

Berufsgenossenschaftliche  
Vorschrift für Sicherheit und  
Gesundheit bei der Arbeit

**BGV C 17**  
(bisher VBG 29)

BG-Vorschrift

Unfallverhütungsvorschrift

# Stahlwerke

vom 1. April 1993

in der Fassung vom 1. Januar 1997

mit Durchführungsanweisungen vom Juli 1998

03/2019 BGHM: aufgehoben, Regelungsinhalte sind vollständig  
in Branchenregeln der BGN und im staatlichen Recht enthalten

Ausgabe 1999

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>§§</b>	<b>Seite</b>
<b>I. Geltungsbereich</b>		
Geltungsbereich	1	4
<b>II. Begriffsbestimmungen</b>		
Begriffsbestimmungen	2	4
<b>III. Bau und Ausrüstung</b>		
<b>A. Gemeinsame Bestimmungen</b>		
Allgemeines	3	6
Arbeitsbühnen und Gießgruben	4	6
Leitstände, Arbeitsbereiche auf Bühnen, Messwarten, Steuerstände und Aufenthaltsräume	5	7
Einrichtungen zum Löschen brennender Kleidung	6	7
Vertikalbewegliche Ofentüren	7	8
Ofendeckel und Deckel von Stahlbehandlungsanlagen	8	8
Schutz gegen herabfallende Ansätze	9	9
Pfannengehänge	10	9
Pfannen für den Transport flüssiger Massen	11	10
Abstellplätze für Gießtrichter und Kokillen	12	10
Beschickungs- und Entnahmeeinrichtungen	13	11
Fahrerplätze von Beschickungs- und Stahlnahmeeinrichtungen	14	11
Einsatzmulden	15	12
Einsatzkörbe	16	12
Stranggießanlagen	17	12
Stahlbehandlungsanlagen	18	14
Schutz vor Gasen, Dämpfen, Schwebstoffen – gegenstandslos –	19	14
Kühlsysteme	20	14
Aufnahmeeinrichtungen und Absturzstellen	21	16
<b>B. Besondere Bestimmungen für Blasstahlwerke</b>		
Konverter	22	16
<b>C. Besondere Bestimmungen für Elektroschmelzöfen</b>		
Elektroschmelzöfen	23	17
Standplätze an Elektroden	24	18
<b>D. Besondere Bestimmungen für die Schlackenentsorgung</b>		
Einrichtungen zur Schlackenkühlung	25	18
<b>IV. Betrieb</b>		
Betriebsanweisungen	26	19
Persönliche Schutzausrüstungen	27	20
Reaktionsverzögerungen und Pfannendurchbrüche	28	21
Arbeitsgeräte und Gezähe	29	22
Einbringen von Schrott, Zuschlägen und Zusätzen	30	22
Umgang mit Sauerstoff und Sauerstoffanlagen	31	23
Kippen und Kühlen flüssiger Schlacke	32	23

	§§	Seite
Einsatz von Pfannen für den Transport von flüssigen Massen	33	24
Transport flüssiger Massen in Pfannen	34	25
Einsatz von feuerfestem Material	35	26
Steuern und Überwachen	36	26
Instandsetzungsarbeiten an und in Konvertern	37	26
Reinigungsarbeiten	38	27
Arbeiten in gasgefährdeten Bereichen	39	27
Betretten von Kühlkammern	40	28
Arbeiten an mehrsträngigen Stranggießanlagen	41	29
<b>V. Prüfungen</b>		
Prüfungen	42	29
<b>VI. Ordnungswidrigkeiten</b>		
Ordnungswidrigkeiten	43	31
<b>VII. Übergangs- und Ausführungsbestimmungen</b>		
Übergangs- und Ausführungsbestimmungen	44	32
<b>VIII. Inkrafttreten</b>		
Inkrafttreten	45	32
<b>Anhang 1</b> Hinweise zu Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen		33
<b>Stichwortverzeichnis</b>		40

Durchführungsanweisungen geben vornehmlich an, wie die in den BG-Vorschriften 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 anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können. Durchführungsanweisungen enthalten darüber hinaus weitere Erläuterungen zu BG-Vorschriften.

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 zugrunde liegenden 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.

# I. Geltungsbereich

## Geltungsbereich

### § 1

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

Durchführungsanweisung:

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 BG-Vorschrift „Steinbrüche, Gräbereien und Halden“ (BGV C 11 bisher VBG 42).

**(2) Diese BG-Vorschrift gilt nicht für Anlagen der Schlackenaufbereitung.**

# II. Begriffsbestimmungen

## Begriffsbestimmungen

### § 2

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

Durchführungsanweisung:

Konverteranlagen sind z. B. LD-Konverter.

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

Durchführungsanweisung:

Herdofenanlagen sind z. B. Elektroschmelzöfen.

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

Durchführungsanweisung:

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

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

Durchführungsanweisung:

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

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

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

Durchführungsanweisung:

Ansätze können z. B. sein

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

**(7) Reaktionsverzögerungen im Sinne dieser BG-Vorschrift sind plötzlich sich ereignende chemische Reaktionen in Konvertern, Schmelzöfen und Pfannen, die zum Schlacken-, Roheisen- oder Stahlauswurf führen können.**

Durchführungsanweisung:

Reaktionsverzögerungen können auftreten z. B.

- beim Roheisenchargieren von Converteranlagen,
- 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 BG-Vorschrift ist das Abdichten des Stranges am Kopf des Kaltstranges gegenüber der Kokillenwand.**

## III. Bau und Ausrüstung

### A. Gemeinsame Bestimmungen

#### Allgemeines

##### § 3

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

#### Arbeitsbühnen und Gießgruben

##### § 4

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

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

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

Siehe auch §§ 18 und 25 Abs. 1 BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

Für Altanlagen siehe auch § 44.

