

101-014

DGUV Regel 101-014



Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten

Impressum

Herausgegeben von: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)
Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet Hochbau des Fachbereichs Bauwesen der DGUV

Ausgabe: November 2022

Satz und Layout: Atelier Hauer + Dörfler, Berlin

Bildnachweis: Titel, Abb. 2, 12, 14–16: © H.ZWEI.S Werbeagentur GmbH – DGUV; Abb. 1: © BG BAU; Abb. 3–11, 13: © H.ZWEI.S Werbeagentur GmbH – BG BAU

Copyright: Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt.
Die Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Bezug: Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger oder unter www.dguv.de/publikationen › Webcode: p101014

Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten

Änderungen zur letzten Ausgabe Oktober 2001:

- Komplette – strukturelle und inhaltliche – Überarbeitung der Regel.
 - Änderung des Titels von „Traggerüst- und Schalungsbau“ zu „Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten“.
 - Alle Abbildungen wurden neu erstellt.
 - Aufnahme einer „Muster-Montageanweisung“ als Anhang.
-

DGUV Regeln stellen bereichs-, arbeitsverfahrens- oder arbeitsplatzbezogen Inhalte zusammen. Sie erläutern, mit welchen konkreten Präventionsmaßnahmen Pflichten zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren erfüllt werden können.

DGUV Regeln zeigen zudem dort, wo es keine Arbeitsschutz- oder Unfallverhütungsvorschriften gibt, Wege auf, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können. Darüber hinaus bündeln sie das Erfahrungswissen aus der Präventionsarbeit der Unfallversicherungsträger.

Aufgrund ihres besonderen Entstehungsverfahrens und ihrer inhaltlichen Ausrichtung auf konkrete betriebliche Abläufe oder Einsatzbereiche (Branchen-/ Betriebsarten-/Bereichsorientierung) sind DGUV Regeln fachliche Empfehlungen zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit. Sie haben einen hohen Praxisbezug und Erkenntniswert, werden von den beteiligten Kreisen mehrheitlich für erforderlich gehalten und können deshalb als geeignete Richtschnur für das betriebliche Präventionshandeln herangezogen werden. Eine Vermutungswirkung entsteht bei DGUV Regeln nicht.

Inhaltsverzeichnis

		Seite			Seite
1	Anwendungsbereich.....	7	5	Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten – Allgemeine Anforderungen.....	31
2	Begriffsbestimmungen.....	8	5.1	Arbeitsplätze.....	31
3	Gefährdungsbeurteilung.....	14	5.1.1	Allgemein.....	31
3.1	Allgemein.....	14	5.1.2	Geneigte Flächen.....	33
3.2	Gefährdungen.....	15	5.1.3	Die Leiter als Arbeitsplatz.....	33
3.3	Maßnahmen.....	16	5.2	Verkehrswege.....	34
3.4	Planerische, statische und organisatorische Vorgaben.....	19	5.2.1	Allgemein.....	34
3.4.1	Allgemein.....	19	5.2.2	Vertikale Zugänge.....	34
3.4.2	Fehlende Voraussetzungen.....	19	5.2.3	Laufstege.....	35
3.4.3	Berücksichtigung von Hinweisen.....	20	5.3	Maßnahmen zur Sicherung gegen Absturz.....	35
4	Organisatorische Rahmenbedingungen.....	21	5.3.1	Absturzsicherungen.....	36
4.1	Brauchbarkeit (Stand-sicherheit und Nutzungs-sicherheit).....	21	5.3.2	Auffangeinrichtungen.....	37
4.2	Aufbau- und Verwendungs-anleitung.....	22	5.3.3	Persönliche Schutzmaß-nahmen gegen Absturz.....	37
4.3	Arbeitsvorbereitung.....	22	5.3.4	Gefahrenbereich Absturz.....	40
4.4	Montageanweisung.....	24	5.4	Öffnungen.....	40
4.5	Aufsicht.....	26	6	Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten – ergänzende Bestimmungen.....	42
4.6	Unterweisung.....	26	6.1	Wand- und Stützen-schalungen.....	42
4.7	Prüfung und Inaugen-scheinnahme.....	28	6.1.1	Allgemein.....	42
4.7.1	Allgemein.....	28	6.1.2	Stand-sicherheit.....	42
4.8	Mängelmeldung.....	30	6.1.3	Arbeitsplätze.....	45
			6.1.4	Absturz.....	45
			6.1.5	Verkehrswege.....	47

	Seite		Seite		
6.1.6	Auf- und Abbau von Wand- und Stützenschalungen.....	48	6.3.5	Schutz gegen herabfallende Gegenstände.....	67
6.1.7	Prüfung und Inaugenschein- nahme von Wand- und Stützenschalungen.....	49	6.3.6	Einbau der Bewehrung bei Gleitschalungen.....	70
6.2	Decken- und Balken- schalungen.....	50	6.3.7	Auf-, Um- und Abbau von Gleit- und Kletterschalungen.....	70
6.2.1	Allgemein.....	50	6.3.8	Aufhängungen.....	70
6.2.2	Standicherheit.....	50	6.3.9	Prüfung und Inaugen- schein- nahme von Gleit- und Kletterschalungen.....	72
6.2.3	Arbeitsplätze.....	51	6.4	Traggerüste.....	73
6.2.4	Absturz.....	51	6.4.1	Allgemein.....	73
6.2.4.1	Decken- und Balken- schalungssysteme.....	51	6.4.2	Verkehrswege zu Arbeits- plätzen und Montagestellen...	75
6.2.4.2	Decken- und Balkenscha- lungen aus Einzelbauteilen....	57	6.4.3	Arbeitsplätze.....	76
6.2.5	Auf-, Um- und Abbau von Stützentürmen und Rahmenstützen.....	60	6.4.4	Montagestellen.....	77
6.2.5.1	Allgemein.....	60	6.4.5	Absturz.....	77
6.2.5.2	Stützentürme.....	60	6.4.6	Montageanweisung.....	78
6.2.5.3	Rahmenstützen.....	60	6.4.7	Sicherung gegen Verkehrs- gefahren.....	78
6.2.5.4	Verkehrswege beim Auf-, Um- und Abbau von Stützen- türmen und Rahmenstützen...	61	6.4.8	Montage und Demontage von Traggerüsten.....	79
6.2.6	Prüfung und Inaugen- schein- nahme von Decken- und Balkenschalungen.....	63	6.4.9	Prüfung und Inaugenschein- nahme von Tragkonstruk- tionen und Traggerüsten.....	79
6.3	Gleit- und Kletter- schalungen.....	64	6.5	Arbeiten an und auf Brückenkappen.....	81
6.3.1	Allgemein.....	64	6.5.1	Prüfung und Inaugenschein- nahme von Schalungen für Brückenkappen.....	83
6.3.2	Standicherheit.....	64			
6.3.3	Arbeitsplätze.....	65	7	Anhang	
6.3.4	Verkehrswege.....	66	7.1	Muster-Montageanweisung....	85

1 Anwendungsbereich

Diese DGUV Regel findet Anwendung auf die Verwendung der folgenden Arbeitsmittel: Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste auf Baustellen. Die Verwendung schließt den Auf-, Um- und Abbau, das Absenken und Verschieben, den Transport und Gebrauch sowie die Prüfung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten ein.

Diese DGUV Regel gibt zudem erläuternde Hinweise zu den Anforderungen des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und der Technischen Regeln für Betriebssicherheit TRBS 2121 allgemein, TRBS 1203, der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und insbesondere der Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR A1.8 und ASR A2.1 und der Baustellenverordnung (BaustellV).

Zusätzlich sind die Regelungen der Unfallversicherungsträger, insbesondere der DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“ und der einschlägigen Normen bei der Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten zu berücksichtigen.

Diese DGUV Regel wendet sich hauptsächlich an Unternehmer und Unternehmerinnen, die selbst oder mit ihren Beschäftigten Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste auf-, um- oder abbauen (Ersteller) sowie an Unternehmerinnen und Unternehmer, die ihren Beschäftigten Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste zum Gebrauch bereitstellen (Nutzer).

Sie dient den Auftraggebenden, der Bauherrschaft sowie planenden Personen als Erkenntnisquelle für die Planung und Ausführung der Baumaßnahme. Sie gibt Hilfestellungen für die Umsetzung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser DGUV Regel werden folgende Begriffe bestimmt:

Schalung ist eine temporär errichtete Baukonstruktion anpassbarer Länge, Breite, Höhe und Neigung, die an der Verwendungsstelle aus Einzelbauteilen zusammengesetzt ihrer Bestimmung nach entsprechend verwendet werden kann. Sie gibt insbesondere dem Frischbeton seine Form, integriert die Einwirkungen (Kräfte/Lasten) und leitet diese über definierte Auflagerpunkte in eine geeignete Tragkonstruktion/ Traggerüst ab. Einwegschalungen wie z. B. Papprohrschalungen sind Schalungen.

Schalungssystem besteht aus serienmäßig hergestellten Bauteilen einer Schalung- und/ oder Tragkonstruktion eines Herstellers. Die Verwendung wird durch die jeweilige systemgebundene Aufbau- und Verwendungsanleitung (A+V) geregelt.

Halbfertigteil ist eine einlagige oder zweilagige Betonscheibe mit eingebauten Gitterträgern. Im Wesentlichen unterscheidet man zwischen Elementdecken und Doppelwandelementen. Zu den nicht ausreichend tragfähigen Teilen eines Bauwerks gehören unter anderem Halbfertigteile. Halbfertigteile erfüllen in der Regel teilweise oder vollständig die Funktion von Schalungen.

Tragkonstruktion wird als temporäre Unterstützung zur Ableitung aller unveränderlichen und veränderlichen Lasten insbesondere aus einer Schalung, einer Konstruktion oder eines Teiles eines Bauwerks benötigt, solange dieses nicht ausreichend tragfähig ist.

Traggerüst ist eine temporäre Unterstützung für einen Teil des Bauwerkes. Sie dient dazu, die durch den frisch eingebauten Beton erzeugte Last so lange aufzunehmen, bis die Konstruktion selbst eine ausreichende Tragfähigkeit erreicht hat. Sie nimmt auch Lasten von Bauteilen, Anlagen, Personen und Ausrüstung auf, die aus dem Aufbau, der Instandhaltung, der Änderung oder dem Entfernen von Gebäuden oder anderen Bauwerken resultieren. Sie kann zusätzlich als Unterstützungskonstruktion zur zeitweiligen Lagerung von Baustoffen, Bauteilen und Ausrüstung verwendet werden.

Zu den Traggerüsten zählen entsprechend der Art der Ausführung und dem Verwendungszweck folgende Baugruppen

- **Stützentürme** bestehen aus vorgefertigten Bauteilen, deren Verbindungsmittel dauerhaft angebracht sind. Dadurch bedingt sind die Aufbauabmessungen vorbestimmt.
- **Rahmenstützen** sind mehrstielige Traggerüststützen mit typenabhängigen Grundmaßen. Sie können aus vorgefertigten Einzelteilen als Fachwerkkonstruktion, bestehend aus vertikalen und horizontalen Rahmenelementen, zusammengesetzt werden. Aufgrund des relativ geringen Gewichtes der Einzelteile sind Rahmenstützen häufig auch für die Montage von Hand geeignet. Sie können auch aus Stahl- oder Aluminium-Baustützen mit dazwischen angeordneten Aussteifungsrahmen bestehen.
- **Schwerlaststützen** sind Traggerüststützen, die aus vorgefertigten Einzelteilen zusammengesetzt werden können. Es handelt sich hierbei um Einzelstützen.
- **Schwerlasttürme** sind Konstruktionen, bei denen Schwerlaststützen durch stahlbaumäßige Verbände zu mehrstieligen Türmen zusammengebaut werden. Durch verschiedene Typen der Verbände sind unterschiedliche Rastermaße möglich.
- **Jochträger** sind Bauteile zur Lastverteilung,
 - a) die im Traggerüstbau zwischen den Längsträgern und Schwerlaststützen angeordnet werden und insbesondere für die Demontage erforderlich sind,
 - b) die sich im Schalungsbau zwischen den Querträgern oder den Halfertigteilen und den Stützelementen befinden.

- **Längsträger** aus Walzprofilen sind Bauteile, die auf Jochen aufliegen. Es handelt sich im Traggerüstbau im Allgemeinen um Profilstähle. Speziell bei größeren Trägerlängen werden die Träger über Stirnplattenverbindungen auf die erforderliche Trägerlänge erweitert. Auf den Längsträgern kann z. B. eine Schalungskonstruktion montiert werden.
- **Fachwerk-/Rüstbinder** sind Gerüstbauteile, die aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt sind. Der Einsatz von Fachwerk-/Rüstbindern dient zur Überbrückung größerer Feldweiten, bei denen der Einsatz eines Längsträgers nicht mehr wirtschaftlich ist. Die schlanke Bauart der Fachwerk-/Rüstbinder erfordert, dass diese über Rohr-Kupplungsverbindungen bzw. stahlbaummäßige Verbände horizontal ausgesteift werden.

Bemessungsklassen für Traggerüste und Nachweiskriterien sind in DIN EN 12812 definiert.

- **Bemessungsklasse A** gilt für einfache Traggerüste bei eingeschränkten Bauteilgeometrien. Der Nachweis der Tragfähigkeit gilt auf Grundlage der herstellerepezifischen Bemessungshilfen als erbracht.
- **Bemessungsklasse B** erfordert eine vollständige Bemessung auf Grundlage der Eurocodes:
Der Nachweis ist bspw. durch eine projektbezogene Statik, durch eine geprüfte Typenstatik zu erbringen. Alternativ können herstellerepezifische Bemessungshilfen (auf Grundlage geprüfter statischer Unterlagen z. B. Tabellenwerke) benutzt werden.

Montagestelle sind die Bereiche auf der Baustelle, an denen kurzzeitige Tätigkeiten, z. B. die Verbindung von einzelnen Baugruppen und Bauteilen untereinander, durchgeführt werden. Sie müssen über die Baugruppen und Bauteile oder mit geeigneten Hilfsmitteln sicher zu erreichen sein.

Kurzzeitige Tätigkeiten sind z. B. das Lösen oder Befestigen von Anschlagmitteln, das Festlegen von Montagebauteilen, der Anschluss von Verbänden.

Montageplatz ist der Bereich auf der Baustelle, an dem Baukomponenten wie z. B. Systemschalungselemente, Traggerüste oder Rahmenstützen auf einer dafür geeigneten Fläche vormontiert, eingerichtet, gereinigt oder demontiert werden können.

Ersteller/Erstellerin ist ein Unternehmer oder eine Unternehmerin (Arbeitgeber), der bzw. die selbst oder mit seinen bzw. ihren Beschäftigten Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste auf-, um- oder abbaut.

Nutzer/Nutzerin ist eine Unternehmerin oder ein Unternehmer, die bzw. der selbst und deren bzw. dessen Beschäftigte Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste gebrauchen.

Fachkundige Person ist eine Person, die zur Ausübung bestimmter Aufgaben bei der Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten über die dafür erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Sie wird von der Unternehmerin oder dem Unternehmer für die Aufgabe ausgewählt und beauftragt.

Die Aufgabenbereiche erstrecken sich u. a. auf

- die Erstellung und Aktualisierung des Plans für den Auf-, Um- und Abbau (Montageanweisung),
- die Erstellung und Aktualisierung des Plans für den Gebrauch der Schalung, der Tragkonstruktion und/ oder des Traggerüstes durch andere Nutzerinnen und Nutzer,
- die Aufsicht der Auf-, Um- und Abbauarbeiten (Aufsichtführende/r).

