

Unfallverhütungsvorschrift

Bauaufzüge

vom 1. April 1983

in der Fassung vom 1. April 2000

mit Durchführungsanweisungen vom April 2000



HVBG

Hauptverband der
gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Durchführungsanweisungen geben vornehmlich an, wie die in den BG-Vorschriften normierten Schutzziele erreicht werden können. Sie schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können. Durchführungsanweisungen enthalten darüber hinaus weitere Erläuterungen zu BG-Vorschriften.

Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zugrunde liegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt für Bauaufzüge.

(2) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt nicht für

1. hochziehbare Personenaufnahmemittel,
2. Aufzüge, die feste Bestandteile von vorübergehend aufgestellten Maschinen oder maschinellen Anlagen sind und zu deren Beschickung dienen,
3. Hebebühnen,
4. Aufzüge mit Personenbeförderung,
5. Krane.

Durchführungsanweisung zu § 1 Abs. 2 Nr. 1:

Siehe BG-Regeln „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (BGR 159/bisherige ZH 1/461).

Durchführungsanweisung zu § 1 Abs. 2 Nr. 3:

Siehe UVV „Hebebühnen“ (VBG 14).

Durchführungsanweisung zu § 1 Abs. 2 Nr. 4:

Siehe Aufzugsverordnung (CHV 6/bisherige ZH 1/4).

Durchführungsanweisung zu § 1 Abs. 2 Nr. 5:

Siehe UVV „Krane“ (BGV D 6/bisherige VBG 9).

II. Begriffsbestimmungen

§ 2 Begriffsbestimmung

(1) **Bauaufzüge** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind vorübergehend errichtete Aufzugsanlagen, die ausschließlich zur Beförderung von Gütern bei Bauarbeiten bestimmt sind und deren

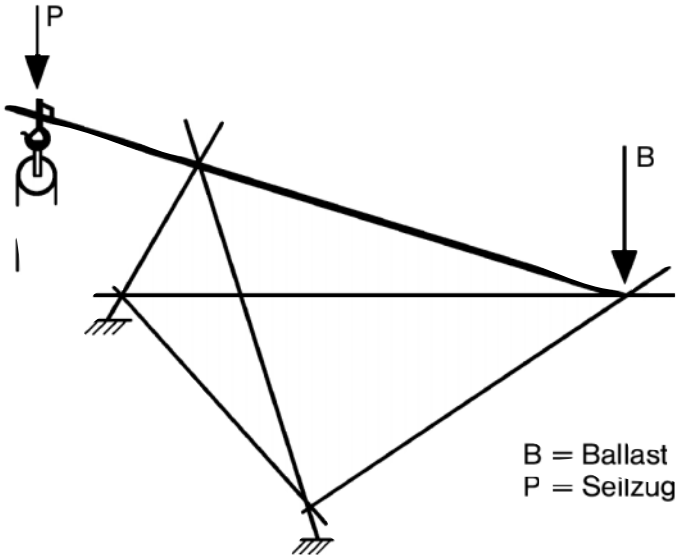
1. Lastaufnahmemittel in Fahrbahnen geführt (z. B. Anstellaufzüge, Anlegeaufzüge, Schnellbauaufzüge, Schachtgerüstaufzüge) oder
2. Lastaufnahmemittel oder Anschlagmittel ungeführt, an Tragmitteln hängend (z. B. Seilrollenaufzüge, Rahmenstützenaufzüge mit Ausleger, Doppelrahmenstützenaufzüge mit Ausleger, Schwenkarmaufzüge)

bewegt werden.

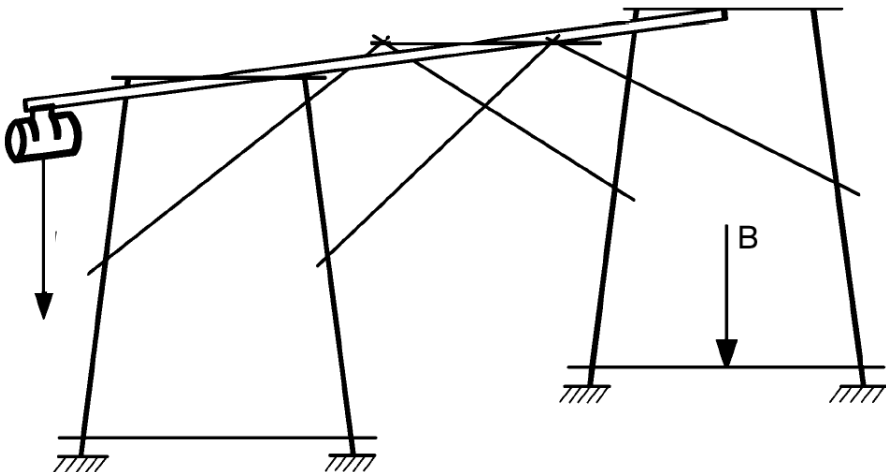
(2) **Bauaufzüge** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind auch Möbelschrägaufzüge, die der Bauart von Bauaufzügen entsprechen.

Durchführungsanweisung zu § 2 Abs. 1 Nr. 2:

Rahmenstützenaufzug mit Ausleger



Doppelrahmenstützenaufzug mit Ausleger



III. Bau und Ausrüstung

Durchführungsanweisung zu Abschnitt III:

Die in den §§ 3 bis 27 enthaltenen Beschaffenheitsanforderungen dürfen aufgrund der Maschinenverordnung nicht geändert und somit auch nicht an einen neuen Stand der Technik angepasst werden. Sie gelten für Bauaufzüge, die nach diesen Beschaffenheitsanforderungen gebaut und bis zum 31. Dezember 1994 in den Verkehr gebracht worden sind. Sie gelten nicht für Möbelschrägaufzüge.

§ 2a Bauaufzüge im Anwendungsbereich der Maschinenverordnung und der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauaufzüge entsprechend den Bestimmungen dieses Abschnittes III beschaffen sind.

Durchführungsanweisung zu § 2a Abs. 1:

Bei der Maschinenverordnung handelt es sich um die Neunte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Maschinenverordnung 9. GSGV), die die Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen (98/37/EG) in nationales Recht umsetzt. Die Arbeitsmittelbenutzungsverordnung (AMBV) setzt die Richtlinie über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (89/655/EWG) in nationales Recht um.

Das Überlassen eines wesentlich veränderten Bauaufzugs an andere entspricht gemäß § 2 Abs. 3 Gerätesicherheitsgesetz dem Inverkehrbringen einer Maschine. Die Voraussetzungen für das Inverkehrbringen, zum Beispiel CE-Kennzeichnung und EG-Konformitätserklärung, müssen gemäß § 3 Arbeitsmittelbenutzungsverordnung erfüllt sein. Wesentliche Änderungen sind zum Beispiel Änderungen der Tragfähigkeit und der Konstruktion.

(2) Für Bauaufzüge, die unter den Anwendungsbereich der Maschinenverordnung und der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung fallen, gelten die folgenden Bestimmungen.

Durchführungsanweisung zu § 2a Abs. 2:

Unter den Anwendungsbereich der Richtlinie 89/392/EWG fallen z. B. nicht Ladestellen von Bauaufzügen.

Keine Beschaffenheitsanforderung enthält die Bestimmung des § 9.

(3) Für Bauaufzüge, die unter den Anwendungsbereich der Maschinenverordnung fallen und nach dem 31. Dezember 1992 erstmals in Betrieb genommen werden,

gelten anstatt der Beschaffenheitsanforderungen dieses Abschnittes die Beschaffenheitsanforderungen gemäß § 2 der Maschinenverordnung. Der Unternehmer darf Bauaufzüge erstmals nur in Betrieb nehmen, wenn die Voraussetzungen gemäß §§ 3 und 4 der Maschinenverordnung erfüllt sind.

(4) Absatz 3 gilt nicht für Bauaufzüge, die den Beschaffenheitsanforderungen dieses Abschnittes entsprechen und bis zum 31. Dezember 1994 in Verkehr gebracht worden sind.

(5) Bauaufzüge, die nicht unter Absatz 3 fallen, müssen mindestens den Anforderungen des Anhangs der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung entsprechen.

