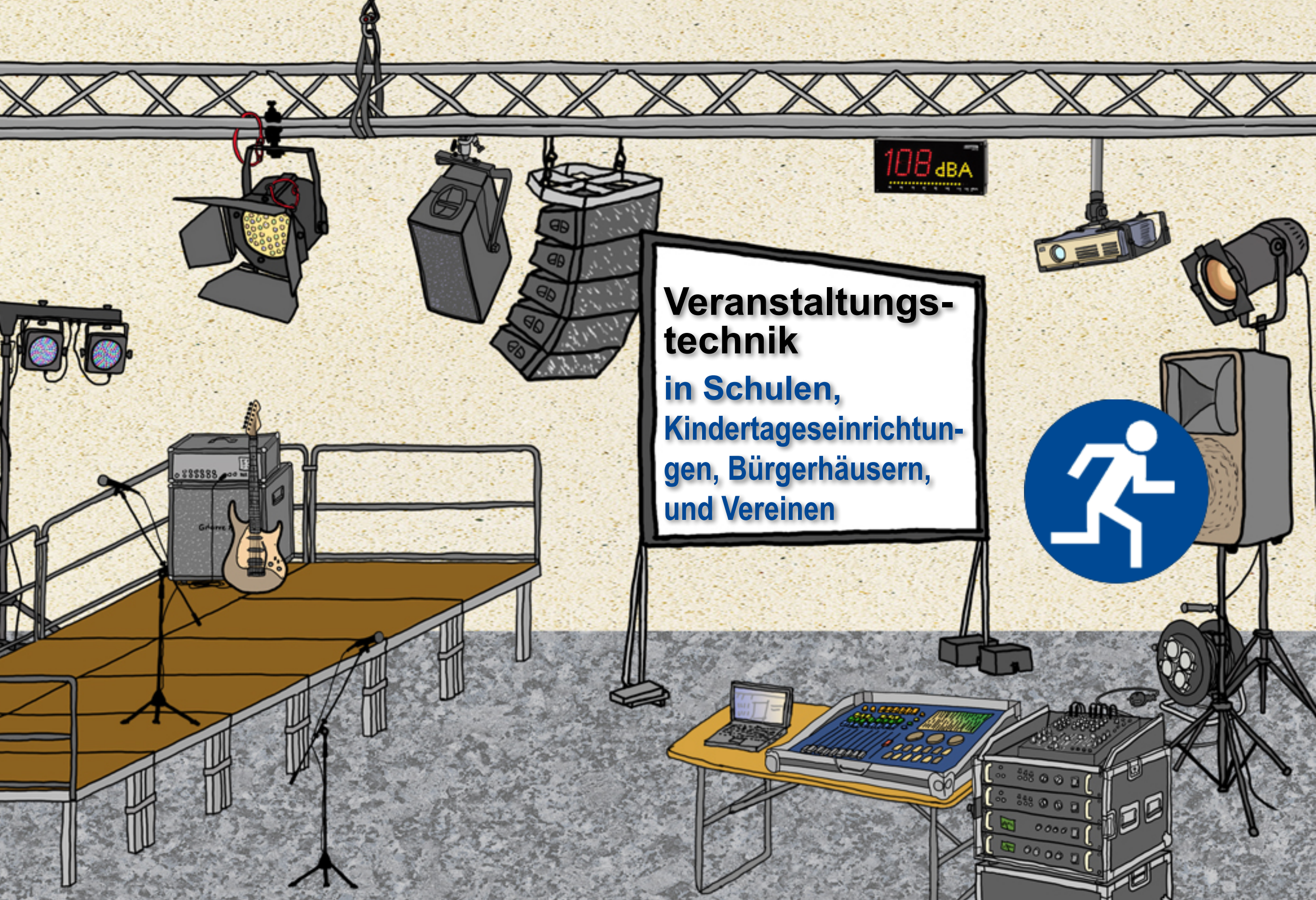






Übersicht



Elektroanschlüsse
für Veranstaltungstechnik
und Umfeld



Catering
Bewirtung bei
Veranstaltungen



Beleuchtung
mit Scheinwerfern



Projektion
mit Projektor



Tonanlagen
und Musikanlagen
mit Lautsprechern



Podeste
für Chor, Musiker,
Aufführungen



Brandschutz
mit Veranstaltungstechnik
und Ausstattung



Anhang
Gesamtverantwortung
Informationsquellen

Veranstaltungstechnik im Umfeld mit Laien sicher Nutzen

In Schulen, Kindertageseinrichtungen, Bürgerhäusern, Vereinen und anderen Einrichtungen, die mit veranstaltungstechnischen Laien Veranstaltungen gestalten, kommt es immer wieder zu gefährlichen Situationen und Unfällen, die durch fehlende Fachkunde über professionelles Veranstaltungsequipment verursacht werden.

Diese Schrift ist eine Handreichung für die Aufsicht führende Person und deren Helfer. Sie spricht die üblichen Gefahren an und gibt Hinweise für Maßnahmen zu deren Beseitigung oder Reduzierung.

Da die konkrete Situation immer anders ist, muss jedoch in jedem Fall eine Beurteilung möglicher Gefährdungen gemacht und daraus die erforderlichen Maßnahmen abgeleitet werden.

Hinweise zu dieser Schrift

- Hinweise für die **Gesamtverantwortlichen** sind im Anhang zu finden.
- **Die Kapitel der Fachgebiete** sind in sich vollständig.
- **Für alle** sind jedoch fast immer Informationen zu **Elektroanschlüssen** und **Brandschutz** wichtig.

*Hier geht es immer
zur letzten Seite zurück*



*Zur Webseite
Sichere Schule*





Elektroanschlüsse für Veranstaltungstechnik und Umfeld

Wo darf angeschlossen werden

Anschlussleitungen

Fehlerstromschutzschalter

Kabelverlegung

Kabeltrommel

Schutzerdung

Effektgeräte (Nebel, Laser, ...)



Info

- DGUV Vorschrift 4
Elektrische Anlagen und
Betriebsmittel
- DGUV Information 215-322
Sicherheit in Schulaulen und
Bürgerhäusern

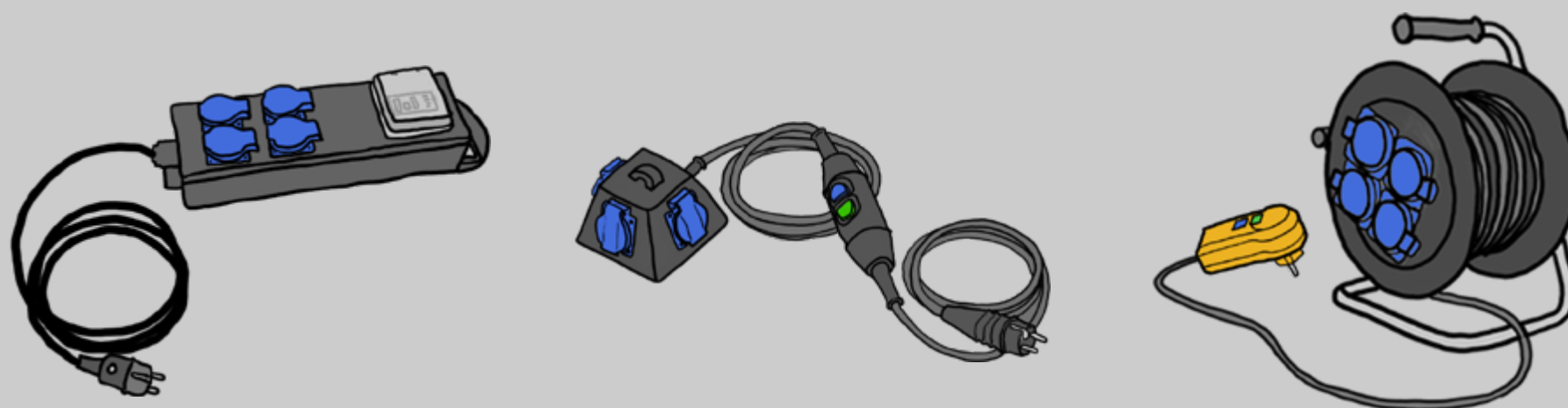
Elektrische Geräte dürfen nur ..

- an Steckdosen die regelmäßig durch eine Elektrofachkraft geprüft und freigegeben worden sind
→ z.B. Prüfung nach DGUV Vorschrift 4, E-Check
- an Stromkreise mit Fehlerstromschutzschalter („FI-Schalter“ RCD mit 30 mA Auslösung)
- an 230 V Steckdosen mit Schutzleiter (SCHUKO-Steckdose) bis 16 A (16 Ampere -> 3.680 Watt)

angeschlossen werden.

Haben die vorhanden Steckdosen keine Fehlerstromschutzschaltung ...

dann können Kleinverteiler mit Fehlerstromschutzeinrichtung eingesetzt werden.





Elektroanschlüsse für Veranstaltungstechnik und Umfeld

Wo darf angeschlossen werden

Anschlussleitungen

Fehlerstromschutzschalter

Kabelverlegung

Kabeltrommel

Schutzerdung

Effektgeräte (Nebel, Laser, ...)



Info

- DGUV Regel 115-002
Veranstaltungs- und Produktions-
stätten für szenische Darstellung
- DGUV Information 215-322
**Sicherheit in Schulaulen und
Bürgerhäusern**

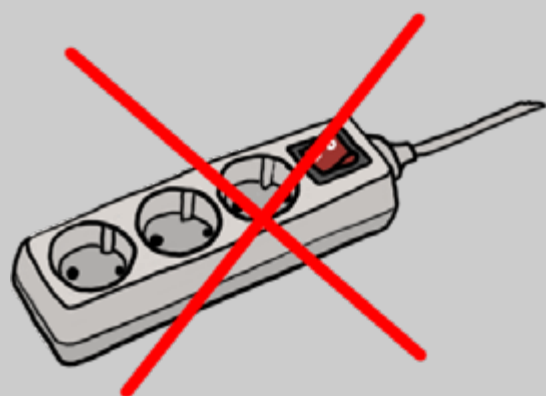
Anschlussleitungen und Verlängerungskabel

Anschluss- und Verlängerungskabel sollen mindestens dem Typ H07RN-F - schwere Gummischlauchleitung - entsprechen (wegen thermischer und mechanischer Beanspruchung).

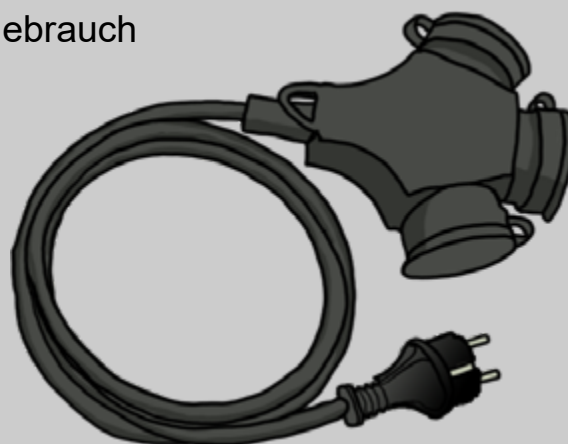
Werden Leitungen im Freien verwendet müssen sie mindestens der Schutzart **IP 44** entsprechen.

Die Leitungsquerschnitte (mindestens $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, besser $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$) **müssen der Gesamtleistung aller angeschlossener Geräte und der Länge der Leitung entsprechen.**

Haushaltsleitungen und Steckdosenleisten sind deshalb oft nicht ausreichend (meist nur $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ oder $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$) **und die verwendeten Isolierstoffe sind anfälliger für Beschädigungen und Brandentstehung.**
→ DGUV Regel 115-002, § 27



3-fach Steckdose in leichter Bauweise
für den Hausgebrauch



3-fach-Kupplung mit Federklappdeckel für den
professionellen Einsatz für Kabel bis $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$



Steckdosenblock oder Kabeltrommel vom Discounter
→ nur für den Innenbereich!



SCHUKO-Kabel aus schwerer Gummi-Schlauchleitung
des Typs H07RN-F $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ oder $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$



Elektroanschlüsse für Veranstaltungstechnik und Umfeld

Wo darf angeschlossen werden

Anschlussleitungen

Fehlerstromschutzschalter

Kabelverlegung

Kabeltrommel

Schutzerdung

Effektgeräte (Nebel, Laser, ...)



Info

- DGUV Regel 115-002
Veranstaltungs- und Produktions-
stätten für szenische Darstellung
- DGUV Information 215-322
**Sicherheit in Schulaulen und
Bürgerhäusern**

Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter)

Um die Gefahr ungewollter Stromflüsse (z.B. einer Berührungsspannung) zu vermeiden, sollen alle verwendeten Stromkreise mit **Fehlerstromschutzschalter** (RCD oder FI genannt) **mit einem Nennfehlerstrom $\leq 30 \text{ mA}$** abgesichert sein.

In kritischen Situationen (z.B. bei Feuchtigkeit) sollte dies durch besondere Sicherheits-Fehlerstrom-Schutzschalter - PRCD-S - sichergestellt werden.

Werden frequenzgesteuerte Betriebsmittel wie z. B. Dimmer oder andere Lichtsteueranlagen eingesetzt, sind je nach Anwendungsfall pulsstromsensitive Fehlerstromschutzschalter (Typ A) oder allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter (Typ B) einzusetzen.

In diesem Fall ist unbedingt eine Elektrofachkraft hinzuzuziehen, weil dies ein elektrotechnischer Laie oft nicht beurteilen kann.

→ DGUV Regel 115-002, § 27





Elektroanschlüsse für Veranstaltungstechnik und Umfeld

Wo darf angeschlossen werden

Anschlussleitungen

Fehlerstromschutzschalter

Kabelverlegung

Kabeltrommel

Schutzerdung

Effektgeräte (Nebel, Laser, ...)



Info

- DGUV Information 215-310
Branchen-Leitfaden
Sicherheit bei Veranstaltungen und Produktionen
- DGUV Information 203-004
Einsatz elektr. Betriebsmittel ...

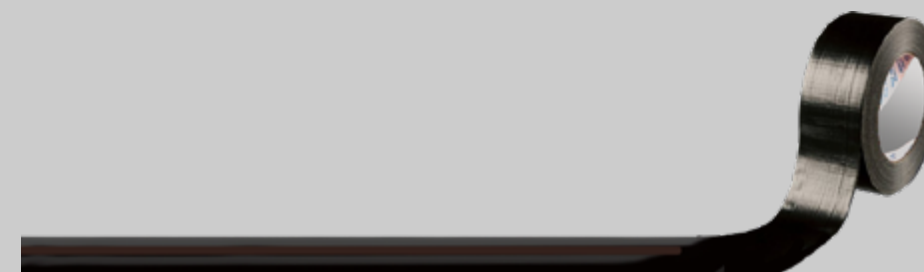
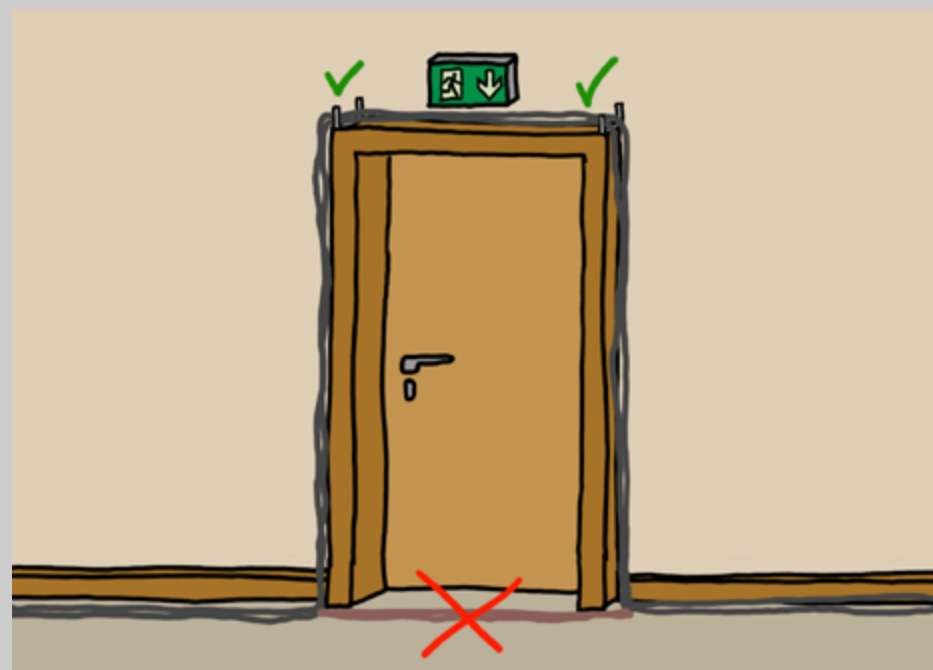
Kabelverlegung

Generell sollten Anschlussleitungen für Strom, Ton oder Video abseits der Durchgangswege verlegt und zusätzlich mit starkem Klebeband fixiert werden, um Stolper- und Rutschfallen zu vermeiden.

Achtung: Auf lose liegenden Kabeln können Personen wegrutschen, da die Kabel beim Betreten unter den Füßen wegrollen!

Müssen dennoch Leitungen im Bereich von Durchgangswegen verlegt werden, können sie abgeklebt oder mit Kabelbrücken abgedeckt werden oder durch Hochhängen in geeigneter Höhe gesichert werden.

→ DGUV Information 215-310, Punkt 3.2.6





Elektroanschlüsse für Veranstaltungstechnik und Umfeld

Wo darf angeschlossen werden

Anschlussleitungen

Fehlerstromschutzschalter

Kabelverlegung

Kabeltrommel

Schutzerdung

Effektgeräte (Nebel, Laser, ...)



Info

- DGUV Information 215-310
Branchen-Leitfaden
Sicherheit bei Veranstaltungen und
Produktionen
- DGUV Information 203-004
Einsatz elektr. Betriebsmittel ...

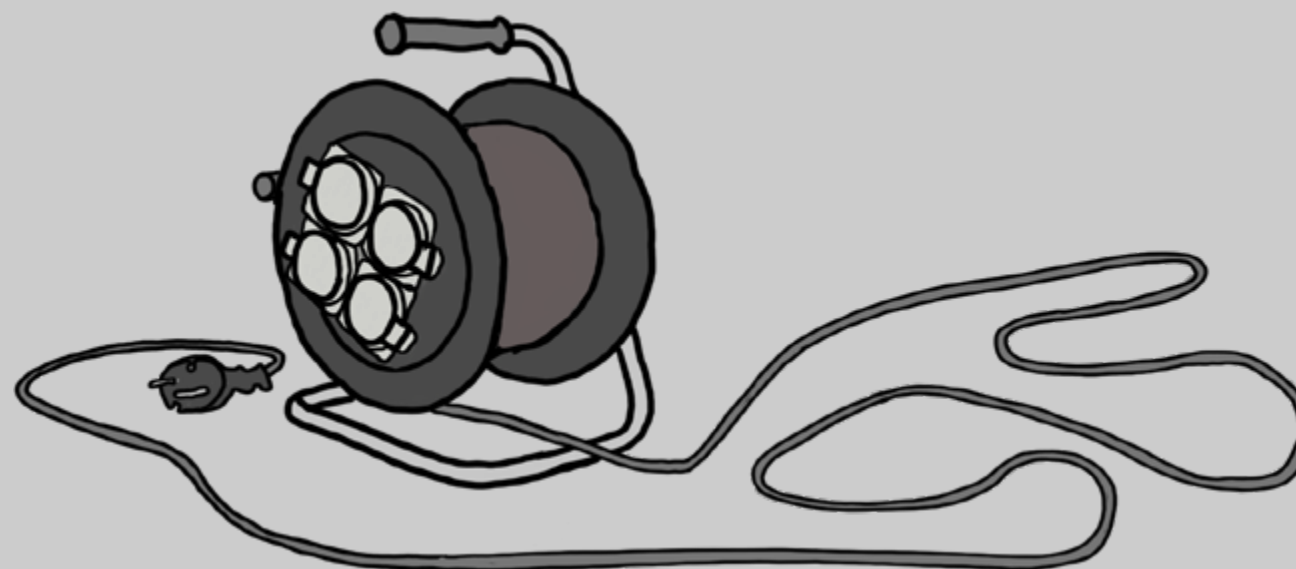
Kabeltrommeln

Kabeltrommeln (Leitungsroller)

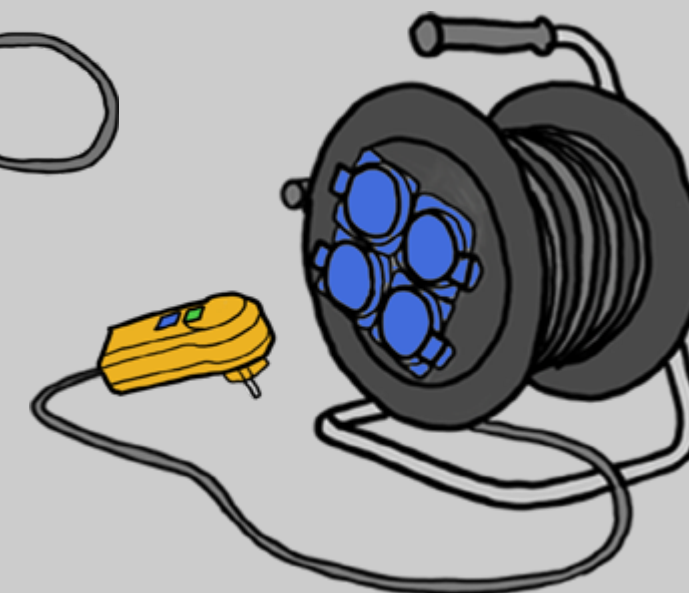
Nicht vollständig abgewickelte Leitungsroller können sich im Inneren stark erwärmen und sind eine Brandgefahr. Kabeltrommeln sollen deshalb mit einer thermischen Überlastsicherung ausgestattet sein und im nicht abgewickelten Zustand nur mit weniger als 1.000 Watt belastet werden.