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

Durchführungsanweisung:

Hinsichtlich Stolperstellen siehe auch § 20 Abs. 1 BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

## **Leitstände, Arbeitsbereiche auf Bühnen, Messwarten, Steuerstände und Aufenthaltsräume**

### **§ 5**

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

Durchführungsanweisung:

Hinsichtlich Bühnen siehe auch DIN EN 12437-2 „Sicherheit von Maschinen; Ortsfeste Zugänge zu Maschinen und industriellen Anlagen; Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege“ und § 25 BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

Schutz gegen feuerverflüssige 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.**

Durchführungsanweisung:

Siehe auch § 30 BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

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

Leitern und Steigeisengänge erfüllen diese Forderungen nicht.

## **Einrichtungen zum Löschen brennender Kleidung**

### **§ 6**

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

Durchführungsanweisung:

Solche Einrichtungen sind z. B.

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

Siehe auch § 43 Abs. 4 der BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1) sowie BG-Regeln „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“ (BGR 133 bisher ZH 1/201).

## **Vertikalbewegliche Ofentüren**

### **§ 7**

**(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.**

Durchführungsanweisung:

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

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

## **Ofendeckel und Deckel von Stahlbehandlungsanlagen**

### **§ 8**

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

Durchführungsanweisung:

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.

## **Schutz gegen herabfallende Ansätze**

### **§ 9**

**(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.**

Durchführungsanweisung:

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.**

## **Pfannengehänge**

### **§ 10**

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

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

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“.

## **Pfannen für den Transport flüssiger Massen**

### **§ 11**

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

Durchführungsanweisung:

Hinsichtlich der Gestaltung von und technische Anforderungen an Gießpfannen siehe auch Stahl-Eisen-Betriebsblätter SEB 330 010 „Fördertechnik; Stahlgießpfannen“.

Hinsichtlich des Transportes mit Gabelstaplern siehe BG-Information „Gabelstaplerfahrer“ (BGI 545 bisher ZH 1/92).

**(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.**

## **Abstellplätze für Gießtrichter und Kokillen**

### **§ 12**

**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.**

Durchführungsanweisung:

Ein Umfallen wird z. B. verhindert durch

- zusätzliche Halteeinrichtungen,
- Kammregale.

## **Beschickungs- und Entnahmeeinrichtungen**

### **§ 13**

**(1) Gleisgebundene Beschickungseinrichtungen und gleisgebundene Gieß- und Stahlnahmewagen müssen im Arbeits- und Verkehrsreich 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.**

Durchführungsanweisung:

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

Hinsichtlich der Farb- und Formgebung der Leuchttafeln siehe BG-Vorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A 8 bisher VBG 125).

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

Durchführungsanweisung:

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

## **Fahrerplätze von Beschickungs- und Stahlnahmewagen**

### **§ 14**

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

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

## **Einsatzmulden**

### **§ 15**

**In Einsatzmulden müssen Bodenöffnungen zum Abfluss von Wasser vorhanden sein.**

## **Einsatzkörbe**

### **§ 16**

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

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung wird z. B. erfüllt durch

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

## **Stranggießanlagen**

### **§ 17**

**(1) Stranggießanlagen müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, mit denen die Stahlfuhr 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.**

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist z. B. erfüllt, wenn in einem geschützten Steuerstand Befehleinrichtungen 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.**

Durchführungsanweisung:

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 21 der BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

**(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 erfordert.**

## Stahlbehandlungsanlagen

### § 18

**(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.**

Durchführungsanweisung:

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 feuerverflüssigte Massen, Flammen und Beschickungsgut besteht, § 5 entsprechend.**

## Schutz vor Gasen, Dämpfen, Schwebstoffen

### § 19

– gegenstandslos –

## Kühlsysteme

### § 20

**(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.**

Durchführungsanweisung:

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 BG-Vorschrift sind alle Systeme, die im Auslauf eine Verbindung zur Atmosphäre aufweisen; sie werden als offene Systeme bezeichnet.

Geschlossener Kühlkreislauf im Sinne dieser BG-Vorschrift 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.**

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

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.

## **Aufnahmeeinrichtungen und Absturzstellen**

### **§ 21**

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

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

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist z. B. erfüllt, wenn durch hochfahrbare Gitter der Gefahrenbereich 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 Gießfanne sicher aufnehmen können.**

Durchführungsanweisung:

Dies gilt auch für Gießbühnen von Stranggießanlagen.

Geeignete Aufnahmeeinrichtungen sind z. B.

- Notpfannen,
- Notrinnen,
- Auffanggruben.

Durchführungsanweisung zu Abs. 1 und 3:

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

## **B. Besondere Bestimmungen für Blasstahlwerke**

### **Konverter**

#### **§ 22**

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

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

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist z. B. erfüllt, wenn beim Loslassen des Stellteiles der Befehleinrichtung der Konverter in der jeweiligen Stellung stehenbleibt.

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

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

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**

### **Elektroschmelzöfen**

#### **§ 23**

**(1) Elektrische Einrichtungen von Elektroschmelzöfen müssen entsprechend ihrer Verwendungsart, Spannung, Frequenz und ihrem 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.**

Durchführungsanweisung:

Geeignete Schutzmaßnahmen siehe z. B.

- DIN VDE 0721-1 „Bestimmungen für industrielle Elektrowärmeanlagen (Einrichtungen und deren Zubehör); Teil 1: Allgemeine Bestimmungen“,

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

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

Durchführungsanweisung:

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

Geeignete Schutzmaßnahmen siehe z. B. BG-Information „Arbeitsplätze mit Exposition durch elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder“ (MBL 16) der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik.

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

## **Standplätze an Elektroden**

### **§ 24**

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

Durchführungsanweisung:

Standplätze auf Ofendeckeln oder -gewölben erfüllen diese Forderung nicht.

