

**779**

**BGI 779**



BG-Information

## **Montage, Demontage und Instandhaltung von Aufzugsanlagen**

### **Herausgeber**

Berufsgenossenschaft Holz und Metall  
Wilhelm-Theodor-Römheld Straße 15  
55130 Mainz

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

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

Sachgebiet/Fachbereich: Hebetchnik und Instandhaltung/  
Holz und Metall

# **Montage, Demontage und Instandhaltung von Aufzugsanlagen**

# Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung .....	7
1 Anwendungsbereich .....	8
2 Begriffsbestimmungen .....	9
3 Grundlegende Anforderungen.....	11
3.1 Planung und Durchführung .....	11
3.2 Beurteilung der Arbeitsbedingungen .....	11
3.3 Forderungen aus der Baustellenverordnung und den Unfallverhütungsvorschriften .....	11
3.4 Anforderungen an Befestigungs- und Anschlagpunkte sowie Anschlagseinrichtungen der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz .....	12
4 Grundsätzliche Sicherheitsanforderungen .....	13
4.1 Organisatorische Maßnahmen.....	13
4.1.1 Leitung und Aufsicht.....	13
4.1.2 Eignung und Fachkunde.....	13
4.1.3 Unterweisung von Beschäftigten und aufzugsfremdem Personal.....	13
4.1.4 Montage-, Demontage- und Instandhaltungsanweisungen .....	13
4.1.5 Alleinarbeitsplatz .....	14
4.1.6 Gefährliche Arbeiten .....	14
4.1.7 Verständigung zwischen den Beschäftigten .....	14
4.1.8 Mängelbeseitigung und Benutzung von Einrichtungen .....	14
4.1.9 Sichern von Gefahrenbereichen.....	14
4.1.10 Übernahme einer Baustelle .....	14
4.1.11 Koordinierung von Arbeiten .....	15
4.1.12 Anzeigepflicht .....	15
4.2 Verkehrswege .....	15
4.2.1 Allgemeine Anforderungen .....	15
4.2.2 Beleuchtung.....	15
4.2.3 Absturzgefahr .....	15
4.3 Arbeitsplätze.....	16
4.3.1 Allgemeine Anforderungen .....	16
4.3.2 Beleuchtung.....	16
4.4 Arbeiten mit Absturzgefahr.....	16
4.4.1 Allgemeines .....	16
4.4.2 Einrichtungen gegen Absturz .....	16
4.4.3 Einrichtungen auf dem Kabinendach gegen Absturz .....	16
4.4.4 Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz .....	17
4.4.5 Ausnahmen.....	17
4.5 Elektrische Gefährdung .....	17
4.5.1 Arbeiten an elektrischen Anlagen .....	17
4.5.2 Umgang mit ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln .....	18
4.5.3 Elektroschweißarbeiten.....	19
4.5.4 Gefährdung durch elektromagnetische Felder.....	19
4.6 Arbeitsmittel .....	19
4.7 Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und biologische Gefährdungen .....	19

4.8	Brand- und Explosionsgefahren beim Umgang mit Gefahrstoffen .....	20
4.9	Arbeiten in brand- und explosionsgefährdeten Bereichen .....	20
4.10	Arbeiten an hydraulischen Systemen.....	21
4.11	Persönliche Schutzausrüstungen und Arbeitskleidung.....	21
5	Spezielle Sicherheitsanforderungen .....	22
5.1	Einsatz von Leitern .....	22
5.1.1	Allgemeines .....	22
5.1.2	Leitern als Verkehrsweg .....	22
5.1.3	Leitern als Arbeitsplatz.....	22
5.2	Montagegerüste.....	23
5.2.1	Allgemeines .....	23
5.2.2	Erstellung und Bereitstellung .....	23
5.2.3	Montageanweisung für die Gerüstmontage.....	23
5.2.4	Bereitstellung der Gerüstbauteile .....	23
5.2.5	Durchführung der Gerüstmontage und Übergabe .....	23
5.2.6	Kennzeichnung .....	24
5.2.7	Übernahme und Benutzung .....	24
5.3	Übereinander liegende Arbeitsplätze.....	24
5.4	Arbeiten im Triebwerksraum .....	24
5.5	Arbeiten in der Schachtgrube .....	25
5.5.1	Zugang zur Schachtgrube .....	25
5.5.2	Arbeiten in der Grube .....	25
5.6	Arbeiten unterhalb des Fahrkorbes und des Gegengewichtes .....	25
5.7	Schutzmaßnahmen gegen unbeabsichtigte Bewegung von Fahrkorb und Gegengewicht .....	25
5.8	Gerüstlose Montage und Demontage .....	26
5.8.1	Allgemeines .....	26
5.8.2	Hochziehbare Personenaufnahmemittel .....	26
5.8.3	Montagebühnen.....	26
5.8.4	Anforderungen an den Schacht.....	27
5.8.5	Bewegung von Montagebühnen .....	27
5.8.6	Führung des Gegengewichtes .....	28
5.8.7	Notabstieg von der Arbeitsplattform .....	28
5.9	Aufzugsanlage ohne baulich separaten Triebwerksraum .....	28
5.10	Einsatz von Spezialwerkzeugen .....	28
5.11	Heben und Transportieren .....	29
5.11.1	Manueller Transport von Lasten .....	29
5.11.2	Spezielle Transportmittel .....	29
5.11.3	Anschlagpunkte für Hebezeuge im Schacht und Triebwerksraum.....	29
5.11.4	Hebezeuge .....	29
5.11.5	Anschlagmittel.....	29
5.12	Transport der Führungsschienen.....	30
5.13	Fahrkorb.....	30
5.14	Antrieb .....	30

5.15	Schachttüren.....	30
5.16	Arbeits- und Transportfahrten.....	30
6	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen bei der Instandhaltung.....	31
6.1	Meldung.....	31
6.2	Sperrung der Aufzugsanlage.....	31
6.3	Sicherung der Schachtzugänge .....	31
6.4	Unterstützung durch eine zweite Person .....	31
6.5	Durchführung von Arbeiten.....	31
6.5.1	Betreten und Verlassen des Fahrkorbdaches .....	31
6.5.2	Schachtbeleuchtung .....	31
6.5.3	Aufenthalt und Fahrten im Schacht .....	32
6.5.4	Elektrische Gefährdungen .....	32
6.5.5	Überbrücken von Sicherheitseinrichtungen und Steuerleitungen .....	32
6.5.6	Schaltvereinbarungen auf Zeit.....	32
6.5.7	Sonstige Arbeiten im Schacht.....	32
6.6	Abschluss der Arbeiten.....	32
7	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen bei besonderen Aufzugsanlagen .....	33
7.1	Aufzugsanlagen ohne Inspektionssteuerung .....	33
7.2	Aufzugsanlagen mit verringertem Schachtkopf .....	33
7.3	Aufzugsanlagen mit verringerter Schachtgrubentiefe.....	33
7.4	Aufzüge mit teilumwehrtem Schacht.....	33
7.5	Personenumlaufaufzüge .....	34
7.6	Kleingüteraufzüge .....	34
7.7	Nutzung von Feuerwehraufzügen durch Instandhaltungs- und Prüfpersonal .....	34
Anhang 1	.....	35
A	Der Weg zum sicheren Montagegerüst .....	35
A 1.1	Lastklassen und Lastannahmen .....	36
A 1.2	Anforderungen an Bauteile .....	36
A 1.3	Anforderungen an Beläge (Bohlen, Bretter) und Tragkonstruktion (Kantholz) aus Holz .....	37
A 1.4	Anforderungen an Auflager .....	37
B	Ausführung für Montagegerüste in Schächten mit Standardabmessungen (Regelausführung) .....	39
B 1.1	Zulässige Belastungen .....	39
B 1.2	Gerüstabmessungen .....	39
B 2.1	Auswahl von Kanthölzern und Gerüstbohlen.....	39
Anhang 2	Anzeige von Bau und Montagearbeiten .....	40
Anhang 3	Muster einer Montageanweisung .....	41
Anhang 4	Quellen- und Literaturverzeichnis .....	43
A4.1	Gesetze, Verordnungen .....	43
A4.2	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften, Regeln, Informationen sowie Grundsätze.....	43
A4.3	Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen.....	44
A4.4	Normen .....	44
A4.5	EG-Richtlinien .....	44
Anhang 5	Abbildungsverzeichnis.....	45
	Stichwortverzeichnis .....	46

# Vorbemerkung

Diese BG-Information gibt erläuternde Hinweise zu den Regelungen des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), der Baustellenverordnung (BaustellV), den Regelungen der Unfallversicherungsträger und den einschlägigen Normen, die bei Montage, Demontage und Instandhaltung von Aufzugsanlagen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen sind.

# 1 Anwendungsbereich

Diese BG-Information findet Anwendung bei der Montage, Demontage und Instandhaltung von Aufzugsanlagen. Dazu gehören auch Arbeiten im Schacht, die vom Fahrkorbdach aus erledigt werden, wie z. B. Reinigungsarbeiten und Arbeiten an Rauch- und Wärmeabzugsanlagen.

Diese BG-Information gilt für Aufzüge im Sinne des Artikels 1 der Richtlinie 95/16/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 1995 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Aufzüge (ABl. EG Nr. L 213 S. 1), für Personen-Umlaufaufzüge und Mühlen-Bremsfahrstühle (siehe Betriebssicherheitsverordnung § 1 Anwendungsbereich).



## 2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser BG-Information werden folgende Begriffe bestimmt:

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

**Arbeitsmittel** sind Werkzeuge, Geräte, Maschinen oder Anlagen.

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

**Aufsichtführender** ist, wer die arbeitssichere Durchführung von Arbeiten zu überwachen hat und für die arbeitssichere Ausführung verantwortlich ist. Er 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.

**Bauleiter** ist der fachlich geeignete Vorgesetzte, der im Auftrag des Bauherrn die Bauarbeiten leitet und für ihre sichere Durchführung verantwortlich ist.

**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 errichtet, geändert, abgebrochen oder instand gehalten wird.

**Befähigte Person** ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel nach der Betriebssicherheitsverordnung verfügt.

*Siehe auch Technische Regel „Befähigte Personen“ (TRBS 1203).*

**Betreiber** ist die natürliche oder juristische Person, die über die Aufzugsanlage verfügt und die Verantwortung für den Betrieb hat.

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

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

**Fachkundige Person** im Aufzugsbau ist, wer

- eine fachspezifische Ausbildung - vorzugsweise als Mechatroniker - und eine aufzugsspezifische Schulung erhalten hat
- oder
- über mehrjährige Erfahrung bei der Montage oder Instandhaltung verfügt und über die jeweilige Aufzugsanlage unterwiesen wurde und mit den zu benutzenden Werkzeugen 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.

*Unter aufzugsspezifischer Schulung ist zu verstehen, dass die Person auch unter Anleitung und Aufsicht praktische Tätigkeiten ausführt.*

**Elektrofachkraft** ist nach Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3), wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

**Festgelegte Tätigkeiten** im elektrotechnischen Sinn sind gleichartige, sich wiederholende Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln, die vom Arbeitgeber in einer Arbeitsanweisung beschrieben sind. In eigener Fachverantwortung dürfen nur solche festgelegten Tätigkeiten ausgeführt werden, für welche die Ausbildung in Theorie und Praxis nach BG-Grundsatz 944 „Ausbildungskriterien für festgelegte Tätigkeiten im Sinne der DA zur BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3)“ 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 dem 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 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).*

**Hersteller** ist die natürliche oder juristische Person, welche 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.

*Siehe DIN 31051 „Grundlagen der Instandhaltung“ und DIN EN 13306 „Instandhaltung - Begriffe der Instandhaltung“.*

**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 Betreibers an der Aufzugsanlage ausführt.

*Siehe auch TRBS 3121 „Betrieb von Aufzugsanlagen“.*

**Koordinator** ist, wer bei dem Tätigwerden mehrerer Unternehmen auf einer Baustelle die Arbeiten so aufeinander abstimmt, dass gegenseitige Gefährdungen vermieden werden.

*Siehe § 8 Arbeitsschutzgesetz, § 3 der Baustellenverordnung und § 6 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).*

**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 des § 17 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22) 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 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. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen) so weit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln beurteilen kann.

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

**Unternehmer** sind verantwortlich für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz. Unternehmerpflichten haben auch alle Führungskräfte in ihrem Zuständigkeitsbereich.

## 3 Grundlegende Anforderungen

### 3.1 Planung und Durchführung

Bei der Planung und Durchführung der Montage-, Demontage- und Instandhaltungsarbeiten von Aufzugsanlagen oder deren Komponenten sind insbesondere die Forderungen des Arbeitsschutzgesetzes, der Baustellenverordnung, der Betriebssicherheitsverordnung und der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

### 3.2 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

Arbeitgeber, die Montage-, Demontage und Instandhaltungsarbeiten an Aufzugsanlagen durchführen, haben entsprechend §§ 5 und 6 Arbeitsschutzgesetz die Gefährdungen zu ermitteln, zu beurteilen und zu dokumentieren.