Besser immer ganz abrollen!

→ DGUV Information 203-004, 3.3.2



Kabeltrommel ganz abgerollt
mit normalem Schukoanschluss



Kabeltrommel mit Schukoanschluss
mit integriertem Fehlerstromschutzschalter



Elektroanschlüsse für Veranstaltungstechnik und Umfeld

Wo darf angeschlossen werden

Anschlussleitungen

Fehlerstromschutzschalter

Kabelverlegung

Kabeltrommel

Schutzerdung

Effektgeräte (Nebel, Laser, ...)



Info

- DGUV Regel 115-002
Veranstaltungs- und Produktions-
stätten für szenische Darstellung
- IGVW SQ P4
Mobile Elektrische Anlagen in der
Veranstaltungstechnik

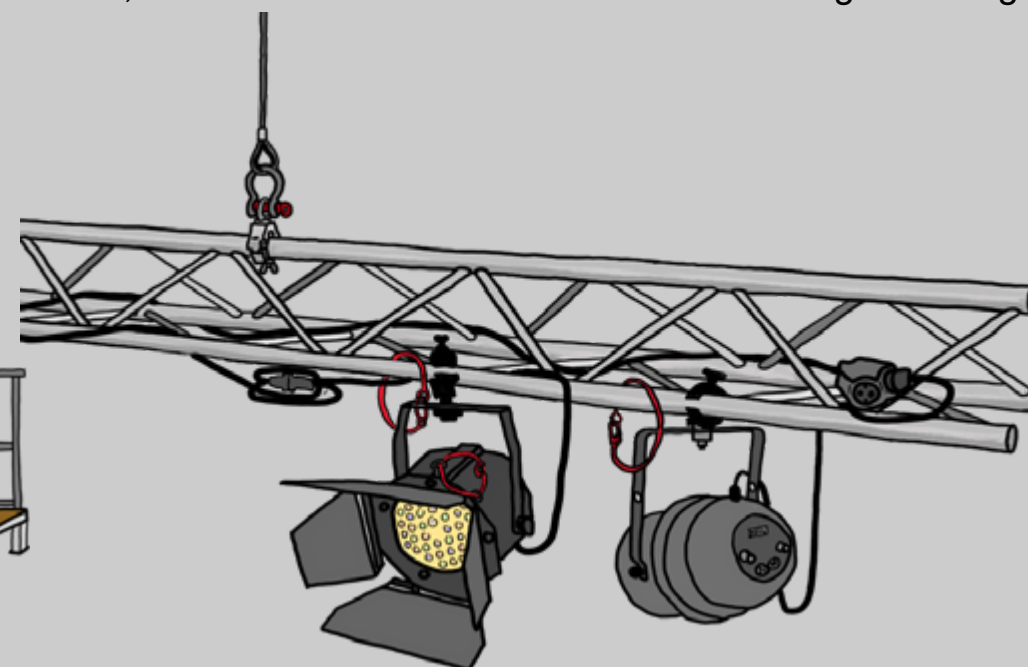
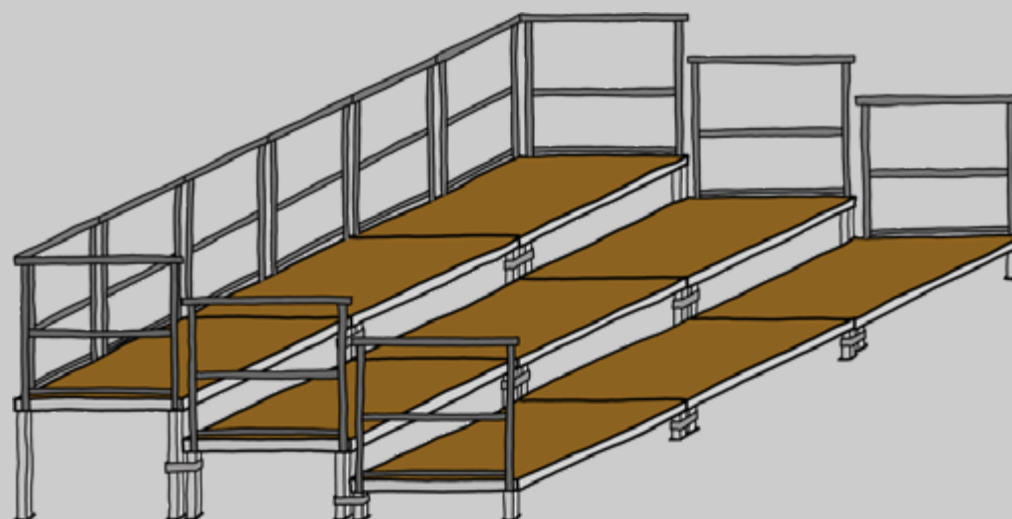
Schutzerdung / Potenzialausgleich

Zum Schutz vor gefährlichen Berührungsspannungen sind alle metallischen Teile, die gefährliche Spannungen annehmen können (z. B. Traversen, Tribünen, Geländer, Gehäuse), mit dem Schutzleiter des Hausnetzes zu verbinden.

→ DGUV Regel 115-002, § 27 und IGVW SQ P4, 1.4.2 Schutzpotenzialausgleich

Führen sie die Schutz-Erdung immer in Abstimmung mit dem (Haus)elektriker durch. Legen sie für (wiederkehrende) typische Aufbauten die Maßnahmen fest.

Für die Schutz-Erdung in Gebäuden kann das relativ einfach sein, bei Tribünen und Technik im Freien muss gleichzeitig der Blitzschutz erreicht werden.





Elektroanschlüsse für Veranstaltungstechnik und Umfeld

Wo darf angeschlossen werden

Anschlussleitungen

Fehlerstromschutzschalter

Kabelverlegung

Kabeltrommel

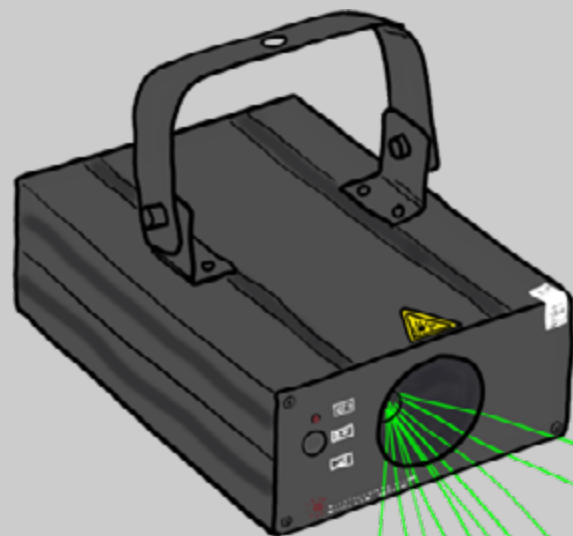
Schutzerdung

Effektgeräte (Nebel, Laser, ...)



Info

- DGUV Information 203-036
Laser-Einrichtungen für Show- oder Projektionszwecke
- DGUV Information 215-312
Pyrotechnik, Nebel und andere szenische Effekte



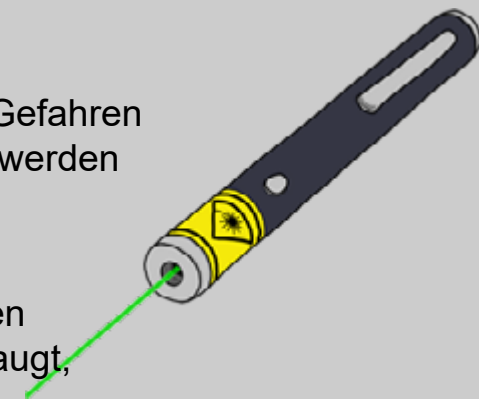
Show-Laser und Laserpointer

Show-Laser sind leicht zu besorgen, aber auf Grund der Bedienungsanleitung ergibt sich meistens, dass er nur von Profis verwendet werden darf. Dies gilt auch für sogenannte Gartenlaser.

ACHTUNG ! Laser mit hoher Ausgangsleistung dürfen in der Öffentlichkeit nur von Laserschutzbeauftragten bedient werden, die eine entsprechende Ausbildung nach OStrV § 5 und Erfahrung nachweisen können. Er ist für die Nutzung des Lasers und die Einhaltung aller lokalen Sicherheitsgesetze und -bestimmungen verantwortlich.

→ DGUV Information 203-037

Laserpointer, auch der Klasse 1, sollten wegen der Gefahren ausschließlich als Zeiger bei Projektionen verwendet werden und nie in Richtung von Personen.



Nebelmaschinen

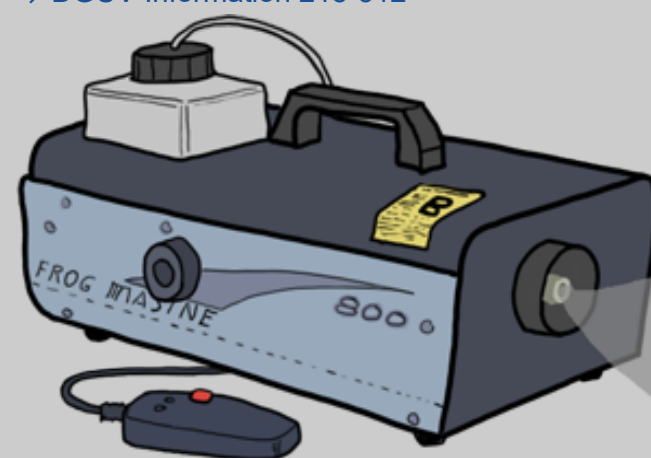
Die meisten Nebeleffekte für die szenische Gestaltung werden mit Verdampfer-Nebelgeräten erzeugt. Bei diesen Geräten wird die Nebelflüssigkeit aus einem Tank oder Behälter angesaugt, erhitzt und durch eine Düse gepresst.

Die Gefahren sind:

- heiße Oberflächen am Gerät
- Sichtbehinderungen durch den Nebel (dadurch Stolpergefahr)
- Rutschgefahren durch die Ablagerungen am Boden
- Reaktion der Atemwege auf den Nebel
- Brand- und Explosionsgefahren bei entzündlichem Nebelfluid (in Räumen verboten)
- Gesundheitsgefahren wenn das Nebelfluid nicht zum Gerät passt (Dioxine).

Unbedingt die Angaben der zugehörigen Bedienungsanleitung beachten.

→ DGUV Information 215-312





Catering

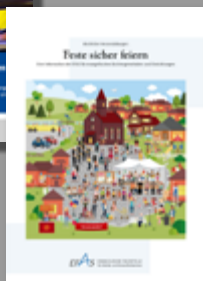
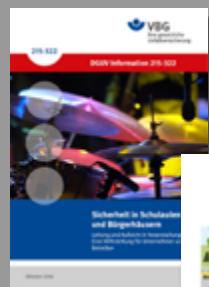
Bewirtung bei
Veranstaltungen

Übersicht

Elektro-Geräte

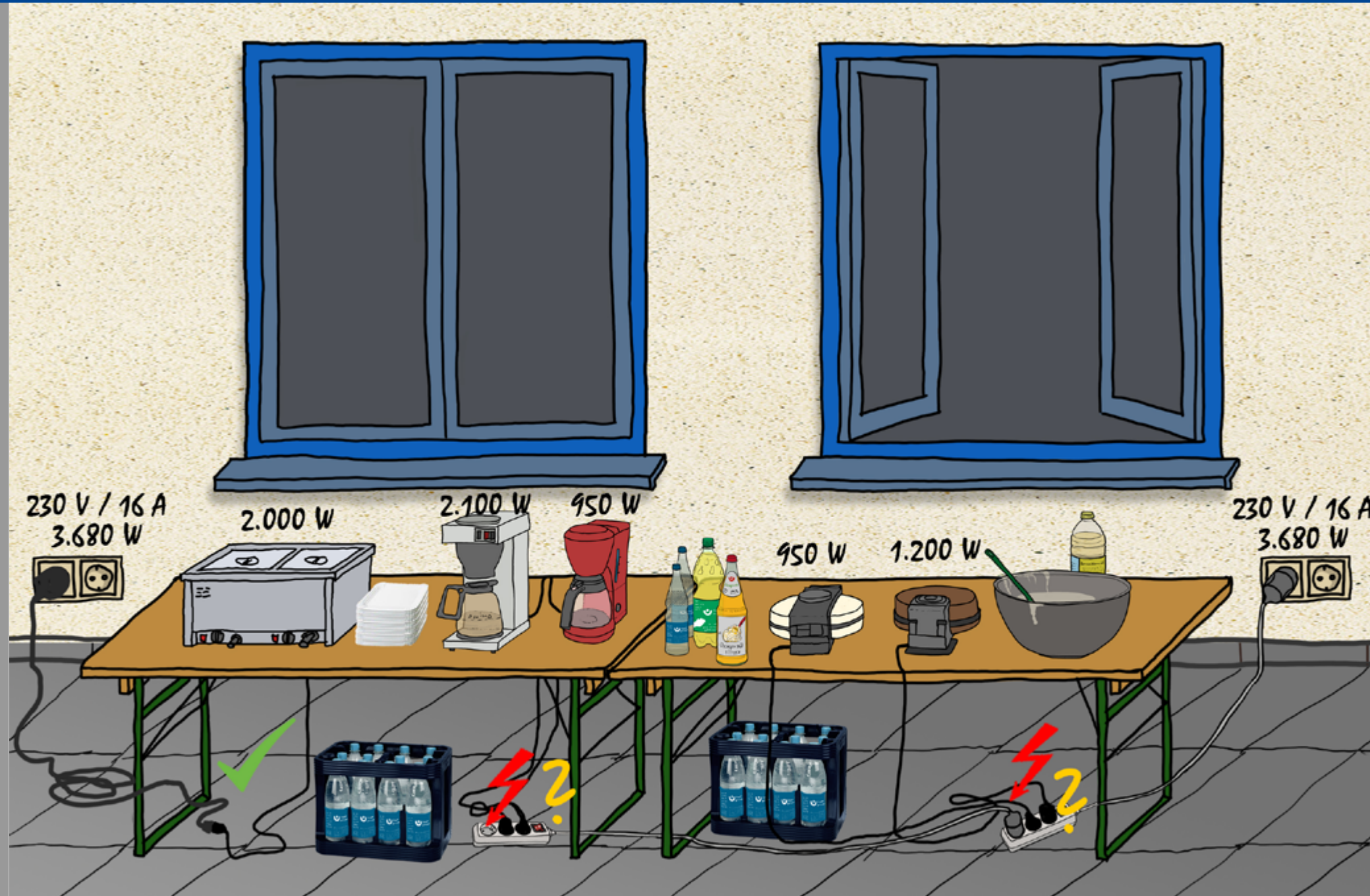
Stromversorgung

Gas-Geräte



Info

- DGUV Information 215-322
Sicherheit in Schulaulen und Bürgerhäusern
- **Feste sicher feiern**
Eine Information der EFAS für evangelische Kirchengemeinden und Einrichtungen



Catering - Bewirtung bei Veranstaltungen

Hier werden gekühlte oder warme Getränke und Speisen angeboten (Kaffee, Tee, Waffeln, etc.). Wenn gekühlt oder erwärmt werden soll, ist Strom erforderlich und das summiert sich schnell auf größere Anschlusswerte. Offene Verteiler sind hier ungeeignet, da Flüssigkeiten und Teig hineingeraten können. Besser Verteiler mit Deckeln verwenden.

Eine ausreichende Stromversorgung (teilweise auch Gasflaschen) ist nicht immer einfach zu realisieren. Holen sie sich deshalb immer einen Fachkundigen der die Anschlüsse und Geräte einschätzen kann.



Catering

Bewirtung bei
Veranstaltungen

Übersicht

Elektro-Geräte

Stromversorgung

Gas-Geräte

Catering - Bewirtung bei Veranstaltungen

Hier werden gekühlte oder warme Getränke und Speisen angeboten (Kaffee, Tee, Waffeln, etc.). Wenn gekühlt oder erwärmt werden soll, ist Strom erforderlich und das summiert sich schnell auf größere Anschlusswerte. Eine ausreichende Stromversorgung (teilweise auch Gasflaschen) ist nicht immer einfach zu realisieren. Holen sie sich deshalb immer einen Fachkundigen der die Anschlüsse und Geräte einschätzen kann.

Typische Elektro-Geräte mit üblichen Anschlusswerten



Wasserkocher 1.800 - 3.000 Watt



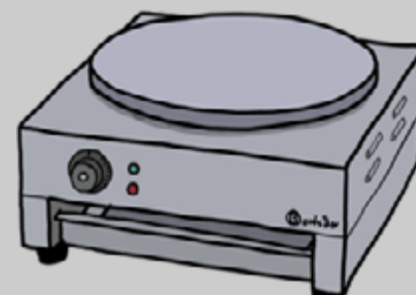
Kaffeemaschine 1.400 - 2.300 Watt
Profigeräte 2.000 - 2.300 Watt



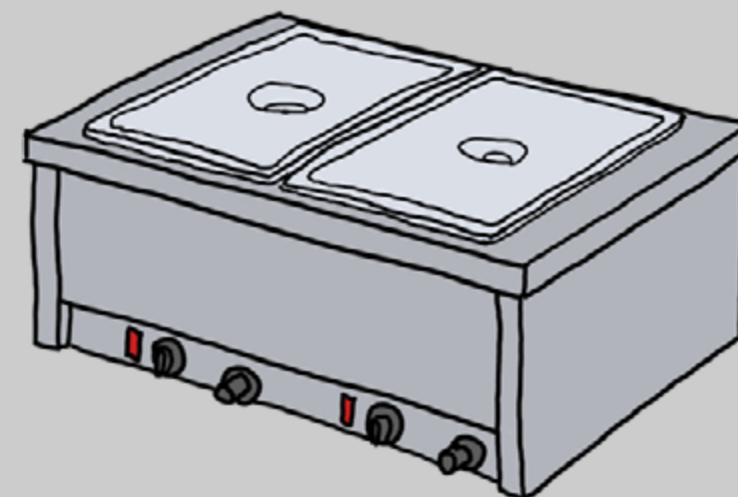
Kaffeevollautomaten 1.400 - 2.300 Watt



Waffeleisen 700 - 1.200 Watt
Profigeräte 1.400 - 2.200 Watt



Crêpes-Maker 900 - 3.000 Watt



Wurstwärmer 2.000 Watt

Info

so schnell ist eine 16 A Steckdose
überlastet:

$$16 \text{ A} \times 230 \text{ Volt} = \mathbf{3.680 \text{ Watt}}$$

Wasserkocher - 1.800 Watt

Kaffeemaschine - 2.000 Watt

zusammen = **3.800 Watt**



Catering

Bewirtung bei
Veranstaltungen

Übersicht

Elektro-Geräte

Stromversorgung

Gas-Geräte

Bewirtung bei Veranstaltungen

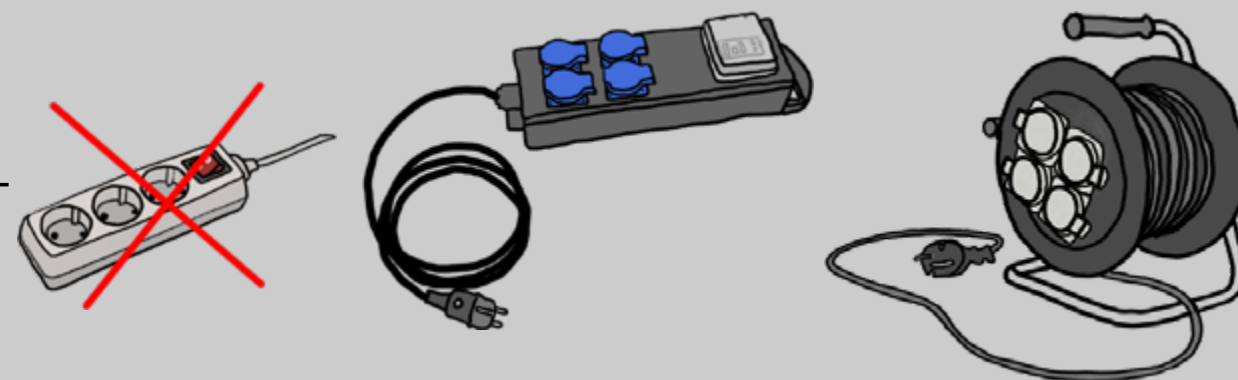
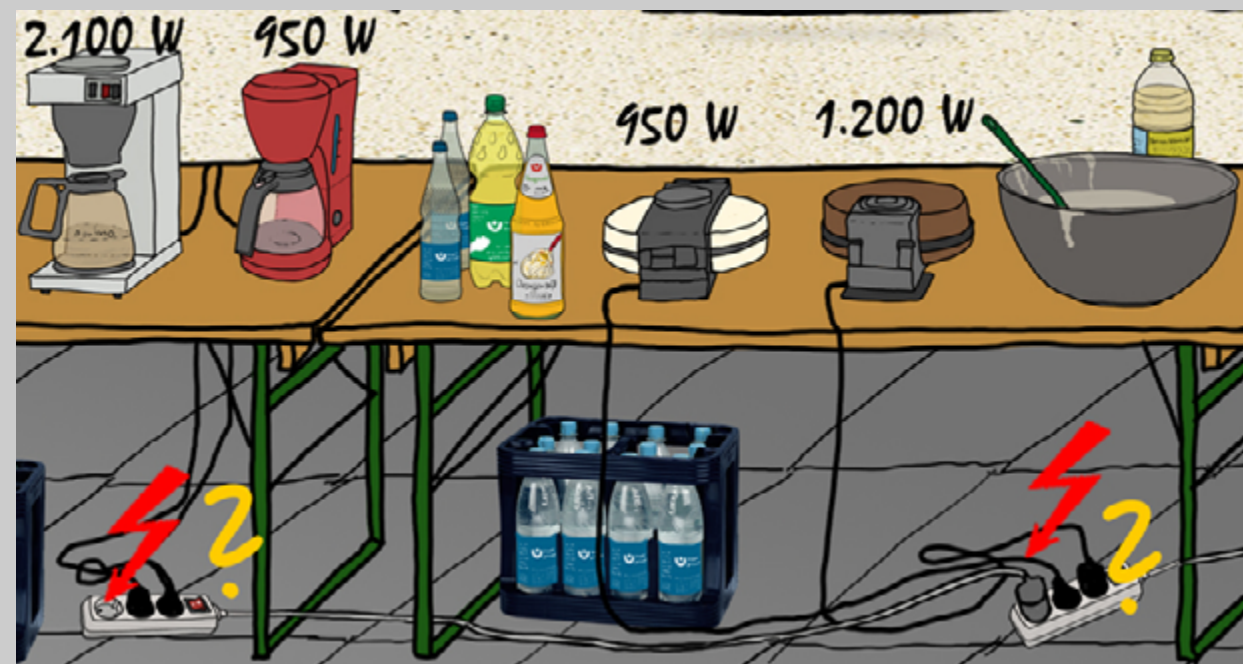
Stromversorgung