§ 3 Kennzeichnung

(1) Bauaufzüge müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- 1. Hersteller oder Lieferer,**
- 2. Baujahr,**
- 3. Typ,**
- 4. Fabrik- oder Gerätenummer,**
- 5. Tragfähigkeit (zulässige Nutzlast) in kg,**
- 6. erforderlicher Seildurchmesser,**
- 7. größte Förderhöhe,**
- 8. erforderlicher Ballast in kg.**

(2) Bei Bauaufzügen mit geneigter Fahrbahn muss die Tragfähigkeit für die verschiedenen Neigungswinkel zur Waagerechten angegeben sein.

(3) An Bauaufzügen mit geführten Lastaufnahmemitteln, bei denen das Triebwerk getrennt aufgestellt ist, muss außer den Angaben nach Absatz 1 angegeben sein:

**Eigengewicht des Lastaufnahmemittels,
erforderliche Zugkraft der Winde.**

Durchführungsanweisung zu § 3 Abs. 3:

Die Kennzeichnung wird je nach Zweckmäßigkeit am Grundgerät oder am Lastaufnahmemittel angebracht.

Die erforderliche Zugkraft ergibt sich aus der Nutzlast, dem Eigengewicht des Lastaufnahmemittels und dem Eigengewicht des Tragemittels.

(4) Abweichend von Absatz 1 genügen bei Einzelanfertigung von Rahmenstützenaufzügen mit Ausleger und von Seilrollenaufzügen die Angaben der Tragfähigkeit und des erforderlichen Ballastes in kg.

(5) Die Absätze 1 bis 3 gelten nicht für handbetriebene Bauaufzüge.

§ 4 Festigkeit/Standsicherheit

(1) Bei der Festigkeitsberechnung tragender Teile von Bauaufzügen müssen die dynamischen Beanspruchungen berücksichtigt sein.

Durchführungsanweisung zu § 4 Abs. 1:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn nach DIN 15018-1 „Krane; Grundsätze für Stahltragwerke, Berechnung“ mindestens Hubklasse H 1, Beanspruchungsgruppe B 2, bei Betriebsgeschwindigkeiten über 1,50 m/s Hubklasse H 3, Beanspruchungsgruppe B 3, zu Grunde gelegt werden.

Seilrollenaufzüge und Rahmenstützenaufzüge mit Ausleger bis zu einer Tragfähigkeit von 200 kg gelten als ausreichend bemessen, wenn sie nach den Angaben des Anhangs 1 gebaut sind.

(2) Bauaufzüge müssen standsicher sein. Bei der Standsicherheitsberechnung müssen die dynamischen Beanspruchungen und Windkräfte berücksichtigt sein.

Durchführungsanweisung zu § 4 Abs. 2 Satz 1:

Die Standsicherheit ist gegeben, wenn

- bei freistehenden Bauaufzügen mit geführten Lastaufnahmemitteln DIN 15019-1 „Krane; Standsicherheit für alle Krane außer gleislosen Fahrzeugkranen und außer Schwimmkranen“ berücksichtigt ist;
- bei freistehenden Bauaufzügen mit ungeführten Lastaufnahmemitteln das Verhältnis aus der Summe aller Standmomente zu der Summe aller gleichzeitig wirkenden Kippmomente ≥ 3 ist.

Die Standsicherheit von Seilrollenaufzügen und von Rahmenstützenaufzügen mit Ausleger bis zu einer Tragfähigkeit von 200 kg gilt als ausreichend bemessen, wenn diese Bauaufzüge nach den Angaben des Anhangs 1 gebaut sind.

Durchführungsanweisung zu § 4 Abs. 2 Satz 2:

Für die Windbelastung siehe DIN 1055-4 „Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten, Windlasten bei nicht schwingungsanfälligen Bauwerken“.

§ 5 Führungen

Geführte Lastaufnahmemittel dürfen während des Betriebes ihre Führungen nicht verlassen können.

§ 6 Triebwerke

Durchführungsanweisung zu § 6:

Siehe UVV „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (BGV D 8/bisherige VBG 8).

(1) Triebwerke müssen ihrem Verwendungszweck entsprechend gebaut und ausgerüstet sein.

(2) Triebwerke müssen so ausgebildet oder geschützt sein, dass sie durch Witterungseinflüsse nicht unwirksam werden können.

(3) Triebwerke müssen für die Summe aus

- Tragfähigkeit,**
- Eigengewicht des Lastaufnahmemittels bzw. Anschlagmittels und**
- Eigengewicht des Tragmittels**

bemessen sein, wobei Seilausgleichsgewichte zu berücksichtigen sind. Bei Trommelwinden ist die erforderliche Zugkraft in der obersten Seillage anzunehmen.

§ 7 Aufstellung der Triebwerke

(1) Triebwerke müssen so aufgestellt, angeordnet oder befestigt sein, dass ihre Stellung durch die beim Betrieb auftretenden Kräfte nicht ungewollt verändert wird.

Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 1:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn Triebwerke mit dem Aufzug fest verbunden oder an ihrem Aufstellungsort durch Fundamente oder andere geeignete Konstruktionen so verankert sind, dass die auftretenden Kräfte sicher abgeleitet werden.

(2) Triebwerke von Schwenkarmaufzügen müssen fest in die Aufzugskonstruktion eingebaut sein.

§ 8 Betriebsgeschwindigkeiten

(1) Triebwerke müssen so eingerichtet sein, dass die Betriebsgeschwindigkeit des Lastaufnahmemittels

- in der Aufwärtsfahrt höchstens 0,85 m/s und**
- in der Abwärtsfahrt höchstens 1,50 m/s**

beträgt.

(2) Abweichend von Absatz 1 darf die Betriebsgeschwindigkeit in der Aufwärtsfahrt bis zu 1,50 m/s betragen, wenn eine Notendhalteinrichtung vorhanden ist.

(3) Abweichend von Absatz 1 darf die Betriebsgeschwindigkeit in der Abwärtsfahrt bis zu 3,00 m/s betragen, wenn selbsttätig wirkende Einrichtungen vorhanden sind, die

- 1. ein Überschreiten der Betriebsgeschwindigkeit von 1,50 m/s verhindern, wenn das Lastaufnahmemittel belastet ist, und**
- 2. die Betriebsgeschwindigkeit auf 1,50 m/s herabsetzen, bevor das Lastaufnahmemittel den Bereich vor der unteren Ladestelle erreicht, der zum Abbremsen aus 1,50 m/s erforderlich ist.**

§ 9 Notendhalteinrichtungen

(1) Bei kraftbetriebenen Bauaufzügen muss bei Betriebsgeschwindigkeiten bis 0,85 m/s über der obersten Ladestelle ein Überfahrweg von mindestens 1,00 m vorhanden sein. Lässt sich dieser Überfahrweg nicht einhalten, muss die Aufwärtsfahrt des Lastaufnahmemittels durch eine Notendhalteinrichtung zum Stillstand gebracht werden, bevor das Lastaufnahmemittel die obere Umlenkrolle oder die Winde erreicht. Nach dem Ansprechen der Notendhalteinrichtung muss die Abwärtsfahrt möglich sein.

(2) Absatz 1 gilt nicht für Kippkübel-Aufzüge.

§ 10 Schlaffseilschalter

Bei Bauaufzügen mit Steuerungen mit Selbsthaltung der Fahrbefehle müssen Schalter vorhanden sein, die den Antrieb selbsttätig abschalten, wenn Tragmittel schlaff werden. Nach dem Ansprechen der Schalter muss die Aufwärtsfahrt möglich sein.

Durchführungsanweisung zu § 10:

Tragmittel können durch Aufsetzen des Lastaufnahmemittels oder durch Überfahren der unteren Betriebsendabschaltung schlaff werden.

§ 11 Aufstellung der Bauaufzüge

Bauaufzüge müssen standsicher aufgestellt und an standfesten Bauteilen befestigt werden können.

