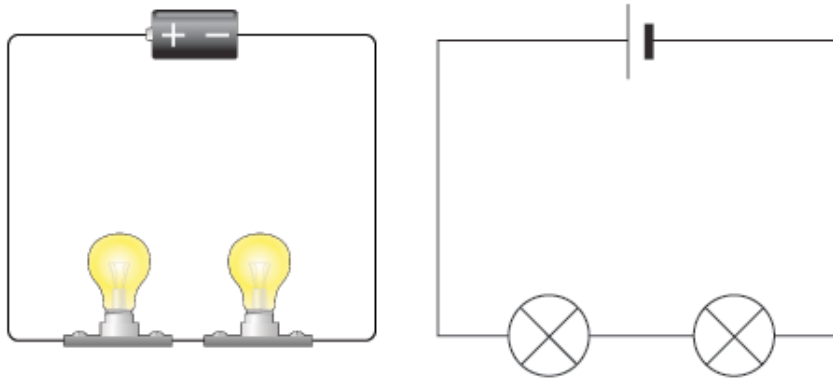
Dia 7.1.4: Parallel anslutning av laster, i det här fallet 2 lampor anslutna till ett batteri

När flera laddningar är anslutna till samma strömkälla på det sätt som visas i Fig. 4, är de alla anslutna till samma spänning. Detta kallas en parallell anslutning. Ett mycket vanligt exempel på en parallellkrets är det typiska grenuttaget som används för att ansluta flera apparater till samma eluttag. Varje belastning har samma nätspänning på (i Europa) 230V.

I en parallellkrets får varje belastning sin egen ström, och dessa strömmar kan ha olika värden. Vi kan addera strömmarna som går till varje belastning för att beräkna strömmen från källan. Om en laddning är urkopplad fortsätter de andra. Detta betyder också att vi kan lägga ihop värdena för alla laster för att få den totala effekten som ska levereras av källan.

På ett scen kommer vi för det mesta att göra parallellkopplingar tex för att sätta flera strålkastare på samma krets, för att ansluta flera högtalare till samma förstärkareffekt, och så vidare. Undantag förekommer, men dessa är mycket mindre vanliga.

Seriekoppling



Dia 7.1.5: Seriekoppling bestående av 2 lampor och ett batteri.

Ett annat sätt att ansluta laddningar till samma strömkälla visas i Dia 7.1.5.

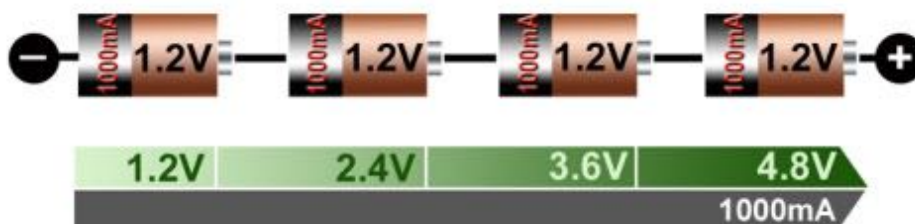
Här är belastningarna anslutna på ett sådant sätt att samma ström flödar genom varje belastning successivt. Så varje last får samma mängd ström. Men den spänning den får är inte hela spänningen i källan längre. I stället måste vi nu lägga till alla spänningar över alla laster, för att få strömkällans spänning.

Även resistansen hos de enskilda belastningarna kan tillsättas för att få serie-kretsen totala motstånd. När en belastning kopplas ur i seriekrets, stoppas strömflödet för alla andra belastningar också. scenens exempel på seriekretsar är armaturer som enkla (passiva) Sunstrips.

Också i seriekopplings-kretsar kan vi lägga till kraften i varje belastning för att beräkna kraften som ska tillhandahållas av källan. (hur stort batteri vi behöver)

Seriekoppling av strömkällor

Inte bara last utan även elektriska spänningskällor kan anslutas i serie.

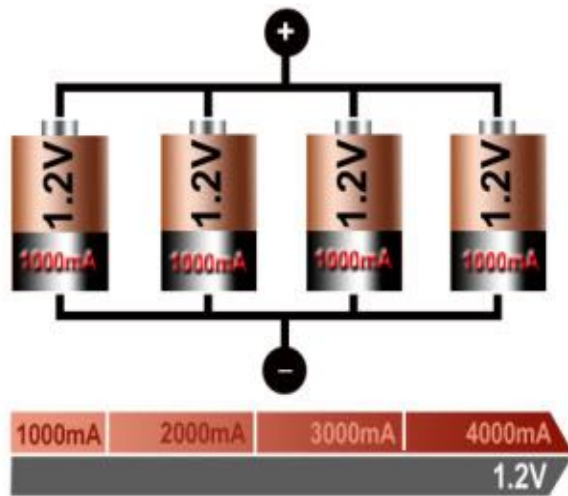


Dia 7.1.6: Seriekopplade batterier.

Detta inträffar ofta när vi sätter batterier i en enhet, och i denna seriekrets kommer den totala spänningen att vara summan av alla enskilda spänningar. Samma mängd ström kommer att strömma

genom alla batterier, och i de flesta praktiska fall rekommenderas att de enskilda batterierna är av samma typ och ungefär samma kondition.

Parallellkoppling av spänningskällor



Dia 7.1.7: Parallellt kopplade batterier

Strömkällor kan också anslutas parallellt. I så fall bör spänningen hos de enskilda batterierna vara nästan lika, om vi vill undvika att elströmmen flödar från ett batteri till ett annat. Den totala spänningen kommer att vara lika med spänningen för varje enskild cell, men den totala strömmen som kan levereras är den individuella strömmen gånger antalet batterier.

AC and DC: Växelström och likström

I en teater- eller event-miljö arbetar vi huvudsakligen med el som kommer från ett elnät, och mindre med batterikällor. För att transportera elen i elnätet använder vi växelström. Batterier producerar likström. Det är viktigt att förstå skillnaden, eftersom strömtyperna har konsekvenser för säkerheten.

Riktning av strömflödet

Hittills har vi sett exempel på elektriska strömmar som strömmar i en riktning. Vi tog det självklart att strömmen strömmar från en högre (= mer positiv) till en lägre (= mindre positiv) spänning. Så strömmen flyter från den positiva polen till den negativa polen från en spänningskälla som ett batteri. Detta sätt att beskriva elektriska strömmar är känt som det konventionella flödet. Om ingen mer specifik information ges, antar vi konventionellt flöde, från positivt till negativt.

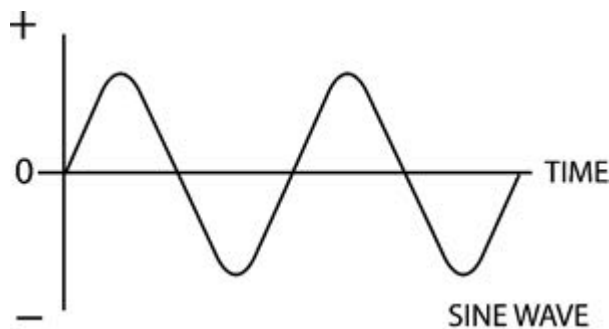
Konventionellt flöde är inget annat än en standard som överenskommit i elektricitetens barndom. Flera årtionden senare upptäcktes att partiklar som faktiskt rör sig i en elektrisk krets är elektroner och att de har en negativ laddning. Elektronens rörelse i den externa kretsen är från negativ till positiv, så de rör sig i motsatt riktning än det konventionella flödet. För att undvika besväret med att ändra den överenskomna riktningen av elektrisk ström och eftersom det inte har stora konsekvenser för att arbeta med enkla praktiska kretsar, bestämdes det att man fortsätter att arbeta med konventionen av strömflödet, från positivt till negativt. Skillnaden mellan båda sätten att betrakta blir bara relevant inom ramen för mer avancerad fysik och elektronik.

Likström och växelström.

För att förklara de grundläggande begreppen använde vi exemplet; ett batteri. Vi beskrev bara elektriska strömmar som strömmar i endast en riktning: det konventionella flödet, från positiv till negativ. Detta kallas DC (Direct Current). Likström har konstant polaritet: Spänningens positiva och negativa sidor är alltid på samma plats. Det är den typ av ström som levereras av strömkällor som:

- Batterier
- Accumulatorer
- Sol paneler
- Det som kommer ut ur de flesta (men inte alla) låg-volts adaptrar.

På scenen kommer vi dock oftare att arbeta med ström ansluten till elnätet. Det betyder att vi arbetar med en annan typ av ström, kallad AC eller växelström. Växelström följer inte en konstant riktning, utan ändrar riktning med jämna mellanrum, mestadels i ett vanligt mönster som den här bilden.



Di 7.1.8: Sinuskurva

Som du kan se, ändras polariteten hela tiden. Det följer en cykel från noll till ett positivt maximum, sedan tillbaka till noll, sedan till ett negativt maximum och sedan tillbaka till noll igen. Den här fullständiga sekvensen kallas en period eller en cykel.

Detta är den typ av ström som levereras av inhemska och industriella nätanslutningar och uttag.

Det betyder att dessa anslutningar måste ge växelspänning, vilket medför växelström i uttagen.

Nätspänning har 50 cykler (i Europa) eller 60 cykler (i USA) per sekund. Detta antal kompletta cykler per sekund kallas frekvens. Frekvensenheten är Hertz (Hz). Så frekvensen av nätspänningen i Europa är 50Hz, i USA är det 60Hz.

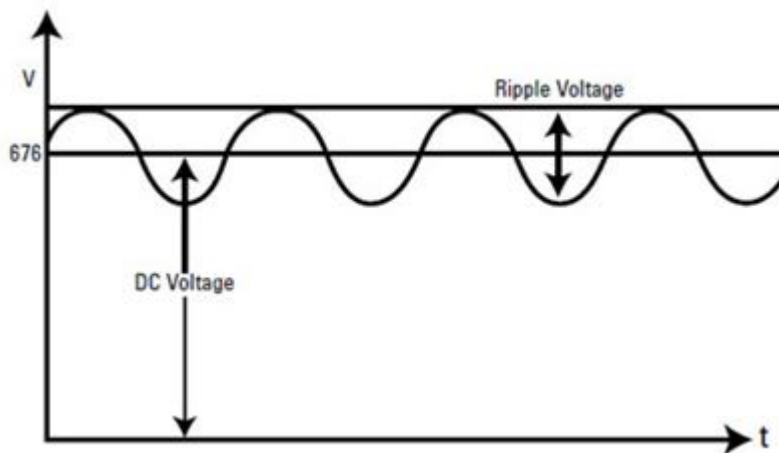
Växelström har några fördelar jämfört med likström:

- Strömstyrkan (Volt) kan ändras till andra värden med en enkel transformator. För att göra detsamma med likström krävs en mer komplicerad krets.
- Frekvensen kan hjälpa till att köra motorer med viss hastighet (rotationer per minut, varvtal).

AC har också en del nackdelar.

- Det viktigaste med avseende på säkerhet är att en elektrisk chock från en AC-källa har allvarigare effekter än en chock från en likströmskälla med samma spänning.

AC- och DC-strömmar och spänningar kan också visas tillsammans, och kombineras med det som kallas en likström eller spänning med en krusning (se Dia 7.1.9).



Dia 7.1.9:: A DC voltage with ripple

Detta är en ström (eller spänning) som ändras snabbt över tiden, kan till och med ha ett värde på noll vid vissa tillfällen, men ändrar aldrig sin riktning eller polaritet.

Den praktiska betydelsen av detta är att risken för en elektrisk chock på en DC-källa med krusning ligger någonstans mellan en AC och en likströmskälla med samma spänning.

7.1.5 Appendix

- Termer och definitioner
- Spänning
- Volt (V)
- Ström
- Ampere (A)
- Resistans
- Ohm (Ω)
- kraft
- Watt (W)
- spänningsdifferenser
- Ohm's Lag
- parallellkoppling
- last
- seriekoppling
- växelström (AC)
- likström (DC)
- strömflöde
- elnät

- sinusvåg
- period
- frekvens
- krusning

:

7.1.6 Viktigt att komma ihåg

- Symbolen för spänning är V ("Voltage") (or U) och enheten är Volt (V)
- Symbolen för ström är I ("intensity") och enheten är Ampère (A)
- Symbolen för motstånd är R ("resistance") och enheten är Ohm (Ω)
- Symbolen för kraft är P ("power") och enheten är Watt (W)

- $V = I \times R$
- $P = I \times V$

- När laster är parallellkopplade
 - Spänningen är densamma på hela lasten
 - Strömmen fördelas över lasten
 - Kraften är summan av kraften hos de olika lasterna
- När lasten är seriekopplad
 - Strömmen genom lasten är densamma
 - Spänningen delas av lasten
 - Kraften är summan av kraften hos de olika lasterna

- Likström har en constant polaritet: Spänningens positiva och negativa sidor är alltid på samma plats.
- Växelström följer inte en konstant riktning, utan ändrar riktning med jämna mellanrum

- Nätspänning har 50 cykler (i Europa) eller 60 cykler (i USA) per sekund. Detta antal kompletta cykler per sekund kallas frekvens. Frekvensenheten är Hertz (Hz).

Övningsfrågor

07.01.01 elektrisk laddning strömmar pga

- Olika spänning
- ström
- Electriskt motstånd

07.01.02 koppla ihop

- Resistans
- kraft
- ström
- spänning

1. Watt
2. Volt
3. Ampere
4. Ohm

07.01.03 En halogenglödis 12V använder 1A, motståndet är:

- a) 1 Ohm
- b) 12 W
- c) 12 Ohm

07.01.04 En glödlampa har 220 Ohms motstånd och är kopplad till en 110 V strömkälla, strömmen är

- a) 0.5A
- b) 1A
- c) 2A

07.01.05 ett uttag med 220V 16A kan leverera

- a) 2530 W
- b) 3520 W
- a) 5230 W

07.01.06 när 2 laster är parallellkopplade

- a) Är strömmen genom lasterna densamma
- b) Är spänningen på lasterna densamma
- c) Kraften av båda lasterna är densamma

07.01.07 en last på 1000 W och en på 1500 W är seriekopplade, den totala lasten är

- a) 500W
- b) 1000 W
- c) 1500 W
- d) 2500 W

07.01.08 tre batterier på 1,5 V är anslutna, utgången är 3 V, batterierna är kopplade i

- a) serie
- b) parallellt
- c) ingen av ovanstående

07.01.09 Strömmen genom ett batteri är

- a) AC
- b) DC
- c) krusning

07.01.10 sant eller falskt

DC spänningar kan ändras till andra värden med en transformator

7.1.6.1 Svar

07.01.01 a

07.01.02 a-4, b-1, c-3, d-2

07.01.03 c

07.01.04 c

07.01.05 b

07.01.06 b

07.01.07 d

07.01.08 c

07.01.09 b

07.01.10 Falskt

Nationella referenser

EU

BE

DE

NL

SE

UK

Övningar och aktiviteter

Länkar för fortsatt läsande

Läromaterial

7.1.6.3 Figurer

7.1.6.4 Bilder

7.1.6.5 Ikoner

7.1.6.6 Diagram

- Dia 7.1.1: Likström har vissa likheter med ett vattenflöde
- Dia 7.1.2 Ohm's lag
- Dia 7.1.3 kraftuträkning
- Dia 7.1.4: Parallell anslutning av laster, i det här fallet 2 lampor anslutna till ett batteri
- Dia 7.1.5: Seriekoppling av 2 lampor och ett batteri.
- Dia 7.1.6: Seriekopplade batterier.
- Dia 7.1.7: ParaParallellkopplade batterier
- Dia 7.1.8: Sinusvåg
- Dia 7.1.9:: **A DC voltage with ripple**

7.1.6.7 Verktyg

- Falstad Circuit Simulator, med denna app kan du skapa egna virtuella kretsar. Applikationen kan också laddas ner och resultaten kan sparas. <http://www.falstad.com/circuit>
- Onbeperkt oefenen op de Wet van Ohm (NL). Last met de Wet van Ohm? Deze webpagina genereert onbeperkt nieuwe oefenopgaven voor je, en vertelt ook of je antwoord juist was. <http://users.telenet.be/wiskundehoekje/fysoef/2ohm.htm>
- WIMS server. Oefeningen op de wet van Ohm, en serie-, parallel- of gecombineerde schakelingen. Bij deze oefeningen heb je opties om het soort oefening, de moeilijkheidsgraad enzovoort in te stellen. http://wims.unice.fr/wims/nl_H6~electro~oefohm.nl.html
- Combinaties van weerstanden (NL) (java vereist) Je kan hiermee onbeperkt weerstanden toevoegen, naar keuze in serie of parallel aan de bestaande delen, en je kan diverse waarden invullen. Je kan daarna de totale weerstand (de "vervangweerstand") zelf uitrekenen. Met een klik op de batterij kan je de uitkomst controleren. Let op: deze applet werkt slechts als je de Java Runtime Machine op je PC hebt geïnstalleerd zie <https://www.java.com/nl/download/> , en als je <http://www.walter-fendt.de> als beveiligingsuitzondering hebt toegevoegd. http://www.walter-fendt.de/ph14nl/combres_nl.htm

7.1.6.8 Presentationen

7.1.6.9 Film

Technical Information

7.1.6.10 Historik

- 12/11/16. Written by MvdM
- 10/10/2017 amendments by CVG
- / / revised CVG / BS
- / / English text revision GVG
- Published **version 01.00**
- updated

7.1.6.10 Tags

- Electricity / Current / Resistance / Voltage / Power / Ohm's law / Serie / Parallel / AC / DC

7.1.6.11 Notes for translators

- Check if V or U is used for voltage in your country

7.2 Elektriska risker

7.2.1 Titel

- Elektriska risker
- Stödjer kapitel 7, Arbeta säkert med mobila elsystem under tillsyn

7.2.2 Lärandemål

Efter detta block kommer du att:

- förstå riskerna för elektriska stötar, en ljusbåge, överhettning och brand.
- kunna utföra en enkel riskbedömning av en situation där el är inblandad.

7.2.3 Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa 07.01 Grundläggande elektriska koncept och beräkningar

7.2.4 Kärntext

När du arbetar med el i praktiken uppstår flera risker. De största riskerna är; elektrisk stöt, överhettning av ledare och ljusbåge. I den här texten får du en översikt över olika risker som orsakas av el.

Elchock

En person kommer att uppleva en elektrisk chock när en elektrisk ström strömmar genom hans kropp, även om den här strömmen är relativt liten. En ström strömmar genom kroppen när kroppsdelarna rör föremål med en annan spänningsnivå. Människokroppen blir då en ledare. Marken är vanligtvis vid nollspänningsnivå.

Exempel:

- Du berör en ojordad strålkastare med felaktig isolering, samtidigt som du rör en jordad metallkonstruktion i teatern.
- Du försöker reparera ett vägguttag utan att koppla bort det från elnätet, och du rör nakna oisolerade ledningar eller kontakter

En större ström kommer att resultera i större risk, men denna risk beror också på flera andra faktorer, till exempel:

- Vägen som strömmen tar genom kroppen
- Strömstyrkan
- strömtyp (AC, DC med eller utan ripple)
- Varaktigheten av det aktuella flödet
- Hälsotillstånd och kondition hos den drabbade

Vägen elen strömmar genom kroppen.

En elektrisk ström kan strömma genom kroppen på flera sätt. De vanligaste möjligheterna är:

- Mellan olika områden av samma kroppsdel, till exempel mellan fingrarna i samma hand
- Mellan två händer
- Mellan en eller båda händerna och en fot eller båda fötterna. Detta kan enkelt hända när någon står jordad på marken.

De två sista möjligheterna är mycket farligare än den första, eftersom strömmen kommer att flöda väldigt nära hjärtat, vilket troligen påverkar både hjärt- och bröstmusklerna, med potentiella dödliga effekter. En ström mellan flera fingrar av samma hand kan också orsaka allvarliga skador (som svåra brännskador), men är mindre benägna att vara dödliga.

Effekter av elektrisk ström genom kropp: strömmens storlek.

I allmänhet kommer en växelström som strömmar från ena handen till båda fötterna att producera ett antal effekter beroende på strömmens storlek:

- 0 till 0,5mA: omärkbar
- 0,5 till 5mA: kännbart men ingen muskelreaktion
- Från 5mA och vidare: muskelsammandragningar med övergående effekt
- Från 30mA och vidare: muskelsammandragningar med eventuellt irreversibla effekter, som oförmåga att släppa taget (om det strömförande objektet).
- Sannolikheten för hjärtsvikt ökar med mängden ström och blir mer än 50% från 100mA.

När strömmarna är ännu högre kan andra allvarliga effekter inträffa: svåra brännskador av yttre hud eller inre vävnad, allvarliga skador som njursvikt, koagulering av proteiner, andningen blir svår att omöjlig på grund av bröstmuskelkramper ...

Typ av elektrisk ström (DC eller AC, frekvens).

När storleken på strömmen och alla andra omständigheter är lika, är en växelström mer farlig när den strömmar genom en kropp än en likström. Risker som alstras av en likström med lite krusning ligger mellan de två föregående. Växelström är ungefär som de elektriska nervpulserna som styr våra muskler, inklusive våra hjärtmuskler. Det kommer att leda till pågående muskelkontraktioner (där likström endast orsakar en sammandragning när kretsen är stängd eller öppnad). AC ström kan skapa en situation där offret inte kan släppa sitt grepp på de strömförande delar som hen har tagit i.

Risken beror också på frekvensen av växelströmmen. Olyckligtvis råkar 50 eller 60 Hz av nätspänningen ligga inom de farligaste frekvenserna. Detta beror på att de ligger väldigt nära nervpulserna som styr vårt hjärta, och därför är det troligt att de stör dem, vilket kan orsaka hjärtsvikt och andra allvarliga hjärtproblem.

Varaktigheten av strömflödet.

Effekterna blir allvarligare när strömmen flödar under en längre tid genom kroppen. Mycket korta varaktiga strömmar (storleksordning i millisekunder) kan få relativt milda effekter. Det är därför som en skyddsanordning ska slå till tillräckligt snabbt för att minska riskerna till en acceptabel nivå.

Hälsotillstånd

Hälsan hos en person kan påverka resultatet av en elektrisk chock. Hjärtsjukdomar ökar riskerna, men också till exempel öppna sår som sänker hudens elektriska motstånd.

Vad är en farlig spänning?

Eftersom strömmen är den viktigaste parametern när man bedömer risken för en elektrisk stöt är nästa fråga: hur mycket spänning behövs för att producera en farlig mängd ström? Enligt Ohms lag beror detta på människans motstånd. Detta motstånd är dock inte ett konstant värde, och beror på flera omständigheter. Praktiskt taget är den viktigaste som ska beaktas kroppens fuktighet. En hud som är torr eller bara lite svettig kommer att ha ett högre motstånd än en hud som är våt eller till och med nedsänkt i vätska. En spänning som appliceras på torr hud kan vara högre innan den blir farlig än den som appliceras på en våt hud eller till en nedsänkt människokropp. Dessutom tillkommer andra faktorer som kontaktytans storlek.

Överhettning, rök och brand.

Överhettning av kontakter eller andra delar av en elektrisk krets orsakas av att strömmen är för stor i förhållande till motståndet och mängden kylning av de ledande delarna.

Några exempel:

- En ledares yta (eller kabeldiameter) ska vara tillräckligt stor för en given ström, annars kommer den att överhettas.
- Anslutningar som kontakter eller apparater måste ha ett mycket litet motstånd, annars uppstår lokal överhettning. Det innebär i allmänhet att kontakterna ska vara ordentligt fastsatta, med tillräcklig mekanisk spänning mellan dem.
- Kablarna behöver tillräckligt med luftkylning för att förhindra överhettning. En kabel som är lindad runt en trumma kan överhettas, medan samma kabel kan få tillräckligt med kylning när den dras ut i hela sin längd.

Först smälter isoleringen av kabeln eller stickkontakten. Om situationen utvecklas kan rök och eld vara mer extrema möjliga konsekvenser av överhettningen.

Överlast och kortslutning

Överbelastning och kortslutning är två orsaker som kan utgöra en brandrisk. Här är två olika tillstånd:

- Överbelastning innebär att totalen av alla anslutna laster har en strömförbrukning som är för stor för elkablarna. Det beror ofta på något beräknings- eller uppskattningsfel. I ett överbelastat tillstånd kommer strömmen att vara mellan mellan något för hög och upp till 5 gånger den normala strömmen. Beroende på situationen kan effekterna av överbelastning ta lite tid att upptäcka. Kablarna kommer att värmas upp, och vid en viss punkt kommer de att brinna eller ryka
- Kortslutning innebär att en oönskad direktanslutning görs mellan de två polerna i en strömförsörjning, vi skapar en belastning med nästan inget motstånd, vilket ger upphov till en oönskad och extremt stor ström. Detta är ofta resultatet av en felaktig elektrisk komponent, eller av någon form av olycka eller olyckshändelse (som att släppa ett ledande verktyg i en växellåda eller koppla bort en ledare). När en kortslutning uppstår, blir strömmen plötsligt extremt hög (som 10 gånger eller 100 gånger den normala strömmen, eventuellt ännu mer). En skyddsanordning ska koppla bort strömmen så fort som möjligt.

Solida eller flerledare

När en dålig anslutning sker i en elektrisk krets, kommer kretsens motstånd att vara högre än normalt vid en viss plats. Detta kan leda till överhettning och brand. Typiska platser där detta kan hända är kopplingsplintar eller andra ställen där flera ledare är anslutna ihop. Kablar med många ledare kan vara en risk, eftersom det är svårt att garantera att alla kardeler används effektivt för att göra anslutningen. När vissa hamnar vi sidan av kommer ledaren att ha en lokalt minskad yta, ett lokalt ökat motstånd och överhettning kan inträffa. Därför används solida ledare normalt för att bygga permanenta elektriska kretsar. Om flerkardeliga ledare används ska tätarna hållas ihop med kabelskor.

Risk för rökutveckling

Överhettning eller flammor kan ge rök. Eftersom isoleringen och höljet av kontakter huvudsakligen är gjorda av plast kan röken vara giftig och begränsa synligheten allvarligt, vilket gör evakuering av människor svårt. Specifika typer av kabel kommer att producera mindre giftig och/eller mindre tät rök.

Brand

Värme i kombination med brännbara material kan orsaka brand. Detta kan hända när en bunt kablar överhettas på grund av överbelastning eller brist på kylning. När värmen är intensiv, kommer den att antända de material som är i närheten. Men även mindre eldfångda material kan fatta eld, ett typiskt exempel är brinnande isolering i närheten av en överhettad kontaktpunkt i en el-distributions-central.

Ljusbåge

En ljusbåge kan uppstå när en stor elektrisk ström slås på eller av med olämpliga verktyg. En ljusbåge är i huvudsak en gnista som inte är under kontroll. Normalt är luft en utmärkt isolator. Men när temperaturen stiger tillräckligt högt blir den ledande. Detta är principen för elektrisk svetsning, men då styrs bågen väl genom att begränsa strömmen. Med en oavsiktlig ljusbåge är detta inte fallet.



Vad som skapar en ljusbåge

Ljusbågar kan komma att uppstå när en stor ström byts för långsamt: när kontaktörerna inte rör sig tillräckligt snabbt mot varandra eller bort från varandra. Normalt är en lämplig omkopplare konstruerad på ett sådant sätt att omkoppling sker snabbt, och ljusbågeeffekterna förhindras eller hålls inom säkra gränser.

Exempel på ljusbågsrisker är:

- Kortslutning eller oavsiktlig fränkoppling: Skador på kabel eller anslutning, kablar som oavsiktligt berör varandra eller skärs, metallobjekt som stegar eller andra enheter som rör fria ledare eller kontakter, fel på utrustning.

- Ansluta eller koppla bort en stor ström med en enhet som inte är avsedd för den (som en CEE-kontakt eller en brytare som inte uppfyller kraven för en så stor ström). I allmänhet, när hastigheten beror på operatören istället för den mekaniska konstruktionen av strömbrytaren själv (fjäderbelastning etc.) är enheten inte lämplig för att bryta större ström. Därför utgör det alltid en ljusbågsrisk vid växling med stickproppar, nakna kontakter eller ledningar.
- Arbeta eller reparera elektriska kretsar under spänning: släppa eller slå ledande verktyg på anslutningar, försök att byta säkringar, lampor eller andra komponenter utan att först stänga av spänningen.
- Olämplig användning eller misslyckande användning av mätverktyg.

Observera att ljusbågen inte nödvändigtvis behöver en högspänning för att vara farlig. Det är huvudsakligen mängden ström som är farlig: ju större ström desto större är risken. Ett batteri från en bil, lastbil eller lift (ex Genie) kan enkelt leverera tillräckligt med ström för att ge en ganska stor ljusbåge, även om spänningen bara är 12 eller 24V. Till detta läggs att en likströmsljusbåge är mindre lätt att släcka, eftersom det i motsats till en växelström inte periodiskt blir noll.

Effekter av en ljusbåge

Även ganska små ljusbågar kan orsaka allvarliga skador, till exempel när en varm gnista eller droppe av smält metall landar i ett öga.

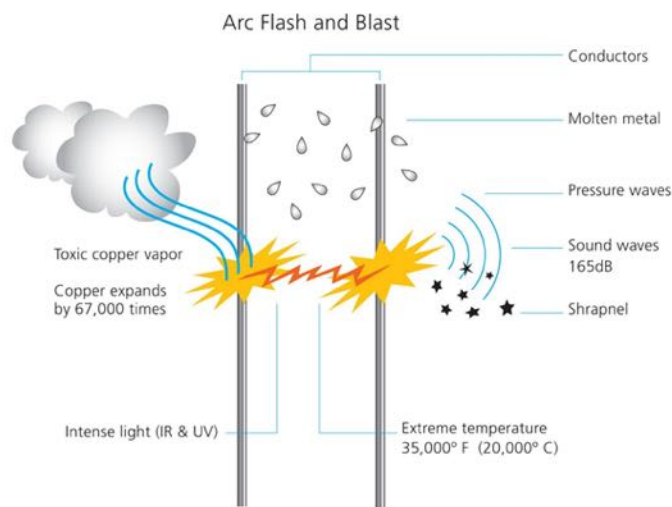


Figure: översikt av en ljusbåge och dess effekter

En ljusbåge kan ge flera farliga effekter:

- Strålning: Värme och UV-strålning kan orsaka allvarliga brännskador, särskilt på ansikte och ögon, och i händer eller armar. Intensivt ljus kan skada ögonen och i extrema fall även orsaka blindhet.
- Den extrema värmen på en ljusbågsflamma kan resultera i att smälta heta metallpartiklar och gnistor flyger runt. Värmen kan också antända andra material och eventuellt starta brand.
- Ljudnivån som produceras av en större ljusbågsflamma kan orsaka allvarliga hörselskador.

