
BGI 815

Montage von Profiltafeln und Porenbetonplatten

(bisher ZH 1/164/166)

Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft

Mai 2002

Vorbemerkung

BG-Informationen richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und ggf. Regeln geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in dieser BG-Information enthaltenen Empfehlungen, insbesondere den beispielhaften Lösungsmöglichkeiten, davon ausgehen, dass er die in Unfallverhütungsvorschriften und BG-Regeln geforderten Schutzziele erreicht. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

1 Anwendungsbereich

Diese BG-Information findet Anwendung auf Bauarbeiten, bei denen Fassaden, Wände, Decken oder Dachflächen aus Profiltafeln aus metallischen Werkstoffen oder Porenbetonplatten hergestellt, instandgehalten und demontiert werden. Diese Bauarbeiten werden im Folgenden als Montagearbeiten bezeichnet.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser BG-Information werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Profiltafeln** aus metallischen Werkstoffen sind z.B. solche nach
 - DIN 18807 "Trapezprofile im Hochbau"
 - DIN 59231 "Wellbleche, Pfannenbleche, verzinkt"sowie Profiltafeln in Form von Kassetten oder Tragprofilen für Stahlverbunddecken.
2. **Porenbetonplatten** sind großformatige Bauteile für Wände, Decken und Dächer, z.B. nach DIN 4423 oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit durch die Arbeitsorganisation

3.1 Maßnahmen und Einrichtungen zur Durchführung von Montagearbeiten

3.1.1 Der Unternehmer hat in Abhängigkeit von den ausgewählten Arbeitsverfahren die vom Bauherrn planerisch, statisch und organisatorisch vorgesehenen Maßnahmen zu berücksichtigen.

Siehe § 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1).

Siehe §§ 2 und 3 der Baustellenverordnung.

Die vorgesehenen Maßnahmen können z.B. sein:

- Befestigungen für Seitenschutzbauteile an den Absturzkanten,
- Verankerungen für Standgerüste,
- Befestigungen für Auffangnetze,
- Voraussetzungen zum Erstellen von Stand- oder Hängegerüsten,
- ebenes Bodenplanum und befestigter Untergrund für den Einsatz von Fahrgerüsten oder Hubarbeitsbühnen,
- Anschlagkonstruktionen für Anseilschutz.

Siehe BG-Regeln

- "Gerüstbau" (BGR 165 bis 175, bisherige ZH 1/534.0 ff.),
- "Einsatz von Schutznetzen" (BGR 179, bisherige ZH 1/560),
- "Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz" (BGR 198, bisherige ZH 1/709).

Siehe BG-Information

- "Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwände als Absturzsicherungen bei Bauarbeiten" (BGI 807, bisherige ZH 1/584).

Siehe DIN 4426 "Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen; Absturzsicherungen".

Siehe DIN 4420 "Arbeits- und Schutzgerüste".

3.1.2 Der Unternehmer hat vor und während der Ausführung der Montagearbeiten die Hinweise des Koordinators nach der Baustellenverordnung und des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes zu berücksichtigen.

Siehe § 5 der Baustellenverordnung.

3.1.3 Hat der Unternehmer Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung, insbesondere hinsichtlich der Sicherung gegen Unfallgefahren, so hat er diese dem Auftraggeber unverzüglich – möglichst schon vor Beginn der Arbeiten – schriftlich mitzuteilen.

Diese Verpflichtung ergibt sich aus § 4 Abs. 3 DIN 1961 "VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen; Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen".

- 3.1.4** Übernimmt der Unternehmer einen Auftrag, dessen Durchführung zeitlich und örtlich mit Aufträgen anderer Unternehmer zusammenfällt, ist er verpflichtet, sich mit den anderen Unternehmern abzustimmen, soweit dies zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdungen erforderlich ist.

Siehe § 8 des Arbeitsschutzgesetzes.

Siehe § 6 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1).

Siehe § 5 der Baustellenverordnung.

3.2 Belastungs- und Gefährdungsbeurteilungen

Der Unternehmer hat durch eine Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes für die Versicherten erforderlich sind. Er hat die Beurteilung je nach Art der Tätigkeiten vorzunehmen. Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen ist die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend.

Siehe § 5 des Arbeitsschutzgesetzes.

Eine Gefährdung kann sich insbesondere ergeben durch

1. die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes,
2. physikalische, chemische und biologische Einwirkungen,
3. die Gestaltung, die Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitsstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen sowie deren Umgang damit,
4. die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufen und Arbeitszeit und deren Zusammenwirken,
5. unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Versicherten,
6. das Zusammenwirken der Faktoren 1 bis 5.

3.3 Leitung, Aufsicht, Unterweisung

- 3.3.1** Montagearbeiten müssen von fachlich geeigneten Vorgesetzten geleitet werden. Diese haben für die vorschriftsmäßige Durchführung der Arbeiten zu sorgen.

Siehe § 4 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Fachliche Eignung und Erfahrung haben Personen, die aufgrund Ihrer Ausbildung und den bisherigen Tätigkeiten umfassende Kenntnisse auf dem Gebiet der jeweils durchzuführenden Arbeiten haben und mit einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik vertraut sind.

- 3.3.2** Montagearbeiten müssen von Aufsichtführenden beaufsichtigt werden.

Siehe § 4 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Aufsichtführender ist, wer die Durchführung von Montagearbeiten zu überwachen und für die arbeitssichere Ausführung zu sorgen hat. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

Zur Beaufsichtigung von Montagearbeiten gehört auch das Überprüfen auf augenscheinliche Mängel von Gerüsten, Geräten oder anderen Einrichtungen, Schutzvorrichtungen usw., die von anderen errichtet bzw. zur Verfügung gestellt und für eigene Montagearbeiten genutzt werden.

3.3.3 Der Unternehmer hat die Versicherten über die Gefahren bei ihren Tätigkeiten zu informieren und über die Maßnahmen zu ihrer Abwendung zu unterweisen. Die Unterweisung ist

- vor Aufnahme der Beschäftigung
- und
- danach in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch einmal jährlich, durchzuführen.

Siehe §§ 9 und 12 des Arbeitsschutzgesetzes.

Siehe § 7 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1).

3.3.4 Der Unternehmer hat die Versicherten vor Aufnahme der Montagearbeiten anhand der Montageanweisung nach Abschnitt 3.6 auf die Besonderheiten des Arbeitseinsatzes hinzuweisen.

Siehe § 19 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

3.4 Mängelmeldung

Stellt ein Versicherter fest, dass

- eine Einrichtung,
- ein Arbeitsverfahren
- oder
- das Arbeitsmaterial

sicherheitstechnisch nicht einwandfrei ist, hat er dies dem Aufsichtführenden nach Abschnitt 3.3.2 unverzüglich zu melden, falls er den Mangel nicht selbst beseitigen kann.

Siehe § 4 Abs. 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

3.5 Bestehende Anlagen

3.5.1 Vor Beginn der Montagearbeiten hat der Unternehmer zu ermitteln, ob

- die Voraussetzungen nach Abschnitt 3.1.1 durch den Bauherrn erfüllt sind

und

- im vorgesehenen Arbeitsbereich Anlagen vorhanden sind, durch die Versicherte gefährdet werden können.

Siehe § 16 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Gefahren können ausgehen z.B. von

- Bauteilen, die beim Begehen brechen können, wie Faserzement-Wellplatten, Lichtplatten, -kuppeln, Glasdächer, Oberlichter,
- elektrischen Anlagen,
- Anlagen mit Explosionsgefahr,
- Rohrleitungen,
- Schächten,
- maschinellen Anlagen und Einrichtungen,
- Kran-, Befahr- und Förderanlagen.

- 3.5.2** Sind Anlagen nach Abschnitt 3.5.1 vorhanden, sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen im Einvernehmen mit deren Eigentümern, Betreibern und erforderlichenfalls den zuständigen Behörden festzulegen und in die Montageanweisung mit einzubeziehen.

Siehe § 16 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

- 3.5.3** Bei unvermutetem Antreffen von Anlagen nach Abschnitt 3.5.1 sind die Arbeiten sofort zu unterbrechen. Der Aufsichtführende nach Abschnitt 3.3.2 ist zu verständigen.

Siehe § 16 Abs. 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

3.6 Montageanweisung

- 3.6.1** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass für die Montagearbeiten an der Montagestelle eine schriftliche Montageanweisung vorliegt, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Angaben, einschließlich die vom Planer und vom Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator getroffenen Festlegungen, insbesondere Angaben über

- Begehbarkeit der Profiltafeln und Porenbeton-, Dach- oder Deckenplatten,
- Gewichte der Bauteile,
- Lagern und Zwischenlagerung der Bauteile,
- Lage der Schubfelder, Aussteifungen,
- Mindestauflagertiefe,
- zulässige Auflast auf die Unterkonstruktion bei der Lagerung der Bauteile,
- Anschlagen und Transportieren der Bauteile,
- erforderliche Geräte und Montagehilfsmittel,
- Öffnungen,
- Einbaustellen und soweit erforderlich Montagerichtung,
- Einrichtung von Arbeitsplätzen und Verkehrswegen für die Montage der Bauteile,
- Absturzsicherungen,
- Gefahrenbereiche nach Abschnitt 3.8

enthalten.

Siehe § 17 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Angaben der Montageanweisung können auch in Verlege- und Ausführungsplänen enthalten sein.

3.7 Kennzeichnung der Bauteile

- 3.7.1** Jede Porenbetonplatte muss deutlich mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:
- Hersteller oder Lieferer,
 - Auftragsnummer,
 - Position im Verlegeplan,
 - Festigkeitsklasse des Porenbetons,
 - Sturz-, Dach- oder Deckenplatte.

3.7.2 Die Ober- und Unterseiten von Porenbetonplatten für Dächer und Decken müssen einwandfrei erkennbar oder entsprechend gekennzeichnet sein.

Siehe § 17 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

3.8 Sichern und Kennzeichnen von Gefahrenbereichen

3.8.1 Montagearbeiten dürfen an Decken, Dächern und Wänden nicht gleichzeitig mit anderen Bauarbeiten ausgeführt werden, sofern die darunter liegenden Arbeitsplätze und Verkehrswege nicht gegen herabfallende, umstürzende, abgleitende oder abrollende Gegenstände und Massen geschützt sind.

Siehe § 13 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

3.8.2 Bereiche, in denen Personen durch herabfallende, umstürzende, abgleitende oder abrollende Gegenstände gefährdet werden können, dürfen nicht betreten werden. Der Vorgesetzte nach Abschnitt 3.3.1 muss diese Bereiche festlegen. Sie sind zu kennzeichnen und abzusperren oder durch Warnposten zu sichern.

Siehe § 13 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Schutz gegen herabfallende, umstürzende, abgleitende oder abrollende Gegenstände und Massen ist gegeben, wenn über den darunter liegenden Arbeitsplätzen und Verkehrswegen Abdeckungen, Gerüstbeläge, Fangwände, Fanggitter, Fangnetze mit einer Maschenweite von höchstens 2 cm oder Schutzdächer vorhanden sind.

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

4 Maßnahmen zur Verhütung von mechanischen Gefährdungen

4.1 Montagearbeiten auf Decken und Dachflächen

4.1.1 Arbeitsplätze

4.1.1.1 Für Montagearbeiten müssen Arbeitsplätze so eingerichtet und beschaffen sein, dass sie entsprechend

- der Art der baulichen Anlage,
 - den wechselnden Bauzuständen,
 - den Witterungsverhältnissen
- und
- den jeweils auszuführenden Arbeiten

ein sicheres Arbeiten gewährleisten.

Siehe § 7 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Gefahren durch Witterungseinflüsse können z.B. auftreten bei Regen, Wind, Raureif, Vereisung, Schnee.

4.1.1.2 Der Unternehmer hat für Arbeitsplätze nach Abschnitt 4.1.1.1 geeignete Arbeitsmittel zur Verfügung zu stellen.

Siehe § 3 der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung.

Siehe § 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1).

4.1.1.3 Arbeitsplätze müssen ausreichend, mindestens jedoch mit einer Beleuchtungsstärke von 100 Lux beleuchtet werden. Erforderliche Beleuchtungseinrichtungen müssen so angeordnet und ausgelegt sein, dass sich aus der Art der Beleuchtung keine Unfall- oder Gesundheitsgefahren ergeben können.

Siehe § 41 Abs. 3 der Arbeitsstättenverordnung.

Siehe Arbeitsstättenrichtlinie (ASR 41/3 "Künstliche Beleuchtung für Arbeitsplätze und Verkehrswege im Freien").

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

4.1.1.4 Für das Lösen der Anschlagmittel sind geeignete Zugänge und Standplätze zu benutzen. Leitern dürfen als Standplatz hierfür nur genutzt werden, wenn die Standhöhe auf der Leiter nicht mehr als 7,00 m über einer ausreichend breiten und tragfähigen Fläche liegt.

Siehe § 7 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Geeignete Zugänge oder Standplätze können z.B. sein

- Hubarbeitsbühnen, siehe Unfallverhütungsvorschrift "Hebebühnen" (VBG 14),
- Leitern, siehe Unfallverhütungsvorschrift "Leitern" (VBG 74),
oder
- mindestens 20 cm breite Bauteile, wenn Absturzsicherungen nach Abschnitt 4.1.3 vorhanden sind.

4.1.2 Verkehrswege

4.1.2.1 Verkehrswege zum Erreichen von Arbeitsplätzen bei der Montage müssen sicher begehbar sein.

Siehe § 10 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Sicher begehbar sind Verkehrswege, wenn

- diese für die jeweilige Nutzung ausreichend breit und tragfähig sind,
- die Trittsicherheit durch geeignete Oberflächenbeschaffenheit gegeben ist
und
- für ausreichende Beleuchtung gesorgt ist.