Zu den Anforderungen zählen eine entsprechende Berufsausbildung, Berufserfahrung oder eine zeitnah ausgeübte entsprechende berufliche Tätigkeit. Die Fachkenntnisse sind durch Teilnahme an Schulungen auf aktuellem Stand zu halten.

Zu dem Personenkreis der Aufsichtführenden (fachkundige Person) gehören z. B.

- Gerüstbau-Montageleiter und -Montageleiterinnen,
- geprüfte Gerüstbau-Obermonteure und -Obermonteurinnen,
- geprüfte Gerüstbau-Kolonnenführer und -Kolonnenführerinnen,
- geprüfte Poliere und Polierinnen,
- Gerüstbau-Meister und Gerüstbau-Meisterinnen sowie
- Personen im Maurer- und Betonbauer-Handwerk, des Zimmerer-Handwerks oder des Stahlbau-Handwerks, die die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten im Bau von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten aufweisen.

Aufsichtführender/Aufsichtsführende ist eine Person die zuverlässig, mit der Arbeit vertraut und auch weisungsbefugt ist. Diese beaufsichtigt und überwacht die arbeitssichere Durchführung der Arbeiten. Hierfür muss sie ausreichende fachliche Kenntnisse im Bereich der Schalungen, Tragkonstruktionen oder Traggerüste besitzen.

Zur Prüfung befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Kenntnisse zur Prüfung von bestimmten Arbeitsmitteln und deren Verwendung im Bereich von Schalungen, Tragkonstruktionen oder Traggerüsten verfügt.

Qualifizierte Person ist eine Person, die ein Nutzer oder eine Nutzerin mit bestimmten Aufgaben nach dieser DGUV Regel betraut und dafür qualifiziert ist. Dazu können z. B. Personen gehören, die eine abgeschlossene Berufsausbildung im Bau- oder Montagehandwerk haben oder die durch eine zeitnah ausgeübte berufsnahe Tätigkeit und entsprechende Unterweisung über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügen.

3 Gefährdungsbeurteilung

3.1 Allgemein

Bei einer Gefährdungsbeurteilung ermittelt und bewertet die Unternehmerin oder der Unternehmer die Gefährdungen für ihre bzw. seine Beschäftigten, die sich im Rahmen ihrer Tätigkeit aufgrund des eingesetzten Arbeitsmittels, des gewählten Arbeitsverfahrens und der Arbeitsumgebung ergeben können. Sie hat das Ziel, Maßnahmen festzulegen, um eine Gefährdung für Leben und Gesundheit zu vermeiden und eventuell verbleibende Gefährdungen so gering wie möglich zu halten.

Erheblichen Einfluss auf die verbleibenden Gefährdungen hat bereits die Auswahl des jeweiligen Schalungssystems.

Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung ist zu dokumentieren, Schutzmaßnahmen festzulegen, deren Umsetzung zu organisieren und ihre Wirksamkeit zu kontrollieren.



Siehe § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS 1111).



www.bgbau.de
Suchwort:
Gefährdungsbeurteilung

3.2 Gefährdungen

Bei der Ermittlung der Gefährdungen sind beispielsweise zu berücksichtigen:

- Planungsunterlagen der Bauherrschaft oder Auftraggebenden
- Hinweise der Koordinatoren (während der Planung und Ausführung)
- das staatliche Vorschriften- und Regelwerk
- die Vorschriften, Regeln und Informationen der Träger der Gesetzlichen Unfallversicherung
- einschlägige Normen
- die Informationen der Hersteller von Schalungs- und Gerüstsystemen (z. B. Aufbau- und Verwendungsanleitungen)
- Fachregeln der Berufsverbände

Gefährdungen bei Schalungs-, Tragkonstruktions- und Traggerüstarbeiten können sich beispielsweise ergeben durch

- organisatorische Gefährdungen, z. B. fehlende Qualifikation oder Eignung der Beschäftigten, u.a. beim Einsatz bestimmter Arbeitsmittel wie Krane, sowie der Benutzung von persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA),
- mechanische Gefährdungen, z. B. Abstürzen, Abrutschen und Stolpern, unkontrolliert bewegte Teile, Teile mit gefährlichen Oberflächen u. a. durch Fallen auf offenstehende Anschlussbewehrung am Arbeitsplatz und dessen Zugang,
- elektrische Gefährdungen, z. B. Stromschlag, u. a. bei der Verwendung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sowie bei Schalungs-, Tragkonstruktions- und Traggerüstarbeiten in der Nähe von elektrischen Anlagen wie Freileitungen,
- physikalische Gefährdungen, z. B. Lärm, UV-Strahlung, Strahlung, elektromagnetische Felder, u. a. bei Arbeiten mit oder in der Nähe von lärmintensiven Arbeitsmitteln, Durchführung von Schweißarbeiten oder bei Arbeiten im Freien sowie in der Nähe von Sendeanlagen,

- Gefahrstoffe, z. B. Stäube, Flüssigkeiten, Gase, u. a. beim Herstellen und Verschließen von Bohrlöchern, der Verwendung von Trennmitteln sowie dem Säubern von Schalung,
- Arbeitsumgebungsbedingungen, z. B. Klima, u.a. Hitze, Kälte, starken oder böigen Wind, starken Regen, Gewitter, Vereisungen sowie Schneeglätte,
- Gefahren aus dem einzuschalenden oder einzurüstenden Objekt und dessen Arbeitsumgebung, u. a. durch Rohrleitungen, Schächte und Kanäle, unzureichende Tragfähigkeit und unvorteilhafte Oberflächenbeschaffenheit des Untergrunds, Lage von Objekten am oder über dem Wasser, Hydranten und Absperreinrichtungen der öffentlichen Versorgung, Einfluss von Personen-, Bahn- oder Straßenverkehr, Anlagen mit Explosionsgefahr, maschinelle Anlagen und Einrichtungen, Kran- und Förderanlagen, Bauteilen die beim Begehen brechen können, z. B. Faserzement-Wellplatten, Lichtplatten, Glasdächer, Oberlichter, sowie mögliche Notfall- als auch Rettungssituationen von Personen.

Übernimmt die Unternehmerin oder der Unternehmer einen Auftrag, dessen Durchführung zeitlich und örtlich mit Aufträgen anderer Unternehmerinnen oder Unternehmern zusammenfällt, sind sie verpflichtet, sich untereinander abzustimmen, soweit dies zur Feststellung bzw. Vermeidung gegenseitiger Gefährdungen erforderlich ist.

3.3 Maßnahmen

Die beim Beurteilen der Gefährdungen gewonnenen Erkenntnisse bilden die Basis für das Festlegen der erforderlichen Maßnahmen für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten. Die Maßnahmen müssen dem Stand der Technik, der Arbeitsmedizin und Hygiene sowie den Anforderungen der Ergonomie entsprechen. Rechtsverbindliche Anforderungen in Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften sowie gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse sind zu berücksichtigen. Die Maßnahmen müssen geeignet

sein, die ermittelten Gefährdungen zu beseitigen bzw. so weit zu reduzieren, dass das Schutzziel erreicht wird.

Werden die in den Technischen Regeln für Arbeits- und Gesundheitsschutz genannten Maßnahmen eingehalten, so ist davon auszugehen, dass die Schutzziele erreicht werden. Es gilt dann die Vermutungswirkung, siehe. z. B. TRBS 2121 „Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz – Allgemeine Anforderungen“.

Weicht die Unternehmerin oder der Unternehmer von den in den Technischen Regeln genannten Maßnahmen ab oder fehlen diese, muss durch andere Maßnahmen mindestens die gleiche Sicherheit und der gleiche Schutz der Gesundheit der Beschäftigten erreicht werden.

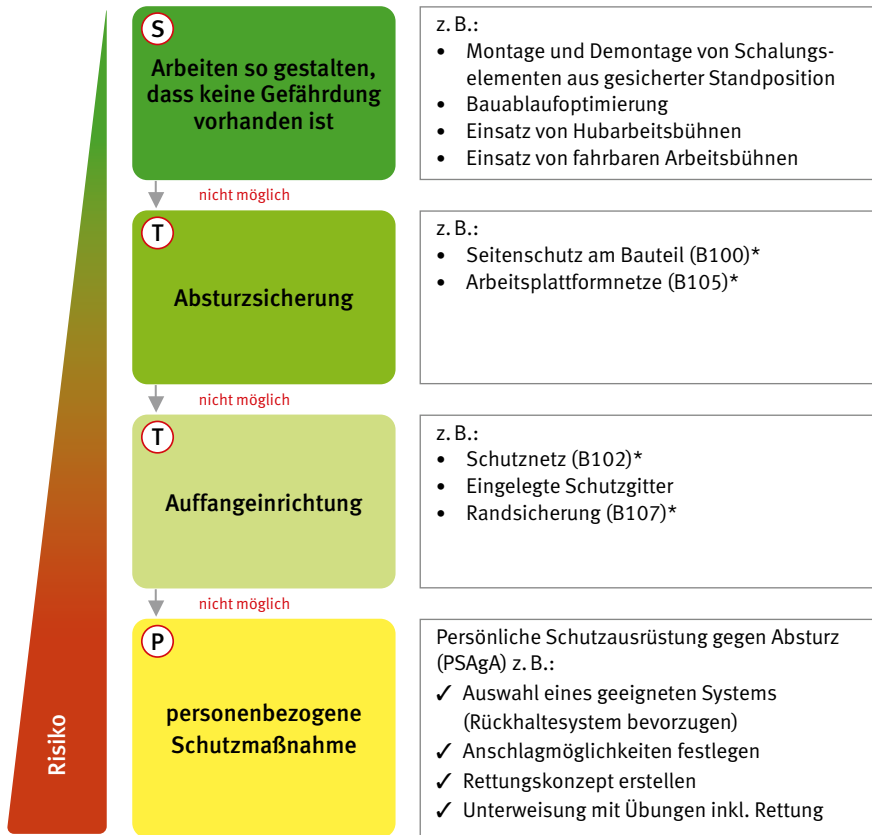
Bei der Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten sind, in Abhängigkeit vom Objekt oder der Konstruktion, geeignete Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz entsprechend der Rangfolge gemäß § 4 Absatz 2 Satz 2 BetrSichV (Absturzsicherung, Auffangeinrichtung, persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz) vor Beginn der Arbeiten zu planen, auszuwählen und festzulegen.

Rangfolge der Schutzmaßnahmen

Bei der Auswahl der Maßnahmen hat der Unternehmer oder die Unternehmerin den im ArbSchG festgelegten Grundsatz der Vermeidung von Gefährdungen zu prüfen und wenn möglich umzusetzen. Beim Festlegen von Maßnahmen ist die Rangfolge der Schutzmaßnahmen nach § 4 ArbSchG zu berücksichtigen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu kontrollieren.

Maßnahmen gegen Absturzgefahr Erstellung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten

Rangfolge nach § 4 ArbSchG



* Bausteine der BG BAU: www.bgbau-medien.de oder als App

(S) = Substitution

(T) = technische Schutzmaßnahme

(P) = personenbezogene (individuelle) Schutzmaßnahme

Abb. 1 Rangfolge der Schutzmaßnahmen bei der Erstellung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten

3.4 Planerische, statische und organisatorische Vorgaben

3.4.1 Allgemein

Die planerischen, statischen und organisatorischen Vorgaben der Bauherrschaft oder der Auftraggebenden hat die Unternehmerin oder der Unternehmer in Abhängigkeit von den ausgewählten Arbeitsverfahren, in ihrer bzw. seiner Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen und in der daraus resultierenden Montageanweisung festzulegen.

Vorgaben können z. B. sein:

- *Vorhandene Sicherheitseinrichtungen wie z. B. Anschlageinrichtungen*
- *Gefahrstoffe aus dem Arbeitsbereich/Bauvorhaben*
- *Tragfähigkeit des Baugrundes, der Bauteile oder des Ankergrundes*
- *nicht tragfähige oder nicht durchtrittsichere Flächen, belastbare Bauteile, Decken, Böden oder Dachflächen, die beim Begehen brechen können*
- *nicht außer Betrieb zu nehmende Anlagen*
- *Auflagen auf Grund des Nachbarschaftsrechtes*
- *Vorhandene Notausgänge und Fluchtwege (siehe ASR A2.3 Fluchtwege und Notausgänge)*
- *Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen und Zufahrten*
- *Einwirkungen auf Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste*
- *Schutz der Bausubstanz (z. B. Bauen im Bestand, Glas- oder Leichtmetallkonstruktionen)*

3.4.2 Fehlende Voraussetzungen

Es gehört zu den Pflichten der Bauherrschaft, die beschriebenen Voraussetzungen an der baulichen Anlage zu erfüllen, damit die ausführende Unternehmerin oder der ausführende Unternehmer die ihr oder ihm obliegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzpflichten erfüllen kann.



Siehe §§ 2 und 3 Baustellenverordnung.

Geeignete Maßnahmen und vorhandenen Einrichtungen zur Erfüllung können z. B. sein:

- *Benennung des Koordinators oder der Koordinatorin nach Baustellenverordnung*
- *Vorbereiten des Planums innerhalb und außerhalb der Gebäude oder baulichen Anlage für den Einsatz von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten, Fahr-, Arbeits- und Schutzgerüsten oder Hubarbeitsbühnen*
- *Bereitstellen der Gründung, insbesondere von Hilfsfundamenten*
- *unverschiebliche und begehbare Abdeckungen von Deckenöffnungen*
- *Befestigungsmöglichkeiten für Seitenschutzbauteile an Absturzkanten*
- *Befestigungsmöglichkeiten für Schutznetze oder Dachrandsicherungen*
- *Erforderliche Anschlagmöglichkeiten für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA)*
- *Verankerungsmöglichkeiten*
- *Stellung von Treppentürmen*

Hat die Unternehmerin oder der Unternehmer Bedenken gegen die vorge-sehene Art der Ausführung, insbesondere hinsichtlich der Sicherung gegen Unfallgefahren, so haben sie diese den Auftraggebenden unverzüglich – möglichst schon vor Beginn der Arbeiten – schriftlich mitzuteilen.

3.4.3 Berücksichtigung von Hinweisen

Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat vor und während der Aus-führung der Arbeiten die Hinweise der Koordinierenden (Planung/Durch-führung) nach der Baustellenverordnung und des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes zu berücksichtigen.

4 Organisatorische Rahmenbedingungen

4.1 Brauchbarkeit (Standssicherheit und Nutzungssicherheit)

Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste müssen nach den Regeln der Technik standssicher sein. Dazu gehört die Standssicherheit (u. a. Grenzzustände der Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit, konstruktive Durchbildung, Windlasten) von baulichen Anlagen in allen Bauzuständen als auch die Arbeits- und Betriebssicherheit (Nutzungssicherheit).

Die Standssicherheit muss auf Grundlage der technischen Baubestimmungen der bauordnungsrechtlichen Vorschriften der Länder ermittelt und nachgewiesen werden.

Alternativ kann die Standssicherheit auch durch die Verwendung der Aufbau- und Verwendungsanleitungen des Herstellers dargestellt werden, in denen die konstruktiven Lösungen der Schalungsaufbauten sowie verschiedene Standardsituationen beschrieben sind. Darüber hinaus können Bemessungshilfen des Herstellers genutzt werden. Dies können z. B. Tragfähigkeitstabellen in gedruckter oder elektronischer Form sein.

Wird eine Aufbauvariante gewählt, die nicht in der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers beschrieben ist oder wird eine Konfiguration unterschiedlicher Hersteller verwendet, muss die Brauchbarkeit erneut bzw. ergänzend nachgewiesen werden.

Die Brauchbarkeit kann z. B. über einen Vergleich der Bemessungstabellen oder weiterer Angaben der jeweiligen Hersteller ermittelt werden.

