

**201-055**

**DGUV Information 201-055**



## **Feuerfest-, Turm- und Schornsteinbau**

## **Impressum**

Herausgeber:  
Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Tel.: 030 288763800  
Fax: 030 288763808  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Sachgebiet „Hochbau“ des  
Fachbereichs „Bauwesen“ der DGUV

Titelfoto: © JazzBoo /iStockphoto

Ausgabe Februar 2016

DGUV Information 201-055 zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger  
oder unter [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)

# Feuerfest-, Turm und Schornsteinbau

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Begriffsbestimmungen</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Allgemeine Anforderungen</b> .....	<b>11</b>
<b>4 Gemeinsame Bestimmungen</b> .....	<b>12</b>
4.1 Allgemeines .....	12
4.2 Arbeitsmedizinische Vorsorge .....	14
4.3 Erste Hilfe und Rettungswesen .....	15
4.4 Maßnahmen vor Arbeitsbeginn .....	17
4.5 Arbeitsplätze .....	20
4.6 Verkehrswege .....	21
4.7 Arbeitsgerüste und Arbeitsbühnen .....	25
4.8 Maßnahmen gegen Absturz.....	30
4.9 Schutz gegen herabfallende Gegenstände.....	36
4.10 Einrichtungen zum Befördern von Personen und Lasten .....	40
4.11 Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren .....	41
4.12 Persönliche Schutzausrüstungen .....	41
4.13 Montage von vorgefertigten Bauteilen .....	46
<b>5 Zusätzliche Bestimmungen für den Feuerfestbau</b> .....	<b>50</b>
5.1 Zusätzliche Bestimmungen für Arbeiten in Behältern und engen Räumen .....	50
5.2 Zusätzliche Bestimmungen für Arbeiten unter Hitzeeinwirkung.....	50
5.3 Zusätzliche Bestimmungen für das Trocknen und Anheizen .....	52
5.4 Zusätzliche Bestimmungen für das Ausbrechen von feuerfesten Auskleidungen	53

<b>6</b>	<b>Zusätzliche Bestimmungen für den Turm- und Schornsteinbau .....</b>	<b>56</b>
6.1	Einrichtungen zum Besteigen von Schornsteinen.....	56
6.2	Konsolgerüste.....	56
6.3	Arbeiten an und in der Nähe von in Betrieb befindlichen Schornsteinen .....	61
6.4	Zusätzliche Bestimmungen für das Abbrechen und Beseitigen von turmartigen baulichen Anlagen in Massivbauart .....	63
6.5	Sonderverfahren .....	66

#### **Anhang 1**

	Mustererlaubnisschein .....	68
1	Vorbereitende Maßnahmen.....	68
2	Maßnahmen vor Beginn der Arbeiten .....	70
3	Maßnahmen während der Arbeiten .....	70
4	Freigabe.....	72

#### **Anhang 2**

	Technische Schutzmaßnahmen bei Arbeiten unter Hitzeeinwirkung.....	74
--	--------------------------------------------------------------------	----

#### **Anhang 3**

	Muster einer Betriebsanweisung für das Trocknen und Anheizen .....	75
--	--------------------------------------------------------------------	----

#### **Anhang 4**

	Vorschriften und Regeln .....	77
1.	Gesetze/Verordnungen .....	77
2.	Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit .....	77
3.	DIN-Normen/VDE-Bestimmungen.....	80

# Vorbemerkung

Diese Information ist die Zusammenfassung der überarbeiteten bisherigen DGUV Regel 101-015 „Sicherheitsregeln für den Feuerfestbau“ und der DGUV Information 201-019 „Turm- und Schornsteinbauarbeiten“. Die Inhalte der Regel und Information wurden in dieser DGUV Information 201-055 entsprechend den Neuerungen im staatlichen Regelwerk und im Regelwerk der Unfallversicherungsträger aktualisiert.

Diese Information gibt erläuternde Hinweise zu den Regelungen des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), der Baustellenverordnung (BaustellV), den Arbeitsstättenregeln (ASR), den Regelungen der Unfallversicherungsträger und zu einschlägigen Normen, die bei der Ausführung der Arbeiten sowie im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen sind.

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

# 1 Anwendungsbereich

- 1.1** Diese Information findet Anwendung auf Bauarbeiten an und in baulichen Anlagen und anderen Einrichtungen mit feuerfester Auskleidung.

Auskleidungen sind z. B. Bestandteil von Anlagen:

- für die Roheisen- und Stahlerzeugung,
- der Chemie, Petrochemie und Kohletechnologie,
- in Kraftwerken,
- für die Müll- und Sondermüllverbrennung,
- der Zement- und Kalk-Industrie,
- der Glas-Industrie,
- der keramischen Industrie,
- für die Nichteisen-Metallurgie.

- 1.2** Diese Information findet ebenfalls Anwendung auf Bauarbeiten an turmartigen baulichen Anlagen in Massivbauart, die im Endzustand mehr als 20 m hoch sind.

Turmartige bauliche Anlagen sind z. B.:

- freistehende Schornsteine nach DIN 1056,
- Fernmeldetürme und Antennenträger der Nachrichtenübermittlung in Massivbauart,
- freistehend errichtete Trepphaustürme,
- Brückenpfeiler,
- Türme verschiedener Nutzungsart,
- Hochbehälter der Wasserversorgung,
- Kühltürme,
- Silos.

- 1.3** Diese Information findet keine Anwendung auf Maßnahmen zum Schutz gegen Gefahren für Gesundheit und Leben von Personen, die beim Arbeiten mit Traggerüsten, Gleit- und Kletterschalungen, und durch vorhandene oder anstehende Gefahrstoffe ausgelöst werden können.

- 1.4** Diese Information findet keine Anwendung auf Maßnahmen zum Schutz gegen Gefahren für Gesundheit und Leben von Personen, die bei Arbeiten im Feuerfestbau durch vorhandene oder entstehende Gefahrstoffe ausgelöst werden können.

Ist bei Arbeiten im Feuerfest-, Turm- und Schornsteinbau oder bei Arbeiten in der Nähe von in Betrieb befindlichen Emittenten mit Gefährdungen durch Gefahrstoffe zu rechnen, sind neben diesen Informationen die einschlägigen staatlichen und sonstigen Vorschriften und Regeln zu beachten.

Siehe insbesondere:

- Gefahrstoffverordnung,
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere die TRGS 524 Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
- DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“,
- WINGIS Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

## 2 Begriffsbestimmungen

**2.1 Bauarbeiten** im Sinne dieser Information sind Arbeiten zum Zustellen (Errichten), Instandhalten, Ändern, Ausbrechen und Beseitigen von feuerfesten Auskleidungen, sowie Arbeiten zum Errichten, Instandhalten, Ändern und Beseitigen turmartiger baulicher Anlagen in Massivbauart, einschließlich der hierfür jeweils vorbereitenden und abschließenden Arbeiten.

**2.2 Feuerfeste Auskleidungen** im Sinne dieser Information sind Zustellungen (Ausmauerungen, Auskleidungen), die aus feuerfesten und wärmedämmenden Materialien bestehen.

Solche Materialien sind z. B.:

- Silikatsteine,
- Schamottesteine,
- tonerdereiche Steine,
- basische Steine,
- Kohlenstoffsteine,
- schmelzgegossene Steine,
- plastische Massen,
- Feuer- und Feuerleichtbetone,
- Spritzmassen,
- Feuerleichtsteine,
- Dämmsteine aus Diatomen- oder Molererde,
- Calciumsilikat-Platten,
- Vermiculit-Erzeugnisse,
- Hochtemperaturwolle (HTW): Polykristalline Wolle (PCW), Aluminiumsilikatwolle (ASW) und AES-Wolle

*Zu den feuerfesten Auskleidungen gehören auch Hintermauerungen, Konsolen und Verankerungen aus unterschiedlichen Baustoffen.*

**2.3 Behälter und enge Räume** sind gemäß der DGUV Regel 113-004 „Behälter, Silos und enge Räume; Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“ allseits oder überwiegend von festen Wandungen umgebene sowie luftaustauscharme Bereiche, in denen auf Grund ihrer räumlichen Enge oder der in ihnen befindlichen bzw. eingebrachten Stoffe, Zubereitungen, Verunreinigungen oder Einrichtungen besondere Gefährdungen bestehen oder entstehen können, die über das üblicherweise an Arbeitsplätzen herrschende Gefahrenpotenzial deutlich hinausgehen. Auch

Bereiche, die nur teilweise von festen Wandungen umgeben sind, in denen sich aber auf Grund der örtlichen Gegebenheiten oder der Konstruktion Gefahrstoffe ansammeln können bzw. Sauerstoffmangel entstehen kann, sind enge Räume im Sinne dieser Information.

**2.4 Turmartige bauliche Anlagen in Massivbauart** im Sinne dieser Information sind solche, bei denen das Tragwerk aus

- Mauerwerk,
- Beton,  
oder
- Betonfertigteilen

besteht. Das Tragwerk ist hierbei der Teil der baulichen Anlage, der die Eigenlasten, die horizontalen Lasten und die Lasten der bestimmungsgemäßen Verwendung aufnimmt und in den Baugrund weiterleitet.

# 3 Allgemeine Anforderungen

- 3.1** Arbeiten an und in Anlagen und Einrichtungen mit feuerfester Auskleidung sowie an turmartigen baulichen Anlagen müssen nach den Bestimmungen dieser Information und im Übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend durchgeführt werden. Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

*Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind z. B. die im Anhang aufgeführten DIN-Normen und VDE-Bestimmungen.*

- 3.2** Die in dieser Information enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

- 3.3** Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zugrundeliegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind.

*Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.*

# 4 Gemeinsame Bestimmungen

## 4.1 Allgemeines

### 4.1.1 Leitung

Bauarbeiten müssen von fachlich geeigneten, schriftlich bestellten Vorgesetzten geleitet werden. Sie müssen die vorschriftsmäßige Durchführung der Arbeiten gewährleisten.

### 4.1.2 Aufsicht

Bauarbeiten müssen durch einen Aufsichtführenden beaufsichtigt werden.

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

### 4.1.3 Unterweisung der Beschäftigten

Der Unternehmer hat die Beschäftigten über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren sowie über die Maßnahmen zu ihrer Abwendung vor der Beschäftigung und danach in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch einmal jährlich, zu unterweisen.

### 4.1.4 Koordinierung der Arbeiten

**4.1.4.1** Vergibt der Unternehmer Arbeiten an andere Unternehmen oder übernimmt der Unternehmer Aufträge, deren Durchführung zeitlich und örtlich mit Aufträgen anderer Unternehmer zusammenfallen und werden dabei Beschäftigte mehrerer Unternehmer oder selbstständige Einzelunternehmer an einem Arbeitsplatz tätig, haben die Unternehmer hinsichtlich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten, entsprechend § 8 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz zusammenzuarbeiten. Insbesondere haben sie, soweit es zur Vermeidung einer möglichen gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist, eine Person zu bestimmen, die die Arbeiten aufeinander abstimmt; zur Abwehr besonderer Gefahren ist sie mit entsprechender Weisungsbefugnis auszustatten.



Siehe § 6 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“

*Unternehmer ist:*

- *der Bauherr bzw. Auftraggeber  
oder*
- *jeder Unternehmer, der Aufträge an Nachunternehmer (Subunternehmer) vergibt.*

*Als Koordinator geeignet sind z. B. Personen, die über*

- *einschlägige berufliche Ausbildung und Qualifikation  
und*
- *die erforderlichen Kenntnisse, Erfahrungen und Fähigkeiten verfügen, um die  
Koordinierungsaufgabe sicher ausführen zu können.*

**4.1.4.2** Übernimmt der Unternehmer Aufträge, deren Durchführung zeitlich und örtlich mit Aufträgen anderer Unternehmer zusammenfällt, so ist er verpflichtet, sich mit dem Koordinator des Bauherrn abzustimmen, soweit dies zur Vermeidung einer gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist.

#### **4.1.5 Wahrnehmung von Sicherungsaufgaben**

Mit Sicherungsaufgaben dürfen nur Personen betraut werden, die

- das 18. Lebensjahr vollendet haben  
und
- von denen zu erwarten ist, dass sie diese Aufgabe zuverlässig erfüllen.

Während des Sicherungseinsatzes dürfen sie nicht mit anderen Tätigkeiten betraut werden oder solche ausüben.

*Sicherungsaufgaben sind z. B.:*

- *Absperren,*
- *Warnen,*
- *Einweisen.*

### 4.1.6 Standsicherheit und Tragfähigkeit

**4.1.6.1** Bauliche Anlagen und ihre Teile, Hilfskonstruktionen, Gerüste, Laufstege, Geräte und andere Einrichtungen müssen so bemessen, aufgestellt, unterstützt, verankert und beschaffen sein, dass sie die bei der vorgesehenen Verwendung anfallenden Lasten aufnehmen und ableiten können. Sie dürfen nicht überlastet werden und müssen auch während der einzelnen Bauzustände standsicher sein.

**4.1.6.2** Der Unternehmer, der Hilfskonstruktionen, Gerüste und Laufstege benutzt oder benutzen lässt, hat sicherzustellen, dass diese in einem ordnungsgemäßen Zustand sind und während der Benutzung in ordnungsgemäßem Zustand gehalten werden. Kann das Gerüst nicht nach einer allgemein anerkannten Regelausführung errichtet werden, ist für das Gerüst oder einzelne Bereiche des Gerüsts eine Festigkeits- und Standfestigkeitsberechnung vorzunehmen. Eine Überprüfung der Standsicherheit und Tragfähigkeit ist insbesondere dann erforderlich, wenn die Arbeit längere Zeit unterbrochen worden ist oder Ereignisse eingetreten sind, die die Standsicherheit und Tragfähigkeit beeinträchtigen können. Mängel und Gefahrenzustände sind unverzüglich zu beseitigen.

*Ereignisse, die die Standsicherheit und Tragfähigkeit beeinträchtigen können, sind z. B.:*

- *Sturm, starker Regen, Frost und ähnliche Naturereignisse,*
- *heftige Erschütterungen durch Rammungen, Sprengungen, Fahrzeugverkehr.*

## 4.2 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Der Unternehmer hat auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung für eine angemessene arbeitsmedizinische Vorsorge zu sorgen.

Siehe hierzu Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV).

## 4.3 Erste Hilfe und Rettungswesen

### 4.3.1 Allgemeines

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass

1. die für Erste Hilfe erforderlichen Einrichtungen, insbesondere Sanitätsräume, Erste-Hilfe-Material und Rettungstransportmittel,
2. die zur Rettung aus Gefahr für Leben und Gesundheit erforderlichen Einrichtungen und Geräte zur Verfügung stehen und
3. Meldeeinrichtungen vorhanden sind und durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt ist, dass unverzüglich Hilfe herbeigerufen und an den Einsatzort geleitet werden kann.

*Sanitätsräume siehe Abschnitt 4.3.4.*

### 4.3.2 Ersthelfer

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass für die Erste-Hilfe-Leistung Ersthelfer mindestens in folgender Anzahl zur Verfügung stehen:

1. Bei bis zu 20 anwesenden Beschäftigten auf der Baustelle, pro Schicht ein Ersthelfer,
2. bei mehr als 20 Beschäftigten auf der Baustelle, pro Schicht mindestens 10 % der anwesenden Beschäftigten.



— Siehe §§ 24 bis 28 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“

### 4.3.3 Erste-Hilfe-Material

Das Erste-Hilfe-Material ist leicht zugänglich, gegen schädigende Einflüsse geschützt, bereitzuhalten, und zwar bei

- bis zu 10 Beschäftigten 1 Verbandkasten nach DIN 13 157,
- mehr als 10 Beschäftigten 1 großer Verbandkasten nach DIN 13 169 „Erste-Hilfe-Material; Verbandkasten E“, bzw. 2 kleine Verbandkästen B,
- mehr als 50 Beschäftigten 1 großer Verbandkasten für je 50 Beschäftigte.

### 4.3.4 Sanitätsräume

Beschäftigt ein Unternehmer mehr als 50 Beschäftigte auf einer Baustelle, muss mindestens ein Sanitätsraum oder eine vergleichbare Einrichtung vorhanden sein.



---

Siehe: § 6 Arbeitsstättenverordnung

*Technische Regel für Arbeitsstätten „Erste Hilfe Räume, Mittel und Einrichtung zur ersten Hilfe“ (ASR A 4.3)*

### 4.3.5 Betriebssanitäter

Sind auf einer Baustelle mehr als 100 Beschäftigte tätig, muss mindestens ein Betriebssanitäter vorhanden sein.

Die Pflicht zur Bereitstellung des Sanitätsraumes oder der vergleichbaren Einrichtung und des Betriebssanitäters obliegt dem Auftraggeber.

### 4.3.6 Flucht- und Rettungswege

Bei Gefahr müssen die Arbeitsplätze über Rettungswege oder andere Rettungseinrichtungen verlassen werden können. Es muss sichergestellt sein, dass mindestens ein Rettungsweg oder eine Rettungseinrichtung, auch beim Ausfall der Energie, benutzbar ist



---

Siehe Technische Regel für Arbeitsstätten „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ (ASR A 2.3)

Rettungswege oder Rettungseinrichtungen sind z. B.:

- Verkehrswege über Laufstege, Treppen und Leitern,
- Abseilgeräte.

