

209-053

BGHM Information 209-053



Tätigkeiten an Aufzugsanlagen

Impressum

Herausgeberin:
Berufsgenossenschaft Holz und Metall
Isaac-Fulda-Allee 18

55124 Mainz

Telefon: 0800 9990080-0
Telefax: 06131 802-20800
E-Mail: service@bghm.de
Internet: www.bghm.de

Servicehotline bei Fragen zum Arbeitsschutz: 0800 9990080-2
Medien Online: bestellung@bghm.de

Sachgebiet "Schiff-, Stahl- und Metallbau, Aufzüge" des Fachbereichs "Holz und Metall" der DGUV

Für eine Übergangszeit stellt die BGHM ihren Mitgliedsbetrieben diese vollständig überarbeitete und aktualisierte Fassung der ehemaligen BGI 779 zur Verfügung. Nach formaler Umsetzung wird sie in Zukunft von der DGUV als DGUV Information 209-053 veröffentlicht.

Eine entgeltliche Veräußerung oder eine andere gewerbliche Nutzung bedarf der schriftlichen Einwilligung der BGHM.

Ausgabe Januar 2017

Tätigkeiten an Aufzugsanlagen

Inhaltsverzeichnis

		Seite			Seite
1	Anwendungsbereich	6		biologische Gefährdungen	18
			3.7.1	Inhalative und dermale Gefährdungen	19
2	Begriffsbestimmungen	7	3.7.2	Brand- und Explosionsgefährdung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen	19
3	Allgemeine Sicherheitsanforderungen	10	3.7.3	Tätigkeiten in brand- und explosionsgefährdeten Bereichen	19
3.1	Beurteilung der Arbeitsbedingungen	10			
3.2	Forderungen aus der Baustellenverordnung und weiteren Regelwerken	10	3.7.4	Biologische Gefährdungen	20
3.3	Organisatorische Maßnahmen	11	3.8	Arbeiten an hydraulischen Systeme	20
3.3.1	Leitung und Aufsicht	11	3.9	Persönliche Schutzausrüstungen und Arbeitskleidung	20
3.3.2	Eignung und Fachkunde	11			
3.3.3	Arbeitsmittel	11	4	Verwenden von Arbeitsmitteln	22
3.3.4	Unterweisung von Beschäftigten und von Personal aufzugsfremder Gewerke	11	4.1	Verwenden von Leitern, Treppen und Tritte	22
3.3.5	Montage-, Demontage- und Instandhaltungsanweisungen	12	4.1.1	Allgemeines	22
3.3.6	Anforderungen an Befestigungs- und Anschlagpunkte sowie an Anschlageinrichtungen der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz	12	4.1.2	Leitern als Verkehrsweg	22
3.3.7	Übereinanderliegende Arbeitsplätze	12	4.2	Montagegerüste	23
3.3.8	Alleinarbeitsplatz	13	4.2.1	Allgemeines	23
3.3.9	Gefährliche Arbeiten	13	4.2.2	Montageanweisung für die Gerüstmontage	23
3.3.10	Verständigung zwischen den Beschäftigten	13	4.2.3	Bereitstellung der Gerüstbauteile	24
3.3.11	Mängelbeseitigung und Benutzung von Einrichtungen	13	4.2.4	Durchführung der Gerüstmontage und Übergabe	24
3.3.12	Sichern von Gefahrenbereichen	13	4.2.5	Kennzeichnung von Gerüsten	24
3.3.13	Übernahme einer Baustelle	13	4.2.6	Übernahme und Benutzung	24
3.3.14	Koordinierung von Arbeiten	14	4.3	Gerüstlose Montage und Demontage	25
3.3.15	Anzeigespflicht	14	4.3.1	Allgemeines	25
3.4	Arbeitsplätze und Verkehrswege	14	4.3.2	Hochziehbare Personenaufnahmemittel	25
3.4.1	Allgemeine Anforderungen	14	4.3.3	Montagebühnen	25
3.4.2	Verkehrswege	14	4.3.4	Schacht	26
3.4.3	Beleuchtung	14	4.3.5	Bewegung von Montagebühnen	26
3.5	Arbeiten mit Absturzgefahr	15	4.3.6	Führung des Gegengewichts	27
3.5.1	Allgemeines	15	4.3.7	Notabstieg	27
3.5.2	Einrichtungen gegen Absturz am und im Gebäude	15	4.4	Arbeiten im Triebwerksraum	27
3.5.3	Einrichtungen gegen Absturz auf dem Fahrkorbdach	15	4.5	Arbeiten in der Schachtgrube	28
3.5.4	Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA)	15	4.5.1	Zugang zur Schachtgrube	28
3.5.5	Wegfall der Erfordernis des Einsatzes von Absturzsicherungen	16	4.5.2	Arbeiten in der Schachtgrube	28
3.6	Elektrische Gefährdung	16	4.6	Schutzmaßnahmen gegen unbeabsichtigte Bewegung von Fahrkorb und Gegengewicht	28
3.6.1	Arbeiten an elektrischen Anlagen	16	4.6.1	Arbeiten an Fahrkorb oder Gegengewicht	28
3.6.2	Umgang mit ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln	17	4.6.2	Arbeiten unterhalb des Fahrkorbs oder des Gegengewichts	29
3.6.3	Elektroschweißarbeiten	18	4.7	Einsatz von Spezialwerkzeugen	29
3.6.4	Gefährdung durch elektromagnetische Felder	18	4.7.1	Laser-Einrichtungen zu Messzwecken	29
3.7	Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und		4.8	Heben und Transportieren	29
			4.8.1	Manueller Transport von Lasten	29
			4.8.2	Spezielle Transportmittel	29
			4.8.3	Anschlagpunkte im Schacht und Triebwerksraum für Hebezeuge	29
			4.8.4	Hebezeuge	30
			4.8.5	Anschlagmittel	30
			4.8.6	Transport der Führungsschienen	30
			4.9	Antrieb	31
			4.10	Schachttüren	31

	Seite		Seite
5	Besondere Sicherheitsanforderungen bei der Instandhaltung	Anhang 2	43
5.1	Anmeldung	Anzeige von Bau und Montgearbeiten	43
5.2	Sperrung der Aufzugsanlage	Anhang 3	44
5.3	Sicherung der Schachtzugänge	Muster einer Montageanweisung	44
5.4	Unterstützung durch eine zweite Person	Anhang 4	46
5.5	Durchführung der Arbeiten	Bescheinigung	46
5.5.1	Betreten und Verlassen des Fahrkorbdachs	8	Stichwortverzeichnis
5.5.2	Schachtbeleuchtung		47
5.5.3	Aufenthalt und Fahrten im Schacht		
5.5.4	Elektrische Gefährdungen		
5.5.5	Überbrücken von Sicherheitseinrichtungen und Steuerleitungen		
5.5.6	Schaltvereinbarungen auf Zeit		
5.5.7	Spezielle Arbeiten im Schacht		
5.6	Abschluss der Tätigkeiten		
6	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen bei besonderen Aufzugsanlagen		
6.1	Aufzugsanlagen ohne Inspektionssteuerung		
6.2	Aufzugsanlagen mit verringertem Schachtkopf		
6.3	Aufzugsanlagen mit verringerter Schachtgrubentiefe		
6.4	Aufzüge mit teilumwehrtem Schacht		
6.5	Güteraufzüge		
6.6	Nutzung von Feuerwehraufzügen durch Instandhaltungs- und Prüfpersonal		
6.7	Personenumlaufaufzüge		
7	Quellen- und Literaturverzeichnis		
7.1	Gesetze, Verordnungen		
7.2	DGUV Vorschriften, Regeln, Informationen, Grundsätze		
7.3	Normen		
Anhang 1			
A	Der Weg zum sicheren Montagegerüst		
B	Allgemeine Anforderungen		
B1.1	Lastklassen und Lastannahmen		
B1.2	Zulässige Belastungen		
B1.3	Anforderungen an Bauteile		
C	Ausführung für Montagegerüste in Schächten mit Standardabmessungen (Regelausführung)		
C1.1	Zulässige Belastungen		
C1.2	Gerüstabmessungen		
C1.3	Anforderungen an Beläge (Bohlen, Bretter) aus Holz		
C1.4	Auswahl von Kanthölzern		
C1.5	Anforderungen an Auflager		

1 Anwendungsbereich

Diese BGHM Information findet Anwendung bei allen Tätigkeiten an Aufzugsanlagen.

Diese BGHM Information gilt für:

- Aufzugsanlagen im Sinne der Richtlinie 2014/33/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Aufzüge und Sicherheitsbauteile für Aufzüge (ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 251)
- Maschinen im Sinne des Anhangs IV Ziffer 17 der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) (ABl. L 157 vom 9.6.2006, S. 24) und Personenumlaufaufzüge

Diese BGHM Information gilt nicht für:

- Baustellenaufzüge
- Fassadenbefahranlagen
- Schiffshebewerke
- Geräte und Anlagen zur Regalbedienung
- Fahrtreppen und Fahrsteige
- Schrägbahnen, jedoch nicht Schrägaufzüge
- handbetriebene Aufzugsanlagen
- Fördereinrichtungen, die mit Kranen fest verbunden und zur Beförderung der Kranführer bestimmt sind
- versenkbare Steuerhäuser auf Binnenschiffen

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Information werden folgende Begriffe bestimmt:

Alleinarbeit liegt vor, wenn eine Person allein außerhalb von Ruf- und Sichtverbindung zu anderen Personen Arbeiten durchführt.

Arbeitgeber ist nach dem staatlichen Recht mit der Bezeichnung Unternehmer/Unternehmerin im Regelwerk der Unfallversicherungsträger gleichgestellt.

Arbeitsmittel sind Werkzeuge, Geräte, Maschinen oder Anlagen, die für die Arbeit verwendet werden, sowie überwachungsbedürftige Anlagen.

Aufzugsanlagen sind Anlagen, die dem Gebäude fest zugeordnet sind, feste Haltestellen bedienen und zum Personen- und/oder Gütertransport dienen.

Aufsichtführende Person ist, wer die arbeitssichere Durchführung von Arbeiten zu überwachen hat und für die arbeitssichere Ausführung verantwortlich ist. Sie muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

Bauherr ist die natürliche oder juristische Person, auf deren Verantwortung eine bauliche Anlage geplant und/oder ausgeführt wird.

Bauliche Anlage ist die aus Baustoffen oder Bauteilen hergestellte Anlage, die mit dem Erdboden verbunden ist bzw. auf dem Erdboden ruht.

Baustelle ist der Ort, an dem eine bauliche Anlage, auch Aufzugsanlage, errichtet, geändert, abgebrochen oder instandgehalten wird.

Betriebsanweisung ist eine arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene verbindliche schriftliche Anordnung und Verhaltensregel des Arbeitgebers an Beschäftigte zum Schutz vor Unfall- und Gesundheitsgefahren.

Befähigte Person zur Prüfung ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Kenntnisse zur Prüfung verfügt.

Demontage umfasst den Abbau von Komponenten oder den vollständigen Abbau einer Aufzugsanlage.

Elektrofachkraft ist nach DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, wer aufgrund seiner fachlichen

Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Fachkundige Person ist, wer zur Ausübung einer bestimmten Aufgabe über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt.

Im Aufzugsbau ist dies, wer

- eine fachspezifische Ausbildung – vorzugsweise im Bereich der Mechatronik - und eine aufzugsspezifische Schulung erhalten hat
- oder
- über mehrjährige Erfahrung in der Montage, Demontage oder in der Instandhaltung verfügt und in die Abläufe der jeweiligen Aufzugsanlage unterwiesen wurde und mit den zu benutzenden Arbeitsmitteln vertraut ist.

Eine fachspezifische Ausbildung ist auch gegeben, wenn eine Ausbildung nach dem Berufsbild „Elektrotechnik“ oder „Maschinenbau“ vorliegt und eine Zusatzausbildung im jeweils anderen Fachgebiet erfolgt ist.

Aufzugsspezifische Schulung beinhaltet neben der theoretischen Schulung auch, dass die Person unter Anleitung und Aufsicht praktische Tätigkeiten ausführt.

(siehe auch § 2 Abs. 5 Betriebssicherheitsverordnung)

Fachkundige Person im eingeschränkten Aufgabengebiet für spezielle Arbeiten an Aufzugsanlagen ist eine bei einem fachfremden Gewerk beschäftigte Person, die z. B. eine Innenreinigung des Schachts oder der Schachtverglasung, eine Außenreinigung der Fahrkorbverglasung, Maler- und Anstricharbeiten oder Arbeiten an der RWA-Anlage durchführt und auf Basis dieses Grundsatzes qualifiziert ist.

(siehe DGUV Grundsatz "Qualifizierung und Beauftragung von Beschäftigten aufzugsfremder Unternehmen für Arbeiten in an an Aufzugsanlagen")

Festgelegte Tätigkeiten im elektrotechnischen Sinn sind gleichartige, sich wiederholende Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln, die vom Unternehmer/von der Unternehmerin in einer Arbeitsanweisung beschrieben sind. In eigener Fachverantwortung dürfen nur solche festgelegten Tätigkeiten ausgeführt werden, für welche die Ausbildung in Theorie und Praxis nach DGUV Grundsatz 303-001 „Ausbildungskriterien für festgelegte Tätigkeiten im Sinne der Durchführungsanleitung zur DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ nachgewiesen ist.

Gefährdung ist ein Zustand oder eine Situation, in der die Möglichkeit des Eintritts eines Gesundheitsschadens besteht. Eine Gefährdung entsteht z. B. durch ein mögliches räumliches oder zeitliches Zusammentreffen einer Gefahrenquelle mit einer Person, bei der daraufhin eine schädigende Einwirkung eintreten kann.

Gefährliche Arbeiten sind solche, bei denen eine erhöhte Gefährdung aus dem Arbeitsverfahren, der Tätigkeit, den verwendeten Stoffen oder aus der Umgebung gegeben ist, weil keine ausreichenden Schutzmaßnahmen durchgeführt werden können.

(siehe auch § 8 DGVU Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“)

Hersteller (Herstellungsbetrieb) ist die natürliche oder juristische Person, die die Verantwortung für den Entwurf und die Fertigung von Komponenten und Sicherheitsbauteilen für Aufzugsanlagen trägt.

Instandhaltung ist die Gesamtheit aller Maßnahmen zur Erhaltung des sicheren Zustandes oder der Rückführung in diesen. Instandhaltung umfasst insbesondere Inspektion, Wartung und Instandsetzung. Dazu gehören auch Reinigungs-, Anstrich- und Malerarbeiten an der Anlage und im Schacht.

(siehe DIN 31051 „Grundlagen der Instandhaltung“, DIN EN 13306 „Begriffe der Instandhaltung“ und Abschnitt 3.30 sowie Abschnitt 7.2.3 „Wartung“ in DIN EN 81-20 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Aufzüge für den Personen- und Gütertransport - Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge)

Instandhaltungsanweisung/Wartungsanweisung ist eine Anweisung zur sicherheitsgerechten Durchführung von Instandhaltungs- bzw. Wartungsarbeiten an einer Aufzugsanlage.

(siehe DIN EN 13015 „Instandhaltung von Aufzügen und Fahrtreppen; Regeln für Instandhaltungsanweisungen“ und TRBS 1112 „Instandhaltung“)

Instandhaltungsunternehmen ist ein Unternehmen oder Unternehmensteil, welches durch fachkundige Personen Instandhaltungsarbeiten im Auftrag des Verwendenden (betreibende Person) an der Aufzugsanlage ausführt.

(siehe auch TRBS 3121 „Betrieb von Aufzugsanlagen“)

Koordinator/Koordinatorin ist, wer beim Tätigwerden mehrerer Unternehmen die Arbeiten so aufeinander abstimmt, dass gegenseitige Gefährdungen vermieden werden.

(siehe u. a. § 8 Arbeitsschutzgesetz, § 3 Baustellenverordnung, § 13 BetrSichV und § 6 DGVU-Vorschrift 1 („Zusammenarbeit mehrerer Unternehmer“))

Montage ist das Erstellen, Ändern und Modernisieren von Aufzugsanlagen oder deren Komponenten.

Montageanweisung/Demontageanweisung ist eine Anweisung zur sicherheitsgerechten Montage/Demontage einer Aufzugsanlage oder von Komponenten, die der Montagebetrieb auf Grundlage von § 17 DGVU Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“ unter Berücksichtigung einer Gefährdungsbeurteilung nach §§ 5 und 6 Arbeitsschutzgesetz erstellen muss.

Montagebetrieb ist die natürliche oder juristische Person, welche die Aufzugsanlage nach den Angaben des Herstellers am Betriebsort errichtet, die Verantwortung für Entwurf, Herstellung, Einbau und Inverkehrbringen der Aufzugsanlage übernimmt, die EG-Konformitätserklärung ausstellt und die CE Kennzeichnung anbringt.

Montagegerüste sind einlagige Arbeitsgerüste im Aufzugschacht, die wandseitig befestigt oder aufgelagert werden. Sie haben außer den beschäftigten Personen und ihren Werkzeugen auch das jeweils für die Arbeiten erforderliche Material zu tragen.

Prüfung ist die Ermittlung des Istzustandes, der Vergleich des Istzustandes mit dem Sollzustand sowie die Bewertung der Abweichung des Istzustandes vom Sollzustand.

Sachkundiger/Sachkundige für Personenaufnahmemittel ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der hochziehbaren Personenaufnahmemittel hat und mit den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DGVU-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen) so weit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln beurteilen kann).

(siehe DGVU-Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“)

Stand der Technik ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme oder Vorgehensweise zum Schutz der Gesundheit und zur Sicherheit der Beschäftigten gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Stands der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen

gen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die mit Erfolg in der Praxis erprobt worden sind.

(siehe BetrSichV § 2 Abs. 10)

Tätigkeiten an Aufzugsanlagen umfassen insbesondere Montage, Demontage, Instandhaltung, Prüfung, Reinigungsarbeiten, Arbeiten an Rauch- und Wärmeabzugsanlagen und vergleichbare Tätigkeiten.

Verwender im Sinne dieser BGHM Information ist die natürliche oder juristische Person, die über die Aufzugsanlage verfügt und die Verantwortung für den Betrieb hat.

3 Allgemeine Sicherheitsanforderungen

Bei der Planung und der Durchführung von Tätigkeiten an Aufzugsanlagen oder deren Komponenten sind insbesondere die Forderungen des Arbeitsschutzgesetzes, der Baustellenverordnung, der Betriebssicherheitsverordnung, der Arbeitsstättenverordnung und der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

3.1 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

Arbeitgeber, die Tätigkeiten an Aufzugsanlagen durchführen, haben entsprechend §§ 5 und 6 Arbeitsschutzgesetz sowie §§ 3 und 4 BetrSichV die Gefährdungen zu ermitteln, zu beurteilen und zu dokumentieren.

Nach § 3 Abs.1 BetrSichV soll der Arbeitgeber die Gefährdungsbeurteilung bereits vor der Auswahl und Beschaffung begonnen haben. Arbeitsmittel dürfen erst verwendet werden, wenn eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt wurde, die Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik getroffen wurden und vom Arbeitgeber festgestellt wurde, dass die Verwendung nach dem Stand der Technik sicher ist.

Es empfiehlt sich, für die Instandhaltung Hinweise zu den erkannten Gefährdungen an der Anlage in geeigneter Form gut sichtbar auszuhängen. Dies kann z. B. durch Hinweise (Ampelsymbol mit textlicher Ergänzung) oder stichwortartige Zusammenfassung erfolgen.

Entsprechend der Gefährdungsbeurteilung sind Schutzmaßnahmen festzulegen und anschließend das verbleibende Risiko zu beurteilen. Wenn das ermittelte Risiko höher als das nach den Regeln der Technik höchste akzeptable Risiko ist, sind weitere Schutzmaßnahmen festzulegen.

Um an der Anlage auf die festgelegten Schutzmaßnahmen hinzuweisen, empfiehlt sich die Verwendung von Piktogrammen.

(siehe DGUV Information 209-085 "Gefährdungsampel für Instandhaltungsarbeiten an Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und Fahrsteigen")

Gefährdungen durch Umgebungseinflüsse, wie Temperatur, Feuchtigkeit und Gefahrstoffe, können durch technische (z. B. Belüftung) oder organisatorische Maßnahmen (Arbeitsablauf, Arbeitszeitgestaltung) verringert werden.

3.2 Forderungen aus der Baustellenverordnung und weiteren Regelwerken

Es gehört zu den Pflichten des Bauherrn, die in der Baustellenverordnung beschriebenen Voraussetzungen zu schaffen, damit die Verantwortlichen des beauftragten Unternehmens die ihnen obliegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzpflichten erfüllen können. Hierzu gehören auch die Voraussetzungen nach dem Abschnitt 3.3.6 (Befestigungs- und Anschlagpunkte) dieser BGHM Information. Sind diese Voraussetzungen vor Arbeitsbeginn nicht erfüllt, muss der beauftragte Unternehmer/die beauftragte Unternehmerin nach § 4 Nr. 3 der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB Teil B) Bedenken wegen möglicher Unfall- und Gesundheitsgefahren anmelden.