Traggerüste der Bemessungsklasse A sind diejenigen Konstruktionen, die der bewährten Praxis entsprechen. Es ist anzunehmen, dass sie die Anforderungen an die Bemessung erfüllen. Die Bemessungsklasse A deckt Traggerüste für einfache Konstruktionen ab, beispielsweise für vor Ort hergestellte Deckenplatten und Balken.

Die Verwendung von nicht systemgebundenem Zubehör – z. B. Schalungsanker, Schalhaut – ist in der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Systemherstellers dargestellt und damit ist die Brauchbarkeit nachgewiesen.

Der Nachweis der Arbeits- und Betriebssicherheit kann in Abhängigkeit der gewählten Bemessungsklasse durch die festgelegten Schutzmaßnahmen aus der Gefährdungsbeurteilung, der Montageanweisung und den Plan für den Gebrauch („Nutzerplan“) erbracht werden.

4.2 Aufbau- und Verwendungsanleitung

Für serienmäßig hergestellte Bauteile und Systeme von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten muss an der Verwendungsstelle eine Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers in gedruckter oder digitaler Form vorliegen. Diese muss alle für die bestimmungsgemäße Verwendung des Bauteils oder Systems erforderlichen Angaben enthalten.

Hinweis: Eine nicht deutschsprachige AuV-Ausgabe des Herstellers kann Abweichungen zu der deutschsprachigen Ausgabe aufgrund nationaler Regelungen aufweisen.

4.3 Arbeitsvorbereitung

Bei der Übertragung von Aufgaben auf Beschäftigte hat die Unternehmerin oder der Unternehmer, 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.



Siehe § 7 ArbSchG und § 7 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“.

Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauarbeiten von weisungsbefugten und fachkundigen Vorgesetzten geleitet werden. Diese Vorgesetzten müssen gewährleisten, dass bei der Vorbereitung und Durchführung der Bauarbeiten die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden und die Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten minimiert werden.

Die Leitung der Bauarbeiten kann auch das Errichten und Räumen der Baustelle umfassen.

Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat sicherzustellen, dass Arbeitsplätze und Verkehrswege an/auf Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten oder Teilbereiche so geplant eingerichtet und beschaffen sind, dass sie entsprechend

- der Art der Konstruktion,
- den wechselnden Montagezuständen,
- den Witterungsverhältnissen
- und
- den jeweils auszuführenden Tätigkeiten

ein sicheres Arbeiten, Begehen oder Befahren ermöglichen.

Vorhandene Schnittstellen sind durch Maßnahmen so zu bestimmen, dass zu jedem Zeitpunkt die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten gewährleistet wird. Arbeitsplätze und Verkehrswege müssen ausreichende Abmessungen aufweisen.

Sofern erforderlich, hat die Unternehmerin oder der Unternehmer Koordinatoren oder Koordinatorinnen (z. B. bei gegenseitigen Gefährdungen mehrerer gleichzeitig tätiger Unternehmen nach der DGUV Vorschrift 1 oder bei bestimmten Bauarten von Traggerüsten nach der Zusätzlichen Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-Ing.)) einzusetzen.

In der Praxis werden Nachauftragnehmern und Nachauftragnehmerinnen oftmals Arbeitsmittel von Auftraggebern und Auftraggeberinnen (Hauptauftragnehmern/Hauptauftragnehmerinnen) zur Verfügung gestellt. Für diese Fälle ist eine Abstimmung beider Seiten erforderlich.

4.4 Montageanweisung

Sind an oder auf Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten Arbeiten (Montage u. Demontage) auszuführen, bei denen sicherheitstechnische Maßnahmen erforderlich sind, hat die Unternehmerin oder der Unternehmer auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung eine schriftliche Montageanweisung in verständlicher Form zu erstellen, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Angaben enthält.



Siehe § 4 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

Die Montageanweisung muss auf der Baustelle vorliegen.

Bei Verwendung von serienmäßig hergestellten Bauteilen von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten sind die Angaben des Herstellers zu berücksichtigen.

Die Aufbau- und Verwendungsanleitung der Hersteller kann die Anforderungen an eine Montageanweisung bereits erfüllen, wenn keine zusätzlichen baustellenspezifischen Angaben erforderlich sind. Digitale Medien können dabei die Aufbau- und Verwendungsanleitung der Hersteller ergänzen.

Inhalte der Montageanweisung können z. B. sein:

- *Reihenfolge und Art des Auf-, Um- und Abbaus, gegebenenfalls Vormontage und Demontage der einzelnen Bauteile*
- *Arbeitsplätze und deren Zugang sowie Absturzsicherungen zum Auf-, Um- und Abbau sowie zum Gebrauch der Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste*
- *Schutz gegen herabfallende Gegenstände*
- *Standssicherheit der Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten, auch im Montagezustand und bei Zwischenlagerungen*
- *Tragfähigkeit der Hebezeuge*
- *Anschlagmittel*
- *Transportlage (auf LKW, am Hebezeug)*
- *Gewichte der zu hebenden Teile (einschl. der Stahlteile, Konsolen, Beläge, Stützen)*
- *Anschlagpunkte für den Transport*
- *Anschlagpunkte für eingesetzte PSAGa*
- *Art, Anzahl und Lage der Verankerung, Abstützung und Abspannung sowie deren Befestigung*
- *Gewicht, Lage und Befestigung von Einbauteilen*
- *Einbau von Einbauteilen, Bewehrungen, Beton und dessen Nachbehandlung*
- *Einsatz von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln oder Hubarbeitsbühnen*
- *zulässige Betoniergeschwindigkeit*

....÷ *Siehe Anhang 7.1 „Muster-Montageanweisung“.*

Diese Inhalte sind u.a. Grundlage für die Unterweisung der Beschäftigten.

4.5 Aufsicht

Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauarbeiten von weisungsbefugten und fachkundigen Personen beaufsichtigt werden (Aufsichtführende). Diese müssen die arbeitssichere Durchführung der Bauarbeiten überwachen.



Siehe § 3(2) DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

4.6 Unterweisung

Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Einrichtungen, Arbeitsmittel, persönliche Schutzausrüstungen, Arbeitsverfahren und Arbeitsstoffe entsprechend der Betriebsanweisung/Montageanweisung und durch die Unterweisung bestimmungsgemäß verwendet werden. Die Unterweisung der Beschäftigten ist dabei in verständlicher Weise zu vermitteln und durchzuführen.

Beschäftigte müssen vor Aufnahme der Tätigkeiten speziell für die auszuführenden Arbeiten an/auf Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten oder Teilbereichen, einschließlich deren Sicherungseinrichtungen, eine angemessene Unterweisung erhalten haben, die sich mindestens auf Folgendes erstreckt:

- verständliche Vermittlung der Inhalte der Montageanweisung und der Aufbau- und Verwendungsanleitung
- sicherer Auf-, Um- und Abbau
- vorbeugende Maßnahmen gegen die Gefahr des Absturzes von Beschäftigten und des Herabfallens von Gegenständen
- Sicherheitsvorkehrungen für den Fall treffen, dass sich die Witterungsverhältnisse so verändern, dass die Sicherheit der betreffenden Konstruktion und der betroffenen Beschäftigten beeinträchtigt sein könnte

- zulässige Belastungen
- alle anderen, mit dem Auf-, Um- und Abbau gegebenenfalls verbundenen Gefahren

Die Beschäftigten haben die von der Unternehmerin oder vom Unternehmer zur Verfügung gestellten Einrichtungen, Arbeitsmittel, persönliche Schutzausrüstungen, Arbeitsverfahren und Arbeitsstoffe entsprechend der Betriebsanweisung, Montageanweisung und entsprechend ihrer Einweisung zu verwenden.

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, mindestens jedoch einmal jährlich, wiederholt werden.

Bei der Benutzung von Persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz sind die Angaben der Betriebsanweisung mit Übungen zu vermitteln. Dies gilt ebenso für Systeme zur Rettung von Personen, wenn diese erforderlich sind.

Die Unterweisung ist zu dokumentieren.



Siehe §§ 4 und 31 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ und Abschnitt 9 DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“.

Bei der Verwendung von Arbeitsmitteln sind den Beschäftigten vor erstmaliger Verwendung Betriebsanweisungen zur Verfügung zu stellen.

4.7 Prüfung und Inaugenscheinnahme

Aufgrund der Komplexität der Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste sind unterschiedliche Anforderungen an die prüfenden Personen zu stellen. Ergänzende Hinweise zu den Prüfungen dieser bestimmten Bauteile sind im Abschnitt 6 beschrieben.

4.7.1 Allgemein

Der Ersteller oder die Erstellerin von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten hat diese sicher bereitzustellen. Den Nachweis, dass diese Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste sicher sind, kann der Ersteller oder die Erstellerin gegenüber dem Nutzer oder der Nutzerin durch eine Prüfung dokumentieren.

Der Arbeitgeber, der Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste für den Gebrauch durch seine eigenen Beschäftigten erstellt, hat diese vor dem erstmaligen Gebrauch durch eine zur Prüfung befähigte Person prüfen zu lassen (Prüfung gemäß § 14 Absatz 1 BetrSichV).

Die Prüfung bezieht sich hierbei auf die Kontrolle der vorschriftsmäßigen Endmontage oder Installation und der sicheren Funktion dieser Arbeitsmittel, die rechtzeitige Feststellung von Schäden und ob die getroffenen sicherheitstechnischen Maßnahmen wirksam sind (z. B. notwendige Absperrungen, Tragkonstruktionen, Abspannungen, Absturzsicherungen).

Die Dokumentation der durchgeführten Prüfung kann z. B. auf dem Ausführungsplan oder der Montageanweisung erfolgen.

Jeder Arbeitgeber, der Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste oder deren Teilbereiche von Beschäftigten gebrauchen lässt, hat zuvor eine Inaugenscheinnahme und erforderlichenfalls eine Funktionskontrolle durch eine

qualifizierte Person auf offensichtliche Mängel durchzuführen bzw. durchführen zu lassen (Kontrolle gemäß § 4 Absatz 5 Satz 3 BetrSichV).

Die Inaugenscheinnahme durch eine qualifizierte Person hat den Zweck, sich von der sicheren Funktion in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung der Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste zu überzeugen.

Es ist die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck festzustellen.

Die Pflicht zur Inaugenscheinnahme trifft grundsätzlich jeden Arbeitgeber, der seinen Beschäftigten eine Schalung, Tragkonstruktion und Traggerüst als Arbeitsmittel für den Gebrauch zur Verfügung stellt. Dies gilt auch, wenn mehrere Arbeitgeber diese Arbeitsmittel gleichzeitig oder nacheinander gebrauchen.

Dabei können stellvertretend für den jeweiligen Arbeitgeber Dritte mit regelmäßigen Inaugenscheinnahmen der Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste beauftragt werden.

Sollte der oder die Erstellende und der oder die Nutzende ein und dasselbe Unternehmen bzw. ein- und dieselbe Person sein, kann die erforderliche Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person zeitgleich mit der Inaugenscheinnahme vor dem Gebrauch durch dieselbe Person durchgeführt werden.

Nach außergewöhnlichen Ereignissen, die schädigende Auswirkungen auf die Sicherheit der Beschäftigten haben können, hat der Arbeitgeber, der Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste benutzt oder benutzen lässt, dafür zu sorgen, dass die Arbeitsmittel nicht weiterverwendet werden, bis eine Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person erfolgt ist.

Außergewöhnliche Ereignisse:

- *Dies sind insbesondere Unfälle, längere Zeiträume der Nichtbenutzung, bauliche Veränderungen an oder in unmittelbarer Nähe sowie Naturereignisse*
- *Zu den Naturereignissen zählen z. B. Stürme, starke Regenfälle, Vereisungen und starke Schneefälle, bei denen das Gewicht des auf der Schalung, Tragkonstruktion und Traggerüstes liegenden Schnees die zulässige Nutzlast überschreitet*

4.8 Mängelmeldung

Mängel an Arbeitsmitteln, Einrichtungen, Arbeitsverfahren oder Arbeitsabläufen, durch die für die Beschäftigten Gefahren entstehen können, müssen den aufsichtführenden Personen unverzüglich gemeldet werden.

Mangelhafte Arbeitsmittel oder Einrichtungen sind unverzüglich zu melden und der Benutzung zu entziehen. Mangelhafte Arbeitsverfahren oder Arbeitsabläufe sind bis zur Beseitigung des Mangels einzustellen. Vorhandene Mängel sind vor einer Weiterarbeit zu beseitigen.

Liegt die Entscheidungskompetenz zur Beseitigung der Mängel nicht bei der aufsichtführenden Person, so informiert diese unverzüglich die Vorgesetzten, diese erforderlichenfalls die Unternehmerin oder den Unternehmer oder deren Vertretung und handeln weiter nach deren Anweisung.

5 Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten – Allgemeine Anforderungen

5.1 Arbeitsplätze

5.1.1 Allgemein

Arbeitsplätze müssen bei der Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten so geplant, eingerichtet und beschaffen sein, dass sie ein sicheres Arbeiten und Begehen gewährleisten.



Siehe § 8 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

Die sichere Verwendung schließt grundsätzlich die Gefährdungen von Personen durch Absturz, herabfallende Gegenstände, Witterungsverhältnisse, Umgebungsbedingungen oder tätigkeitsbezogene Arbeitsabläufe aus.

Die Umgebungsbedingungen oder die tätigkeitsbezogenen Arbeitsabläufe können den Einbau von zusätzlichen Arbeitsebenen erfordern.

Bei Auf-, Um- und Abbau von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten ist – soweit prozess- und arbeitstechnisch möglich – eine Vormontage an Montageplätzen zu bevorzugen.

Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste müssen von sicheren Arbeitsplätzen auf-, um-, abgebaut und montiert werden. Diese Arbeitsplätze können sich direkt auf, unterhalb oder an diesen befinden. Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste können auch unter Zuhilfenahme von Arbeitsmitteln montiert werden.

Diese Arbeitsmittel können z. B. sein:

- *Arbeits- und Schutzgerüste nach DIN EN 12810, DIN EN 12811 und DIN 4420-1*
- *Fahrbare Arbeitsbühne nach DIN EN 1004-1*
- *Fahrbare Gerüste nach DIN 4420-3*
- *Hubarbeitsbühnen nach DIN EN 280 oder*
- *Hochziehbare Personenaufnahmemittel nach TRBS 2121-4 in Verbindung mit DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“.*

Bei der Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten müssen Arbeitsplätze grundsätzlich für

- *auszuführende Arbeiten mindestens 0,60 m breit*
- *Inspektionsarbeiten mindestens 0,50 m breit*

sowie standsicher, tragfähig und gegen die Gefährdung durch Absturz gesichert sein.

Inspektionsarbeiten sind Arbeiten zur Beurteilung des Ist-Zustandes.

Auf Besonderheiten für bestimmte Bauarten wird in den Abschnitten 6 hingewiesen.

Arbeitsplätze sind sicher, wenn diese z. B. nach der Normenreihe DIN EN 12811 bemessen und ausgeführt sind.



Siehe § 8 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

5.1.2 Geneigte Flächen

Auf geneigten Flächen, auf denen die Gefahr des Abrutschens von Personen besteht, darf nur gearbeitet werden, nachdem Maßnahmen gegen das Abrutschen getroffen worden sind.

Für Arbeiten auf einer mehr als 45° geneigten Fläche sind besondere Arbeitsplätze zu schaffen.



Siehe § 8 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

5.1.3 Die Leiter als Arbeitsplatz

Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat sicherzustellen, dass in der Gefährdungsbeurteilung die Verwendung einer Leiter als Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der Gefährdung, der Dauer der Verwendung und der vorhandenen baulichen Gegebenheiten begründet wird. Dabei ist zu beachten, dass die Verwendung anderer sichererer Arbeitsmittel Vorrang vor der Verwendung von Leitern hat.

Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass tragbare Leitern als Arbeitsplatz bei Bauarbeiten nach den Anforderungen des § 8 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“ sowie TRBS 2121-2 „Gefährdung von Beschäftigten bei der Verwendung von Leitern“ verwendet werden.

Bei der Verwendung von Leitern als Arbeitsplatz sind Gefährdungen z. B. durch offenliegende Anschlussbewehrungen im Gefahrenbereich der Leiter durch geeignete Maßnahmen zu minimieren.

5.2 Verkehrswege

5.2.1 Allgemein

Verkehrswege müssen bei der Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten so geplant, eingerichtet und beschaffen sein, dass sie ein sicheres Begehen gewährleisten und ausreichend tragfähig sind.

Hierbei sollten auch Gefährdungen durch Einschränkungen im Verkehrsweg durch z. B. offenliegende Anschlussbewehrung oder Stützelemente berücksichtigt werden.

Verkehrswege können z. B. sein:

- *Aufzüge, Treppen, Leitern als vertikale Zugänge*
- *Laufstege*

5.2.2 Vertikale Zugänge

Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat sicherzustellen, dass bevorzugt Zugänge zu Arbeitsplätzen als Treppen oder Aufzüge ausgeführt sind.

Bei der Verwendung von serienmäßig hergestellten Bauteilen und Systemen von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten sind die zugehörigen Leitern nach den Angaben der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers zu verwenden.

Auf Besonderheiten für bestimmte Bauarten wird in Abschnitt 6 hingewiesen.



Siehe § 8 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“ sowie TRBS 2121-2 „Gefährdung von Beschäftigten bei der Verwendung von Leitern“.

Bei der Verwendung von Leitern als Zugang sind Gefährdungen durch offenliegende Anschlussbewehrungen im Gefahrenbereich der Leiter durch geeignete Maßnahmen zu minimieren.

5.2.3 Laufstege

Laufstege müssen mindestens 0,60 m breit sein. Sie müssen mit Trittleisten ausgerüstet sein, wenn sie steiler als 1 : 5 (etwa 11°) sind; sie müssen

mit Stufen ausgerüstet sein, wenn sie steiler als 1 : 1,75 (etwa 30°) sind. Auf geneigten Laufstegen, auf denen die Gefahr des Abrutschens von Personen besteht, müssen Maßnahmen gegen Abrutschen getroffen werden (siehe Abschnitt 5.1.2).

Bei der Verwendung von serienmäßig hergestellten Bauteilen und Systemen von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten sind die zugehörigen Laufstege nach den Angaben der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers zu verwenden.

5.3 Maßnahmen zur Sicherung gegen Absturz

Arbeitsplätze und Verkehrswege müssen so eingerichtet werden, dass die Arbeiten so weit wie möglich ohne Absturzgefahren durchgeführt werden können.

Hierbei ist die Rang- und Reihenfolge der Schutzmaßnahmen gegen Absturz einzuhalten:

- Absturzsicherungen vor
- Auffangeinrichtungen vor
- Persönlichen Schutzmaßnahmen gegen Absturz (Einsatz von Rückhaltesystemen gegenüber dem Einsatz von Auffangsystemen bevorzugen).



Siehe TRBS 2121 „Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz – Allgemeine Anforderungen“.

Die Absturzgefahr kann vermindert werden, wenn die Reihenfolge der Arbeiten so gewählt wird, dass

- die Vormontage an Montageplätzen erfolgt
- der Auf-, Um- und Abbau z. B. von einer zusätzlichen Arbeitsebene vorgenommen wird oder

- die Arbeiten von der Aufstellebene durchgeführt werden



Siehe § 9 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

5.3.1 Absturzsicherungen

Absturzsicherungen sind technische Schutzmaßnahmen, die aus einer festen Schutzvorrichtung oder anderen Einrichtungen bestehen, die den Absturz verhindern.

Sie können z. B. als Abdeckungen, Geländer oder Seitenschutz, die auftretende Kräfte aufnehmen und ableiten können, ausgestaltet sein.

Arbeitsplätze und Verkehrswege müssen grundsätzlich durch Seitenschutz gegen Abstürzen von Personen gesichert sein.



Siehe § 8 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

Seitenschutz siehe DGUV Information 201-023 „Sicherheit von Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwände als Absturzsicherung bei Bauarbeiten“.

5.3.2 Auffangeinrichtungen

Lassen sich aus arbeitstechnischen Gründen Absturzsicherungen nicht verwenden, müssen Schutzeinrichtungen zum Auffangen von abstürzenden Personen vorhanden sein. Auffangeinrichtungen sind z. B. Schutznetze nach DIN 1263-1, Schutzgerüste nach DIN 4420-1. Für Arbeiten auf geschalteten Flächen mit einer Neigung von 22,5° bis 60° und einer möglichen Absturz-

höhe von mehr als 2,00 m müssen Einrichtungen zum Auffangen abrut-schender Personen vorhanden sein.



Siehe § 8 DGVV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

Schutznetze siehe DGVV Regel 101-011 „Einsatz von Schutznetzen (Sicherheitsnetzen)“.

5.3.3 Persönliche Schutzmaßnahmen gegen Absturz

Sind aufgrund der Eigenart des Arbeitsmittels oder der durchzuführenden Arbeiten Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nicht geeignet oder nicht möglich, ist die Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) vorzusehen. PSAgA sind z. B. Rückhaltesysteme oder Auffangsysteme.

Die Verwendung von PSAgA ist in der Gefährdungsbeurteilung besonders zu bewerten und für die Beschäftigten auf das erforderliche Minimum zu beschränken. Durch die Unternehmerin oder den Unternehmer ist eine Betriebsanweisung zu erstellen, die alle erforderlichen Angaben für die sichere Benutzung der PSAgA enthält.

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist eine Bewertung der Eignung der vorgesehenen PSaGA vorzunehmen und z. B.

- die PSaGA entsprechend den Randbedingungen am Arbeitsplatz (z. B. Kantenbeanspruchung von Verbindungsmitteln an Absturzkanten) auszuwählen
- geeignete Rettungskonzepte vorzuhalten, die eine schnelle und sichere Rettung (vor allem bei dem Risiko des Hängetraumas durch zu langes bewegungsloses Hängen im Auffanggurt) aufgefangener Personen sicherstellen
- die PSaGA derart auswählen, dass der vorhandene Mindestfreiraum unterhalb des Standplatzes des Benutzers gemäß Herstellervorgaben der PSaGA ausreicht
- die mögliche Sturzstrecke so kurz wie möglich zu halten, bestenfalls zu eliminieren

sowie

- für die bestimmungsgemäße Verwendung von Anschlagmöglichkeiten und -einrichtungen und die Tragfähigkeit der Konstruktion zu sorgen. Dabei hat der Unternehmer oder die Unternehmerin oder der oder die fachlich geeignete Vorgesetzte die Anschlageinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die PSaGA benutzt wird



Siehe § 9 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

Anschlagmöglichkeiten und -einrichtungen sind z. B. dann geeignet, wenn sich das befestigte Auffangsystem nicht von der Anschlageinrichtung lösen kann und die Tragfähigkeit für eine Person nach den technischen Bau Bestimmungen für eine Kraft von 9 kN (Einwirkung x Bemessungsbeiwert: $6 \text{ kN} \times 1,5$ [DIN 4426]) eingeleitet in die Konstruktion durch den Auffangvorgang, einschließlich den für die Rettung anzusetzenden Lasten (z. B. Gewicht der aufgefangenen Person), nachgewiesen ist.

Die unzuweckmäßige Verwendbarkeit von Absturzsicherungen oder Auffang-einrichtungen kann sich aus folgenden technischen Gründen ergeben, z. B.:

- *Seitenschutz kann nicht vormontiert werden*
- *für Fanggerüste ist kein tragfähiger Untergrund vorhanden*
- *Fanggerüste können aufgrund der Geometrie des einzuschalenden Objektes keinen ausreichenden Schutz gewährleisten*
- *für Schutznetze (Sicherheitsnetze) sind keine tragfähigen Aufhängepunkte vorhanden*
- *bei Schutznetzen (Sicherheitsnetzen) ist kein ausreichender Sicherheitsabstand vorhanden, der bei einer Verformung infolge Belastung ein Aufschlagen auf den Boden oder Gegenständen verhindert*

Bei Situationen, die nicht planbar sind, können auch ausreichend tragfähige Bestandteile von baulichen Einrichtungen als temporär genutzte Anschlagmöglichkeit verwendet werden, die von fachlich geeigneten Personen festgelegt werden.

Geeignete Anschlagmöglichkeiten können zum Beispiel Beton- oder Holzbalken, Baustahl, Stahlträger oder Rohre von Stahlkonstruktionen sein.

Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat die Beschäftigten vor der ersten Benutzung der PSaGA und nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, zu unterweisen (siehe Abschnitt 4.6).



Siehe § 4 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“.

...⇒ Hinsichtlich der Eignung von Beschäftigten bei der Benutzung von PSaGA siehe Abschnitt 3.2.

Die Unterweisung hat nicht nur mit theoretischen Inhalten, sondern auch mit Übungen zu erfolgen.



Siehe § 31 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“.

Eine Verwendung von PSaGA erfordert in jedem Fall die Benutzung eines Schutzhelms mit Kinnriemen, der mit einer Festigkeit von bis zu 25 daN (DIN EN 397) ausgestattet ist.

5.3.4 Gefahrenbereich Absturz

Abweichend darf auf Seitenschutz, Fanggerüst, Schutznetze (Sicherheitsnetze) und PSaGA verzichtet werden, wenn Arbeitsplätze oder Verkehrswege auf Flächen mit weniger als 22,5° Neigung liegen und in mindestens 2,00 m Abstand von der Absturzkante fest abgesperrt sind, z. B. durch ein Geländer, gespannte Ketten oder Seile. Bei erhöhter Rutschgefahr, z. B. durch glatte Oberflächen oder geänderte Witterungsverhältnisse sind entsprechende Maßnahmen zu treffen, wie z. B. Abstumpfen, dreiteiliger Seitenschutz.



Siehe § 9 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

5.4 Öffnungen

An Öffnungen in begehbaren Flächen von Schalungen müssen Einrichtungen vorhanden sein, die ein Abstürzen, Hineinfallen oder Hineintreten von Personen verhindern.



Siehe § 10 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

Öffnungen sind dann ordnungsgemäß gesichert, wenn diese umwehrt oder begehrbar und unverschieblich mit tragfähigem Material abgedeckt sind.

Als Öffnungen gelten

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

Kanten größerer Öffnungen gelten als Absturzkanten und sind zu sichern.

6 Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten – ergänzende Bestimmungen

6.1 Wand- und Stützenschalungen

6.1.1 Allgemein

In diesem Abschnitt werden ergänzende Bestimmungen für Schalungssysteme, Schalungen und Halbfertigteile wie z. B. Elementwände, Hohlwände beschrieben.

Werden nicht systemgebundene Einzelbauteile, z. B. Einzelkonsolen für die Herstellung eines Arbeitsgerüsts verwendet, so sind im Rahmen einer erweiterten Gefährdungsbeurteilung für diesen Einsatz spezifische Schutzmaßnahmen, z. B. innerhalb einer Montageanweisung, festzulegen, die die Sicherheit der Beschäftigten gewährleisten.

6.1.2 Standsicherheit

Wand- und Stützenschalungen, zu denen auch Halbfertigteile zählen, müssen in jedem Zustand der Verwendung (z. B. Montage, Demontage, Lagerung) standsicher sein. Halbfertigteile müssen vor der Verwendung ausreichend ausgehärtet sein. Für den Krantransport von Halbfertigteilen und für eventuelle im Montagevorgang zwischenzeitliche zusätzliche Lasten (z. B. Aufhängung von Betonierbühnen) sind im Vorfeld geeignete Anschlagpunkte statisch nachzuweisen und festzulegen.

Im Montagezustand sind Wand- und Stützenschalungen entsprechend der Montageanweisung oder der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers druck- und zugfest als auch gegen Abheben zu sichern. Dies ist bei der Verwendung von zusätzlichen Einrichtungen, wie z. B. Betonierbühnen oder Aussparungskörpern, ebenfalls zu beachten.

Gemäß DIN EN 12812 sind im Arbeitsbetrieb die Abstützungen von Wand- und Stützenschalungen für eine Windlast mit Staudruck $q = 0,2 \text{ kN/m}^2$ bemessen. Im Ruhebetrieb nach DIN EN 12812 muss sichergestellt werden, dass

- bei Beendigung der Arbeitsschicht
oder
- beim Aufkommen von Wind mit Staudruck $q > 0,2 \text{ kN/m}^2$ die abgestützten Schalungen für die auftretende Windlast gemäß der Montageanweisung verankert werden

Als Anhaltswert für den Staudruck von $q = 0,2 \text{ kN/m}^2$ kann man eine Windstärke 8 nach Beaufort Skala (18 m/sec entspricht 65 km/h) annehmen.

Angaben zu gegebenenfalls erforderlichen Auftriebssicherungen sind den Aufbau- und Verwendungsanleitungen der Hersteller zu entnehmen.



Siehe § 5 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

Werden Wand- und Stützenschalungen an Aufhängungen befestigt, müssen diese Aufhängekonstruktionen so eingebaut werden, dass grundsätzlich ein Lösen oder Ausbauen der Aufhängekonstruktionen nur von der Lasteinleitungsseite möglich ist (siehe Abb. 2).



Siehe § 5 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

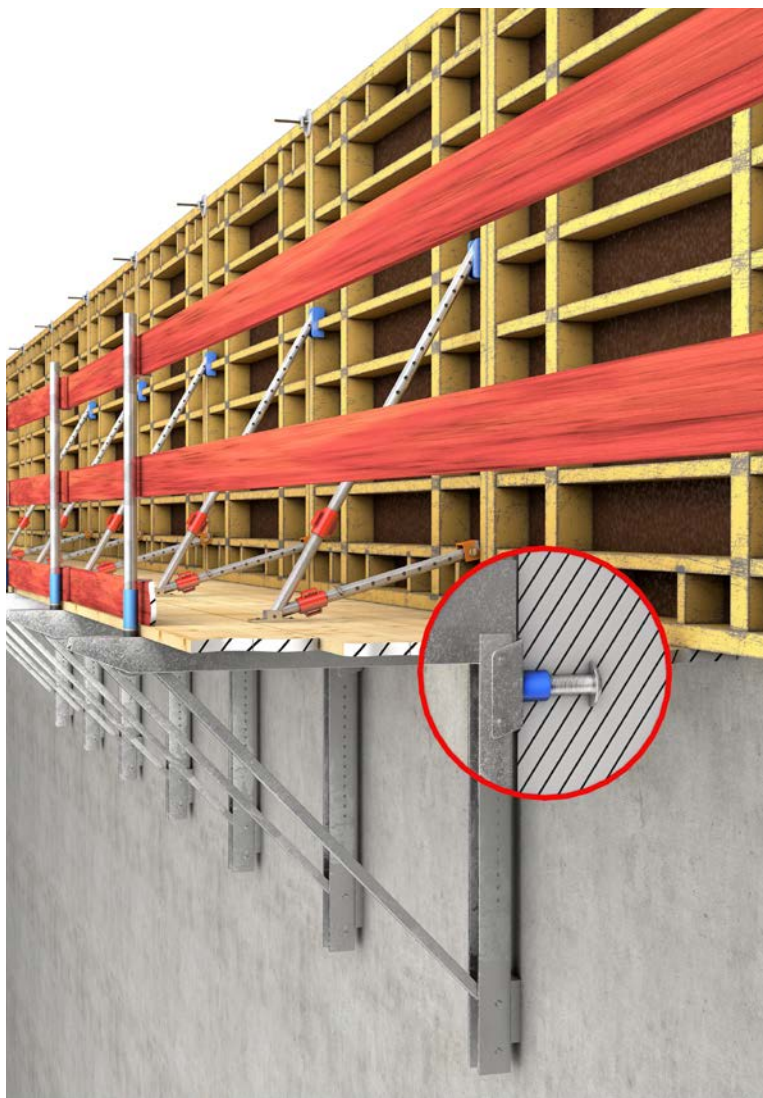


Abb. 2 Aufhängekonstruktion

6.1.3 Arbeitsplätze

An Wand- und Stützenschalungen müssen zum Betonieren Arbeitsplätze mit einer Mindestbreite von 0,60 m nach Abschnitt 5.1.1 vorhanden sein.