- Giftig rök kan produceras.
- En större ljusbågsflöde kan också leda till en bågexplosion: en shockvåg som kan fälla eller kasta människor upp i luften. Mycket stora ljusbågar är faktiskt explosioner.
- Objekt som verktyg eller mätledningar kan "svetsas" tillsammans med bågen, vilket kan göra det svårt eller omöjligt att dra tillbaka dem.
- Även om små bågar inte leder till personskador kan de skada utrustning, särskilt när de upprepas. De kommer att minska livslängden och tillförlitligheten hos brytare och kontakter, och eventuellt svetsa ihop dem, så att de inte öppnas längre som förväntat. Detta kan indirekt orsaka andra farliga situationer.

7.2.2 Appendix

7.2.2.1 Termer och definitioner

- Elektrisk chock
- överhettning
- ljusbåge
- farligt högaa strömmar
- rök
- eld
- isolering
- kardeler
- överlast
- kortslutning
- trasiga kontakter
- omkoppling
- UV strålning

7.2.1 Vad du behöver komma ihåg

När du arbetar med el är de största riskerna elektriska stötar, överhettning av ledare och ljusbågar.

En person kommer att uppleva en elektrisk chock när en elektrisk ström strömmar genom hans eller hennes kropp. Riskens allvar är beroende av:

- Elektrisitetens väg genom kroppen
- storleken på strömmen
- Typ av elektrisk ström (DC eller AC, frekvens)
- Varaktigheten av det aktuella flödet

Överhettning, rök och brand kan orsakas av:

- Överbelastning innebär att alla anslutna laddningar har en strömförbrukning som är för stor för elkablarna.

- Kortslutning betyder att en oönskad direktanslutning görs mellan de två polerna i en nätaggregat

En ljusbåge uppstår när en stor elektrisk ström slås på eller av för långsamt. En ljusbågsblixn är i huvudsak en gnista som inte är i kontroll

7.3.1 Övningsfrågor

07.02.01 En elchock är allra farligast när strömmen går

- a) mellan olika delar av samma kroppsdel
- b) mellan händerna
- c) mellan fötterna

07.02.02 sant eller falskt

AC är inte lika farligt som DC

07.02.03 För att undvika överhettning bör termineringars resistans vara

- a) low
- b) high
- c) Spelar ingen roll

07.02.04 en kortslutning har ett motstånd som är

- a) medel
- b) Extremt lågt
- c) lågt

07.02.05 tvinnade ledare skapar en högre risk för överhettning i termineringen därför att

- a. Man kan aldrig vara säker på att alla kablar har kontakt ordentligt
- b. Det är luft mellan kablarna
- c. De är flexibla

07.02.06 sant eller falskt

luft blir ledande om temperature är tillräckligt hög

07.02.07 sant eller falskt

Att dra ut en elkontakt kan orsaka en ljusbåge

07.02.08 sant eller falskt

En ljusbåge kan bara uppstå över 155 V

7.2.2.2 Answers

07.02.01 b

07.02.02 Falskt

07.02.03 a

07.02.04 b

07.02.05 a

07.02.06 sant

07.02.07 sant

07.02.08 falskt

7.2.3 Nationella referenser

EU

BE

DE

NL

SE

UK

7.2.4 Övningar och aktiviteter

7.2.5 Länkar till vidare läsning

- MANAGING ELECTRICAL RISKS IN THE WORKPLACE Code of Practice, MARCH 2015, Safe Work Australia,
https://www.safework.sa.gov.au/uploaded_files/CoPManagingElectricalRisksWorkplace.pdf
- Electrical safety at work, HSE, <http://www.hse.gov.uk/electricity/index.htm>

7.2.6 Undervisningsmaterial

7.2.6.1 figurer

7.2.6.2 bilder

7.2.6.3 Icons

7.2.6.4 Diagram

7.2.6.5 verktyg

7.2.6.6 Presentationer

7.2.6.7 Film

- Napo in ... shocking situations <https://www.napofilm.net/en/napos-films/napo-in%E2%80%A6-shocking-situations>

7.2.7 Teknisk information

7.2.7.1 Historik

- 12/11/2016 Written by MVDM
- 20/09/2017 amendments by CVG
- / / revised CVG / BS
- / / English text revision GVG
- Published **version 01.00**
- updated

7.2.7.2 Tags

7.2.7.3 Notes for translators

7.3 Skydd mot elektriska risker

7.3.1 Titel

- Skydd mot elektriska risker
- stödjer kap. 7 Arbeta säkert med mobile system under insyn

7.3.2 Lärandemål

I slutet av det här blocket kan du hämta de olika säkerhetsanordningarna, skyddsklasserna, IP-koderna och procedurerna för skydd mot elektriska risker.

Förväntade kunskaper och förmågor

- innan du startar bör du läsa 07.02 Elektriska risker

7.3.3 Kärntext

I Event- och teaterbranschen arbetar vi ständigt med el och vi gör det under alla möjliga omständigheter. Konsekvensen är att vi är permanent utsatta för elektriska risker. De viktigaste riskerna är elektriska stötar, effekterna av överbelastning och kortslutning och ljusbågar. Vi hanterar denna risk med hjälp av lämpliga metoder, anpassad utrustning och känsliga säkerhetsanordningar. Skydd mot elektrisk stöt Huvudsaklig förebyggande åtgärd mot elektrisk stöt är att stänga av nätspänningen när en elektrisk risk föreligger. Om det inte finns någon spänning är det ingen risk. Men det skulle troligen också betyda att vi inte längre kan arbeta. Så andra åtgärder måste vidtas. För att bestämma vilka åtgärder som bör vidtas mot risken för en elektrisk stöt, måste vi välja mellan två svåra situationer:

Direkt kontakt

Direktkontakt innebär att någon berör elektriska delar som normalt kan vara strömförande. Det kan förväntas att en spänning kan uppträda där, eftersom detta är en del av kretsens eller utrustningens normala drift.

Om en rör en anslutning på en växel eller får en chock för att en berör en hona med en ledande skruvmejsel så är det tydliga fall av direktkontakt: det är förväntat att en farlig spänning kan vara närvarande där. Observera att omedelbar kontakt och kontakt genom något mellanliggande ledande föremål (som ett verktyg) båda är exempel på direktkontakt.

Skydd mot risker för direktkontakt (grundläggande skydd) kan uppnås genom:

- genom lämplig isolering,
- genom att tvinga människor att hålla tillräckligt stort avstånd
- genom att använda SELV (Safety Extra Low Voltage).

- Det kan inte uppnås på ett tillförlitligt sätt genom att jorda enheter, eftersom skillnaden mellan en normal ström och en ström genom människokroppen är svår eller omöjlig att göra i detta fall.

Indirekt kontakt

Indirekt kontakt innebär att någon berör en ledande del som normalt inte ska vara strömförande, men råkar vara det nu, på grund av ett isolationsfel eller annan orsak. Den ledande delen är vanligtvis en metallhölje (kallas även ett "chassi") på utrustning som strålkastare, större ljusbord, ...

Om någon rör en fresnels metallhölje och den råkar ha en farlig spänning på grund av felaktig isolering i själva strålkastaren eller i en av kablarna är det här ett tydligt fall av indirekt kontakt: det är inte alls normalt eller förväntat att en farlig spänning ska finnas där.

Skydd mot riskerna för indirekt kontakt kan uppnås med hjälp av

- jordning
- jordfelsbrytare (RCD)
- personskydds brytare.
- I vissa fall består skyddet av speciell dubbel och förstärkt isolering

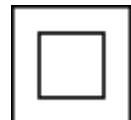
Isoleringsklassning

Isoleringen av en apparat är en första indikator på hur väl utrustningen är skyddad mot direkt och indirekt kontakt. Isolering av utrustning kan delas upp i flera isoleringsklasser, kallade Appliance Classes. Dessa definieras i IEC 61140 och ingår i de elektriska säkerhetsbestämmelserna i de flesta länder:

Klass 0: Utrustning som endast har grundläggande isolering och ger ingen skyddande jordanslutning. Grundisoleringen består av bara ett tunt isoleringslager, vanligtvis bara tillräckligt för att möjliggöra normal drift. Klass 0-utrustning är inte tillåtet på marknaden längre i de flesta länder, men du kan konfronteras med det, till exempel i äldre apparater som människor vill använda på scenen av dekorativa skäl. I sådana fall borde risken elimineras genom att koka upp apparaten tills en högre isoleringsklass uppnåtts.

Klass I: Utrustning som endast har grundläggande isolering, men ger en skyddande jord (PE) -anslutning av sina ledningsbara ledande delar. Detta innebär att dessa delar är jordade av en (vanligtvis grön och gul färgad) ledare till jorden. Detta begränsar normalt spänningen mellan jord och ledande delar till ett säkert värde. De flesta konventionella teaterarmaturer som PC, Fresnels och liknande är exempel på apparater i klass I. Men var vänlig notera att PE-ledaren kan bli en riskkälla själv när den är opålitlig, dvs när den går lös och ansluts till en levande ledare

Klass II: Utrustning som har en dubbel eller förstärkt isolering, mycket starkare och mycket mer tillförlitlig än grundläggande isolering. Denna utrustning bör obligatoriskt bära den dubbla kvadratiska symbolen. Den ska inte vara ansluten till en PE-ledare, eftersom det skulle återinföra den risk som har eliminerats av dubbelisoleringen. Bärbara elektriska verktyg (som borrar) och de flesta mindre apparater som cd-, dvd- eller multimediaspelare är exempel på apparater i klass II.



Klass III: Utrustning som inte är ansluten direkt till nätspänningen, men till SELV (Safety Extra Low Voltage). Detta är en spänning som är tillräckligt låg för att vara säker när den berörs för obestämd tid, och tillhandahålls av en säker källa som ett batteri eller en säkerhetstransformator. Massan eller

mycket lägre motstånd än människokroppen, så det mesta av den här strömmen omdirigeras genom jordningssystemet, vilket innebär att endast en liten mängd ström strömmar genom kroppen.

Motståndet hos jordningssystemet bör vara tillräckligt lågt för att få en säker situation.

Spänningskillnaden mellan marken och chassina på utrustningen ska bli tillräckligt låg. Detta kan vara svårt att uppnå, speciellt när krypströmmen är ganska hög, dvs när en strömförande ledare är i direkt anslutning till chassit. Vid mycket höga krypströmmar öppnas strömbrytaren, men det kan inte vara tillräckligt snabbt för att skydda någon mot en farlig elektrisk stöt.

Kontinuiteten, anslutningen av de skyddande jordledarna bör inspekteras regelbundet, både i apparaterna själva samt i alla mobila delar som förlängningskablar. När en strömförande ledare bryts kommer det oftast att märkas ganska snabbt, eftersom utrustningen inte fungerar längre. Men när en PE-ledare är trasig kan detta förbli obemärkt under en längre tid, tills en olycka eller ett nästan-olycka inträffar.

Att koppla bort en jordledning i elsystemet, till exempel för att lösa ljudproblem, är en mycket farlig handling. Inte bara tar vi bort en del av säkerhetsåtgärderna för en apparatgrupp, vi skapar också en farligare situation. Om en av apparaterna får ett brott i en strömförande ledning och/eller jorden, kommer alla husets andra apparater som är anslutna att bli strömförande.

Jordfelsbrytare.

Syftet med en jordfelsbrytare (engelska RCD) är att se till att strömmen snabbt stängs av i händelse av ett isolationsfel. I stället för att förlita sig på en strömbrytare som bara kopplar från ett relativt högt strömvärde, kommer jordfelsbrytaren att mäta om det finns en skillnad mellan strömmen som strömmar in i kretsen och strömmen som återvänder från den. Om så är fallet betyder detta antagligen att en del av strömmen återvänder direkt till jorden istället för på normalt sätt genom Nollan. I detta fall kommer strömbrytaren att koppla från strömmen. En RCD kan upptäcka och stänga av detta redan vid låga felströmmar: mindre än 300mA (RCD med normal känslighet) eller till och med 30mA (RCD med hög känslighet). De exakta kraven på känslighet kan variera från land till land. Vanligtvis kommer situationer med ytterligare riskfaktorer som närvaro av vatten eller en utomhus situation att kräva en högre känslighet hos RCD. En RCD kan också detektera och stänga av en felström i frånvaro av ett skyddande jordnings-system. Men i det fallet kan det inte på ett tillförlitligt sätt undvika att en person utsätts för länge för en farlig spänning. En RCD ersätter inte jordningssystemet. Även om det också kan slå av utan ett jordningssystem, måste RCD arbeta tillsammans med det för att skapa en säker situation. Kom ihåg att både jordning och RCD skyddas endast vid indirekt kontakt, inte i direktkontakt. Den senare bör undvikas på annat sätt, som lämplig isolering. En mycket känslig RCD kan läggas till som en extra åtgärd för detta, men är inte tillräckligt i sig för skydd mot direktkontakt. Om jag lägger mina fingrar i ett uttag, skyddar en RCD inte mig, eftersom det inte kan upptäcka skillnaden med en normal belastning på kretsen.

Potentialutjämning.

I de flesta scen- och händelsessituationer föreligger en stor risk för att berörbar metall eller ledande byggnadsdelar som sittplatser för publiken, metalldelar i ett stadium eller ställningar, vatten eller gasrör och liknande kan utgöra en farlig spänning. Normalt bör apparatens PE-ledare förhindra detta. Men de är inte ofelbara, till exempel finns det fortfarande en liten chans att de blir avbrutna, krossas eller avskurna eller att isolering mellan strömförande ledare och dessa metallkonstruktioner skadas på något sätt. För i sådana fall skulle stora mängder människor vara i fara på en gång, därför måste andra extra åtgärder vidtas.

Potentialutjämning är en elektrisk förbindning som medför att utsatta delar och främmande ledande delar får i stort sett samma elektriska potential (det vill säga spänning i förhållande till jord). Detta uppnås med hjälp av en spänningsreferens, genom att ansluta alla ledande delar i anläggningen till samma kopplingspunkt. Till detta används en potentialutjämningskena.

I elinstallationsreglerna SS 436 40 00 (samt i ELSÄK-FS 1999-5) återfinns i kapitel 413 förutom potentialutjämning även begreppen huvudpotentialutjämning och kompletterande potentialutjämning.

Den ekvipotentiella bindningen ska anslutas till en säkringskåps PE eller en annan tillförlitlig uppströmsdel av PE-systemet. Använd exempelvis bara PE-ledaren för ett närliggande uttag eller förlängningssladd, eftersom dessa är för stora på den normala PE-ledaren: om de skadas, är chanserna för stora, så kommer även den likvärdiga ledaren att skadas samtidigt. Också en ytterligare jordningselektrod (skild från huvud PE-systemet) är vanligtvis inte tillåten, eftersom jordströmmar kan orsaka farliga spänningsskillnader mellan båda.

De ekvipotentiella bindningskablarna ska följa ett sätt oberoende av de normala PE-anslutningarna och kan inte köras tillsammans med levande ledare i samma kabel eller slang. De bör ha en viss minimimätare, både på grund av tillräckligt låg elektrisk resistans och tillräcklig mekanisk styrka.

Frånkoppling av den ekvipotentiella bindningen av en del ska inte orsaka avbrottslösa delar av andra delar: den ekvipotentiella ledaren ska springa så mycket som möjligt som en odelad hel utan några anslutningar. Likvärdiga obligationer bör vara permanenta i den meningen att de inte passerar omkopplare eller pluggar, men avstängning kan endast göras med verktyg.

Även när huvudekvipotentiella bindningar är installerade kan felströmmar som strömmar genom mindre än ideala ledare fortfarande ge farliga spänningsskillnader mellan delar som kan beröras samtidigt av en person. Av denna anledning behövs ytterligare ekvipotentiella bindningar mellan delar som är tillräckligt nära varandra för att röra samtidigt: dessa är direkta förbindelser mellan dessa delar, även med grön och gula ledningar.

Skydd mot överbelastning och kortslutning

Överbelastning är en situation där för mycket ström strömmar genom ledare eftersom en belastning eller flera belastningar är anslutna som kräver mycket ström. Detta är vanligtvis ett resultat av ett mänskligt fel (felbedömning eller underskattning). Mängden överbelastningsström bestäms av egenskaperna hos lasten eller belastningarna.

En kortslutning är en situation där ledare är direkt anslutna till varandra (utan belastning) på ett oväntat och olämpligt sätt, och en extremt hög ström flyter. Detta är vanligtvis ett resultat av en händelse eller olycka, som skadade kablar eller utrustning.

Huvudförebyggande åtgärd mot risken för överbelastning och kortslutning ligger i konstruktionen av den elektriska installationen så att när en ström blir för stor i förhållande till ledarens egenskaper (huvudsakligen sektionen) kopplas den av snabbt nog för att undvika faran. Detta innebär att varje krets ska skyddas av en lämplig säkring eller strömbrytare.

Säkringar (proppar) och brytare har en definierad nominell ström eller avsedd ström: det här är den maximala strömmen som kan strömma genom den under en obestämd tid, och det är normalt tydligt angivet på enheten. En andra egenskap som definierar brytaren är den maximala kortslutningsströmmen. Detta värde definierar om brytaren kan koppla bort den maximala överbelastningen eller kortslutningsströmmen för den kretsen (vilken är väldigt mycket högre än

nominell ström) på ett säkert sätt. Det betyder att säkringar eller brytare avsedda för mindre installationer (som bostadssystem) inte alltid är lämpliga för användning i större installationer.

Säkringar (porlins-säkringar/proppar) är relativt enkla enheter, som består av en smältvajer i ett isolerat hus. Principen är enkel, tråden i säkringen är den svagaste punkten i kretsen och smälter när kretsen är överbelastad eller när en kortslutning uppstår. Säkringar finns i flera storlekar, nominella strömmar, brytström och reaktionshastigheter. När en säkring har gått, ska den ersättas med exakt likvärdig typ på alla dessa egenskaper.

Snabbsäkringar kommer också i olika typer. Till skillnad från säkringar kan de återanvändas efter att de löst ut. Vanligtvis har de två arbetsprinciper: en som handlar om överbelastning och en för hantering av kortslutning.

Ett tillstånd av överbelastning hanteras av en termisk skyddsanordning (eller en elektronisk simulering av termiskt skydd). En mekanism med en biometalkomponent blir varm och kopplar bort överbelastningen när den håller på för länge. Inte alla överbelastningssituationer stängs av omedelbart, eftersom det skulle orsaka problem med belastningar som orsakar peakar vid starten (som lampor och motorer). Hur lång tid det tar att lösa ut beror på hur stor överlasten och brytarens egenskaper är. Reaktionstiderna kan variera mellan en tiondel av en sekund, upp till en timme eller mer i vissa fall.

Ett kortslutningsförhållande innebär att en mycket större ström strömmar, och den ska kopplas från utan dröjsmål. Ett termiskt skydd skulle vara för långsamt, varför detta tillstånd hanteras av en snabbverkande elektromekanisk enhet, en elektromagnet kommer att koppla ur kretsen så fort som möjligt. Reaktionstiderna är lika snabba som några millisekunder (ms).

När en brytare är het kort efter att ha löst ut kan du vara helt säker på att överbelastning är problemet. När det inte är varmt kan det vara en kortslutning, en ganska stor överbelastning (brytaren värmdes inte under mycket lång tid), eller det är en större brytare som fungerar elektroniskt istället för termiskt.

Undvik eller reducera ljusbågsrisker

Risken för en ljusbågsflöde uppstår oftare än vad man förväntar sig i teater- och event-situationer. Där det är möjligt kommer vi att undvika att en ljusbågsblixtn uppstår. Om detta inte är möjligt, försöker vi minska effekten. I motsats till ovanstående risker kommer ljusbågen främst att undvikas genom god praxis och mindre av tekniska ingrepp eller apparater.

Undvik risken för en ljusbåge

Byt inte större strömmar när det inte finns någon viktig anledning att göra det. Till exempel: innan du drar ur 125A CEE-kontakten till ditt belysningsystem, eller innan du sätter på eller stänger av en större brytare, dra åtminstone ner alla dimmerkanaler till noll och stäng av alla andra större delkretsar.

I allmänhet ska du inte arbeta med eller i närheten av icke isolerade elektriska kretsar eller utrustning med strömmen påslagen. Följ lämpliga rutiner för att garantera att strömmen verkligen är avstängd och kommer att förbli så under jobbet. Var medveten om andra närliggande delar eller kretsar som fortfarande kan vara under spänning.

Minska effekten av en ljusbåge

Endast när det finns speciella skäl till varför du inte kan undvika det (som när du måste utföra mätningar eller vissa specifika typer av problemlösningar), när du är kvalificerad att göra det och när ytterligare säkerhetsåtgärder har vidtagits kan det exceptionellt vara motiverat att arbeta under spänning. Då arbete under spänning är oundviklig, vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder för att minska risken:

- Använd åtminstone hand-, arm-, och ögon-skydd. För större ljusbågsrisker kan en högre skyddsnivå vara nödvändig: ansiktsskydd, eller till och med hjälm med nackskydd, och komplett ljusbågsbeständig klädsel (nomex eller läder). Observera att enkla arbets- eller isoleringshandskar inte alltid skyddar mot ljusbågar, såvida de inte är speciellt avsedda att göra det.
- Använd lämpliga, väl isolerade verktyg: inte bara skruvmejslar och avbitare, utan verktyg och nycklar som är speciellt konstruerade för att undvika kortslutningar.
- Undvik att lägga ner verktyg eller andra föremål där de kan ramla eller falla.
- Använd lämplig mätutrustning. Undvik utrustning som kan mäta strömmar genom att ansluta ledningar: När dessa används felaktigt kommer en kortslutning att uppstå. Observera att vissa billiga mätare inte ens har inbyggd säkring för alla mätområden! Använd en enhet med en strömklämma, eller en som inte kan mäta strömmar alls. Även utrustning som endast kan mäta spänningar kan fortfarande utgöra en risk när den skadas av oväntade högspännings-spikar: använd en mätare med lämplig IEC-kategori för jobbet. Om möjligt, håll inte mätaren i handen när du utför mätningen, utan lägg den ner eller häng den i en säker position.

7.3.4 Appendix

7.3.4.1 Termer och definitioner

- Elektrisk risk
- Elektrisk chock
- överlast
- kortslutning
- ljusbåge
- säkerhetsutrustning
- direkt kontakt
- indirekt kontakt
- isoleringsbrott
- isoleringsklasser
- IP klassning
- IK kod
- Mekanisk påverkan
- jordning
- strömförande chassi
- jorden
- krypströmmar

- jordfelsbrytare (RCD)
- Ekvipotentiell bindning
- Säkringar (proppar)
- snabbsäkringar
- mätutrustning

7.2.1 Vad du behöver komma ihåg

De viktigaste elektriska riskerna är elektriska stötar, effekterna av överbelastning och kortslutning och ljusbågar. Vi hanterar denna risk med hjälp av lämpliga metoder, anpassad utrustning och känsliga säkerhetsanordningar.

Huvudförebyggande åtgärd mot elektrisk stöt ligger i att stänga av nätspänningen

Direktkontakt innebär att någon berör elektriska delar som normalt kan bära en spänning.

Indirekt kontakt innebär att någon berör en ledande del som normalt inte ska bära en spänning, men gör det nu, på grund av ett isolationsfel eller annan orsak.

Apparatklassen beskriver hur väl utrustningen är skyddad mot direkt och indirekt kontakt.

IP-värdet definierar om objekt, människor, smuts eller vatten kan tränga in i utrustningen och nå ledare.

IK-koden indikerar skyddet mot mekanisk påverkan

Jordningen kopplar det ledande chassit till jorden för att undvika att en ström strömmar helt genom kroppen av att någon rör chassit.

En jordfelsbrytare säkerställer att strömmen snabbt kopplas ur i händelse av ett isolationsfel.

ekvivalenta bindningar ansluter metallkonstruktioner till jorden för att undvika att ställningar kan bära en farlig spänning

Säkringar och brytare skyddar mot överbelastning och kortslutning

Risken för ljusbågsflöde undviks genom god praxis.

- Byt inte större strömmar
- Koppla inte ur strömställda kontakter
- Arbeta inte på eller i närheten av elektriska kretsar eller utrustning med strömmen påslagen
- Använd lämplig mätutrustning

7.2.1 Övningsfrågor

07.03.01 Sant/ Falskt

Skydd mot indirekt kontakt sker med lämplig isolering

07.03.02 Equipotentialbindning är ett exempel på skydd mot

a) Direktkontakt

b) Indirekt kontakt

c) Inverkan av vatten

07.03.03 Klass II: Utrustning som har en dubbel eller förstärkt isolering bör

- a) vara ansluten till jorden
- b) Anslut inte till jorden
- c) spelar ingen roll

07.03.04 Sant / Falskt

IK-värdet ger information om den mekaniska hållfastheten hos ett hölje

07.03.05 Den sista siffran i en IP-kod ger information om

- a) Petskyddet för ett föremål
- b) Mekanisk styrka
- c) Tätskyddet mot vatten

07.03.06 En jord (PE) -anslutning ger

- a) Långt lägre motstånd än människokroppen
- b) Ett högre motstånd än människokroppen
- c) Samma motstånd som människokroppen

07.03.07 Sant / Falskt

Det bästa för att lösa ett brum i ljudsystemet är att koppla ur jordanslutningen.

07.03.08 Värdet av felströmmen hos en jordfelsbrytare eller RCD är uttryckt i

- a) mA
- b) kV
- c) A

07.03.09 Sant / Falskt

En jordfelsbrytare (RCD) ersätter inte jordningssystemet

07.03.10 Spänningsutjämning sker mellan

- a) Metallkonstruktioner till jorden
- b) Metallkonstruktioner till varandra
- c) Båda

07.03.11 Spänningsutjämning bör anslutas till

- a) Jordanslutningen i en kontakt
- b) Ett separat jordspett i marken
- c) En huvud PE-skena

07.03.12 En kortslutning är en situation där

- a) För mycket ström leds genom en tråd

- b) Två ledare är anslutna till varandra utan last
- c) En ledning gått av och gnistor bildas mellan ändarna av trådarna

07.03.13 Sant / Falskt

en säkring på 10A kommer att lösa ut omedelbart när strömmen är 10,5 A

07.03.14 En ljusbåge kan inte uppstå när

- a) En last är avstängd
- b) En last är inkopplad
- c) Installationen är inte påslagen (spänningssatt)

7.5..1 svar

07.03.01 Falskt

07.03.02 b

07.03.03 b

07.03.04 Sant

07.03.05 c

07.03.06 a

07.03.07 Falskt

07.03.08 a

07.03.09 Sant

07.03.10 c

07.03.11 c

07.03.12 b

07.03.13 Falskt

07.03.14 c

7.2.1 Nationella referenser

Internationell

- IEC 61140: 2016, Skydd mot elektrisk stöt - Vanliga aspekter för installation och utrustning

EU

BE

DE

NL

SE

UK

7.2.1 Övningar och aktiviteter

7.2.1 Länkar till vidare läsning

- IP indikuidingen <https://indulite.nl/ip-aanduidingen/>

7.2.1 Undervisningsmaterial

7.5..1 Figurer

7.5..2 Bilder

7.5..3 Ikoner

7.5..4 Diagram

7.5..5 Verktyg

7.5..6 Presentationer

7.5..7 Film

7.2.1 Teknisk information

7.5..1 Historik

- 12/11/2016 Skriven av MVDM
- 20/09/2017 ändringar av CVG
- // reviderad CVG / BS
- // Engelska textrevision GVG
- Publicerad version 01.00
- uppdaterad

7.5..2 Tags

7.5..3 Anmärkningar för översättare

7.4 Kablar och kontakter

7.4.1 Titel

- Kablar och anslutningar
- Stödjer kapitel 7, Arbeta säkert med mobila elsystem under tillsyn

7.2.1 Lärandemål

I slutet av detta block, du

- Förstå de olika egenskaperna hos kablar och pluggar
- Kan identifiera utrustning och material

7.2.1 Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

7.2.1 Kärntext

En stor del av jobbet är "dra" och anslutningskablar. "För att kunna fungera måste du kunna identifiera kablar, kontrollera om de passar ändamålet, om de har rätt kontaktdon om de är anpassade till makt vi behöver transportera och de förhållanden de används i.

Strängt taget använder vi förlängningssladdar snarare än kablar i mobila elsystem. En kabel är en bunden eller mantlad grupp av ömsesidigt isolerade fasta kopparledare. En förlängningssladd är tillverkad av flexibla strängade ledare och är lämplig för mobil, tillfällig användning. Eftersom ordet kabel ofta används i branschen kommer vi att använda ordet kabel härmed.

Kablarna är ganska universella, men pluggar är mindre standardiserade. Vi kommer att diskutera i denna del de vanliga pluggarna och ge en indikation på vad som används i olika länder.

Egenskaper hos kablar

Det finns hundratals olika typer av kablar, alla anpassade till en specifik användning eller specifika omständigheter. För att kunna välja rätt kabel behöver vi veta något om kablarnas specifika egenskaper.

Inom vår bransch använder vi huvudsakligen kablar med flera isolerade ledare. Varje ledare är gjord av mycket tunna strängade koppartrådar. Detta behövs för flexibilitet, en solid ledare skulle bryta efter flera böjningar. Ledarna hålls ihop med ett skyddande skikt som isolerar och ger mekanisk styrka.

Bild. 07.04.01 ferule på strängad tråd



Men strängade ledare har också nackdelar. Skarpa böjningar kan skada kabeln. Därför borde du aldrig göra knutar i kablar. Bredvid detta är anslutningen av de tunna tappade ledningarna i ett plus mindre säkra. Därför behöver du alltid använda feruler för att ansluta en strängad ledning i en kontakt.

Ledarens sektion uttrycks i kvadrat mm. Detta avsnitt bestämmer hur mycket ström som kan passera genom ledaren. Ledarna är standardiserade, följande avsnitt finns:

0,75 / 1 / 1,5 / 2,5 / 4/6/10/16/25/35/50/70/95/120/150/185/240







Mängden ledare beror på den förväntade användningen av kabeln. Strömkablar i teater eller händelser kommer att ha 3 ledare för monofasisk användning, 5 för trefasanvändning och upp till 25 för multicores.

Kablar med begränsad ledare använder en färgkod för att identifiera de olika ledarna. I Europa används IEC_60446-koderna, definierade av Europeiska kommittén för elektroteknisk standardisering (CENELEC). För multicores, med många ledare, används ett numreringssystem.

Jordledaren är alltid grön och gul.

Den neutrala ledaren är alltid blå.

Kom ihåg att färgkoden inte garanterar att anslutningen är rätt! Det är alltid möjligt att någon gjorde ett misstag vid anslutningarna!

New Cable Colour Code				
	Single Phase	Three Phase		
Phase Conductor (Line)	 Brown	 Line 1 Brown	 Line 2 Black	 Line 3 Grey
Neutral Conductor	 Blue			
Protective Conductor (Earth)	 Green-and-Yellow			

Dia. 07.04.01 CENELEC färgkod

Materialet på ytterkåpan och isoleringskåpan hos de enskilda ledningarna definierar i stor utsträckning under vilka omständigheter en kabel kan användas. Materialet definierar

isolationsmotståndet, flexibiliteten och det mekaniska, termiska och kemiska motståndet. Vid användning av skede och evenemang använder vi mest gummi och ibland även PVC-omslag.

