

Berufsgenossenschaftliche
Vorschrift für Sicherheit
und Gesundheit bei der Arbeit

BGV D 1

(bisherige VBG 15)

BG-Vorschrift

Unfallverhütungsvorschrift

Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren

vom 1. April 1990,
in der Fassung vom 1. April 2001



HVBG

Hauptverband der
gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Inhaltsverzeichnis	Seite
I. Geltungsbereich	
§ 1 Geltungsbereich	4
II. Begriffsbestimmungen	
§ 2 Begriffsbestimmungen	4
III. Bau und Ausrüstung	
A. Gemeinsame Bestimmungen	5
§ 3 Allgemeines	5
§ 4 <i>gegenstandslos</i> ^{*)}	
§ 5 Schutzeinrichtungen gegen optische Strahlung	5
B. Einrichtungen der Gasversorgung	6
§ 6 Druckminderer	6
§ 7 Überdruckmessgeräte	6
§ 8 Gasschläuche	6
C. Einrichtungen der Autogentechnik	7
§ 9 Sicherheitseinrichtungen gegen Gasrücktritt und Flammendurchschlag	7
§ 10 Sicherheitseinrichtungen gegen Flüssiggasaustritt bei Schlauchbeschädigungen	7
§ 11 Autogenbrenner für Brenngas/Sauerstoff und Brenngas/Druckluft	8
§ 12 Luftansaugbrenner	8
§ 13 Brennschneidmaschinen	8
§ 14 Mikro-Löt- und -Schweißgeräte mit eigener Wasserstoff-Sauerstoff-Erzeugung	9
D. Einrichtungen der Lichtbogentechnik	9
§ 15 Schweißstromquellen	9
§ 16 Drahtvorschubgeräte	11
§ 17 Stabelektrodenhalter	12
§ 18 Lichtbogenbrenner	12
§ 19 Schweißleitungsanschlüsse und-verbinder	12
§ 20 Schweißstromkreis	13
E. Widerstandsschweißeinrichtungen	13
§ 21 Widerstandsschweißeinrichtungen	13
F. Reibschweißmaschinen	14
§ 22 Reibschweißmaschinen	14
G. Unterwasserschweiß- und -schneideinrichtungen	14
§ 23 Unterwasserschweiß- und -schneideinrichtungen	14

^{*)} siehe Änderungshinweis zu den Durchführungsanweisungen zu § 24 Abs. 1.

IV. Betrieb

A. Gemeinsame Bestimmungen	14
§ 24 Auswahl von Verfahren und Arbeitspositionen	14
§ 25 Beschäftigungsbeschränkungen	15
§ 25a Arbeiten in Bereichen mit besonderen Gefahren	15
§ 26 Betriebsanweisungen	15
§ 27 Persönliche Schutzausrüstungen	16
§ 28 Arbeitskleidung	16
§ 29 Enge Räume	16
§ 30 Bereiche mit Brand- und Explosionsgefahr	17
§ 31 Behälter mit gefährlichem Inhalt	18
§ 32 <i>gegenstandslos</i>	
§ 33 Instandsetzen	18
B. Gasversorgung	18
§ 34 Aufstellen von Einzelflaschenanlagen und Flaschenbatterieanlagen	18
§ 35 Gasentnahme aus Einzelflaschenanlagen	19
§ 36 Gasentnahme aus Flaschenbatterieanlagen	20
§ 37 Mit Sauerstoff in Berührung kommende Einrichtungen	20
§ 38 Umgang mit Gasschläuchen	21
§ 39 Anzeigen von Schadensfällen	21
C. Autogenverfahren	21
§ 40 Umgang mit Autogenbrennern	21
§ 41 <i>gegenstandslos</i> *)	
D. Lichtbogenverfahren	22
§ 42 Umgang mit Schweißstromquellen	22
§ 43 Errichten und Trennen des Schweißstromkreises	22
§ 44 Verhalten bei Lichtbogenarbeiten	23
§ 45 Schutz gegen erhöhte elektrische Gefährdung	23
E. Gießschmelzschweißen	24
§ 46 Gießschmelzschweißen	24
F. Unterwasserschweißen und -schneiden	34
§ 47 Unterwasserschweißen und -schneiden	34
G. Schweißtechnische Arbeiten in Druckluft	25
§ 48 Schweißtechnische Arbeiten in Druckluft	25
V. Prüfung	
§ 49 Regelmäßige Prüfungen	26
VI. Ordnungswidrigkeiten	
§ 50 Ordnungswidrigkeiten	27
VII. Inkrafttreten	
§ 51 Inkrafttreten	28
Stichwortverzeichnis	29

*) siehe Änderungshinweis zu § 41.