Zusätzlich zu Abschnitt 5.1.1 sind z. B. zum Einbauen von Schalungsankern, Verbindungsmitteln und Arbeitsebenen sichere Arbeitsplätze einzurichten (siehe Abb. 3 und 4).



Siehe § 8 Abs.1 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

6.1.4 Absturz

Wenn eine Absturzgefährdung an Wand- und Stützenschalungen auf der gegenüberliegenden Schalungsseite oder in die Schalung besteht, ist eine Absturzsicherung vorzusehen (siehe Abb. 3 und 4).

Eine Absturzgefährdung für die Beschäftigten kann durch das Absenken der Standfläche auf der Arbeitsebene von mind. 1m unterhalb der Oberkante des Schalungselementes ebenso beseitigt werden.



Siehe § 9 Abs.1 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.



Abb. 3 Absturzsicherung und Zugang an einer Wandschalung



Abb. 4 Absturzsicherung und Zugang an einer Stützenschalung

6.1.5 Verkehrswege

Ein Zugang über eine Treppe ist zu bevorzugen (siehe Abschnitt 5.2.2). Es sind die seitens der Systemhersteller vorgesehenen Zugänge zu verwenden.

Ist der Zugang als senkrechte Leiter ausgeführt, so ist diese fest mit dem Schalungssystem zu verbinden und wird an den Montageplätzen vor Aufrichtung vormontiert. Der zu überbrückende Höhenunterschied zwischen den Arbeitsplätzen darf dabei nicht mehr als 5,00 m betragen und es darf kein Werkzeug und/ oder Material von Hand mitgeführt werden.

Bei der Verwendung von senkrechten Leitern als Zugang sind keine zusätzlichen Maßnahmen gegen einen rückwärtigen Absturz erforderlich, wenn

- ein Aufstieg der Beschäftigten mit dem Rücken zur Schalungsseite gewandt erfolgt*

und

- der Abstand der senkrechten Leiterachse zur Stirnseite der Arbeitsebene mindestens 1,00 m beträgt*

und

- ein senkrechter lichter Abstand der Arbeitsebenen von maximal 2,70 m vorhanden ist.*

Ist eine der zuvor beschriebenen Voraussetzungen nicht erfüllt und der Seitenschutz als Schutzmaßnahme gegen Absturz ist unwirksam, sind andere Maßnahmen zu treffen. Dies kann z. B. durch Einsatz von Netzen, erhöhtem Seitenschutz, Anbringung eines Rückenschutzkorbes erreicht werden (siehe Abb. 3 und 4).

Abweichungen hiervon sind in der Gefährdungsbeurteilung gesondert zu betrachten. Bei besonders beengten Verhältnissen ist ein Zugang über eine Anlegeleiter (siehe Abschnitt 5.2.2), die am Leiterkopf fixiert ist, zulässig.



Siehe § 8 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

6.1.6 Auf- und Abbau von Wand- und Stützenschalungen

Beim Einsatz von Hebezeugen zur Montage von Wand- und Stützenschalungen dürfen die Anschlagmittel erst gelöst werden, wenn die Abstützungen montiert sind und wirksam werden. Beim Ausschalen müssen die Schalelemente von einer ausreichenden Anzahl von Ankern oder Abstützungen gehalten werden, bis die Schalelemente an das Hebezeug angeschlagen sind.



Siehe § 5 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

Auf Schalelementen dürfen sich Beschäftigte während des Transports nicht aufhalten.



Siehe Anhang 1 Abschnitt 2 BetrSichV.

6.1.7 Prüfung und Inaugenscheinnahme von Wand- und Stützenschalungen

In diesem Abschnitt werden ergänzende Hinweise zu den allgemein beschriebenen Anforderungen an die Prüfung und Inaugenscheinnahme im Abschnitt 4.7 für Wand- und Stützenschalungen aufgeführt. Nachfolgende tabellarische Auflistung zeigt den möglichen Personenkreis auf.

Tabelle 1 Auflistung möglicher Personenkreis für die Durchführung von Prüfungen und Inaugenscheinnahmen an Wand- und Stützenschalungen mit und ohne Aufbau- und Verwendungsanleitung

Schalungssysteme mit und ohne Aufbau- und Verwendungsanleitung		
	Prüfung durch zur Prüfung befähigte Personen (Prüfung gemäß § 14 Absatz 1 BetrSichV)	Inaugenscheinnahme durch qualifizierte Personen (Kontrolle gemäß § 4 Absatz 5 Satz 3 BetrSichV)
Möglicher Personenkreis	Bauleiter und Bauleiterin, Meister und Meisterinnen, Poliere und Polierinnen, Vorarbeiter und Vorarbeiterinnen	Langjährig tätige Beschäftigte, Vorarbeiter und Vorarbeiterinnen, Poliere und Polierinnen

Sollte der Erstellende und Nutzende ein und dasselbe Unternehmen sein, kann die erforderliche Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person zeitgleich mit der Inaugenscheinnahme vor dem Gebrauch durch dieselbe Person durchgeführt werden.

6.2 Decken- und Balkenschalungen

6.2.1 Allgemein

In diesem Abschnitt werden ergänzende Bestimmungen für Schalungssysteme, Schalungen und Halbfertigteile wie z. B. Elementdecken, als auch Balkenschalungen, die aus Unterzugs- oder Überzugsschalungen bestehen können, beschrieben.

Werden nicht systemgebundene Einzelbauteile für Decken- und Balkenschalungen für z. B. den Lückenschluss verwendet, so sind im Rahmen einer besonderen Gefährdungsbeurteilung für diesen Einsatz spezifische Schutzmaßnahmen festzulegen, die die Sicherheit der Beschäftigten gewährleisten.

6.2.2 Standsicherheit

Halbfertigteile müssen vor der Verwendung ausreichend ausgehärtet sein. Für den Krantransport von Halbfertigteilen und für eventuelle im Montagevorgang zwischenzeitliche zusätzliche Lasten (z. B. Aufhängung von Betonierbühnen) sind im Vorfeld geeignete Anschlagpunkte statisch nachzuweisen und festzulegen.

Unterkonstruktionen für Decken- und Balkenschalungen sind für den Montagezustand räumlich auszusteiern.



Siehe § 5 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

Baustützen aus Stahl können z. B. mit Diagonalen über Kupplungen oder Verschwertungsklammern ausgesteift werden.

Aufstellhilfen für Baustützen können nicht als räumliche Aussteifung genutzt werden.

Unterkonstruktionen für Decken- und Balkenschalungen sind für die Montage, Bewehrungsarbeiten, den Betonierzustand, den daraus resultierenden horizontalen Lasten sowie den Windlasten auszusteifen.

..... *Siehe Abschnitt 4.4 Montageanweisung.*

6.2.3 Arbeitsplätze

Beim Auf-, Um- und Abbau sowie beim Arbeiten an und auf Decken- und Balkenschalungen sind Arbeitsplätze nach Abschnitt 5.1 einzurichten.

6.2.4 Absturz

An Decken- und Balkenschalungen müssen bei einer vorhandenen Absturzgefährdung für die Beschäftigten Absturzsicherungen nach Abschnitt 5.3 vorhanden sein.

6.2.4.1 Decken- und Balkenschalungssysteme

Beim Einsatz von Deckenschalungssystemen sind vorrangig Systeme anzuwenden, die den Ein- und Ausbau aus der gesicherten Standposition – Aufstellenebene der Tragkonstruktion von unten – heraus ermöglichen.

Die einzelnen Bauteile können hierbei mit Hilfsmitteln nach oben geschwenkt oder von unten eingelegt werden (siehe Abb. 5). Ein Einsatz dieser Systeme ist aus ergonomischen Gesichtspunkten (z. B. Einzellastgewichte der Bauteile, Einhängenhöhe der Bauteile, Einzelabmessungen der Deckenbauteile oder der Deckenpaneele) nur für bestimmte Deckenhöhenbereiche durchführbar. Der jeweilige Hersteller des eingesetzten Schalungssystems legt dabei die Einsatzgrenzen seines Systems in der Aufbau- und Verwendungsanleitung fest.



Abb. 5 Aufbau eines Deckenschalungssystems aus einer gesicherten Standposition.

Ist der Einsatz aus der sicheren Standposition nicht möglich, so sind Arbeitsmittel, z. B. fahrbare Hubarbeitsbühnen oder fahrbare Arbeitsbühnen oder andere geeignete Hilfsmittel, die den Aufbau von unten ermöglichen, oder Auffangeinrichtungen einzusetzen, um sicher von oben einzuschalen. Hierbei sind ausreichende Absturzsicherungen bzw. Auffangeinrichtungen sicherzustellen.

Aus geometrischen und ergonomischen Gesichtspunkten (z. B. Einzellastgewichte, Einhängenhöhe, Einzelabmessungen) ist eine Aufbauvariante mit Arbeitsmitteln, z. B. fahrbare Hubarbeitsbühne oder fahrbare Arbeitsbühne, nur für bestimmte Deckenhöhen durchführbar. Der jeweilige Hersteller des eingesetzten Schalungssystems legt dabei die Einsatzgrenzen seines Systems in der Aufbau- und Verwendungsanleitung fest.

Auffangeinrichtungen sind z. B. Auffanggitter, Schutznetze (Sicherheitsnetze) oder fahrbare Gerüste nach DIN 4420-3, die einen tieferen Absturz verhindern.



Abb. 6a Aufbau von Deckenschalungssystemen mittels Podesttreppe

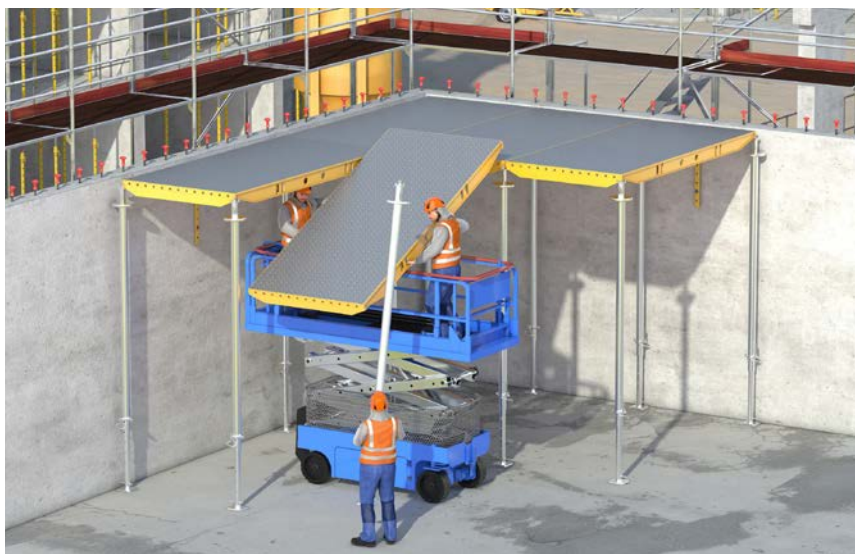


Abb. 6b Aufbau von Deckenschalungssystemen mittels Hubarbeitsbühne



Abb. 6c Aufbau von Deckenschalungssystemen mittels eingelegten Gitterelementen

Ist aus arbeitstechnischen Gründen – z. B. Systemgeometrie, Zugänglichkeit von der sicheren Standposition – oder an Störstellen (z. B. Stahlbetonstütze durchdringt einzuschalende Fläche, vorhandene Bodenvertiefungen oder eine Vielzahl von Stützelementen unter der einzuschalenden Ebene „Stützenwald“) ein Einsatz der zuvor beschriebenen absturzsichernden Maßnahmen an Deckenschalungssystemen nicht möglich, ist PSaG mit geeigneten Anschlagmöglichkeiten oder -einrichtungen nach Abschnitt 5.3.3 einzusetzen.

....✚ Siehe Abschnitt 3.3, Abb. 1 „Rangfolge der Schutzmaßnahmen bei der Erstellung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten“.



Abb. 7a Aufbau von Deckenschalungssystemen unter Verwendung von PSaG bei vorhandener Störstelle (Stützdurchbruch durch Deckenpaneele)



Abb. 7b Aufbau von Deckenschalungssystemen unter Verwendung von PSaG/ Rückhaltesystem bei vorhandenen Störstellen (Bodenvertiefungen)

Des Weiteren ist der Einsatz von Deckenschaltischen möglich. Der Ein- und Ausbau ist z. B. mit geeigneten Lastaufnahmeeinrichtungen aus der gesicherten Standposition (Aufstellebene der Tragkonstruktion) heraus durchzuführen.

Hierbei sollten vorzugsweise z. B. die Stützelemente der Deckenschaltische für den Versatz der Elemente weggeklappt oder ausgebaut werden.



Abb. 8

Schaltisch mit integrier-
tem Seitenschutz
und klappbaren
Stützelementen

6.2.4.2 Decken- und Balkenschalungen aus Einzelbauteilen

Die in diesem Abschnitt betrachteten Decken- und Balkenschalungen aus Einzelbauteilen sind nicht an ein festes Systemrastermaß gebunden und können geometrisch flexibel angeordnet werden.

Beim Einsatz von Schalungen aus Einzelbauteilen ist, sofern möglich, vorrangig ein Ein- und Ausbau aus der gesicherten Standposition – Aufstellenebene der Tragkonstruktion – anzuwenden (siehe Abb. 9 und 10). Dies ist insbesondere beim Verlegen der ersten Platten zu beachten.

Dabei werden die Einzelbauteile der Schalung z. B. aus einer fahrbaren Hubarbeitsbühne, fahrbaren Arbeitsbühne oder mit anderen geeigneten Hilfsmitteln auf- und abgebaut.

Für das Verlegen von Schalungsplatten von oben ist eine Absturzgefährdung für die Beschäftigten durch Verlegen der Träger oder anderer geeigneter Hilfsmittel auf einen lichten Abstand von max. 30 cm zu verringern. Diese Träger oder andere geeignete Hilfsmittel sind gegen Verschieben zu sichern. Ist dies nicht möglich, sind andere geeignete absturzsichernde Maßnahmen zu ergreifen (technische Maßnahmen, nachrangig Einsatz von PSAgA).

Das Verlegen der Schalungsplatten muss mit einem Sicherheitsabstand von 2,00 m zur Absturzkante (z. B. Querträgerende) erfolgen, sofern keine anderen Maßnahmen gegen Absturz umgesetzt werden können.

..... Siehe Abschnitt 5.3.4.

Um eine Lageänderung oder ein Umkippen beim Verlegen der Träger zu verhindern, sind z. B. die vom Hersteller in der Aufbau- und Verwendungsanleitung vorgesehenen Zusatzelemente für die Fixierung der Querträger einzusetzen (siehe Abb. 9).