Beim Umgang mit Strom für Catering beachten sie bitte:

- Genügend unabhängige Stromkreise mit FI (Fehlerstromschutzschaltung) benutzen. Diese mit einer Elektrofachkraft abstimmen.
- Keine Stromkreise benutzen die auch für die Beleuchtung genutzt werden, damit bei Überlastung nicht auch das Licht ausgeht.
- Je länger die Zuleitung ist, je größer muss der Leitungsquerschnitt sein!
In der Regel 3x 1,5 mm², besser 3x 2,5 mm²
- Kabeltrommeln immer ganz abrollen, um ein Überhitzen zu vermeiden.
- Offene Verteiler sind hier ungeeignet, da Flüssigkeiten und Teig hineingeraten können. Besser Verteiler mit Deckeln verwenden.
- Steckdosenleisten nicht in Reihe (hintereinander) als Verlängerung benutzen.

Zusätzlich:

- Alle heiß werdenden Geräte stets beaufsichtigen, da sich vor allem Kinder verbrühen können.



Info

- DGUV Regel 115-002
Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung
- DGUV Vorschrift 4
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel



Catering

Bewirtung bei
Veranstaltungen

Übersicht

Elektro-Geräte

Stromversorgung

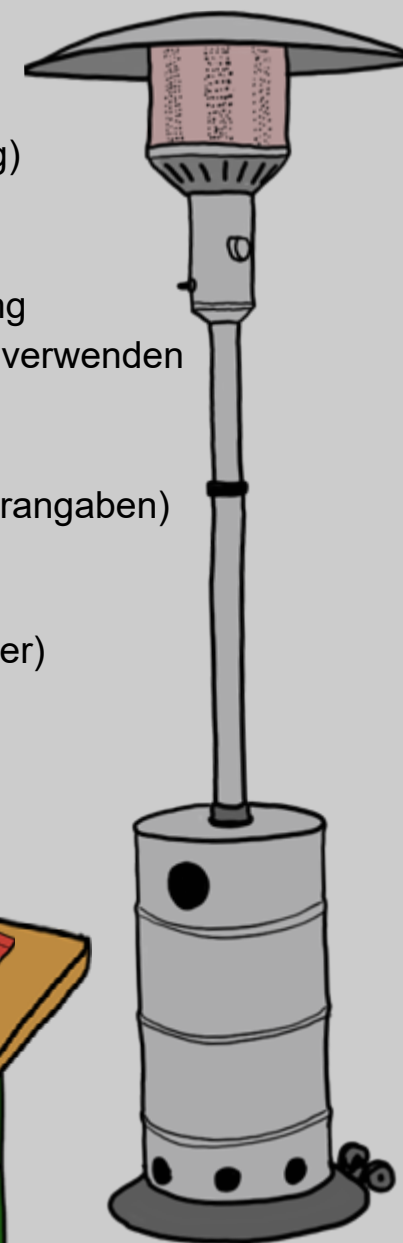
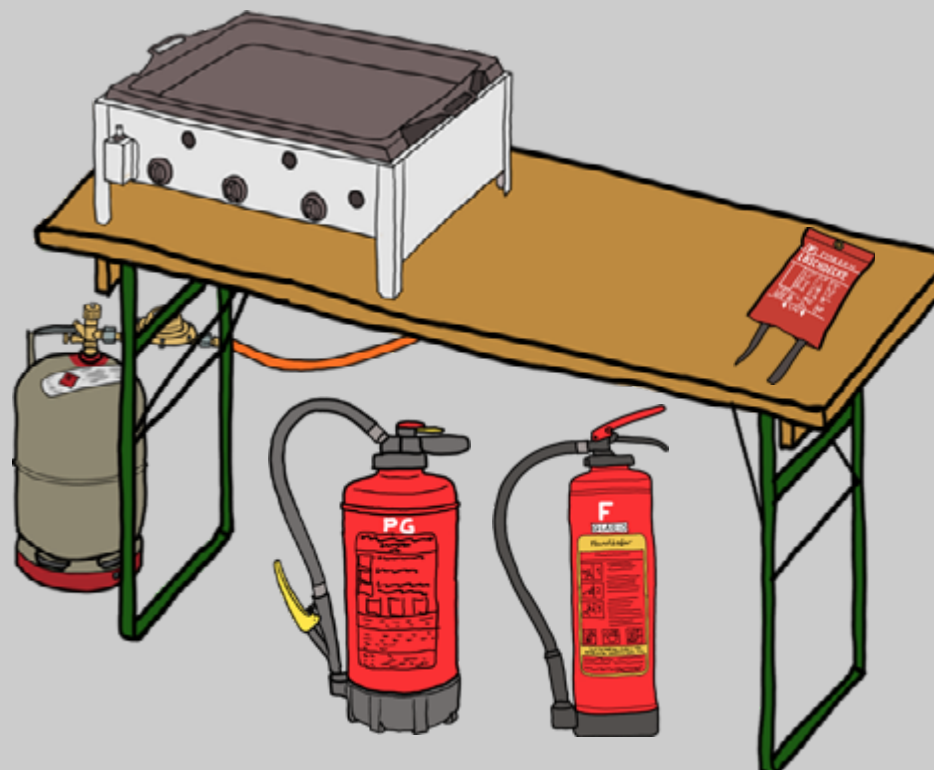
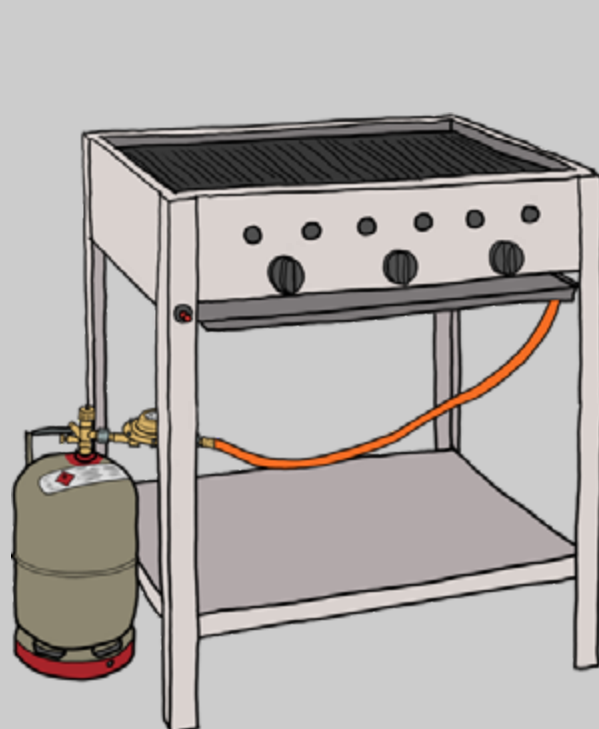
Gas-Geräte

Bewirtung bei Veranstaltungen

Mit Gas betriebene Geräte

Beim Umgang mit Gas für Bewirtung sollte beachtet werden:

- Geräte nur unter Aufsicht betreiben
- Bedienungsanleitungen beachten
- nur geprüfte Flüssiggasanlagen benutzen (Prüfungen sind mindestens alle 2 Jahre notwendig)
- Gasgeräte mit Flammenüberwachungseinrichtungen (Züandsicherungen) benutzen
- wirksame Belüftung der Flüssiggasflaschen
- Betrieb in Gebäuden nur mit entsprechend zugelassenen Geräten bei ausreichender Belüftung
- möglichst zweistufige Sicherheitsdruckregleinrichtung „S2SR“ und Schlauchbruchsicherung verwenden
- Terrassenheizstrahler mit Gas-Kippschutz verwenden
- die zu beachtenden Mindestabstände zu brennbaren Materialien eingehalten (siehe Herstellerangaben)
- geeignete Feuerlöschgeräte bereithalten
(für Gas Feuerlöscher mit ABC Pulver, für kleine Fettbrände Löschdecke oder Fettbrandlöscher)



Info

- Merkblatt „Sichere Benutzung von Terrassenheizstrahlern“
- Merkblatt „11-kg-Flaschenanlage im Freien“

Beide Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten



Beleuchtung mit Scheinwerfern

Übersicht

Gefahren bei Scheinwerfern

Gefahren im Freien

Kabel

Stative



Info

- DGUV Information 215-310
Branchen-Leitfaden
Sicherheit bei Veranstaltungen und Produktionen
- DGUV Information 215-314
Sicherheit bei Produktionen und Veranstaltungen - **Scheinwerfer**

Scheinwerfer

Scheinwerfer sind professionelle Arbeitsmittel, die wesentlich heißer werden dürfen als Lampen für Konsumenten. Auch die Leuchtmittel unterscheiden sich im Gefahrenpotential deutlich. Deshalb sind Fachkenntnis und Unterweisungen unbedingt erforderlich.





Beleuchtung mit Scheinwerfern

Übersicht

Gefahren bei Scheinwerfern 1/2

Gefahren im Freien

Kabel

Stative



Info

- DGUV Vorschrift 4
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- DGUV Information 215-314
Sicherheit bei Produktionen und Veranstaltungen - **Scheinwerfer**

Beleuchtung mit Scheinwerfern

Scheinwerfer sind professionelle Arbeitsmittel, die wesentlich heißer werden dürfen als Lampen für Konsumenten. Auch die Leuchtmittel unterscheiden sich im Gefahrenpotential deutlich.

Deswegen sind Fachkenntnisse und Unterweisungen unbedingt erforderlich.

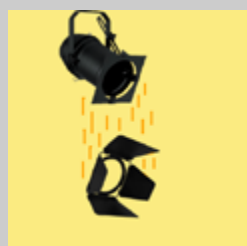
Gefahren



Stromschlag bei Berührung der Geräte

Deshalb regelmäßig vom Sachkundigen (Elektrofachkraft) auf Fehlerfreiheit überprüfen lassen. Bei geliehener bzw. gemieteter Ausrüstung danach fragen.

→ DGUV Vorschrift 4

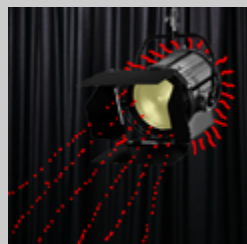


Umfallen oder Herabfallen von Geräten oder Anbauteilen

Scheinwerfer auf Stativen haben oft den Schwerpunkt sehr weit oben und fallen dann leicht um, auch, wenn wegen Enge die Beine nicht in voller Breite aufgestellt werden. In solchen Fällen können Gewichte am Fuß für Stabilisierung sorgen.

Scheinwerfer und andere bewegliche Betriebsmittel, die über Personen angebracht werden, müssen jeweils durch zwei unabhängige Vorrichtungen gegen Herabfallen gesichert sein.

Auch lose Zusatzteile oder sich lösende Teile müssen durch Vorrichtungen aufgefangen werden.



Entzünden benachbarter brennbarer Materialien

Scheinwerfer und Wärme abgebende Geräte wie Projektoren oder Nebelmaschinen müssen entsprechend der großen Energie- und Wärmemenge so angeordnet und aufgestellt sein, dass sich diese Energie gefahrlos ausbreiten kann.

Dies bedeutet, dass zu alle brennbaren Materialien **ein ausreichender Abstand** eingehalten werden muss!





Beleuchtung mit Scheinwerfern

Übersicht

Gefahren bei Scheinwerfern 2/2

Gefahren im Freien

Kabel

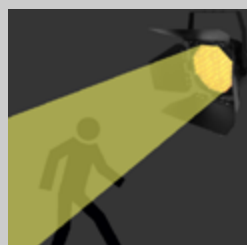
Stative



Info

- DGUV Information 215-314
Sicherheit bei Produktionen und
Veranstaltungen - **Scheinwerfer**

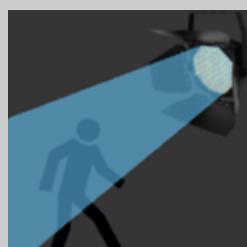
Gefahren



Blendung

Bei Scheinwerfern mit sehr hohen Leuchtdichten und solchen mit Lichtimpulsen wie zum Beispiel Stroboskopleuchten, besteht Blendungsgefahr. Eine geblendete Person stolpert leicht über Hindernisse oder übersieht andere Gefahrstellen.

→ [DGUV Information 215-314](#)

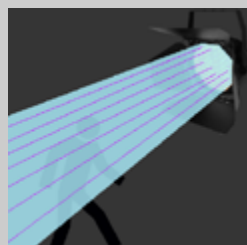


Blaulichtgefährdung bei direkter Bestrahlung

Bei der Blaulichtgefährdung handelt es sich um eine Gefährdung durch Strahlung im sichtbaren Bereich. Sie durchdringt die Hornhaut und kann die Netzhaut schädigen. Die Stärke der Schädigung ist wellenlängenabhängig und tritt hauptsächlich im blauen Spektralbereich von 400 nm bis 500 nm auf.

Es stellen insbesondere Lichtquellen mit hohen Farbtemperaturen, z.B. Hochdruckentladungslampen, sowie mit weißen und blauen LEDs eine Gefahr dar. Lichtquellen mit roten oder grünen LEDs sind nach derzeitigem Erkenntnisstand weniger kritisch.

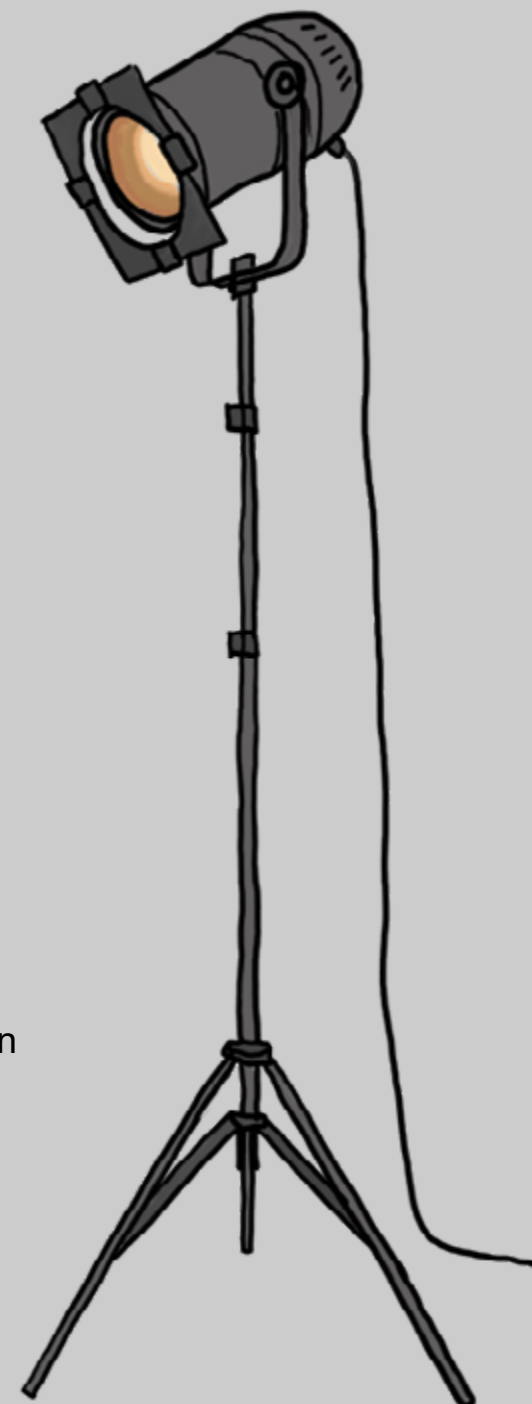
Es soll nie länger direkt in diese Lichtquellen hineingeschaut werden!



Gefahr vor UV-Licht

Aufgrund der Strahlung von Halogen-, HMI-, HQI- und LED-Scheinwerfern kann es zu einer Gefährdung der Haut und des Auges kommen.

Besonders gefährlich für die Haut sind Scheinwerfern, die UV-Strahlung emittieren, deshalb ist unbedingt der vom Hersteller angegebene **Mindestabstand** und die **maximale Expositionszeit einzuhalten**.





