

Unfallverhütungsvorschrift

Metallhütten

vom 1. Juli 1991

in der Fassung vom 1. Januar 1997

mit Durchführungsanweisungen vom Januar 1993

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

Ausgabe 1999

Inhaltsverzeichnis	§§	Seite
I. Geltungsbereich		
Geltungsbereich	1	4
II. Begriffsbestimmungen		
Begriffsbestimmungen	2	4
III. Bau und Ausrüstung		
A. Gemeinsame Bestimmungen		
Allgemeines	3	4
Lüftungstechnische Einrichtungen – gegenstandslos –	4	6
Ladestellen an Beschickungseinrichtungen	5	6
Steuerstände und Messwarten	6	6
Arbeitsplätze und Bühnen	7	7
Wassertauchverschlüsse und Siphons	8	7
Anlagen zur Gasreinigung	9	7
Einrichtungen zum Einleiten von Gasen in Metallschmelzen	10	8
B. Besondere Bestimmungen für Aufbereitungsanlagen		
Staubablagerungen	11	9
Sichter, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen	12	9
Sinterbänder	13	10
Etagenröstöfen	14	11
Filterpressen	15	11
C. Besondere Bestimmungen für Schmelzanlagen		
Chargier- und Begichtungseinrichtungen	16	12
Begichtungsöffnungen	17	13
Abstichbereiche	18	13
Induktionsöfen und Konverter	19	13
Schachtöfen	20	14
Seigerkessel	21	15
D. Besondere Bestimmungen für Gießanlagen		
Pfannen für den Transport feuerverflüssiger Massen	22	15
Gießmaschinen	23	16
Stranggießanlagen	24	16
E. Besondere Bestimmungen für die elektrolytische Metallgewinnung		
Einrichtungen zum Befüllen und Entleeren	25	17
IV. Betrieb		
Betriebsanweisungen	26	17
Lagern von Zusatzstoffen	27	18

	§§	Seite
Arbeiten in Sichtern, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen	28	19
Absperren und Öffnen von Schächtföfen, Apparaten und Behältern	29	20
Arbeiten in Öfen, Konvertern, Apparaten und Behältern	30	20
Ausrüstungen, Einsatzmaterialien und Arbeitsplätze	31	21
Einsatz von Pfannen für den Transport feuerflüssiger Massen	32	21
Transport feuerflüssiger Massen	33	22
Gießen	34	22
Angießen von Stranggießanlagen	35	23
Elektrolytische Metallgewinnung	36	23
V. Prüfungen		
Prüfungen	37	23
VI. Ordnungswidrigkeiten		
Ordnungswidrigkeiten	38	24
VII. Übergangs- und Ausführungsbestimmungen		
Übergangs- und Ausführungsbestimmungen	39	25
VIII. In-Kraft-Treten		
In-Kraft-Treten	40	25
Stichwortverzeichnis		26

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 Normreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

I. Geltungsbereich

Geltungsbereich

§ 1

Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt für Nichteisen-Metallhütten, einschließlich der Aufbereitungs- und Gießanlagen.

Durchführungsanweisung:

Hinsichtlich des Umganges mit Gefahrstoffen in Nichteisen-Metallhütten, einschließlich der Aufbewahrung und Lagerung, sowie arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren siehe Gefahrstoffverordnung.

II. Begriffsbestimmungen

Begriffsbestimmungen

§ 2

Nichteisen-Metallhütten im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Anlagen, in denen Erze, Erzkonzentrate, Schrott und metallhaltige Oxide sowie Zwischenprodukte aufbereitet und Nichteisen-Metalle oder deren Legierungen durch thermische oder elektrochemische Verfahren gewonnen und umgeschmolzen werden.

Durchführungsanweisung:

Zwischenprodukte sind z. B. Filterstäube, Trass, Schlacken, Krätzen, Aschen, Speisen, Schlicker, Rohmetalle und Halbzeug.

Elektrochemische Verfahren sind z. B. Nasselektrolyse, Schmelzflusselektrolyse.

III. Bau und Ausrüstung

A. Gemeinsame Bestimmungen

Allgemeines

§ 3

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Nichteisen-Metallhütten, einschließlich der Aufbereitungs- und Gießanlagen, entsprechend den Bestimmungen dieses Abschnittes III beschaffen sind.

(2) Für Maschinen zur Aufbereitung und Begichtung in Metallhütten, die unter den Anwendungsbereich der Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen (89/392/EWG), zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates vom 20. Juni 1991 (91/368/EWG), und für Maschinen zur Aufbereitung und Begichtung in Metallhütten, die unter den Anwendungsbereich der Richtlinie des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (89/655/EWG) fallen, gelten die folgenden Bestimmungen.

(3) Für Maschinen zur Aufbereitung und Begichtung in Metallhütten, die unter den Anwendungsbereich der Richtlinie 89/392/EWG fallen und nach dem 31. Dezember 1992 erstmals in Betrieb genommen werden, gelten anstatt der Beschaffenheitsanforderungen dieses Abschnittes die Beschaffenheitsanforderungen des Anhangs I der Richtlinie. Der Unternehmer darf diese Maschinen zur Aufbereitung und Begichtung in Metallhütten erstmals nur in Betrieb nehmen, wenn ihre Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Richtlinie durch eine EG-Konformitätserklärung nach Anhang II sowie das EG-Zeichen nach Anhang III der Richtlinie nachgewiesen ist.

Durchführungsanweisung:

Beschaffenheitsanforderungen für Maschinen zur Aufbereitung und Begichtung enthalten die Bestimmungen der §§ 12 bis 16.

(4) Absatz 3 gilt nicht für Maschinen zur Aufbereitung und Begichtung in Metallhütten, die den Anforderungen dieses Abschnittes entsprechen und bis zum 31. Dezember 1994 in den Verkehr gebracht worden sind.

(5) Maschinen zur Aufbereitung und Begichtung in Metallhütten, die nicht unter Absatz 3 fallen, müssen spätestens am 1. Januar 1997 mindestens den Anforderungen der Richtlinie 89/655/EWG entsprechen.

Durchführungsanweisung zu Abs. 2 bis 5:

Maschinen zur Aufbereitung sind:

- Sichter, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen,
- Sinterbänder,
- Etagenröstöfen,
- Filterpressen.