4.1.2.2 Aufstiege zu Arbeitsplätzen müssen als Treppen oder Laufstege ausgeführt sein.

Siehe § 10 Abs. 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

4.1.2.3 Werden Laufstege als Verkehrswege verwendet, müssen diese mindestens 0,50 m breit sein.

Siehe § 10 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

4.1.2.4 Abweichend von Abschnitt 4.1.2.2 dürfen Anlegeleitern als Aufstiege verwendet werden, wenn

- der zu überbrückende Höhenunterschied nicht mehr als 5,00 m beträgt,
- der Aufstieg nur für kurzzeitige Montagearbeiten benötigt wird,
- sie in Gerüsten als Gerüstinnenleitern eingebaut werden, die nicht mehr als 2 Gerüstlagen miteinander verbinden,
oder

- sie an Gerüsten als Gerüstaußenleitern angebaut werden und die Gerüstlagen nicht höher als 5,00 m über einer ausreichend breiten und tragfähigen Fläche liegen.

Siehe § 10 Abs. 4 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Kurzzeitige Montagearbeiten an Dach- oder Deckenflächen sind solche, deren Arbeitsumfang nicht mehr als zwei Personentage umfasst.

4.1.3 Absturzsicherungen

4.1.3.1 Arbeitsplätze und Verkehrswege sind bei Montagearbeiten

- auf Decken bei mehr als 2,00 m Absturzhöhe,
 - auf Dächern bei als mehr 3,00 m Absturzhöhe
- gegen Absturz zu sichern.

Siehe § 12 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

4.1.3.2 Als Sicherungsmaßnahme gegen Absturz an den Verlegekanten, wenn diese keine Decken oder Dachränder sind, müssen Auffangeinrichtungen vorhanden sein.

Siehe § 12 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Ränder von Decken können z.B. Gebäudeaußenkanten oder Gebäudeabschnitte sein.

Ränder von Dächern können z.B. Trauf- oder Ortgangsseiten sein.

Geeignete Auffangeinrichtungen sind z.B. Schutznetze, siehe BG-Regel "Einsatz von Schutznetzen" (BGR 179, bisherige ZH 1/560).

4.1.3.3 Auf Auffangeinrichtungen an den Verlegekanten, wenn diese keine Decken oder Dachränder sind, darf abweichend von Abschnitt 4.1.3.2 verzichtet werden, wenn

- die mögliche Absturzhöhe nicht mehr als 5,00 m beträgt
- und
- die Versicherten
 - fachlich und gesundheitlich geeignet sind
 - und
 - vom Unternehmer in die Durchführung der Arbeiten unterwiesen sind.

4.1.3.4 Als Sicherungsmaßnahme gegen Absturz an den Rändern von Decken oder Dächern mit einer Neigung $\leq 20^\circ$ müssen Seitenschutz oder Randsicherungen vorhanden sein. Diese sind an Seitenschutzpfosten, Standgerüsten oder Randsicherungspfosten zu befestigen.

Siehe § 12 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Anforderungen an Seitenschutz oder Randsicherungen siehe

- DIN 4420, Teil 1 "Arbeits- und Schutzgerüste", Allgemeine Regelungen, Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen,
- DIN 4426, "Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen" bzw. örtlich geltendes Baurecht für bestehende bauliche Anlagen,
- BG-Information "Sicherheit von Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwänden als Absturzsicherungen bei Bauarbeiten" (BGI 807, bisherige ZH 1/584).

4.1.3.5 Können aus baulichen Gegebenheiten Einrichtungen nach Abschnitt 4.1.3.4 nicht angebracht werden, müssen Auffangeinrichtungen, z.B. Fanggerüste vorhanden sein.
Siehe § 12 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Fanggerüste siehe DIN 4420 bzw. BG-Regeln "Gerüstbau" (BGR 165 bis 175 bisherige ZH 1/534 ff.).

4.1.3.6 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (Anseilschutz)

4.1.3.6.1 Abweichend von den Abschnitten 4.1.3.2 bis 4.1.3.5 darf Anseilschutz verwendet werden, wenn geeignete Anschlagseinrichtungen vorhanden sind und kurzzeitige Montagearbeiten ausgeführt werden und Seitenschutz, Randsicherungen, Fanggerüste oder Schutznetze nach den Abschnitten 4.1.3.2 und 4.1.3.4 aus arbeitstechnischen Gründen oder baulichen Gegebenheiten nicht verwendet werden können.

Siehe § 12 Abs. 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Zu den kurzzeitigen Montagearbeiten (nicht mehr als zwei Personentage) zählen z.B. Einbau, Reparaturen oder Erneuerung einzelner Bauteile, z.B. Belüftungsrohre, Lichtkuppeln.

Arbeitstechnische Gründe sind durch den Unternehmer nach folgenden Kriterien zu beurteilen:

1. Der Ablauf der Montagearbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung für Leben und Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird.
2. Die Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen.
3. Bei Maßnahmen ist der Stand der Technik sowie sonst gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen.
4. Individuelle Schutzmaßnahmen sind nachrangig zu anderen Maßnahmen.
5. Den Beschäftigten sind geeignete Anweisungen zu erteilen.

Siehe § 4 Arbeitsschutzgesetz.

Bauliche Gegebenheiten sind z.B. dann als Grund gegeben, wenn Hebezeuge nur auf begrenzten Flächen aufgestellt werden können und damit auch ein Einsatz innerhalb der zu verlegenden Dachfläche erforderlich ist.

4.1.3.6.2 Der fachlich geeignete Vorgesetzte nach Abschnitt 3.3.1 hat die Anschlagseinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass der Anseilschutz benutzt wird.

Siehe BG-Regel "Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen" (BGR 198, bisherige ZH 1/709).

Anschlagseinrichtungen können Anschlagpunkte, sogenannte Festpunkte oder Anschlagkonstruktionen sein, an denen das Verbindungsmittel, z.B. Sicherungsseil, befestigt werden kann und dessen Tragfähigkeit für eine Person entweder nach den technischen Baubestimmungen für eine statische Einzellast von 6 kN oder durch Prüfung – zweimaliger Belastungsversuch in Benutzungsrichtung mit 7,5 kN – bei einer Dauer von 5 Minuten – nachgewiesen ist und vor Benutzung auf Beschädigung durch Sichtprüfung kontrolliert wurde.

Anschlagseinrichtungen auf geneigten Dachflächen sind z.B. Sicherheitsdachhaken nach DIN EN 517.

Anschlagseinrichtungen auf Dachflächen $\leq 20^\circ$ Neigung sind z.B. Flachdachsicherungspfosten nach DIN EN 795, die entsprechend der Einbauanleitung des Herstellers montiert sind.

4.1.3.7 Absperrungen

Abweichend von Abschnitt 4.1.3.4 darf auf Seitenschutz oder Randsicherungen verzichtet werden, wenn Arbeitsplätze oder Verkehrswege auf Flächen mit weniger als 20° Neigung liegen und in mindestens 2,00 m Abstand von der Absturzkante fest abgesperrt sind.

Siehe § 12 Abs. 5 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

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

Flutterband ist als Absperrmittel nicht geeignet.

4.1.4 Öffnungen

4.1.4.1 An Öffnungen in Decken und Dachflächen müssen Einrichtungen vorhanden sein, die ein Abstürzen, Hineinfallen oder Hineintreten von Personen verhindern.

Siehe § 12a der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Als Öffnungen gelten

- Öffnungen mit einem Flächenmaß $\leq 9 \text{ m}^2$
oder
- gradlinig begrenzte Öffnungen, bei denen eine Kante $\leq 3 \text{ m}$ ist.

Kanten größerer Öffnungen gelten als Absturzkanten und sind nach Abschnitt 4.1.3 zu sichern.

Ein Abstürzen, Hineinfallen oder Hineintreten wird verhindert, wenn

- die Öffnungen unverschieblich und tragfähig abgedeckt,
- ausreichend tragfähige Stäbe im Abstand von höchstens 15 cm oder Gitter im Raster von höchstens 15 cm x 15 cm eingebaut
oder
- in die Öffnung Schutznetze eingespannt sind.

4.1.4.2 Eingebaute, nicht durchsturz sichere Lichtkuppeln, Lichtbänder oder Rauchabzugsklappen sind mit Seitenschutz zu umwehren, mit Schutzabdeckungen zu versehen oder mit Schutznetzen abzudecken.

Siehe § 12a der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

4.1.4.3 Werden als Abdeckungen auf nicht durchsturz sicheren Bauteilen Schutznetze verwendet, müssen diese der BG-Regel "Einsatz von Schutznetzen" (BGR 179, bisherige ZH 1/560) entsprechen.

Tabelle 1: Größte zulässige Stützweiten für Lauf- und Arbeitsstege aus Holz

Brett- oder Bohlenbreite cm	Brett- oder Bohlendicke cm				
	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
24 und 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75

4.1.5 Zusätzliche Maßnahmen bei Montagearbeiten auf nicht durchsturz sicheren Dächern und Bauteilen

4.1.5.1 Allgemeines

Bestehen Dachflächen oder Teile von Dachflächen aus nicht durchsturz sicheren Bauteilen, sind besondere Maßnahmen für den Sicherheits- und Gesundheitsschutz erforderlich.

Siehe § 11 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Als nicht durchsturz sichere Bauteile gelten z.B.

- Faserzement-Dachplatten nach DIN EN 492,
- Faserzement-Wellplatten nach DIN EN 494,
- Asbestzement-Wellplatten,
- Bitumenwellplatten nach den "Regeln des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerkes" (ZVDH),
- Lichtplatten aus PVC (Polyvinylchlorid),
- Lichtkuppeln, Oberlichter,
- Glasdächer.

Die Durchsturzicherheit kann nach den Prüfgrundsätzen "Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung der bedingten Betretbarkeit oder Durchsturzicherheit von Bauteilen bei Bau- oder Instandhaltungsarbeiten" (GS-Bau 18, bisherige ZH 1/44) nachgewiesen werden.

4.1.5.2 Arbeitsplätze und Verkehrswege

4.1.5.2.1 Nicht durchsturz sichere Bauteile dürfen nur auf besonderen Lauf- und Arbeitsstegen betreten werden, diese Stege müssen mindestens 0,50 m breit sein.

Siehe § 10 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Dachdecker-Auflegeleitern sind keine besonderen Lauf- und Arbeitsstege.

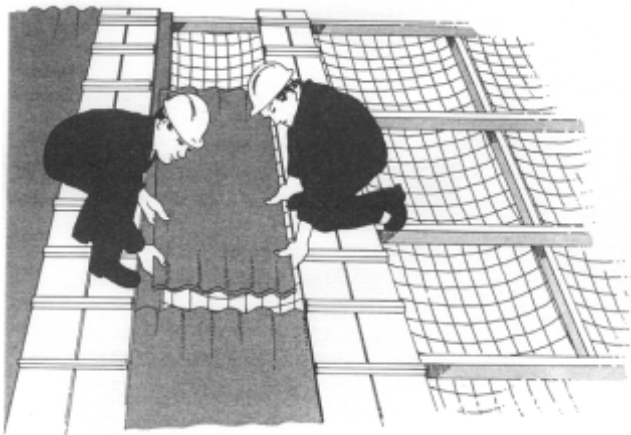


Bild 1: Lauf- und Arbeitsstege auf nicht durchsturz sicheren Bauteilen

4.1.5.2.2 Lauf- und Arbeitsstege aus Holz auf nicht durchsturz sicheren Bauteilen müssen mindestens der Sortierklasse S 10 oder MS 10 nach DIN 4074-1 entsprechen und nach Tabelle 1 bemessen sein.

Siehe § 6 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

4.1.5.2.3 Lauf- und Arbeitsstege sind gegen unbeabsichtigtes Verschieben oder Abrutschen festzulegen und mit Trittleisten im Abstand 0,5 m zu versehen, wenn sie steiler als 1 : 5 (etwa 11°) sind und müssen Trittstufen haben, wenn sie steiler als 1 : 1,75 (etwa 30°) sind.

Siehe § 10 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

4.2 Montagearbeiten an Wandflächen

4.2.1 Arbeitsplätze

4.2.1.1 Für Montagearbeiten müssen Arbeitsplätze so eingerichtet und beschaffen sein, dass sie entsprechend

- der Art der baulichen Anlage,
 - den wechselnden Bauzuständen,
 - den Witterungsverhältnissen
- und
- den jeweils auszuführenden Arbeiten

ein sicheres Arbeiten gewährleisten.

Gefahren durch Witterungseinflüsse können z.B. auftreten bei Regen, Wind, Raureif, Vereisung, Schnee.

Geeignete Arbeitsplätze sind z.B.

- Standgerüste siehe BG-Regel "Gerüstbau" (BGR 166, bisherige ZH 1/534.1),
- Hängegerüste siehe BG-Regel "Gerüstbau" (BGR 174, bisherige ZH 1/534.9),
- Fahrgerüste siehe BG-Regel "Gerüstbau" (BGR 172, bisherige ZH 1/534.7),
- Hochziehbare Personenaufnahmemittel siehe BG-Regel "Hochziehbare Personenaufnahmemittel" (BGR 159, bisherige ZH 1/461),
- Hubarbeitsbühnen, siehe Unfallverhütungsvorschrift "Hebebühnen" (VBG 14).

4.2.1.2 Arbeitsplätze müssen mindestens mit einer Beleuchtungsstärke von 100 Lux beleuchtet werden. Die gewählten 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 oder Ausleuchtung mit Schattenbereichen ergeben.

4.2.1.3 Werden Stand- oder Hängegerüste als Arbeitsplätze verwendet, müssen diese mindestens der Gerüstgruppe 3 (200 kg/m²) DIN 4420-1 entsprechen.