Beleuchtung mit Scheinwerfern

Übersicht

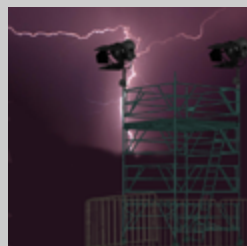
Gefahren bei Scheinwerfern

Gefahren im Freien

Kabel

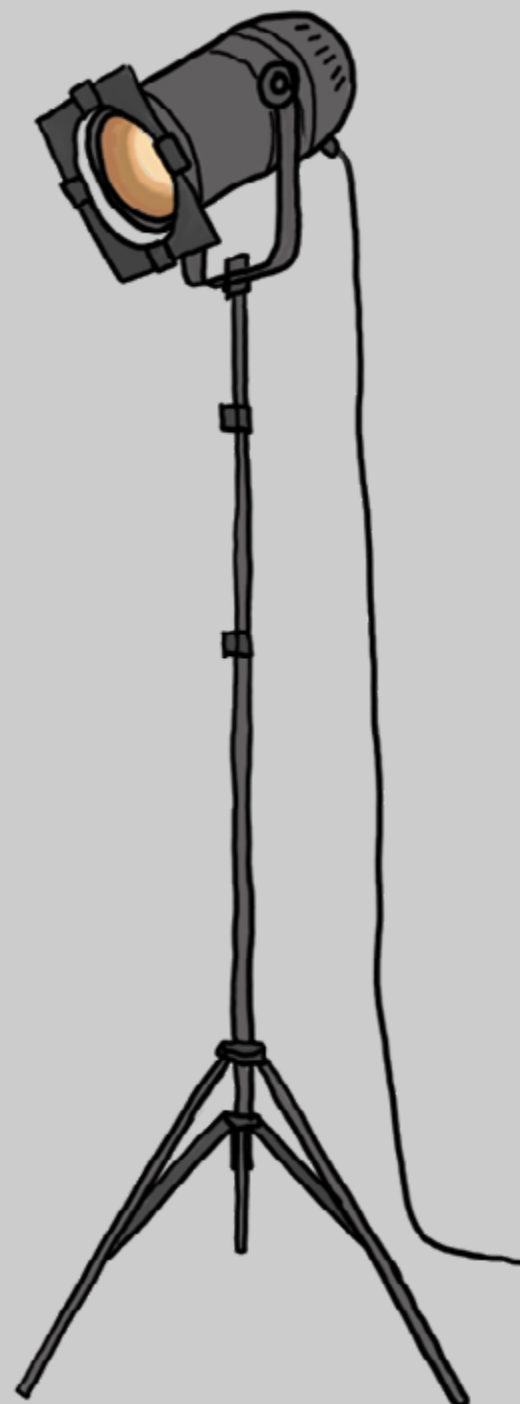
Stative

Gefahren bei Einsatz im Freien



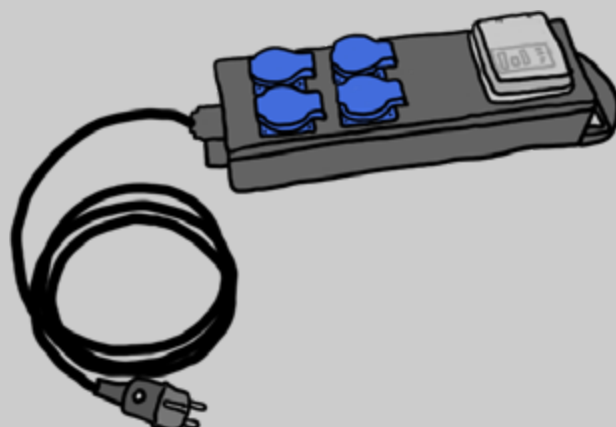
Wegen der zusätzlichen Gefährdungen wie Feuchtigkeit, Regen, Wind, Blitzschlag, Staub, usw. sind besondere Schutzmaßnahmen einzuhalten:

- ordnungsgemäßer Schutzleiteranschluss
- Potenzialausgleich aller berührbaren metallischen Teile
- sicherer Zustand der Isolation
- funktionssichere Fehlerstromschutzschalter (RCDs oder PRCD-S)
- Standsicherheit aller Aufbauten und Geräte auch bei Wind



Info

- DGUV Information 203-004 Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung.
- DGUV Information 215-314 Sicherheit bei Produktionen und Veranstaltungen - **Scheinwerfer**





Beleuchtung mit Scheinwerfern

Übersicht

Gefahren bei Scheinwerfern

Gefahren im Freien

Kabel

Stative

Kabel

Beleuchtungsanlagen benötigen eine Menge Kabel, sowohl Stromkabel (230 V) als auch Steuerleitungen.

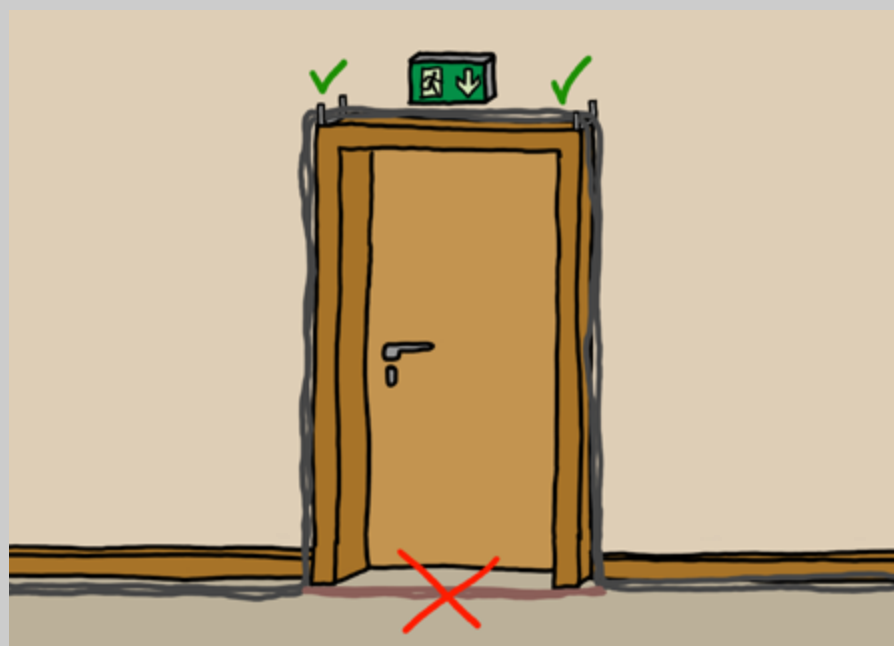
1. Stromkabel für Lastteile (Dimmer), Scheinwerfer, Lichtpult, Steuergeräte und weitere Geräte.
2. Steuerkabel zwischen den Komponenten (DMX).

Generell sollten Kabel für Strom, Ton oder Video abseits der Durchgangswege verlegt und zusätzlich mit starkem Klebeband fixiert werden, um Stolper- und Rutschfallen zu vermeiden.

Achtung: Auf lose liegenden Kabeln können Personen wegrutschen, da die Kabel beim Betreten unter den Füßen wegrollen!

Müssen dennoch Leitungen im Bereich von Durchgangswegen verlegt werden, können sie abgeklebt oder mit Kabelbrücken abgedeckt werden oder durch Hochhängen in geeigneter Höhe gesichert werden.

→ DGUV Information 215-310, Punkt 3.2.6



Info

- DGUV Information 215-314
Sicherheit bei Produktionen und
Veranstaltungen - **Scheinwerfer**



Stative für Licht + Ton

Übersicht

Gefahren bei Scheinwerfern

Gefahren im Freien

Kabel

Stative



Info

- DGUV Regel 115-002
Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung § 2, § 8, § 33-36.
- DGUV Grundsatz 315-390
Grundsätze für die Prüfung maschinentechnischer Einrichtungen in Bühnen und Studios
- E-DIN 56950-3 Veranstaltungstechnik - Maschinentechnische Einrichtungen: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung von Stativen

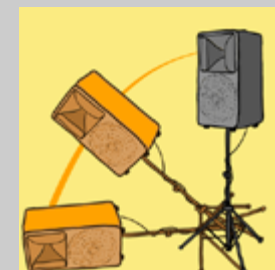
Stative für Scheinwerfer und Lautsprecher

Stative und Kurbelstative

Bei der Benutzung von Stativen ist sicherzustellen, dass sie nie mit Gewalt bedient werden damit sie nicht geschädigt werden können (z. B. Überdrehen einer Klemmverbindung oder Abreißen einer Seilendverbindung im Kurbelstativ).

Kurbelstative sind Maschinentechnische Einrichtungen. Sie müssen regelmäßig nach Maschinenrichtlinie geprüft werden.

→ DGUV Regel 115-002 §2, §8, § 33; DGUV Grundsatz 315-390; BetrSichV





Projektion mit Projektor

Übersicht

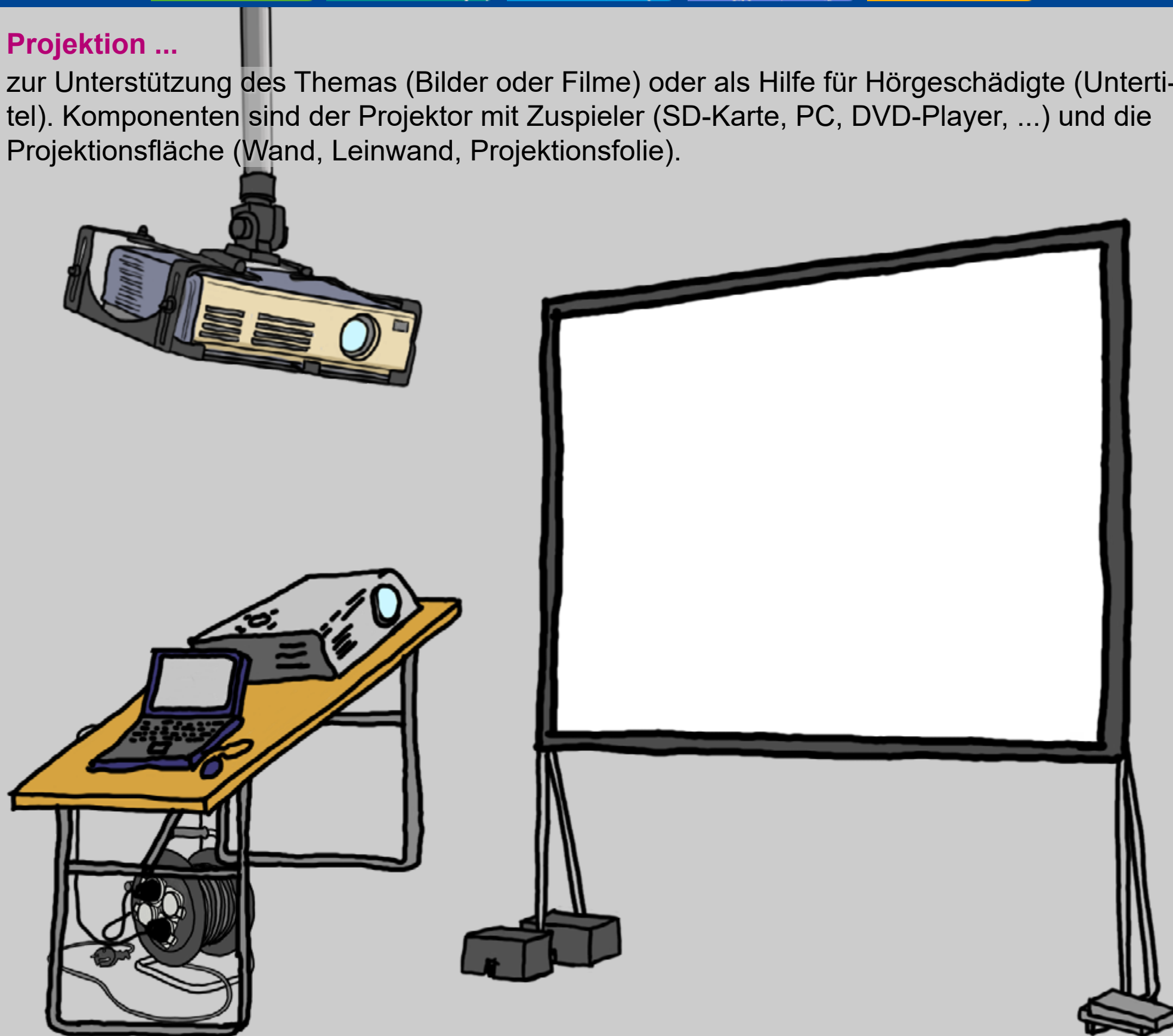
Gefahren

Monitore auf Ständern

Kabelverlegung

Projektion ...

zur Unterstützung des Themas (Bilder oder Filme) oder als Hilfe für Hörgeschädigte (Untertitel). Komponenten sind der Projektor mit Zuspeler (SD-Karte, PC, DVD-Player, ...) und die Projektionsfläche (Wand, Leinwand, Projektionsfolie).





Projektion mit Projektor

Übersicht

Gefahren

Monitore auf Ständern

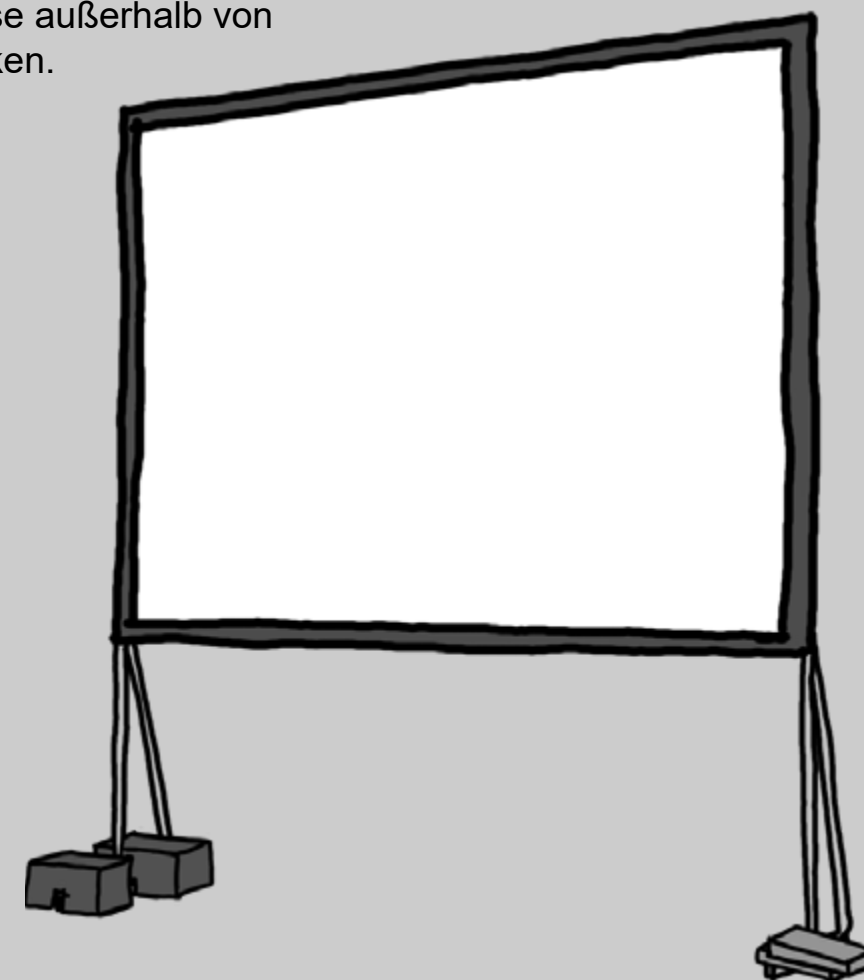
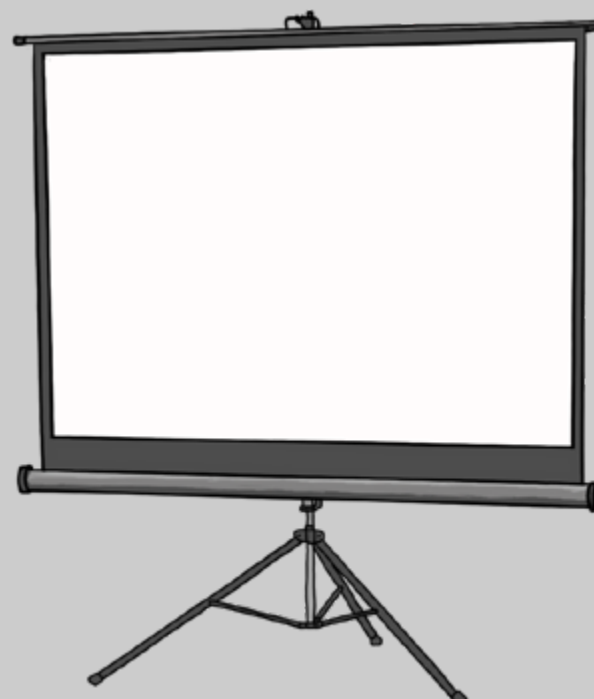
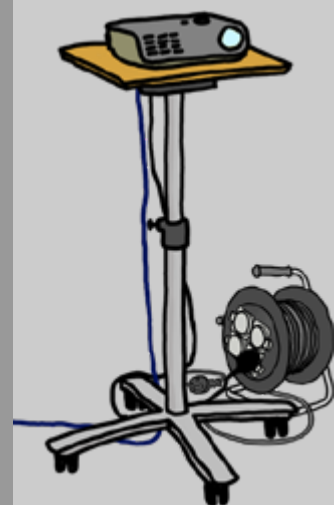
Kabelverlegung

Projektion ...

zur Unterstützung des Themas (Bilder oder Filme) oder
als Hilfe für Hörgeschädigte (Untertitel).

Gefahren

- durch umkippende Projektionsleinwand, deshalb Stativbeine voll ausbreiten oder Gewichte verwenden. Alternativ können Projektionsflächen auch gehängt werden.
- durch Geräte, die im Fluchtweg stehen, insbesondere Streben, Gewichte, Verteiler oder Kabel im Fußbereich.
- durch über Personen hängende Projektoren. Diese müssen hierfür zugelassene Aufhängungen haben und eventuell mit einem Sicherungsseil abgesichert werden.
- durch Kabel für Strom und Daten - mögliche Stolpergefahr. Diese außerhalb von Verkehrsflächen verlegen oder abkleben und mit Matten abdecken.





Projektion mit Projektor

Übersicht

Gefahren

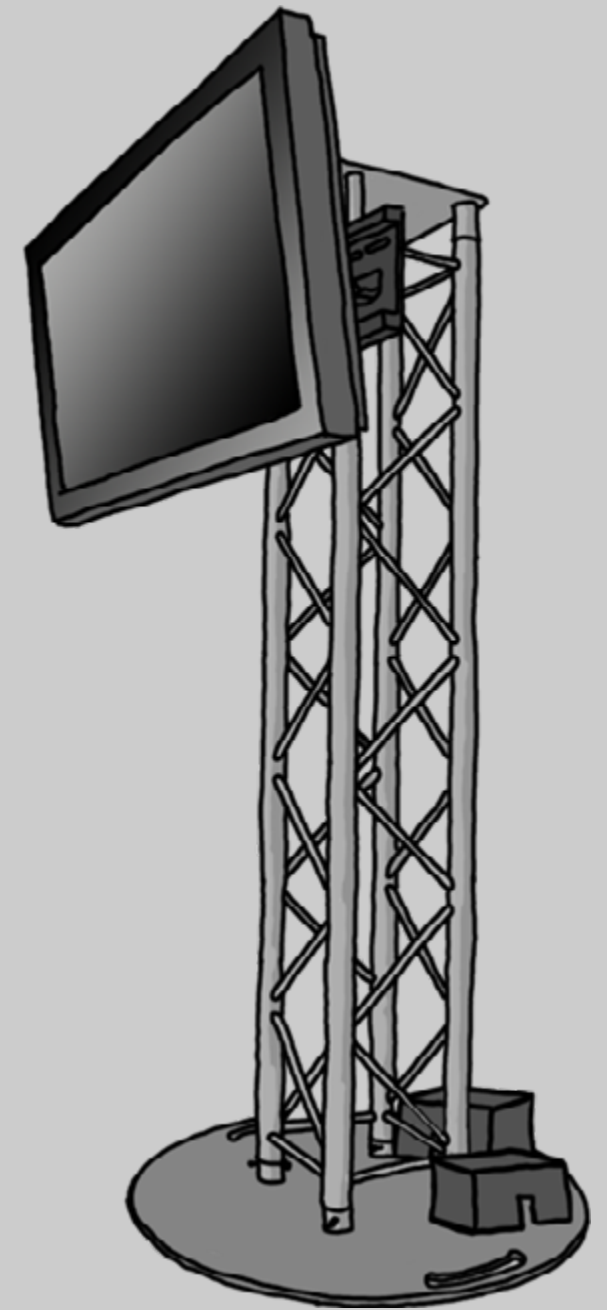
Monitore auf Ständern

Kabelverlegung

Flachbildmonitore auf Ständern

Wichtig ist ...

- Ständer passend für die Größe und das Gewicht des benutzten Monitors (Fernsehers) auswählen.
- Bei Rollständern immer die Feststellvorrichtung verwenden.
- Bei Kopflastigkeit eventuell den Fuß mit Gegengewicht ausgleichen (ballastieren).





Projektion mit Projektor

Übersicht

Gefahren

Monitore auf Ständern

Kabelverlegung

Kabel

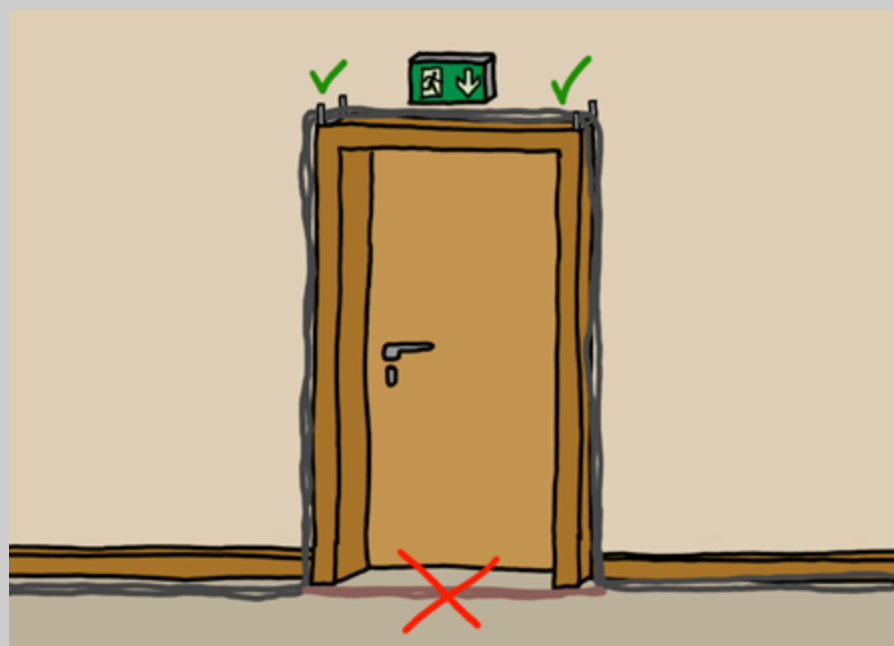
Für Projektoren und die Zuspieler, aber auch für die Monitore, werden immer eine Menge Kabel (Strom- und Verbindungskabel) benötigt. Durch Funkverbindungen können viele Verbindungskabel entfallen und lange Kabelwege reduziert werden.