I. Geltungsbereich

§ 1

Geltungsbereich

(1) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren zum Bearbeiten metallischer Werkstücke sowie für zugehörige Einrichtungen.

(2) § 30 gilt nicht für die Durchführung von schweißtechnischen Arbeiten an Leitungen mit brennbaren Gasen, solange keine Brand- oder Explosionsgefahr aus der Umgebung besteht.

(3) § 31 gilt nicht für die Durchführung von schweißtechnischen Arbeiten an Leitungen mit brennbaren Gasen.

(4) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt nicht, soweit ihr Gegenstand durch staatliche Rechtsvorschriften geregelt ist.

II. Begriffsbestimmungen

§ 2

Begriffsbestimmungen

(1) **Schweißen** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift ist ein Verfahren zum Vereinigen metallischer Werkstoffe unter Anwendung von Wärme oder Kraft oder von beiden mit oder ohne Schweißzusatz.

(2) **Schneiden** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift ist ein thermisches Trennen metallischer Werkstoffe.

(3) **Verwandte Verfahren** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind insbesondere Löten, thermisches Spritzen, Flammwärmen, Flammrichten, Flammhärten und Widerstandswärmen.

(4) **Schweißtechnische Arbeiten** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Arbeiten nach den Verfahren der Absätze 1 bis 3.

(5) **Schweißtechnische Arbeiten in Bereichen mit besonderen Gefahren** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind

1. Arbeiten in engen Räumen nach § 29,
2. Arbeiten in Bereichen mit Brand- und Explosionsgefahr nach § 30,
3. Arbeiten an Behältern mit gefährlichem Inhalt nach § 31,
4. Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung nach § 45,
5. Unterwasserschweiß- und -schneidarbeiten nach § 47
und
6. Arbeiten in Druckluft nach § 48.

(6) **Einrichtungen** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind alle Anlagen, Maschinen, Betriebsmittel, Geräte und deren Teile zum Schweißen, Schneiden und für verwandte Verfahren.

III. Bau und Ausrüstung

A. Gemeinsame Bestimmungen

§ 3

Allgemeines

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Einrichtungen zum Schweißen, Schneiden und für verwandte Verfahren entsprechend den Bestimmungen dieses Abschnittes III beschaffen sind.

(2) Für Einrichtungen zum Schweißen, Schneiden und für verwandte Verfahren, die unter den Anwendungsbereich der Maschinenverordnung und der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung fallen, gelten die folgenden Bestimmungen.

(3) Für Einrichtungen zum Schweißen, Schneiden und für verwandte Verfahren, die unter den Anwendungsbereich der Maschinenverordnung fallen und nach dem 31. Dezember 1992 erstmals in Betrieb genommen worden sind, gelten anstatt der Beschaffenheitsanforderungen dieses Abschnittes die Beschaffenheitsanforderungen gemäß § 2 der Maschinenverordnung. Der Unternehmer darf diese Einrichtungen erstmals nur in Betrieb nehmen, wenn die Voraussetzungen gemäß §§ 3 und 4 der Maschinenverordnung erfüllt sind.

(4) Absatz 3 gilt nicht für Einrichtungen zum Schweißen, Schneiden und für verwandte Verfahren, die den Beschaffenheitsanforderungen dieses Abschnittes entsprechen und bis zum 31. Dezember 1994 in Verkehr gebracht worden sind.

(5) Einrichtungen zum Schweißen, Schneiden und für verwandte Verfahren, die nicht unter Absatz 3 fallen, müssen mindestens den Anforderungen des Anhanges der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung entsprechen.

§ 4

Lüftungseinrichtungen

gegenstandslos

§ 5

Schutzeinrichtungen gegen optische Strahlung

(1) Arbeitsplätze zum Lichtbogenschweißen müssen so eingerichtet sein, dass unbeteiligte Versicherte gegen schädliche Einwirkung optischer Strahlung auf Augen und Haut geschützt sind.