*Es empfiehlt sich, Hinweise zu den erkannten Gefährdungen an der Anlage in geeigneter Form gut sichtbar auszuhängen. Dies kann z. B. durch Hinweise (Ampelprinzip) 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.*

### 3.3 Forderungen aus der Baustellenverordnung und den Unfallverhütungsvorschriften

Es gehört zu den Pflichten des Bauherrn, die in der Baustellenverordnung beschriebenen Voraussetzungen zu schaffen, damit der Montagebetrieb die ihm obliegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzpflichten erfüllen kann. Hierzu gehören auch die Voraussetzungen nach dem Abschnitt 3.4 (Befestigungs- und Anschlagpunkte sowie Anschlagvorrichtungen der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz) dieser BGI. Sind diese Voraussetzungen vor Arbeitsbeginn nicht erfüllt, muss der Montagebetrieb 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 Montagebetrieb den Planer des Gebäudes 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 der 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. ProdSV (Aufzugsverordnung) haben die für die Errichtung des Gebäudes oder Bauwerks verantwortliche Person und der Montagebetrieb alle Angaben untereinander auszutauschen und die geeigneten Maßnahmen zu treffen, um die einwandfreie Montage, Demontage und Instandhaltung und die gefahrlose 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“.*

*Besondere Einrichtungen können z. B. erforderlich sein für*

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

Der Montagebetrieb hat seine Tätigkeiten auf der Baustelle mit dem Koordinator abzustimmen.

Der Aufsichtführende darf mit den Arbeiten nicht beginnen, wenn die Beschäftigten des Montagebetriebs durch die Arbeiten anderer Gewerke gefährdet werden können.

Werden die Beschäftigten des Montagebetriebs durch die Arbeiten anderer Gewerke gefährdet, so hat der Aufsichtführende die Arbeit einzustellen und gemeinsam mit dem Koordinator auf eine Beseitigung der Gefährdung hinzuwirken.

### **3.4 Anforderungen an Befestigungs- und Anschlagpunkte sowie Anschlagrichtungen der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz**

#### **Allgemein**

In Abhängigkeit von den durchzuführenden Arbeiten bei der Montage/Demontage von Aufzugsanlagen sind

- Verankerungen (Lastabtragungspunkte) für Gerüste im Aufzugschacht,
- Anschlagpunkte für Hub- und Zuggeräte und
- Anschlagrichtungen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz

sowohl planerisch und organisatorisch zu berücksichtigen als auch statisch nachzuweisen.

*Siehe Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22) 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“, BGR/GUV-R 198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ sowie der BG-Information „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“ (BGI 663) und Anhang 1 dieser BGI.*

Der Montagebetrieb hat sich mit dem Bauherrn/Betreiber abzusprechen, damit die Befestigungs- und Anschlagpunkte im Bauwerk vorgesehen werden.

## 4 Grundsätzliche Sicherheitsanforderungen

### 4.1 Organisatorische Maßnahmen

#### 4.1.1 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) die Aufsicht zu führen. Der Aufsichtführende hat die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen zu überwachen.

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

*Siehe § 4 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22).*

#### 4.1.2 Eignung und Fachkunde

Mit der Montage, Demontage und Instandhaltung von Aufzugsanlagen dürfen nur geeignete und fachkundige Personen beauftragt werden.

*Die körperliche Eignung sollte durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach den Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 41 „Arbeiten mit Absturzgefahr“ und G 25 „Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten“ festgestellt werden. Arbeitsmedizinische Vorsorge siehe Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV). Fachkundige Person siehe Abschnitt 2.*

Sonstige Personen, z. B. Helfer und Leiharbeitnehmer, müssen geeignet sein und dürfen nur Arbeiten ausführen, für die sie unterwiesen wurden.

#### 4.1.3 Unterweisung von Beschäftigten und aufzugsfremdem Personal

Der 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 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 aufzugsfremdes Personal (Personal anderer Gewerke) im Schacht, im Triebwerksraum sowie auf dem Fahrkorbdach dürfen nur durchgeführt werden, wenn dieses unterwiesen wurde, die Unterweisung verstanden hat und die Gefahrstellen so weit als möglich gesichert worden sind. Der Fahrkorb darf dabei nur von fachkundigen Personen verfahren werden.

*Siehe auch Abschnitt 6.5.7; fachkundige Person siehe Abschnitt 2.*

#### 4.1.4 Montage-, Demontage- und Instandhaltungsanweisungen

Für Montagearbeiten an Aufzugsanlagen muss eine schriftliche Montageanweisung erstellt und vor Arbeitsbeginn dem Aufsichtführenden ausgehändigt werden. Die Montageanweisung ist unter Berücksichtigung der Maschinenverordnung und der Aufzugsverordnung sowie § 17 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22) 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
- Lieferfolge, 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 die Montage bzw. der DIN EN 13015 „Instandhaltung von Aufzügen und Fahrtreppen; Regeln für Instandhaltungsanweisungen“ und TRBS 1112 „Instandhaltung“ sind.

#### 4.1.5 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 oder technische Einrichtungen, wie Mobiltelefon, Signalgeber, mit denen im Notfall andere Personen herbeigerufen werden können, die Erste-Hilfe-Leistungen sicherstellen.*

*Eine organisatorische Maßnahme kann z. B. das An- und Abmelden des Mitarbeiters bei einer im Notfall Hilfe organisierenden Stelle sein.*

#### 4.1.6 Gefährliche Arbeiten

Bei gefährlichen Arbeiten sind vom Unternehmer über die allgemeinen Schutzmaßnahmen hinaus geeignete weitere 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 4.4.3).*

#### 4.1.7 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.

#### 4.1.8 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 Sachkunde, so hat er den Mangel unverzüglich dem Aufsichtführenden zu melden. Maßnahmen zur Mängelbeseitigung sind einzuleiten.

*Siehe §§ 15 und 16 Arbeitsschutzgesetz, §§ 15 und 16 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).*

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

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

#### 4.1.9 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 der Technischen Regel für Arbeitsstätten „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ (ASR A1.3) durchzuführen.

Ergeben sich aus den örtlichen Gegebenheiten während des Arbeitsablaufes zusätzliche Gefährdungen, sind die erforderlichen Maßnahmen zwischen Aufsichtführendem und Bauleiter bzw. Koordinator abzustimmen.

#### 4.1.10 Übernahme einer Baustelle

Vor Aufnahme der Arbeiten muss die Baustelle durch den die Arbeiten leitenden Vorgesetzten hinsichtlich der möglichen Gefährdungen und der getroffenen Schutzmaßnahmen geprüft und dem Aufsichtführenden übergeben werden. Werden hierbei Mängel festgestellt, dürfen die Arbeiten erst nach der Beseitigung dieser Mängel aufgenommen werden.

Zur Prüfung der Baustelle gehört nach § 4 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22) auch das Prüfen auf augenscheinliche Mängel von Gerüsten, Geräten, Schutzvorrichtungen und anderen Einrichtungen, die von anderen zur Verfügung gestellt und für die eigene Arbeit genutzt werden. Hierzu gehören auch die zu benutzenden Verkehrswege.

*Siehe Abschnitt 4.2.*

*Es wird empfohlen, für die Baustellenübernahme, insbesondere für die*

*Prüfung der Gerüste, Checklisten zu verwenden.*

*Siehe auch BG-Information „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“ (BGI 663).*

#### 4.1.11 Koordinierung von Arbeiten

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

*Arbeiten auf übereinander liegenden Ebenen im Aufzugschacht bedürfen der Koordinierung und Abstimmung aller beteiligten Gewerke.*

*Siehe § 8 Arbeitsschutzgesetz, § 3 der Baustellenverordnung sowie § 6 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGI A1).*

#### 4.1.12 Anzeigepflicht

Soweit erforderlich, hat der Unternehmer Montage-, Demontage- und Instandhaltungsarbeiten an Aufzugsanlagen der Berufsgenossenschaft anzuzeigen.

*Bei der Berufsgenossenschaft Holz und Metall sind entsprechend § 3 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22) Montage- und Demontagetagearbeiten, deren Umfang 10 Arbeitsschichten übersteigt, anzuzeigen.*

*Für die Anzeige der Bauarbeiten bei der Berufsgenossenschaft kann das Formular im Anhang 2 verwendet werden.*

Werden bei Montage- oder Demontagetagearbeiten hochziehbare Personenaufnahmemittel entsprechend der BG-Regel „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (BGR 159) oder schienengeführte Montagebühnen (siehe Abschnitte 5.8.1 und 5.8.2) eingesetzt, so hat der Unternehmer die Arbeiten der Berufsgenossenschaft anzuzeigen.

*Für die Anzeige des Einsatzes von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln kann das Formular im Anhang 3 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22) oder im Anhang 2 der BGR 159 verwendet werden.*

## 4.2 Verkehrswege

### 4.2.1 Allgemeine Anforderungen

Arbeitsplätze zur Montage/Demontage bzw. Instandhaltung von Aufzugsanlagen müssen über sicher begehbar oder befahrbare Verkehrswege zu erreichen sein.

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

*Siehe § 10 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22).*

Treppen in Verkehrswegen müssen den Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung und der BG-Information „Treppen“ (BGI 561) entsprechen.

*Treppen, die nur vorübergehend für Bauarbeiten errichtet werden, müssen der BG-Regel „Treppen bei Bauarbeiten“ (BGR 113) entsprechen.*

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

*Leitern als Verkehrsweg siehe Abschnitt 5.1.2.*

### 4.2.2 Beleuchtung

Verkehrswege müssen so beleuchtet sein, dass ein sicheres Begehen möglich ist. Das gilt auch für Verkehrswege im Freien, wenn das Tageslicht nicht ausreicht.

### 4.2.3 Absturzgefahr

Verkehrswege mit mehr als 1,0 m möglicher Absturzhöhe (während der Durchführung von Bauarbeiten mehr als 2,0 m) müssen mit Einrichtungen gegen Absturz, Absperreinrichtungen bzw. Einrichtungen zum sicheren Auffangen von Personen abgesichert werden. Auf Verkehrswegen, deren Eigenart eine Einrichtung gegen Absturz nicht rechtfertigt, sind bei Absturzgefahr persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz zu verwenden.

## 4.3 Arbeitsplätze

### 4.3.1 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 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22).  
Leiter als Arbeitsplatz siehe Abschnitt 5.1.3.*

### 4.3.2 Beleuchtung

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.

*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.*

## 4.4 Arbeiten mit Absturzgefahr

### 4.4.1 Allgemeines

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

*Der Einsatz von Einrichtungen gegen Absturz nach § 12 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22) und der Technischen Regel für Betriebssicherheit „Gefährdungen von Personen durch Absturz - Allgemeine Anforderungen“ (TRBS 2121) hat Vorrang vor dem Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (z. B. BG-Regel Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ [BGR/GUV-R 198]).*

### 4.4.2 Einrichtungen gegen Absturz

Bei Arbeiten an Aufzugsanlagen müssen Einrichtungen, die ein Abstürzen von Personen verhindern, vorhanden sein:

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

*Siehe § 12 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22).*

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 Schachtzuganges 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.*

Besteht die Möglichkeit des Zuganges von Dritten, so muss die Schachtabsperrung zusätzlich den Anforderungen der jeweiligen Landesbauordnung entsprechen.

*Die Möglichkeit des Zuganges von Dritten besteht z. B. bei der Modernisierung einer Aufzugsanlage in einem bewohnten Haus. Es wird empfohlen, den Schachtzugang vollflächig zu verschließen.*

### 4.4.3 Einrichtungen auf dem Kabinendach gegen Absturz

Für Montage und Demontearbeiten ist die Höhe der Umweh- rung nach Normenreihe DIN EN 81 von 0,70 m bei einem freien Abstand zur Schachtwand bis 0,85 m nicht ausreichend. Es müssen deshalb Einrichtungen nach 4.4.2 vorhanden sein.

Für Inspektion und Wartung, bei denen keine erhöhten Gefähr- dungen gegeben sind, kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass eine Umweh- rung 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 den Bediener 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 Körperschwer- punkt eines Menschen weit über 0,70 m liegt und dadurch ein Geländer mit einer Höhe von z. B. 0,70 m wenig Rückhaltwirkung entfalten kann.*



#### 4.4.4 Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz

Ist das Verwenden von absturzverhindernden Einrichtungen nach Abschnitt 4.4.2 unter Berücksichtigung einer durchgeführten Gefährdungsbeurteilung unzweckmäßig, müssen persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz verwendet werden.

Hierbei müssen die in den Montageanweisungen gemäß Abschnitt 4.1.4 festgelegten Anschlageneinrichtungen benutzt werden. Sind weitere Anschlageneinrichtungen erforderlich, sind diese vom Aufsichtführenden festzulegen.

Die Tragfähigkeit von Anschlagmöglichkeiten und Anschlageneinrichtungen ist grundsätzlich nachzuweisen.

Nach den technischen Baubestimmungen ist bei Verwendung von Anschlagmöglichkeiten an temporär benutzten Stellen von Teilen baulicher Anlagen/ Einrichtungen/ Maschinen für eine Person eine statische Einzellast von 6 kN anzusetzen.

*Siehe BGR/GUV-R 198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ „Anschlageneinrichtungen“ beinhalten u.a. den Anschlagpunkt.*

Bei der Verwendung von fest eingebauten Anschlageneinrichtungen (Systemkomponenten als Handelsteile) ist eine Prüfkraft für die Anschlageneinrichtungen bei Verwendung durch eine Person von 12 kN anzusetzen.

