

371990/0001

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin
Lindenstraße 78-80, 5205 Sankt Augustin 2
Fachausschuß „Bau“

**Hochziehbare
Personenaufnahmemittel**

Bestell-Nr.: ZH 1/461
Ausgabe: Oktober 1989

**Sicherheitsregeln
für
hochziehbare Personenaufnahmemittel**



Gegenüber der vorhergehenden Ausgabe vom Oktober 1981 wurden diese Sicherheitsregeln vollständig überarbeitet.

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin
Lindenstraße 78–80, 5205 Sankt Augustin 2
Fachausschuß „Bau“

**Hochziehbare
Personenaufnahmemittel**

Bestell-Nr.: ZH 1/461
Ausgabe: Oktober 1989

**Sicherheitsregeln
für
hochziehbare Personenaufnahmemittel**



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffsbestimmungen	3
3 Allgemeine Anforderungen	
4 Bau und Ausrüstung	
4.1 Gemeinsame Bestimmungen	5
4.2 Besondere Bestimmungen für Hebezeuge	7
4.3 Besondere Bestimmungen für Tragmittel und Sicherungsseile	12
4.4 Besondere Bestimmungen für Personenförderkörbe	12
4.5 Besondere Bestimmungen für Arbeitskörbe und Arbeitsbühnen	13
4.6 Besondere Bestimmungen für Arbeitssitze	14
4.7 Besondere Bestimmungen für Siloeinfahreinrichtungen	15
4.8 Besondere Bestimmungen für Aufhängungen	15
4.9 Besondere Bestimmungen für Arbeitsbühnen im Turm- und Schornsteinbau	16
5 Betrieb	
5.1 Gemeinsame Bestimmungen	17
5.2 Besondere Bestimmungen für Personenförderkörbe	21
5.3 Besondere Bestimmungen für Arbeitskörbe und Arbeitsbühnen	22
5.4 Besondere Bestimmungen für Arbeitssitze	23
5.5 Besondere Bestimmungen für Siloeinfahreinrichtungen	23
5.6 Besondere Bestimmungen für verfahrbare Aufhängungen	24
5.7 Besondere Bestimmungen für Arbeitsbühnen im Turm- und Schornsteinbau	24
6 Prüfung	24
7 Zeitpunkt der Anwendung	27
Anhang 1: Berechnung von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln mit fest angebauten Winden oder mit Winden in der Aufhängung	28
Anhang 2: Anzeige der Inbetriebnahme eines hochziehbaren Personenaufnahmemittels	33
Anhang 3: Vorschriften und Regeln	35

1 Anwendungsbereich

- 1.1 Diese Sicherheitsregeln finden Anwendung auf hochziehbare Personenaufnahmemittel.
- 1.2 Diese Sicherheitsregeln finden keine Anwendung auf
- Anlagen, die der Aufzugsverordnung unterliegen,
 - ortsfeste, kraftbetriebene Arbeitsbühnen in Hüttenwerken an Konvertern,
 - Hubarbeitsbühnen nach der UVV „Hebebühnen“ (VBG 14),
 - höhenbewegliche Steuerstände von Kranen,
 - Kranführeraufzüge,
 - Anlagen, die ausschließlich artistischen Vorführungen dienen,
 - Einrichtungen zur Patientenbetreuung.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 **Hochziehbare Personenaufnahmemittel** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Einrichtungen, bei denen Personenaufnahmemittel an Tragmitteln hängen und durch Hebezeuge bewegt werden; sie umfassen Personenaufnahmemittel, Hebezeuge, Tragmittel, Anschlagmittel und Aufhängungen.
- 2.2 **Personenaufnahmemittel** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Einrichtungen, die zum Aufnehmen von Personen dienen. Hierzu zählen auch Kombinationen von Personen- und Lastaufnahmemitteln für besondere Einsatzfälle.
- Solche Kombinationen sind zum Beispiel Betonkübel mit Standplatz und Fertigteiltraversen mit Arbeitskörben.*
- 2.3 **Personenförderkörbe** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Personenaufnahmemittel, die zum Befördern von Personen dienen.
- 2.4 **Arbeitskörbe** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Personenaufnahmemittel unveränderlicher Größe, von denen aus gearbeitet wird.
- 2.5 **Arbeitsbühnen** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Personenaufnahmemittel veränderlicher Größe, von denen aus gearbeitet wird.
- 2.6 **Arbeitssitze** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Personenaufnahmemittel, von denen aus nur im Sitzen gearbeitet wird.

- 2.7 **Siloeinfahreinrichtungen** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind hochziehbare Personenaufnahmemittel zum Befahren von Silos, Bunkern oder dergleichen.
- 2.8 **Einfahrhosen** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Personenaufnahmemittel zum Befahren von Silos, Bunkern oder dergleichen.
- 2.9 **Tragmittel** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind zum Hebezeug gehörende Einrichtungen, die am Personenaufnahmemittel oder an der Aufhängung befestigt sind.
Tragmittel sind zum Beispiel Seile und Ketten einschließlich Lasthaken.
- 2.10 **Hebezeuge** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Einrichtungen, die zum Bewegen der Personenaufnahmemittel dienen.
Hebezeuge sind zum Beispiel Krane sowie hand- und kraftbetriebene Winden, Hub- und Zugeräte.
- 2.11 **Aufhängungen** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Einrichtungen, die der Aufnahme der Kräfte aus dem Tragmittel und ihrer Ableitung in das Hebezeug oder in das Bauwerk dienen.
Aufhängungen sind zum Beispiel Ausleger, C-förmige Rahmen, Schwenkarme, Traggestelle, Umlenkrollen und Verankerungen.
- 2.12 **Anschlagmittel** im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind nicht zum Hebezeug gehörende Einrichtungen, die das Tragmittel mit dem Personenaufnahmemittel oder mit der Aufhängung verbinden.

3 Allgemeine Anforderungen

Hochziehbare Personenaufnahmemittel müssen nach den Bestimmungen dieser Sicherheitsregeln und im übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein, betrieben und geprüft werden. Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind zum Beispiel die im Anhang 3 aufgeführten DIN-Normen und VDE-Bestimmungen.

- DIN 15003 Hebezeuge; Lastaufnahmeeinrichtungen, Lasten und Kräfte, Begriffe,
- DIN 15018 Krane; ...
- Teil 1 ...; Grundsätze für Stahltragwerke, Berechnung,
- Teil 2 ...; Stahltragwerke, Grundsätze für die bauliche Durchbildung und Ausführung,
- DIN 15020 Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe; ...
- Teil 1 ... Berechnung und Ausführung,
- Teil 2 ... Überwachung im Gebrauch,
- DIN 15021 Hebezeuge; Tragfähigkeiten,
- DIN 15400 Lasthaken für Hebezeuge; Mechanische Eigenschaften, Tragfähigkeiten, vorhandene Spannungen und Werkstoffe,
- DIN 18800 Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion,
- Teil 1
- DIN 18801 Stahlhochbau; Bemessung, Konstruktion, Herstellung,
- DIN 18808 Stahlbauten; Tragwerke aus Hohlprofilen unter vorwiegend ruhender Beanspruchung,
- DIN 43602 Betätigungssinn und Anordnung von Bedienteilen,
- DIN 82101 Schäkel,
- DIN 83313 Seilhülsen,
- DIN 83330 Polyamid-Seile,
- DIN 83331 Polyester-Seile,
- DIN 83332 Polypropylen-Seile; Sorte 2.