Den sista egenskapen är kabelns diameter. Denna diameter är viktig för praktiska problem som kabelgångar och kabelnyckel i pluggar.

Definiera sektionen

För att definiera sektionen av en kabel behöver vi veta vilken strömförlust som uppstår i kabeln. Även om koppar är en bra ledare, har den fortfarande ett motstånd som kommer att leda till förlust över kabeln. Den förlorade energin omvandlas i värme. Denna förlust innebär också att vi kommer att ha en lägre spänning vid kabelns ände. I de flesta länder skulle vi acceptera en spänningsförlust på högst 3%.

Kabelns motstånd är beroende av 3 parametrar:

- Kabellängden (l , i meter, ju längre, desto mer motstånd)
- Snittets sektion (A i mm^2 , desto tjockare, mindre motstånd)
- Motståndet (ρ (rho) i ohmmätare, för koppar 0.01785)

För att beräkna motståndet hos en kabel kan du använda den här Pouilletts lag, som kallas franska forskaren Claude Pouillet.

$$R_g = \frac{2 \times l \times \rho}{A}$$

Faktorn 2 i formeln är på grund av dubbeltråden du behöver införliva. Baserat på resultatet kan du beräkna förlusten i kabeln.

I verkligheten, istället för att beräkna, använder vi ett bord för att definiera avsnittet. Tabellen ger dig de standardiserade sektionerna och den tillåtna maximala strömmen för sektionen. Den tillåtna strömmen kan variera beroende på vilken typ av skyddsanordning som används.

Exempel från Belgien AREI regler för elinstallationer.

Geleiderdoorsneden en hun beveiliging		
Doorsnede in mm^2	Nominale stroom van smeltveiligheid (A)	Nominale stroom van de automaat (A)
1,5	10	16
2,5	16	20
4	20	32
6	32	50
10	50	63
16	63	80
25	80	100
35	100	125

Dia. 07.04.02 ARAE tråd sektioner

Bordet såväl som beräkningen börjar från antagandet att kabeln används under normala förhållanden. Vid scen- och händelseanvändning kan vi behöva implementera högre krav. Till exempel extrema längder påverkar bristen på kylning som orsakas av buntningsledningarna och en högre temperatur på omgivningen utanför eller i närheten

av strålkastare resultatet.

Det betyder för multikärnkablar att vi bara kan använda 80% av den totala tillåtna strömmen. Varje par ledningar kan utföra maximal ström, men den totala strömmen bör begränsas på grund av uppvärmningen av kabeln.

Typer av kablar

De vanligaste kablarna i steget är gummikablar. Inom denna kategori finns olika typer tillgängliga.

För lättare arbete används ofta CTLB (H05 RRF och H05RNF) kabel. Detta är en flexibel kabel med gummiisolering. Sådana sladdar har vanligtvis ett avtryck som förutom kabeltypen också anger antalet ledare och deras sektion: t.ex. 3G6 (3 ledare av 6mm²), 5G16 (5 ledare av 16mm²).

För det tunga arbetet används CTMBN och CTFBN (H07RN-F) neoprenkablar. Neopren är en syntetisk gummityp. Med dessa kablar är både ledningar och lock extra isolerade. De kan användas i svåra omständigheter (festivaler, utomhus, etc.).

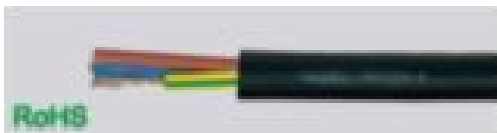


Bild. 07.04.02 gummiisolering

Bredvid gummikabel finns det fortfarande PVC-kablar som används i teater- eller evenemangsaktiviteter. VTMB-kabel används ofta i prefabricerade kablar med gjutna pluggar. PVC är mer stel och mindre flexibel, vilket gör att kablarna ibland blir lite röriga.



Bild. 07.04.03 Neoprenisolering

Vi ställer mycket höga krav på flexibilitet och mekaniskt motstånd hos multicores. Förutom neoprenkablar använder vi också kablar av typen öl-flex av multiflex. Dessa kablar, gjorda för industriella applikationer där kabeln rör sig permanent, som robotarmar eller vindkraftverk är mycket lämpade för intensiv användning inom evenemangs- och teatersektorn.



Kontakter

Hittills tittade vi bara på själva kabeln. Utan en kontakt är dock en flexibel kabel inte särskilt användbar. I nästa del diskuterar vi de olika typerna av kontakter som används i teater- och eventteknik.

Egenskaper hos kontakter

Den maximala tillåtna spänningen hos en plugg bestäms av det isolerande värdet av kuvertmaterialet. Ju högre spänningen desto bättre behöver kuvertet vara.

Den maximala tillåtna strömmen i en plugg bestäms av stiften. Naturligtvis, som kablarna, är tjockleken på tapparna viktig. Detta bestämmer motståndet hos de ledande delarna. Kontaktmotståndet mellan stickkontaktarna och bussarnas bussar är ännu mer kritiskt. Strömmen måste "hoppa" från bussen till pennan. Kontaktmotståndet bestäms av ytmaterialet. Därför är vissa pennor försedda med silver eller till och med förgyllda. Dessutom ger en bra klämning av bussen runt pennan en maximal koppling mellan båda ytorna. Detta förklarar också varför pluggar med brända stift eller till exempel sand eller damm mellan stiften är i fara. De måste bytas omedelbart, eftersom övergångens motstånd ökar. Detta medför att anslutningen till överhettning i vissa fall även svetsas ihop.



Bild. 07.04.05 Smält kontakt

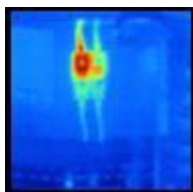


Bild. 07.04.06 Termografisk bild av överhettad kontakt

Antalet kontakter bestäms av den avsedda användningen. För en trefasanslutning med noll och jord behöver du 5 anslutningar, medan du har tillräckligt med 3 anslutningar för enfasig jordad anslutning.

Naturligtvis är sättet jordanslutningen utarbetad i en kontakt viktig. I princip måste jordens anslutning etableras innan de andra stiften ansluter. Detta säkerställer att enheten är ansluten till

jorden innan den slås på. Därför är jordpennan vanligtvis längre än de andra stiftet i en kontakt. Detta kallas en "första kompis, sista rastkontakt": det blir den första som kopplar upp och slutligen kopplar ur.

Den bakre delen av denna typ av kontakt är pilotkontakten hos en CEE-kontakt. Detta är en "sista rast, första rastkontakt". Den ansluts endast när alla andra stift är anslutna. Syftet med detta är att undvika att bränna pennorna och sparka mellan pennorna och bussarna. Denna strömkontakt är endast påslagen när alla kontakter är gjorda.

Plugghusets jord är en kritisk punkt för många pluggar. Om en plugg har metalldelar som du kan röra från utsidan, bör dessa metalldelar naturligtvis jordas. Risken för att en ledig ledning berör höljet är inte imaginär.

En bra spänningsavlastning säkerställer att kabelns lock är fastspänt i pluggen så att inga krafter appliceras på de enskilda ledningarna eller anslutningarna. Stödavlastningen måste klämma fast kabeln helt.

Vissa pluggar har ett skydd mot oönskade frånkopplingar. Denna säkerhet kan ta många olika former. CEE-strömkontakter och Socapex-kontakter har en kabelkabel som kan spännas. Mindre CEE har vanligtvis en penna på locket som måste hålla kontakten. Harting-kontakterna arbetar med clips medan PowerCon-kontakterna är utrustade med ett bajonettsystem med säkerhet.

En plugg är utsatt för mekaniska och miljömässiga influenser. Det kommer ibland att falla, svepas mot en vägg eller kommer att användas utomhus eller i närheten av vatten. Det mekaniska motståndet uttrycks i IK-koden. Miljöskyddet i IP-koden.

På några pluggar hittar du dussintals certifieringsmärken. Dessa anger att en nationell standard överensstämmer. Några exempel på standarder är CEBEC (Belgien), KEMA (Nederländerna) och VDE (Tyskland). I Europeiska unionen erkänner medlemsstaterna ömsesidiga certifieringsmärken.



Bild. 07.04.07 CEBEC certifieringsmärke



Bild. 07.04.08 VDE certifieringsmärke



Bild. 07.04.09 KEMA keur certifieringsmärke

Vanligtvis hittar du också CE-märkning på kontakten. Detta är inte ett kvalitetsmärke i strikt mening, men en indikation på att tillverkaren uppfyller alla europeiska regler.



Bild. 07.04.10 CE-märkning

Slutligen måste en plugg uppfylla vissa standarder. En standard är ett avtal mellan olika användare att använda liknande material för att möjliggöra utbyte av utrustning. Det kan också vara en standard inom ett land, en sektor eller ens inom ett enda teaterhus.

Typer av kontakter

Vi kommer först att diskutera de typer av pluggar som används internationellt. Därefter kommer vi kortfattat att diskutera några nationella standardproppar. Slutligen kommer vi att gå över de vanligaste flera kablarna och enkeldatorpropparna.

CEE-pluggarna av typen P17 representerar ett stort antal olika pluggar. De används för olika spänningar, strömmar och elnät. Vi diskuterar bara de pluggar som ofta används på scenen.



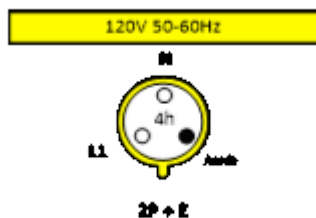
Bild. 07.04.11 CEE P17 pluggar

Stickkontaktens storlek anger maximal ström som kontakten kan användas till. Pluggar existerar för 16A, 32A, 63A och 125A.

Pluggens färg indikerar högsta tillåtna spänning. För en röd plugg är detta 415V, för en blå 240V och för en gul en 120V. I stegapplikationer används lila pluggar ibland för spänningar upp till 48V. Du måste dock vara medveten om att färgen endast anger högsta tillåtna spänning. Det är helt tillåtet att använda en plugg för en lägre spänning. För scenapplikationer, där säkringsboxar och dimmare kan bytas, är det inte ovanligt att använda röda pluggar i ett trefas delta-nät (3 x 230V).

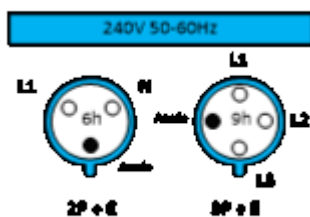
Jordpennens läge i förhållande till huvudnyckeln garanterar att en typ av kontakt inte kan anslutas till en annan typ av uttag. Denna position uttrycks av jordpennens "timmeposition" när huvudnyckeln pekar nedåt. Huvudnyckeln är en projektion på pluggskyddet som ligger i linje med ett hak på uttaget. Med andra ord, när nyckelringen pekar nedåt, och jordanslutningen är klockan 4 o'clock i cirkeln, kommer pluggen att markeras 4h. Detta passar en gul enfasanslutning.

Pluggarna är byggda så att jordpennan alltid gör kontakten först. Detta är gjort för att säkerställa att apparaten är ansluten till jorden innan den är ansluten till strömmen.



Dia. 07.04.03 Gul CEE-kontakt

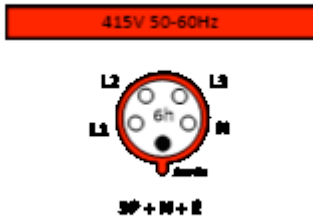
Gula pluggar används endast för 120V. I scenutövningen används de till exempel för att koppla in två flygplanets fyra bar eller för att ansluta två 120V PAR-lampor i serie till en 230V-anslutning.



Dia. 07.04.04 Blå CEE-pluggar

Det finns två versioner av blåproppar som ofta används. Enfaskontakterna används för att ansluta enheter och strålkastare.

Trefasversionen används i äldre installationer, med ett delta-nät 3 x 220V.



Dia. 07.04.05 Röd CEE-kontakt

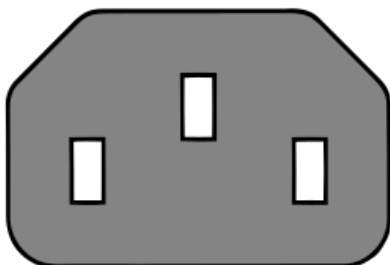
Den vanligaste röda kontakten är trefaskontakten med neutral. Detta används i ett nät med en max spänning på 400V.



Bild. 07.04.12 CEE 22 utan spår,



CEE 22-apparatpluggen (även kallad Euroconnector) är en plugg som huvudsakligen är avsedd för apparatinlopp. I scenutövningen används sådana pluggar också för patch-system. Pluggen är utrustad för en ström av 10A, men det rekommenderas att endast ladda den till 6A. Det finns olika variationer på denna kontakt, med olika utklipp. Utskärningarna definierar maximal arbetstemperatur.



Dia. 07.04.06 CEE 22 utan hack
Utan hack, max temperatur: 60 °



Dia. 07.04.07 CEE 22 ett hack
Ett hack, max temperatur: 120 °



Dia. 07.04.08 CEE 22 en hack och kulle
Ett hack och kulle, maximal temperatur: 155 °



Bild. 07.04.14 Wieland-kontakt



Bild. 07.04.15 Patch

En annan kontakt som ofta används för patchändamål är Wieland-kontakten. Detta är en mycket kompakt 20A-kontakt.



Bild. 07.04.16 E-typuttag

I Belgien och Frankrike har jordade kontakter ett utåtgående stift för jord, E-typ pluggen, används i hushållsapplikation och på scenen. Stickkontakterna i denna E-typ har en (manlig) jordstift som passar pluggens hål.



Bild. 07.04.17 F-typ sockel

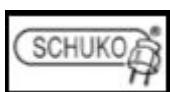


Bild. 07.04.18 Shucko

I Tyskland, Nederländerna och Sverige används F-typputtaget. Stickkontaktarna kallas också "schuko's" en förkortning av det tyska ordet "Schutzkontakt" som betyder jordkontakt. F-typputtaget har anslutning för jord via jordklämmorna på båda sidor.



Bild. 07.04.19 CEE 7/7 plug

Naturligtvis finns även E och F typproppar, men oftast används hybrid CEE 7/7 typpluggen, som har botpen och jordklovar. Pluggen passar lika bra E-typen som socklarna F-typ (shucko) och kan användas i många länder.

Andra europeiska länder, även om det finns en utveckling till en gemensam standard, har fortfarande olika typer av kontakter med specifika egenskaper. Till exempel, i vissa länder finns olika (och inkompatibla) kontakter för 6A, 10A, 13A, etc. Vissa har platta pennor, andra rundpennor. Vissa har säkringar i pluggarna. Utanför Europa är skillnaderna ännu extrema. Om du förbereder dig för en turné runt om i världen, måste du vara säker på att du har alla olika adaptrar som behövs.



Bild. 07.04.20 PowerCon

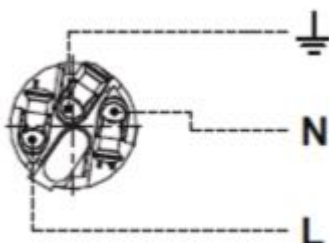


Bild. 07.04.21 PowerCon stiftkonfiguration

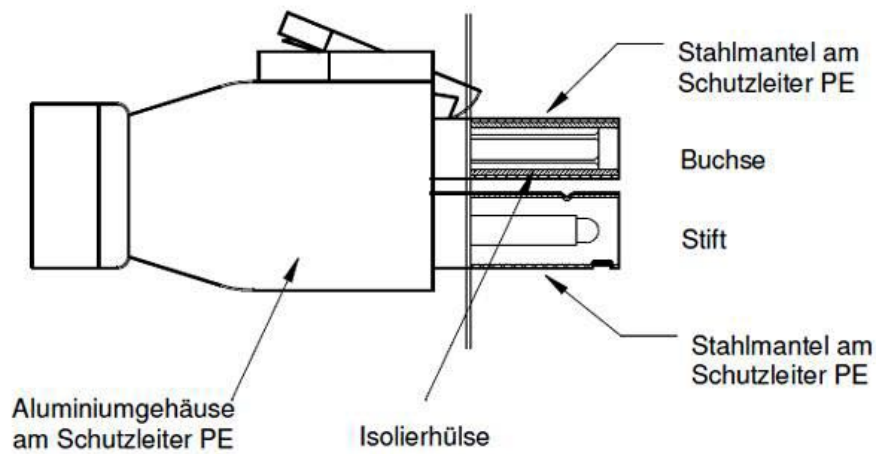
PowerCon-kontakten är en ganska ny monofasisk kontakt. Det är utvecklat som ett apparatinlopp. Stickkontakten har en spärrkonstruktion. Den är väldigt kompakt och kan, i jämförelse med sin

storlek, hantera stora strömmar. Det finns versioner för 20 A och 32 A.



Bild. 07.04.22 PowerCON TRUE

PowerCON TRUE är den robusta utomhusversionen, den är en 16-fasad nätkontakt med brytkapacitet och ett skydd mot IP65.



Dia. 07.04.09 EBERL-plugkonfiguration



Bild. 07.04.23 EBERL-kabel



Bild. 07.04.24 EBERL-kontakt

På scen i Tyskland används EBERL-kontakten för belysningsapplikationer. Detta är en unisex, monofasisk kontakt för 250 V och 63 A. Eftersom det är unisex kan en kabel användas i båda riktningarna.



Bild. 07.04.25 BühnenStecker hane



Bild. 07.04.26 BühnenStecker hona

Nyare installationer i Tyskland är utrustade med BühnenStecker (DBS), ett pluggsystem utvecklat speciellt för belysningsändamål. Pluggarna kommer i olika kraftvärden, indikerade med olika färger.

- Svart / Blå 3 kW
- Röd 6 kW
- Grön 12 kW

Multikabel

Multikällor används för att ansluta flera kretsar med en anslutningsfunktion. De två vanligaste typerna är Harting-kontakten och Socapex-kontakten.

Harting



Bild. 07.04.27 Harting donets hölje

Den mest använda Harting-kontakten för belysningsapplikationer är 16-polig kontakt. Det kallas vanligtvis en multi 8, som refererar till de 8 par som kan köra 8 kretsar. Harting är ett varumärke, det finns andra tillverkare, som Wieland, som producerar den här kontakten.

För att säkerställa en bra och pålitlig anslutning måste kontakterna fästas med clips. Dessa klämmor kan vara på såväl han som kvinnlig del. Detta orsakar ofta ett problem, eftersom det ibland finns ett klipp på endera eller båda sidorna. Vissa företag väljer att bara lägga på klippen på änddelar (dimmers, multiblocks, ...) eftersom det ger minsta risk för skada. I det fallet kommer inte clips att monteras på kablarna, vilket orsakar problem vid förlängning av en kabel. Detta löses vanligtvis med hjälp av fästelement, som tejp eller T-fix.



Pic. 07.04.28 Harting donets kopplingplint

Denna kontakt innehåller 16 kontakter. Jordningen har en specifik kontakt, som är skild från de sexton anslutningspunkterna.

Det finns ingen standard för pennkonfigurationen. Två anslutningssystem används:

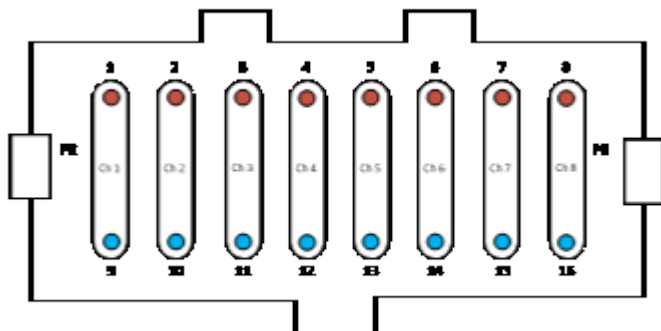
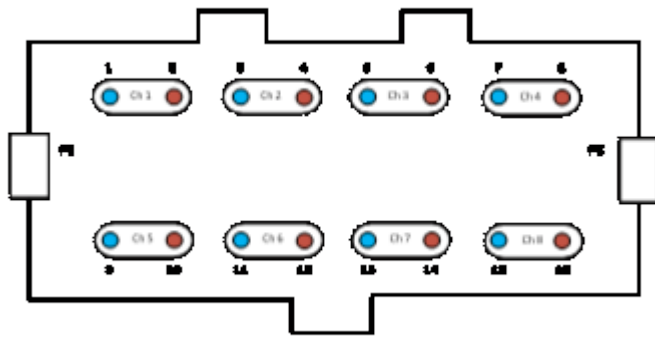


Bild. 07.04.29 Traditionell pennkonfiguration Harting



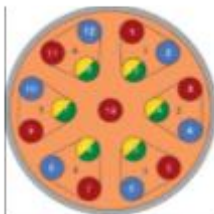
Dia. 07.04.11 NOB-pennkonfiguration Harting

I vilket fall måste du se ut när material är anställt eller när du vill ansluta till en fast installation. Kablarna är vanligtvis utbytbara, men adaptrarna till enskilda kretsar och de interna anslutningarna (dimrar etc.) är inte.

Socapex

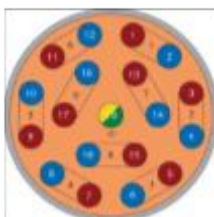
Ett alternativ till Harting-kontakten är Socapex-kontakten. Denna 19-pennanslutning är en rund plugg med en körtel, vilket är en mycket pålitlig och mekanisk anslutning.

Också i detta fall finns olika pennkonfigurationer möjliga. Valet mellan scheman beror på lokal lagstiftning. I vissa länder måste en separat jord anges för varje par. I så fall kommer det första systemet att användas. På grund av behovet av fler stift till jorden är antalet kanaler begränsat till 6.



Dia. 07.04.13 Socapex separat jordkonfiguration

När en gemensam jord är tillåten kan du använda denna plugg 9 kanaler. Titta på de olika standarderna blir inte blandade. Annars kan jorden anslutas till en kraftbärande ledning.



Dia. 07.04.14 Socapex gemensam jordkonfiguration

Litton

Vissa länder använder alternativa kontakter för liknande ändamål. I exempelvis Sverige används Litton-pluggen KPT Series 18-32 för 8 ch multicables. Detta är en militärgraderad plugg som också används i järnvägsapplikationer.



Bild. 07.04.29 Litton plug

Powerlock

För strömmar över 125A blir det svårt att använda flera ledarkablar. Kablarna blir svåra att hantera och att spola. Av denna anledning är sådana strömmar kopplade till enstaka ledningar för (jord, N, L1, L2 och L3, vilka är anslutna med separata pluggar.

Powerlock-pluggarna finns i en 400A och en 600A-version och för sektioner upp till 300mm². Powerlock-pluggarna är byggda på ett sådant sätt att du inte kan röra några delar med spänningar med fingrarna. Dessutom är pluggarna för olika linjer inte utbytbara och kan inte anslutas felaktigt av misstag. Det finns även anslutningskort som säkerställer att anslutningarna görs i rätt ordning (jord, mark, fas). Slutligen, på europeisk nivå har färgerna standardiserats, så att inga misstag kan göras.



Bild. 07.04.30 Powerlockkontakter

7.2.1 Appendix

7.6..1 Termer och definitioner

- fasta ledare
- Kabel
- tvinnad ledare
- skoningarna
- sektion
- färgkod
- kabeldragningar
- kabelnätet
- sektion
- resistivitet
- Pouillet's lag
- Neopren
- PVC
- Max tillåten spänning
- Max tillåten ström
- kontaktmotstånd
- jordanslutning
- pilotkontakt
- sista bryt, första bryt kontakt
- dragavlastning
- skydd mot oönskade urkopplingar
- bajonett
- Mekaniskt motstånd
- Certifieringsmärken
- CE-märkning
- CEE P17 Plug
- styrspår
- CEE 22-kontakt



- maximal arbetstemperatur
- patch
- jordpenna
- jordklämmor
- unisex
- BühnenStecker (DBS)
- CEE 7/7
- E-typplugg
- F-typplugg
- multikabel
- Harting-kontakt
- Socapex-kontakt
- stiftkonfiguration
- Littonkontakt
- Powerlock

7.2.1 Vad du behöver komma ihåg

Huvudegenskaperna hos en kabel är:

- Ledarens sektion
- Antal ledare
- Materialet på ytterkåpan
- Kabelns diameter

Jordledaren är alltid grön/gul.

Den neutrala ledaren är alltid blå.

Huvudegenskaperna hos kontakter är:

- Max tillåten spänning
- Max tillåten ström
- Antal stift
- Hur stickkontakten är konstruerad
- Kvalitet på dragavlastning
- skydd mot oönskade fråkopplingar

För CEE-pluggar

- Färgen indikerar högsta tillåtna spänning
- Storleken anger högsta tillåtna ström
- Jordens läge mot styrspåret beskrivs i timmar (h)

Typ E-kontakter har ett utåtgående jordstift

Typ F-kontakt (shucko) har en jordbygel på sidorna av kontakten

En CEE 7/7 typplugg passar E och F typputtag

De viktigaste typerna av multiconnectors är

- Harting
- Socapex

Multikablar kan ha olika stiftkonfigurationer

7.2.1 Övningsfrågor

07.04.01 Sant/ Falskt

En strängad tråd är en solid koper-tråd

07.04.02 Trådarna i en strängad tråd hålls samman av a

- a) jacka
- b) Ferrid
- c) FÄRLA

07.04.03 Ledarens avsnitt definierar

- a) Antalet faser
- b) Maximal spänning
- c) Maximalt belopp om aktuellt

07.04.04 Anslut

- a) Blå
- b) Brun
- c) Gul/grön

med:

1. jord
2. neutralt
3. fas

07.04.05 Kabelns diameter definierar

- a) Kabelnätet
- b) Maximal spänning
- c) Maximalt belopp om aktuellt

07.04.06 Sant / Falskt

Motståndet i kabeln beror på kabelns längd

07.04.07 Sant / Falskt

Den tillåtna strömmen i en kabel beror på vilken typ av säkring som används för att skydda kabeln

07.04.08 När en kabel används under omständigheter som värmer upp kabeln måste vi

- a) begränsa den tillåtna strömmen
- b) begränsa den tillåtna spänningen
- c) minska trådens sektion

07.04.09 Det starkaste materialet för kablar är

- a) PVC
- b) Neopren
- c) Gummi

07.04.10 Den maximala tillåtna spänningen på ett kontaktdon är begränsad av

- a) Stiftens kontaktresistans

- b) Höljets isolering
- c) Jordanslutningens konstruktion

07.04.11 Den maximala tillåtna strömmen för en kontakt är begränsad av

- a) Stiftens kontaktresistans
- b) Höljets isolering
- c) Jordanslutningens konstruktion

07.04.12 Jordanslutningen i en kontakt ska vara

- a) först ansluten, sist fränkopplad
- b) Först fränkopplad sist ansluten
- c) spelar ingen roll

07.04.13 Dragavlastningen i en kontakt används till

- a) Håll anslutningsstiften på plats
- b) Undvik spänning på anslutningsstiften
- c) Undvika belastning i anslutningen mellan kontakterna

07.04.14 Sant / Falskt

Mekaniskt motstånd uttrycks i IP-koden

07.04.15 Sant / Falskt

En plugg med CEBEC-certifieringsmärke kan användas i Tyskland



07.04.16 Sant / Falskt

En CE-märkning är ett internationellt certifieringsmärke

07.04.17 Färgen på ett CEE P17 anger

- a) Spänningen på kontakten
- b) Högsta spänning tillåten på kontakten
- c) Antalet tillgängliga faser

07.04.18 Sant / Falskt

Inskriften 6h på en CEE P17-kontakt betyder att du bara kan använda den i 6 timmar åt gången.

07.04.19 Sant / Falskt

Blå CEE P17 kontakter kan endast användas för enfasanslutningar

07.04.20 Kombinera

- a) E-typ

- b) shucko
- c) CEE 7/7



1



2



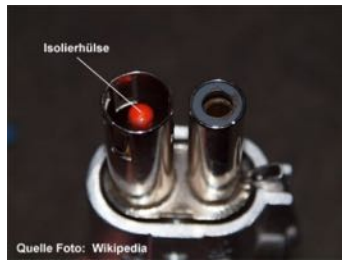
3

07.04.21 Sant / Falskt

När dimmern är utrustade med en Harting-kontakt kan du ansluta den till en distributionsbox

07.04.22 Kombinera

- a) Harting
- b) EBERL
- c) Socapex



1



2



3

07.04.23 Sant / Falskt

En socapex med separat jord kan användas för 9 kanaler

07.04.24 Sant / Falskt

Alla spänningspluggar är utbytbara

7.6..1 svar

07.04.01 Falskt

07.04.02 c

07.04.04 A-2, B-3, C-1

07.04.05 a

07.04.06 Sant

07.04.07 Sant

07.04.08 a

07.04.09 b
07.04.10 b
07.04.11 a
07.04.12 a
07.04.13 b
07.04.14 Falskt
07.04.15 Sant
07.04.16 Falskt
07.04.17 b
07.04.18 Falskt
07.04.19 Falskt
07.04.20 A-2, B-3, C-1
07.04.21 Falskt
07.04.22 a-2, b-1, C-3
07.04.23 Falskt
07.04.24 Falskt

7.2.1 Nationella referenser

- IEC 60445: 2017, Grundläggande och säkerhetsprinciper för man-maskingränssnitt, märkning och identifiering - Identifiering av utrustningsterminaler, ledaranslutningar och ledare
- IEC 60320 Apparatkopplingar för hushålls- och liknande allmänna ändamål

EU

- Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/35 / EU av den 26 februari 2014 om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om utsläppande på marknaden av elektrisk utrustning avsedd att användas inom vissa spänningsgränser [http: // /eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0035](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0035)

BE

DE

- DIN VDE 0100 Errichten von Niederspannungsanlagen
- DIN 56905 (Eberl-Steckverbinder)

NL

SE

UK

7.2.1 Övningar och aktiviteter

7.2.1 Länkar till vidare läsning

- World Plugs, International Electrotechnical Commission
http://www.iec.ch/worldplugs/list_bylocation.htm
- Digitalmuseet för pluggar och socklar <http://www.plugsocketmuseum.nl/>
- Anslutningar Bulgin en Harting-kontakter <http://www.new-line.nl/default.asp?i=35>
- BühnenStecker (DBS) <http://www.ilucon.com/>



7.2.1 Undervisningsmaterial

7.6..1 Figurer

7.6..2 Bilder

- Pic. 07.04.01 ferule på strängad tråd
- Pic. 07.04.02 gummiisolering
- Pic. 07.04.03 Neoprenisolering
- Pic. 07.04.04 Multicore isolering
- Pic. 07.04.05 Smält kontakt
- Pic. 07.04.06 Termografisk bild av överhettad kontakt
- Pic. 07.04.07 CEBEC certifieringsmärke
- Pic. 07.04.08 VDE certifieringsmärke
- Pic. 07.04.09 KEMA keur certifieringsmärke
- Pic. 07.04.10 CE-märkning
- Pic. 07.04.11 CEE P17 pluggar
- Pic. 07.04.12 CEE 22 no notch
- Pic. 07.04.13 CEE 22 notch och bulge
- Pic. 07.04.14 Wieland-kontakt
- Pic. 07.04.15 Patch
- Pic. 07.04.16 E-typuttag
- Pic. 07.04.17 F-typ sockel
- Pic. 07.04.18 Shucko
- Pic. 07.04.19 CEE 7/7 plug
- Pic. 07.04.20 PowerCon
- Pic. 07.04.21 PowerCon pennkonfiguration
- Pic. 07.04.22 PowerCON TRUE

- Pic. 07.04.23 EBERL-kabel
- Pic. 07.04.24 EBERL-kontakt
- Pic. 07.04.25 BühnenStecker Man
- Pic. 07.04.26 BühnenStecker Kvinna
- Pic. 07.04.27 Harting kontakt
- Pic. 07.04.28 Harting insats
- Pic. 07.04.29 Litton plug
- Pic. 07.04.30 Spärrpluggar

7.6..3 Ikoner

7.6..4 Diagram

- Dia. 07.04.01 CENELEC färgkod
- Dia. 07.04.02 ARAE tråd sektioner
- Dia. 07.04.03 Gul CEE-kontakt
- Dia. 07.04.04 Blå CEE-pluggar
- Dia. 07.04.05 Röd CEE-kontakt
- Dia. 07.04.06 CEE 22 no notch, Av Zobzob123 - Egent arbete, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=34613443>
- Dia. 07.04.07 CEE 22 one notch, Av Zobzob123 - Egent arbete, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=34613443>
- Dia. 07.04.08 CEE 22 en hak och bulge, Av Zobzob123 - Egent arbete, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=34613443>
- Dia. 07.04.09 EBERL-plugkonfiguration
- Dia. 07.04.10 Traditionell pennkonfiguration Harting
- Dia. 07.04.11 NOB-pennkonfiguration Harting
- Dia. 07.04.13 Socapex separat jordkonfiguration
- Dia. 07.04.14 Socapex gemensam jordkonfiguration

7.6..5 Verktyg

7.6..6 Presentationer

7.6..7 Film

7.2.1 Teknisk information

7.6..1 Historik

- 15/10/17 Skriven av CVG
- 16/10/17 ändringar av AL, RM
- // reviderad CVG / BS
- // Engelska textrevision GVG
- Publicerad version 01.00

- uppdaterad

7.6..2 Tags

7.6..3 Anmärkningar för översättare

08 Arbeta säkert med verktyg

1. Beskrivning

Arbeta säkert med handverktyg och vanligt använda eldrivna handverktyg, som krävs för ditt arbete, enligt manualer och instruktioner.

