



*Schweizerischer Höhenarbeiten- und Rigging-Verband
Association Suisse de Travaux en Hauteur et de Rigaïna*

**Arbeits- und
Sicherheitsrichtlinie
Rigging Schweiz**

artos
association professionnelle

Herausgegeben im Dezember 2021

Inhalt

1	Vorwort	3
2	Geltungsbereich	4
3	Verantwortlichkeiten	5
3.1	Regeln aus der Bauarbeitenverordnung (BauAV)	5
3.2	Das Zusammenspiel der Vertragspartner	5
3.3	Abgrenzung der Verantwortlichkeiten	7
3.4	Rechtliche Grundlagen	9
4	Arbeitssicherheit	11
4.1	Gefährdungsanalyse	11
4.2	Gesundheitszustand	11
4.3	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	11
4.4	Ausführung	12
4.5	Rettung	14
5	Qualifikationen	14
5.1	Grundsätzliches	14
5.2	Qualifikation und Tätigkeit	15
5.3	Qualifikationsnachweis	15
6	Ausbildung	16
6.1	Grundsätzliches	16
6.2	Anschläger	16
6.3	Rigger Level 1	17
6.4	Rigger Level 2	20
6.5	Rigger Level 3	22
6.6	Anerkennung anderer Zertifikate	24
6.7	Sonderqualifikationen	24
7	Arbeitsmittel und Geräte	25
7.1	Bezeichnungen (Tragwerke/Tragmittel/Anschlagmittel/Lastaufnahmemittel)	25
7.2	Sicherheitsanforderungen	25
7.3	Prüfung und Kontrolle	26
7.4	Anschlagarten	28
7.5	Anschlagen von Traversen	29
7.6	Potenzialausgleich	29
8	Normen & Dokumente	31
9	Glossar	32
10	Quellen	35

1 Vorwort

Die «Arbeits- und Sicherheitsrichtlinie Rigging Schweiz» definiert die Arbeits- und Sicherheits-Standards für die Schweizer Rigging-Branche.

Sie schafft eine einheitliche Grundlage für die Arbeit und Ausbildung. Ziel ist es, Qualitäts-, Sicherheits- und Arbeitsstandards im Rigging-Bereich in einem Dokument zu definieren, um die branchenüblichen Arbeitsweisen aufzuzeigen und Schutzziele beim Bewegen und Halten von Lasten über Personen zu definieren. Des Weiteren werden in dieser Richtlinie auch die Verantwortlichkeiten der verschiedenen Akteure, die bei einer Produktion mitwirken, geregelt.

Dieses Dokument wurde von einer Arbeitsgruppe des Schweizerischen Höhenarbeiten- und Rigging-Verbands (SHRV/ASHR) unter Mitwirkung der Association Romande Technique Organisation Spectacle (artos) sowie der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (Suva) erarbeitet und wird von den genannten Organisationen getragen.

Hinweis:

Bei Personenbezeichnungen wurde versucht, geschlechtsneutrale Begriffe zu verwenden. Wo dies die Lesbarkeit zu stark beeinträchtigt hätte, beziehen Personenbezeichnungen in männlicher Form die weibliche mit ein.

2 Geltungsbereich

Die Festlegungen und Erläuterungen in dieser Richtlinie gelten für alle Produktionsorte und Veranstaltungen mit temporären Bauten, bei denen sich Beschäftigte oder Besucher unter oder auf hängenden Lasten aufhalten, wie:

- Produktions- und Veranstaltungsstätten.
- Film, Funk, TV-Studios, Ateliers und andere Produktionsorte.
- Schauspiel-, Musik- und Tanztheater, Theaterbauten, Mehrzweckhallen, Freilichtbühnen, Spiel- und Szenenflächen in Konzertsälen, Bühnen in Kabarett, Varietés, Schulen.
- Events und Veranstaltungen-Shows, Open-Air-Konzerte, Messen und Ausstellungen, Diskotheken.

Diese Aufzählung ist nicht vollständig.

«Rigging» im Sinne dieser Richtlinie meint die Installation von temporären, hängenden und geständerten Konstruktionen an Veranstaltungen.

Von der vorliegenden Richtlinie nicht betroffen sind permanente Konstruktionen sowie theaterspezifische Einrichtungen, deren Handhabung in den Sicherheitshandbüchern der Theater oder im «Sicherheitshandbuch für Theater» des Schweizerischen Verbands technischer Bühnen- und Veranstaltungsberufe (SVTB/ASTT) behandelt wird.

Allgemein ist beim Einsatz von Maschinen der Hebeindustrie der Aufenthalt von Personen unter hängenden Lasten untersagt. Deshalb müssen für den Einsatz bei Veranstaltungen und Produktionen zusätzliche, geeignete Massnahmen festgelegt und angewendet werden. Durch die beschriebenen Massnahmen wird die Gefährdung auf ein akzeptables Restrisiko verringert.

3 Verantwortlichkeiten

3.1 Regeln aus der Bauarbeitenverordnung (BauAV)

Planung von Bauarbeiten

Art. 3 Abs. 1 BauAV

Bauarbeiten müssen so geplant werden, dass das Risiko von Berufsunfällen, Berufskrankheiten oder Gesundheitsbeeinträchtigungen möglichst klein ist und die notwendigen Sicherheitsmassnahmen, namentlich bei der Verwendung von Arbeitsmitteln, eingehalten werden können.

Art. 3 Abs. 2 BauAV

Der Arbeitgeber, der sich im Rahmen eines Werkvertrags als Unternehmer zur Ausführung von Bauarbeiten verpflichten will, hat vor dem Vertragsabschluss zu prüfen, welche Massnahmen notwendig sind, um die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Ausführung seiner Arbeiten zu gewährleisten.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept

Art. 4 Abs. 1 BauAV (neu; Inkrafttreten ab 1. Januar 2022)

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass vor Beginn der Bauarbeiten ein Konzept vorliegt, in dem die für seine Arbeiten auf der Baustelle erforderlichen Sicherheits- und Gesundheitsschutzmassnahmen aufgezeigt werden. Das Konzept muss namentlich die Notfallorganisation regeln.

Art. 4 Abs. 2 BauAV (neu; Inkrafttreten ab 1. Januar 2022)

Es muss schriftlich oder in einer anderen Form, die den Nachweis durch Text ermöglicht, erstellt werden.

3.2 Das Zusammenspiel der Vertragspartner

In Zusammenhang mit Tragkonstruktionen sind aufgrund des Bauablaufs (Projektierung, Vergabe und Ausführung) verschiedene Vertragspartner mit unterschiedlichen Aufgaben und Pflichten beteiligt.

Hallenbetreiber

- Der Hallenbetreiber stellt detaillierte Pläne seiner Infrastruktur zur Verfügung und deklariert darauf die zulässigen Nutzlasten der Böden und der Aufhängepunkte.
- Er legt für seine Halle unmissverständliche Grundsätze zur Gewährleistung der Sicherheit fest (besonders wichtig für den Sonderfall «Tourproduktion»).
- Er definiert die Schnittstellen zwischen den Beteiligten klar und unmissverständlich.
- Er verlangt die Konstruktionsstatik vom Veranstalter oder/und vom Dienstleistungserbringer.
- Er erbringt den Nachweis, dass die aus der Konstruktionsstatik resultierenden Kräfte ins Bauwerk eingeleitet werden dürfen.
- Er kann eine protokollierte Prüfung und Kontrolle der temporären Installationen in seiner Halle verlangen.

Veranstalter (Besteller)

- Der Veranstalter sorgt für eine klare, unmissverständliche Ausschreibung und entsprechende Werkverträge.
- Er ist für die Erstellung der Konstruktionsstatik besorgt.
- Er terminiert und organisiert die Arbeitsabläufe so, dass keine kritischen Situationen entstehen können.

- Er stellt dem Projekt-/Technischen Leiter entsprechend ausgerüstetes und qualifiziertes Personal zur Verfügung.

Beim Betrieb durch Veranstalter zusätzlich folgende Punkte:

- Der Veranstalter übernimmt das Betriebsrisiko für die Tragkonstruktion.
- Er ist verantwortlich für die Unterhalts- und Instandhaltungsarbeiten.
- Er lässt die Tragkonstruktion regelmässig durch Fachpersonal prüfen und deren Zustand protokollieren.
- Er nimmt Änderungen an der Tragkonstruktion nur in Absprache mit dem Head-Rigger vor.

Projekt-/Technischer Leiter (Unternehmer oder Dienstleister)

- Der Projekt-/Technische Leiter macht den Veranstalter auf allfällige Lücken/Mängel in der Ausschreibung aufmerksam, damit das Endprodukt den Sicherheitsvorschriften entspricht.
- Er erstellt detaillierte Angebote.
- Er stellt sicher, dass die Auflasten/Nutzlasten (Lautsprecher, Scheinwerfer, Dekoration, etc.) bekannt sind.
- Er stellt sicher, dass nachweislich geeignetes Material eingesetzt wird. Die Forderung nach nachweislich geeignetem Material und sicheren, gesetzeskonformen Arbeitsweisen sind integrierter Bestandteil der Verträge mit Subunternehmern.
- Er stellt sicher, dass sichere, gesetzeskonforme Arbeitsmethoden angewandt werden.
- Weicht er bei der Planung von der Regelausführung ab, lässt er statische Nachweise erbringen.
- Er erstellt die bestellte Tragkonstruktion nach den Regeln der Technik, den Vorgaben der Hersteller und erbrachten statischen Nachweisen.
- Er prüft die technische Montagequalität und die Einhaltung der Arbeits- und Sicherheitsvorschriften mit entsprechenden Fachleuten.
- Nach Abschluss der Montage übergibt er die Tragkonstruktion dem Veranstalter (Besteller).
- Er unterhält die Tragkonstruktion im Auftrag des Veranstalters (Besteller) und setzt diese, wenn nötig, instand.
- Wenn für das Projekt kein Head-Rigger vorhanden ist, übernimmt der Projekt-/Technische Leiter dessen Aufgabe.