## **D. Besondere Bestimmungen für die Schlackenentsorgung**

### **Einrichtungen zur Schlackenkühlung**

#### **§ 25**

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

Durchführungsanweisung:

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

### Betriebsanweisungen

#### § 26

**(1) Der Unternehmer hat unter Berücksichtigung der vom Hersteller mitgelieferten Betriebsanleitungen für Anlagen der Stahlerzeugung, 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.**

Durchführungsanweisung:

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 und Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 555 „Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV“ und BG-Information „Sicherheit durch Betriebsanweisungen“ (BGI 578 bisher ZH 1/172).

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

Durchführungsanweisung:

Hinsichtlich der Unterweisungspflicht siehe § 7 Abs. 2 der BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1), § 20 Abs. 2 Gefahrstoffverordnung und Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 555 „Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV“ und BG-Information „Sicherheit durch Betriebsanweisungen“ (BGI 578 bisher ZH 1/172).

### **(3) Die Versicherten haben die Betriebsanweisungen zu befolgen.**

Durchführungsanweisung:

Hinsichtlich der Befolgung von Weisungen des Unternehmers durch die Versicherten siehe § 14 der BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

## **Persönliche Schutzausrüstungen**

### **§ 27**

#### **(1) Der Unternehmer hat**

**1. für die beim Umgang mit feuerflüssigen Massen beschäftigten Versicherten geeignete persönliche Schutzausrüstungen gegen Verbrennungen und Augenverletzungen,**

**2. für die Versicherten in gasgefährdeten Bereichen geeignete Atemschutzgeräte**

**zur Verfügung zu stellen.**

Durchführungsanweisung:

Hinsichtlich persönlicher Schutzausrüstungen bei anderen Unfall- oder Gesundheitsgefahren siehe § 4 der BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

Schutz gegen Verbrennungen bietet Schutzkleidung, z. B. Anzüge, Mäntel, Schürzen, Handschuhe, jeweils in schwerentflammbarer Ausführung; siehe auch BG-Regeln „Einsatz von Schutzkleidung“ (BGR 189 bisher ZH 1/700) und „Einsatz von Fußschutz“ (BGR 191 bisher ZH 1/702).

Hinsichtlich geeigneter persönlicher Schutzausrüstungen gegen Augenverletzungen siehe

- BG-Regeln „Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz“ (BGR 192 bisher ZH 1/703),
- DIN 58 214 „Augenschutzgeräte; Schutzhauben; Begriffe, Formen und sicherheitstechnische Anforderungen“.

Geeignete Atemschutzgeräte sind je nach Schadgaskonzentration

- Gasfiltergeräte

oder

- von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte, z. B. Behältergeräte mit Druckluft und Frischluft-Saugschlauchgeräte.

Siehe auch Abschnitt 3.4 der BG-Regeln „Einsatz von Atemschutzgeräten“ (BGR 190 bisher ZH 1/701).

Das Tragen von Atemschutz darf keine ständige Maßnahme sein.

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

Durchführungsanweisung:

Siehe auch § 14 der BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1), § 10 Abs. 2 der BG-Vorschrift „Lärm“ (BGV B 3 bisher VBG 121) und BG-Regeln „Einsatz von Gehörschützern“ (BGR 194 bisher ZH 1/705).

Durchführungsanweisung zu § 27:

Hinsichtlich Arbeiten in gasgefährdeten Bereichen siehe § 39.

## **Reaktionsverzögerungen und Pfannendurchbrüche**

### **§ 28**

**Der Unternehmer hat Maßnahmen festzulegen, die bei Gefahr**

- **durch Reaktionsverzögerungen**  
**und**
- **von Pfannendurchbrüchen**  
**zu treffen sind.**

Durchführungsanweisung:

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.

## Arbeitsgeräte und Gezähe

### § 29

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

Durchführungsanweisung:

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

## Einbringen von Schrott, Zuschlägen und Zusätzen

### § 30

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

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

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.

Durchführungsanweisung zu § 30:

Hinsichtlich des Einbringens von Sprengkörpern und Hohlkörpern siehe BG-Vorschrift „Sprengkörper und Hohlkörper im Schrott“ (BGV D 23 bisher VBG 111).

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

## **Umgang mit Sauerstoff und Sauerstofflanzen**

### **§ 31**

**(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.**

Durchführungsanweisung:

Bauteile wie Absperreinrichtungen, Absperrarmaturen, Lanzenkupplungen, Schläuche sowie handbetätigte Lanzen, siehe §§ 11, 13 und 20 der BG-Vorschrift „Sauerstoff“ (BGV B 7 bisher VBG 62).

**(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.**

## **Kippen und Kühlen flüssiger Schlacke**

### **§ 32**

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

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung zu § 32:

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

## **Einsatz von Pfannen für den Transport von feuerflüssigen Massen**

### **§ 33**

**(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.**

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

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 un-**

beabsichtigtes Kippen dieser Pfannen verhindert wird. Die Versicherten dürfen die Sperreinrichtungen erst unmittelbar vor dem Kippen lösen.

## **Transport flüssiger Massen in Pfannen**

### **§ 34**

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

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

Durchführungsanweisung:

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.**

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist z. B. erfüllt, wenn

- 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.**

## **Einsatz von feuerfestem Material**

### **§ 35**

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

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

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist z. B. durch eine Sichtprüfung oder eine Klangprobe erfüllt.