2. Sammanhang:

Kontrollera och använd hand- och drivverktyg enligt instruktioner, god praxis och tillverkarhandböcker. Identifiera rätt verktyg för jobbet att uppnå.

3. Omfattning:

- Inkluderar handverktyg som hammare, skruvmejslar, häftapparater etc.
- Inkluderar mer allmänt använda mindre elektriska och mekaniska verktyg som borrar, manuella sågmaskiner, tvättmaskiner, golvrengöringsmaskiner, symaskiner, etc. som också används i icke-professionella miljöer.
- Utesluter permanent installerad utrustning eller specialiserad teaterutrustning

4. Färdigheter

- Använd rätt verktyg för jobbet och materialet
- Arbetar enligt säkerhetsinstruktionerna
- Säkerställer att arbetsmiljön är ren, fri från och stabil
- Säkerställer att materialen är ordentligt fastsatta
- Förhindra risker för dig själv och miljön

5. Kunskap

- 08.01 Handverktyg

- 08.02 Eldrivna Handverktyg

6. Förhållningssätt

- Säkerhetsmedveten
- Medvetenhet om andras beteende
- Medvetenhet om din miljö

Kärntext

I en teater- och eventmiljö arbetar vi mycket med olika verktyg, från enkla handverktyg till mer komplexa och riskabla elektriska verktyg. Vi använder dem när vi förbereder en show som fortfarande är i repetition, för underhåll och naturligtvis när vi sätter upp en show. Ibland används verktyg även i eller under en föreställning.



Fig. 08-00-a-Hamlet

Ibland används dessa verktyg under normala förhållanden, i en organiserad verkstad, utan stressande tidsfrister. Men oftare använder vi verktyg i en komplex miljö, ofta inte riktigt anpassad till jobbet, på plats eller i en tillfällig verkstad och i begränsade arbetsförhållanden. Vi arbetar med förändringar i sista minuten med strikta tidsfrister, när du vet att dörrarna öppnas klockan 18. Vi använder verktyg på höjd, främst för mindre jobb, montering, anpassning eller reparation av dekor eller utrustning. Vi arbetar tillsammans med kollegor som har andra prioriteringar eller gör något helt annat än oss.

I dessa kaotiska, oförutsägbara omständigheter måste vi vara säkra på att vi arbetar säkert, även i situationer med hög arbetsbelastning eller tryck. Vi måste vara medvetna om farorna och vi måste ta hand om vår egen säkerhet, kollegors säkerhet, utrustning och miljö.

I den här texten begränsar vi oss till handverktyg och drivna handverktyg som är mest vanliga i en teater- och eventmiljö. Fokus ligger på verktyg för att arbeta med uppsättningar, föreställningsutrustning etc.

- Handverktyg är ganska enkla verktyg som du använder med dina händer och som oftast inte är el- eller tryckluftsdrivna.

Handverktyg är till exempel skruvmejslar, handsågar, mejslar, skiftnycklar mm

- Eldrivna handverktyg är verktyg som rör sig under drift eller kan enkelt flyttas från en plats till en annan medan de är anslutna till strömförsörjning.

Eldrivna handverktyg är till exempel en handborr, en sladdlös skruvdragare, en cirkelsåg, en spikpistol eller en sprutpistol.

Använd rätt verktyg för jobbet

Om du vill göra ett ordentligt jobb behöver du rätt verktyg. Detta är inte bara en förutsättning för gott och snabbt arbete, men särskilt för säkerheten. Att välja rätt verktyg för respektive applikation är det första steget i en säker användning. Ibland kostar det lite mer tid att få rätt verktyg, men du kommer att förlora mer tid när du använder fel verktyg och saker går fel.

En djupgående förståelse för användningen av verktyg och materialets egenskaper är avgörande. Men även då har vi den dåliga vanan att använda vad som finns till hands istället för att leta reda på rätt saker. Det här är inte till hjälp för att skapa en säker situation.

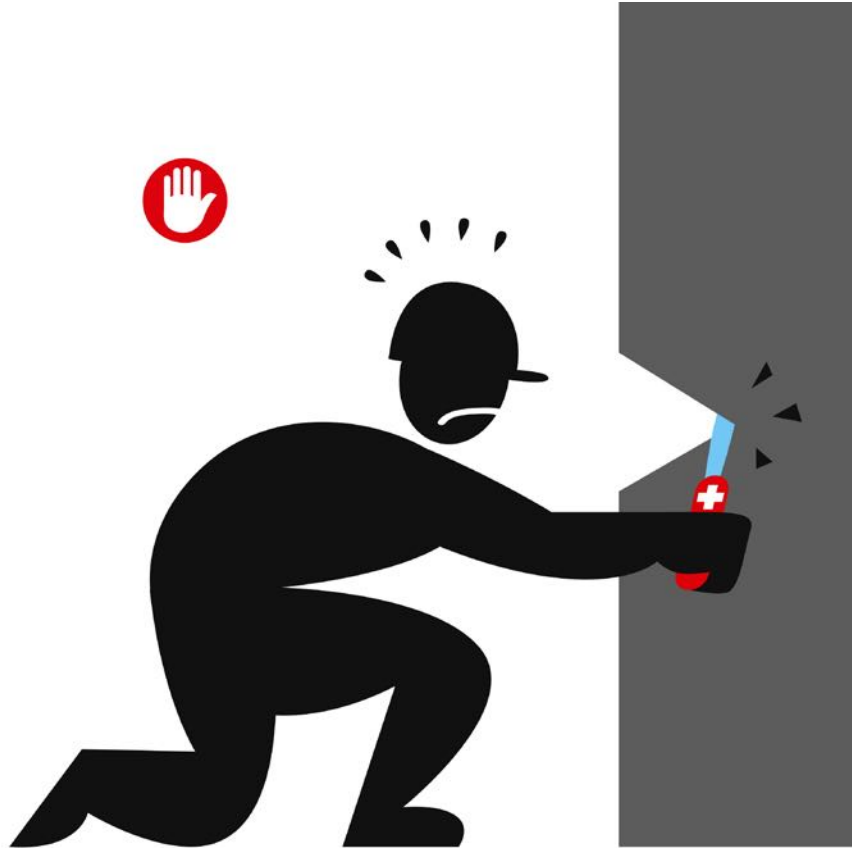


Fig. 08-00-b-Schweitzisk armékniv

Det rätta verktyget för jobbet

Varje verktyg är gjort för ett visst ändamål. Ingenjörer brukar spendera år för att ge verktyget de egenskaper som behövs för en viss aktivitet, användningsförhållandena, de förväntade påfrestningarna etc. Dessa ansträngningar är bara meningsfulla om vi använder verktyget som avsett.

- Skiftnycklar är inte slagverktyg,
- Skruvmejslar är inte huggverktyg,
- Hammare är inte verktyg som böjer

- Tänger är inte skruvmejslar.



Fig. 08-00-c Skiftnyckel

Att använda verktyg på fel sätt slutar mestadels med personskador. Använda verktyg för andra ändamål innebär att vi utnyttjar dem på ett sätt som inte är tänkt av producenten. Detta kommer att

orsaka sprickor, bristningar, stickor som skjuter iväg, materialskador, oväntat beteende, ... Alla element ökar risken för en olycka.

Multiverktyg är aldrig rätt för jobbet

Multiverktyg är gjorda för att uppfylla flera syften, vilket innebär att de inte riktigt passar någon av dem. Genom att använda griptångerna för att fästa bultar kommer ge skador på muttrarna och ger skador på verktygets skäryta. Att använda (metal-) multifunktionsverktyget för att arbeta med el leder till uppenbara risker. Handtag som används för att dölja andra verktyg görs inte på det mest ergonomiska sättet. Dessa verktyg är bra för hem- eller akutändamål, där inga andra verktyg finns tillgängliga, men de hör inte hemma i en professionell miljö.

Rätt storlek

Verktyg eller tillbehör som ska passa en bult eller en skruv måste passa tätt. Fel storlek på bits eller spets, fel skiftnyckel kan skada en skruv eller en mutter och minska säkerheten. Verktyget kan glida och falla eller flyga upp i ditt ansikte.

Kvalitet på verktyg

Högkvalitativa verktyg kommer att ha mindre slitage, mindre deformation, mindre brott och mindre skador, särskilt vid intensiv användning. Högkvalitativa verktyg kommer att leda till en allvarlig minskning av olyckor. Naturligtvis kommer även verktyg av högsta kvalitet att hålla sig i gott skick om de behandlas och underhålls noggrant.

Billiga verktyg är oftast verktyg av låg kvalitet. De kan orsaka olyckor och måste bytas ut tidigare. På lång sikt är billiga verktyg dyrare.

Det rätta verktyget för materialet

Det räcker inte att välja rätt verktyg för jobbet, verktyget måste också anpassas till materialet du jobbar med. Verktygets hårdhet och hur verktyget skär i materialet måste passa materialet du vill bearbeta.

- En stålhammare för att slå i aluminiumpinnar kommer att skada aluminiumet
- En träborr bryts om den används på stål
- En såg med stor tandning kommer att lämna grova skärmärken

Skärverktygets skärpa måste anpassas till materialet. Ett slött verktyg kommer att kräva mer ansträngning och resultera i slarvigt arbete. Men beroende på materialet du bearbetar, kommer ett verktyg som är skarpt och till följd av det mycket tunnt, att skadas eller få grader snabbare, speciellt använt på fel material. Till exempel kommer en trähuggmejsel som används på sten att skada den på en sekund.

Verktygets hårdhet måste anpassas till materialet. Borrning genom stål kommer att kräva en hårdare borrar än borrar i plast.

I vissa fall är den föregående användningen av verktyget också viktig. Sågning av aluminium lämnar partiklar på sågbladet. Om du använder sågen senare för stål, kommer aluminiumpartiklarna att blockera sågen.

Så en djup förståelse för materialet du jobbar med, inklusive deras egenskaper och hur de ska bearbetas, är väsentlig för att välja rätt verktyg. Om du är fundersam, fråga en expert.



Pic. 08.00.01 olika typer av borrar

Rätt tillbehör och förbrukningsmaterial

Många verktyg finns med utbytbara delar, mestadels den arbetsdel som skär - som utbytbara knivblad, borrar, sågblad eller slipskivor eller den del som griper - som skruvbits eller kopplingar för bultar.



Bild. 08.00.02 tillbehörsset

Anslutningen mellan verktyget och tillbehöret förmedlar all nödvändig kraft. Så det måste absolut passa exakt. Dåliga anslutningar kan skada verktyget eller orsaka att tillbehören glider eller lossnar. Eldrivna verktyg kan bli blockerade genom felaktiga tillbehör. Ibland finns det små variationer mellan märken, vilket gör dem unika för en typ av eldrivna verktyg. Det finns inget utrymme för experiment här, särskilt med höghastighetsroterande delar av kraftiga verktyg som kan flyga av med livsfarlig eller till och med sprängas och explodera.

Ergonomisk design

Handverktyg och eldrivna handverktyg innebär att man använder mänsklig kraft och speciellt hand- och armrörelser vid en repetitiv, hög frekvens. Kortvariga effekter av dessa åtgärder kan vara förhårdnader, blåsor, blåmärken, ... Långtidseffekter inkluderar att man tappar känseln och förlust av muskelstyrka vid överbelastande sensor eller nerver. Detta kan leda till en mer eller mindre kontinuerlig svår smärta.

Dessa risker betonar vikten av en ergonomisk utformning av verktygen. Verktyget måste vara konstruerade för att göra det enkelt att sätta in den nödvändiga kraften, handtagen ska ha en riktig storlek, utformning, vinkelposition och ytfinish för att få ett optimalt grepp. Trots den bästa ergonomiska designen måste du alltid ta hänsyn till att repetitiva rörelser fortfarande kan skada.

Utbildning

För att kunna använda verktyg på ett lämpligt sätt måste du utbildas. Många instruktioner finns i manualer. Du behöver kunskap om användningen av olika verktyg, kunskap om materialets egenskaper och var medveten om eventuella faror och försiktighetsåtgärder. Allt detta är en del av god praxis och hantverk som förväntas för att fungera säkert.

Inspektion och underhåll

Verktyg ska inspekteras visuellt före och efter varje användning. Observera följande:

- Slitage

- Rätt passform av handtag, skydd, tillbehör, ...
- Sprickor i hölkena av dubbelisolerade verktyg
- Skärpning
- Etiketter som visar att verktyget ligger inom tidsspannet för kontrolltestning.

Defekt eller osäkert verktyg ska omedelbart tas ur drift, märkt för att undvika vidare användning, rapporteras till den person som är ansvarig för säkerheten och repareras före vidare användning.

Med jämna mellanrum ska inspektioner utföras enligt organisationens säkerhetspolicy och de rättsliga kraven.

Underhåll

För att behålla dina verktyg i god form måste de underhållas. Underhåll kan vara förebyggande i regelbundna tidsintervaller eller efter en inspektion som visade brister. Grundläggande underhållsuppgifter kan utföras av dig själv, men mer komplexa uppgifter som slipa upp verktyg igen är expertarbete. Några grundläggande principer för underhåll:

- Stäng av och koppla ur maskinen före rengörings- och underhåll
- Feta, våta, hala eller smutsiga verktyg måste rengöras och torkas.
- Verktyg måste skyddas mot rost och korrosion, speciellt när de inte används under längre tid (typiskt i teater och event)
- Fäste för handtag och säkerhetstillbehör måste dras åt

Mer komplicerade underhållsuppgifter som slipning eller skärpning, inställning av skruvmejslar eller reparationsverktyg är arbete för sakkunnig.

Lagra

Att organisera ett bra lagringsutrymme ökar effektiviteten och skyddar utrustningen och människorna som arbetar med det.

För att skydda utrustning mot skador (och stöld)

Korrekt förvaring håller verktygen i torrt tillstånd och skyddar mot korrosion och annan skada. Förvaringen kan låsas mot stöld. En bra organisation undviker förlust. Saknade verktyg identifieras vid en blick.

Att skydda människor från att skada sig själva

Ett bra förvaringssystem undviker att människor skadas av oavsiktlig kontakt med spetsiga och vassa verktyg. Mejslar, knivar, skärblad och skruvmejslar som inte är skyddade kan skada kollegor som söker i en oorganiserad verktyglåda. Elektriska verktyg som inte är avstängda kan även orsaka mer skada.

Att skydda andra

På en del arbetsplatser / arbetsmiljöer är organisationen av verktygen i formgivna verktyglådor en viktig del av säkerhetsorganisationen, dvs för arbete på höjd måste alla verktyg vara tillbaka där i verktyglådan innan någon är tillåten tillbaka på scenen .

Att arbeta mer effektivt

Verktyg används på olika ställen och de sparkas ofta runt på arbetsplatsen efter användning. Det gör det svårt att hitta dem igen och orsakar användning av felaktiga verktyg eftersom vi inte kan hitta de rätta. En välorganiserad förvaring kommer att lösa detta problem.

På plats eller på turné är en välorganiserad verktyglåda eller verktygsfodral på hjul inte en lyx. Helst ska verktygen organiseras för att kunna hittas med förbundna ögon. Du kan ta med dig din låda, så att du alltid har alla dina verktyg och tillbehör nära den plats de behöver.

Maskinerna kommer ofta i specialgjorda lådor, de är gjorda för en viss maskin och samlar alla nödvändiga tillbehör. Du ser på plats om något saknas.

I en verkstad kan verktyg hängas på paneler som visar sina skuggor. Detta ger en fin visuell översikt över vad du har. Detta kan också vara platsen där batterierna laddas, för att hålla redskapen klara att användas.

Bära med sig verktyg

Verktyg förorsakar inte bara en risk vid användning, även vid transport eller transport av dem är det risker som är inblandade. Verktyg har ofta skarpa sidor och är i allmänhet ganska små tunga föremål som kan skada när de faller från en höjd. Några tips för att förebygga olyckor:

- Säkra spetsiga och vassa verktyg mot oavsiktlig kontakt
- Använd skyddet som medföljer verktyget. (plasthylsor eller andra hållare)
- Stäng verktyget för att skydda de skarpa ändarna (som utdragbara skärknivar)
- Förvara inte verktyg i fickorna, utan använd ett speciellt bälte eller en ryggsäck som är konstruerad för detta ändamål.
- Kör inte ner handen i en väska med många verktyg, det kan leda till punkteringskador i handen eller sår
- Se till att eldrivna verktyg inte kan slås på
- Ett verktygs nätkabel är inte avsett för att bära eller att hissa verktyget i. Det är bättre att använda ett rep med en karbinhake.

Arbeta med verktyg

Handverktyg är det äldsta sättet för människans arbete. Trots utvecklingen av mekaniserad teknik är de fortfarande en oundgänglig hjälp idag. Trots konstruktiva, tillverknings- och materialförbättringar borde varje användare vara medveten om den möjliga risken för skada, även när det handlar om de enklaste handverktygen.

Säkra materialet

Ett verktyg kan endast påverka materialet ordentligt om materialet inte rör sig. Och för att använda verktyget med maximal effekt måste du ha båda händerna fria. Att hålla materialet med händerna

eller fötterna tvingar dig att komma nära den aktiva delen av maskinen, kanten, rotationselementet. Övrig rörelse av materialet kan orsaka extra risker som att arbetsstycket flyger bort från maskinen och slår på någon.

Att säkra materialet du arbetar på är en del av säker och korrekt användning av verktyget. Skruvtingat eller fastsättning av materialet, speciellt små bitar, gör ditt arbete säkrare och lättare.

Ergonomisk position

För att ha full kontroll över ditt verktyg måste du stå i en bekväm och stabil position. Du måste kunna flytta fritt och nå alla kontroller utan att sträcka för långt eller nå över verktyget. Detta garanterar att du kan tillämpa maximal kraft med minimal ansträngning på ett säkert sätt. Se till att du har ett bra grepp på verktyget. Händerna måste hållas fria från olja och fett vid användning av verktyg.

Om möjligt och tillämpligt, använd en arbetsbänk som är anpassad till arbetet och din höjd. Denna arbetsbänk bör låta dig klämma fast materialet för att hålla händerna fria.

Låt verktyget göra jobbet

Verktyg bör inte kräva för mycket ansträngning. Om rätt verktyg väljs och det är skarpt och väl underhållet, kommer verktyget att göra jobbet för dig. Om ett handverktyg kräver mycket ansträngning, bör ett elektriskt verktyg användas.



Fig. 08-00-d-Själsågande såg

Verktyg får inte användas utöver deras konstruktionskapacitet. Ett driftsätt som överstiger den tillåtna kraften leder snabbt till skada eller till och med till en olycka. Att förlänga en skiftnyckel med ett rör kommer att lägga för mycket på materialet och det kommer att brytas.

Ordning, ordning, ordning

När du arbetar i ett utrymme som inte är anpassat som en verkstad, är ordningshållande av största vikt. Andra människor kommer att jobba där också, så du måste hålla ditt område rent och fritt från hinder. Kablar ska fixeras, överblivet material och smuts ska avlägsnas.

Du måste hålla arbetsområdet för dina verktyg fria från obstruktioner. Rags, delar, material och verktyg ska lagras eller tas bort.

Låt inte verktygen ligga omkring för att undvika att snubbla. Och lämna dem inte, särskilt inte på platser där de kan falla senare, som på råpipor, tross eller broar. En verktygslåda kan hjälpa till här.

Var noga med att du rengör området, med särskild uppmärksamhet på alla typer av rester som lämnas kvar efter processen på materialet. Metall- eller träpartiklar kan orsaka allvarliga skador på händer och fötter, särskilt när skådespelare eller dansare arbetar på nakna fötter.

Använd skyddsutrustning – PPE

Precis som i alla andra situationer måste du bära din personliga skyddsutrustning vid användning av verktyg. Detta kan vara öronskydd, ögonskydd, skyddskläder eller andningsskydd. Att veta exakt vilken PPE som är lämplig, kan du se i verktygets bruksanvisningar för rådgivning.

Med eldrivna verktyg finns det alltid risk för att kläder, hår eller smycken snor in sig i maskinen. Därför är det viktigt att bära tätt passande kläder, inga handskar eller smycken. Långt hår bör vara bundet eller uppsatt i ett hårnät.

Säker på höjd

Verktyg som används på höjd bör hållas på en snodd. Risken att tappa ett verktyg när du använder det är för stor.

Om du använder en strömkabel eller en tryckluftsslang måste du undvika att en oavsiktlig dragning eller att kabelns vikt skulle ge dig obalans vid arbete på höjd. Säkra kabeln eller slangen och lämna tillräckligt med slack för att du ska kunna arbeta.



Pic. 08.00.03 säkerhetsnodd

Arbeta med eldrivna handverktyg

Alla risker som uppstår vid arbete med handverktyg gäller även för eldrivna handverktyg. Men utöver det finns det några extra risker:

Risker

- Skador från maskiner som fortfarande vrider runt efter att de är avstängda
- Okontrollerade maskinrörelser orsakade av skärning eller hakning i materialet
- Fall orsakad av oväntade krafter (särskilt på stegar)
- Skära av din egen strömförsörjning
- Trassla in sig i kablarna

- Långsiktiga effekter av hand-arm vibrationer
- Effekt av buller
- Effekt av damm
- Gnistor kan antända explosiva blandningar

Försiktighetsåtgärder

- Utför visuell kontroll före användning
- Innan borring, spikning, skärning eller sågning i väggar, tak och golv, kontrollera elkablar, vattenrör eller utrustning.
- Anpassa dina verktyg och PPE till miljön (våta förhållanden, explosiv miljö, instabila placeringar).
- Använd lämpliga PPE anpassade till jobbet
- Använd endast verktyg som är polariserade eller dubbelisolerade.
- Slå endast på och av via enhetsbrytaren
- Ta inte bort eller blockera säkerhetsåtgärder.
- En eventuell smäll eller stöt, oavsett hur liten, betyder att verktyget eller utrustningen måste kontrolleras.
- Lägg kabeln över axeln för att undvika kontakt med vridande delar
- Övervakade elverktyg måste vara avstängda.
- Använd inte elektrisk utrustning i explosiva miljöer
- Verktyg med rörliga delar måste ha rätt skydd, ta inte bort dem.
- Kontrollera skydden och annan skyddsutrustning varje gång du ändrar inställningarna
- Använd handmaskiner med båda händerna, använd de medföljande handtagen och välj en stabil hållning.
- Korrekt dammsugare måste användas för att minska dam
- Arbeta inte med slöa verktyg, eftersom det skapar en för hög risk för låsningar och dåligt arbete
- Stäng av maskinen och dra ut stickkontakten innan du ändrar verktyg, justering och rengöring
- Töm dammsugare och filter regelbundet
- Lägg inte ner maskinen när den fortfarande vrider, vänta tills verktyget stannar
- Stäng av maskinen när du lämnar arbetsplatsen
- Distrahera inte personer som arbetar med maskiner.

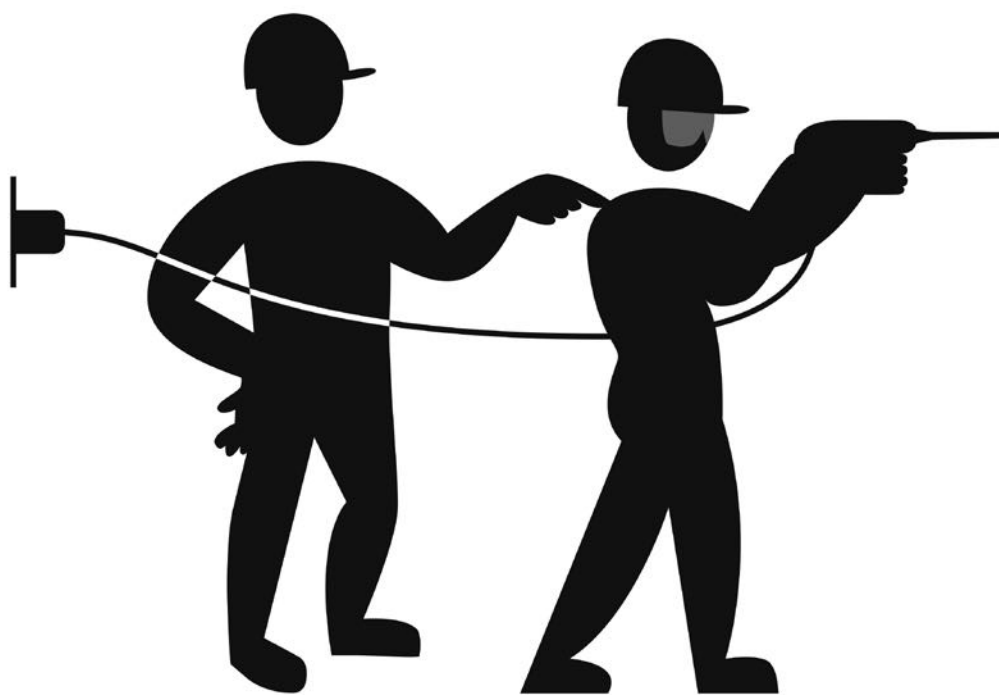


Fig. 08-00-e-Kort kabel

Strömförsörjning

Drivna handverktyg behöver en kraftförsörjning för att fungera. Det här kan vara el, batterier eller lufttryck. Var och en av dessa energikällor behöver särskilda försiktighetsåtgärder för att garantera en säker och hållbar arbetsmiljö.

Elförsörjning

För att ansluta ditt drivna handverktyg till en strömförsörjning behöver du kablar som är mekaniskt

starka, anpassade till nödvändig kraft och till väderförhållandena. Var noga med att du har tillräckligt med kabel för att röra dig fritt och välja det bästa stället att arbeta.

Sätt kablarna på ett sätt för att undvika att snubbla eller fastna vid maskinens roterande delar. Håll tillräckligt med slack i din kabel eller säkra den nära maskinen. Detta undviker att någon som snubblar drar över den som arbetar med maskinen. Lägg kabeln över axeln för att stoppa den från att komma in i maskinen.

Överbelasta inte skarvsladdar. Distributionsboxar ska skydda mot överbelastning. Använd en jordfelsbrytare om dina verktyg används utomhus eller på fuktiga eller våta platser. Detta kan vara en separat, eller vara en del av distributionsboxen. Alla dessa säkerhetsanordningar måste testas regelbundet.

Batterier

Vissa verktyg använder batterier istället för permanent strömförsörjning. Batterierna måste laddas enligt tillverkarens riktlinjer och hållas i skick när de inte används under en längre tid.

Ett batteri genererar värme under laddning, vilket kan orsaka brand eller batteriet kan explodera. Var noga med att batterierna är laddade i en säker och väl ventilerad miljö.

Skadade batterier kan läcka och utsöndra syror.

Lufttryck

Lufttrycksslangar ska hållas fria, precis som strömkablar. Uppmärksamhet måste tas till dåliga anslutningar. Övrigt avbrytning av en slang kan göra det flyga och trycka runt. Detta kan leda till allvarliga skador. Läckor eller snitt i slangen kan sprida damm.

Vid användning av lufttryck för rengöring måste ett speciellt oljefilter tillsättas för att avlägsna olja från luften, som kan polera de rengjorda ytorna.

Kompressorn måste ställas in på det tryck som är anpassat till jobbet. Luftbehållaren måste dagligen avluftas för att frigöra vätskan som samlas in.

