

Berufsgenossenschaftliche Vorschrift
für Sicherheit und Gesundheit
bei der Arbeit

BGV C17

BG-Vorschrift

Unfallverhütungsvorschrift

Stahlwerke

Stand 30. März 2007

BGV C17

Hinweis:

Diese Unfallverhütungsvorschrift „Stahlwerke“ (BGV C17) ist inhaltsgleich mit der BGV C17 der ehemaligen Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft und der BGV C17 der ehemaligen Berufsgenossenschaft Metall Süd.

Für Unternehmen im Zuständigkeitsbereich der ehemaligen

- Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft gilt die Unfallverhütungsvorschrift BGV C17 vom 1. April 1993 in der Fassung des 1. Nachtrags vom 1. Januar 1997 mit Durchführungsanweisungen vom Juli 1998.
- Berufsgenossenschaft Metall Süd gilt die Unfallverhütungsvorschrift BGV C17 vom 1. April 1993 in der Fassung des 1. Nachtrags vom 1. Januar 1997 mit Durchführungsanweisungen vom Oktober 1998.

Der rechtsverbindliche Text der Unfallverhütungsvorschrift ist durch größere Schrift hervorgehoben.

Durchführungsanweisungen geben vornehmlich an, wie die in den Unfallverhütungsvorschriften normierten Schutzziele erreicht werden können. Sie schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können. Durchführungsanweisungen enthalten darüber hinaus weitere Erläuterungen zu Unfallverhütungsvorschriften.

Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei 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.

Gegenüber der vorhergehenden Fassung vom April 1993 wurden folgende Durchführungsanweisungen geändert:

- DA zu § 1 Abs. 1 (Anfügungen der bisherigen DA zu § 2 Abs. 1),
- DA zu § 2 Abs. 2,
- DA zu § 9 Abs. 1 (erster Absatz),
- DA zu § 11 Abs. 1 (zweiter Absatz),
- DA zu § 17 Abs. 7 (zweiter Absatz),
- DA zu § 20 Abs. 1,
- DA zu § 23 Abs. 1 und 2,
- DA zu § 26 Abs. 1 und 2,
- DA zu § 27 Abs. 1,
- DA zu § 30 (zweiter Absatz),
- DA zu § 39 Abs. 2, 3 und 4 (Anfügung eines Absatzes),
- Anhang 1.

Gegenüber der vorhergehenden Fassung vom April 1993 wurden folgende Durchführungsanweisungen eingefügt:

- DA zu § 20 Abs. 3 und 4.

Gegenüber der vorhergehenden Fassung vom April 1993 wurden folgende Durchführungsanweisungen gestrichen:

- DA zu § 1 Abs. 2,
- DA zu § 22 Abs. 6.

Mit dem Inkrafttreten der Unfallverhütungsvorschrift „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B1) am 1. Oktober 1999

- wurde folgende Bestimmung außer Kraft gesetzt:
 - § 19;
- wurde folgende Durchführungsanweisung gestrichen:
 - DA zu § 19.

Im Übrigen wurden die in den Durchführungsanweisungen enthaltenen Verweise auf Vorschriften und Regeln aktualisiert.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Geltungsbereich	
§ 1 Geltungsbereich	6
II. Begriffsbestimmungen	
§ 2 Begriffsbestimmungen	6
III. Bau und Ausrüstung	
A. Gemeinsame Bestimmungen	
§ 3 Allgemeines	8
§ 4 Arbeitsbühnen und Gießgruben	8
§ 5 Leitstände, Arbeitsbereiche auf Bühnen, Messwarten, Steuerstände und Aufenthaltsräume	9
§ 6 Einrichtungen zum Löschen brennender Kleidung	10
§ 7 Vertikalbewegliche Ofentüren	10
§ 8 Ofendeckel und Deckel von Stahlbehandlungsanlagen	10
§ 9 Schutz gegen herabfallende Ansätze	11
§ 10 Pfannengehänge	11
§ 11 Pfannen für den Transport flüssiger Massen	12
§ 12 Abstellplätze für Gießtrichter und Kokillen	12
§ 13 Beschickungs- und Entnahmeeinrichtungen	13
§ 14 Fahrerplätze von Beschickungs- und Stahlnahme- einrichtungen	13
§ 15 Einsatzmulden	14
§ 16 Einsatzkörbe	14
§ 17 Stranggießanlagen	14
§ 18 Stahlbehandlungsanlagen	16
§ 19 <i>außer Kraft</i>	
§ 20 Kühlsysteme	16
§ 21 Aufnahmeeinrichtungen und Absturzstellen	18
B. Besondere Bestimmungen für Blasstahlwerke	
§ 22 Konverter	19
C. Besondere Bestimmungen für Elektroschmelzöfen	
§ 23 Elektroschmelzöfen	19
§ 24 Standplätze an Elektroden	20
D. Besondere Bestimmungen für die Schlackenentsorgung	
§ 25 Einrichtungen zur Schlackenkühlung	21

	Seite
IV. Betrieb	
§ 26 Betriebsanweisungen	21
§ 27 Persönliche Schutzausrüstungen	22
§ 28 Reaktionsverzögerungen und Pfannendurchbrüche	23
§ 29 Arbeitsgeräte und Gezüge	24
§ 30 Einbringen von Schrott, Zuschlägen und Zusätzen	24
§ 31 Umgang mit Sauerstoff und Sauerstoffanlagen	24
§ 32 Kippen und Kühlen flüssiger Schlacke	25
§ 33 Einsatz von Pfannen für den Transport flüssiger Massen	26
§ 34 Transport flüssiger Massen in Pfannen	27
§ 35 Einsatz von feuerfestem Material	28
§ 36 Steuern und Überwachen	28
§ 37 Instandsetzungsarbeiten an und in Konvertern	28
§ 38 Reinigungsarbeiten	29
§ 39 Arbeiten in gasgefährdeten Bereichen	29
§ 40 Betreten von Kühlkammern	30
§ 41 Arbeiten an mehrsträngigen Stranggießanlagen	31
 V. Prüfungen	
§ 42 Prüfungen	31
 VI. Ordnungswidrigkeiten	
§ 43 Ordnungswidrigkeiten	33
 VII. Übergangs- und Ausführungsbestimmungen	
§ 44 Übergangs- und Ausführungsbestimmungen	34
 VIII. Inkrafttreten	
§ 45 Inkrafttreten	34
 Anhang 1: Hinweise zur Gefährdungsanalyse	35
 Anhang 2: Bezugsquellenverzeichnis	40

Unfallverhütungsvorschrift

Stahlwerke

(BGV C17)

I. Geltungsbereich

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt für Anlagen zur Stahlerzeugung einschließlich ihrer Roheisen- und Stahlbehandlungsanlagen, Gießanlagen und Anlagen der Schlackenentsorgung (Stahlwerke).

Durchführungsanweisungen zu § 1 Abs. 1:

Zu den Anlagen der Stahlerzeugung gehören z.B. Konverter, Herdöfen.

Zu den Roheisenbehandlungsanlagen gehören Anlagen für das Umfüllen, Speichern und Behandeln von Roheisen.

Zu den Stahlbehandlungsanlagen gehören z.B. Anlagen der Sekundärmetallurgie und Anlagen für Sonderschmelzverfahren.

Zu den Gießanlagen gehören z.B. Stranggießanlagen einschließlich ihrer Kühlbetten, Gießmaschinen und Einrichtungen für Form- und Standguss.

Zu den Anlagen der Schlackenentsorgung gehören z.B. Schlackenbeete und Schlackenplätze.

Hinsichtlich Schlackengewinnung siehe auch Unfallverhütungsvorschrift „Steinbrüche, Gräbereien und Halden“ (BGV C11).

(2) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt nicht für Anlagen der Schlackenaufbereitung.

II. Begriffsbestimmungen

§ 2 Begriffsbestimmungen

(1) **Konverteranlagen** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Anlagen zur Stahlherstellung überwiegend aus Roheisen im Blasverfahren.

Durchführungsanweisungen zu § 2 Abs. 1:

Konverteranlagen sind z.B. LD-Konverter.

(2) **Herdofenanlagen** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Anlagen zur Stahlherstellung überwiegend aus Schrott durch Zuführen äußerer Energie.

Durchführungsanweisungen zu § 2 Abs. 2:

Herdofenanlagen sind z.B. Elektroschmelzöfen.

(3) **Anlagen der Sekundärmetallurgie** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Anlagen für eine gezielt durchgeführte Stahlnachbehandlung außerhalb der Schmelzanlagen.

Durchführungsanweisungen zu § 2 Abs. 3:

Anlagen der Sekundärmetallurgie sind z.B. Stahlgasungsanlagen, Pfannenöfen und Legierungsanlagen.

(4) **Anlagen für Sonderschmelzverfahren** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Anlagen zum Umschmelzen von Stahl und Stahllegierungen unter besonderen Bedingungen.

Durchführungsanweisungen zu § 2 Abs. 4:

Sonderschmelzverfahren sind z.B. Umschmelzen im Vakuuminduktionsofen, Elektroschlacken-Umschmelzverfahren, Plasma-Umschmelzverfahren.

(5) **Anlagen der Schlackenentsorgung** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Schlackenplätze von Stahlwerken einschließlich ihrer Anlagen und Einrichtungen zur Schlackenkühlung.

(6) **Ansätze** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind zähflüssige oder feste Reaktionsprodukte aus Stahl oder Schlacke, die sich an Anlagenteilen abgelagert haben.