Durchführungsanweisung zu Abs. 1 und 2:

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

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

## **Steuern und Überwachen**

### **§ 36**

**(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.**

## **Instandsetzungsarbeiten an und in Konvertern**

### **§ 37**

**(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 Bewegungen gesichert werden.**

**(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Arbeiten in Konvertern nur ausgeführt werden, wenn die Zufuhr von Betriebsgasen zuverlässig unterbunden ist und Lanzen nicht unbeabsichtigt in Konvertern absinken können.**

Durchführungsanweisung:

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.**

## **Reinigungsarbeiten**

### **§ 38**

**(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.**

## **Arbeiten in gasgefährdeten Bereichen**

### **§ 39**

**(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.**

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

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

Durchführungsanweisung:

Hinsichtlich der Überwachung von Versicherten siehe Durchführungsanweisungen zu § 36 Abs. 3 der BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

Durchführungsanweisung zu Abs. 2, 3 und 4:

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),
- BG-Information „Instandhaltung von nicht ortsfesten Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz“ (BGI 559 bisher ZH 1/108.2).

Hinsichtlich geeigneter Messgeräte bei der Gefährdung durch Gase siehe auch § 28 der BG-Vorschrift „Hochöfen und Direktreduktionsschachtöfen“ (BGV C 20 bisher VBG 28).

Durchführungsanweisung zu § 39:

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

## **Betreten von Kühlkammern**

### **§ 40**

**(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.**

Durchführungsanweisung:

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

## **Arbeiten an mehrsträngigen Stranggießanlagen**

### **§ 41**

(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**

### **Prüfungen**

#### **§ 42**

(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 Zusammenbauund
  - die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen erstrecken,

geprüft werden.

(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.

(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.

**(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.**

**(5) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass**

- 1. Lüftungseinrichtungen auf Wirksamkeit,**
- 2. Warneinrichtungen von Kühlmittelkreisläufen auf zuverlässige Anzeige der Gefahrzustände  
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.**

Durchführungsanweisung zu Abs. 1 bis 5:

Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Pfannengehänge, Tragscheren, Tragzapfen, Tragringe und Kippantriebe von Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen, von Lüftungseinrichtungen, Warneinrichtungen von Kühlmittelkreisläufen und Notduschen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, BG-Vorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union und 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 der BG-Vorschrift „Gase“ (BGV B 6 bisher VBG 61).

Hinsichtlich der Prüfungen von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln in Stahlwerken siehe § 5 der BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 2 bisher VBG 4).

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.

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

## **VI. Ordnungswidrigkeiten**

### **Ordnungswidrigkeiten**

#### **§ 43**

**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, Absätze 2 bis 4,**
  - § 21 Abs. 1 oder 2,**
  - §§ 22, 23 Abs. 1 Satz 1, Absatz 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**

### **Übergangs- und Ausführungsbestimmungen**

#### **§ 44**

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 Anlageteilen.

## **VIII. Inkrafttreten**

### **Inkrafttreten**

#### **§ 45**

Diese BG-Vorschrift tritt am 1. April 1993\*) in Kraft. Gleichzeitig tritt die BG-Vorschrift „Stahlwerke“ (VBG 29) vom 1. Oktober 1971 außer Kraft.

---

\*) Zu diesem Zeitpunkt wurde diese BG-Vorschrift erstmals von einer Berufsgenossenschaft in Kraft gesetzt.

# Anhang 1

## Hinweise zu Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen

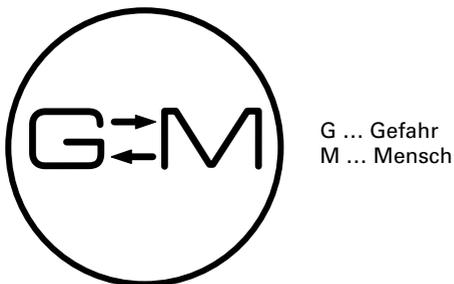
Die Durchführung von Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Unfall- und Gesundheitsgefährdungen erfordert eine gezielte Ermittlung und Beurteilung möglicher arbeitsbedingter Risiken und zwar mittels Gefährdungsermittlungen und -beurteilungen.

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 Broschüre „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.



**Abb. 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.

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 Gefährdungschecklisten insbesondere zu gefährlichen Energien, zu belastenden Arbeitsumgebungsfaktoren und zu Gefahrstoffen.

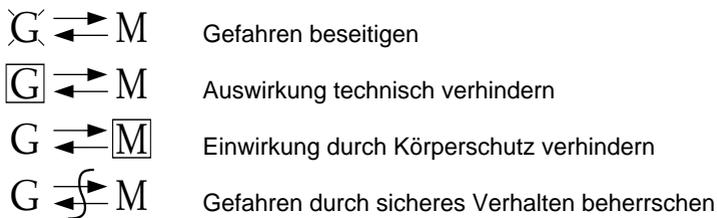
Im Sinne einer wirkungsvollen Reduzierung der Unfall- und Gesundheitsgefahren bietet es sich an, die Gefährdungsermittlung an bestehenden Arbeitsplätzen vorrangig an vorliegenden Schädigungsschwerpunkten zu orientieren.

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:



**Abb. 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	
Fertigungsstufen	Hauptstufe	<b>I. Oxygenstahlwerke</b>	<b>II. Elektrostahlwerke</b>
	Unterstufen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Umfüllgrube/Roheisenmischer</li> <li>2. Roheisenbehandlung (einschl. Abschlacken)</li> <li>3. Schrottwirtschaft</li> <li>4. Legierungswirtschaft</li> <li>5. Schmelzbetrieb (Konverter)</li> <li>6. Stahlnachbehandlung (Sekundärmetallurgie)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schrottwirtschaft</li> <li>2. Legierungswirtschaft</li> <li>3. Schmelzbetrieb</li> <li>4. Pfannenmetallurgie</li> </ol>
	Hauptstufe	<b>III. Gießbetriebe</b>	
	Unterstufen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Strangguss                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Stranggießbetrieb (bis Teilstrecke)</li> <li>1.2 Strangabfuhr und Adjustage</li> </ol> </li> <li>2. Blockguss                             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Blockgießbetrieb</li> <li>2.2 Kokillenwirtschaft und Gespannzustellung</li> <li>2.3 Blockadjustage</li> </ol> </li> </ol>	
	Hauptstufe	<b>IV. Feuerfestwirtschaft</b>	
Unterstufen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konverter / E-Ofen / Roheisenmischer</li> <li>2. Pfannenwirtschaft</li> <li>3. Rinnenwirtschaft</li> </ol>		
Hauptstufe	<b>V. Schlackenwirtschaft</b>		
Unterstufen	Schlackenplatz und Schlackenkühlung		