4. VDE-Bestimmungen

(Bezugsquelle: VDE-Verlag GmbH, Bismarckstraße 33, 1000 Berlin 12)

- DIN VDE 0100 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V,
Teil 704 Baustellen,
- DIN VDE 0660 Schaltgeräte; Niederspannungs-Schaltgeräte; ...
- Teil 206 ...; Hilfsstromschalter; Zusatzbestimmung für zwangsöffnende Positionsschalter für Sicherheitsfunktionen,
- Teil 209 ...; Zusatzbestimmung für berührungslos wirkende Positionsschalter für Sicherheitsfunktionen.

DIN 3062	Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 8 × 19 Seale,
DIN 3063	Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 8 × 19 Warrington,
DIN 3064	Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 6 × 36 Warrington-Seale,
DIN 3065	Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 6 × 35 Warrington gedeckt,
DIN 3066	Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 6 × 37 Standard,
DIN 3067	Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 8 × 36 Warrington-Seale,
DIN 3068	Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 6 × 24 Standard + 7 Fasereinlagen,
DIN 3069	Drahtseile aus Stahldrähten; Spiral-Rundlitzenseil 18 × 7, drehungsarm,
DIN 3070	Drahtseile aus Stahldrähten; Flachlitzenseil 10 × 10, drehungsarm,
DIN 3071	Drahtseile aus Stahldrähten; Spiral-Rundlitzenseil 36 × 7, drehungsfrei,
DIN 3088	Drahtseile aus Stahldrähten; Anschlagseile im Hebezeugbetrieb; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung,
DIN 3089	Drahtseile aus Stahldrähten, Spleiße,
DIN 3090	Kauschen; Formstahlkauschen für Drahtseile,
DIN 3092	Drahtseil-Vergüsse in Seilhülsen; Metallische Vergüsse; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung,
DIN 3093	Preßklemmen aus Aluminium-Knetlegierungen,
DIN 3095	Drahtseile aus Stahldrähten; Flämisches Auge mit Stahlpreßklemme; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung,
DIN 4113 Teil 1	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung und bauliche Durchbildung,
DIN 4420	Arbeits- und Schutzgerüste,
DIN 5684	Rundstahlketten für Hebezeuge; lehrenhaltig, geprüft,
DIN 5687	Rundstahlketten; nicht lehrenhaltig, geprüft,
DIN 5688	Anschlagketten, Hakenketten, Ringketten, Einzelteile,
DIN 7470	Sicherheitsgeschirre; Haltegurte; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung,
DIN 7471	Sicherheitsgeschirre; Verbindungsmittel; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung,
DIN 7478	Sicherheitsgeschirre; Auffanggurte; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung,
DIN 14406 Teil 1	Tragbare Feuerlöscher; Begriffe, Bauarten, Anforderungen,

4 Bau und Ausrüstung

4.1 Gemeinsame Bestimmungen

4.1.1 Kenndaten

4.1.1.1 An Personenaufnahmemitteln müssen folgende Angaben deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht sein:

1. Hersteller oder Lieferer,
2. Baujahr,
3. Typ,
4. Fabriknummer,
5. Eigengewicht des Personenaufnahmemittels,
6. Nutzlast des Personenaufnahmemittels und gegebenenfalls die zulässige Personenzahl,
7. Mindesttragfähigkeit des Hebezeuges,
8. zulässiger Typ der fest angebauten Winde,
9. Bauartkennzeichen.

4.1.1.2 An den zum hochziehbaren Personenaufnahmemittel gehörenden Bauteilen – ausgenommen Personenaufnahmemittel – müssen die für den Betrieb erforderlichen Kenndaten deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht sein.

Die für den Betrieb erforderlichen Kenndaten sind zum Beispiel an gegengewichtsbelasteten Auslegern insbesondere Angaben über das erforderliche Gegengewicht.

4.1.1.3 Abweichend von Abschnitt 4.1.1.1 müssen die Angaben bei Siloein-fahreinrichtungen am Traggestell angebracht sein.

4.1.2 Statische Berechnung

4.1.2.1 Für hochziehbare Personenaufnahmemittel muß eine statische Berechnung aufgestellt sein, in die auch die Aufhängungen für Tragmittel und Umlenkrollen sowie die Ableitung der Kräfte in Bauwerksteile einbezogen sind. Für hochziehbare Personenaufnahmemittel mit fest angebauten Winden oder mit Winden in der Aufhängung müssen zusätzlich die Fälle „Verhaken“, „Aufsetzen“ und „Fangen“ berücksichtigt sein.

Siehe Anhang 1.

4.1.2.2 Auf Verlangen der Berufsgenossenschaft ist eine geprüfte statische Berechnung vorzulegen.

Eine statische Berechnung gilt als geprüft im Sinne dieser Sicherheitsregeln, wenn die Prüfung vorgenommen wurde von

- Dienststellen der Bauaufsichtsbehörden,
- Prüfmännern für Baustatik,
- einem amtlich anerkannten Prüfingenieur der entsprechenden Fachrichtung
oder
- einem Sachverständigen für die Prüfung von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln.

4.1.3 Anschlagmittel

- 4.1.3.1 Bewegliche Anschlagmittel müssen am Personenaufnahmemittel so befestigt sein, daß sie nur mit Werkzeug gelöst werden können. An Personenförderkörben und Arbeitskörben ohne fest angebaute Winde oder Winde in der Aufhängung muß ein bewegliches Anschlagmittel von mindestens 1,00 m Länge vorhanden sein. Mehrsträngige Anschlagmittel müssen in einem Ring oder in einem gleichwertigen Element zusammengefaßt sein; der Neigungswinkel der einzelnen Stränge darf 45° nicht überschreiten.

Die Lösbarkeit nur durch Werkzeug soll sicherstellen, daß die Anschlagmittel nicht wechselweise auch zum Anschlagen von Lasten benutzt werden und daß sie sich nicht unbeabsichtigt aushängen können.

Als Befestigung und Zusammenfassung kommt zum Beispiel ein Schäkkel Form C DIN 82 101 „Schäkkel“ in Frage.

Für die Zusammenfassung von Ketten siehe DIN 5688 „Anschlagketten, Hakenketten, Ringketten; Güteklasse 5 und 8“.

- 4.1.3.2 Die rechnerische Bruchkraft jedes Anschlagmittels muß mindestens dem Zehnfachen des von ihm zu übernehmenden Anteils am zulässigen Gesamtgewicht des Personenaufnahmemittels entsprechen.

Das Gesamtgewicht setzt sich zusammen aus Eigengewicht und Nutzlast.

- 4.1.3.3 Drahtseilendverbindungen müssen durch Seilschlösser oder als Seilösen mit eingelegter Kausche hergestellt sein. Für die Herstellung der Ösen sind Spleiß oder Preßhülse vorzusehen. Die Verwendung von Drahtseilklemmen ist verboten.

Anhang 3

Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt.

1. Unfallverhütungsvorschriften

(Bezugsquelle: Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 5000 Köln 41)

Allgemeine Vorschriften (VBG 1),
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4),
Winden, Hub- und Zugeräte (VBG 8),
Krane (VBG 9),
Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb (VBG 9a),
Schiffbau (VBG 34),
Bauarbeiten (VBG 37),
Silos und Bunker (VBG 112),
Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz (VBG 125).

2. Berufsgenossenschaftliche Richtlinien und Sicherheitsregeln

(Bezugsquelle: Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 5000 Köln 41)

Richtlinien für Sicherheits- und Rettungsgeschirre (ZH 1/55),
Sicherheitsregeln für Arbeiten in Bohrungen (ZH 1/492).