Beim Betrieb werden durch den Projekt-/Technischen Leiter zusätzlich folgende Punkte übernommen:

- Er übernimmt das Betriebsrisiko für die Tragkonstruktion.
- Er ist verantwortlich für die Unterhalts- und Instandhaltungsarbeiten.
- Er nimmt Änderungen an der Tragkonstruktion nur in Absprache mit dem Head-Rigger vor (falls vorhanden).
- Vor der ersten Nutzung sowie nach Änderungen von Standort oder Verwendungszweck ist die Tragkonstruktion zu prüfen und die Prüfung schriftlich festzuhalten.

Head-Rigger (Planer)

- Der Head-Rigger regelt und organisiert Arbeitsabläufe und Arbeitssicherheit bei Montage und Demontage.
- Er kennt die Kriterien, die bei der Planung einer sicheren Tragkonstruktion zu berücksichtigen sind.
- Die verschiedenen Einwirkungen auf die Konstruktion werden beurteilt und die Gesamtstabilität durch Beizug einer ausgewiesenen Fachperson sichergestellt.
- Er erstellt die Tragkonstruktions-Statik oder lässt diese durch eine ausgewiesene Fachperson erstellen.

- Er wählt geeignetes Material aus.
- Er bewilligt Änderungen (ggf. nach Absprache mit der ausgewiesenen Fachperson).

Rigger

- Er kontrolliert das verwendete Material durch Sicht und legt es bei Schäden ab.
- Aufhängungen, Verankerungen, Sicherungen etc. werden eingehend kontrolliert. Schäden werden sofort gemeldet.
- Jeder Rigger ist im Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz umfassend geschult.
- Der Rigger darf die Tragkonstruktion nur nach Rücksprache mit dem Verantwortlichen abändern.

3.3 Abgrenzung der Verantwortlichkeiten

	Hallenbetreiber	Veranstalter	Projekt-/Technischer Leiter	Head-Rigger
Ausschreibung	Stellt Pläne zur Verfügung	erstellt Ausschreibung	kontrolliert Ausschreibung offeriert Tragkonstruktion	
Planung	verlangt die Tragkonstruktionsstatik erbringt den Nachweis, dass die aus der Tragkonstruktionsstatik resultierenden Kräfte ins Bauwerk eingeleitet werden dürfen	erteilt Auftrag	lässt Material bestimmen definiert Nutzlasten lässt statischen Nachweis der Tragkonstruktion erstellen	wählt Material aus erbringt einen Nachweis über eine ausreichende Dimensionierung und eine Lastberechnung

	Hallenbetreiber	Veranstalter	Projekt-/Technischer Leiter	Head-Rigger
Montage		gibt Termine der verschiedenen Firmen und Bauabschnitte vor	koordiniert Arbeitsabläufe mit anderen Firmen koordiniert Arbeitsabläufe der Gewerke	koordiniert Arbeitsabläufe seines Gewerkes
			regelt und kontrolliert Arbeitssicherheit (allgemein) lässt Material prüfen gibt Trusskonstruktion, in Absprache mit Gewerken, frei zum Verfahren/Bewegen lässt Tragkonstruktion auf Endhöhe sichern übergibt Halle zur Benutzung durch Veranstalter	regelt und kontrolliert Arbeitssicherheit (Rigging) prüft Material (Qualität) kontrolliert Aufhängungen, Anschläge, etc. weist Hallenbesitzer auf allfällige Mängel hin gibt Trusskonstruktion für Montage (andere Gewerke) frei sichert Tragkonstruktion auf Endhöhe
Betrieb durch Veranstalter		Übernimmt das Betriebsrisiko	nimmt Änderungen an der Tragkonstruktion nur in Absprache mit dem Head-Rigger vor	bewilligt Änderungen an der Tragkonstruktion

	Hallenbetreiber	Veranstalter	Projekt-/Technischer Leiter	Head-Rigger
Betrieb durch PL/TL		Verantwortlich für Unterhalts- und Instandhaltungsarbeiten Lässt die Tragkonstruktion regelmässig prüfen		
			Übernimmt das Betriebsrisiko Verantwortlich für Unterhalts- und Instandhaltungsarbeiten Lässt die Tragkonstruktion regelmässig prüfen Nimmt Änderungen nur in Absprache mit dem Head-Rigger vor	Bewilligt Änderungen an der Tragkonstruktion
Demontage		gibt Halle für die Demontage frei		
			regelt und kontrolliert Arbeitssicherheit (allgemein)	regelt und kontrolliert Arbeitssicherheit (Rigging)
			lässt Material prüfen	prüft Material (Qualität)
				kontrolliert Aufhängungen, Anschläge, etc.

3.4 Rechtliche Grundlagen

Gesetze, Verordnungen, Normen usw. legen fest, wer wofür verantwortlich ist. Bei Tragkonstruktionen kommen im Wesentlichen folgende Grundlagen zum Tragen:

- Obligationenrecht (OR)
- Arbeitsgesetz (ARG)
- Verordnungen zum Arbeitsgesetz (ArGV 1-5)

- Bauarbeitenverordnung (BauAV)
- Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV)
- Produktesicherheitsgesetz (PrSG)
- Kranverordnung
- Aufzugsverordnung
- Brandschutzvorschriften der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF
- EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- EKAS-Richtlinien (Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit)
- SIA-Normen (Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein)
- EN-Normen (Europäische Norm)
- NIN-Normen (Niederspannungs-Installations-Norm)

4 Arbeitssicherheit

4.1 Gefährdungsanalyse

Zur Beurteilung der Arbeitssicherheit in der Veranstaltungstechnik werden Gefährdungsanalysen erstellt. Im Bereich Rigging ist dies Aufgabe des Head-Riggers. Bei kleineren Aufbauten, wo kein Head-Rigger benannt ist, geschieht dies durch den Projekt-/ Technischen Leiter.

In der Gefährdungsanalyse werden alle Gefahren, welche beim Riggen für den Rigger und Dritte entstehen können, beurteilt. Aus diesen Beurteilungen werden die Massnahmen zur Arbeitssicherheit abgeleitet. Dabei sind die Schutzmassnahmen nach dem folgenden Grundsatz zu wählen:

1. Technische Schutzmassnahmen (z.B. Einsatz von Hubarbeitsbühnen an Stelle von Kletterarbeiten)
2. Organisatorische Schutzmassnahmen (z.B. Arbeiten so koordinieren, dass sich niemand im Gefahrenbereich aufhalten muss)
3. Persönliche Schutzmassnahmen (z.B. Helm, Handschuhe, PSAGa, Schutzschuhe, Schutzbrillen, usw.)

In den nachfolgenden Kapiteln sind einige Schutzmassnahmen aufgeführt.

4.2 Gesundheitszustand

Riggingarbeiten dürfen nur durch Rigger ausgeführt werden, welche über ausreichende körperliche und geistige Leistungsfähigkeit verfügen. Durch seinen Gesundheitszustand dürfen keine Gefahren für ihn und Dritte entstehen.

Der Konsum von Alkohol, Drogen und anderen die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigenden Mitteln ist vor und während der Arbeiten als Rigger verboten.

Die Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit durch die Einnahme von Medikamenten ist im Vorfeld mit einem Arzt oder Apotheker zu klären.

Zur Beurteilung des Gesundheitszustandes kann das Formular «Fragen zum Gesundheitszustand» benutzt werden (siehe Anhang).

4.3 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die Arbeiten bei Auf- und Abbau von Veranstaltungstechnik haben Baustellencharakter. Dementsprechend gelten dieselben Vorschriften bezüglich PSA wie auf jeder Baustelle. Helm und Arbeitsschutzschuhe gehören zur Grundausrüstung der Mitarbeiter. Zusätzlich dazu ist bei Arbeiten mit Absturzgefahr die Verwendung von Persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAGa) vorgeschrieben.

Vorgaben zu den wichtigsten Bestandteilen der PSA werden nachfolgend beschrieben.

4.3.1 Helm

Climber/PSAGa-Anwender benötigen einen Helm nach EN 12492. Für Grounder genügt ein Helm nach EN 397.

4.3.2 Arbeitsschutzschuhe

Arbeitsschutzschuhe müssen mindestens die Anforderungen der Schutzklasse S1P

(EN ISO 20345) erfüllen. Da für Climber die Trittsicherheit an erster Stelle steht, können, abweichend von der Anforderung S1P, auch robuste Trekking- oder Bergschuhe verwendet werden.