Abb. 9 Verlegen von Schalungsplatten von oben ohne Einsatz von PSAgA, lichter Querträgerabstand $\leq 30 \text{ cm}$.

Sicherung der Querträger gegen Kippen durch Trägerkippsicherung oder im weiteren Verlauf des Verlegens durch Vernageln der Schalhaut.



Abb. 10 Verlegen von Schalungsplatten von oben mit Schutznetzen (Sicherheitsnetzen), lichter Querträgerabstand $> 30 \text{ cm}$.

Ist aus arbeitstechnischen Gründen oder an Störstellen (z. B. Stahlbetonstütze durchdringt einzuschalende Fläche, vorhandene Bodenvertiefungen oder eine Vielzahl von Stützelementen unter der einzuschalenden Ebene „Stützenwald“) ein Einsatz der zuvor beschriebenen absturzsichernden Maßnahmen an Decken- und Balkenschalungen aus Einzelbauteilen nicht möglich, ist PSaG mit geeigneten Anschlagmöglichkeiten oder -einrichtungen nach Abschnitt 5.3.3 einzusetzen (siehe Abb. 11).

⇨ Siehe Abschnitt 3.3, Abb. 1 „Rangfolge der Schutzmaßnahmen bei der Erstellung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten“.

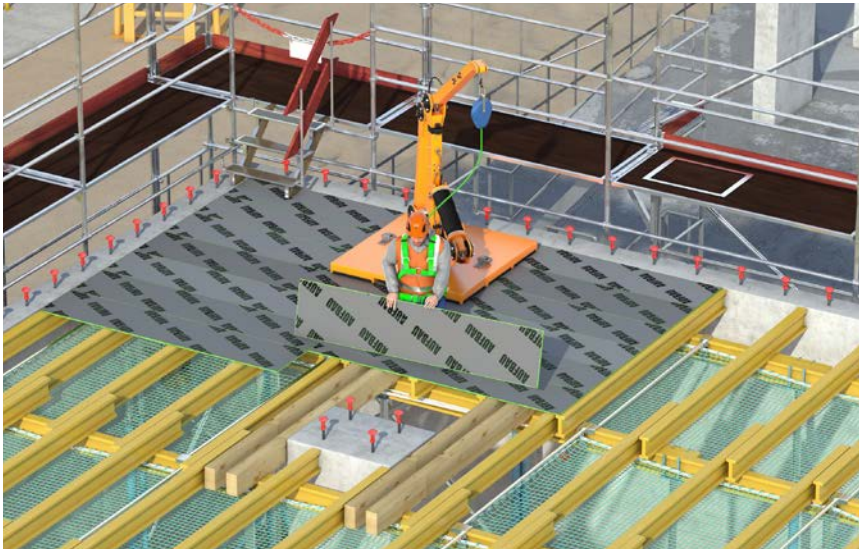


Abb. 11 Verlegen von Schalungsplatten von oben mit PSaG an Störstellen.

6.2.5 Auf-, Um- und Abbau von Stützentürmen und Rahmenstützen

6.2.5.1 Allgemein

Grundsätzlich muss für den Auf-, Um- und Abbau von Stützentürmen und Rahmenstützen eine Montageanweisung (siehe Abschnitt 4.4) vorhanden sein. Die Aufbau- und Verwendungsanleitung des jeweiligen Herstellers bildet eine der Grundlagen zur Aufstellung einer Montageanweisung. Sie muss gegebenenfalls um weitere Angaben, z. B. zu Bauzwischenzuständen und zur Wind- und Kippsicherung während des Auf-, Um- und Abbaus, ergänzt werden.

6.2.5.2 Stützentürme

Stützentürme werden üblicherweise vertikal auf-, um- und abgebaut. Für den Auf-, Um- und Abbau sind systemintegrierte sichere Arbeitsplätze, Verkehrswege und Absturzsicherungen einzusetzen.

Abhängig von der Turmkonstruktion ist bis zu bestimmten Turmhöhen ein horizontaler Aufbau an einem Montageplatz möglich. In diesem Fall müssen für den Aufbau der Schalungskonstruktion sowie für Um- und Abbau Arbeitsplätze nach Abschnitt 5.1, Verkehrswege nach Abschnitt 5.2 und Absturzsicherungen nach Abschnitt 5.3 eingerichtet werden.

6.2.5.3 Rahmenstützen

Ein horizontaler Aufbau der Rahmenstützen ist zu bevorzugen.

Der horizontale Aufbau erfolgt an einem ebenen Montageplatz. Für den weiteren Auf-, Um- und Abbau müssen Arbeitsplätze nach Abschnitt 5.1, Verkehrswege nach Abschnitt 5.2 und Absturzsicherungen nach Abschnitt 5.3 eingerichtet sein.

Eine vertikale Aufbauvariante der Rahmenstützen ist in der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen. Die erforderlichen Maßnahmen sind in der Montageanweisung darzustellen.

6.2.5.4 Verkehrswege beim Auf-, Um- und Abbau von Stützentürmen und Rahmenstützen

Verkehrswege müssen grundsätzlich nach Abschnitt 5.2 eingerichtet werden.

Davon kann im begründeten Einzelfall im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung abgewichen werden, wenn Verkehrswege so eingerichtet sind, dass sie entsprechend der Art der baulichen Anlage und den jeweils auszuführenden Tätigkeiten in ausreichenden Abmessungen und vollflächig ausgelegt ein sicheres Begehen ermöglichen.

Eine Abweichung kann z. B. erforderlich werden, wenn Breitereinschränkungen durch Trägerlagen, Einbauten, angrenzende anderweitige bauliche Einrichtungen oder zu geringe Aufstiegsbreiten innerhalb von Lastturm- und Rahmenstützen sowie Lichtraumprofile vorhanden sind.

Bei der Montage und Demontage von Zugängen zu Montagestellen ist für begründete Einzelfälle im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung abzuwägen, ob die Montage und Demontage von Seitenschutz oder Auffangeinrichtungen an Zugängen ein größeres Gefahrenpotential mit sich bringen als der kurzzeitige Einsatz der durch PSAgA gesicherten Beschäftigten.

Begründete Einzelfälle sind z. B.:

- *Das Erreichen von Montagestellen beim Hervorrollen oder Verziehen von Jochträgern unter dem Überbau. Dabei besteht aufgrund von geringen Bauhöhen und beweglichen Bauteilen keine Möglichkeit zur Montage von aufragenden Seitenschutzbauteilen oder Auffangeinrichtungen*

- *Die Montage, Aussteifung und Demontage von Fachwerkbindern oder flächig verlegten Linienbauteilen, z. B. Lagesicherung mittels Trägerklemmen an Trägerkreuzungen*
- *Die notwendige Beseitigung von Laufstegen oder Sicherungsbauteilen vor der Übergabe der Trägerlage zum Auflegen der eigentlichen Traglast*



Abb. 12 Verkehrsweg an und auf Tragkonstruktion.

6.2.6 Prüfung und Inaugenscheinnahme von Decken- und Balkenschalungen

In diesem Abschnitt werden ergänzende Hinweise zu den allgemein beschriebenen Anforderungen an die Prüfung und Inaugenscheinnahme im Abschnitt 4.7 für Decken- und Balkenschalungen aufgeführt. Nachfolgende tabellarische Auflistung zeigt den möglichen Personenkreis auf.

Tabelle 2 Auflistung möglicher Personenkreis für die Durchführung von Prüfungen und Inaugenscheinnahmen an Decken- und Balkenschalungen mit und ohne Aufbau- und Verwendungsanleitung

Schalungssysteme mit und ohne Aufbau- und Verwendungsanleitung		
	Prüfung durch zur Prüfung befähigte Personen <i>(Prüfung gemäß § 14 Absatz 1 BetrSichV)</i>	Inaugenscheinnahme durch qualifizierte Personen <i>(Kontrolle gemäß § 4 Absatz 5 Satz 3 BetrSichV)</i>
Möglicher Personenkreis	Bauleitende Personen, Meister und Meisterinnen, Poliere und Polierinnen, Vorarbeiter und Vorarbeiterinnen	Langjährig tätige Beschäftigte, Vorarbeiter und Vorarbeiterinnen, Poliere und Polierinnen

Sollte der oder die Erstellende und Nutzende ein und dasselbe Unternehmen sein, kann die erforderliche Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person zeitgleich mit der Inaugenscheinnahme vor dem Gebrauch durch dieselbe Person durchgeführt werden.

6.3 Gleit- und Kletterschalungen

6.3.1 Allgemein

In diesem Abschnitt werden ergänzende Bestimmungen für Gleit- und Kletterschalungen beschrieben. Diese Schalungen bestehen aus systembehaf-teten Elementen, die selbstkletternd sind, nicht selbstkletternd (kranbar) sind oder wie bei Gleitschalungen im 24 Std.-Schichtbetrieb ablaufen.

Der Auf-, Um- und Abbau sowie der Gebrauch von Gleit- und Kletterschalun-gen darf nur durch auf der Baustelle unterwiesenes Personal erfolgen.

6.3.2 Standsicherheit

Der Brauchbarkeitsnachweis für Gleit- und Kletterschalungen erfolgt grund-sätzlich nach Abschnitt 4.1 auf Grundlage der herstellerspezifischen Aufbau- und Verwendungsanleitungen.

Abhängig von den Bauwerksgeometrien können Abweichungen von den Vorgaben der Aufbau- und Verwendungsanleitung nötig sein. In diesem Fall wird die Konstruktion der Gleit- oder Kletterschalung spezifisch geplant und nachgewiesen.

Abweichungen können bspw. sein:

- *Überfahren von Aussparungen*
- *witterungsabhängige Betonfestigkeit beeinflusst die Tragfähigkeit der Aufhängung und damit die Gleit- bzw. Klettergeschwindigkeit*
- *Planung der Windsicherung*

6.3.3 Arbeitsplätze

Abweichend von Abschnitt 5.1 müssen Arbeitsplätze, die zusätzlich als Zwischenlager für Bewehrungsstahl verwendet werden, mindestens wie Gerüste der Lastklasse 4 (300 kg/m^2) nach DIN EN 12811-1 bemessen und ausgeführt sein. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die vorhandenen Verkehrswege erhalten bleiben.

Nach Angaben des Herstellers oder in begründeten Fällen kann eine niedrigere Lastklasse angesetzt werden, wenn hierfür die Standsicherheit der Konstruktion nachgewiesen ist, siehe Abschnitt 4.1. Dabei ist sicherzustellen, dass die zulässige Materialbelastung und die zulässige Personenanzahl eindeutig erkennbar sind.

Begründete Fälle sind z. B.:

- *Die vorhandene Gebäudegeometrie (Vor-, Rücksprünge) lässt keine andere Lösung zu*
- *Anhand der Gebäudestatik können Aufhängelasten nicht abgetragen werden*
- *Aufgrund von Gebäudeaussparungen werden vom System abweichende Abstände von Aufhängestellen benötigt*

Anlegeleitern an Schalung zur Ankerbedienung sind nur zulässig, wenn

- kein Platz für Zwischenbühnen vorhanden ist
- und
- ein Absturz von Beschäftigten über den vorhandenen Seitenschutz nicht möglich ist

6.3.4 Verkehrswege

Ein Zugang über eine Treppe auf die Gleit- und Kletterschalung ist zu bevorzugen.

Arbeitsplätze an turmartigen baulichen Anlagen mit mehr als 60 m Höhe im Endzustand müssen über Personenaufzüge erreichbar sein, sobald Arbeitsplätze mehr als 20 m über dem umgebenden Gelände liegen.



Siehe DGUV Information 201-055 „Feuerfest-, Turm- und Schornsteinbau“.

Innerhalb der Gleit- und Klettersysteme sind die seitens der Systemhersteller vorgesehenen Zugänge zu verwenden. Ist der Zugang als senkrechte Leiter ausgeführt, so ist diese fest mit dem Klettersystem zu verbinden und wird an den Montageplätzen vor Aufrichtung vormontiert. Der zu überbrückende Höhenunterschied zwischen den Arbeitsplätzen darf dabei nicht mehr als 5,00 m betragen und es darf kein Werkzeug und/oder Material von Hand mitgeführt werden.

Bei der Verwendung von senkrechten Leitern als Zugang sind keine zusätzlichen Maßnahmen gegen einen rückwärtigen Absturz erforderlich, wenn

- *ein Aufstieg der Beschäftigten mit dem Rücken zur Schalungsseite gewandt erfolgt*
und
- *der Abstand der senkrechten Leiterachse zur Stirnseite der Arbeitsebene mindestens 1,00 m beträgt*
und
- *ein senkrechter, lichter Abstand der Arbeitsebenen von maximal 2,70 m vorhanden ist.*

Ist eine der zuvor beschriebenen Voraussetzungen nicht erfüllt und der Seitenschutz als Schutzmaßnahme gegen Absturz unwirksam, sind andere Maßnahmen zu treffen. Dies kann z. B. durch Einsatz von Netzen, erhöhtem Seitenschutz oder Anbringung eines Rückenschutzkorbes erreicht werden (siehe Abb. 3 und 4).

Abweichungen hiervon sind in der Gefährdungsbeurteilung gesondert zu betrachten. Bei besonders beengten Verhältnissen ist ein Zugang über eine Anlegeleiter (siehe Abschnitt 5.2.2), die am Leiterkopf fixiert ist, zulässig.

Besonders beengte Verhältnisse können sich z. B. ergeben bei

- *der Erstellung von Aufzugs- oder Versorgungsschächten*
- *Schächten/Schachtschalungen mit geringen Querschnitten*
- *eingeschränkten Zugangsbreiten oder -flächen auf die erste Gleit- und Kletterschalungsebene*
- *geometrisch bedingt „schmale“ Kletterbühnen (kein Platz für festen Leiteraufstieg vorhanden)*



Siehe § 8 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.

6.3.5 Schutz gegen herabfallende Gegenstände

Bei Gefährdungen durch herabfallende Gegenstände von Gleit- und Kletterschalungen müssen Schutzmaßnahmen geplant und im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung getroffen werden.

Schutzmaßnahmen können bspw. sein:

- Bordbrett als Bestandteil des dreiteiligen Seitenschutzes
- Schutzgitter nach DIN EN 13374
- Schutznetze (Sicherheitsnetze) (100 mm Maschenweite) und Auflegenetze (20 mm Maschenweite). Der Abstand vom Bauwerk sollte dabei so gering wie möglich sein, siehe Abb. 13



Siehe auch DGUV Regel 101-011 „Einsatz von Schutznetzen (Sicherheitsnetzen)“.

Ausnahmen für Montagearbeiten (Ankerstellen, Einbauteile etc.) sind möglich:

- Einhausung nach DIN EN 16508
- Absperrung der Zugangsbereiche um den Baukörper in Abhängigkeit von der Höhe (beachte Fallparabel) im Gefahrenbereich am Fuß des Bauwerks (siehe Tabelle 3)

Tabelle 3 Radius des Gefahrenbereichs um die jeweiligen Arbeitsplätze

Jeweilige Höhe h der baulichen Anlage (m)	Erforderlicher Radius abhängig von h	Erforderlicher Mindest-radius in m
h bis 60	$h/5$	8,00*
h > 60 bis 100	$h/5$	12,50
h > 100 bis 150	$h/6$	20,00
h > 150 bis 200	$h/7$	25,00
h > 200	$h/8$	30,00



Siehe DGUV Information 201-055 „Feuerfest-, Turm- und Schornsteinbau“, Kap. 4.9.3.

* Abweichend kann der erforderliche Mindestradius im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festgelegt werden. Siehe ASR A2.1 „Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen“.