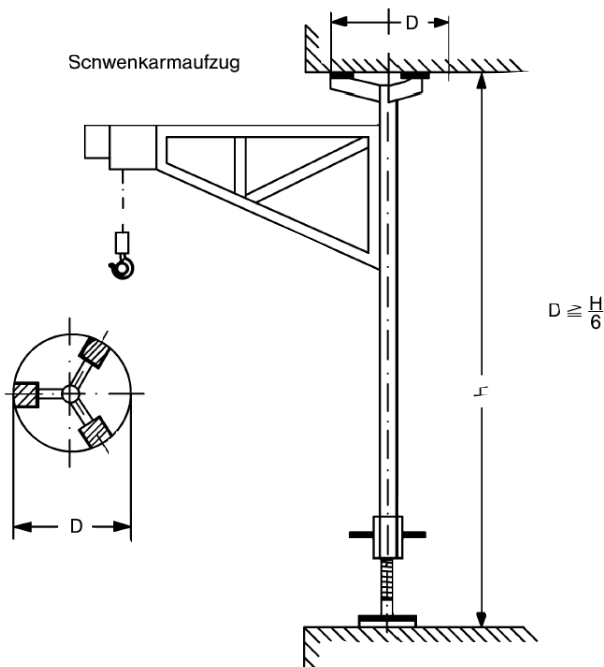
Durchführungsanweisung zu § 11:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn die auftretenden Kräfte durch geeignete Einrichtungen in den Untergrund, in tragfähige Bauwerksteile oder ausreichend dimensionierte und verankerte Gerüste abgeleitet werden.

Diese Forderung ist bei Bauaufzügen mit ungeführten Lastaufnahmemitteln z.B. erfüllt, wenn Ausleger verankert sind oder mit Einrichtungen zum Aufbringen von Gegengewichten ausgerüstet sind und diese gegen Verschieben und Kippen gesichert sind. Gegengewichte sind. z. B. besonders angefertigte Betonklötze oder entsprechend gefüllte Ballastkästen.

Diese Forderung ist bei Schwenkarmaufzügen z.B. erfüllt, wenn

- bei Fensterstützen als Haltesäulen
 1. Einrichtungen zur formschlüssigen Einspannung,
 2. bei kraftschlüssigem Einbau Möglichkeiten für Dübelkonstruktionen an Fuß- und Kopfplatten oder geschosshohe Zweitstützen mit Verbindungslaschen vorhanden sind,
- bei geschosshohen Stützen als Haltesäulen
 1. Dübelkonstruktionen an Kopf- und Fußplatten vorhanden sind oder
 2. eine Kopfplatte vorhanden ist, die an mindestens drei Punkten einen umschriebenen Kreis berührt, dessen Mittelpunkt über der Säulenmitte liegt und dessen Durchmesser mindestens $\frac{1}{6}$ der größtmöglichen Säulenhöhe beträgt.



§ 12 Fahrwerke

Verfahrbare Bauaufzüge müssen so eingerichtet sein, dass ihre Fahrwerke während des Betriebes entlastet werden können.

§ 13 Steuerungen

- (1) Bauaufzüge müssen so beschaffen sein, dass sie nicht von mehreren Steuerständen aus gleichzeitig bedient werden können.**
- (2) Absatz 1 gilt nicht für die Abwärtsfahrt von Bauaufzügen mit geführten Lastaufnahmemitteln.**

§ 14 Seilrollen

Seilrollen müssen gegen unbeabsichtigtes Aushängen gesichert sein.

§ 15 Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Schwenken

- (1) Schwenkarmaufzüge müssen mit Feststelleinrichtungen ausgerüstet sein, die den Schwenkarm in ausgeschwenkter Betriebsstellung selbsttätig festhalten.**
- (2) Die Feststelleinrichtungen müssen von den Ladestellen aus gefahrlos entriegelt werden können.**

§ 16 Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel

Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel müssen so beschaffen sein, dass die Last bei bestimmungsgemäßer Verwendung sicher aufgenommen, gehalten und abgesetzt werden kann.

Durchführungsanweisung zu § 16:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn

- ungeführte Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel der UVV „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ (VBG 9a) entsprechen,
- geführte Lastaufnahmemittel mit Umwehrungen von mindestens 0,50 m Höhe ausgerüstet sind, deren Öffnungen zur Seite und nach unten nicht mehr als 50 mm Breite betragen.

§ 17 Drehbare und schwenkbare Lastaufnahmemittel

- (1) Geführte Lastaufnahmemittel, die drehbar oder schwenkbar sind, müssen mit Einrichtungen gegen unbeabsichtigtes Drehen oder Schwenken ausgerüstet sein.**
- (2) Lastaufnahmemittel nach Absatz 1 müssen so eingerichtet sein, dass sie an den Ladestellen gefahrlos gedreht oder geschwenkt werden können.**

§ 18 Betretbare Lastaufnahmemittel

(1) Bauaufzüge, deren Lastaufnahmemittel zum Be- und Entladen betreten werden müssen (betretbare Lastaufnahmemittel), müssen mit Aufsetzvorrichtungen ausgerüstet sein, die ein unbeabsichtigtes Absenken des Lastaufnahmemittels an den Ladestellen verhindern. Auf Aufsetzvorrichtungen kann verzichtet werden, wenn die Lastaufnahmemittel mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet oder so eingerichtet sind, dass sie auf Bauteile oder Gerüste abgesetzt werden können.

Durchführungsanweisung zu § 18 Abs. 1:

Lastaufnahmemittel müssen erfahrungsgemäß betreten werden, wenn die Grundfläche mehr als 0,50 m² beträgt.

(2) Betretbare Lastaufnahmemittel müssen mit Sicherungen gegen Abstürzen von Personen ausgerüstet sein.

Durchführungsanweisung zu § 18 Abs. 2:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn das Lastaufnahmemittel mit Umwehrungen von mindestens 0,80 m Höhe ausgerüstet ist.

§ 19 Sicherheitskennzeichnung von Lastaufnahmemitteln

(1) Geführte, nicht betretbare Lastaufnahmemittel müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- „Betreten des Lastaufnahmemittels verboten!“,
- „Tragfähigkeit ... kg“.

(2) Geführte, betretbare Lastaufnahmemittel müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- „Personenbeförderung verboten!“,
- „Tragfähigkeit ... kg.“

Durchführungsanweisung zu § 19 Abs. 1 und 2:

Ausführung der Sicherheitskennzeichnung nach UVV „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A 8/bisherige VBG 125).

§ 20 Tragmittel

(1) Als Tragmittel kraftbetriebener Bauaufzüge dürfen nur Stahldrahtseile, Stahlgelenkketten, Rundstahlketten, Kolben, Spindeln, Zahnstangen und Lasthaken eingebaut sein.

(2) Tragmittel müssen für die bei bestimmungsgemäßer Verwendung auftretenden Beanspruchungen bemessen, ausgebildet und befestigt sein.

Durchführungsanweisung zu § 20 Abs. 2:

Bei Stahldrahtseilen ist mindestens Triebwerkgruppe 2_m nach DIN 15 020-1 „Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe, Berechnung und Ausführung“ einzuhalten.

Bei Kettentrieben mit Rundstahlketten siehe DIN 766 „Rundstahlketten für allgemeine Zwecke und Hebezeuge; Kettenenden, geprüft, kurzgliedrig“, DIN 5684 „Rundstahlketten für Hebezeuge, lehrenhaltig, geprüft“.

Die Forderung hinsichtlich der Befestigung von Stahldrahtseilen ist z.B. erfüllt, wenn die freien Seilenden z. B. nach

- DIN 3089 „Drahtseile aus Stahldrähten; Spleiße“ verspleißt,
- DIN 3092 „Metallische Drahtseil-Vergüsse in Seilhülsen; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung“ vergossen,
- DIN 3093 „Pressklemmen aus Aluminium-Knetlegierungen“ mit Pressklemmen versehen
- DIN 83318 „Spleiße für Drahtseile“ verspleißt,
- DIN 15315 „Aufzüge; Seilschlösser“ mit Seilschlössern versehen,
- DIN 43148 „Keil-Endklemmen für Bahnleitungen“ mit Keilklemmen versehen,

sind.

(3) Werden zwei oder mehr Tragmittel verwendet, muss eine gleichmäßige Belastung der Tragmittel sichergestellt sein.

Durchführungsanweisung zu § 20 Abs. 3:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn Tragmittel über Ausgleichswippen mit dem Lastaufnahmemittel verbunden sind.

§ 21 Seile

(1) Als Tragmittel von Bauaufzügen mit ungeführten Lastaufnahmemitteln oder Anschlagmitteln müssen mindestens drehungsarme Seile eingebaut sein.**(2) Drahtseile als Tragmittel müssen aus einem Stück bestehen.**

§ 22 Lasthaken

Lasthaken müssen mit Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Aushängen der Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel ausgerüstet sein.