Durchführungsanweisungen zu § 2 Abs. 6:

Ansätze können z.B. sein

- Mündungsbären an der Konvertermündung,
- Lanzenbären an Konverterlanzen,
- Kaminbären an Abhitzekeesseln,
- Schalen an Ofendeckeln von Lichtbogenöfen.

(7) **Reaktionsverzüge** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind plötzlich sich ereignende chemische Reaktionen in Konvertern, Schmelzöfen und Pfannen, die zum Schlacken-, Roh-eisen- oder Stahlauswurf führen können.

BGV C17

Durchführungsanweisungen zu § 2 Abs. 7:

Reaktionsverzögerungen können auftreten z.B.

- beim Roheisenchargieren von Konverteranlagen,
- bei Störungen im Blasbetrieb,
- beim Einbringen von nassem oder vereistem Schrott, Zuschlägen und Zusätzen in die Schmelzöfen,
- beim Füllen und Transport einschließlich Gießen von Flüssigstahl in Pfannen.

(8) **Verpacken** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift ist das Abdichten des Stranges am Kopf des Kaltstranges gegenüber der Kokillenwand.

III. Bau und Ausrüstung

A. Gemeinsame Bestimmungen

§ 3 Allgemeines

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Stahlwerke entsprechend den Bestimmungen dieses Abschnittes III beschaffen sind.

§ 4 Arbeitsbühnen und Gießgruben

(1) An Beschickungs-, Abstich-, Gießbühnen und Gießgruben dürfen Geländer nur soweit fehlen, wie es der Arbeitsablauf unbedingt erfordert.

Durchführungsanweisungen zu § 4 Abs. 1:

Geländer dürfen z.B. fehlen

- bei Beschickungsbühnen, wenn der Beschickungsvorgang sonst nicht durchführbar wäre,
- an Abstichbühnen, in unmittelbarer Nähe des Abstiches,
- an Gießbühnen und Gießgruben, wenn durch das Geländer die Zugabe von Hilfsstoffen oder das Arbeiten an Kokillen sonst nicht möglich wäre.

(2) Gießbühnen und Gießgruben müssen mit Zu- und Abgängen so ausgerüstet sein, dass ein gefahrloses Erreichen und Verlassen möglich ist.

Durchführungsanweisungen zu § 4 Abs. 2:

Bei Gießgruben ist diese Forderung z.B. erfüllt, wenn mindestens an einer Seite eine Treppe vorhanden ist.

Siehe auch §§ 18 und 25 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1).

Für Altanlagen siehe auch § 44.

(3) Bodenbeläge aus Stahlplatten müssen so beschaffen und verlegt sein, dass Stolpergefahren weitestgehend vermieden sind.

Durchführungsanweisungen zu § 4 Abs. 3:

Hinsichtlich Stolperstellen siehe auch § 20 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1).

§ 5 Leitstände, Arbeitsbereiche auf Bühnen, Messwarten, Steuerstände und Aufenthaltsräume

(1) Leitstände, Messwarten, Steuerstände und Aufenthaltsräume müssen so angeordnet oder beschaffen sein, dass keine Gefahren durch feuerflüssige Massen, Flammen und Beschickungsgut für Versicherte bestehen; dies gilt auch für Arbeitsbereiche auf Bühnen, soweit es betriebstechnisch möglich ist.

Durchführungsanweisungen zu § 5 Abs. 1:

Hinsichtlich Bühnen siehe auch E DIN EN 12 437-2 „Sicherheit von Maschinen; Ortsfeste Zugänge zu Maschinen und industriellen Anlagen; Arbeitsbühnen und Laufstege“ und § 25 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1).

Schutz gegen feuerflüssige Massen, Flammen und Beschickungsgut wird z.B. erreicht durch

- Einhausung der Gefahrenquelle,
- feste Abschirmungen,
- ortsveränderliche Schutzwände,
- Kettenvorhänge,
- Schutztore bei Konvertern.

(2) Leitstände, Bühnen, Messwarten, Steuerstände und Aufenthaltsräume müssen im Gefahrfall schnell und sicher verlassen werden können.

Durchführungsanweisungen zu § 5 Abs. 2:

Siehe auch § 30 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV 1).

BGV C17

Rettungswege erfüllen diese Forderungen, wenn sie als Laufstege oder Treppen ausgeführt sind.

Leitern und Steigeisengänge erfüllen diese Forderungen nicht.

§ 6 Einrichtungen zum Löschen brennender Kleidung

In Arbeitsbereichen, in denen für Versicherte mit Gefährdung durch feuerverflüssigte Massen oder Flammen zu rechnen ist, müssen Einrichtungen zum Löschen brennender Kleidung vorhanden sein.

Durchführungsanweisungen zu § 6:

Solche Einrichtungen sind z.B.

- Notduschen (Löschbrausen),
- Sprühwasserlöscher,
- Löschdecken,
- sonstige Feuerlöscheinrichtungen.

Siehe auch § 43 Abs. 4 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1) sowie BG-Regel „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“ (BGR 133).

§ 7 Vertikalbewegliche Ofentüren

(1) Vertikalbewegliche Ofentüren und ihre Gegengewichte müssen sicher geführt und gegen Herausfallen gesichert sein.

(2) Vertikalbewegliche Ofentüren müssen mindestens in ihrer oberen Stellung gegen Herabfallen gesichert werden können.

Durchführungsanweisungen zu § 7 Abs. 2:

Sicherungen gegen Herabfallen der Ofentüren und Gegengewichte sind z.B.

- entsperrebare Rückschlagventile an den Zylindern,
- selbsteinfliegende Haken,
- Absteckeinrichtungen,
- Unterfangungen.

§ 8 Ofendeckel und Deckel von Stahlbehandlungsanlagen

Ofendeckel und Deckel von Stahlbehandlungsanlagen müssen in jeder Stellung sicher gehalten werden können.

Durchführungsanweisungen zu § 8:

Dies gilt auch bei Deckeln von Stahlbehandlungsanlagen, z.B. Vakuumanlagen, Pfannen.

Diese Forderung ist z.B. erfüllt durch

- die Art oder Ausführung des Antriebes,
- zusätzliche Sicherung in der Endstellung.

Während der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten ist diese Forderung z.B. erfüllt durch

- Ablegen des Deckels,
- Unterfangen des Deckels.

§ 9 Schutz gegen herabfallende Ansätze

(1) Anlagen und Einrichtungen, an denen durch herabfallende Ansätze Versicherte gefährdet werden können, müssen mit Einrichtungen zum Schutz der Versicherten ausgerüstet oder die Gefahrenbereiche müssen abgesperrt sein.

Durchführungsanweisungen zu § 9 Abs. 1:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt durch Schutzgerüste; siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 26.

Hinsichtlich der Ansätze an Pfannen siehe auch § 33 Abs. 3.

(2) Ist eine Absperrung nicht durchführbar, müssen die Gefahrenbereiche deutlich gekennzeichnet sein.

§ 10 Pfannengehänge

(1) Mit der Pfanne fest verbundene Pfannengehänge müssen mit Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Umschlagen ausgerüstet sein.

Durchführungsanweisungen zu § 10 Abs. 1:

Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Umschlagen sind z.B.

- selbsttätig einfallende Haken,
- einlegbare Haken,
- selbsthemmende Getriebe der Kippvorrichtung.

(2) Pfannengehänge müssen gegen Hitzestrahlung geschützt sein, wenn durch die Erwärmung die Tragfähigkeit des Gehänges herabgesetzt werden kann.

Durchführungsanweisungen zu § 10 Abs. 2:

Hinsichtlich der technischen Lieferbedingungen und Überwachung im Gebrauch von Pfannengehängen siehe auch Stahl-Eisen-Betriebsblätter (SEB) 666/151 „Fördertechnik; Traversen für Hüttenwerkskrane zum Befördern feuerflüssiger Massen; Technische Lieferbedingungen; Überwachung im Gebrauch“.

§ 11 Pfannen für den Transport flüssiger Massen

(1) Gieß- und Schlackenpfannen müssen für ihren Verwendungszweck geeignet sein.

Durchführungsanweisungen zu § 11 Abs. 1:

Hinsichtlich der Gestaltung von und technische Anforderungen an Gießpfannen siehe auch Stahl-Eisen-Betriebsblätter (SEB) „Fördertechnik; Stahlgießpfannen“.

Hinsichtlich des Transportes mit Gabelstaplern siehe BG-Information „Gabelstaplerfahrer“ (BGI 545).

(2) Pfannenmäntel müssen so gestaltet sein, dass Ansetzmöglichkeiten weitgehend vermieden sind.

(3) Gieß- und Schlackenpfannen, bei denen das Kippen von Hand erfolgt, müssen so gestaltet oder mit Einrichtungen ausgerüstet sein, dass ein unbeabsichtigtes Kippen verhindert wird.

(4) Gieß- und Schlackenpfannen, bei denen das Kippen von Hand erfolgt, mit einem Fassungsvermögen bis 500 kg Inhalt müssen mit Sperrvorrichtungen und solche mit mehr als 500 kg Inhalt müssen mit in beiden Richtungen selbsthemmenden Kippantrieben ausgerüstet sein.

§ 12 Abstellplätze für Gießtrichter und Kokillen

Gießtrichter und Kokillen müssen standsicher abgestellt werden können. Ist dies durch ihre Bauart nicht gewährleistet, müssen auf den Abstellplätzen Einrichtungen vorhanden sein, die ein Umfallen verhindern.