8. Appendix

Termer och definitioner

- verktyg
- handverktyg
- Drivna handverktyg
- multiverktyg
- dubbelisolerat verktyg
- snodd
- Dödmansgrepp
- skydd
- lufttryck
- strömförsörjning
- ergonomisk design
- Slitage
- kompressor

9. Referenser, nationella föreskrifter och lagstiftning

EU

- Directive 2009/104/EC – use of work equipment, EN,
<https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/3>

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek IV.- Arbeidsmiddelen, Titel 2.–

Bepalingen van toepassing op alle arbeidsmiddelen,
<http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46043>

DE

- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln, DE, http://www.gesetze-im-internet.de/betrsv_2015/index.html
- RICHTLINIE 2009/104/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. September 2009 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit: <https://www.mewp.de/wp-content/uploads/2009-104-EG.pdf>

Ordonnans on industrial safety and health (betriebsicherheidsV)

- Protection of safety and health
- Provision of work equipment, it's use and inspection at work
- Safety when operating installations subject to monitoring
- Organisation of safety and health at work

https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/betrsv_2015/gesamt.pdf

http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Anlagen-und-Betriebssicherheit/TRBS/pdf/TRBS-1151.pdf?__blob=publicationFile&v=3

NL

- Arbeidsomstandighedenbesluit, Arbeidsmiddelen en specifieke werkzaamheden, <http://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2016-10-11#Hoofdstuk7>

SE

UK

10. Länkar till vidare läsning

- SAFETY AND HEALTH TOPIC SHEET NO. 15: TOOL LANYARDS, irata, EN, <https://irata.org/downloads/2250>
- Machines en handgereedschappen, FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=3868>
- Safety Toolbox Topics, <http://safetytoolboxtopics.com/Small-Tools/>
- Sicherheit beim Arbeiten mit Handwerkszeugen, BG-Information 533, DE, <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/bgi533.pdf>
- Hausmeister –Tipps und Checks, VBG-Praxis-Kompakt, DE http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Branchen/Gebaeudemanagement/Hausmeister_Tipps_und_Checks.pdf?__blob=publicationFile
- Handgeführte Maschinen in der Holzbearbeitung, DE , https://www.bghm.de/fileadmin/user_upload/Arbeitsschuetzer/Praxisshilfen/Schwerpunktthemen/2015_02_CL_Hand_Maschinen.pdf
- Factsheets Storybuilder - Oorzaken naar type ongeval: machines en handgereedschap, RIVM, NL, http://rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Uitgaven/Milieu_Leefomgeving/Storybuilder_factsheets/Factsheets_Storybuilder_Oorzaken_naar_type_ongeval_machines_en_handgereedschap

11. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 08-00-a-Hamlet
- Fig. 08-00-b-Schweitzisk armékniv
- Fig. 08-00-c-Skiftnyckel
- Fig. 08-00-d-Självsågande såg

- Fig. 08-00-e-Kort kabel

Bilder

- Pic. 08.00.01 olika typer av borrar
- Pic. 08.00.02 tillbehörs set
- Pic. 08.00.03 säkerhetsrem

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

12. Utbildning

- Initial träning kan göras bäst i en skyddad miljö, som en verkstad, åtskild från scenens komplexitet.
- Eleverna ska uppleva olika verktyg på olika material.
- Kontinuerlig uppmärksamhet bör ägnas åt alla detaljer, inklusive underhåll, användning av rätt verktyg för jobbet och beställning i verkstaden.
- När de som lär sig är bekanta med verktygen kan användningen integreras i normala arbetsaktiviteter för vidareutbildning och rutin.
- Permanenta upprepade briefings om specifika problem kan hålla uppmärksamheten hög.

13. Övningar och aktiviteter

14. Bedömning

Mätbara meningar

- Jag har aldrig använt verktyg
- Jag är inte alltid säker på vilka verktyg som passar vilket syfte
- Jag vidtar alla nödvändiga försiktighetsåtgärder vid användning av verktyg
- Jag har uppmärksamhet när kollegor använder verktyg

Bedömningsstrategi

- Observation (kan vara oberoende eller i kombination med andra färdigheter)

15. Teknisk information

- ESCO reference
- Arbeta säkert med maskiner
<https://ec.europa.eu/esco/portal/skill?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Fskill%2F4c831013-9027-4ec6-83de-c5c19e68d083&conceptLanguage=en&full=true>
- Historik
 - 08/12/2015 överenskommit av grupp
 - 01/09/2016 - sammanfoga text
 - 17/11/16 kontrollgrupp
 - 20/8/2017 skriftlig CVG
 - 8/10/2017 reviderad CVG / BS
 - / 2017 Engelsk textrevision GVG
 - Publicerad version 01.00
 - uppdaterad
 - publicerad
 - Uppdaterad
- Tags
 - Säkerhet / verktyg / handverktyg
- Notes for translators

08.01 Handverktyg

1. Titel

Titel: Handverktyg

Stödjer kapitel 08 Arbeta säkert med verktyg

2. Lärandemål

I slutet av detta block, bör du:

- känna igen de olika handverktygen som används på scenen
- veta vad de möjliga riskerna är
- veta vilka skyddsåtgärder som ska vidtas

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Handverktyg

Handverktyg är det äldsta hjälpmedlet för människans arbete. Trots utvecklingen av mekaniserad teknik är de fortfarande oundgängliga hjälpmedel idag. Trots konstruktiva, tillverknings- och materialförbättringar borde du alltid vara medveten om risken för skada vid hantering av handverktyg.

De vanligaste verktygen på scenen är knivar, skruvmejslar, skiftnycklar, hammare, sågar (trä / metall) och klämverktyg. Vi ger en kort översikt över respektive risker och möjliga försiktighetsåtgärder:

Kniv

Vi använder olika typer av knivar på scenen för att öppna lådor, klippa rep, rensa kablar etc. För att klippa måste vi applicera kraft på kniven. När kniven bryter eller glider, kan denna kraft leda till att kniven skär din hud eller i kläder.

I allmänhet är det säkrare att skära bort från dig själv, om kniven glider, rör sig kraften bort från din kropp. Det kan tyckas konstigt, men en skarp kniv är säkrare än en slö. Den skarpa behöver mindre kraft att skära, så chansen att det glider eller tränger in i kroppen är mindre. Många olyckor inträffar när människor tar tag i knivbladet när de söker i sina fickor eller verktygslåda. Det bästa sättet att undvika detta är att alltid dra in eller skydda bladet.

Skruvmejsel

Vi använder alla typer av skruvmejslar på scenen. Variationen av spetsformer, storlekar och andra egenskaper för specifika användningsområden, som isolering eller magnetfält är oändlig. En skruvmejsel är konstruerad för att driva skruvar in eller ut. Detta verkar uppenbart, men människor verkar också använda dem för att markera, skrapa, stansa hål eller som kråkstänger. Denna (fel) användning orsakar uppenbara risker. Det finns inte bara risk för att skruvmejseln glider, det kommer också att deformeras och orsaka risker när den används senare för att skruva.

Skruvmejslar ska matcha spetsen och storleken för säker användning. En felaktighet kommer att orsaka att skruvhuvudet och skruvmejseln skadas. En skruvmejsel med slitna eller brutna spetsar ska ersättas av denna anledning. En skruvmejsel som inte matchar kan glida och skära eller punktera din hud.

Skruvmejslar är avsedda att sätta kraft på skruven, ett stort handtag ger bättre grepp. Se till att skruvmejselhandtaget är intakt, fritt från splittringar eller sprickor, och rent från fett och olja. Förläng inte kraftarmen genom att använda tång på handtaget. Använd, om det behövs, en skruvmejsel med en kvadratkrok avsedd för användning med en skiftnyckel. Använd inte en hammare på en skruvmejsel, förutom om den är avsedd för det. Fragment av metall kan spricka och skada dina ögon.

När du arbetar i trä, borra först ett lämpligt pilothål. På så sätt behöver du bara tillräckligt med kraft för att hålla spetsen i kontakt med skruvhuvudet. Skruven kommer att dra sig in i materialet med lägsta tryck och vägledning.

En av de vanligaste olyckorna med skruvdragare orsakas av att man håller ett litet föremål i ena handen och försöker skruva in den. Objektet är inte stabilt och skruven eller skruvmejseln kan glida och slå din hand.

Använd inte slipmaskiner för att återställa toppen, värmen kan förstöra ytan och minska spetsens hårdhet. Spetsen deformeras lätt och gör skruvmejseln värdelös.

Nycklar

Vi använder skiftnycklar eller nycklar för att få grepp på bultar och muttrar vi vill fästa eller lossna. Det finns en mängd olika typer, storlekar och egenskaper utvecklade för olika ändamål. Skiftnycklar är ganska enkla verktyg och skador är inte ofta allvarliga, men skadorna kan vara allvarliga nog för att ta dig till sjukhuset och göra att du förlorar tid från jobbet.

Skiftnycklar ska alltid passa tätt mot bultens och mutterns yta och ha en maximal anslutningsyta. Risken är att du skadar ytan eller skiftnyckeln kan glida av. Särskild observant måste man vara i en internationell miljö där imperiala och metriska storlekar blandas.



Skiftnycklar ska inte förlängas eller slås med en hammare när bultar eller muttrar fastnar. De är inte konstruerade för dessa krafter och kan böjas, brytas eller flyga iväg och slå dig eller någon annan. Använd aldrig tång istället för en skiftnyckel eller en skiftnyckel som en hammare.

När det är möjligt är det bättre att dra i stället för att trycka på skiftnyckeln. Dra på en skiftnyckel med en långsam, stadig dragning; Använd inte snabba, ryckiga rörelser. Om bulten plötsligt skulle lossna är chansen att skada din hand och knogar mindre på så sätt.

Var beredd om skiftnyckeln glider. Se till att du står bra, din hållning är balanserad och dina händer är fria.

De vanligaste typerna av skiftnyckel i event och scenkonst är:

En öppen nyckel är det vanligaste verktyget för att spänna bultar och muttrar. Fördelen är att du kan komma åt en mutter, även om den ligger mitt i en lång bult. Nackdelen är att den lätt glider av bulten.



En ringnyckel griper alla sidor på en bult och chansen att glida av är mindre. Nackdelen är att du behöver trä ringen över bulten, vilket kan vara svårt om bulten är ansluten på båda sidor.



En kombinationsnyckel kombinerar fördelarna med den öppna änden och ringnyckeln.



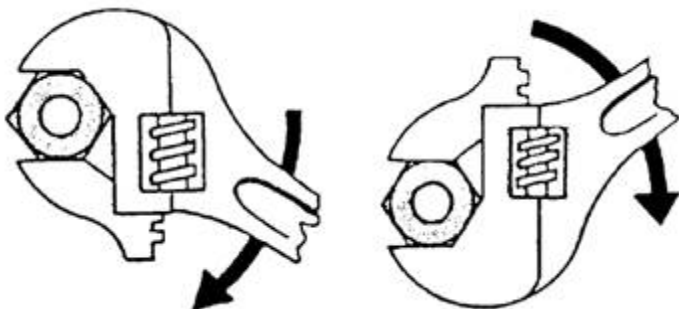
En hex-nyckel/Allen key eller L-nyckel används för bultar med ett sexkantigt uttag. L-nycklar finns också till andra typer av bultar, som torx.



Justerbara nyckelsidor anpassar sig till storleken på en bult eller mutter. I allmänhet använder vi dem bara när vi inte har en nyckel med rätt storlek. Justerbara skiftnycklar måste kontrolleras för slitage före användning.



Vid vridning av en justerbar skiftnyckel ska vridriktningen vara mot (mot) den permanenta käften. Se till att justerbara nycklar inte "glider" under användning. Dra aldrig på en justerbar nyckel som är löst justerad.



En spärrnyckel är en hylsnyckel med en spärrmekanism, vilket gör det möjligt att vrida bulten eller muttern med upprepade rörelser och utan att ta ut hylsan från muttern eller bulten. I de flesta fall är uttagen utbytbara och extra tillbehör finns tillgängliga för att förlänga uttaget. Vridriktningen kan ändras genom att byta spärren eller sätta in hylsan på andra sidan av nyckeln.

När förlängare används måste du stödja huvudet på spärrnyckeln. Undvik användning av hylsnycklar på höjdarbete, eftersom hylsor och andra tillbehör kan falla ner.



Vissa nycklar är speciellt gjorda för event- och teatersektorn. De passar specifika behov och har en hållare för en snodd för att fungera säkert på höjder.

En shacklehållare används för att skruva loss skruvarna utan att skada bulten.



En vingmutternyckel används för att dra åt eller lossa vingmuttrar på strålkastare.



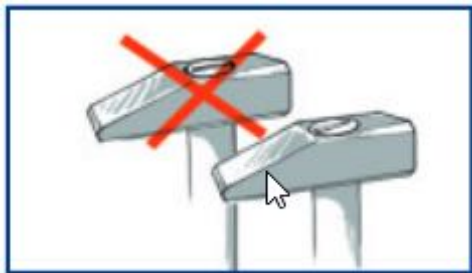
En ställningsnyckel är en spärrnyckel som har de vanligaste storlekarna av socklar inbyggda. På så sätt finns inga lösa delar som kan falla av. Den spetsiga andra änden kan användas för att lossa pelarna i ett ställningssystem.



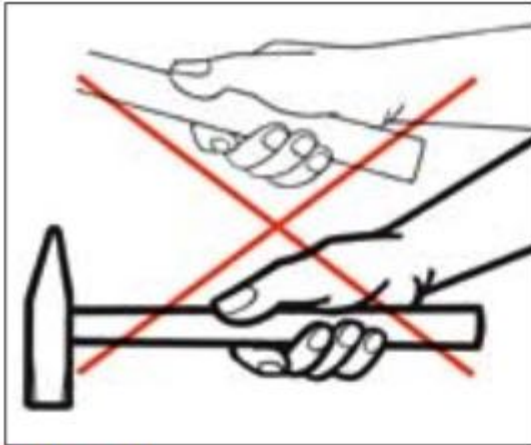
Hammare

Hammare kommer i olika typer, storlekar, material och ändamål. Välj en hammare med rätt vikt och storlek för jobbet. Huvudstorleken ska vara något större än ytan du träffar.

Kontrollera handtaget och huvudet efter skada eller böjning. Se till att huvudet är ordentligt fastsatt på handtaget. Handtaget bör ge ett bra grepp. Idealiskt har hammaren ett vadderat handtag för att skydda dig mot vibrationer, slag och pressningstryck. Byt ut lös, knäckt eller splittrat handtag eller ta hammaren ur drift.

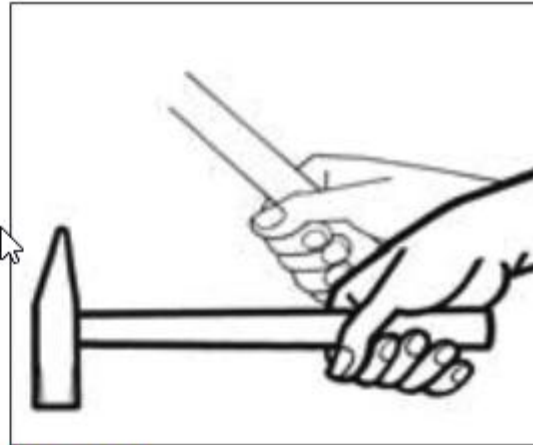


För att använda en hammare på ett optimalt sätt tar du tag i handtaget i ändan för att få maximal nyttjande av hävarmen. Använd hela armen och armbågen för att slå med hammaren (och inte bara din handled) Låt hammarens vikt göra jobbet!



Falsch!

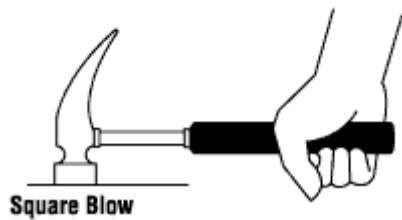
Wer mit steifem Handgelenk mit dem Hammer schlägt oder den Hammer zu weit vorn hält, ermüdet rasch und ist weniger treffsicher.



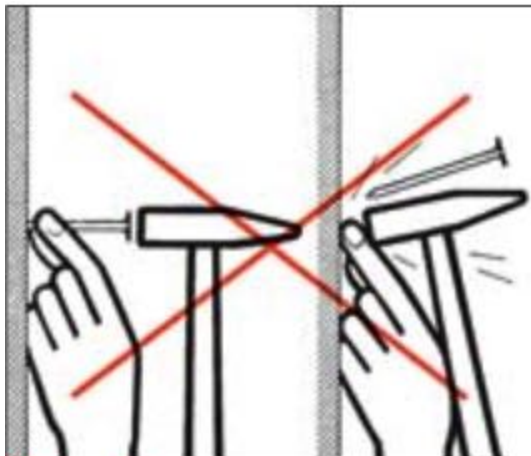
Richtig!

Übung in der Treffsicherheit: Daumen und Zeigefinger umschließen den Hammer fest, sodass sich der Hammerstiel in der Handfläche leicht bewegen kann. Die Schlagbewegung erfolgt vornehmlich aus dem Handgelenk heraus.

Hammaren ska slå ytan jämnt, för att få lika stor effekt. Detta undviker också skador på ytan.

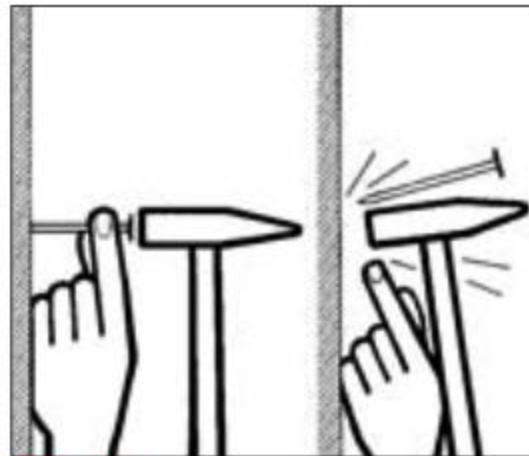


När du slår i spikar, håll spiken så nära huvudet som möjligt, för att undvika skador när spiken missas. Placera ditt arbete på en hård yta för att maximera effekten. Mjuka ytor kommer att absorbera din energi.



Falsch!

Hält man den Nagel beim Einschlagen bei der Spitze, so trifft der Hammer bei einem Fehlschlag den Finger.



Richtig!

Einzuschlagende Nägel sind in der Nähe des Kopfes zu halten.

Se alltid bakom dig innan du svingar hammaren. Håll tillräckligt med utrymme från medarbetare och föremål. Stå stadigt och håll god balans när du använder en hammare.

Använd inte en hammare för andra ändamål än avsett. Slå inte in en annan hammare, andra hårda metallföremål, stenar eller betong. Stryk inte med hammarens sida eller kind. Undvik att slå mot hårda ytor med handtaget.

De vanligaste hammarna i event- och teatermiljöer är:

Klohammaren, som används för allmänt snickeri. Den har ett runt huvud för att slå på ena sidan och en klo för att dra ur spikar på andra sidan.



För att ta bort eller dra åt tross stift behöver vi en klubba. Detta är en hammare med en mjukare huvudyta. Ytan kan vara nylon eller koppar. Dessa material skadar inte aluminiumpennorna. Denna typ av hammare kan också användas för att föra samman elementen. Om det inte finns någon klubba, kan du också lägga ett brädstycke eller annat mjukt material på ytan för att undvika skador.



En ställningshammare används för att bygga upp och demontera byggnadsställningar.
Hammarhuvudet används för att dra åt stiften och den skarpare sidan används för att ta bort stiften

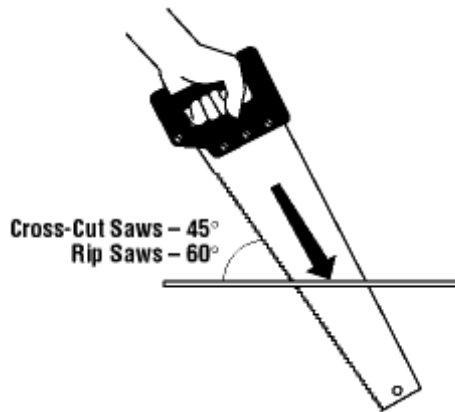


Såg (trä / metall)

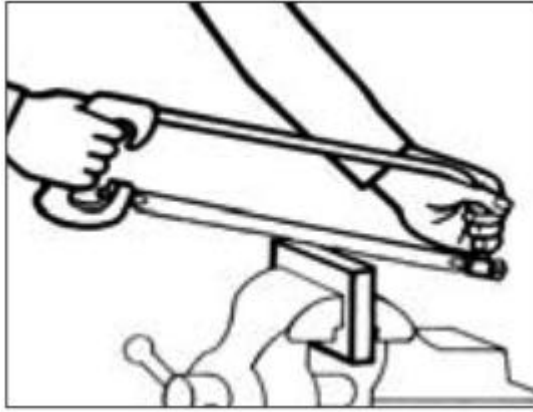
En såg är ett verktyg för att dela trä, metall eller plast. Sågen har ett blad med tänder längs kanten. Beroende på materialet och noggrannheten hos det snitt som krävs, behöver sågen mer eller mindre tänder per cm. I allmänhet kan vi säga att ju finare delning eller ju hårdare materialet är desto mer tänder per cm vi ska använda.

En såg ska vara skarp och tänderna måste skyddas när de inte används.

Innan du börjar såga trä, kontrollera materialet från spikar etc. som kan skada sågen. Säkra materialet i en stödbänk eller liknande. Börja kapningen genom att placera handen bredvid snittet med tummen upprätt och tryck mot bladet. Börja såga försiktigt och långsamt för att hindra bladet från att hoppa. Dra uppåt tills bladet biter. Börja med delvis kapning, sätt sedan sågen i rätt vinkel. Använd endast tryck på nedslag.



För att såga metall, spänns ett sågblad i en båge och håller det rakt. Håll sågblad rena och lättoljade. Kläm fast tunna, plana bitar för att säkra dem. Skär med ständiga slag, riktade bort från dig. Kapa hårdare material långsammare än mjuka material. Applicera inte för mycket tryck på bladet eftersom bladet kan brytas.



Klämverktyg

Klämverktyg används för att tillfälligt hålla fast material ordentligt på plats. På så sätt utgör de inte stora risker när de används, men gör arbetet mer säkert. De stabiliserar material för att arbeta med andra verktyg.

I event- och scenkonst situationer används de också för att hålla ihop dekor eller andra element tillfälligt. I dessa situationer kan de utgöra en risk när de lossnar och faller.

Kontrollera spännverktygen för böjning, skadade leder, smuts eller korrosion. Var noga med att hela spännytån är i kontakt med materialet.

5 Appendix

Termer och definitioner

6. Vad du behöver komma ihåg

7. Övningsfrågor

Svar

8 Nationella referenser

EU

BE

DE

- DIN 1193, Steel hammers - Technical specifications

NL

SE

UK

9. Övningar och aktiviteter

Avsikligt lämnad tom

10 Länkar till vidare läsning

- BG-Information, Sicherheit beim Arbeiten mit Handwerkszeugen, (DE) https://www.bghm.de/fileadmin/user_upload/Arbeitsschuetzer/Gesetze_Vorschriften/BG-Informationen/BGI_533.pdf
- Small Tools, Toolbox topics associated with small hand or powered tools., (EN) <http://safetytoolboxtopics.com/Small-Tools/>
- OSH Answers Fact Sheets, Hand Tools - General Hand Tool Operation (EN) http://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/hand_tools/general.ht

[ml](#)

- Hand tools—Screwdrivers, IHSA, (EN)
https://www.ihsa.ca/pdfs/safety_talks/hand_tools_screwdrivers.pdf
- Hand tools—Pliers and wrenches, IHSA, (EN)
https://www.ihsa.ca/pdfs/safety_talks/hand_tools_pliers_and_wrenches.pdf
- Knife Safety, EN, <http://safetytoolboxtopics.com/Small-Tools/knife-safety.html>
- OSH Answers Fact Sheets, Hand Tools - Hammers (EN)
http://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/hand_tools/hammers.html
- OSH Answers Fact Sheets, Hand Tools - Clamps (EN)
https://ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/hand_tools/clamps.html
- Effect van een hamer met gebogen steel en oriëntatie van het werkvlak: I. Polsbewegingen en hamerprestatie (NL)
http://www.ergonomiesite.be/literatuur/hamer_vermoeidheid.htm

11 Onderwijsmateriaal

Figurer

Bilder

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

- wikiHow to Use a Hammer Safely <http://www.wikihow.com/Use-a-Hammer-Safely>

12 Teknisk information

- Historik

14/08/2017 Skriven av CVG
/2017 revised CVG / BS
/2017 English text revision GVG
Published version 01.00
updated

- Tags

- Notes for translators

08.02 Eldrivna handverktyg

1. Titel

Titel: Eldrivna Handverktyg

Stödjer kapitel 08 Arbeta säkert med verktyg

2. Lärandemål

I slutet av detta block, ska du:

- Känna igen de olika eldrivna handverktygen som används på scenen
- Veta vad de möjliga riskerna är
- Veta vilka skyddsåtgärder som ska vidtas

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Eldrivna handverktyg är små maskiner som är handhållna och kan röra sig med dig på arbetsplatsen. Vi begränsar oss här till verktyg som ofta används på scenen. De vanligaste verktygen är en sladdlös skruvdragare, en lödpenna, en bormaskin, en häftapparat eller spikpistol, en hetlimpistol, en sticksåg eller en cirkelsåg. Vinkelslipmaskiner, slipmaskiner och andra icke relevanta eller specialiserade verktyg diskuteras inte här.

Sladdlös skruvdragare

En sladdlös skruvdragare är en liten, batteridrivna borrar som man kan styra hastighet, riktning och vridmoment. Momentstyrningen definierar den kraft som används för att driva skruven in eller ut och begränsar risken för okontrollerad rörelse av maskinen när skruven blockerar.

När en skruv är blockerad kan detta leda till att en skada skadar din hand, vilket ger dig ojämn balans eller gör att du släpper maskinen. Det är därför du måste vara mycket försiktig med maskiner på höjd. Se till att ingen är nedanför när du använder verktyget på höga platser.

Precis som med en manuell skruvmejsel riskerar man att slå handen när maskinens bits glider av skruven. Det är viktigt att välja en bit som passar tätt mot skruven. Rör inte biten eller arbetsstycket omedelbart efter operationen. De kan vara extremt heta och kan bränna din hud. Se till att skärverktyg, borrar mm hålls skarpa, rena och väl underhållna. Se till att verktyget är avstängt eller låst innan du byter tillbehör, gör justeringar eller lagrar verktyget.

Var alltid säker på att du står stadigt när du arbetar med en maskin. Håll i verktyget ordentligt och håll händerna borta från roterande delar. Håll verktyget med isolerade gripytor, när fästet kan komma i kontakt med dolda ledningar. Fästdon som kontaktar en elektrisk ledare kan göra exponerade metalldelar av elverktyget "strömförande" och kan ge operatören en elektrisk chock. Håll handtag torra, rena och fria från olja och fett.

Använd endast batterier som är angivna för ditt verktyg och ladda dem endast med en anpassad laddare. Att använda fel typ av batteri eller oanpassad laddare kan skapa risk för brand eller explosion.

Förvara inte batterier tillsammans med metallobjekt som kan komma i kontakt med batteripolerna. Kortslutning av batteripolerna kan orsaka ett stort strömflöde, överhettning, gnistor, möjliga brännskador och till och med ett permanent fel på batteriet.

Utsätt inte batterikassetten för vatten eller regn.

När ett batteri är skadat kan en vätska, elektrolyten, spillas. Elektrolyten kan orsaka irritation eller brännskador. Om vätskan kommer i ögonen, skölj omgående med vatten och sök medicinsk hjälp. Använd aldrig ett skadat batteri. Var försiktig så att du inte släpper eller slår batteriet, demontera det inte eller bränn det inte. Batterier måste behandlas som farligt avfall.

Trådlösa skruvdragare kan också användas för att borra, men mestadels endast i ganska mjuka material som trä och plast.

Lödpennor / lödstationer

Vi använder lödpennor eller -stationer för att reparera kablar eller ersätta elektroniska komponenter. Lödning är en process för att ansluta till två metaller (mestadels koppar) med fyllnadsmetall (lödtenn).

De mest uppenbara riskerna orsakas av smälttemperaturen (400 ° C) som lödpennan behöver uppnå för att smälta lödtennet. Lödjärn och smält tenn kan orsaka brännskador, men kan även orsaka brand. Du måste arbeta på en stabil, eldfast yta, hålla järnet i ett ställ och koppla ur det när det inte används.

En andra risk föreligger av lödtennet självt. Beroende på kompositionen kan det innehålla bly och kolofonium. Den rök som produceras vid uppvärmning av lödtennet är farligt och måste extraheras. I en reparationsverkstad görs detta med ett permanent utvinningssystem. Överblivet lödtenn och lödsvampar anses vara farligt avfall. När du löder dagligen krävs hälsoövervakning.

Borrar

En bormaskin är ett elverktyg som driver en borr i ett material för att borra hål. Borren är monterad i verktygets chuck. Borren är skärverktyget som tar bort material för att skapa ett hål. Typen av borkrona måste anpassas till det material vi vill borra ett hål i. Borkronor kommer i olika storlekar, infästning och former. Viktigaste typerna är:

Twistborrar är universella, och kan användas för metall, trä eller plast. Detta är den vanligaste.



Pic. 08.02.01 Universal twist drill bit

För trä så används spadborrar, läpp- och spetsborrar. Denna typ av borrar kan endast användas för trä. Den vassa punkten i mitten gör att borrar inte glider iväg på materialet.



Pic. 08.02.02 Spade bit



Pic. 08.02.03 Lip and spur bit

För murverk och betong använder vi murborr. De används mest med en borrhammaremaskin. Murverksborr har en härdad insats i spetsen som kan motstå slag av borren i materialet. Dessa typer av borrar har en specifik SDS-anslutning som klickar i en litet fäste som tillåter rörelse i hammarens riktning, men undviker glidning.



Pic. 08.02.04 Masonry drill bit



Pic. 08.02.05 SDS bit connection

SDS stands for : "Stecken – Drehen – Sichern" (Insert – Twist – Secure)

Borrar är den del som gör själva arbetet, så de måste väljas noga och hållas rena och skarpa. Lås biten ordentligt i chucken med en chuck-nyckel och ta bort nyckeln omedelbart. När verktyget startar kan nyckeln flyga och slå någon.

Innan du börjar, kontrollera om det inte finns elektriska ledningar, vattenrör eller andra element som kan skadas under ytan. Kontrollera borrens inställning (hammare / normal) och anpassa hastigheten till materialet och hålets storlek.

Säkra din arbetsdel, håll inte arbetsstycket i handen eller på knäet. Gör ett pilothål för att undvika drift av borren, det gör ditt arbete säkrare och mer exakt.

Använd båda händerna vid borrning. Om båda händerna håller borren så är det omöjligt för användaren att oavsiktligt placera handen i borrens väg. Stå i en bekväm position, i balans med rätt fot. Använd din egen vikt för att applicera kraft på borren, men stöd dig inte med borren. Låt borren göra jobbet! Om du måste tillämpa mycket kraft indikerar detta förmodligen att din borrhåll inte är tillräckligt skarp eller att din borrhåll inte är tillräckligt kraftfull. Lösa kläder, smycken eller långt hår kan fångas i klo.

Var förberedd på att borren kan låsa sig. Ett plötsligt vridmoment kan vrida armen och kasta dig ur balans. När du måste borra djupa hål, dra dig tillbaka då och då för att avlägsna material från hålet.

Häftapparat

Spik- och häftpistoler är verktyg för att driva ner spikar och häftklammer i trä. De används i dekorbyggnad, där många fästelement måste köras in. Faktum är att de har ersatt hammare för många snickaraktiviteter. I event- och scenkonst, drivs de oftast av lufttryck eller el.