Lüftungstechnische Einrichtungen

§ 4

– gegenstandslos –

(siehe § 5 UVV „Umgang mit Gefahrstoffen“ [BGV B 1])

Ladestellen an Beschickungseinrichtungen

§ 5

(1) Gefahrbereiche an Ladestellen von Beschickungseinrichtungen müssen durch Einrichtungen so gesichert sein, dass Versicherte durch den Ladevorgang nicht gefährdet werden können.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn z. B. Geländer nach DIN 24 533 „Geländer aus Stahl“ oder optische und akustische Warneinrichtungen vorhanden sind.

(2) Können Gefahrbereiche an Ladestellen nicht durch Einrichtungen gesichert werden, muss die Ladestelle vom Bedienungsstandort aus eingesehen werden können und für den Ladevorgang eine Befehls-einrichtung mit selbsttätiger Rückstellung vorhanden sein.

(3) Müssen Beschickungsgefäße beim Beschickungsvorgang die Laufschielen verlassen, müssen Einrichtungen vorhanden sein, die sicherstellen, dass die Beschickungsgefäße beim Zurückfahren wieder in die Laufschielen einfahren.

Steuerstände und Messwarten

§ 6

Steuerstände und Messwarten, die in Bereichen angeordnet sind, in denen mit Flammen und herausspritzenden feuerverflüssigen Massen zu rechnen ist, müssen so beschaffen sein, dass sie Schutz gegen diese Gefahren bieten.

Durchführungsanweisung:

Hinsichtlich des schnellen und sicheren Verlassens, Rettungswege und Notausgänge siehe § 30 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VB 1).

Arbeitsplätze und Bühnen

§ 7

Arbeitsplätze und Bühnen, die in Bereichen angeordnet sind, in denen mit Flammen und herausspritzenden feuerflüssigen Massen zu rechnen ist, müssen mit Zu- und Abgängen ausgerüstet sein, die ein schnelles und sicheres Verlassen des Gefahrenbereiches ermöglichen.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn Zu- und Abgänge z. B. als Laufstege, Gehwege oder Treppen entgegengesetzt angeordnet sind. Leitern erfüllen diese Forderung nicht.

Wassertauchverschlüsse und Siphons

§ 8

(1) Offene Wassertauchverschlüsse und Siphons dürfen weder in geschlossenen Räumen noch in Räumen und Gruben vorhanden sein, die mit geschlossenen Räumen in Verbindung stehen.

(2) Offene Wassertauchverschlüsse, die dem Frost ausgesetzt sind, müssen gegen Einfrieren geschützt sein.

(3) Offene Wassertauchverschlüsse und Siphons, die betriebsmäßig unter Gasdruck stehen, müssen mindestens für den dreifachen Betriebsgasdruck bemessen sein. Wird der Tauchverschluss bei Über- oder Unterdruck mechanisch abgesperrt, so sind für den eineinhalbfachen Betriebsgasdruck bemessene Verschlüsse ausreichend.

(4) Die freien Gefäßräume über dem Wasserspiegel von Wassertauchverschlüssen müssen so groß sein, dass die verdrängten Wassermengen aufgenommen werden können.

(5) Ventile und Hähne der Wasserzuleitungen von Wassertauchverschlüssen müssen außerhalb des Bereiches angeordnet sein, in dem beim Durchschlagen der Wassertassen mit Gasgefahr oder Wasserstoffgefahr zu rechnen ist.

Anlagen zur Gasreinigung

§ 9

(1) Anlagen zur Gasreinigung, in denen explosionsfähige Gemische auftreten können, müssen mit Druckentlastungseinrichtungen ausgerüstet sein.

Durchführungsanweisung:

Druckentlastungseinrichtungen sind z. B. Berstscheiben, Explosionsklappen. Zündquellen siehe § 44 Abs. 3 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1) und „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ (BGR 104 bisher ZH 1/10).

(2) Druckentlastungseinrichtungen müssen so angeordnet sein, dass bei ihrem Wirksamwerden Versicherte gegen Verbrennungen durch Stichflammen und durch wegfliegende Teile geschützt sind.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist z. B. erfüllt durch Anordnung der Druckentlastungseinrichtungen außerhalb des Arbeits- und Verkehrsbereiches oder durch Anbringen von Ableitblechen.

(3) Apparate und Leitungen zur Gasreinigung müssen so gebaut und angeordnet sein, dass sie entlüftet und gefahrlos gereinigt werden können.

Durchführungsanweisung:

Gefahrlos bedeutet auch, dass z. B. staubförmige Gefahrstoffe direkt in staubdichte Behälter eingeleitet oder an der Austrittsstelle abgesaugt werden.

Absaugeinrichtungen siehe BG-Regeln „Arbeitsplätze mit Arbeitsplatzentlüftung“ (BGR 121 bisher ZH 1/140).

Siehe auch § 19 Abs. 2 Gefahrstoffverordnung.

Einrichtungen zum Einleiten von Gasen in Metallschmelzen

§ 10

(1) Einrichtungen zum Einleiten von Gasen in Metallschmelzen müssen den zu erwartenden betrieblichen Beanspruchungen standhalten.

(2) Handgeführte Einrichtungen zum Einleiten von Gasen in Metallschmelzen müssen mit Befehleinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung ausgerüstet sein.

Durchführungsanweisung zu § 10:

Zu diesen Einrichtungen gehören

- Druckgasbehälter,
- Entnahmeeinrichtungen (Ventile),
- Leitungen.

Hinsichtlich Druckgasbehälter und Entnahmeeinrichtungen siehe Technische Regeln Druckgase TRG 280 „Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter; Betreiben von Druckgasbehältern“.

Hinsichtlich Leitungen und ortsfester Druckgasbehälter siehe UVV „Gase“ (BGV B 6 bisher VBG 61).

Regelungen für das Lagern von Chlor siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 514 „Lagern sehr giftiger und giftiger Stoffe in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern“ und BG-Information „Gefahrstoffe; Chlor“ (BGI 596 bisher ZH 1/230).

B. Besondere Bestimmungen für Aufbereitungsanlagen

Staubablagerungen

§ 11

Einer Ablagerung von Staub muss durch bauliche Maßnahmen begegnet sein.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist z. B. erfüllt durch

- Vermeiden waagerechter Ablagerungsflächen,
- Vermeiden von schwer zugänglichen toten Räumen und Winkeln.

Sichter, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen

§ 12

(1) Siebter, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen, die zum Reinigen und Warten betreten werden müssen, müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die ein Anlaufen der Zerkleinerungs- und Siebwerkzeuge und der Gebläse bei geöffneten Reinigungstüren und -klappen zwangsläufig verhindern.

(2) Reinigungstüren und -klappen von Sichern, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen müssen mit einem Hinweiszeichen mit der Aufschrift „Vor Einstieg abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern“ deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Durchführungsanweisung:

Ausführung des Hinweiszeichens siehe UVV „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A 8 bisher VBG 125).