Durchführungsanweisungen zu § 12:

Ein Umfallen wird z.B. verhindert durch

- zusätzliche Halteeinrichtungen,
- Kammregale.

§ 13 Beschickungs- und Entnahmeeinrichtungen

(1) Gleisgebundene Beschickungseinrichtungen und gleisgebundene Gieß- und Stahlnahmewagen müssen im Arbeits- und Verkehrsbereich zu festen Gebäude- oder Anlageteilen einen Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m haben.

(2) Gefahrbereiche von mobilen Beschickungseinrichtungen, Gieß- und Schlackenentnahmewagen, die nicht einsehbar sind, müssen gegen unbefugten Zutritt gesichert werden. Ist eine Zutrittsicherung nicht möglich, müssen die Gefahrbereiche mit optischen oder akustischen Warneinrichtungen ausgerüstet sein.

Durchführungsanweisungen zu § 13 Abs. 2:

Die Forderung nach optischen Warneinrichtungen ist z.B. durch fest installierte Leuchttafeln erfüllt.

Hinsichtlich der Farb- und Formgebung der Leuchttafeln siehe Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A8).

(3) Mobile Beschickungseinrichtungen, Gieß- und Schlackenentnahmewagen müssen mit optischen oder akustischen Warneinrichtungen ausgerüstet sein.

Durchführungsanweisungen zu § 13 Abs. 3:

Optische oder akustische Warneinrichtungen dienen der Warnung vor Gefahren aus der Bewegung der mobilen Einrichtungen.

§ 14 Fahrerplätze von Beschickungs- und Stahlnahmewagen

(1) Fahrerplätze von Beschickungs- und Stahlnahmewagen müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die dem Fahrer Schutz gegen Einwirkung von Wärmestrahlung, Flammen und flüssigen Massen bieten.

(2) Schutzeinrichtungen nach Absatz 1 müssen dem Fahrer ausreichende Sicht ermöglichen, die es ihm gestattet, alle Bewegungen der Beschickungs- und Stahlnahmeeinrichtungen sicher auszuführen.

§ 15 Einsatzmulden

In Einsatzmulden müssen Bodenöffnungen zum Abfluss von Wasser vorhanden sein.

§ 16 Einsatzkörbe

Einsatzkörbe müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die beim Chargieren ein Öffnen ohne Gefährdung der Versicherten gewährleisten.

Durchführungsanweisungen zu § 16:

Diese Forderung wird z.B. erfüllt durch

- Fernbetätigung des Verschlusses,
- Sichern der Segmente durch brennbare Schließseile.

§ 17 Stranggießanlagen

(1) Stranggießanlagen müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, mit denen die Stahlaufuhr von der Gießpfanne in den Zwischenbehälter und von dort in die Kokille unabhängig voneinander abgesperrt werden kann.

(2) Im Bereich zwischen Gießpfanne und Zwischenbehälter müssen Einrichtungen vorhanden sein, welche die Versicherten vor Stahlspritzern schützen.

Durchführungsanweisungen zu § 17 Abs. 2:

Solche Einrichtungen sind z.B.

- Schattenrohre,
- Spritzkästen,

- Gießvorhänge,
- feuersichere Schutzwände.

(3) Zwischenbehälter müssen so gestaltet sein, dass aus der Pfanne unkontrolliert ausfließender Stahl in eine Aufnahmeeinrichtung abgeleitet werden kann.

Durchführungsanweisungen zu § 17 Abs. 3:

Diese Forderung ist z.B. durch ein Rinnensystem erfüllt, welches den Ablauf des Stahls in eine Notpfanne sicherstellt oder durch Notfahreinrichtungen für die Gießpfanne.

(4) Durch eine Einrichtung muss sichergestellt sein, dass massiver Schlackeneintritt in die Kokille vermieden wird.

Durchführungsanweisungen zu § 17 Abs. 4:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn

- über einen Zwischenbehälter gegossen wird und eine Schlackenerkennungseinrichtung vorhanden ist oder
- durch Einrichtungen der Stahlspiegel im Zwischenbehälter einen festgelegten Füllstand nicht unterschreiten kann.

(5) Es müssen Einrichtungen vorhanden sein, mit denen bei Energie- oder Kühlwasserausfall der Guss gefahrlos abgebrochen werden kann.

Durchführungsanweisungen zu § 17 Abs. 5:

Solche Einrichtungen sind z.B.

- Notantriebe,
- Kühlwasserzufluss aus über der Anlage liegenden Behältern.

(6) Bei Gießstörungen muss eine Beendigung des Gießens von einem sicheren Standort aus möglich sein.

Durchführungsanweisungen zu § 17 Abs. 6:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn in einem geschützten Steuerstand Befehls-einrichtungen vorhanden sind, von denen aus der Gießvorgang beendet werden kann.

Hinsichtlich der Anforderungen an den Steuerstand siehe § 5.

(7) Kühlkammern müssen mit Arbeitsbühnen und Podesten so ausgerüstet sein, dass Arbeiten von ihnen aus sicher ausgeführt werden können.

Durchführungsanweisungen zu § 17 Abs. 7:

BGV C17

Zu diesen Arbeiten gehört z.B. das Auswechseln von Segmenten, Teilen des Kühlsystems, Beseitigen von Störungen.

Hinsichtlich der Beschaffenheit von Arbeitsbühnen und Podesten siehe §§ 18 bis 23 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1).

(8) Türen zum Begehen von Kühlkammern müssen verschließbar sein. Sie müssen jederzeit von innen ohne Hilfsmittel geöffnet werden können.

(9) Für das Angießen unterbrochener Stränge von Mehrstranganlagen müssen Einrichtungen vorhanden sein, die ein Verpacken von Hand unter der Verteilerrinne nicht erfordern.

§ 18 Stahlbehandlungsanlagen

(1) Stahlbehandlungsanlagen müssen so beschaffen oder angeordnet sein, dass durch ihren Betrieb Versicherte nicht gefährdet werden. Stahlbehandlungsanlagen müssen mit Warneinrichtungen ausgerüstet sein, die auf ihren Betrieb aufmerksam machen.

Durchführungsanweisungen zu § 18 Abs. 1:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn fest installierte Leuchttafeln oder akustische Warneinrichtungen vorhanden sind.

(2) Kann die Forderung des Absatzes 1 nicht erfüllt werden, gilt für den Arbeits- und Verkehrsbereich auf Hüttenflur, bei dem die Gefahr durch feuerverflüssige Massen, Flammen und Beschickungsgut besteht, § 5 entsprechend.

§ 19 außer Kraft

§ 20 Kühlsysteme

(1) Kühlsysteme von Anlagen der Stahlerzeugung, Stahlbehandlungs- und Gießanlagen müssen durch Auslegung und Anordnung eine wirksame Kühlung gewährleisten. Die Kühlung muss auch im Notfall wirksam sein.

Durchführungsanweisungen zu § 20 Abs. 1:

Diese Forderung schließt ein, dass wassergekühlte Kühlelemente von kippbaren Öfen so angeordnet sind, dass sie im gekippten Zustand der Öfen nicht unter den Metallbadspiegel gelangen können.

Sicherer Betrieb wird z.B. gewährleistet durch

- Verwendung geeigneter Werkstoffe für das jeweilige Kühlsystem,
- Überwachung und Einhaltung einer geeigneten Kühlmittelzusammensetzung,
- Aufrechterhaltung einer ausreichenden Durchflussmenge des Kühlmittels,
- Einhaltung der vorgegebenen Drücke oder Temperaturen von Vor- und Rücklauf.

Die Forderung, dass die Kühlung auch im Notfall wirksam sein muss, darf keine zusätzliche Gefährdung bewirken.

Falls die Notkühlung zusätzliche Gefährdungen hervorrufen kann, z.B. Kühlung von defekten Lanzen, Ofenmänteln, sollte diese abschaltbar sein.

Offener Kühlkreislauf im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind alle Systeme, die im Auslauf eine Verbindung zur Atmosphäre aufweisen; sie werden als offene Systeme bezeichnet.

Geschlossener Kühlkreislauf im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift ist ein System, welches an keiner Stelle mit der Atmosphäre in Verbindung steht und welches unter Überdruck betrieben wird.

(2) Für die Messung der Durchflussmengen, Temperaturen oder Drücke von Kühlmittelkreisläufen müssen Einrichtungen vorhanden sein.

(3) Für die Anzeige von Unregelmäßigkeiten in den Kühlmittelkreisläufen nach Absatz 2, die zu Gefahren führen können, müssen Warneinrichtungen vorhanden sein.

Durchführungsanweisungen zu § 20 Abs. 3:

Unter Warneinrichtungen sind optische oder akustische Signaleinrichtungen zu verstehen.

(4) Können durch Betriebszustände der Kühlsysteme Gefahren auftreten, müssen Einrichtungen für die Abschaltung der Energiezufuhr von Stahlwerksanlagen, einschließlich ihrer Stahlbehandlungs- und Gießanlagen, vorhanden sein. Die Abschaltung muss selbsttätig erfolgen, wenn die hierfür vorgegebenen Grenzwerte überschritten werden.

Durchführungsanweisungen zu § 20 Abs. 4:

BGV C17

Energiezufuhr ist z.B. die Zufuhr von elektrischer, fossiler Energie (wie Erdgas, Kohle, Öl) oder von Sauerstoff.

Gefahren durch den Betrieb von Kühlsystemen sind z.B.:

- Austritt von Kühlwasser und Kontakt mit Flüssigstahl,
- zu geringer Kühlmitteldurchsatz.