Mindestanforderung nach EN ISO 20345 Schutzklasse S1P:

- Zehenschutzkappe (Stösse = min. 200 Joule Druck = min.15kN)

- geschlossener Fersenbereich
- rutschfeste Sohle
- antistatische Sohle

4.3.3 Auffanggurt (Arbeitsgurt)

Für alle Arbeiten im absturzgefährdeten Bereich muss ein Komplettgurt verwendet werden, der die Anforderungen der Normen EN 361 (Auffanggurt) und EN 358 (Haltegurt) erfüllt. Optional kann der Gurt auch zusätzlich die Anforderungen der Norm 813 (Sitzgurt) erfüllen.

Ausschnitt der Forderung der EN 361 PSAgA-Auffanggurt:

- Sturz-Auffangöse auf Höhe Brustbein (sternal) oder zwischen den Schulterblättern (dorsal)
- Schultergurtband
- Beingurtband

Ausschnitt der Forderung der EN 358 PSAgA-Haltegurt:

- Haltegurt, der die Taille ganz umschliesst
- seitliche Halteösen (lateral)

Ausschnitt der Forderung der EN 813 PSAgA-Sitzgurt:

- zentrale Befestigungspunkt auf Bauchhöhe (ventral)
- Beinschlaufen
- Hüftgurt
- Rückenstütze
- Schliess- und Einstellvorrichtung

4.3.4 Seil

Für den Seilzugang wird ein Sicherungsseil und für das Bewegen von Lasten wird ein Arbeitsseil verwendet. Seilenden sollen nicht unbeaufsichtigt am Boden liegen. Erlauben es die Umstände, kann bei Arbeiten in der Höhe das Seil bis knapp zum Boden reichen. Damit werden die Arbeiter am Boden auf die Aktivitäten in der Höhe aufmerksam gemacht. Um das Durchrutschen von Seilenden durch Rollen, Abseil- und Sicherungsgeräte zu vermeiden, soll am Ende des Seils ein Knoten angebracht werden.

Es ist besonders darauf zu achten, dass das Arbeitsseil weder direkt noch indirekt mit dem Körper fest verbunden ist.

4.4 Ausführung

4.4.1 Arbeiten im absturzgefährdeten Bereich

Climber müssen im absturzgefährdeten Raum permanent gesichert sein und über eine entsprechende und gültige Ausbildung verfügen. Dabei wird nicht zwischen Zugang, Fortbewegung oder Arbeiten an einer Stelle unterschieden. Für die Auswahl der Sicherungsmittel ist folgende Priorisierung anzuwenden.

1. Rückhaltesystem: Hält den Benutzer von Bereichen mit Absturzgefahr fern. Das Verletzungsrisiko durch einen Sturz ist ausgeschlossen. Z.B. Auffanggurt und Verbindungsmittel mit Seilkürzer und vorzugsweise mit Falldämpfer.
2. Positionierungssystem: Positioniert den Benutzer an der Arbeitsstelle. Ein freier Fall wird verhindert. (Einschränkung: Bei Gefahr eines Seilrisses mit Absturzfolge nur in Kombination mit Auffangsystem.) Das Verletzungsrisiko wird klein gehalten.

3. Auffangsystem: Fängt den Benutzer auf. Der Fangstoss wird begrenzt. Die Verletzungsgefahr wird durch hochgelegene Anschlagpunkte und kürzestmögliche Verbindungsmittel reduziert.

Bei Arbeiten in der Höhe muss der Bereich unter dem Climber überwacht werden. Der Grounder wird in den Ablauf und die Sicherheitsmassnahmen eingewiesen. Er ist die Bezugsperson am Boden für den Climber, hält den Gefahrenbereich frei und weist Dritte auf mögliche Gefahren hin.

Wenn eine Tätigkeit mittels PSAgA ausgeführt wird, muss zwingend eine zweite Person anwesend sein. Qualifikation dieser Person, siehe Kapitel 5.5 «Rettung».

4.4.2 Life-Line

Ist ein Begehen des absturzgefährdeten Bereichs geplant, soll der Einsatz einer Life-Line der individuellen Sicherung vorgezogen werden. Der Einsatz bietet sich besonders auf Cat-Walks ohne Geländer, auf Traversen und ähnlichem an. Die bei einem Sturz auftretenden Kräfte und der benötigte Sturzraum müssen in der Planung berücksichtigt werden.

4.4.3 Seilzugang

Um an einen in der Höhe gelegenen Arbeitsplatz (Traverse, Dachkonstruktion, etc.) zu gelangen, kann der Zugang durch Abseilen notwendig sein. Das Abseilen zum und vom Arbeitsplatz ist unter folgenden Bedingungen ohne sekundäres Sicherungsseil erlaubt:

1. Von A nach B reiner Zugang, keine Arbeit am Seil;
2. kantenfreie Strecke;
3. gesichert: bis Boden/Knoten;
4. selbstblockierendes Abseilgerät am Seil.

4.4.4 Arbeiten am hängenden Seil

Bei Arbeiten am hängenden Seil ist eine Sekundärsicherung zwingend notwendig.

4.4.5 Bewegen von Lasten bei Auf- und Abbau

Für das Bewegen von Lasten soll ein selbstblockierendes Gerät oder eine gleichwertige Lösung am Arbeitsseil eingesetzt werden. Eine Gefährdung Dritter ist zu vermeiden.

4.5 Rettung

Die Rettung muss zu jeder Zeit und aus jeder Position innerhalb von maximal 20 Minuten erfolgen können. Alle notwendigen Rettungsmittel müssen auf der Baustelle vorhanden sein.

Der Head-Rigger definiert Rettungsweisen und Mittel. Vor Arbeitsbeginn stellt er sicher, dass jeder informiert ist, wo sich die Rettungsmittel befinden und auf welche Weise eine Rettung erfolgen soll. Niemand startet seine Arbeit, bevor er diese Information erhalten hat.

Die Art der Rettungsweise ergibt sich aus der, in der Planung erfolgten Gefahrenanalyse. Folgende Priorisierung sollte bei der Wahl der Mittel beachtet werden:

1. Einsatz von technischen Hilfsmitteln (Arbeitshubbühne, Drehleiter, etc.): Eine für die verwendeten Hilfsmittel instruierte Person muss auf Platz sein.
2. Einfache Rettung nach unten: Eine Person mit PSAgA-Anwender-Grundausbildung, gültigem Level 1 in Höhenarbeit oder gleichwertiger Ausbildung muss auf Platz sein.
3. Einfache Rettung am Seil nach unten: Eine Person mit gültigem Level 1 in Höhenarbeit oder gleichwertiger Ausbildung muss auf Platz sein.
4. Einfache Rettung nach unten ist nicht möglich: Eine Person mit gültigem Level 2 in Höhenarbeit oder gleichwertiger Ausbildung muss auf Platz sein.

5 Qualifikationen

5.1 Grundsätzliches

Die Verantwortlichkeiten im Zusammenhang mit der Erstellung temporärer Installationen (Rigs) werden in Kap. 4 geregelt. Im Folgenden werden die Qualifikationen spezifiziert, welche die an Rigging-Aktivitäten Beteiligten mitbringen sollen.

Mit der Leitung und Aufsicht der gesamten Veranstaltung ist der Projektleiter/Technische Leiter beauftragt. Er ist insbesondere zuständig für die Auswahl des nötigen qualifizierten Personals für das ihm anvertraute Projekt. Die notwendigen Qualifikationen für die Planung, den Auf- und Abbau und den Betrieb temporärer Installationen ergeben sich aus der Komplexität derselben sowie aus der Gefährdungsermittlung.

Bei der Personalauswahl ist neben der Formalqualifikation auch die Erfahrung und betriebliche Praxis entscheidend.

Zur Überwachung des Gewerks «Rigging» bedarf es der Mindestqualifikation des Riggers Level 2. Werden Beschäftigte mehrerer Unternehmen oder selbständige Einzelunternehmer für das Gewerk Rigging beschäftigt, ist eine Person mit Weisungsbefugnis und mindestens Rigger Level 2 zu benennen. Bei besonders hohem Gefährdungsgrad der Leistungen oder nicht standardisierten Konstruktionen bedarf es zur Weisungsbefugnis des Riggers Level 3.

Jeder Rigger muss neben der formalen Qualifikation den Nachweis über zeitnahe berufliche Praxis erbringen.

Die Ausbildung und Qualifikation stellt sicher, dass die Rigger für ihre Tätigkeit die volle Fachverantwortung übernehmen können.

Die Übergabe der erstellten Anlage erfolgt an die Person, die Leitung und Aufsicht bei der Veranstaltung/Produktion wahrnimmt.

Nach Fertigstellung und Prüfung durch den Rigger erfolgt die Übergabe in geeigneter schriftlicher Form.

5.2 Qualifikation und Tätigkeit

	Montage von Traversen	Anschlagen Lasten an Traversen	Anschlagen Lasten an Tragwerke	Überwachung	Leitung und Aufsicht	Statischer Nachweis	Planung und Systemauswahl
Ingenieur (z.B. Dipl.-Ing. für Theater- + Veranstaltungstechnik, Bau-, Maschinenbauingenieur)				√	√	√	√
Rigger Level 3	√	√	√	√	√		√
Meister/Assistent für Veranstaltungstechnik, geprüfter technischer Bühnenvorstand	√	√	(√)*	√	√		√
Rigger Level 2	√	√	√	√	√		eingeschränkt
Rigger Level 1, Veranstaltungsfachmann/-frau EFZ	√	√	(√)*	√			
Anschläger	√	√	(√)*				
Eingewiesene Person	√						

*Gilt nur bei bauseits vorhandenen und mit Traglastangabe gekennzeichneten bzw. mittels Deckenplänen eindeutig identifizierbaren Anschlagpunkten mit vorhandenen Montageplänen.