Abb. 3: Fertigungsstufenschema Stahlwerk

<b>Formblatt „Gefährdungsermittlung und -beurteilung“</b>					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Fertigungsstufe</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Hauptstufe: I. Oxygenstahlwerke</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Unterstufe: 1. Umfüllgrube</td> </tr> </table>			Fertigungsstufe	Hauptstufe: I. Oxygenstahlwerke	Unterstufe: 1. Umfüllgrube
Fertigungsstufe					
Hauptstufe: I. Oxygenstahlwerke					
Unterstufe: 1. Umfüllgrube					
Lfd. Nr.	Fertigungsschritt	Gefährdungskomplex			
1	Anlieferung von flüssigem Roheisen in Pfannen per Eisenbahn	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In die Stahlwerkhallen ein- und ausfahrende Eisenbahn und</li> <li>– im Fahrbereich befindliche                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Personen</li> <li>● Fahrzeuge</li> <li>● Material</li> </ul> </li> </ul> <hr style="border: 0.5px solid black; margin: 5px 0;"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abrollen der Schienenfahrzeuge über das Gleisende hinaus</li> <li>– Wegrollen abgestellter Waggons beim Aufnehmen und Einsetzen von Pfannen mit dem Kran</li> </ul> <hr style="border: 0.5px solid black; margin: 5px 0;"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verbrennungsgefahr durch Überschwappen des flüssigen Roheisens aus überfüllten Pfannen</li> </ul>			

**Abb. 4:** Formblatt „Gefährdungsermittlung und -beurteilung Stahlwerke“

Seite:
Datum:
Bearbeiter:

	Schutzziel	Normiertes Schutzziel	Maßnahme
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleisanlage                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● profilmfrei freihalten</li> <li>● nur auftragsbedingt betreten</li> </ul> </li> </ul>	<b>BGV D 30/VBG 11</b> - §§ 5 und 6 - § 23	Sicherheitsregeln (ggf. Sicherheitskennzeichnung)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrwegprüfung</li> </ul>	- § 26	Dienstanweisung für Eisenbahner
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spitzensicherung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Personen warnen</li> <li>● rechtzeitiges Anhalten vor Hindernissen sicherstellen (angepasste Geschwindigkeit)</li> </ul> </li> </ul>	- § 28	Regelung „Schrittgeschwindigkeit in Hallen“
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleisende mit Sicherungen gegen Abrollen versehen</li> </ul>	<b>BGV D 30/VBG 11</b> - § 10	z. B. Prellbock
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waggons gegen Wegrollen sichern/festlegen</li> </ul>	- § 32	Dienstanweisung für Eisenbahner (Hemmschuhe, Radvorleger)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einhalten eines ausreichenden Freibordmaßes (Schwapprand)</li> </ul>	<b>BGV C 20/VBG 28</b> - § 33 <b>BGV D 30/VBG 11</b> - § 35	Regelung von - Hochofenbetrieb und - Eisenbahn (Betriebsanweisung)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherung des Schienentransports, wenn Freibordmaß nicht eingehalten werden konnte</li> </ul>	<b>BGV D 30/VBG 11</b> - § 33	Regelung von - Hochofenbetrieb und - Eisenbahn (Betriebsanweisung)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheitsabstand beim Transport überfüllter Pfannen per Kran; hierzu Personen warnen</li> </ul>	<b>BGV C 17/VBG 29</b> - § 34	Regelung im Stahlwerk

## Stichwortverzeichnis

Die angegebenen Fundstellen beziehen sich auf die §§ und Absätze der Unfallverhütungsvorschrift [z. B. 2 (3) bedeutet § 2 Abs. 3] bzw. auf die Durchführungsanweisungen (DA) [z. B. DA 18 (1) bedeutet DA zu § 18 Abs. 1].