(siehe DIN 1961:2006-10 „VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen“)

Bei der Planung hat der beauftragte Unternehmer/die beauftragte Unternehmerin die Gebäudeplanenden darauf hinzuweisen, dass ein sicherer Zugang zum Triebwerksraum und zu den Komponenten der Aufzugsanlage für Montage, Demontage und Instandhaltung vorgesehen wird. Dazu müssen gegebenenfalls besondere Einrichtungen bereitgestellt werden.

Nach § 3 Abs. 2 Baustellenverordnung (BaustellV) hat der Bauherr für die Koordination der Arbeiten zu sorgen und einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan auszuarbeiten oder ausarbeiten zu lassen. Im Weiteren ist von ihm eine Unterlage zu erstellen, die ein Konzept enthält, das eine sichere und gesundheitsgerechte Durchführung der Instandhaltungsarbeiten gewährleistet.

Nach § 3 Abs.1 Nr. 2 12. ProdSGV (Aufzugsverordnung) haben die für die Errichtung des Gebäudes oder Bauwerks verantwortliche Person und der Montagebetrieb einander alle erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen und geeignete Maßnahmen zu treffen, um den einwandfreien Betrieb und die sichere Benutzung des Aufzugs zu gewährleisten.

(siehe auch Abschnitt 4 DIN EN 13015 „Instandhaltung von Aufzügen und Fahrtreppen; Regeln für Instandhaltungsanweisungen“, Abschnitt 6.2 DIN EN 81-1 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ und Abschnitt 6.2 DIN EN 81-2 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Hydraulisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ und „Wartung“ in DIN EN 81-20 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Aufzüge für den

Personen und Gütertransport - Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge)

Besondere Einrichtungen können z. B. erforderlich sein für:

- die periodisch wiederkehrend durchzuführende Reinigung der Glasflächen von Panoramaaufzügen
- die Wartung von Aufzugsanlagen ohne geschlossenen Schacht
- Arbeiten im Schachtkopf von Aufzugsanlagen ohne separaten Triebwerksraum

3.3 Organisatorische Maßnahmen

3.3.1 Leitung und Aufsicht

Arbeiten an Aufzugsanlagen müssen von fachlich geeigneten Vorgesetzten geleitet werden. Diese sind für die vorschriftsmäßige Durchführung der Arbeiten verantwortlich.

Werden bei Arbeiten an einer Aufzugsanlage zwei oder mehr Personen beschäftigt, so hat eine vom leitenden Vorgesetzten zu benennende Person (Aufsichtführender/Aufsichtführende) die Aufsicht zu führen. Die aufsichtführende Person hat die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen zu überwachen.

Falls über die durchzuführenden Sicherheitsmaßnahmen Zweifel bestehen, ist mit dem/der Vorgesetzten vor Beginn der Arbeiten eine Klärung herbeizuführen.

(siehe § 4 DGVV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“)

3.3.2 Eignung und Fachkunde

Mit Tätigkeiten an Aufzugsanlagen dürfen nur fachkundige und körperlich geeignete Personen beauftragt werden.

Die körperliche Eignung kann durch arbeitsmedizinische Vorsorge nach der Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) festgestellt werden.

(Fachkundige Person, siehe Abschnitt 2)

3.3.3 Arbeitsmittel

Es dürfen nur solche Arbeitsmittel vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellt und verwendet werden, die unter den vorgesehenen Einsatzbedingungen bei der Verwendung sicher sind. Für die Durchführung der Arbeiten sind die in den Anweisungen gemäß Abschnitt 3.3.5 festgelegten Arbeitsmittel zu benutzen. Sie sind vor dem ersten Einsatz sowie täglich vor Arbeitsbeginn auf den ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen und bestimmungsgemäß einzusetzen.

Die aufsichtführende Person hat insbesondere die von Dritten zur Verfügung gestellten oder ausgeliehenen Arbeitsmittel vor der Benutzung hinsichtlich auf augenfällige Mängel zu prüfen.

Arbeitsmittel müssen regelmäßig geprüft werden. Nach der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber die Art der Prüfung, den Prüfumfang und die Fristen von wiederkehrenden Prüfungen zu ermitteln und festzulegen sowie eine zur Prüfung befähigte Person zu beauftragen.

Es dürfen nur geeignete und geprüfte Arbeitsmittel eingesetzt werden (siehe auch §§ 5 u. 14 BetrSichV in Verbindung mit TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“).

3.3.4 Unterweisung von Beschäftigten und von Personal aufzugsfremder Gewerke

Jeder Arbeitgeber hat die Beschäftigten über die Gefährdungen bei ihren Tätigkeiten und über Maßnahmen zu ihrer Abwendung zu unterweisen.

Die Unterweisung ist vor Aufnahme der Tätigkeit und insbesondere bei Veränderung von Arbeitsinhalten und bei der Einführung von neuen Arbeitsmitteln, Arbeitsstoffen oder neuen Technologien entsprechend den Gefährdungen ausreichend und in angemessenen Zeitabständen durchzuführen.

Anlässe für die Wiederholung der Unterweisung können sich z. B. aus Unfällen, Sachschäden und der Überwachung der Einhaltung der Sicherheitsanforderungen ergeben.

Vor Aufnahme der Arbeit an einer Aufzugsanlage hat der Unternehmer oder die Unternehmerin die Beschäftigten auf die besonderen Gefährdungen bei den durchzuführenden Arbeiten hinzuweisen und über die festgelegten Schutzmaßnahmen zu informieren.

Schriftliche Anweisungen müssen den Beschäftigten zugänglich sein.

Schriftliche Anweisungen sind z. B. Arbeits-, Montage-, Demontage und Instandhaltungsanweisungen.

Arbeiten durch Personal aufzugsfremder Gewerke im Schacht, im Triebwerksraum sowie auf dem Fahrkorbdach dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Ausführenden unterwiesen wurden, die Unterweisung verstanden haben und die Gefahrstellen so weit als möglich gesichert worden sind. Der Fahrkorb darf nur von fachkundigen Personen bzw. fachkundigen Personen im eingeschränkten Aufgabengebiet verfahren werden.

(siehe auch Abschnitt 2 „Fachkundige Personen“ und Abschnitt 5.5.7 „Fachkundige Person im eingeschränkten Aufgabengebiet“)

3.3.5 Montage-, Demontage- und Instandhaltungsanweisungen

Für Montagearbeiten an Aufzugsanlagen muss eine schriftliche Montageanweisung erstellt und vor Arbeitsbeginn dem Aufsichtsführenden ausgehändigt werden. Die Montageanweisung ist unter Berücksichtigung der Maschinenverordnung und der Aufzugsverordnung sowie § 17 DGVF Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“ zu erstellen.

Die Montageanweisung muss die Sicherheitshinweise der Komponentenhersteller und darüber hinaus alle erforderlichen sicherheitstechnischen Angaben unter Berücksichtigung der Gefährdungsbeurteilung, einschließlich der vom Bauherrn zu treffenden Maßnahmen, enthalten. Besondere örtliche Gegebenheiten sind zu berücksichtigen (siehe auch Abschnitt 3.1).

Die Montageanweisung kann aus ergänzenden Sicherheitsangaben in Montagezeichnungen und Montagehandbüchern bestehen.

Die Montageanweisung sollte mindestens folgende Hinweise enthalten:

- Anschlagpunkte für Hebezeuge und persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz
- Lieferreihenfolge, Gewicht und Anschlagpunkte der Bauteile
- Montagefolge der Aufzugsanlage
- erforderliche Hilfsmittel, z. B. Gerüste, Anschlagmittel, Hebezeuge, Montagewerkzeuge
- erforderliche Maßnahmen zur Erstellung von Arbeitsplätzen und deren Zugängen sowie Schutzmaßnahmen gegen Absturz und Herabfallen von Gegenständen
- zulässiger Fahrweg über der jeweils obersten montierten Schienenbefestigung bei der gerüstlosen Montage der Führungsschienen von schienengeführten Montagebühnen aus

(Muster einer Montageanweisung, siehe Anhang 3)

Für Demontage- und Instandhaltungsarbeiten sind Anweisungen zu erstellen, die vergleichbar mit denen für Montage bzw. der DIN EN 13015 „Instandhaltung von Aufzügen und Fahrtreppen; Regeln für Instandhaltungsanweisungen“ und TRBS 1112 „Instandhaltung“ sind.

3.3.6 Anforderungen an Befestigungs- und Anschlagpunkte sowie an Anschlageinrichtungen der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz

In Abhängigkeit von den durchzuführenden Tätigkeiten an Aufzugsanlagen sind die folgenden Punkte planerisch, statisch und organisatorisch zu berücksichtigen:

- Verankerungen (Lastabtragungspunkte) für Gerüste im Aufzugsschacht
- Anschlagpunkte für Hub- und Zuggeräte
- Anschlageinrichtungen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz

(siehe „DGVF Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“ in Verbindung mit den Normenreihen DIN 4420 „Arbeits- und Schutzgerüste“, DIN EN 12810 „Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen“ und DIN EN 12811 „Temporäre Konstruktionen für Bauwerke“, DGVF Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ sowie der DGVF Information 201-011 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“, Anhang 1 dieser BGHM Information und DIN EN 795 „Persönliche Absturzsicherheitsausrüstung – Anschlageinrichtungen“)

Die Verantwortlichen des beauftragten Unternehmens haben sich mit der verantwortlichen Person des Bauherrn/oder der Verwendenden (Betreiber) abzusprechen, damit die Befestigungs- und Anschlagpunkte im Bauwerk vorgesehen werden (siehe auch DIN EN 81-20 Nr. 0.4).

3.3.7 Übereinanderliegende Arbeitsplätze

Arbeiten im Aufzugsschacht dürfen an übereinanderliegenden Arbeitsplätzen nicht gleichzeitig ausgeführt werden. Ist dies nicht zu vermeiden, müssen die untenliegenden Arbeitsplätze und Verkehrswege mit Schutzeinrichtungen gegen herabfallende Gegenstände geschützt werden. Die Schutzeinrichtungen sind so zu bemessen und auszuführen, dass eine Gefährdung von Personen verhindert ist.

(siehe § 13 DGVF Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“)

Mit dem Herabfallen von Gegenständen und Massen ist insbesondere bei Aufzugsschächten mit offenem Schachtkopf und bei noch nicht abgeschlossenen Bauarbeiten im oberen Teil des Schachtes zu rechnen.

Gewerkübergreifende Arbeiten im Schacht sind mit dem Koordinator/der Koordinatorin und den beteiligten Gewerken abzustimmen (siehe auch Abschnitt 3.3.14).

3.3.8 Alleinarbeitsplatz

Arbeiten an Aufzugsanlagen dürfen von Personen in Alleinarbeit nur dann ausgeführt werden, wenn sie über entsprechende Fachkunde verfügen. Des Weiteren sind technische oder organisatorische Maßnahmen zur Sicherstellung der Ersten Hilfe zu treffen.

Maßnahmen sind z. B. Kontakt zu anderen Gewerken über technische Einrichtungen, wie Mobiltelefon, Signalgeber, Notrufeinrichtungen, mit denen im Notfall andere Personen herbeigerufen werden können, um die Erste-Hilfe-Leistungen sicherzustellen.

Eine organisatorische Maßnahme kann z. B. das An- und Abmelden der betroffenen Person bei einer im Notfall Hilfe organisierenden Stelle sein.

3.3.9 Gefährliche Arbeiten

Bei gefährlichen Arbeiten sind von den Unternehmensverantwortlichen, über die allgemeinen Schutzmaßnahmen hinaus, weitere geeignete technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zu treffen. Dabei ist der Stand der Technik zu beachten.

Gefährliche Arbeiten können z. B. Arbeiten mit Absturzgefahr bei Verwendung eines Auffangsystems als persönliche Schutzausrüstung sein.

(siehe auch Abschnitt 3.5.4 und § 8 DGUV Vorschrift 1 "Grundsätze der Prävention")

3.3.10 Verständigung zwischen den Beschäftigten

Zwischen den Beschäftigten an verschiedenen Arbeitsplätzen einer Aufzugsanlage oder mehrerer Aufzüge in einem gemeinsamen Schacht ist eine eindeutige Verständigung sicherzustellen.

Eine eindeutige Verständigung kann z. B. durch Ruf- oder Sichtverbindung oder auch durch technische Einrichtungen sichergestellt werden.

Vereinbarungen auf Zeit für Fahrkorbbewegungen und Schaltfunktionen der Aufzugsanlage sind nicht zulässig.

3.3.11 Mängelbeseitigung und Benutzung von Einrichtungen

Stellt ein Beschäftigter fest, dass für die Arbeiten benutzte Einrichtungen, Arbeitsverfahren, Arbeitsmittel oder Arbeitsstoffe und Komponenten der Aufzugsanlage sicherheitstechnische Mängel aufweisen, hat er diese zu beseitigen. Gehört dies nicht zu seiner Arbeitsaufgabe oder verfügt er nicht über die erforderliche Fachkunde, hat er den Mangel unverzüglich dem Aufsichtsführenden zu melden. Maßnahmen zur Mängelbeseitigung sind unverzüglich einzuleiten. Erforderlichenfalls sind die Arbeiten einzustellen.

Beschäftigte dürfen Maschinen, Einrichtungen und Anlagen nur bestimmungsgemäß, entsprechend der Betriebsanleitung der Hersteller verwenden. Sie müssen hierzu unterwiesen und befugt sein.

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass die von den Herstellern mitgelieferte Betriebsanleitung den Beschäftigten zugänglich ist.

(siehe §§ 15 und 16 Arbeitsschutzgesetz, §§ 16 und 17 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“)

3.3.12 Sichern von Gefahrenbereichen

Die nach der Gefährdungsbeurteilung erforderlichen Maßnahmen zur Absperrung und Kennzeichnung von Gefahrenbereichen sind anzuordnen und durchzuführen.

Absperrungen können z. B. durch Geländer, Ketten oder Seile erstellt werden.

Die Kennzeichnung von Gefahrenbereichen ist nach ASR A1.3 (Technische Regeln für Arbeitsstätten) durchzuführen.

Ergeben sich aus den örtlichen Gegebenheiten während des Arbeitsablaufes zusätzliche Gefährdungen, sind die erforderlichen Maßnahmen zwischen Aufsichtsführenden und Verantwortlichen für die Bauleitung und die Koordination (Bauleiter und Koordinator) abzustimmen.

3.3.13 Übernahme einer Baustelle

Vor Aufnahme der Arbeiten müssen die Arbeitsplätze, Verkehrswege und Arbeitsmittel der Beschäftigten hinsichtlich der möglichen Gefährdungen und der getroffenen Schutzmaßnahmen geprüft und der aufsichtführenden Person übergeben werden. Für die Prüfung und die Übergabe ist die vorgesetzte Person verantwortlich, die die Arbeit leitet. Werden hierbei Mängel festgestellt, darf die Arbeit erst nach der Beseitigung dieser Mängel aufgenommen werden.

Zur Prüfung der Arbeitsplätze, Verkehrswege und Arbeitsmittel gehört nach Betriebssicherheitsverordnung und der DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“ auch das Prüfen von Gerüsten, Geräten, Schutzvorrichtungen und anderen Einrichtungen auf augenscheinliche Mängel. Dies gilt auch für die von anderen zur Verfügung gestellten und für die eigene Arbeit genutzten Arbeitsmittel.

(siehe auch Abschnitt 4.2.1)

Es wird empfohlen, für die Baustellenübernahme, insbesondere für die Prüfung der Gerüste, Checklisten zu verwenden.

(siehe auch BetrSichV und DGUV Information 201-011 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgeräten“)

3.3.14 Koordinierung von Arbeiten

Besteht während der Arbeit eine gegenseitige Gefährdung der Beschäftigten mehrerer Gewerke – insbesondere durch gefährliche Arbeit im Sinne der Baustellenverordnung – hat der/die Vorgesetzte dafür zu sorgen, dass die Gefährdungen durch technische oder organisatorische Maßnahmen vermieden werden. Hierzu hat er/sie sich über den Koordinator/die Koordinatorin mit den anderen Gewerken abzustimmen.

Arbeiten auf übereinanderliegenden Ebenen im Aufzugsschacht bedürfen der Koordinierung und Abstimmung aller beteiligten Gewerke.

(siehe § 8 Arbeitsschutzgesetz, § 3 Baustellenverordnung sowie §13 BetrSichV und § 6 DGUV-Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ („Zusammenarbeit mehrerer Unternehmer“))

3.3.15 Anzeigepflicht

Soweit erforderlich, hat der Unternehmer/die Unternehmerin Montage-, Demontage- und Instandhaltungsarbeiten an Aufzugsanlagen dem Unfallversicherungsträger anzuzeigen.

Montage- und Demontearbeiten, deren Umfang 10 Arbeitsschichten übersteigen, müssen entsprechend § 3 DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“ bei der Berufsgenossenschaft Holz und Metall angezeigt werden.

Für die Anzeige der Bauarbeiten beim Unfallversicherungsträger kann das Formular im Anhang 2 verwendet werden.

Werden bei Tätigkeiten an Aufzugsanlagen hochziehbare Personenaufnahmemittel entsprechend der DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ oder schienengeführte Montagebühnen (siehe Abschnitt 4.3) eingesetzt, hat der Unternehmer/die Unternehmerin die Arbeiten dem Unfallversicherungsträger anzuzeigen.

Für die Anzeige des Einsatzes von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln kann das Formular im Anhang 3 der DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“ oder im Anhang 2 der DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ verwendet werden.

3.4 Arbeitsplätze und Verkehrswege

3.4.1 Allgemeine Anforderungen

Für Arbeiten an Aufzugsanlagen müssen Arbeitsplätze so eingerichtet und beschaffen sein, dass sie entsprechend der Art der Anlage, den wechselnden Bauzuständen und den jeweils auszuführenden Arbeiten ein sicheres Arbeiten gewährleisten.

(siehe auch § 7 Abs. 1 DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“; Leitern als hochgelegener Arbeitsplatz siehe Abschnitt 4.1.3)

3.4.2 Verkehrswege

Arbeitsplätze zur Durchführung von Tätigkeiten an Aufzugsanlagen müssen über sicher begehbare oder befahrbare Verkehrswege zu erreichen sein.

Verkehrswege müssen ausreichend breit sein, ständig freigehalten werden und die vorgesehene Belastung sicher aufnehmen können.

Durchgänge, Durchstiege, Luken und Öffnungen in Verkehrswegen sind mit einer Zugangsbreite von mindestens 0,50 m auszuführen.

(siehe Arbeitsstättenverordnung, ASR A1.8 „Verkehrswege“, ASR A2.1 „Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen“ und § 10 DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“)

(Treppen in Verkehrswegen, siehe DGUV Information 208-005)

(Treppen, die nur vorübergehend für Bauarbeiten errichtet werden, siehe DGUV Regel 101-002)

(Leitern als Verkehrsweg, siehe Abschnitt 4.1.2)

3.4.3 Beleuchtung

Verkehrswege und Arbeitsplätze müssen ausreichend beleuchtet werden. Die erforderlichen Beleuchtungseinrichtungen müssen so angeordnet und ausgelegt sein, dass sich aus der Art der Beleuchtung keine Unfall- oder Gesundheitsgefahren ergeben können. Dies gilt auch im Freien, wenn das Tageslicht nicht ausreicht.

Unfallgefahren können sich z. B. durch ungeeignete Leitungsführung, Blendung oder Ausleuchtung mit Schattenbereichen ergeben.

Bei Arbeiten im Schacht ist eine netzunabhängige Leuchte mitzuführen.

Eine netzunabhängige Leuchte ist z. B. eine Taschenlampe oder eine Stirnlampe.

3.5 Arbeiten mit Absturzgefahr

3.5.1 Allgemeines

An Arbeitsplätzen und Verkehrswegen mit Absturzgefahr für Personen sind Maßnahmen zu treffen, die ein Abstürzen von Personen verhindern:

- bei mehr als 1,0 m Absturzhöhe an Schachttöffnungen bzw. Schachtzugängen
- bei mehr als 2,0 m an allen übrigen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen

Der Einsatz von Einrichtungen gegen Absturz nach § 12 Abs. 1 DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“ und der Technischen Regel für Betriebssicherheit „Gefährdung von Personen durch Absturz“ (TRBS 2121) hat Vorrang vor dem Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz.

3.5.2 Einrichtungen gegen Absturz am und im Gebäude

Schacht- und Bodenöffnungen an Aufzugsanlagen und Öffnungen in Gerüstbelägen sind mindestens mit Seitenschutz in Abmessung und Ausführung vergleichbar mit DIN EN 12811-1 „Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Arbeitsgerüste; Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung“, bestehend aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett bzw. durch tragfähige und unverschiebbare Abdeckungen zu sichern.

Es wird empfohlen, die Absperrung des Schachtzugangs wegen der Gefahr des Hineinfallens von Gegenständen vollflächig und mit formschlüssiger Befestigung (z. B. Andübeln oder Einhängen) auszuführen.