Durch das Abschalten der Energiezufuhr, z.B. die Abschaltung der Spüleinrichtung, soll vermieden werden, dass im Störfall austretendes Kühlwasser von Schlacke bzw. Flüssigstahl eingeschlossen wird.

Die Festlegung der Grenzwerte erfolgt unter Berücksichtigung der jeweiligen anlagentechnischen und betrieblichen Gegebenheiten.

§ 21 Aufnahmeeinrichtungen und Absturzstellen

(1) Vor und unter Herdofenanlagen müssen Aufnahmeeinrichtungen vorhanden sein, die den flüssigen Ofeninhalt beim Durchbruch aufnehmen können.

Durchführungsanweisungen zu § 21 Abs. 1:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn Notrinnen, Notgespanne, Notpfannen oder Auffanggruben vorhanden sind.

(2) Absturzstellen, die beim Kippen von Herdöfen entstehen, müssen gesichert sein.

Durchführungsanweisungen zu § 21 Abs. 2:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn durch hochfahrbare Gitter der Gefahrbereich beim Kippen gesichert oder durch feste Geländer ein Absturz verhindert wird.

(3) In der Nähe von Gießplätzen müssen geeignete Aufnahmeeinrichtungen vorhanden sein, die im Gefahrfall den gesamten Inhalt der Gießpfanne sicher aufnehmen können.

Durchführungsanweisungen zu § 21 Abs. 3:

Dies gilt auch für Gießbühnen von Stranggießanlagen.

Geeignete Aufnahmeeinrichtungen sind z.B.

- Notpfannen,
- Notrinnen,
- Auffanggruben.

Siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 21 Abs. 1.

B. Besondere Bestimmungen für Blasstahlwerke

§ 22 Konverter

(1) Konverter müssen in jeder Stellung gehalten werden können.

(2) Die Befehleinrichtung für die Kippbewegung der Konverter muss mit selbsttätiger Rückstellung ausgerüstet sein.

Durchführungsanweisungen zu § 22 Abs. 2:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn beim Loslassen des Stelleiles der Befehleinrichtung der Konverter in der jeweiligen Stellung stehen bleibt.

(3) Lanzen von Konvertern müssen gegen Herabfallen gesichert sein.

Durchführungsanweisungen zu § 22 Abs. 3:

Die Forderung nach Sicherung gegen Herabfallen ist z.B. erfüllt durch

- doppelte Seilaufhängung,
- selbsttätig wirkendes Bremssystem bei Verwendung von Lanzenschlitten.

(4) Lanzen von Konvertern müssen mit Sicherungen gegen das Eintauchen in das Metallbad versehen sein.

Durchführungsanweisungen zu § 22 Abs. 4:

Die Forderung nach Sicherung gegen Eintauchen ist z.B. erfüllt, wenn der Abstand zwischen Badspiegel und Lanze gemessen und beim Erreichen kritischer Werte die Abwärtsbewegung der Lanze begrenzt wird.

(5) Durch Verriegelung muss sichergestellt sein, dass Lanzen nur in Konverter gefahren werden können, wenn ausreichender Kühlwasserdurchfluss vorhanden ist und Konverter nicht gekippt werden können, solange sich Lanzen in ihnen befinden.

(6) Auf Bühnen von Konverteranlagen müssen optische oder akustische Warneinrichtungen vorhanden sein, die gefahrbringende Betriebszustände anzeigen.

C. Besondere Bestimmungen für Elektroschmelzöfen

§ 23 Elektroschmelzöfen

(1) Elektrische Einrichtungen von Elektroschmelzöfen müssen entsprechend ihrer Verwendungsart, Spannung, Frequenz und ih-

BGV C17

rem Betriebsort so beschaffen sein, dass Versicherte gegen direktes Berühren und bei indirektem Berühren durch geeignete Schutzmaßnahmen geschützt sind. Können wegen der Eigenart des Betriebes die Maßnahmen nach Satz 1 nicht verwirklicht werden, müssen andere wirksame Schutzmaßnahmen getroffen sein.

Durchführungsanweisungen zu § 23 Abs. 1:

Geeignete Schutzmaßnahmen siehe z.B.

- DIN VDE 0721-1 „Bestimmungen für industrielle Elektrowärmeanlagen (Einrichtungen und deren Zubehör); Allgemeine Bestimmungen“,
- DIN VDE 0721-2 „Bestimmungen für industrielle Elektrowärmeanlagen (Einrichtungen und deren Zubehör); Besondere Bestimmungen“,
- DIN VDE 0721-911 „Industrielle Elektrowärmeanlagen; Allgemeine Sicherheitsbestimmungen“,
- DIN EN 60 519-4 „Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Besondere Bestimmungen für Lichtbogenofenanlagen“.

(2) Gefahrbereiche durch elektrische und magnetische Felder müssen gekennzeichnet sein.

Durchführungsanweisungen zu § 23 Abs. 2:

Gefährdungen durch elektrische und magnetische Felder können z.B. bei Trägern von Herzschrittmachern oder Metallprothesen auftreten.

Geeignete Schutzmaßnahmen siehe z.B. Unfallverhütungsvorschrift „Elektromagnetische Felder“ (BGV B11) und BG-Information „Einsatz von Schutzkleidung gegen Einwirkung durch hochfrequente elektromagnetische Felder im Frequenzbereich 80 MHz – 1 GHz“ (BGI 844).

(3) Kippvorrichtungen müssen so eingerichtet sein, dass bei Energieausfall das Ofengefäß in die Ausgangsstellung zurückgefahren werden kann.

§ 24 Standplätze an Elektroden

Für alle Arbeiten an Elektroden von Elektrolichtbogenöfen müssen sichere Standplätze vorhanden sein.

Durchführungsanweisungen zu § 24:

Standplätze auf Ofendeckeln oder -gewölben erfüllen diese Forderung nicht.

D. Besondere Bestimmungen für die Schlackenentsorgung

§ 25 Einrichtungen zur Schlackenkühlung

(1) Wasseranschlüsse für die Schlackenkühlung müssen mit Absperreinrichtungen versehen sein, die von einem geschützten Stand aus betätigt werden können.

Durchführungsanweisungen zu § 25 Abs. 1:

Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn die Absperreinrichtungen für Wasseranschlüsse, Sprühkanonen und andere Einrichtungen zum Schlackenkühlen von einem gegen Schlackenspritzer Schutz bietenden Stand oder aus sicherer Entfernung betätigt werden können.

(2) Der Wasserdurchfluss der Anschlüsse nach Absatz 1 muss geregelt werden können.

(3) Einrichtungen zur Schlackenkühlung müssen ein großflächiges und gleichmäßiges Versprühen von Wasser ermöglichen.

IV. Betrieb

§ 26 Betriebsanweisungen

(1) Der Unternehmer hat unter Berücksichtigung der vom Hersteller mitgelieferten Betriebsanleitungen für Anlagen der Stahlherzeugung, Stahlbehandlung, Gießanlagen und Anlagen der Schlackenentsorgung Betriebsanweisungen in einer für die Versicherten verständlichen Form und Sprache aufzustellen. Die Betriebsanweisungen müssen Angaben über die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen, das Betätigen, Inbetriebnehmen, Stillsetzen und das Verhalten bei Störungen enthalten.

Durchführungsanweisungen zu § 26 Abs. 1:

Betriebsanweisungen sind unter anderem auf der Grundlage der Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen für Stahlwerke zu erstellen; siehe auch **Anhang 1**. Sie regeln das Verhalten im Betrieb zur Vermeidung von Unfall- und Gesundheitsgefahren und dienen als Grundlage für Unterweisungen.

Zur Erstellung der Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen siehe § 20 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 555) „Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV“ und BG-Information „Sicherheit durch Betriebsanweisungen“ (BGI 578).

BGV C17

(2) Der Unternehmer hat die Betriebsanweisungen den Aufsichtführenden auszuhändigen und die Versicherten mit dem Inhalt vertraut zu machen.

Durchführungsanweisungen zu § 26 Abs. 2:

Hinsichtlich der Unterweisungspflicht siehe § 7 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1), § 20 Abs. 2 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 555 „Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV“ und BG-Information „Sicherheit durch Betriebsanweisungen“ (BGI 578).“

(3) Die Versicherten haben die Betriebsanweisungen zu befolgen.

Durchführungsanweisungen zu § 26 Abs. 3:

Hinsichtlich der Befolgung von Weisungen des Unternehmers durch die Versicherten siehe § 14 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1).

§ 27 Persönliche Schutzausrüstungen

(1) Der Unternehmer hat

- für die beim Umgang mit feuerflüssigen Massen beschäftigten Versicherten geeignete persönliche Schutzausrüstungen gegen Verbrennungen und Augenverletzungen,
- für die Versicherten in gasgefährdeten Bereichen geeignete Atemschutzgeräte

zur Verfügung zu stellen.

Durchführungsanweisungen zu § 27 Abs. 1:

Hinsichtlich persönlicher Schutzausrüstungen bei anderen Unfall- oder Gesundheitsgefahren siehe § 4 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1).

Schutz gegen Verbrennungen bietet Schutzkleidung, z.B. Anzüge, Mäntel, Schürzen, Handschuhe, jeweils in schwerentflammbarer Ausführung; siehe auch BG-Regeln

- „Einsatz von Schutzkleidung“ (BGR 189) und
- „Einsatz von Fußschutz“ (BGR 191).