3. DIN-Normen

(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 1000 Berlin 30)

DIN 685 Geprüfte Rundstahlketten,
DIN 695 Anschlagketten; Hakenketten, Ringketten, Einzelteile; Güteklasse 2,
DIN 766 Rundstahlketten; Güteklasse 3; lehrenhaltig, geprüft,
DIN 1055 Lastannahmen für Bauten,
DIN 3051 Drahtseile aus Stahldrähten; Grundlagen,
DIN 3052 Drahtseile aus Stahldrähten; Spiralseil 1 × 7,
DIN 3053 Drahtseile aus Stahldrähten; Spiralseil 1 × 19,
DIN 3054 Drahtseile aus Stahldrähten; Spiralseil 1 × 37,
DIN 3055 Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 6 × 7,
DIN 3056 Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 8 × 7,
DIN 3057 Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 6 × 19 Filler,
DIN 3058 Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 6 × 19 Seale,
DIN 3059 Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 6 × 19 Warrington,
DIN 3060 Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 6 × 19 Standard,
DIN 3061 Drahtseile aus Stahldrähten; Rundlitzenseil 8 × 19 Filler,

(Rückseite zu Anhang 2)

Liegt für das Personenaufnahmemittel beziehungsweise für die gesamte Einrichtung eine Bescheinigung über die Bauartprüfung oder Sachverständigenprüfung nicht vor, muß eine Zeichnung und eine geprüfte statische Berechnung diesem Schreiben als Anlage beigegeben werden. Bei erneutem Einsatz eines solchen Personenaufnahmemittels genügt der Hinweis auf die vorhergehende Einsatzstelle.

Erklärung

Die „Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (ZH 1/461) werden eingehalten und sind dem Aufsichtführenden ausgehändigt.

Es sind folgende, von den „Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel“ abweichende, sicherheitstechnische Regelungen vorgesehen:

- 4.1.3.4 Rundstahlketten dürfen als Anschlagmittel nur dann eingebaut sein, wenn sie nach DIN 685 „Geprüfte Rundstahlketten“ geprüft und entsprechend gekennzeichnet sind.

Die durchgeführte Prüfung wird durch ein Prüfzeugnis bestätigt.

4.1.4 Personenaufnahmemittel

- 4.1.4.1 Der Boden des Personenaufnahmemittels muß mit diesem fest verbunden sein.

- 4.1.4.2 Personenaufnahmemittel müssen mit einem Schutzdach versehen sein, wenn während der Benutzung mit der Gefahr des Herabfallens von Gegenständen zu rechnen ist.

- 4.1.4.3 Personenaufnahmemittel müssen gegen Korrosion und Fäulnis geschützt sein.

4.1.5 Seilrollen

- 4.1.5.1 Seilrollen müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die ein Herauspringen des Seiles aus der Seilrolle verhindern.

Solche Einrichtungen sind zum Beispiel Aussetzbügel.

- 4.1.5.2 Eingehängte Umlenkrollen müssen gegen unbeabsichtigtes Aushängen gesichert sein.

Eine Sicherung ist zum Beispiel durch Sicherheitshaken oder Verbindungen möglich, die nur mit Werkzeug lösbar sind.

4.1.6 Seilführung

Bei Personenaufnahmemitteln mit Einseilaufhängung und Umlenkrolle muß die Rückführung des Zugseiles so angeordnet sein, daß eine Berührung des Zugseiles durch das Personenaufnahmemittel ausgeschlossen ist. Das Rücklaufseil muß auf Arbeitsbühnen und Trägergerüsten im Bereich bis zu 2,00 m Höhe verkleidet sein.

4.2 Besondere Bestimmungen für Hebezeuge

4.2.1 Bemessung

Hebezeuge müssen so bemessen sein, daß mindestens das 1,5fache des zulässigen Gesamtgewichtes des Personenaufnahmemittels als Belastung aufgebracht werden kann.

Die Belastungsfähigkeit eines Kranes ergibt sich aus seiner Mindesttragfähigkeit, die Belastungsfähigkeit einer Trommelwinde aus der Zugkraft für die oberste in Anspruch genommene Seillage.

Firmenstempel:

Mitglieds-Nr.:

Sachbearbeiter:

.....
Unterschrift

Verteiler:

Für die Bemessung der Winden von Siloeinfahreinrichtungen siehe Abschnitt 4.2.7.1.

4.2.2 **Antriebsmotoren**

Bei Personenaufnahmemitteln mit fest angebauten Winden oder mit Winden in der Aufhängung muß die Nennleistung der Antriebsmotoren auf das zulässige Gesamtgewicht des Personenaufnahmemittels abgestimmt sein; dies gilt nicht für die Antriebsmotoren der Winden von Siloeinfahreinrichtungen.

4.2.3 **Bauvorschriften**

Winden, Hub- und Zuggeräte müssen hinsichtlich Bau und Ausrüstung der UVV „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (VBG 8) entsprechen.

Hebezeuge, für die im Abschnitt „Übergangs- und Ausführungsbestimmungen“, zum Beispiel in den Unfallverhütungsvorschriften „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (VBG 8) beziehungsweise „Krane“ (VBG 9), allgemeine Ausnahmen bestehen, dürfen zum Bewegen von Personenaufnahmemitteln nicht benutzt werden; siehe Abschnitt 5.1.4.3.

Bagger erfüllen die an Hebezeuge von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln gestellten Anforderungen im allgemeinen nicht.

4.2.4 **Freier Fall**

Hebezeuge, die an Personenaufnahmemitteln oder deren Aufhängungen fest angebaut sind, müssen so eingerichtet sein, daß ein Ablassen des Personenaufnahmemittels im freien Fall nicht möglich ist, auch nicht durch Lüften der Bremse von Hand; nicht fest angebaute Hebezeuge dürfen so eingerichtet sein, daß durch Lüften der Bremse von Hand ein Ablassen des Personenaufnahmemittels im freien Fall möglich ist.

4.2.5 **Kraftfluß**

Einrichtungen zum Unterbrechen der Verbindung zwischen Bremsen- einrichtung und Lastwelle müssen gegen unbeabsichtigtes und unbefugtes Betätigen gesichert werden können.

Bei Getriebeschalthebeln ist die Sicherung zum Beispiel durch eine Abschließvorrichtung möglich.

4.2.6 **Steuerung**

4.2.6.1 Kraftbetriebene Winden, Hub- und Zuggeräte, die an Personenaufnahmemitteln oder deren Aufhängungen fest angebaut sind, müssen

Anhang 2

Anzeige der Inbetriebnahme eines hochziehbaren Personenaufnahmemittels

Firmenstempel

An die Berufsgenossenschaft ...

Betr.: Betrieb von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln

Entsprechend den „Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (ZH 1/461) zeigen wir hiermit die beabsichtigte Personenbeförderung an und machen dazu folgende Angaben.