Müssen die Schutzeinrichtungen zeitweilig entfernt werden, sind andere geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Geeignete Schutzmaßnahmen sind z. B. weiträumige Absperrungen und Sicherungsposten.

(Zu persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz, siehe Abschnitt 3.5.4)

Besteht die Möglichkeit des Zugangs von nicht am Bau beteiligten Dritten, muss die Schachtabsperrung zusätzlich den Anforderungen der jeweiligen Landesbauordnung entsprechen.

Diese Möglichkeit besteht z. B. bei der Modernisierung einer Aufzugsanlage in einem bewohnten Gebäude. Es wird empfohlen, den Schachtzugang vollflächig zu verschließen.

3.5.3 Einrichtungen gegen Absturz auf dem Fahrkorbdach

Für Tätigkeiten auf dem Fahrkorbdach ist die Höhe der Umwehrung von 0,70 m bei einem freien Abstand zur Schachtwand bis 0,85 m (siehe DIN EN 81-1/2:2010) bzw. 0,50 m (siehe DIN EN 81-20:2014) nicht ausreichend. Es müssen deshalb Einrichtungen nach Abschnitt 3.5.1 und 3.5.2 vorhanden sein.

Für Inspektion und Wartung, bei denen keine erhöhten Gefährdungen gegeben sind, kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass eine Umwehrung nach Normenreihe DIN EN 81 die Gefährdungen auf das akzeptable Maß reduziert.

Instandsetzungsarbeiten, die ein Über- oder Hinausbeugen über das Geländer erforderlich machen, z. B. bei Arbeiten an Schachtinstallationen oder beim Einsatz von Maschinen, die entsprechende Rückstoßkräfte auf die Bedienpersonen einwirken lassen, ist eine erhöhte Gefährdung möglich. In diesem Fall ist diese vom Arbeitgeber zu beurteilen und es sind Maßnahmen nach dem Stand der Technik, Arbeitsmedizin und sonstigen arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen zu ergreifen.

Bei der Beurteilung ist u. a. zu berücksichtigen, dass der Körperschwerpunkt eines Menschen weit über 0,70 m liegt und dadurch ein Geländer mit einer Höhe von z. B. 0,70 m weniger Rückhaltewirkung als ein Geländer mit 1,00 m oder höher entfalten kann.

3.5.4 Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA)

Lassen die Eigenart und der Fortgang der Tätigkeit und die Besonderheiten des Arbeitsplatzes technische oder kollektive Schutzmaßnahmen nicht zu, darf nach durchgeführter Gefährdungsbeurteilung PSaGA verwendet werden.

Hierbei müssen die in der Gefährdungsbeurteilung bzw. die in der Montageanweisung gemäß Abschnitt 3.3.5 festgelegten Anschlagseinrichtungen benutzt werden. Sind weitere Anschlagseinrichtungen erforderlich, sind diese von der aufsichtführenden Person festzulegen.

Für Tätigkeiten an Aufzugsanlagen dürfen nur regelmäßig geprüfte Systembestandteile der PSaGA verwendet werden.

Die Tragfähigkeit von Anschlagseinrichtungen ist nach den technischen Baubestimmungen auszulegen.

(siehe DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“)

Ein temporärer Anschlagpunkt, z. B. an einem Konstruktionsteil, ist für eine statische Einzellast von 6 kN statisch nachzuweisen und konstruktiv auszuführen.

Die Tragkonstruktion der Montagegerüste (z. B. Kanthölzer) ist als Anschlagpunkt für PSAgA grundsätzlich nicht geeignet.

Im Regelfall dürfen Anschlagpunkte nicht gleichzeitig zur Sicherung von Personen und zum Heben von Lasten verwendet werden. Dazu sind die Verwendungshinweise der Produkthersteller zu beachten.

Bei der Verwendung von Handelsteilen ist DIN EN 795 „Persönliche Absturzschutzausrüstung – Anschlageinrichtungen“ zu beachten.

Grundsätzlich kommen bei der Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz zwei Fallgestaltungen in Betracht:

- Verwenden von persönlichen Schutzausrüstungen als Rückhalte- und Positionierungssystem
Da ein Hineinfallen in das System aufgrund der Benutzung auszuschließen ist, werden diese Arbeiten grundsätzlich nicht als gefährliche Arbeiten eingestuft.
- Verwenden von persönlichen Schutzausrüstungen als Auffangsystem
Aufgrund des hohen Risikos für Leib und Leben nach Stürzen in das Auffangsystem sind diese Arbeiten als gefährliche Arbeiten im Sinne des § 8 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ einzustufen. Entsprechend sind technische und organisatorische Maßnahmen zu ergreifen.

Nach einem Absturz in die persönlichen Schutzausrüstungen als Auffangsystem ist die Rettung unverzüglich einzuleiten.

Durch Hängen im Gurt können Gesundheitsgefahren auftreten. Beim Eintreten von Bewusstlosigkeit besteht akute Lebensgefahr. Daher ist durch organisatorische Maßnahmen ein längeres Hängen im Gurt zu verhindern.

(siehe auch DGUV Regel 112-199 „Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzschutzausrüstungen“)

Für persönliche Schutzausrüstungen, die gegen tödliche Gefahren oder bleibende Gesundheitsschäden schützen sollen, haben die Arbeitgeber die nach § 3 Abs. 2 der PSA-Benutzungsverordnung bereitzuhaltenden Benutzungsinformationen ihren Beschäftigten im Rahmen von Unterweisungen mit Übungen zu

vermitteln. Ziel der Übungen ist es, neben einem sicheren Benutzen der persönlichen Schutzausrüstungen im Rahmen der jeweiligen Arbeitsaufgabe auch das richtige Verhalten in kritischen Situationen zu erlernen.

(siehe auch § 31 DGUV Vorschrift 1 “Grundsätze der Prävention“ und DGUV Information 212-515 „Persönliche Schutzausrüstungen“)

3.5.5 Wegfall der Erfordernis des Einsatzes von Absturzsicherungen

Einrichtungen und Maßnahmen zur Sicherung gegen Absturz sind nicht erforderlich, wenn Arbeitsplatz oder Verkehrsweg höchstens 0,30 m von einer Wand oder von anderen tragfähigen und ausreichend großen Flächen entfernt liegt bzw. die Einhaltung eines Mindestabstandes zur Absturzkante von 2,0 m gewährleistet und eine Absperrung vorhanden ist.

(siehe § 12 DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“ und ASR A2.1 Abschnitt 5.4)

3.6 Elektrische Gefährdung

3.6.1 Arbeiten an elektrischen Anlagen

Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft, einer ausgebildeten Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten bzw. von elektrotechnisch unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft erfolgen.

Definition von „Elektrofachkraft“ und „festgelegte Tätigkeiten im elektrotechnischen Sinn“, siehe Abschnitt 2

Aufzugsanlagen sind als elektrische Anlagen vor der ersten Inbetriebnahme, nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme und in bestimmten Zeitabständen entsprechend DIN VDE 0100-600 zu prüfen. Die Prüfergebnisse sind zu dokumentieren.

Vor der ersten Prüfung der Anlage nach DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ dürfen elektrische Betriebsmittel nur über Baustromverteiler mit Fehlerstromschutzeinrichtung (FI-Schutzschalter) oder PRCD-S betrieben werden.

Der PRCD-S ist ein Personenschutzschalter mit höchstens 30 mA Nennfehlerstrom und zusätzlicher Schutzleiterüberwachung. Vor der Verwendung sind die in der Bedienungsanleitung angegebenen Verwendungshinweise zu beachten. (Aktuell verwendete und erhältliche PRCD-S erfüllen nur dann die Schutzfunktion,

wenn sie mit bloßer Hand und direktem Hautkontakt zur Einschalttaste eingeschaltet werden).

An unter Spannung stehenden aktiven Teilen der Aufzugsanlage darf grundsätzlich nicht gearbeitet werden.

Als Arbeiten gelten auch Instandhalten, Reinigen, Beseitigung von Störungen und Änderungen an der Anlage.

Das Herstellen des spannungsfreien Zustandes vor Beginn der Arbeiten und dessen Sicherstellung für die Dauer der Arbeiten soll unter Beachtung der nachfolgenden fünf sicherheitstechnischen Regeln erfolgen:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken

Unter Spannung sind nur Fehlersuche und Feststellen der Spannungsfreiheit bei Einhaltung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zulässig. Auszuschließen ist dabei eine Gefährdung durch Lichtbogen oder Körperdurchströmung.

In Abhängigkeit von den bestehenden Schutzmaßnahmen (z. B. Berührungsschutz) ist der Einsatz von isolierenden Schutzausrüstungen und Hilfsmitteln entsprechend DIN VDE 0680 „Körperschutzmittel, Schutzvorrichtungen und Geräte zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis 1000 V“ erforderlich.

(Zur Fehlersuche siehe § 8 DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“)

Geeignete Schutzausrüstungen und Hilfsmittel sind isolierende Handschuhe, isolierendes Werkzeug, isolierende Abdeckungen und Standortisolierung.

Der Einsatz von elektrischen Messinstrumenten nach Messkategorie CAT III nach EN 61010-1 ("Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen") oder höherwertig und EN 61243 – 3 (VDE 0682-401) ("Arbeiten unter Spannung – Spannungsprüfer - Teil 3: 2-poliger Spannungsprüfer für Niederspannungsnetze") minimiert die Gefährdung auch bei Fehlbedienung durch gefährliche Körperströme, Lichtbögen sowie Brand- und Explosionsgefahr.

3.6.2 Umgang mit ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln

Elektrische Betriebsmittel sind so auszuwählen, dass ihre Schutzart den Umgebungs- und Einsatzbedingungen entspricht.

Die eingesetzten elektrischen Anschlussleitungen und Betriebsmittel müssen den Anforderungen der DIN VDE 0100-704 „Errichten von Niederspannungsanlagen; Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Baustellen“ entsprechen und nach DIN VDE 0100-610 „Errichten von Niederspannungsanlagen; Prüfungen; Erstprüfungen“ geprüft und instandgehalten werden.

Der Richtwert für Wiederholungsprüfungen von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln nach DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, die auf Baustellen benutzt werden, beträgt drei Monate.

Anschlussleitungen müssen der Bauart H07RN-F oder einer mindestens gleichwertigen Bauart entsprechen. Gehäuse und Steckvorrichtungen müssen für die erschwerten Bedingungen auf Baustellen geeignet sein. Die eingesetzten Leitungsroller müssen zusätzlich nach den Festlegungen für schutzisolierte Betriebsmittel gebaut sein.

(siehe auch DGUV Information 203-006 „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen“)

Bei Tätigkeiten an Aufzugsanlagen sind elektrische Betriebsmittel über Baustromverteiler mit Fehlerstromschutzeinrichtung (FI-Schutzschalter) oder PRCD-S anzuschließen.

(siehe DIN EN 60439-4 „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Besondere Anforderungen an Baustromverteiler (BV)“)

Aufgrund der Arbeits- und Umgebungsbedingungen auf Baustellen kann für die Beschäftigten eine erhöhte elektrische Gefährdung vorhanden sein, die zusätzliche Schutzmaßnahmen erfordert.

Erhöhte elektrische Gefährdung liegt vor, wenn elektrische Betriebsmittel in Bereichen mit leitfähiger Umgebung oder in leitfähigen Bereichen mit begrenzter Bewegungsfreiheit betrieben werden.

Schutzmaßnahmen bei erhöhter elektrischer Gefährdung sind Schutzkleinspannung, Schutztrennung oder FI-Schutzschaltung mit einem maximalen Fehlerstrom von 30 mA. Die Schutzmaßnahme „FI-Schutzschaltung“ ist z. B. bei sitzender Tätigkeit des Monteurs/der Monteurin auf dem Joch des Fahrkorbdachs ohne isolierende Zwischenlage als alleinige Schutzmaßnahme bei erhöhter elektrischer Gefährdung aufgrund des großflächigen Körperkontakts der Person mit elektrisch leitfähigem Material nicht ausreichend.

(siehe DGUV Information 203-004 „Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung“)

3.6.3 Elektroschweißarbeiten

Bei elektrischen Schweißarbeiten ist die Schweißstromrückleitung unmittelbar an das zu schweißende Werkstück anzuschließen.

Es muss sichergestellt werden, dass der Schweißstrom nicht über die Tragmittel zurückfließt und diese schädigt.

Werden elektrische Schweißarbeiten an Bauteilen ausgeführt, die in die Erdung des Gebäudes (Potenzialausgleich) einbezogen sind, ist der Potenzialausgleichsleiter für die Dauer der Schweißarbeiten an diesem Bauteil abzuklemmen.

Dies ist erforderlich, weil Schweißströme den Potenzialausgleichsleiter zerstören können.

Schweißstabelektrodenhalter sind isoliert abzulegen.

Beim Einsatz von Inverterschweißgeräten ist darauf zu achten, dass der vorgeschaltete Baustromverteiler oder Zwischenverteiler mit einem allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) ausgerüstet ist.

Für Schweißarbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung sind nur geeignete Schweißstromquellen zu verwenden. Die Leerlaufspannung darf folgende Höchstwerte nicht überschreiten:

- bei Gleichspannung einen Scheitelwert von 120 V
- bei Wechselspannung einen Scheitelwert von 68 V; Effektivwert 48 V

(siehe z. B. DIN EN 60974-1 „Lichtbogenschweißeinrichtungen; Schweißstromquellen“ und DIN EN 60974-6 „Lichtbogenschweißeinrichtungen; Schweißstromquellen mit begrenzter Einschaltdauer“)

Neue Schweißgeräte für Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung sind mit  gekennzeichnet. Dieses Zeichen ersetzt die bisherigen Zeichen für:

- Wechselstromquellen 
- Schweißgleichrichter 
- Gleichstrom-Schweißgeneratoren und Schweißumformer „Leerlaufspannung  113 V Scheitelwert“

Geräte mit der alten Kennzeichnung dürfen weiterhin benutzt werden.

3.6.4 Gefährdung durch elektromagnetische Felder

Befinden sich Antennenanlagen in unmittelbarer Nähe des Triebwerksraums oder auf dem Verkehrsweg zum Triebwerksraum (z. B. Zugang über Dach), ist die Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern – EMFV sowie die DGUV Regel 103-013 bzw. 103-014 „Elektromagnetische Felder“ zu beachten. Zusätzliche Hinweise, wie einzuhaltende Sicherheitsabstände, sind in der Standortbescheinigung der zuständigen Behörde zu finden.

Die Bescheinigung liegt üblicherweise dem Gebäudeeigentümer oder der Gebäudeeigentümerin vor und ist auch im Internet unter <http://emf3.bundesnetzagentur.de/karte/Default.aspx> einzusehen.

Bei Bedarf sind entsprechende Betriebsanweisungen und Hinweiszeichen anzubringen. Hierbei sind Gefährdungen für bestimmte Personengruppen, z. B. Personen mit Herzschrittmacher, besonders zu berücksichtigen.

3.7 Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und biologische Gefährdungen

Werden bei Tätigkeiten an Aufzugsanlagen Gefahrstoffe verwendet, hat der Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und geeignete Schutzmaßnahmen festzulegen. Dabei ist vorrangig zu prüfen, ob der Gefahrstoff durch einen Stoff mit geringerem gesundheitlichem Risiko und Gefahrenpotenzial ersetzt werden kann. Die inhalativen (über Atmung), die dermalen (über Haut) und die physikalisch chemischen (Brand und Explosion) Gefährdungen sind unabhängig voneinander zu beurteilen und in der Gefährdungsbeurteilung zusammenzuführen.

Vor Tätigkeiten in gefährdeten Bereichen sind Informationen bei den Personen einzuholen, die die Anlagen verwenden (betreiben). Die erforderlichen Maßnahmen sind mit ihnen abzustimmen.

Gefahrstoffe sind Stoffe, Gemische und Erzeugnisse, die gefährliche Eigenschaften haben und die von den Herstellern mit Gefahrensymbolen bzw. Gefahrenpiktogrammen gekennzeichnet sind, z. B. Reinigungs-, Beschichtungs- und Konservierungsmittel.

Die Gefahren bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die erforderlichen Schutzmaßnahmen sowie die Verhaltensregeln bei Unfällen und Notfällen, einschließlich Erste-Hilfe-Maßnahmen, sind in einer Betriebsanweisung zu erfassen. Auf deren Grundlage sind die Beschäftigten vor Aufnahme der Tätigkeiten und danach

mindestens einmal jährlich zu unterweisen. Die Unterweisung ist zu dokumentieren.

(siehe Gefahrstoffverordnung, Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 555) und DGUV Information 211-010 „Sicherheit durch Betriebsanweisungen“)

Bei der Gefährdungsbeurteilung und der Erstellung der Betriebsanweisungen sind die Sicherheitsdatenblätter der zu verwendenden Stoffe zu beachten. Die Betriebsanweisungen und Sicherheitsdatenblätter sind den Beschäftigten zugänglich zu machen.

Bei den Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sind insbesondere der Einsatz geeigneter Beschäftigter, arbeitsmedizinische Vorsorge, Bereitstellung und Benutzung von PSA, Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln erforderlich. Für das Verhalten bei Notfällen sind Regelungen zu treffen.

Für die Lagerung von Gefahrstoffen im Bereich der Aufzugsanlage, besonders im Schacht und im Triebwerksraum sind besonders die Regelungen des Wasserhaushaltsgesetzes und der Gefahrstoffverordnung zu beachten.

Reinigungs- und Entfettungsmittel, Kleber sowie Konservierungs- und Beschichtungsmittel enthalten einen hohen Anteil an Lösemitteln, die brennbar und gesundheitsgefährdend sind.

3.7.1 Inhalative und dermale Gefährdungen

In der Gefährdungsbeurteilung sind Art und Ausmaß der Exposition zu berücksichtigen.

Gefahrstoffe können auch durch den Arbeitsprozess aus nicht gefährlichen Arbeitsstoffen entstehen, z. B. Rauche beim Schweißen und Brennschneiden.

(siehe hierzu DGUV-Information 209-016 „Schadstoffe beim Schweißen und bei verwandten Verfahren“)

Gefahrstoffe können eingeatmet, verschluckt oder über die Haut aufgenommen werden.

Gefahren können auch von Gefahrstoffen in Altanlagen ausgehen, z. B. von PCB-haltigen Ölen, Quecksilber, Blei und Asbest. Mit der Gefährdung durch Asbest ist insbesondere bei der Reparatur und Modernisierung von alten Anlagen zu rechnen, z. B. beim Herstellen von Ausschnitten für neue Tableaus.

(siehe TRGS 519 "Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten")

Beim Einsatz von Stoffen, die den Luftsauerstoff verdrängen können, ist auf ausreichende Lüftung zu achten, besonders in der Schachtgrube.

Die Dämpfe organischer Lösemittel sind wesentlich schwerer als Atemluft und verdrängen diese z. B. in der Schachtgrube oder im Fahrkorb.

Eine Gefährdung durch solche Stoffe kann auch durch andere Gewerke bei Tätigkeiten in der Nähe der Aufzugsanlage hervorgerufen werden.

3.7.2 Brand- und Explosionsgefährdung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

Bei der Verwendung von Reinigungs- und Entfettungsmitteln, Klebern sowie Konservierungs- und Beschichtungsmitteln können durch den hohen Anteil von organischen Lösemitteln in diesen Stoffen explosionsgefährdete Bereiche auftreten.

Explosionsgefährdeter Bereich ist der Gefahrenbereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann.

Vor Beginn und während dieser Tätigkeiten ist für ausreichende Be- und Entlüftung zu sorgen.

Auch aufgewirbelter Staub und Flusen können zu Brand- und Explosionsgefahren führen.

Da die Dämpfe organischer Lösemittel schwerer als Atemluft sind, wird die untere Explosionsgrenze (Konzentration, ab der sich das Gasgemisch entzünden kann) zuerst in Bodennähe, z. B. in der Grube, erreicht.

Zündquellen können z. B. entstehen:

- beim Schweißen
- beim Schleifen
- beim Trennen
- an elektrischen Bauteilen
- durch mechanisch erzeugte Funken

Auch heiße Oberflächen (z. B. Glasscheibe eines Halogenstrahlers) können zur Entzündung führen.

3.7.3 Tätigkeiten in brand- und explosionsgefährdeten Bereichen

Vor Tätigkeiten in brand- und explosionsgefährdeten Bereichen sind die erforderlichen Maßnahmen mit den Verwendern/Betreibern der Anlagen abzustimmen.

Die Festlegungen der Verwender/Betreiber, z. B. Erlaubnisverfahren für festgelegte Tätigkeiten, Rauchverbote, der Techni-

schen Regel für Betriebssicherheit TRBS 2152 „Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre“ (Allgemeines und Teil 1-4) sowie der DGUV-Regel 113-001 „Explosionsschutz-Regeln“ sind zu beachten.