Hinsichtlich geeigneter persönlicher Schutzausrüstungen gegen Augenverletzungen siehe

- BG-Regel „Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz“ (BGR 192),

- DIN 58 214 „Augenschutzgeräte; Schutzhauben; Begriffe, Formen und sicherheitstechnische Anforderungen“.

Geeignete Atemschutzgeräte sind je nach Schadgaskonzentration

- Gasfiltergeräte oder
- von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte, wie z.B. Behältergeräte mit Druckluft und Frischluft-Saug Schlauchgeräte.

Siehe auch BG-Regel „Einsatz von Atemschutzgeräten“ (BGR 190).

Das Tragen von Atemschutz darf keine ständige Maßnahme sein.

(2) Die Versicherten müssen die nach Absatz 1 zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen benutzen.

Durchführungsanweisungen zu § 27 Abs. 2:

Siehe auch § 14 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1), § 10 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift „Lärm“ (BGV B3) und BG-Regel „Einsatz von Gehörschützern“ (BGR 194).

Durchführungsanweisungen zu § 27:

Hinsichtlich Arbeiten in gasgefährdeten Bereichen siehe § 39.

§ 28 Reaktionsverzögerungen und Pfannendurchbrüche

Der Unternehmer hat Maßnahmen festzulegen, die bei Gefahr

- durch Reaktionsverzögerungen und
- von Pfannendurchbrüchen

zu treffen sind.

Durchführungsanweisungen zu § 28:

Die zu treffenden Maßnahmen richten sich nach Größe, Bauart und Betriebsweise des Schmelzgefäßes.

Hinsichtlich Reaktionsverzögerungen sind im allgemeinen zu berücksichtigen:

- Art des Einsatzes,
- Einbringen der Zuschläge und Zusätze ins Bad,
- Temperatur des Bades,
- Temperatur der Zuschläge und Zusätze,
- Reaktion des Bades (Schlackenführung).

Hinsichtlich Maßnahmen bei Gefahr von Pfannendurchbrüchen siehe §§ 21 und 26.

§ 29 Arbeitsgeräte und Gezähe

Versicherte dürfen nur trockene Arbeitsgeräte und Gezähe mit flüssigem Stahl und flüssiger Schlacke in Berührung bringen.

Durchführungsanweisungen zu § 29:

Gezähe sind z.B. Probelöffel, Probekokillen, Krätzer; Arbeitsgeräte sind z.B. Temperaturmesssonden.

§ 30 Einbringen von Schrott, Zuschlägen und Zusätzen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Schrott, Zuschläge und Zusätze nur in trockenem Zustand in feuerflüssige Massen eingebracht werden.

Durchführungsanweisungen zu § 30 Abs. 1:

In trockenem Zustand schließt ein, dass Schrott, Zuschläge und Zusätze Restfeuchte enthalten können, die beim Einbringen keine gefährliche Reaktion hervorruft.

(2) Sind zum Einbringen vorgesehener Schrott, Zuschläge und Zusätze offensichtlich nass oder vereist, hat der Unternehmer besondere Maßnahmen zu treffen.

Durchführungsanweisungen zu § 30 Abs. 2:

Besondere Maßnahmen sind z.B.

- Schrottvorwärmung,
- Vorwärmen von Zuschlägen und Zusätzen,
- ausreichend lange Zwischenlagerung unter Dach,
- langsames und besonders vorsichtiges Chargieren von Schrott und Roheisen bei möglichen Konverterresten.

Durchführungsanweisungen zu § 30:

Hinsichtlich des Einbringens von Sprengkörpern und Hohlkörpern siehe Unfallverhütungsvorschrift „Sprengkörper und Hohlkörper im Schrott“ (BGV D23).

Hinsichtlich der „Überwachung von Metallschrott auf radioaktive Bestandteile – Leitfaden“ siehe gleichnamige BG-Information der Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft.

§ 31 Umgang mit Sauerstoff und Sauerstoffanlagen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei der Verwendung von Sauerstoff zum Brennen oder Frischen nur geeignete

Lanzen verwendet werden. Der höchstzulässige Betriebsdruck des Sauerstoffes muss so gewählt sein, dass der für die Bauteile zulässige Druck nicht überschritten wird.

Durchführungsanweisungen zu § 31 Abs. 1:

Bauteile, wie Absperreinrichtungen, Absperrarmaturen, Lanzenkupplungen, Schläuche sowie handbetätigte Lanzen, siehe §§ 11, 13 und 20 der Unfallverhütungsvorschrift „Sauerstoff“ (BGV B7).

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass während der Verwendung von handbetriebenen Sauerstofflanzen ohne Absperrarmatur an der Lanzenkupplung mit selbsttätiger Rückstellung, die Absperrarmatur an der fest installierten Sauerstoffleitung jederzeit von einem von ihm hierzu beauftragten Versicherten betätigt werden kann.

(3) Der Versicherte an der Absperrarmatur nach Absatz 2 darf während des Brennens oder Frischens diese nicht verlassen. Er hat bei Unregelmäßigkeiten beim Betreiben der Lanze die Absperreinrichtung unverzüglich zu schließen und darf diese erst wieder öffnen, wenn die Ursachen für die Unregelmäßigkeit erkannt und abgestellt worden sind.

§ 32 Kippen und Kühlen flüssiger Schlacke

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass flüssige Schlacke nur auf trockenem Untergrund verkippt wird.

Durchführungsanweisungen zu § 32 Abs. 1:

Trockener Untergrund bedeutet, dass keine Wasseransammlungen auf dem Untergrund erkennbar sind.

(2) Versicherte dürfen flüssige Schlacke nur auf trockenem Untergrund verkippen.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass flüssige Schlacke, die mit Wasser gekühlt werden soll, zuvor flach ausgebreitet wird.

(4) Versicherte dürfen flüssige Schlacke nur mit Wasser kühlen, nachdem diese zuvor flach ausgebreitet wurde. Sie haben das Kühlwasser zu versprühen.

Durchführungsanweisungen zu § 32:

Durch diese Forderungen wird sichergestellt, dass Versicherte beim Kippen von Schlacken nicht gefährdet werden.

§ 33 Einsatz von Pfannen für den Transport von feuerverflüssigten Massen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass beim Füllen von Pfannen keine Gefahren für die dort beschäftigten Versicherten auftreten können.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass nur freigegebene Pfannen zum Füllen bereitgestellt werden; dies gilt auch für Not- und Ersatzpfannen.

Durchführungsanweisungen zu § 33 Abs. 2:

Die Voraussetzungen zum Freigeben sind z.B. erfüllt, wenn

- frisch ausgemauerte Pfannen unter Pfannenfeuern ausreichend vorgewärmt werden,
- wenn durch den Aufsichtführenden festgestellt wurde, dass Pfannen sich im trockenen Zustand befinden,
- wenn Pfannen von Ansätzen befreit sind, die sich unter betrieblichen Bedingungen lösen können.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Pfannen von lose anhaftenden Ansätzen befreit werden.

Durchführungsanweisungen zu § 33 Abs. 3:

Das Anhaften von Ansätzen kann z.B. durch konstruktive Maßnahmen oder durch Aufsprühen geeigneter Massen vermindert werden.

(4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass selbsthemmende Getriebe der handbetätigten Kippfannen nur mit Stoffen geschmiert werden, die die Selbsthemmung nicht aufheben.

(5) Versicherte haben Sperreinrichtungen vor dem Füllen von Pfannen, bei denen das Kippen von Hand erfolgt, so zu betätigen, dass ein unbeabsichtigtes Kippen dieser Pfannen verhindert wird. Die Versicherten dürfen die Sperreinrichtungen erst unmittelbar vor dem Kippen lösen.

§ 34 Transport flüssiger Massen in Pfannen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Pfannen mit ausreichendem Fassungsvermögen zur Verfügung stehen.

(2) Der Unternehmer hat zur Vermeidung eines Überschwapens flüssiger Massen beim Transport ein Freibordmaß für Stahl- und Schlackenpfannen festzulegen.

Durchführungsanweisungen zu § 34 Abs. 2:

Bei der Festlegung des geeigneten Freibordes sind die jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten und die Pfannengröße zu berücksichtigen.

(3) Versicherte dürfen Stahl- und Schlackenpfannen für den Transport nur bis zu dem nach Absatz 2 festgelegten Freibordmaß füllen.

(4) Der Unternehmer hat Maßnahmen festzulegen, die den sicheren Transport einer überfüllten Pfanne gewährleisten, wenn das in Absatz 2 festgelegte Freibordmaß nicht eingehalten werden konnte.

Durchführungsanweisungen zu § 34 Abs. 4:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn z.B.

- der Gefahrenbereich abgesperrt ist und sich dort keine Personen aufhalten oder
- die Pfanne mit einem ausreichend dichten Deckel abgedeckt ist.

(5) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Schlackenpfannen und -kübel nicht mit flüssiger Schlacke gefüllt werden, wenn sich in ihnen Stoffe befinden, die bei oder nach dem Einfüllen Gase oder Dämpfe entwickeln oder chemisch reagieren, so dass Versicherte gefährdet werden können.

(6) Hat der Unternehmer für Schlackenpfannen oder -kübel Stehzeiten festgelegt, müssen Versicherte diese vor dem Auskippen einhalten.

(7) Versicherte dürfen sich während des Einfüllens flüssiger Massen nicht auf Schlacken- oder Pfannenwagen aufhalten.

(8) Versicherte dürfen auf Wagen mit gefüllten Pfannen nur in feuersicheren Ständen mitfahren.