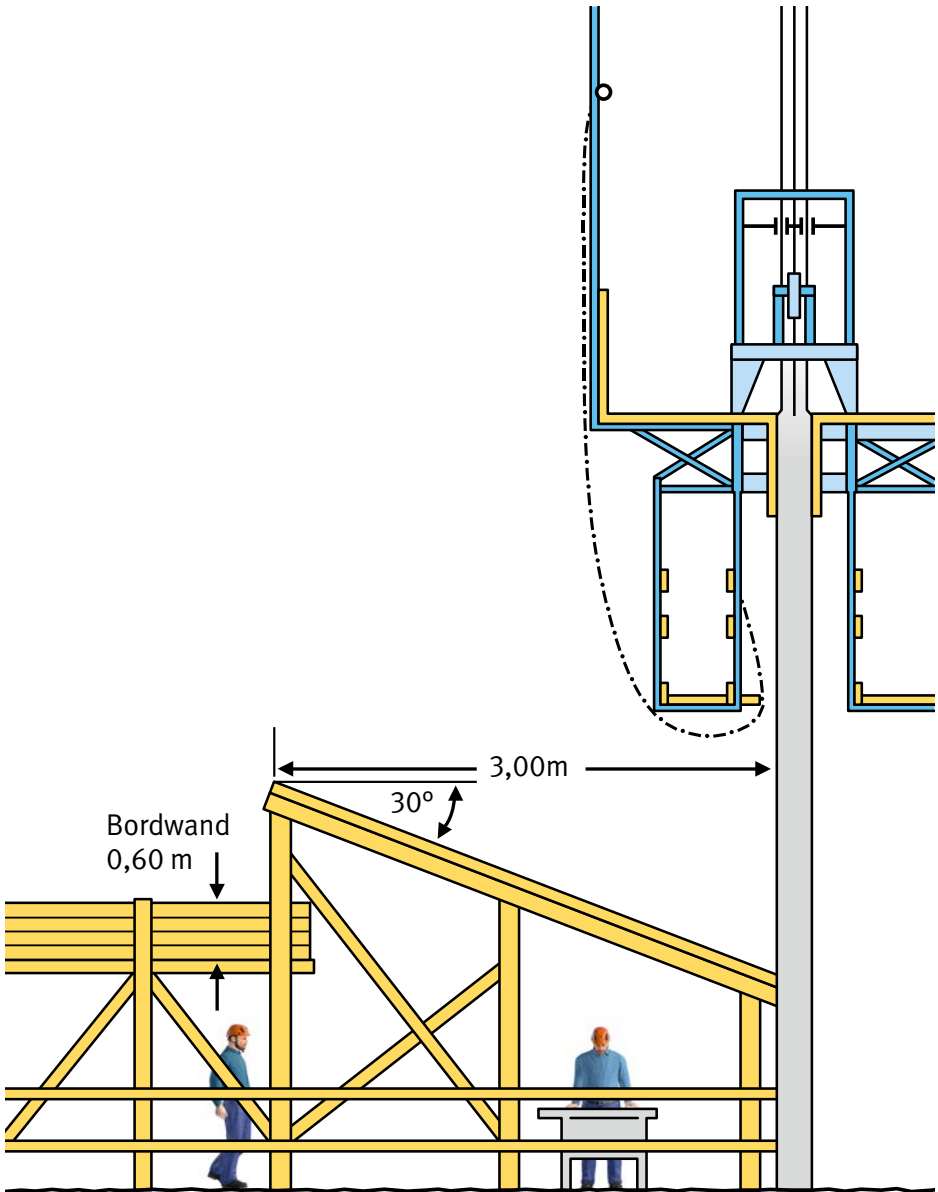


Abb. 13 Schutz gegen herabfallende Gegenstände bei Gleit- und Kletterschalungen.

6.3.6 Einbau der Bewehrung bei Gleitschalungen

Bei Bewehrungsarbeiten auf Gleitschalungen muss ein Hinauskippen der Bewehrung über die Arbeitsebene hinaus durch konstruktive Maßnahmen verhindert werden.

Dies kann z. B. erreicht werden durch eine Bewehrungsabstützung am Gleitbock oder einen erhöhten Seitenschutz aus Gerüstrohr, der mindestens in Höhe der halben Bewehrungstahllänge eingebaut ist.

6.3.7 Auf-, Um- und Abbau von Gleit- und Kletterschalungen

Beim Einsatz von Hebezeugen zur Montage von Gleit- und Kletterschalungen dürfen die Anschlagmittel erst gelöst werden, wenn die Abstützungen oder Aufhängungen wirksam werden.

Beim Ausschalen muss die jeweilige Versetzeinheit von einer ausreichenden Anzahl von Ankern, Abstützungen oder Aufhängungen gehalten werden, bis die Gleit- oder Kletterschalung an das Hebezeug angeschlagen ist.

Während des Transportes von Versetzeinheiten mit dem Hebezeug dürfen sich keine Beschäftigten und keine losen Gegenstände auf den Schalungseinheiten befinden.

6.3.8 Aufhängungen

Werden Gleit- oder Kletterschalungen an Aufhängungen befestigt, dürfen diese Aufhängekonstruktionen nur so eingebaut werden, dass grundsätzlich ein Lösen oder Ausbauen der Aufhängekonstruktion nur von der Lasteinleitungsseite (Schalungsseite) möglich ist (siehe Abb. 14). Die Gleit- oder Kletterschalungen dürfen erst belastet werden, wenn die Aufhängekonstruktionen tragfähig verankert und verbunden sind.



Abb. 14 Kletterschalungen und Aufhängekonstruktionen (Kletterkonen)

6.3.9 Prüfung und Inaugenscheinnahme von Gleit- und Kletterschalungen

In diesem Abschnitt werden ergänzende Hinweise zu den allgemein beschriebenen Anforderungen an die Prüfung und Inaugenscheinnahme im Abschnitt 4.7 für Gleit- und Kletterschalungen aufgeführt. Nachfolgende tabellarische Auflistung zeigt den möglichen Personenkreis auf.

Tabelle 4 Auflistung möglicher Personenkreis für die Durchführung von Prüfungen und Inaugenscheinnahmen an Gleit- und Kletterschalungen

Gleit- und Kletterschalungen		
	Prüfung durch zur Prüfung befähigte Personen <i>(Prüfung gemäß § 14 Absatz 1 BetrSichV)</i>	Inaugenscheinnahme durch qualifizierte Personen <i>(Kontrolle gemäß § 4 Absatz 5 Satz 3 BetrSichV)</i>
Möglicher Personenkreis	Ingenieure und Ingenieurinnen, Bauleiter und Bauleiterinnen, Meister und Meisterinnen, Poliere und Polierinnen, Vorarbeiter und Vorarbeiterinnen	Langjährig tätige Beschäftigte, Vorarbeiter und Vorarbeiterinnen, Poliere und Polierinnen

Sollte der Erstellende und Nutzende ein und dasselbe Unternehmen sein, kann die erforderliche Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person zeitgleich mit der Inaugenscheinnahme vor dem Gebrauch durch dieselbe Person durchgeführt werden.

6.4 Traggerüste

6.4.1 Allgemein

In diesem Abschnitt werden ergänzende Bestimmungen für Tragkonstruktionen und Traggerüste beschrieben, die nicht in Abschnitt 6.2.5 enthalten sind.

Die Anforderungen und Verfahren für die Bemessung von Traggerüsten sind in der DIN EN 12812 beschrieben. Notwendige Maßnahmen zur Gewährleistung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes werden auch z. B. in der DIN EN 12811-1 und weiteren Dokumenten behandelt. Für die Koordination, die Überwachung und die Prüfung von Traggerüsten sind darüber hinaus die Anforderungen aus dem Bauordnungsrecht, z. B. Landesbauordnungen, abhängig von Bauwerksklassen, der Baustellenverordnung oder zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING) und weitere bauvertraglich vereinbarte Regelwerke zugrunde zu legen. Aus diesen Regelungen ergeben sich die jeweils handelnden Personen, deren Qualifikationen und der Dokumentationsumfang.

Die grundsätzliche Koordination obliegt gemäß Bauordnungsrecht und Baustellenverordnung der Bauherrschaft oder deren Vertreter, z. B. ein eingesetzter Entwurfsverfassender. Traggerüste müssen durch eine von der Bauherrschaft eingesetzten fachkundigen Person, z. B. Koordinator oder Koordinatorin nach ZTV-ING, insbesondere auf Hilfsfundamente, Gründung, Stauchung, Höhenausgleich, Schalung koordiniert werden. Die Dokumentation erfolgt in den Ausführungsunterlagen, z. B. im Ausführungsprotokoll.

- Die Ausführungsunterlagen sind von fachkundigen Personen oder geeigneten Fachplanerinnen oder Fachplanern aufzustellen. Die einzelnen Fachplanungen sind zu koordinieren und im Anschluss von der Bauherrschaft freizugeben



Siehe hierzu z. B. DIN EN 12812, Anhang A. Aus den Anforderungen der Bauaufsichtsämter kann hierzu der Einsatz einer Prüfingenieurin oder eines Prüfingenieurs notwendig werden.

- Mit der Errichtung von Traggerüsten der Bemessungsklasse A darf erst begonnen werden, wenn durch eine zur Prüfung befähigte Person freigegebene, oder je nach Anforderungen geprüfte Ausführungsunterlagen auf der Baustelle vorliegen

..... *Siehe hierzu auch Abschnitt 4.1.*

Zur Prüfung befähigte Person siehe Abschnitt 6.4.9.

- Mit der Errichtung von Traggerüsten der Bemessungsklasse B darf erst begonnen werden, wenn eine Montageanweisung auf der Grundlage einer geprüften Typenstatik oder herstellerspezifische Bemessungshilfen vorliegen. Ist für ein Traggerüst der Bemessungsklasse B eine projektspezifische Statik notwendig, darf erst begonnen werden, wenn von der Bauherrschaft freigegebene, oder je nach Anforderungen geprüfte Ausführungsunterlagen auf der Baustelle vorliegen
- Der Auftragnehmer oder die Auftragnehmerin hat im Rahmen seiner Eigenüberwachung dafür zu sorgen, dass Auf-, Um- und Abbau sowie ggf. Verschieben der Traggerüste unter Verantwortung einer fachkundigen Person erfolgen. Er oder sie hat die Überwachungstätigkeiten auf einem Ausführungsprotokoll zu dokumentieren. Aus den Bestandteilen des Bauvertrages kann hierzu die Einbindung einer Ingenieurin oder eines Ingenieurs gemäß ZTV-ING erforderlich werden
- Vor Aufbringung der Nutzlast kann für die Freigabe durch die Bauherrschaft nach Art des Bauvertrages die Qualifikation, z. B. einer Ingenieurin oder eines Ingenieurs gemäß ZTV-ING erforderlich werden
- Traggerüste der Bemessungsklasse B sind vor Aufbringung der Nutzlast von einer Ingenieurin oder eines Ingenieurs gemäß ZTV-ING zu prüfen. Das Prüfergebnis ist in einem Ausführungsprotokoll festzuhalten

- Sofern vertraglich vereinbart, erteilt der Auftraggeber oder die Auftraggeberin die Benutzungsfreigabe auf der Grundlage eines Überwachungsberichtes



Siehe hierzu z. B. Teil 6 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING).

6.4.2 Verkehrswege zu Arbeitsplätzen und Montagestellen

Beim Auf-, Um- und Abbau von Traggerüsten müssen Verkehrswege zu Arbeitsplätzen und Montagestellen über sicher begehbare Bauteile oder durch geeignete Hilfsmittel zu erreichen sein.

Sicher begehbare Bauteile und geeignete Hilfsmittel können in Abhängigkeit von Art und Umfang der auszuführenden Arbeiten z. B. sein:

- Aufzüge
- Bautreppen, Gerüsttreppen, Leitergänge
- Laufstege
- Anlegeleitern
- Horizontale, ausreichend tragfähige Bauteile
- Gerüstbohlen innerhalb des Traggerüstes

Bei der Nutzung von Verkehrswegen zu Montagestellen ist für begründete Einzelfälle im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung abzuwägen, ob die Montage und Demontage von Zugängen ein größeres Gefahrenpotential mit sich bringen als der kurzzeitige Einsatz der durch PSaG gesicherten Beschäftigten.

Begründete Einzelfälle sind z. B.:

- *Das Erreichen von Montagestellen beim Hervorrollen/Verziehen von Jochträgern unter dem Überbau. Hier besteht aufgrund von geringen Bauhöhen und beweglichen Bauteilen keine Möglichkeit zur Montage von aufragenden Seitenschutzbauteilen oder Auffangeinrichtungen*
- *Die notwendige Beseitigung von Laufstegen oder Sicherungsbauteilen vor der Übergabe der Trägerlage zum Auflegen der eigentlichen Traglast*
- *Die Montage, Aussteifung und Demontage von Fachwerkbindern oder flächig verlegten Linienbauteilen, z. B. Lagesicherung mittels Trägerklemmen an Trägerkreuzungen*
- *Das kurzzeitige Setzen und Lösen von Schraub-, Bolzen- oder Klemmverbindungen bei der Montage und Demontage von Bauteilen*

6.4.3 Arbeitsplätze

Beim Auf-, Um- und Abbau von Traggerüsten sind grundsätzlich Arbeitsplätze nach Abschnitt 5.1 einzurichten.

Davon kann im begründeten Einzelfall im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung abgewichen werden, wenn Arbeitsplätze so eingerichtet sind, dass sie entsprechend der Art der baulichen Anlage und den jeweils auszuführenden Tätigkeiten in ausreichenden Abmessungen und vollflächig ausgelegt ein sicheres Arbeiten ermöglichen.

Eine Abweichung kann z. B. erforderlich werden, wenn Breitereinschränkungen durch Trägerlagen, Einbauten, angrenzende anderweitige bauliche Einrichtungen, zu geringe Aufstiegsbreiten innerhalb von Tragkonstruktionen sowie Lichtraumprofile vorhanden sind.

6.4.4 Montagestellen

Montagestellen müssen bei

- Inspektionsarbeiten mindestens 0,50 m breit,
 - sonstigen Tätigkeiten mindestens 0,60 m breit
- und
- die Tragfähigkeit nach DIN EN 12811 bemessen sein

Abweichend dazu darf im begründeten Einzelfall im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung die Mindestbreite unterschritten werden, wenn dieses aus baulichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Bauliche Gegebenheiten sind z. B. Breitereinschränkungen durch Trägerlagen, Einbauten, angrenzende anderweitige bauliche Einrichtungen, zu geringe Aufstiegsbreiten innerhalb von Tragkonstruktionen sowie Lichtraumprofile.

6.4.5 Absturz

Beim Auf-, Um- und Abbau von Traggerüsten müssen für Arbeitsplätze, Montagestellen und deren Zugänge bei einer vorhandenen Absturzgefährdung für Beschäftigte geeignete Maßnahmen zur Sicherung gegen Absturz festgelegt werden. Bei der Auswahl und Festlegung der Maßnahmen ist deren Einsatzmöglichkeit in Abhängigkeit von der Art und dem Fortgang der jeweils auszuführenden Tätigkeiten sowie den baulichen Erfordernissen entsprechend der Rangfolge nach Abschnitt 5.3 zu überprüfen.



Siehe § 9 DGVV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“. Geeignete Maßnahmen für kurzzeitige Montage-, Kontroll- und Demontearbeiten durch Fachpersonal sind z. B. die Sicherung durch Bauteile des Traggerüstes oder gleichwertige Maßnahmen, die Verwendung von Persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz.

6.4.6 Montageanweisung

Für Traggerüste muss eine schriftliche Montageanweisung nach Abschnitt 4.4 auf der Baustelle vorliegen.



Siehe § 4 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“ und ergänzende Unterlagen, z. B. zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten ZTV-ING.