### 4.3.7 Verletzentransport

Zur Rettung von hochgelegenen oder schwer zugänglichen Arbeitsplätzen hat der Unternehmer geeignete Rettungsgeräte und Transportmittel bereitzuhalten sowie geeignetes Rettungspersonal einzusetzen.



Siehe auch DGUV Regel 112-199 „Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzschutzgeräten“.

Das können z. B. für hochgelegene Arbeitsplätze Einrichtungen sein, mit denen Verletzte beim Ausfall von Energie oder von Hebezeugen sicher abtransportiert werden können.

*Eine derartige Einrichtung kann z. B. ein Abseilgerät/Rettungshubgerät in Verbindung mit einem Rettungs- bzw. Auffanggurt sein.*

## 4.4 Maßnahmen vor Arbeitsbeginn

### 4.4.1 Bestehende Anlagen

4.4.1.1 Vor Beginn der Bauarbeiten hat der Unternehmer im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln, ob im vorgesehenen Arbeitsbereich Anlagen oder Stoffe vorhanden sind, durch die Beschäftigte gefährdet werden können.

*Gefahren können ausgehen z. B. von:*

- elektrischen Anlagen,
- Rohrleitungen,
- Schächten,
- Kanälen,
- Anlagen mit Explosionsgefahr,
- Maschinellen Anlagen und Einrichtungen,
- Kran- und Förderanlagen,
- Bauteilen, die beim Begehen brechen können,
- in Betrieb befindlichen Anlagen, die im Arbeitsbereich liegen,
- Gefahrstoffen (Gase, Dämpfe, Stäube).

**4.4.1.2.** Sind Anlagen oder Stoffe nach Abschnitt 4.4.1.1 vorhanden, müssen die erforderlichen Schutzmaßnahmen im Einvernehmen mit deren Eigentümern, Betreibern und gegebenenfalls den zuständigen Behörden festgelegt und durchgeführt werden. Die Arbeitserlaubnis für Arbeiten an in Betrieb befindlichen Anlagen und im Gefahrbereich ist vom Betreiber schriftlich einzuholen.

*Für Anlagen, in denen mit dem Vorhandensein von Gefahrstoffen zu rechnen ist oder in denen das Auftreten von Gefahrstoffen vermutet werden kann, wird verwiesen auf*

- *DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“, TRGS 524 Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen*
- *Gefahrstoffverordnung,*
- *WINGIS Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft.*

**4.4.1.3** Bei unvermutetem Eintreten von Gefahren an Anlagen nach Abschnitt 4.4.1.1 sind die Arbeiten sofort zu unterbrechen. Der Aufsichtführende ist zu verständigen.

**4.4.1.4** Arbeitsplätze und Verkehrswege an oder in der Nähe von Kran-, Förder- oder anderen Maschinenanlagen und an in Betrieb befindlichen Anlagen sind z. B. durch Begrenzung der gefahrbringenden Bewegungen, durch Abschränkungen, Warnposten oder Signaleinrichtungen zu sichern.

**4.4.1.5** Bei Arbeiten in der Nähe elektrischer Freileitungen sind die Sicherheitsabstände nach Tabelle 1 einzuhalten. Das Ausschwingen von Leitungsseilen, Lasten, Trag- und Lastaufnahmemitteln ist zu berücksichtigen.

Können die Sicherheitsabstände nach Tabelle 1 nicht eingehalten werden, sind die Freileitungen im Einvernehmen mit deren Eigentümern oder Betreibern freizuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern, abzuschränken oder abzudecken.



*Siehe § 16 Abs. 2 der DGUV Vorschrift 38 und 39 „Bauarbeiten“, und § 7 der DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“.*

*DIN VDE 0105-100:2009-10*

**Tabelle 1: Sicherheitsabstände**

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

**4.4.1.6** Bei Arbeiten in der Nähe von Mobilfunkantennen ist die Gefährdung durch elektromagnetische Felder gemäß DGUV Vorschrift 15 „Elektromagnetische Felder“ zu beurteilen.

#### **4.4.2 Sicherung gegen Verkehrsgefahren**

**4.4.2.1** Ist für die Beschäftigten mit Gefahren aus dem Verkehr zu rechnen, sind im Einvernehmen mit deren Eigentümern, Betreibern und gegebenenfalls den zuständigen Behörden Sicherungsmaßnahmen festzulegen.

*Insbesondere zur Absicherung gegen Gefahren*

- *aus dem Straßenverkehr siehe Straßenverkehrsordnung (StVO),*
- *aus dem Gleis- oder Schienenverkehr siehe DGUV Vorschrift 77 und 78 „Arbeiten im Bereich von Gleisen“*
- *aus dem Luftverkehr siehe Luftverkehrsgesetz, insbesondere*
  - *im Flughafenumkreis bis zu 15 km §§ 12 und 14 Abs. 2,*
  - *bei Höhe der baulichen Anlage über 100 m § 14 Abs. 1,*
  - *bei Höhe der baulichen Anlage über 30 m auf Bodenerhebungen mit mehr als 100 m Höhe § 14 Abs. 2,*
- *aus dem Verkehr der Wasserfahrzeuge siehe Binnenschiffverkehrsordnung,*
- *im Feuerfestbau aus Schmelzgut,*
- *aus dem Bereich von automatisch betriebenen Produktionsanlagen.*

**4.4.2.2** Der Arbeits- und Verkehrsbereich an oder in der Nähe des öffentlichen Straßenverkehrs oder benutzter Gleisanlagen im Benehmen mit dem Verkehrsträger ist durch Absperrungen, Sicherungsposten oder Signaleinrichtungen im Einvernehmen mit den Betreibern/Eigentümern zu sichern.

### 4.4.3 Vorsorge gegen Brände und Explosionen

Besteht bei Bauarbeiten infolge der angewandten Arbeitsverfahren oder Arbeitsstoffe die Gefahr von Bränden und Explosionen, ist die TRGS 800 „Brandschutzmaßnahmen“ und TRGS 720 – 722 „Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre“ zu beachten.

### 4.4.4 Blitzschutzmaßnahmen

Während der Bauarbeiten müssen Blitzschutzmaßnahmen nach DIN EN 62305-3 (Blitzschutz Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen) getroffen sein. Hebezeuge müssen in die Blitzschutzanlage einbezogen werden.

## 4.5 Arbeitsplätze

4.5.1 Arbeitsplätze müssen so eingerichtet und beschaffen sein sowie erhalten werden, dass sie sicher benutzt werden können. Dies gilt insbesondere hinsichtlich des Materials, der Abmessungen, Festigkeit, Standsicherheit, Oberflächenbeschaffenheit, Trittsicherheit, Beleuchtung und Belüftung sowie hinsichtlich des Fernhaltens von schädlichen Umwelteinflüssen und von Gefahren, die von Dritten ausgehen.

Zur Beurteilung sicherer Arbeitsplätze im Turm- und Schornsteinbau sind klimatische Einflüsse, wie z. B. Sturm, Gewitter, Regen, Schnee oder Vereisung, zu berücksichtigen.

*Sicher benutzbare Arbeitsplätze können z. B. sein:*

- *Arbeitsgerüste nach DIN EN 12810, DIN EN 12811,*
- *Hebebühnen nach BetrSichV in Verbindung mit DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kapitel 2.10*
- *Hochziehbare Personenaufnahmemittel nach DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“*

### 4.5.2 Arbeitsplätze auf geneigten 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.

**4.5.3 Anlegeleitern dürfen als Arbeitsplatz auf hochgelegenen Arbeitsplätzen nicht verwendet werden.**

An allen anderen Arbeitsplätzen ist bei der Benutzung von Leitern die TRBS 2121-2 und die DGUV Information 208-016 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“ zu beachten.

**4.5.4 Arbeitsplätze müssen mit mindestens 100 Lux beleuchtet sein.**



Siehe Technische Regel für Arbeitsstätten „Beleuchtung“ (ASR A3.4)

**4.5.5 Arbeitsplätze in Lärmbereichen**

Für Arbeitsplätze mit einem Tages-Lärmexpositionspegel von 80 dB(A) bzw. mit einem Spitzenschalldruckpegel 135 dB (C) und mehr gilt die Lärm- und Vibrations-Arbeitschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV).

**4.6 Verkehrswege**

**4.6.1 Allgemeines**

**4.6.1.1 Arbeitsplätze müssen über sicher begeh- oder befahrbare Verkehrswege erreicht und verlassen werden können.**

*Als sichere Verkehrswege gelten z. B.:*

- Treppen  
oder
- Steigleitern und Steigeisengänge mit Steigschutteinrichtung



*Siehe auch:*

*DIN 18799-1, Ortsfeste Steigleitern an baulichen Anlagen - Teil 1: Steigleitern mit Seitenholmen, sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen*

*DGUV Information 201-014 „Regeln für das Nachrüsten von Steigeisen und Steigleitern mit Steigschutzeinrichtungen an Schornsteinen“*

*Steigeisengänge siehe auch DGUV Regel 103-007 „Steiggänge für Behälter und umschlossene Räume“ und bei Steigeisengängen an Schornsteinen DIN 1056.*

*Siehe auch DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“.*

### **4.6.1.2** Arbeitsplätze mit mehr als 10 m Steigehöhe sollten gemäß TRBS 2121-1, Abs. 4.2

- über Treppen,
- über Aufzüge  
oder
- mit hochziehbaren Personenaufnahmemitteln  
erreicht und verlassen werden können.

*Ausnahmen sieht die TRBS 2121-1 in folgenden Situationen vor:*

*Bauliche Gegebenheiten, die den Einsatz von Leitern erforderlich machen, können z. B. Platzmangel zur Aufstellung eines Treppenturmes in Industrieanlagen sein.*

*Geeignete Maßnahmen zur Anwendung von Leitern können der TRBS 2121 Teil 2 entnommen werden.*

*Hochziehbare Personenaufnahmemittel siehe DGUV Regel 103-007 „Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel“.*

## **4.6.2 Leitern als Verkehrsweg**

- ### **4.6.2.1** Zur sicheren Verwendung von Leitern als Verkehrsweg ist die TRBS 2121 Teil 2 in Verbindung mit der DGUV Information 208-016 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“ zu berücksichtigen.



*Leitern siehe auch:*

*DIN 18 799-3, „Steigleitern für Schornsteine“*

*DIN 1056, „Freistehende Schornsteine in Massivbauart“*

*DIN 13084 Teil 1 bis 7*

*Um die Absturzgefahr bei den Zugängen zu hochgelegenen Arbeitsplätzen auf Gerüsten zu vermeiden, eignen sich Aufzüge, Transportbühnen, Treppen oder Leitern.*

*Erläuterung:*

*Aufzüge, Transportbühnen oder Treppen sollten z. B. als Zugang zu Arbeitsplätzen auf Arbeits- und Schutzgerüsten während der Benutzung verwendet werden, wenn:*

- *über den Zugang umfangreiche Materialien transportiert werden,*
- *die Aufstiegshöhe im Gerüst mehr als 10 m beträgt*  
*oder*
- *umfangreiche Arbeiten ausgeführt werden.*

*Zu den umfangreichen Arbeiten zählen zum Beispiel Komplettanierungen (innen/ außen) an Türmen und Schornsteinen.*

*Sind Aufzüge, Transportbühnen oder Treppen aufgrund der baulichen Gegebenheiten oder aufgrund der Gerüstkonstruktion nicht einsetzbar, können an deren Stelle Leitern verwendet werden.*

*Bauliche Gegebenheiten, die den Einsatz von Leitern erforderlich machen, können z. B. sein:*

- *Platzmangel zur Aufstellung eines Treppenturmes, z. B. im innerstädtischen Bereich, in Industrieanlagen.*

**4.6.2.2** Werden Anlegeleitern als Verkehrsweg benutzt, darf die mögliche Absturzhöhe von der Leiter nicht mehr betragen als die jeweilige Aufstiegshöhe.

### 4.6.3 Beleuchtung an Verkehrswegen

Verkehrswegen müssen mit mindestens 20 Lux beleuchtet sein. Bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung muss für Flucht- und Rettungswege nach Abschnitt 4.3.6 eine Sicherheitsbeleuchtung von mindestens 1 Lux gewährleistet sein.

### 4.6.4 Laufstege

Laufstege müssen mindestens 0,50 m breit sein. Sie müssen Trittleisten haben, wenn sie steiler als 1:5 (etwa 11°) sind; sie müssen Stufen haben, wenn sie steiler als 1:1,75 (etwa 30°) sind.

### 4.6.5 Personenbeförderung

4.6.5.1 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 § 10 Abs. 7 der DGUV Vorschrift 38 und 39 „Bauarbeiten“

#### 4.6.5.2 Abschnitt 4.6.5.1 gilt nicht für

- Instandhaltungsarbeiten geringen Umfanges,
- Abbrucharbeiten an Schornsteinen,
- Bauarbeiten an Schornsteinen, die vor dem 1. Oktober 1988 errichtet wurden und einen Futterdurchmesser von 1,20 m haben,
- Bauarbeiten, für die eine Beförderung mit hochziehbaren Personenaufnahmemitteln eingerichtet ist,
- Fälle, in denen alle Personen mit einem Personenförderkorb in Verbindung mit dem Turmdrehkran befördert werden.



Personenbeförderung siehe auch DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“

## 4.7 **Arbeitsgerüste und Arbeitsbühnen**

### 4.7.1 **Allgemeines**

Müssen Arbeiten an hochgelegenen Arbeitsplätzen ausgeführt werden, so sind die Arbeitsmittel einzusetzen, die am geeignetsten sind, um während ihrer Benutzung sichere Arbeitsbedingungen auf Dauer zu gewährleisten. Dabei muss dem kollektiven Gefahrenschutz (Geländer) Vorrang vor dem individuellen Gefahrenschutz (persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz) eingeräumt werden. Das ausgewählte Arbeitsmittel muss der Art der auszuführenden Arbeiten und den vorhersehbaren Beanspruchungen angepasst sein und eine gefahrlose Benutzung erlauben.

### 4.7.2 **Arbeitsgerüste**

Werden Arbeitsgerüste verwendet, ist beim Auf-, Ab- und Umbau sowie bei der Benutzung die Betriebssicherheitsverordnung Anhang 1 Nr. 3 (konkretisiert in der TRBS 2121-1 in Verbindung mit der DGUV Information 201-011 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“) zu berücksichtigen.

Es dürfen nur Arbeitsgerüste und Arbeitsbühnen aufgebaut und verwendet werden, deren Brauchbarkeit nachgewiesen ist. Die Unterlagen darüber müssen auf der Baustelle vorhanden sein.

Für Gerüste und Gerüstbereiche, die nicht nach einer allgemein anerkannten Regelausführung errichtet werden, ist für die Brauchbarkeit ein Standsicherheitsnachweis auf Grundlage der Technischen Baubestimmungen der bauordnungsrechtlichen Vorschriften der Länder zu erbringen.