(2) Raumbegrenzungen und Abschirmungen müssen so beschaffen sein, dass Reflexion und Durchlässigkeit optischer Strahlung weitgehend vermieden werden.

(3) Zur Beobachtung des Lichtbogens oder der Brennerflamme dienende Sichtfenster müssen mit Schweißerschutzfiltern geeigneter Schutzstufe ausgerüstet sein.

B. Einrichtungen der Gasversorgung

§ 6

Druckminderer

(1) Druckminderer müssen so beschaffen sein, dass sie den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten und Versicherte nicht gefährdet werden.

(2) Druckminderer müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit den Kennbuchstaben für die Gasart gekennzeichnet sein.

(3) An Druckminderern muss während der Gasentnahme die Höhe des Hinterdruckes oder die Entnahmemenge erkennbar sein.

(4) Sauerstoff-Druckminderer müssen zusätzlich zu den Absätzen 1 bis 3 so beschaffen sein, dass ihr Ausbrennen verhindert wird.

(5) Bei Flaschendruckminderern muss zusätzlich zu den Absätzen 1 bis 4 der Anschluss zum Flaschenventil der Gasart entsprechend ausgeführt sein.

(6) Entnahmestellen-Druckminderer müssen zusätzlich zu den Absätzen 1 bis 3 so beschaffen sein, dass sie nicht an Druckgasflaschen angeschlossen werden können.

(7) Flaschendruckminderer für Sauerstoff müssen ihrer Bauart nach von einer anerkannten Prüfstelle geprüft sein. Die in Satz 1 genannte Prüfstelle hat zu prüfen, ob Flaschendruckminderer für Sauerstoff den Bestimmungen des § 6 entsprechen. Bauartgeprüfte Flaschendruckminderer müssen mit einem Prüfzeichen gekennzeichnet sein.

§ 7

Überdruckmessgeräte

(1) Überdruckmessgeräte müssen so beschaffen sein, dass im Falle ihres Undichtwerdens Versicherte nicht verletzt werden.

(2) Überdruckmessgeräte für Sauerstoff müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit dem Bildzeichen  und der Aufschrift „Oxygen“ oder dem Buchstaben „O“ gekennzeichnet sein.

§ 8

Gasschläuche

(1) Gasschläuche müssen so beschaffen sein, dass sie den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten und Versicherte nicht gefährdet werden.

(2) Gasschläuche müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit einer Kennfarbe versehen sein.

(3) Gasschläuche müssen gegen Abgleiten von den Schlauchtüllen gesichert sein.

(4) Brenngasschläuche und Sauerstoffschläuche zwischen Flaschendruckminderern und Brennern müssen mindestens 3 m lang sein.

(5) Schlauchanschlüsse und Schlauchverbindungen müssen entsprechend der Gasart ausgeführt sein. Sie müssen so beschaffen sein, dass ein dichter Anschluss und eine sichere Befestigung des Gasschlauches möglich sind.

(6) Schlauchkupplungen für Gasschläuche müssen mit einer selbsttätig wirkenden Gas-sperre ausgerüstet und gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein. Schlauchkupplungen einer gasspezifischen Bauart dürfen sich nicht mit Schlauchkupplungen einer anderen gasspezifischen Bauart kuppeln lassen.

C. Einrichtungen der Autogentechnik

§ 9

Sicherheitseinrichtungen gegen Gasrücktritt und Flammendurchschlag

(1) Gefährdungen durch Flammendurchschlag, Gasrücktritt oder Nachströmen von Gas sind wie folgt zu verhindern:

1. Entnahmestellen an Verteilungsleitungen sind mit der Gasart und dem Druck entsprechenden Sicherheitseinrichtungen (Entnahmestellensicherungen) und
2. Einzelflaschenanlagen sind mit der Gasart und der Betriebsweise entsprechenden Sicherheitseinrichtungen (Einzelflaschensicherungen)

auszurüsten.

(2) An eine Sicherheitseinrichtung darf nur ein Verbrauchsgerät angeschlossen sein.