<b>A</b>			
Abgänge	4 (2)	Betriebsanleitungen	26 (1)
Abhitzekessel	DA 2 (6)	Betriebsdruck	31 (1)
Ablagerungen	38 (1)	Betriebsgase	37 (3)
Abschaltung	20 (4)	Betriebsort	23 (1)
Abschirmungen	DA 5 (1)	Betriebszustände	20 (4); 22 (6)
Absperrarmaturen	DA 31(1); 31 (2)	Betriebszustände, Gefahr bringende	DA 22 (6)
Absperrrichtungen	25; DA 31 (1); 31 (3)	Bewegen, unbefugtes und unbeabsichtigtes	37 (2)
Absperrung	9 (2)	Blasbetrieb	DA 2 (7)
Absteckeinrichtungen	DA 7 (2)	Blasen	DA 22 (6)
Abstichbühnen	4 (1)	Blasverfahren	2 (1)
Absturz	21 (2)	Bodenbeläge	4 (3)
Altanlagen	DA 4 (2)	Bodenöffnungen	15
Angießen	17 (9)	Bremssystem	DA 22 (3)
Anlagen der Schlackenentsorgung, Stahlbehandlung, Stahlerzeugung	26 (2)	Bühnen	5; 22 (6)
Ansätze	2 (6); DA 33 (2); 33 (3); 37 (1); 38 (1)	<b>C</b>	
Ansätze an Pfannen	DA 9 (1)	Chargieren	16; 30 (2)
Antrieb	DA 8	<b>D</b>	
Anzeige von Unregelmäßigkeiten	20 (3)	Dächer	38 (1)
Arbeiten an Kokillen	DA 4 (1)	Dämpfe	34 (5)
Arbeitsbereiche	5 (1); 6; 13 (1); 18 (2)	Deckel	34 (4)
Arbeitsbühnen	17 (7)	Drücke	DA 20 (1); 20 (2)
Arbeitsgänge	36 (1)	Durchbruch	21 (1)
Arbeitsvorgänge	36 (2)	Durchflussmengen	DA 20 (1); 20 (2)
Argon	37	<b>E</b>	
Atemschutzgeräte	27 (1)	Einrichtungen, mobile	DA 13 (3)
Auffanggruben	21	Eintauchen	22 (4)
Aufnahmeeinrichtungen	17 (3); 21 (1, 3)	Elektroden	24
Aufsichtführender	26 (2); DA 33 (2)	Elektrolichtbogenöfen	24
Aufsprühen	DA 33 (3)	Elektroöfen	DA 2 (2); 24
Aufzeichnung der Prüfergebnisse	42 (6)	Elektroschlacken-Umschmelzverfahren	2 (4)
Augenverletzungen	27 (1)	Endstellung, Sicherung in der	DA 8
Ausgangsstellung	23 (3)	Energieausfall	17 (5); 23 (3)
<b>B</b>		Energiezufuhr	20 (4)
Badspiegel	DA 22 (4)	<b>F</b>	
Bauteile	DA 31 (1); 42 (1)	Fahrer	14 (2)
Befehlseinrichtungen	DA 17 (6); 22 (2)	Fassungsvermögen	11 (4); 34 (1)
Behältergeräte mit Druckluft	DA 27 (1)	Felder, elektrische und magnetische	DA 23 (1); 23 (2)
Behandeln von Roheisen	1 (1)	Feuerlöscheinrichtungen	DA 6
Bereiche, gasgefährdete	27 (1); 39 (1)	Flammen	5 (1); 6; 14 (1); 18 (2)
Berühren, direktes und indirektes	23 (1)	Formguss und Standguss	DA 1 (1)
Beschickungsbühnen	4 (1)	Freibord	DA 34 (2)
Beschickungseinrichtungen	14 (1)	Freibordmaß	34 (2) bis (4)
Beschickungsentnahmeeinrichtungen	14 (2)	Frequenz	23 (1)
Beschickungsgut	5 (1); 18 (2)	Frischluff-Saugschlauchgeräte	DA 27 (1)
Beschickungsvorgang	DA 4 (1)		
Betätigen	26 (1)		

Füllen von Flüssigstahl	DA 2 (7)
Füllstand	DA 17 (4)
Funktionskontrolle	42 (1, 2)
Funktionssicherheit	42 (5, 3)

**G**

Gabelstapler	DA 11 (1)
Gase, gefährliche	34 (5); 39 (1)
Gasfiltergeräte	DA 27 (1)
Gaswarngeräte	39 (3)
Gefährdung der Versicherten	16; DA 23 (2)
Gefährdungsanalyse	DA 26 (1)
Gefahrbereiche	9; 13 (2); DA 21 (2); 23 (2); DA 34 (4); 38 (2, 3)
Gefahren	5 (1); DA 13 (3); 18 (2); 20 (3, 4); 28; 33 (1); 38 (1, 2)
Gefahrenquelle, Einhausung der	DA 5 (1)
Gefahrfall	5 (2); 21 (3)
Gefahrzustände	42 (5)
Gegebenheiten, betriebliche	DA 34 (2)
Gegengewichte	7 (1); DA 7 (2)
Geländer	4 (1); DA 21 (2)
Gespannplattensteine	DA 35 (1, 2)
Gesundheitsgefahren	DA 26 (1); DA 27 (1)
Getriebe, selbsthemmende	33 (4)
Gießanlagen	DA 1 (1); 20 (1, 4); 26 (1)
Gießbetrieb	DA 40 (3)
Gießbühnen	4 (1, 2); DA 21 (3)
Gießen von Flüssigstahl	DA 2 (7)
Gießmaschinen	DA 1 (1)
Gießpfannen	11 (1, 3, 4); 17 (1, 2); DA 17 (3); 21 (3)
Gießplätze	21 (3)
Gießstörungen	17 (6)
Gießvorgang	DA 17 (6)
Gießvorhänge	DA 17 (2)
Gießwagen	13
Gitter	DA 21 (2)
Grenzwerte	20 (4)

**H**

Haken, einlegbare	
Haken, selbsteinfallende	DA 7 (2); DA 10 (1)
Halteeinrichtungen	12
Herausfallen, Herabfallen der Ofentüren	7
Herdöfen	DA 1 (1); 21 (2)
Herdofenanlagen	2 (2); 21 (1)
Hersteller	26 (1)
Herzschrittmacher, Gefährdung durch	DA 23 (2)
Hilfsmittel	17 (8)
Hilfsstoffe	DA 4 (1)
Hitzestrahlung	10 (2)
Hohlkörper	DA 30 (1)
Hüttenflur	18 (2)

**I**

Inaugenscheinnahme	42 (1)
Inbetriebnahme, erstmalige	42 (2)
Instandhaltungsarbeiten	DA 8