*Der Standsicherheitsnachweis gilt als erbracht, wenn eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) erteilt wurde, ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis, eine Zustimmung im Einzelfall auf Grundlage der Bauordnungen der Länder vorliegt oder eine Gerüstkonfiguration nach DIN 4420-3:2006-01 errichtet wurde.*



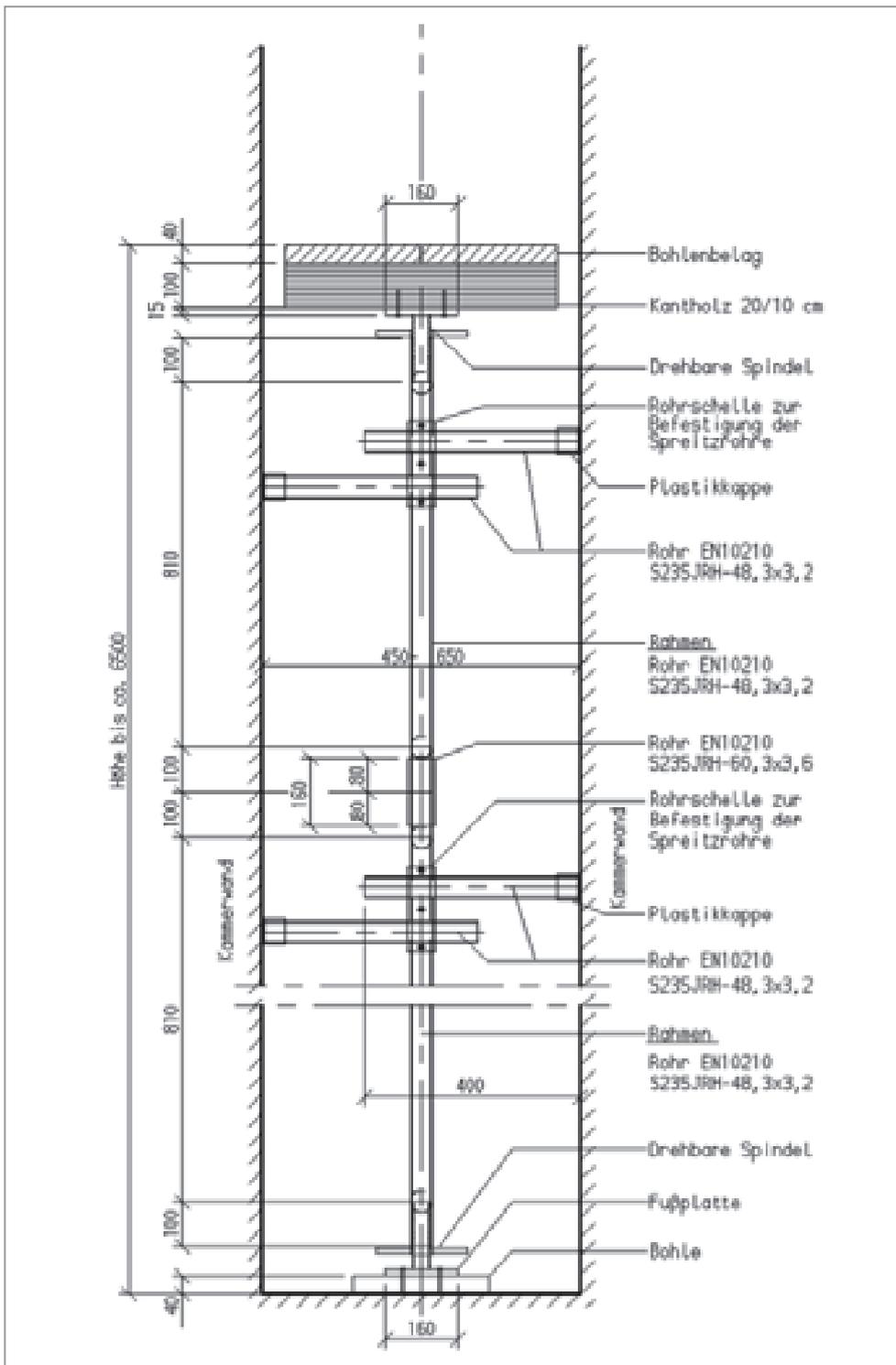


Abb. 2  
Ofenkammergerüst

**4.7.4 Gerüstbeläge**

**4.7.4.1** In Gerüsten aus vorgefertigten Bauteilen, wie z. B. Rahmen- oder Modulgerüsten, müssen die Systembauteile gemäß der Aufbau- und Verwendungsanleitung verwendet werden.

Da die Belagteile in diesen Gerüsten gleichzeitig Aussteifungselemente sind, müssen diese auf volle Gerüstbreite eingebaut sein. Die Belagteile sind gegen unbeabsichtigtes Ausheben zu sichern.

**4.7.4.2** Werden Gerüstbretter oder -bohlen in systemfreien Arbeitsgerüsten eingesetzt, dürfen diese nur mit den Mindestquerschnitten nach Tabelle 2 in Abhängigkeit von der Stützweite verwendet werden.

**Tabelle 2:** zulässige Stützweiten (in m)

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

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

**Tabelle 2 a:** Lastklassen der Arbeitsgerüste

Lastklasse	gleichmäßig verteilte Last kN/m <sup>2</sup>	Teilflächenlast kN/m <sup>2</sup>
1	0,75	-
2	1,5	-
3	2,0	-
4	3,0	5,0
5	4,5	7,5
6	6,0	10,0

**4.7.4.3** Jede benutzte Gerüstlage muss voll ausgelegt sein. Gerüstbretter und -bohlen müssen dicht aneinander liegen und so verlegt sein, dass sie nicht wippen, kippen und ausweichen können. Ist an den Stößen nur eine Unterstützung vorhanden, müssen sich die Bretter und Bohlen auf beiden Seiten der Unterstützung um mindestens 0,20 m überdecken.

#### **4.7.5 Trägergerüste**

**4.7.5.1** Als Gerüstträger für Trägergerüste dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene und statisch nachgewiesene Gerüstträger verwendet werden. Die Trägergerüste sind vollflächig mit Gerüstbohlen auszulegen, die mindestens der Sortierklasse S10 gem. DIN 4074 T1 und T5 entsprechen müssen und die in Abhängigkeit von der vorgesehenen Lastklasse und Stützweite gem. Tabelle 2 und 2 a, Abs. 4.5.7.1 dimensioniert werden müssen.

Es ist vom Unternehmer ein Plan für die Montage, Benutzung und Demontage der Trägergerüste zu erstellen, der eine sichere Montage, Benutzung und Demontage gewährleistet.

Trägergerüste dürfen nur unter der Aufsicht einer fachkundigen Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten auf-, um- oder abgebaut werden, die speziell für diese Arbeiten eine angemessene Unterweisung gemäß § 12 der Betriebssicherheitsverordnung erhalten haben, die sich insbesondere auf Folgendes erstreckt:

- a. Verstehen des Plans für den Auf-, Ab- oder Umbau des Trägergerüsts,
- b. sicherer Auf-, Ab- oder Umbau des Trägergerüsts,
- c. vorbeugende Maßnahmen gegen die Gefahr des Absturzes von Personen und des Herabfallens von Gegenständen,
- d. zulässige Belastungen,
- e. alle anderen, mit dem Auf-, Ab- oder Umbau gegebenenfalls verbundenen Gefahren.

Förderöffnungen in Trägergerüsten sind bei Gefahr des Verhakens oder Aufsetzens mit Einfahrttrichter zu versehen und durch Seitenschutz abzusichern.

*Trägergerüste sind Gerüste, bei denen der Belag auf Gerüstträgern liegt, die auf mindestens zwei Auflagern ruhen. Die Länge der Gerüstträger kann verstellbar sein.*

- 4.7.5.2** Die größte Auszugslänge längenverstellbarer Gerüstträger muss konstruktiv begrenzt oder deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein. Die verstellbaren Trägerteile sind miteinander ausreichend fest zu verbinden.
- 4.7.5.3** Die Gerüstträger müssen auf jeder Seite mindestens 6 cm auf ausreichend tragfähigen Bauteilen aufliegen.

### **4.7.6 Arbeitsbühnen**

Werden hängende Arbeitsbühnen verwendet, die mit Winden, Hub- und Zuggeräten auf oder abwärts bewegt werden, ist die DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ zu beachten.

Werden hängende Arbeitsbühnen verwendet, hat der Unternehmer deren ersten Einsatz auf jeder Baustelle dem Unfallversicherungsträger mindestens 14 Tage vor der Arbeitsaufnahme schriftlich anzuzeigen.

Befinden sich während des Verfahrens der Arbeitsbühne Personen auf dieser, sind Bau und Ausrüstung der Arbeitsbühne gemäß 9. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (ProdSV) zu beurteilen.

## **4.8 Maßnahmen gegen Absturz**

### **4.8.1 Allgemeines**

Eine Absturzgefahr besteht, wenn eine Absturzhöhe von mehr als 1 m vorhanden ist.

Bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen muss dem kollektiven Gefahrenschutz (Absturzsicherungen/Auffangeinrichtungen) Vorrang vor dem individuellen Gefahrenschutz (persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz) eingeräumt werden.



Siehe Technische Regeln für Arbeitsstätten - „Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen“ (ASR A 2.1)

Siehe § 12 Abs. 1 der DGUV Vorschrift 38 und 39 „Bauarbeiten“

Siehe DGUV Information 201-023 „Sicherheit von Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwänden als Absturzsicherungen bei Bauarbeiten“

Siehe DIN EN 13374 „Temporäre Seitenschutzsysteme“

Die Schutzmaßnahmen sind entsprechend der nachstehenden Rangfolge auszuwählen:

#### 4.8.2 Absturzsicherungen

Absturzsicherungen sind z. B. Abdeckungen, Geländer oder Seitenschutz, die auftretende Kräfte aufnehmen und ableiten können.

##### 4.8.2.1 Seitenschutz

Als Absturzsicherung muss Seitenschutz vorhanden sein:

1. unabhängig von der Absturzhöhe an
  - Arbeitsplätzen an und über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann,
  - Verkehrswegen über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann;
2. bei mehr als 1,00 m Absturzhöhe, soweit nicht nach Nummer 1 zu sichern ist, an
  - freiliegenden Treppenläufen und -absätzen,
  - Wandöffnungen,
  - Bedienungsständen von Maschinen und deren Zugängen;
3. bei mehr als 2,00 m Absturzhöhe an allen übrigen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen;

## Gemeinsame Bestimmungen

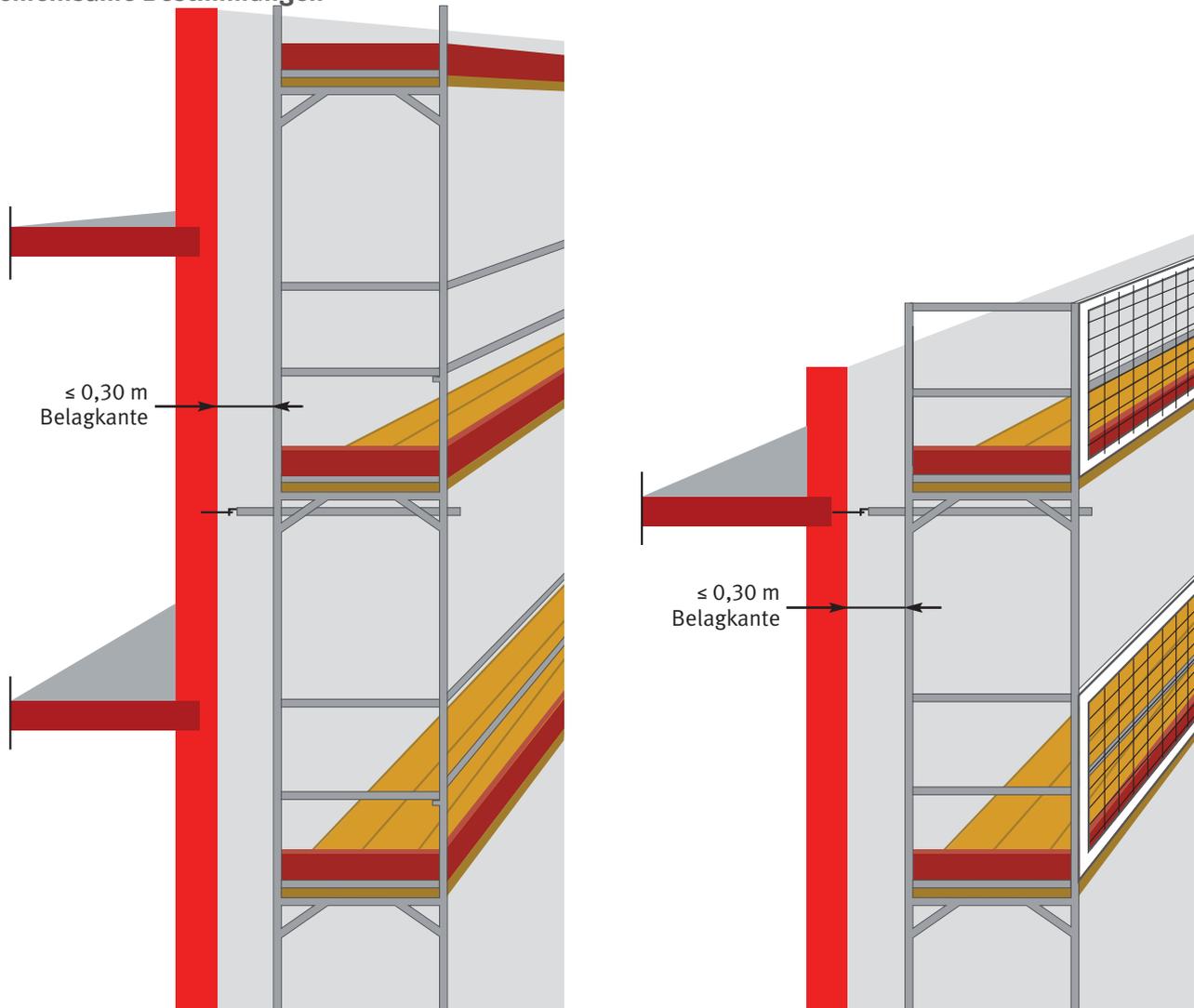


Abb: 3 Beispiel für ein Gerüst mit Seitenschutz und Schutzwand

Davon abweichend ist Seitenschutz nicht erforderlich, wenn

1. Arbeitsplätze oder Verkehrswege auf Flächen mit weniger als  $22,5^\circ$  Neigung liegen und in mindestens 2,00 m Abstand von der Absturzkante fest abgesperrt sind,
2. Arbeitsplätze oder Verkehrswege höchstens 0,30 m von anderen tragfähigen Flächen entfernt liegen.

### 4.8.2.2 Ausführung des Seitenschutzes

Seitenschutz muss aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett bestehen (siehe Abbildung 3).

Geländerholm und Zwischenholm müssen gegen unbeabsichtigtes Lösen, das Bordbrett gegen Kippen gesichert sein.

Die Oberkante des Seitenschutzes muss mindestens  $1,00\text{ m} \pm 0,05\text{ m}$  über dem Gerüstbelag liegen.

Als Geländer- und Zwischenholm dürfen ohne statischen Nachweis verwendet werden,

- Stahlrohre mit 48,3 mm Außendurchmesser und 3,2 mm Wanddicke bei einem Pfostenabstand bis 3,0 m  
oder
- Gerüstbretter oder -bohlen der Sortierklasse S 10 oder MS 10 DIN 4074-1:2008-12 „Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit (Nadelschnittholz)“,
  - mit einem Mindestquerschnitt von 15 cm x 3,0 cm bei einem Pfostenabstand bis 2,0 m  
oder
  - mit einem Mindestquerschnitt von 20 cm x 4,0 cm bei einem Pfostenabstand bis 3,0 m.

Bordbretter aus Holz müssen einen Mindestquerschnitt von 15 cm x 3,0 cm haben; sie müssen den Belag um mindestens 15 cm überragen.

#### 4.8.3 Auffangeinrichtungen

Lassen sich aus arbeitstechnischen Gründen Absturzsicherungen nicht verwenden, müssen an deren Stelle Schutzeinrichtungen zum Auffangen abstürzender Beschäftigter vorhanden sein.

Auffangeinrichtungen sind z. B. Schutznetze, Schutzwände, Schutzgerüste, die auftretende Kräfte aufnehmen und ableiten können.

Auffangnetze müssen der DGUV Regel 101-011 „Einsatz von Schutznetzen“ und DIN EN 1263-1:2002-07 entsprechen.

Fanggerüste müssen DIN 4420-1 entsprechen.

#### 4.8.4 Individueller Gefahrenschutz

Können Absturzsicherungen und Auffangeinrichtungen nicht angewendet werden, sind persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz vorzusehen.

Die Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz setzt eine weitere Gefährdungsbeurteilung für diesen Einzelfall voraus.

Für die Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz hat der Unternehmer eine Betriebsanweisung zu erstellen. Die Inhalte der Betriebsanweisung sind den Beschäftigten im Rahmen von Unterweisungen mit Übungen zu vermitteln.

Für die Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz müssen geeignete Anschlagseinrichtungen vorhanden sein

Anschlagseinrichtungen sind z. B. dann geeignet, wenn sich das befestigte Auffangsystem nicht von der Anschlagseinrichtung lösen kann und die Tragfähigkeit für eine Person nach den technischen Baubestimmungen für eine Kraft von 9 kN (Einwirkung x Bemessungsbeiwert: 6 kN x 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. Für jede weitere Person ist die Einwirkung um 1 kN bzw. sind die Lasten entsprechend zu erhöhen.



---

*Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz siehe DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“*

Wenn Eigenart und Fortgang der Tätigkeit und Besonderheiten des Arbeitsplatzes die vorgenannten Schutzmaßnahmen nicht zulassen, darf auf die Anwendung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz im Einzelfall nur dann verzichtet werden, wenn:

- die Arbeiten von fachlich qualifizierten und körperlich geeigneten Personen ausgeführt werden,
- der Arbeitgeber für den begründeten Ausnahmefall eine besondere Unterweisung durchgeführt hat und
- die Absturzkante für die Personen deutlich erkennbar ist.

#### 4.8.5 Absturzsicherung an Steigleitern

Steigeisen- und Steigleitergänge müssen:

- **ab 5 m möglicher Absturzhöhe** mit Einrichtungen für den Einsatz von Steigschutz oder mit durchgehendem Rückenschutz,
- **ab 10 m möglicher Absturzhöhe** mit Einrichtungen für den Einsatz von Steigschutz ausgerüstet sein.



*Siehe Technische Regeln für Arbeitsstätten: Arbeitsstättenrichtlinien „Verkehrswege“ (ASRA 1.8) und*

*„Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen“ (ASRA 2.1)*

*DIN 18799, Teil 1 und 2 „Ortsfeste Steigleitern an baulichen Anlagen*

*DGUV Information 201-014 „Regeln für das Nachrüsten von Steigeisen- und Steigleitern mit Steigschutzeinrichtungen an Schornsteinen“*

#### 4.8.6 Öffnungen und Vertiefungen

An Öffnungen in Böden, Decken und Dachflächen bis 22,5° Neigung sowie Vertiefungen und nicht durchtrittsicheren Abdeckungen müssen Einrichtungen vorhanden sein, die ein Abstürzen, Hineinfallen oder Hineintreten von Personen verhindern.