Angaben zur Einsatzstelle:

Bezeichnung und Betriebsort:

Art der Einsatzstelle:

Art der Arbeiten, für welche die Personenbeförderung erforderlich ist:

Beginn der Personenbeförderung: Ende der Personenbeförderung

Angaben zum Hebezeug:

Hersteller:

Typ: Baujahr: Fabrik-Nr.:

Für Krane:

Nachweis der Sachkundigenprüfung und Mängelbeseitigung als Anlage beigefügt ja/nein

Nachweis der Sachverständigenprüfung und Mängelbeseitigung als Anlage beigefügt ja/nein

Für Winden:

Bescheinigung der Bauartprüfung oder Sachverständigenprüfung als Anlage beigefügt ja/nein

Nachweis der Sachkundigenprüfung und Mängelbeseitigung als Anlage beigefügt ja/nein

Angaben zum Personenaufnahmemittel:

Hersteller:

Typ: Baujahr: Fabrik-Nr.:

Arbeitskorb Personenförderkorb Arbeitsbühne Arbeitssitz Sonstiges

Nachweis der Bauartprüfung oder Sachverständigenprüfung als Anlage beigefügt ja/nein

Nachweis der Sachkundigenprüfung und Mängelbeseitigung als Anlage beigefügt ja/nein

(bitte wenden)

- 3.2 Bemessung der Aufhängung
- 3.2.1 Lastfall Betrieb
Unter den betriebsmäßig auftretenden Beanspruchungen dürfen die den Normen „Stahlbauten“ beziehungsweise „Aluminiumkonstruktionen“ zu entnehmenden zulässigen Spannungen nicht überschritten werden.
- 3.2.2 Lastfall Verhaken
Tragende Teile der Aufhängung dürfen keine bleibenden Verformungen erleiden, wenn das Personenaufnahmemittel an ungünstigster Stelle verhakt und von den Winden die Höchstzugkraft beziehungsweise die begrenzte Zugkraft in den Tragmitteln erzeugt wird.
- 3.2.3 Lastfall Fangen
Abhängig von der jeweiligen Konstruktion, tritt während des Fangens kurzfristig ein Mehrfaches der ruhenden Belastung auf; das Verhältnis der mehrfachen zur ruhenden Belastung wird als Stoßfaktor ψ bezeichnet. Es ist nachzuweisen, daß während des Wirkens der Fangkraft K an tragenden Teilen die Fließgrenze nicht erreicht wird.
- $$K = \psi \times (K1 \times E + 1,5 \times K2 \times Q)$$
- $K1$ und $K2$ sind konstruktionsabhängige Verteilungsfaktoren für das Eigengewicht E und für die Nutzlast Q .

so eingerichtet sein, daß sie nur von den Personenaufnahmemitteln aus gesteuert werden können; Winden, die zentral gesteuert werden, müssen auch einzeln steuerbar sein.

Für die Steuerung von Winden für das Befahren von Silos und Bohrungen siehe Abschnitt 4.2.7.3.

- 4.2.6.2 Die Steuerung der Hebezeuge muß die Einhaltung folgender höchstzulässiger Fördergeschwindigkeiten ermöglichen:
- | | |
|--|----------|
| 1. Personenförderkörbe allgemein | 1,5 m/s, |
| 2. Personenförderkörbe in Bohrungen | 0,5 m/s, |
| 3. Arbeitskörbe und Arbeitsbühnen mit bis zu zwei Aufhängungen | 0,5 m/s, |
| 4. Arbeitsbühnen mit mehr als zwei Aufhängungen | 0,3 m/s, |
| 5. Arbeitssitze | 0,5 m/s, |
| 6. Siloeinfahreinrichtungen | 0,5 m/s. |
- 4.2.6.3 Bei kraftbetriebenen Winden mit einer Fördergeschwindigkeit von mehr als 0,3 m/s müssen Schaltstellungen in der Steuerung des Hebezeuges vorhanden sein, die ein sanftes Absetzen des Personenaufnahmemittels ermöglichen.
- 4.2.6.4 In der elektrischen Steuerung von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln, die vom Personenaufnahmemittel aus gesteuert werden, muß eine Not-Aus-Einrichtung als Schlagtaster vorhanden sein, die auf ein zusätzliches Hauptschütz wirkt und den Antrieb allpolig abschaltet.
- 4.2.7 **Einfahrwinden für Silos und Bohrungen**
- 4.2.7.1 Bei Siloeinfahreinrichtungen muß die Winde so bemessen sein, daß als Belastung 5,0 kN (500 kg) – bei zwei Personen 7,5 kN (750 kg) – aufgebracht werden können. Siloeinfahreinrichtungen für zwei Personen müssen mit kraftbetriebenen Winden ausgerüstet sein.
- 4.2.7.2 Kraftbetriebene Winden von Siloeinfahreinrichtungen müssen jederzeit auf Handbetrieb umgeschaltet werden können. Der Kraftantrieb darf die Handkurbel nicht in Bewegung setzen können. Handbetätigungselemente dürfen nicht abnehmbar sein.
- 4.2.7.3 Siloeinfahreinrichtungen und Einrichtungen zum Befahren von Bohrungen müssen so eingerichtet sein, daß die Winden von den einfahrenden Personen selbst nicht gesteuert werden können.
- 4.2.7.4 Bei Siloeinfahreinrichtungen soll die Befehleinrichtung der Winde so angeordnet sein, daß der Windenführer den Einfahrenden ständig beobachten kann.

4.2.7.5 Kraftbetriebene Winden von Siloeinfahreinrichtungen müssen so eingestellt werden können, daß der Kraftbetrieb nur dann möglich ist, wenn sich der Anschlagpunkt des Personenaufnahmemittels mindestens 2,0 m unterhalb der Siloöffnung befindet; oberhalb dieser Grenze muß Handbetrieb möglich sein. Bei elektrischen Antrieben muß die Schaltfunktion auf elektrischen Schaltern aufbauen, bei denen die Schaltstücke mechanisch zwangsläufig getrennt werden.

4.2.8 Energieausfall

Hochziehbare Personenaufnahmemittel müssen so eingerichtet sein, daß bei Ausfall der Energie oder der Steuerung das Personenaufnahmemittel in die Ausgangsstellung zurück oder in eine andere Position gebracht werden kann, die ein gefahrloses Verlassen des Personenaufnahmemittels ermöglicht; die Einrichtungen sind vom Einsatzfall abhängig und müssen gegebenenfalls Hub-, Senk- und Drehbewegungen ermöglichen. Einrichtungen zum Lüften der Bremsen von Hand müssen gegen unbefugtes Betätigen gesichert werden können; dies gilt nicht für Winden in Kranen und nicht für Winden, die an Personenaufnahmemitteln fest angebaut sind.

Einrichtungen, mit denen das Personenaufnahmemittel in die Ausgangsstellung zurückgebracht werden kann, sind zum Beispiel Bremslüfteinrichtungen, zusätzliche Handantriebe und Zusatzantriebe mit unabhängiger Energieversorgung.

4.2.9 Überlast, Schlaffseil

Werden Personenaufnahmemittel in Bohrungen eingesetzt, in denen sie sich verhaken können, müssen die dabei eingesetzten Hebezeuge mit Zugkraftbegrenzung und Schlaffseilsicherung ausgerüstet sein. Der Zugkraftbegrenzer muß auf das zulässige Gesamtgewicht des Personenaufnahmemittels eingestellt werden können.

Mit einem Verhaken muß zum Beispiel in unverrohrten Bohrungen, in verrohrten Bohrungen mit Innenmuffen und in Schrägbohrungen gerechnet werden.

Zur Zugkraftbegrenzung siehe Abschnitt 4.2.12.