Es dürfen nur baumustergeprüfte Systemkomponenten mit CE-Kennzeichnung unter Beachtung der Montageanleitung sowie spezieller Einbauvorgaben des Herstellers eingebaut (z.B. einbetonieren oder eindübeln) und verwendet werden.

*Siehe DIN EN 795 „Persönliche Absturzschutzausrüstung - Anschlageneinrichtungen“*

Bei der Wahl der Lage des Anschlagpunktes ist die mögliche Fallhöhe in das Verbindungsmittel (Anschlageseil) als auch die jeweilige lichte Höhe unterhalb des Benutzers des ausgewählten Verbindungsmittels (siehe hierzu die Gebrauchsanleitung des Herstellers) zu beachten.

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

- Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung 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 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) einzustufen. Entsprechend sind technische und organisatorische Maßnahmen zu ergreifen.*

- Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung als Rückhalte- und Positionierungssystem  
*Da ein Hineinfallen in das System aufgrund der Benutzung auszuschließen ist, werden diese Arbeiten grundsätzlich nicht als gefährliche Arbeiten eingestuft.*

Nach einem Absturz in die persönliche Schutzausrüstung 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 als auch durch Vorhalten von Geräten/ Einrichtungen zur Rettung von Personen ein längeres Hängen im Gurt zu vermeiden.*

*Siehe auch BG-Regel „Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzschutzausrüstungen“ (BGR/GUV-R 199).*

Für persönliche Schutzausrüstungen, die gegen tödliche Gefahren oder bleibende Gesundheitsschäden schützen sollen, hat der Arbeitgeber die nach § 3 Abs. 2 der PSA-Benutzungsverordnung bereitzuhaltenden Benutzungsinformationen den Beschäftigten im Rahmen von Unterweisungen mit Übungen zu vermitteln. Ziel der Übungen ist, neben einem sicheren Benutzen der persönlichen Schutzausrüstungen im Rahmen der jeweiligen Arbeitsaufgabe auch das richtige Verhalten in kritischen Situationen zu erlernen.

*Siehe § 31 „Besondere Unterweisung“ der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) und BG-Information „Persönliche Schutzausrüstungen“ (BGI 515).*

#### 4.4.5 Ausnahmen

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 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22).*

### 4.5 Elektrische Gefährdung

#### 4.5.1 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 Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 3) dürfen elektrische Betriebsmittel nur über Baustromverteiler oder PRCD-S betrieben 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.*

Unter Spannung sind nur Fehlersuche und Feststellen der Spannungsfreiheit zulässig.

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

Die Fehlersuche unter Spannung ist zulässig, wenn eine Gefährdung durch Lichtbogen oder Körperdurchströmung ausgeschlossen ist. 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 der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3).*

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

*Der Einsatz von elektrischen Messinstrumenten nach Messkategorie CAT III nach DIN EN 61010-1 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ minimiert die Gefährdung auch bei Fehlbedienung durch gefährliche Körperströme, Lichtbögen sowie Brand- und Explosionsgefahr.*

#### 4.5.2 Umgang mit ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln

Bei Montage-/Demontearbeiten von Aufzugsanlagen sind elektrische Betriebsmittel über Baustromverteiler oder PRCD-S anzuschließen.

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

*Der PRCD-S ist ein Personenschutzschalter mit höchstens 30 mA Nennfehlerstrom und zusätzlicher Schutzleiterüberwachung. Der Zwischenverteiler mit PRCD-S besitzt maximal vier Steckvorrichtungen 230 V/16 A, wovon eine als CEE-(Euro-)Steckdose 400 V/16 A/5 P ausgeführt sein kann.*

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

*Siehe auch BG-Information „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“ (BGI 608).*

Bei Instandhaltungsarbeiten genügt für den Anschluss elektrischer Betriebsmittel die Schutzmaßnahme der vorhandenen elektrischen Installation, sofern keine Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung vorgenommen werden.

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

*Siehe BG-Information „Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung“ (BGI 594).*

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 instand gehalten werden.

*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.*

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

*Siehe auch BG-Information „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“ (BGI 608).*

Der Richtwert für Wiederholungsprüfungen von elektrischen Betriebsmitteln, die auf Baustellen benutzt werden, nach der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3), beträgt drei Monate.

### 4.5.3 Elektroschweißarbeiten

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

Keinesfalls darf der Schweißstromrückfluss über Teile des Montagegerätes oder der Arbeitsplattform erfolgen. Andernfalls besteht die Möglichkeit, dass der Strom 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.

### 4.5.4 Gefährdung durch elektromagnetische Felder

Beim Vorhandensein von Antennenanlagen in unmittelbarer Nähe des Triebwerksraumes bzw. auf dem Verkehrsweg zum Triebwerksraum (z. B. Zugang über Dach) sind die Festlegungen der BG-Regel „Elektromagnetische Felder“ (BGR B1) zu beachten. Zusätzliche Hinweise, wie einzuhaltende Sicherheitsabstände, sind in der Standortbescheinigung der zuständigen Behörde zu finden.

Die Bescheinigung liegt üblicherweise dem Gebäudeeigentümer vor und ist auch im Internet unter <http://emf2.bundesnetzagentur.de> einzusehen.

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

## 4.6 Arbeitsmittel

Für die Durchführung der Arbeiten sind die in den Anweisungen gemäß Abschnitt 4.1.4 festgelegten Arbeitsmittel zu benutzen. Sie sind vor dem ersten Einsatz sowie täglich vor Arbeitsbeginn auf den ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen und bestimmungsgemäß einzusetzen.

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

Arbeitsmittel sind regelmäßig prüfen zu lassen. Nach der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber die Art der Prüfung, den Prüfumfang und die Fristen festzulegen.

Es dürfen nur geprüfte Arbeitsmittel eingesetzt werden. Siehe auch TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“.

## 4.7 Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und biologische Gefährdungen

Werden bei Montage-, Demontage- und Instandhaltungsarbeiten 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.

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

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

Siehe hierzu BG-Information „Schadstoffe beim Schweißen und bei verwandten Verfahren“ (BGI 593).

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

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

Die Gefahren bei der Verwendung von 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 Mitarbeiter mindestens einmal jährlich zu unterweisen. Die Unterweisung ist zu dokumentieren. Beim möglichen Auftreten von krebserzeugenden Gefahrstoffen wie z.B. Asbest sind die dafür notwendigen besonderen Regeln zu treffen.

*Bei Asbestgefährdung siehe TRBS 519 Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“*

*Siehe Gefahrstoffverordnung, Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 555) und BG-Information „Sicherheit durch Betriebsanweisungen“ (BGI 578).*

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 der Verwendung von Gefahrstoffen sind insbesondere der Einsatz geeigneter Mitarbeiter, Vorsorgeuntersuchungen, Bereitstellung und Benutzung von PSA, Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln erforderlich. Es sind insbesondere Regelungen für das Verhalten bei Notfällen zu treffen.

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

*Reinigungs- und Entfettungsmittel, Kleber sowie Konservierungs- und Beschichtungsmittel enthalten einen hohen Anteil an organischen Lösemitteln.*

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

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

Von in die Aufzugsanlage geworfenen Gegenständen und Stoffen, wie z. B. benutzte Spritzen, Fäkalien oder Taubenkot und Tierkadaver, können ebenfalls Gefahren ausgehen (biologische Gefährdungen).

Vergleichbar zu dem Vorgehen bei Gefahrstoffen sind die Mitarbeiter zu unterweisen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen sind zu ergreifen.

## 4.8 Brand- und Explosionsgefahren beim Umgang mit Gefahrstoffen

Bei der Verwendung von Reinigungs- und Entfettungsmitteln, Klebern sowie Konservierungs- und Beschichtungsmitteln ist durch den hohen Anteil von organischen Lösemitteln in diesen Stoffen mit Brand- und Explosionsgefahr zu rechnen.

Vor Beginn und während dieser Arbeiten 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 mechanische Funken
- durch heiße Oberflächen

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

## 4.9 Arbeiten in brand- und explosionsgefährdeten Bereichen

Vor Arbeiten in brand- und explosionsgefährdeten Bereichen sind die erforderlichen Maßnahmen mit dem Betreiber der Anlage abzustimmen.

Die Festlegungen des Betreibers, z. B. Erlaubnisverfahren für festgelegte Tätigkeiten, Rauchverbote, der Technischen Regel für Betriebssicherheit TRBS 2152 „Technische Regeln für Gefahrstoffe - Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre“ (Allgemeines und Teil 1-4) sowie der BG-Regel 104 „Explosionsschutz-Regeln“ sind zu beachten.

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

Die Arbeiten 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.

#### 4.10 Arbeiten an hydraulischen Systemen

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

*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 Inbetriebnahme von hydraulischen Systemen muss mit Flüssigkeitsaustritt unter hohem Druck bzw. 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 des Herstellers zu beachten. Soweit bei Altanlagen kein Sicherheitsdatenblatt vorliegt, sind besondere Ermittlungen erforderlich.

*Siehe auch BG-Regel „Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten“ (BGR 137).*

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.*

#### 4.11 Persönliche Schutzausrüstungen und Arbeitskleidung

Für Gefährdungen, die nicht durch technische Maßnahmen 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 (Auffanggurt), Schutzhandschuhe, Gehörschutz und Augenschutz.*

Besteht bei Arbeiten an Aufzugsanlagen die Gefahr von Kopf- und Fußverletzungen, sind Schutzhelm und Sicherheitsschuhe zu tragen.

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

*Siehe BG-Regel „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“ (BGR 191).*

Wegen der Gefahr des Erfasstwerdens an Fang- und Einzugstelen ist im Aufzugbau grundsätzlich eng anliegende Arbeitskleidung zu tragen.

*Solche Stellen sind insbesondere im Triebwerksraum vorhanden.*

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

*Siehe auch Kapitel 2.26 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500).*

Besteht Gefährdung durch Nässe oder Kälte, so ist Wetterschutzkleidung zu tragen.

*Siehe BG-Regel „Benutzung von Schutzkleidung“ (BGR 189).*

## 5 Spezielle Sicherheitsanforderungen

### 5.1 Einsatz von Leitern

#### 5.1.1 Allgemeines

Die Benutzung von Leitern ist nur gerechtfertigt, wenn die Benutzung anderer, sichererer Arbeitsmittel wegen

- der geringen Gefährdung,
- des geringen Arbeitsumfangs,
- des geringen Schwierigkeitsgrads und
- der arbeitsbedingt einzusetzenden Körperkraft oder
- der vorhandenen baulichen Gegebenheit, die der Arbeitgeber nicht ändern kann, nicht gerechtfertigt 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 den auszuführenden Arbeiten 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 der Beschäftigte beim Aufstieg mit einer Hand an der Leiter festhalten kann. Zum Transport von Werkzeugen und Kleinmaterialien 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 ggf. Betriebsanweisungen zu berücksichtigen.

*Siehe Abschnitt 4.1.3.*

Leitern und Tritte sind vor der Benutzung durch den Benutzer auf ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen. Mängel sind dem 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-, Steig- und Dachboden-auszugsleitern an der Anlage.*

*Siehe auch Abschnitt 4.1.8. und 4.6.*

*Die Anforderungen für das sichere Benutzen sind in der TRBS 2121 Teil 2 „Technische Regeln für Betriebssicherheit, Gefährdungen von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Leitern“ und der BG-Information „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“ (BGI 694) zusammengefasst.*

#### 5.1.2 Leitern als Verkehrsweg

Die Benutzung einer Leiter als Zugang zu hochgelegenen Arbeitsplätzen ist auf die Umstände zu beschränken, unter denen die Benutzung anderer, sichererer Arbeitsmittel wegen

- der geringen Gefährdung und der geringen Dauer der Benutzung oder
- der vorhandenen baulichen Gegebenheit, die der Arbeitgeber nicht ändern kann, nicht gerechtfertigt ist.

Die Benutzung einer Leiter als Zugang zu hochgelegenen Arbeitsplätzen, an denen nur selten Arbeiten ausgeführt werden müssen, ist bis zu einem zu überwindenden Höhenunterschied von 5,0 m zulässig. Wird die Leiter als Zugang zum Erreichen von Arbeitsplätzen sehr selten benutzt, darf der zu überbrückende Höhenunterschied auch mehr als 5,0 m betragen.

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 7.7.*

#### 5.1.3 Leitern als Arbeitsplatz

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

- der geringen Gefährdung,
- des geringen Arbeitsumfangs,
- des geringen Schwierigkeitsgrads und
- der arbeitsbedingt einzusetzenden Körperkraft oder
- der vorhandenen baulichen Gegebenheit, die der Arbeitgeber nicht ändern kann, nicht gerechtfertigt ist.

*Dies ist z. B. gegeben, wenn*

- der Standplatz auf der Leiter nicht höher als 7,00 m über der Aufstellfläche liegt,
- das Gewicht des mitzuführenden Werkzeuges und Materials 10 kg nicht überschreitet,
- Arbeiten ausgeführt werden, die einen geringeren Kraftaufwand erfordern, als den, der zum Kippen der Leiter ausreicht und
- der Beschäftigte mit beiden Füßen auf einer Sprosse/Stufe steht.