5.3 Qualifikationsnachweis

Zum Nachweis der Qualifikation sollen Rigger ein Logbuch führen. Darin werden die besuchten Kurse und Arbeitseinsätze festgehalten. Arbeitgeber und Vorgesetzte können damit feststellen ob ein Rigger für die erforderliche Arbeit geeignet ist. Kursanbietern bietet es die Möglichkeit zu überprüfen ob die notwendige Qualifikation für einen weiterführenden Kurs vorliegt.

Bei angestellten Mitarbeitern kann der Nachweis der Qualifikation durch Stundenkontrolle oder Referenz erfolgen.

6 Ausbildung

6.1 Grundsätzliches

6.1.1 Erläuterungen

Die Ausbildung ist in 4 Kompetenz-Levels gegliedert. Es wird unterschieden in Anschläger, Rigger Level 1, Rigger Level 2, sowie Rigger Level 3.

Die Anforderungen, Zulassungen, Ausbildungsinhalte, Prüfungen und Voraussetzungen zum Erhalt des Ausweises sind nachstehend ausgeführt.

Über seine Tätigkeit führt der Rigger ein Logbuch; darin dokumentiert der Rigger seine berufliche Erfahrung (Art und Umfang der ausgeführten Arbeiten).

Lehrgänge können von allen geeigneten Institutionen, juristischen oder natürlichen Personen angeboten werden. Sie müssen jedoch alle Ausbildungsinhalte vermitteln können und von den Branchenverbänden SHRV und artos aufgrund der vorliegenden Richtlinie anerkannt sein.

Prüfungen werden von einer Prüfungskommission abgenommen, die durch die Branchenverbände anerkannt ist. Diese Prüfung beinhaltet einen theoretischen und einen praktischen Teil.

Ebenso wird eine Rekurskommission benannt. Deren Entscheide sind endgültig.

Die Qualifikation kann bei Vorliegen triftiger Gründe durch die Prüfungskommission aberkannt werden.

6.2 Anschläger

6.2.1 Tätigkeit

Anschlagen von Lasten an Traversen; arbeitet als Grounder.

6.2.2 Voraussetzung

Mindestalter 16 Jahre

6.2.3 Ausbildungsinhalte

Traversen

Systeme, Typen, Belastungen

Anschlagmittel

Gurten (Kunstfaser/Steelflex), Stahlseile, Trägerklammer, Schäkel, Gizmos, Kettenkürzer, O-Ringe, Kanten-schütze, Safety

Motorenkunde

Typen, Bauteile, Verkabelungen

Anschlagmethoden

Basket, Dead-Hang, Beamclamp

Markierungen

Ton, Video, Licht, Bridle, Dead Hang, Basket, Abgriffe an Traversen

Gesetzliche Grundlagen

Übersicht der relevanten Vorschriften und Stand der Technik.

Praktische Ausbildung

Anschlagen von Traversen und sonstigen Lasten (PA, Scheinwerfer, Leinwände, Dekoteile)

Rigging-Punkte nach Bodenmarkierungen erstellen (Basket, Dead Hang)

6.2.4 Prüfung

Die Prüfungen sind theoretisch und praktisch abzulegen. Zum Bestehen der theoretischen Prüfungen sind 70 Prozent der möglichen Punktzahl erforderlich. Praktische Prüfungen werden vom Prüfer durch Beurteilung der Fertigkeiten mit „bestanden“ und „nicht bestanden“ bewertet. Die Dokumentation der Prüfung ist vom Lehrgangsträger aufzubewahren.

6.3 Rigger Level 1

6.3.1 Tätigkeit

Der Rigger Level 1 führt einfache Riggingtätigkeiten, von denen eine geringe Gefährdung ausgeht, durch. Die Art der Tätigkeit wird bestimmt durch die Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung der Person. Das Erstellen von temporären Anschlagpunkten ist nur unter Aufsicht eines Riggers mit mindestens Level 2 oder eines Meisters der Veranstaltungstechnik erlaubt.

6.3.2 Voraussetzung

Mathematische Grundkenntnisse werden vorausgesetzt. Hierzu gehören: Grundrechenarten, Trigonometrie, Geometrie, Lösen von einfachen Gleichungen.

Zum Lehrgang kann zugelassen werden, wer folgende Nachweise erbringt:

- Arbeitsmedizinische Selbstdeklaration für Arbeiten mit Absturzgefahr, gemäss SUVA Formulare «Seh- und Gehörtest» (Best.Nr.88184) und «Fragen zum Gesundheitszustand» (Best.Nr. 88185)
- Mindestalter 18 Jahre
- Nachgewiesene mindestens dreijährige fachbezogene Tätigkeit in der Veranstaltungstechnik.

6.3.3 Ausbildungsinhalte

Die Ausbildung zum Rigger Level 1 ist modular aufgebaut und beinhaltet theoretische und praktische Teile. Die gesamte Ausbildung muss innerhalb eines Zeitraumes von 12 Monaten abgeschlossen sein.

Übersicht rechtliche Grundlagen

Fachrelevante Auszüge der jeweils gültigen Fassungen von:

- Verwaltungsrecht in der Veranstaltungstechnik
- OR
- ZGB
- ARG
- VUV
- SprengV
- VKF Richtlinien
- ASRS
- SLV
- Suva Dokumente (Factsheet 33006)
- DGUV Vorschrift 17

- DGUV Information 215-313
- und Ergänzende

Grundlagen Brandschutz

- Baulicher und technischer Brandschutz
- Brandschutztechnische Einrichtungen
- Löschmittel

Elektrotechnische Grundlagen

- Gefährdung durch elektrischen Strom
- Wirkung auf den menschlichen Körper
- 5 Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Geräten
- zulässige Berührungsspannungen
- Schutzklassen u. Schutzarten
- Potentialausgleich
- Drehfeld
- Schutzeinrichtungen
- Steckverbindungen in der Veranstaltungstechnik

Statische Grundlagen

- Darstellung von Kräften
- Berechnung von Auflagerreaktionen beim statisch bestimmten Träger
- Hinweise auf Lastverteilung bei Mehrfeldträger
- Berechnung von Stabkräften in Fachwerkträgern
- Schnittgrößenverläufe beim Biegeträger
- Normal/Biegespannung
- Hinweise auf andere Spannungen (Lochleibung, Scherspannung, Torsionsspannung)

Technische Arbeitsmittel (Theorie)

jeweils Aufbau, Verwendung, Auswahlkriterien, Prüfung und Abergereife, Stand der Technik:

- Anschlagmittel
- Tragmittel
- Traversensysteme
- Hebezeuge und Steuerungen
- Handkonterzüge
- Arbeitsbühnen, Gerüste, Leitern

Technische Arbeitsmittel (Praxis)

- Auswahl und Dimensionierung von Anschlagmitteln
- Ausführen von verschiedenen Anschlagarten und Abgriffen
- Montage von Traversen, inkl. Hilfsmitteln
- Anschlagen von Traversen und Bedienen verschiedener Hebezeuge

- Handkonterzüge

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) mittels Seilzugangstechnik – Theorie

- Rechtliche Grundlagen
- Bestandteile und Auswahl der richtigen PSAgA anhand von Gefährdungsbeurteilung und Betriebsanweisung
- Bewertung der PSAgA in Hinblick auf Eignung, Beschaffenheit und Zustand
- Bestimmungsgemässe Benutzung der PSAgA
- Aufbewahrung, Wartung und Pflege der PSAgA
- Physikalische Grundlagen des Sturzes
- Informationen zum orthostatischen Schock
- Verhalten bei Unfällen

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) mittels Seilzugangstechnik – Praxis

- Überprüfung der PSAgA auf Eignung, Zustand und Funktion
- Kriterien für Ablegereife
- Erlernen und Anwenden der wichtigsten Knoten anhand verschiedener Situationen
- Benutzen der PSAgA an horizontalen und vertikalen Strukturen
- Benutzung verschiedener Sicherungstechniken und Sicherungsgeräte an vertikalen Rückhaltevorrichtungen
- Anschlagen an Anschlagpunkten bzw. Halte- oder Auffangeinrichtungen
- Arbeitsplatzpositionierung mit Hilfe verschiedener Seilzugangstechniken
- Grundlagen der Rettungstechniken, einfach Rettung am Seil nach unten

6.3.4 Prüfung und Qualifikationsnachweis

Die Prüfungen sind theoretisch und praktisch abzulegen

Zum Bestehen der theoretischen Prüfungen sind 70 Prozent der möglichen Punktzahl erforderlich. Praktische Prüfungen werden vom Prüfer durch Beurteilung der Fertigkeiten mit „bestanden“ und „nicht bestanden“ bewertet. Die Dokumentation der Prüfung ist vom Lehrgangsträger aufzubewahren.