Siehe BG-Regeln "Gerüstbau" (BGR 165 bis 175, bisherige ZH 1/534 ff.).

4.2.1.4 Werden Hebezeuge an Gerüsten angebaut, ist die Ableitung der zusätzlich auftretenden Kräfte gesondert statisch nachzuweisen.

- 4.2.1.5** Wird ein Umsetzen oder Entfernen von Gerüstankern erforderlich, ist hiermit rechtzeitig der Gerüstersteller zu beauftragen oder dieses mit dem Gerüstersteller abzustimmen.
- 4.2.1.6** Werden Fahrgerüste nach DIN 4420 verwendet, muss für diese ein Nachweis der Brauchbarkeit auf der Einsatzstelle vorliegen.
- 4.2.1.7** Werden fahrbare Arbeitsbühnen nach DIN 4422 verwendet, dürfen diese im Freien nur bis zu 8 m, in geschlossenen Räumen nur bis zu 12 m Aufbauhöhe eingesetzt werden. Die Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers ist zu beachten.
Für fahrbare Arbeitsbühnen, die abweichend von der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers eingesetzt werden, z.B. durch den Einsatz von Hebezeugen zum Transportieren von Lasten, ist ein gesonderter Brauchbarkeitsnachweis erforderlich.
Siehe BG-Regeln "Gerüstbau" (BGR 165 bis 175, bisherige ZH 1/534 ff.).
- 4.2.1.8** Anlegeleitern dürfen für die Montagearbeiten nicht verwendet werden.
- 4.2.1.9** Abweichend von Abschnitt 4.2.1.8 dürfen Anlegeleitern als Arbeitsplatz nur verwendet werden, wenn der Standplatz auf der Leiter nicht höher als 2,00 m über einer ausreichend breiten und tragfähigen Fläche liegt und
- das Gewicht des mitzuführenden Werkzeuges und Materials 10 kg nicht überschreitet,
 - keine Gegenstände mit einer Windangriffsfläche über 1 m² mitgeführt werden,
 - keine Stoffe benutzt werden, von denen für den Versicherten zusätzliche Gefahren ausgehen
 - der Versicherte mit beiden Füßen auf einer Sprosse steht.
- 4.2.1.10** Abweichend von Abschnitt 4.2.1.9 dürfen Anlegeleitern als Arbeitsplatz verwendet werden, wenn der Standplatz auf der Leiter nicht höher als 7,00 m über einer ausreichend breiten und tragfähigen Fläche liegt und nur, wenn Arbeiten geringen Umfangs ausgeführt werden.
Arbeiten geringen Umfangs sind z.B. Nachbesserungsarbeiten an Fehlstellen.
- 4.2.1.11** Werden hochziehbare Personenaufnahmemittel als Arbeitsplätze verwendet, müssen diese nach der BG-Regel "Hochziehbare Personenaufnahmemittel" (BGR 159, bisherige ZH 1/461) betrieben werden.
- 4.2.1.12** Der Einsatz des hochziehbaren Personenaufnahmemittels ist der zuständigen Berufsgenossenschaft mindestens 14 Tage vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen.
- 4.2.1.13** Werden Hubarbeitsbühnen als Arbeitsplätze verwendet, müssen diese nach den Anforderungen der Unfallverhütungsvorschrift "Hebebühnen" (VBG 14) aufgestellt und betrieben werden. Die Betriebsanleitung des Herstellers ist zu beachten.
- 4.2.1.14** Die mit Hubarbeitsbühnen beschäftigten Versicherten sind zu unterweisen und vom Unternehmer schriftlich zu beauftragen.
Siehe § 43 Unfallverhütungsvorschrift "Hebebühnen" (VBG 14).

4.2.2 Verkehrswege

- 4.2.2.1** Verkehrswege zum Erreichen von Arbeitsplätzen bei der Montage müssen sicher begehbar sein.
Siehe § 10 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Sicher begehbar sind Verkehrswege, wenn

- diese für die jeweilige Nutzung ausreichend breit und tragfähig sind,
- die Trittsicherheit durch geeignete Oberflächenbeschaffenheit gegeben ist und
- für ausreichende Beleuchtung gesorgt ist.

4.2.2.2 Aufstiege zu Arbeitsplätzen müssen als Treppen oder Laufstege ausgeführt sein.

Siehe § 10 Abs. 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

4.2.2.3 Werden Laufstege als Verkehrswege verwendet, müssen diese mindestens 0,50 m breit sein.

Siehe § 10 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

4.2.2.4 Abweichend von Abschnitt 4.2.2.2 dürfen Anlegeleitern als Aufstiege verwendet werden, wenn

- der zu überbrückende Höhenunterschied nicht mehr als 5,00 m beträgt,
- der Aufstieg nur für kurzzeitige Montagearbeiten benötigt wird,
- sie in Gerüsten als Gerüstinnenleitern eingebaut werden, die nicht mehr als 2 Gerüstlagen miteinander verbinden, oder
- sie an Gerüsten als Gerüstaußenleitern angebaut werden und die Gerüstlagen nicht höher als 5,00 m über einer ausreichend breiten und tragfähigen Fläche liegen.

Siehe § 10 Abs. 4 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Kurzzeitige Montagearbeiten an Wandflächen sind solche, deren Arbeitsumfang nicht mehr als zwei Personentage umfasst.

4.2.3 Absturzsicherungen

4.2.3.1 Beträgt bei Montagearbeiten der Abstand zwischen Innenkante Gerüstbelag und Außenfläche geschlossene Wand mehr als 0,30 m oder besteht Absturzgefahr vom Gerüstbelag ins Gebäudeinnere, ist auch an der Innenseite der Gerüste ein Seitenschutz, bestehend aus Geländer- und Zwischenholm, anzubringen.

4.3 Transport und Lagerung

4.3.1 Transport

4.3.1.1 Zum Entladen und Transportieren von Profiltafeln und Porenbetonplatten müssen geeignete Transportmittel verwendet werden.

Siehe § 3 der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung.

Siehe § 2 Lastenhandhabungsverordnung.

Geeignete Transportmittel können z.B. sein: Krane, siehe Unfallverhütungsvorschrift "Krane" (BGV D6, bisherige VBG 9), Gabelstapler, siehe Unfallverhütungsvorschrift "Flurförderzeuge" (BGV D27, bisherige VBG 36).

4.3.1.2 Hebezeuge sind entsprechend der Aufbau- und Verwendungsanleitung standsicher aufzustellen.

Siehe § 3 der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung.

4.3.1.3 Zum Vertikaltransport von Profiltafeln und Porenbetonplatten müssen geeignete Lastaufnahmeeinrichtungen verwendet werden.

Siehe § 21 und 24 der Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb" (VBG 9a).

Geeignete Lastaufnahmemittel können z.B. sein: Krangabeln, Greifer, Transportankersysteme, Traversen, gummierte Stahlhebebänder, Seile in Verbindung mit Kantenschutz.

4.3.1.4 Werden Krangabeln zum Transportieren verwendet, ist die Last gegen Abrutschen und Herabfallen zu sichern.

Siehe § 31 der Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb" (VBG 9a).

Lasten gelten als ausreichend gegen Herabfallen gesichert, wenn sie bei einer Neigung des Lastaufnahmemittels um 45° gegen die Normallage in ungünstiger Richtung noch gehalten werden.

4.3.1.5 Werden Greifer verwendet, die die Bauteile nur kraftschlüssig halten, sind die Bauteile zusätzlich gegen Herausfallen zu sichern.

Siehe § 31 der Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb" (VBG 9a).

4.3.1.6 Werden Profiltafelpakete im Hängegang angeschlagen, müssen zusätzliche Maßnahmen gegen Verrutschen der Anschlagmittel und ein Herausrutschen der Last oder von Teilen der Last getroffen sein.

Siehe § 31 der Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb" (VBG 9a).

4.3.2 Lagerung

4.3.2.1 Profiltafelpakete oder Porenbetonpakete sind nach Angaben der Montageanweisung auf der Tragkonstruktion abzusetzen.

Siehe § 18 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

4.3.2.2 Werden Profiltafeln auf geneigten Flächen zwischengelagert, sind die Tafeln gegen Abrutschen zu sichern.

Siehe § 18 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

4.3.2.3 Werden Porenbetonplatten waagrecht gelagert, sind rutschhemmende Zwischenlagen erforderlich, die senkrecht übereinander angeordnet sein müssen.

Siehe § 18 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Geeignete Zwischenlagen sind z.B. Kanthölzer, Paletten.

4.3.2.4 Werden Porenbetonplatten stehend gelagert, sind Lagervorrichtungen zu verwenden, die ein Umstürzen der Platten verhindern.

Siehe § 18 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Geeignete Lagerböcke sind z.B. Lagerrechen, Kammlager, Aufstellböcke (A-Böcke).

5 Maßnahmen zur Verhütung von elektrischen Gefährdungen

- 5.1** Werden bei Montagearbeiten elektrische Betriebsmittel mit Netzanschluss verwendet, müssen diese über einen besonderen Speisepunkt betrieben werden.

Siehe § 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV A2, bisherige VBG 4).

Elektrische Betriebsmittel sind z.B. elektrisch betriebene Bauaufzüge, Bohrmaschinen.

Als besondere Speisepunkte bei Montagearbeiten gelten

- Baustromverteiler,
 - Kleinstbaustromverteiler,
 - Schutzverteiler
- oder
- ortsveränderliche Schutzeinrichtungen.

Kleinstbaustromverteiler, Schutzverteiler oder ortsveränderliche Schutzeinrichtungen dürfen an Steckvorrichtungen ortsfester Anlagen betrieben werden.

Siehe BG-Information "Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen" (BGI 608, bisherige ZH 1/271).

- 5.2** Flexible Leitungen müssen Gummischlauchleitungen vom Typ H07RN-F oder gleichwertiger Bauart sein.

Siehe § 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV A2, bisherige VBG 4).

Siehe BG-Information "Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen" (BGI 608, bisherige ZH 1/271).

- 5.3** Leitungsroller (Kabeltrommeln) müssen für den rauen Betrieb geeignet sein und Spritzwasserschutz besitzen.

Siehe § 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV A2, bisherige VBG 4).

Siehe BG-Information "Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen" (BGI 608, bisherige ZH 1/271).



rauer Betrieb



Spritzwasserschutz

- 5.4** Handgeführte Elektrowerkzeuge müssen mit Anschlussleitungen Typ H07RN-F oder gleichwertiger Bauart versehen sein. Bis 4,00 m Länge sind auch H05RN-F-Leitungen oder gleichwertige zulässig.

Siehe § 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV A2, bisherige VBG 4).

Siehe BG-Information "Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen" (BGI 608, bisherige ZH 1/271).

- 5.5** Bei Montagearbeiten in der Nähe elektrischer Freileitungen sind die Schutzabstände nach Tabelle 2 einzuhalten. Für die Bemessung der Schutzabstände ist das Ausschwingen von Leitungsseilen und der Bewegungsraum der Versicherten einschließlich der von ihnen bewegten Materialien zu berücksichtigen.

Siehe § 16 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37).

Tabelle 2: Schutzabstände

Nennspannung		Schutzabstand
	bis 1000 V	1,0 m
Über 1 kV	bis 110 kV	3,0 m
Über 110 kV	bis 220 kV	4,0 m
Über 220 kV oder bei unbekannter Nennspannung	bis 380 kV	5,0 m

Anhang 1

Wiedergabe von Vorschriften (auszugsweise)

1. Gesetz zur Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz und weiterer Arbeitsschutz-Richtlinien vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246) (Arbeitsschutzgesetz)

Zweiter Abschnitt.

Pflichten des Arbeitgebers

§ 3

Grundpflichten des Arbeitgebers

- (1) Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen. Er hat die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls sich ändernden Gegebenheiten anzupassen. Dabei hat er eine Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten anzustreben.
- (2) Zur Planung und Durchführung der Maßnahmen nach Absatz 1 hat der Arbeitgeber unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeiten und der Zahl der Beschäftigten
 1. für eine geeignete Organisation zu sorgen und die erforderlichen Mittel bereitzustellen sowie
 2. Vorkehrungen zu treffen, dass die Maßnahmen erforderlichenfalls bei allen Tätigkeiten und eingebunden in die betrieblichen Führungsstrukturen beachtet werden und die Beschäftigten ihren Mitwirkungspflichten nachkommen können.
- (3) Kosten für Maßnahmen nach diesem Gesetz darf der Arbeitgeber nicht den Beschäftigten auferlegen.

§ 4

Allgemeine Grundsätze

Der Arbeitgeber hat bei Maßnahmen des Arbeitsschutzes von folgenden allgemeinen Grundsätzen auszugehen:

1. Die Arbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung für Leben und Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird;
2. Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen;
3. bei den Maßnahmen sind der Stand von Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen;
4. Maßnahmen sind mit dem Ziel zu planen, Technik, Arbeitsorganisation, sonstige Arbeitsbedingungen, soziale Beziehungen und Einfluss der Umwelt auf den Arbeitsplatz sachgerecht zu verknüpfen;
5. individuelle Schutzmaßnahmen sind nachrangig zu anderen Maßnahmen;
6. spezielle Gefahren für besonders schutzbedürftige Beschäftigtengruppen sind zu berücksichtigen;

7. den Beschäftigten sind geeignete Anweisungen zu erteilen;
8. mittelbar oder unmittelbar geschlechtsspezifisch wirkende Regelungen sind nur zulässig, wenn dies aus biologischen Gründen zwingend geboten ist.