*Siehe auch TRBS 2121 Teil 2 und BG-Information „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“ (BGI 694).*

## 5.2 Montagegerüste

### 5.2.1 Allgemeines

Jeder Unternehmer, der ein Montagegerüst durch seine Beschäftigten oder Leiharbeitnehmer benutzen lässt, trägt Verantwortung dafür, dass dieses sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet.

Der Unternehmer hat 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.

Für die sichere Bereitstellung und Benutzung der Gerüste sind alle notwendigen Maßnahmen durchzuführen.

Die Brauchbarkeit ist durch den Standsicherheitsnachweis (Festigkeits- und Standfestigkeitsberechnung auf Grundlage der Technischen Baubestimmungen der bauordnungsrechtlichen Vorschriften der Länder) nachzuweisen, 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.

Siehe

- Arbeitsschutzgesetz § 5,
- Betriebssicherheitsverordnung (hier insbesondere Anhang 2 Nr. 5.1 und Nr. 5.2),
- Technische Regeln für Betriebssicherheit „Gefährdung von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Gerüsten“ (TRBS 2121 Teil 1) und
- BG-Information „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“ (BGI 663).

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

### 5.2.2 Erstellung und Bereitstellung

Im Aufzugsbau hat sich in der Praxis das in Anhang 1 dargestellte Beispiel eines Montagegerüsts bewährt.

*Diese aufgezeigten Aufbauvarianten wurden in der Vergangenheit mit Erfolg erprobt, haben sich im Einsatz bewährt und stellen damit eine Regelausführung dar.*

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

### 5.2.3 Montageanweisung für die Gerüstmontage

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

*Die Montageanweisung hat u. a. folgende Angaben zu enthalten:*

- Grundmaße des Schachtes
- 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)
- Absperrmaßnahmen zum Schutze Dritter
- Kennzeichnung des Gerüsts
- Name der befähigten Person, welche die Montage beaufsichtigt und die Prüfung durchführt

### 5.2.4 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 überprüfen, da von ihnen die Standsicherheit des Gerüsts entscheidend abhängt.

Werden Fachwerkträger (Schalungsträger) als Tragkonstruktion verwendet, wird von der Regelausführung nach Anhang 1 abgewichen. In diesem Fall ist ein besonderer Nachweis erforderlich und insbesondere die Kippsicherheit zu gewährleisten.

Wird von der Regelausführung abgewichen, z. B. bei Panoramauzfügen, Nutzung von Schachttrennträgern als Auflager, ist ein besonderer Nachweis erforderlich und es sind u. a. Maßnahmen gegen Verschieben des Belages zu ergreifen.

### 5.2.5 Durchführung der Gerüstmontage und Übergabe

Die vom Unternehmer 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. Der Auf-, Um- oder Abbau darf nur unter der Aufsicht einer befähigten Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten durchgeführt werden.

*Sind Absturzsicherungen nicht in Form von Seitenschutz, Schutzgerüsten oder Schutznetzen möglich, sind persönliche Schutzausrüstungen zu verwenden.*

*Siehe dazu auch Abschnitt 4.4.3.*

Während des Auf-, Um- oder Abbaus sind Gerüste nicht ein-satzbereit und daher mit dem Verbotssymbol „Zutritt verbo-ten“ zu kennzeichnen.

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

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

*Siehe auch BG-Information „Handlungsanleitung für den Umgang mit Ar-beits- und Schutzgerüsten“ (BGI 663), Anhang 5.*

### 5.2.6 Kennzeichnung

Der Gerüstersteller hat nach Fertigstellung der Montagegerüste für die Dauer der Benutzung an jedem Schachtzugang deut-lich erkennbar eine Kennzeichnung, z. B. entsprechend Bild 1, anzubringen.

*Dies gilt auch, wenn an den Schachtzugängen eine Absperrung ange-bracht ist.*

**Arbeitsgerüst nach EN 12811-1**  
**Lastklasse 3**  
**Gleichmäßig verteilte Last 2 kN/m<sup>2</sup>**  
**Gerüstbaubetrieb Jedermann**  
**33333 Nirgendwo, Tel. 555555**

Bild 1: Beispiel für die Kennzeichnung von Gerüsten

### 5.2.7 Übernahme und Benutzung

Als Plan für die Benutzung kann z. B. das Prüfprotokoll nach BG-Information „Handlungsanleitung für den Umgang mit Ar-beits- und Schutzgerüsten“ (BGI 663, Anhang 5) mit der Kenn-zeichnung 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 be-nutzt werden.

Sind besondere Hinweise zur Benutzung der Gerüste zu be-achten, sind diese in einer gesonderten Montageanleitung, Zeichnung etc. aufzunehmen und die Benutzer 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 Ge-rüstes in regelmäßigen Abständen durch den Aufsichtführen-den auf ordnungsgemäßen Zustand und augenfällige Mängel zu überprüfen.

## 5.3 Übereinander liegende Arbeitsplätze

Arbeiten im Aufzugschacht dürfen an übereinander liegenden Arbeitsplätzen nicht gleichzeitig ausgeführt werden. Wenn dies nicht zu vermeiden ist, müssen die unten liegenden Arbeitsplät-ze und Verkehrswege mit Schutzeinrichtungen gegen herabfal-lende Gegenstände geschützt werden. Die Schutzeinrichtungen sind so zu bemessen und auszuführen, dass eine Gefährdung von Personen verhindert ist.

*Siehe § 13 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22).*

Wenn das Herabfallen von Gegenständen und Massen trotz technischer Schutzmaßnahmen nicht völlig auszuschließen ist, sind persönliche Schutzausrüstungen zu benutzen.

*Mit dem Herabfallen von Gegenständen und Massen ist insbesondere bei Aufzugschächten mit offenem Schachtkopf und bei noch nicht abgeschlos-senen Bauarbeiten im oberen Teil des Schachtes zu rechnen.*

Gewerke übergreifende Arbeiten im Schacht sind mit dem Ko-ordinator und den beteiligten Gewerken abzustimmen.

*Siehe auch Abschnitt 4.1.11.*

## 5.4 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 Gefahrstel-len zu beachten.



*Gefahrstellen sind 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 Schaltschrank und Motor, dürfen nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.

*Nach Ausschalten des Hauptschalters liegt an verschiedenen Einrichtungen der Aufzugsanlage noch Spannung an.*

*Siehe auch Abschnitt 4.5.1.*

Besteht an Triebwerksrahmen, Fundamenten/Podesten oder Montageluken und Schachtöffnungen 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 Schachtöffnungen ist z. B. dreiteiliger Seitenschutz, siehe auch Abschnitt 4.4.2.*

## 5.5 Arbeiten in der Schachtgrube

### 5.5.1 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 5.1.2.*

### 5.5.2 Arbeiten in der Grube

Arbeiten in der Grube dürfen nur ausgeführt werden, wenn

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

*Maßnahmen gegen das Hineinfahren von Fahrkorb, Gegengewicht bzw. Arbeitsplattform siehe Abschnitt 5.6.*

Bei Gefahr durch Gase oder Dämpfe sind Freigaben des Koordinators oder des Betreibers für den Einstieg in Gruben einzuholen.

## 5.6 Arbeiten unterhalb des Fahrkorbes und des Gegengewichtes

Arbeiten an der Unterseite des Fahrkorbes oder des Gegengewichtes sind nach Stillsetzen des Antriebes in der für die Durchführung der Arbeiten geeigneten, tiefstmöglichen Position von Fahrkorb bzw. Gegengewicht im Schacht vorzunehmen und gegen unbeabsichtigte Bewegung zu sichern.

*Stillsetzen des Antriebes 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.*

*Maßnahmen gegen unbeabsichtigte Bewegung von Fahrkorb oder Gegengewicht bzw. Arbeitsplattform in den Arbeitsbereich sind z. B. das Betätigen des Hauptschalters oder des Notbremsschalters auf dem Fahrkorbdach bzw. in der Schachtgrube. Bei Hydraulikaufzügen ist zusätzlich das Absperrventil zu schließen und mechanische Sicherungen gegen Fahrkorbbewegung zu treffen. Mechanische Sicherung ist z. B. das Unterbauen mit ausreichend dimensionierten Stützen, die gegen Verrutschen gesichert sind.*

Vor Arbeiten an der Unterseite des Fahrkorbes von hydraulischen Aufzugsanlagen ist der Fahrkorb abzuhängen oder zu unterstützen und die Anlage drucklos zu machen.

*Siehe Abschnitt 4.10.*

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

## 5.7 Schutzmaßnahmen gegen unbeabsichtigte Bewegung von Fahrkorb und Gegengewicht

Bei Montage und Demontage von Treibscheibenaufzügen müssen das jeweilige Gewicht des Fahrkorbes und das Gegengewicht so aufeinander abgestimmt werden, dass in allen Arbeitsphasen die Treibfähigkeit des Antriebes erhalten bleibt. Bei der Änderung des Fahrkorbgewichtes ist das Gegengewicht entsprechend anzupassen.

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 zwei voneinander unabhängig wirkende Schutzmaßnahmen entgegen der Gefahr bringenden Bewegungsrichtung zu erfolgen. Dies gilt jeweils für Fahrkorb und Gegengewicht. Bei allen Maßnahmen

ist auf ausreichende Dimensionierung zu achten. Eine sichere Ableitung von Kräften in Gebäudeteile ist zu gewährleisten.

*Schutzmaßnahmen sind z. B.:*

- *sichere Abstützung mit gegen Verrutschen oder Kippen gesicherten Stützen*
- *Absetzen auf Stützriegel*
- *Anschlagen an Hebezeugen*
- *Anschlagen mit Anschlagmitteln an Anschlagpunkten*
- *Aufsetzen auf Puffer*

*Die alleinige Nutzung der Fangvorrichtung ist keine ausreichende Schutzmaßnahme.*

Um unbeabsichtigte Fahrbewegungen zu vermeiden, soll bei Arbeiten vom Fahrkorbdach aus grundsätzlich die Not-Aus-Befehleinrichtung betätigt werden.

## 5.8 Gerüstlose Montage und Demontage

### 5.8.1 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 verfahrenen 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.*

### 5.8.2 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 der BG-Regel „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (BGR 159) zu betreiben. Abweichend von Abschnitt 5.1.1 der BGR 159 genügt vor der ersten Inbetriebnahme am jeweiligen Montageort die Prüfung durch einen Sachkundigen.

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

*Zur Qualifikation des Sachkundigen siehe Abschnitt 2.*

### 5.8.3 Montagebühnen

Montagebühnen müssen hinsichtlich Beschaffenheit und Betrieb mindestens den Anforderungen der BG-Regel „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (BGR 159) entsprechen. Abweichend von Abschnitt 5.1.1 der BGR 159 genügt vor der ersten Inbetriebnahme am jeweiligen Montageort die Prüfung durch einen Sachkundigen.

*Zur Qualifikation des Sachkundigen siehe Abschnitt 2.*

*Unter Montagebühne wird eine Einrichtung zum Heben von Personen und Lasten verstanden, die aus den Komponenten Antrieb, Tragmittel und Arbeitsplattform (u. a. tragende Teile des Fahrkorbs der künftigen Aufzugsanlage) besteht.*

*Abweichend von Abschnitt 4.1.1 der BG-Regel „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (BGR 159) genügt als Kennzeichnung der Montagebühne die Angabe der Nutzlast.*

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

*Als Schutzmaßnahme kann verwendet werden:*

- *Fangvorrichtung des schienengeführten Fahrkorbs, wobei diese auf die Fahrgeschwindigkeit der Montagebühne abgestimmt sein muss; damit die Fangvorrichtung wirken kann, sind die Führungsschienen vor dem Einbau z. B. von Konservierungsmitteln, Fett und Bauschmutz zu 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 Auslöseeinrichtung 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 der 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 Verfahrens für die Beschäftigten eine sichere Haltemöglichkeit gegeben ist. Fußleisten sind in jedem Falle anzubringen.

Wird der Fahrkorb für die gerüstlose Montage/Demontage verwendet, so kann auch das entsprechend Abschnitt 8.13.3 DIN EN 81-1 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ vorgesehene Geländer als Absturzsicherung verwendet werden, wenn es die Anforderungen an eine Absturzsicherung entsprechend den Durchführungsanweisungen zu § 12 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22) erfüllt.

Werden die Montagearbeiten/Demontagearbeiten bei nicht vollständig geschlossenen Schachttöffnungen und/oder nicht vollständig geschlossenem Schachtkopf durchgeführt, sind Maßnahmen zu treffen, welche die Mitarbeiter gegen herabfallende Gegenstände schützen.

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

#### 5.8.4 Anforderungen an den Schacht

Bei der gerüstlosen Montage ist in der Schachtgrube der Schutzraum nach Abschnitt 5.7.3.3 DIN EN 81-1 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ zu gewährleisten.

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

Schachtzugänge sind mindestens mit einem dreiteiligen Seilenschutz abzusperrern.

Es wird empfohlen, den Schachtzugang vollflächig zu verschließen.