*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.*

*Dies bedeutet, dass die Öffnungen oder Vertiefungen umwehrt oder begehbar und unverschieblich abgedeckt oder mit tragfähigem Material (z. B. Holz) verfüllt oder ausgefüllt sind.*

### 4.9 Schutz gegen herabfallende Gegenstände

#### 4.9.1 Allgemeines

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an übereinanderliegenden Stellen nicht gleichzeitig gearbeitet wird. Lässt sich dies aus technischen Gründen nicht vermeiden, so sind die unteren Arbeitsplätze und Verkehrswege gegen herabfallende, umstürzende, abgleitende oder abrollende Gegenstände und Massen zu schützen.

*Ein Schutz der unteren Arbeitsplätze kann erreicht werden z. B. durch:*

- Gerüstbeläge, die bis an die bauliche Anlage heranreichen und deren Seitenschutz als geschlossene Schutzwand ausgeführt ist,
- die Verwendung von Auffangnetzen mit Auflegernetzen in einem senkrechten Abstand von nicht mehr als 2,0 m unter den oberen Arbeitsplätzen,
- Errichten eines Schutzdaches nach DIN 4420-1 „Schutzgerüste“, DGUV Information 201-011 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“, DGUV Information 201-040 „Feuerfestbauarbeiten“

#### 4.9.2 Gefahrbereiche

4.9.2.1 Bereiche, die durch herabfallende, umstürzende oder abrollende Gegenstände und Massen gefährdet sein können (Gefahrbereiche) sind vom Vorgesetzten nach Abschnitt 4.1.1 oder vom Koordinator nach Abschnitt 4.1.4 festzulegen.

4.9.2.2 Gefahrbereiche müssen durch eine Absperrung so gesichert sein, dass ein unbewusstes Betreten verhindert wird. Sie müssen außerdem durch das Warnzeichen „Allgemeines Warnzeichen“ (W001) gekennzeichnet sein. Eine Absperrung durch Absperrband ist nicht zulässig.



Siehe Technische Regeln für Arbeitsstätten „Sicherheitskennzeichnung“ (ASR A 1.3)

**4.9.2.3** Ein kurzzeitig bestehender Gefahrenbereich darf abweichend von Abschnitt 4.7.2.2 durch Warnposten gesichert werden.

Die Warnposten sind dabei so aufzustellen, dass der gesamte Gefahrenbereich überwacht werden kann.

Gegebenfalls sind die Warnposten mit Kommunikationsmitteln auszustatten.

### 4.9.3 Gefahrenbereiche im Turm- und Schornsteinbau

**4.9.3.1** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass ein Gefahrenbereich nach Tabelle 3 festgelegt wird. Dabei ist jeweils von der äußeren Kante des Bauwerks auszugehen.

**Tabelle 3** Radius des Gefahrenbereichs um die jeweiligen Arbeitsplätze

Jeweilige Höhe h der baulichen Anlage (m)	Erforderlicher Radius abhängig von h	Erforderlicher Mindestradius 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

**4.9.3.2** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass der Gefahrenbereich durch eine feste Absperrung so gesichert wird, dass ein unbewusstes Betreten verhindert wird.

Der Gefahrenbereich ist deutlich erkennbar in geeigneten Abständen und dauerhaft durch das Verbotsschild „Zutritt für Unbefugte verboten“ (D-P006) zu kennzeichnen.



Siehe Technische Regeln für Arbeitsstätten „Sicherheitskennzeichnung“ (ASRA 1.3)

Geeignete feste Absperrungen sind z. B. Bauzäune, Geländerkonstruktionen aus Holz oder Gerüstbauteilen oder fest in ca. 1 m Höhe aufgehängte rot-weiße Ketten. Eine Absperrung aus Flutterband stellt keine geeignete Absperrung dar.

Ein Betreten des Gefahrenbereiches ist mit dem Aufsichtführenden abzustimmen.

### **4.9.4 Arbeitsplätze im Gefahrenbereich des Turm- und Schornsteinbaus**

**4.9.4.1** Arbeitsplätze im Gefahrenbereich sind zu vermeiden. Ist dies technisch nicht möglich, müssen Schutzeinrichtungen nach den Abschnitten 4.9.4.2 bis 4.9.4.6 vorhanden sein.

**4.9.4.2** Hochgelegene Arbeitsplätze müssen

- mit Auffangnetzen und Auflegenetzen unterspannt sein, die von der Oberkante des Seitenschutzes bis unterhalb des Arbeitsplatzes möglichst dicht an das Bauwerk herangeführt werden  
oder
- die Gerüstbeläge müssen bis an die bauliche Anlage herangeführt und der Seitenschutz als geschlossene Schutzwand ausgeführt sein.

Werkstoffe von Planen oder Geweben als Bekleidungen müssen eine Reißfestigkeit von mindestens 500 N/5 cm aufweisen und UV-stabilisiert sein.

Bekleidungen müssen dicht an allen Ständern des Arbeitsgerüsts nach DIN EN 12811-1 befestigt sein. Sie dürfen auch im Bereich ihrer Stöße keine größeren Öffnungen als 4 cm<sup>2</sup> aufweisen, wobei ein Maß nicht mehr als 2,5 cm betragen darf.

**4.9.4.3** Unten gelegene Arbeitsplätze müssen innerhalb des gesamten Gefahrenbereiches durch waagerechte Schutzdächer überdeckt sein.

**4.9.4.4** Abweichend von Abschnitt 4.9.4.3 sind Schutzdächer zulässig, die

- mindestens 30° zur baulichen Anlage hin geneigt sind,
- unmittelbar an die bauliche Anlage anschließen  
und

- mindestens 3,00 m breit sind, wobei die Breite waagrecht von der am weitesten auskragenden Außenkante der baulichen Anlage gemessen wird.

**4.9.4.5** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Schutzdächer nach DIN 4420-1 bemessen werden. Als Abdeckung sind zwei Lagen kreuzweise verlegter Gerüstbohlen (Querschnitt mindestens 25 cm x 5 cm) mit dazwischenliegender Dämmschicht von mindestens 10 cm Dicke zu verwenden.

**4.9.4.6** Werden auf Arbeitsplätzen, die über einem Schutzdach liegen, Bauteile oder Baumaterialien während des Einbaues über den Seitenschutz hinweggeschwenkt, muss das Schutzdach gemäß Abschnitt 4.9.4.4 um das Maß verbreitert werden, um welches das Bauteil über den Seitenschutz hinausragt.

Dachkonstruktionen von vorhandenen baulichen Anlagen im Gefahrenbereich gelten als Schutzdächer, wenn sie mindestens die Anforderungen nach Abschnitt 4.9.4.5 erfüllen.

Baumaterialien sind z. B. Bewehrungsstäbe.

#### **4.9.5 Verkehrswege im Gefahrenbereich des Turm- und Schornsteinbaus**

**4.9.5.1** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Verkehrswege im Gefahrenbereich vermieden werden. Ist dies technisch nicht möglich, hat er dafür zu sorgen, dass die über den Verkehrswegen gelegenen Arbeitsplätze nach Abschnitt 4.9.4.3 gesichert sind.

**4.9.5.2** Verkehrswege im Gefahrenbereich müssen

- mindestens 1,00 m breit,
- mit einem beidseitigen Geländer aus Geländer- und Zwischenholm abgesperrt und
- mit einem Schutzdach nach Abschnitt 4.9.4.3 überdeckt sein.

**4.9.6 Abwerfen von Gegenständen im Gefahrenbereich des Turm- und Schornsteinbaus**  
Sollte aus technischen Gründen ein Abwerfen erforderlich sein, so ist sicherzustellen, dass sich im Gefahrenbereich gemäß Abschnitt 4.9.3 keine Personen aufhalten

(eingeschlossen sind auch Arbeitsplätze unter Schutzdächern gem. Abschnitt 4.9.4.3 bis 4.9.4.6 und Verkehrswege unter Schutzdächern gem. Abschnitt 4.9.5.2).

Alternativ sind zum Abwerfen von Gegenständen und Massen an Türmen geschlossene Rutschen bis zur Übergabestelle zu verwenden. Beim Abbruch von Schornsteinen sollte das Abbruchmaterial nach innen abgeworfen werden.

### **4.10 Einrichtungen zum Befördern von Personen und Lasten**

#### **4.10.1 Befördern von Personen**

Einrichtungen zum Befördern von Personen in Verbindung mit Hebezeugen müssen gemäß der 9. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (ProdSV) beschaffen sein.

Der Betrieb muss gemäß BetrSichV Anhang 1 Nummer 3 „Besondere Vorschriften für die Verwendung von Arbeitsmitteln bei zeitweiligem Arbeiten auf hoch gelegenen Arbeitsplätzen“ und DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ erfolgen.

#### **4.10.2 Befördern von Lasten**

Einrichtungen zum Befördern von Lasten müssen nach der BetrSichV, Anhang 1 Nummer 2 „Besondere Vorschriften für die Verwendung von Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten“ und nach den Unfallverhütungsvorschriften und Regeln:

- DGUV Vorschrift 54 und 55 „Winden, Hub- und Zuggeräte“,
- DGUV Vorschrift 52 und 53 „Krane“,
- DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (Kapitel „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ (2.8),
- DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ Kapitel „Bauaufzüge“ (2.30) betrieben werden.

## 4.11 Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren

Für Schweiß-, Schneid- und verwandte Arbeiten ist die DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kapitel 2.26, zu beachten.

## 4.12 Persönliche Schutzausrüstungen

### 4.12.1 Bereitstellung

4.12.1.1 Der Unternehmer hat den Beschäftigten für Arbeiten im Feuerfest-, Turm und Schornsteinbau die folgenden persönlichen Schutzausrüstungen als Grundausstattung zur Verfügung zu stellen:

1. Kopfschutz (Industrieschutzhelme)  
 siehe DGUV Regel 112-193 „Benutzung von Kopfschutz“
2. Fußschutz (Sicherheitsschuhe mit durchtrittsicherem Unterbau),  
 siehe DGUV Regel 112-191 „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“
3. Handschutz (Schutzhandschuhe gegen mechanische Einwirkungen, z. B. aus Leder oder nitrilbeschichtete Baumwollhandschuhe),  
 siehe DGUV Regel 112-195 „Benutzung von Schutzhandschuhen“
4. Hautschutz (Reinigungs- und Pflegemittel).  
 Siehe DGUV Information 212-017 „Allgemeine Präventionsleitlinie Hautschutz“

4.12.1.2 Nach § 2 der PSA-Benutzungsverordnung müssen bei der gleichzeitigen Benutzung mehrerer persönlicher Schutzausrüstungen diese so aufeinander abgestimmt sein, dass die Schutzwirkung der einzelnen Ausrüstungen nicht beeinträchtigt wird.

4.12.1.3 In Abhängigkeit von den auszuführenden Arbeiten und im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung hat der Unternehmer zusätzlich zu der Grundausstattung nach Abschnitt 4.10.1.1 weitere persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.

- Ausbrechen
  - Augenschutz: Schutzbrille, erforderlichenfalls Gesichtsschutzschirm,  
 siehe DGUV Regel 112-192 „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“
  - Je nach Art der Tätigkeit Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß

- DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“, mind. Schutzstufe P2
- Gehörschutz,
    - 📖 *siehe DGUV Regel 112-194 „Benutzung von Gehörschutz“*
  - Je nach Art der Tätigkeit: Körperschutz: Einwegschutzanzug (Chemikalienschutzanzug Typ 5) mit Kapuze,
    - 📖 *siehe DGUV Regel 112-189 „Benutzung von Schutzkleidung“ und DGUV Information 212-019 „Chemikalienschutzkleidung bei der Sanierung von Altlasten, Deponien und Gebäuden“*
  - Ausbrechen von alter Mineralwolle oder Hochtemperaturwolle (HTW)
    - Augenschutz: Schutzbrille,
      - 📖 *siehe DGUV Regel 112-192*
    - Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß DGUV Regel 112-190, mind. Schutzstufe P2
    - Körperschutz: Einwegschutzanzug (Chemikalienschutzanzug Typ 5) mit Kapuze,
      - 📖 *siehe DGUV Regel 112-189 und DGUV Information 212-019*
  - Arbeiten in kontaminierten Bereichen
    - Je nach Art der Tätigkeit Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß DGUV Regel 112-190, mind. Schutzstufe P2
    - Körperschutz: Einwegschutzanzug (Chemikalienschutzanzug Typ 5),
      - 📖 *siehe DGUV Information 212-019*
  - Beschichten (Rollen, Streichen, Spachteln)
    - Augenschutz: Schutzbrille,
      - 📖 *siehe DGUV Regel 112-192*
    - Bei Tätigkeiten mit stark lösemittelhaltigen Arbeitsstoffen Atemschutz: Filtergerät mit Kombinationsfilter,
      - 📖 *siehe DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“*
    - Handschutz: in Abhängigkeit von den Angaben im Sicherheitsdatenblatt, Chemikalienschutzhandschuhe,
      - 📖 *siehe DGUV Regel 112-195 und DGUV Information 212-007 „Chemikalienschutzhandschuhe“*
  - Bohren (außer Holz)
    - Augenschutz: Schutzbrille,
      - 📖 *siehe DGUV Regel 112-192*

- Je nach Art der Tätigkeit Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß DGUV Regel 112-190, mind. Schutzstufe P2
- Gehörschutz,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-194*
- Mischen
  - Augenschutz: Schutzbrille,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-192*
  - Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß DGUV Regel 112-190, mind. Schutzstufe P2
  - Je nach Art der Tätigkeit Fußschutz: Sicherheitsstiefel S3 oder Gummistiefel S5,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-191*
- Sägen (Stein) – nass
  - Augenschutz: Schutzbrille,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-192*
  - Gehörschutz,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-194*
- Sägen (Stein) – trocken
  - Augenschutz: Schutzbrille,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-192*
  - Je nach Art der Tätigkeit Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß DGUV Regel 112-190, mind. Schutzstufe P2
  - Gehörschutz,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-194*
- Schleifen
  - Augenschutz: Schutzbrille,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-192*
  - Je nach Art der Tätigkeit Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß DGUV Regel 112-190, mind. Schutzstufe P2
  - Gehörschutz,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-194*
- Spritzen/Torkretieren/Pumpen
  - Augenschutz: Schutzbrille  
📖 *siehe DGUV Regel 112-192*

- Je nach Art der Tätigkeit Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß DGUV Regel 112-190, mind. Schutzstufe P2
- Körperschutz: Einwegschutzanzug (Chemikalienschutzanzug Typ 5) mit Kapuze,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-189*
- Strahlen – nass, trocken
  - Augen-, Atem- und Körperschutz: Strahlerschutzanzug mit Haube,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-189 Abschnitt 4.3.11*
  - Fußschutz: Sicherheitstiefel, je nach Druck zusätzlich auch Gamaschen  
📖 *siehe DGUV Regel 112-191*
  - Trennen – mechanisch
  - Augenschutz: Schutzbrille, erforderlichenfalls Gesichtsschutzschirm,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-192*
  - Je nach Art der Tätigkeit Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß DGUV Regel 112-190, mind. Schutzstufe P2
  - Körperschutz: Schweißerschutzanzug,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-189 Nr. 4.3.8*
- Schweißen, Trennen – thermisch
  - Augenschutz: Schweißerschutzschild und Schutzbrille,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-192*
  - Je nach Art der Tätigkeit Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß DGUV Regel 112-190, mind. Schutzstufe P2
  - Körperschutz: Schweißerschutzanzug,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-189 Nr. 4.3.8*
  - Handschutz: Schutzhandschuhe gegen thermische Einwirkungen,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-195*
  - Neuzustellung – Mauern
  - Je nach Art der Tätigkeit, Arbeiten in kniender Haltung Knieschutz,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-191*
- Neuzustellung – Einbau von Hochtemperaturwolle (HTW)
  - Augenschutz: Insbesondere bei Überkopfarbeiten Schutzbrille,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-192*
  - Atemschutz: Filtergeräte gegen Partikel gemäß DGUV Regel 112-190, mind. Schutzstufe P2

- Körperschutz: Einwegschutzanzug (Chemikalienschutzanzug Typ 5) mit Kapuze,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-189*
- Neuzustellung – Einbau neuer Mineralwolle
  - Aufgrund der hautreizenden Wirkung der Mineralwollefaser Körperschutz: Chemikalienschutzanzug Typ 5 mit Kapuze,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-189*
  - Arbeiten mit Absturzgefahr
  - Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz  
📖 *siehe DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“*
  - Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzsutzausrüstungen  
📖 *siehe DGUV Regel 112-199 „Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzsutzausrüstungen“*
- Arbeiten unter Hitzeeinwirkung oder mit kurzzeitiger Flammeneinwirkung (z. B. Reparaturen in Heißbetrieben oder -anlagen)
  - Körperschutz: Schutzkleidung gegen Wärmestrahlung (Hitzeschutzkleidung)  
📖 *für leichte Beanspruchung siehe DGUV Regel 112-189 Nr. 4.3.4*  
*für schwere Beanspruchung siehe DGUV Regel 112-189 Nr. 4.3.5*
  - Fußschutz: Sicherheitsschuhe mit wärmeisolierendem Unterbau, Hitzeschuhe (Kennz.: HI); für Arbeiten, bei denen heiße Flächen (z. B. Decken von Koksöfen, Gewölbe von Glaswannen, Tunnelöfen) betreten werden müssen  
📖 *siehe DGUV Regel 112-191 Nr. 2.5*
  - Kopfschutz: Industrieschutzhelme für sehr hohe Temperaturen (z. B. mit Schale aus Duroplasten und hitzebeständiger Innenausstattung) nach DIN EN 379 „Industrieschutzhelme“,  
📖 *siehe DGUV Regel 112-193*

Die Beschäftigten sollen dazu angehalten werden, bei Arbeiten unter Hitzeeinwirkung keine Wäschestücke aus leicht schmelzenden Kunststoffen, z. B. Nylon, Perlon, zu tragen. Geeignet sind Wäschestücke aus Baumwolle.