Der Qualifikationsnachweis Rigger Level 1 (Ausweis mit Foto) wird nach bestandenen Prüfungen und der Abgabe von 20 geloggtten Tagewerken, die innerhalb von 12 Monaten unter Aufsicht mindestens eines Riggers Level 2 erstellt wurden, vergeben und hat eine Gültigkeit von 5 Jahren.

6.3.5 Erhalt der Qualifikation

Für den Erhalt der Qualifikation sind erforderlich:

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung für Arbeiten mit Absturzgefahr, gemäss SUVA Formulare „Seh- und Gehörtest“ (Best.Nr.88148) und „Fragen zum Gesundheitszustand“ (Best.Nr.88185)

Die Aufnahme der Tätigkeit muss innerhalb eines Jahres nach Erhalt des Ausweises erfolgen. Der Rigger Level 1 ist verpflichtet, sich regelmässig weiterzubilden, mindestens alle fünf Jahre. Tätigkeitsnachweis durch Selbstdeklaration: 10 Tagewerke jährlich.

Der Nachweis erfolgt durch Eintrag in das Logbuch (siehe Anhang).

6.3.6 Aberkennung der Qualifikation

Die Aberkennung der Qualifikation ist nach geltendem Recht möglich, z.B. bei leichtfertigem Handeln oder grober Fahrlässigkeit.

6.4 Rigger Level 2

6.4.1 Tätigkeit

Eigenständiges Ausführen sämtlicher Riggingtätigkeiten.

Ausnahme: Arbeiten mit erhöhtem Gefährdungsgrad oder mit nicht standardisierten Konstruktionen. Der Rigger Level 2 trägt die Fachverantwortung für sein Aufgabengebiet.

6.4.2 Voraussetzungen

Zum Lehrgang kann zugelassen werden, wer folgende Nachweise erbringt:

- Arbeitsmedizinische Selbstdeklaration für Arbeiten mit Absturzgefahr, gemäss SUVA Formulare „Seh- und Gehörtest“ (Best.Nr.88184) und „Fragen zum Gesundheitszustand“ (Best.Nr.88185), Mindestalter: 21 Jahre
- Abschluss Level 1 (inkl. 20 geloggteten Tagewerken unter Aufsicht eines Rigger Level 2)

6.4.3 Ausbildungsinhalte

Die Ausbildung zum Rigger Level 2 beinhaltet theoretische und praktische Teile. Die gesamte Ausbildung muss innerhalb eines Zeitraumes von 12 Monaten abgeschlossen sein.

Rechtliche Grundlagen

- Haftung
- Gefährdungsbeurteilung für das Aufgabengebiet
- Aufgabenbereiche und Kommunikationswege festlegen

Riggingspezifische Statik

- Übertrag von Querkräften und Biegemomenten auf beanspruchte Bauteile
- Lokalbeanspruchung bei Krafteinleitung ausserhalb von Fachwerkknoten
- Tragfähigkeit der gängigen Verbinder-Systeme
- Hinweis auf Beanspruchungen von Traversensonderformen, z.B Corner,
- Winkel, Kreise, etc.
- Belastung von Tower-Bauteilen
- Berechnung von Mehrfachgehängen oder Mehrstranggehängen (Bridle)
- Knicksicherheitsberechnung
- Berücksichtigung von Witterungseinflüssen (Wind, Schnee, etc.)

Technische Kommunikation

- Grundlagen des technischen Zeichnens
- Erstellen von Ansichten und Projektionen
- Lesen von Rigging-Plänen
- Erstellen von Stücklisten
- Verwenden von Traversen-Baukästen

- Interpretation von statischen Berechnungen
- Interpretation von Licht- und Hallenplänen

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz mittels Seilzugangstechnik – Theorie

- Wiederholungsunterweisung für die Seilzugangstechnik
- Organisation einer Rettungskette und Koordination von Rettungsmassnahmen

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz mittels Seilzugangstechnik– Praxis

- Erlernen und Trainieren verschiedener Rettungsvarianten
- Absolvieren einer Rettungsübung mit unterschiedlichen Zugangs- und Rettungsvarianten

Technische Arbeitsmittel – Theorie

- Planung von Hilfstragwerken, einschliesslich geständerter Konstruktionen (Groundsupport), unter Berücksichtigung unterschiedlicher Belastungen und Spannweiten.
- Beschreibung der Einzelkomponenten
- Dimensionierung und Systemauswahl
- Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten wie Bodenbeschaffenheit, Bodenbelastbarkeit, Gefälle (Standicherheit)
- Einsatz verschiedener Arbeitsbühnen
- Personen-Flugwerke

Technische Arbeitsmittel – Praxis

- Aufmass anhand von Rigging-Plänen
- Anschlagtechniken an Deckentragwerken
- Anwendung von Hilfsmitteln wie Seilen oder Rollen
- Erstellung von Kabelabgriffen
- Austausch eines in eine Tragwerkskonstruktion integrierten Hebezeuges
- Bau einer Konstruktion mit zwei Stützen
- Bau einer Konstruktion mit drei oder mehr Stützen
- Bau von Sonderkonstruktionen (z.B. in zwei Ebenen)
- Ausführen der Sekundärsicherung/Entlasten von Kettenzügen
- Erstellen einer Betriebsanweisung für verschiedene Bauarten
- Abspannen von Konstruktionen im Freien
- Einsatz von Hilfsmitteln zum montagebedingten Kippen der Stützen
- Beurteilen von Untergründen im Freien

6.4.4 Prüfung und Qualifikationsnachweis

Die Prüfungen sind theoretisch und praktisch abzulegen

Zum Bestehen der theoretischen Prüfungen sind 70 Prozent der möglichen Punktzahl erforderlich. Praktische Prüfungen werden vom Prüfer durch Beurteilung der Fertigkeiten mit „bestanden“ und „nicht bestanden“ bewertet. Die Dokumentation der Prüfung ist vom Lehrgangsträger aufzubewahren.

Der Qualifikationsnachweis Rigger Level 2 (Ausweis mit Foto) wird nach bestandenen Prüfungen und der Abgabe von 30 geloggten Tagewerken, die innerhalb von 12 Monaten unter Aufsicht mindestens eines Riggers Level 2 erstellt wurden, vergeben und hat eine Gültigkeit von 5 Jahren.

6.4.5 Erhalt der Qualifikation

Für den Erhalt der Qualifikation sind erforderlich:

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung für Arbeiten mit Absturzgefahr, gemäss SUVA Formulare „Seh- und Gehörtest“ (Best.Nr.88148) und „Fragen zum Gesundheitszustand“ (Best.Nr.88185)
- gültige Sachkunde für das Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz in der Veranstaltungstechnik

Die Aufnahme der Tätigkeit muss innerhalb eines Jahres nach Erhalt des Ausweises erfolgen. Der Rigger Level 2 ist verpflichtet, sich regelmässig weiterzubilden, mindestens alle fünf Jahre mit 16 Unterrichtseinheiten. Tätigkeitsnachweis: 50 Tagewerke jährlich

Der Nachweis erfolgt durch Eintrag in das Logbuch (siehe Anhang).

6.4.6 Aberkennung der Qualifikation

Die Aberkennung der Qualifikation ist nach geltendem Recht möglich, z.B. bei leichtfertigen Handeln oder grober Fahrlässigkeit.

6.5 Rigger Level 3

6.5.1 Tätigkeit

Der Rigger Level 3 besitzt besondere fachliche Qualifikationen und Führungsqualitäten, die bei hohem Gefährdungsgrad oder nicht standardisierten Konstruktionen erforderlich sind. Ihm obliegt die Planung, Leitung und Aufsicht für das Gewerk Rigging. Der Rigger Level 3 kann im Rahmen seiner Auswahlverantwortung Aufgaben und Tätigkeiten an einen Rigger Level 2 delegieren.

6.5.2 Voraussetzungen

Zum Lehrgang kann zugelassen werden, wer folgende Nachweise erbringt:

- Arbeitsmedizinische Selbstdeklaration für Arbeiten mit Absturzgefahr, gemäss SUVA Formulare „Seh- und Gehörtest“ (Best.Nr.88184) und „Fragen zum Gesundheitszustand“ (Best.Nr.88185) Mindestalter: 25 Jahre
- Abschluss Level 2 und drei Jahre Tätigkeit im Level 2 (inkl. 50 geloggten Tagewerken innerhalb der letzten 12 Monate)

6.5.3 Ausbildungsinhalte

Riggingspezifische Statik

- Berechnung der Beanspruchung an Einzelteilen der Traverse bzw. des Fachwerks
- Berechnung von Sonderformen von Traversen, z.B. Corner, Winkel, Kreise, etc.
- Berechnung Mehrfeldträger, Auflager, Traversenbeanspruchung, mittels gängiger Softwarelösungen
- Erstellung einer exemplarischen Typenstatik für eine virtuelle Traverse
- Berechnen von komplexen Systemen

Systemauswahl

- Interpretation einer statischen Berechnung und Übertragung auf die Planung
- Beispiele der Analyse einer Typenstatik

- Übersicht elektronischer Berechnungshilfen

Sicherungssysteme – Theorie

- Bewertung ortsfester und temporärer Anschlagseinrichtungen anhand der konstruktiven Anforderungen nach EN 795
- Vorstellung verschiedener am Markt erhältlichen Sicherungssysteme
- Montage, Betrieb und Überprüfung temporärer Anschlagseinrichtungen
- Planung und Einrichtung provisorischer Anschlagseinrichtungen (Lifeline)