§ 23 Absturzsicherungen an Ladestellen

gegenstandslos

§ 24 Untere Ladestelle

gegenstandslos

§ 25 Vorspringende Teile an Ladestellen

gegenstandslos

§ 26 Warnzeichen an Ladestellen

gegenstandslos

§ 27 Sicherheitsabstand

Bauaufzüge mit geführtem Lastaufnahmemittel müssen so aufgestellt werden können, dass zwischen Lastaufnahmemittel und dem Arbeits- und Verkehrsbereich ein Abstand von mindestens 0,40 m vorhanden ist.

IV. Betrieb

§ 27a Allgemeines

Soweit nichts anderes bestimmt ist, richten sich die Bestimmungen dieses Abschnittes IV an Unternehmer und Versicherte.

§ 27b Bestimmungsgemäßer Betrieb, Betriebsanleitung

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauaufzüge bestimmungsgemäß betrieben werden.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die vom Hersteller mitgelieferte Betriebsanleitung am Einsatzort vorhanden und den mit dem Aufstellen, Warten oder selbstständigen Führen des Bauaufzuges beauftragten Versicherten zugänglich ist.

(3) Die Versicherten haben die Betriebsanleitung zu beachten.

§ 28 Aufstellung

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauaufzüge unter Leitung einer von ihm bestimmten Person nach der Betriebsanleitung des Herstellers auf und abgebaut bzw. aufgestockt werden.

Durchführungsanweisung zu § 28 Abs. 1:

Regelausführungen für Seilrollenaufzüge und Rahmenstützenaufzüge mit Ausleger sind in Anhang 1 enthalten.

(2) Bauaufzüge sind so aufzustellen, dass sie standsicher betrieben werden können.

Durchführungsanweisung zu § 28 Abs. 2:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn

- Ausleger durch
 1. Verankerungen an festen Bauteilen
oder
 2. Aufbringen von Gegengewichten
gegen Verschieben und Kippen gesichert werden,
- bei Fensterstützen als Haltesäulen von Schwenkarmaufzügen
 1. durch formschlüssige Einspannung an standfesten Bauteilen die auftretenden Kräfte auch bei Nachlassen der Einspannung in die Bauwerksteile abgeleitet werden,
 2. die nicht formschlüssig eingespannt werden können, die Haltesäulen kraftschlüssig eingebaut und zusätzlich gesichert werden, z. B. durch Dübelkonstruktionen an Fuß- und Kopfplatten oder eine geschosshohe Zweitstütze hinter Anschlägen, wobei die Verbindung so zu gestalten ist, dass bei Nachlassen der Einspannung ein Herausreißen des gesamten Bauaufzuges verhindert wird,
- geschosshohe Stützen als Haltesäulen für Schwenkarmaufzüge zwischen Böden und Decken eingespannt und gesichert werden, z. B. durch
 1. Dübelkonstruktionen an Fuß- und Kopfplatten,
 2. Anordnung der Stützen hinter Gebäudeteilen derart, dass bei Nachlassen der Einspannung ein Herausreißen der Stützen verhindert wird,
 3. eine Kopfplatte gemäß Durchführungsanweisungen zu § 11.

Das Einspannen von Haltesäulen für Schwenkarmaufzüge zwischen Kragplatten erfüllt die Forderung im Allgemeinen nicht.

(3) Bauaufzüge mitgeführtem Lastaufnahmemittel müssen so aufgestellt werden, dass zwischen Lastaufnahmemittel und dem Arbeits und Verkehrsbereich ein Abstand von mindestens 0,40 m vorhanden ist. Abweichend von Satz 1 ist ein Abstand von mindestens 0,40 m nicht erforderlich, wenn durch geeignete Schutzmaßnahmen das Erreichen des Gefahrenbereiches ausgeschlossen ist.

(4) Bei kraftbetriebenen Bauaufzügen müssen Seilrollen ohne Sicherung gegen Handeinzug außerhalb der Reichweite von Personen angeordnet werden.

(5) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Arbeiten mit Bauaufzügen in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel Personen nicht durch den elektrischen Strom gefährdet werden.

(6) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass elektrisch betriebene Bauaufzüge über einen besonderen Speisepunkt angeschlossen werden.

Durchführungsanweisung zu § 28 Abs. 6:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn DIN VDE 0100704 eingehalten wird. Der Anschluss kann zum Beispiel über einen Baustromverteiler mit Fehlerstromschutzschalter erfolgen.

§ 28a Absturzsicherungen und vorspringende Teile an Ladestellen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an Ladestellen von Bauaufzügen bei mehr als 2,00 m Absturzhöhe Einrichtungen vorhanden sind, die ein Abstürzen von Personen verhindern. Die Einrichtungen müssen so ausgebildet sein, dass das Lastaufnahmemittel gefahrlos be- und entladen werden kann.

Durchführungsanweisung zu § 28a Abs. 1 Satz 1:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn

- Seitenschutz angebracht ist, der aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett besteht und in Abmessungen und Ausführung DIN 44201 „Arbeits und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen“ entspricht und der bei Bauaufzügen mit senkrecht geführtem Lastaufnahmemittel zum Be und Entladen bis zur Breite des Lastaufnahmemittels geöffnet werden kann,
oder
- Türen oder Hubgitter von mindestens 1,00 m Höhe vorhanden sind.

Diese Forderung ist bei Rahmenstützen und Doppelrahmenstützenaufzügen mit Ausleger z.B. erfüllt, wenn ein Seitenschutz angebracht ist, der nur aus einem Geländerholm in 1,00 m Höhe besteht und der in der Mitte auf einer Länge von maximal 0,20 m unterbrochen sein darf.

Diese Forderung ist bei Schwenkarmaufzügen z.B. erfüllt, wenn ein Seitenschutz angebracht ist, der aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett besteht und bei dem der Geländerholm auf einer Länge von maximal 0,20 m unterbrochen sein darf. Zwischenholm und Bordbrett dürfen so ausgeführt sein, dass sie zum Be und Entladen geöffnet werden können.

Diese Forderung ist bei Bauaufzügen mit geneigter Fahrbahn z.B. erfüllt, wenn Absturzsicherungen gemäß UVV „Bauarbeiten“ (BGV C 22, bisherige VBG 37) vorhanden sind, die nur durch die Fahrbahn unterbrochen sein dürfen.

Diese Forderung ist bei Seilrollenaufzügen im Schornstein oder Schachtbau z.B. erfüllt, wenn in die Trägergerüste eine selbsttätig schließende Klappe eingebaut oder die Öffnung mit Seitenschutz gemäß DIN 4420-1 versehen ist.

(2) An Ladestellen auf Dächern sind abweichend von Absatz 1 Absturzsicherungen erst bei mehr als 3,00 m Absturzhöhe erforderlich.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Gitter, Klappen und ähnliche Einrichtungen an Ladestellen nicht in die Fahrbahn des Lastaufnahmemittels ragen. Diese Einrichtungen müssen gegen unbeabsichtigtes Ausheben gesichert sein.

§ 28b Untere Ladestelle

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an der unteren Ladestelle der Gefahrenbereich mit Ausnahme des Zuganges zum Lastaufnahmemittel oder Anschlagmittel abgesperrt ist.

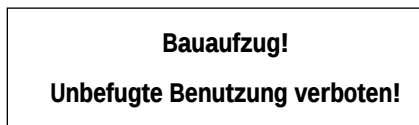
(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass der Zugang zur unteren Ladestelle gesichert ist, wenn eine Gefährdung durch herabfallende Gegenstände besteht.

Durchführungsanweisung zu § 28b Abs. 2:

Siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 13 Abs. 1 der UVV „Bauarbeiten“ (BGV C22, bisherige VBG 37).

§ 28c Sicherheitskennzeichnung an Steuerständen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an jedem Steuerstand deutlich erkennbar und dauerhaft ein Hinweiszeichen mit folgenden Angaben angebracht ist:



(2) Absatz 1 gilt nicht für handbetriebene Bauaufzüge.