An nicht vollständig geschlossenen Schachtzugängen ist das Warnzeichen W015 „Warnung vor Absturzgefahr“ der Anlage 1 zur Technischen Regel für Arbeitsstätten „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ (ASR A1.3) und ein Zusatzzeichen mit der Aufschrift „Achtung, im Schacht wird gearbeitet. Keine Gegenstände hineinwerfen.“ deutlich erkennbar und dauerhaft anzubringen.

#### 5.8.5 Bewegung von Montagebühnen

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

Tragmittel sind z. B. Hubseile, Hubketten.

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

Die Montagebühne darf nicht durch Umschlingen mit dem Tragmittel 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 Aufzugbetrieb vorgesehene Nennlast nicht überschritten werden.

Bei Hydraulikaufzügen darf der für den späteren Aufzugbetrieb 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“ baumustergeprüft und für den Anwendungsfall geeignet sein.

Vor der ersten Inbetriebnahme der Montagebühne am jeweiligen Montageort ist sicherzustellen, dass die Absturzsicherung nach Abschnitt 5.8.3 funktionsfähig ist.

Dies geschieht durch

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

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

Nach Abschnitt 4.2.6.2 der BG-Regel „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (BGR 159) 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 Aufzugtriebwerkes 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 Endschalter anzubringen, die den Antrieb abschalten, bevor der Fahrkorb aus den Führungsschienen fährt. Der in der Montageanweisung gemäß 4.1.4 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 4.1.4 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 13857 „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 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 Beschriftungen oder Anbringen von Symbolen erfolgen.*

Wird eine kabellose Steuerung verwendet, so 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.*

### 5.8.6 Führung des Gegengewichtes

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

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

### 5.8.7 Notabstieg von der Arbeitsplattform

Es muss gewährleistet sein, dass bei Ausfall des Antriebs die Arbeitsplattform sicher verlassen werden kann.

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

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

### 5.9 Aufzugsanlage ohne baulich separaten Triebwerksraum

Ergeben sich durch die Anordnung von Steuerung und Antrieb in Schacht, Schachtkopf und Grube Gefährdungen, insbesondere durch Absturz und Quetschen, bei Montage, Demontage, Instandhaltungsarbeiten sowie für das Befreien eingeschlossener Personen, so sind die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen in der Montage-, Demontage- bzw. Instandhaltungsanweisung zu beschreiben. Dazu ist die Betriebsanleitung des Herstellers heranzuziehen. Die entsprechenden Schutzmaßnahmen sind durchzuführen.

*Gemäß Abschnitt 1.7.4 des Anhangs I der EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) und der Maschinenverordnung (9. ProdSV) hat der Hersteller in der Betriebsanleitung Hinweise über die zu treffenden Schutzmaßnahmen zu geben.*

*Der Hersteller des Aufzugs hat die Betriebsanleitung dem Betreiber auszuhandigen.*

### 5.10 Einsatz von Spezialwerkzeugen

#### Laser-Einrichtungen zu Messzwecken

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

Es sollen hierzu gemäß § 4 Abs. 6 der Unfallverhütungsvorschrift „Laserstrahlung“ (BGV B2) nur Laser der Klassen 1, 2 oder 3a verwendet werden.

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

## 5.11 Heben und Transportieren

### 5.11.1 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.

### 5.11.2 Spezielle Transportmittel

Für besondere Einsatzfälle hergestellte Transportmittel müssen dem Stand der Technik entsprechen, gekennzeichnet sein und von einer befähigten Person geprüft sein.

*Siehe auch § 10 der Betriebssicherheitsverordnung.*

### 5.11.3 Anschlagpunkte für Hebezeuge im Schacht und Triebwerksraum

Anschlagpunkte im Schacht und im Triebwerksraum müssen mit der zulässigen Belastung gekennzeichnet sein.

Nicht gekennzeichnete Anschlagpunkte müssen für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet sein.

*Die Eignung kann z. B. nachgewiesen werden durch:*

- Anlagen und Baupläne
- Auszugsversuche

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

*Ein Nachweis kann z. B. erbracht werden durch:*

- statische Berechnungen
- Belastungsversuche
- Herstellerangaben

Die Ableitung der Kräfte in die Gebäudekonstruktion ist nachzuweisen.

*Siehe auch Abschnitt 3.4*

### 5.11.4 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 Betriebes 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 der Unfallverhütungsvorschrift „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (BGV D8) durchgeführt worden sind.*

*Siehe auch § 10 der Betriebssicherheitsverordnung.*

Der Benutzer hat vor Arbeitsaufnahme am Hebezeug die Funktionsprüfung der Notendhalteinrichtungen gemäß § 27 der Unfallverhütungsvorschrift „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (BGV D8) durchzuführen. Außerdem hat er nach § 16 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) festzustellen, ob das Gerät auffällige sicherheitstechnische Mängel aufweist.

### 5.11.5 Anschlagmittel

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

*Regeln der Technik sind z. B. in Kapitel 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500) wiedergegeben.*

Die Tragfähigkeit der Anschlagmittel in Abhängigkeit vom Anschlagwinkel kann aus Belastungstabellen entnommen werden, die auf der Montagestelle zur Verfügung stehen müssen.

*Siehe BG-Information „Belastungstabellen für Anschlagmittel aus Rundstahlketten, Stahldrahtseilen, Rundschlingen, Chemiefaserhebeebändern, Chemiefaserseilen, Naturfaserseilen“ (BGI 622).*

Das unmittelbare Anschlagen der Last mit dem Tragmittel des Hebezeuges, insbesondere durch Umschlingen, ist nicht zulässig.

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

*Siehe hierzu Abschnitt 3.15 des Kapitels 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500).*

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
- Hebebander, Rundschlingen und Seile nicht über scharfe Kanten ziehen, ggf. Kantenschutz verwenden

Beschädigte Anschlagmittel sind zuverlässig der weiteren Benutzung zu entziehen.

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

## 5.12 Transport der Führungsschienen

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

*Der Schnurgang 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.*

## 5.13 Fahrkorb

Vor der Demontage des Fahrkorbes ist das Gegengewicht abzufangen und zu sichern. Die Montage oder Demontage des Fahrkorbes sollte in der untersten möglichen Haltestelle erfolgen.

*Siehe auch Abschnitt 5.7.*

## 5.14 Antrieb

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

*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.*

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

## 5.15 Schachttüren

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

*Eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen kann z. B. 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 Schachtturaussparungen wegen der Absturzgefahr von Personen zu sichern.

*Als Sicherung ist mindestens dreiteiliger Seitenschutz nach DIN EN 12811-1 „Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Arbeitsgerüste; Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung“ vorzusehen.*

*Siehe auch Abschnitte 4.4.2 und 6.3.*

## 5.16 Arbeits- und Transportfahrten

Arbeits- und Transportfahrten sind nur zulässig, wenn sie im Zusammenhang mit dem Ausbau der Aufzugsanlage stehen. Sie dürfen nur durch fachkundiges Personal durchgeführt werden. Die für diese Fahrten erforderlichen Sicherheitseinrichtungen müssen funktionsfähig sein. Eine Personenbeförderung ist dabei nicht zulässig.

## 6 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen bei der Instandhaltung

Bei der Instandhaltung von Aufzugsanlagen (Wartung, Inspektion und Instandsetzung) sind zusätzlich die nachfolgenden Anforderungen zu beachten.

### 6.1 Meldung

Vor Arbeitsaufnahme an einer bestehenden Aufzugsanlage hat sich der Monteur beim Betreiber oder dessen Vertreter anzumelden und ihn über den Arbeitsumfang und die voraussichtliche Arbeitsdauer zu informieren.

Nach Abschluss der Arbeiten hat eine Abmeldung zu erfolgen.

*Vertreter des Betreibers kann z. B. der Aufzugwärter, der Hausmeister oder der Pförtner sein. Alleinarbeitsplatz siehe Abschnitt 4.1.5.*

### 6.2 Sperrung der Aufzugsanlage

Vor Beginn der Arbeiten an einer Aufzugsanlage hat der Monteur diese zuverlässig zu sperren und ein Hinweiszeichen, z. B. mit der Aufschrift „Aufzug außer Betrieb“, je Schachttür 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 eine Sperrung der Anlage, ist diese gegen unbefugtes und irrtümliches Wiedereinschalten zu sichern.

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

### 6.3 Sicherung der Schachttugänge

Offene Schachttugänge sind so abzusperren, dass Unbefugten der Zugang verwehrt ist. Arbeiten, bei denen Fahrschachttüren offen sind, 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.*

### 6.4 Unterstützung durch eine zweite Person

Führt ein Monteur Arbeiten aus, welche die Anwesenheit einer zweiten Person erforderlich machen, muss die 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.*

### 6.5 Durchführung von Arbeiten

#### 6.5.1 Betreten und Verlassen des Fahrkorbdaches

Das Fahrkorbdach darf nur im Beisein von fachkundigen Personen betreten werden.

*Siehe auch Abschnitt 4.1.2.*

Vor dem Betreten des Fahrkorbdaches muss der Notbremsschalter und der Inspektionsschalter auf dem Fahrkorbdach betätigt werden. Die Fahrschachttüren dürfen erst geschlossen werden, wenn die Inspektionssteuerung eingeschaltet ist.

Vor dem Verlassen des Fahrkorbdaches muss der Notbremsschalter betätigt und nach dem Öffnen der Fahrschachttür der Inspektionsschalter wieder entriegelt werden. Erst nach dem Verlassen des Fahrkorbdaches darf der Notbremsschalter wieder entriegelt werden.

*Aufzüge ohne Inspektionssteuerung siehe Punkt 7.4.*

*Die Zuleitungen von vorhandenen beweglichen Befehlseinrichtungen (Steuerflaschen) an Inspektionssteuerungen sind grundsätzlich nur so lang auszuführen, dass ein Verfahren von außerhalb der Fahrkorbedecke mit der Steuerflasche nicht möglich ist.*

#### 6.5.2 Schachtbeleuchtung

Vor Beginn der Arbeiten im Schacht sind die Schachtbeleuchtung einzuschalten und eine netzunabhängige Leuchte mitzuführen.

*Siehe auch Abschnitt 4.3.2.*

### 6.5.3 Aufenthalt und Fahrten im Schacht

Auf dem Fahrkorbdach dürfen sich nicht mehr Personen aufhalten und es darf 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“.*

Während der Durchführung von Arbeiten im Schacht oder an den Türen darf der Fahrkorb bei unverschlossenen Schachtöffnungen nicht verfahren werden. Ein Verfahren ist nur dann zulässig, wenn die Maßnahmen nach Abschnitt 6.3 getroffen sind.

### 6.5.4 Elektrische Gefährdungen

Nach Ausschalten des Hauptschalters liegt an verschiedenen Einrichtungen der Aufzugsanlage noch Spannung an.

*Solche Einrichtungen sind z. B. Fahrkorbbeleuchtung, Schachtbeleuchtung, Steckdosen im Schacht und Notrufeinrichtung.*

### 6.5.5 Überbrücken von Sicherheitseinrichtungen und Steuerleitungen

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

- der Ausführende dafür ausgebildet ist und
- 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.

### 6.5.6 Schaltvereinbarungen auf Zeit

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

### 6.5.7 Sonstige Arbeiten im Schacht

Das Verfahren des Fahrkorbes zur Durchführung von sonstigen Arbeiten im Schacht, z. B. Innenreinigung der Schachtverglasung, Außenreinigung der Fahrkorbverglasung, Arbeiten an der RWA-Anlage, darf nur von fachkundigen Personen des Montage-, Demontage- bzw. Instandhaltungsunternehmens erfolgen.

*Siehe auch Abschnitt 4.1.3 und 6. 2 dieser BGI sowie Hinweise in der Betriebsanleitung des Herstellers der Anlage.*

*Die Nutzung der Inspektionssteuerung der Anlage durch fachfremdes Personal und der alleinige Aufenthalt von fachfremdem Personal im Fahrtschacht und im Triebwerksraum sind nicht erlaubt. Siehe auch Punkt 4.1.3.*

## 6.6 Abschluss der Arbeiten

Nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Einrichtungen, insbesondere die Sicherheitseinrichtungen, die mit den Arbeiten im Zusammenhang standen, 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).*



## 7 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen bei besonderen Aufzugsanlagen

### 7.1 Aufzugsanlagen ohne Inspektionssteuerung

Wenn die Aufzugsanlage nicht mit einer Inspektionssteuerung ausgerüstet ist, darf der Fahrkorb mit einer Person auf dem Fahrkorbdach nur vom Maschinenraum aus durch eine zweite fachkundige Person verfahren werden.

*Siehe auch Abschnitte 2 und 6.4.*

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

*Dies kann z. B. durch Abklemmen der Zuleitung, siehe auch Abschnitt 6.2, erreicht werden.*

Zwischen beiden Personen muss eine sichere und ständige Verständigung sichergestellt sein.

*Siehe auch Abschnitt 4.1.7.*

Vor dem Betreten des Fahrkorbdaches muss die Anlage über Hauptschalter oder Not-Aus-Befehlseinrichtung im Maschinenraum sicher abgeschaltet sein. Auf dem Fahrkorbdach ist auf sicheren Stand zu achten.