Abschalten siehe § 12 UVV „Kraftbetriebene Arbeitsmittel“ (VBG 5).

Hinsichtlich der Größe von Türen und Klappen siehe BG-Regeln „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ (BGR 117 bisher ZH 1/77).

(3) Zerkleinerungs- und Siebwerkzeuge müssen durch trennende Schutzeinrichtungen so gesichert sein, dass sie während des Laufens nicht erreicht werden können.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn z. B. Ein- und Ausläufe durch Schutzrohre, Schutztrichter und -roste gesichert sind.

Bei der Zuordnung der Sicherheitsabstände siehe DIN 31 001-1 „Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse; Schutzeinrichtungen, Begriffe, Sicherheitsabstände für Erwachsene und Kinder“ bzw. DIN EN 294 „Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen“.

(4) Sichter, in die betriebsmäßig eingestiegen oder eingefahren werden muss, müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, mit denen oberhalb des Füllgutes eingestiegen oder, wenn die mögliche Einstiegstiefe mehr als 10 m beträgt, eingefahren werden kann.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn z. B.

- fest angebrachte Leitern oder Steigeisengänge bis zum Bodensatz reichen (Strickleitern erfüllen diese Forderung nicht)
oder
- Einfahreinrichtungen, die den Anforderungen der BG-Regeln „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (BGR 159 bisher ZH 1/461) entsprechen, dauernd vorhanden sind.

Siehe auch BG-Regeln „Steigeisen und Steigeisengänge“ (BGR 177 bisher ZH 1/542).

Sinterbänder

§ 13

In Absaughauben von Sinterbändern muss während des Betriebes ein Unterdruck gewährleistet sein, der einen Austritt von gesundheitsgefährlichen Gasen, Rauchen und Stäuben verhindert.

Durchführungsanweisung:

Gesundheitsgefährliche Gase, Rauche und Stäube sind z. B.:

- Schwefeldioxid (SO₂),
- blei- oder zinkhaltige Rauche oder Stäube.

Etagenröstöfen

§ 14

Etagenröstöfen müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die ein Betreten des Schüttgutes im Bereich der Beschickung verhindern.

Durchführungsanweisung:

Einrichtungen sind z. B. Maschendraht, Roste.

Filterpressen

§ 15

(1) Kraftbetriebene Filterpressen, an denen gefahrbringende Bewegungen durch das

- Öffnen und Schließen von Plattenpaketen,
- Bewegen von Filterplatten,
- Bewegen von Abdeckhauben
oder
- Bewegen von Filterwascheinrichtungen

auftreten können, müssen mit Verkleidungen, Verdeckungen, Umzäunungen, Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion oder ortsbindenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet sein. Werden gefahrbringende Bewegungen von Filterplatten durch berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen gesichert, müssen diese selbstüberwachend sein.

Durchführungsanweisung:

Ortsbindende Schutzeinrichtungen sind z. B. Befehleinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung, Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion sind z. B. berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS).

Selbstüberwachend siehe „Sicherheitsregeln für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln“ (ZH 1/597).

(2) An Filterpressen müssen Gefährdungen durch austretende Medien verhindert sein.

Durchführungsanweisung:

Austretende Medien können am Austrag oder Auslauf der Filterpresse z. B. sein:

- ätzende oder heiße Flüssigkeiten,
- gesundheitsgefährliche Gase, Nebel oder Dämpfe.

(3) An Membranfilterpressen darf der Membrandruck zu keiner Gefährdung führen.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn das Herausfliegen des Plattenpaketes oder dessen Teile infolge des Membrandruckes verhindert ist. Dieses wird z. B. erreicht, wenn

- das Aufblasen der Membranen erst nach Schließen des Plattenpaketes und Aufbau einer ausreichenden Schließkraft möglich ist,
- die Wegnahme der Schließkraft des Plattenpaketes erst möglich ist, nachdem die Membran druckentlastet ist und
- bei einem Ausfall der Schließkraft des Plattenpaketes der Membranraum der Filterplatten selbsttätig und unmittelbar entspannt wird.

C. Besondere Bestimmungen für Schmelzanlagen

Chargier- und Begichtungseinrichtungen

§ 16

(1) Schienengebundene Chargier- und Begichtungseinrichtungen an Schmelzöfen und Konvertern müssen im Arbeits- und Verkehrsbereich so angeordnet sein, dass sie nicht näher als 0,5 m an Gebäudeteile herangefahren werden können. Dies gilt nicht für Chargierbäume.

(2) Fahrbereiche automatischer Begichtungseinrichtungen müssen durch Umzäunungen oder Umwehungen so gesichert sein, dass beim Öffnen der Zugänge die Automatik der Begichtungseinrichtung abschaltet und das Fahren auch von Hand von der Steuerzentrale aus verhindert ist.

Durchführungsanweisung:

Umzäunungen und Umwehungen siehe § 7 UVV „Kraftbetriebene Arbeitsmittel“ (VBG 5).

(3) Durch Einrichtungen muss verhindert sein, dass außer Betrieb befindliche Öfen unbeabsichtigt begichtet werden können.

Begichtungsöffnungen

§ 17

Begichtungsöffnungen von Schachtöfen müssen durch

- eine ausreichende Randöffnungshöhe**
oder
- trennende Schutzeinrichtungen**

gegen Hineinstürzen von Versicherten gesichert sein.

Durchführungsanweisung:

Eine ausreichende Randöffnungshöhe ist z. B. gegeben, wenn die Oberkante der Begichtungsöffnung mindestens 1 m über der Gichtbühne liegt.

Trennende Schutzeinrichtungen siehe § 7 UVV „Kraftbetriebene Arbeitsmittel“ (VBG 5).

Abstichbereiche

§ 18

(1) Abstichbereiche vor den Schmelzaggregaten und die Arbeits- und Verkehrsbereiche auf beiden Seiten der Abstich- und Schlackenrinne müssen ausreichend bemessen, eben und frei von Hindernissen sein.

(2) Vorherde, bei denen das Kippen von Hand erfolgt, müssen mit einer in beiden Richtungen selbsthemmenden Kippvorrichtung ausgerüstet sein.

Induktionsöfen und Konverter

§ 19

(1) Vor und unter Induktionsöfen und Konvertern müssen Gruben vorhanden sein, die den flüssigen Ofen- oder Konverterinhalt beim Durchbruch aufnehmen können.