(3) Sicherheitseinrichtungen müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit der Gasart und dem zulässigen Betriebsüberdruck gekennzeichnet sein.

§ 10

Sicherheitseinrichtungen gegen Flüssiggasaustritt bei Schlauchbeschädigungen

Flüssiggas-Einzelflaschenanlagen und -Flaschenbatterieanlagen müssen unmittelbar hinter dem Druckminderer mit einer selbsttätig wirkenden Sicherheitseinrichtung zur Absperrung der Gaszufuhr ausgerüstet sein, wenn mit Schlauchbeschädigungen zu rechnen ist. Dies gilt nicht, wenn Brenner

- mit Schläuchen bis höchstens 400 mm Länge angeschlossen oder
- aus Flüssiggasbehältern bis zu 1 l Rauminhalt (0,425 kg Füllgewicht) versorgt

werden.

§ 11

Autogenbrenner für Brenngas/Sauerstoff und Brenngas/Druckluft

(1) Brenner müssen so beschaffen sein, dass sie den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten und Versicherte nicht gefährdet werden.

(2) Brenner müssen so beschaffen sein, dass Brenngas und Sauerstoff oder Druckluft in getrennten Leitungen zugeführt werden. Für jede Leitung muss am Brenner ein Absperrventil vorhanden sein.

(3) Absperrventile von Brennern müssen so beschaffen sein, dass sie im Gebrauch dicht gegen Atmosphäre sind.

(4) Soweit nicht die Zuleitungen mit je einer Einzelflaschensicherung ausgerüstet sind, müssen Brenner so beschaffen sein, dass der Übertritt des einen Gases in die Leitung des anderen unter Betriebsbedingungen verhindert ist.

(5) Brenner müssen an ihren Düsen mit der Gasart, an ihrer Mischdüse zusätzlich mit dem Mischsystem deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.

(6) Brenner-Ablegeeinrichtungen mit selbsttätiger Gasabspernung müssen so beschaffen sein, dass eine unbeabsichtigte Freigabe des Gasflusses nicht möglich ist.

§ 12

Luftansaugbrenner

(1) Brenner müssen so beschaffen sein, dass sie den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten und Versicherte nicht gefährdet werden.

(2) Brenner müssen mit einem Absperrventil für das Brenngas ausgerüstet sein. Ventile müssen so beschaffen sein, dass sie im Gebrauch dicht gegen Atmosphäre sind.

(3) Brennereinsätze müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit der Gasart gekennzeichnet sein.

(4) Handbrenner, bei denen die Flammenlänge mehr als 100 mm betragen kann, müssen mit einer Einrichtung ausgerüstet sein, die beim Loslassen des Stellteiles die Flamme selbsttätig auf eine stabile Flammenlänge von maximal 100 mm begrenzt (Flammenkleinstelleinrichtung) oder die Gaszufuhr absperrt.

§ 13

Brennschneidmaschinen

(1) Brennschneidmaschinen müssen so beschaffen sein, dass sie den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten und Versicherte nicht gefährdet werden.

(2) Quetschstellen müssen durch sicherheitsgerechte Gestaltung vermieden oder durch Verdeckungen gesichert sein.

(3) Gasführende Rohrleitungen müssen der Gasart entsprechend farblich oder durch Aufschrift deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.

(4) Schlauchleitungen müssen sicher verlegt und befestigt sein.

(5) Gasführende Leitungen und andere gasführende Teile dürfen in Einbauräumen für elektrische Betriebsmittel nicht vorhanden sein.

(6) Sauerstoffabblasstutzen müssen so gestaltet und angeordnet sein, dass eine Gefährdung durch austretenden Sauerstoff vermieden ist.

§ 14

Mikro-Löt- und -Schweißgeräte mit eigener Wasserstoff-Sauerstoff-Erzeugung

(1) Mikro-Löt- und -Schweißgeräte mit eigener Wasserstoff-Sauerstoff-Erzeugung (MLS-Geräte) müssen so beschaffen sein, dass sie den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten und Versicherte nicht gefährdet werden.