Sicherungssysteme – Praxis

- Erstellung temporärer (provisorischer) Anschlag- und Sicherungssysteme

Technische Kommunikation

- Bedienung eines CAD Programms
- Erstellung von 2D/3D Konstruktionen aus Bibliotheken
- Sonderbauteile konstruieren
- Erstellen von Rigging-Plänen

Gefährdungsanalyse

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Theorie

- Wiederholungsunterweisung für die Seilzugangstechnik
- Organisation einer Rettungskette und Koordination von Rettungsmassnahmen

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Praxis

- Erlernen und Trainieren verschiedener Rettungsvarianten mittel Seilzugangstechnik
- Absolvierung einer Rettungsübung mit unterschiedlichen Zugangs- und Rettungsvarianten

Personalplanung und Unterweisung

- Überblick von Aufbau- und Ablauforganisation
- Prozessschritte einer vorausschauenden Organisation
- Definition von Organisations-, Auswahl-, Aufsichts- und Fachverantwortung
- Kriterien der Personalauswahl
- Delegation und Pflichtenübertragung
- Beurteilung der Arbeitsbedingungen
- Leistungsbeschreibung und Verträge
- Kostenbewusstes Handeln
- Grundsätze der Wahrnehmung und des Lernens
- Planung von Unterweisungen bei unterschiedlichen Gruppengrößen
- Dokumentation von Unterweisungen

Soziale und Führungskompetenz

- Lernarten und Motivation
- Gruppenbildung
- nonverbale Kommunikation

- Gesprächsstrukturen
- Konfliktgespräche
- Führungsstile und –Strategien
- Selbstbild – Fremdwahrnehmung
- Eigenverantwortung
- Teamfähigkeit – Schlüsselqualifikationen
- Menschenkenntnis
- Kritikfähigkeit
- Selbstdisziplin
- Sprachkompetenz
- Kooperation
- Kommunikation

6.5.4 Prüfung und Qualifikationsnachweis

Die Prüfungen sind theoretisch und praktisch abzulegen. Zum Bestehen der theoretischen Prüfungen sind 70 Prozent der möglichen Punktzahl erforderlich. Praktische Prüfungen werden vom Prüfer durch Beurteilung der Fertigkeiten mit «bestanden» und «nicht bestanden» bewertet. Die Dokumentation der Prüfung ist vom Lehrgangsträger aufzubewahren. Das Zertifikat Rigger Level 3 (Ausweis mit Foto) wird nach bestandenen Prüfungen vergeben und hat eine Gültigkeit von 24 Monaten.

6.5.5 Erhalt der Qualifikation

Für den Erhalt der Qualifikation sind erforderlich:

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung für Arbeiten mit Absturzgefahr, gemäss SUVA Formulare «Seh- und Gehörtest» (Best.Nr.88148) und «Fragen zum Gesundheitszustand» (Best.Nr.88185)
- gültige Sachkunde für das Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz in der Veranstaltungstechnik

Die Aufnahme der Tätigkeit muss innerhalb eines Jahres nach Erhalt des Ausweises erfolgen. Der Rigger Level 3 ist verpflichtet, sich regelmässig weiterzubilden, mindestens alle drei Jahre mit 8 Unterrichtseinheiten. Tätigkeitsnachweis: 50 Tagewerke die innerhalb von 12 Monaten erstellt wurden. Der Nachweis erfolgt durch Eintrag in das Logbuch (siehe Anhang).

6.5.6 Aberkennung der Qualifikation

Die Aberkennung der Qualifikation ist nach geltendem Recht möglich, z.B. bei leichtfertigen Handeln oder grober Fahrlässigkeit.

6.6 Anerkennung anderer Zertifikate

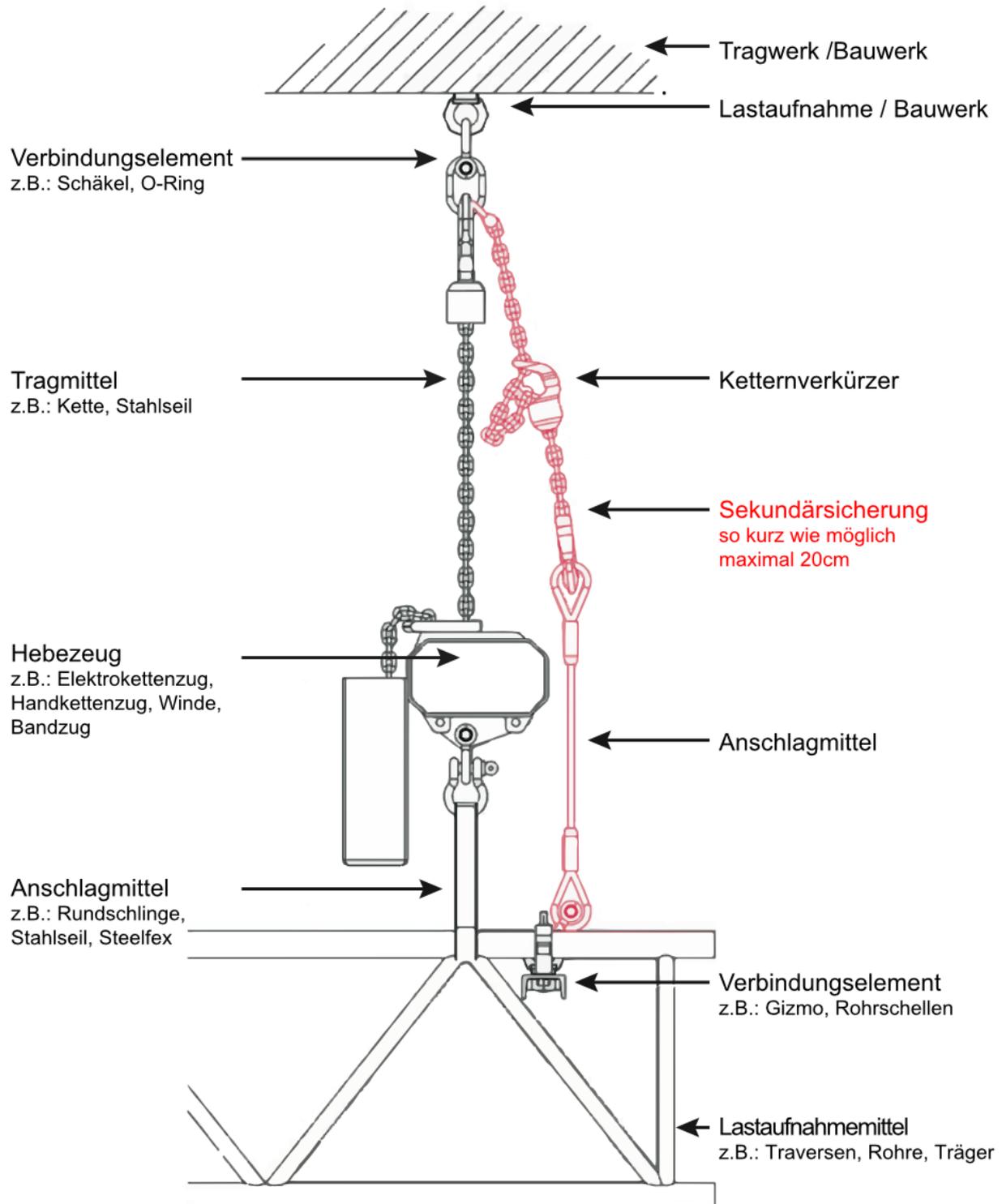
Zertifikate anderer Lehrgänge und/oder anderer Staaten können bei gleichwertiger Ausbildung auf Antrag anerkannt werden.

6.7 Sonderqualifikationen

Sonderqualifikation zum Betrieb von maschinentechnischen Anlagen und Einrichtungen wie C1 - Anlagen, Hubpodien, Drehbühnen, Versenk-Einrichtungen, etc. sind durch Unterweisung durch den jeweiligen Hersteller zu erwerben. Voraussetzung für alle Art von Aufhängungen ist mindestens die Qualifikation als Anschläger.

7 Arbeitsmittel und Geräte

7.1 Bezeichnungen (Tragwerke/Tragmittel/Anschlagmittel/Lastaufnahmemittel)



7.2 Sicherheitsanforderungen

7.2.1 Grundsätzliche Sicherheitsanforderungen

Arbeitsmittel und Geräte zum Bewegen oder Halten von Lasten über Personen sind so zu gestalten und zu betreiben, dass die Lasten sicher gehalten werden. Dies ist für die gesamte Nutzungsdauer sicherzustellen.

Lastaufnahmepunkte an Tragwerken (Bauwerken) müssen ausreichende Festigkeit aufweisen. Werden Angaben zur Tragfähigkeit von Bauwerken gemacht, beziehen sich diese in der Regel auf ruhende Lasten (ohne Dynamik) in vertikaler Richtung.

Das Anschlag von Lasten an Bauwerken ist nur zulässig, wenn eindeutige Angaben zur Nennbelastbarkeit der Lastaufnahmepunkte durch den Betreiber oder Eigentümer gemacht werden können. Die Angaben des Betreibers oder Eigentümers dürfen weder bei Auf- und Abbau, noch während des Betriebes überschritten werden.