(2) Kippvorrichtungen von Induktionsöfen müssen so eingerichtet sein, dass bei Energieausfall diese in die Ausgangsstellung zurückgefahren werden können.

(3) An Abstichbühnen von Induktionsöfen dürfen Geländer und Fußleisten nur insoweit fehlen, wie es der Arbeitsablauf unbedingt erfordert.

Durchführungsanweisung:

Siehe auch § 33 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

(4) Absturzstellen, die beim Kippen von Induktionsöfen entstehen, müssen durch Einrichtungen gesichert sein.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn z. B. durch hochfahrbare Gitter der Gefahrenbereich beim Kippen des Induktionsofens gesichert wird.

(5) Elektrische Einrichtungen von Induktionsöfen müssen entsprechend ihrer Verwendungsart, Spannung, Frequenz und ihrem Betriebsort so beschaffen sein, dass Versicherte

- 1. gegen direktes Berühren und bei indirektem Berühren durch geeignete Schutzmaßnahmen geschützt und**
- 2. keiner Gefährdung durch elektrische und magnetische Felder ausgesetzt sind. Können wegen der Eigenart des Betriebes die Maßnahmen nach Satz 1 Nummer 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“ bzw. DIN EN 60 519-1/DIN VDE 0721-911 „Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60 519-1: 1984)“,

Schachtöfen

§ 20

(1) In Windleitungen von Schachtöfen müssen möglichst nahe am Schacht Absperrschieber vorhanden sein.

(2) Windleitungen und Leitungen, in denen sich explosionsfähige Gase befinden können, müssen an geeigneten Stellen mit Druckentlastungseinrichtungen so ausgerüstet sein, dass bei ihrem Wirksamwerden Ver-

sicherte im Arbeits- und Verkehrsbereich nicht durch Stichflammen gefährdet werden können. Dies gilt nicht für Anlagen in explosionsdruckfester Bauweise.

Durchführungsanweisung:

Geeignete Stellen sind z. B. Rohrkrümmer und Enden von geraden Leitungstücken.

Seigerkessel

§ 21

Seigerkessel müssen durch

- **eine Seigerkesselrandhöhe von mindestens 1,0 m,**
- **Geländer**
oder
- **Deckel**

gegen Hineinstürzen von Versicherten gesichert sein.

Durchführungsanweisung:

Geländer siehe z. B. DIN 24 533 „Geländer aus Stahl“.

D. Besondere Bestimmungen für Gießanlagen

Pfannen für den Transport flüssiger Massen

§ 22

(1) Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen, bei denen das Kippen von Hand erfolgt, müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die ein unbeabsichtigtes Kippen verhindern.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn Pfannen mit einem Fassungsvermögen

- bis 500 kg Inhalt mit Sperrvorrichtungen
und
- von mehr als 500 kg Inhalt mit einer in beiden Richtungen selbsthemmenden Kippvorrichtung

ausrüstet sind.

(2) Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen mit festangebrachten Pfannengehängen müssen mit Sicherungen gegen Pendeln und Umschlagen der Gehänge ausgerüstet sein.

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

(4) Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen, die unmittelbar von Gabelstaplern aufgenommen werden, müssen mit Einrichtungen zur sicheren Aufnahme ausgerüstet sein.

Durchführungsanweisung:

Siehe auch „Richtlinien für das Befördern feuerverflüssigter Massen mit Gabelstaplern“ (ZH 1/280); *(aufgrund des Inkrafttretens der Maschinenverordnung ersatzlos zurückgezogen)*.

Gießmaschinen

§ 23

(1) Gießmaschinen müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, durch die bei Störungen die Zufuhr von flüssigem Metall in die Gießformen zu jeder Zeit des Gießvorganges sofort unterbrochen werden kann.

(2) Müssen verfahrensbedingt Gießformen mit Wasser gekühlt oder mit Schlämmen ausgespritzt werden, müssen Vorwärmeinrichtungen vorhanden sein, durch die die Gießformen vor dem Angießen getrocknet werden können.

(3) Gießmaschinen müssen so eingerichtet sein, dass das abgegossene Metall so weit abkühlen kann, dass beim Abwerfen oder Herausnehmen aus den Formen die Gussstücke so erstarrt sind, dass flüssiges Metall nicht austreten kann.

Stranggießanlagen

§ 24

(1) Kühlwasserdurchfluss und Kühlwassertemperatur müssen durch Einrichtungen überwacht werden können, die die Unterschreitung der vorgegebenen Durchflussmenge und Überschreitung der Temperatur optisch und akustisch anzeigen.

(2) Stranggießanlagen müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, durch die bei Störungen die Zufuhr von schmelzflüssigem Metall unterbrochen werden kann.

(3) An Stranggießanlagen, die von Hand gefahren werden, muss die Stranggeschwindigkeit durch Einrichtungen angezeigt werden können.

(4) Senkrecht arbeitende Stranggießanlagen müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die ein Herausfallen und unbeabsichtigtes Kippen des Gießstranges verhindern.

(5) Aluminiumstranggießanlagen müssen zusätzlich so eingerichtet sein, dass flüssiges Aluminium nicht mit korrodierten Stahlteilen der Anlage in Berührung kommen kann.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn z. B.

- der Aluminiumstrang beim Absenken sofort in das Kühlwasser gefahren wird,
- geeignete korrosionsfeste Anstriche am Anfahrtsch, an den Seitenwänden und am Boden vorhanden sind.

E. Besondere Bestimmungen für die elektrolytische Metallgewinnung

Einrichtungen zum Befüllen und Entleeren

§ 25

Behälter müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die ein gefahrloses Befüllen und Entleeren ermöglichen.

Durchführungsanweisung:

Geeignete Einrichtungen sind z. B. geschlossene Systeme mit Vorratsbehältern für Stammlösungen oder Badzusätzen, von denen aus die Behälter über Rohr- oder sicher befestigte Schlauchleitungen befüllt und entleert werden.

IV. Betrieb

Betriebsanweisungen

§ 26

(1) Der Unternehmer hat unter Berücksichtigung der vom Hersteller mitgelieferten Betriebsanleitungen für Öfen, Konverter, Filteranlagen, Gießmaschinen, Stranggießanlagen, Einrichtungen zum Einleiten von Gasen in Metallschmelzen und Elektrolysen Betriebsanweisungen in verständ-

licher Form und Sprache aufzustellen. Die Betriebsanweisungen müssen Angaben über erforderliche persönliche Schutzausrüstungen, Bedienung, Wartung, Inbetriebnahme, Stillsetzung und Verhalten bei Störungen, Freibordmaße für Pfannen zum Transport feuerverflüssiger Massen, Reinigen von Behältern, die gefährliche Stoffe enthalten haben, und Regelungen über den Einsatz exotherm reagierender Stoffe enthalten.