§ 5

Beurteilung der Arbeitsbedingungen

- (1) Der Arbeitgeber hat durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind.
- (2) Der Arbeitgeber hat die Beurteilung je nach Art der Tätigkeiten vorzunehmen. Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen ist die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend.
- (3) Eine Gefährdung kann sich insbesondere ergeben durch
 1. die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes,
 2. physikalische, chemische und biologische Einwirkungen,
 3. die Gestaltung, die Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitsstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen sowie den Umgang damit,
 4. die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufen und Arbeitszeit und deren Zusammenwirken,
 5. unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten.

§ 6

Dokumentation

- (1) Der Arbeitgeber muss über die je nach Art der Tätigkeiten und der Zahl der Beschäftigten erforderlichen Unterlagen verfügen, aus denen das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die von ihm festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes und das Ergebnis ihrer Überprüfung ersichtlich sind. Bei gleichartiger Gefährdungssituation ist es ausreichend, wenn die Unterlagen zusammengefasste Angaben enthalten. Soweit in sonstigen Rechtsvorschriften nichts anderes bestimmt ist, gilt Satz 1 nicht für Arbeitgeber mit zehn oder weniger Beschäftigten; die zuständige Behörde kann, wenn besondere Gefährdungssituationen gegeben sind, anordnen, dass Unterlagen verfügbar sein müssen. Bei der Feststellung der Zahl der Beschäftigten sind Teilzeitbeschäftigte mit einer regelmäßigen wöchentlichen Arbeitszeit von nicht mehr als 20 Stunden mit 0,5 und nicht mehr als 30 Stunden mit 0,75 zu berücksichtigen.
- (2) Unfälle in seinem Betrieb, bei denen ein Beschäftigter getötet oder so verletzt wird, dass er stirbt oder für mehr als drei Tage völlig oder teilweise arbeits- oder dienstunfähig wird, hat der Arbeitgeber zu erfassen.

§ 7

Übertragung von Aufgaben

Bei der Übertragung von Aufgaben auf Beschäftigte hat der Arbeitgeber je nach Art der Tätigkeiten zu berücksichtigen, ob die Beschäftigten befähigt sind, die für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Aufgabenerfüllung zu beachtenden Bestimmungen und Maßnahmen einzuhalten.

§ 8

Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber

- (1) Werden Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber an einem Arbeitsplatz tätig, sind die Arbeitgeber verpflichtet, bei der Durchführung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzbestimmungen zusammenzuarbeiten. Soweit dies für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit erforderlich ist, haben die Arbeitgeber je nach Art der Tätigkeiten insbesondere sich gegenseitig und ihre Beschäftigten über die mit den Arbeiten verbundenen Gefahren für Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu unterrichten und Maßnahmen zur Verhütung dieser Gefahren abzustimmen.
- (2) Der Arbeitgeber muss sich je nach Art der Tätigkeit vergewissern, dass die Beschäftigten anderer Arbeitgeber, die in seinem Betrieb tätig werden, hinsichtlich der Gefahren für ihre Sicherheit und Gesundheit während ihrer Tätigkeit in seinem Betrieb angemessene Anweisungen erhalten haben.

§ 9

Besondere Gefahren

- (1) Der Arbeitgeber hat Maßnahmen zu treffen, damit nur Beschäftigte Zugang zu besonders gefährlichen Arbeitsbereichen haben, die zuvor geeignete Anweisungen erhalten haben.
- (2) Der Arbeitgeber hat Vorkehrungen zu treffen, dass alle Beschäftigten, die einer unmittelbaren erheblichen Gefahr ausgesetzt sind oder sein können, möglichst frühzeitig über diese Gefahr und die getroffenen oder zu treffenden Schutzmaßnahmen unterrichtet sind. Bei unmittelbarer erheblicher Gefahr für die eigene Sicherheit oder die Sicherheit anderer Personen müssen die Beschäftigten die geeigneten Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und Schadensbegrenzung selbst treffen können, wenn der zuständige Vorgesetzte nicht erreichbar ist; dabei sind die Kenntnisse der Beschäftigten und die vorhandenen technischen Mittel zu berücksichtigen. Den Beschäftigten dürfen aus ihrem Handeln keine Nachteile entstehen, es sei denn, sie haben vorsätzlich oder grob fahrlässig ungeeignete Maßnahmen getroffen.
- (3) Der Arbeitgeber hat Maßnahmen zu treffen, die es den Beschäftigten bei unmittelbarer erheblicher Gefahr ermöglichen, sich durch sofortiges Verlassen der Arbeitsplätze in Sicherheit zu bringen. Den Beschäftigten dürfen hierdurch keine Nachteile entstehen. Hält die unmittelbare erhebliche Gefahr an, darf der Arbeitgeber die Beschäftigten nur in besonders begründeten Ausnahmefällen auffordern, ihre Tätigkeit wiederaufzunehmen. Gesetzliche Pflichten der Beschäftigten zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit sowie die §§ 7 und 11 des Soldatengesetzes bleiben unberührt.

§ 10

Erste Hilfe und sonstige Notfallmaßnahmen

- (1) Der Arbeitgeber hat entsprechend der Art der Arbeitsstätte und der Tätigkeiten sowie der Zahl der Beschäftigten die Maßnahmen zu treffen, die zur Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Beschäftigten erforderlich sind. Dabei hat er der Anwesenheit anderer Personen Rechnung zu tragen. Er hat auch dafür zu sorgen, dass im Notfall die erforderlichen Verbindungen zu außerbetrieblichen

Stellen, insbesondere in den Bereichen der Ersten Hilfe, der medizinischen Notversorgung, der Bergung und der Brandbekämpfung eingerichtet sind.

- (2) Der Arbeitgeber hat diejenigen Beschäftigten zu benennen, die Aufgaben der Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Beschäftigten übernehmen. Anzahl, Ausbildung und Ausrüstung der nach Satz 1 benannten Beschäftigten müssen in einem angemessenen Verhältnis zur Zahl der Beschäftigten und zu den bestehenden besonderen Gefahren stehen. Vor der Benennung hat der Arbeitgeber den Betriebs- oder Personalrat zu hören. Weitergehende Beteiligungsrechte bleiben unberührt. Der Arbeitgeber kann die in Satz 1 genannten Aufgaben auch selbst wahrnehmen, wenn er über die nach Satz 2 erforderliche Ausbildung und Ausrüstung verfügt.

§ 11

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Der Arbeitgeber hat den Beschäftigten auf ihren Wunsch unbeschadet der Pflichten aus anderen Rechtsvorschriften zu ermöglichen, sich je nach den Gefahren für ihre Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit regelmäßig arbeitsmedizinisch untersuchen zu lassen, es sei denn, auf Grund der Beurteilung der Arbeitsbedingungen und der getroffenen Schutzmaßnahmen ist nicht mit einem Gesundheitsschaden zu rechnen.

§ 12

Unterweisung

- (1) Der Arbeitgeber hat die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit während ihrer Arbeitszeit ausreichend und angemessen zu unterweisen. Die Unterweisung umfasst Anweisungen und Erläuterungen, die eigens auf den Arbeitsplatz oder den Aufgabenbereich der Beschäftigten ausgerichtet sind. Die Unterweisung muss bei der Einstellung, bei Veränderungen im Aufgabenbereich, der Einführung neuer Arbeitsmittel oder einer neuen Technologie vor Aufnahme der Tätigkeit der Beschäftigten erfolgen. Die Unterweisung muss an die Gefährdungsentwicklung angepasst sein und erforderlichenfalls regelmäßig wiederholt werden.
- (2) Bei einer Arbeitnehmerüberlassung trifft die Pflicht zur Unterweisung nach Absatz 1 den Entleiher. Er hat die Unterweisung unter Berücksichtigung der Qualifikation und der Erfahrung der Personen, die ihm zur Arbeitsleistung überlassen werden, vorzunehmen. Die sonstigen Arbeitsschutzpflichten des Verleihers bleiben unberührt.

§ 13

Verantwortliche Personen

- (1) Verantwortlich für die Erfüllung der sich aus diesem Abschnitt ergebenden Pflichten sind neben dem Arbeitgeber
1. sein gesetzlicher Vertreter,
 2. das vertretungsberechtigte Organ einer juristischen Person,
 3. der vertretungsberechtigte Gesellschafter einer Personenhandelsgesellschaft,
 4. Personen, die mit der Leitung eines Unternehmens oder eines Betriebes beauftragt sind, im Rahmen der ihnen übertragenen Aufgaben und Befugnisse,
 5. sonstige nach Absatz 2 oder nach einer auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnung oder nach einer Unfallverhütungsvorschrift beauftragte Personen im Rahmen ihrer Aufgaben und Befugnisse.

- (2) Der Arbeitgeber kann zuverlässige und fachkundige Personen schriftlich damit beauftragen, ihm obliegende Aufgaben nach diesem Gesetz in eigener Verantwortung wahrzunehmen.

§ 14

Unterrichtung und Anhörung der Beschäftigten des öffentlichen Dienstes

- (1) Die Beschäftigten des öffentlichen Dienstes sind vor Beginn der Beschäftigung und bei Veränderungen in ihren Arbeitsbereichen über Gefahren für Sicherheit und Gesundheit, denen sie bei der Arbeit ausgesetzt sein können, sowie über die Maßnahmen und Einrichtungen zur Verhütung dieser Gefahren und die nach § 10 Abs. 2 getroffenen Maßnahmen zu unterrichten.
- (2) Soweit in Betrieben des öffentlichen Dienstes keine Vertretung der Beschäftigten besteht, hat der Arbeitgeber die Beschäftigten zu allen Maßnahmen zu hören, die Auswirkungen auf Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten haben können.

2. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV) vom 10. Juni 1998

Auf Grund des § 19 des Arbeitsschutzgesetzes vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246) verordnet die Bundesregierung:

§ 1

Ziele; Begriffe

- (1) Diese Verordnung dient der wesentlichen Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten auf Baustellen.
- (2) Die Verordnung gilt nicht für Tätigkeiten und Einrichtungen im Sinne des § 2 des Bundesberggesetzes.
- (3) Baustelle im Sinne dieser Verordnung ist der Ort, an dem ein Bauvorhaben ausgeführt wird. Ein Bauvorhaben ist das Vorhaben, eine oder mehrere bauliche Anlagen zu errichten, zu ändern oder abzubauen.

§ 2

Planung der Ausführung des Bauvorhabens

- (1) Bei der Planung der Ausführung eines Bauvorhabens, insbesondere bei der Einteilung der Arbeiten, die gleichzeitig oder nacheinander durchgeführt werden, und bei der Bemessung der Ausführungszeiten für diese Arbeiten, sind die allgemeinen Grundsätze nach § 4 des Arbeitsschutzgesetzes zu berücksichtigen.
- (2) Für jede Baustelle, bei der
 1. die voraussichtliche Dauer der Arbeiten mehr als 30 Arbeitstage beträgt und auf der mehr als 20 Beschäftigte gleichzeitig tätig werden,
oder
 2. der Umfang der Arbeiten voraussichtlich 500 Personentage überschreitet, ist der zuständigen Behörde spätestens zwei Wochen vor Einrichtung der Baustelle eine Vorankündigung zu übermitteln, die mindestens die Angaben nach Anhang I enthält. Die Vorankündigung ist sichtbar auf der Baustelle auszuhängen und bei erheblichen Änderungen anzupassen.

- (3) Ist für eine Baustelle, auf der Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig werden, eine Vorankündigung zu übermitteln, oder werden auf einer Baustelle, auf der Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig werden, besonders gefährliche Arbeiten nach Anhang II ausgeführt, so ist dafür zu sorgen, dass vor Einrichtung der Baustelle ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erstellt wird: Der Plan muss die für die betreffende Baustelle anzuwendenden Arbeitsschutzbestimmungen erkennen lassen und besondere Maßnahmen für die besonders gefährlichen Arbeiten nach Anhang II enthalten. Erforderlichenfalls sind bei Erstellung des Planes betriebliche Tätigkeiten auf dem Gelände zu berücksichtigen.

§ 3

Koordinierung

- (1) Für Baustellen, auf denen Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig werden, sind ein oder mehrere geeignete Koordinatoren zu bestellen. Der Bauherr oder der von ihm nach § 4 beauftragte Dritte kann die Aufgaben des Koordinators selbst wahrnehmen.
- (2) Während der Planung der Ausführung des Bauvorhabens hat der Koordinator
1. die in § 2 Abs. 1 vorgesehenen Maßnahmen zu koordinieren,
 2. den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan auszuarbeiten oder ausarbeiten zu lassen und
 3. eine Unterlage mit den erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zu Sicherheit und Gesundheitsschutz zusammenzustellen.
- (3) Während der Ausführung des Bauvorhabens hat der Koordinator
1. die Anwendung der allgemeinen Grundsätze nach § 4 des Arbeitsschutzgesetzes zu koordinieren,
 2. darauf zu achten, dass die Arbeitgeber und die Unternehmer ohne Beschäftigte ihre Pflichten nach dieser Verordnung erfüllen,
 3. den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan bei erheblichen Änderungen in der Ausführung des Bauvorhabens anzupassen oder anpassen zu lassen,
 4. die Zusammenarbeit der Arbeitgeber zu organisieren und
 5. die Überwachung der ordnungsgemäßen Anwendung der Arbeitsverfahren durch die Arbeitgeber zu koordinieren.

§ 4

Beauftragung

Die Maßnahmen nach § 2 und § 3 Abs. 1 Satz 1 hat der Bauherr zu treffen, es sei denn, er beauftragt einen Dritten, diese Maßnahmen in eigener Verantwortung zu treffen.