§ 29 Aufzugsführer

(1) Der Unternehmer darf mit dem selbstständigen Führen und Warten eines kraftbetriebenen Bauaufzuges nur Personen beauftragen, die

- 1. das 18. Lebensjahr vollendet haben
und**
- 2. mit der Führung und Wartung des Bauaufzuges vertraut sind.**

Durchführungsanweisung zu § 29 Abs. 1:

Mit diesen Arbeiten vertraut sein bedeutet unter anderem, dass diese Personen außer den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (Unfallverhütungsvorschriften) auch Betriebsanleitungen kennen und gegebenenfalls entsprechend unterwiesen worden sind. Der erforderliche Umfang der Unterweisung hängt von der Bauart und der Arbeitsweise der Bauaufzüge ab.

(2) Abweichend von Absatz 1 Nr. 1 dürfen Jugendliche beschäftigt werden, soweit

- 1. dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und**
- 2. ihr Schutz durch einen Aufsichtführenden gewährleistet ist.**

(3) Der Aufzugführer hat

- 1. vor Beginn jeder Arbeitsschicht die Funktion der Endhalteinrichtungen und der Bremsen zu prüfen,**
- 2. den Bauaufzug auf augenfällige Mängel hin zu beobachten und alle festgestellten Mängel dem zuständigen Aufsichtführenden, bei Schichtwechsel auch seinem Ablöser, mitzuteilen und**
- 3. bei Mängeln, die die Betriebssicherheit gefährden, den Aufzugsbetrieb einzustellen.**

Durchführungsanweisung zu § 29 Abs. 3 Nr. 3:

Mängel, die die Betriebssicherheit gefährden, sind z. B.

- Durchrutschen der Last infolge Versagens der Bremse,
- Beschädigung tragender Teile,
- Beschädigung der Tragmittel,
- Abfallen der Seile von Rollen oder Trommeln,
- Funktionsfehler der Steuerung,
- Versagen der Endhalteeinrichtungen.

§ 30 Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechung

Der Aufzugführer hat dafür zu sorgen, dass vor Arbeitsunterbrechungen die Steuereinrichtungen in Null oder Leerlaufstellung gebracht sind und die Energiezufuhr zum Bauaufzug unterbrochen ist. Geführte Lastaufnahmemittel sind in die untere Endstellung zu bringen. Bei Bauaufzügen mit ungeführtem Lastaufnahmemittel oder Anschlagmittel ist dieses abzusetzen und der Lasthaken in die obere Endstellung zu bringen.

§ 31 Anfahren von Notendhalteinrichtungen

Notendhalteinrichtungen dürfen nicht betriebsmäßig angefahren werden.

§ 32 Beobachtung der Last

(1) Der Aufzugführer hat während der Fahrt die Last und das Lastaufnahmemittel oder das Anschlagmittel zu beobachten.

(2) Können vom Steuerstand aus während der Fahrt die Last und das Lastaufnahmemittel oder das Anschlagmittel nicht beobachtet werden, hat der Unternehmer durch Einrichtungen oder Maßnahmen sicherzustellen, dass die Ladestellen genau angefahren werden können.

Durchführungsanweisung zu § 32 Abs. 2:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn

- Betriebshalteinrichtungen vorhanden sind,
- Seilmarken angebracht sind,
- über Einweiser ein sicheres Einfahren in die Ladestellen ermöglicht wird oder
- die Ladestellen mit Fernüberwachungseinrichtungen beobachtet werden können.

Notendhalteinrichtungen nach § 9 sind keine geeigneten Maßnahmen zum genauen Anfahren der Ladestellen.

§ 33 Verständigungsmöglichkeiten

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Einrichtungen vorhanden sind oder Maßnahmen getroffen werden, die eine einwandfreie Verständigung zwischen dem Aufzugführer am Steuerstand und den Personen an den Ladestellen sicherstellen.

Durchführungsanweisung zu § 33 Abs. 1:

Geeignete Einrichtungen zur Verständigung sind z. B. Funkanlagen, Fernsprechanlagen. Geeignete Maßnahmen zur Verständigung sind z. B. akustische und optische Signale.

(2) Müssen zur Verständigung mit dem Aufzugführer Signale benutzt werden, so sind sie vor ihrer Anwendung zwischen dem Anschläger, dem Einweiser und dem Aufzugführer zu vereinbaren. Einweiser dürfen während des Einweisens nicht mit anderen Arbeiten beschäftigt werden.

§ 34 Befördern der Last

(1) Für die Beförderung von Lasten sind geeignete Lastaufnahmemittel oder Anschlagmittel zu verwenden.

(2) Lasten sind so auf das Lastaufnahmemittel aufzubringen bzw. an Tragmitteln oder Anschlagmitteln zu befestigen, dass die Last oder Teile der Last nicht abstürzen und die Last sich während der Fahrt nicht unbeabsichtigt verschieben kann.

Durchführungsanweisung zu § 34 Abs. 2:

Diese Forderung ist bei Möbelschrägaufzügen z.B. erfüllt, wenn

- die Umwehrungen des Lastaufnahmemittels die Last sicher halten,
- bei abgeklappten Umwehrungen die Last z.B. mit Zurrgurten gesichert ist.

(3) Besteht die Gefahr, dass sich Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel oder Lasten in der Nähe der Fahrbahn verfangen, sind geeignete Maßnahmen gegen Verfangen zu treffen.

Durchführungsanweisung zu § 34 Abs. 3:

Die Möglichkeit des Verfangens besteht z. B. an Gebäudeteilen, Gerüsten.

Die Forderung nach geeigneten Maßnahmen gegen Verfangen ist z.B. erfüllt, wenn

- Gleitwände oder Leitseile verwendet werden,
- Fahrbahnen so gestaltet sind, dass Gegenstände oder Einrichtungen nicht in sie hineinragen können.

§ 35 Belastung

Bauaufzüge dürfen nicht über ihre Tragfähigkeit hinaus belastet werden.

§ 36 Schrägzug

Das Schrägziehen und Schleifen von ungeführten Lasten und Lastaufnahmemitteln ist verboten.

§ 37 Betreten von Lastaufnahmemitteln

Lastaufnahmemittel, die ihrer Bauart nach nicht für das Betreten durch Personen bestimmt sind, dürfen auch zum Be- und Entladen nicht betreten werden.

§ 38 Personenbeförderung

Das Befördern von Personen mit der Last, dem Lastaufnahmemittel oder dem Anschlagmittel ist verboten.

§ 39 Gefährdung durch Aufzugsbetrieb

Der Aufzugführer darf den Bauaufzug nicht in Betrieb setzen, wenn Personen durch den Bauaufzug, das Lastaufnahmemittel, das Anschlagmittel oder die Last gefährdet werden können.

§ 40 Absturzsicherungen

Die Absturzsicherungen an den Ladestellen dürfen nur während des Be- und Entladens betretbarer Lastaufnahmemittel in der Breite des Lastaufnahmemittels geöffnet werden.

§ 41 Instandhaltungsarbeiten

(1) Vor Durchführung von Instandhaltungsarbeiten an Bauaufzügen hat der Aufzugführer sicherzustellen, dass der Antrieb abgeschaltet ist und das Lastaufnahmemittel nicht unbeabsichtigt und unbefugt bewegt werden kann.

Durchführungsanweisung zu § 41:

Unbeabsichtigtes und unbefugtes Bewegen des Lastaufnahmemittels wird vermieden, wenn z. B.

- elektromotorische Antriebe abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind,
- Verbrennungsmotore stillgesetzt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

(2) Sind die in Absatz 1 genannten Sicherheitsmaßnahmen nicht zweckentsprechend oder nicht ausreichend, hat der Unternehmer andere oder weitere Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen.

§ 42 Auf- und Abbau, Aufstockung

(1) Beim Auf und Abbau sowie beim Aufstocken von Bauaufzügen vom Lastaufnahmemittel aus müssen die mit diesen Arbeiten beschäftigten Personen gegen Abstürzen gesichert sein. Dabei ist das Mitfahren der mit diesen Arbeiten beschäftigten Personen auf dem Lastaufnahmemittel zulässig, wenn

1. das Lastaufnahmemittel mit einer geschwindigkeitsabhängigen Fangvorrichtung oder einer gleichwertigen Einrichtung ausgerüstet ist,
2. die Bewegung des Lastaufnahmemittels nur von diesem aus und ohne Selbsthaltung der Fahrbefehle gesteuert wird und andere Steuermöglichkeiten blockiert sind
und
3. auf dem Lastaufnahmemittel eine NotBefehlseinrichtung (Not-Aus-Schalter) als Schlagtaster vorhanden ist, die über ein zusätzliches Schütz den Antrieb allpolig abschaltet.