Durchführungsanweisung:

Bei der Aufstellung der Betriebsanweisung sind zu beachten hinsichtlich

- des Umganges mit Gefahrstoffen § 20 „Betriebsanweisung“ und § 24 „Lagerung“ der Gefahrstoffverordnung sowie die zugehörigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS),
- des Betriebens von Druckgasbehältern UVV „Gase“ (BGV B 6 bisher VBG 61) und „Technische Regeln Druckgase“ (TRG 280) „Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter; Betreiben von Druckgasbehältern“,
- anderer wirksamer Schutzmaßnahmen nach § 19 Abs. 5 insbesondere § 8 Buchstabe e) DIN VDE 0721-1 und Abschnitte 12 und 15 DIN VDE 0721-911 bzw. DIN EN 60519-1/DIN VDE 0721-911.

(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 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

(3) Die Versicherten haben die Betriebsanweisungen zu befolgen.

Durchführungsanweisung:

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

Lagern von Zusatzstoffen

§ 27

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Zusatzstoffe und deren Mischungen, die mit schmelzflüssigem Metall exotherm und spontan reagieren, deutlich gekennzeichnet und unter Verschluss gehalten werden.

Arbeiten in Sichern, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen

§ 28

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass vor dem Einsteigen oder Einfahren in Sichter, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen die erforderlichen Maßnahmen, die ein sicheres Arbeiten gewährleisten, schriftlich festgelegt sind und ein Aufsichtsführender benannt ist.

Durchführungsanweisung:

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

(2) Der Aufsichtsführende hat vor dem Einsteigen oder Einfahren sicherzustellen, dass die Antriebsaggregate abgestellt und gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Ingangsetzen gesichert sind. Er darf die Sicherungen nur aufheben, nachdem er sich davon überzeugt hat, dass sich keine Versicherten mehr in den Maschinen oder Sichern befinden.

(3) Der Aufsichtsführende hat dafür zu sorgen, dass Versicherte, die in Sichter, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen einsteigen, so lange ange-seilt bleiben und von außen am straffen Seil gehalten werden, bis sie wieder ausgestiegen sind. Das Seil ist außerhalb der Sichter, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen zusätzlich zu befestigen.

(4) Der Aufsichtsführende hat dafür zu sorgen, dass Versicherte, die in Sichter, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen eingestiegen oder eingefahren sind, von außen ständig beobachtet werden. Er hat jederzeit eine einwandfreie Verständigung zwischen den eingestiegenen oder eingefahrenen Versicherten und den Beobachtern außerhalb sicherzustellen.

(5) Versicherte dürfen ohne Erlaubnis des Aufsichtsführenden Sicherungen nach Absatz 2 nicht aufheben und nicht in Sichter, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen einsteigen oder einfahren.

(6) Versicherte, die in Sichter, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen einfahren, müssen sich an der Einfahrvorrichtung so lange gegen Absturz sichern, bis sie wieder ausgefahren sind. Der an der Einfahreinrichtung beschäftigte Versicherte darf diese während dieser Zeit nicht verlassen.

(7) Versicherte dürfen Stauungen in Sichern, Zerkleinerungs- und Siebmaschinen nur mit den dafür bestimmten Einrichtungen beseitigen.

Absperrn und Öffnen von Schächten, Apparaten und Behältern

§ 29

(1) Der Unternehmer hat für das Absperrn und Öffnen von Schächten, Apparaten und Behältern, die mit gasführenden Anlageteilen verbunden sind, einen Aufsichtführenden zu benennen.

Durchführungsanweisung:

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

(2) Der Aufsichtführende hat vor dem Befahren sicherzustellen, dass Schächten, Apparate und Behälter von gasführenden Anlageteilen so abgesperrt werden, dass ein Gasdurchtritt infolge Gasüberdruck, Druckschwankungen und Undichtigkeiten verhindert ist und die zu befahrenen Anlageteile frei von gefährlichen Gasen sind.

Durchführungsanweisung:

Ein Gasdurchtritt wird z. B. verhindert durch

- Trennen der Leitung durch Steckscheibe (Steckscheibenschieber), Blindflansch
oder
- Doppelabsperrorgan mit Zwischenentlüftung.

Hinsichtlich notwendiger Lüftungstechnischer Maßnahmen siehe Abschnitt 6.3 der BG-Regeln „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ (BGR 117 bisher ZH 1/77).

(3) Der Aufsichtführende hat sich vor dem Öffnen der Absperrungen davon zu überzeugen, dass sich keine Versicherten mehr in den Schächten, Apparaten und Behältern befinden.

Arbeiten in Öfen, Konvertern, Apparaten und Behältern

§ 30

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Arbeiten im Inneren von Öfen, Konvertern, Apparaten und Behältern lüftungstechnische Maßnahmen nach § 4*) gegen gesundheitsgefährliche Konzentration von Stäuben sowie gegen Sauerstoffmangel getroffen werden.

*) – gegenstandslos –; siehe § 5 UVV „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B 1).

Durchführungsanweisung:

Hinsichtlich des ordnungsgemäßen Zustandes von Atemschutzgeräten sowie der Benutzung der Atemschutzgeräte durch die Versicherten siehe § 14 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1 bisher VBG 1).

(2) Bei Arbeiten in nach § 29 abgesperrten Schachttöfen, Apparaten und Behältern hat der Unternehmer sicherzustellen, dass die Gasfreiheit kontinuierlich überwacht wird.

Ausrüstungen, Einsatzmaterialien und Arbeitsplätze

§ 31

(1) Versicherte dürfen Gezähe nur trocken und vorgewärmt mit feuerflüssigen Massen in Berührung bringen.

Durchführungsanweisung:

Gezähe sind z. B. Gießlöffel, Probelöffel.

(2) Unternehmer und Versicherte dürfen Einsatzmaterialien, Zuschläge und Zusätze nur in trockenem Zustand in feuerflüssige Massen einbringen.

(3) Unternehmer und Versicherte haben den Arbeits- und Verkehrsbereich vor den Öfen und Konvertern stets freizuhalten.

(4) Unternehmer und Versicherte haben Stellen, auf die Metall oder Schlacke in flüssigem Zustand gelangen können, trocken zu halten.

(5) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass erstarrte Schlacke trocken gelagert wird, wenn durch Feuchtigkeit gefährliche Stoffe entstehen können.