(2) Gasgeneratoren von MLS-Geräten

- müssen so beschaffen sein, dass sie dem zweifachen zulässigen Betriebsüberdruck standhalten,
- dürfen keine Entlüftungseinrichtung zum Druckausgleich haben,
- müssen mit einem Überdruckmessgerät und einer Sicherheitseinrichtung, die bei Drucküberschreitung die Stromzufuhr unterbricht, ausgerüstet sein
und
- müssen mit einer geeigneten Gebrauchsstellenvorlage unmittelbar am Gasausgang ausgerüstet sein.

(3) MLS-Geräte müssen unmittelbar vor oder im Brenner mit einer geeigneten Flammensperre ausgerüstet sein.

(4) MLS-Geräte müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit dem zulässigen Betriebsüberdruck 0,3 bar, der zulässigen Einschaltdauer und dem Sicherheitszeichen für ätzende Stoffe gekennzeichnet sein.

D. Einrichtungen der Lichtbogentechnik

§ 15

Schweißstromquellen

(1) Schweißstromquellen müssen so beschaffen sein, dass

1. Versicherte geschützt sind

- a) gegen direktes Berühren aktiver Teile durch eine für die vorgesehenen Einsatzbedingungen ausreichende Schutzart
und
- b) bei indirektem Berühren durch eine geeignete Schutzklasse und Isolierung des Schweißstromkreises gegen den Versorgungsstromkreis und gegen den Schutzleiter;

2. die einstellbare Leerlaufspannung unter Berücksichtigung von Einsatzbedingungen und Spannungsart folgende Höchstwerte nicht überschreitet:

Einsatzbedingungen	Leerlaufspannung		
	Spannungsart	Höchstwerte in Volt	
		Scheitelwert	Effektivwert
a) Erhöhte elektrische Gefährdung	Gleich Wechsel	113 68	— 48
b) Ohne erhöhte elektrische Gefährdung	Gleich Wechsel	113 113	— 80
c) Begrenzter Betrieb ohne erhöhte elektrische Gefährdung	Gleich Wechsel	113 78	— 55
d) Lichtbogenbrenner maschinell geführt	Gleich Wechsel	141 141	— 100
e) Plasmaschneiden	Gleich Wechsel	500 —	— —
f) Unter Wasser mit Personen im Wasser	Gleich Wechsel	65 unzulässig	— unzulässig

3. auch im Falle eines Fehlers die Leerlaufspannung nach Nummer 2 Buchstaben a) und f) nicht überschritten wird und der Wechselspannungsanteil der Gleichspannung 48 V Effektivwert nicht überschreitet,
4. die Leerlaufspannung nach Nummer 2 Buchstabe d) beim Ausbleiben der Zündung oder nach Beenden des Schweißvorganges selbsttätig abgeschaltet wird und
5. sie für Plasmaschneiden mit Leerlaufspannung über 113 V Scheitelwert nach Nummer 2 Buchstabe e) mit dem zugehörigen Brenner nach § 18 sicherheitstechnisch eine Einheit bilden und mit Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sind, die eine Leerlaufspannung am Ausgang verhindern, wenn der Brenner zerlegt ist oder von der Schweißstromquelle getrennt ist.

(2) Schweißstromquellen nach Absatz 1 Nr. 2 Buchstabe e) und Nummer 5 sind für Plasmaschneiden auch unter erhöhter elektrischer Gefährdung zulässig.

(3) Abweichend von Absatz 1 Nr. 2 Buchstabe a) dürfen die Höchstwerte der Leerlaufspannung von Schweißstromquellen überschritten werden, wenn sie mit selbsttätig wirkenden und sich selbst überwachenden Leerlaufspannungsminderungseinrichtungen ausgerüstet sind. Deren Funktion muss ohne Anwendung von Werkzeug überprüfbar sein.

(4) Abweichend von Absatz 1 Nr. 2 Buchstaben b) und d) dürfen die Höchstwerte der Leerlaufspannung von Schweißstromquellen überschritten werden, wenn sie mit selbsttätig wirkenden Leerlaufspannungsminderungseinrichtungen ausgerüstet sind.

(5) Leerlaufspannungsminderungseinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass sie nicht auf einfache Weise unwirksam gemacht werden können.