Brand- und explosionsgefährdete Bereiche können z. B. bei Aufzugsanlagen in Betrieben der chemischen Industrie auftreten.

Die Tätigkeiten in diesen Bereichen dürfen nur durch fachkundiges Personal durchgeführt werden.

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und gekennzeichnet sein.

Alle in brand- und explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzten mechanischen, elektrischen und elektronischen Aufzugskomponenten dürfen nur durch geeignete Bauteile ersetzt werden.

3.7.4 Biologische Gefährdungen

Von in die Aufzugsanlage geworfenen Gegenständen und Stoffen, wie z. B. benutzte Spritzen, Fäkalien, oder Taubenkot und Tierkadaver, können Gesundheitsgefahren für die Beschäftigten ausgehen.

Besteht eine mögliche Gefährdung durch Keime, z. B. von Tieren, in Sammelunterkünften und in Krankenhäusern, sind Maßnahmen in Absprache mit dem Betriebsarzt/der Betriebsärztin zu treffen.

Vergleichbar zu dem Vorgehen bei Gefahrstoffen sind die Beschäftigten zu biologischen Gefährdungen zu unterweisen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

3.8 Arbeiten an hydraulischen Systemen

Arbeiten an hydraulischen Systemen dürfen nur im drucklosen Zustand der Anlage durchgeführt werden. Zur Druckentlastung sind die Angaben der Hersteller zu beachten. Ausgenommen sind Einstellarbeiten nach den Anweisungen der Hersteller.

Der drucklose Zustand wird im Allgemeinen erreicht, indem der Antriebsmotor der Pumpe abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert, der Fahrkorb und das Ausgleichsgewicht unterstützt bzw. abgehängt sowie das Senkventil geöffnet wird.

(Bei Arbeiten unterhalb des Fahrkorbs, siehe Abschnitt 4.6.2)

Bei Inbetriebnahme von hydraulischen Systemen muss mit Flüssigkeitsaustritt unter hohem Druck oder mit einem Ausreißen des Schlauches aus der Einbindung und einem Aufpeitschen der Schlauchleitung gerechnet werden.

Es wird empfohlen, bei Inbetriebnahme den Druck bis zum Nenndruck stufenweise zu erhöhen und Personen aus dem Gefahrenbereich fernzuhalten.

Beim Umgang mit der Druckflüssigkeit (Öl) sind die Sicherheitsangaben des Sicherheitsdatenblattes der Hersteller zu beachten. Soweit bei Altanlagen kein Sicherheitsdatenblatt vorliegt, sind besondere Ermittlungen erforderlich.

(siehe auch DGUV-Regel 113-007 „Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten“)

Beim Umgang mit Druckflüssigkeit (Öl) in hydraulischen Antrieben ist der Schutz der Umwelt zu beachten.

Regelungen hierzu sind in entsprechenden Verordnungen der Bundesländer zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen enthalten.

3.9 Persönliche Schutzausrüstungen und Arbeitskleidung

Für Gefährdungen, die nicht durch technische oder organisatorische Schutzmaßnahmen beseitigt werden können, hat der Arbeitgeber geeignete persönliche Schutzausrüstungen bereitzustellen, die von den Beschäftigten zu benutzen sind.

Persönliche Schutzausrüstungen sind z. B. Kopfschutz, Fußschutz, persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (Aufganggurt), Schutzhandschuhe, Gehörschutz und Augenschutz.

Besteht bei Arbeiten an Aufzugsanlagen die Gefahr von herabfallenden Teilen, ist Kopfschutz in Form von Industrieschutzhelmen (nach DIN EN 397 "Industrieschutzhelme") zu benutzen. Ansonsten können Anstoßkappen als ausreichende Schutzmaßnahme angesehen werden.

Bei Instandhaltungsarbeiten bestehen im Regelfall keine Gefährdungen durch herabfallende Teile, wenn diese alleine durchgeführt werden.

Ergibt die Gefährdungsbeurteilung die Möglichkeit des Hineintretens in spitze oder scharfe Gegenstände, sind Sicherheitsschuhe mit durchtrittsicherer Sohle, mindestens der Kategorie S 3, zu tragen.

(siehe DGUV-Regel 112-191 bzw. 112-991 „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“)

Wegen der Gefahr des Erfasstwerdens an Fang- und Einzugsstellen ist bei Tätigkeiten an Aufzugsanlagen grundsätzlich enganliegende Arbeitskleidung zu tragen.

Solche Stellen sind insbesondere im Triebwerksraum vorhanden.

Bei Schweiß- und Schneidarbeiten sind geeignete Schutzausrüstungen entsprechend der Gefährdungsbeurteilung zu benutzen.

(siehe auch § 29 „Persönliche Schutzausrüstung – Bereitstellung“ DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ in Verbindung mit Kapitel 2.26 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ der DGUV Regel 100-500 bzw. 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln“)

Bestehen Gefährdungen durch Nässe oder Kälte, ist Wetter-schutzkleidung bereitzustellen und von den Beschäftigten zu tragen.

(siehe DGUV Regel 112-189 bzw. 112-989 „Benutzung von Schutzkleidung“)

4 Verwenden von Arbeitsmitteln

Die Beschäftigten haben die nach Abschnitt 3.3.3 festgelegten Arbeitsmittel zu verwenden. Die Arbeitsmittel sind vor dem ersten Einsatz sowie täglich vor Arbeitsbeginn auf ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen und bestimmungsgemäß zu verwenden.

Die aufsichtführende Person hat insbesondere die von Dritten zur Verfügung gestellten oder ausgeliehenen Arbeitsmittel vor der Benutzung auf augenfällige Mängel zu überprüfen.

Arbeitsmittel sind regelmäßig zu prüfen. Nach Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art und Umfang sowie die Fristen der erforderlichen Prüfungen zu ermitteln und festzulegen, welche Voraussetzungen die zur Prüfung befähigten Personen erfüllen müssen.

Es dürfen nur geprüfte Arbeitsmittel verwendet werden (siehe auch TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und Überwachungsbedürftigen Anlagen“).

4.1 Verwenden von Leitern, Treppen und Tritten

4.1.1 Allgemeines

Zugänge über z. B. die Bodentreppe oder die Scherentreppe sind im Regelfall sichere Zugangswege. Sie sind vor der Benutzung auf ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen. Mängel sind dem/der Vorgesetzten zu melden.

Leitern dürfen nur dann benutzt werden, wenn der Einsatz anderer sicherer Arbeitsmittel wegen der vorhandenen baulichen Gegebenheiten (die der Arbeitgeber nicht ändern kann) nicht verhältnismäßig ist.

Leitern müssen während der Benutzung standsicher und sicher begehbar aufgestellt sein. Leitern müssen so auf einem tragfähigen, unbeweglichen und angemessen dimensionierten Untergrund aufgestellt sein, dass die Stufen/Sprossen in horizontaler Stellung bleiben. Je nach auszuführender Arbeit sind Leitern gegen Umstürzen zu sichern, z. B. durch Einhaken oder Festbinden.

Die sichere Benutzung, insbesondere der sichere Kontakt zur Leiter und deren Standsicherheit, darf durch den Transport von Lasten auf der Leiter nicht eingeschränkt werden.

Der sichere Kontakt zur Leiter ist z. B. gegeben, wenn sich die nutzende Person beim Aufstieg mit einer Hand an der Leiter festhalten kann. Zum Transport von Werkzeugen und Kleinmate-

rialien eignen sich z. B. Werkzeugtaschen, -gürtel und Rucksäcke.

Die Beschäftigten sind in angemessener Weise in der Benutzung der Leiter zu unterweisen. Hierbei sind z. B. die an der Leiter angebrachten Piktogramme oder die mit der Leiter zur Verfügung gestellten Benutzungsanleitungen und gegebenenfalls Betriebsanweisungen zu berücksichtigen.

(siehe Abschnitt 4.1.3)

Leitern und Tritte sind vor der Benutzung durch die benutzende Person auf ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen. Mängel sind dem Vorgesetzten/der Vorgesetzten zu melden. Mit Mängeln behaftete Leitern und Tritte dürfen nicht benutzt werden. Dies gilt besonders bei der Benutzung betriebsfremder Leitern.

Betriebsfremde Leitern sind z. B. Schachtgruben- und Steigleitern an der Anlage.

(siehe auch Abschnitt 3.3.3 und 3.3.11)

Die Anforderungen für das sichere Benutzen sind zusammengefasst in der TRBS 2121 Teil 2 „Technische Regeln für Betriebssicherheit, Gefährdungen von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Leitern“ und in der DGUV Information 208-016 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“.

4.1.2 Leitern als Verkehrsweg

Die Benutzung einer Leiter als Zugang (Verkehrsweg) zu Arbeitsplätzen, an denen nur selten Arbeiten ausgeführt werden müssen, ist bis zu einem zu überwindenden Höhenunterschied von 5,0 m zulässig.

Leitern müssen mindestens 1,0 m über die Austrittsstelle hinausragen, sofern keine anderen geeigneten Festhaltungsmöglichkeiten vorhanden sind.

Bei Steigleitern soll die mögliche Durchtrittstiefe der Sprossen mindestens 150 mm betragen.

Die Durchtrittstiefe ist der Abstand von der Mitte der Auftrittsstelle bis zur Wand.

(Zur Benutzung von Steigleitern bei Feuerwehraufzügen, siehe Abschnitt 6.6)

4.1.3 Leitern als hochgelegener Arbeitsplatz

Die Benutzung von Leitern als Arbeitsplatz ist nur zulässig, wenn die Benutzung anderer, sichererer Arbeitsmittel nicht gerechtfertigt ist wegen:

- der geringen Gefährdung
- des geringen Arbeitsumfangs
- des geringen Schwierigkeitsgrads
- der arbeitsbedingt einzusetzenden Körperkraft
- der vorhandenen baulichen Gegebenheit, die der Arbeitgeber nicht ändern kann

(siehe auch Betriebssicherheitsverordnung Anhang 1 Nr. 3.1, Nr. 3.3 und TRBS 2121 Teil 2, DGUV-Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“ und DGUV-Information 208-016 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“)

Dies ist z. B. gegeben:

- wenn der Standplatz auf der Leiter nicht höher als 7,0 m über der Aufstellfläche liegt
- wenn bei einem Standplatz von mehr als 2,0 m Höhe die von der Leiter auszuführenden Arbeiten nicht mehr als 2 Stunden umfassen
- wenn das Gewicht des mitzuführenden Werkzeugs und Materials 10 kg nicht überschreitet
- wenn Arbeiten ausgeführt werden, die einen geringeren Kraftaufwand erfordern als den, der zum Kippen der Leiter ausreicht und
- wenn die Person auf der Leiter mit beiden Füßen auf einer Sprosse/Stufe steht

4.2 Montagegerüste

4.2.1 Allgemeines

Alle Arbeitgeber, die ein Montagegerüst durch ihre Beschäftigten oder Leiharbeitnehmenden auf-/abbauen oder benutzen lassen, tragen Verantwortung dafür, dass sich dieses in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet.

Die Arbeitgeber haben vorab durch eine Gefährdungsbeurteilung die Anforderungen an das Gerüst zu ermitteln. Das Montagegerüst ist insbesondere für die auftretenden Belastungen, z. B. durch das Absetzen und Lagern von Baumaterial und Werkzeug auszulegen. Des Weiteren sind Angaben zu den Zugängen der einzelnen Gerüстеbenen und erforderlichen Montageöffnungen der gerüsterstellenden Firma mitzuteilen.

Die Brauchbarkeit ist durch den Standsicherheitsnachweis (Festigkeits- und Standfestigkeitsberechnung auf Grundlage der

Technischen Baubestimmungen der bauordnungsrechtlichen Vorschriften der Länder) zu belegen, sofern das Gerüst nicht nach einer Regelausführung, z. B. nach Anhang 1, erstellt wird. Darüber hinaus sind der Plan für den Auf-, Um- und Abbau (Montageanweisung) und der Plan für die Benutzung anzufertigen. Diese Unterlagen müssen auf der Baustelle zur Verfügung stehen.

Die Regelausführung wird üblicherweise aus der Aufbau- und Verwendungsanleitung ersichtlich.

Die Lastannahmen aus Anhang 1 dieser BGM Information können zur Berechnung anderer Gerüstabmessungen herangezogen werden. Die Belastungen im Aufzugsbau erfordern im Regelfall ein Gerüst der Lastklasse 3 oder 4.

Der Auf-, Um- oder Abbau darf nur unter der Aufsicht einer fachkundigen Person und nach Unterweisung von fachlich hierfür geeigneten Beschäftigten durchgeführt werden.

(Zur Prüfung durch eine befähigte Person vor der Benutzung siehe Abschnitt 2 und 4.2.6)

Siehe:

- § 5 Arbeitsschutzgesetz
- Betriebssicherheitsverordnung Anhang 1 Nr. 3.2
- Technische Regeln für Betriebssicherheit „Gefährdung von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Gerüsten“ (TRBS 2121 Teil 1)
- DGUV Information 201-011 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“

4.2.2 Montageanweisung für die Gerüstmontage

Für die Montage des Gerüsts ist eine Montageanweisung (Plan für den Auf-, Um- und Abbau) zu erstellen.

Die Montageanweisung muss u. a. folgende Angaben enthalten:

- Grundmaße des Schachts
- Lastklasse
- Lastableitungen in das Bauwerk
- Verankerungen
- Art der Zugänge, insbesondere während der Montage
- Schutz gegen Absturz (z. B. Abstand zu Schachtwänden, Seitenschutz, PSA gegen Absturz)
- Einflüsse aus der Umgebung (z. B. Gefahrstoffe, Verkehr)
- Absperrrmaßnahmen zum Schutz Dritter
- Kennzeichnung des Gerüsts
- Name der fachkundigen Person, die die Montage beaufsichtigt und die Prüfung durchführt

4.2.3 Bereitstellung der Gerüstbauteile

Gerüstbauteile sind vor dem Einbau durch Sichtkontrolle auf Beschädigungen zu prüfen. Beschädigte Gerüstbauteile dürfen nicht eingebaut werden.

Besonders intensiv ist die Qualität der Kanthölzer, z. B. die Astigkeit, zu prüfen, weil davon die Standsicherheit des Gerüsts entscheidend abhängt.

Wird von der Regelausführung abgewichen, z. B. durch andere Tragkonstruktionen, abweichende Abmessungen, Nutzung von Verbundschalungsträger als Auflager, ist ein besonderer statischer Nachweis erforderlich. Insbesondere muss die Sicherheit gegen Lageveränderung (z. B. Kippen der Unterkonstruktion) gewährleistet sein und es müssen Maßnahmen gegen das Verschieben des Belages ergriffen werden.

Bei der Verwendung von Verbundschalungsträgern sind die Hinweise der Hersteller zu beachten – ob es z. B. zulässig ist, diese Träger als Gerüstbauteile zu verwenden, – oder ob Beschädigungen durch Vernageln oder Verschrauben mit anderen Gerüstbauteilen möglich sind. Im Regelfall lassen sich die Träger nur sehr schwer ohne zusätzliche Maßnahmen gegen Kippen im Gerüstschuh sichern.

4.2.4 Durchführung der Gerüstmontage und Übergabe

Die von den Unternehmensverantwortlichen in einer Gefährdungsbeurteilung vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung von Absturzgefahren sind umzusetzen.

Für die Montage muss die Aufbau- und Verwendungsanleitung für das jeweilige Gerüst vorliegen. Diese kann je nach Komplexität des Gerüsts durch eine Montageanweisung ergänzt oder ersetzt werden.

Während des Auf-, Um- oder Abbaus sind Gerüste nicht einsatzbereit und daher mit dem Verbotssymbol „Zutritt verboten“ zu kennzeichnen.

Zusätzlich muss durch eine Absperrung verhindert werden, dass das Gerüst betreten werden kann (wegen direkter Absturzgefahr mindestens dreiteiliger Seitenschutz).

Nach der Fertigstellung ist das Gerüst durch eine befähigte Person zu prüfen. Die Ergebnisse der Prüfung, wie auch die Übergabe an die Nutzenden, sind in Form eines Prüfprotokolls zu dokumentieren.

(siehe auch DGUV Information 201-011 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“ Anhang 5 und TRBS 2121-1)

4.2.5 Kennzeichnung von Gerüsten

Das gerüsterstellende Unternehmen hat nach Fertigstellung der Montagegerüste für die Dauer der Benutzung an jedem Schachtzugang deutlich erkennbar eine Kennzeichnung, z. B. entsprechend Bild 4-1, anzubringen.

Dies gilt ebenfalls, wenn an den Schachtzugängen eine Absperrung angebracht ist.

Arbeitsgerüst nach EN 12811-1 Lastklasse 3 Gleichmäßig verteilte Last 2 kN/m ² Gerüstbaubetrieb Jedermann 33333 Nirgendwo, Tel. 555555 Erstelldatum:
--

Abb. 4-1: Beispiel für die Kennzeichnung von Gerüsten

4.2.6 Übernahme und Benutzung

Als Plan für die Benutzung kann z. B. das Prüfprotokoll nach Anhang 5 DGUV Information 201-011, „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“, mit der Kennzeichnung verwendet werden

Vor der ersten Benutzung ist das Gerüst durch eine befähigte Person auf sichere Funktion zu überprüfen. Werden bei der Prüfung Mängel festgestellt, darf das Montagegerüst nicht benutzt werden.

Die Prüfprotokolle sind entsprechend TRBS 2121-1 aufzubewahren.

Sind besondere Hinweise zur Benutzung der Gerüste zu beachten, sind diese in eine gesonderte Montageanleitung, Zeichnung etc. aufzunehmen und der Arbeitgeber hat seine Beschäftigten entsprechend zu informieren.

Besondere Hinweise sind z. B. erforderlich, wenn Beläge zur Ermittlung von Maßen zeitweilig zu entfernen und ersatzweise Schutzmaßnahmen zu treffen sind.

Während der Nutzungsphase ist der sichere Zustand des Gerüsts in regelmäßigen Abständen durch die aufsichtführende Person auf ordnungsgemäßen Zustand und augenfällige Mängel zu prüfen.

4.3 Gerüstlose Montage und Demontage

4.3.1 Allgemeines

Für die gerüstlose Montage und Demontage können hochziehbare Personenaufnahmemittel (PAM) oder Montagebühnen mit wirksamer Fangvorrichtung verwendet werden.

Dafür dürfen nur Winden verwendet werden, die vom Hersteller bestimmungsgemäß für das Heben von Personen vorgesehen sind.

- Gerüstlose Montage/Demontage ist ein Vorgang, bei dem die Montage/Demontage der Schachtausrüstung (z. B. Führungsschienen, Schachttüren) von einer im Schacht verfahrbaren Montagebühne aus durchgeführt wird. Sie wird nicht vom Anwendungsbereich der TRBS 2121 Teil 4 „Gefährdung von Personen durch Absturz – Heben von Personen mit hierfür nicht vorgesehenen Arbeitsmitteln“ erfasst.
- Zu den Anforderungen an Winden, siehe Abschnitt 4.6.1

4.3.2 Hochziehbare Personenaufnahmemittel

Hochziehbare Personenaufnahmemittel müssen der Maschinenverordnung entsprechen (z. B. entsprechend DIN EN 1808 „Sicherheitsanforderungen an hängende Personenaufnahmemittel; Berechnung, Standsicherheit, Bau-Prüfungen“ gebaut sein) und es muss eine EG-Baumusterprüfbescheinigung vorliegen.

Hochziehbare Personenaufnahmemittel (PAM) sind nach DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ zu betreiben. Abweichend von Abschnitt 6.1 der DGUV Regel 101-005 genügt vor der ersten Inbetriebnahme am jeweiligen Montageort die Prüfung durch Sachkundige.

Unter einem hochziehbaren Personenaufnahmemittel wird eine Einrichtung zum Heben von Personen und Lasten verstanden, die nicht aus Komponenten der künftigen Aufzugsanlage besteht.

(Zur Qualifikation von Sachkundigen, siehe Abschnitt 2)

4.3.3 Montagebühnen

Montagebühnen müssen hinsichtlich Beschaffenheit und Betrieb mindestens den Anforderungen der DGUV-Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ entsprechen. Abweichend von Abschnitt 6.1 der DGUV-Regel 101-005 genügt vor der ersten Inbetriebnahme am jeweiligen Montageort die Prüfung durch Sachkundige.

(Zur Qualifikation von Sachkundigen, siehe Abschnitt 2)

Unter einer „Montagebühne“ versteht man eine Einrichtung zum Heben von Personen und Lasten, die aus den Komponenten Antrieb, Tragmittel und Arbeitsplattform (u. a. tragende Teile des Fahrkorbs der künftigen Aufzugsanlage) besteht. Sie kann frei hängend oder schienengeführt ausgeführt sein.

Unter einer „Arbeitsplattform“ versteht man die Standfläche von Personen auf der Montagebühne.

Abweichend von Abschnitt 4.1.1 der DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ genügt als Kennzeichnung der Montagebühne die Angabe der Nutzlast.