Nach dem Wiedereinschalten darf der Fahrkorb von der zweiten Person im Maschinenraum über 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 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.*

### 7.2 Aufzugsanlagen mit verringertem Schachtkopf

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

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

*Es ist immer die Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten.*

### 7.3 Aufzugsanlagen mit verringerter Schachtgrubentiefe

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

Sind elektrische Sicherheitseinrichtungen zur Gewährleistung des Schutzraumes 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 Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten.*

### 7.4 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 das Anbringen von Fanggerüsten erreicht werden.*

Sind diese Maßnahmen unzumutbar oder nicht möglich, ist der Gefahrenbereich nach der Tabelle im Bild 2 abzusperren.

Arbeitshöhe „h“ in der baulichen Anlage [m]	Radius „r“ des Gefahrenbereiches, abhängig von der Arbeitshöhe „h“ [m]
bis 150	$h/6$
von 151 bis 200	$h/7$
über 200	$h/8$

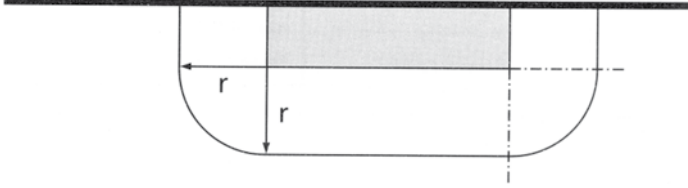
  


Bild 2: Radius „r“ des Gefahrenbereiches um die jeweiligen Arbeitsplätze

### 7.5 Personenumlaufzüge

Bei Umlaufzügen ist das Fahren auf der Fahrkorbdecke verboten.

Schienen von Umlaufzügen dürfen nur von dem dafür vorgesehenen Fahrkorb aus geschmiert werden.

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

### 7.6 Kleingüteraufzüge

Kleingüteraufzüge dürfen nicht verfahren werden, wenn sich eine Person in der Aufzugsanlage befindet. Der Fahrkorb von Kleingüteraufzügen mit einer Tragfähigkeit bis 100 kg darf nur betreten werden, wenn der Hauptschalter abgeschaltet und eine zusätzliche Schutzmaßnahme gegen Abstürzen des Fahrkorbs getroffen ist.

*Eine zusätzliche Schutzmaßnahme ist z. B. das Aufhängen des Fahrkorbs.*

### 7.7 Nutzung von Feuerwehraufzügen durch Instandhaltungs- und Prüfpersonal

Feuerwehraufzüge sind mit zusätzlichen Installationen ausgestattet.

Diese sind:

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

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

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.*

*Hinweis:*

*Ein Verfahren der Arbeitsbühne bzw. des Fahrkorbes darf nur von einem darauf sicheren Standplatz aus erfolgen.*

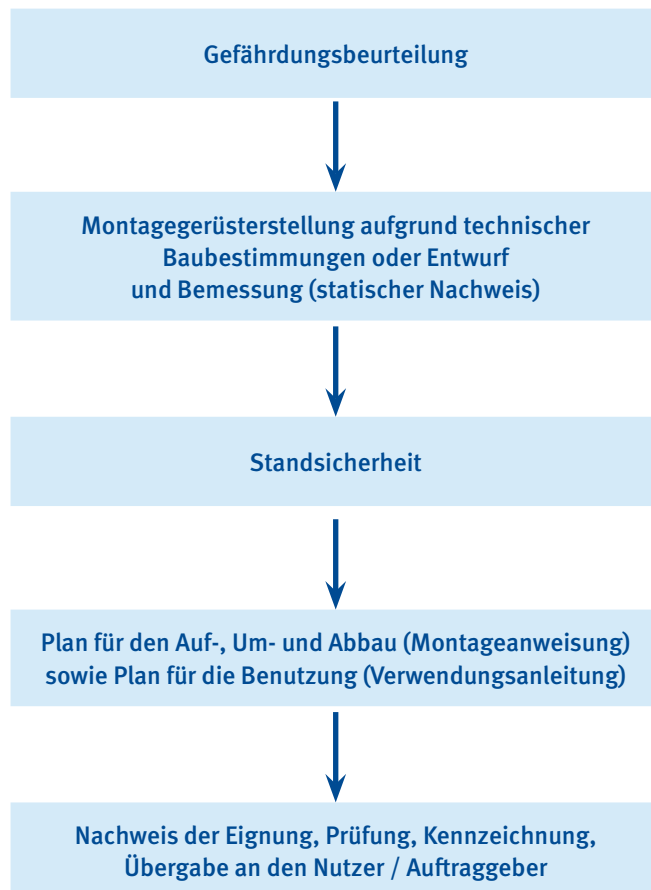
*Die Zuleitungen von vorhandenen beweglichen Befehleinrichtungen (Steuerflaschen) an Inspektionssteuerungen sind grundsätzlich nur so lang auszuführen, dass ein Verfahren von außerhalb der Fahrkorbdecke mit der Steuerflasche nicht möglich ist.*

*Wird eine kabellose Steuerung verwendet, so ist das Bedienelement fest mit der Arbeitsbühne bzw. dem Fahrkorb zu verbinden.*

# Anhang 1

Achtung: Nur in Verbindung mit den Bemerkungen im Abschnitt 5.2 dieser BG-Information verwenden.

## A Der Weg zum sicheren Montagegerüst



Haben sich auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung nach Abschnitt 5.2.1 keine besonderen Gefährdungen ergeben, kann wie nachfolgend dargestellt vorgegangen werden. Das Vorgehen und die dargestellten Regelungen sind in der Vergangenheit mit Erfolg in der Praxis erprobt worden und haben sich bewährt.

Lastklasse	Gleichmäßig verteilte Last $q_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Auf einer Fläche von	
		500 mm x 500 mm konzentrierte Last $F_1$ [kN]	200 mm x 200 mm konzentrierte Last $F_2$ [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

### A 1.1 Lastklassen und Lastannahmen

#### 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 5.2.6 zu entnehmen. Je 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 m<sup>2</sup> 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 auf denen keine Materiallagerung stattfindet, sind mindestens die Lastannahmen der Lastklasse 2 zu berücksichtigen. Das Gerüst ist nach Abschnitt 5.2.6, Bild 1, zu kennzeichnen.

### A 1.2 Anforderungen an Bauteile

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

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

### A 1.3 Anforderungen an Beläge (Bohlen, Bretter) und Tragkonstruktion (Kantholz) aus Holz

Die Abmessungen der Gerüstbretter und Bohlen (Breite und Dicke) sowie die zulässige Stützweite sind der Tabelle 2 zu entnehmen (siehe auch DIN 4420-3).

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 Aufzugkonstruktionsteile (z. B. Schienen) erforderlich ist. Die Öffnungen sind unverschiebbar abzudecken, wenn sie nicht unmittelbar zu Montagearbeiten genutzt werden.

### A 1.4 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.

Die Lagesicherung der Tragkonstruktion, z. B. Kanthölzer, muss

- bei Auflagerung in Rüstlöchern durch Verkeilen und
- bei Auflagerung auf Wänden durch Aufnageln der Gerüstbohlen auf die Kanthölzer erfolgen.

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

Der Einbau von Gerüstschuhen oder -bügeln und die Lagesicherung der Kanthölzer oder anderer Tragkonstruktionen müssen entsprechend der Einbauanleitung des Herstellers erfolgen.

Es dürfen nur Gerüstschuhe oder -bügel verwendet werden, die eine zulässige Tragfähigkeit in der

- Lastklasse 3 von mindestens 3,0 kN oder
- Lastklasse 4 von mindestens 5,5 kN aufweisen.

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

Gerüstschuhe oder -bügel, die mit Schrauben befestigt werden, müssen mindestens zwei Befestigungspunkte aufweisen. Jede Schraube muss in der Lage sein, die volle Last aufzunehmen und abzuleiten.

Lastklasse	Brett- oder Bohlenbreite [cm]	Brett- oder Bohlendicke [cm]				
		3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
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

Anmerkung: Bretter und Bohlen müssen mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1:2012-06 entsprechen

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

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

Werden Gerüstschuhe oder -bügel in Hülsen oder Bohrlöchern eingebaut, muss durch die Formgebung oder Schwerpunktlage sichergestellt werden, dass ein Verdrehen des Auflagerschuhs oder -bügels ausgeschlossen wird.

Grundsätzlich darf in Mauerwerk nicht gedübelt werden. Bei 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 einem Dübelhersteller unter Berücksichtigung der Festlegungen im VdTÜV-Merkblatt zur Befestigung von Aufzugsschienen in Mauerwerksschächten – Aufzüge 104 – (u. a. mit Auszugsversuch, zertifizierte Systeme) von der vorstehenden Forderung abgewichen werden.*

## B Ausführung für Montagegerüste in Schächten mit Standardabmessungen (Regelausführung)

### B 1.1 Zulässige Belastungen

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

### B 1.2 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.

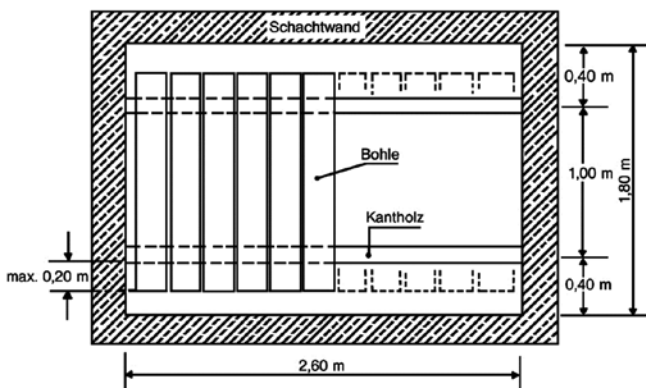


Bild 3: Stützweite der Kanthölzer in Längsrichtung

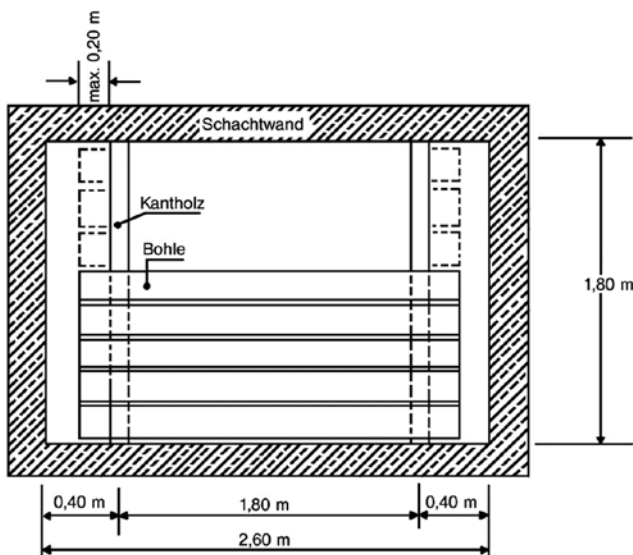


Bild 4: Stützweite der Kanthölzer in Querrichtung

### B 2.1 Auswahl von Kanthölzern und Gerüstbohlen

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

Gerüstbohlen sind entsprechend der gewählten Lastklasse nach Tabelle 2 auszuwählen.

# Anhang 2 Anzeige von Bau und Montagearbeiten

Absender: \_\_\_\_\_

## Anzeige von Bau- und Montagearbeiten

nach § 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22)

(erforderlich ab 10 Arbeitsschichten/Arbeitsumfang mehr als 80 h)

Mitgl.-Nr.: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Die Anzeige soll **spätestens** 14 Tage vor Beginn der Bauarbeiten der Berufsgenossenschaft vorliegen.

An den  
Präventionsdienst

Freilassen für Bearbeitung durch Berufsgenossenschaft

Nr.: .....

zust. AP/SIM: .....

Baustelle besichtigt: .....

Ausführende Firma:			
Art der Arbeiten: (Beispiel: Brückenbau, Hochregallager, ...)			
Auftraggeber/Bauherr:			
1. Lage der Baustelle: Straße und Nr.: PLZ, Ort:			
2. Beginn der Arbeiten: Voraussichtliche Dauer der Arbeiten:			
3. Zahl der bei den Arbeiten durchschnittlich beschäftigten Personen einschließlich Leiharbeiter und Beschäftigte aus Subunternehmen:			
4. Name und Anschrift des Bauleiters/Aufsichtführenden:			
5. Hat der Aufsichtführende an einer Ausbildungsmaßnahme über Arbeitssicherheit bei der BG teilgenommen (§ 4 Abs. 2 UVV "Bauarbeiten" (BGV C22))?	ja	nein	Bemerkungen
6. Sind dem Aufsichtführenden gemäß § 13 UVV "Grundsätze der Prävention" (BGV A1) die Pflichten des Unternehmers schriftlich übertragen worden?			
7. Wird dem Aufsichtführenden eine schriftliche Montageanweisung (§ 17 UVV "Bauarbeiten" (BGV C22)) zur Verfügung gestellt?			
8. Werden hochziehbare Personenaufnahmemittel (BGR 159) eingesetzt und ist der Einsatz der BG angezeigt?			
9. Sonstiges:			

.....den ..... 20.....