4.2.10 Seilwickel-, Seilführeinrichtungen

Bei einer Fördergeschwindigkeit von mehr als 0,5 m/s müssen die Seiltrommeln von Winden zum Heben von Personenförderkörben mit Seilrillen, Seilwickleinrichtungen oder ähnlichen Einrichtungen versehen sein. Der Abstand der Winde von der ersten Umlenkrolle muß

3.1 Bemessung des Personenaufnahmemittels

3.1.1 Lastfall Betrieb

Unter den betriebsmäßig auftretenden Beanspruchungen dürfen die den Normen „Stahlbauten“ beziehungsweise „Aluminiumkonstruktionen“ zu entnehmenden zulässigen Spannungen nicht überschritten werden.

3.1.2 Lastfall Verhaken

Unter den Voraussetzungen,

- das Hindernis erfaßt das Personenaufnahmemittel auf ganzer Breite und wirkt nahezu punktförmig an ungünstigster Stelle, zum Beispiel auf die Geländerholme,
- von den Winden wird die Höchstzugkraft beziehungsweise die begrenzte Zugkraft über die Tragrahmen in den Trägmitteln erzeugt,
- die Nutzlast wird weder ganz noch teilweise angesetzt, wenn sie günstig wirkt,

dürfen tragende und nichttragende Teile des Personenaufnahmemittels bleibende Verformungen erleiden, aber nicht zu Bruch gehen.

3.1.3 Lastfall Fangen

Abhängig von der jeweiligen Konstruktion, tritt während des Fangens kurzfristig ein Mehrfaches der ruhenden Belastung auf; das Verhältnis der mehrfachen zur ruhenden Belastung wird als Stoßfaktor ψ bezeichnet. Es ist nachzuweisen, daß während des Wirkens der Fangkraft K an tragenden Teilen die Fließgrenze nicht erreicht wird.

$$K = \psi \times (K_1 \times E + 1,5 \times K_2 \times Q)$$

K_1 und K_2 sind konstruktionsabhängige Verteilungsfaktoren für das Eigengewicht E und für die Nutzlast Q .

3.1.4 Lastfall Aufsetzen

Unter den Voraussetzungen,

- das Personenaufnahmemittel setzt auf ganzer Breite fast schneidenartig auf dem Hindernis auf,
- die 1,5fache Nutzlast befindet sich an ungünstigster Stelle, dürfen
- nichttragende Teile bleibende Verformungen erleiden, aber nicht zu Bruch gehen,
- tragende Teile keine bleibende Verformungen erleiden.

3.1.5 Boden

Der Boden des Personenaufnahmemittels muß an jeder Stelle eine Last von 1,0 kN – gleichmäßig verteilt auf einer Fläche von 20 cm × 20 cm – ohne bleibende Verformung aufnehmen können.

nung der Nutzlast Q, wobei der Faktor 1,5 angesetzt werden muß, nicht aber der Hublastbeiwert:

$$A = 1,5 \times (K1 \times E + K2 \times Q)$$

K1 und K2 sind konstruktionsabhängige Verteilungsfaktoren für das Eigengewicht E und für die Nutzlast Q.

2.2 Lastfall Verhaken

Als kippend wirkende Kraft ist die Höchstzugkraft beziehungsweise die begrenzte Zugkraft der Winde anzusetzen; der Hublastbeiwert braucht nicht berücksichtigt zu werden.

2.3 Lastfall Fangen

Beim Fangen treten kurzzeitig zusätzliche, kippend wirkende Kräfte auf; die Standsicherheit ist unzureichend, wenn der Massenschwerpunkt der Aufhängung über die Kippkante hinaus bewegt wird. Die wirklichen Vorgänge können meistens durch eine quasistatische Berechnung und eine Energiebilanzbetrachtung nur unzureichend beschrieben werden; es sind darum praxisgerechte Fangversuche durchzuführen.

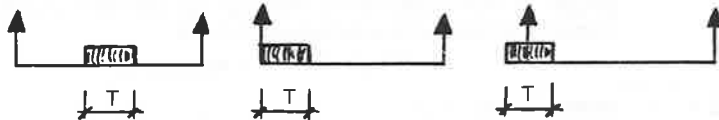
Die tatsächliche Sicherheit gegen Umkippen der Aufhängung ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen derjenigen Versuchsbelastung, bei der gerade eben ein Umkippen auftritt und der betriebsmäßigen Belastung; die Versuchsreihe kann abgebrochen werden, wenn dieses Verhältnis mindestens 1,3 beträgt.

2.4 Horizontalkraft

Es ist der ungünstigere der nach den Abschnitten 1.3 beziehungsweise 1.4 ermittelten Werte in Längs- und Querrichtung anzusetzen.

3 Bemessung

Für die tragenden Teile eines hochziehbaren Personenaufnahmemittels einschließlich Aufhängung sind allgemeine Spannungsnachweise und gegebenenfalls Stabilitätsnachweise zu führen. Das Eigengewicht ist aus der betriebsmäßigen Anordnung der Konstruktionsteile zu ermitteln. Die Nutzlast ist an der jeweils ungünstigsten Stelle anzusetzen.



Beispiele zur Anordnung der Nutzlast

mindestens das 15fache der Seiltrommellänge zwischen den Bordscheiben betragen; ist dieses aus räumlichen Gründen nicht möglich, muß bei mehr als zweilagiger Aufwicklung des Seiles eine Seilwickel- oder Seilföhreinrichtung vorhanden sein.

4.2.11 Notendhalteinrichtungen

4.2.11.1 Bei kraftbetriebenen Hebezeugen, ausgenommen Siloeinfahreinrichtungen, müssen die Aufwärtsbewegungen durch Notendhalteinrichtungen begrenzt sein; dabei ist der Nachlauf zu berücksichtigen. Nach dem Ansprechen der Notendhalteinrichtung muß die entgegengesetzte Bewegung noch möglich sein. Rutschkupplungen sind als Notendhalteinrichtung nicht zulässig. Bei elektrischen Antrieben muß die Notendhalteinrichtung auf elektrischen Schaltern aufbauen, bei denen die Schaltstücke mechanisch zwangläufig getrennt werden.

Für die obere Endstellung bei Siloeinfahreinrichtungen mit Kraftbetrieb siehe Abschnitt 4.2.7.5.

4.2.11.2 Abweichend von Abschnitt 4.2.11.1 sind bei Arbeitsbühnen zur Ausführung von Arbeiten im Inneren von Schornsteinen und anderen turmartigen Bauwerken bis zu einer Fördergeschwindigkeit von 1 cm/s Notendhalteinrichtungen nicht erforderlich, wenn hydraulisch betriebene Klemmbackengeräte verwendet und von der Arbeitsbühne aus bedient werden.

4.2.12 Begrenzung der Zugkraft

Zugkraftbegrenzer müssen mindestens folgenden Anforderungen genügen:

1. Sie dürfen nicht mit einfachen Mitteln und Maßnahmen umgangen werden können.
2. Sie müssen so beschaffen sein, daß die der Bemessung des Hebezeuges zugrundegelegte Zugkraft nicht überschritten werden kann.
3. Der Energiefluß für die Aufwärtsbewegung muß beim Ansprechen eines Zugkraftbegrenzers unmittelbar oder über zwei Schalteinrichtungen mittelbar unterbrochen werden; bei der Verwendung elektrischer Schalter müssen die Schaltstücke mechanisch zwangläufig getrennt werden.
4. Nach dem Ansprechen eines Zugkraftbegrenzers muß die betriebsmäßige Abwärtsfahrt noch möglich sein.
5. Umgebungseinflüsse, wie Feuchtigkeit, Staub, Stöße und Temperatur, sowie Schwankungen der Versorgungsspannung dürfen die Wirksamkeit eines Zugkraftbegrenzers nicht beeinträchtigen.