Spikpistoler är mycket kraftfulla verktyg, men de kan också vara mycket farliga om de inte används korrekt. Punkterande sår i händer eller armar och ögonskador är vanligaste typerna av skador, men dödliga olyckor inträffar. Därför behövs ordentlig träning innan du använder det här verktyget.

Alla spikpistoler måste ha en säkerhetsanordning som bara tillåter att den går av om "näsan" ligger mot en yta. Beroende på typ, måste säkerhetsanordningen släppas varje gång för att utlösas en andra gång (sekventiell utlösare) eller så kan du skjuta kontinuerligt så länge enheten har kontakt (kontaktutlösare). Sekventiella triggers är mycket säkrare.

Före användning måste verktyget (och lufttillförseln) kontrolleras. Verktyget måste vara rent och alla säkerhetsmekanismer måste fungera. Under inga omständigheter bör säkerhetsmekanismerna avaktiveras! Lufttillförseln måste ställas in så att lufttrycket inte överstiger tillverkarens värdering.

Använd endast rätt typ av spikar i pistolen. Efter användning eller vid lastning, rengöring, rensning av blockering eller underhåll, ska lufttillförseln kopplas från och resten av luften i verktyget ska släppas ut.

Hantera alltid ett verktyg som om det är laddat med fästelement (spikar, häftklammer, etc.). Bär inte ett verktyg med avtryckaren nedtryckt eller bär verktyget genom slangen. Peka aldrig på en annan person eller dig själv, håll händerna borta från spikriktningen. Tryck bara på avtryckaren när näsan rör ytan.

Använd lämpligt personligt skydd (ögonskydd, hörselskydd, säkerhetsskor, ...). Stå i en bekväm position, i balans med rätt fot. Håll maskinen ordentligt i handen och översträck dig inte.

Lim pistol

En varm limpistol är en anordning för att smälta och applicera termoplastlim. Limet sätts i form av pinnar. Dessa pinnar smälts av ett värmeelement och trycks ut genom ett munstycke i pistolen.

Den mest uppenbara risken för en hetlimpistol är brännskador. Rör aldrig det uppvärmda munstycket eller det heta limmet. Använd inte gummi- eller plasthandskar eftersom de också kan smälta. Om du har lim på fingrarna, torka av det omedelbart. Ju tidigare du tar bort den, desto mindre hinner det bränna och desto lättare lossnar det.

Alla heta limpistoler läcker lim. Sätt en eldfast yta under ditt arbete och under stativet för att förhindra skador på den underliggande ytan.

Limpinnar kommer i olika smältemperaturer. Kontrollera om smältpunkten på din pistol passar det använda limmet. Överhettat lim kan ge rök som är giftig.

Använd en säkerhetshållare för att hålla den heta limpistolen när du inte använder den för att limma föremål. Lägg aldrig en varm limpistol på sin sida. Håll heta limpistolen borta från brandfarliga material

Lämna aldrig en ansluten varm limpistol obevakad.

sticksaw, tigersåg (Oscillationssåg)

Oscillationssågar används för att skära utvändiga eller inre konturer i trä eller tunt metallmaterial. De är inte avsedda för långa raka skär. I så fall är det bättre att använda en cirkelsåg. Sågklingen i en svängsåg kan brytas eller fastna, vilket ger en spark tillbaka. Damm och partiklar kan komma i ögonen. Och det finns risk att skära din hand, en elkabel eller underliggande material, för att du inte kan se under ytan på det du skär.

Det är viktigt att välja rätt sågblad, passande för material och tjocklek, och justera sågens hastighet till den. Kontrollera om alla säkerhetsbestämmelser är uppfyllda och om sågen är ordentligt fastsatt. Koppla bort strömförsörjningen innan du byter eller justerar blad och lämna aldrig verktygen inkopplade utan övervakning.

Säkra materialet, annars börjar det vibrera, vilket kan orsaka att sågbladet bromsar och mindre noggrant arbete. Kontrollera vad som ligger under ytan och se till att sågen inte kan komma i kontakt med nätkabeln, klämmorna, skruven, arbetsbänken eller annat stöd.

Använd skyddsglasögon och hörselskydd. Använd båda händerna för att manipulera sågen, håll en stabil fot och översträck dig inte. Sträck dig aldrig under, runt eller bakom det material under tiden som det skärs.

Börja från sidan av materialet eller gör ett starthål först, hålet ska vara minst 3 mm större än sågen. Börja inte att såga med bladet i kontakt med arbetet, se till att sågen kan röra sig fritt vid start. Låt sågen nå full effekt innan den rör arbetsplatsen. Försök aldrig att sätta in ett blad i eller dra ut ett blad från ett snitt eller ett ledningshål när motorn är igång.

Håll basen eller skon på sågen i fast kontakt med arbetet. Detta håller bladet rakt upp och ner och förhindrar att det vrids eller bryts. Försök inte klippa kurvor så tätt att bladet vrids och bryts. Lägg aldrig ifrån dig sågen innan bladet och motorn har slutat röra sig.

Låt sågen och bladet göra det mesta av arbetet. Tvinga inte sågen. Maskinen ska jobba med lätthet. Om du måste pressa sågen är bladet för slött eller materialet är för tungt för sågen.

Handhållen cirkelsåg

En cirkelsåg är ett verktyg som driver ett tandat cirkelsågblad för att kapa trä. Den används ofta för dekorbyggnad i mindre eller tillfälliga verkstäder. Om det inte används korrekt kan det orsaka allvarliga skador. Den viktigaste riskfaktorn är sågens återspänning när bladet fastnar i materialet. Damm och partiklar kan komma i ögonen. Och det finns risk att skära dig själv, en elkabel eller underliggande material, då du inte kan se under ytan av det du skär.

Självklart måste du ha rätt personligt skydd vid körning av sågen. Säkerhetsglasögon, hörselskydd och lämpliga skor är väsentligt. Lösa kläder, smycken eller långt hår kan fastna i sågen.

Var noga med att välja rätt sågklinga för jobbet. klingorna finns i olika stilar och tandstorlekar och för olika typer av skär. Se till att klingan är installerad i rätt rotationsriktning. Se till att den klinga du har valt är tillräckligt skarp för att göra jobbet. Skarpa klingor fungerar bättre och är säkrare. Skarpa klingor med ordentligt inställda tänder reducerar låsning, återstopp och överhettning.

Ställ in djupet på bladet och lås det. Tandens bör förlänga materialet endast 5 mm under det materialstycke som du skär. Detta gör att risken för återbetalning blir mindre. Koppla alltid ur verktyget innan du byter blad, rengör sågen eller gör justeringar. Använd aldrig en såg som vibrerar eller framstår som osäker på något sätt.

Kontrollera det nedre bladskyddet för att säkerställa att det fungerar fritt. Vik aldrig, eller vrid skyddet för att förhindra att det fungerar. Kontrollera att klingskyddet har återgått till utgångsläget innan du sätter ner sågen. Håll aldrig skyddet i öppet läge.

Kontrollera att ditt material är fritt från spikar och andra främmande föremål. Dessa kan skada bladet eller få det att kasta. Säkra stycket och kontrollera om inget är i vägen för bladet under ytan. Håll aldrig ett arbetsstycke i handen, på ditt knä eller på din fot. Kontrollera om nätsladden är säker från bladet.

Ställ på ena sidan av skärlinjen, balansera med rätt fot och placera dig så att du har kontroll över sågen och materialet. Översträck inte din kropp när du skär. Sträck dig aldrig under det material som skärs. Om du skär högerhänt, håll sladden på den sidan av din kropp.

Låt sågen nå full effekt innan du börjar klippa. Använd sågen med två händer och använd bara tillräckligt kraft för att låta bladet klippa. Tvinga inte sågen under skärning. Om klingan kommer av banan, tvinga inte sågen tillbaka på linjen. Vrid inte sågen för att ändra, klippa eller kontrollera justeringen. Dra ut bladet och börja om på samma linje eller börja på en ny linje. Dra aldrig sågen bakåt när du skär. Var alltid medveten om risken för hugg vid användning av en cirkelsåg. Släpp omkopplaren omedelbart om sågen blockerar.

Innan du sätter ner sågen, se till att skyddet är på plats. Bär aldrig sågen med sladden eller med fingret på avtryckaren.

Andra handverktyg

Vi kan inte här diskutera alla verktyg du kommer att möta i framtiden. Nya verktyg är uppfunna och befintliga verktyg förbättras. De principer och metoder som beskrivs här ovan hjälper dig, i kombination med informationen från tillverkaren och den utbildning du får från din arbetsgivare, att arbeta säkert.

5 . Appendix

Termer och definitioner

- Eldrivna handverktyg
- Trådlös skruvdragare
- isolerat grepp
- kortslutning (batteriet)
- lödkolv
- lödtenn
- kolofonium
- vridborr
- Spadborr
- läpp och spetsborrar
- murborrning

- SDS-borranslutning
- vridmoment
- spikpistol
- häftpistol
- lim pistol
- pussel
- tigersåg
- sticksåg
- cirkelsåg
- sågblad

6 . Vad du behöver komma ihåg

De vanligaste verktygen som används på scenen är en sladdlös skrudragare, en lödpenna, en bormaskin, en häftapparat eller spikpistol, en varmlimpistol, en sticksåg eller en cirkelsåg.

7. Övningsfrågor

08.02.01 Sant / Falskt

Om en vridmomentkontroll av en sladdlös skruvmejsel används. Det kan aldrig blockera.

08.02.02 Sant / Falskt

Lödning är en process för att förena mestadels koppar med fyllnadslödmedel.

08.02.03 Sant / Falskt

Typen av borr behöver sällan anpassas till det material vi vill borra ett hål i.

08.02.04 Sant / Falskt

SDS-borr kan användas för alla typer av material.

svar

08.02.01 Falskt

08.02.02 Sant

08.02.03 Falskt

08.02.04 Falskt

9. Nationella referenser

EU

BE

DE

Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG Vom 17. Mai 2006 (ABl. EU, Nr. L 157, S. 24), zuletzt geändert durch Artikel 77 der Verordnung vom 5. Februar 2013 (ABl. L 60, S. 1) in Kraft getreten am 1. Januar 2016:
http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16489/2_09_1.pdf

NL

SE

UK

10. Övningar och aktiviteter

11. Länkar till vidare läsning

- Handgeführte Maschinen in der Holzbearbeitung, BGHM, DE,
https://www.bghm.de/fileadmin/user_upload/Arbeitsschuetzer/Praxisilfen/Schwerpunktthemen/2015_02_CL_Hand_Maschinen.pdf
- Holzbearbeitungsmaschinen TSM/M Handhabung und sicheres Arbeiten, BGHM, DE,
https://www.bghm.de/fileadmin/user_upload/Seminare/Holzbranche/TSM-Web_BG_96.18.pdf
- MACHINES EN HANDGEREEDSCHAPPEN, REEKS SOBANE-STRATEGIE, HET BEHEER VAN BEROEPSGEBONDEN RISICO'S, FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, NL
<http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=3868>
- IHSA, 27 HAND AND POWERTOOLS, EN,
https://www.ihsa.ca/rtf/health_safety_manual/pdfs/tools_and_techniques/Tools.pdf
- Safety toolbox topics, EN, small tools,
<http://safetytoolboxtopics.com/Small-Tools/>
- OSH Answers Fact Sheets, Powered Hand Tools - Pneumatic Tools - Basic Safety, EN,
http://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/power_tools/pneumat.html

- IHSA, 39 POWER TOOLS – AIR, EN,
https://www.ihsa.ca/rtf/health_safety_manual/pdfs/tools_and_techniques/Power_Tools_Air.pdf
- OSH Answers Fact Sheets, Powered Hand Tools - Electric Tools - Basic Safety, EN,
http://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/power_tools/saf_elec.html
- OSH Answers Fact Sheets, Powered Hand Tools - Ergonomics, EN,
http://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/power_tools/ergo.html

- IHSA safety talks, nail guns, EN,
https://www.ihsa.ca/pdfs/safety_talks/nail_guns.pdf
- OSH Answers Fact Sheets, Powered Hand Tools - Pneumatic Nailing and Stapling Tools,
http://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/power_tools/nailing.html
- IHSA, 37 POWER TOOLS – DRILLS, PLANES, ROUTERS, EN,
https://www.ihsa.ca/rtf/health_safety_manual/pdfs/tools_and_techniques/Power_Tools_Drills.pdf
- wikiHow to Use a drill safely, <http://www.wikihow.com/Use-a-Drill-Safely>
- IHSA, 38 POWER TOOLS – SAWS,
https://www.ihsa.ca/rtf/health_safety_manual/pdfs/tools_and_techniques/Power_Tools_Saws.pdf
- IHSA safety talks, Electric tools, Sabre saws, EN,
https://www.ihsa.ca/pdfs/safety_talks/electric_tools_sabre_saws.pdf
- OSH Answers Fact Sheets, Powered Hand Tools - Saws - Sabre, Jig and Reciprocating, EN,
http://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/power_tools/saw_bld.html
- wikiHow to Use a Circular Saw <http://www.wikihow.com/Use-a-Circular-Saw>
- University of Cambridge, Department of Engineering Health & Safety, Soldering Safety,
<https://safety.eng.cam.ac.uk/procedures/Soldering/soldering-safety>
- Hot Melt Glue Gun, safe operating instructions, EN,
http://onguardsafetytraining.com/login/v8_user/BLM_textiles_instruction/Hotmelt_Glue_Gun_Instruction.pdf

12. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

- Pic. 08.02.01 Universal twist drill bit
- Pic. 08.02.02 Spade bit
- Pic. 08.02.03 Lip and spur bit
- Pic. 08.02.04 Masonry drill bit
- Pic. 08.02.05 SDS bit connection

Diagram

Presentationen

Ikoner

Verktyg

Film

- https://youtu.be/p_viixwGo9o

13. Teknisk information

- Historik

Written by CVG
8/10//2017 revised CVG / BS
/2017 English text revision GVG
Published version 01.00
updated

- Tags
- Notes for translators

09 Arbeta säkert med kemikalier

1. Beskrivning

Ta nödvändiga försiktighetsåtgärder för lagring, användning och bortskaffande av kemiska produkter.

2. Bakgrund

Användning, lagring och bortskaffande av kemiska produkter på ett sådant sätt att skador och hälsorisk och miljöskador undviks.

3. Omfattning

- Inkluderar tvätt- och rengöringsmedel, lim, färger, smink, rökvätskor, CO₂, ... och andra produkter som normalt används i en preformensmiljö.
- Pyroteknik ingår inte

4. Kompetenser

- Identifiera produkter baserat på tillverkarens information, säkerhetsblad, etc.
- Vidta försiktighetsåtgärder
- Välj rätt verktyg för hantering av materialet
- Se till att arbetsmiljön är ren, tydlig och stabil
- Förhindra onödig exponering för kemikalier
- Kontrollera ventilation
- Arbeta enligt säkerhetsanvisningarna
- Förvara kemikalier enligt föreskrifter
- Kassera kemikalier enligt föreskrifter
- Göra enligt den överenskomna proceduren vid en olycka

5. Förteckning över kunskaper

- 09.01 Risker och etiketter av farliga ämnen
- 09.02 Säkerhetsdatablad
- 09.03 Förvaring av farliga ämnen
- (05.11 Symboler)
- (04.01 Kroppsskydd)
- (04.02 Ögon och ansiktsskydd)
- (04.04 Andningskydd)

6. Vad du behöver komma ihåg

7. Attityd

- Säkerhetsmedveten
- Medvetenhet om långsiktig inverkan på personlig hälsa
- Medvetenhet om risk för andra människors exposition och allergisk reaktion vid arbete med kemikalier
- Respektera säkerhetsvarningar och instruktioner

8. Kärntext

I teater, evenemang, verkstäder, förrådsområden, omklädningsrum, ... utsätts vi för många olika kemiska produkter under vårt arbete. Huruvida denna exponering för olika ämnen leder till hälsorisker beror på ämnets art, typ av exponering (inandning, förtäring, hudkontakt) och exponeringsgraden. Lång exponering, även i små mängder, ökar risken. Effekter kan uppstå omedelbart eller fördröjas efter exponering (efter timmar, veckor, år). Effekterna sträcker sig från små olägenheter och allergiska reaktioner upp till allvarlig förgiftning och omedelbar död.

Att erkänna de farliga produkterna och förstå riskerna är ett första steg för att hålla dig och dina kollegor säkra. Korrekt utbildning och information om hur man hanterar, lagrar och slänger kemikalier är viktigt för att arbeta med dem. Förberedelser för nödsituationer, varning för dina och andras reaktioner och att veta vad man ska göra vid en olycka är det sista elementet för att säkerställa en säker arbetsmiljö.

Produkter som används i teater

Sortimentet av produkter vi använder i en teater- och eventmiljö är bred och obegränsad. Nedan beskriver vi de vanligaste (möjligen) farliga ämnen som arbetstagare i scenekunst och event kan utsättas för. Men du måste vara uppmärksam på varje ny produkt som kommer in på arbetsplatsen och varje ny typ av application. Varje ny produkt, kombination av produkter eller process måste kontrolleras för eventuella faror innan den används.

Produkter som används för dekor

När vi arbetar med uppsättningar, speciellt i efterbehandlingsfasen, använder vi många kemiska föreningar. Dessa produkter har en rad farliga egenskaper, så det är extremt viktigt att läsa säkerhetsdatablad. Vi summerar några av de mest använda produkterna med möjliga faror:

Färger, lacker, förtunnare, lim

- Kan vara giftigt, brandfarligt och explosivt.
- Kan irritera huden och ögonen.
- Ångor kan vara irriterande eller giftiga vid inandning.
- Oväntade kemiska reaktioner kan uppstå vid blandning av produkter.
- Kan orsaka yrsel eller till och med hallucination.
- Kan orsaka miljöskador (även vattenbaserade produkter).

Epoxi och isocyanater används för att tillverka värmehärdningar

- skapar värme som reaktion vid blandning och applicering.
- Kan orsaka allergiframkallande reaktioner.

- Ångor kan vara irriterande eller giftiga vid inandning.
- Kan fast vid huden.

Linfröolja och tvåkomponentprodukter

- Kan förbränna spontant.

Polystrar, hartser, tvåkomponentlim

- Kan ge giftig rök.
- Kan producera värme vid blandning.

Rengöring och avfettningsmedel

- Kan vara giftigt och frätande.
- Övåntade kemiska reaktioner kan uppstå vid blandning av produkter.

Produkter som används för belysning

Glödlampor innehåller olika produkter som kan vara farliga. De skapar ingen fara när de används, men söndriga kan orsaka berusning. Du måste ta extra hand om glödlampor som utstrålar UV eller andra farliga ljusfrekvenser vid användning.

Gasurladdningslampor

- Innehåller kvicksilver eller liknande produkter.
- Lampa under tryck kan explodera

Lysrör

- Innehåller fluorescerande pulver som är giftigt.
- Vid sår, undviker pulvret blod från koagulering.

Produkter som används för special effekter

Produkter för special effekter är fältet för specialister. Men alla kommer att komma i kontakt med dem i sidledet av deras arbete. Nedan hittar du några av de vanligaste produkterna:

CO²

Torris eller fryst koldioxid (CO²) appliceras för att göra dimma effekter. Koldioxid är inte giftigt, men användningen kan ha farliga biverkningar.

- Koldioxidets temperatur i fryst tillstånd är ca -80 ° C. Det kan orsaka allvarliga frostsador eller kryogenförbränningar.
- I ett gasformigt tillstånd är det tyngre än luft och sänker sig till marken där det minskar syrehalten och kan orsaka kvävning. Var uppmärksam på läckage till lägre golv.
- Vid uppvärmning i en sluten behållare expanderar gasen och medför risk för explosion.
- Appliceringen i kombination med vatten kan orsaka hala golv

Flytande kväve

Flytande kväve används för stora dimmaffekter. Det fungerar på liknande sätt som CO₂, förutom att det fortfarande är flytande vid en temperatur av -198 ° C.

- Vätskan kan orsaka frostbit eller kryogenförbränning
- Gasen minskar syrehalten och kan orsaka kvävning.

- Appliceringen i kombination med vatten kan orsaka hala golv

Vätskeväve används också i kombination med flytande syre. I denna blandning finns ingen risk för reducerade syrgasnivåer.

Salmiak salt

Salmiak salt som kallas Mystery Powder sönderdelas i en dis som används för effekter genom uppvärmning. Uppvärmning av saltet bildar ammoniak NH_3 och saltsyra HCl . Dessa är skadliga ämnen som kan orsaka ett allvarligt hot mot ögonen och andningsorganen. Användningen är inte längre tillåten i de flesta länder.

Gas och pyrotekniskt material

För speciella effekter används gas (i flaskor) och pyrotekniskt material. Dessa högriskprodukter bör lagras, flyttas och användas endast av specialiserade personer. Riskerna är:

- Brandrisk
- Explosionsrisk
- Giftiga partiklar eller rök från förbränning

Produkter som används för hår, peruker och smink

Produkter som används för hår, peruker och smink kan orsaka hälsofrågor. Andning i rök av produkter, men även exponering för hud och ögon kan orsaka överkänslighet, eksem, allergiska reaktioner, irritation i ögon och hud. Inte bara de personer som arbetar med produkterna, utan även de produkter som appliceras på är i fara. Lång och regelbunden exponering för produkterna ökar risken. Produkter som kan orsaka fara är till exempel:

- Nagellack och remover, peruk lim
- Smink
- Gjutning, latexformning, ...
- Hårfärger

Produkter som används på tyger, kostymer och mjuka varor

När man arbetar med tyger, kostymer och mjuka varor, används många kemikalier för att färga dem, ta bort fläckar, torka dem eller göra dem brandbeständiga. Dessa produkter kan irritera eller till och med bränna huden eller ögonen och vara skadliga vid inandning. Andra produkter som blekmedel är oxidationsmedel och bör lagras på ett visst sätt. Produkter som kan orsaka fara är till exempel:

- Färgämnen
- Fläckavlägsnare
- Kemtvättsprodukter
- Brandskyddsvätskor
- Blekmedel

Gaser från verkstadsprocesser

Lödning, svetsning och sprutmålning i en verkstad skapar ångor som är farliga och kan vara giftiga vid inandning. Vissa produkter som släpps ut i rökmena är bly för lödning och förtunnare för spraymålning. Forserad ventilation måste användas. Detta kan ta form av en huva eller till och med en separat dragskåp att arbeta i.

Produkter i högtryckspaket

Sprayburkar eller burkar med vätskor för brandpåverkan håller innehållet under tryck. Detta medför risk för explosion vid uppvärmning eller när de kommer i kontakt med brand. Produkterna inuti är brandfarliga och ger upphov till brandrisk.

Byte av farliga kemikalier

Det bästa sättet att minimera kemiska faror är att ersätta produkterna med ofarliga produkter. Även om detta inte är ditt ansvar kommer förslag baserade på din erfarenhet på golvet att välkomnas.

Information, utbildning och medicinsk träning

Anställda måste informeras om riskerna med de ämnen som de arbetar med och hur dessa risker kan begränsas så mycket som möjligt. Informationen bör vara tillgänglig på plats för referens.

Medarbetarna måste vara välutbildade i användningen av produkterna och i nödsituationer. För vissa ämnen måste särskilda förfaranden följas och ett utbildnings intyg kan krävas.

En riskanalys måste göras av tillämpningen av de farliga produkterna. Detta kommer att göra risker för allergiska reaktioner och andra möjliga hälsofrågor synliga. En godkänd läkarundersökning måste garantera att den enskilda arbetstagaren är lämplig att arbeta med produkterna och risken ligger inom acceptabla gränser. För gravida kvinnor, minderåriga och personer med nedsatt motstånd måste särskilda bestämmelser göras baserat på riskbedömning.

Beroende på landet måste certifieringen och medicinsk kontroll upprepas regelbundet. (Till exempel kräver Sverige omprövning vart femte år).

Hur man känner igen farliga ämnen?

Farliga produkter måste identifieras. Därför är tillverkaren skyldig att ange ett motsvarande piktogram och en produktbeteckning på varje förpackning. Detta ger dig grundläggande information om produkten, sättet att använda den, ... Dessa etiketter fungerar mycket bättre om du läser dem! Innan du öppnar en flaska eller en förpackning måste du veta vad du har att göra med!

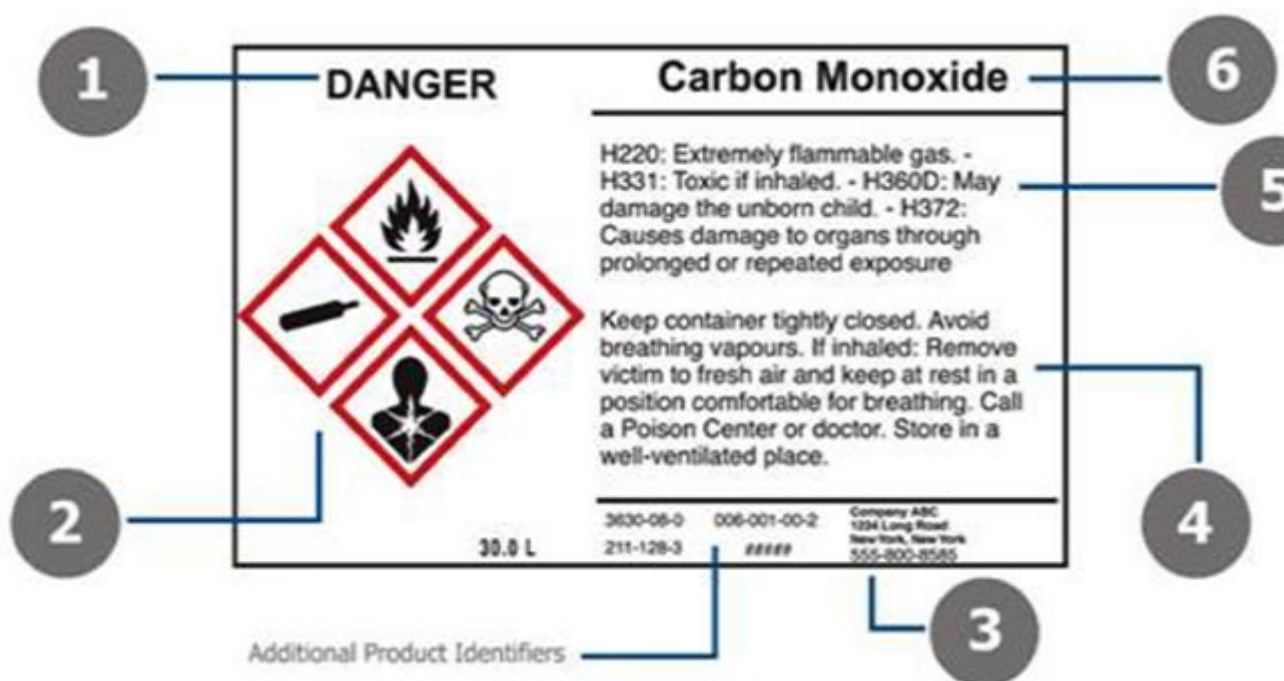
Det är inte rekommenderat att sätta produkter i andra förpackningar, men om du gör det måste du se till att förpackningarna är korrekt märkta.

Tillverkaren har skyldighet att tillhandahålla ett säkerhetsdatablad för varje produkt. Detta dokument innehåller all information som behövs vid regelbunden användning och vid nödsituationer. Dessa blad ska vara tillgängliga på arbetsplatsen som en del av det farliga ämnesregistret. Detta register ger en översikt över vilka produkter som finns på arbetsplatsen.

Produktetiketter

Det globalt harmoniserade systemet (GHS) är ett internationellt system som FN skapade för enhetlig klassificering och märkning av kemikalier.

De texter som ger viktig information om ämnets / ämnens skadliga egenskaper finns också på de säkerhetsdatablad (MSDS) som varje leverantör måste leverera



1 Signal ord: Signal ordet anger risknivån. "Risk" används för de mest allvarliga fallen, medan "Varning" är mindre allvarlig.

2 GHS-symboler (farysymboler). Dessa piktoqram används för att identifiera farliga produkter och är vanligtvis grupperade av kemisk / fysisk risk, hälsorisk och miljörisk.

3 Tillverkarens information. Detta identifierar tillverkarens företagsnamn, adress och telefonnummer.

4 Försiktighetsåtgärder / första hjälpen. Dessa är fraser som är knutna till varje riskdeklaration. De beskriver allmänna försiktighetsåtgärder, åtgärder för hantering, lagring eller bortskaffande. Dessa uttalanden finns på kemikalins säkerhetsdatablad. I

likhet med faroerklaringen kan försiktighetsåtgärder identifieras med en P-kod (som P100).

5 Hazard Statements. Dessa är texter som beskriver typen av farliga produkter och graden av fara. Faroförklaringar finns på kemikaliens säkerhetsdatablad (SDS) och identifieras med en H-kod (som H100).

6 Produktnamn eller identifierare. Detta identifierar produkt eller kemiskt namn. Ytterligare identifierare kan noteras till höger om Tillverkarens information

Säkerhetsdatablad

Säkerhetsdatablad ger användarna av kemikalier den information som krävs för att skydda människors hälsa och miljön. Säkerhetsdatablad är avsedda både för de arbetare som hanterar kemikalierna och för de som är ansvariga för säkerheten.

Säkerhetsdatabladet innehåller mer information än produktetiketten på behållaren. Den innehåller all information du behöver för att arbeta med en produkt på ett säkert och hållbart sätt och vara beredd på eventuella incidenter. Därför bör säkerhetsdatablad för alla produkter som finns tillgängliga på scenen vara i räckhåll.

Säkerhetsdatabladet är uppdelat i 16 sektioner, och varje sektion innehåller information om ett specifikt ämne eller för en specifik användare.

Säkerhetsdatablad ska finnas till hands på arbetsplatsen, eftersom de innehåller all information du kan behöva vid en nödsituation. Om du har en nödsituation och söka hjälp, ta säkerhetsdatablad med dig. De identifierar produktens exakta natur och innehåller nödnummer och specifik information för medicinsk hjälp

Användning av kemikalier

Produkter vi använder är mycket olika, så det är svårt att ge exakta instruktioner. Därför är det viktigt att du läser säkerhetsinformationsbladen och en riktig utbildning är viktigt för att använda kemikalier på ett säkert sätt. Vissa grundläggande regler gäller för de flesta situationer:

- Korrekt / relevant / nödvändig skyddsutrustning, brandskyddsmedel och rengöringsmedel ska finnas till hands innan du börjar arbeta.
 - Ta försiktighetsåtgärder innan du börjar arbeta.
 - Se till att din arbetsmiljö är ren, fri och stabil.
 - Arbeta enligt säkerhetsanvisningarna och utbildningen.
 - Undvik inandning av rök eller damm.
 - Se till att ventilationen eller arbetet är ute.
 - Använd endast kemikalier för vad de är avsedda för. (Till exempel, dräneringsrengöringsmedel är ingen färgdämpare.)
 - Blanda inte kemikalier och håll dem åtskilda.
 - Var försiktig med aerosoler, partiklarna är små och tränger igenom huden och kommer in i dina händer.
 - Återanvänd inte Rengöringsdukarna och använd dem inte på olika produkter.
-
- Var medveten om dina och dina kollegers allergier.
 - Förhindra onödig exponering för kemikalier.
 - Undvik kontakt med hud eller ögon.
 - Välj rätt verktyg och PPE för att hantera materialen (resistent mot produkten).
-
- Tvätta hud och kläder om du har varit i kontakt med kemikalier.
 - Undvik kontakt mellan mat och kemikalier.
 - Ät inte, drick eller applicera smink när du använder kemikalier.
-
- Spola inte kemikalier, spola inte dem genom avloppet.
 - Samla använda kemikalier och material i specialförpackning.
 - Kassera rengöringsdukar som kemiskt avfall.
-
- Om du inte förstår instruktionerna, be om hjälp.
 - Se till att du vet vad du ska göra vid en nödsituation.