7.2.2 Eigensicherheit und Dimensionierung

Für die Dimensionierung von Arbeitsmitteln und Geräten werden von den Herstellern die Nenntragfähigkeit (auch Nennlast) angegeben. Die Nenntragfähigkeit wird oft auch als „WLL: Working Load Limit“ bezeichnet. Die Angaben beziehen sich immer auf statische Belastung. Sie dürfen mit maximaler Nennlast, gemäss Kennzeichnung, verwendet werden. Gibt der Hersteller Lastminderungen für bestimmte Situationen an, sind diese zu berücksichtigen.

Arbeitsmittel und Geräte müssen mit einer eindeutigen Angabe der Tragfähigkeit gekennzeichnet sein. Sollte diese fehlen dürfen sie nicht verwendet werden.

Jederzeit ist sicherzustellen, dass die Arbeitsmittel, zum Beispiel Stahlseile, Rundschlingen, Schäkkel, etc. nur im Rigging eingesetzt werden. Diese dürfen für keine anderen Einsatzzwecke verwendet werden.

7.3 Prüfung und Kontrolle

7.3.1 Allgemeines

Anschlagmittel und Geräte müssen regelmässig geprüft werden. Dabei geht es in erster Linie um eine Sichtprüfung vor der ersten Inbetriebnahme und vor jeder weiteren Nutzung. Die Sichtprüfung hat den Zweck, sich vom ordnungsgemässen Zustand und der sicheren Funktion der Arbeitsmittel und Geräte zu überzeugen.

Zusätzlich sind periodische Prüfungen durchzuführen. Art, Umfang und Fristen dieser Prüfungen ergeben sich aus den Herstellerangaben. Üblicherweise beträgt der Abstand zwischen zwei periodischen Prüfungen 12 Monate.

Ausserperiodische Prüfungen werden notwendig nach Ereignissen welche negative Auswirkungen auf die Sicherheit oder die einwandfreie Funktion der Arbeitsmittel und Geräte haben könnten. Solche Ereignisse sind Unfälle, Naturereignisse, vorgenommene Veränderungen oder Nichtgebrauch über einen längeren Zeitraum.

Prüfungen dürfen nur von hierzu befähigten Personen, gemäss Hersteller, durchgeführt werden. Der Nachweis über eine durchgeführte Prüfung ist mittels Plakette und Prüfbuch zu dokumentieren.

Bei Durchführung der hierin festgelegten Prüfungen kann davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen der Verordnung über die Unfallverhütung (VUV) erfüllt werden. Dies gilt für Art, Umfang und Frist der Prüfungen sowie die Qualifikation der befähigten Person.

7.3.2 Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme

Bei Vorliegen einer herstellerseitig veranlassten Prüfung, einer EG-Konformitätserklärung oder einer GS-Prüfbescheinigung, beschränkt sich die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme auf den ordnungsgemässen Aufbau, die Prüfung der Vollständigkeit der Ausrüstung sowie die Betriebsbereitschaft.

Sollte keine der oben erwähnten Prüfungen vorliegen muss eine Erstinbetriebnahmeprüfung gemäss PrSG erfolgen. Diese muss durch einen Sachverständigen ausgeführt werden.

7.3.3 Prüfungen vor dem Aufbau und vor jeder Inbetriebnahme

Die Prüfung vor jedem Aufbau und vor jeder Inbetriebnahme erstreckt sich auf die Sichtprüfung der Anschlagmittel und Geräte, aller verwendeter Teile und den ordnungsgemässen Aufbau derselben. Insbesondere ist auf folgende Kriterien zu achten:

- a) Kennzeichnung / Typenschild
- b) Elektrischer Anschluss, sofern vorhanden (z.B. Motorkettenzug)
- c) Augenscheinlicher Verschleiss
- d) Augenscheinliche Verformungen
- e) Augenscheinliche Beschädigungen
- f) Fehlende Teile

Der Verantwortliche hat sicherzustellen, dass Geräte vor jeder Inbetriebnahme an einem neuen Standort, einem Funktionstest unterzogen werden. Der Test hat den Zweck, sich von dem ordnungsgemässen Aufbau und der sicheren Funktion zu Überzeugen.

Die Prüfungen sind von einer befähigten Person durchzuführen. Als befähigt gelten Anschläger oder höher qualifizierte Personen.

7.3.4 Ablegereife

Sind bei der Prüfung und Kontrolle von Anschlagmitteln und Geräten Beschädigungen festgestellt worden, dürfen diese nicht verwendet werden. Es muss mit Hilfe der Vorgaben des Herstellers festgestellt werden ob sie weiter verwendet werden dürfen. Ist dies nicht der Fall, gelten sie als «ablegereif». Das bedeutet, dass die beschädigten Anschlagmittel und Geräte nicht mehr repariert werden können und müssen somit vernichtet werden.

7.4 Anschlagarten

Es gibt drei Grundanschlagarten. Diese definiert durch die EN 1492-2:

„Textile Anschlagmittel - Sicherheit - Teil 2: Rundschlingen aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke“.

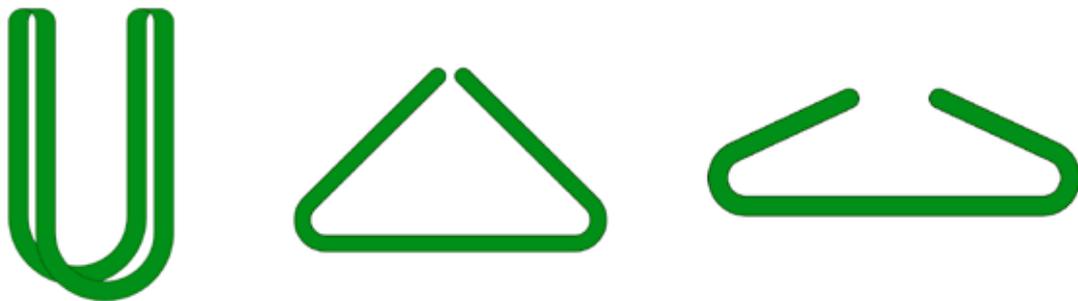
7.4.1 Direkt (engl. Single Fall, Drop, Straight, Stinger)

Die Anschlagart „Direkt“ bewirkt keine Reduzierung der Tragfähigkeit des Anschlagmittels.



7.4.2 Umschlingen (engl.: Basket)

Die Anschlagart „Umschlingen“ bewirkt eine Erhöhung der Tragfähigkeit des Anschlagmittels. Die Tragfähigkeit errechnet sich in Abhängigkeit des Aufspannwinkels α der Stränge durch Multiplikation mit dem entsprechenden Lastanschlagfaktor. Der jeweils anzuwendende Lastanschlagfaktor findet sich auf dem Etikett des Anschlagmittels.



7.4.3 Geschnürt (engl.: Choke)

Die Anschlagart „Geschnürt“ bewirkt eine Reduzierung der Tragfähigkeit des Anschlagmittels. Der zu berücksichtigende Faktor findet sich auf dem Etikett.



7.5 Anschlagen von Traversen

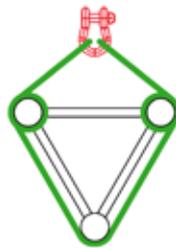
Die verschiedenen Anschlagvarianten für Traversen setzen sich unter anderem aus einer Kombination der drei Anschlagarten zusammen. Je grösser die Kontaktfläche zwischen einem Anschlagmittel und einem Traversengurtrohr ist, desto besser können einzubringende Lasten in eine Traverse eingeleitet werden.

Beim Anschlagen von Traversen muss immer darauf geachtet werden, dass sie nicht drehen, kippen oder abrutschen können. Das Anschlagen darf nur in den Fachwerkknoten bzw. in unmittelbarer Nähe dazu erfolgen. Es wird empfohlen, dass immer alle Traversengurte in den Anschlag einbezogen werden.

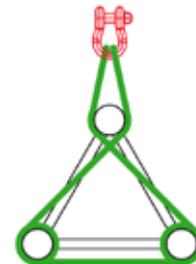
Häufig eingesetzte Anschläge an Traversen:



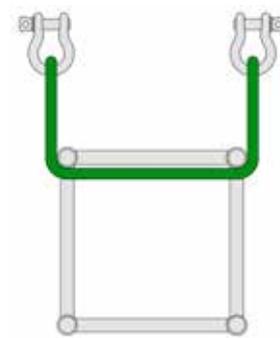
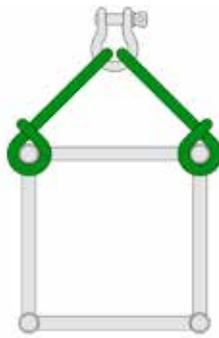
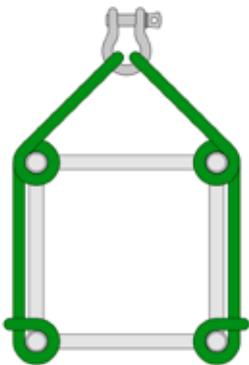
Viergurt-Traverse, trapezförmiger Querschnitt



Dreigurt-Traverse, Spitze unten, ein Anschlagmittel



Dreigurt-Traverse, Spitze oben, ein Anschlagmittel



Viergurt-Traverse, quadratischer und rechteckiger Querschnitt

7.6 Potenzialausgleich

Laut geltender Niederspannungsinstallationsnorm (NIN 2020) müssen ausgedehnte Metallteile einen Potenzialausgleich aufweisen. Traversensysteme und Bühnenkonstruktionen aus Metall müssen somit vollständig in den Potenzialausgleich des Stromversorgungssystems einbezogen werden. Der Anschluss an den einzelnen Bauteilen muss so erfolgen, dass er nur mit Werkzeug gelöst werden kann.