Durchführungsanweisung zu § 42 Abs. 1 Satz 1:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn an den Absturzkanten mindestens ein Geländerholm in 1,00 m Höhe vorhanden ist.

(2) Vor der Durchführung von Aufbau, Abbau oder Aufstockungsarbeiten vom Lastaufnahmemittel aus hat der die Arbeiten Leitende sicherzustellen, dass

- 1. Maßnahmen gegen unbeabsichtigtes Bewegen des Lastaufnahmemittels getroffen sind
und**
- 2. Lastaufnahmemittel durch mechanische Feststelleinrichtungen in der Arbeitsstellung festgesetzt sind.**

Durchführungsanweisung zu § 42 Abs. 2:

Die Arbeit wird durch eine vom Unternehmer bestimmte Person geleitet, siehe § 28 Abs. 1.

(3) Abweichend von Absatz 2 Nr. 2 sind bei Bauaufzügen mit Zahnstangenantrieb bzw. selbsthemmendem Spindelantrieb mechanische Feststelleinrichtungen nicht erforderlich.

V. Prüfung

§ 43 Prüfung vor Inbetriebnahme

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung und Betriebsbereitschaft von Bauaufzügen vor der Inbetriebnahme am jeweiligen Einsatzort und nach jedem Umrüsten vor der Wiederinbetriebnahme geprüft werden.

Durchführungsanweisung zu § 43 Abs. 1:

Diese Prüfung bezieht sich z.B. auf den Zustand von Konstruktionsteilen, die beim Aufstellen und Umrüsten montiert bzw. verändert werden müssen, auf das Funktionieren der Sicherheitseinrichtungen und der Steuerung sowie auf das Vorhandensein von Einrichtungen, die ein Abstürzen von Personen verhindern.

Durchführen darf diese Prüfung, wer genügende Erfahrung im Umgang mit Bauaufzügen hat und ausreichende Kenntnisse über den jeweiligen Bauaufzug besitzt. Das Ergebnis dieser Prüfung braucht nicht schriftlich festgehalten zu werden.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Festigkeit und Standsicherheit tragender Hilfskonstruktionen von Bauaufzügen, die auf seine Veranlassung und unter seiner Verantwortung hergestellt werden, vor der Inbetriebnahme schriftlich nachgewiesen worden sind. Bei dem Nachweis sind die dynamischen Beanspruchungen und gegebenenfalls Windkräfte zu berücksichtigen.

Durchführungsanweisung zu § 43 Abs. 2 Satz 2:

Siehe Durchführungsanweisungen zu § 4.

§ 44 Sachverständige

gegenstandslos

§ 45 Wiederkehrende Prüfungen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauaufzüge entsprechend den Einsatzbedingungen nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen Sachkundigen geprüft werden.

Durchführungsanweisung zu § 45:

Siehe hierzu „Grundsätze für die Prüfung von Bauaufzügen durch den Sachverständigen bzw. Sachkundigen nach der Unfallverhütungsvorschrift „Bauaufzüge“ (VBG 35)“ (ZH 1/22).

Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Bauaufzüge hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Bauaufzügen beurteilen kann.

§ 46 Prüfergebnisse

Die Ergebnisse der Prüfungen nach § 43 Abs. 2 und § 45 sind zu dokumentieren und aufzubewahren; die Ergebnisse der Prüfungen nach § 45 mindestens bis zur nächsten Prüfung.

VI. Ordnungswidrigkeiten

§ 47 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne des § 209 Abs. 1 Nr. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII) handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den Bestimmungen

- des § 2a Abs. 1 in Verbindung mit
§ 2a Abs. 2 Satz 2,
§ 3 Abs. 1 bis 3,
§§ 4 bis 9 Abs. 1,
§§ 10 bis 13 Abs. 1,
§§ 14 bis 18 Abs. 1 Satz 1,
§ 18 Abs. 2,
§§ 19 bis 22
oder
§ 27,
- des § 27a in Verbindung mit
§ 28,
§ 28a Abs. 1 oder 3,
§ 28b,
§ 28c Abs. 1,
§ 29 Abs. 1 oder 3,
§§ 30 bis 41
oder
§ 42 Abs. 1 oder 2,
- des § 43,
§ 45
oder
§ 46

zuwiderhandelt.

§ 48 Übergangs- und Ausführungsbestimmungen

gegenstandslos

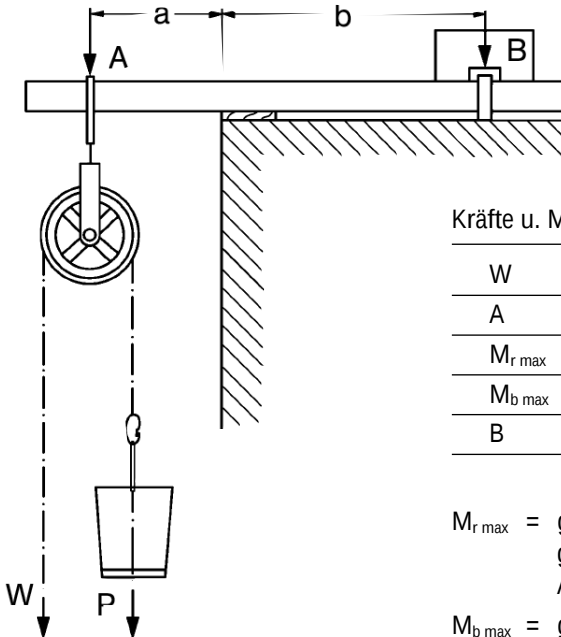
VII. Inkrafttreten

§ 49 Inkrafttreten

Diese Unfallverhütungsvorschrift tritt am 1. April 1983 in Kraft.

Berechnungsgrundlagen für Regelausführungen von Seilrollenaufzügen und Rahmenstützenaufzügen mit Ausleger bis zu einer Tragfähigkeit von 200 kg.

1 Regelausführung für einen Seilrollenaufzug



Kräfte u. Momente	Gleichgewicht
W	P
A	$2P$
$M_{r \max}$	$2P \cdot a$
$M_{b \max}$	$2P \cdot a \cdot \Psi$
B	$a \cdot A/b$

$M_{r \max}$ = größtes Biegemoment am gefährdeten Querschnitt des Auslegers in Ruhe

$M_{b \max}$ = größtes Biegemoment am gefährdeten Querschnitt des Auslegers im Betrieb

P = zu ziehende Last

W = erforderliche Windzugkraft

a = Kraglänge des Auslegers

b = hintere Auslegerlänge

B = Ankerzugkraft bzw. Ballastgewicht

Ψ = Hublastbeiwert

Der Träger ist unter Berücksichtigung der zu erwartenden Höchstlast, die mit einem Hublastbeiwert zu vervielfältigen ist, statisch zu berechnen. Für das an der Dach- oder Deckenkante auftretende ungünstigste Moment, das für die Bemessung des Auslegerquerschnittes entscheidend ist, gilt folgende Formel:

$$M_{\max} = 2 \cdot \psi \cdot P \cdot a$$

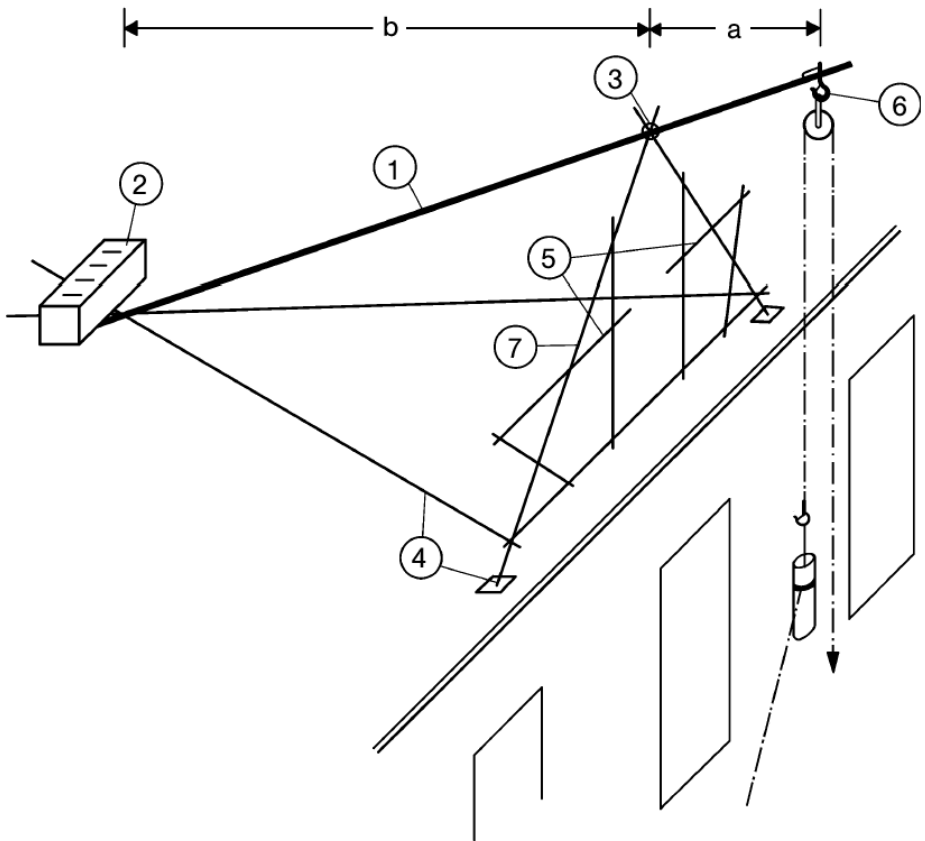
Hierin ist als Hublastbeiwert zur Aufnahme dynamischer Beanspruchungen nach DIN 15018 anzusetzen:

$$\psi = 1,3$$

Unter Zugrundelegung dieser Lastannahmen sind in den Tafeln 1 und 2 die erforderlichen Auslegerquerschnitte für hölzerne und stählerne Ausleger in Abhängigkeit von der zu ziehenden Last bzw. der Auslegerlänge angegeben.

Die Befestigung des Kragträgers ist von den jeweiligen örtlichen Verhältnissen und arbeitstechnischen Gründen abhängig, dabei ist der Träger gegen Abkippen über sein vorderes Auflager zu sichern. Ist eine Verankerung mit Stahlbügeln o. ä. an festen Bauteilen nicht möglich, muss an dem rückwärtigen Ende des Kragträgers ein Gegengewicht (Ballast) angebracht werden. Die Ankerzugkraft bzw. das Ballastgewicht muss mindestens eine 3fache Sicherheit gegen Abkippen bieten (Tafel 3). Der Ballast ist fest mit dem Kragträger zu verbinden (zum Beispiel ausreichend groß bemessener Kasten zum Einlagern des Ballastes; keine losen Steine, Papprollen oder ähnliches auf das Trägerende auflegen!).

2 Regelausführung für einen Rahmenstützenaufzug mit Ausleger



1. AUSLEGER, Abmessungen siehe Tafel 1 und 2.
2. BALLAST, Gewicht siehe Tafel 3, gegen Verschieben und Abrollen sichern (Kiste, Sandsäcke oder ähnliches).
3. AUSLEGER IM SCHERENKOPF gegen Herausfallen sichern.
4. SCHERENFUSSPUNKT gegen Verschieben sichern, zum Beispiel durch Zangen zum rückwärtigen Auslegerende oder Verankerung an der Dachkonstruktion.
Abmessung der Zangen mindestens 4/20 cm oder $\varnothing$ 10 cm
5. SCHUTZGELÄNDER 1 m hoch anbringen. Bei niedrigen Galgen in der Mitte zum Einziehen der Last und des Seiles offen halten.
6. SEILROLLE gegen Aushaken sichern.
7. SCHEREN, Abmessungen mindestens 8/12 cm oder $\varnothing$ 10 cm.

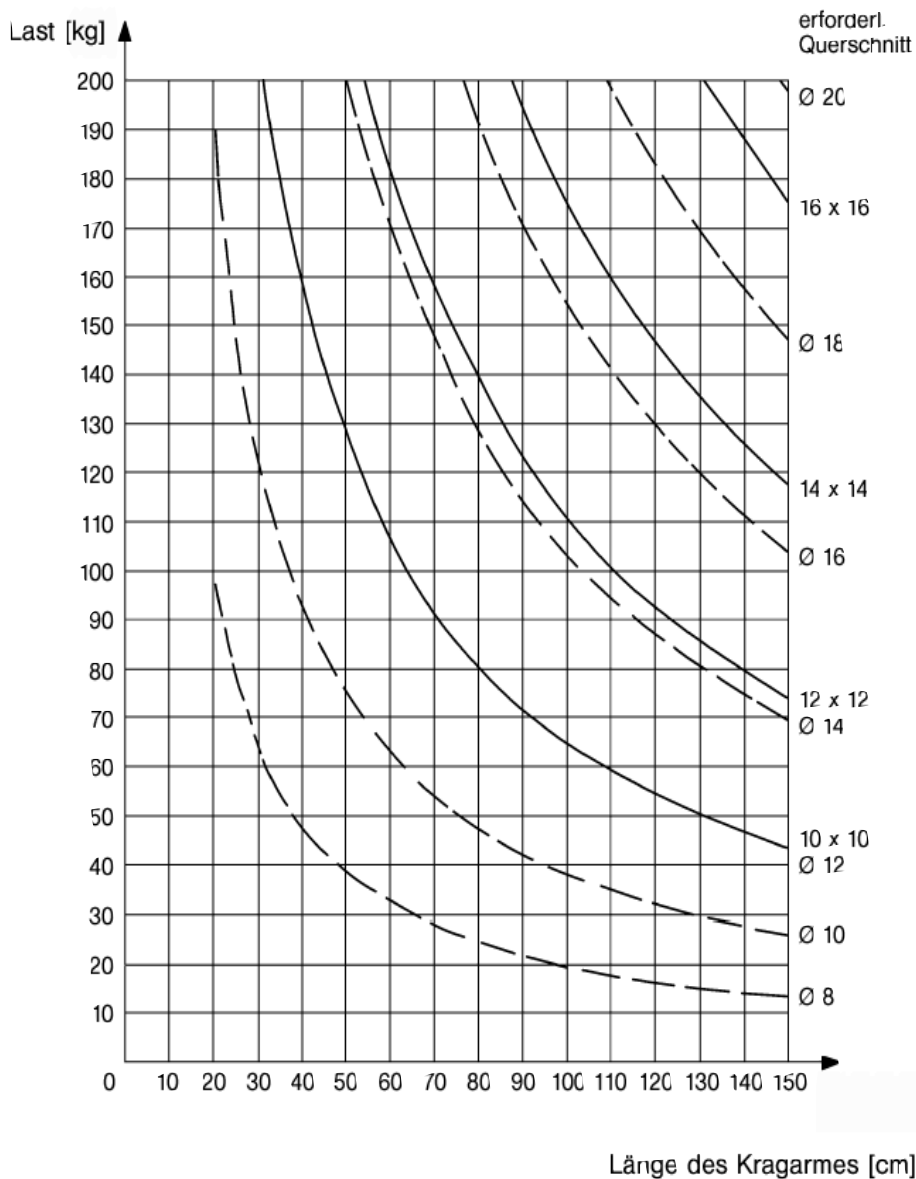
Der Dachdecker-Dreibock ist eine besondere Bauart des Seilrollenaufzuges. Das mit der Seilrolle versehene vordere Kragträgerende wird auf einem Stützjoch (auch Schere oder Galgen genannt) aufgelagert, um die hochgezogenen Lasten unmittelbar unterhalb der Rollenaufhängung abnehmen zu können. Dieses Stützjoch ist nach statischen Gesichtspunkten auszubilden und muss standsicher sein (keine Dachlatten, Schalbretter oder ähnliches verwenden!).

Hierzu gehört:

1. eine feste Verbindung des Kragträgers mit dem Stützjoch,
2. das Festlegen der Fußpunkte des Stützjoches am Dachstuhl oder durch im Dreiecksverband angeordnete Zangen, die am rückwärtigen Kragträgerende zu befestigen sind.