Die Übersichtszeichnung nach DIN EN 12812, ergänzt um sicherheitstechnische Angaben nach Abschnitt 5.4.1 dieser DGUV Regel, erfüllt z. B. die Anforderungen an eine Montageanweisung.

6.4.7 Sicherung gegen Verkehrsgefahren

Traggerüste sind gegen unmittelbaren Anprall von Fahrzeugen des Baustellen- und öffentlichen Verkehrs zu schützen und ausreichende Sicherheitsabstände einzurichten.

Dies gilt auch, wenn z. B. während der Herstellung des Bauwerks gleichlaufend mit einer Erdbaustelle Transporte in dafür vorgesehenen Verkehrsräumen erfolgen sollen.

Als Schutz gegen unmittelbaren Anprall können z. B.

- *ausreichend verformbare Leiteinrichtungen*
 - *aufgeschüttete Erdwälle*
- oder*
- *Abweiseinrichtungen, z. B. aus Beton, Kunststoff oder Holz, vorgesehen werden*

Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege siehe ASR A5.2 „Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr-Straßenbaustellen“. Anforderungen an Leiteinrichtungen siehe ZTV SA 97 (zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen).

6.4.8 Montage und Demontage von Traggerüsten

Eine Vormontage von Traggerüstelementen auf einem Montageplatz ist bei der Planung der Maßnahme zu bevorzugen.

Bei systemgebundenen Bauteilen sind die Angaben des Herstellers in der jeweiligen Aufbau- und Verwendungsanleitung zu berücksichtigen.

Die Vormontage auf dem Montageplatz kann auch in einzelnen Segmenten erfolgen, die dann zusammengesetzt werden.

Bei der Vormontage sind die max. zulässigen Längen der zusammengesetzten Stützelemente zu beachten.

Ist eine Vormontage von Bauteilen und Baugruppen sowie deren Verbindungselemente auf einem Montageplatz, z. B. aus bautechnischen Gründen, nicht möglich, sind für den Auf-, Um- und Abbau in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten Arbeitsplätze, Verkehrswege und Absturzsicherungen nach den Abschnitten 6.4.2 bis 6.4.5 einzurichten.

6.4.9 Prüfung und Inaugenscheinnahme von Tragkonstruktionen und Traggerüsten

In diesem Abschnitt werden ergänzende Hinweise zu den allgemein beschriebenen Anforderungen an die Prüfung und Inaugenscheinnahme im Abschnitt 4.7 für Tragkonstruktionen und Traggerüste aufgeführt. Nachfolgende tabellarische Auflistung zeigt den möglichen Personenkreis auf.

Tabelle 5 Auflistung möglicher Personenkreis für die Durchführung von Prüfungen und Inaugenscheinnahmen an Tragkonstruktionen und Traggerüsten mit und ohne Aufbau- und Verwendungsanleitung

Tragkonstruktionen und Traggerüste mit und ohne Aufbau- und Verwendungsanleitung		
	Prüfung durch zur Prüfung befähigte Personen <i>(Prüfung gemäß § 14 Absatz 1 BetrSichV)</i>	Inaugenscheinnahme durch qualifizierte Personen <i>(Kontrolle gemäß § 4 Absatz 5 Satz 3 BetrSichV)</i>
Möglicher Personenkreis	Ingenieure und Ingenieurinnen, Bauleiter und Bauleiterinnen, Meister und Meisterinnen, Poliere und Polierinnen, Vorarbeiter und Vorarbeiterinnen	Langjährig tätige Beschäftigte, Vorarbeiter und Vorarbeiterinnen, Poliere und Polierinnen

Sollte der Erstellende und Nutzende ein und dasselbe Unternehmen sein, kann die erforderliche Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person zeitgleich mit der Inaugenscheinnahme vor dem Gebrauch durch dieselbe Person durchgeführt werden.

6.5 Arbeiten an und auf Brückenkappen

Arbeitsplätze an und auf Brückenkappen sind mit Absturzsicherungen ab einer Absturzhöhe von 1,00 m auszurüsten. Es sind dabei nur Einrichtungen nach den Abschnitten 5.3.1 bis 5.3.3 vorzusehen.



Siehe § 9 DGVV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.



Abb. 15
Brückenkappe mit
Absturzsicherungen
aufgrund von er-
höhter Verletzungs-
gefahr beim Fall auf
Gegenstände.

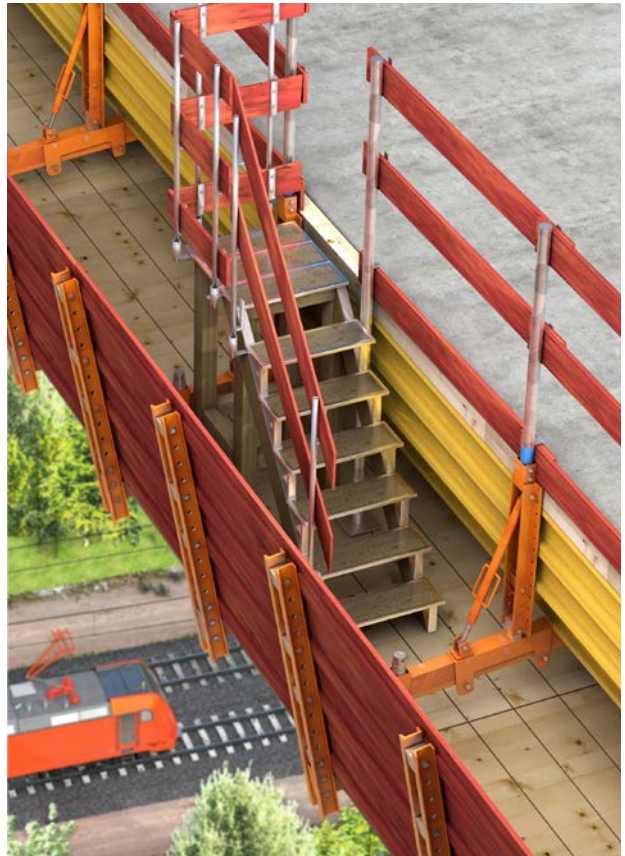


Abb. 16
Brückenkappe mit geschlossenem Seitenschutz (Voll-einhausung) als Schutz gegen herabfallende Gegenstände (bspw. Bundesautobahn, Bahnstrecke)

Arbeitsplätze auf dem Konsolgerüst von Gesimskappenschalungen sind grundsätzlich mindestens mit Lastklasse 3 (200 kg/m^2) nach DIN EN 12811-1 zu bemessen.

Nach Angaben des Herstellers oder in begründeten Fällen kann eine niedrigere Lastklasse angesetzt werden, wenn hierfür die Standsicherheit der Konstruktion nachgewiesen ist, siehe Abschnitt 4.1. Dabei ist sicherzustellen, dass die zulässige Materialbelastung und die zulässige Personenanzahl eindeutig erkennbar sind.

Begründete Fälle sind beispielsweise:

- die vorhandene Brückengeometrie (Vor-, Rücksprünge) lässt keine andere Lösung zu
- nicht aufnehmbare Aufhängelasten anhand der Brückenstatik
- Lastfälle beim Betonierbetrieb
- Durchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten

Bei Abbrucharbeiten müssen ausreichend tragfähige und standsichere Arbeitsplätze zur Verfügung stehen.

Weitere beispielhafte Anforderungen bei Abbrucharbeiten:

- Maßnahmen gegen Absturz an der Abbruchkante
- Schutz vor herabfallenden Gegenständen (horizontale/vertikale Bekleidungen, vgl. Abschnitt 6.3.5)
- Überprüfung auf Lockerungen und ggf. Nachziehen der Verbindungsmittel etc.



Siehe DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“, DGUV Regel 101-603 „Branche Abbruch und Rückbau“.

6.5.1 Prüfung und Inaugenscheinnahme von Schalungen für Brückenkappen

In diesem Abschnitt werden ergänzende Hinweise zu den allgemein beschriebenen Anforderungen an die Prüfung und Inaugenscheinnahme im Abschnitt 4.7 von Schalungen für Brückenkappen aufgeführt. Nachfolgende tabellarische Auflistung zeigt den möglichen Personenkreis auf.

Tabelle 6 Auflistung möglicher Personenkreis für die Durchführung von Prüfungen und Inaugenscheinnahmen an Schalungen für Brückenkappen mit und ohne Aufbau- und Verwendungsanleitung

Schalungen für Brückenkappen mit und ohne Aufbau- und Verwendungsanleitung		
	Prüfung durch zur Prüfung befähigte Personen <i>(Prüfung gemäß § 14 Absatz 1 BetrSichV)</i>	Inaugenscheinnahme durch qualifizierte Personen <i>(Kontrolle gemäß § 4 Absatz 5 Satz 3 BetrSichV)</i>
Möglicher Personenkreis	Ingenieure und Ingenieurinnen, Bauleiter und Bauleiterinnen, Meister und Meisterinnen, Poliere und Polierinnen, Vorarbeiter und Vorarbeiterinnen	Langjährig tätige Beschäftigte, Vorarbeiter und Vorarbeiterinnen, Poliere und Polierinnen

Sollte der Erstellende und Nutzende ein und dasselbe Unternehmen sein, kann die erforderliche Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person zeitgleich mit der Inaugenscheinnahme vor dem Gebrauch durch dieselbe Person durchgeführt werden.

7 Anhang

7.1 Muster-Montageanweisung

Muster-Montageanweisung für Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste gemäß § 4 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“

Firma (Stempel):

Auftrag/Baustelle:

1. Allgemein:

Auftraggebende/
Bauherrin/ Bauherr:

Bauleitung/
Koordination/
Aufsichtführende Person:

Montagezeitraum:

Von:

Bis:

2. Beschreibung der Bau- arbeiten/ Montagefolge:

*(auch auf separaten Blättern, in
Zeichnungen/ Skizzen)*

☐ Angaben können aus der A+V des Herstellers
entnommen werden

3. Sicherheitsmaßnahmen und -hinweise:

*(auch auf separaten Blättern, in
Zeichnungen/ Skizzen)*

3.1 beim Anschlagen, Trans-
portieren, Lagern, Ein- und
Ausbauen der Bauteile:

**Muster-Montageanweisung für Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste
gemäß § 4 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“**

3.2 für die Tragfähigkeit und Standsicherheit des Bauwerks und seiner Teile: <i>(Nachweis kritischer Montagezustände)</i>		
3.3 für das Erstellen hoch gelegener Verkehrswege und Arbeitsplätze: <i>(z. B. Aufstiege, Gerüste)</i>		
3.4 bei besonderen Gefahren: <i>(z. B. gleichzeitiges Arbeiten mehrerer Unternehmen, elektrischer Strom, Gefahrstoffe)</i>		
4. Verwendete Arbeitsmittel: <i>(auch auf separaten Blättern, in Zeichnungen/ Skizzen)</i>		
4.1 Kran: <i>(z. B. Qualifizierung, schriftl. Beauftragung, Tragfähigkeiten von Lastaufnahme-, Anschlagmitteln, Untergrund beachten, evtl. Einsatz von hochzieh-baren Personenaufnahme-mitteln)</i>	Kranart: ☐ Turmdrehkran ☐ Mobilkran ☐ LKW-Ladekran ☐ _____	Bedienpersonal: ☐ fremd ☐ eigen Name: _____
	Lastaufnahme-, Anschlagmittel, Zubehör: ☐ Traverse ☐ Schäkel ☐ Vakuumheber ☐ Kantenschutz ☐ Rundschlinge ☐ Hebeband ☐ Kette ☐ Stahlseil ☐ _____	
	Tragfähigkeit Untergrund: ☐ Bodengutachten liegt vor ☐ Unterbau nach Vorgabe Kranhersteller	Personenaufnahme-mittel: ☐ Anzeige bei zust. Unfallversicherungsträger ☐ Prüfung vor erstmaliger Verwendung

**Muster-Montageanweisung für Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüste
gemäß § 4 DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“**

4.2 Hubarbeitsbühne: <i>(z. B. Qualifikation, schriftl. Beauftragung, Einweisung u. Unterweisung, PSAGa)</i>	Art: ☐ Scherenbühne ☐ Ausleger-Teleskopbühne	Verwendung: ☐ Außenbereich ☐ Innenbereich
4.3 Gerüst: <i>(z. B. Kennzeichnung, Unterweisung, Inaugenscheinnahme-Checkliste)</i>		
4.4 fahrbare Arbeitsbühne: <i>(z. B. Unterweisung, Aufbau- und Verwendungsanleitung vorhanden, Checkliste)</i>		
5. Persönliche Schutzausrüstung: <i>(z. B. Unterweisung, erforderliche Untersuchungen)</i>		
5.1 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAGa): <i>(z. B. Festgelegte Anschlagmöglichkeiten oder -einrichtungen, Unterweisung mit Übungen, Rettungskonzept, Eignung)</i>		
Datum:	Erstellt von:	

Vorschriften und Regeln

Gesetze, Verordnungen, Regeln

Bezugsquelle:

Buchhandel und Internet:

z. B. www.gesetze-im-internet.de, www.baua.de

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Baustellenverordnung (BaustellV)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Bauordnungen der Bundesländer
- ASR A1.8 Verkehrswege
- ASR A2.1 Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen
- TRBS 1111 Gefährdungsbeurteilung
- TRBS 1203 Zur Prüfung befähigte Personen
- TRBS 2121 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz – Allgemeine Anforderungen
- TRBS 2121 Teil 2 Gefährdung von Beschäftigten bei der Verwendung von Leitern
- TRBS 2121 Teil 4 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz – Ausnahmsweises Heben von Beschäftigten mit hierfür nicht vorgesehenen Arbeitsmitteln

DGUV Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Bezugsquelle:

Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger und unter www.dguv.de/publikationen

Vorschriften

- DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“
- DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“

Regeln

- DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“
- DGUV Regel 101-011 „Verwendung von Schutznetzen (Sicherheitsnetzen)“
- DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“
- DGUV Regel 112-199 „Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzschutzausrüstungen“

Normen

Bezugsquelle:

Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

- DIN 4420-1:2004-03 Arbeits- und Schutzgerüste – Teil 1: Schutzgerüste – Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung
- DIN 4420-3:2006-01 Arbeits- und Schutzgerüste – Teil 3: Ausgewählte Gerüstbauarten und ihre Regelausführungen
- DIN 4426:2017-01 Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen – Sicherheitstechnische Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege – Planung und Ausführung
- DIN EN 280-1:2022-10 Fahrbare Hubarbeitsbühnen – Teil 1: Berechnung – Standsicherheit – Bau – Sicherheit – Prüfungen

- DIN EN 397:2013-04 Industrieschutzhelme
- DIN EN 1004-1:2021-02 Fahrbare Arbeitsbühnen aus vorgefertigten Bauteilen – Teil 1: Werkstoffe, Maße, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen
- DIN EN 1263-1:2015-03 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke – Schutznetze (Sicherheitsnetze) – Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren
- DIN EN 1991-1-4:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten
- DIN EN 12810-1:2004-03 Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen – Teil 1: Produktfestlegungen
- DIN EN 12810-2:2004-03 Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen – Teil 2: Besondere Bemessungsverfahren und Nachweise
- DIN EN 12811-1:2004-03 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke – Teil 1: Arbeitsgerüste – Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung
- DIN EN 12811-2:2004-04 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke – Teil 2: Informationen zu den Werkstoffen
- DIN EN 12812: 2008 Traggerüste – Anforderungen, Bemessung und Entwurf

**Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft**

Bundesallee 210
10719 Berlin
www.bgbau.de

Präventions-Hotline der BG
BAU: 0800 80 20 100
(gebührenfrei)
praevention@bgbau.de