Der Querschnitt des Potenzialausgleiches darf auf die Hälfte des Hauptschutzleiters reduziert werden, muss aber bei Kupfer mindestens 6mm² betragen. Der Leiterquerschnitt muss nicht grösser als 16mm² sein.

Metallkonstruktionen im Freien müssen über einen Blitzschutz verfügen. Dieser muss mit dem Hauptpotentialausgleichsleiter verbunden sein. Der minimale Querschnitt für den Hauptpotentialausgleichsleiter beträgt in diesem Fall 10mm².

Unter Berücksichtigung der Betriebsweise ist die Ausführung des Potentialausgleichs auch durch Einsatz von einpoligen, gegen Selbstlockerung gesicherten Steckverbindern möglich. Diese Steckverbinder müssen aber ebenfalls so beschaffen sein, dass nur mit Werkzeug zu trennen sind.

8 Normen & Dokumente

- Suva Factsheet Nr. 33006: Rigging in der Veranstaltungstechnik
- EN 1990 (Eurocode 0): Grundlagen der Tragwerksplanung
- EN 1991 (Eurocode 1): Einwirkungen auf Tragwerke
- EN 1993 (Eurocode 3): Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
- EN 1995 (Eurocode 5): Bemessung und Konstruktion von Holzbauwerken
- EN 1999 (Eurocode 9): Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken
- Norm SIA 260: Grundlagen der Projektierung von Tragwerken
- Norm SIA 261: Einwirkungen auf Tragwerke
- Norm SIA 263: Stahlbau
- Norm SIA 265: Holzbau
- NIN 2020: Erdungsanlagen und Schutzpotentialausgleichsleiter
- EN 341: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Abseilgeräte zum Retten
- EN 353-1: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Teil 1: Mitlaufende Auffanggeräte einschliesslich fester Führung
- EN 353-2: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Teil 2: Mitlaufende Auffanggeräte einschliesslich beweglicher Führung
- EN 354: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Verbindungsmittel
- EN 355: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Falldämpfer
- EN 358: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Haltegurte und Verbindungsmittel für Haltegurte
- EN 360: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Höhensicherungsgeräte
- EN 361: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Auffanggurte
- EN 362: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Verbindungselemente
- EN 353: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Persönliche Absturzsysteme
- EN 355: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Falldämpfer
- EN 397: Industrieschutzhelm
- EN 795: Persönliche Absturzschutzausrüstung – Anschlagleinrichtungen
- EN 1496: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Rettungshubgeräte
- EN 1891: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Kernmantelseile mit geringer Dehnung

9 Glossar

Ausgewiesene Fachperson

Statiker, Bühnenmeister, Beleuchtungsmeister, Tonmeister, Technischer Bühnenvorstand, Veranstaltungsfachmann EFZ und Veranstaltungstechniker FA. Diese Liste ist nicht abschliessend. Die Anforderung an eine Ausgewiesene Fachperson ist je nach Fachbereich und Umfang unterschiedlich.

Biegemoment

Zusammengefasste innere Beanspruchung aus Biegung einer Traverse oder eines Einzelbauteils (wie z.B. Gurt).

Charakteristischer Wert (Last)

In der Regel auf statischer Basis festgelegter Wert einer Einwirkung, gegebenenfalls auch Nennwert oder vorsichtiger Erwartungswert.

Climber (Up-Rigger)

Rigger, der in der Höhe arbeitet, allenfalls seinen Arbeitsplatz durch Klettern erreicht.

Drittelpunkt

Positionen zweier Lasten bei je einem Drittel der Gesamtlänge des Trägers.

Eigenlast

Durch die Masse des Tragwerks erzeugte Last.

Einfeld-Träger

Traversenstrecke mit zwei Auflagern.

Endplatte

Flaches Blech als stirnseitiger Abschluss eines Traversenelementes.

Fachwerkknoten

Schnittpunkt von Gurt und Strebe.

Gleichlast (Gleichstreckenlast)

Gleichmässig verteilt einwirkende Last.

Grounder (Down-Rigger)

Rigger, der am Boden arbeitet; er ist die Bezugsperson für den Climber, versorgt ihn mit den benötigten Arbeitsmitteln.

Gurt (Gurtprofil)

Längs verlaufendes Profil eines Traversenelementes

Hallenstatik

Vom Hallenstatiker erstellter Nachweis, dass das Bauwerk die durch die Tragkonstruktion zusätzlich eingeleiteten Kräfte aufnehmen kann.

Hallenstatiker

Vom Betreiber der Halle bezeichneter Bauingenieur.

Head-Rigger

Bereichsleiter, Ansprechperson aller Rigger.

Helfer (Hand)

Person, die unterstützend mitwirkt, meist bei Auf- und Abbauten; sie ist somit unterwiesenes Personal und ihre Arbeit ist jederzeit zu kontrollieren.

Hersteller

Produzent von Produkten, d.h. natürliche oder juristische Person, die Werkstoffe oder vorgefertigte Teile bezieht und diese zu einem Produkt zusammenbaut

Infrastrukturpläne

Diese beinhalten Hallenspezifikationen mit zulässigen Hängepunkten und Dachlasten. Ebenso Situationspläne mit Angaben zu Bodenbeschaffenheit, möglichen Bodenbelastungen, räumlichen Gegebenheiten, Zufahrtswegen, möglichen Witterungseinflüssen (Wind, Schnee, etc.).

Kragarm

Traversenstrecke, die über ein Auflager hinausragt und somit einen einseitig gelagerten Träger darstellt.

Last

Gravitationsbedingte, auf ein Tragwerk wirkende Kraft.

Mehrfeld-Träger

Traversenstrecken mit mehr als zwei Auflagern.

Normalkraft

Zusammengefasste innere Beanspruchung in Längsrichtung einer Traverse oder eines Einzelbauteils (wie z.B. Gurt).

Nutzlast

Last infolge Nutzung eines Bauwerks.

PSA

Persönliche Schutzausrüstung.

PSAgA

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz.

Tragkonstruktion

Konstruktion zur Aufnahme von Lasten wie Scheinwerfer, Lautsprecher, Bildwände, Dekorationsteile und ähnliches. Üblicherweise aus Aluminiumtraversen in Systembaukästen zusammengebaut. Die Konstruktionen können gehängt oder geständert sein.

Querkraft

Zusammengefasste innere Beanspruchung in Querrichtung einer Traverse oder eines Einzelbauteils (wie z.B. Gurt).

Rigger

Überbegriff für mit Rigging-Arbeiten betraute Person.

SiBe

Sicherheitsbeauftragter. Person, die für die Überwachung der Sicherheit verantwortlich ist.

Sleeve-Block

Führungsschlitten zum vertikalen Bewegen von Traversen und Konstruktionen aus Traversenelementen an Tovern.

Statischer Nachweis

Grundsätzlich ist für jede Tragkonstruktion ein statischer Nachweis zu erbringen. Solange sich eine Konstruktion durch die Herstellerangaben eindeutig als statisch problemlos nachweisen lässt, gilt dies als ausreichender statischer Nachweis. Komplexe Tragkonstruktionen sind Konstruktionen, welche über die im Rahmen der Herstellerangaben definierten bzw. statisch nachgewiesenen Dimensionen hinausgehen.

Dynamische Lasten, bewegte Objekte oder Künstler, Wind-, Wasser-, Schneelasten etc. sind im statischen Nachweis ebenfalls zu berücksichtigen.

Strebe (Fachwerkstrebe, Brace)

Diagonal, vertikal, oder horizontal verlaufendes Profil.

Tower

Vertikale Stütze.

Tragkonstruktions-Statik

Angaben über die statischen und dynamischen Kräfte, die in das Bauwerk (Halle, Boden, Untergrund, etc.) eingeleitet werden sollen.

Traversenadapter (Gizmo, Bracket, Loadbar)

Lastaufnahmemittel aus metallischem Profil mit Anschlagpunkt und Rohrschellen zur Verbindung von Traverse und Anschlag- bzw. Tragmittel.

Traversenelement

Gitterträgerelement aus metallischem Werkstoff.

Traversenkonstruktion

Gebilde, das aus einer Kombination von Traversen erstellt wurde.

Traversenverbinder

Bauteil zur Verbindung von Traversenelementen.

Viertelpunkt

Positionen dreier Lasten bei je einem Viertel der Gesamtlänge des Tragwerks.

Working Load Limit WLL (Gebrauchslastgrenze)

Die zulässige Tragfähigkeit nach Sicherheitsvorschriften, z. B. für Seile oder Lastbänder (auch als SWL bekannt).

10 Quellen

- DGUV Information 215-313
- Prolyte
- Skylotec
- Igvw SQ Q2
- SUVA