§ 35 Einsatz von feuerfestem Material

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass feuerfestes Material beim Einsatz trocken ist.

Durchführungsanweisungen zu § 35 Abs. 1:

Zum feuerfesten Material zählen z.B. Stopfensteine, Rohrsteine, Trichter, Schattentrohre, Stampfmassen und Gespannplattensteine.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass feuerfestes Material vor dem Einsetzen auf äußerlich erkennbare Schäden oder Mängel überprüft wird.

Durchführungsanweisungen zu § 35 Abs. 2:

Diese Forderung ist z.B. durch eine Sichtprüfung oder eine Klangprobe erfüllt. Siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 35 Abs. 1.

(3) Die Versicherten dürfen nur Materialien nach den Absätzen 1 und 2 verwenden.

§ 36 Steuern und Überwachen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Leit- und Steuerstände nach § 5 besetzt sind, so lange von dort aus Versicherte Arbeitsgänge beeinflussen müssen.

(2) Versicherte, die mit dem Steuern und Überwachen in Leit- und Steuerständen nach Absatz 1 beauftragt sind, dürfen diese während der Arbeitsvorgänge nicht verlassen.

§ 37 Instandsetzungsarbeiten an und in Konvertern

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass vor dem Abstoßen der Ansätze an den Mündungen und vor dem Ausbrechen der Böden der Konverter Maßnahmen getroffen werden, damit Versicherte nicht gefährdet werden.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Instandsetzungsarbeiten Konverter gegen unbefugtes und unbeabsichtigtes Bewegen gesichert werden.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Arbeiten in Konvertern nur ausgeführt werden, wenn die Zufuhr von Betriebs-

gasen zuverlässig unterbunden ist und Lanzen nicht unbeabsichtigt in Konvertern absinken können.

Durchführungsanweisungen zu § 37 Abs. 3:

Betriebsgase sind z.B. Argon, Sauerstoff.

(4) Die Versicherten haben die nach § 9 Absatz 1 bereitgestellten Einrichtungen bei Instandsetzungsarbeiten in und am Konverter zu benutzen.

§ 38 Reinigungsarbeiten

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Kamine, Dächer und Konstruktionsteile von Ansätzen und Ablagerungen so gereinigt werden, dass diese keine Gefahr durch Herabfallen oder übermäßige Belastung hervorrufen.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Reinigungsarbeiten, bei denen Gefahr durch Herabfallen stückigen Materials besteht, der Gefahrenbereich gesichert wird.

(3) Versicherte dürfen Gefahrenbereiche nach Absatz 2 nicht betreten.

§ 39 Arbeiten in gasgefährdeten Bereichen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass in Bereichen in denen Gase in gesundheitsgefährlicher Konzentration entstehen oder sich ansammeln können, Versicherte nicht allein arbeiten. Die Versicherten müssen in ständiger Sicht- oder Rufverbindung stehen.

(2) Der Unternehmer hat für Arbeiten in gasgefährdeten Bereichen geeignete Gaswarngeräte zur Verfügung zu stellen.

Durchführungsanweisungen zu § 39 Abs. 2:

Siehe auch

- Sicherheitsregeln für Anforderungen an Eigenschaften nicht ortsfester Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz (ZH 1/108),
- Grundsätze für die Prüfung der Funktionsfähigkeit nicht ortsfester Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz (ZH 1/108.1).

BGV C17

Hinsichtlich geeigneter Messgeräte bei der Gefährdung durch Gase siehe auch § 28 der Unfallverhütungsvorschrift „Hochöfen und Direktreduktionsschachtöfen“ (BGV C20).

(3) Die Versicherten haben die ihnen zur Verfügung gestellten Gaswarngeräte bestimmungsgemäß zu benutzen.

Durchführungsanweisungen zu § 39 Abs. 3:

Siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 39 Abs. 2.

(4) Absatz 1 gilt nicht für Wartungs- und Inspektionsgänge, wenn Gaswarngeräte mitgeführt und Atemschutzgeräte beim Erreichen der Grenzwerte angelegt werden.

Durchführungsanweisungen zu § 39 Abs. 4:

Hinsichtlich der Überwachung von Versicherten siehe Durchführungsanweisungen zu § 36 Abs. 3 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1).

Siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 39 Abs. 2.

Durchführungsanweisungen zu § 39:

Hinsichtlich des Benutzens und des Zurverfügungstellens persönlicher Schutzausrüstungen siehe § 27.

§ 40 Betreten von Kühlkammern

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Kühlkammern von Stranggießanlagen während des Gießens nicht betreten werden.

(2) Versicherte dürfen während des Gießens Kühlkammern von Stranggießanlagen nicht betreten.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Kühlkammern von Stranggießanlagen mit mehreren abgeteilten Kammern nur betreten werden, wenn sichergestellt ist, dass in der zu betretenden Kammer nicht gegossen wird und zu den Nachbarkammern sichere Trennwände vorhanden sind.

Durchführungsanweisungen zu § 40 Abs. 3:

Trennwände sind sicher, wenn durch ihre Ausführung und Anordnung gewährleistet ist, dass aus dem Gießbetrieb keine Gefahr auftreten kann.

(4) Versicherte dürfen Kühlkammern von Stranggießanlagen mit mehreren abgeteilten Kammern nur betreten, wenn sicherge-

stellt ist, dass in der zu betretenden Kammer nicht gegossen wird und zu den Nachbarkammern sichere Trennwände vorhanden sind.

§ 41 Arbeiten an mehrsträngigen Stranggießanlagen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Stranggießanlagen mit mehreren Strängen während des Gießens ein nicht laufender Strang nicht von Hand unter der Verteilerrinne verpackt wird.

(2) Versicherte dürfen bei Stranggießanlagen mit mehreren Strängen während des Gießens einen nicht laufenden Strang nicht von Hand unter der Verteilerrinne verpacken.

V. Prüfungen

§ 42 Prüfungen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Pfannengefäße und -gehänge, Tragscheren, Tragzapfen, Tragringe

1. vor jedem Einsatz auf Schäden, die durch Inaugenscheinnahme erkennbar sind, durch einen hierin unterwiesenen und hiermit beauftragten Versicherten geprüft werden,
2. mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen durch Sicht- und Funktionskontrollen, die sich auf
 - den Zustand der beanspruchten Bauteile und Einrichtungen,
 - den bestimmungsgemäßen Zusammenbau und
 - die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen

erstrecken, geprüft werden.

Durchführungsanweisungen zu § 42 Abs. 1:

Sachkundiger (befähigte Person) ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Pfannengehänge,

BGV C17

Tragscheren, Tragzapfen, Tragringe und Kippantriebe von Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen, von Lüftungseinrichtungen, Warneinrichtungen von Kühlmitteleislaufkreisläufen und Notduschen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand der genannten Tragmittel, Kippantriebe, Lüftungseinrichtungen, Warneinrichtungen und Notduschen beurteilen kann.

Hinsichtlich der Prüfungen zum Einleiten von Gasen in Stahlbehandlungsanlagen siehe

- Technische Regeln Druckbehälter (TRB) 500 „Verfahrens- und Prüfrichtlinien für Druckbehälter“,
- Technische Regeln Druckgase (TRG) 280 „Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter; Betreiben von Druckgasbehältern“ und
- Unfallverhütungsvorschrift „Gase“ (BGV B6).

Hinsichtlich der Prüfungen von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln in Stahlwerken siehe § 5 der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3).

Hinsichtlich der Überwachung im Gebrauch von Gießpfannen siehe auch Stahl-Eisen-Betriebsblätter (SEB) 330 010 „Fördertechnik; Stahlgießpfannen“.

Die Forderung nach einem Prüfbuch schließt einen gleichwertigen Nachweis in schriftlicher Form, z.B. EDV-Ausdruck, nicht aus.

(2) Zusätzlich zu Absatz 1 hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass bei Pfannengehängen, Tragscheren, Tragzapfen und Tragringen nach Ablauf von drei Jahren nach der erstmaligen Inbetriebnahme alle beanspruchten Teile auf Verschleiß und auf Rissfreiheit mit einem zerstörungsfreien Prüfverfahren durch einen Sachkundigen geprüft werden. Die Prüfungen sind jeweils im zweijährigen Abstand zu wiederholen.

Durchführungsanweisungen zu § 42 Abs. 2:

Siehe Durchführungsanweisungen zu § 42 Abs. 1.

(3) Zusätzlich zu Absatz 1 hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass Pfannengehänge, Tragscheren, Tragzapfen und Tragringe von Notpfannen nach einem Notguss entsprechend Absatz 2 geprüft werden.

Durchführungsanweisungen zu § 42 Abs. 3:

Siehe Durchführungsanweisungen zu § 42 Abs. 1.

(4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Prüfungen nach den Absätzen 1 bis 3 und die jeweils getroffenen Maßnahmen zur Behebung der festgestellten Mängel schriftlich in ein Prüfbuch eingetragen werden.

Durchführungsanweisungen zu § 42 Abs. 4:

Siehe Durchführungsanweisungen zu § 42 Abs. 1.

- (5) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass
1. Lüftungseinrichtungen auf Wirksamkeit,
 2. Warneinrichtungen von Kühlmittelkreisläufen auf zuverlässige Anzeige der Gefahrezustände
mindestens einmal jährlich,
 3. Notduschen auf Funktionssicherheit
mindestens halbjährlich

durch einen Sachkundigen geprüft werden und die Ergebnisse der Prüfungen und die Maßnahmen zur Behebung von Mängeln vom Sachkundigen in ein Prüfbuch eingetragen werden.