Die Montagebühne muss so gesichert sein, dass sie bei Tragmittelbruch nicht abstürzt.

Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz:

- *Fangvorrichtung der künftigen Aufzugsanlage (Fahrkorb)*
 - vorab zu installieren
 - zur sicheren Funktion auf die Fahrgeschwindigkeit der Montagebühne abzustimmen
 - Führungsschienen vor dem Einbau z. B. von Konservierungsmitteln, Fett und Bauschmutz reinigen
- oder
- *andere Fangvorrichtung, z. B. Sicherheitsseil mit zugehöriger Seilfangvorrichtung*
 - Seile von Seilfangvorrichtungen und Tragmittel müssen unabhängig voneinander angeschlagen sein.

Soll die schienengeführte Arbeitsplattform in der jeweiligen Arbeitsstellung mechanisch fixiert werden, kann hierfür die Fangvorrichtung benutzt werden. Je nach Typ der Fangvorrichtung ist bei manuellem Einrücken die Funktionsfähigkeit der Fangvorrichtung bei niedrigen Geschwindigkeiten und Massen nicht gewährleistet. In diesem Fall sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Zusätzliche Maßnahmen sind z. B.:

- *Verbinden der Auslöseinrichtung der Fangvorrichtung mit festen Teilen im Schacht*
- *dauerhaft, z. B. durch Federkraft, betätigtes Anlegen der Fangvorrichtung mit der Möglichkeit des LöSENS für das Verfahren der Arbeitsplattform*
- *zusätzliches Anschlagen der Arbeitsplattform an Festpunkten im Schacht*

Arbeitsplattformen sind mit Seitenschutz nach Abschnitt 5.5 DIN EN 12811-1 „Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Arbeitsgerüste – Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung“ zu umwehren. Auf Geländer- und Zwischenholm darf verzichtet werden, wenn der lichte Abstand zur Schachtwand weniger als 0,30 m beträgt und während des Ver-

fahrens für die Beschäftigten eine sichere Haltemöglichkeit gegeben ist. Fußleisten sind in jedem Falle anzubringen.

Wird der Fahrkorb für die gerüstlose Montage/Demontage eingesetzt, kann auch das vorgesehene Geländer als Absturzsicherung verwendet werden (laut Abschnitt 8.13.3 DIN EN 81-1 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen: Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ nach Abschnitt 5.4.7.4 DIN EN 81-20), wenn es die Anforderungen an eine Absturzsicherung den Durchführungsanweisungen zu § 12 Abs. 1 der DGUV Vorschrift 38 und 39 „Bauarbeiten“ entsprechend erfüllt (siehe auch Abschnitt 3.5.3).

Werden die Montagearbeiten/Demontagearbeiten bei nicht vollständig geschlossenen Schachtöffnungen und/oder nicht vollständig geschlossenem Schachtkopf durchgeführt, sind Maßnahmen zu treffen, die die Beschäftigten gegen Herabfallen der Gegenstände schützen.

Dies kann z. B. durch ein Dach über der Arbeitsplattform erfolgen.

4.3.4 Schacht

Vor Nutzung der schienengeführten Montagebühne ist in der Schachtgrube der Schutzraum zu gewährleisten (nach Abschnitt 5.7.3.3 DIN EN 81-1 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ bzw. Abschnitt 5.2.5.8 DIN EN 81-20).

Dies kann z. B. durch die Montage von Puffern erreicht werden.

Schachtzugänge sind mindestens mit einem dreiteiligen Seilenschutz abzusperren.

Es wird empfohlen, den Schachtzugang vollflächig zu verschließen.

An nicht vollständig geschlossenen Schachtzugängen ist Folgendes deutlich erkennbar und dauerhaft anzubringen:

- das Warnzeichen W008 „Warnung vor Absturzgefahr“ der ASR A1.3 Technische Regel für Arbeitsstätten „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“
- ein Zusatzzeichen mit der Aufschrift „Achtung, im Schacht wird gearbeitet. Keine Gegenstände hineinwerfen.“

Während der Arbeit von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln oder Montagebühnen aus dürfen sich keine Personen in der Schachtgrube aufhalten.

4.3.5 Bewegung von Montagebühnen

Der belastete wie auch der frei hängende, nicht belastete Teil des Tragemittels ist gegen mechanische oder sonstige schädliche Einflüsse zu schützen.

Tragemittel sind z. B. Hubseile und Hubketten.

Das Verfangen des Seils mit Teilen des Schachts oder der Montagebühne kann z. B. durch die Verwendung von separaten Wickeleinrichtungen vermieden werden.

Die Montagebühne darf nicht durch Umschlingen mit dem Tragemittel angeschlagen werden.

Bei Treibscheibenwinden sind die Gewichtsverhältnisse zwischen Montagebühne und Gegengewicht so aufeinander abzustimmen, dass die Treibfähigkeit des Antriebes erhalten bleibt.

Bei Hubwerken (Winden und Kettenzüge) darf die für den späteren Aufzugsbetrieb vorgesehene Nennlast nicht überschritten werden.

Bei Hydraulikaufzügen darf der für den späteren Aufzugsbetrieb vorgesehene Druck bei Volllast im Hydrauliksystem nicht überschritten werden.

Fangvorrichtungen und Geschwindigkeitsbegrenzer der Aufzugsanlage müssen nach Abschnitt 9.8 DIN EN 81-1 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ oder Abschnitt 5.6.2 DIN EN 81-20 baumustergeprüft und für den Anwendungsfall geeignet sein.

Vor der ersten Inbetriebnahme der Montagebühne am jeweiligen Montageort ist sicherzustellen, dass die Absturzsicherung nach Abschnitt 4.3.3 funktionsfähig ist.

Dies geschieht:

- durch Beibehaltung der werkseitigen Einstellung
- durch Kontrolle der ordnungsgemäßen Montage von Fangvorrichtung und Geschwindigkeitsbegrenzer
- während Durchführung einer Fangprobe, bei Fangvorrichtungen nach DIN EN 81-1 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ bzw. nach DIN EN 81-20 mit anschließender Überprüfung des gleichmäßigen Eingreifens
- durch Prüfung bezüglich Gängigkeit und Beschädigung der Elemente

Die Gängigkeit der Fangvorrichtung ist arbeitstäglich vor der ersten Fahrt zu prüfen. Des Weiteren ist eine Überprüfung auf sichtbare Mängel durchzuführen.

Nach Abschnitt 4.2.6.2 DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ beträgt die höchste Fahrgeschwindigkeit von Montagebühnen bei bis zu zwei Aufhängungen 0,5 m/s, bei mehr als zwei Aufhängungen 0,3 m/s. Abweichend hiervon darf die Fahrgeschwindigkeit bei Verwendung des Aufzugstriebwerks bis zu 0,63 m/s betragen.

(siehe Abschnitt 14.2.1.3 DIN EN 81-1 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ (Geschwindigkeit für Inspektionsfahrt))

Werden Führungsschienen einzeln montiert, sind über der oberen Führungseinrichtung der schienengeführten Montagebühne Einrichtungen anzubringen, die den Antrieb abschalten, bevor der Fahrkorb aus den Führungsschienen fährt. Der in der Montageanweisung gemäß 3.3.5 festzulegende zulässige Fahrweg über der jeweils obersten montierten Schienenbefestigung darf nicht überschritten werden.

Werden Führungsschienen im Strang hängend montiert, darf die Montagebühne nur so weit verfahren werden, wie eine sichere Führung gegeben ist. Der in der Montageanweisung gemäß Abschnitt 3.3.5 festzulegende zulässige Fahrweg über der jeweils obersten montierten Schienenbefestigung darf nicht überschritten werden.

Während des Verfahrens der Montagebühne dürfen von der Arbeitsplattform keine Arbeiten ausgeführt werden.

An Umlenkrollen und Rollenführungen auf der Arbeitsplattform sind die Quetsch-, Scher- und Einzugstellen durch Verkleidung nach DIN EN ISO 138 bzw. 3957 „Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen“ zu sichern.

Für das Verfahren der Montagebühne darf nur eine Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung (Totmannsteuerung) vorhanden sein, die von einer Arbeitsplattform aus bedient werden kann.

Die Befehlseinrichtungen müssen gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert und ihre Funktion muss eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Das unbeabsichtigte Betätigen kann z. B. auch durch versenkt angeordnete Taster vermieden werden. Die Kennzeichnung der

Funktion kann z. B. durch Beschriften oder Anbringen von Symbolen erfolgen.

Wird eine kabellose Steuerung verwendet, ist das Bedienelement fest mit der Arbeitsplattform zu verbinden.

Auf jeder Arbeitsplattform ist eine Not-Halt-Einrichtung anzuordnen. Besitzt der Fahrkorb mehrere Arbeitsplattformen, ist auf jeder Etage eine Not-Halt-Einrichtung anzuordnen.

Das unbefugte Benutzen der Montagebühne ist zu verhindern.

Die unbefugte Benutzung kann z. B. durch Schlüsselschalter verhindert werden.

4.3.6 Führung des Gegengewichts

Gegengewichte sind gegen Verdrehen, Anstoßen, Aufsetzen oder Verhaken zu sichern.

Dies wird z. B. durch gespannte Drahtseile erreicht, an denen das Gegengewicht geführt wird.

4.3.7 Notabstieg

Es muss gewährleistet sein, dass bei Ausfall des Antriebs das hochziehbare Personenaufnahmemittel bzw. die Montagebühne sicher verlassen werden kann.

Arbeitsplätze können z. B. nach eindeutiger Verständigung durch das Verfahren im Handbetrieb sicher verlassen werden.

Eine eindeutige Verständigung erfolgt z. B. durch Rufverbindung, Sichtverbindung oder technische Einrichtungen.

4.4 Arbeiten im Triebwerksraum

Arbeiten im Triebwerksraum dürfen nur durch fachkundiges Personal ausgeführt werden. Der Zugang zum Triebwerksraum ist geschlossen zu halten.

Bei Arbeiten im Triebwerksraum sind ungesicherte Gefahrstellen zu beachten, z. B.:

Die Einzugstellen an der Treibscheibe, an der Ablenk- und Umlenkrolle, am Geschwindigkeitsbegrenzer, die spannungsführenden Teile im Schaltschrank, benachbarte Antriebe. Gegebenenfalls sind geeignete Schutzmaßnahmen vorzusehen, z. B. Stillsetzen der Anlage, Absperrungen, Abdecken benachbarter Teile.

Arbeiten an elektrischen Anlagen, z. B. in Schaltschränken und an Motoren, dürfen nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.

Nach Ausschalten des Hauptschalters liegt an verschiedenen Einrichtungen der Aufzugsanlage noch Spannung an (siehe auch Abschnitt 3.6).

Besteht an Triebwerksrahmen, Fundamenten/Podesten oder Montageluken und Schachttöffnungen Absturzgefahr, sind vor Beginn der Arbeiten Absturzsicherungen anzubringen.

Schutzmaßnahmen an Triebwerksrahmen bzw. Fundamenten/Podesten sind z. B. Treppenpodeste mit Geländer. Eine Schutzmaßnahme an Montageluken und Schachttöffnungen ist z. B. ein dreiteiliger Seitenschutz, (siehe auch Abschnitt 3.5).

4.5 Arbeiten in der Schachtgrube

4.5.1 Zugang zur Schachtgrube

Beim Einsteigen in die Schachtgrube ist die dafür vorgesehene Einrichtung zu benutzen. Ist keine vorhanden, muss eine geeignete Leiter bereitgestellt und verwendet werden.

In der Schachtgrube ist mit besonderer Verschmutzung zu rechnen. Infolge der dadurch erhöhten Rutschgefahr müssen Leitern gegen Wegrutschen gesichert werden (siehe auch Abschnitt 4.1.2).

4.5.2 Arbeiten in der Schachtgrube

Arbeiten in der Schachtgrube dürfen nur ausgeführt werden, wenn insbesondere:

- Maßnahmen gegen das Hineinfahren von Fahrkorb oder Gegengewicht bzw. hochziehbarem Personenaufnahmemittel oder Montagebühne in den Arbeitsbereich getroffen sind
- sichergestellt ist, dass keine Gegenstände in die Schachtgrube fallen können
- Maßnahmen getroffen sind, die ein unbeabsichtigtes Einschließen in der Schachtgrube verhindern
- Maßnahmen getroffen sind, die einen Sturz anderer Personen in die Schachtgrube verhindern

Maßnahmen gegen das Hineinfahren von Fahrkorb, Gegengewicht bzw. hochziehbarem Personenaufnahmemittel oder Montagebühne siehe Abschnitt 4.6

Bei Gefahr durch Gase oder Dämpfe sind Freigaben von der verwendenden (betreibenden) oder koordinierenden Person für den Einstieg in Schachtgruben einzuholen.

4.6 Schutzmaßnahmen gegen unbeabsichtigte Bewegung von Fahrkorb und Gegengewicht

Grundsätzlich ist der Antrieb der Anlage stillzusetzen.

Stillsetzen des Antriebs bedeutet z. B., bei betriebsfähigen Anlagen den Hauptschalter zu betätigen und in der Aus-Stellung so zu sichern, dass er nicht unbeabsichtigt und unbefugt betätigt werden kann.

Bei Montage und Demontage von Treibscheibenaufzügen sind das jeweilige Gewicht des Fahrkorbs und das Gegengewicht so aufeinander abzustimmen, dass in allen Arbeitsphasen die Treibfähigkeit des Antriebs erhalten bleibt. Bei der Änderung des Fahrkorbgewichts ist das Gegengewicht entsprechend anzupassen.

4.6.1 Arbeiten an Fahrkorb oder Gegengewicht

Bei Arbeiten vom Fahrkorbdach aus ist grundsätzlich der Notbremsschalter (Not-Aus) zu betätigen, um unbeabsichtigte Fahrbewegungen zu vermeiden.

Bei Arbeiten an Fahrkorb oder Gegengewicht, z. B. beim Tragmittelwechsel, müssen unbeabsichtigte Bewegungen von Fahrkorb und Gegengewicht verhindert werden. Dies hat neben dem Betätigen und Sichern des Hauptschalters durch eine formschlüssige Sicherungsmaßnahme zu erfolgen.

Ist dies aus anlagespezifischen Gründen nicht möglich, sind zwei voneinander unabhängig wirkende kraftschlüssige Sicherungsmaßnahmen entgegen der Gefahr bringenden Bewegungsrichtung anzuwenden. Dies gilt jeweils für Fahrkorb und Gegengewicht.

Jede einzelne Sicherungsmaßnahme muss die betreffende Last sicher aufnehmen.

Eine sichere Ableitung von Kräften in Gebäudeteile ist zu gewährleisten.

Formschlüssige Sicherungsmaßnahmen sind z. B.:

- *sichere Abstützung mit gegen Verrutschen oder Kippen gesicherten Stützen*
- *Absetzen auf Stützriegel*
- *Anschlagen an Anschlagpunkten mit straff gespannten Anschlagmitteln*
- *Aufsetzen auf Puffer*
- *Verwendung einer Winde nach DIN EN 1808*

Die alleinige Nutzung der kraftschlüssig wirkenden Fangvorrichtung ist keine ausreichende Sicherungsmaßnahme.

Das Abhängen des Fahrkorbs oder des Gegengewichts mit einem Seil- oder Kettenzug ist eine kraft- und keine formschlüssige Sicherungsmaßnahme. Entspricht die eingesetzte Winde den Anforderungen der DIN EN 1808, kann auf eine zusätzliche Sicherungsmaßnahme verzichtet werden.

4.6.2 Arbeiten unterhalb des Fahrkorbs oder des Gegengewichts

Arbeiten an der Unterseite des Fahrkorbs oder des Gegengewichts sind nach Stillsetzen des Antriebs in der für die Durchführung der Arbeiten geeigneten, tiefstmöglichen Position von Fahrkorb oder Gegengewicht im Schacht vorzunehmen. Dabei ist der Fahrkorb oder das Gegengewicht gegen unbeabsichtigte Bewegung zu sichern.

Maßnahmen gegen unbeabsichtigte Bewegung von Fahrkorb oder Gegengewicht in den Arbeitsbereich sind z. B. das Betätigen des Hauptschalters oder des Notbremsschalters auf dem Fahrkorbdach oder in der Schachtgrube.

Vor den Arbeiten an der Unterseite des Fahrkorbs von hydraulischen Aufzugsanlagen ist das Absperrventil zu schließen (Arbeiten an hydraulischen Systemen, siehe Abschnitt 3.8).

Bei Arbeiten am hydraulischen System unterhalb des Fahrkorbs ist dieser formschlüssig zu sichern (zu den formschlüssigen Sicherungsmaßnahmen siehe Abschnitt 4.6.1).

Muss der Fahrkorb für Arbeiten an dessen Unterseite in eine Position gebracht werden, die den Ausstieg aus der Schachtgrube verhindert, muss eine weitere fachkundige Person außerhalb der Schachtgrube bereitstehen.

4.7 Einsatz von Spezialwerkzeugen

4.7.1 Laser-Einrichtungen zu Messzwecken

Laser-Einrichtungen müssen den Beschaffenheitsanforderungen der DIN EN 60825-1 „Sicherheit von Laser-Einrichtungen; Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien“ entsprechen.

Es sollen hierzu gemäß § 4 Abs. 6 DGUV Vorschrift 11 bzw. 12 „Laserstrahlung“ nur Laser der Klassen 1, 2 oder 3a verwendet werden.

(siehe auch Technische Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung TROS „Laserstrahlung“)

Nur bei Lasern der Klasse 1 kann bei bestimmungsgemäßer Verwendung davon ausgegangen werden, dass die Laserstrahlung ungefährlich ist.

4.8 Heben und Transportieren

4.8.1 Manueller Transport von Lasten

Beim manuellen Transport von Lasten auf Baustellen ist die Lastenhandhabungsverordnung (LasthandhabV) zu beachten. Geeignete Persönliche Schutzausrüstungen sind bereitzustellen und zu benutzen.

4.8.2 Spezielle Transportmittel

Für besondere Einsatzfälle hergestellte Transportmittel müssen dem Stand der Technik entsprechen, mindestens mit den Tragfähigkeits- und mit den Angaben des Herstellungsbetriebs gekennzeichnet und von einer befähigten Person geprüft worden sein.

(siehe Betriebssicherheitsverordnung)

4.8.3 Anschlagpunkte im Schacht und Triebwerksraum für Hebezeuge

Vorhandene Anschlagpunkte im Schacht und im Triebwerksraum müssen mit der zulässigen Belastung gekennzeichnet sein. Vor Verwendung sind die Anschlagpunkte durch eine fachkundige Person auf augenscheinliche Mängel zu prüfen.

Nicht mit Lastangaben gekennzeichnete Anschlagpunkte müssen für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet sein.

Die Eignung kann z. B. nachgewiesen werden durch:

- Angaben aus Anlagen- und Bauplänen
- Auszugsversuche

Kanthölzer der Montagegerüste sind als Anschlagpunkt für Hebezeuge grundsätzlich nicht geeignet.

Sind keine Anschlagpunkte vorhanden, muss für die Ersatzmaßnahmen ein statischer Nachweis erbracht werden.

Die Ableitung der Kräfte in die Gebäudekonstruktion ist nachzuweisen.

Ein Nachweis kann z. B. erbracht werden durch:

- statische Berechnungen
- Belastungsversuche
- Angaben des Herstellungsbetriebs

(siehe auch Abschnitt 3.3.6)

4.8.4 Hebezeuge

Hebezeuge dürfen nur von Personen benutzt werden, die entsprechend unterwiesen sind, ihre Befähigung nachgewiesen haben und mit der Benutzung beauftragt sind.

Hebezeuge dürfen nur bestimmungsgemäß entsprechend der Betriebsanleitung eingesetzt werden.

Insbesondere ist zu beachten:

- nicht überlasten
- nicht schräg ziehen
- Last nicht verhaken
- nicht unter schwebender Last aufhalten
- Personenbeförderung nur mit Hebezeugen, die vom Hersteller hierfür bestimmt sind.

Aufstellungsort, Anordnung und Befestigung der Hebezeuge müssen die während des Betriebs auftretenden Kräfte sicher aufnehmen.

Vor jedem Einsatz auf der Baustelle hat der Aufsichtführende sicherzustellen, dass die vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt worden sind.

Das bedeutet, dass z. B. nur Geräte zum Einsatz kommen, an denen die Prüfungen nach § 23 Abs. 2 DGUV Vorschrift 54 bzw. 55 „Winden, Hub- und Zuggeräte“ durchgeführt worden sind.

(siehe auch § 3 Betriebssicherheitsverordnung)

Wer die Hebezeuge benutzt, hat vor Arbeitsaufnahme die Funktionsprüfung der Notendhalteinrichtungen gemäß § 27 DGUV Vorschrift 54 bzw. 55 „Winden, Hub- und Zuggeräte“ durchzuführen. Außerdem hat die Person nach § 16 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ festzustellen, ob das Gerät auffällige sicherheitstechnische Mängel aufweist.