Flytta och lagra kemikalier

För att flytta och lagra kemikalier på ett säkert sätt måste du läsa säkerhetsdatabladet med tillverkarens rekommendationer och du måste veta procedurerna, reglerna och lagkraven. Lagring av kemikalier är en komplex sak som vi hanterar senare. Men det finns några tydliga regler som passar alla omständigheter.

Behållarna måste stängas ordentligt och ha korrekt märkning. Locket bör placeras på behållaren för att stoppa dem från att spillas. Innan du flyttar eller lagrar, måste produkternas inkompatibilitet kontrolleras och inkompatibla produkter hålls isär.

Kemikalier ska aldrig lämnas obevakad, när de inte används måste de lagras och hållas låsta.

Avfallshantering av kemikalier

Kemikalier kan skada vår miljö eller orsaka oönskade effekter i avlopp. De måste kasseras enligt tillverkarens anvisningar och gällande föreskrifter. I de flesta fall betyder det att de måste samlas i speciella kemiska avfallshanteringar och bearbetas av ett specialiserat företag.

Under inga omständigheter bör kemikalier blandas, tömmas i en handfat eller dumpas i naturen.

Nödprocedurer

Förbered dig för nödsituationer och vidta försiktighetsåtgärder, vänta inte tills det är för sent och du behöver dem. Vid en olycka räknas varje sekund! Du måste kunna blint handla i enlighet med den överenskomna proceduren vid en olycka. Du måste känna till proceduren som är anpassad till de produkter som används. Du måste veta hur ögonbyar fungerar, var nödduschen är, vad man ska göra vid förgiftning etc.

9. Appendix

Termer och definitioner

- (Professionellt) fyrverkerier (se: OHS i praktiken à Fyrverkerier);

Medel att röka, dimma och röken själv;

- "Legionella" (till exempel i finfördelat vatten från rör som spolas otillräckligt);

(OBS: dessa processer senare).

10. Referenser, nationella föreskrifter och lagstiftning

ESCO reference

EU

- ECHA, The European Chemicals Agency <https://echa.europa.eu/home>

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek VI.- Chemische, kankerverwekkende en mutagene agentia, Titel 1.– Chemische agentia, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46055>
- Chemische, kankerverwekkende en mutagene agentia, Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=615>

DE

- http://www.chemie-schule.de/Anorganische_Chemie/Chemische_Symbole_und_Formeln.php
- <https://www.juvalis.de/apotheke/die-neuen-gefahrensymbole-auf-haushaltsreinigern-und-ihre-bedeutung/>
- Lebensmittelhygiene <http://www.onlinehilfe-lebensmittelhygiene.de/lebensmittelverarbeiter/eigenkontrolle/>
- Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung-GefStoffV)http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/gefstoffv_2010/gesamt.pdf

NL

- Arbeidsomstandigheden wet 3.1, NL, http://wetten.overheid.nl/BWBR0010346/2016-01-01#Hoofdstuk2_Paragraaf_1
- Arbeidsomstandigheden wet, Artikel 6, NL, http://wetten.overheid.nl/BWBR0010346/2017-07-01#Hoofdstuk2_Paragraaf_4_Artikel6
- Arboportaal, Gevaarlijke stoffen, NL , <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/themas/gevaarlijke-stoffen>

SE

- Lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor
http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20101011-om-brandfarliga-och-explosiva_sfs-2010-1011
- AFS 2014:43 - Chemical hazards in the working environment provisions
https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/andringsforeskrift/afs-2014_43.pdf

- Förordning (2010:1075) om brandfarliga och explosiva varor

http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-20101075-om-brandfarliga-och_sfs-2010-1075

UK

International

- Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations
<http://www.inchem.org/>

11. Länkar till vidare läsning

- O Introduction to Modern Atmospheric Effects, ESTA TSP (see http://tsp.esta.org/tsp/documents/published_docs.php)
- o Chemical hazards in the working environment, information brochure, SE, <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/broschyror/kemiska-risker-i-arbetsmiljon-broschyr-adi296.pdf>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

- Fig. 09-00-a-Rökflaska
- Fig. 09-00-b-Säker
- Fig. 09-00-c-Lunch

Bilder

Diagram

Presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

- Napo i ... fara: kemikalier !, <https://www.napofilm.net/sv/napos-films/napo-danger-chemicals>

12. Utbildning

13. Övningsuppgifter

14. Bedömning

15. Teknisk information

- Historik
- 08/12/2015 Written by ETTE group
- 08/12/2015 agreed by group
- 16/09/2016 - merge the text
- 25/07/2017 revised CVG / BS
- 11/08/2017 English text revision GVG

- Published version 01.00
- updated

- Tags
-

09.01 Risker och etiketter på farliga ämnen

1. Titel

- Risker och etiketter på farliga ämnen
- Stödjer kapitel 09 Arbeta säkert med kemikalier

2. Lärandemål

I slutet av detta block, du:

- Känn säkerhetsmärkning för kemikalier
- Förstå de risker och försiktighetsåtgärder som ska vidtas

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Ingen förkunskap eller kompetens krävs

4. Kärntext

Det finns många olika typer av risker kopplade till alla produkter vi använder. För att få en första generell uppfattning om riskerna krävs att alla farliga produkter har ett eller flera piktogram på behållarna som indikerar vilken typ av risk de utgör. Piktogrammen har formen av en röd diamant med en vit bakgrund, och ersätter de äldre orange kvadratiska symbolerna. Dessa piktogram är en del av det globalt harmoniserade systemet för klassificering och märkning av kemikalier (GHS).

Piktogrammet åtföljs av en riskdeklaration. Ett faroangivande är en fras som är tilldelad en faroklass och en kategori som beskriver farorna hos en farlig produkt, inklusive riskfrekvensen, där det är lämpligt. I listan nedan märks de "kan betyda".

Det finns olika typer av symboler och markeringar beroende på användningen. Vi beskriver bara produktpiktogrammen, men det finns liknande pictogram för transport. Flaskor av komprimerad gas är färgkodade för att representera typen av gas som de innehåller.

Fysisk fara

Den första gruppen av tecken varnar för fysiska faror som skadar eller skadar både den fysiska miljön och människokroppen. Fysiska faror orsakas av ämnen för vilka det finns giltiga bevis för att de är brännbara, komprimerade, explosiva, brandfarliga, oxiderande, pyroforiska, instabila eller vatten (fukt) reaktiva.

Explosiv



Symbol: Exploderande bomb

Kan betyda:

- instabil explosiv
- Explosiv; mass explosionsrisk
- Explosiv; allvarlig projektionsrisk
- Explosiv; brand-, explosions- eller projektionsrisk
- Kan massan explodera i eld

Exempel på var vi kan hitta det:

- Fyrverkerier, ammunition

Exempel på försiktighetsåtgärder:

- Hämta särskilda instruktioner före användning.
- Ta inte hand om tills alla säkerhetsåtgärder har lästs och förstås.
- Håll dig borta från värme / gnistor / öppna flammor / heta ytor. - Ingen rökning.
- Använd skyddshandskar / skyddskläder / ögonskydd / ansiktsskydd.
- Använd personlig skyddsutrustning efter behov.
- Explosionsrisk vid brand.

Brännbart



Symbol: Flamma

Kan betyda:

- Extremt brandfarlig gas
- Brandfarlig gas
- Extremt brandfarlig aerosol
- Brandfarlig aerosol
- Mycket brandfarlig vätska och ånga
- Brandfarlig vätska och ånga

- Brandfarligt fast material

Exempel på var vi kan hitta det:

- Lampolja, bensin, nagellackborttagare

Exempel på försiktighetsåtgärder:

- Spruta inte på öppen eld eller annan antändningskälla.
- Förvaras borta från värme / gnistor / öppna flammor / heta ytor - Rökning förbjuden.
- Förvara behållaren tätt tillsluten.
- Håll dig sval.
- Skydda mot solljus.

oxiderande



Symbol: Flamma över cirkel

Kan betyda:

- Kan orsaka eller intensifiera eld; oxidationsmedel.
- Kan orsaka brand eller explosion; stark oxidator.

Exempel på var vi kan hitta det:

- Blekmedel, syre

Exempel på försiktighetsåtgärder:

- Håll dig borta från värme / gnistor / öppna flammor / heta ytor. - Ingen rökning.
- Använd skyddshandskar / skyddskläder / ögonskydd / ansiktsskydd.
- Skölj omedelbart förorenade kläder och hud med mycket vatten innan du tar bort kläder.

Gas under tryck



Symbol: Gascylinder

Kan betyda:

- Innehåller gas under tryck. kan explodera vid uppvärmning.
- Innehåller kyld gas; kan orsaka kryogena förbränningar eller skador.

Exempel på var vi kan hitta det:

- Gasbehållare

Exempel på försiktighetsåtgärder:

- Skydda mot solljus.
- Använd kyla isoleringshandskar / ansiktsskydd / ögonskydd.
- Få omedelbar medicinsk rådgivning / uppmärksamhet.

Frätande



Symbol: Korrosion

Kan betyda:

- Kan vara frätande för metaller.
- Orsakar allvarliga hudförbränningar och ögonskador.

Exempel på var vi kan hitta det:

- Töm rengöringsmedel, ättiksyra, saltsyra, ammoniak

Exempel på försiktighetsåtgärder:

- Andas inte in i damm / rök / gas / dimma / ångor / spray.

- Tvätta noggrant efter hantering.
- Använd skyddshandskar / skyddskläder / ögonskydd / ansiktsskydd.
- Förvara låst upp.
- Förvara endast i originalbehållaren. Symbol: Corrosion

Hälsorisk

Den andra gruppen av tecken varnar för hälsorisker och skadar människokroppen. Hälsorisker är följden av exponering för miljöföroreningar och farliga produkter.

Du kan utsättas för (och överexponeras) för farliga produkter på olika sätt.

- Absorption: Lösningemedlet tränger igenom huden. Detta kan vara genom direkt kontakt med huden medan du rengör verktyg.
- Inandning: Du kan andas in i ångor när du applicerar tätningsmedel, lim och färg eller rengör dina verktyg.
- Förtäring: Detta innebär att man sväljer. Du kan ta lösningemedel från dina händer medan du äter, dricker eller röker.
- Injektion: Detta kan hända när din hud skadas (sårs) eller punkteras, t.ex. av en högtryckssprutpistol.

Olika farliga produkter kan påverka din hälsa på olika sätt. Du kan passera och dö även från exponering för mycket höga halter av ånga. Kortsiktiga hälsoeffekter från exponering är:

- Irriterar ögonen, lungorna och huden
- Huvudvärk
- Illamående
- Yrsel.

Lösningssmedelsexponering har tre långsiktiga hälsoeffekter:

- Dermatitis: inflammation i huden. Leta efter rodnad, klåda, svullnad och blåsor.
- Nervsystemet: du kan uppleva trötthet, muskelskakningar, minnesförlust eller nedsatt mentala prestanda.
- Skador på lever och njurar: Klorerade lösningssmedel kan orsaka detta.

Akut förgiftning



Symbol: Skallar och korsben

Kan betyda:

- Farlig vid förtäring
- Dödlig i kontakt med huden
- Farlig vid inandning
- Giftigt vid förtäring
- Giftigt i kontakt med huden
- Giftigt vid inandning

Exempel på var vi kan hitta det:

- Bekämpningsmedel, biocid, metanol

Exempel på försiktighetsåtgärder:

- Tvätta noggrant efter hantering.
- Ät inte, drick eller röka vid användning av denna produkt.
- Vid förtäring: Ring omedelbart en GIFTINFORMATION eller en läkare.
- Skölj munnen.
- Förvara i en sluten behållare.
- Får inte komma i ögon, på hud eller på kläder.
- Använd skyddshandskar / skyddskläder / ögonskydd / ansiktsskydd.
- Om på huden: Tvätta försiktigt med mycket tvål och vatten.
- Avlägsna / avlägsna alla förorenade kläder omedelbart.
- Tvätta förorenade kläder före återanvändning.
- Andas inte in i damm / rök / gas / dimma / ångor / spray.
- Används endast utomhus eller i ett välventilerat område.
- Använd andningsskydd.
- Vid inandning: Flytta offert till frisk luft och håll i vila i en plats som är bekväm för andning.
- Förvara låst upp.

Hälsorisk / Farligt för ozonskiktet



Symbol: Utropstecken

Kan betyda:

- Kan ge irritation i luftvägarna.
- Kan ge dåsighet eller yrsel.
- Kan ge allergisk hudreaktion.
- Orsakar allvarlig ögonirritation.
- Orsakar hudirritation.
- Farligt att svälja.
- Skadligt i kontakt med huden.
- Farligt vid inandning.
- Harmoniserar folkhälsan och miljön genom att förstöra ozon i den övre atmosfären.

Exempel på var vi kan hitta det:

- Tvättmedel, toalettartiklar, kylvätska

Exempel på försiktighetsåtgärder:

- Undvik inandning av damm / rök / gas / dimma / ångor / spray.
- Används endast utomhus eller i ett välventilerat område.
- Vid inandning: Flytta offert till frisk luft och håll i vila i en plats som är bekväm för andning.
- Vid förtäring: Ring en GIFTINFORMATION eller en läkare om du känner dig sjuk.
- Använd skyddshandskar / skyddskläder / ögonskydd / ansiktsskydd.
- Om på huden: Tvätta med mycket tvål och vatten.
- Om i ögonen: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta bort kontaktlinsen, om den är närvarande och lätt att göra. Fortsätt sköljning.
- Ät inte, drick eller röka vid användning av denna produkt.

Allvarlig hälsorisk



Symbol: Hälsorisk

Kan betyda:

- Kan vara dödlig vid förtäring och tränger in i luftvägarna.
- Orsakar skador på organ.
- Kan orsaka organskador.
- Kan skada fertiliteten eller det ofödda barnet.
- Misstänks vara skadlig för fertilitet eller född barn.
- Kan orsaka cancer.
- Misstänkt för att orsaka cancer.
- Kan orsaka genetiska defekter.
- Misstänkt för att orsaka genetiska defekter.
- Kan orsaka allergi- eller astmasymtom eller andningssvårigheter vid inandning.

Exempel på var vi kan hitta det:

- Terpentiner, bensin, lampolja

Exempel på försiktighetsåtgärder:

- Vid förtäring: Ring omedelbart en GIFTINFORMATION eller en läkare.
- Framkalla INTE kräkning.

- Förvara låst upp.
- Andas inte in i damm / rök / gas / dimma / ångor / spray.
- Tvätta noggrant efter hantering.
- Ät inte, drick eller röka vid användning av denna produkt.
- Kontakta läkare om du känner dig sjuk.
- Vid exponering: Ring en GIFTINFORMATION eller en läkare.
- Hämta särskilda instruktioner före användning.
- Ta inte hand om tills alla säkerhetsåtgärder har lästs och förstås.
- Använd personlig skyddsutrustning efter behov.
- Vid exponering eller oro: Skaffa läkarvård / uppmärksamhet.
- Undvik inandning av damm / rök / gas / dimma / ångor / spray.
- Vid otillräcklig ventilation, använd andningsskydd.
- Vid inandning: Om andningen är svårt, ta bort offeret i frisk luft och håll i vila i en plats som är bekväm för andning.

Miljörisker

Den sista gruppen är miljöfaror som hotar eller skadar miljö, natur och vattenförsörjning. Det frätande tecknet ingår också i miljöfaragruppen.

Miljöfarlig



Symbol: Miljö

Kan betyda:

- Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långvariga effekter
- Giftigt för vattenlevande organismer med långvariga effekter

Exempel på var vi kan hitta det:

- Bekämpningsmedel, biocider, bensin, terpentin

Exempel på försiktighetsåtgärder:

- Undvik utsläpp i miljön.
- Samla spill.

5. Appendix

Termer och definitioner

- Riskdeklaration
- försiktighetsåtgärd
- Produktpiktogram
- explosiv
- Brand
- Oxiderande
- Frätande
- Absorption

- Inandning
- Förtäring
- Injection
- Irritation
- Toxisk

Äldre symboler

Konverteringstabell över nya respektive gamla kemiska varningsetiketter

GHS/CLP pictogram					
Hazard code	Explosive	Extremely/Highly flammable	Oxidising	Compressed gas	Toxic/Very toxic
Symbol in accordance with Annex II of Directive 67/548/EEC	E 	F F+ 	O 		T T+ 
GHS/CLP pictogram					
Hazard code	Corrosive	STOT: Specific target organ toxicity	Harmful	Dangerous of the aquatic environment	
Symbol in accordance with Annex II of Directive 67/548/EEC	C Xi 	Xn T/T+ 	Xi / Xn 	N 	

6. Vad du behöver komma ihåg

7. Övningsfrågor

svar

8. Nationella referenser

(sätt de nationella koderna framför varje textdel (EU, BE, DE, NL, SE, ...))

(Synlig för lärare och utvecklare)

EU

BE

DE

- https://www.robos.de/downloads/Produktinfo_A4_Gefahrgutetiketten.pdf
- https://www.industrietiketten.net/index.php?cPath=192_200

NL

SE

UK

9. Övningar och aktiviteter

tomt med avsikt

10. Länkar till vidare läsning

- ECHA Guidance dokument, EN, <https://echa.europa.eu/support/guidance>
- ECHA CLP Pictograms, EN, <https://echa.europa.eu/chemicals-in-our-life/clp-pictograms>
- GLOBALT HARMONISERAT SYSTEM FÖR KLASSIFICERING OCH MÄRKNING AV KEMIKALIER (GHS) Fjärde reviderade upplagan, UNITED NATIONS, New York och Genève, 2011
https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev04/English/ST-SG-AC10-30-Rev4e.pdf
- Pictogrammen, stichting brandwonden, NL
<http://www.brandwonden.be/index.php/pictogrammen/nl/>

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

ikoner

- UNECE, Länk till piktogram för nedladdning:
<http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/pictograms.html>
- Länk till piktogram som går från gammalt till nytt: <https://www.linkedin.com/pulse/1st-june-2015-new-clp-hazard-symbols-become-jonathan-goldsmith>

diagram

Verktyg

presentationer

Film

- Länk till piktogram för nedladdning:
<http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/pictograms.html>
- Länk till piktogram som går från gammalt till nytt:
<https://www.linkedin.com/pulse/1st-june-2015-new-clp-hazard-symbols-become-jonathan-goldsmith>

12. Teknisk information

- Historik2

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 07/05/16 ändringar av AL
- o 25/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 11/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o uppdaterade

- Taggs

- Anteckningar för översättare

o stora delar av texten kommer från <https://echa.europa.eu/nl/chemicals-in-our-life/clp-pictograms> om du ändrar språket på webbplatsen hittar du översättningen när du öppnar ikonerna

09.02 Säkerhetsdatablad

1. Titel

- Titel: Säkerhetsdatablad
- Stödjer kapitel 09 Arbeta säkert med kemikalier

2. Lärandemål

I slutet av detta block, du:

- Förstå syftet med ett säkerhetsdatablad.
- Vet var du hittar den information du behöver.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa Kapitel 09.01 Risker och etiketter av farliga ämnen

4. Kärntext

Säkerhetsdatablad ger användarna av kemikalier den information som krävs för att skydda människors hälsa och miljön. Säkerhetsdatablad är avsedda både för de arbetare som hanterar kemikalierna och för de som är ansvariga för säkerheten.

Säkerhetsdatabladet innehåller mer information än produktetiketten på behållaren. Den innehåller all information du behöver för att arbeta med en produkt på ett säkert och hållbart sätt och vara

beredd på eventuella incidenter. Den innehåller också information som du behöver ge till sjukvårdspersonal när du ringer dem vid en nödsituation. Därför bör säkerhetsdatablad för alla produkter som finns tillgängliga på scenen vara inom räckhåll.

Formatet på säkerhetsdatabladet definieras i REACH-förordningen. Den är uppdelad i 16 sektioner, och varje sektion innehåller information om ett specifikt ämne eller en specifik användare.

Ett säkerhetsdatablad innehåller följande 16 informationsavsnitt:

- Namnet på ämnet / blandningen och bolaget / företaget
- Identifiering av farorna
- Sammansättning / information om beståndsdelar
- Första hjälpen åtgärder
- Brandbekämpningsåtgärder
- Åtgärder vid oavsiktliga utsläpp
- Hantering och lagring
- Begränsning av exponeringen / personligt skydd
- Fysiska och kemiska egenskaper
- Stabilitet och reaktivitet
- Toxikologisk information
- Ekologisk information
- Överväganden för bortskaffande
- TRANSPORTINFORMATION
- Regleringsinformation
- Annan information



Fig. 09.02.01 läsning

Nedan beskriver vi de olika kapitlen i detalj med fokus på den information som är tillämplig på scenen:

Namnet på ämnet / blandningen och bolaget / företaget

Detta avsnitt identifierar inte bara produkten och tillverkaren, den förklarar också den avsedda användningen och anger ett nödnummer.

Identifiering av farorna

Identifiering av farorna innehåller säkerhetsmärkning och information om faror och försiktighetsåtgärder som ska vidtas. Denna information presenteras i standardiserade numrerade uttalanden. Uttalandena börjar med en kod följt av ett 3-siffrigt nummer. Baserat på detta nummer kan du hitta meningen på ditt eget språk.

H-uttåtanden innehåller exempelvis riskinformation

- H223 - Brandfarlig aerosol.
- H301 - Giftig vid förtäring.
- H335 - Kan ge irritation i luftvägarna.

P-satser innehåller försiktighetsåtgärder som måste vidtas, till exempel:

- P103 - Läs etiketten före användning.
- P211 - Spruta inte på öppen eld eller annan antändningskälla.
- P251 - Tryckbehållare: Håll inte igång eller bränn, även efter användning.
- P403 - Förvaras på väl ventilerad plats.

EUH-uttalanden hänvisar till det tidigare systemet med R- och S-meningar, om det inte finns någon motsvarighet i den nya versionen.

Sammansättning / information om beståndsdelar

Detta avsnitt innehåller teknisk information om kemisk sammansättning.

Första hjälpen åtgärder

Första hjälpen innehåller information om symptom, om hur man ska reagera som första responder och om medicinsk behandling. De första hjälpenåtgärderna är skrivna på ett sätt som alla ska förstå. Exempel:

- Allmänt: Vid all tvivel, eller om symtomen kvarstår, kontakta läkare. Ge aldrig någonting genom munnen till en omedveten person. Vid omedvetenhet, sätt i återställningsstället och sök läkare.
- Hudkontakt: Ta bort förorenade kläder och skor. Tvätta huden noggrant med tvål och vatten eller använd känd hudrenare. Använd INTE lösningsmedel eller förtunnare.

Brandbekämpningsåtgärder

Brandbekämpningsåtgärderna innehåller information om typen av brandsläckare som ska användas och annan användbar information för brandbekämpning. Avsnittet innehåller också information om eventuella faror som uppstår vid kemikalien vid brand.

Åtgärder vid oavsiktliga utsläpp

Det här avsnittet innehåller information om vad du och akutmottagare bör göra vid spill. Den ger dig information om hur man skyddar dig själv, dina kollegor och miljön, men också om metoder och material som innehåller spill och rengöring.

Hantering och lagring

I det här avsnittet beskrivs hur man hanterar produkten på ett säkert sätt, hur man lagrar det och oförenlighet med andra produkter som lagras.

Begränsning av exponeringen / personligt skydd

Personlig skyddsutrustning, hygienåtgärder och kollektiva åtgärder vidtas vid användning av exponeringskontroll / personlig skyddsutrustning

Fysiska och kemiska egenskaper

Avsnittet om fysikalisk och kemisk egenskaper ger information om egenskaper hos kemikalien eller blandningen (t.ex. Utseende, lukt, pH, kokpunkt etc.) som är relevanta för klassificering och faror. Med andra ord, om hur produkten ser ut och hur den beter sig.)

Stabilitet och reaktivitet

Beskriver under vilka förhållanden produkten är stabil och vilka inkompatibla material som skulle påverka denna stabilitet. Detta avsnitt behandlar farliga reaktioner som kan uppstå under vissa

användningsförhållanden eller om de släpps ut i miljön. Tillstånd att undvika; Oförenliga material och farliga sönderdelningsprodukter.

Toxikologisk information

Det här avsnittet är främst avsett för sjukvårdspersonal, yrkeshygienister och toxikologer och informerar om de tekniska aspekterna av toxikologi eller produkten.

Ekologisk information

Det här avsnittet innehåller information om hur produkten kan påverka miljön och hur man undviker detta.

Överväganden om bortskaffande

Information om hur materialet, de förorenade verktygen och förpackningen ska bortskaffas.

TRANSPORTINFORMATION

Information om industriell transport, men också om transport inom lokalerna. Till exempel:

- Transport inom användarens lokaler: Transport alltid i slutna behållare som är stående och säkra. Se till att personer som transporterar produkten vet vad de ska göra i händelse av olycka eller spill.

Regleringsinformation

Dessa avsnitt innehåller information om regler som gäller för denna produkt eller dess användning.

Annan information

Det sista avsnittet innehåller teknisk information om dokumentet, ansvarsfriskrivning, referenser och råd om utbildning.

5. Appendix

Termer och definitioner

- Kemisk
- Säkerhetsdatablad
- H-utlåtanden
- P uttalanden

6. Vad du behöver komma ihåg

7. Övningsfrågor

svar

8. Nationella referenser

EU

- Kommunikation i leverantörskedjan, ECHAs säkerhetsdatablad, <https://echa.europa.eu/safety-data-sheets> (innehåller säkerhetsdatablad och exponeringsguide på alla språk)

9. Övningar och aktiviteter

Vänster tomt med avsikt

10. Länkar till vidare läsning

11. Undervisningsmaterial

figurer

Bilder

ikoner

diagram

Verktyg

presentationer

Film

12. Teknisk information

- Historik

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 07/05/16 ändringar av AL
- o 25/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 11/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o uppdaterade

- Tags

- Anteckningar för översättare

o Du kan hitta mycket information på rätt formulär på <https://echa.europa.eu/safety-data-sheets-and-exposure-scenarios-guide> du kan ändra språket på sidan och du kan ladda ner ett dokument på ditt språk längst ner på sidan

09.03 Lagring av farliga ämnen

1. Titel

- Förvaring av farliga ämnen
- Stödjer kapitel 05 Förhindra brand i en prestandamiljö
- Stödjer kapitel 09 Arbeta säkert med kemikalier

2. Lärandemål

I slutet av detta block, ska du:

- Förstå vikten av att lagra farliga produkter på ett korrekt sätt.
- Förstå de 5 grundläggande reglerna för lagring av farliga produkter.

3. Förväntad kunskap och färdigheter

Innan du börjar bör du läsa

- 05.01 Brandteori

4. Kärntext



Brandfarliga vätskor (underhållsprodukter, olja, bensin, sprit, färger, flammgaser etc.), Brandfarliga gaser (aerosoler, propan, butan, acetylan, syre, kväve etc.), pyroteknik, CO₂ (torr is) etc. måste lagras, märkas och dokumenteras på ett korrekt sätt.

Korrekt förvaring minimerar risken för brand, explosion, hälsoskador och miljöförorening

Märkning och documentation

Innan lagring måste alla produkter ha en etikett. Denna etikett säkerställer att vi vet exakt vilken produkt vi har att göra med och vilka riskerna är. Om du gör din egen mix, eller lagrar en produkt i en annan behållare, måste du själv märka det här.

Förvaringen behöver inspekteras regelbundet. Etiketterna hjälper till att identifiera förfallna och föråldrade produkter och förfoga över dem. Kassering av okända kemikalier kan vara mycket dyrt.

Förvaringsutrymmet eller skåpet är märkt med innehållets faroklass.

Alla produkter registreras i en inventering som anger var de lagras. Produktens säkerhetsblad kan bifogas denna inventering. Förteckningen finns tillgänglig på arbetsplatsen samt på en central plats i nödsituationer.

(för mer information om märkning, säkerhetsblad och inventering se kapitlet om kemikalier)

Regler om mottagare och behållare

Några grundläggande regler bör följas om förpackningar, mottagare och behållare med farliga material:

- Förpackningarna och behållarna ska förseglas om de kan avge luftföroreningar.
- Använd inte förpackningar som kan vara blandade / förvirrade och därför orsaka skador.
- Förpackningen ska stå emot de ämnen som lagras i dem.
- Förpackningen ska stå emot miljön där de placeras.
- Kontrollera regelbundet att behållarna inte läcker ut.

5 grundläggande regler om / för lagring

En riskbedömning kommer att förklara i detalj exakt hur en produkt, i kombination med andra produkter, i en viss situation måste lagras. Det är viktigt att lagringen hålls ren och i god ordning är nödvändig för att kunna läsa etiketterna. Riskbedömningen baseras på fem grundläggande regler:

Skydd mot antändningskällor

Brandfarliga produkter måste skyddas mot antändningskällor. Detta kan vara en öppen låga, värmekällor, gnistor, rökning och direkt solljus. I vissa fall behöver risken för statisk elektricitet också uppmärksamhet. Dessa produkter måste lagras i ett brandsäkert skåp eller förvaringsutrymme.

Skydd mot "obehöriga"

Alla farliga produkter måste lagras på så sätt att endast "auktoriserade personer" kan komma åt dem. Godkända personer är personer som är informerade och utbildade för att hantera produkterna i förvaringen. Låser lagringen är den vanligaste sättet att garantera detta.

Ventilation

Om det finns risk för explosiva rökblandningar, obehaglig lukt eller giftig rök behöver lagret ventileras.

Undvik kombination av störande produkter

Kombinera produkter kan öka riskerna med att något går fel. Till exempel kan brännbara och syreaktiga (syrerika) produkter tillsammans göra elden större eftersom syret matar flaman. Andra kemikalier kommer att reagera, vilket ger giftig rök eller explosioner. Inte bara de lagrade produkterna måste separeras, men också en kombination av spillda produkter måste undvikas. Riskbedömningen identifierar alla skadliga kombinationer och föreslår lösningar för korrekt lagring.

Ett exempel på detta är kombinationen av linolja och tyg (vilket inducerar syre).