Durchführungsanweisungen zu § 42 Abs. 5:

Siehe Durchführungsanweisungen zu § 42 Abs. 1.

(6) Der Unternehmer hat die Aufzeichnungen nach den Absätzen 1 bis 5 mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren.

VI. Ordnungswidrigkeiten

§ 43 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne des § 209 Abs. 1 Nr. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII) handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den Bestimmungen

- des § 3 in Verbindung mit
 - §§ 6, 7 Abs. 2,
 - §§ 9, 10 Abs. 1,
 - § 11 Abs. 3 oder 4,
 - §§ 13, 14 Abs. 1,
 - §§ 15, 17 Abs. 1, 2, 3, 8 oder 9,

- § 18 Abs. 1 Satz 2,
- § 20 Abs. 1 Satz 2, Abs. 2 bis 4,
- § 21 Abs. 1 oder 2,
- §§ 22, 23 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 oder 3
oder
- § 25
- des § 26 Abs. 1 oder 2,
- § 27,
- §§ 28 bis 32, 33 Abs. 2 bis 5,
- § 34 Abs. 2 bis 8,
- §§ 35 bis 38, 39 Abs. 1 bis 3,
- § 40 Abs. 1 oder 2,
- § 41
oder
- § 42

zuwiderhandelt.

VII. Übergangs- und Ausführungsbestimmungen

§ 44 Übergangs- und Ausführungsbestimmungen

Für Stahlwerke, die vor dem 1. April 1993 in Betrieb waren, gelten folgende Bestimmungen nicht:

- § 4 Abs. 2 hinsichtlich des Einbaus mindestens einer Treppe,
- § 13 Abs. 1 hinsichtlich des Sicherheitsabstandes zu festen Gebäude- oder Anlagenteilen.

VIII. Inkrafttreten

§ 45 Inkrafttreten

Diese Unfallverhütungsvorschrift tritt am 1. April 1993 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Unfallverhütungsvorschrift „Stahlwerke“ (VBG 29) vom 1. Oktober 1971 außer Kraft.

Anhang 1

Hinweise zu Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen

Die Durchführung von Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Unfall- und Gesundheitsgefährdungen erfordert eine gezielte Ermittlung und Beurteilung möglicher arbeitsbedingter Risiken und zwar mittels Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen.

Dies gilt für die Durchführung sicherheitstechnischer Maßnahmen, insbesondere aber auch für die Ableitung sicherheitlicher Regelungen (z.B. Betriebsanweisungen).

Die Verpflichtung des Unternehmers, Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen durchzuführen, ergibt sich aus dem Arbeitsschutzgesetz. Darüber hinaus werden weitere Informationen angeboten, siehe auch „Gefährdungen und Schutzziele in Stahlwerken“ der Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft.

Begriffe:

Gefährdungen sind dadurch gekennzeichnet, dass schädigende Energien oder Stoffe (Gefahren – G), z.B. Hitze, Quetschstellen oder Gefahrstoffe, als Bestandteile der Arbeitsbedingungen mit dem Menschen (M) räumlich und zeitlich zusammentreffen und zu Unfall- und Gesundheitsschädigungen führen können. Diese Gefährnungsdefinition ist modellhaft in **Abbildung 1** dargestellt.



G ... Gefahr

M ... Mensch

Abbildung 1: Gefährdungsmodell

Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen sind demzufolge mit dem Ziel durchzuführen, um ermitteln und beurteilen zu können

- welche Gefahren bzw. Stoffe,
- unter welchen Bedingungen,
- zu welchen Schädigungen

bei den Mitarbeitern führen können.

BGV C17

Neben den ursächlich vorrangigen Faktoren, nämlich den die Schädigung verursachenden Gefahren, haben auch solche Gefährdungsfaktoren Bedeutung, die den Schädigungseintritt auslösen, begünstigen oder dazu beitragen können. Dies können Arbeitsumgebungsfaktoren, z.B. Beleuchtung, Klima, Lärm oder andere Bedingungen, sein.

Diese ebenfalls in den Arbeitsbedingungen enthaltenen Gefährdungsfaktoren sind entsprechend ihrer Bedeutung in die Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen einzubeziehen.

Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen werden indirekt vorrangig mit den Erfahrungen aus eingetretenen Schädigungen oder direkt im Wege der Beurteilung möglicher Schädigungen durchgeführt.

Ansatzpunkte für Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen sind

- bei der **indirekten Gefährdungsermittlung** an bestehenden Arbeitsplätzen,
 - eingetretene Unfälle (aus Unfalluntersuchungen und Unfallschwerpunktanalysen),
 - aufgetretene Erkrankungen (aus arbeitsmedizinischen Untersuchungen und Auswertungen),
 - Hinweise der Belegschaft (z.B. aus Beinaheunfällen und Störungen),
- bei der **direkten Gefährdungsermittlung**, insbesondere bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauvorhaben,
 - Erfahrungen aus bestehenden Anlagen, z.B. Hinweise der Mitarbeiter,
 - geltende Arbeitsschutzbestimmungen,
 - systematische Prüfung weitergehender Risiken, z.B. anhand von Gefährdungsschecklisten insbesondere zu gefährlichen Energien, zu belastenden Arbeitsumgebungsfaktoren und zu Gefahrstoffen.

Im Sinne einer wirkungsvollen Reduzierung der Unfall- und Gesundheitsgefahren bietet es sich an, die Gefährdungsermittlung an bestehenden Arbeitsplätzen vorrangig an vorliegenden Schädigungsschwerpunkten zu orientieren.

Ermittelte und beurteilte Gefährdungen oder Schädigungsmöglichkeiten beschreiben betriebliche Ist-Zustände. Sie sind die Grundlage für die Ableitung der künftig erforderlichen sicherheitlichen Soll-Zustände.

Schutzziele als künftig erforderliche Soll-Zustände und Gefährdungen als Ausgangspunkt sind die Grundlage für die Ableitung zukünftiger Sicherheitsmaßnahmen.

Damit ist der Schutz vor Unfällen in erster Linie durch eine technisch sichere Gestaltung der Arbeitsplätze anzustreben. In Ergänzung dazu sind persönliche Schutzausrüstungen einzusetzen sowie das sichere Arbeitsverhalten zu entwickeln und zu festigen, um auch Restgefährdungen angemessen beherrschen zu können.

Entsprechend diesem Grundsatz ist folgende Rangfolge der Schutzziele anzuwenden:

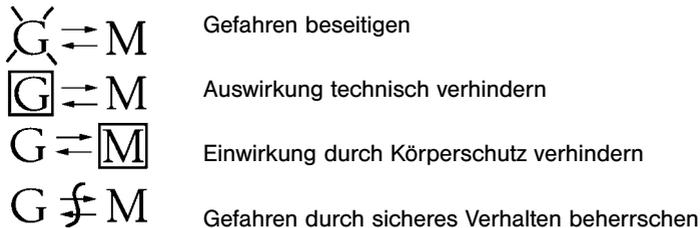


Abbildung 2: Rangfolge der Schutzziele

Die durchzuführenden Sicherheitsmaßnahmen sind somit vom Ausgangspunkt, den Gefährdungen, und vom künftigen Soll-Zustand, dem Schutzziel, bestimmt.

Durchführung von Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen

Hierfür hat sich folgende Vorgehensweise bewährt:

1. Fertigungsstufen (Grobstrukturen) festlegen (siehe **Abbildung 3**).
2. Fertigungsschritte mit möglichen Schädigungseinflüssen ermitteln.
3. Hinweise aus indirekter und direkter Gefährdungsermittlung den Fertigungsschritten zuordnen.
4. Gefährdungen ermitteln und beurteilen.
5. Schutzziele als Soll-Zustände ableiten.
6. Sicherheitsmaßnahmen festlegen und durchführen.
7. Wirkung durchgeführter Maßnahmen kontrollieren.

Die vorstehende Vorgehensweise zur Ermittlung bzw. Beurteilung von Gefährdungen kann beispielsweise mit Hilfe des in **Abbildung 4** dargestellten Formblattes „Gefährdungsermittlung und -beurteilung Stahlwerke“ erfolgen.

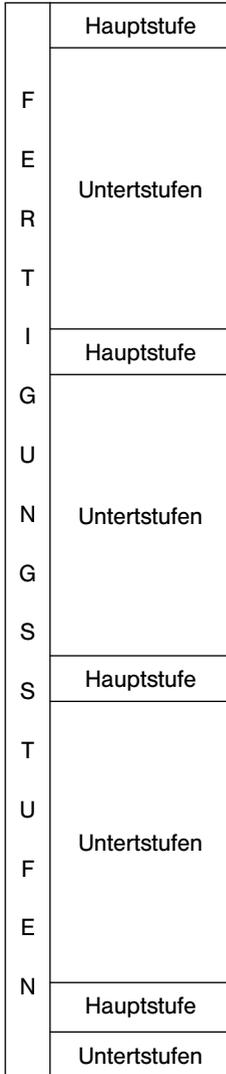
Um der Komplexität von Anlagen zur Stahlerzeugung Rechnung zu tragen, ist es wichtig, dass die entsprechenden Fachabteilungen sowie die betroffenen Mitarbeiter bei der Lösung der Sicherheitsprobleme beteiligt werden.