4.8.5 Anschlagmittel

Zum Anschlagen von Lasten dürfen nur Anschlagmittel verwendet werden, die den Regeln der Technik entsprechen.

Das direkte Anschlagen der Last durch Umschlingen mit dem Tragmittel des Hebezeugs ist nicht zulässig.

Regeln der Technik sind z. B. in DGUV Regel 100-500 bzw. 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kapitel 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“, wiedergegeben.

Die Tragfähigkeit der Anschlagmittel in Abhängigkeit vom Anschlagwinkel kann aus Belastungstabellen entnommen werden, die auf der Montagestelle zur Verfügung stehen müssen (siehe DGUV Information 209-021 „Belastungstabellen für Anschlagmittel aus Rundstahlketten, Stahldrahtseilen, Rundschlingen, Chemiefaserhebebändern, Chemiefaserseilen, Naturfaserseilen“).

Anschlagmittel müssen arbeitstäglich vom Benutzer hinsichtlich auffälliger sicherheitstechnischer Mängel und regelmäßig durch eine befähigte Person geprüft werden.

Beschädigte Anschlagmittel sind zuverlässig der weiteren Benutzung zu entziehen (siehe hierzu DGUV Regel 100-500 bzw. 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Abschnitt 3.15 des Kapitels 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“)

Die Anschlagmittel dürfen nur bestimmungsgemäß entsprechend den Herstellerangaben eingesetzt werden.

Insbesondere ist zu beachten:

- nicht über die zulässige Belastung beanspruchen
- Neigungswinkel von 60° nicht überschreiten
- Ketten und Seile nicht durch Knoten verbinden, verlängern oder verkürzen
- Hebebänder, Rundschlingen und Seile nicht über scharfe Kanten ziehen, ggf. Kantenschutz verwenden

Werden Anschlagmittel kombiniert verwendet, ist darauf zu achten, dass bei keiner Einzelkomponente die Tragfähigkeit überschritten wird.

4.8.6 Transport der Führungsschienen

Der Transport von senkrecht hängenden Führungsschienen im Schnürgang ist nur zulässig, wenn Sicherungsmaßnahmen getroffen werden, die einen Absturz der Last verhindern.

Der Schnürgang ist eine spezielle Anschlagart, bei der eine Endlosschlinge („Schlupp“) oder ein Seil eng um die Last geschnürt wird.

Eine Sicherungsmaßnahme ist z. B. das Anbringen von festen Anschlagpunkten bei Einzelschienen bzw. bei Bündeln von Führungsschienen das Verbinden der Laschen untereinander.

Beim Absetzen und Lagern der Führungsschienen ist die Tragfähigkeit der Montagegerüste zu beachten.

4.9 Antrieb

Bei der Montage oder Demontage des Antriebs sind die örtlichen Verhältnisse zu beachten und Maßnahmen zu treffen, damit die Beschäftigten keinen vermeidbaren Gefährdungen ausgesetzt werden.

Beim Absetzen und Lagern des Antriebsaggregats ist die Tragfähigkeit der Montagegerüste zu beachten.

Gefährdungen durch zu große Lasten, z. B. beim Transport des Antriebsaggregats, können durch Benutzung geeigneter Anschlagpunkte und Hebezeuge sowie geeigneter Arbeitsmittel (Karren, Rollen) für den horizontalen Transport verringert werden.

4.10 Schachttüren

Die Türen dürfen nur an den vom Herstellungsbetrieb vorgesehenen Anschlagpunkten angehoben und transportiert werden. Schachttüren sind während des Transports gegen unbeabsichtigtes Öffnen zu sichern.

Eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen kann zum Beispiel durch Blockieren der Verriegelung erfolgen.

Nach dem Einbau von Schachttüren sind diese zu schließen. Es ist sicherzustellen, dass die Türen verriegelt und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

Nach dem Ausbau von Schachttüren sind die Schachttüraussparungen gegen Absturz von Personen zu sichern.

Als Sicherung ist mindestens dreiteiliger Seitenschutz nach DIN 12811-1 „Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Arbeitsgerüste; Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung“ vorzusehen (siehe auch Abschnitte 3.5.2 und 5.3).

4.11 Fahrten vor Erst- oder Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Änderungen

Arbeits- und Transportfahrten sind nur zulässig, wenn sie im Zusammenhang mit Arbeiten an der Aufzugsanlage stehen. Diese dürfen nur durch fachkundiges Personal durchgeführt werden. Die für diese Fahrten erforderlichen Sicherheitseinrichtungen müssen funktionsfähig sein. Eine Personenbeförderung ist erst nach Abnahme der Anlage durch eine zulässige Überwachungsstelle (ZÜS) zulässig.

5 Besondere Sicherheitsanforderungen bei der Instandhaltung

Bei der Instandhaltung von Aufzugsanlagen (Wartung, Inspektion und Instandsetzung) sind insbesondere nachfolgende Anforderungen zu beachten.

(Anforderungen an den Arbeitgeber zur sicheren Instandhaltung, siehe § 10 BetrSichV)

Eine Sicherungsmaßnahme gegen Wiedereinschalten ist z. B. das Abschließen des Hauptschalters.

Eine Gefährdung durch eine benachbarte Aufzugsanlage ist wenig wahrscheinlich, wenn eine durchgängige Abtrennung nach Normenreihe DIN EN 81 vorhanden ist.

5.1 Anmeldung

Vor Arbeitsaufnahme an einer bestehenden Aufzugsanlage hat sich der Monteur/die Monteurin bei der verwendeten (betreibenden) Person oder deren Vertretung anzumelden und sie über den Arbeitsumfang und die voraussichtliche Arbeitsdauer zu informieren.

Nach Abschluss der Arbeiten hat eine Abmeldung zu erfolgen.

Die Tätigkeit eines Monteurs oder einer Monteurin im Aufzugschacht bei der Instandhaltung kann eine gefährliche Tätigkeit im Sinne §8 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ (z.B. Absturz- und Quetschgefahr) sein. Es sind deshalb über die allgemeinen Schutzmaßnahmen hinaus geeignete technische oder organisatorische Personenschutzmaßnahmen zu treffen.

Die Vertretung der verwendenden (betreibenden) Person können z. B. Aufzugswärter/-wärterinnen, Hausmeisterinnen/-meister oder Pförtner/Pförtnerinnen sein (Alleinarbeitsplatz siehe Abschnitt 3.3.8).

5.2 Sperrung der Aufzugsanlage

Vor Beginn der Arbeiten an einer Aufzugsanlage hat der Monteur/die Monteurin diese zuverlässig zu sperren und ein Hinweiszeichen, z. B. mit der Aufschrift „Aufzug außer Betrieb“, je Schachtzugang deutlich erkennbar und dauerhaft anzubringen.

Das Sperren wird z. B. durch Abschaltung der Außensteuerung oder des Türantriebes erreicht.

Ergibt der Arbeitsumfang eine Gefährdung durch benachbarte Aufzugsanlagen, sind auch diese vor Arbeitsbeginn außer Betrieb zu setzen.

Erfordern die Arbeiten ein außer Betrieb nehmen der Anlage, ist diese gegen unbefugtes und irrtümliches Wiedereinschalten zu sichern.

5.3 Sicherung der Schachtzugänge

Offene Schachtzugänge sind so abzusperren, dass Unbefugten (Dritten) der Zugang verwehrt ist. Arbeiten, bei denen Fahr-schachttüren geöffnet sein müssen, dürfen grundsätzlich nur bei dahinter befindlichem Fahrkorb ausgeführt werden. Ist dies nicht möglich, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

Zusätzliche Maßnahmen sind z. B. Absperrungen nach Landesbauordnung oder Sicherungsposten. Absperrungen mit dreiteiligem Seitenschutz nach DIN 12811-1 „Temporäre Konstruktionen für Bauwerke: Arbeitsgerüste; Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung“ sind nicht ausreichend.

5.4 Unterstützung durch eine zweite Person

Führt ein Monteur/eine Monteurin Arbeiten aus, welche die Anwesenheit einer zweiten Person erforderlich machen, muss diese Person fachkundig bzw. je nach Gefährdung unterwiesen sein.

Eine fachkundige Person ist z. B. erforderlich, wenn bei offener Schachttür der Fahrkorb verfahren wird oder bei Aufzugsanlagen ohne Inspektionssteuerung eine Person auf dem Fahrkorb durch den Schacht gefahren werden muss.

5.5 Durchführung der Arbeiten

5.5.1 Betreten und Verlassen des Fahrkorbdachs

Das Fahrkorbdach darf nur im Beisein von fachkundigen Personen betreten werden (siehe auch Abschnitt 3.3.2).

Vor dem Betreten des Fahrkorbdachs müssen der Notbrems-schalter („Not-Halt“) und, soweit zugänglich, der Inspektions-schalter auf dem Fahrkorbdach betätigt und ihre Funktion muss überprüft werden.

Die Fahrschachttüren dürfen erst geschlossen werden, wenn die Inspektionssteuerung eingeschaltet ist.

Die Prüfung der Funktion von Notbremsschalter und Inspektions-schalter erfolgt z. B. durch Schließen der Türen und Betätigung des Außenrufs. Die Anlage darf dabei nicht verfahren.

Vor dem Verlassen des Fahrkorbdachs muss die Wirksamkeit des Schachttürkontakts an der Ausstiegstür überprüft, der Notbremsschalter betätigt und nach dem Öffnen der Fahrschachttür der Inspektionsschalter wieder entriegelt werden. Erst nach dem Verlassen des Fahrkorbdachs darf der Notbremsschalter wieder entriegelt werden.

Die Wirksamkeit des Schachttürkontakts erfolgt z. B. durch Unterbrechen des Schachttürkontakts und Betätigen der Inspektionssteuerung. Die Anlage darf dabei nicht verfahren.

(Aufzüge ohne Inspektionssteuerung, siehe Abschnitt 6.1)

Es empfiehlt sich, die Zuleitungen von beweglichen Befehlseinrichtungen (Steuerflaschen) an Inspektionssteuerungen grundsätzlich nur so lang auszuführen, dass ein Verfahren von außerhalb der Fahrkorbdecke mit der Steuerflasche nicht möglich ist.

5.5.2 Schachtbeleuchtung

Vor Beginn der Arbeiten im Schacht ist eine ausreichende Beleuchtung sicherzustellen, z. B. die Schachtbeleuchtungen einzuschalten, und eine netzunabhängige Leuchte mitzuführen (siehe auch Abschnitt 3.4.3).

5.5.3 Aufenthalt und Fahrten im Schacht

Auf dem Fahrkorbdach dürfen sich nicht mehr Personen aufhalten und es darf dort nicht mehr Material mitgeführt werden, als zur Durchführung der Arbeiten notwendig ist. Tragfähigkeit und nutzbare Fläche sind zu beachten.

Fahrten auf dem Fahrkorbdach dürfen nur durchgeführt werden, wenn sich keine Personen im Gefährdungsbereich befinden.

Die Durchführung von Arbeiten während der Fahrt ist verboten. Inspektionstätigkeiten (Sichtkontrollen) sind nur bei Abwärtsfahrt zulässig.

Bei Aufwärtsfahrten besteht Quetschgefahr, z. B. an Gegengewichten und Schachteinbauten.

(siehe Abschnitt 8.13 DIN EN 81-1 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ und DIN EN 81-2 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Hydraulisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ bzw. Abschnitt 5.2.5.7 DIN EN 81-20)

Während der Durchführung von Arbeiten im Schacht oder an den Türen darf der Fahrkorb bei unverschlossenen Schachttöffnungen nicht verfahren werden. Ein Verfahren ist nur dann zulässig, wenn die Maßnahmen nach Abschnitt 5.3 getroffen sind.

(zu Arbeiten an hydraulischen Aufzügen, siehe Abschnitt 3.8 und 4.6.2)

5.5.4 Elektrische Gefährdungen

Nach Ausschalten des Hauptschalters kann an verschiedenen Einrichtungen und Komponenten der Aufzugsanlage noch Spannung anliegen.

Solche Einrichtungen bzw. Komponenten sind z. B. die Frequenzumrichter, die Fahrkorbbeleuchtung, die Schachtbeleuchtung, die Steckdosen im Schacht und die Notrufeinrichtung.

5.5.5 Überbrücken von Sicherheitseinrichtungen und Steuerleitungen

Das Überbrücken der Sicherheitseinrichtungen, der Steuerleitungen und der Schalter ist grundsätzlich verboten. Ist ein Überbrücken zur Durchführung der Arbeiten nicht zu vermeiden, darf dies nur erfolgen, wenn:

- die Ausführenden dafür ausgebildet sind
- die Brücken geeignet und für jeden deutlich erkennbar sind

Deutlich erkennbar bedeutet z. B. farbliche Unterscheidung mit auffälliger Länge. Zusätzlich wird eine Kennzeichnung zur persönlichen Zuordnung empfohlen.

Brücken müssen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten entfernt werden.

5.5.6 Schaltvereinbarungen auf Zeit

Vereinbarungen zur Durchführung von Schaltvorgängen oder Fahrkorbbewegungen zu einem bestimmten Zeitpunkt sind verboten.

5.5.7 Spezielle Arbeiten im Schacht

Spezielle Arbeiten im Schacht dürfen nur von fachkundigen Beschäftigten des beauftragten Unternehmens durchgeführt werden.

Für nicht fachkundige Beschäftigte ist das Verfahren des Fahrkorbs zur Durchführung von sonstigen speziellen Arbeiten im Schacht mit besonderen Gefährdungen verbunden und daher grundsätzlich nicht erlaubt.

Sofern nicht fachkundige Beschäftigte diese Arbeiten vom Fahrkorbdach auszuführen haben, darf die Aufzugsanlage nur von den Beschäftigten verfahren werden, die von den Unternehmensverantwortlichen dazu beauftragt worden sind und eine spezielle Qualifizierung erhalten haben.

(siehe DGUV Grundsatz 309-011 „Qualifizierung und Beauftragung von Beschäftigten aufzugsfremder Unternehmen für Arbeiten an Aufzugsanlagen“)

Spezielle Arbeiten sind z. B.: Innenreinigung des Schachts oder der Schachtverglasung, Außenreinigung der Fahrkorbverglasung, Maler- und Anstricharbeiten, Arbeiten an der RWA-Anlage.

(siehe §12 Abs. 3 BetrSichV in Verbindung mit TRBS 2111 Nr. 4.6 und Abschnitt 3.3.5 dieser BGHM Information sowie Regelungen in der Betriebsanleitung des Herstellungsbetriebs der Anlage)

Vor Aufnahme der speziellen Arbeiten an der Aufzugsanlage sind die Beschäftigten des aufzugsfremden Unternehmens durch das fachkundige Personal des anlagenbetreuenden Instandhaltungsunternehmens oder fachkundige Betreuende der Anlage einzuweisen.

Es empfiehlt sich für die Einweisung das Muster nach Anhang 4 zu verwenden. Auf dem Formular sind die anlagenspezifischen Inhalte anzupassen, gegebenenfalls zu ergänzen und die Einweisung zu dokumentieren.

5.6 Abschluss der Tätigkeiten

Nach Abschluss der Tätigkeiten müssen alle Einrichtungen, insbesondere die Sicherheitseinrichtungen, die mit den Arbeiten im Zusammenhang standen, auf Funktion geprüft werden.

Nach abnahmepflichtigen Instandsetzungen darf der Betrieb der Aufzugsanlage erst wieder nach der Abnahme durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) erfolgen.

(siehe Betriebssicherheitsverordnung, Maschinenverordnung und Technische Regel für Betriebssicherheit „Änderungen und wesentliche Veränderungen von Aufzugsanlagen“ (TRBS 1121))

6 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen bei besonderen Aufzugsanlagen

6.1 Aufzugsanlagen ohne Inspektionssteuerung

Wenn die Aufzugsanlage nicht mit einer Inspektionssteuerung ausgerüstet ist, darf der Fahrkorb mit einer Person auf dem Fahrkorbdach nur vom Triebwerksraum aus durch eine zweite fachkundige Person verfahren werden (siehe auch Abschnitte 2 und 5.4).

Das Steuern des Aufzugs über Außenruf- und Fahrkorbbleaus durch Dritte muss sicher verhindert sein.

Dies kann z. B. durch Abklemmen der Zuleitung erreicht werden (siehe auch Abschnitt 5.2).

Zwischen beiden Personen muss eine sichere und ständige Verständigung sichergestellt sein (siehe auch Abschnitt 3.3.10).

Vor dem Betreten des Fahrkorbdachs muss die Anlage über Hauptschalter oder Notbremsschalter (Not-Aus) im Triebwerksraum gegen Wiedereinschalten gesichert sein. Auf dem Fahrkorbdach ist insbesondere auf eine sichere Standposition zu achten.

Nach dem Wiedereinschalten darf der Fahrkorb von der zweiten Person im Triebwerksraum über den Etagen- oder Fahrkorbruf maximal eine Etage verfahren werden. Das Verfahren der Aufzugsanlage durch Betätigung der Fahrschütze ist nicht zulässig, da dadurch Sicherheitseinrichtungen umgangen werden können.

Beim Halt des Fahrkorbs im Schacht oder in der Etage sind Sicherheitsschalter auf dem Fahrkorb (z. B. Fangkontakte) vor Aufnahme der Arbeiten zu betätigen. Sind keine Sicherheitsschalter vorhanden, ist die Anlage sicher auszuschalten.

Das Fahren des Fahrkorbs in die oberste Haltestelle mit einer Person auf dem Fahrkorbdach ist ohne besondere Schutzmaßnahmen nicht zulässig.

Schutzmaßnahmen sind z. B. ausreichend vorhandener Schutzraum, Stützen auf dem Fahrkorbjoch oder Stützen unter dem Gegengewicht, die einen entsprechenden Schutzraum im Schachtkopf gewährleisten.

6.2 Aufzugsanlagen mit verringertem Schachtkopf

Bei Aufzugsanlagen mit verringertem Schachtkopf sind die mechanischen Sicherheitseinrichtungen, z. B. Klappstützen unter dem Gegengewicht, zu verwenden.

An Anlagen, bei denen die mechanische Sicherheitseinrichtung automatisch auslöst, ist deren Funktion vor Betreten des Fahrkorbdachs zu prüfen. Nach dem Verlassen des Fahrkorbdachs ist die mechanische Schutzvorrichtung zurückzusetzen.

Es ist immer die Bedienungsanleitung der Herstellfirma zu beachten.

6.3 Aufzugsanlagen mit verringerter Schachtgrubentiefe

Die mechanische Schutzvorrichtung zur Absicherung des Schutzraums ist immer zu verwenden. Nach dem Verlassen der Schachtgrube ist die mechanische Schutzvorrichtung zurückzusetzen, um die Anlage wieder in Normalbetrieb zu nehmen.

Sind Sicherheitseinrichtungen zur Gewährleistung des Schutzraums in der Schachtgrube installiert, müssen diese vor dem Betreten der Schachtgrube aktiviert werden.

Beim Verlassen der Schachtgrube ist der Schachttür-Überwachungsschalter, sofern vorhanden, zurückzusetzen, um die Anlage wieder in Normalbetrieb zu nehmen.

Es ist immer die Bedienungsanleitung des Herstellungsbetriebs zu beachten.

6.4 Aufzüge mit teilumwehrtem Schacht

Arbeiten an Fahrkorb oder Gegengewicht sind in der für die auszuführenden Arbeiten tiefstmöglichen Position von Fahrkorb bzw. Gegengewicht durchzuführen.

Bei Arbeiten im bzw. am teilumwehrten Schacht, bei geöffneter Schachttür und auf dem Fahrkorb müssen Arbeitsmittel und Material gegen Herabfallen gesichert werden.

Dies kann z. B. durch Anbinden der Arbeitsmittel oder Verwendung von Fanggerüsten erreicht werden.

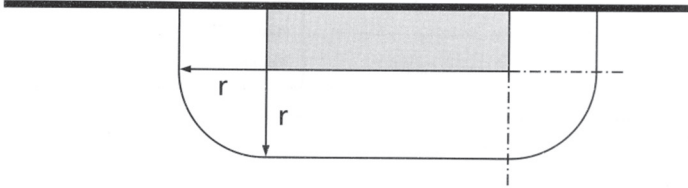
Arbeitshöhe „h“ in der baulichen Anlage	Radius „r“ des Gefahrenbereichs, abhängig von der Arbeitshöhe „h“ [m]
bis 150 m	$h/6$
	
<i>Maßnahmen sind unzweckmäßig, wenn z. B. die Erstellung der Schutzeinrichtungen mit größeren Gefahren verbunden ist als die Ausführung der Arbeiten ohne diese Schutzeinrichtungen.</i>	

Abb. 6-1: Radius „r“ des Gefahrenbereiches um die jeweiligen Arbeitsplätze

Sind diese Maßnahmen unzweckmäßig oder nicht möglich, ist der Gefahrenbereich abzusperren, wie in Abbildung 6-1 angegeben.