Stempel/Unterschrift



# Anhang 3 Muster einer Montageanweisung

## Montageanweisung

nach §17 UVV "Bauarbeiten" (BGV C22) und BGI 779

Datum: \_\_\_\_\_

Kunde/Auftraggeber: \_\_\_\_\_ Auftrag-Nr./Typ: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner beim Kunden/Bauleitung: \_\_\_\_\_

Eigener Bauleiter: \_\_\_\_\_ Aufsichtführender: \_\_\_\_\_

Koordinator (Name u. Tel.): \_\_\_\_\_

Erste-Hilfe-Stelle: \_\_\_\_\_ Notruf (außer 110 u. 112): \_\_\_\_\_

Sanitäreinrichtungen: \_\_\_\_\_

**Besondere Baustellenbedingungen und Gefährdungen** (z.B. Zugänge, in Betrieb befindliche Anlagenteile,

Brandgefahren, etc.; ggf. Beiblatt verwenden):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Sonstige Hinweise** (z.B. kundenspezifische Regelungen):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Abladestelle/Lagerplatz:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Abladen mit Kran: mit Stapler: mit \_\_\_\_\_

**Im Rahmen der Baustellenübernahme sind insbesondere die Arbeitsplätze und deren Zugänge zu beurteilen sowie bereits eingebaute Gerüste auf Übereinstimmung mit den Vorgaben zu kontrollieren.**

**Die Baustelle wurde übernommen von**

.....

Name / Datum / Unterschrift

## Muster einer Montageanweisung

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 Ermittlung der Gefährdungen kann der Gefährdungs-/Belastungs-Katalog "Aufzuganlagen-Montage, Instandhaltung und Demontage Teil I + II" (Verlag Technik/Information; erhältlich bei der zuständigen Berufsgenossenschaft) genutzt werden. Zur anschließenden Gefährdungsbewertung und Festlegung der erforderlichen Schutzmaßnahmen können die in der BG-Information „Montage, Demontage und Instandhaltung von Aufzuganlagen“ (BGI 779) 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, Spanngewicht** 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 Quellen- und Literaturverzeichnis

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

## A4.1 Gesetze, Verordnungen

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Arbeitsstättenrichtlinien (ASR)
- Baustellenverordnung (BaustellV)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Lastenhandhabungsverordnung (LasthandhabV)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)
- Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung - 9. ProdSV)
- Zwölfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Aufzugsverordnung - 12. ProdSV)
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
  - o TRGS 555 Betriebsanweisung und Unterweisung
- Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)
  - o TRBS 1112 Instandhaltung
  - o TRBS 1121 Änderungen und wesentliche Veränderungen von Aufzugsanlagen
  - o TRBS 1201 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen
  - o TRBS 1203 Befähigte Personen
    - Allgemeine Anforderungen
  - o TRBS 2121 Gefährdung von Personen durch Absturz
    - Allgemeine Anforderungen
  - o TRBS 2121 Teil 1 Gefährdung von Personen durch Absturz
    - Bereitstellung und Benutzung von Gerüsten
  - o TRBS 2121 Teil 2 Gefährdung von Personen durch Absturz
    - Bereitstellung und Benutzung von Leitern
  - o TRBS 2121 Teil 4 Gefährdung von Personen durch Absturz
    - Heben von Personen mit hierfür nicht vorgesehenen Arbeitsmitteln
  - o TRBS 3121 Betrieb von Aufzugsanlagen
- Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)
  - o ASR A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
- Bauordnungen der Bundesländer (LBO)

## A4.2 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften, Regeln, Informationen sowie Grundsätze

- Grundsätze der Prävention (BGV A1)
- Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (BGV A3)
- Laserstrahlung (BGV B2)
- Bauarbeiten (BGV C22)
- Winden, Hub- und Zuggeräte (BGV D8)
- Elektromagnetische Felder (BGR B11)
- Explosionsschutz-Regeln (EX-RL) (BGR 104)
- Treppen bei Bauarbeiten (BGR 113)
- Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten (BGR 137)
- Hochziehbare Personenaufnahmemittel (BGR 159)
- Benutzung von Schutzkleidung (BGR 189)
- Benutzung von Fuß- und Knieschutz (BGR 191)
- Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (BGR/GUV-R 198)
- Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzsutzausrüstungen (BGR/GUV-R 199)
- Betreiben von Arbeitsmitteln (BGR 500)
- Persönliche Schutzausrüstungen (BGI 515)
- Lichtbogenschweißer (BGI 553)
- Gasschweißer (BGI 554)
- Treppen (BGI 561)
- Sicherheit durch Betriebsanweisungen (BGI 578)
- Schadstoffe beim Schweißen und bei verwandten Verfahren (BGI 593)
- Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung (BGI 594)
- Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen (BGI 608)
- Belastungstabellen für Anschlagmittel aus Rundstahlketten, Stahldrahtseilen, Rundschlingen, Chemiefaserhebebändern, Chemiefaserseilen, Naturfaserseilen (BGI 622)
- Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten (BGI 663)
- Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten (BGI 694)
- Ausbildungskriterien für festgelegte Tätigkeiten im Sinne der DA zur BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGG 944)

### A4.3 Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

- Grundsatz G 41 „Arbeiten mit Absturzgefahr“
- Grundsatz G 25 „Fahr- und Steuertätigkeit“

### A4.4 Normen

- DIN 1961 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen
- DIN 4074-1 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit; Nadelschnittholz
- DIN 4420-1 Arbeits- und Schutzgerüste; Schutzgerüste; Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung
- DIN 4420-2 Arbeits- und Schutzgerüste; Leitergerüste; Sicherheitstechnische Anforderungen
- DIN 4420-3 Arbeits- und Schutzgerüste; Ausgewählte Gerüstbauarten und ihre Regelausführungen
- DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung
- DIN 48699 Kennzeichnung von Hilfsmitteln zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen
- DIN EN 81-1 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge
- DIN EN 81-2 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Hydraulisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge
- DIN EN 795 Persönliche Absturzschutzausrüstung – Anschlagseinrichtungen
- DIN EN 1004 Fahrbare Arbeitsbühnen aus vorgefertigten Bauteilen; Werkstoffe, Maße, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen
- DIN EN 1298 Fahrbare Arbeitsbühnen; Regeln und Festlegungen für die Aufstellung einer Aufbau- und Verwendungsanleitung
- DIN EN 1808 Sicherheitsanforderungen an hängende Personenaufnahmemittel; Berechnung, Standsicherheit, Bau-Prüfungen
- DIN EN 12810-1 Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen; Produktfestlegungen
- DIN EN 12810-2 Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen; Besondere Bemessungsverfahren und Nachweise
- DIN EN 12811-1 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Arbeitsgerüste; Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung
- DIN EN 12811-2 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Informationen zu den Werkstoffen
- DIN EN 12811-3 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Versuche zum Tragverhalten
- DIN EN 13015 Instandhaltung von Aufzügen und Fahrtreppen; Regeln für Instandhaltungsanweisungen
- DIN EN 13306 Instandhaltung - Begriffe der Instandhaltung
- DIN EN ISO 13857 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
- DIN EN 50110-1 Betrieb von elektrischen Anlagen - Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 50110-2 Betrieb von elektrischen Anlagen - Nationale Anhänge
- DIN EN 60439-4 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Besondere Anforderungen an Baustromverteiler (BV)
- DIN EN 60825-1 Sicherheit von Lasereinrichtungen; Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen
- DIN EN 60900 Arbeiten unter Spannung - Handwerkzeuge zum Gebrauch bis AC 1 000 V und DC 1 500 V
- DIN EN 60974-1 Lichtbogenschweißeinrichtungen; Schweißstromquellen
- DIN EN 60974-6 Lichtbogenschweißeinrichtungen; Schweißstromquellen mit begrenzter Einschaltdauer
- DIN EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
- DIN VDE 100-600 Errichten von Niederspannungsanlagen; Prüfungen
- DIN VDE 0100-610 Errichten von Niederspannungsanlagen; Prüfungen; Erstprüfungen
- DIN VDE 0100-704 Errichten von Niederspannungsanlagen; Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Baustellen
- DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen - Allgemeine Festlegungen
- DIN VDE 0680-Reihe Körperschutzmittel, Schutzvorrichtungen und Geräte zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis 1000 V
- DIN VDE 0701-0702 Prüfung nach Instandsetzung; Änderung elektrischer Geräte - Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte
- VdTÜV Merkblatt zur Befestigung von Aufzugsschienen in Mauerwerksschächten (Aufzüge 104; 08.2006)“