Fallweise kann es sich als erforderlich erweisen, Arbeitsabläufe im Rahmen von Feinanalysen zu untersuchen, bei denen einzelne Arbeitselemente innerhalb der Fertigungsschritte analysiert werden.

In dem Bemühen um eine fortschreitende, aber auch effektive Verbesserung der Arbeitssicherheit im Betrieb sind Wirkungskontrollen im Hinblick auf die Schutzwirkung durchgeführter Maßnahmen unverzichtbar.

Fertigungskomplex

Stahlwerk



I. Oxygenstahlwerke

1. Umfüllgrube/
Roheisenmischer
2. Roheisenbehandlung
einschl. Abschlacken
3. Schrottwirtschaft
4. Legierungswirtschaft
5. Schmelzbetrieb
(Konverter)
6. Stahlnachbehandlung
(Sekundärmetallurgie)

II. Elektrostahlwerke

1. Schrottwirtschaft
2. Legierungswirtschaft
3. Schmelzbetrieb
4. Pfannenmetallurgie

III. Gießbetriebe

1. Strangguss
 - 1.1 Stranggießbetrieb (bis Teilstrecke)
 - 1.2 Strangabfuhr und Adjustage
2. Blockguss
 - 2.1 Blockgießbetrieb
 - 2.2 Kokillenwirtschaft und
Gespannzustellung
 - 2.3 Blockadjustage

IV. Feuerfestwirtschaft

1. Konverter/E-Ofen/Roheisenmischer
2. Pfannenwirtschaft
3. Rinnenwirtschaft

V. Schlackewirtschaft

Schlackenplatz und Schlackenkühlung

Abbildung 3: Fertigungsstufenschema Stahlwerk

Formblatt „Gefährdungsermittlung und -beurteilung“					
Fertigungsstufe Hauptstufe: I. Oxygenstahlwerke Unterstufe: 1. Urmüllgrube		Seite: Datum Bearbeiter:			
Lfd. Nr.	Fertigungsschritt	Gefährdungskomplex	Schutzziel	Festgelegtes Schutzziel (Bestimmung)	Maßnahme
1	Anlieferung von feuerflüssigem Roheisen in Pfannen per Eisenbahn	<ul style="list-style-type: none"> - In die Stahlwerkshalle ein- und ausfahrende Eisenbahn - im Fahrbereich befindliche <ul style="list-style-type: none"> • Personen • Fahrzeuge • Material - Abrollen der Schienenfahrzeuge über das Gleisende hinaus - Wegrollen abgestellter Waggons beim Aufnehmen und Einsetzen von Pfannen mit dem Kran - Verbrennungsgefahr durch Überschwappen des feuerflüssigen Roheisens aus überfüllten Pfannen 	<ul style="list-style-type: none"> - Gleisanlage <ul style="list-style-type: none"> • profillrei halten • nur auftragsbedingt betreten - Fahrzeugprüfung - Spitzensicherung • Personen warnen • rechtzeitiges Anhalten vor Hindernissen sicherstellen (angepasste Geschwindigkeit) - Gleisende mit Sicherungen gegen Abrollen versehen - Waggons gegen Wegrollen sichern/festlegen - Einhalten eines ausreichenden Freibordmaßes (Schwapprand) - Sicherung des Schienen- transports, wenn Freibordmaß nicht eingehalten werden konnte - Sicherheitsabstand beim Transport überfüllter Pfannen per Kran; hierzu Personen warnen 	BGV D30 - §§ 5 und 6 - § 23 - § 26 - § 28 BGV D30 - § 10 - § 32 BGV C20 - § 33 BGV D30 - § 35 BGV C20 - § 33 BGV C17 - § 34	Sicherheitsregeln (ggf. Sicherheitskennzeichnung) Dienstabweisung für Eisenbahnen Regelung „Schrittgeschwindigkeit in Hallen“ z.B. Prellbock Dienstabweisung für Eisenbahner (Hemmschuhe, Radvorleger) Regelung von - Hochofenbetrieb und - Eisenbahn Betriebsabweisung) Regelung von - Hochofenbetrieb und - Eisenbahn (Betriebsabweisung) Regelung im Stahlwerk

Abbildung 4: Formblatt „Gefährdungsermittlung und beurteilung Stahlwerke“

Anhang 2

Bezugsquellenverzeichnis

Nachstehend sind die Bezugsquellen der in den Durchführungsanweisungen aufgeführten Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

1. Gesetze, Verordnungen

Bezugsquelle:	Buchhandel oder Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln E-Mail: verkauf@heymanns.com Internet: www.heymanns.com
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung Anmerkung der Redaktion: wurde durch die Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung) vom 23. Dezember 2004 abgelöst
TRB	Technische Regeln Druckbehälter
TRB 500	Verfahrens- und Prüfrichtlinien für Druckbehälter
TRG	Technische Regeln Druckgase
TRG 280	Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter; Betreiben von Druckgasbehältern
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TRGS 555	Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV

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

Bezugsquelle:	Berufsgenossenschaft oder Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln E-Mail: verkauf@heymanns.com Internet: www.heymanns.com
BGV A1	Allgemeine Vorschriften Anmerkung der Redaktion: zurückgezogen; seit 01.01.2004 ersetzt durch BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
BGV A3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

BGV A8	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz
BGV B3	Lärm
BGV B6	Gase Anmerkung der Redaktion: seit 01.01.2005 außer Kraft; Betriebsbestimmungen finden Sie in Kapitel 2.33 „Anlagen für den Umgang mit Gasen“ der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500)
BGV B7	Sauerstoff Anmerkung der Redaktion: seit 01.02.2005 außer Kraft; Betriebsbestimmungen finden Sie in Kapitel 2.32 „Sauerstoffanlagen“ der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500)
BGV B11	Elektromagnetische Felder
BGV C11	Steinbrüche, Gräbereien und Halden
BGV C20	Hochöfen und Direktreduktionsschachtöfen
BGV D23	Sprengkörper und Hohlkörper im Schrott
BGR 133	Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern
BGR 189	Einsatz von Schutzkleidung
BGR 190	Einsatz von Atemschutzgeräten Anmerkung der Redaktion: aktualisiert durch
BGR 190	Benutzung von Atemschutzgeräten
BGR 191	Einsatz von Fußschutz Anmerkung der Redaktion: aktualisiert durch
BGR 191	Benutzung von Fuß- und Beinschutz
BGR 192	Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz Anmerkung der Redaktion: aktualisiert durch
BGR 192	Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz
BGR 194	Einsatz von Gehörschützern
BGI 545	Gabelstaplerfahrer
BGI 578	Sicherheit durch Betriebsanweisungen
BGI 844	Einsatz von Schutzkleidung gegen Einwirkung durch hochfrequente elektromagnetische Felder im Frequenzbereich 80 MHz – 1 GHz
ZH 1/108	Sicherheitsregeln für Anforderungen an Eigenschaften nicht ortsfester Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz
ZH 1/108.1	Grundsätze für die Prüfung der Funktionsfähigkeit nicht ortsfester Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz

BGV C17

3. Normen

Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
E-Mail: postmaster@beuth.de
Internet: www.beuth.de
bzw.
VDE-Verlag GmbH
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin
E-Mail: vertrieb@vde-verlag.de
Internet: www.vde-verlag.de

- | | |
|---------------------|---|
| DIN 58 214 | Augenschutzgeräte; Schutzhauben; Begriffe, Formen und sicherheitstechnische Anforderungen |
| E DIN EN 12 437-2 | Sicherheit von Maschinen; Ortsfeste Zugänge zu Maschinen und industriellen Anlagen; Arbeitsbühnen und Laufstege
Anmerkung der Redaktion: aktualisiert durch DIN EN ISO 14122-2 |
| DIN EN 60 519-1 | Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Allgemeine Anforderungen |
| DIN EN 60 519-3 | Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Besondere Anforderungen an induktive und konduktive Erwärmungsanlagen und an Induktionsschmelzanlagen |
| DIN EN 60 519-4 | Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Besondere Bestimmungen für Lichtbogenofenanlagen |
| DIN EN ISO 14 122-2 | Sicherheit von Maschinen; Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen; Arbeitsbühnen und Laufstege |
| DIN VDE 0721-1 | Bestimmungen für industrielle Elektrowärmeanlagen (Einrichtungen und deren Zubehör); Allgemeine Bestimmungen
Anmerkung der Redaktion: wurde 08.99 zurückgezogen |
| DIN VDE 0721-2 | Bestimmungen für industrielle Elektrowärmeanlagen (Einrichtungen und deren Zubehör); Besondere Bestimmungen
Anmerkung der Redaktion: wurde 08.99 zurückgezogen |
| DIN VDE 0721-911 | Industrielle Elektrowärmeanlagen; Allgemeine Sicherheitsbestimmungen
Anmerkung der Redaktion: aktualisiert durch DIN EN 60 519-1 |

4. Stahl-Eisen-Betriebsblätter

Bezugsquelle: Verlag Stahleisen mbH,
Postfach 10 51 64, 40042 Düsseldorf

**5. Broschüre: Überwachung von Metallschrott auf radioaktive Bestandteile
– Leitfaden**

Herausgeber: Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft, Düsseldorf

Vertrieb: Verlag Technik & Information
Sinterstraße 5, 44795 Bochum,
Fon: (02 34) 9 43 49 -0, Fax: 9 43 49 - 21
www.vti-bochum.de

6. Handbuch: Gefährdungen und Schutzziele in Stahlwerken

Herausgeber: Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft, Düsseldorf

Vertrieb: Vulkan Verlag,
Hollestraße 1, 45127 Essen