§ 5

Pflichten der Arbeitgeber

- (1) Die Arbeitgeber haben bei der Ausführung der Arbeiten die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes insbesondere in Bezug auf die
1. Instandhaltung der Arbeitsmittel,
 2. Vorkehrungen zur Lagerung und Entsorgung der Arbeitsstoffe und Abfälle, insbesondere der Gefahrstoffe,

3. Anpassung der Ausführungszeiten für die Arbeiten unter Berücksichtigung der Gegebenheiten auf der Baustelle,
 4. Zusammenarbeit zwischen Arbeitgebern und Unternehmern ohne Beschäftigte,
 5. Wechselwirkungen zwischen den Arbeiten auf der Baustelle und anderen betrieblichen Tätigkeiten auf dem Gelände, auf dem oder in dessen Nähe die erstgenannten Arbeiten ausgeführt werden, zu treffen sowie die Hinweise des Koordinators und den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan zu berücksichtigen.
- (2) Die Arbeitgeber haben die Beschäftigten in verständlicher Form und Sprache über die sie betreffenden Schutzmaßnahmen zu informieren.
- (3) Die Verantwortlichkeit der Arbeitgeber für die Erfüllung ihrer Arbeitsschutzpflichten wird durch die Maßnahmen nach den §§ 2 und 3 nicht berührt.

§ 6

Pflichten sonstiger Personen

Zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten haben auch die auf einer Baustelle tätigen Unternehmer ohne Beschäftigte die bei den Arbeiten anzuwendenden Arbeitsschutzvorschriften einzuhalten. Sie haben die Hinweise des Koordinators sowie den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan zu berücksichtigen.

Die Sätze 1 und 2 gelten auch für Arbeitgeber, die selbst auf der Baustelle tätig sind.

§ 7

Ordnungswidrigkeiten und Strafvorschriften

- (1) Ordnungswidrig im Sinne des § 25 Abs. 1 Nr. 1 des Arbeitsschutzgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig
1. entgegen § 2 Abs. 2 Satz 1 in Verbindung mit § 4 der zuständigen Behörde eine Vorankündigung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig übermittelt
oder,
 2. entgegen § 2 Abs. 3 Satz 1 in Verbindung mit § 4 nicht dafür sorgt, dass vor Einrichtung der Baustelle ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erstellt wird.
- (2) Wer durch eine im Absatz 1 bezeichnete vorsätzliche Handlung Leben oder Gesundheit eines Beschäftigten gefährdet, ist nach § 26 Nr. 2 des Arbeitsschutzgesetzes strafbar.

§ 8

Inkrafttreten

- (1) Diese Verordnung tritt am ersten Tage des auf die Verkündung folgenden Kalendermonats in Kraft.
- (2) Für Bauvorhaben, mit deren Ausführung bereits vor dem 1. Juli 1998 begonnen worden ist, bleiben die bisherigen Vorschriften maßgebend.

Der Bundesrat hat zugestimmt. Bonn, den 10. Juni 1998

Anhang I

1. Ort der Baustelle,
2. Name und Anschrift des Bauherrn,
3. Art des Bauvorhabens,
4. Name und Anschrift des anstelle des Bauherrn verantwortlichen Dritten,
5. Name und Anschrift des Koordinators,
6. voraussichtlicher Beginn und voraussichtliche Dauer der Arbeiten,
7. voraussichtliche Höchstzahl der Beschäftigten auf der Baustelle,
8. Zahl der Arbeitgeber und Unternehmer ohne Beschäftigte, die voraussichtlich auf der Baustelle tätig werden,
9. Angabe der bereits ausgewählten Arbeitgeber und Unternehmer ohne Beschäftigte.

Anhang II

Besonders gefährliche Arbeiten im Sinne des Abs. 3 sind:

1. Arbeiten, bei denen die Beschäftigten der Gefahr des Versinkens, des Verschüttetwerdens in Baugruben oder in Gräben mit einer Tiefe von mehr als 5 m oder des Absturzes aus einer Höhe von mehr als 7 m ausgesetzt sind,
2. Arbeiten, bei denen die Beschäftigten explosionsgefährlichen, hochentzündlichen, Krebs erzeugenden (Kategorie 1 oder 2), Erbgut verändernden, fortpflanzungsgefährdenden oder sehr giftigen Stoffen und Zubereitungen im Sinne der Gefahrstoffverordnung oder biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppen 3 und 4 im Sinne der Richtlinie 90/679/EWG des Rates vom 26. November 1990 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit (ABI. EG Nr. L 374 S. 1) ausgesetzt sind,
3. Arbeiten mit ionisierenden Strahlungen, die die Festlegung von Kontroll- oder Überwachungsbereichen im Sinne der Strahlenschutz- sowie im Sinne der Röntgenverordnung erfordern,
4. Arbeiten in einem geringeren Abstand als 5 m von Hochspannungsleitungen,
5. Arbeiten, bei denen die unmittelbare Gefahr des Ertrinkens besteht,
6. Brunnenbau, unterirdische Erdbauarbeiten und Tunnelbau,
7. Arbeiten mit Tauchgeräten,
8. Arbeiten in Druckluft,
9. Arbeiten, bei denen Sprengstoff oder Sprengschnüre eingesetzt werden,
10. Aufbau oder Abbau von Massivbauelementen mit mehr als 10 t Einzelgewicht.

3. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Arbeitsmitteln bei der Arbeit (Arbeitsmittelbenutzungsverordnung – AMBV) vom 11. März 1997

Auf Grund des § 19 des Arbeitsschutzgesetzes vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246) verordnet die Bundesregierung:

§ 1

Anwendungsbereich

- (1) Diese Verordnung gilt für die Bereitstellung von Arbeitsmitteln durch Arbeitgeber sowie für die Benutzung von Arbeitsmitteln durch Beschäftigte bei der Arbeit.
- (2) Die Verordnung gilt nicht in Betrieben, die dem Bundesberggesetz unterliegen.
- (3) Das Bundeskanzleramt, das Bundesministerium des Innern, das Bundesministerium für Verkehr, das Bundesministerium der Verteidigung oder das Bundesministerium der Finanzen können, soweit sie hierfür jeweils zuständig sind, im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung und, soweit nicht das Bundesministerium des Innern selbst zuständig ist, im Einvernehmen mit dem Bundesministerium des Innern bestimmen, dass für bestimmte Tätigkeiten im öffentlichen Dienst des Bundes, insbesondere bei der Bundeswehr, der Polizei, den Zivil- und Katastrophenschutzdiensten, dem Zoll oder den Nachrichtendiensten, Vorschriften dieser Verordnung ganz oder zum Teil nicht anzuwenden sind, soweit öffentliche Belange dies zwingend erfordern, insbesondere zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung der öffentlichen Sicherheit. In diesem Fall ist gleichzeitig festzulegen, wie die Sicherheit und der Gesundheitsschutz der Beschäftigten nach dieser Verordnung auf andere Weise gewährleistet werden.

§ 2

Begriffsbestimmungen

- (1) Arbeitsmittel im Sinne dieser Verordnung sind Maschinen, Geräte, Werkzeuge oder Anlagen, die bei der Arbeit benutzt werden.
- (2) Benutzung im Sinne dieser Verordnung umfasst alle ein Arbeitsmittel betreffenden Tätigkeiten wie Ingangsetzen und Stillsetzen, Gebrauch, Transport, Instandhaltung sowie Umbau.
- (3) Gefahrenbereich im Sinne dieser Verordnung ist der räumliche Bereich innerhalb oder im Umkreis eines Arbeitsmittels, in dem die Sicherheit oder Gesundheit der sich darin aufhaltenden Beschäftigten gefährdet ist.

§ 3

Bereitstellung und Benutzung

Unbeschadet seiner Pflichten nach den §§ 3, 4 und 5 des Arbeitsschutzgesetzes hat der Arbeitgeber die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, damit nur Arbeitsmittel ausgewählt und den Beschäftigten bereitgestellt werden, die für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sind und bei deren bestimmungsgemäßer Benutzung Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten gewährleistet sind. Ist es nicht möglich, dem gemäß Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten in vollem Umfang zu gewährleisten, hat der Arbeitgeber geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine Gefährdung möglichst gering zu halten. Bei den Vorkehrungen und Maßnahmen hat er

die Gefährdungen zu berücksichtigen, die mit der Benutzung des Arbeitsmittels selbst verbunden sind und die am Arbeitsplatz durch Wechselwirkungen der Arbeitsmittel untereinander oder mit Arbeitsstoffen oder der Arbeitsumgebung hervorgerufen werden.

§ 4

Vorschriften für die Arbeitsmittel

- (1) Der Arbeitgeber darf den Beschäftigten erstmalig nur Arbeitsmittel bereitstellen, die
 1. solchen Rechtsvorschriften entsprechen, durch die andere einschlägige Gemeinschaftsrichtlinien in deutsches Recht umgesetzt werden, oder,
 2. wenn solche Rechtsvorschriften keine Anwendung finden, den sonstigen Rechtsvorschriften entsprechen, mindestens jedoch den Vorschriften des Anhangs.
- (2) Arbeitsmittel, die den Beschäftigten zwischen dem 1. Januar 1993 und dem 1. April 1997 erstmalig bereitgestellt worden sind, müssen
 1. den im Zeitpunkt der erstmaligen Bereitstellung geltenden Rechtsvorschriften entsprechen, durch die andere einschlägige Gemeinschaftsrichtlinien in deutsches Recht umgesetzt worden sind, oder,
 2. wenn solche Rechtsvorschriften keine Anwendung finden, den im Zeitpunkt der erstmaligen Bereitstellung geltenden sonstigen Rechtsvorschriften entsprechen.Sofern im Zeitpunkt der erstmaligen Bereitstellung Rechtsvorschriften nach den Nummern 1 und 2 keine Anwendung finden oder die zu diesem Zeitpunkt geltenden sonstigen Rechtsvorschriften hinter den Anforderungen des Anhangs zurückbleiben, sind die Arbeitsmittel unverzüglich spätestens bis zum 30. Juni 1998, mindestens an die Anforderungen des Anhangs anzupassen.
- (3) Sofern die Arbeitsmittel den Beschäftigten bereits bis zum 31. Dezember 1992 erstmalig bereitgestellt worden sind, sind sie unverzüglich, spätestens bis zum 30. Juni 1998, mindestens an die Anforderungen des Anhangs anzupassen.
- (4) Der Arbeitgeber hat die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, dass die Arbeitsmittel während der gesamten Benutzungsdauer den Anforderungen der Absätze 1 bis 3 entsprechen.
- (5) § 3 bleibt unberührt.

§ 5

Sonstige Schutzmaßnahmen

Ist die Benutzung eines Arbeitsmittels mit einer besonderen Gefährdung der Sicherheit oder Gesundheit der Beschäftigten verbunden, hat der Arbeitgeber die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, damit die Benutzung des Arbeitsmittels den hierzu beauftragten Beschäftigten vorbehalten bleibt. Handelt es sich um Instandhaltungs- oder Umbauarbeiten, hat der Arbeitgeber auch die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, damit die mit der Durchführung beauftragten Beschäftigten eine angemessene spezielle Unterweisung erhalten.

§ 6 **Unterweisung**

Bei der Unterweisung nach § 12 des Arbeitsschutzgesetzes hat der Arbeitgeber die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, dass den Beschäftigten angemessene Informationen und, soweit erforderlich, Betriebsanweisungen für die bei der Arbeit benutzten Arbeitsmittel in für die Beschäftigten verständlicher Form und Sprache zur Verfügung stehen. Die Informationen und die Betriebsanweisungen müssen mindestens Angaben über die Einsatzbedingungen, über absehbare Betriebsstörungen und über die bezüglich der Benutzung des Arbeitsmittels vorliegenden Erfahrungen enthalten.

§ 7 **Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. April 1997 in Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt. Bonn, den 11. März 1997

4. Musterbauordnung – MBO –

§ 36 **Umwehungen**

- (1) In, an und auf baulichen Anlagen sind Flächen, die im Allgemeinen zum Begehen bestimmt sind und unmittelbar an mehr als 1 m tiefer liegende Flächen angrenzen, zu umwehren. Dies gilt nicht, wenn die Umwehrung dem Zweck der Flächen widerspricht, wie bei Verladerrampen, Kais und Schwimmbecken.
- (2) Nicht begehbar Oberlichte und Glasabdeckungen in Flächen, die im Allgemeinen zum Begehen bestimmt sind, sind zu umwehren, wenn sie weniger als 50 cm aus diesen Flächen herausragen.
- (3) Kellerlichtschächte und Betriebsschächte, die an Verkehrsflächen liegen, sind zu umwehren oder verkehrssicher abzudecken; liegen sie in Verkehrsflächen, so sind sie in Höhe der Verkehrsflächen verkehrssicher abzudecken. Abdeckungen an und in öffentlichen Verkehrsflächen müssen gegen unbefugtes Abheben gesichert sein.
- (4) Fensterbrüstungen müssen bis zum fünften Vollgeschoss mindestens 80 cm über dem fünften Vollgeschoss mindestens 90 cm hoch sein. Geringere Brüstungshöhen sind zulässig, wenn durch andere Vorrichtungen, wie Geländer, die nach Absatz 5 vorgeschriebenen Mindesthöhen eingehalten werden. Im Erdgeschoss können geringere Brüstungshöhen gestattet werden.
- (5) Andere notwendige Umwehungen müssen folgende Mindesthöhen haben:
 1. Umwehungen zur Sicherung von Öffnungen in begehbaren Decken, Dächern sowie Umwehungen von Flächen mit einer Absturzhöhe von 1 m bis zu 12 m 0,9 m
 2. Umwehungen von Flächen mit mehr als 12 m Absturzhöhe 1,1 m.