**K**

Kaltstrang	2 (8)
Kaminbären	DA 2 (6)
Kamine	38 (1)
Kammregale	DA 12
Kettenvorhänge	DA 5 (1)
Kippantriebe, selbsthemmende	11 (4)
Kippbewegung	22 (2)
Kippen von Hand	11 (3, 4)
Kipppfannen	33 (4)
Kippvorrichtungen	DA 10 (1); 23 (3)
Klangprobe	35 (2)
Kokillen	17 (1, 4)
Kokillenwand	2 (8)
Konstruktionsteile	38 (1)
Konverter	DA 1 (1); 2 (7); 37
Konverteranlagen	2 (1); 22 (6)
Konverterlanzen	DA 2 (6)
Konvertermündung	DA 2 (6)
Konverterreste	DA 30 (2)
Konzentration, gesundheitsgefährliche	39 (1)
Krätzer	DA 29
Kühlbetten	DA 1 (1)
Kühlkammern	17 (7, 8); 40
Kühlmittel	DA 20 (1)
Kühlmittelkreisläufe	20 (2, 3); 42 (5)
Kühlmittelzusammensetzung	20 (1)
Kühlsysteme	DA 17 (17)
Kühlung	20 (1)
Kühlwasser	32 (4)
Kühlwasserausfall	17 (5)
Kühlwasserdurchfluss	22 (5)
Kühlwasserzufluss	DA 17 (5)

**L**

LD-Konverter	DA 2 (1)
Lanzen	22 (4, 5); 31 (1, 3); 37 (3)
Lanzen, handbetätigte	DA 31 (1)
Lanzenbären	2 (6)
Lanzenkupplungen	DA 31 (1); 31 (2)
Lanzenschlitten	DA 22 (3)
Laufstege	DA 5 (2)
Legieren	DA 22 (6)
Legierungsanlagen	DA 2 (3)
Leitern	DA 5 (2)
Leuchttafeln	DA 13 (2); DA 18 (1)
Lichtbogenöfen	DA 2 (6)
Lieferbedingungen	DA 10 (2)
Löschdecken	DA 6
Löschen, Einrichtungen zum	6
Lüftungseinrichtungen	42 (5)

**M**

Mängel	42 (4, 5)
Massen, feuerflüssige	5; 6; 14 (1); 18 (2); 27 (1); 30 (1); 34 (2, 7)
Material, feuerfestes	5 (1, 2)
Mehrstranganlagen	17 (9)
Messung	20 (2)
Metallbad	22 (4)
Metallbadspiegel	DA 20 (1)
Metallprothesen, Gefährdung durch Mündungsbären	DA 23 (2) DA 2 (6)

**N**

Not- und Ersatzpfannen	33 (2)
Notantriebe	DA 17 (5)
Notbetrieb	DA 20 (1)
Notduschen	DA 6 (1); 42 (5)
Notduschen (Löschbrausen)	DA 6
Notfahreinrichtungen	DA 17 (3)
Notfall	20 (1)
Notgespanne	DA 21 (1, 3)
Notguss	42 (3)
Notpfannen	DA 17 (3); DA 21 (1, 3); 42 (3)
Notrinnen	DA 21 (1, 3)

**O**

Öfen, kippbare	DA 20 (1)
Ofendeckel	DA 24
Ofengefäß	23 (3)
Ofengewölbe	DA 24
Ofeninhalt	21 (1)

**P**

Pfanne, überfüllte	34 (4)
Pfannen	2 (7); DA 8; 10 (1); 33 (1) bis (3, 5); 34 (1)
Pfannen, gefüllte	34 (8)
Pfannenfeuer	DA 33 (2)
Pfannengefäße	42 (1)
Pfannengehänge	10; 42 (1) bis (3)
Pfannengröße	DA 34 (2)
Pfannenmäntel	11 (2)
Pfannenöfen	DA 2 (3)
Pfannenwagen	34 (7)
Plasma-Umschmelzverfahren	DA 2 (4)
Podeste	17 (7)
Probekokillen	DA 29
Probelloffel	DA 29
Prüfbuch	42 (4, 5)
Prüfverfahren	42 (2)

**R**

Reaktion, gefährliche	DA 30 (1)
Reaktionsprodukte	2 (6)
Reaktionsverzüge	2 (7)
Restfeuchte	DA 30 (1)
Rettungswege	DA 5 (2)

Rinnensystem	DA 17 (3)
Rissfreiheit	42 (2)
Roheisen	2 (1); DA 22 (6)
Roheisenauswurf	2 (7)
Roheisenbehandlungsanlagen	DA 1 (1)
Roheisenchargieren	DA 2 (7)
Rohsteine	DA 35 (1, 2)
Rückschlagventile an Zylindern	DA 7 (2)
Rückstellung, selbsttätige	22 (2)
Rufverbindung	39 (1)

**S**

Sachkundiger	42 (1, 2, 5); 31 (1) DA 37 (3)
Sauerstofflanzen	31 (2)
Sauerstoffleitung	31 (2)
Schäden	42 (1)
Schadgaskonzentration	DA 27 (1)
Schalen an Ofendeckeln	DA 2 (6)
Schattenrohre	DA 17 (2); DA 35 (1, 2)
Schlacke, Kippen von	DA 32 (1)
Schlacke, flüssige	29; 32; 34 (5)
Schlackenaufbereitung	DA 1 (1); 1 (2)
Schlackenauswurf	2 (7)
Schlackenbeete	DA 1 (1)
Schlackeneintritt	17 (4)
Schlackenentnahmewagen	13 (2, 3)
Schlackenentsorgung	DA 1 (1); 2 (5)
Schlackenerkennungseinrichtung	DA 17 (4)
Schlackenkübel	34 (5, 6)
Schlackenköhlung	2 (5); 25 (1, 3)
Schlackenpfannen	11 (1, 3); 34 (2, 3, 5, 6)
Schlackenplätze	DA 1 (1); 2 (5)
Schlackenwagen	34 (7)
Schläuche	DA 31 (1)
Schließseile, brennbare	DA 16
Schmelzgefäß	DA 28
Schmelzöfen	2 (7)
Schrott	2 (2); 30 (1, 2)
Schrott, Chargieren von	DA 22 (6)
Schrott, nass	DA 2 (7)
Schrott, vereist	DA 2 (7)
Schrottvorwärmung	DA 30 (2)
Schutz gegen Beschickungsgut	DA 5 (1)
Schutz gegen Flammen	DA 5 (1)
Schutz gegen feuerflüssige Massen	DA 5 (1), DA 39 (1)
Schutzrüstungen, persönliche	26 (1); DA 39
Schutzeinrichtungen	14 (2)
Schutzgerüste	DA 9 (1)
Schutzkleidung	DA 27 (1)
Schutzmaßnahmen	23 (1)
Schutzstore bei Konvertern	DA 5 (1)
Schutztüren	DA 22 (6)
Schutzwände, feuersichere	DA 17 (2)
Schutzwände, ortsveränderliche	DA 5 (1)
Segmente	DA 16; DA 17 (7)
Seilaufhängung	DA 22 (3)
Sekundärmetallurgie	DA 1 (1); 2 (3)