### A4.5 EG-Richtlinien

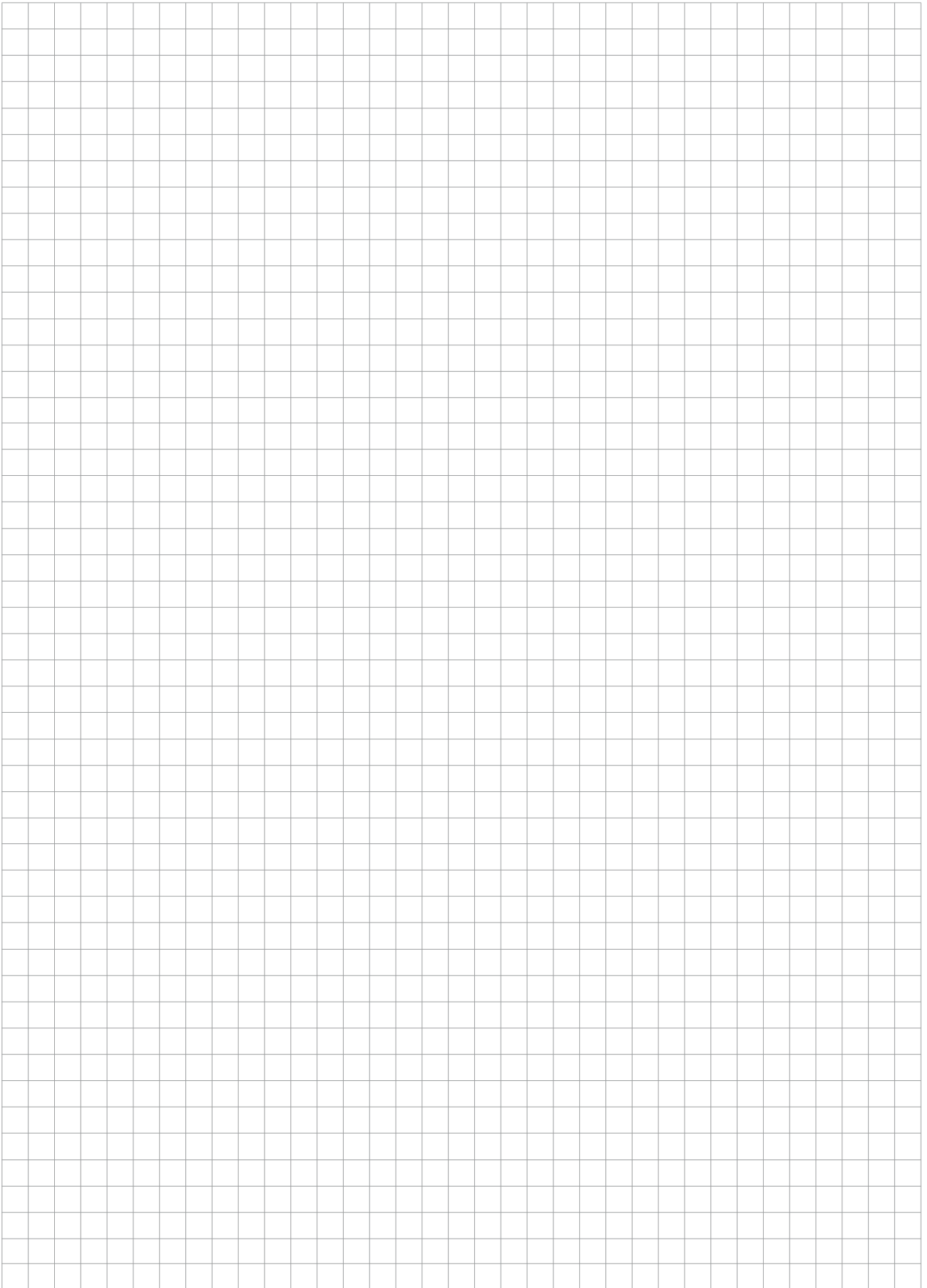
- 2006/42/EG Maschinenrichtlinie

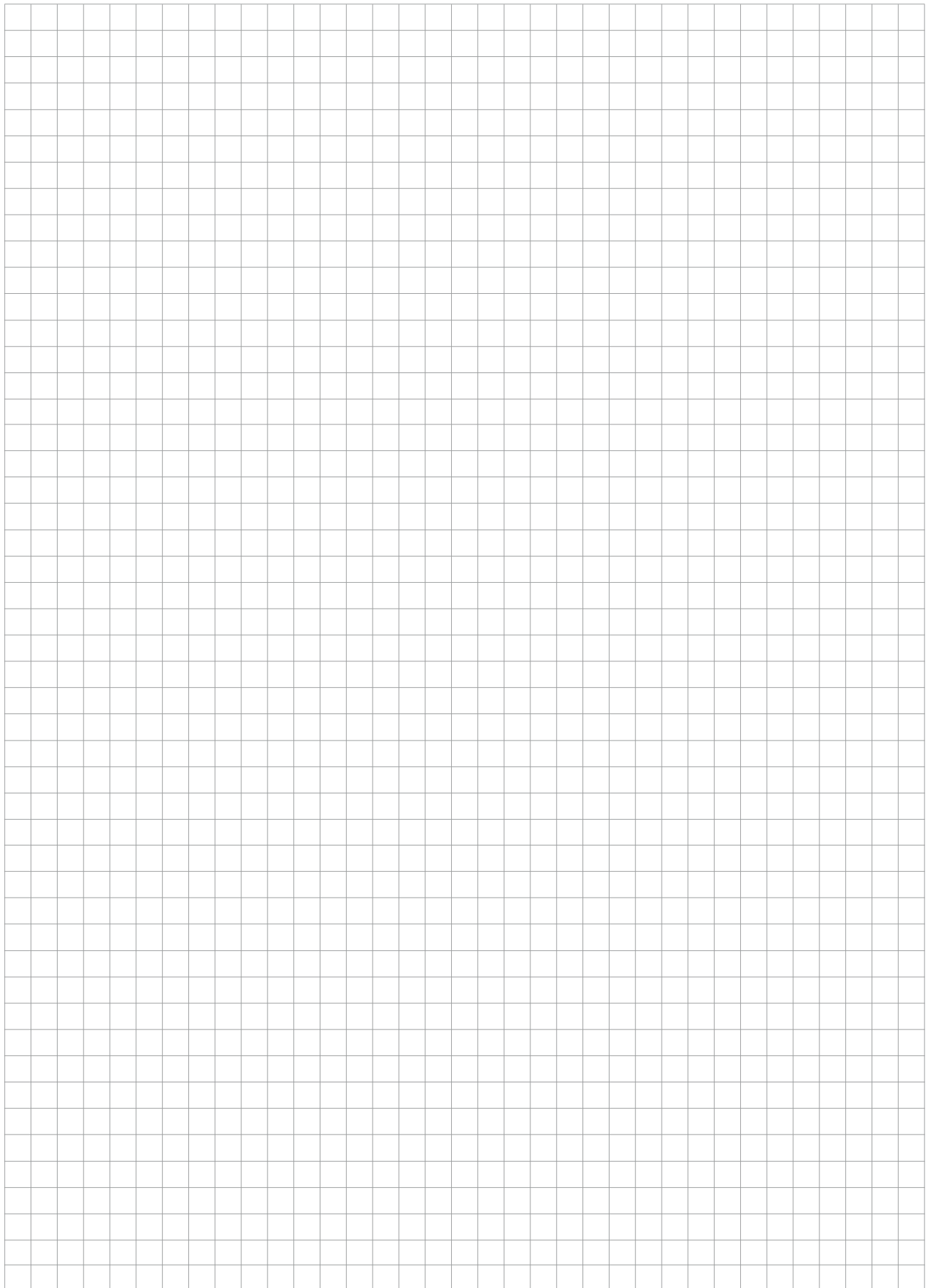
## Anhang 5 Abbildungsverzeichnis

Titelbild:	BGHM/Wippel
Seite 24	Bild 1: BGHM
Seite 34	Bild 2: BGHM/Gebrauchsgrafik
Seite 39	Bild 3: BGHM/Gebrauchsgrafik
Seite 39	Bild 4: BGHM/Gebrauchsgrafik

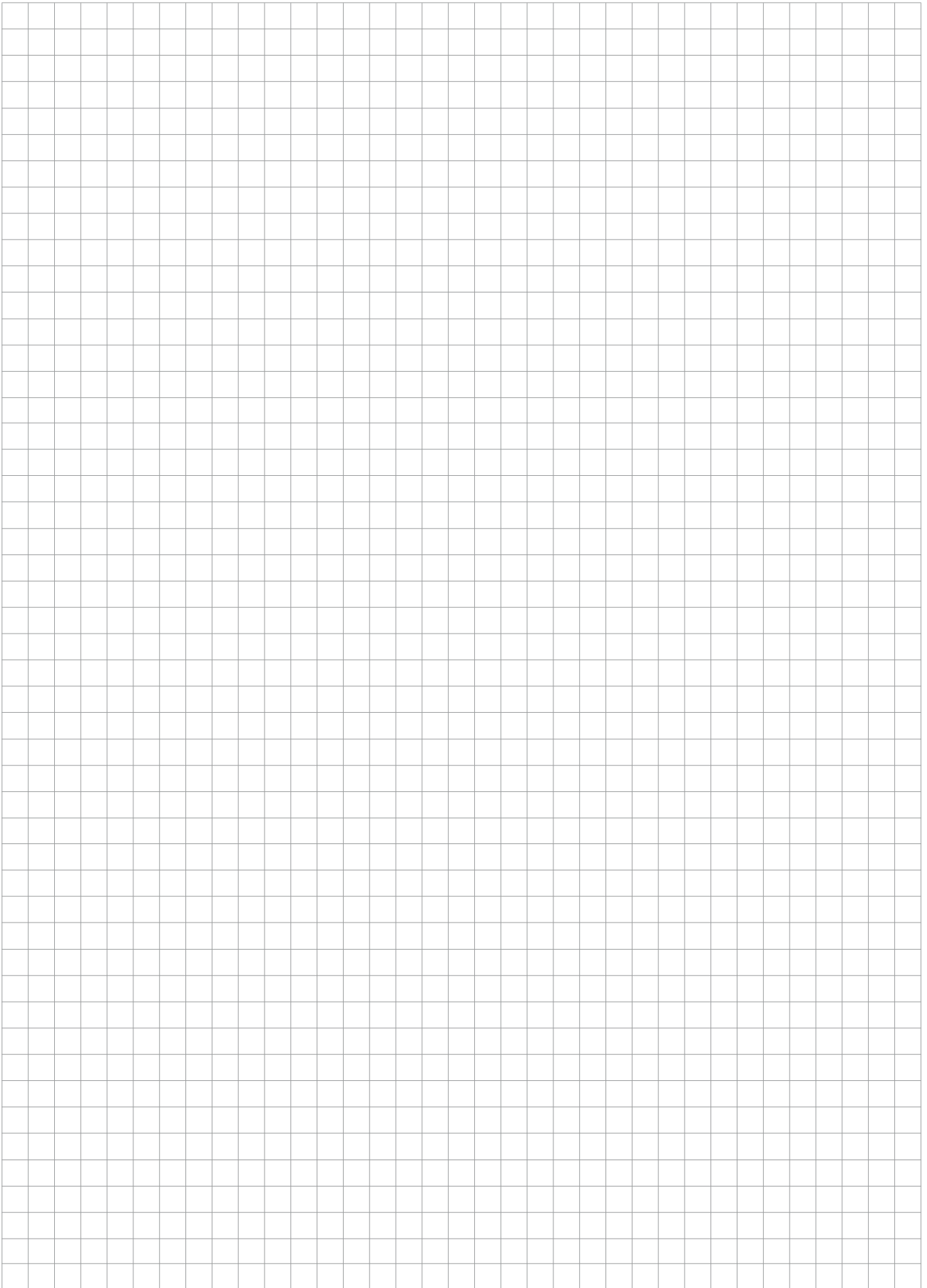
# Stichwortverzeichnis

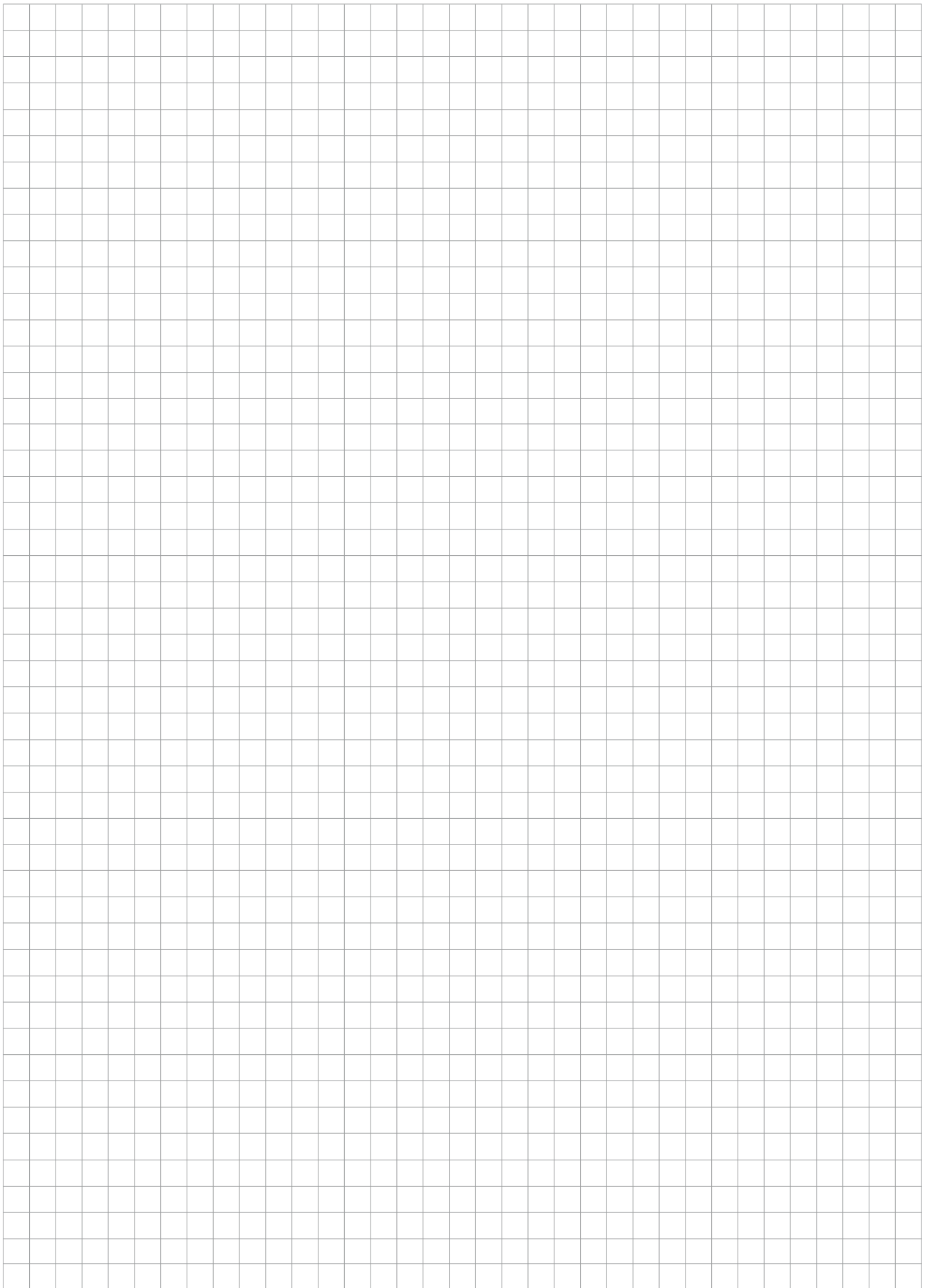
Absturzgefahr .....	15, 16	Koordinierung.....	15
Alleinarbeitsplatz.....	14	Leitern .....	22
Anschlagmittel.....	29, 30	Leitern als Arbeitsplatz .....	22
Anschlagpunkt.....	12	Leitern als Verkehrsweg .....	15, 22
Anzeigepflicht.....	15	Leitung .....	13
Arbeits- und Transportfahrten .....	30	Mängelbeseitigung .....	14
Arbeitsmittel.....	19	Montageanweisung .....	13, 23, 41
Arbeitsplätze .....	15	Montagebühnen .....	26
Aufsicht.....	13	Organisatorische Maßnahmen .....	13
Baulich separater Triebwerksraum .....	28	Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel.....	18
Baustellenverordnung.....	11	Persönliche Schutzausrüstung .....	21
Begriffsbestimmungen.....	9	Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz.....	16
Beleuchtung .....	15, 16	Planung.....	11
Beurteilung der Arbeitsbedingungen.....	11	Schacht .....	27
Brand- und explosionsgefährdete Bereiche .....	20	Schachtbeleuchtung.....	31
Brand- und Explosionsgefahren .....	20	Schachtgrube .....	25
Demontageanweisung .....	13	Sichern von Gefahrenbereichen .....	14
Elektrische Gefährdungen .....	17, 32	Sicherung der Schachtzugänge .....	31
Elektromagnetische Felder.....	19	Sperrung der Aufzugsanlage .....	31
Elektroschweißarbeiten .....	19	Transport.....	29
Fachkunde.....	13	Triebwerksraum .....	24
Fahrkorb .....	30	Überbrücken von Sicherheitseinrichtungen.....	32
Fahrkorbdach .....	31	Übernahme einer Baustelle.....	14
Gefährliche Arbeiten .....	14	Unbeabsichtigte Bewegung .....	25
Gefahrstoffe.....	19	Unterweisung .....	13
Gegengewicht.....	25	Verankerungen .....	12
Gerüstlose Montage und Demontage .....	26	Verkehrswege .....	15
Heben .....	29		
Hochziehbare Personenaufnahmemittel.....	26		
Hydraulische Systeme.....	20		
Instandhaltung .....	31		
Instandhaltungsanweisungen .....	13		











# Standorte der BGHM



**Berufsgenossenschaft  
Holz und Metall**

Internet: [www.bghm.de](http://www.bghm.de)  
kostenfreie Servicehotline 0800 9990080-0