Kein Kippmoment entsteht zum Beispiel bei der Verwendung von C-förmigen Rahmen als Aufhängung.

4.9 **Besondere Bestimmungen für Arbeitsbühnen im Turm- und Schornsteinbau**

4.9.1 Bei Arbeitsbühnen zur Ausführung von Bauarbeiten an turmartigen Bauwerken ist das jeweils zweite Tragmittel oder Sicherheitsseil je Aufhängepunkt nicht erforderlich, wenn die Arbeitsbühne mindestens sechs Aufhängepunkte aufweist und so beschaffen ist, daß sie beim Ausfall des Tragmittels eines Aufhängepunktes nicht kippen kann, und wenn bei der Ausrüstung mit Klemmbackengeräten beziehungsweise Winden Blockstoppperäte oberhalb der Hebezeuge eingebaut sind. Geschwindigkeitsabhängige Blockstoppperäte werden als gleichwertig gegenüber den starren Blockstoppperäten angesehen.

Bei bis zu fünf Aufhängepunkten sind zwei Tragmittel beziehungsweise ein Tragmittel und ein Sicherheitsseil je Aufhängepunkt erforderlich.

4.9.2 Förderöffnungen, die in Arbeitsbühnen oder auf Trägergerüsten vorgesehen sind und zur Durchfahrt von Personenförderkörben benutzt werden sollen, müssen so beschaffen sein, daß bei jeder möglichen Stellung des Personenförderkorbes der Abstand zwischen Personenförderkorb und Arbeitsbühne oder Gerüst 30 cm nicht übersteigt. Ist dies nicht möglich, müssen an den Förderöffnungen Abdeckklappen vorhanden sein.

4.9.3 Förderöffnungen in Arbeitsebenen müssen mit Seitenschutz nach Abschnitt 4.5.3 ausgerüstet sein. Davon abweichend sind als Geländer- und Zwischenholm Rundstahlketten nach DIN 766 „Rundstahlketten, Güteklasse 3, lehrenhaltig, geprüft“, Nenndicke mindestens 4 mm, zulässig.

4.9.4 An Förderöffnungen müssen Einfahrtrichter vorhanden sein. Die Trichter müssen so beschaffen sein, daß ein Aufsetzen oder Verhaken des Personenaufnahmemittels weder bei der Aufwärts- noch bei der Abwärtsbewegung möglich ist.

4.9.5 Kräfte aus dem Betrieb von Hebezeugen, die nicht zum hochziehbaren Personenaufnahmemittel gehören, dürfen nicht in Tragmittel geleitet werden, an denen Personenaufnahmemittel hängen.

Hängt zum Beispiel eine Arbeitsbühne an Drahtseilen und wird durch Hebezeuge bewegt, dürfen die Drahtseile nicht zusätzlich durch andere Hebezeugkräfte belastet werden, die

wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachverständigen geprüft werden; ausgenommen hiervon sind Teile von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln, wie Hebezeuge und Personenaufnahmemittel, die zuvor durch einen Sachverständigen geprüft oder einer Bauartprüfung unterzogen worden sind, wenn diese Prüfung die Verwendung für hochziehbare Personenaufnahmemittel einschließt.

Hochziehbare Personenaufnahmemittel sind verwendungsfertige Einrichtungen, bestehend aus Personenaufnahmemittel und Hebezeug beziehungsweise Personenaufnahmemittel, Hebezeug und Aufhängung. Die Prüfung durch einen Sachverständigen beziehungsweise die Bauartprüfung ist nicht mehr erforderlich zum Beispiel für Krane sowie für Winden, Hub- und Zugeräte, wenn deren vorausgehende Prüfung die Verwendung für hochziehbare Personenaufnahmemittel einschließt.

Gemäß der Verordnung über Prüfstellen nach dem Gerätesicherheitsgesetz führt der Fachausschuß „Bau“ Bauartprüfungen von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln durch; Bauartprüfungen von Winden, Hub- und Zugeräten führt zum Beispiel der Fachausschuß „Hebezeuge II“ durch.

Sachverständige siehe Abschnitt 6.6.

6.1.2 Abweichend von Abschnitt 6.1.1 ist die Prüfung durch einen Sachverständigen vor der ersten Inbetriebnahme nicht erforderlich, wenn das hochziehbare Personenaufnahmemittel einer Bauartprüfung unterzogen worden ist und ein Abdruck der Prüfbescheinigung vorliegt.

6.1.3 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß Arbeitskörbe und Arbeitsbühnen mit fest angebauten Winden oder mit Winden in der Aufhängung vor der ersten Inbetriebnahme am Aufstellungsort durch einen Sachkundigen in allen Teilen auf Betriebssicherheit geprüft werden.

Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der hochziehbaren Personenaufnahmemittel hat und mit den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (zum Beispiel DIN-Normen, VDE-Bestimmungen) soweit vertraut ist, daß er den arbeitssicheren Zustand von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln beurteilen kann.

- 5.6 **Besondere Bestimmungen für verfahrbare Aufhängungen**
- 5.6.1 **Einweiser**
 Beim Verfahren von Aufhängungen müssen Einweiser eingesetzt werden, wenn sich die Fahrbahnen der Aufhängungen in Arbeits- oder Verkehrsbereichen befinden und von den Steuerständen der Fahrtriebe aus nicht eingesehen werden können.
Zweckmäßig kann zum Beispiel sein, einen Zustimmungstaster so an der Aufhängung anzuordnen, daß die Aufhängung nur dann verfahren werden kann, wenn der Einweiser mittels Tastendruck zustimmt.
- 5.6.2 **Feststelleinrichtung**
 Verfahrbare oder schwenkbare Aufhängungen müssen gegen unbeabsichtigte Bewegungen gesichert werden.
- 5.7 **Besondere Bestimmungen für Arbeitsbühnen im Turm- und Schornsteinbau**
- 5.7.1 **Absturzsicherung**
 Abdeckklappen an Förderöffnungen müssen vor dem Aussteigen aus dem Personentransportkorb geschlossen werden.
- 5.7.2 **Warnposten**
 Für die Personenbeförderung durch Öffnungen, deren Weite kleiner ist als der Durchmesser des Personentransportkorbes zuzüglich einem allseitigen Sicherheitsabstand von 50 cm, hat der Aufsichtführende Warnposten schriftlich zu benennen. Werden Durchfahrtöffnungen mit Kamera und Monitor überwacht, darf auf die Warnposten verzichtet werden. Der Hebezeugführer muß eine Sprechverbindung zu den Anschlägern und zu den Warnposten haben.
- 5.7.3 **Anschläger**
 Der Aufsichtführende hat für die Ladestellen schriftlich Anschläger zu benennen.
- 6 **Prüfung**
- 6.1 **Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme**
- 6.1.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß hochziehbare Personenaufnahmemittel vor der ersten Inbetriebnahme und nach

beispielsweise dadurch entstehen, daß die obere Umlenkrolle eines Seilrollenaufzuges an der Arbeitsbühne befestigt ist.