Sicherheitsabstand	13 (1); 44	Treppen	DA 4 (2); DA 5 (2); 44
Sicherheitseinrichtungen	42 (1)	Trichter	DA 35 (1, 2)
Sicherungen	10 (1); 22 (4)	Türen	17 (8)
Sichtkontrolle	42 (1)	<b>U</b>	
Sichtprüfung	DA 35 (2)	Überwachung	DA 39 (4)
Sichtverbindung	39 (1)	Umfüllen von Roheisen	DA 1 (1)
Sonderschmelzverfahren	DA 1 (1); 2 (4)	Umgang mit feuerflüssigen Massen	27 (1)
Spannung (Elektroschmelzöfen)	23 (1)	Umgang mit Gefahrstoffen	DA 26 (1)
Speichern von Roheisen	DA 1 (1)	Umgebungsatmosphäre	27
Sperrrichtungen	33 (5)	Umschlagen, unbeabsichtigtes	DA 10 (1)
Sperrvorrichtungen	11 (4)	Unfallgefahren	DA 26 (1); DA 27 (1)
Sprengkörper	DA 30	Unregelmäßigkeiten	20 (3); 31 (3)
Spritzkästen	DA 17 (2)	Unterfangungen	DA 7 (2)
Sprühkanonen	DA 25 (1)	Untergrund, trockener	DA 32 (1)
Sprühwasserlöscher	DA 6	Unterweisungen	DA 26 (1)
Stahl, flüssiger	29	Unterweisungspflicht	DA 26 (2)
Stahlauswurf	2 (7)	<b>V</b>	
Stahlbehandlungsanlagen	DA 1 (1); DA 8; 20 (1, 4)	Vakuumanlagen	DA 8
Stahlentgasungsanlagen	DA 2 (3)	Vakuuminduktionsöfen, Umschmelzen im	DA 2 (4)
Stahlentnahmeeinrichtungen	14	Verbrennungen	27 (1)
Stahlentnahmewagen	13 (1)	Verkehrsbereich	13 (1); 18 (2)
Stahlerzeugung, Anlagen der	DA 1; 20 (1)	Verpacken	2 (8)
Stahlnachbehandlung	2 (3)	Verpacken von Hand	17 (9)
Stahlpfannen	34 (2, 3)	Verriegelung	22 (5)
Stahlspiegel	DA 17 (4)	Verschleiß	42 (2)
Stahlspritzer	DA 17 (2)	Verschluss	DA 16
Stahlwerke	1 (1); 44	Verteilerinne	17 (9); 41
Stahlwerksanlagen	20 (4)	Verwendungsart	23 (1)
Stampfmassen	DA 35 (1, 2)	<b>W</b>	
Stand, geschützter	25 (1)	Wärmestrahlung	14 (1)
Stände, feuersichere	34 (8)	Warneinrichtungen	20 (3); 42 (5)
Standort	17 (6)	Warneinrichtungen, akustische	13 (2, 3); 18 (1)
Stehzeiten	34 (6)	Warneinrichtungen, optische	13 (2, 3)
Steigeisengänge	DA 5 (2)	Wasser, Versprühen von	25 (3)
Stellteil der Befehlseinrichtung	DA 22 (2)	Wasseranschlüsse	25 (1)
Steuerstände	DA 17 (6); 36	Wasserdurchfluss	25 (2)
Stolpergefahren	4 (3)	Weisungen des Unternehmers	DA 26 (3)
Stolperstellen	DA 4 (3)	Werkstoffe	DA 20 (1)
Stopfensteine	DA 35 (1, 2)	Werte, Erreichen kritischer	DA 22 (4)
Störungen	DA 17 (7); 26 (1)	<b>Z</b>	
Stränge	17 (9); 41	Zu- und Abgänge	4 (2)
Stranggießanlagen	DA 1 (1); DA 21 (3); 40; 41	Zusätze	DA 2 (7); 30
<b>T</b>		Zuschläge	DA 2 (7); 30
Temperaturen	DA 20 (1); 20 (2)	Zustand, trockener	DA 30 (1); DA 33 (2)
Tragfähigkeit	10 (2)	Zutritt, unbefugter	13 (2)
Tragringe	42 (1) bis (3)	Zwischenbehälter	17 (1) bis (3); DA 17 (4)
Tragscheren	42 (1) bis (3)	Zwischenlagerung	DA 30 (2)
Tragzapfen	42 (1) bis (3)		
Transport von Flüssigstahl	DA 2 (7)		
Trennwände	40 (3, 4)		

Gegenüber der vorhergehenden Ausgabe vom 1. April 1993 in der Fassung vom 1. Januar 1997 wurde aufgrund des Inkrafttretens der BG-Vorschrift „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B 1 bisher VBG 91) folgende Bestimmung gestrichen:

- § 19.

Gegenüber der vorhergehenden Fassung vom Juli 1998 wurden aufgrund des Inkrafttretens der BG-Vorschrift „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B 1 bisher VBG 91) folgende Durchführungsanweisungen (DA) gestrichen:

- DA zu § 19 Abs. 1,
- DA zu § 19 Abs. 2.

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