Generell sollten Anschlussleitungen für Strom, Ton oder Video abseits der Durchgangswege verlegt und zusätzlich mit starkem Klebeband fixiert werden, um Stolper- und Rutschfallen zu vermeiden.

Achtung: Auf lose liegenden Kabeln können Personen wegrutschen, da die Kabel beim Betreten unter den Füßen wegrollen!

Müssen dennoch Leitungen im Bereich von Durchgangswegen verlegt werden, können sie abgeklebt oder mit Kabelbrücken abgedeckt werden oder durch Hochhängen in geeigneter Höhe gesichert werden.

→ DGUV Information 215-310, Punkt 3.2.6



Info

- DGUV Information 215-310 **Branchen-Leitfaden**
Sicherheit bei Veranstaltungen und Produktionen
- DGUV Information 215-322 **Sicherheit in Schulaulen und Bürgerhäusern**



Tonanlagen und Musikanlagen mit Lautsprechern

Übersicht

Gefahren

Lautstärke / Lärm

Standlautsprecher

hängende Lasten

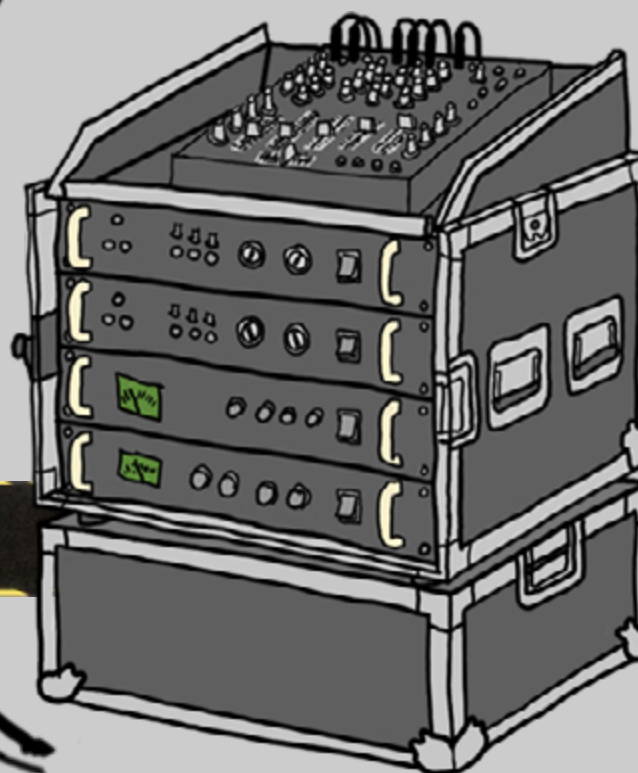
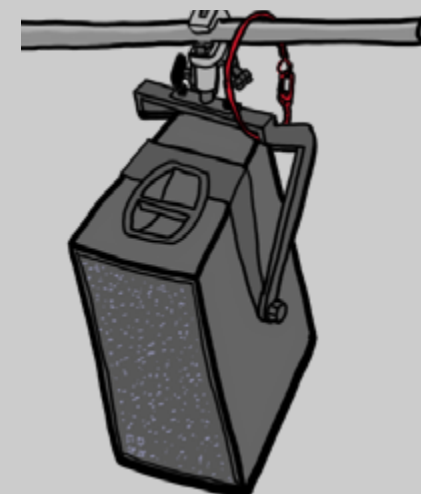
Kabel

Strom

Tonanlagen

PA-Anlagen - Beschallungsanlagen in Veranstaltungsstätten dienen der Wiedergabe und Verstärkung von Sprache oder Musik. Neben den Lautsprechern gehören dazu Verstärker, Zuspielgeräte, Gitarrenverstärker, Leitungen, Mischpulte und Mikrofone.

Oft werden Tonanlagen von auftretenden Musikern (von Jugendlichen bis Rentnern, Profis oder Laien) mitgebracht.





Tonanlagen und Musikanlagen mit Lautsprechern

Übersicht

Gefahren

Lautstärke / Lärm

Standlautsprecher

hängende Lasten

Kabel

Strom

Tonanlagen

Beschallungsanlagen gefährden vor allem durch den hohen Lärmpegel (Schallpegel).

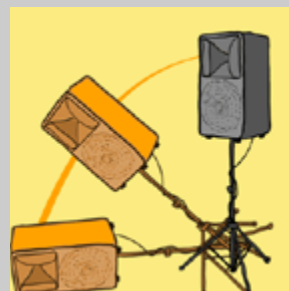
Das menschliche Gehör wird durch Lärm geschädigt. Diese Schäden lassen sich nicht reparieren! Das Hörvermögen lässt sich nur bedingt durch Hörgeräte wiederherstellen. Typisch Schäden sind Schwerhörigkeit und Tinnitus.

Darum ist eine Gehörschädigung eine Körperverletzung, die im Strafgesetzbuch als schwere Körperverletzung geahndet wird! Beispiele aus der Rechtsprechung zeigen auch, dass Verursacher von Lärm bei Veranstaltungen mit Schmerzensgeld und lebenslanger Übernahme der Behandlungskosten belegt werden können.

Neben der Lärmgefährdung sind weitere ganz praktische Gefahren zu beachten:

Gefahren

- hohe Lärmpegel - *bleibende Gehörschäden*
- Lautsprecher mit zu hohem Schwerpunkt - *Kippgefahr*
- über Personen hängende Lautsprecher - *herabfallende Teile*
- Kabel für Strom und Sound - *Stolpergefahr*
- Brandgefahr durch defekte elektrische Komponenten
- gegenseitige Störungen bei falschem Anschluss oder defekten Geräten





Tonanlagen und Musikanlagen mit Lautsprechern

Übersicht

Gefahren

Lautstärke / Lärm

1/2

Standlautsprecher

hängende Lasten

Kabel

Strom

Lautstärke

Gefährdungen durch Beschallungsanlagen ergeben sich in erster Linie durch hohe Lärmpegel. Deshalb gibt es verschiedene Vorgaben für maximale Schallpegel.

Vorgaben

Bezüglich der zulässigen Lautstärken in Veranstaltungsstätten sind zu beachten:

Lärm bei der Arbeit

Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung

- Auslösewert 80 dB(A) - *maximale Belastung 8 Stunden*
- Kennzeichnungspflicht ab 85 dB(A) - *ab hier ist Gehörschutz zwingend*
- Höchstwert Schalldruckpegel 135 dB(C) - *maximale Lautstärke*

Lärmschutz für Besucher

DIN 15905-5 regelt Maßnahmen bei elektroakustischer Beschallung (gilt nicht für unverstärkte Instrumente!)

- Besucherinformation ab 85 dBA notwendig
- Spitzenschalldruckpegel max. 135 dBC
- Beurteilungspegel max. 99 dBA (innerhalb von 30 Min.)
- Messprotokoll notwendig

Lärmschutz Umfeld (Nachbarn, Anwohner, Umfeld)

Lärmschutz für Nachbarn - TA Lärm =

Verwaltungsvorschrift - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

abhängig ob Wohngebiet ... Industriegebiet

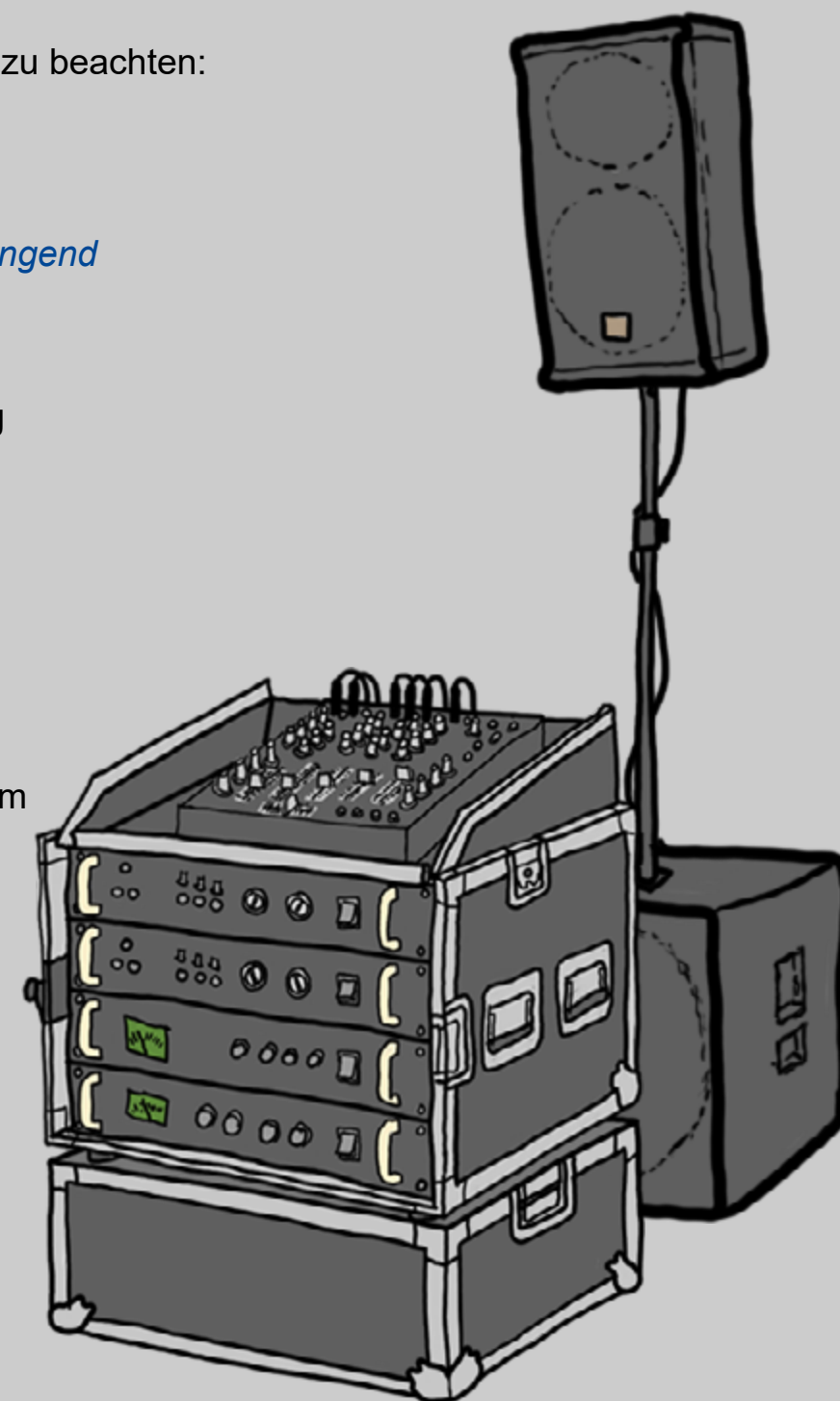
Tag zwischen 50 - 70 dB(A) kurzfristig + 30 dB(A)

Nacht zwischen 35 - 70 dB(A) kurzfristig + 20 dB(A)



Info

- Die DGUV Regel 112-194
Benutzung von Gehörschutz





Tonanlagen und Musikanlagen mit Lautsprechern

Übersicht

Gefahren

Lautstärke / Lärm

2/2

Standlautsprecher

hängende Lasten

Kabel

Strom



Info

- DIN 15905-5
Veranstaltungstechnik - Tontechnik
Teil 5: Maßnahmen zum Vermeiden
einer Gehörgefährdung des Publi-
kums durch hohe Schallemissionen
elektroakustischer Beschallungs-
technik

Maßnahmen gegen Lärm

Dezentrale Lautsprecher einsetzen, um große abstandsbedingte Pegelunterschiede zu vermeiden.

Lautsprecher so aufstellen, dass sich **Beschäftigte und Besucher nicht im Nahbereich** befinden, zum Beispiel durch Absperrungen

Limitier in Beschallungsanlagen einsetzen, um $LC_{peak} = 99 / 135 \text{ dB}$ nicht zu überschreiten.

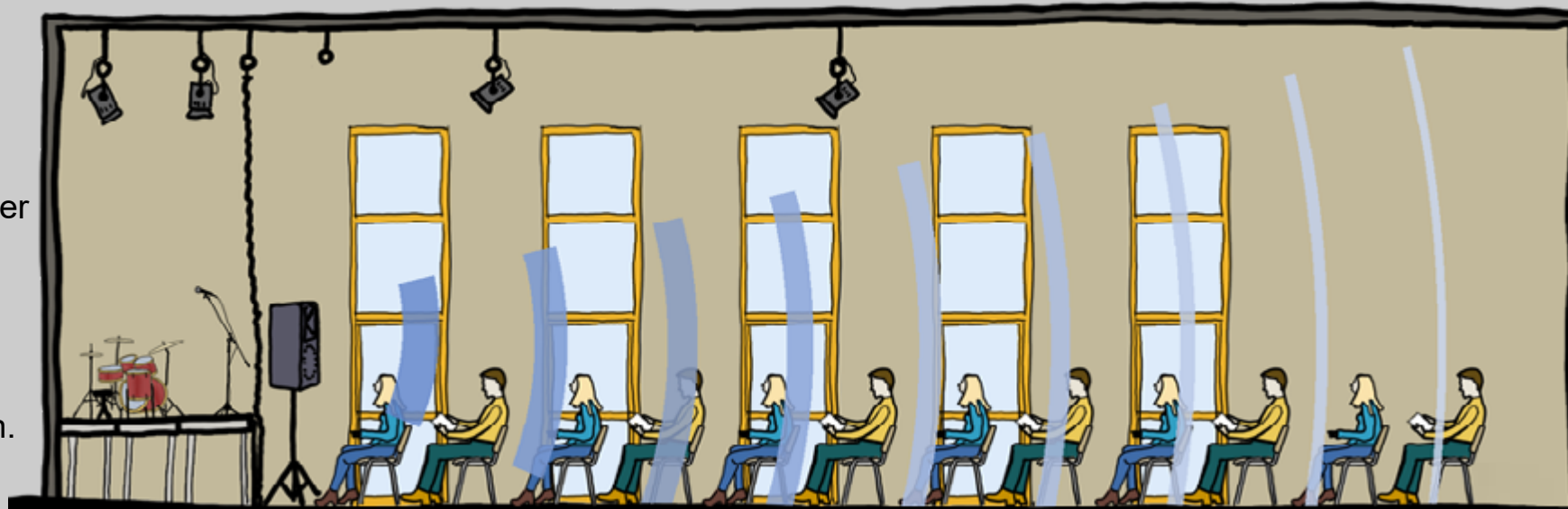
Bei einem zu erwartenden Beurteilungspegel von **85 dB** und mehr **Publikum informieren**.

Messungen durchführen und dokumentieren. (Entfällt, wenn durch Einsatz vom Limitern ein LAr von 95 dB zuverlässig unterschritten wird.)



Beispiel 1 mit Lautsprecher auf Stativ:

vorne ist es
sehr laut und
hinten kaum
etwas zu hören.



Beispiel 2 mit hängenden Lautsprechern in zwei Ebenen:

schon vorn sind
die Besucher
weiter weg und
durch die zweite
Ebene kann die
Lautstärke
reduziert werden.





Tonanlagen und Musikanlagen mit Lautsprechern

Übersicht

Gefahren

Lautstärke / Lärm

Standlautsprecher

hängende Lasten

Kabel

Strom

Standlautsprecher

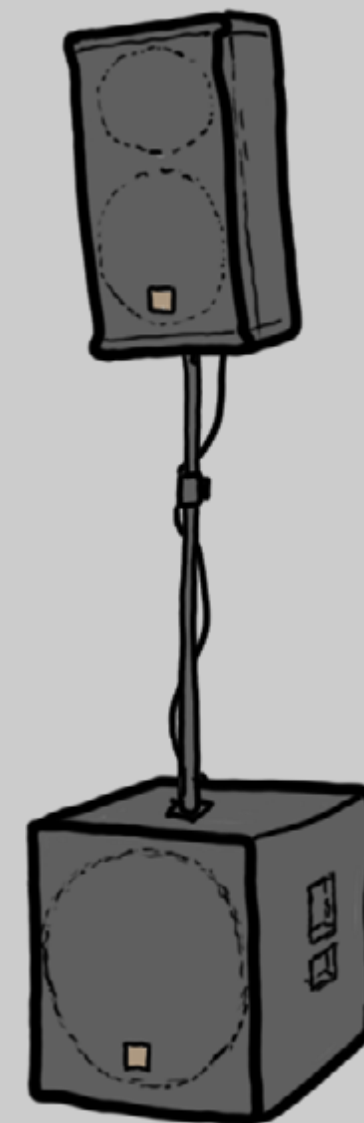
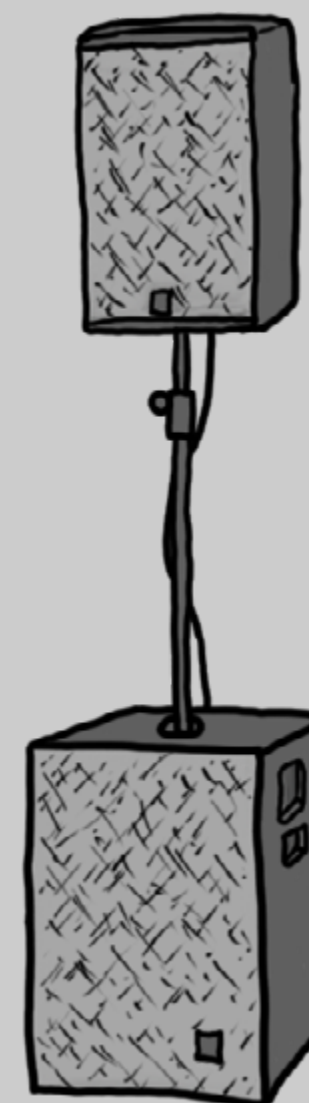
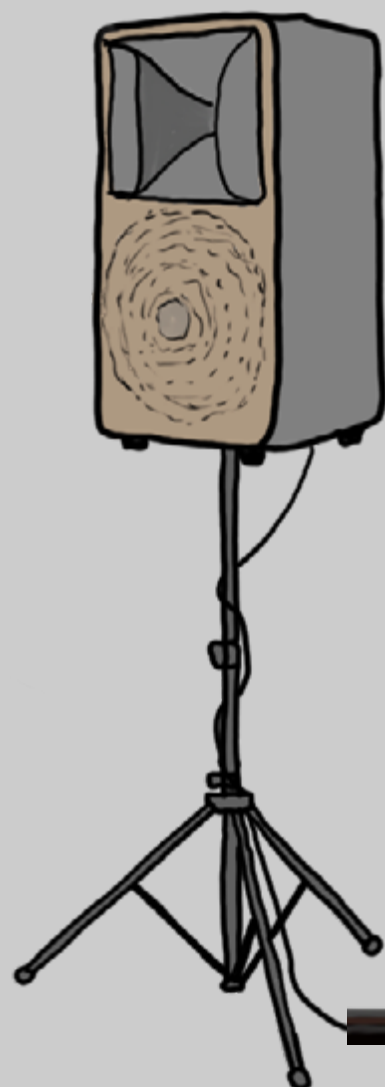
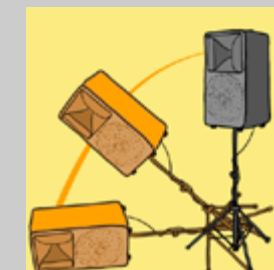
Als Lautsprecher für den vorübergehenden Einsatz werden oft Systeme zum Aufstellen gewählt.

Die am häufigsten gewählte Version - „Lautsprecher auf einem Stativ“ - ist jedoch wegen der Kopflastigkeit nicht ganz ungefährlich.

Die Standsicherheit ist besonders gefährdet, wenn die Stative wegen Platzmangel oder um Fluchtwege nicht zu sehr einzuengen nicht ganz ausgefahren werden.

Die Standbeine sind überdies eine Stolpergefahr.

Bessere Lösungen sind hier Systeme die als Standmodul eine Bass-Box verwenden.





Tonanlagen und Musikanlagen mit Lautsprechern

Übersicht

Gefahren

Lautstärke / Lärm

Standlautsprecher

hängende Lasten

Kabel

Strom



Lasten über Personen

Die Gefahr von Gehörschäden ist bei größeren Räumen größer, wenn ausschließlich mit einer Frontbeschallung gearbeitet wird. Wenn der Sound bis zur letzten Reihe gut zu hören sein soll, ist es für die Leute vorn bereits gesundheitsschädlich! Da helfen auch keine ‚Limiter‘.