Als Hitzeschuhe sollen halbhohe Sicherheitsschuhe oder -stiefel getragen werden, um zu verhindern, dass bei Heißarbeiten heißes Material in die Schuhe fallen kann.

Die Arbeitshose soll über die Hitzeschuhe oder -stiefel reichen. Die Abdichtung zwischen Arbeitshose und Hitzeschuhen kann auch mit Gamaschen erfolgen.

Hitzeschuhe werden auch mit durchtrittsicherem Unterbau hergestellt. Solche Schuhe sind zu benutzen, wenn neben der Hitze mit dem Eintreten in spitze, scharfe Gegenstände zu rechnen ist.

### 4.12.2 Benutzung

**4.12.2.1** Der Unternehmer hat die Beschäftigten vor der ersten Benutzung und nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, zu unterweisen. Für einige PSA sind die Angaben in der Betriebsanweisung im Rahmen von Übungen zu vermitteln (z.B. PSA gegen Absturz, Atemschutz, Chemikalienschutz-ausrüstungen).

**4.12.2.2** Die Beschäftigten haben die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen bestimmungsgemäß zu benutzen. Sie haben die persönlichen Schutzausrüstungen vor der Benutzung auf ordnungsgemäßen Zustand und erkennbare Mängel zu prüfen. Mangelhafte persönliche Schutzausrüstungen dürfen nicht benutzt werden.

## 4.13 Montage von vorgefertigten Bauteilen

### 4.13.1 Standsicherheit und Tragfähigkeit

#### 4.13.1.1 Bemessung

Vorgefertigte Bauteile müssen für die ungünstigsten Beanspruchungen bemessen sein, die beim Lagern, beim Transport oder durch die Transportlage während des Einbaus und im endgültigen Zustand entstehen können.

*Vorgefertigte Bauteile sind solche, die üblicherweise nicht von Hand, sondern mit Hilfe von Hebezeugen versetzt werden.*

*Transportlagen sind z. B. Kopf-, Schräg- oder Seitenlage sowie Stützung nur im Schwerpunkt.*

#### 4.13.1.2 *Transportanker*

Transportanker in vorgefertigten Bauteilen müssen nach der DGUV Regel 101-001 „Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen“ bemessen, geprüft, eingebaut und verwendet werden.

#### 4.13.1.3 *Standsicherheit während der Montage*

Die Standsicherheit der vorgefertigten Bauteile muss auch während der einzelnen Montagezustände gewährleistet sein. Alle planmäßigen Horizontallasten sind zu berücksichtigen.

Planmäßige Horizontallasten entstehen z. B. durch gewollte Schrägstellung des Bauteils.

#### 4.13.2 **Montageanweisung**

Es muss eine schriftliche Montageanweisung auf der Baustelle vorliegen, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Angaben und Maßnahmen, einschließlich der des Herstellers der Bauteile, enthält.

*Sicherheitstechnische Angaben können je nach Schwierigkeitsgrad der Montagearbeiten z. B. sein:*

- *die Gewichte der Teile,*
- *das Lagern der Teile,*
- *die Anschlagpunkte der Teile,*
- *das Anschlagen der Teile an Hebezeuge,*
- *das Transportieren und die beim Transport einzuhaltende Transportlage,*
- *der Einbau der zur Montage erforderlichen Hilfskonstruktionen,*
- *die Reihenfolge der Montage und des Zusammenfügens der Bauteile,*
- *die Tragfähigkeit der einzusetzenden Hebezeuge.*

*Zu den sicherheitstechnischen Maßnahmen zählen z. B. Maßnahmen:*

- *zur Gewährleistung der Tragfähigkeit und Standsicherheit von Bauwerk und Bauteilen, auch während der einzelnen Montagezustände,*
- *zur Erstellung von Arbeitsplätzen und von deren Zugängen,*

- *gegen Abstürzen oder Abrutschen von Personen bei der Montage,*
- *gegen Herabfallen von Gegenständen.*

*Weiterhin gehören zur Montageanweisung Übersichtszeichnungen oder -skizzen mit den vorzusehenden Arbeitsplätzen und deren Zugängen. Übersichtszeichnungen und Verlegepläne ohne zusätzliche Angaben ersetzen nicht die Montageanweisung.*

### **4.13.3 Kennzeichnung**

**4.13.3.1.** Vorgefertigte Bauteile sollten bis zur Montage durch Positionsnummern deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Auf jedem Betonfertigteil im Turm- und Schornsteinbau müssen deutlich erkennbar und dauerhaft angegeben sein:

- Hersteller und Herstellungstag, wobei Abkürzungen zulässig sind,
- die Einbaulage, wenn Verwechslungsgefahr besteht,
- die Transportlage, wenn eine bestimmte Lage eingehalten werden muss.

**4.13.3.2** Betonfertigteile im Turm- und Schornsteinbau von gleichen äußeren Abmessungen, aber mit verschiedener Bewehrung, Betonfestigkeitsklasse oder Betondeckung, müssen unterschiedlich gekennzeichnet sein.

### **4.13.4 Transport, Lagerung, Einbau im Feuerfestbau**

**4.13.4.1** Vorgefertigte Bauteile sind vor dem Transport und vor dem Einbau auf sichtbare Beschädigungen, Verformungen und Risse im Hinblick auf ihre Tragfähigkeit zu prüfen.

**4.13.4.2** Vorgefertigte Bauteile müssen so gelagert, angeschlagen, transportiert und eingebaut werden, dass Beschädigungen vermieden werden, die ihre Standsicherheit oder Tragfähigkeit beeinträchtigen können.

**4.13.4.3** Beim Transportieren vorgefertigter Bauteile mit Hilfe von Vakuumhebern oder Spreizankern muss das Fertigteil zusätzlich gegen Herabfallen gesichert sein.

## 4.13.5 Transport, Lagerung, Einbau im Turm- und Schornsteinbau

### 4.13.5.1 Sichtprüfung

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Betonfertigteile vor dem Transport und vor dem Einbau auf sichtbare Beschädigungen, Verformungen und Risse im Hinblick auf ihre Tragfähigkeit geprüft werden.

### 4.13.5.2 Vermeiden von Beschädigungen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Betonfertigteile so gelagert, angeschlagen, transportiert und eingebaut werden, dass Beschädigungen vermieden werden, die ihre Standsicherheit oder Tragfähigkeit beeinträchtigen können.

### 4.13.5.3 Unbeabsichtigte Lageänderungen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Betonfertigteile so gelagert, transportiert und eingebaut werden, dass sie ihre Lage nicht unbeabsichtigt verändern können.

*Eine Lageänderung kann vermieden werden, z. B. wenn:*

- *Anschlagmittel von abgesetzten Fertigteilen erst dann gelöst werden, wenn diese ausreichend festgelegt sind,*
- *Fertigteile bei senkrechter oder geneigter Lagerung an mindestens zwei Punkten ihrer Aufstandsfläche und mindestens einem Punkt oberhalb ihres Schwerpunktes gehalten werden.*

### 4.13.5.4 Zugänge bei kurzzeitigen Tätigkeiten

Für Tätigkeiten, die üblicherweise in wenigen Minuten erledigt werden können, sind eingebaute Bauteile als Zugang zur Arbeitsstelle nur zulässig, wenn sie mindestens 20 cm breit sind und Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz nach Abschnitt 4.8.1 verwendet werden.

*Solche Tätigkeiten sind z. B. das Lösen oder Befestigen von Anschlagmitteln, das Festlegen von Fertigteilen.*



Siehe § 19 der DGUV Vorschrift 38/39 „Bauarbeiten“

# 5 Zusätzliche Bestimmungen für den Feuerfestbau

## 5.1 Zusätzliche Bestimmungen für Arbeiten in Behältern und engen Räumen

Der Unternehmer hat im Einvernehmen mit dem Betreiber oder Auftraggeber vor dem Beginn von Arbeiten in Behältern und engen Räumen im Rahmen seiner Gefährdungsbeurteilung die Gefährdungen zu ermitteln, die Risiken zu bewerten und geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Hierzu ist die DGUV Regel 113-004 „Behälter, Silos und enge Räume“ heranzuziehen.

Muster einer Befahrerlaubnis siehe Anhang 1.

## 5.2 Zusätzliche Bestimmungen für Arbeiten unter Hitzeeinwirkung

### 5.2.1 Grundsätzliches

5.2.1.1 Bei Arbeiten im Feuerfestbau unter Hitzeeinwirkung (Hitze Arbeitsplätze) hat der Unternehmer durch technische und organisatorische Schutzmaßnahmen dafür zu sorgen, dass die Beschäftigten, soweit dies unter Berücksichtigung der Arbeitsverfahren und ihres Arbeitsenergieumsatzes möglich ist, keiner gesundheitsschädigenden Hitzeeinwirkung ausgesetzt sind.

*Unter Hitzeeinwirkung ist der auf den Organismus des Menschen wirkende kombinierte Einfluss:*

- von Umgebungswärme,
  - von Klimafaktoren (Lufttemperatur, -feuchte, -geschwindigkeit, Wärmestrahlung) und
  - des Arbeitsenergieumsatzes
- zu verstehen.

5.2.1.2 Technische und organisatorische Hitzeschutzmaßnahmen haben Vorrang vor der Verwendung von Hitzeschutzkleidung.

Gebräuchliche technische Schutzmaßnahmen siehe Anhang 2.

*Als organisatorische Schutzmaßnahme hat sich das Unterbrechen der Hitzearbeiten durch Entwärmungszeiten bewährt. Deren Dauer wird bestimmt von der Expositionsdauer und der Arbeitsschwere. Dabei ist eine große Anzahl kurzer Entwärmungszeiten einer geringfügigen Anzahl langer Entwärmungszeiten vorzuziehen. Entwärmungszeiten sollten mindestens 10 min dauern; sie können jeweils auch mit der Ausführung leichter Arbeiten ausgefüllt werden.*



*Siehe auch DGUV Information 213-002 „Hitzearbeit; Erkennen - beurteilen - schützen“, Abschnitt 6.2.2 „Entwärmungsphasen“*

### **5.2.2 Hitzeschutzkleidung**

Müssen Arbeiten unter Hitzeeinwirkung (Maßnahmen gemäß DGUV Information 213-022 „Beurteilung von Hitzearbeit – Tipps für Wirtschaft, Verwaltung, Dienstleistung“) durchgeführt werden, ohne dass die nach Abschnitt 5.2.1 erforderlichen Schutzmaßnahmen genügend wirksam sind, hat der Unternehmer den Beschäftigten geeignete Hitzeschutzkleidung und sonstige persönliche Schutzausrüstungen mit Hitzeschutzwirkung zur Verfügung zu stellen.

*Art der persönlichen Schutzausrüstungen siehe Abschnitt 4.12.1.3*

*Maßnahmen gemäß DGUV Information 213-022 „Beurteilung von Hitzearbeit - Tipps für Wirtschaft, Verwaltung, Dienstleistung“*

### **5.2.3 Getränke**

Der Unternehmer hat den unter Hitzeeinwirkung tätigen Beschäftigten geeignete nicht gekühlte, alkoholfreie Getränke in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen.

*Schweißverluste sollten zur Vermeidung von Mangelerscheinungen (Dehydration) durch erhöhte Flüssigkeitszufuhr ausgeglichen werden. Geeignet sind mit Mineralstoffen und Salzen angereicherte Getränke. Nicht zu empfehlen sind kohlenensäure- und koffeinhaltige Getränke sowie Milch.*

### 5.2.4 Aufsicht

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Hitze Arbeitsplätze ständig durch den Aufsichtführenden nach Abschnitt 4.1.2 überwacht werden. Der Aufsichtführende hat die nach den jeweiligen örtlichen Verhältnissen erforderlichen Entwärmungszeiten zu steuern und zu überwachen.

## 5.3 Zusätzliche Bestimmungen für das Trocknen und Anheizen

### 5.3.1 Allgemeines

**5.3.1.1** Der Unternehmer hat für das Trocknen und Anheizen einen fachlich geeigneten Vorgesetzten nach Abschnitt 4.1.1 zu bestimmen. Dieser muss über ausreichende Erfahrungen in der Leitung und Durchführung dieser Arbeiten haben.

**5.3.1.2** Der Vorgesetzte nach Abschnitt 4.1.1 hat im Einvernehmen mit dem Betreiber der feuerfest ausgekleideten Anlage eine schriftliche Betriebsanweisung für das Trocknen und Anheizen aufzustellen, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Angaben enthält. Die Anweisung muss an der Arbeitsstelle vorliegen.

*Erforderliche sicherheitstechnische Angaben sind z. B.:*

- *Prüfung und Farbkennzeichnung der für das Trocknen und Anheizen verwendeten Rohrleitungen und Absperrventile nach Art der verwendeten Medien (Gas oder, Flüssiggas)*
- *Maßnahmen bei der Verwendung von Gas,*
- *von Flüssiggas,*
- *für das Trocknen und Anheizen,*
- *Maßnahmen bei Ausfall der Brennstoffzufuhr,*
- *Aufstellung und Befüllung von Flüssiggasbehältern und Gasentnahme bei Verwendung von Flüssiggas,*
- *Verhalten bei Störungen.*

*Siehe auch Muster einer Betriebsanweisung für das Trocknen und Anheizen in Anhang 3.*

- 5.3.1.3** Während des Trocknens und Anheizens ist die ständige Anwesenheit eines Aufsichtführenden nach Abschnitt 4.1.2 erforderlich. Der Aufsichtführende hat die Arbeiten nach Einweisung durch den Vorgesetzten nach Abschnitt 4.1.1 und unter Einhaltung der Angaben in der Betriebsanweisung nach Abschnitt 5.3.1.2 zu überwachen.

*Ständige Anwesenheit des Aufsichtführenden bedeutet, dass dieser bei Schichtwechsel erst seinen Arbeitsplatz verlassen darf, wenn die Übernahme der Verantwortung durch den Ablöser erfolgt ist.*

### **5.3.2 Maßnahmen vor und während des Trocknens und Anheizens**

#### **5.3.2.1 Mit dem Trocknen und Anheizen darf erst begonnen werden, nachdem:**

- der Betreiber der feuerfest ausgekleideten Anlage dem Aufsichtführenden die Freigabe bestätigt hat,
- Werkzeuge, Geräte, Gerüste, Restmaterial und Bauschutt aus der Anlage entfernt sind,
- sichergestellt ist, dass sich keine Personen mehr in der Anlage befinden,
- der Gefahrenbereich der Anlage gegen den Zutritt von Personen abgesperrt ist.

- 5.3.2.2** Beim Trocknen und Anheizen muss sichergestellt sein, dass die entstehenden oder dafür verwendeten Heiz- oder Rauchgase über die vorgesehenen Verfahrenswege (z. B. Rauchgaskanäle) in die Atmosphäre abgeleitet werden. Heiz- und Rauchgase dürfen nicht unkontrolliert entweichen können.

## **5.4 Zusätzliche Bestimmungen für das Ausbrechen von feuerfesten Auskleidungen**

### **5.4.1 Allgemeines**

#### **5.4.1.1 Untersuchung des baulichen Zustandes**

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass auszubrechende und daran angrenzende Teile feuerfester Auskleidungen auf ihren baulichen Zustand, insbesondere auf

- konstruktive Gegebenheiten,
- statische Verhältnisse,
- Art und Zustand der Auskleidungen und Baustoffe (z. B. Anbackungen)

und

- Art und Lage von Leitungen untersucht werden.

### 5.4.1.2 *Ausbrucharweisung*

Der Vorgesetzte nach Abschnitt 4.1.1 hat den Ablauf der Ausbrucharbeiten nach dem Ergebnis der Untersuchungen des Abschnittes 5.4.1.1 festzulegen.

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung hat er zu untersuchen, ob ein maschineller Ausbruch dem Ausbrechen von Hand vorgezogen werden kann.

Für die jeweiligen Ausbrucharbeiten muss eine schriftliche Ausbrucharweisung an der Arbeitsstelle vorliegen, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Angaben enthält. Für häufig wiederkehrende gleichartige Ausbrucharbeiten geringen Umfangs kann eine standardisierte Ausbrucharweisung verwendet werden.