Spill

En lagringsanläggning måste förutse eventuella spill och vidta åtgärder för att hålla dessa under kontroll. Föroreningsbehållare under produkter undviker spridning av skadliga produkter utanför förvaringen. Spjällande produkter i sänkor, golvavlopp eller stormavlopp kan ha katastrofala konsekvenser. Vid behov undviker organisationen av spillbehållarna kombinationen av spillda kemikalier.

På turné

Det kan vara nödvändigt att ta farliga ämnen på turné för en produktion. Exempel är specifika rengöringsprodukter, gaser, pyroteknik etc. En särskild riskbedömning görs för dessa omständigheter och ingår i kommunikationen med mottagande hus eller mötesplats (vad, var, hur mycket, varför, ...). I alla fall måste ovanstående grundläggande regler tolkas för denna specifika situation.

Extra åtgärder kan vidtas för att minimera mängden produkt som tas på turnén och för att säkerställa att produkterna inte lämnas obevakade när som helst

5. Appendix

Termer och definitioner

- Förvaringsskåp
- Farligt ämne
- Förseglad
- Antändningskällor
- Spill

Lagring av CO² (torris)

Torris eller CO²-is är den fasta (frusna) formen av koldioxid. Torris sublimerar vid -78,5 ° C. Gasen är inte giftig men ersätter syre i luften. Det finns risk för andningssvårigheter. Isen bör förvaras i en förseglad isolerad låda. Förvaringen av lådan ska ventileras. Koldioxidgas är tyngre än luft. Det kommer att ackumuleras på låga ställen som källare. Extra uppmärksamhet måste ägnas åt ventilationen av dessa utrymmen.

Lagring av pyroteknik

Pyroteknik bör förvaras i en sluten låda eller ett rum för att se till att de skyddas mot obehöriga personer. Pyroteknik bör lagras i begränsade mängder. Bara mer än vad som behövs för en prestation bör lagras på scenen. Produkterna ska lämnas i originalförpackningen och utom räckhåll från tändkällor, värme, fukta av kemikalier eller fukt.

6. Vad du behöver komma ihåg

7. Övningsfrågor

svar

8. Nationella referenser

EU

- DIRECTIVE 2007/23/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 May 2007 on the placing on the market of pyrotechnic articles <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:154:0001:0021:en:PDF>

BE

- Codex over het welzijn op het werk, Boek III.- Arbeidsplaatsen, Titel 5.– Opslagplaatsen voor ontvlambare vloeistoffen, <http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=46040>

DE

- http://www.nw.ch/dl.php/de/Odm85-ncpwz2/Lagerung_gefaehrlicher_Stoffe_Leitfaden_Version_2011_Web.pdfhttp

- <https://www.gefaehrliche-ladung.de/downloads/self/Checkliste-Lagerung.pdf>
<https://www.gefaehrliche-ladung.de/downloads/self/Checkliste-Lagerung.pdf>

NL

SE

- AFS 2014:43 Kemiska arbetsmiljörisker, SE,
https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/andringsforeskrift/afs_2014_43.pdf
- AFS 2014:43 (EN)
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/engelska/chemical-hazards-in-the-working-environment-provisions-afs2011-19.pdf>

UK

9. Övningar och aktiviteter

10. Länkar till vidare läsning

- Opslag gevaarlijke stoffen in speciale ruimten - kasten buiten het lokaal (NL)
<http://www.arbocatalogus-vo.nl/gevaarlijke-stoffen-en-explosieveilgheid/opslag-gevaarlijke-stoffen-in-speciale-ruimten-kasten-buiten-het-lokaal/>
- Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen, NL,
<http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl/>
- safety sheet dry ice (NL) <https://www.ijsfabriekstrombeek.be/nl/documenten-tools/dl/30/nl-koolstofdiooxide-vast-droogijs.pdf>

- ADI 296 Chemical hazards in the working environment, information brochure, <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/broschyror/kemiska-risker-i-arbetsmiljon-broschyr-adi296.pdf>

Om pyroteknik

- Explosieven voor civiel gebruik: opslag (NL)
<http://www.publicatiereeksgevaarlijkstoffennl/publicaties/PGS32.html>
- Guidance for the Storage of Pyrotechnic Articles (IE)
<http://www.inis.gov.ie/en/JELR/Guidance%20storage%20pyrotechnic%20Retail%20Distribution.pdf/Files/Guidance%20storage%20pyrotechnic%20Retail%20Distribution.pdf>
- Storage of Stage Pyrotechnics, association of stage Pyrotechnicians, http://www.stage-pyro.org.uk/viewpage.php?page_id=7

11. Undervisningsmaterial

Figurer

Bilder

ikoner

diagram

Verktyg

presentationer

Film

12. Teknisk information

- Historik

- o 07/05/16 Skriven av CVG
- o 07/05/16 ändringar av AL
- o 25/07/2017 reviderad CVG / BS
- o 11/08/2017 Engelska textrevision GVG
- o Publicerad version 01.00
- o uppdaterade

- Taggs

...

- Anteckningar för översättare

09.E1 Identifiera kemiska faror

Titel:

(en tydlig och förståelig titel och en länk till den berörda kompetensen) (Synlig för utbildare och utvecklare)

- Identifiera kemiska faror
- Övning på 09 Arbeta säkert med kemikalier

Syfte:

(förklara vad exemplet är träning och vad syftet är) (Synligt för utbildare och utvecklare)

- Lär känna information om kemiska faror hos produkter före användning

Beskrivning

(en kort beskrivning av vad övningen handlar om) (Synlig för tränare och utvecklare)

- Övningen tränar människor att identifiera produkter och sättet att hantera dem. Helst skulle träningen utmana ett automatiskt beteende.

Deltagare

(en kort beskrivning av typen av deltagare som förväntas och gruppens storlek) (Synlig för utbildare och utvecklare)

- Denna övning kan göras både med studenter och professionella.
- Gruppstorlek: beroende på tidigare kunskap och mognad (av säkerhetsskäl behöver du kunna övervaka aktiviteten)

Typ:

(förklara vilken typ av övning det här är. Observation, diskussion, aktivitet, ...) (Synlig för utbildare och utvecklare)

Observation

Diskussion

Aktivitet

Utrymme behövs

(en beskrivning av vilken typ av utrymme som behövs för att utföra denna övning. Klassrum, studio, teater, höjd, fästpunkter etc.) (Synlig för tränare och utvecklare)

- Alla utrymmen där kemikalier används eller hålls (kan ligga under diskbänken, städrummet, i målarverkstad, på scenen, ...)

Utrustning behövs

(en beskrivning av vilken utrustning som behövs för att utföra denna övning, glöm inte det mest uppenbara, tabeller, stigare, kablar etc.) (Synlig för utbildare och utvecklare)

- En rad kemiska produkter (vissa av dem märks inte korrekt)
- De nödvändiga PPE: erna (att visa)
- Internetanslutning för att söka säkerhetsdatablad

timing

(Hur lång tid tar det för att utföra träningen? Om i delar, specificera per del) (Synlig för tränare och utvecklare)

- 30 min söker information.
- 30 min förklarar

Procedur

(beskriv steg för steg övningen. Vad behöver du göra? Vad förväntar du sig av studenten etc.) (Synlig för utbildare och utvecklare)

Deltagarna uppmanas att identifiera alla produkter som kan ge upphov till fara. De uppmanas att hitta all information om produkterna, sättet att hantera dem och PPE: erna som ska användas. I nästa steg blir de ombudda att förklara för varandra vad informationen betyder. Detta bör innehålla:

- Betydelsen av piktogrammet
- Betydelsen av faroangivelsen
- Betydelsen av försiktighetsutlåtandena
- Vilken PPE ska användas
- Vad ska man göra vid nödsituationer
- Hur man hanterar avfall

Anmärkningar / alternativ

(Finns alternativ version eller anpassningar för specifika målgrupper? Har du kommentarer som kan hjälpa dina kollegor att använda den här övningen?) (Synlig för tränare och utvecklare)

- Säkerheten att manipulera produkterna av utbildade personer bör övervakas

Dokument

(finns det några dokument som behövs för denna övning? Tabeller, listor, ritningar etc.) (Synlig för utbildare och utvecklare)

- Ingen

Teknisk information

(teknisk information som används för att spåra ändringar och för att hitta information om digitala format) (Synlig för utvecklare)

- // skrivet av AL / CVG
- // uppdaterad av
- // testad av

- // överenskommit av grupp
- // publicerad, version 01.00
- // uppdaterad

Kapitel 10

Montera och rigga föreställningsutrustning

1. Beskrivning

Montera och rigga basutrustningsutrustning som vanligtvis används på och runt scenen (ljud, ljus, video, set och maskiner) och säkra den mot fallande (sekundär säkerhet)

2. Bakgrund

Avlastning, hängning, placering och säkring av olika typer av prestandautrustning på befintliga strukturer och på scengolvet.

3. Omfattning

- Utesluter byggnaden, användande och hängande av upphängningskonstruktionerna
- Kompetensen är begränsad till utrustningens fysiska placering, inte de elektriska anslutningarna (som behandlas i mobil el kompetens)

4. Färdigheter

- Kontrollera den tekniska prestandautrustningen visuellt för skador på slitage
- Placera, flytta, stapla och transportera teknisk prestanda och material enligt behov under inpassningen
- Montera och rigga teknisk utrustning enligt instruktioner och / eller planer
- Kontrollera att teknisk utrustning och objekt kan rör sig fritt under olika operationer vid behov
- Immobilisera teknisk prestanda utrustning en gång på plats
- Säker teknisk utrustning och tillbehör
- Kontrollera att all teknisk prestanda är säkerställd enligt säkerhetsförfarandena
- Vidta åtgärder om något går fel
- Rapportera om något inte utförs enligt de överenskomna förfarandena.

5. Förteckning över kunskaper

- 10.01 Principer för mekanik
- 10.02 Erkänna och kontrollera teknisk prestanda utrustning
- 10.03 Flygel och fasta fastnät system
- 10.04 kontroll och monteringsklädsel
- 10.05 Montering, hängande och säkringsutrustning
- (02.01 Risker på scenen)

6. inställning

- o Säkerhetsmedvetenhet
- o Medvetenhet om andras beteende
- o Uppmärksamhet på rörelser runt omkring dig

2. Kärntext

I teater- och händelsesektorn hänger vi mycket utrustning på stödstrukturer. Vi bygger också många tillfälliga konstruktioner för våra produktioner. Vi hänger ljus och ljudutrustning över människor och vi vill inte ha något att falla. Vi har uppsättningssatser och andra komplexa formade föremål och vi vill inte att dom ska vända. De strukturer vi bygger måste vara stabila att gå på.

Ytor och uppsättningar måste dimensioneras, konstrueras, uppställas, stödjas, styvas, upphängas och förankras så att de kan absorbera och överföra de statiska och dynamiska belastningar och krafter som uppstår när de används som avsedda. Dessa strukturer måste hela tiden vara stabila, inklusive vid uppställning och strejk. Om de går på, måste de stå emot en aktiv persons krafter. När du arbetar utomhus, kommer vind, vatten, snö och is att lägga extra styrkor på våra uppsättningar och ytor.

Ingenjörer kommer att ägna extra uppmärksamhet åt säkerhetsbestämmelser, bärkraft och strukturell stabilitet när de utformar:

- scenplattformar och uppsättningar som ska gå på
- Stegbilar och vagnar
- galler och upphängningssystem
- Flyga loft, gallerier och åskådare står i överensstämmelse med bärkraft

Vi flyttar mycket saker under produktioner, uppsättningar, strukturer, ljud och ljusutrustning måste ställas in, flyttas eller tas ner. Att behålla strukturell säkerhet kräver högre färdigheter, därför arbetar du alltid under tillsyn. Detta betyder inte att du inte har något ansvar, du ska

- arbeta enligt god praxis och rutiner
- Kontrollera ditt material, ditt arbete
- varna om du upptäcker eller förutser ett problem
- lyssna bra på givna instruktioner

Vi begränsar oss här till att hänga, placera och rigga teknisk utrustning såsom strålkastare, ljudutrustning, videoutrustning, apparater etc. Med andra ord arbetar vi med befintliga upphängningssystem, vi bygger inte själva upphängningssystemet. Det här är en riggs arbete, som bygger, hänger trusser och motorer, etc. som behöver särskilda färdigheter.

Kom ihåg att en suspension är lika stark som den svagaste delen, en kedja är en stark som den svagaste länken. Orsaken till en olycka är ofta i liten detalj. En glömd bult eller fästelement kan äventyra hela byggsäkerheten hos en konstruktion.

Det här är vad som förväntas av dig:

Vet vad du gör

Vet du vad du gör är förstås det här är en allmän regel, men när byggnadskonstruktioner som kan utgöra en risk eller hängande utrustning över människornas huvuden blir det ännu viktigare. Informera dig själv, läs instruktionerna, riktlinjerna och manualerna. Följ regelbundna tränings- och instruktions-sessioner. Fråga om du är osäker, det är inte synd att fråga, det är synd att göra något du inte riktigt förstår.

Arbetar med aktivitet på höjd

När en prestanda byggs kommer mycket arbete att hända på höjden. Du måste undvika att arbeta på golvet när kollegor arbetar ovanför dig eller under en (ännu ej säkerställd) belastning. I verkligheten är det inte alltid möjligt att helt undvika denna typ av verksamhet. Att använda rätt PPE hjälper till att lösa mindre problem, men PPE: erna minskar inte risken, de minskar bara skadorna. Det viktigaste är att vara medveten om! Du behöver en konstant uppmärksamhet på vad som händer ovanför dig.

Arbetar på höjd

Byggsatser eller andra konstruktioner innebär att du kommer att arbeta i höjd och du kommer att använda verktyg, bultar och muttrar etc. En särskild uppmärksamhetspunkt, bredvid standardprocedurerna för arbete på höjd, är att kontrollera permanent att ingen förlorar element kvarstår på toppen av uppsättningar, etc. Du bygger något. Det innebär att konstruktionen inte är klar än, och du måste kontrollera när som helst om konstruktionen redan är säker att gå på, luta på, låta den stå fri etc.

I många fall arbetar du tillsammans med flera personer, vissa står på golvet nedanför dig. Var medveten om folket under dig. Kontrollera vem som är under dig och om du inte äventyrar dem med dina handlingar. Du behöver en konstant medvetenhet om vad som händer under dig.

Kontrollera din utrustning

Naturligtvis har all utrustning och verktyg du använder kontrollerats när de togs i bruk för första gången och med jämna mellanrum. Detta görs av specialiserade personer. Men det finns en bra chans att något händer med utrustningen mellan kontrollens ögonblick och det ögonblick du använder det. De flesta utrustningar används intensivt under tuffa förhållanden. Därför måste du visuellt kontrollera efter skada varje enskild del du använder. Det handlar om konstant medvetenhet, mer än omfattande förfaranden. När du börjar kan du få en påminnelse om en checklista, men efter en stund blir det vana.

Tydliga saker att titta på är:

- Stål med slitsar sticker ut, kinks i stål eller saknar tippar.
- Skadade fetstil för shackles
- Dents och humps / bends and cracks in trusses
- Deformation och stressskador av all slags utrustning
- Defektlås på saxsteg
- Förlora anslutningar, som djärva vridsar av vibrationer i transporten
- Saknade leder, gångjärnsögon, ögon, fastsättningspunkter för axlar, linjespennor etc. för

uppsättningar

- Fel eller skador på byggsats
- Förfallna periodiska kontroller eller utgångsdatum

När du hittar felaktig utrustning måste du markera den enligt vanorna eller rutinerna på den plats du arbetar eller det företag du arbetar för. Vissa organisationer använder varumärken, andra har en viss plats eller låda för att sätta utrustning för reparation.

Du måste identifiera rätt utrustning och vara säker på att den passar för ändamålet. Att förstå etiketterna och färgkoderna är en bra hjälp. Kom ihåg att det inte är säkert att etiketten på lådan motsvarar vad som finns i lådan. Ibland finns det små variationer som är nödvändiga. Att kombinera olika märken kan skada utrustningen, till exempel med hjälp av pennor / kottar från olika märken. Det betyder inte att du måste kunna välja utrustningen, men du ska kunna känna igen och identifiera vad du tar. Om du är osäker, fråga din handledare.

Anslutning till upphängningssystem

Upphängningssystem är en allmän term för alla slags konstruktioner gjorda för att hänga utrustning på. Du kan tänka på flugstänger, krogar, fasta barer eller galler, byggnadsställningar, resesystem etc. I teater- och händelsesektorn brukar vi ofta använda dessa system för att hänga utrustning över huvudet på publiken eller arbetarna. I någon annan sektor får du inte hänga på många människor. Men för oss är det en viktig del av vårt jobb.

På grund av de stora riskerna som hänger utrustning över människor måste vi vidta extra åtgärder. En av de viktigaste åtgärderna är att vi använder en dubbel säkerhet. Först och främst fixar vi saker ordentligt så att de inte kan flytta eller falla. För att undvika att om ett system misslyckas kommer sakerna att komma ner, vi använder ett andra system som tar över när den första misslyckas. Det kan exempelvis vara en säkerhetskabel. Om bulten eller kroken på en strålkastare misslyckas kommer den att stoppas av säkerhetskabeln.

En extra säkerhetsbestämmelse är att vi ständigt kontrollerar de maximala tillåtna belastningarna på upphängningssystemen. Vi vet för varje upphängningssystem den beräknade säkra arbetsbelastningen. Den säkra arbetsbelastningen innehåller en säkerhetsfaktor för extra säkerhet. Att veta den maximala tillåtna belastningen betyder inte att du får hänga den här lasten var som helst på upphängningssystemet. En last som fördelas över ett helt system kommer att ha mindre effekt än en belastning som hänger på en punkt. Det är därför du alltid arbetar under överinseende av en erfaren operatör som kommer att ge dig instruktioner.

När du anbringar utrustning på ett rör eller en krog, se alltid till att klämman är ordentligt åtdragen och att säkerhetskabeln är fastsatt innan du lämnar platsen. Det här är det bästa sättet att undvika att saker skulle gå upp utan rätt säkerhet. Kontrollera alla säkerhetsanordningar igen när arbetet är klart och innan upphängningssystemet får gå upp.

Förfarandet för att hänga utrustningen beror på upphängningssystemet. Vi kan skilja tre olika situationer:

Ett fast system

När du anbringar utrustning på ett fast system, som ett fast nät eller fasta rör, måste du gå upp med utrustningen till rören. Det finns olika metoder för att göra detta, men den viktiga delen är att du undviker att bära utrustningen. Använd ett rep med en remskiva eller arbeta på en byggnadsställning eller MEWP. Häng utrustningen och fäst klämmorna innan något annat. Säkerställ alltid utrustningen med en säkerhetskabel.

Kontraviktningssystem

Ett motviktssystem måste vara i balans för att vara säkert. Bromsarna är endast avsedda att hålla skillnaden mellan två vikter. Bromsarna är inte gjorda för att hålla utrustningen tyngd. När en tom stång sänks kan du säkert fästa utrustning. Det finns ingen motvikt laddad ännu, så vikten på marksidan är högre än motvikten. När all utrustning är hängd, kommer operatören att ladda motviktarna för att balansera systemet. Efter detta kan flygeln gå upp.

Men i andra riktningen måste du vänta tills diskvikten är lossad innan du kan ta bort utrustningen. I annat fall skulle räknaren väga vara högre och kunna dra upp flygeln när bromsen skulle glida. Operatören kommer att "frigöra flygfältet" när du får lossa utrustningen.

Manuell flygtangsoperation måste styras av en utbildad operatör. Denna operatör kommer att berätta när du får bifoga eller ta bort utrustning. Det är mycket viktigt att ha bra och tydlig kommunikation med operatören för att undvika missförstånd.

Drivsystem

Drivsystem behöver inte motvikt. De är konstruerade för att lyfta vikten med motorer, lyft eller hydraulik. Det betyder att vi inte behöver bry sig om balans. Vi kan hänga eller ta bort utrustning när vi vill, inom systemets belastningsgränser.

Operatören kommer att varna när systemet kommer ner och när det är nere och stabilt kan vi hänga utrustningen. När det är klart kommer operatören att kontrollera om allt är klart och systemet går upp. Var noga med att du kollade allt innan systemet går upp. Be operatören att vänta om du känner att något inte är okej.

Tross system

Ett trussystem har inga permanenta stänger. Bussarna är monterade och hängde på kättingsliftar. Så monteringsplattor är ofta det första att göra innan du kan börja hänga utrustning eller uppsättningar. Trusses är mer ömtåliga än de ser ut. De är gjorda av aluminium som lätt deformeras, de koniska anslutningarna måste passa perfekt för att få maximal styrka och gångjärnen måste hålla sig i linje för att undvika onödiga krafter på konstruktionen.

Krossar skadas ofta under transporten. När de rör sig och skakar under transporten, när de träffar

varandra, när de släpas eller släpps, när de stöter mot andra saker eller flyttas med vassa kantade transportmedel, kommer de att få deformationer. I de flesta fall betyder det att den strukturella integriteten förloras och trusset måste kasseras. Noggrann användning och användning av lämplig transportutrustning som truss dollies och truss bärare hjälper till att förhindra skador.

Det finns olika typer av tross anslutningar (rör, konisk, pin-gaffel) men vissa vanliga regler gäller. Före anslutning ska de olika delarna av kupén vara i linje. Trussen måste vara kopplad så att trussmönstret fortsätter. Idealt stöds kuporna på marken, så de blir inte skadade och du har utrymme att ansluta.

Anslutningsdelarna ska vara rena och oskadade, smuts eller skador på kontakterna skadar också motparten. Under normala förhållanden kan anslutningarna göras utan verktyg. Om det inte fungerar, kolla först vad som är fel innan du tvingar kontakterna i varandra. Inte alla kontakter är symmetriska, i vissa fall kan pennorna bara komma in från ena sidan. Om du av någon anledning behöver lägga mer kraft, använd aldrig en stålhammare. Stålet är hårdare än kontakterna och kommer att skada dem. Nylon eller mässingshammare kan användas eftersom de är mjukare än kontakterna. När allt är på plats, säkra pennorna med säkerhetsklipp eller, om det är en permanent anslutning, med gängad penna.

I det ögonblick som trussen är ansluten kan den anslutas till kedjelisten. Detta görs med rundstång, stål eller lyftfästen. Att göra denna koppling är specialister, och det behöver alltid vara någon som övervakar dig.

När kupén är klar kan du börja hänga utrustning eller uppsättningar. Vi kommer att försöka undvika att använda ståltillbehör för att hänga föremål på ett truss. En stålklämma skulle skada aluminiumet.

Hängsatser

När vi behöver fästa uppsättningar eller andra föremål till upphängningssystem måste vi undvika att rören, stängerna eller karmarna skadas av anslutningen. Du bör alltid använda en klämma eller en enhet som är gjord för att passa röret för att fästa en kedja eller ett stål. Att lägga ett stål eller en kedja direkt runt röret kan skada röret såväl som stålet.

All utrustning som används för att ansluta stålet till röret bör certifieras och belastas. Kom ihåg att bilagan är lika stark som den svagaste delen!

När saker börjar röra sig

När allt är riggt och anslutet, kommer upphängningssystemen att gå upp. I det ögonblicket ska alla gå bort från området under flygbommen eller trussen. Risken är långt högre när systemet rör sig. Det är svårt för en operatör att få en fullständig översikt över alla rörliga delar och de element som omger dem. Du kan hjälpa dig genom att kontrollera om kablarna kan ha tillräckligt med slack för att flytta, om staplarna kan passera mellan de andra elementen i flygtornet, om ingenting blir fast, etc.

En flugstång eller ett stall ska alltid ligga under dess upphängningspunkter. I vissa fall, till exempel när en hög, platt bit måste lyftas från marken, måste den styras för att vara säker på att fältet stannar på

plats. Detta är en komplex operation, ledd av operatören. När objektet hänger fritt ska alla komma ur vägen.

Markkonstruktioner

Naturligtvis bygger vi också utrustning på golvet. Detta kan vara stiger, stativ eller stativ, uppsättningar, etc. En allmän uppmärksamhet är att dessa konstruktioner kan vara instabila när du bygger dem. När de är redo, och de bygger enligt instruktionerna, kommer de noga att vara bra. Det betyder att du måste ha extra uppmärksamhet vid installationen och till exempel säkra dem mot användning tills de är färdiga.

Tillfälliga stigare, balkonger eller trappor måste anslutas till varandra, så de blir en stabil plattform utan några öppna fogar. Precis som alla andra golv borde de vara jämn och fri från splinter. Golvbeläggningar måste säkras mot glidning. När människor måste gå på plattformen, ska plattformen ha räcken. När stolar sätts på plattformen, bör det finnas en bestämmelse för att undvika stolarnas fötter att glida av. Om en yta ser ut som en stigare, men har ingen lastbärande kapacitet, måste den avskämmas eller säkras på annat sätt.

Stativ, spotstegar, ... som bär utrustning har stor risk att tippa över. Lastens tyngdpunkt bör alltid hållas inom stativets jordyta. Detta är särskilt knepigt när man använder T-barer. Stativ måste användas inom gränserna för deras maximala lastbedömning.

Ställer

Byggsatser är ett mycket stort arbetsområde. Satser kan vara lägenheter, men även 3D-konstruktioner. Formerna är mestadels unika och behöver särskild hantering. Men några allmänna problem kommer alltid tillbaka:

- Konfigurera uppsättningar är grupparbete, lyssna noga på instruktionerna och anpassa sig till dina kollegor.
- Stigande plana uppsättningar görs ofta genom att "gå upp" på uppsättningen. Satsen ligger på golvet och den ena änden lyfts och skjuts upp när man går till andra änden. Du måste undvika glidning av den del som stannar på marken, helst lägger några extra personer sina fötter mot den andra änden. Ett knepigt ögonblick är när plattan är helt upp, på grund av hastigheten kan den vända sig över till den andra sidan. När plattan är upp är den placerad och säkrad. Det är viktigt att tillräckligt många människor håller det i balans tills allt är säkert.
- För att montera tunga element behöver du tillräckligt med människor för att hantera vikt och strukturens komplexitet. Det är inte alltid möjligt att göra uppsättningar så att de är lätta att hantera. Satser har ofta ytor med ett begränsat grepp eller delar som är bräckliga. Det betyder att du behöver extra händer, eller du måste använda maskiner (gaffeltruck, flygelar, ...) för att hjälpa till.
- När man bygger byggnader på rörliga konstruktioner som stavvagnar, hissar, skivspelare etc. måste vi ta hänsyn till de dynamiska krafter som kommer att påverka satsen. Ett andra element är att den rörliga konstruktionen själv behöver en ren och fri yta för att kunna gå vidare. Kablar, smuts, små delar kan skada hjulen eller få dem att sitta fast. Vid förflyttning ska all-in-området varnas och passagen måste kontrolleras, inte bara på golvet utan också på höjden.

Säkerhet vid transport och förvaring

När vi transporterar eller förvarar utrustning eller apparater måste vi vara säkra på att saker inte kan falla under transporten eller när de inte övervakas. Annars kan de börja flytta, bli skadade, skada människor eller till och med påverka lastbilens körning.

Utrustning och apparater måste staplas ordentligt i en lastbil och säkras med spärrband eller lastlaststänger. Fodral eller vagnar på hjul ska tippas, sätta på block eller säkras på annat sätt. För tunga belastningar är bromsarna ofta inte tillräckligt starka, så extra åtgärder måste vidtas.

Vagnar måste laddas på ett sätt som ingenting kan falla av. Lasten måste balanseras för att undvika vagnens tips över.

Tillfällig lagring, till exempel på sidosteg under prestanda, gör det svårt att säkra utrustning. Du måste kunna ta allt det snabbt, vilket också betyder att det kan falla oväntat, särskilt med ostrukturerade människor runt och i svåra ljusförhållanden.

Kolla, kolla, kolla

När du arbetar på scenen behöver du en permanent varsamhet. Dubbelkontroll måste bli en andra natur. Kontrollera är en fortsättningsprocess. Varje gång en situation ändras, varje gång när något är klart, bör du kontrollera det när som helst när något går upp. Helst kontrolleras allt själv och av en kollega eller handledare. Kom ihåg att de flesta olyckor börjar med en liten detalj, en liten sak saknade saker under byggnaden, en klämma som inte är ordentligt fixerad, en bult som är bortglömd, ett verktyg som finns kvar.

3. Appendix

Termer och definitioner

- Sekundär säkerhet

11. Referenser, nationella anteckningar och lagstiftning

EU

BE

DE

- IN 56 940 "Teaterteknik, scenmaskineri - Scenplattformar - Säkerhetskrav och testning",
- DIN 15 920-11 "Scen och studio inrättad; säkerhetsbestämmelser för praktik, ramper, steg, trappor och scenbalustrader ", 3
- DIN 15 920-15 "Stage- och studiosatser; ramper; kraftdrivna stegvagnar med fast färdriktning; säkerhetskrav "

- DIN 1055-3 "Åtgärd på konstruktioner - Del 3: Självvikt och belastad byggnad"

NL

- NEN 8020-15
- NEN 10598-2-17

SE

UK

12. Länkar till vidare läsning

o BLACKBOOK, TECHNICAL MATTERS, ENGLISH VERSION 2016, Prolyte-gruppen,

<https://www.prolyte.com/uploads/bestanden/Brochures/Blackbook%202016%20web.pdf>

o DGUV regel 115-002 Staging och produktionsanläggningar för underhållningsindustrin

[https://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-](https://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Branchen/Buehnen_und_Studios/DGUV_Rule_115_002.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

[Center/DE/Broschuere/Branchen/Buehnen_und_Studios/DGUV_Rule_115_002.pdf?__blob=publicationFile&v=2](https://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Branchen/Buehnen_und_Studios/DGUV_Rule_115_002.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

13. Undervisningsmaterial

Siffror

Bilder

Diagram

presentationer

Ikoner

Verktyg

Film

4. Utbildning

5. Övningar och aktiviteter

6. Bedömning

Mätning av meningar

- Jag har aldrig riggt utrustning eller uppsättningar på scenen.
- Jag är inte alltid säker på vad jag ska göra eller att kontrollera när jag bygger på scenen.
- Jag tar alla nödvändiga försiktighetsåtgärder vid byggandet på scenen.
- Jag kontrollerar och uppmärksammar när jag bygger med kollegor på scenen.

Bedömningsstrategi

- Observation (i kombination med andra färdigheter)

7. Teknisk information

• ESCO-referens

o montera prestanda utrustning

<https://ec.europa.eu/esco/portal/skill?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Fskill%2F79edf815-70bf-48fc-a2f4-86ae5d372918&conceptLanguage=en&full=sann>

• Historia

o 08/12/2015 Skrivet av ETTE-gruppen

o 08/12/2015 överenskommit av grupp

o 16/09/2016 - sammanfoga texten

o Uppdaterad av CVG

o Publicerad

o Uppdaterad

o 26/10/17 Översättning till tyska JS

• Tags

- Anteckningar för översättare