5. Arbeitsstättenrichtlinie (ASR 41/3)

Zu § 41 Abs. 3 der Arbeitsstättenverordnung

1. Begriffe

Leuchten

Die Leuchten enthalten die Lampen, z.B. Leuchtstofflampen, Glühlampen, Quecksilberdampf- und Natriumdampfhochdrucklampen (siehe auch DIN 5039 "Licht, Lampen, Leuchten" und DIN 5040 Teil 1 bis 3 "Leuchten für Beleuchtungszwecke").

Nennbeleuchtungsstärke E_n

Die Beleuchtungsstärke wird in Lux (lx) gemessen. Die Nennbeleuchtungsstärke ist die mittlere Beleuchtungsstärke des Arbeitsbereiches, der Arbeitsstätte oder des Verkehrsweges auf dem Betriebsgelände im Freien, für die die Beleuchtungseinrichtung ausgelegt ist.

Sie bezieht sich auf den mittleren Alterungszustand der Beleuchtungseinrichtung. Die Nennbeleuchtungsstärke E_n bezieht sich im Allgemeinen auf eine horizontale Arbeitsfläche, in Sonderfällen auf eine vertikale Arbeitsfläche.

2. Allgemeines

2.1 Die Leuchten sind so auszuwählen und anzuordnen, dass mindestens die in der Tabelle Nr. 4 angegebenen Beleuchtungsstärken (E_n) durch Allgemeinbeleuchtung erreicht werden. In der Tabelle nicht aufgeführte Arbeitsstätten bzw. Tätigkeiten sind sinngemäß einzuordnen. Werden bei ortsfesten Arbeitsplätzen im Freien Tätigkeiten verrichtet, die den Tätigkeiten in Räumen entsprechen, z.B. Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen, ist zusätzlich eine arbeitsplatzbezogene Beleuchtung mit einer Nennbeleuchtungsstärke entsprechend den betriebstechnischen Erfordernissen zu errichten.

2.2 Bei der Bemessung und Anordnung der Leuchten ist zu berücksichtigen, dass die Nennbeleuchtungsstärke ein Mittelwert ist in Bezug auf die Abnahme der Helligkeit (Beleuchtungsstärke) durch Alter und Verschmutzung, in Bezug auf die Helligkeitsverteilung.

2.3 Die Leuchten sind so anzuordnen, dass sich eine ausreichend gleichmäßige Beleuchtung ergibt. In einzelnen Fällen sind zusätzliche Leuchten direkt an einzelnen Arbeitsplätzen zweckmäßig, wie z.B. bei sehr schwierigen Sehaufgaben.

2.4 Sind Sicherheitsfarben erforderlich, sind die Leuchten und die Lampen so auszuwählen, dass die Erkennbarkeit dieser Farben sichergestellt ist.

2.5 Die Leuchten sind so auszuwählen und so anzuordnen, dass Blendung soweit wie möglich ausgeschlossen ist.

3. Messung

Die Messung der Beleuchtungsstärke wird mit Beleuchtungsstärkemessgeräten (Luxmeter/Lichtmesser) durchgeführt. Sie erfolgt am Ort der Tätigkeit während der Tätigkeit des Arbeitnehmers. Falls die Höhe des Tätigkeitsbereiches nicht eindeutig feststeht oder falls Beleuchtungsanlagen neu eingerichtet werden, ist die Nennbeleuchtungsstärke auf eine horizontale Arbeitsfläche von 0,85 m über dem Boden zu beziehen. Bei Verkehrswegen wird an mehreren Stellen längs der Mittellinie des Weges in 0,20 m über dem jeweiligen Niveau des Weges gemessen.

4. Tabelle der Nennbeleuchtungsstärken

Art der Arbeitsstätten im Freien, Verkehrswege, Verkehrszonen und Werkstätten		Nennbeleuchtungsstärke in Lux	Bemerkungen
7	Baustellen		
7.1	Hochbau	20	
7.2	Tiefbau	20	
7.3	Stahlbau, Metallbau	30	

6. Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1)

§ 2

Allgemeine Anforderungen

- (1) Der Unternehmer hat zur Verhütung von Arbeitsunfällen Einrichtungen, Anordnungen und Maßnahmen zu treffen, die den Bestimmungen dieser Unfallverhütungsvorschrift und den für ihn sonst geltenden Unfallverhütungsvorschriften und im übrigen den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln entsprechen. Soweit in anderen Rechtsvorschriften, insbesondere in Arbeitsschutzvorschriften, Anforderungen gestellt werden, bleiben diese Vorschriften unberührt.
- (2) Technische Erzeugnisse, die nicht den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen, dürfen verwendet werden, soweit sie in ihrer Beschaffenheit die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleisten.
- (3) Tritt bei einer Einrichtung ein Mangel auf, durch den für die Versicherten sonst nicht abzuwendende Gefahren entstehen, ist die Einrichtung stillzulegen.

§ 6

Koordinierung von Arbeiten

- (1) Vergibt der Unternehmer Arbeiten an andere Unternehmer, dann hat er, soweit dies zur Vermeidung einer möglichen gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist, eine Person zu bestimmen, die die Arbeiten aufeinander abstimmt. Er hat dafür zu sorgen, dass diese Person Weisungsbefugnis gegenüber seinen Auftragnehmern und deren Beschäftigten hat.
- (2) Übernimmt der Unternehmer Aufträge, deren Durchführung zeitlich und örtlich mit Aufträgen anderer Unternehmer zusammenfällt, so ist er verpflichtet, sich mit den anderen Unternehmern abzustimmen, soweit dies zur Vermeidung einer gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist.

§ 7

Auslegung von Unfallverhütungsvorschriften,

Unterweisung der Versicherten

- (1) Der Unternehmer hat die für sein Unternehmen geltenden Unfallverhütungsvorschriften an geeigneter Stelle auszulegen. Den mit der Durchführung der Unfallverhütung betrauten Personen sind die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften auszuhändigen, soweit sie ihren Arbeitsbereich betreffen.
- (2) Der Unternehmer hat die Versicherten über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren sowie über die Maßnahmen zu ihrer Abwendung vor der Beschäftigung und danach in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch einmal jährlich, zu unterweisen.

§ 43

Maßnahmen gegen Entstehungsbrände

- (1) An oder in der Nähe von Arbeitsplätzen dürfen leicht entzündliche oder selbstentzündliche Stoffe nur in einer Menge gelagert werden, die für den Fortgang der Arbeit erforderlich ist.
- (2) Werden in einem Bereich leicht entzündliche oder selbstentzündliche Stoffe in einer Menge gelagert, die im Falle eines Brandes zu einem Schadenfeuer führen kann (feuergefährdeter Bereich), so ist dieser Bereich deutlich erkennbar und dauerhaft zu kennzeichnen.
- (3) Aus feuergefährdeten Bereichen sind offenes Feuer und andere Zündquellen fernzuhalten. Das Rauchen in diesen Bereichen ist verboten. Auf das Verbot ist deutlich erkennbar und dauerhaft hinzuweisen.
- (4) Zum Löschen von Bränden sind Feuerlöscheinrichtungen der Art und Größe des Betriebes entsprechend bereitzustellen und gebrauchsfertig zu erhalten. Sie dürfen durch Witterungseinflüsse, Vibrationen oder andere äußere Einwirkungen in ihrer Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt werden. Von Hand zu betätigende Feuerlöscheinrichtungen müssen jederzeit schnell und leicht erreichbar sein.
- (5) Die Stellen, an denen sich Feuerlöscheinrichtungen befinden, sind deutlich erkennbar und dauerhaft zu kennzeichnen, soweit die Feuerlöscheinrichtungen nicht automatisch oder zentral von Hand gesteuert werden.
- (6) Mit der Handhabung der Feuerlöscheinrichtungen sind Personen in ausreichender Anzahl vertraut zu machen. Für den Brandfall ist ein Alarmplan aufzustellen.
- (7) Selbsttätige ortsfeste Feuerlöscheinrichtungen, bei deren Einsatz Gefahren für die Versicherten auftreten können, müssen mit selbsttätig wirkenden Warneinrichtungen ausgerüstet sein.
- (8) Über die Prüfung der Feuerlöscheinrichtungen nach § 39 Abs. 3 ist ein schriftlicher Nachweis zu führen.

7. Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV A2, bisherige VBG 4)

§ 3 Grundsätze

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass elektrische Anlagen und Betriebsmittel nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend errichtet, geändert und instandgehalten werden. Der Unternehmer hat ferner dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den elektrotechnischen Regeln entsprechend betrieben werden.
- (2) Ist bei einer elektrischen Anlage oder einem elektrischen Betriebsmittel ein Mangel festgestellt worden, d.h. entsprechen sie nicht oder nicht mehr den elektrotechnischen Regeln, so hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass der Mangel unverzüglich behoben wird und, falls bis dahin eine dringende Gefahr besteht, dafür zu sorgen, dass die elektrische Anlage oder das elektrische Betriebsmittel im mangelhaften Zustand nicht verwendet werden.

8. Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37)

II. Gemeinsame Bestimmungen

§ 4 Leitung, Aufsicht und Mängelmeldung

- (1) Bauarbeiten müssen von fachlich geeigneten Vorgesetzten geleitet werden. Diese müssen die vorschriftsmäßige Durchführung der Bauarbeiten gewährleisten.
- (2) Bauarbeiten müssen von weisungsbefugten Personen beaufsichtigt werden (Aufsichtführende). Diese müssen die arbeitssichere Durchführung der Bauarbeiten überwachen. Sie müssen hierfür ausreichende Kenntnisse besitzen.
- (3) Stellt ein Beschäftigter fest, dass
 - eine Einrichtung,
 - ein Arbeitsverfahren
 - oder
 - ein Arbeitsstoffsicherheitstechnisch nicht einwandfrei ist, hat er dies dem Aufsichtführenden und dem Sicherheitsbeauftragten unverzüglich zu melden, sofern er den Mangel nicht selbst beseitigen kann.

§ 5 Wahrnehmung von Sicherungsaufgaben

Mit Sicherungsaufgaben dürfen nur Personen betraut werden, die

1. das 18. Lebensjahr vollendet haben
und
2. von denen zu erwarten ist, dass sie die ihnen übertragene Aufgabe zuverlässig erfüllen.

Sie dürfen während des Sicherungseinsatzes mit keiner anderen Tätigkeit betraut werden noch eine solche ausüben.

§ 6

Standicherheit und Tragfähigkeit

- (1) Bauliche Anlagen und ihre Teile, Hilfskonstruktionen, Gerüste, Laufstege, Geräte und andere Einrichtungen müssen so bemessen, aufgestellt, unterstützt, ausgesteift, verankert und beschaffen sein, dass sie die bei der vorgesehenen Verwendung anfallenden Lasten aufnehmen und ableiten können. Sie dürfen nicht überlastet werden und müssen auch während der einzelnen Bauzustände standsicher sein.
- (2) Bauliche Anlagen und ihre Teile, die erst durch Erhärten, durch Verbund mit anderen Teilen oder durch nachträgliche Baumaßnahmen ihre volle Tragfähigkeit erhalten, dürfen nur entsprechend ihrer jeweiligen Tragfähigkeit belastet werden.
- (3) Wände von Baugruben und Gräben sind so abzuböschern, zu verbauen oder anderweitig zu sichern, dass sie während der einzelnen Bauzustände standsicher sind.
- (4) Wasserzuflüsse, die die Standicherheit gefährden können, sind abzufangen und abzuführen.
- (5) Hilfskonstruktionen, Gerüste, Laufstege, Baugruben- und Grabenwände sind auf ihre Standicherheit und Tragfähigkeit zu überwachen. Dies gilt insbesondere, nachdem die Arbeit längere Zeit unterbrochen worden ist oder Ereignisse eingetreten sind, die die Standicherheit und Tragfähigkeit beeinträchtigen können. Mängel und Gefahrenzustände sind unverzüglich zu beseitigen.
- (6) Auf Gerüstbeläge abzuspringen oder etwas auf sie zu werfen, ist unzulässig.

§ 7

Arbeitsplätze

- (1) Für Bauarbeiten müssen Arbeitsplätze so eingerichtet und beschaffen sein, dass sie entsprechend
 - der Art der baulichen Anlage,
 - den wechselnden Bauzuständen,
 - den Witterungsverhältnissenund
 - den jeweils auszuführenden Arbeitenein sicheres Arbeiten gewährleisten.
- (2) Auf fahrbaren Arbeitsplätzen dürfen sich Beschäftigte während des Verfahrens nicht aufhalten. Davon darf nur abgewichen werden, wenn die Beschäftigten beim Verfahren nicht gefährdet werden.
- (3) Fahrbare Arbeitsplätze müssen gegen unbeabsichtigte Fahrbewegungen gesichert werden.
- (4) Anlegeleitern dürfen als Arbeitsplatz bei Bauarbeiten nicht verwendet werden.
- (5) Abweichungen von Absatz 4 sind zulässig, wenn
 - der Arbeitsplatz auf der Leiter nicht höher als 7,00 m über der Aufstellfläche liegt,

- bei einem Standplatz von mehr als 2,00 m Höhe die von der Leiter auszuführenden Arbeiten nicht mehr als 2 Stunden umfassen,
 - das Gewicht des mitzuführenden Werkzeuges und Materials 10 kg nicht überschreitet,
 - keine Gegenstände mit einer Windangriffsfläche über 1 m² mitgeführt werden,
 - keine Stoffe oder Geräte benutzt werden, von denen für den Beschäftigten zusätzliche Gefahren ausgehen,
 - Arbeiten ausgeführt werden, die keinen größeren Kraftaufwand erfordern, als den, der zum Kippen der Leiter ausreicht,
- und
- der Beschäftigte mit beiden Füßen auf einer Sprosse steht.
- (6) Werden als Arbeitsplätze hochziehbare Personenaufnahmemittel verwendet, ist deren erster Einsatz auf jeder Baustelle der Berufsgenossenschaft mindestens 14 Tage vor der Arbeitsaufnahme schriftlich anzuzeigen.