*Sicherheitstechnische Angaben sind z. B.:*

- *Beschreibung des Ausbruches mit Angaben über die zum Einsatz gelangenden Maschinen, Geräte und Gerüste sowie eine Beschreibung des eigentlichen Ausbruchvorganges,*
- *technische Unterlagen, z. B. zu den eingesetzten Maschinen, Geräten,*
- *Beschreibung erforderlicher Schutzmaßnahmen, z. B. Verwendung persönlicher Schutzausrüstungen, Absperrmaßnahmen, Warnposten,*
- *Freigabeerlaubnis für energieführende Leitungen (Gase, Dampf, elektrischer Strom, Druckluft) durch den Betreiber,*
- *Art und Weise der Entsorgung, Beschreibung der Entsorgungswege,*
- *Nachweis der erfolgten Unterweisung der Beschäftigten.*

### 5.4.1.3 *Aufsicht*

Während der Ausbrucharbeiten ist die ständige Anwesenheit des Aufsichtführenden nach Abschnitt 4.1.2 erforderlich.

#### 5.4.2 **Ausbrechen von Hand**

Beim Ausbrechen von Hand oder mit kraftbetriebenen Werkzeugen (Handmaschinen) dürfen Decken, Wände und Gerüste nicht durch Anhäufen von Ausbruchmaterial überlastet werden. Das Ausbruchmaterial darf die Standsicherheit der baulichen Anlagen nicht beeinträchtigen.

#### 5.4.3 **Maschinelles Ausbrechen**

Beim Ausbrechen mit Maschinen darf der Abstand zur Ausbruchstelle nicht kleiner sein als die halbe Höhe zwischen Standfläche der Maschine und Ausbruchstelle. Das Ausbrechen hat von oben nach unten zu erfolgen, wobei der jeweilige Ausbruchsabschnitt eine Höhe von 60 cm nicht überschreiten darf.

#### 5.4.4 **Abwerfen von Ausbruchmaterial**

##### 5.4.4.1 *Abwerfen nach innen*

Wird Ausbruchmaterial nach innen abgeworfen, ist das abgeworfene Material so rechtzeitig zu entfernen, dass beim Abtransport keine Gefahren durch nachrutschendes Ausbruchmaterial entstehen.

Öffnungen, durch die abgeworfenes Ausbruchmaterial nach außen herausgeschleudert werden kann, müssen während des Abwerfens durch eine Prallwand nach außen gesichert sein.

##### 5.4.4.2 *Abwerfen nach außen*

Wird Ausbruchmaterial nach außen abgeworfen, hat der Vorgesetzte nach Abschnitt 4.1.1 den Gefahrenbereich abweichend von Abschnitt 4.9.2.1 nach der Gefährdungssituation des Einzelfalles festzulegen. Dies gilt auch, wenn für das Abwerfen geschlossene Schuttrutschen oder -rohre verwendet werden.

# 6 Zusätzliche Bestimmungen für den Turm- und Schornsteinbau

## 6.1 Einrichtungen zum Besteigen von Schornsteinen

### 6.1.1 Aufsatzleitern

Schornsteine, die abgebrochen werden sollen und nicht über geeignete Steigschutzeinrichtungen verfügen, dürfen abweichend von Abschnitt 4.6.1.1 mit Aufsatzleitern und Absturzsicherungen bestiegen werden.

Gegen Abstürzen kann z. B. ein mitlaufendes Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung verwendet werden.

### 6.1.2 Übersteigen der Mündung

Soll die Mündung überstiegen werden, muss eine geeignete Einrichtung geschaffen werden oder vorhanden sein. Beim Übersteigen müssen persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) verwendet werden.

## 6.2 Konsolgerüste

Der Unternehmer muss die Auswahl eines Konsolgerüsts anstelle anderer technischer Arbeitsmittel in einer Gefährdungsbeurteilung begründen. Kriterien wie z. B. Einbauten, Arbeiten in Höhen, unzureichende Tragfähigkeit des Untergrundes haben in der Vergangenheit gezeigt, dass ein Konsolgerüst als geeignetes Arbeitsmittel ausgewählt werden kann.

Für Auf-, Um- und Abbauarbeiten sowie die Benutzung des Konsolgerüsts ist durch den Unternehmer ein Plan zu erstellen.

Konsolgerüste dürfen nur unter der Aufsicht einer fachkundigen Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten auf-, um- oder abgebaut werden. Die Beschäftigten müssen speziell für diese Arbeiten eine angemessene Unterweisung gemäß BetrSichV §12 erhalten haben.

Nach dem abgeschlossenen Aufbau und vor der Benutzung ist das Konsolgerüst durch die zur Prüfung befähigte Person zu prüfen.

### 6.2.1 Belastung, Tragfähigkeit

Konsolgerüste für den Schornsteinbau dürfen mit höchstens 1,5 kN/m<sup>2</sup> belastet werden. Dabei darf die auf eine Konsole entfallende Last 2,0 kN nicht überschreiten. Für die zulässige Verkehrslast in Abhängigkeit vom Schornsteinumfang gilt Tabelle 4.

**Tabelle 4:** Zulässige Verkehrslasten und erforderliche Seildurchmesser von Konsolgerüsten für den Schornsteinbau

Schornsteinumfang m	Durchmesser der Drahtseile nach DIN 3066 bei Schornsteinen aus			Zulässige Verkehrslast des Konsolgerüstes kN
	Mauerwerk	Stahlbeton mm/mind.	Stahl	
bis 6	10	10	10	6
bis 15	10	12	12	10,5
bis 25	12	14	14	15
bis 44	14	16	18	18
bis 63	14	18	20	18
bis 78	16	20	22	18

Konsolgerüste für den Schornsteinbau sind Gerüste, bei denen der Belag auf Konsolen liegt, die rings um den Schornsteinschaft an geschlossenen Drahtseilen oder Anrüstösen nach DIN 1056 aufgehängt sind.

### 6.2.2 Konsolen

6.2.2.1 Als Konsolen sind nur Stahlkonsolen aus S 235 nach DIN EN 10025 und Aluminiumkonsolen zulässig. Die Abmessungen müssen Abbildung 4 oder Abbildung 5 entsprechen.

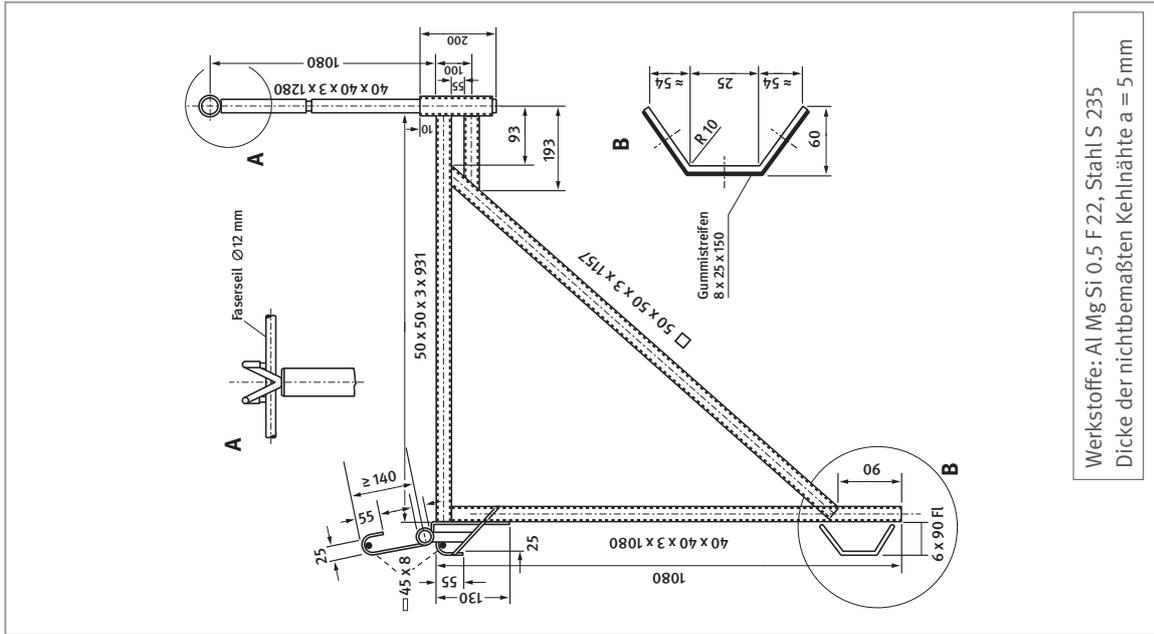


Abb. 5 Konsole aus Aluminium

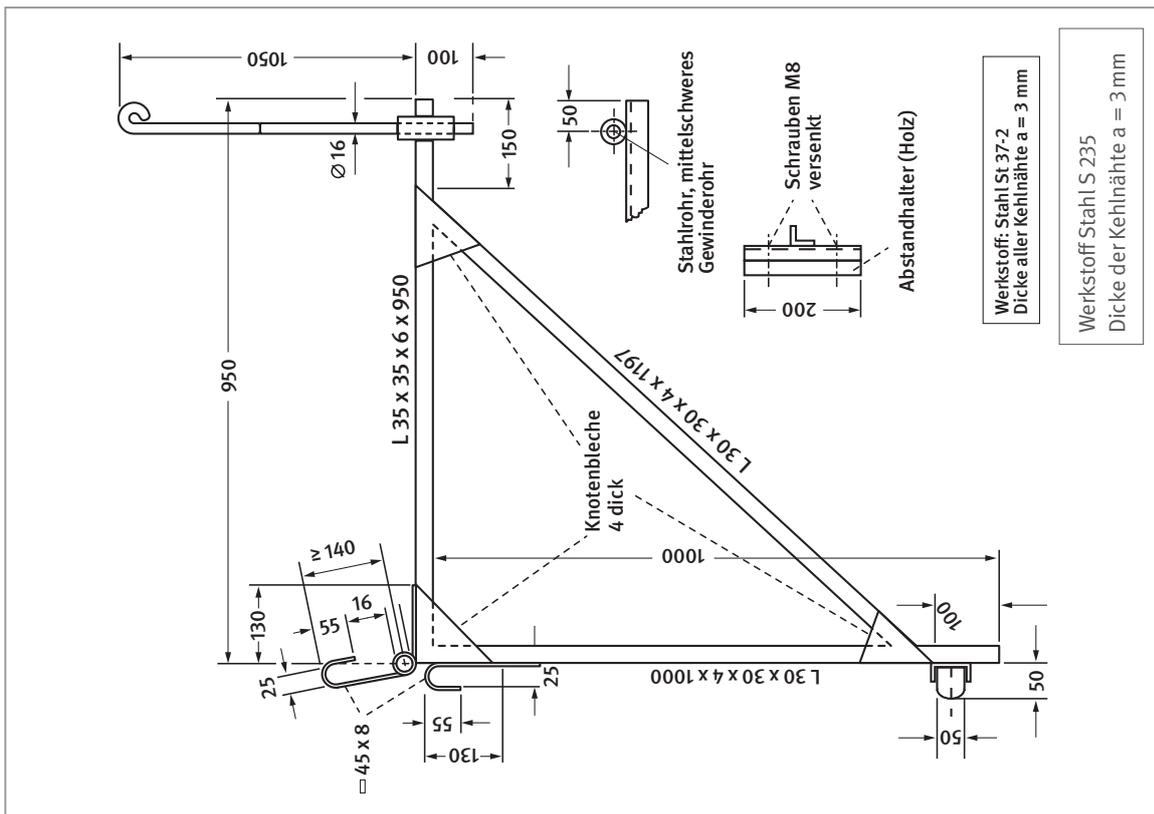


Abb. 4 Konsole aus Stahl

Die Herstellung der Konsolen ist durch qualifiziertes Personal sicherzustellen.

**6.2.2.2** Abweichend von Abschnitt 6.2.2.1 sind auch Konsolen zulässig, deren Tragfähigkeit durch eine statische Berechnung nachgewiesen ist. Solche Konsolen dürfen nicht mehr als 1,00 m auskragen. Sie müssen mit zwei Haken für die Aufhängung versehen sein. Jeder Haken und seine Befestigung muss die volle auf eine Konsole entfallende Last tragen können. Die Haken müssen der Anordnung nach Abbildung 4 entsprechen.

**6.2.3 Aufhängung und Befestigung der Konsolen**

**6.2.3.1** Zum Aufhängen der Konsolen müssen zwei straff um den Schornsteinschaft gelegte Drahtseile vorhanden sein. Jedes einzelne Seil muss die gesamte Gerüstlast tragen können. Es dürfen nur Drahtseile nach DIN 3066 verwendet werden.

**6.2.3.2** Der Durchmesser der Drahtseile für Schornsteine mit kreisförmigem, ovalem oder gleichseitig sechs oder mehreckigem Querschnitt muss Tabelle 4 entsprechen.

**6.2.3.3** An Schornsteinen mit einem drei- bis fünfeckigen oder einem ungleichseitigen sechs- oder mehreckigen Querschnitt dürfen Drahtseile mit mindestens 14 mm Durchmesser verwendet werden, wenn:

- die größte Seitenlänge 3,5 m  
und
- die Verkehrslast des Gerüsts 6 kN nicht überschreitet.

**6.2.3.4** Drahtseile müssen an jeder Verbindungsstelle bei Durchmessern bis 12 mm mit mindestens fünf, darüber mit sechs Drahtseilklemmen nach DIN 1142 oder durch gleichwertige Verbindungsmittel verbunden sein. Sie müssen mit Holzkeilen nach Abbildung 6 so gespannt sein, dass

**Tabelle 5:** Keilabmessungen

Schornsteindurchmesser	Keilabmessung a
bis 10 m	50 mm
> 10 m	80 mm

sie gegen Abrutschen gesichert sind. Im belasteten Zustand dürfen die Seile zwischen den Keilen nicht mehr als  $1/15$  des Keilabstandes durchhängen.

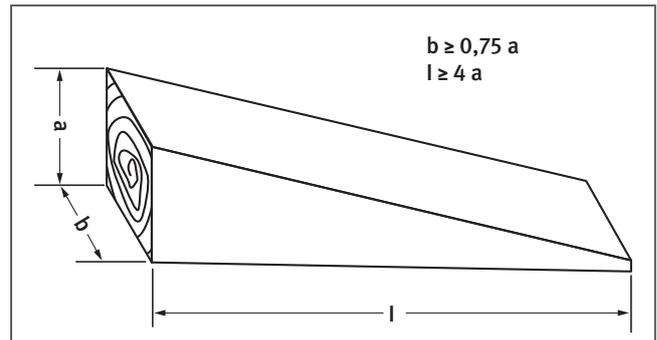


Abb. 6 Spannkeil aus Holz

- 6.2.3.5** Drahtseile müssen an den Schornsteinecken und -kanten zusätzlich gegen Abrutschen gesichert und so verlegt sein, dass sie nicht geknickt oder beschädigt werden.
- 6.2.3.6** Konsolen müssen so angebracht sein, dass sie außen keinen größeren Abstand als 1,0 m voneinander haben. Sie sind mit beiden Haken in je ein Drahtseil oder mindestens eine Anrüstöse nach DIN 1056 einzuhängen. Hängen die Konsolen in Anrüstösen, darf deren Abstand außen höchstens 1,5 m betragen.
- 6.2.3.7** Abweichend von Abschnitt 6.2.3.6 genügt es, wenn beim Auf- und Abrüsten die Konsolen nur in einem Drahtseil eingehängt sind.
- 6.2.3.8** In Drahtseile oder Anrüstösen, an denen Konsolen hängen, dürfen Lasten aus Hebezeugen nicht eingeleitet werden.
- 6.2.4 Gerüstbeläge**  
Die Bretter des Gerüstbelages müssen einen Querschnitt von mindestens 20 cm x 3 cm aufweisen und mindestens der Sortierklasse S 10 DIN 4074-1 entsprechen. Beläge müssen gegen Abheben gesichert sein.

### 6.2.5 Seitenbegrenzung

Bei Konsolgerüsten ist anstelle des im Abschnitt 4.8.2.1 geforderten Seitenschutzes ein Stahlseil mit Durchmesser 6 mm als Begrenzung erforderlich. Dieses Begrenzungsseil stellt keine Absturzsicherung dar.

### 6.2.6 Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA)

Bei Arbeiten auf Konsolgerüsten sowie bei Auf-, Ab- und Umrüstarbeiten müssen die Beschäftigten persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz tragen.



---

*Siehe DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“*

## 6.3 Arbeiten an und in der Nähe von in Betrieb befindlichen Schornsteinen

### 6.3.1 Instandhaltungsarbeiten

#### 6.3.1.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Instandhaltungsarbeiten an in Betrieb befindlichen Schornsteinen oder in deren Nähe nur von mindestens zwei Beschäftigten zusammen durchgeführt werden.

Dies gilt nicht, wenn zwischen einem allein arbeitenden Beschäftigten und einer anderen Person direkte Ruf- und Sichtverbindung besteht.

Instandhaltungsarbeiten sind Arbeiten zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen und Beurteilen des Istzustandes.