Tafel 1

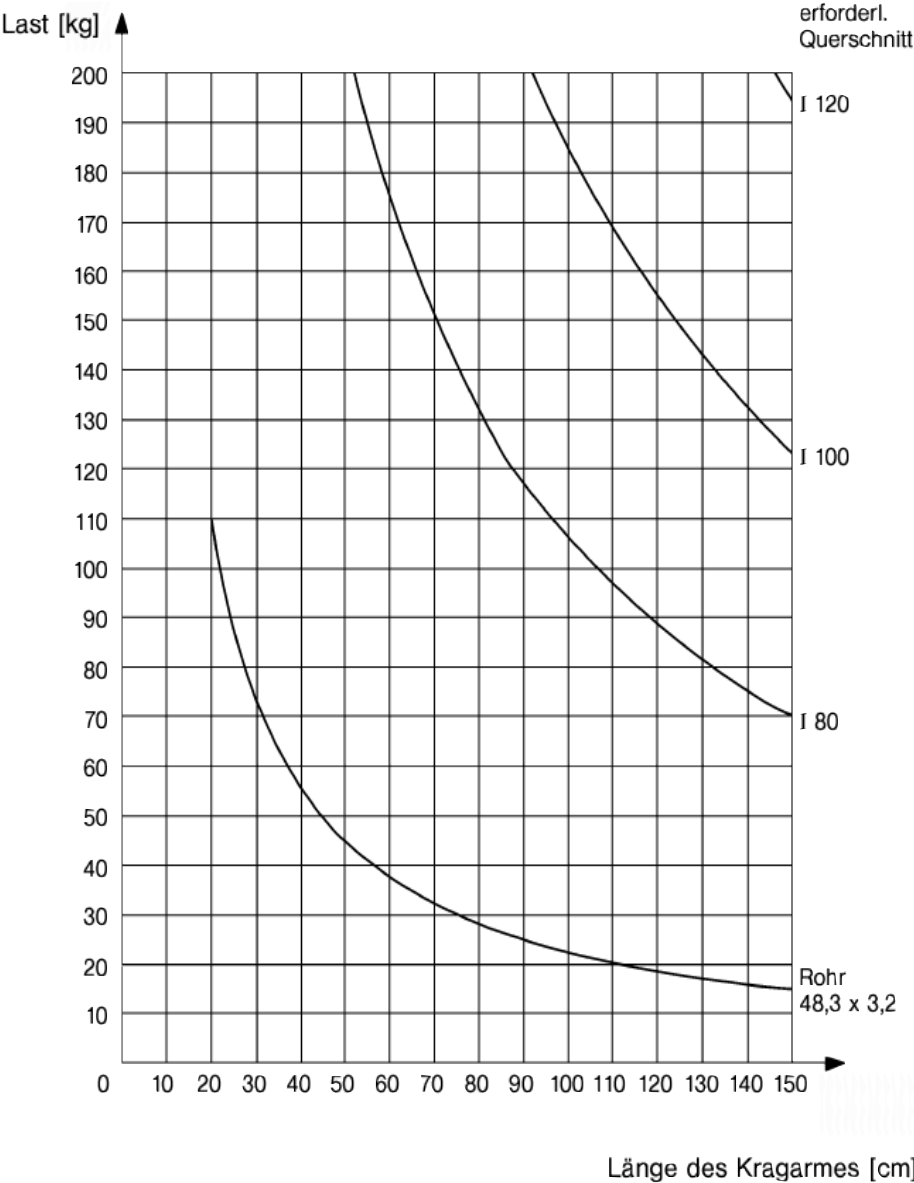
Hölzerne Ausleger für Seilrollenaufzüge



Tafel 2

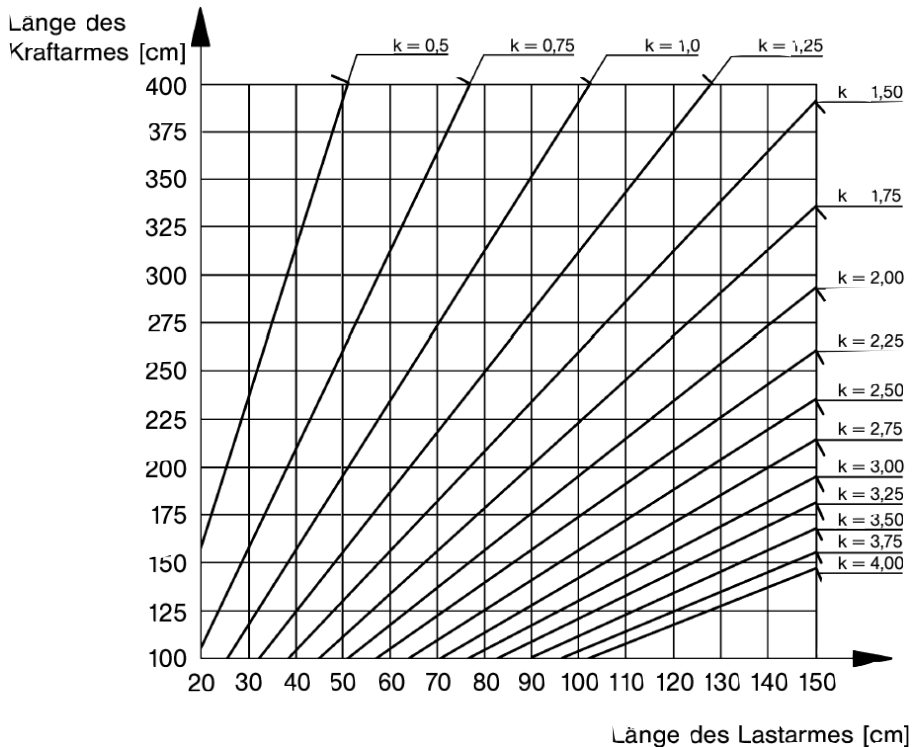
Stählerne Ausleger für Seilrollenaufzüge

I-Träger DIN 1025, St 37-2 Gerüstrohr Gruppe A nach DIN 4420, St 33 und ST 37



Tafel 3

Beiwert k für Verankerungskräfte bzw. Ballastgewichte



erforderliche Ankerzugkraft bzw. Ballastgewichte bis dreifacher Sicherheit gegen Kippen:

$$B = \frac{3 \cdot a}{b} \cdot 2 \cdot \psi \cdot P = 2 \cdot k \cdot P \quad \left(k = \frac{3 \cdot a \cdot \psi}{b} \right)$$

Beispiel:

hintere Auslegerlänge $b = 2,50 \text{ m}$

Länge des Kragarmes $a = 1,00 \text{ m}$

k etwa 1,60

$$B = 2 \cdot 1,60 \cdot P$$

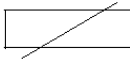
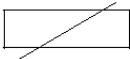
Tafel 4

Aufhängungen von Seilumlenkrollen

Die Aufhängungen sind unter Berücksichtigung der zu erwartenden Höchstlasten, die mit dem Hublastbeiwert zu vervielfältigen sind, statisch zu berechnen. Die Lastaufnahme errechnet sich nach folgender Formel:

$$A = 2 \cdot P \cdot \psi$$

Auf eine besondere Berechnung kann verzichtet werden, wenn für die Aufhängungen die in der folgenden Tafel angegebenen Mindestquerschnitte eingehalten werden.

Konstruktion aus:		Mindestquerschnitt	
		bei Last bis 100 kg	bei Last bis 200 kg
Flachstahl (Bohrung $\varnothing$ 10 mm)		 20/5 mm	 30/5 mm
Drahtseil		$\varnothing$ 8 mm	$\varnothing$ 10 mm
Faserseil (Hanf)		$\varnothing$ 18 mm	$\varnothing$ 28 mm
Rundstahl (geschlossener Ring)	120 mm	$\varnothing$ 18 mm	$\varnothing$ 23 mm
	140 mm	$\varnothing$ 19 mm	$\varnothing$ 25 mm
	160 mm	$\varnothing$ 20 mm	$\varnothing$ 26 mm
	180 mm	$\varnothing$ 22 mm	–

Als Aufhängungen ungeeignet sind Ketten, Rödeldrähte, Bindelitzen. Die Aufhängungen sind gegen Verschieben auf dem Ausleger zu sichern. Die Seilrollen dürfen sich nicht unbeabsichtigt aus den Aufhängekonstruktionen aushängen können.