- (6) Ortsveränderliche Fernsteuerungen von Schweißstromquellen dürfen nur
1. mit der Schutzmaßnahme Schutzkleinspannung ausgeführt,
 2. mit der Schutzmaßnahme Schutztrennung ausgeführt
oder
 3. für den Betrieb mit Schweißspannung bis 113 V Scheitelwert ausgelegt
sein.
- (7) Schweißstromquellen müssen standsicher sein.
- (8) An Schweißstromquellen müssen deutlich erkennbar und dauerhaft angegeben sein:
1. für Schweißstromquellen nach Absätzen 1, 2 und 3, die für Lichtbogenarbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung zulässig sind, das Zeichen **S**
 2. für Schweißstromquellen mit Leerlaufspannungsminderungseinrichtung nach Absatz 3 oder 4 die ungeminderte Leerlaufspannung.

§ 16

Drahtvorschubgeräte

- (1) Antriebe von Drahtvorschubgeräten müssen
1. mit der Schutzmaßnahme Schutzkleinspannung ausgerüstet
oder
 2. für den Betrieb mit Schweißspannung bis 113 V Scheitelwert ausgelegt
sein.
- (2) Schweißdrahthaspeln und die zur Drahtführung vorhandenen Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass sie gegen zufälliges Berühren geschützt sind, wenn der Scheitelwert der Leerlaufspannung 75 V und zusätzlich bei Wechselspannung der Effektivwert 50 V überschreiten kann. Der Berührungsschutz ist in Verbindung mit Schweißstromquellen für maschinell geführte Lichtbogenbrenner nach § 15 Abs. 1 Nr. 2 Buchstabe d nicht erforderlich.
- (3) Der Wechsel der Drahtelektroden muss in spannungsfreiem Zustand der Drahtelektrode möglich sein.
- (4) Drahtvorschubgeräte, die nicht mit der Schweißstromquelle ein gemeinsames Gehäuse haben, müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit
- der Art der Spannungsversorgung nach Absatz 1
und
 - dem Anwendungsbereich nach Absatz 2
gekennzeichnet sein.

§ 17

Stabelektrodenhalter

- (1) Stabelektrodenhalter müssen so beschaffen sein, dass Versicherte
- vor direktem Berühren aktiver Teile
und
 - gegen Verbrennungen
- geschützt sind.
- (2) Schweißleitungen am Stabelektrodenhalter müssen lösbar angeschlossen sein.

§ 18

Lichtbogenbrenner

- Lichtbogenbrenner müssen so beschaffen sein, dass Versicherte
- vor direktem Berühren aktiver Teile
und
 - gegen Verbrennungen
- geschützt sind.

§ 19

Schweißleistungsanschlüsse und -verbinder

- (1) Schweißleistungsanschlüsse und -verbinder müssen so ausgeführt sein, dass
1. sie lösbar sind,
 2. sie gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sind,
 3. bei angeschlossener Schweißleitung ein vollständiger Schutz gegen direktes Berühren wirksam ist
und
 4. ohne angeschlossene Schweißleitung ein teilweiser Schutz gegen direktes Berühren wirksam ist.
- (2) Abweichend von Absatz 1 Nr. 3 und 4 erfordern Schweißstromrückleistungsanschlüsse am Werkstück oder an der Werkstückaufnahme keinen Berührungsschutz.
- (3) Plasmaschlauchpaketsteckanschlüsse müssen so ausgeführt sein, dass auch ohne angeschlossenes Schlauchpaket ein vollständiger Schutz gegen direktes Berühren wirksam ist.

§ 20

Schweißstromkreis

(1) Schweißleitungen einschließlich Schweißstromrückleitungen müssen isoliert sein, einen ausreichenden Querschnitt besitzen und den betrieblich zu erwartenden thermischen, mechanischen und chemischen Beanspruchungen standhalten.

(2) Der Schweißstromkreis darf nicht geerdet sein, ausgenommen, wenn Werkstückaufnahmen oder Werkstücke zwangsweise mit Erde verbunden sind.

(3) Schweißstromrückleitungen müssen direkt und übersichtlich geführt sein und gut leitend

1. den Anschluss am Werkstück ermöglichen
oder
2. an der Werkstückaufnahme angeschlossen sein.

(4) In der Nähe der Schweißstelle muss leicht erreichbar eine Einrichtung zum schnellen Abschalten der Schweißspannung vorhanden sein.