- 4.9.6 Bei Arbeitsbühnen zur Ausführung von Arbeiten im Inneren von Schornsteinen und anderen turmartigen Bauwerken ist der Seitenschutz nach Abschnitt 4.5.3 nicht erforderlich, wenn durch konstruktive Maßnahmen an der Arbeitsbühne sichergestellt ist, daß der Abstand zwischen der Arbeitsbühne und den umgebenden Bauwerksteilen nicht mehr als 30 cm beträgt.
- 4.9.7 Für den Hebezeugführer muß eine Sprechverbindung zu den Anschlägern beziehungsweise zu den Warnposten vorhanden sein.
- 5 **Betrieb**
- 5.1 **Gemeinsame Bestimmungen**
- 5.1.1 **Inbetriebnahme**
 Der Unternehmer hat die erste Inbetriebnahme des hochziehbaren Personenaufnahmemittels – ausgenommen sind Siloeinfahreinrichtungen – der zuständigen Berufsgenossenschaft schriftlich anzuzeigen, auf Verlangen auch die Inbetriebnahme nach längeren Arbeitspausen und nach Standortwechsel. Die Anzeige muß mindestens 14 Tage vor dem Einsatz erfolgen.
Anhang 2 enthält einen Vordruck für die Anzeige. Besondere Festlegungen über die Anzeige- oder Genehmigungspflicht vor dem Betrieb von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln siehe auch Unfallverhütungsvorschriften „Krane“ (VBG 9) und „Bauarbeiten“ (VBG 37).
- 5.1.2 **Aufsichtführender**
 Für die einwandfreie Durchführung des Betriebes hat der Unternehmer einen Aufsichtführenden zu bestimmen; auf Verlangen der Berufsgenossenschaft ist dieser zu benennen.
Aufsichtführender ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die arbeitssichere Ausführung zu sorgen hat; er muß hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.
- 5.1.3 **Hebezeugführer**
- 5.1.3.1 Mit dem selbständigen Betreiben und Warten von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln darf der Unternehmer nur solche Versicherten beauftragen, die mit diesen Aufgaben vertraut sind.

- 5.1.3.2 Der Hebezeugführer darf den Steuerstand seines Hebezeuges nicht verlassen, solange das Personenaufnahmemittel besetzt ist. Der Betrieb ist möglichst so einzurichten, daß der Hebezeugführer das Personenaufnahmemittel in allen Stellungen gut beobachten kann. Zur Verständigung sind eindeutige und deutlich wahrnehmbare Zeichen zu vereinbaren. Verwechslungen in der Verständigung müssen ausgeschlossen sein.

Die Verständigung zwischen dem Hebezeugführer und den im Personenaufnahmemittel befindlichen Personen kann zum Beispiel durch Einweiser, Funksprechverkehr und Gegensprechverkehr vorgenommen werden.

Beim Einfahren in Silos und Bunker aus Stahl kann die Gefahr der Unterbrechung von Funkverbindungen bestehen.

- 5.1.3.3 Der Unternehmer darf Hebezeugführer und Einweiser während ihres Einsatzes nicht gleichzeitig mit anderen Arbeiten beauftragen; sie dürfen während ihres Einsatzes jeweils nur ein Hebezeug führen beziehungsweise nur ein Personenaufnahmemittel einweisen.

5.1.4 Hebezeuge

- 5.1.4.1 Der Unternehmer hat für den jeweils vorgesehenen Einsatz Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit zur Verfügung zu stellen.

- 5.1.4.2 Die zulässige Belastung von Hebezeugen darf nicht überschritten werden.

- 5.1.4.3 Hebezeuge, für die allgemeine Ausnahmen bestehen, dürfen zum Bewegen von Personenaufnahmemitteln nicht eingesetzt werden.

Siehe zum Beispiel Abschnitt „Übergangs- und Ausführungsbestimmungen“ der Unfallverhütungsvorschriften „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (VBG 8) und „Krane“ (VBG 9).

Bagger erfüllen die an Hebezeuge von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln gestellten Anforderungen im allgemeinen nicht.

5.1.5 Benutzung von Personenaufnahmemitteln

- 5.1.5.1 Die zulässige Belastung von Personenaufnahmemitteln darf nicht überschritten werden; mitgeführtes Werkzeug und Material ist insbesondere gegen Verschieben, Umkippen und Herausfallen zu sichern.

- 5.1.5.2 Werden Personenaufnahmemittel durch Öffnungen gefahren, sind besondere Maßnahmen gegen Verhaken und Quetschgefahren zu treffen.

- 5.3.4.2 Elektrowerkzeuge dürfen vom Personenaufnahmemittel aus nur eingesetzt werden, wenn sie schutzisoliert sind.

5.4 Besondere Bestimmungen für Arbeitssitze

Die Benutzer müssen sich am Arbeitssitz oder an einem von der Aufhängung des Personenaufnahmemittels unabhängigen Anschlagpunkt mit einem Sicherheitsgeschirr anschlagen. Hiervon darf abgewichen werden, wenn der Arbeitssitz mit einer Einrichtung gegen Herausfallen des Benutzers ausgerüstet ist.

5.5 Besondere Bestimmungen für Siloeinfahreinrichtungen

5.5.1 Hand-Kraft-Betrieb

Personenaufnahmemittel von Siloeinfahreinrichtungen mit kraftbetriebenen Winden sind beim Ein- und Ausfahren durch die Siloöffnung nur mittels Handbetrieb zu bewegen. Die Winde ist so einzustellen, daß der Kraftbetrieb nur dann möglich ist, wenn sich der Anschlagpunkt des Personenaufnahmemittels mindestens 2,00 m unterhalb der Siloöffnung befindet.

5.5.2 Personenzahl

Bei entsprechender Bauart dürfen mit Siloeinfahreinrichtungen zwei Personen gleichzeitig einfahren; bei der Benutzung solcher Einrichtungen darf eine der beiden eingefahrenen Personen das Personenaufnahmemittel verlassen, wenn sie durch Anseilschutz am Personenaufnahmemittel gesichert ist. Der Anseilschutz hat mit möglichst kurzer Verbindung zwischen dem Personenaufnahmemittel und der aussteigenden Person unter Beachtung der „Richtlinien für Sicherheits- und Rettungsgeschirre“ (ZH 1/55) zu erfolgen; dabei ist der Auffanggurt Form A nach DIN 7478 „Sicherheitsgeschirre; Auffanggurte; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung“ zu verwenden.

5.5.3 Absturzsicherung

Der Benutzer eines Arbeitssitzes als Personenaufnahmemittel einer Siloeinfahreinrichtung hat sich mit einem Sicherheitsgeschirr am Arbeitssitz anzuschlagen. Hiervon darf abgewichen werden, wenn der Arbeitssitz mit einer Einrichtung gegen Herausfallen des Benutzers ausgerüstet ist.

ordnet werden, daß eine Berührung des Zugseiles durch den Personenförderkorb ausgeschlossen ist. Das Rücklaufseil muß auf Arbeitsbühnen und Trägergerüsten im Bereich bis zu 2,00 m Höhe verkleidet werden.

5.3 Besondere Bestimmungen für Arbeitskörbe und Arbeitsbühnen

5.3.1 Lastverteilung

In Arbeitskörben und Arbeitsbühnen ist auf eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Nutzlast zu achten.

5.3.2 Anseilschutz

In Arbeitskörben oder Arbeitsbühnen befindliche Personen haben sich mit Sicherheitsgeschirren am Personenaufnahmemittel anzuschlagen, wenn dieses zum Beispiel durch Verhaken oder Aufsetzen kippen kann.

5.3.3 Feuerlöscheinrichtungen

Besteht für die in Arbeitskörben oder auf Arbeitsbühnen befindlichen Personen Brandgefahr, sind geeignete Feuerlöscheinrichtungen mitzuführen.

Geeignete Feuerlöscheinrichtungen sind zum Beispiel Feuerlöscher nach DIN 14406 Teil 1 „Tragbare Feuerlöscher; Begriffe, Bauarten, Anforderungen“ oder Brandschutzdecken.