---

*Siehe auch DIN 31 051.*

#### 6.3.1.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Inspektionsarbeiten von jedem Beschäftigten Atemschutzgeräte für die Selbstrettung mitgeführt werden.

Inspektionsarbeiten sind Arbeiten zum Feststellen und Beurteilen des Istzustandes.



Atenschutzgeräte für die Selbstrettung siehe DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“

**6.3.1.3** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur durchgeführt werden, wenn dabei von Beschäftigten von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte und den Gefahrstoffen entsprechende Schutzkleidung getragen werden. Dies gilt nicht wenn,

- die möglichen Gefahrstoffe ermittelt wurden und sichergestellt wird, dass während der Arbeiten die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) nicht überschritten werden,
- der untere Grenzwert für Sauerstoff (19 Vol. %) und das Überschreiten des AGW für Kohlenmonoxid (CO = 30 ppm) durch optisch und akustisch wirkende Warngeräte an der Arbeitsstelle angezeigt wird  
und
- jeder Beschäftigte ein Atemschutzgerät für die Selbstrettung mitführt, das im Alarmfall benutzt werden kann.

### **6.3.2 Arbeiten im Mündungsbereich**

Im Mündungsbereich von in Betrieb befindlichen Schornsteinen sind Arbeiten zum Erhöhen oder Abbrechen des Schornsteines nicht zulässig.

Zum Abbrechen gehört auch das Beseitigen von Schornsteinteilen.

Ein Schornstein kann z. B. außer Betrieb genommen werden, wenn hierfür ein Not-schornstein errichtet wird.

## **6.4 Zusätzliche Bestimmungen für das Abbrechen und Beseitigen von turmartigen baulichen Anlagen in Massivbauart**

### **6.4.1 Allgemeines**

#### **6.4.1.1 Untersuchung des baulichen Zustandes**

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass abzubrechende und daran angrenzende Bauteile auf ihren baulichen Zustand, insbesondere auf

- konstruktive Gegebenheiten,
- statische Verhältnisse,
- Art und Zustand der Bauteile und Baustoffe  
und
- Art und Lage von Leitungen  
untersucht werden.

#### **6.4.1.2 Abbruchanweisung**

Der Vorgesetzte nach Abschnitt 4.1.1 hat den Ablauf der Abbrucharbeiten nach dem Ergebnis der Untersuchungen des Abschnittes 6.4.1.1 festzulegen.

Für die Abbrucharbeiten muss eine schriftliche Abbruchanweisung an der Baustelle vorliegen, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Angaben enthält.

Sicherheitstechnische Angaben sind zum Beispiel:

- Beschreibung des Abbruches mit Angaben über die zum Einsatz gelangenden Maschinen, Geräte und Gerüste sowie eine Beschreibung des eigentlichen Abbruchvorganges,
- technische Unterlagen, zum Beispiel zu den Maschinen, Geräten,
- Beschreibung erforderlicher Schutzmaßnahmen, wie Verwendung persönlicher Schutzausrüstungen, Absperrmaßnahmen, Warnposten  
und
- Nachweis der erfolgten Sicherheitsunterweisung der Beschäftigten.

### 6.4.1.3 Aufsicht

Während der Abbrucharbeiten ist die ständige Anwesenheit eines Aufsichtführenden nach Abschnitt 4.1.2 an der Abbruchstelle erforderlich.

### 6.4.2 Abbrechen mit Erdbaumaschinen

#### 6.4.2.1 Sicherheitsabstände

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass beim maschinellen Abgreifen, Arbeiten mit der Fallbirne oder beim Eindrücken zwischen baulicher Anlage und Erdbaumaschine ein Sicherheitsabstand von mindestens  $0,5 \times$  Gebäudehöhe eingehalten wird (siehe Abbildungen 7 und 8).

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass beim maschinellen Einziehen oder Einreißen ein Sicherheitsabstand von mindestens  $1,5 \times$  Gebäudehöhe eingehalten wird (siehe Abbildungen 9 und 10).

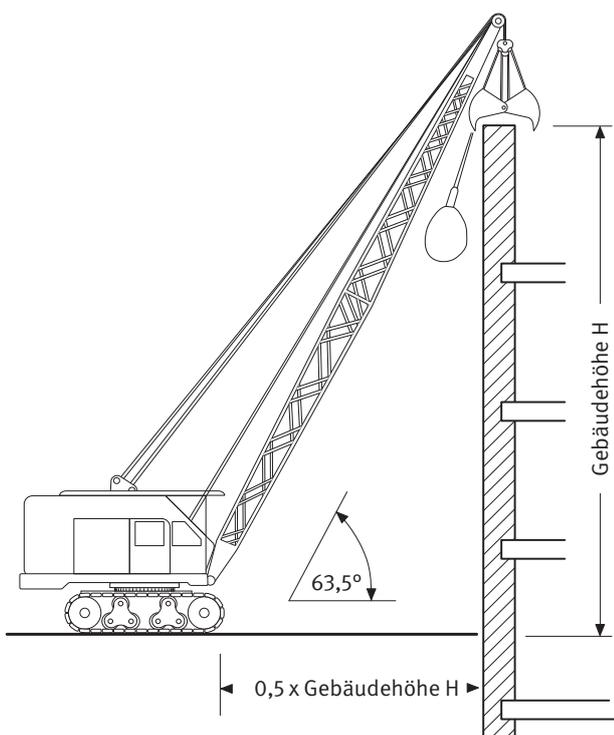


Abb. 7 Abgreifen bzw. Arbeiten mit der Fallbirne

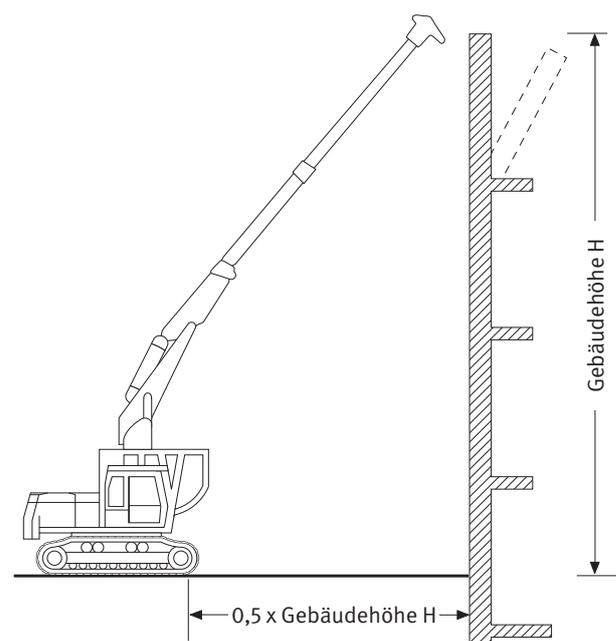


Abb. 8 Eindrücken

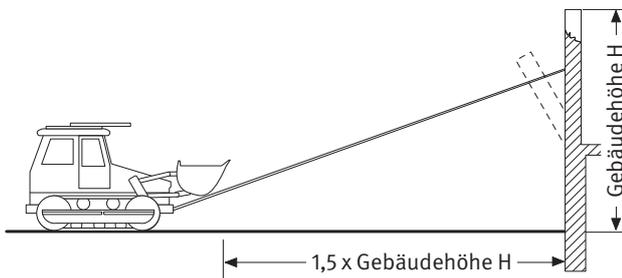


Abb. 9 Einziehen

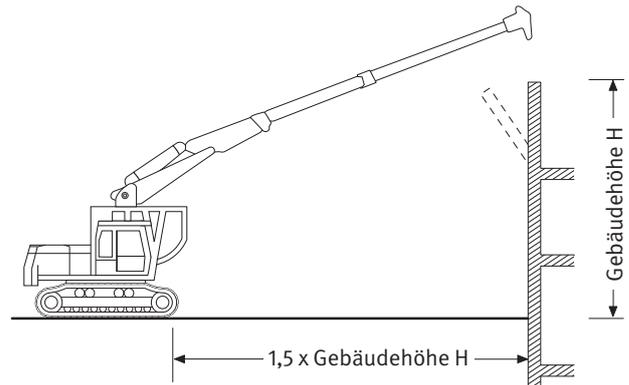


Abb. 10 Einreißen

#### 6.4.2.2 *Gefahrbereich*

Beim Abbrechen mit Erdbaumaschinen ist abweichend von Abschnitt 4.8.2.1 ein Mindestradius des Gefahrbereiches 4,00 m zuzüglich der Sicherheitsabstände nach Abschnitt 6.4.2.1 erforderlich.

#### 6.4.3 **Abwerfen von Abbruchmaterial**

##### 6.4.3.1 *Standsicherheit*

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass abgeworfenes Material die Standsicherheit der turmartigen baulichen Anlage und benachbarter baulicher Anlagen nicht beeinträchtigt.

##### 6.4.3.2 *Abwurf nach innen*

Wird Abbruchmaterial nach innen abgeworfen, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass für den Abtransport des Materials ein ausreichend großer Durchbruch in den Umfassungsbauteilen angelegt wird und die Standsicherheit der baulichen Anlage erhalten bleibt. Er hat dafür zu sorgen, dass das abgeworfene Material so rechtzeitig abtransportiert wird, dass dieses nicht höher als die Oberkante des Durchbruches liegt.

### 6.4.3.3 *Abwurf nach außen*

Wird Abbruchmaterial nach außen abgeworfen, hat der Unternehmer den Gefahrbereich abweichend von Abschnitt 4.9.3 nach der Gefährdungssituation des Einzelfalles festzulegen. Dies gilt nicht, wenn beim Abwerfen geschlossene Schuttrutschen oder -rohre verwendet werden.

### 6.4.4 **Verbote**

#### 6.4.4.1 *Abreiten*

Beim Abbrechen von turmartigen baulichen Anlagen ist das Abreiten der oberen Bauwerkskante nicht zulässig.

#### 6.4.4.2 *Einreißen*

Schornsteine dürfen nicht durch Einreißen abgebrochen werden.

### 6.4.5 **Sprengen**

Für das Sprengen turmartiger baulicher Anlagen ist die DGUV Regel 113-016 „Sprengarbeiten“ einzuhalten.

### 6.4.6 **Schlitz**

Werden Schornsteine durch horizontales und vertikales Schlitz abgebrochen, sind die Bestimmungen des Abschnittes 6.5 einzuhalten.

## 6.5 **Sonderverfahren**

Bei Bauarbeiten an turmartigen baulichen Anlagen, die von den üblichen Arbeitsverfahren abweichen, oder bei denen nicht übliche Einrichtungen verwendet werden, hat der Unternehmer Art und Umfang der Sicherheitsmaßnahmen festzulegen. Dabei hat er:

- den Arbeitsablauf gemeinsam mit den zuständigen Stellen (Unfallversicherungsträger Gewerbeaufsicht oder Bergamt, Bauaufsichtsbehörde), dem Bauherrn und den Sicherheitsfachkräften der beteiligten Unternehmen festzulegen,

- erforderliche Ausnahmegenehmigungen bei dem zuständigen Unfallversicherungsträger einzuholen,
- schriftliche Sicherheitsanweisungen unter Berücksichtigung behördlicher Auflagen zu erarbeiten und sie z. B. den Aufsichtführenden, den Fachkräften für Arbeitssicherheit usw. auszuhändigen  
und
- zu überwachen, dass die Sicherheitsanweisungen eingehalten werden.

Übliche Arbeitsverfahren sind solche, die aufgrund der bestehenden Regeln der Technik beurteilt werden können.

# Anhang 1

## Mustererlaubnisschein

### Mustererlaubnisschein

*Hinweis: Dieses Muster ist entsprechend den betrieblichen Verhältnissen und auftretenden Gefährdungen anzupassen*

Betrieb

Behälter/enger Raum

Geplante Arbeiten

Aufsichtführender

Sicherungsposten

Maßnahmen gegen Gefährdungen, die durch die geplanten Arbeitsverfahren auftreten, sind zwischen Aufsichtführendem und ausführendem Bereich/Unternehmen gemeinsam abzustimmen (z. B. bei Oberflächenbehandlungen oder Schweißarbeiten)

#### 1 Vorbereitende Maßnahmen

1.1 Information an andere Betriebe

nein  ja

1.2 Behälter enthielt/enthält

1.3 Behälter entleeren

nein  ja

1.4 Behälter spülen/reinigen

nein  ja

1.5 Behälter abtrennen

nein  ja

durch Entfernen von

Passstücken

durch Setzen von

Blindscheiben

durch sonstige Maßnahmen

1.6 Behälter belüften

nein  ja

Art der Lüftung:

Belüftungsanordnung

1.7 Freimessen

nein  ja mit Gerät Typ

Zu messende Stoffe

und Sauerstoff; Ergebnis

- 1.8 Behälter desinfizieren/sterilisieren  nein  ja \_\_\_\_\_
- 1.9 Mitarbeiter impfen  nein  ja \_\_\_\_\_
- 1.10 Strahlenquelle entfernen/abschirmen  nein  ja \_\_\_\_\_
- 1.11 Festlegungen bezüglich elektromagnetischer Felder  nein  ja  
\_\_\_\_\_
- 1.12 Heiz-/Kühleinrichtungen außer Betrieb setzen  nein  ja  
durch elektrische Sicherungsmaßnahmen  nein  ja  
durch Sicherung entfernen  nein  ja Unterschrift Elektriker \_\_\_\_\_  
durch Rohrleitungen abtrennen  nein  ja \_\_\_\_\_
- 1.13 Mechanische Antriebe sichern  nein  ja  
durch Sicherungen entfernen  nein  ja Unterschrift Elektriker \_\_\_\_\_  
durch Reparaturschalter sichern  nein  ja Unterschrift \_\_\_\_\_
- 1.14 System gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern  nein  ja  
\_\_\_\_\_
- 1.15 Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sichern  nein  ja Unterschrift Elektriker \_\_\_\_\_
- 1.16 Arbeitsumfeld überprüfen  
Zugangsmöglichkeiten \_\_\_\_\_  
Absturzgefährdung am Behälter \_\_\_\_\_
- 1.17 Maßnahmen gegen Absturz  nein  ja  
Anschlageinrichtungen festlegen \_\_\_\_\_  
Auffangsystem festlegen \_\_\_\_\_
- 1.18 Maßnahmen gegen Versinken/Verschütten festlegen  nein  ja  
Siloeinfahreinrichtung  nein  ja mit Typ \_\_\_\_\_  
andere geeignete Zugangsverfahren  nein  ja \_\_\_\_\_
- 1.19 Zugangsverfahren auswählen \_\_\_\_\_
- 1.20 Maßnahmen zur Rettung festlegen  nein  ja  
Anschlageinrichtungen festlegen \_\_\_\_\_  
Rettungssystem festlegen \_\_\_\_\_
- 1.21 Brandschutzmaßnahmen  nein  ja \_\_\_\_\_
- 1.22 Schweißarbeiten  nein  ja \_\_\_\_\_  
wenn ja, gesonderten Schweißerlaubnisschein erstellen!
- 1.23 Sonstige Maßnahmen \_\_\_\_\_

## 2 Maßnahmen vor Beginn der Arbeiten

### 2.1 Überprüfung der unter 1 festgelegten Maßnahmen durch den Aufsichtführenden

\_\_\_\_\_

### 2.2 Einweisung des Sicherungspostens und ggf. des Beauftragten des beteiligten Unternehmens/ Gewerkes

\_\_\_\_\_

### 2.3 Sicht- und Funktionsprüfung der PSA und der Betriebsmittel

PSA gegen Absturz  nein  ja

Atemschutz  nein  ja

Luftversorgung  nein  ja (Flaschen, Gebläse)

PSA zum Retten  nein  ja

PSA gegen tiefe Temperaturen  nein  ja

Chemikalienschutzanzug/Handschuhe  nein  ja

Ortsveränderliche elektrische Geräte  nein  ja

Lüftung  nein  ja

Sonstige Betriebsmittel  nein  ja

## 3 Maßnahmen während der Arbeiten

### 3.1 Luftqualität permanent überwachen nein ja

Gerät \_\_\_\_\_

### 3.2 Lüftungsmaßnahmen entsprechend 1 durchführen nein ja

Belüftungsanordnung \_\_\_\_\_

### 3.3 PSA gegen Gefahrstoffe benutzen nein ja

Atemschutz  nein  ja

Schutzhandschuhe  nein  ja Typ \_\_\_\_\_

Chemikalienschutzanzug  nein  ja Typ \_\_\_\_\_

Sonstige Maßnahmen \_\_\_\_\_

### 3.4 Maßnahmen gegen Sauerstoffüberschuss nein ja

\_\_\_\_\_

### 3.5 Explosionsschutzmaßnahmen nein ja

Zündquellenvermeidung  nein  ja

Einzusetzende Geräte/Beleuchtung nach Kategorie 1  2  3  IP54

Sicherheitsabstände festlegen und kennzeichnen  nein  ja

\_\_\_\_\_

**Zusätzliche Maßnahmen bei Beschichtungsarbeiten:**  nein  ja

Stoffeigenschaften

Niedrigster Flammpunkt/UEP  °C Entzündbar  nein  ja

Höchste Raumtemperatur während der Arbeiten  °C

Verbrauchsmenge:  l/h

Davon  Liter Lösemittel, das entspricht  kg/h

**Bereits vorhandene Lüftung ausreichend**  nein  ja

Zulüfter:  mit jeweils  m<sup>3</sup>/h

Klimageräte:  mit jeweils  m<sup>3</sup>/h

Ablüfter:  mit jeweils  m<sup>3</sup>/h

3.6 **Besondere Hygiene-Maßnahmen**  nein  ja

3.7 **Strahlenquellen sichern**  nein  ja

3.8 **Festlegungen zu elektromagnetischen Feldern**  nein  ja

3.9 **Festlegungen zu hohen oder tiefen Temperaturen**  nein  ja

3.10 **Festlegungen zum Materialtransport**  nein  ja

3.11 **Festlegungen zur Benutzung von elektrischen Geräten**  nein  ja

- bei Räumen mit begrenzter Bewegungsfreiheit Benutzung der  
folgenden Schutzsysteme  nein  ja