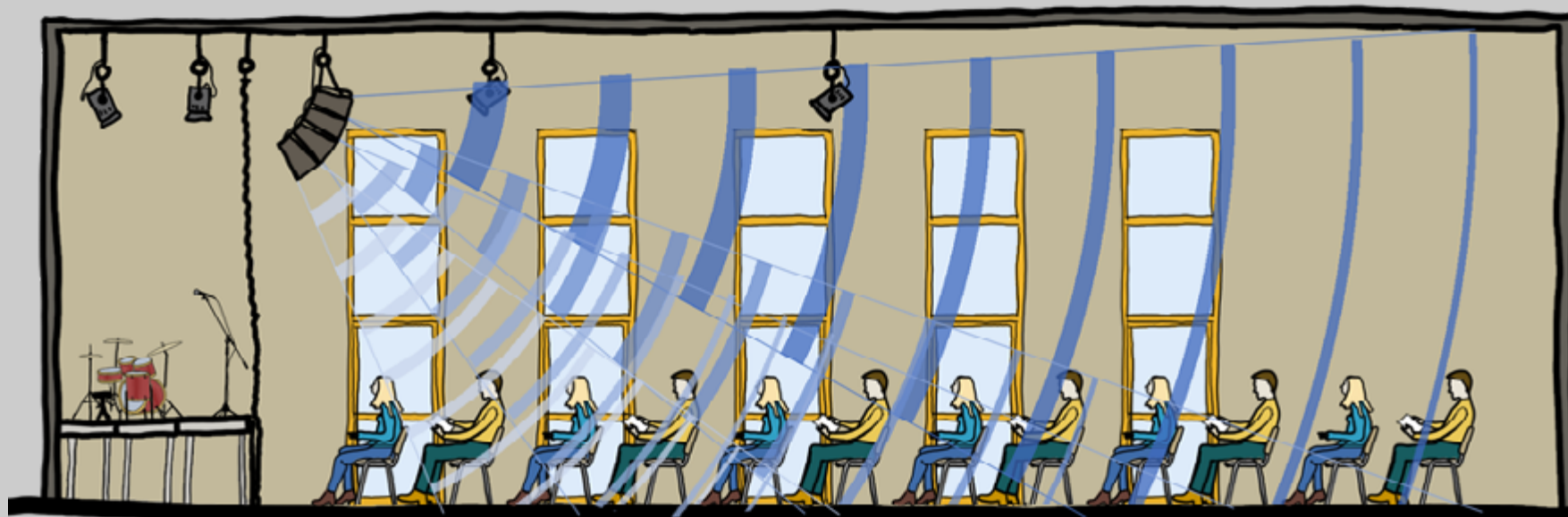
Mit hängenden Lautsprechern können unterschiedliche Bereiche im Raum beschallt werden und dies mit jeweils angepasster Lautstärke. Mit Line Array (Bananen) ist dies professionell machbar (Bild unten).

Achtung - wenn Lautsprecher ‚geflogen‘ (gehängt) werden müssen sie eigensichere Aufhängepunkte haben und eventuell zusätzlich mit einem Sicherungsseil abgesichert werden. Beachten sie die Bedienungsanleitung.



Info

- DGUV Regel 215-313
Sicherheit bei Produktionen und
Veranstaltungen
Lasten über Personen





Tonanlagen und Musikanlagen mit Lautsprechern

Übersicht

Gefahren

Lautstärke / Lärm

Standlautsprecher

hängende Lasten

Kabel

Strom



Info

- DGUV Information 215-310
Branchen-Leitfaden
Sicherheit bei Veranstaltungen und
Produktionen

Kabel

Tonanlagen benötigen eine Vielzahl an Kabeln, vor allem wenn keine professionellen Funksysteme zur Verfügung stehen.

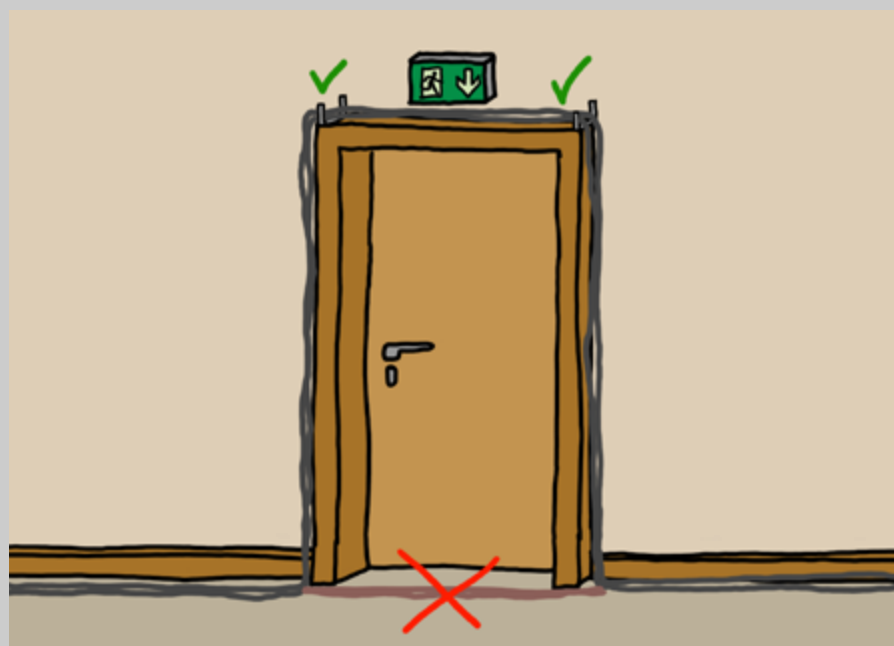
1. Stromkabel für Mischpult, Zuspieler, Effektgeräte, Verstärker und weitere Geräte.
2. Verbindungskabel zwischen den Komponenten, insbesondere Mikrofone und Lautsprecher.

Generell sollten Anschlussleitungen für Strom, Ton oder Video abseits der Durchgangswege verlegt und zusätzlich mit starkem Klebeband fixiert werden, um Stolper- und Rutschfallen zu vermeiden.

Achtung: Auf lose liegenden Kabeln können Personen wegrutschen, da die Kabel beim Betreten unter den Füßen wegrollen!

Müssen dennoch Leitungen im Bereich von Durchgangswegen verlegt werden, können sie abgeklebt oder mit Kabelbrücken abgedeckt werden oder durch Hochhängen in geeigneter Höhe gesichert werden.

→ DGUV Information 215-310, Punkt 3.2.6





Tonanlagen und Musikanlagen mit Lautsprechern

Übersicht

Gefahren

Lautstärke / Lärm

Standlautsprecher

hängende Lasten

Kabel

Strom

Strom

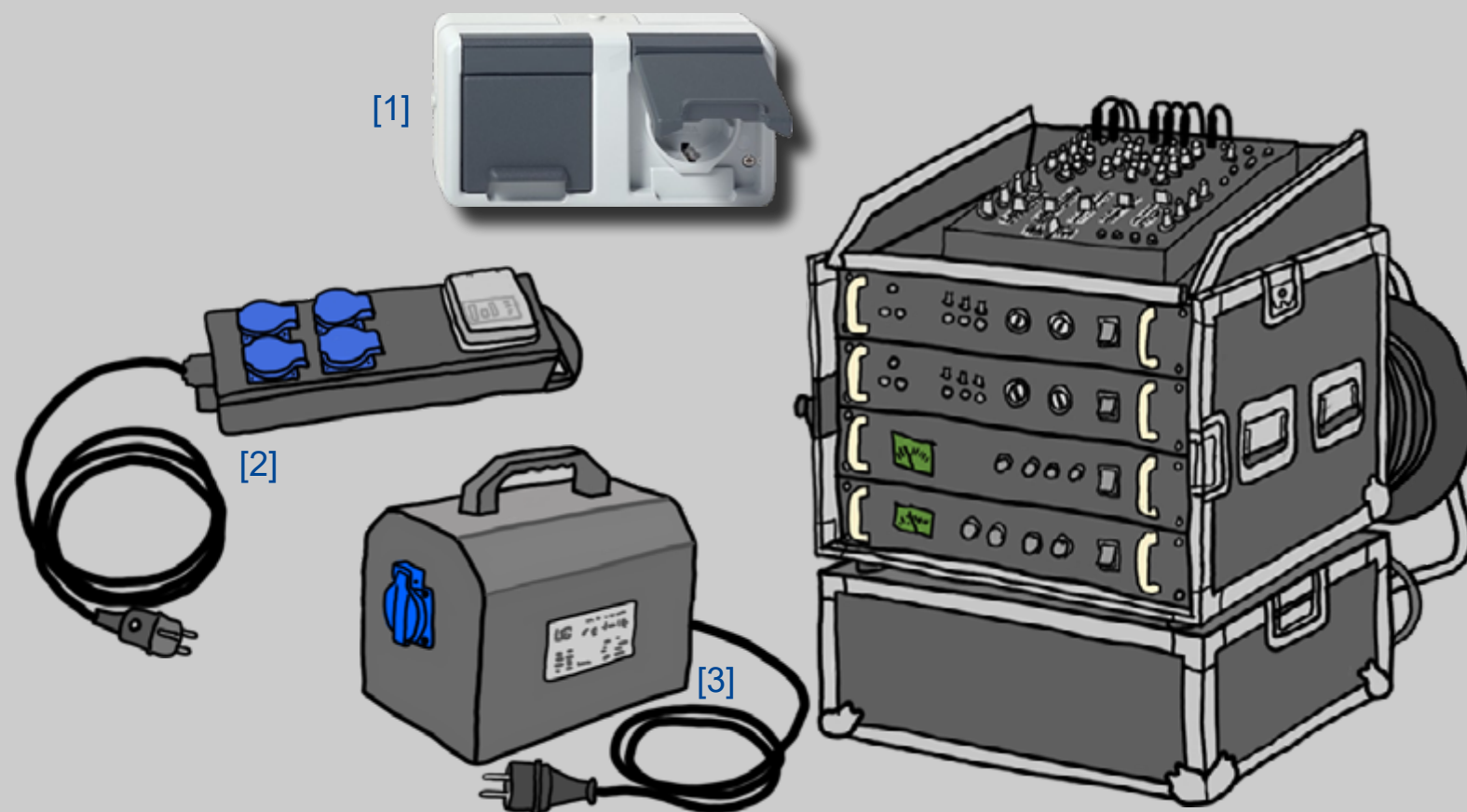
Die Hauselektrik sollte regelmäßig überprüft werden, genauso wie die zum Veranstaltungsraum gehörenden Geräte einschließlich der Tonanlage. Das heißt keine Benutzung ohne **Prüfung und Freigabe durch eine Elektrofachkraft** (zum Beispiel nach Prüfung nach DGUV-V 4, E-Check).

→ DGUV Vorschrift 4

Oft werden Tonanlagen jeden Alters von auftretenden Musikern mitgebracht. Bei diesen Anlagen ist nicht bekannt ob sie fehlerfrei sind. Deshalb Tonanlagen mit allen Komponenten nur gesichert anschließen.

- an Haus-Schutzkontaktsteckdose mit RCD (Fehlerstromschutzschalter - 30 mA) [1]
- an Kleinverteiler mit RCD (Fehlerstromschutzschalter - 30 mA) [2]
- an Schutz-Trenntrafo [3]

Diese Maßnahme dient nicht nur der elektrischen Sicherheit, sondern auch, um Störungen in der Tonanlage (Brummen) zu minimieren.





Podeste
für Chor, Musiker,
Aufführungen

Leitung + Aufsicht / Auswahl

Aufstellen und Sichern

Stufen und Geländer

Chorpodeste

Podeste

Leitung und Aufsicht

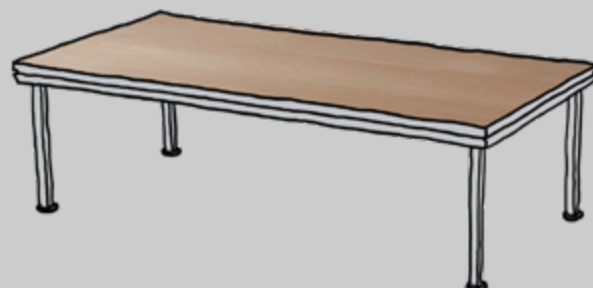
Der Aufbau von Podesten (Szenenflächen) muss von fachkundigen Personen geleitet und beaufsichtigt werden. Dazu gehört das Wissen und das Anwenden der Betriebsanleitung, die sich von Typ zu Typ unterscheidet. Klären sie ab wer sich vorher mit den zu beachtenden Punkten der Podeste entsprechend beschäftigt.

→ DGUV Vorschrift 18, § 15

Auswahl

Die **Unterkonstruktion** von Podien muss aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen. Dies gilt nicht für Podien mit maximal 20 m² Fläche. Aus diesem Grund haben die meisten Podeste eine Tragkonstruktion aus Aluminium oder Stahl.

Die Standardmaße sind 100 x 200 cm mit einer Belastbarkeit von mindestens 250 kg/m², meist 500 kg/m² und mehr. Der Markt bietet Steckfußpodeste, Klappfußpodeste und Scherenpodeste, die sich in der Handhabung unterscheiden.



Steckfuß-Podeste

Für die gewünschte Höhe werden entsprechende Füße von unten in eine Aufnahme eingeklemmt und dann das Podest aufrecht hingestellt. Füße gibt es in festen Höhen oder höhenverstellbar.

Podeste mit Füßen in festen Höhen sind am leichtesten für Laien unter Aufsicht eines Fachkundigen aufzubauen.

Podeste müssen immer miteinander verbunden werden. Füße müssen bei unebenem Grund unterlegt werden!



Klappfuß-Podeste

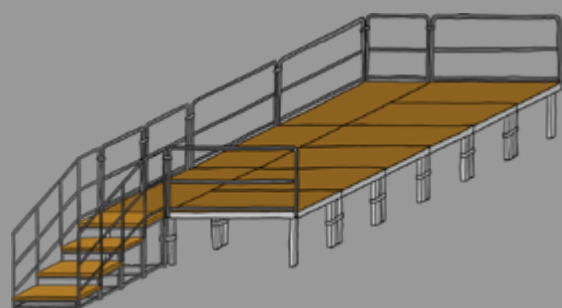
Diese Podeste verfügen über ausklappbare Füße im Podestrahmen. Meist haben die Füße feste Höhen und sind deshalb besonders für eine immer wiederkehrenden Anwendung geeignet.

Auch hier gilt: Podeste müssen immer miteinander verbunden werden. Füße müssen bei unebenem Grund unterlegt werden!



Scheren-Podeste

Die gewünschte Höhe durch die fest montierten Scheren hergestellt. Die Höhen haben feste Einrastungen entsprechend der gewählten Ausführung. Diese Podeste sind für den Aufbau auf glattem Untergrund geeignet. Durch die fest angebrachten Scheren sind sie jedoch recht schwer und die Mechanik muss regelmäßig gewartet werden. Laien können sich in den Scheren bei unsachgemäßem Umgang leicht verletzen.





Podeste für Chor, Musiker, Aufführungen

Leitung und Aufsicht / Auswahl

Aufstellen und Sichern

Stufen und Geländer

Chorpodeste

Aufstellung

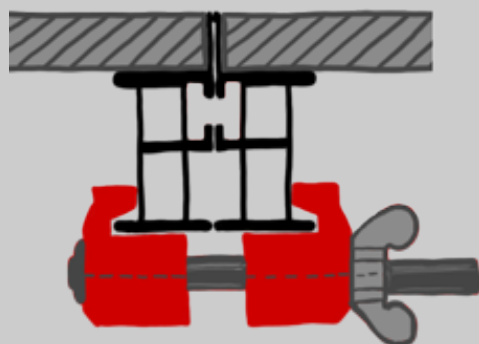
Bei der Aufstellung muss die ausreichende Standsicherheit sichergestellt werden.

→ DGUV Regel 115-002, §§ 4+5

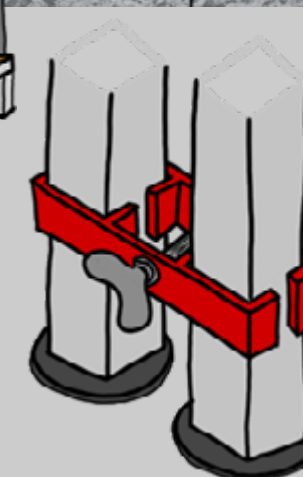
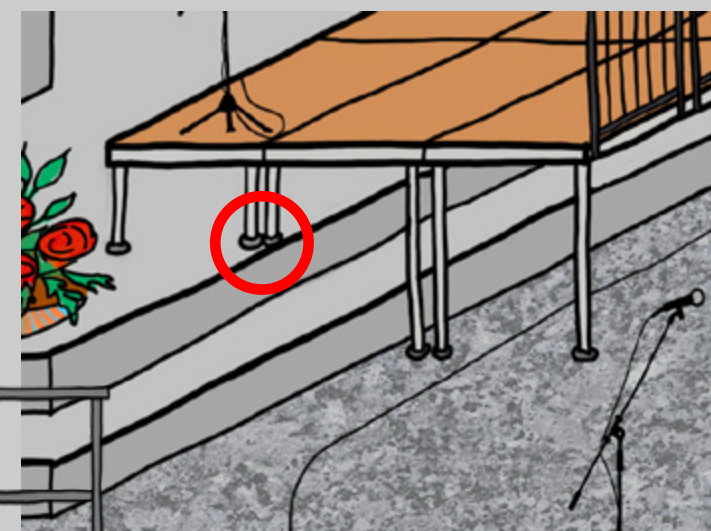
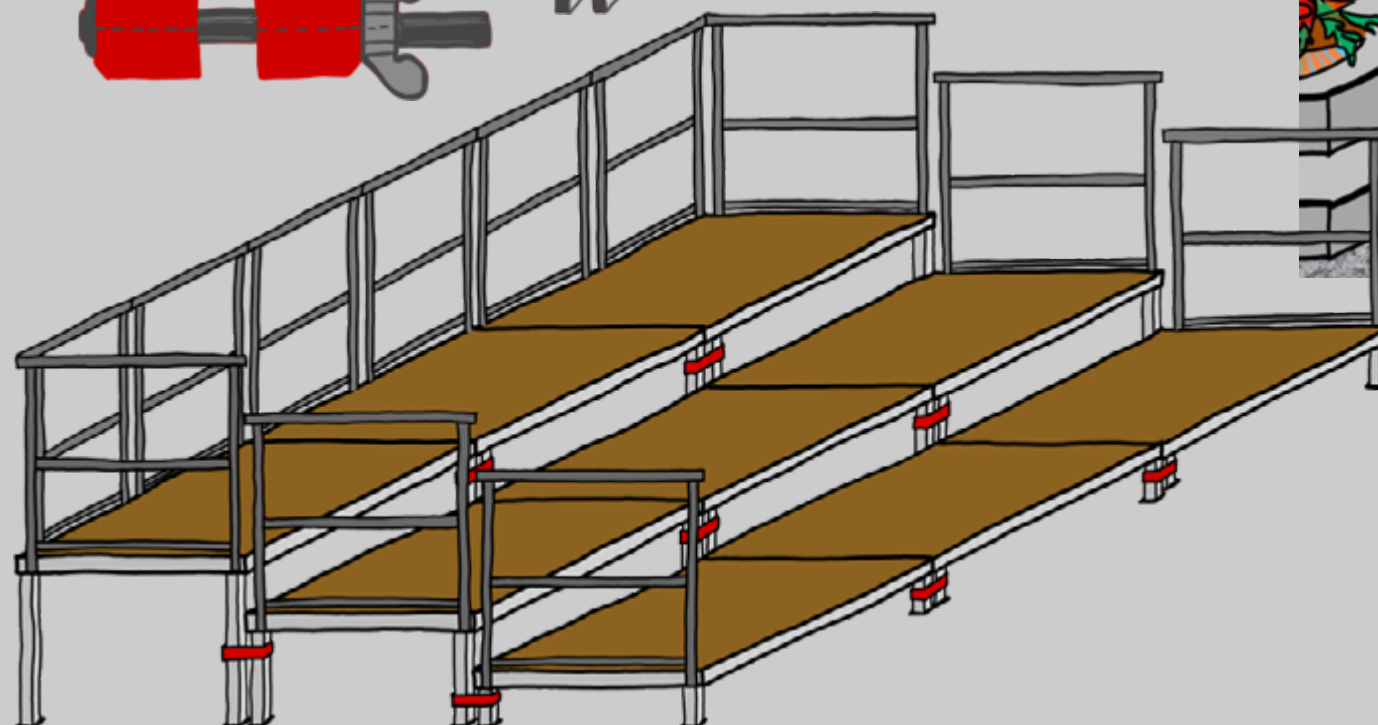
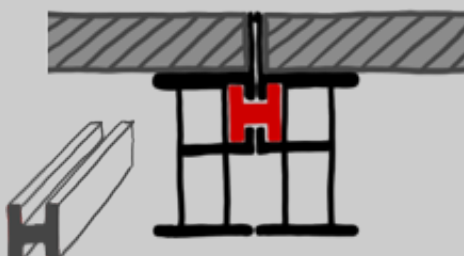
- **Der Grund muss ausreichend tragfähig sein.**
- Ein Zeltboden aus Holz kann eventuell die **punktförmigen Lasten** nicht aufnehmen und braucht eine Platte zur Lastverteilung unter den Füßen.
- **Ein weicher Untergrund**, z.B. eine nasse Wiese, braucht ebenfalls eine **Lastverteilung** unter den Füßen.
- Die Füße dürfen nicht zu dicht an Kanten stehen (Altarpodest, Stufen, ...).
- Die Füße müssen richtig befestigt sein oder einrasten.
- Podeste müssen immer ausreichend **miteinander verbunden** werden (entsprechend Betriebsanleitung).