§ 8

Arbeitsplätze auf geneigten Flächen

- (1) Auf geneigten Flächen, auf denen die Gefahr des Abrutschens von Personen besteht, darf nur gearbeitet werden, nachdem Maßnahmen gegen das Abrutschen vom Arbeitsplatz getroffen worden sind.
- (2) Für Arbeiten auf einer mehr als 45° geneigten Fläche sind besondere Arbeitsplätze zu schaffen.
- (3) Für Arbeiten an und auf Dachflächen mit einer Neigung von mehr als 20° bis 60° und einer möglichen Absturzhöhe von mehr als 3,00 m müssen Einrichtungen zum Auffangen abrutschender Personen vorhanden sein.
- (4) Zusätzlich zu Absatz 3 darf bei Arbeiten an und auf Dachflächen mit Neigungen von mehr als 45° bis 60° der Höhenunterschied zwischen Arbeitsplätzen oder Verkehrswegen und den Einrichtungen zum Auffangen abrutschender Personen nicht mehr als 5,00 m betragen.
- (5) Für Arbeiten an und auf sonstigen geneigten Flächen mit Neigungen von mehr als 45° bis 60° müssen zusätzlich zu den Maßnahmen nach Absatz 1 Einrichtungen zum Auffangen abrutschender Personen vorhanden sein. Hierbei darf der Höhenunterschied zwischen Arbeitsplatz und Auffangeinrichtung nicht mehr als 5,00 m betragen.
- (6) Abweichend von den Absätzen 3 bis 5 darf anstelle der Auffangeinrichtungen Anseilschutz verwendet werden, wenn die Voraussetzungen nach § 12 Abs. 3 erfüllt sind.
- (7) Abweichungen von den Absätzen 2 bis 5 sind zulässig, wenn die Voraussetzungen nach § 12 Abs. 4 erfüllt sind.
- (8) Abweichend von Absatz 3 müssen für das Errichten, Instandhalten oder Umlegen von Masten für elektrische Betriebsmittel auf Dachflächen mit einer Neigung von mehr als 20° bis 60° Einrichtungen zum Auffangen abrutschender Personen bei mehr als 2,00 m möglicher Absturzhöhe vorhanden sein.

§ 9

Arbeitsplätze am, auf und über dem Wasser

- (1) Arbeitsplätze auf dem Wasser müssen auf Wasserfahrzeugen, schwimmenden Geräten, schwimmenden Anlagen, Pontons, Flößen oder ähnlichen Schwimmkörpern angelegt werden. Diese müssen für die auszuführenden Arbeiten genügend Freibord, Tragfähigkeit und Stabilität haben und gegen unbeabsichtigtes Abtreiben gesichert sein. Unbesetzte Steuereinrichtungen müssen festgelegt sein.
- (2) Besteht bei Arbeiten am, auf und über dem Wasser die Gefahr des Ertrinkens, müssen Rettungsmittel in ausreichender Zahl einsatzbereit zur Verfügung stehen und benutzt werden.
- (3) Bei Arbeiten nach Absatz 2 müssen den Beschäftigten Rettungswesten zur Verfügung stehen und von den Beschäftigten angelegt werden.

§ 10

Verkehrswege

- (1) Arbeitsplätze auf Baustellen müssen über sicher begehbare oder befahrbare Verkehrswege zu erreichen sein.
- (2) Laufstege müssen mindestens 0,50 m breit sein. Sie müssen Trittleisten haben, wenn sie steiler als 1 : 5 (etwa 11°) sind; sie müssen Stufen haben, wenn sie steiler als 1 : 1,75 (etwa 30°) sind.
- (3) Aufstiege zu Arbeitsplätzen müssen als Treppen oder Laufstege ausgeführt sein.
- (4) Abweichend von Absatz 3 dürfen Leitern als Aufstiege verwendet werden, wenn
 1. der zu überbrückende Höhenunterschied nicht mehr als 5,00 m beträgt,
 2. der Aufstieg nur für kurzzeitige Bauarbeiten benötigt wird,
 3. sie in Gerüsten als Gerüstinnenleitern eingebaut werden, die nicht mehr als 2 Gerüstlagen miteinander verbinden,
 4. sie an Gerüsten als Gerüstaußenleitern angebaut sind und die Gerüstlagen nicht höher als 5,00 m über einer ausreichend breiten und tragfähigen Fläche liegen,
 5. in Gerüsten der Einbau innenliegender Aufstiege aus konstruktiven Gründen nicht möglich ist
oder
 6. sich die Arbeitsplätze in Schächten befinden und der Einbau einer Treppe aus bau- oder arbeitstechnischen Gründen nicht möglich ist.
- (5) Traggerüste für Fahrzeuge und Krane müssen wenigstens auf einer Seite mit einem Laufsteg versehen sein. Dieser muss ein Sicherheitslichtprofil von mindestens 0,50 m Breite und 2,00 m Höhe haben. Das Sicherheitslichtprofil darf auch nicht durch auskragende oder ausschwenkende Geräteteile und Ladungen eingeschränkt werden.
- (6) Dachflächen mit mehr als 20° Neigung dürfen zur Durchführung von Schornstiefegerarbeiten nur über hierfür geeignete Verkehrswege betreten werden. Werden hierfür Einzeltritte verwendet, darf die bauliche Anlage nicht mehr als 300 m über N.N. liegen.

- (7) Arbeitsplätze an turmartigen baulichen Anlagen in Massivbauart mit mehr als 60 m Höhe im Endzustand müssen über Personenaufzüge erreichbar sein, sobald Arbeitsplätze mehr als 20 m über dem umgebenden Gelände liegen.
- (8) Abweichungen von Absatz 7 sind zulässig bei
- Instandhaltungsarbeiten geringen Umfanges,
 - Bauarbeiten, für die eine Beförderung mit hochziehbaren Personenaufnahmemitteln eingerichtet ist,
 - Bauarbeiten an Schornsteinen, die vor dem 1. Oktober 1988 errichtet wurden und einen Futterdurchmesser von $\leq 1,20$ m haben.

§ 11

"Nicht begehbare" Bauteile

Für Arbeiten auf Bauteilen, die vom Auflager abrutschen oder beim Begehen brechen können, müssen besondere Arbeitsplätze und Verkehrswege geschaffen werden.

§ 12

Absturzsicherungen

- (1) Einrichtungen, die ein Abstürzen von Personen verhindern (Absturzsicherungen), müssen vorhanden sein:
1. unabhängig von der Absturzhöhe an
 - **Arbeitsplätzen** an und über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann,
 - **Verkehrswegen** über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann;
 2. **bei mehr als 1,00 m Absturzhöhe**, soweit nicht nach Nummer 1 zu sichern ist, an
 - freiliegenden Treppenläufen und -absätzen,
 - Wandöffnungen,
 - Bedienungsständen von Maschinen und deren Zugängen;
 3. **bei mehr als 2,00 m Absturzhöhe** an allen übrigen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen;
 4. **bei mehr als 3,00 m Absturzhöhe** abweichend von Nummer 3 an Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Dächern;
 5. **bei mehr als 5,00 m Absturzhöhe** abweichend von Nummern 3 und 4 beim Mauern über die Hand und beim Arbeiten an Fenstern.
- (2) Lassen sich aus arbeitstechnischen Gründen Absturzsicherungen nicht verwenden, müssen an deren Stelle Einrichtungen zum Auffangen abstürzender Personen (Auffangeinrichtungen) vorhanden sein. Hierbei darf der Höhenunterschied zwischen Absturzkante bzw. Arbeitsplatz oder Verkehrsweg und Gerüstbelag oder Auffangnetz beim Verwenden von
1. Ausleger-, Konsol- und Hängegerüsten als Fanggerüsten nicht mehr als 3,00 m,
 2. Dachfanggerüsten nicht mehr als 1,50 m,
 3. allen sonstigen Fanggerüsten nicht mehr als 2,00 m,
 4. Auffangnetzen nicht mehr als 6,00 m betragen.

- (3) Abweichend von Absatz 2 darf Anseilschutz verwendet werden, wenn
- für die auszuführenden Arbeiten geeignete Anschlagseinrichtungen vorhanden sind und
das Verwenden von Auffangeinrichtungen unzweckmäßig ist.
- Dabei hat der Vorgesetzte nach § 4 Abs. 1 die Anschlagseinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass der Anseilschutz benutzt wird.
- (4) Einrichtungen und Maßnahmen nach den Absätzen 1 bis 3 sind nicht erforderlich, wenn Arbeiten, deren Eigenart und Fortgang eine Sicherungseinrichtung oder -maßnahme nicht oder noch nicht rechtfertigen, von fachlich geeigneten Beschäftigten nach Unterweisung durchgeführt werden.
- (5) Einrichtungen und Maßnahmen zur Sicherung gegen Absturz von Personen sind abweichend von den Absätzen 1 bis 3 unabhängig von der Absturzhöhe nicht erforderlich, wenn
1. Arbeitsplätze oder Verkehrswege höchstens 0,30 m von anderen tragfähigen und ausreichend großen Flächen entfernt liegen,
 2. Arbeitsplätze innerhalb gemauerter Schornsteine oder ähnlicher Bauwerke mindestens 0,25 m unter der Mauerkrone liegen,
 3. Arbeitsplätze oder Verkehrswege auf Flächen mit weniger als 20° Neigung liegen und in mindestens 2,00 m Abstand von den Absturzkanten fest abgesperrt sind.
- (6) Bei Arbeiten auf Leitern entsprechend § 7 Abs. 5 sind abweichend von den Absätzen 1 bis 3 Absturzsicherungen nicht erforderlich, wenn die Absturzhöhe die zulässige Standhöhe auf der Leiter nicht überschreitet.
- (7) Für das Errichten, Instandhalten oder Umliegen von Masten für elektrische Betriebsmittel auf Dächern gilt Absatz 1 Nr. 4 nicht.
- (8) Beim Arbeiten auf sowie beim Auf-, Ab- und Umbauen von Konsolgerüsten für den Schornsteinbau müssen die Beschäftigten zusätzlich zur Absturzsicherung Anseilschutz verwenden.

§ 12a

Öffnungen und Vertiefungen

An Öffnungen in Böden, Decken und Dachflächen sowie Vertiefungen müssen Einrichtungen vorhanden sein, die ein Abstürzen, Hineinfallen oder Hineintreten von Personen verhindern.

§ 13

Schutz gegen herabfallende Gegenstände und Massen

- (1) Bauarbeiten dürfen an übereinander liegenden Stellen nicht gleichzeitig ausgeführt werden, sofern nicht die unten liegenden Arbeitsplätze und Verkehrswege gegen herabfallende, umstürzende, abgleitende oder abrollende Gegenstände und Massen geschützt sind.
- (2) Bereiche, in denen Personen durch herabfallende, umstürzende, abgleitende oder abrollende Gegenstände gefährdet werden können, dürfen nicht betreten werden. Der Vorgesetzte nach § 4 Abs. 1 muss diese Bereiche festlegen. Sie sind zu kennzeichnen und abzusperren oder durch Warnposten zu sichern.

- (3) Schütttrichter über Arbeitsplätzen und Verkehrswegen sind so auszubilden, dass niemand durch überschüttetes Material getroffen werden kann.
- (4) Traggerüste sowie Verbau von Gruben, Gräben und Schächten sind von losen Gegenständen freizuhalten.

§ 14

Abwerfen von Gegenständen und Massen

Gegenstände und Massen dürfen nur abgeworfen werden, wenn

1. der Gefahrenbereich abgesperrt ist oder durch Warnposten überwacht wird
oder
2. geschlossene Rutschen bis zur Übergabestelle verwendet werden.

§ 15

Verkehrsgefahren

- (1) Ist für die Beschäftigten bei Bauarbeiten mit Gefahren aus dem Verkehr von Land-, Wasser- oder Luftfahrzeugen zu rechnen, sind im Einvernehmen mit deren Eigentümern, Betreibern und den zuständigen Behörden Sicherungsmaßnahmen festzulegen.
- (2) Der Arbeits- oder Verkehrsbereich in der Nähe des öffentlichen Straßenverkehrs oder benutzter Gleisanlagen ist durch Absperrungen, Sicherungsposten oder Signaleinrichtungen zu sichern.

§ 15a

Baustellenverkehr

- (1) Für den Baustellenverkehr sind Fahrordnungen aufzustellen und Verkehrswege festzulegen.
- (2) Ist bei Fahr- und Arbeitsbewegungen die Sicht des Fahrzeug- oder Maschinenführers auf seinen Fahr- oder Arbeitsbereich eingeschränkt, muss ein Sicherungsposten eingesetzt werden.
- (3) Abweichend von Absatz 2 kann auf einen Sicherungsposten verzichtet werden, wenn durch geeignete Einrichtungen sichergestellt ist, dass Personen nicht gefährdet werden können.

§ 16

Bestehende Anlagen

- (1) Vor Beginn von Bauarbeiten ist durch den Unternehmer zu ermitteln, ob im vorgesehenen Arbeitsbereich Anlagen vorhanden sind, durch die Personen gefährdet werden können.
- (2) Sind Anlagen nach Absatz 1 vorhanden, so sind im Benehmen mit dem Eigentümer oder Betreiber der Anlage die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen festzulegen und durchzuführen.
- (3) Bei unvermutetem Antreffen von Anlagen nach Absatz 1 sind die Bauarbeiten sofort zu unterbrechen. Der Aufsichtführende ist zu verständigen.

9. Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb" (VBG 9a)

II. Begriffsbestimmungen

§ 2

Begriffsbestimmungen

- (1) Hebezeugbetrieb im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift ist der Betrieb von
 1. Kranen,
 2. Ladegeshirren,
 3. Bauaufzügen, deren Lastaufnahmemittel oder Anschlagmittel ungeführt an Tragmitteln hängt,
 4. Baggern, soweit sie zum Heben und Transportieren von Einzellasten, insbesondere mit Hilfe von Anschlagmitteln bestimmt sind, wobei zum Anschlagen und Lösen der Last die Mithilfe von Personen erforderlich ist,
 5. Winden, Hub und Zuggeräten zum Heben von Lasten, deren Lastaufnahmemittel oder Anschlagmittel ungeführt an Tragmitteln hängt.
- (2) **Lastaufnahmeeinrichtungen** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel und Tragmittel.
- (3) **Lastaufnahmemittel** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind nicht zum Hebezeug gehörende Einrichtungen, die zum Aufnehmen der Last mit dem Tragmittel des Hebezeuges verbunden werden können.
- (4) **Anschlagmittel** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind nicht zum Hebezeug gehörende Einrichtungen, die eine Verbindung zwischen Tragmittel und Last oder Tragmittel und Lastaufnahmemittel herstellen.
- (5) **Tragmittel** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind mit dem Hebezeug dauernd verbundene Einrichtungen zum Aufnehmen von Lastaufnahmemitteln, Anschlagmitteln oder Lasten.

III. Bau und Ausrüstung

A. Gemeinsame Bestimmungen

§ 3

Allgemeines

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb entsprechend den Bestimmungen dieses Abschnittes III beschaffen sind.
- (2) Für Lastaufnahmeeinrichtungen, die unter den Anwendungsbereich der Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen (89/392/EWG), zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates vom 20. Juni 1991 (91/368/EWG), und der Richtlinie des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (89/655/EWG) fallen, gelten die folgenden Bestimmungen.

- (3) Für Lastaufnahmeeinrichtungen, die unter den Anwendungsbereich der Richtlinie 89/392/EWG fallen und nach dem 31. Dezember 1992 erstmals in Betrieb genommen werden, gelten anstatt der Beschaffenheitsanforderungen dieses Abschnittes die Beschaffenheitsanforderungen des Anhangs I der Richtlinie. Der Unternehmer darf Lastaufnahmeeinrichtungen erstmals nur in Betrieb nehmen, wenn ihre Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Richtlinie durch eine EGKonformitätserklärung nach Anhang II sowie das EG-Zeichen nach Anhang III dieser Richtlinie nachgewiesen ist.
- (4) Absatz 3 gilt nicht für Lastaufnahmeeinrichtungen, die den Beschaffenheitsanforderungen dieses Abschnittes entsprechen und bis zum 31. Dezember 1994 in den Verkehr gebracht worden sind.
- (5) Lastaufnahmeeinrichtungen, die nicht unter Absatz 3 fallen, müssen spätestens am 1. Januar 1997 mindestens den Anforderungen der Richtlinie 89/655/EWG entsprechen.

§ 4

Kenzeichnung von Lastaufnahmemitteln

- (1) An Lastaufnahmemitteln müssen folgende Angaben deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht sein:
 1. Hersteller oder Lieferer,
 2. Tragfähigkeit,
 3. Eigengewicht, sofern dieses 5 % der Tragfähigkeit des Lastaufnahmemittels oder 50 kg überschreitet,
 4. Typ, falls Typenbezeichnung vorhanden,
 5. Fabriknummer, falls das Lastaufnahmemittel serienmäßig hergestellt worden ist,
 6. Baujahr.
- (2) Zusätzlich zu den Angaben nach Absatz 1 müssen angegeben sein:
 1. an Lastaufnahmemitteln für Schüttgut das Fassungsvermögen,
 2. an Lastaufnahmemitteln, die die Last über Klemmkräfte halten, der zulässige Greifbereich,
 3. an selbst ansaugenden Vakuumhebern die Mindestlast.
- (3) Absatz 1 gilt nicht für Behälter zum Transport feuerverflüssiger Massen, sofern die Angaben nach den Nummern 1 und 4 bis 6 sowie das höchstzulässige Gesamtgewicht bei neuer und bei geringster zulässiger Ausmauerung aus Unterlagen am Einsatzort entnommen werden können.
- (4) Absatz 1 gilt nicht für Behälter und Traggestelle zum Einsatz in Glühöfen oder Beizbädern, wenn durch die Art des Einsatzes gewährleistet ist, dass die Tragfähigkeit nicht überschritten werden kann.
- (5) Absatz 1 Nr. 2 gilt nicht für Lasthebemagnete, sofern die Tragfähigkeit aus Unterlagen am Einsatzort entnommen werden kann.

§ 5

Kennzeichnung von Anschlagmitteln

- (1) An Anschlagmitteln muss die Tragfähigkeit deutlich erkennbar und dauerhaft angegeben sein. Bei Anschlagseilen, -ketten und -bändern muss die Angabe der Tragfähigkeit mindestens für einen Neigungswinkel von 60° vorhanden sein.
- (2) Absatz 1 gilt nicht
 1. für
 - a) einsträngige Anschlagseile aus Stahldraht, ausgenommen solche mit der Seilendverbindung "Flämisches Auge",
 - b) Endlosseile aus Stahldraht,
 - c) einsträngige Anschlagketten und Endlosketten, die entsprechend der Tragfähigkeit einer vergleichbaren Kette in Normalgüte belastet werden, sofern die Tragfähigkeit am Einsatzort auf andere Weise deutlich erkennbar und dauerhaft angegeben ist und eine eindeutige Zuordnung gegeben ist,
 2. für Anschlagmittel, die jeweils für eine spezielle einmalige Verwendung hergestellt sind.
- (3) Bei Anschlagketten darf von der Angabe der Tragfähigkeit nach Absatz 1 abgewichen werden, sofern die Tragfähigkeit am Einsatzort auf andere Weise deutlich erkennbar und dauerhaft angegeben ist, eine eindeutige Zuordnung sichergestellt ist und Verwechslungen mit Ketten anderer Güte ausgeschlossen sind.

§ 6

Betriebsanleitung

Für Trag- und Lastaufnahmemittel muss eine Betriebsanleitung mit den für einen sicheren Betrieb erforderlichen Angaben vorhanden sein, sofern zur Verhütung von Gefahren besondere Regeln bei Verwendung, Ergänzung oder Instandhaltung beachtet werden müssen.

IV. Betrieb

§ 31

Sicherung gegen Herabfallen der Last

- (1) Lastaufnahmeeinrichtungen sind so zu verwenden, dass die Last gegen Herabfallen gesichert ist. Hierbei ist insbesondere zu beachten:
 1. Lasten dürfen nicht durch Einhaken unter die Umschnürung angeschlagen werden. Ausgenommen ist das Anlüften beim Zusammenstellen von Ladeeinheiten.
 2. Im Hängegang darf nicht angeschlagen werden. Ausgenommen ist der Anschlag
 - a) großstückiger Lasten, sofern ein Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last verhindert sind,
 - b) langer stabförmiger Lasten, sofern eine Schrägstellung der Last, ein Verrutschen der Anschlagmittel und ein Herausschießen der Last oder von Teilen der Last vermieden sind.

3. Lange, schlanke Güter dürfen nicht in Einzelschlingen angeschlagen werden. Ausgenommen ist das Anschlagen von Einzelteilen bei Montagearbeiten, soweit dies die Art der Arbeit erfordert.
 4. Lasthaken von Hebezeugen dürfen nicht unmittelbar in die Last eingehängt werden. Ausgenommen ist das Einhängen in besonders hierfür eingerichtete Einhängevorrichtungen.
 5. Behälter dürfen nicht über den Rand hinaus beladen werden. Dies gilt nicht, wenn die darüber hinausragenden Teile gegen Herabfallen gesichert sind.
 6. Lasten, auf denen lose Einzelteile liegen, dürfen nicht befördert werden.
 7. Mit Rollenhakengeschirren darf nicht angeschlagen werden, wenn sich die Rollenhaken berühren können.
 8. Anschlagmittel dürfen nicht durch Umschlingen des Lasthakens gekürzt werden. Dies gilt nicht für Hebebänder aus endlos gelegten Chemiefasern.
 9. Beim Anschlagen mit Klemmen oder Zangen darf der angegebene Greifbereich weder über- noch unterschritten werden.
 10. Mit Klemmen und Zangen, die für das lotrechte Anschlagen bestimmt sind, dürfen mehrstückige Lasten nur aufgenommen werden, wenn diese zu festen Einheiten zusammengefasst sind.
- (2) Von dem Verbot nach Absatz 1 Nr. 1 darf mit Zustimmung der Berufsgenossenschaft im Einzelfall abgewichen werden, sofern nachgewiesen ist, dass die Umschnürung die sicherheitstechnischen Anforderungen als Anschlagmittel erfüllt.
 - (3) Lasthaken sind so einzusetzen, dass ein unbeabsichtigtes Aushängen des Lastaufnahmemittels, des Anschlagmittels oder der Last verhindert ist. Dies gilt nicht, sofern wegen besonderer Unfallgefahren beim Absetzen der Last ein Aushängen ohne Mitwirkung eines Anschlägers notwendig ist.
 - (4) Auf Baustellen dürfen mit Körben, Gabeln und Greifern Bausteine und ähnliche Materialien außerhalb des bodennahen Bereiches nur befördert werden, wenn die vorhandenen Umwehungen bzw. die Sicherung gegen Abkippen von Paketen aus Bausteinen in Schutzstellung gebracht sind.
 - (5) Bei Bauarbeiten dürfen nur C-Haken eingesetzt werden, wenn vorhandene Sicherungen gegen Abrutschen und Herabfallen vor dem Befördern der Last in Schutzstellung gebracht sind.
 - (6) Bei Bauarbeiten dürfen nur Lasthaken eingesetzt werden, die so ausgerüstet sind, dass ein unbeabsichtigtes Aushängen des Lastaufnahmemittels, des Anschlagmittels oder der Last verhindert ist.

Bei der **Maschinenbau- und Metall-Berufsgenossenschaft** lautet Absatz 1 Satz 1 wie folgt:

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen und die Versicherten haben zu beachten, dass Lastaufnahmeeinrichtungen so verwendet werden, dass die Last gegen Herabfallen gesichert ist.

Anhang 2

Vorschriften und Regeln

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

1. Gesetze, Verordnungen

(Bezugsquelle: Buchhandlung
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Str. 449, 50939 Köln)

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG),
Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV),
Lastenhandhabungsverordnung
Baustellenverordnung (BaustellV),
Bauordnungen der Bundesländer.

2. Berufsgenossenschaftliche Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

(Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Str. 449, 50939 Köln)

Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1),
Unfallverhütungsvorschrift Bauarbeiten" (BGV C22, bisherige VBG 37),
Unfallverhütungsvorschrift "Hebebühnen" (VBG 14),
Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen" (VBG 9a),
BG-Regel "Hochziehbare Personenaufnahmemittel" (BGR 159, bisherige ZH 1/461),
BG-Regel "Gerüstbau" (BGR 165 bis 174, bisherige ZH 1/534.0 bis 534.9),
BG-Regeln "Einsatz von Schutznetzen" (BGR 179, bisherige ZH 1/560),
BG-Information "Seitenschutz, Randsicherung und Dachschutzwände als Absturzsicherung bei Bauarbeiten" (BGR 807, bisherige ZH 1/584),
BG-Grundsätze "Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung der bedingten Betretbarkeit oder Durchsturzsicherheit von Bauteilen bei Bau- oder Instandhaltungsarbeiten (GS-Bau-18, bisherige ZH 1/44)
BG-Information "Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen" (BGI 608, bisherige ZH 1/271),

3. Normen

- (Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstr. 6, 10772 Berlin
bzw.
VDE-Verlag GmbH,
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin)
- DIN 1961 VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen
– Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von
Bauleistungen,
- DIN 4074-1 Sortierung von Nadelholz nach der Tragfähigkeit; Nadelschnittholz,
- DIN 4420-1 Arbeits- und Schutzgerüste;
Allgemeine Regelungen; Sicherheitstechnische Anforderungen,
Prüfungen,
- DIN 4420-2 Arbeits- und Schutzgerüste;
Leitergerüste; Sicherheitstechnische Anforderungen,
- DIN 4420-3 Arbeits- und Schutzgerüste;
Gerüstbauarten, ausgenommen Leiter- und Systemgerüste;
Sicherheitstechnische Anforderungen und Regelausführungen,
- DIN 4420-4 Arbeits- und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen
(Systemgerüste);
Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen und
sicherheitstechnische Anforderungen;
Deutsche Fassung HD 1000 : 1988,
- DIN 4426 Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen;
sicherheitstechnische Anforderungen an Arbeitsplätze und
Verkehrswege
- DIN 18 807 Teil 1 Trapezprofile im Hochbau; Stahltrapezprofile;
Allgemeine Anforderungen;
Ermittlung der Tragfähigkeit durch Berechnung,
- DIN 18 807 Teil 2 Trapezprofile im Hochbau; Stahltrapezprofile;
Durchführung und Auswertung von Tragfähigkeitsversuchen,
- DIN 18 807 Teil 3 Trapezprofile im Hochbau; Stahltrapezprofile;
Festigkeitsnachweis und konstruktive Ausbildung,
- E DIN 18 807 Teil 6 Trapezprofile im Hochbau; Aluminium-Trapezprofile und ihre
Verbindungen;
Ermittlung der Tragfähigkeitswerte durch Berechnung,
- E DIN 18 807 Teil 7 Trapezprofile im Hochbau; Aluminium-Trapezprofile und ihre
Verbindungen;
Ermittlung der Tragfähigkeitswerte durch Versuche.