Einsatz von Pfannen für den Transport feuerflüssiger Massen

§ 32

(1) Die Versicherten haben sich davon zu überzeugen, dass Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen vor ihrem Einsatz trocken sind.

(2) Die Versicherten haben Sperrvorrichtungen vor dem Füllen der Pfannen so zu betätigen, dass ein unbeabsichtigtes Kippen verhindert wird. Die Sperrvorrichtungen dürfen erst unmittelbar vor dem Kippen freigegeben werden.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass selbsthemmende Getriebe von Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen nur mit Stoffen geschmiert werden, die die Selbsthemmung nicht aufheben.

(4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Pfannengehänge, Trag-scheren, Tragzapfen, Tragringe und Kippantriebe von Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen auf Rissbildung und andere Schäden beobachtet werden.

Transport feuerflüssiger Massen

§ 33

(1) Der Unternehmer hat zur Vermeidung eines Überschwappens feuerflüssiger Massen beim Transport ein Freibordmaß für Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen festzulegen.

Durchführungsanweisung:

Bei der Festlegung des Freibordmaßes sind die jeweiligen betrieblichen Örtlichkeiten und die Pfannengrößen zu berücksichtigen.

(2) Versicherte dürfen Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen für den Transport nur bis zum Freibordmaß mit feuerflüssigen Massen füllen.

(3) Konnte infolge außergewöhnlicher Umstände das Freibordmaß nicht eingehalten werden, so hat der Versicherte den Unternehmer hiervon zu unterrichten.

(4) Der Unternehmer hat für einen sicheren Transport der überfüllten Pfanne zu sorgen.

Durchführungsanweisung:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn z. B.

- der Gefahrenbereich abgesperrt
oder
- die Pfanne mit einem Deckel abgedeckt wird.

Gießen

§ 34

Die Versicherten haben sich davon zu überzeugen, dass Gießrinnen, Gießrohre und Kokillen vor ihrem Einsatz trocken sind.

Angießen von Stranggießanlagen

§ 35

Versicherte dürfen Stranggießanlagen erst angießen, wenn sichergestellt ist, dass

- 1. sich kein Wasser auf dem Anfahrkopf befindet und**
- 2. der vorgeschriebene Kühlwasserdurchfluss und die entsprechende Kühlwassertemperatur für die Kokillenkühlung vorhanden sind und deutlich erkennbar angezeigt werden.**

Elektrolytische Metallgewinnung

§ 36

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Badflüssigkeiten nur durch unterwiesene Versicherte angesetzt oder verändert werden.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Behälter, die gefährliche Stoffe enthalten oder enthalten haben, nur durch Versicherte gereinigt werden, die er zuvor über die auftretenden Gefahren sowie über die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen unterwiesen hat.

Durchführungsanweisung:

Gefährliche Stoffe sind z. B.

- arsenhaltige wässrige Lösungen,
- Säuren und Laugen.

V. Prüfungen

Prüfungen

§ 37

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Pfannengehänge, Tragscheren, Tragzapfen, Tragringe und Kippantriebe von Gieß-, Transport- und Schlackenpfannen mindestens einmal jährlich durch einen von ihm beauftragten Sachkundigen auf Rissbildung und andere Schäden geprüft und das Ergebnis der Prüfungen und die Maßnahmen zur Behebung von Mängeln vom Sachkundigen schriftlich festgehalten werden.

Durchführungsanweisung:

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 Schlackepfannen und der damit bedingten Gefahren hat und mit den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, technischen Regeln anderer EG-Mitgliedstaaten) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand der genannten Tragmittel und Kippantriebe beurteilen kann.

Hinsichtlich der Prüfungen an Einrichtungen zum Einleiten von Gasen in Metallschmelzen siehe Technische Regeln Druckbehälter TRB 500 „Verfahrens- und Prüfrichtlinien für Druckbehälter“, Technische Regeln Druckgase TRG 280 „Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter; Betreiben von Druckgasbehältern“ und UVV „Gase“ (BGV B 6 bisher VBG 61).

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

(2) Der Unternehmer hat die Aufzeichnungen nach Absatz 1 mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren.

VI. Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrigkeiten

§ 38

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

- **des § 3 Abs. 1 in Verbindung mit**
 - § 3 Abs. 3 Satz 2,**
 - §§ 5 bis 7, 8 Abs. 1, 2, 3 Satz 1, Absatz 4 oder 5,**
 - §§ 9, 10 Abs. 2,**
 - §§ 11 bis 15, 16 Abs. 1 Satz 1, Absatz 2 oder 3,**
 - §§ 17, 18 Abs. 2,**
 - § 19 Abs. 1, 2, 4 oder 5 Satz 1,**
 - § 20 Abs. 2 Satz 1,**
 - §§ 21 bis 23**
- oder**
- § 24,**

- des § 26 Abs. 1 oder 2,
 §§ 27 bis 36
 oder
 § 37
 zuwiderhandelt.

VII. Übergangs- und Ausführungsbestimmungen

Übergangs- und Ausführungsbestimmungen

§ 39

(1) Für Anlagen und Maschinen, die vor Inkrafttreten dieser BG-Vorschrift in Betrieb waren, gelten die §§ 11, 16 Abs. 1 und 2, § 19 Abs. 1 und 4 und § 24 Abs. 1 nicht.

(2) Für Seigerkessel, die vor dem Inkrafttreten dieser Unfallverhütungsvorschrift in Betrieb waren, gilt § 21 Abs. 1 nicht, wenn die Kesselrandhöhe mindestens 0,7 m und die Kesselrandbreite mindestens 0,2 m betragen.

(3) Die Berufsgenossenschaft kann verlangen, dass Anlagen und Maschinen entsprechend dieser Unfallverhütungsvorschrift geändert werden, wenn

1. sie wesentlich erweitert oder umgebaut werden,
2. die bestimmungsgemäße Verwendung der Anlagen und Maschinen geändert wird
 oder
3. das Unfallgeschehen dies erfordert.

VIII. In-Kraft-Treten

In-Kraft-Treten

§ 40

Diese Unfallverhütungsvorschrift tritt am 1. Juli 1991 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Unfallverhütungsvorschrift „Metallhütten und Schwefelsäurefabriken“ (VBG 33) vom 1. April 1934 außer Kraft.

Stichwortverzeichnis

Die angegebenen Fundstellen beziehen sich auf die §§ und Absätze dieser Unfallverhütungsvorschrift [z. B. 3 (3) bedeutet § 3 Abs. 3] bzw. auf die Durchführungsanweisungen [z. B.: DA 26 (1) bedeutet DA zu § 26 Abs. 1].