Verbindungsklammer



H-Profil-Verbinder



Fuß-Verbinder
werden bei gestuften
Aufbauten benötigt,
wenn die Platten
nicht aneinander
stoßen.



Info

- DGUV Regel 115-002
Veranstaltungs- und Produktions-
stätten für szenische Darstellung



Podeste für Chor, Musiker, Aufführungen

Leitung und Aufsicht / Auswahl

Aufstellen und Sichern

Stufen und Geländer

Chorpodeste

Stufen und Treppen

Alle Podeste die höher als 20 cm sind brauchen Rampen, Stufen oder Treppen zum sicheren Begehen.

Stufen für Besucher müssen eine Höhe von 10-19 cm haben und eine Tiefe von mindestens 26 cm.

Stufen für Beschäftigte sollten nicht höher als 20 cm sein und eine Tiefe von mindestens 25 cm haben. Beschäftigte müssen bei schwierigen Auf- und Abgängen vorher unterwiesen werden. Dies trifft zum Beispiel zu bei steilen Stufen oder Nutzung bei schlechter Beleuchtung.

Stufen müssen trittsicher sein und die Kante deutlich erkennbar (z.B. mit Klebeband in Kontrastfarbe).

Geländer an Podesten und Treppen

Höher liegende Flächen von denen man abrutschen oder herunterfallen kann, müssen gesichert sein.

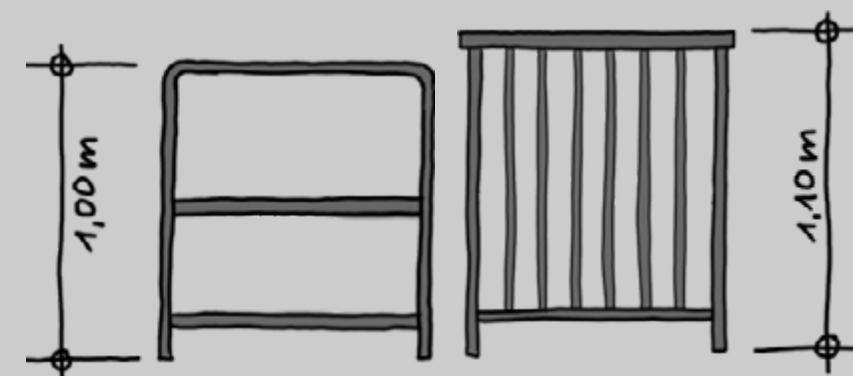
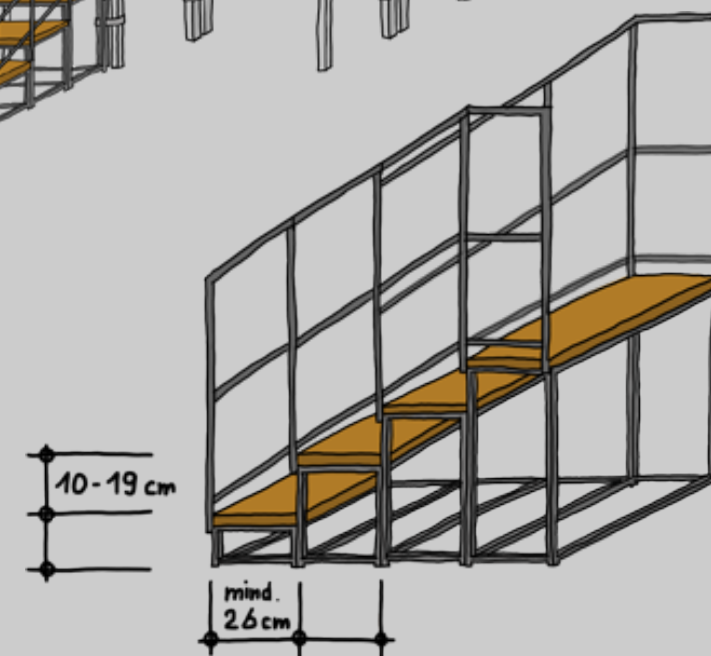
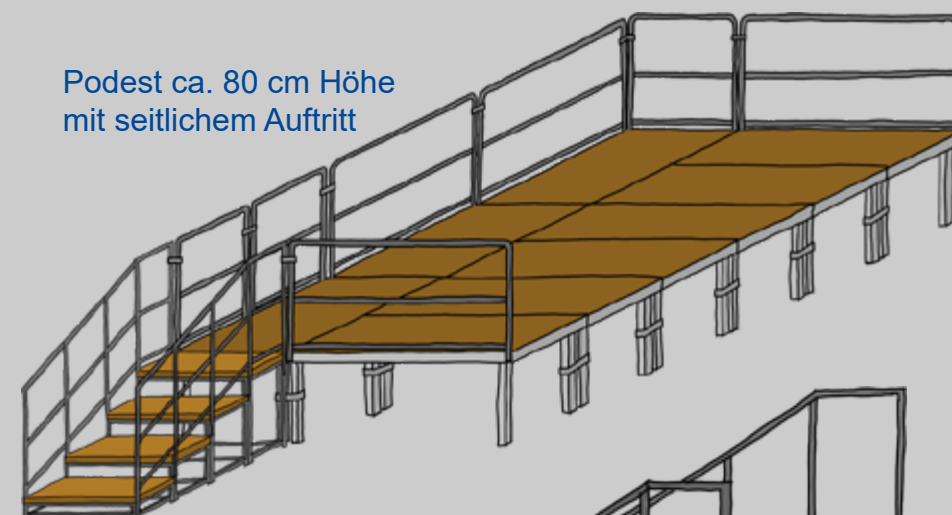
→ DGUV Regel 115-002, § 6

Geländer im Besucherbereich (Abschränkungen) müssen ausreichend standsicher und 1,10 m hoch sein. Wenn mit Kleinkindern zu rechnen ist müssen die Geländer das hochklettern verhindern (z.B. senkrechten Streben).

Geländer für Beschäftigte (Umwehrungen) müssen ab 1 m Absturzhöhe oder bei Gefahr vorhanden sein und 1,00 m hoch sein. Wenn sie mit Kindern oder Laien arbeiten sollten alle Podeste die höher als 20 cm sind Geländer haben.

Die Bühnenvorderkante darf ohne Umwehrung sein, muss jedoch für alle Akteure, auch bei Blendung durch Scheinwerfer, immer gut sichtbar sein (z.B. durch mit Klebeband in Kontrastfarbe oder Lichtschlauch im Abstand von 50 cm vor der Bühnenkante).

Podest ca. 80 cm Höhe
mit seitlichem Auftritt



Podest-Geländer
Arbeitsschutzgeländer
Geländer für Besucherbereich
und wenn mit Kleinkindern
gerechnet werden muss.



Info

- DGUV Regel 115-002
Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung
- Sonderbauverordnung NRW - SBauVO



Podeste für Chor, Musiker, Aufführungen

Leitung und Aufsicht / Auswahl

Aufstellen und Sichern

Stufen und Geländer

Chorpodeste

Chorpodeste

Podeste für Chöre sollen die Sängerinnen und Sänger in eine Position bringen, in der alle den Dirigenten gut sehen können und in der der Gesang ungehindert in den Raum dringen kann.

Zu unterscheiden sind:

- Podeste nur zum Stehen
- Podeste zum Sitzen und Stehen
- Podeste mit Sitzplätzen für alle

Bau der Chorpodeste:

Chorpodeste können aus Standardpodesten (1 x 2 m) oder Sonderpodesten (z.B. 0,50 x 2 m) gebaut werden.

Version A - 1 x 2 m Podeste - 1 m Tiefe

- in Doppelreihe leicht versetzt stehend oder
- sitzender Chor.

Version B - 0,50 x 2 m Podeste

- nur stehende Sänger mit 20 oder 40 cm Stufung
- seitlich schmale Geländer erforderlich

Version C - 1 x 2 m Podeste -

verkürzte Tiefe auf 75-80 cm (außer letzte Reihe)

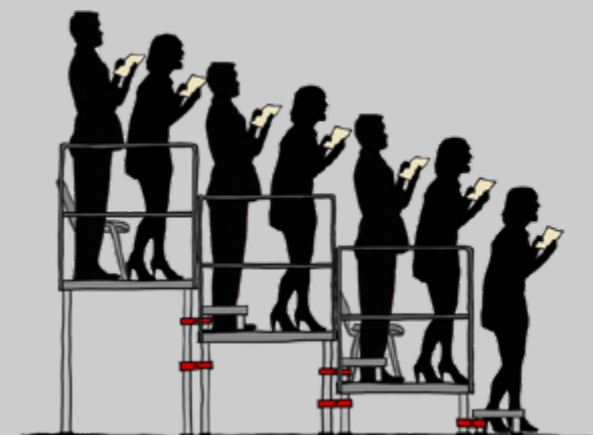
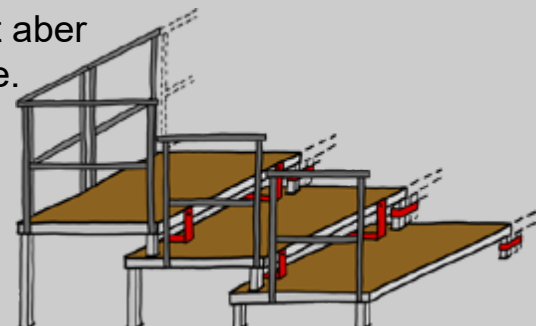
- Stehende Sänger in einer Reihe je Ebene
- sitzend nur in Chorpausen in der letzten Reihe und bei 40 cm Höhe auf den Podesten
- ACHTUNG - hier werden Spezialverbinder und Geländer in Sonderbreite benötigt.

Stufung 20 cm

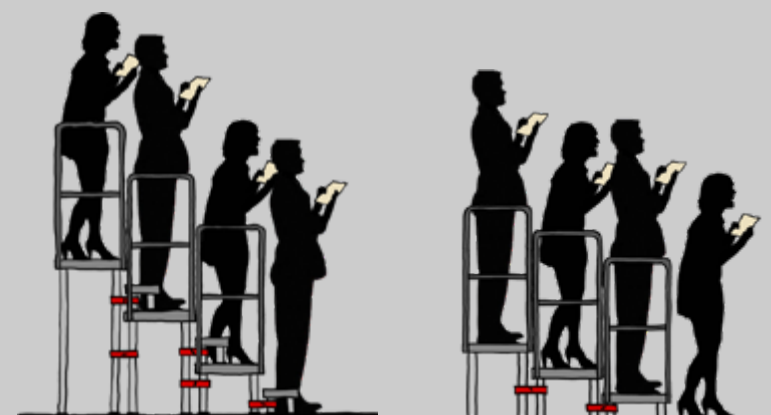
- ist nur eine geringe Stufung, braucht aber keinen Aufgang mit Stufen.

Stufung 40 cm

- ist meist die optimale Stufung, braucht aber einen Aufgang mit einer Zwischenstufe.



Version A
1 m tiefe Podeste



Version B - 50 cm tiefe Podeste



Version C
75-80 cm tiefe Podeste



Brandschutz

mit Veranstaltungstechnik
und Ausstattung

Gefahren - zu beachten

Die Zündquellen

Ausschmückung / Dekoration

Kerzen, Grillen, Feuer

Elektro

Effekte

Feuerlöscheinrichtungen



Info

- DGUV Regel 115-002, § 29
Veranstaltungs- und Produktions-
stätten für szenische Darstellung
- **Feste sicher feiern**
Eine Information der EFAS für
evangelische Kirchengemeinden
und Einrichtungen, Punkt 11
- ASR A2.2
Maßnahmen gegen Brände

Brandschutz

Brandschutz ist eine wichtige Aufgabe, denn Brände gefährden Menschen, vernichten Räume und darin befindliche Wertgegenstände und Einrichtungen.

Brände entstehen durch sehr warme Gegenstände oder Funkenflug, wenn brennbare Materialien in der Nähe sind, aber auch beim Umgang mit offenen Flammen.

Die häufigste Brandursache sind elektrische Defekte - deshalb hier immer Fachleute heranziehen. Aber auch der Umgang mit professioneller Veranstaltungstechnik sowie Geräten und Anschlüssen im Bereich Bewirtung bergen besondere Brandgefahren.



**Alle
Elektroanschlüsse
und Elektrogeräte
von einem Fachkun-
digen prüfen
lassen!**

**Heiße Geräte und
offenes Feuer
nur unter Aufsicht
verwenden!**



**Feuerlöscher,
Wasser,
Löschdecke
bereithalten**





Brandschutz

mit Veranstaltungstechnik
und Ausstattung

Gefahren - zu beachten

Die Zündquellen

Ausschmückung / Dekoration

Kerzen, Grillen, Feuer

Elektro

Effekte

Feuerlöscheinrichtungen

Brandschutz

Ein Brand entsteht nur wenn ...

1. eine Zündquelle und
 2. brennbares Material und
 3. Sauerstoff (Luft)
- vorhanden sind.

Zündquellen

sind bei Veranstaltungen fast immer reichlich vorhanden -
immer alle im Blick behalten!

offene Flammen

- Streichholz
- Feuerzeug
- Kerzen
- Gasflamme
- Holzkohlengrill
- Feuerschale
- Wunderkerze
- ...

heiße Geräte

- Wasserkocher
- Kaffeemaschine
- Waffeleisen
- Heizlüfter
- ...
- Scheinwerfer
- Lampen von Lichterketten
- Stromverteiler
- Kabeltrommel
- Beamer
- Notebook
- ...

heiße Dekorationen

- Behälter mit brennenden Teelichtern
- ...

brennbares Material

ist bei Veranstaltungen immer reichlich vorhanden

- Ausschmückungen (Stoffe, Tischdekoration, ...)
- Dekorationen (auch schwerentflammbare Materialien sind brennbare Materialien!)
- technisches Gerät, Kabel, ...





Brandschutz

mit Veranstaltungstechnik
und Ausstattung

Gefahren - zu beachten

Die Zündquellen

Ausschmückung / Dekoration

Kerzen, Grillen, Feuer

Elektro

Effekte

Feuerlöscheinrichtungen



Info

- DGUV Information 215-316
Sicherheit bei Veranstaltungen und
Produktionen
Brandschutz im Dekorationsbau

Ausschmückungen und Dekorationen

Ausschmückungen und Dekorationen bei Veranstaltungen müssen in der Regel, aus schwerentflammaren Materialien bestehen. Diese sind oft nur über den Fachhandel für Veranstaltungsbedarf zu bekommen.

Beachten:

- ▶ Auch schwerentflammare Materialien sind weiterhin brennbare Materialien!
- ▶ Abstand zu Flammen und heißen Gegenständen halten!
- ▶ In Fluchtwegen müssen Ausschmückungen nicht brennbar sein!

Ausschmückungen im Veranstaltungsraum

Für typischen Schmuck gilt:

- Drapierungen, Girlanden, Fahnen und künstlicher Pflanzenschmuck müssen aus mindestens **schwerentflammbarem** Material bestehen.
- Natürlicher Pflanzenschmuck darf sich nur im frischen Zustand in den Räumen befinden.
Besonders kritisch ist weihnachtliches Tannengrün!
- Hängender Schmuck muss mindestens 2,50 m über dem Boden angebracht sein.
- ...

Ausschmückungen in Fluchtwegen

- In Fluchtwegen müssen Ausschmückungen aus **nichtbrennbaren** Materialien bestehen.
- Hängender Schmuck muss mindestens 2,50 m über dem Boden angebracht sein.
Wichtig, damit sich auch bei schlechter Sicht (Nebel, Rauch) keiner darin verfangen kann.

Dekorationen / Ausstattungen

- **Vorhänge** von Bühnen und Szenenflächen müssen aus mindestens **schwerentflammbarem** Material bestehen.
Vorhänge nicht über technische Geräte (Fernseher, Mischpult, usw.) legen, wenn diese am Strom angeschlossen sind - auch nicht im Stand-By-Betrieb - sie können sich entzünden.
- Keine Lichterketten direkt über Stoffe hängen.
- **Ausstattungen/Dekorationen** müssen aus mindestens **schwerentflammbarem** Material bestehen.
- **Requisiten** müssen aus mindestens **normalentflammbarem** Material bestehen.

Selbst gebaute Dekorationen können durch Brandschutzanstriche, Tauchen oder Besprühen mit zugelassenen Mitteln schwer entflammbar gemacht werden, aber immer die Technischen Datenblätter genau beachten.

Geeignete Materialien entsprechend der Vorschriften finden sie vor allem im Fachhandel für Bühnenbedarf.

Hinweis!

Die Begriffe „schwerentflammbar“ oder „normalentflammbar“ sind Normbegriffe der DIN 4102 oder DIN EN 13501.



Brandschutz

mit Veranstaltungstechnik
und Ausstattung

Gefahren - zu beachten

Die Zündquellen

Ausschmückung / Dekoration

Kerzen, Grillen, Feuer 1/2

Elektro

Effekte

Feuerlöscheinrichtungen

Kerzen, Grillgeräte, Feuerstellen

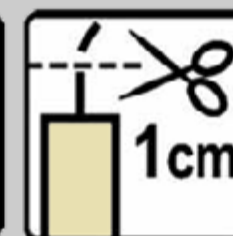
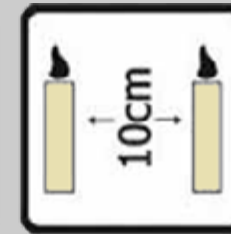
Alles mit offenen Flammen ist besonders gefährlich und
deshalb **nur unter ständiger Aufsicht zu verwenden**.

Kerzen und Teelichter

Bei Kerzen ist nicht nur die heiße, wehende Flamme, sondern auch der heiße Wachs eine
Zündquelle.

Bei Kerzen ist zu beachten:

- Kerzen auf Tischen müssen fest stehen
- Kerzen nicht zu dicht nebeneinanderstellen
(Flammenüberschlag)
- Kerzen nicht in trockenen Gestecken verwenden
(zum Beispiel in der Adventszeit oder zu Erntedank)
- Teelichter, auch in sich erwärmenden Haltern, nicht auf Stoff
stellen
- möglichst selbstverlöschende Kerzen einsetzen („safe-candle“)
- Kerzen nicht in der Nähe von wehenden Vorhänge verwenden
- Weite Kleidung im Umfeld von brennenden Kerzen vermeiden
- ...





Brandschutz

mit Veranstaltungstechnik
und Ausstattung

Gefahren - zu beachten

Die Zündquellen

Ausschmückung / Dekoration

Kerzen, Grillen, Feuer

2/2

Elektro

Effekte

Feuerlöscheinrichtungen

Kerzen, Grillgeräte, Feuerstellen

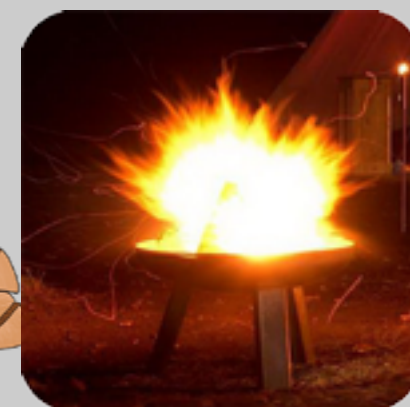
Alles mit offenen Flammen ist besonders gefährlich, deshalb **nur unter ständiger Aufsicht verwenden**.

Grillen mit Holzkohle

- Grillgeräte mit Holzkohle **nur im Freien** verwenden. Unter Dächern, in Zelten oder Gebäuden nur elektrische Grillgeräte verwenden.
- Der Grill braucht einen ebenen und festen Untergrund. Ein sicherer Platz ist ein Plätzchen im Windschatten.
- Ausreichend Abstand zu brennbaren Materialien halten.
- Auch Fettspritzer sind gefährlich!
- Grillhandschuhe verwenden
- Es muss immer ein geeignetes Löschmittel wie Wasser, Löschdecke oder Feuerlöscher bereit und in Griffweite sein!
- Brennendes Fett nicht mit Wasser, sondern durch Abdecken löschen oder einem Fettbrandlöscher.
- Keine weite Kleidung oder mit Kunstfasern in der Nähe eines Grills.
- Kleinkinder und Haustiere vom Grill fernhalten (3 Meter).
- Anzünden der Kohle nur mit zugelassenen Grillanzündern (nach DIN EN 1860-3 geprüft und von DIN-CERTCO zertifiziert) - auf keinen Fall Benzin, Spiritus oder Terpentin. Anleitungen auf den Packungen beachten.
- Lassen sie den Grill im Freien unter Aufsicht kalt werden.
- Heiße Glut nicht in den Müll kippen.