Falls dies aus arbeitstechnischen Gründen nicht möglich ist, darf davon abgewichen werden, wenn dazu eine detaillierte Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und daraus resultierende wirksame Schutzmaßnahmen festgelegt wurden.

Eine wirksame Schutzmaßnahme kann z. B. die Benutzung von PSA gegen Absturz sein.

6.5 Güteraufzüge

Güteraufzüge dürfen nicht verfahren werden, wenn sich eine Person in der Aufzugsanlage befindet. Der Fahrkorb von Güteraufzügen mit einer Tragfähigkeit bis 100 kg (Kleingüteraufzüge) darf nur betreten werden, wenn der Hauptschalter abgeschaltet und eine zusätzliche formschlüssige Schutzmaßnahme gegen das Abstürzen des Fahrkorbs getroffen ist (siehe Abschnitt 4.6.1 und 4.6.2).

6.7 Personenumlaufaufzüge

Bei Umlaufaufzügen ist das Fahren auf der Fahrkorbdecke verboten.

Führungsschienen von Umlaufaufzügen dürfen nur von dem dafür vorgesehenen Fahrkorb aus geschmiert werden.

Bei Arbeiten im Schacht von Umlaufaufzügen darf die Anlage nur bei Anwesenheit einer zweiten, mit der Anlage vertrauten und fachkundigen Person betrieben werden.

6.6 Nutzung von Feuerwehraufzügen durch Instandhaltungs- und Prüfpersonal

Feuerwehraufzüge sind mit zusätzlichen Installationen ausgestattet.

Diese sind unter anderem:

1. ortsfeste, durchgehende Steigleitern im Fahrschacht, teilweise mit Ruhepodesten
2. Ausstiegsklappe (Notklappe) in der Fahrkorbdecke mit entsprechender Aufstiegseinrichtung im Fahrkorb
3. an der Außenseite des Fahrkorbs mitgeführte Leiter zum Aufstieg zur nächsten Schachttür
4. zusätzliche Steuerungsfunktionen für den Feuerwehrbetrieb

Ortsfeste, durchgehende Steigleitern, Ausstiegsklappen und mitgeführte Leitern an der Außenseite des Fahrkorbs dürfen im Rahmen von Instandhaltung, Umbau und Prüfung grundsätzlich nicht benutzt werden.

7 Quellen- und Literaturverzeichnis

Nachstehend sind die besonders zu beachtenden, einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

7.1 Gesetze, Verordnungen

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder (Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern – EMFV)
- Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- Baustellenverordnung (BaustellV)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Lastenhandhabungsverordnung (LasthandhabV)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)
- Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. ProdSGV)
- Zwölfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Aufzugsverordnung – 12. ProdSGV)
- Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)
 - ASR A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
 - ASR A1.8 Verkehrswege
 - ASR A2.1 Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
 - TRGS 519 Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
 - TRGS 555 Betriebsanweisung und Unterweisung
- Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)
 - TRBS 1121 Änderungen und wesentliche Veränderungen von Aufzugsanlagen
 - TRBS 1203 Befähigte Personen
 - TRBS 2111 Mechanische Gefährdungen – Allgemeine Anforderungen
 - TRBS 1201 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen
 - TRBS 2121 Gefährdung von Personen durch Absturz – Allgemeine Anforderungen
 - TRBS 2121 Teil 1 Gefährdung von Personen durch Absturz – Gerüste
 - TRBS 2121 Teil 2 Gefährdung von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Leitern
 - TRBS 2121 Teil 4 Gefährdung von Personen durch Absturz – Heben von Personen mit hierfür nicht vorgesehenen Arbeitsmitteln
 - TRBS 2152 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre
 - TRBS 3121 Betrieb von Aufzugsanlagen
- Bauordnungen der Bundesländer (LBO)

7.2 DGUV Vorschriften, Regeln, Informationen, Grundsätze

Internet: www.arbeitssicherheit.de, www.dguv.de

- DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
- DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- DGUV Vorschrift 11 bzw. 12 Laserstrahlung
- DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 Bauarbeiten
- DGUV Vorschrift 54 bzw. 55 Winden, Hub- und Zugeräte
- DGUV Regel 100-500 bzw. 100-501 Betreiben von Arbeitsmitteln
- DGUV Regel 101-002 Treppen bei Bauarbeiten
- DGUV Regel 101-005 Hochziehbare Personenaufnahmemittel
- DGUV Regel 103-013 bzw. 103-014 Elektromagnetische Felder
- DGUV Regel 112-189 bzw. 112-989 Benutzung von Schutzkleidung
- DGUV Regel 112-191 bzw. 112-991 Benutzung von Fuß- und Knieschutz
- DGUV Regel 112-198 Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz
- DGUV Regel 112-199 Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzsicherheitsausrüstungen
- DGUV Regel 113-001 Explosionsschutz-Regeln
- DGUV Regel 113-007 Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten
- DGUV Information 201-011 Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgeräten
- DGUV Information 203-004 Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung
- DGUV Information 203-006 Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen
- DGUV Information 208-005 Treppen
- DGUV Information 208-016 Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten
- DGUV Information 209-010 Lichtbogenschweißen
- DGUV Information 209-011 Gasschweißen
- DGUV Information 209-016 Schadstoffe beim Schweißen und bei verwandten Verfahren
- DGUV Information 209-021 Belastungstabellen für Anschlagmittel aus Rundstahlketten, Stahldrahtseilen, Rundschlingen, Chemiefaserhebebandern, Chemiefaserseilen, Naturfaserseilen
- DGUV Information 209-085 Gefährdungsampel für Instandhaltungsarbeiten an Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und Fahrsteigen
- DGUV Information 211-010 Sicherheit durch Betriebsanweisungen
- DGUV Information 212-515 Persönliche Schutzausrüstungen
- DGUV Grundsatz 303-001 Ausbildungskriterien für festgelegte Tätigkeiten im Sinne der Durchführungsanweisungen zur Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlage und Betriebsmittel" (BGV A3, VBG 4)“
- DGUV Grundsatz 309-011 Qualifizierung und Beauftragung von Beschäftigten aufzugsfremder Unternehmen für Arbeiten an Aufzugsanlagen

7.3 Normen

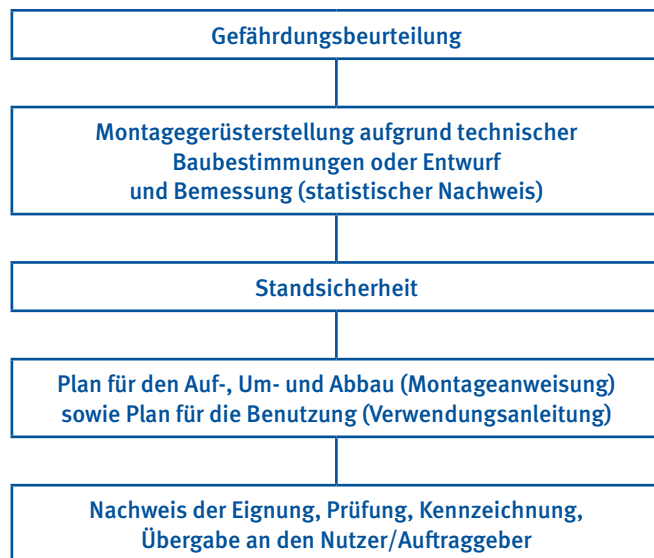
- DIN 1961:2019-09 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen
- DIN 4420-1:2004-03 Arbeits- und Schutzgerüste; Schutzgerüste; Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung
- DIN 4420-3:2006-3 Arbeits- und Schutzgerüste; Gerüstbauarten ausgenommen Leiter- und Systemgerüste; Sicherheitstechnische Anforderungen und Regelausführungen
- DIN 31051:2012-09 Grundlagen der Instandhaltung
- DIN 48699:1983-11 Kennzeichnung von Hilfsmitteln zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen
- DIN EN 81-1:2010-06 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge
- DIN EN 81-2:2010-08 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Hydraulisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge
- DIN EN 81-20:2014-11 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Aufzüge für den Personen- und Gütertransport - Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge
- DIN EN 379:2013-04 Industrieschutzhelme
- DIN EN 795:2012-10 Persönliche Absturzsicherheitsausrüstung – Anschlagseinrichtungen
- DIN EN 1004:2005-01 Fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste) aus vorgefertigten Bauteilen; Werkstoffe, Gerüstbauteile, Maße, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen
- DIN EN 1298:1996-04 Fahrbare Arbeitsbühnen; Regeln und Festlegungen für die Aufstellung einer Aufbau- und Verwendungsanleitung
- DIN EN 1808:2015-08 Sicherheitsanforderungen an hängende Personenaufnahmemittel; Berechnung, Standsicherheit, Bau-Prüfungen
- DIN EN 12810-1:2004-03 Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen; Produktfestlegungen
- DIN EN 12810-2:2004-03 Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen; Besondere Bemessungsverfahren und Nachweise
- DIN EN 12811-1:2004-03 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Arbeitsgerüste; Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung
- DIN EN 12811-2:2004-04 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Informationen zu den Werkstoffen
- DIN EN 12811-3:2003-02 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Versuche zum Tragverhalten
- DIN EN 13015:2008-12 Instandhaltung von Aufzügen und Fahrtreppen; Regeln für Instandhaltungsanweisungen
- DIN EN 13306:2015-09 Begriffe der Instandhaltung
- DIN EN 50110-1:2014-02 Betrieb von elektrischen Anlagen
- DIN EN 50110-2:2011-02 Betrieb von elektrischen Anlagen (nationale Anhänge)
- DIN EN 60439-4:2005-06 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Besondere Anforderungen an Baustromverteiler (BV)
- DIN EN 60825-1:2015-07 Sicherheit von Laser-Einrichtungen; Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien
- DIN EN 60900:2015-04 Handwerkzeuge zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis AC 1000 V und DC 1500 V
- DIN EN 60974-1:2013-06 Lichtbogenschweißeinrichtungen; Schweißstromquellen
- DIN EN 60974-6:2011-10 Lichtbogenschweißeinrichtungen; Schweißstromquellen mit begrenzter Einschaltdauer
- DIN VDE 0100-610:2004-04 Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 6-61: Prüfungen - Erstprüfung
- DIN VDE 0100-704:2007-10 Errichten von Niederspannungsanlagen; Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Baustellen
- DIN VDE 0105-100:2015-10 Betrieb von elektrischen Anlagen
- DIN VDE 0680 Körperschutzmittel, Schutzvorrichtungen und Geräte zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis 1000 V
- DIN VDE 0701:2008-06 Instandsetzung; Änderung und Prüfung elektrischer Geräte
- EN 61010-1:2011-07 (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
- EN 61243-3:2014 (VDE 0682-401:2011-02) Arbeiten unter Spannung - Spannungsprüfer
- DIN EN ISO 13857:2008-06 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

Anhang 1

Achtung:

Diesen Anhang nur in Verbindung mit den Bemerkungen in Abschnitt 4.2 dieser DGUV-Information verwenden.

A Der Weg zum sicheren Montagegerüst



Haben sich auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung nach Abschnitt 4.2.1 keine besonderen Gefährdungen ergeben, kann, wie nachfolgend dargestellt, vorgegangen werden (Regelausführung). Das Vorgehen und die dargestellten Regelungen sind in der Vergangenheit mit Erfolg in der Praxis erprobt worden und haben sich bewährt. Wird davon abgewichen, ist ein gesonderter statischer Nachweis zu führen.

B Allgemeine Anforderungen

B1.1 Lastklassen und Lastannahmen

Last- klasse	Gleichmäßig verteilte Last q_1	Auf einer Fläche von	
		500 mm x 500 mm konzentrierte Last F_1	200 mm x 200 mm konzentrierte Last F_2
	[kN/m ²]	[kN]	[kN]
1	0,75	1,50	1,00
2	1,50	1,50	1,00
3	2,00	1,50	1,00
4	3,00	3,00	1,00
5	4,50	3,00	1,00
6	6,00	3,00	1,00

Tabelle 1: Verkehrslast auf Montagegerüsten nach DIN EN 12811-1

B1.2 Zulässige Belastungen

Die Werte für die gleichmäßig verteilte Last q_1 dürfen die Werte aus Spalte 2 der Tabelle 1 nicht überschreiten.

Die zulässige Belastung eines Montagegerüsts ist der Aufbau- und Verwendungsanleitung und/oder der Montageanweisung sowie der Kennzeichnung nach Abschnitt 4.2.5 zu entnehmen.

Pro Person ist ein Gewicht von 100 kg anzusetzen.

Für die Belastung durch Personen ist kein Nachweis der Teilflächenlast erforderlich.

Werden Lasten mit Hebezeugen auf Gerüste abgesetzt, ist das Gewicht der Lasten jeweils mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

Abweichend davon darf bei Montagegerüsten mit mehr als 9 m² Fläche die Teilflächenlast für einen umlaufenden Randstreifen von $b = 1,50$ m angenommen werden.

Die Teilflächenlast ist auf Basis DIN EN 12811-1 Abschnitt 6.2.2 zu ermitteln.

Für alle übrigen Flächen, von denen geringfügige Arbeiten ausgeführt werden und keine Materiallagerung stattfindet, sind mindestens die Lastannahmen der Lastklasse 2 zu berücksichtigen. Das Gerüst ist nach Abschnitt 4.2.5, Abbildung 4-1, zu kennzeichnen.

B1.3 Anforderungen an Bauteile

Gerüstbauteile aus Holz müssen mindestens der Sortierklasse S 10 oder MS 10 nach DIN 4074-1 entsprechen.

Insbesondere ist auf Rissbildung und Astigkeit zu achten.

Die Eignung von Bauteilen aus anderen Materialien muss gesondert nachgewiesen werden.

C Ausführung für Montagegerüste in Schächten mit Standardabmessungen (Regelausführung)

C1.1 Zulässige Belastungen

Die Gerüste sind als Arbeitsgerüste in den Lastklassen 3 und 4 auszuführen.

C1.2 Gerüstabmessungen

Montagegerüste in dieser Ausführung dürfen in Schächten mit einem Querschnitt bis zu max. 2,60 m x 1,80 m verwendet werden.

Für Montagegerüste, die in Schächten mit einem größeren als dem Regelquerschnitt verwendet werden sollen, ist ein gesonderter Nachweis zu führen.

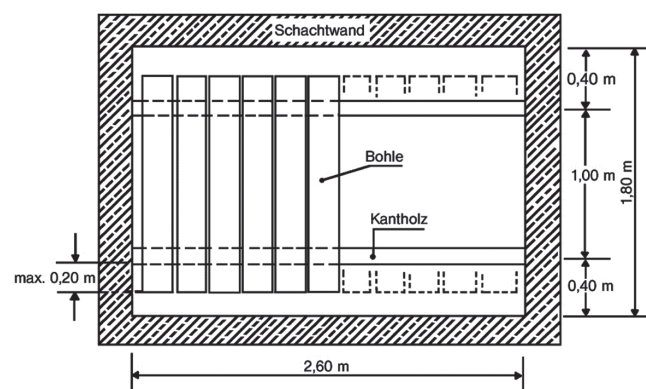


Abb. C1: Stützweite der Kanthölzer in Längsrichtung

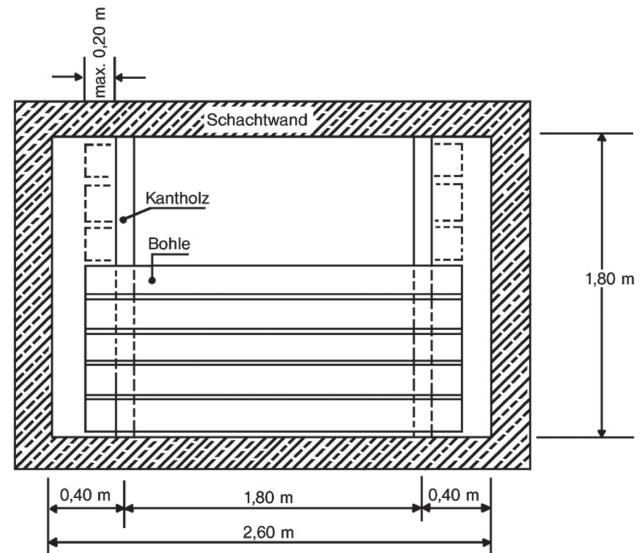


Abb. C2: Stützweite der Kanthölzer in Querrichtung

C1.3 Anforderungen an Beläge (Bohlen, Bretter) aus Holz

Die Mindestquerschnitte der Gerüstbretter und -bohlen sind, in Abhängigkeit von der Stützweite, Tabelle 2 zu entnehmen.

Die zulässigen Stützweiten sind, in Abhängigkeit von der Breite und Dicke, Tabelle 2 zu entnehmen (siehe DIN 4420-3, Entwurf 2004-12).

Last- klasse	Brett- oder Bohlenbreite [cm]	Brett- oder Bohlendicke				
		3,0 cm	3,5 cm	4,0 cm	4,5 cm	5,0 cm
1, 2, 3	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75
4	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,00	2,25	2,50
5	20, 24, 28	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00
6	20, 24, 28	1,00	1,25	1,25	1,50	1,75

Anmerkungen:

Bretter und Bohlen müssen mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1:2008-12 entsprechen.

Soweit keine Systemgerüstbohlen verwendet werden, ist nach Bauproduktenrichtlinie oder Bauregelliste A keine Ü-Kennzeichnung der Bretter und Bohlen erforderlich.

Tabelle 2: Größte zulässige Stützweiten (in m) für Gerüstbretter und -bohlen in Arbeitsgerüsten

Gerüstbretter oder -bohlen dürfen an ihren Enden nicht aufgerissen sein. Beläge, Quer- und Längsriegel von Montagegerüsten müssen gegen Verschieben, Kippen und Abheben gesichert sein.

Beläge in Montagegerüsten sind im Normalfall mit je zwei Drahtstiften (mindestens 3,8 x 100 mm) oder vergleichbaren Schrauben auf jedem Kantholz zu sichern.

Längs- und Querriegel können z. B. mit Kreuzbändern untereinander gesichert werden.

Gerüstbohlen dürfen höchstens 20 cm über die Kanthölzer hinausragen.

Beläge sind dicht aneinander (max. 2,5 cm Abstand) und so zu verlegen, dass sie weder wippen noch ausweichen können.

Die Beläge sind so nah wie möglich an die Schachtwände anzulegen. Der waagerechte Abstand zwischen Belag und Schachtwand darf an keiner Stelle größer als 30 cm sein. Ist der Abstand an einer Stelle größer als 30 cm, sind dort Maßnahmen gegen Absturz notwendig.

Öffnungen in Belägen dürfen nur so groß sein, wie es zur Montage der jeweiligen Aufzugskonstruktionsteile (z. B. Führungsschienen) erforderlich ist. Die Öffnungen sind unverschiebbar abzudecken, wenn sie nicht unmittelbar für Montagearbeiten genutzt werden.

C1.4 Auswahl von Kanthölzern

Kanthölzer sind entsprechend der gewählten Lastklassen nach Tabelle 3 auszuwählen.

Länge Kantholz	Lastklassen	Mindestquerschnitt Kantholz
< 1,80 m	3	10/12 cm
	4	
1,80 – 2,60 m	3	10/14 cm
	4	10/16 cm

Tabelle 3: Auswahl Kantholz

C1.5 Anforderungen an Auflager

Wird das Montagegerüst unmittelbar auf oder in den Schachtwänden (Rüstlöcher) aufgelagert, muss die Auflagertiefe mindestens 10 cm betragen, sofern durch den Standsicherheitsnachweis keine größeren Auflagertiefen erforderlich sind.

Voraussetzungen für die Lagesicherung der Tragkonstruktion, z. B. durch Kanthölzer:

- bei Auflagerung in Rüstlöchern durch Verkeilen
- bei Auflagerung auf Wänden durch Aufnageln der Gerüstbohlen auf die Kanthölzern

Sind zur Ableitung der Lasten Gerüstschuhe oder -bügel vorgesehen, ist die Tragfähigkeit und Ableitung der Kräfte in das Gebäude bzw. Schachtkonstruktion auf Grundlage technischer Baubestimmungen nachzuweisen.

Der Einbau von Gerütschuhen oder -bügeln und die Lagesicherung der Kanthölzer (Tragkonstruktion) müssen entsprechend den Einbauanleitungen der Hersteller erfolgen.

Es dürfen nur Gerütschuhe oder -bügel mit einer zulässigen Tragfähigkeit verwendet werden:

- Lastklasse 3 mindestens 3,0 kN
- Lastklasse 4 mindestens 5,5 kN

Gerütschuhe und -bügel müssen konstruktiv gegen unbeabsichtigtes Ausheben gesichert sein. Sie müssen so ausgebildet sein, dass ein Verschieben, Kippen oder Abheben der Tragkonstruktion verhindert wird.

Dies kann z. B. erreicht werden durch vernageln des Holzes im Gerütschuh, ausreichend hohe Seitenwände des Gerütschuhs in Verbindung mit vernagelten Keilen oder durch Bandsicherungen mit Vernagelung.