A

Abdeckhauben	15 (1)
Abgänge	7
Ablagerung von Staub	11
Ableitbleche	DA 9 (2)
Absaugeinrichtungen	DA 9 (3)
Absaughauben	13
Absperrn von gasführenden Anlageteilen	29 (2)
Absperrschieber	20 (1)
Absperrungen, Öffnen der – Abstichbühnen	29 (3) 19 (3)
Abstich- und Schlackenrinne	18 (1)
Absturzstellen	19 (4)
Ätzende Flüssigkeiten	DA 15 (2)
Akustische Warneinrichtungen	DA 5 (1)
Aluminium, flüssiges –	24 (5)
Aluminiumstranggießanlagen	24 (5)
Anfahrkopf	35
Anfahrtische	DA 24 (5)
Angießen	23 (2); 35
Anlageteile, gasführende –	29 (1), (2)
Annäherungsreaktion, Schutzeinrichtungen mit –	15 (1)
Anstriche, korrosionsfeste –	DA 24 (5)
Apparate zur Gasreinigung	9 (3)
Arbeits- und Verkehrsbereich	DA 9 (2); 16 (1); 18 (1); 20 (2); 31 (3)
Arsenhaltige wässrige Lösungen	DA 36 (2)
Atemschutzgeräte	DA 30 (1)
Aufbereitungs- und Gießanlagen	1
Aufsichtführender	26 (2); 28 (1) bis (4); DA 28 (1); 29
Auslauf der Filterpresse	DA 15 (2)
Automatische Begichtungs-einrichtungen	16 (2)

B

Bauweise, explosionsdruckfeste –	20 (2)
Befehlseinrichtungen mit selbst-tätiger Rückstellung	5 (2); 10 (2); DA 15 (1)
Befüllen von Behältern	25
Behälter	25; 26 (1); 29; 30; 36 (2)
Berstscheiben	DA 9 (1)

Berühren, direktes –	19 (5)
indirektes –	19 (5)
Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen	15 (1)
Beschickung	14
Beschickungsgefäße	5 (3)
Betriebsanleitungen	26 (1)

C

Chlor, Lagern von –	DA 10
---------------------	-------

D

Direktes Berühren	19 (5)
Doppelabsperrorgan mit Zwischenlüftung	DA 29 (2)
Druckentlastungseinrichtungen	9 (1), (2); 20 (2)

E

Einfahreinrichtungen	DA 12 (4)
Einfahren	28 (1), (2), (5), (6)
betriebsmäßiges –	12 (4)
Einfahrvorrichtung	28 (6)
Einsatz exotherm reagierender Stoffe	26 (1)
Einsteigen	28 (1), (2), (5)
betriebsmäßiges –	12 (4)
Elektrische Felder	19 (5)
Elektrochemische Verfahren	2
Elektrolysen	26 (1)
Erze	2
Erzkonzentrate	2
Explosionsfähige Gase	20 (2)
Explosionsfähige Gemische	9 (1)
Explosionsklappen	DA 9 (1)

F

Fahrbereiche	16 (1)
Felder, elektrische –	19 (5)
magnetische –	19 (5)
Feuerflüssige Massen	6; 7; 31 (1), (2)
Überschwappen – r –	33 (1)

Filteranlagen	26 (1)
Filterstäube	DA 2
Flüssiges Aluminium	24 (5)
Flüssiges Metall, Zufuhr von – m –	23 (1)
Flüssigkeiten,	
ätzende –	DA 15 (2)
heiße –	DA 15 (2)
Freibordmaße	26 (1); 33 (1), (2), (3)
Füllen der Pfannen	32 (2)
Füllgut	12 (4)
Fußleisten	19 (3)
G	
Gabelstapler	22 (4)
Gasdurchtritt	29 (2)
Gase	DA 10; DA 13; 26 (1)
explosionsfähige –	20 (2)
gesundheitsgefährliche	13
Gasfreiheit	30 (2)
Gasführende Anlageteile	29 (1), (2)
Gasgefahr	8 (5)
Gasüberdruck	29 (2)
Gebälse	12 (1)
Gefährliche Gase	29 (2)
Gefährliche Stoffe	26 (1)
Gefahrstoffe	DA 1
Umgang mit – n	DA 26 (1)
Gefahrstoffverordnung	DA 1; DA 9 (3); DA 26 (1)
Gehänge,	
Tragfähigkeit des – s	22 (3)
Umschlagen der –	22 (2)
Gehwege	DA 7
Geländer	DA 5 (1); 19 (3); 21
Gemische, explosionsfähige –	9 (1)
Gesundheitsgefährliche Konzentration	
von Stäuben	30 (1)
Gezähe	31 (1)
Gichtbühne	DA 17
Gießanlagen	1
Gießformen	23 (1), (2)
Gießlöffel	DA 31 (1)
Gießmaschinen	26 (1)
Gießpfannen	22 (1), (2), (4); 32 (1), (3), (4); 33 (1), (2); 37 (1)
Gießrinnen	34
Gruben	8 (1); 19 (1)
H	
Hersteller	26 (1)
Hindernisse	18 (1)
Hinweiszeichen	12 (2)

I	
Inbetriebnahme	26 (1)
Indirektes Berühren	19 (5)
Ingangsetzen,	
unbeabsichtigtes –	28 (2)
unbefugtes –	28 (2)
K	
Kennzeichen	27
Kippantriebe	32 (4); 37 (1)
Kokillen	34
Kokillenkühlung	35
Konverter	16 (1); 26 (1); 30 (1); 31 (3)
Konzentration gesundheits-	
gefährlicher Stäube	30 (1)
Krätzen	DA 2
Kühlwasser	DA 24 (5)
Kühlwasserdurchfluss	24 (1); 35
Kühlwassertemperatur	24 (1); 35
L	
Lagern von Chlor	DA 10
Laufstege	DA 7
Laugen	DA 36 (2)
Leitern	DA 7; DA 12 (4)
Leitungen	DA 10
Leitungen zur Gasreinigung	9 (3)
Lüftungstechnische	
Maßnahmen	DA 29 (2); 30 (1)
M	
Massen, feuerverflüssige –	6; 7; 31 (2)
Überschwappen der – n –	33 (1)
Membranfilterpressen	15 (2)
Metall,	
flüssiges –	23 (1)
schmelzflüssiges –	24 (2); 27
Metallhaltige Oxide	2
Metallschmelzen	10; 26 (1)
Mischungen	27
N	
Nasselektrolyse	DA 2
Nichteisen-Metallhütten	1; 2
Notausgänge	DA 6
O	
Öfen	26 (1); 30 (1); 31 (3)
außer Betrieb befindliche –	16 (3)
Ofeninhalte	19 (1)
Ortsbindende Schutzeinrichtungen	15 (1)