Feuer in Feuerschale oder Feuerstelle

- Feuerstellen nur im Freien aufstellen, auch nicht in überdachten Außenflächen (auch nicht in offenen Grillhütten).
- Die Feuerstelle braucht einen ebenen, festen und feuerfestem Untergrund wie Stein, Sand, Fliesen oder ähnlich
- Immer ausreichend Abstand zu Gebäuden, brennbaren Materialien und unbeteiligten Personen halten!
- Es muss immer ein geeignetes Löschmittel wie Wasser, Sand, Löschdecke oder Feuerlöscher bereit und in Griffweite sein!
- Keine weite Kleidung oder mit Kunstfasern in der Nähe einer Feuerstelle
- Kleinkinder und Haustiere von Feuerstellen fernhalten (3 Meter).
- Zum Anzünden nur Kohlen- oder Grillanzünder oder Holzspäne verwenden!
- Auf keinen Fall darf das Feuer mit Spiritus, Benzin oder ähnlichen Flüssigkeiten angezündet werden.
- Wenn die Party vorbei ist, das Feuer in der Feuerschale immer komplett löschen, in dem man Wasser über die Asche gießt!
- Bei aufkommendem starken Wind, bei Funkenflug oder bei starker Rauchentwicklung das Feuer sofort löschen!





Brandschutz

mit Veranstaltungstechnik
und Ausstattung

Gefahren - zu beachten

Die Zündquellen

Ausschmückung / Dekoration

Kerzen, Grillen, Feuer

Elektro

Effekte

Feuerlöscheinrichtungen



Info

- DGUV Regel 115-002
Veranstaltungs- und Produktions-
stätten für szenische Darstellung

Brandgefahren durch elektrische Geräte

Sehr häufig entstehen Brände durch Kurzschluss oder elektrischer Defekte. Um dies zu verhindern fordert die speziellen Unfallversicherungsregeln geeignete Maßnahmen.

→ DGUV Regel 115-002, § 27; DGUV Vorschrift 4

typische Gefahrenquellen

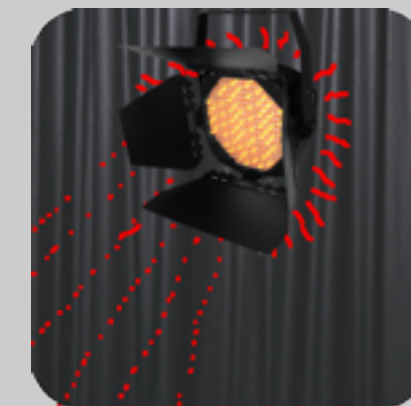
- defekte Leitungen
- defekte Geräte
- Verteiler direkt an brennbaren Stoffen
- Überlastete Kabel und Mehrfachsteckdosen
- Scheinwerfer zu dicht an brennbaren Stoffen
- Lichterketten direkt auf Stoff (auch kleine Lampen können sehr heiß werden)
- ...

geeignete Schutzmaßnahmen

- nur Steckdosen mit Fehlerstromschutzschalter zum Anschluss der Geräte verwenden
- nur geeignete Kabel und Verteiler einsetzen und dabei die höheren mechanischen Beanspruchungen bei Veranstaltungen beachten
- Elektrogeräte werden warm und brauchen genug Raum um die Wärme gefahrlos abzugeben, also Abstand halten und Luftzirkulation ermöglichen
- Elektrogeräte vor jedem Einsatz einer Sichtprüfung unterziehen (z.B. auf defekte Kabel oder Gehäuse, ...)
- Die Vorgaben der Bedienungsanleitung beachten (Abstände, Betriebszeiten, ...)

für den Personenschutz

- Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) mit einem Nennfehlerstrom $\leq 30\text{mA}$
- Schutzkleinspannung ($\leq 25\text{ V}$ Wechselspannung, $\leq 50\text{ V}$ Gleichspannung)
- ...





Brandschutz mit Veranstaltungstechnik und Ausstattung

Gefahren - zu beachten

Die Zündquellen

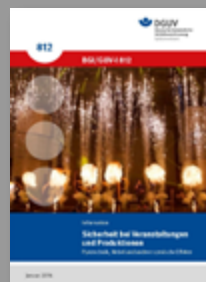
Ausschmückung / Dekoration

Kerzen, Grillen, Feuer

Elektro

Effekte

Feuerlöscheinrichtungen



Info

- DGUV Information 215-312
Sicherheit bei Veranstaltungen und
Produktionen
**Pyrotechnik, Nebel und andere
szenische Effekte**

Brandgefahren durch verschiedene Effekte

Gerne werden für eine besondere Stimmung die verschiedensten Effekte eingesetzt. Effekte mit Brandgefahren müssen jedoch immer unter Aufsicht fachkundiger stattfinden, nach einer Beurteilung der Gefahren und der Festlegung notwendiger Maßnahmen für die konkrete Situation durchgeführt werden.

Effekte mit Brandgefahr

■ Feuerzeug

Für besondere Stimmungen wird oft das Licht zurückgenommen und die Besucher zünden ihr Feuerzeug an um es hoch zu halten und zu schwenken - diese Aktionen sind nicht immer gut ausgegangen. Besser die Besucher werden aufgefordert die Lichter ihrer Smartphone zu verwenden.

■ Wunderkerze

Achtung - Wunderkerzen dürfen nicht in geschlossenen Räumen verwendet werden. Auch im Freien bestehen Gefahren, dass sich Kleidung, Tischschmuck oder Tischdecken entzünden.

■ Pyrotechnik

Pyrotechnik ist schön, aber auch gefährlich. Bei Veranstaltungen gehört Pyrotechnik in die Hände eines geprüften Pyrotechnikers. Auch Tischfeuerwerk muss fachkundig verwendet werden. Eine Beurteilung der Gefahren und die notwendigen Maßnahmen sind für die konkrete Situation immer zu ermitteln.

■ Konfetti

Konfetti, insbesondere aus Wurfgeräten, kann Brände auslösen, wenn es auf heiße Oberflächen fällt (Scheinwerfer, Stromverteiler, Kochgeräte, Heizer, ...). Deshalb immer eine Beurteilung der Gefahren durchführen und eventuellen Windzug nicht unterschätzen.

■ Holi-Pulver

Ein neuer Trend bei uns sind Veranstaltungen mit Holi-Pulvern. Diese können teilweise brennen und Staubexplosionen verursachen. Holi-Pulver soll nur unter Aufsicht fachkundiger Personen zum Einsatz kommen.



**Brandschutz**mit Veranstaltungstechnik
und Ausstattung

Gefahren - zu beachten

Die Zündquellen

Ausschmückung / Dekoration

Kerzen, Grillen, Feuer

Elektro

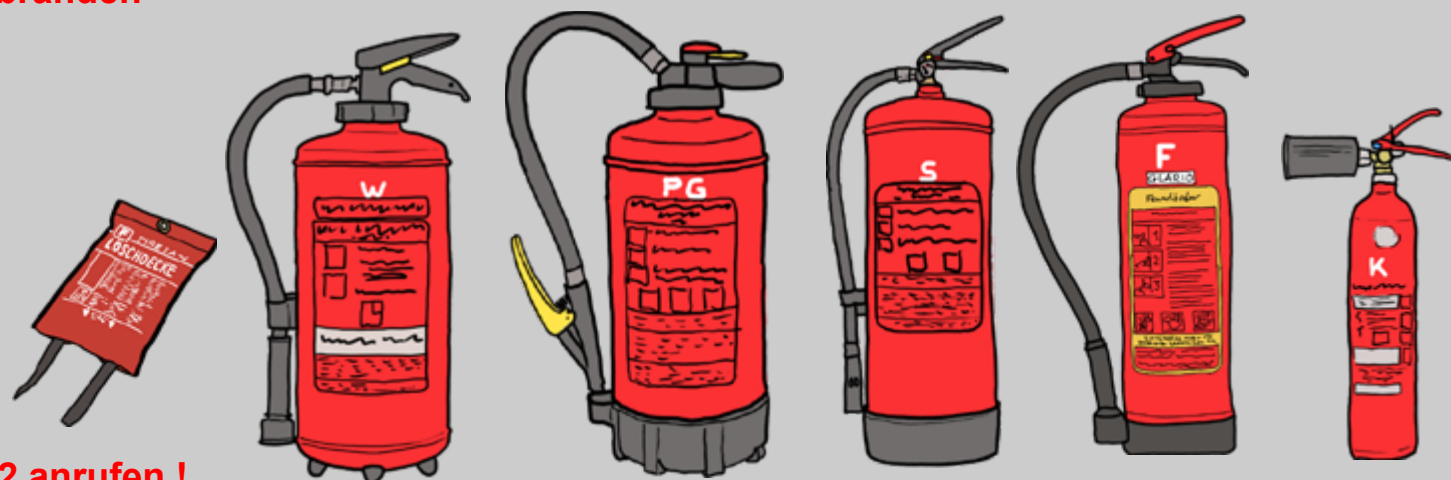
Effekte

Feuerlöscheinrichtungen**Feuerlöscheinrichtungen**

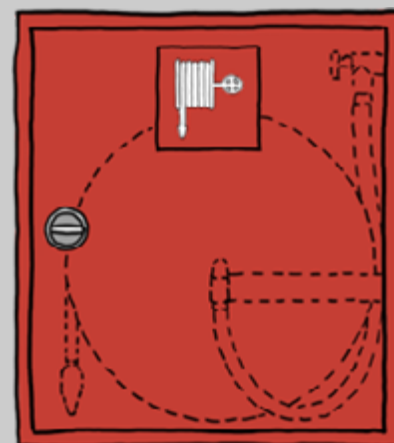
Wenn es einmal brennt muss es ganz schnell gehen, nur in den ersten Minuten können Sie erfolgreich Brände bekämpfen. Aus diesem Grunde, halten sie die richtigen Löschmittel immer in der Nähe von Gefahrenbereichen bereit.

zum Löschen von Entstehungsbränden

- Wasserlöscher [W]
- Pulverlöscher [PG]
- Schaumlöscher [S]
- Fettbrandlöscher . . . [F]
- CO₂-Löscher [K]
- Wandhydrant
- Wassereimer
- Wasserschlauch
- Löschdecke

■ ... **Nicht vergessen 112 anrufen !**

Brandklassen	Löschmittel	Löschmittel- bezeichnung					
			Brandklasse A Feste glutbilden- de Stoffe, z.B. Holz, Textilien, Papier, Stroh, Kohle	Brandklasse B Flüssige oder flüssig werdende Stoffe, z.B. Benzin, Öle, Wachs, Alkohol	Brandklasse C Gasförmige, auch unter Druck stehende Stoffe, z.B. Propan, Butan, Erdgas	Brandklasse D Brennbare Metalle, z.B. Aluminium, Magnesium	Brandklasse F Speiseöle, Speisefette, Frittierfett
	Pulverlöscher Glutbrandpulver	PG					
	Pulverlöscher Metallbrandpulver	PM					
	Pulverlöscher	P					
	Kohlendioxidlöscher CO ₂	K					
	Wasserlöscher	W					
	Schaumlöscher	S					
	Fettbrandlöscher	F					

**Info**

- ASR A2.2
(Arbeitsschutzrichtlinie)
Maßnahmen gegen Brände



Anhang

Gesamtverantwortung

Hinweise zur Benutzung

Weitere Informationen

Autor und Copyright

Die Gesamtverantwortung für den Ort einer Veranstaltung

Sind Sie für ein Grundstück oder Gebäude verantwortlich, dann sind Sie auch für einen sicheren Ort der Schulung, Ausbildung oder Begegnung verantwortlich. Dies leitet sich aus vielen Vorgaben vom Grundgesetz bis zu Unfallverhütungsvorschriften ab.

Bei Unfällen in ihren Häusern müssen sie immer mit einer Anklage durch den Staatsanwalt rechnen.

Neben einem sicheren Bauwerk und der Verkehrssicherungspflicht ist eine sichere Elektroinstallation besonders wichtig, da hier erhebliche bis tödliche Gefahren liegen.

Deshalb ...

[Lassen sie die Elektroanlagen entsprechend den Vorgaben der DGUV Vorschrift 4 regelmäßig durch einen Fachmann überprüfen.](#)

Kümmern sie sich des Weiteren darum, dass

- [die Verantwortlichen für den Einsatz von Veranstaltungstechnik sich mit den Gefahren und Vorgaben befasst haben.](#)
- [die Verantwortlichen für die Umsetzung von Festen die Gefahren kennen und geeignete Maßnahmen treffen können.](#)

Hierzu soll diese interaktive Information mit den Verweisen zu weiteren Informationen eine Hilfe sein.





Anhang

Gesamtverantwortung

Hinweise zur Benutzung

Weitere Informationen

Autor und Copyright

Hinweise zur Benutzung

Diese Handreichung soll die praktische Umsetzung von Veranstaltungen und Festen, die überwiegend mit veranstaltungstechnischen Laien realisiert werden, unterstützen.

Angesprochen werden typische Situationen, wie sie bei Veranstaltungen oder Festen in Schulen, Kindertageseinrichtungen, Bürgerhäusern, Vereinen und anderen Einrichtungen vorkommen.

Die Leitung und Aufsicht der Arbeiten in Veranstaltungsstätten für szenische Darstellung wie Schulaulen, festen oder mobilen Bühnen, darf nur Bühnen- und Studiofachkräften übertragen werden. Nur wenn die Veranstaltungstechnik von der Aufsicht führenden Person gekannt und beherrscht wird, können diese gemeinsam mit geeigneten Laien Veranstaltungen einrichten und betreuen.

→ [DGUV Vorschrift 18, § 15](#) und – [SBauVO NRW, § 40 Abs. 5](#)

Ziel ist, die Sicherheit bei Veranstaltungen zu verbessern. Deshalb werden hier typische Gefährdungen und Lösungen beschrieben. Dies schließt jedoch nicht aus, dass stets mit gesundem Menschenverstand überlegt werden muss, ob konkret Gefährdungen bestehen, für die Lösungen gefunden werden müssen, in der Fachsprache „Gefährdungsbeurteilung“ genannt.

Insbesondere bei Einsatz von Consumer-Technik, professioneller Technik oder wenn Technik stärker strapaziert wird (Kabel in Gängen, Einsatz im Freien, ...), sind auch professionelle Fachkenntnisse erforderlich (Leitung und Aufsicht), mindesten in beratender Funktion.

Benutzung am Bildschirm oder Tablet

Diese Datei ist zur interaktiven Nutzung geeignet.

In dieser Schrift sind die Button in der Kopfzeile und linken Seite zum schnellen Navigieren mit Maus oder Fingern in das jeweils gewünschte Kapitel eingerichtet.

Jedes Kapitel ist in sich vollständig, so dass sich jeder über die Hinweise für das ihm übertragene Aufgabenfeld informieren kann. Die Kapitel **Elektroanschlüsse** und **Brandschutz** sind jedoch fast immer für alle wichtig.





Anhang

Gesamtverantwortung

Hinweise zur Benutzung

Weitere Informationen 1/2 Print

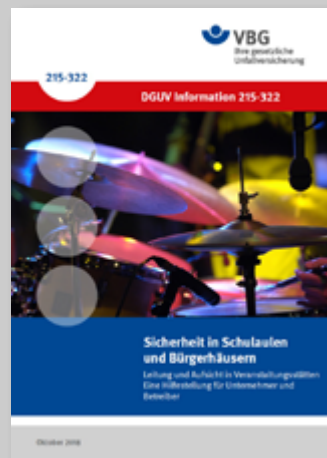
Autor und Copyright

Info

Die hier aufgeführten Informationen sind nur eine kleine Auswahl. Es ist jedoch zu beachten dass viele der Fachinformationen nicht für Laien geschrieben sind, sondern für Fachkräfte für Veranstaltungstechnik.

Weitere Informationen finden Sie über folgende Links:

- www.vbg.de
-> Branche: Bühnen und Studios
- www.unfallkasse-nrw.de/sichere-schule/
- www.efas-online.de
-> Informationen



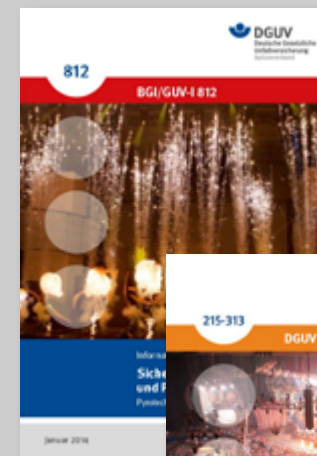
DGUV Information 215-322
**Sicherheit in Schulaulen
und Bürgerhäusern**



Feste sicher feiern
Evangelische Fachstelle für
Arbeits- und Gesundheits-
schutz (EFAS)



DGUV Regel 115-002
Veranstaltungs- und Produk-
tionsstätten für szenische
Darstellung



DGUV Information 215-312
Sicherheit bei Veranstaltungen
und Produktionen
**Pyrotechnik, Nebel und
andere szenische Effekte**



DGUV Vorschrift 4
Elektrische Anlagen und
Betriebsmittel



DGUV Information 215-313
Sicherheit bei Produktionen
und Veranstaltungen
Lasten über Personen



DGUV Information 215-314
Sicherheit bei Produktionen
und Veranstaltungen
Scheinwerfer



DGUV Information 215-310
VBG-Fachwissen
**Branchen-Leitfaden
Sicherheit bei Veranstaltungen
und Produktionen**



DGUV Information 215-316
Sicherheit bei Produktionen
und Veranstaltungen
**Brandschutz im
Dekorationsbau**





Anhang

Gesamtverantwortung

Hinweise zur Benutzung

Weitere Informationen 2/2 Web

Autor und Copyright

Info

Die hier aufgeführten Informationen sind nur eine kleine Auswahl. Es ist jedoch zu beachten dass viele der Fachinformationen nicht für Laien geschrieben sind, sondern für Fachkräfte für Veranstaltungstechnik.

Weitere Informationen finden Sie über folgende Links:

- www.vbg.de
-> Branche: Bühnen und Studios
- www.unfallkasse-nrw.de/sichere-schule/
- www.efas-online.de
-> Informationen

Fachinformation im Internet



Sichere Schule

Ein Angebot der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV).

Das Portal Sichere Schule ist die Weiterentwicklung eines Angebots der Unfallkasse Nordrhein-Westfalen (2003 - 2014).

www.sichere-schule.de/aula/

Das Sachgebiet Bühnen und Studios

Das Sachgebiet „Bühnen und Studios“ der DGUV ist bei der VBG angesiedelt. Hier arbeiten Fachkräfte der verschiedenen Unfallversicherungsträger gemeinsam an Brancheninformationen.

Internetadressen hierzu sind:

[DGUV - Fachbereich Verwaltung - Sachgebiet Bühnen und Studios](http://www.dguv.de/fb-verwaltung/sachgebiete/buehnen-und-studios)

www.dguv.de/fb-verwaltung/sachgebiete/buehnen-und-studios

[VBG - Sachgebiet Bühnen und Studios](http://www.vbg.de/veranstaltungen-und-produktionen)

www.vbg.de/veranstaltungen-und-produktionen

[UK NRW - Sicherheit und Gesundheitsschutz in Kulturbetrieben](http://www.unfallkasse-nrw.de/sicherheit-und-gesundheitsschutz/betriebsart/kulturbetriebe.html)

www.unfallkasse-nrw.de/sicherheit-und-gesundheitsschutz/betriebsart/kulturbetriebe.html





Anhang

Gesamtverantwortung

Hinweise zur Benutzung

Weitere Informationen

Autor und Copyright

Autor und Copyright

Dipl.-Ing. Arch. / Gard. Designer Martin Scherffig

Internet: www.martin.scherffig.de

eMail: [anregungen \(at\) scherffig.de](mailto:anregungen(at)scherffig.de)

Stand: September 2021

Diese Praxishilfe ist im Rahmen der Prävention für Schulen, Kindergärten, Bürgerhäuser, Kirchen, Vereine und andere Einrichtungen die mit Laien Veranstaltungen ausrichten entstanden.

Sie soll Praxisinformationen anschaulich und leicht verständlich auf dem Punkt bringen.

Diese Information wurde mit Unterstützung verschiedener Fachleute der Branche zusammen erarbeitet und soll der Branche zur Verfügung stehen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.

Dies gilt für alle Arten der Verwertung. Insbesondere ist es untersagt, diese Schrift auf allgemein zugänglichen Internetseiten anzubieten, ausgenommen die UK NRW oder andere Informationsseiten der DGUV.

Sollten Sie Anregungen zur Verbesserung haben, wenden sie sich bitte per eMail an mich ([anregungen \(at\) scherffig.de](mailto:anregungen(at)scherffig.de)). Ich bedanke mich schon jetzt hierfür.