5.3.4 Elektroarbeiten

5.3.4.1 Elektro-Schweißarbeiten dürfen von Arbeitskörben und Arbeitsbühnen aus nur durchgeführt werden, wenn

1. das Personenaufnahmemittel isoliert aufgehängt ist,
2. der maximale Kurzschlußstrom des Lichtbogenschweißgerätes in Ampere, abhängig vom Seildurchmesser in mm, folgende Werte nicht überschreitet:

Kurzschlußstrom	(A)	60	80	100	120	140
Seildurchmesser	(mm)	6	8	10	12	14

oder

3. eine elektrisch leitende Verbindung mit ausreichend kleinem elektrischen Widerstand zwischen Personenaufnahmemittel und Anschlußklemme „Werkstück“ am Lichtbogenschweißgerät gesondert hergestellt ist.

Öffnungen können zum Beispiel in Decken, Bühnen und Gerüsten vorhanden sein.

Besondere Maßnahmen sind zum Beispiel die Anordnung von Leitvorrichtungen an den Öffnungen oder am Personenaufnahmemittel sowie das Durchfahren der Öffnungen im Handbetrieb.

5.1.5.3 Notendhalteinrichtungen dürfen betriebsmäßig nicht angefahren werden.

5.1.5.4 Einrichtungen nach den Abschnitten 4.2.5 und 4.2.8 müssen während des Betriebes gegen unbeabsichtigtes und unbefugtes Betätigen gesichert sein.

Einrichtungen nach Abschnitt 4.2.5 sind zum Beispiel Getriebebeschaltethebel, solche nach 4.2.8 zum Beispiel Bremslüfteinrichtungen.

5.1.5.5 Die in Abschnitt 4.2.6.2 angegebenen Fördergeschwindigkeiten dürfen bei der Personenbeförderung nicht überschritten werden.

5.1.5.6 Personenaufnahmemittel müssen so gesichert werden, daß ein gefahrloses Ein- und Aussteigen möglich ist.

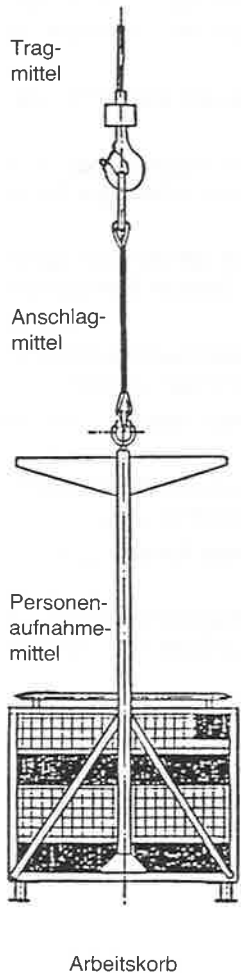
Ein gefahrloses Ein- und Aussteigen kann zum Beispiel durch Verankern, Festbinden und Absetzen gewährleistet werden.

5.1.5.7 Personenaufnahmemittel müssen gegen starkes Pendeln gesichert werden.

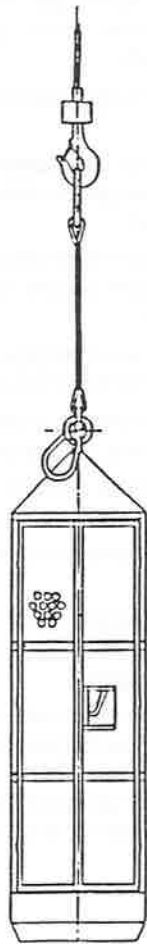
Starkes Pendeln kann durch Wind herbeigeführt werden; die Sicherung kann beispielsweise durch Leitseile oder Verankerungen erfolgen.

5.1.5.8 Anschlagmittel von Personenaufnahmemitteln dürfen nicht wechselseitig auch zum Anschlagen von Lasten benutzt werden. Personenträgerkörbe und Arbeitskörbe ohne fest angebaute Winde oder Winde in der Aufhängung sind mit dem nach Abschnitt 4.1.3.1 geforderten Anschlagmittel mit dem Tragmittel des Hebezeuges zu verbinden.

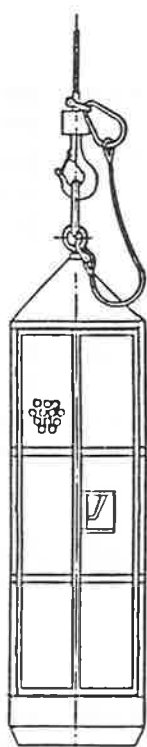
Das Anschlagen von Arbeitskörben und Personenförderkörben



Arbeitskorb



Personenförderkorb im Normalfall



Personenförderkorb unter in der Höhe begrenzten Verhältnissen. Das Anschlagmittel ist oberhalb des Lashakens direkt mit dem Hubseil zu verbinden.

- 5.1.5.9 Gleichzeitig mit dem Personenaufnahmemittel dürfen am Tragmittel des Hebezeuges keine weiteren Lasten angeschlagen werden.
- 5.1.5.10 Abweichend von Abschnitt 5.1.4.2 darf eine Kranwaage betrieben werden, wenn sichergestellt ist, daß das Gesamtgewicht von Last und Kranwaage die Tragfähigkeit des Hebezeuges nicht übersteigt und die Last nicht höher angehoben wird, als es für die Wägung unbedingt erforderlich ist.

Kranwaagen sind Wägeeinrichtungen, die zwischen Lasthaken und Last gehängt werden und bei denen der Waagenableser auf einer fest an der Waage angebrachten Arbeitsbühne das Gewicht der Last ermittelt, sobald diese von der Unterlage abgehoben worden ist.

- 5.1.5.11 Beim Einsatz von Personenaufnahmemitteln in Bohrungen ist der nach Abschnitt 4.2.9 geforderte Zugkraftbegrenzer des dabei verwendeten Hebezeuges auf das zulässige Gesamtgewicht des Personenaufnahmemittels einzustellen.

Bezüglich der Bemessung des Hebezeuges siehe Abschnitt 4.2.1.

5.1.6 Überwachung

Hochziehbare Personenaufnahmemittel sind während der Benutzung täglich durch den Hebezeugführer zu prüfen; die Prüfung muß gemeinsam mit dem Aufsichtführenden durchgeführt werden.

Diese Prüfung umfaßt zum Beispiel eine Inaugenscheinnahme des hochziehbaren Personenaufnahmemittels einschließlich der Sicherung des Lashakens und der Tragmittel. Außerdem sind eine Funktionsprüfung der Notendhalteinrichtungen und eine Probefahrt erforderlich, wenn eine solche Prüfung des Hebezeuges am Einsatztag noch nicht stattgefunden hat. Bei der Verwendung einer Winde als Hebezeug ist unter anderem darauf zu achten, daß die Aufhängung der Umlenkrollen ordnungsgemäß ist und das Tragmittel keine Beschädigungen aufweist. Bei der Verwendung eines Kranes als Hebezeug müssen die nach der UVV „Kran“ (VBG 9) geforderten Prüfungen vorgenommen worden sein. Die Betriebs- und Wartungsanleitungen der Hersteller sind bei der Prüfung zu beachten.

5.2 Besondere Bestimmungen für Personenförderkörbe

Bei der Verwendung von Personenförderkörben mit Einseilaufhängung und Umlenkrolle muß die Rückführung des Zugseils so ange-