Gerütschuhe oder -bügel, die mit Schrauben befestigt werden, müssen mindestens zwei Befestigungspunkte aufweisen. Jede Schraube muss die volle Last aufnehmen und ableiten können.

Werden für die Befestigung Dübel verwendet, müssen diese allgemein bauaufsichtlich zugelassen sein.

Werden Gerütschuhe oder Gerüstbügel in Hülsen eingebaut, muss ein Verdrehen des Auflagerschuhs oder Auflagerbügels ausgeschlossen werden.

Grundsätzlich darf in Mauerwerk nicht gedübelt werden. Beim Mauerwerk ist normalerweise weder die Mörtelgruppe noch die Festigkeitsklasse der verwendeten Steine bekannt. Deshalb

kann kein statischer Nachweis über die Ableitung der Kräfte geführt werden.

Im Einzelfall kann in Abstimmung mit einer Herstellfirma für Dübel, unter Berücksichtigung der Festlegungen in den europäischen technischen Zulassungen (ETA) bzw. den europäischen Leitlinien und Zulassungen in der Befestigungstechnik (ETAG), von den vorstehenden Forderungen abgewichen werden. Die „Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metall-Injektionsdübel zur Verankerung im Mauerwerk“ (ETAG 029) enthält hierfür spezielle Hinweise.

In der Praxis haben sich Dübelauszugsversuche an exponierten Stellen der gemauerten Schachtwände bewährt.

Bei der Verwendung von Dübeln, Gerüstschuhen etc. sind die Vorgaben der Hersteller in der Aufbau- und Verwendungsanleitung (Montage-, Einbauanleitung, Zulassung) strikt zu beachten.

Anhang 3

Muster einer Montageanweisung

Montageanweisung

gemäß § 17 DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“

für den Auftrag (Baustelle):

1 Allgemeines

Auftraggeberin/Auftraggeber/Firma:

Bauleitung/Aufsicht/Koordination:

Beginn der Arbeiten:

voraussichtl. Ende:

2 Beschreibung der Bauarbeiten (Montagefolge)^{*)}:

3 Sicherheitsmaßnahmen und -hinweise^{*)} (z. B. DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 § 17 Durchführungsanweisungen)

3.1 beim Anschlagen, Transportieren, Lagern, Ein- und Ausbauen, ... der Bauteile:

3.2 für die Tragfähigkeit und Standsicherheit des Bauwerks und seiner Teile (Nachweis kritischer Montagezustände):

3.3 für das Erstellen hochgelegener Verkehrswege und Arbeitsplätze (z. B. Aufstiege, Gerüste):

3.4 bei besonderen Gefahren (z. B. gleichzeitiges Arbeiten mehrerer Unternehmen, elektrischer Strom, Gefahrstoffe) und mögliche Schutzmaßnahmen (z. B. Persönliche Schutzausrüstung, einweisende Person, Sicherungsposten, Hilfsmittel):

Datum:

MA erstellt von:

MA geprüft von:

^{*)} Ergänzende Hinweise können auf separatem Blatt oder in Zeichnungen / Skizzen enthalten sein.

Zur Montage der Baugruppen:

Für die Montage der einzelnen Baugruppen sind die Montageanleitungen der Komponentenhersteller zu berücksichtigen. Vor der Festlegung der Schutzmaßnahmen ist eine Gefährdungsbeurteilung vorzunehmen. Zur anschließenden Bewertung des Risikos und Festlegung der erforderlichen Schutzmaßnahmen können die in der DGUV Information 209-053 „Tätigkeiten an Aufzugsanlagen“ getroffenen Regelungen herangezogen werden.

Für die Montage sind folgende Hilfsmittel einzusetzen

(z. B. Anschlagmittel, Hebezeuge, Werkzeuge; gegebenenfalls nach Zeichnung): _____

Anschlagpunkte für Hebezeuge und persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz

(gegebenenfalls nach Zeichnung): _____

Schutzmaßnahmen zur Erstellung von sicheren Arbeitsplätzen

(z. B. Gerüste, Montagebühnen und deren Zugänge [gegebenenfalls nach Zeichnung]): _____

Montage von:

– **Schachttüren** nach Montageanleitung: _____

erforderliche Schutzmaßnahmen: _____

– **Schienen** nach Montageanleitung: _____

erforderliche Schutzmaßnahmen: _____

– **Antrieb** nach Montageanleitung: _____

erforderliche Schutzmaßnahmen: _____

– **Fahrkorb** nach Montageanleitung: _____

erforderliche Schutzmaßnahmen: _____

– **Ausgleichgewicht** nach Montageanleitung: _____

erforderliche Schutzmaßnahmen: _____

– **Geschwindigkeitsbegrenzer, Seil, Spannungsgewicht** nach Montageanleitung: _____

erforderliche Schutzmaßnahmen: _____

– **Tragseilen** nach Montageanleitung: _____

erforderliche Schutzmaßnahmen: _____

– **Elektrischer Installation im Maschinenraum** nach Montageanleitung: _____

erforderliche Schutzmaßnahmen: _____

– **Elektrischer Installation im Schacht** nach Montageanleitung: _____

erforderliche Schutzmaßnahmen: _____

– **weiteren Komponenten** nach Montageanleitung (gegebenenfalls Beiblatt verwenden): _____

Inbetriebnahme nach Montageanleitung: _____

erforderliche Schutzmaßnahmen: _____

Anhang 4

Bescheinigung

Einweisungsnachweis

Frau/Herr

wurde von mir.....

Firma.....

Anschrift.....

als fachkundiger(m) Beschäftigten des anlagenbetreuenden Instandhaltungsunternehmens/fachkundigem Betreuer/
fachkundiger Betreuerin der Anlage entsprechend DGUV Information 209-053

an folgender/folgenden Aufzugsanlage(n):

Aufzugsnummer(n)

Einbauort(e)

.....

.....

zu den anlagenbedingten Gefährdungen, den verbleibenden Risiken und den notwendigen Schutzmaßnahmen
eingewiesen.

Die Einweisung umfasste insbesondere

- An und Abmeldung beim Eigentümer/Betreiber
- Arbeiten im Triebwerksraum
- Arbeiten in der Schachtgrube
- Sperren der Aufzugsanlage
- Sicherung offener Schachtzugänge
- Betreten und Verlassen des Fahrkorbdachs
- Sicherheitsgerechtes Verfahren der Anlage vom Fahrkorbdach aus
- Schutz gegen Absturz
- Sicherung der Ersten Hilfe bei Alleinarbeit
- Sichere Verständigung bei mehreren Personen
- Sicherheitsgerechter Abschluss der Arbeiten und Wiederinbetriebnahme

Der Nachweis der Qualifizierung nach Anlage 1 DGUV Grundsatz 309-011 wurde vorgelegt.

Sonstiges:

Ort/Datum

Unterschrift

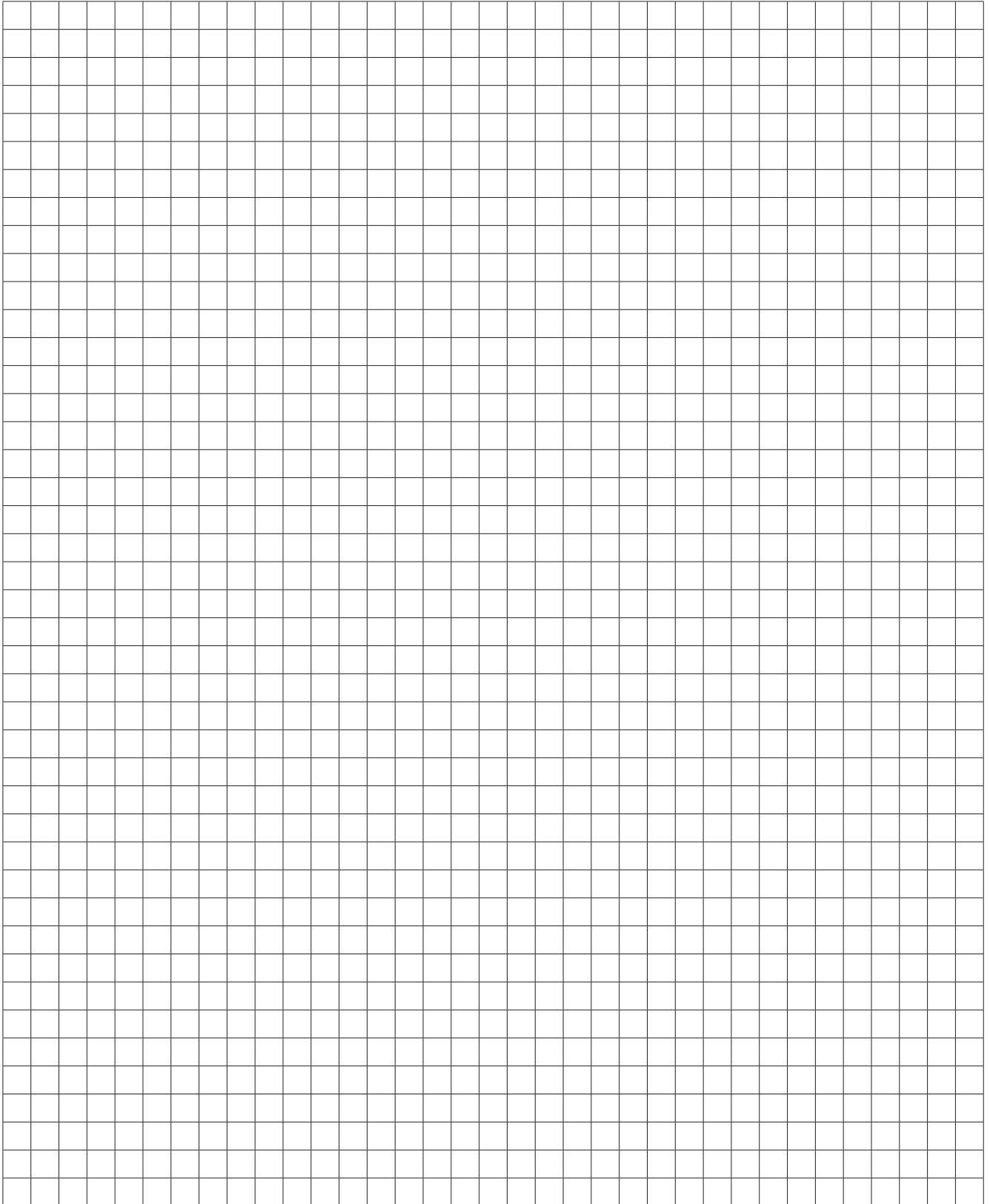
Mitarbeiter/Mitarbeiterin des
anlagenbetreuenden Instandhaltungsunternehmens

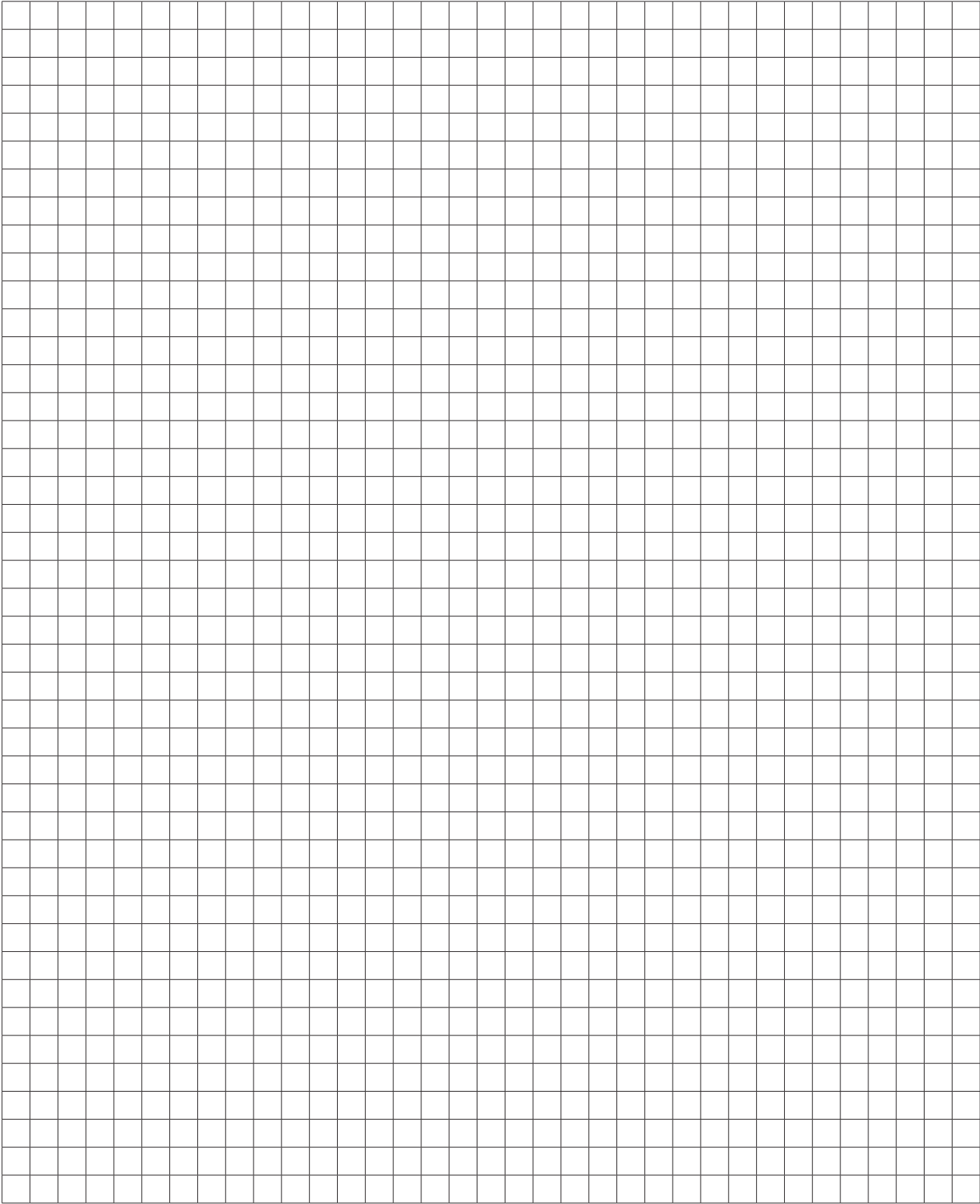
Unterschrift

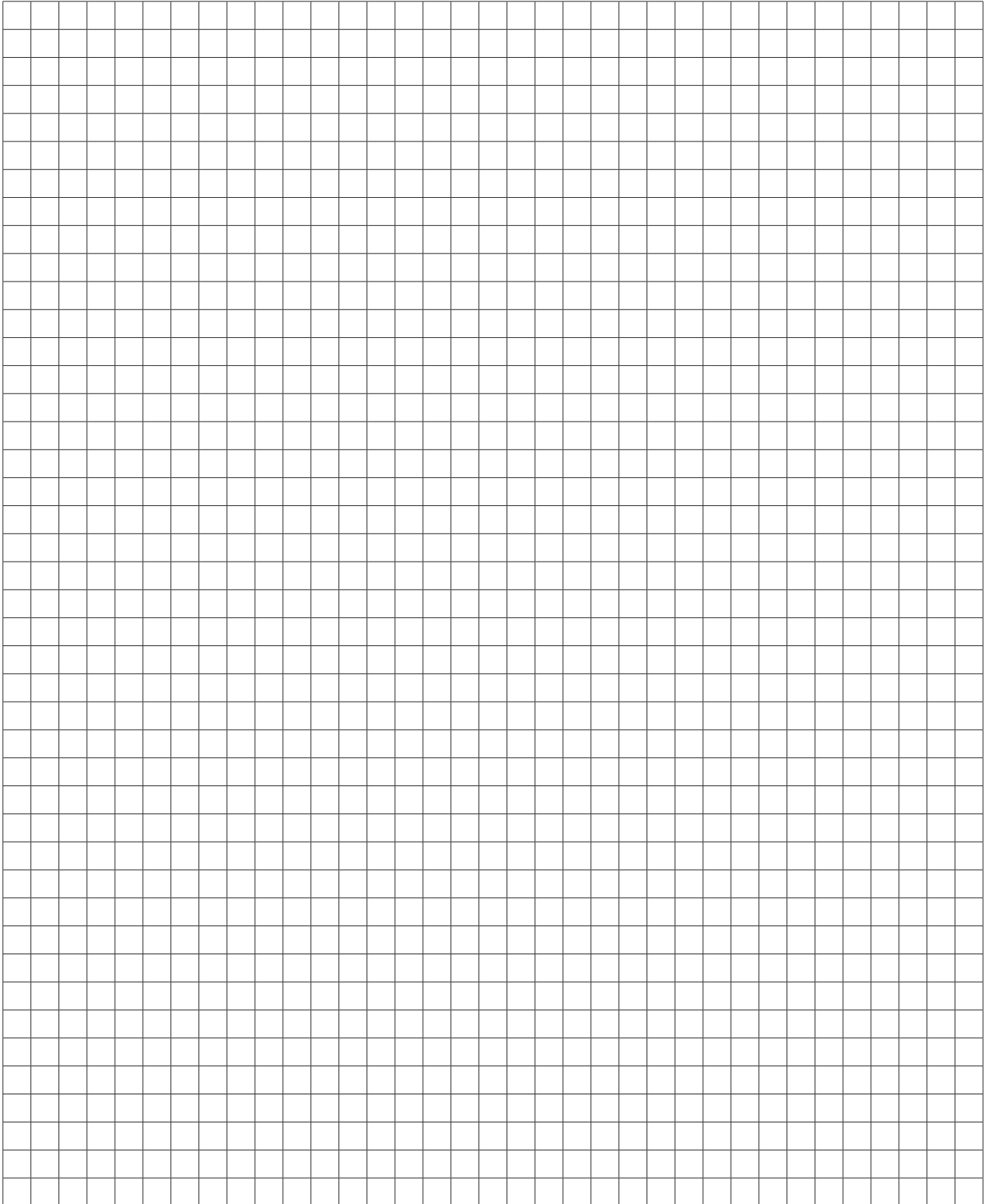
Mitarbeiter/Mitarbeiterin des
aufzugsfremden Unternehmens

8 Stichwortverzeichnis

A	
Absturz	12, 14, 15, 16, 20, 22, 23, 25 30, 31, 32, 36, 37, 41
Alleinarbeit	7, 13, 47
Alleinarbeitsplatz	13, 32
Anschlageinrichtungen	12, 15, 16, 38
Anschlagmittel	12, 30, 37
Anschlagpunkte	10, 12, 29, 31
Anzeigespflicht	14
Arbeitsplätze	12, 13, 1 27, 36
Aufenthalt und Fahrten im Schacht	33
B	
Befähigte Person	7
Befestigungs- und Anschlagpunkte	10, 12
Betreten und Verlassen des Fahrkorbdachs	32
Brand- und Explosionsgefährdung	19
D	
Demontage	7, 8, 10, 11, 12, 1 25, 26, 28, 31
E	
Elektrische Gefährdung	16
Elektromagnetische Felder	18, 37
F	
Fachkundige Person	7, 11, 12
Fachkundige Person im eingeschränkten Aufgabengebiet	7, 12
Feuerwehraufzüge	36
G	
Gefährdungsampel	10
Gefährliche Arbeiten	8, 13
Gefahrstoffe	10, 18, 19, 23, 37
Gerüstlose Montage und Demontage	25
Güteraufzüge	36
H	
Hebezeuge	12, 29, 30, 31
Hochziehbare Personenaufnahmemittel ..	8, 1 25, 27, 37
I	
Instandhaltung	7, 8, 10, 12, 32, 36, 38
Instandhaltungsanweisung	8
K	
Kennzeichnung von Gerüsten	24
Koordinierung	14
L	
Leitern, Treppen und Tritte	22
M	
Montageanweisung	8, 12, 15, 23, 2 27, 39, 44
Montageanweisung/Demontageanweisung	8
Montagebühne	25, 26, 27, 28
Montagegerüst	23, 2 39, 41
O	
Organisatorische Maßnahmen	11
P	
Personenumlaufaufzüge	6, 36
Persönliche Schutzausrüstung	21
Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz	15
S	
Schachtgrube	19, 26, 28, 29, 35
Schachttüren	25, 31
Sicherung der Schachzugänge	5, 32
Sperrung der Aufzugsanlage	5, 32
Spezielle Arbeiten im Schacht	5, 33
T	
Tätigkeiten an Aufzugsanlagen	6, 7, 8, 10, 11, 12, 14 15, 17, 18, 20, 34
Transport	22, 29, 30, 31
Triebwerksraum	10, 11, 18, 19, 20, 27, 29, 35
U	
Überbrücken von Sicherheitseinrichtungen	33
Übereinanderliegende Arbeitsplätze	12
Übernahme einer Baustelle	13
Unterweisung	11, 18, 37
V	
Verkehrsweg	14, 16, 18, 22
Verkehrswege	12, 13, 14







Berufsgenossenschaft
Holz und Metall

Internet: www.bghm.de
kostenfreie Servicehotline: 0800 9990080-0