- in sonstigen Räumen  
folgende Schutzsysteme  nein  ja

3.12 **Benutzung der Siloeinfahreinrichtungen oder anderen Maßnahmen gegen  
Versinken/Verschütten**  nein  ja

3.13 **Benutzung der unter 1 festgelegten PSA zum Retten**  nein  ja

Permanente Verbindung zwischen Gurt und Rettungshubgerät  
 nein  ja

Bei nein: äquivalente Maßnahmen

3.14 **Sonstige Maßnahmen**

## 4 Freigabe

### Alle Maßnahmen ausgeführt, Arbeiten freigegeben

Datum: Uhrzeit: Unterschrift Aufsichtführender

### Festgelegte Maßnahmen zur Kenntnis genommen

Datum: Uhrzeit: Unterschrift Sicherungsposten  
  
Unterschrift Unternehmer bzw. Beauftragter  
beteiligter Unternehmen/Gewerke

### Verlängerung der Freigabe erteilt bis

Datum: Unterschrift Aufsichtführender

### Beendigung der Arbeiten/Aufhebung der Freigabe

Alle Maßnahmen aufgehoben, Arbeiten beendet

Datum: Uhrzeit: Unterschrift Aufsichtführender  
  
Unterschrift Sicherungsposten

## *Hinweise zum Muster-Erlaubnisschein*

*Dieser Mustererlaubnisschein soll die Unternehmen unterstützen, einen Befahrerlaubnisschein für die konkreten im Unternehmen auftretenden Gefährdungen und Verhältnisse zu erstellen. Er bezieht alle Gefährdungen ein, die beim Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen vorstellbar sind. Außerdem wird die zeitliche Abfolge der Schutzmaßnahmen berücksichtigt.*

*Im Abschnitt 1 „Vorbereitende Maßnahmen“ werden diejenigen Maßnahmen aufgeführt, die eine größere Vorbereitung erfordern und bereits im Vorfeld der eigentlichen Arbeiten getroffen werden müssen. Dazu gehört auch die Auswahl der persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) zum Retten bzw. der PSA gegen Absturz, da hierfür in der Regel Vorbereitungsarbeiten notwendig sind (Schaffung der Anschlagpunkte, Montage von Geräten).*

*Im Abschnitt 2 „Maßnahmen vor Beginn der Arbeiten“ werden die im Abschnitt 1 des Erlaubnisscheins festgelegten Schutzmaßnahmen überprüft. Außerdem sind die Geräte und Ausrüstungen aufgeführt, die einer Sicht- und Funktionsprüfung unterzogen werden müssen, z. B. Schweißgeräte, elektrische Geräte und die PSA.*

*Im Abschnitt 3 „Maßnahmen während der Arbeiten“ werden alle Maßnahmen festgehalten, die während des Verlaufs der Arbeiten getroffen werden müssen und nicht als Vorbereitungsmaßnahmen angesehen werden können, z. B. die Benutzung bestimmter persönlicher Schutzausrüstungen (z. B. Handschuhe, Atemschutzgeräte) sowie die Durchführung bestimmter Explosionsschutzmaßnahmen (z. B. die Verwendung entsprechend ex-geschützter Geräte) und Lüftungsmaßnahmen. Hier werden auch alle Maßnahmen festgelegt, die vor Gefährdungen schützen sollen, welche durch die Arbeiten selbst verursacht werden können (z. B. besondere Lüftungsmaßnahmen bei Beschichtungsarbeiten).*

# Anhang 2

## Technische Schutzmaßnahmen bei Arbeiten unter Hitzeeinwirkung

Bei hoher Lufttemperatur	Bei hoher Oberflächentemperatur	Bei hoher Wärmestrahlung
<b>Direkte Maßnahmen</b>		
<p><b>Kühlung der Arbeitsräume</b> z. B. durch leistungsfähige Allgemeinbelüftung</p>	<p><b>Herabsetzen der Oberflächentemperatur</b> z. B. durch Kühlung (Lüftung) Dämmung Drosselung der Energiezufuhr</p>	<p><b>Verminderung der Strahlungsintensität</b> z. B. durch Verminderung der Oberflächentemperatur des Strahlers (z. B. durch Drosselung der Energiezufuhr)</p>
<p><b>Örtliche Kühlung einzelner Arbeitsplätze</b> z. B. durch Speziällüfter</p>	<p><b>Sicherung gegen Berühren</b> z. B. durch Umwehrung, Absperrung Einkapselung, Einhausung</p>	<p><b>Abschirmung der Wärmestrahlung durch Reflexion und/oder Absorption</b> z. B. durch Hitzeschutzschirme Drahtgewebe Reflexionsanstrich</p>
<b>indirekte Maßnahmen</b>		
<p>z. B. durch Automatisierung und Fernsteuerung der Arbeiten Beobachten/Überwachen von Vorgängen durch Video-/Kameraüberwachung</p>		

# Anhang 3

## Muster einer Betriebsanweisung für das Trocknen und Anheizen

### Betriebsanweisung

*Hinweis: Dieses beispielhafte Muster enthält nur die allgemeinen und die sicherheitstechnisch notwendigen Abschnitte. Die Betriebsanweisung ist vom Betreiber durch weitere technische Vorgaben, z. B. über die Temperaturmessung, die einzuhaltende Trockenkurve bzw. Anheizkurve usw. zu vervollständigen.*

#### 1. Angabe zur Gesamtbaumaßnahme und zum Bauwerk

Gesamtanlage Objekt/Ort/Arbeitsstelle: .....

Bezeichnung des Bauwerks/Bauteils: .....

Auftrags-Nr.: .....

Betreiber: .....

Verantwortlicher des Betreibers für die  
Inbetriebnahme: .....

Auftraggeber: .....

Verantwortlicher Oberbauleiter/Bauleiter  
des Auftraggebers: .....

Koordinator (nach Abschnitt 4.1.4 dieser  
DGUV Information): .....

#### 2. Angaben und Anweisungen für das Trocknen und Anheizen

##### 2.1 Allgemeines

- 2.1.1 Der für die Einhaltung dieser Trocknungs- und Anheizanweisung Verantwortliche/Vorgesetzte (nach Abschnitt 5.3.1.1 dieser DGUV Information)
- Name, Vorname: .....
  - Anschrift: .....
  - Telefon-Nr.: ..... Telefax-Nr.: .....
- 2.1.2 Diese Anweisung ist maßgebend (Zutreffendes ankreuzen) für die unter Nummer 1 genannte Gesamtanlage; nur für das unter Nummer 1 genannte Bauteil; sie ist Bestandteil der Trocknungs- und Anheizanweisung für die Gesamtanlage.

## **2.2 Trocken**

### **2.2.1 Maßnahmen vor Beginn des Trocknens:**

1. Der Verantwortliche/Vorgesetzte nach Nummer 2.1.1 hat sicherzustellen, dass die Rauchgase
  - gefahrlos abgeführt werden,
  - keine Bauteile berühren, die den Rauchgastemperaturen nicht standhalten,
  - alle Öffnungen des zu trocknenden Bauwerks/Bauteils verschlossen sind,
  - nicht unkontrolliert entweichen können,
  - alle Werkzeuge, Geräte, Gerüste, Schalungen, Restmaterial (Arbeitsstoffe) und Bauschutt aus der Anlage entfernt sind.
2. Dehnfugen müssen überprüft und gegebenenfalls gereinigt werden.
3. Gefahrbereiche der Anlage sind gegen den Zutritt Unbefugter abzusperren.
4. Gasleitungen gesonderter Trocknungs- und Aufheizeinrichtungen müssen auf Undichtigkeiten geprüft werden.
5. Leitungen müssen entsprechend den in ihnen transportierten Medien nach DIN 2403 „Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff“ farblich gekennzeichnet sein.
6. Das für den Trocknungsvorgang benötigte Heizmedium muss in ausreichender Menge zur Verfügung stehen oder gegebenenfalls so rechtzeitig beschafft werden können, dass der Trocknungsvorgang nicht unterbrochen werden muss.

### **2.2.2 Beginn des Trocknens**

Mit dem Trocknen darf erst begonnen werden, wenn der Betreiber der Anlage die Freigabe dem Aufsichtführenden nach Abschnitt 4.1.2 dieser Sicherheitsregeln schriftlich bestätigt hat. Der Aufsichtführende hat sich vor dem Beginn des Trocknens davon zu überzeugen, dass sich keine Personen mehr in der Anlage befinden.

2.2.3 Hier sollen/können sich weitere Anweisungen anschließen.

## **2.3 Anheizen**

### **2.3.1 Maßnahmen vor Beginn des Anheizens**

1. Wenn das Anheizen in unmittelbarer Fortführung des Trocknens erfolgt, gelten die unter Nummer 2.2.1 genannten Anweisungen auch für den Anheizvorgang.
2. Ist zwischen dem Trocknen und Anheizen eine zeitliche Unterbrechung vorgesehen, sind die unter Nummer 2.2.1 genannten Anweisungen sinngemäß für den Anheizvorgang zu wiederholen. Zusätzlich hat der Verantwortliche/Vorgesetzte nach Nummer 2.1.1 zu prüfen, ob durch das Trocknen oder während längerer zeitlicher Unterbrechung (Stillstand) durch andere Einflüsse (z. B. Klima, Feuchtigkeit, Montagearbeiten Dritter) Schäden an der feuerfesten Auskleidung entstanden sind, die gegebenenfalls vor dem Anheizen zunächst ausgebessert und evtl. erneut getrocknet werden müssen.

2.3.2 Hier sollen/können sich weitere Anweisungen anschließen.

# Anhang 4

## Vorschriften und Regeln

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

### 1. Gesetze/Verordnungen

*Bezugsquelle:*

*Buchhandel und Internet: z. B. [www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de)*

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Baustellenverordnung (BaustellV)
- Bauordnungen der Bundesländer
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Gefahrgutverordnung Straße (GGVS)
- PSA-Benutzungsverordnung (PSA-BV)
- Verordnung über gesundheitsgefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung Gef-StoffV) mit zugehörigen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)

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

*Bezugsquelle:*

*Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger und unter [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen).*

#### 2.1 Unfallverhütungsvorschriften

- „Grundsätze der Prävention“
- DGUV Vorschrift 3 und 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (bisher BGV/GUV-V A 3)

- DGUV Vorschrift 6 und 7 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“  
(bisher BGV/GUV-V A 4)
- DGUV Vorschrift 38 und 39 „Bauarbeiten“ (bisher BGV/GUV-V C 22)
- DGUV Vorschrift 52 und 53 „Krane“ (bisher BGV/GUV-V D 6)
- DGUV Vorschrift 54 und 55 „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (bisher BGV/GUV-V D 8)
- DGUV Vorschrift 77 und 78 „Arbeiten im Bereich von Gleisen“  
(bisher BGV/GUV-V D 33)
- DGUV Vorschrift 79 und 80 „Verwendung von Flüssiggas“ (bisher BGV/GUV-V D 34)

## 2.2 Regeln

- DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ Kapitel 2.8, Lastaufnahme-  
einrichtungen im Hebezeugbetrieb (bisher BGR 500)
- DGUV Regel 101-001 „Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von  
Betonfertigteilen“ (bisher BGR 106)
- DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ (bisher BGR 128)
- DGUV Regel 101-005 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“  
(bisher BGR/GUV-R 159)
- DGUV Regel 103-007 „Steiggänge für Behälter und umschlossene Räume“ (bisher  
BGR/GUV-R 177)
- DGUV Regel 101-011 „Einsatz von Schutznetzen“ (bisher BGR/GUV-R 179)
- DGUV Regel 103-013 „Elektromagnetische Felder“ (bisher BGR/GUV-R B 11)
- DGUV Regel 112-189 „Benutzung von Schutzkleidung“  
(bisher BGR/GUV-R 189)
- DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (bisher  
BGR/GUV-R 190)
- DGUV Regel 112-191 „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“ (bisher  
BGR/GUV-R 191)
- DGUV Regel 112-192 „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (bisher  
BGR/GUV-R 192)
- DGUV Regel 112-193 „Benutzung von Kopfschutz“ (bisher BGR/GUV-R 193)
- DGUV Regel 112-194 „Benutzung von Gehörschutz“ (bisher BGR/GUV-R 194)
- DGUV Regel 112-195 „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (bisher  
BGR/GUV-R 195)

- DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (bisher BGR/GUV-R 198)
- DGUV Regel 112-199 „Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzsutzausrüstungen“ (bisher BGR/GUV-R 199)
- DGUV Regel 113-001 „Explosionsschutz Regeln“ (bisher BGR 104)
- DGUV Regel 113-004 „Behälter, Silos und enge Räume“ (bisher BGR 117-1)
- DGUV Regel 113-016 „Spengarbeiten“ (bisher BGV C 24)
- Technische Regeln Arbeitsstätten (ASR)
- Technische Regeln Betriebssicherheit (TRBS)
- Technische Regeln Druckgase (TRG)
- Technische Regeln Gefahrstoffe (TRGS)
- TRGS 505 „Blei“
- TRGS 519 „Abbruch, Sanierung und Instandhaltung von asbesthaltigen Erzeugnissen“
- TRGS 521 Teil 1 „Anorganische Faserstäube“ (künstliche Mineralfasern)
- TRGS 551 „Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material“
- TRGS 555 „Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 14 GefStoffV“
- TRGS 558 „Tätigkeiten mit Hochtemperaturwolle“
- TRGS 559 „Mineralischer Staub“
- TRGS 900 „Grenzwerte“

### 2.3 Informationen

- DGUV Information 201-011 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“ (bisher BGI/GUV-I 663)
- DGUV Information 201-014 „Regeln für das Nachrüsten von Steigeisen- und Steigleitern mit Steigschutzeinrichtungen“ (bisher BGI 691)
- DGUV Information 201-023 „Sicherheit von Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwänden als Absturzsicherung bei Bauarbeiten“ (bisher BGI 807)
- DGUV Information 208-016 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“ (bisher BGI/GUV-I 694)

- DGUV Information 212-007 „Chemikalienschutzhandschuhe“ (bisher BGI/GUV-I 868)
- DGUV Information 212-017 „Allgemeine Präventionsleitlinie Hautschutz“ (bisher BGI/GUV-I 8620)
- DGUV Information 212-019 „Chemikalienschutzkleidung bei der Sanierung von Altlasten, Deponien und Gebäuden“ (bisher BGI/GUV-I 8685)

### 3. DIN-Normen/VDE-Bestimmungen

#### *Bezugsquelle:*

*Beuth-Verlag GmbH,  
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin  
bzw.  
VDE-Verlag,  
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin*

- DIN 4420-1 Arbeits- und Schutzgerüste;  
Schutzgerüste – Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung
- DIN 4074-1 Sortierung von Nadelholz nach der Tragfähigkeit;  
Nadelschnittholz
- DIN 14406 Tragbare Feuerlöscher
- DIN 13 157 Erste-Hilfe-Material; Verbandkasten C
- DIN 18799-1 Ortsfeste Steigleitern an baulichen Anlagen – Teil 1: Steigleitern mit Seitenholmen, sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen
- DIN 18799-2 Ortsfeste Steigleitern an baulichen Anlagen – Teil 2: Steigleitern mit Mittelholm, sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen
- DIN 30693 Schlauchbruchsicherungen für Flüssiggasanlagen

- DIN EN 3 Tragbare Feuerlöscher
- DIN EN 131-1 Leitern; Teil 1: Benennungen, Bauarten, Funktionsmaße
- DIN EN 1263-1 Schutznetze (Auffangnetze) - Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren
- DIN EN 1263-2 Schutznetze (Sicherheitsnetze) - Sicherheitstechnische Anforderungen für die Errichtung von Schutznetzen
- DIN EN 12810-1 Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteile,  
- Produktfestlegungen
- DIN EN 12811-1 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke; Arbeitsgerüste -  
Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und  
Bemessung
- DIN EN 1094-1 Feuerfeste Erzeugnisse für Wärmedämmzwecke;  
Teil 1 „Terminologie, Klassifizierung und Prüfverfahren für  
Erzeugnisse aus Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung“
- DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen





**Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft**

Hildegardstraße 29/30  
10715 Berlin  
[www.bgbau.de](http://www.bgbau.de)

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