Optische Warneinrichtungen	DA 5 (1)	Selbstüberwachende Schutz-	
Oxide, metallhaltige –	2	einrichtungen	15 (1)
P		Senkrecht arbeitende Strang-	
Persönliche Schutzausrüstungen	26 (1)	gießanlagen	24 (4)
Pfannen	DA 22 (1)	Sichter	28 (1), (3) bis (7)
Füllen der –	32 (2)	Siebmaschinen	28 (1), (3) bis (7)
überfüllte –	33 (4)	Siebwerkzeuge	12 (1), (3)
Pfannengehänge	22 (2), (3); 32 (4); 37 (1)	Stäube,	
Pfannengröße	DA 33 (1)	gesundheitsgefährliche –	13
Probelloffel	DA 31 (1)	gesundheitsgefährliche	
Prüfungen, Ergebnis der –	37 (1)	Konzentration von – n	30 (1)
R		Staub, Ablagerung von –	11
Räume	8 (1)	Steckscheibe	DA 29 (2)
Randöffnungshöhe	17	Steigeisengänge	DA 12 (4)
Rauche	DA 13	Steuerzentrale	16 (2)
gesundheitsgefährliche –	13	Stichflammen	9 (2); 20 (2)
Rechtsvorschriften (EWG)	3 (2) bis (5)	Stillsetzung bei Störungen	26 (1)
Reinigungsklappen von Sichern	12 (1), (2)	Störungen	24 (2); 26 (1)
Reinigungstüren von Sichern	12 (1), (2)	Stoffe,	
Rettungswege	DA 6	exotherm reagierende –	26 (1)
Rissbildung	32 (4); 37 (1)	gefährliche –	26 (1)
Rohmetalle	DA 2	Stranggießanlagen	26 (1)
S		T	
Sachkundiger	37 (1)	Thermische Verfahren	2
Säuren	DA 36 (2)	Tragfähigkeit des Gehänges	22 (3)
Sauerstoffmangel	30 (1)	Tragringe	32 (4); 37 (1)
Schachtofen	30 (2)	Tragscheren	32 (4); 37 (1)
Schlackenpfannen	22 (1), (2), (4);	Tragzapfen	32 (4); 37 (1)
32 (1), (3), (4); 33 (1), (2); 37 (1)		Transportpfannen	22 (1), (2), (4);
Schlackenrinnen	18 (1)	32 (1), (3), (4); 33 (1), (2); 37 (1)	
Schmelzaggregate	18 (1)	Trennende Schutzeinrichtungen	12 (3); 17
Schmelzflüssiges Metall	27	Treppen	DA 7
Zufuhr von – m –	24 (2)	U	
Schmelzflusselektrolyse	DA 2	Überdruck	8 (3)
Schmelzöfen	16 (1)	Überfüllte Pfannen	33 (4)
Schrott	2	Überschwappen feuerflüssiger Massen	33 (1)
Schüttgut	14	Umgang mit Gefahrstoffen	DA 26 (1)
Schutzausrüstungen, persönliche –	26 (1)	Umwehungen	16 (2)
Schutzeinrichtungen,		Umzäunungen	15 (1); 16 (2)
berührungslos wirkende –	15 (1)	Unbeabsichtigtes Ingangsetzen	28 (2)
ortsbindende –	15 (1)	Unbefugtes Ingangsetzen	28 (2)
trennende –	12 (3); 17	Undichtigkeiten	29 (2)
Schutzeinrichtungen mit		Unterdruck	8 (3); 13
Annäherungsreaktion	15 (1)	Unterweisen	36 (2)
Schutzmaßnahmen	19 (5); 36 (2)	V	
Seigerkesselrandhöhe	21	Ventile	8 (5)
Selbsthemmende		Verbrennungen	9 (2)
– Getriebe	32 (3)	Verdeckungen	15 (1)
– Kippvorrichtungen	18 (2); DA 22 (1)		

Verhalten bei Störungen	26 (1)	Wasserstoffgefahr	8 (5)
Verkehrsbereich	DA 9 (2); 16 (1); 18 (1); 20 (2); 31 (3)	Wassertassen	8 (5)
Verkleidungen	15 (1)	Wasserzuleitungen	8 (5)
Verständigung, einwandfreie –	28 (4)	Weisungen, Befolgung von –	DA 26 (3)
Vorherde	18 (2)	Windleitungen	20
Vorratsbehälter	DA 25	Z	
Vorwärmanrichtungen	23 (2)	Zerkleinerungsmaschinen	28 (1), (3) bis (7)
W		Zerkleinerungswerkzeuge	12 (1), (3)
Warneinrichtungen,		Zündquellen	DA 9 (1)
akustische –	DA 5 (1)	Zugänge	7; 16 (2)
optische –	DA 5 (1)	Zusätze	31 (2)
Warten, Wartung	12 (1); 26 (1)	Zuschläge	31 (2)
		Zwischenprodukte	2

Gegenüber der vorhergehenden Fassung vom 1. Januar 1997 wurden aufgrund des Inkrafttretens der Unfallverhütungsvorschrift „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B 1) folgende Bestimmung gestrichen:

- § 4.

Darüber hinaus wurden die im Stichwortverzeichnis enthaltenen Fundstellen zu § 4 gestrichen.

Gegenüber der vorhergehenden Fassung vom Januar 1993 wurden aufgrund des Inkrafttretens der Unfallverhütungsvorschrift „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B 1) folgende Durchführungsanweisungen (DA) gestrichen:

- DA zu § 4 Abs. 1,
- DA zu § 4 Abs. 2.

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

Hinweis:

Seit April 1999 sind alle Neuveröffentlichungen des berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerkes unter neuen Bezeichnungen und Bestellnummern erhältlich.

Die neuen Bestellnummern können einer so genannten Transferliste des HVBG entnommen werden; siehe

<http://www.hvbg.de/d/pages/praev/vorschr/>

Hinsichtlich älterer, bislang unter VBG-Nummer geführter Unfallverhütungsvorschriften des so genannten Maschinenaltbestandes bzw. bislang unter ZH 1-Nummern geführter Richtlinien, Sicherheitsregeln und Merkblätter, die bis zu ihrer Überarbeitung noch weiter gültig sind, siehe Internetfassungen des HVBG

„<http://www.hvbg.de/bgvr/>“.