E. Widerstandsschweißeinrichtungen

§ 21

Widerstandsschweißeinrichtungen

(1) Widerstandsschweißeinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass Versicherte gegen direktes Berühren aktiver Teile - mit Ausnahme von Teilen des Schweißstromkreises - und bei indirektem Berühren geschützt sind.

(2) Widerstandsschweißeinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass Elektroden- und Spannbewegungen gegen unbeabsichtigtes Auslösen gesichert sind.

(3) Widerstandsschweißeinrichtungen, bei denen das Einlegen und Festhalten der Werkstücke nicht ohne Gefahr von Handverletzungen möglich ist, müssen mit

1. Verdeckungen,
2. Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion
oder
3. Zweihandschaltungen

ausgerüstet sein.

(4) Ortsfeste Widerstandsschweißeinrichtungen müssen so gebaut oder ausgerüstet sein, dass Versicherte nicht durch Funken gefährdet werden.

F. Reibschweißmaschinen

§ 22

Reibschweißmaschinen

(1) Reibschweißmaschinen müssen mit trennenden Schutzeinrichtungen so ausgerüstet sein, dass Versicherte durch sich drehende Werkstücke nicht gefährdet werden.

(2) Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen müssen mit dem Drehantrieb verriegelt sein.

(3) Kraftbetätigte Spannfutter müssen mit dem Drehantrieb verriegelt sein.

G. Unterwasserschweiß- und -schneideinrichtungen

§ 23

Unterwasserschweiß- und -schneideinrichtungen

(1) Stromquellen zum Unterwasserschweißen und -schneiden müssen für Lichtbogenarbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung geeignet und gekennzeichnet sein und dürfen nur Gleichstrom abgeben. Die Stromquellen müssen mit einer Einrichtung zum Abschalten der Schweißspannung ausgerüstet sein.

(2) Stabelektrodenhalter und Lichtbogenbrenner sowie Schweiß- und Schneidelektroden müssen für den Einsatz im Wasser geeignet sein.

IV. Betrieb

A. Gemeinsame Bestimmungen

§ 24

Auswahl von Verfahren und Arbeitspositionen

(1) Der Unternehmer hat diejenigen Schweiß-, Schneid- und verwandten Verfahren auszuwählen, bei denen die Freisetzung gesundheitsgefährlicher Stoffe gering ist.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Arbeitspositionen eingenommen werden können, bei denen die Einwirkung gesundheitsgefährlicher Stoffe auf die Versicherten gering ist.

(3) Von den Absätzen 1 und 2 darf aus zwingenden technischen Gründen abgewichen werden.

§ 25

Beschäftigungsbeschränkungen

(1) Der Unternehmer darf mit schweißtechnischen Arbeiten nur Versicherte beschäftigen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und mit den Einrichtungen und Verfahren vertraut sind.

(2) Abweichend von Absatz 1 dürfen Jugendliche beschäftigt werden, soweit

1. dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist,
2. ihr Schutz durch einen Aufsichtführenden gewährleistet ist
und
3. der Luftgrenzwert bei gesundheitsgefährlichen Stoffen unterschritten ist.

(3) Abweichend von Absatz 2 darf der Unternehmer Jugendliche mit folgenden schweißtechnischen Arbeiten nicht beschäftigen:

- Arbeiten in engen Räumen nach § 29,
- Arbeiten in Bereichen mit Brand- und Explosionsgefahr nach § 30,
- Arbeiten an Behältern mit gefährlichem Inhalt nach § 31.

§ 25a

Arbeiten in Bereichen mit besonderen Gefahren

(1) Der Unternehmer hat vor Beginn schweißtechnischer Arbeiten festzustellen, ob es sich in dem Arbeitsbereich um Arbeiten in Bereichen mit besonderen Gefahren nach § 2 Abs. 5 handelt.

(2) Der Unternehmer hat schweißtechnische Arbeiten in Bereichen nach § 2 Abs. 5 nur auf Personen zu übertragen,

- denen die mit diesen Arbeiten verbundenen Gefahren bekannt sind
und
- die mit den durchzuführenden Schutzmaßnahmen vertraut sind.

§ 26

Betriebsanweisungen

(1) Der Unternehmer hat eine Betriebsanweisung für schweißtechnische Arbeiten in Bereichen mit besonderen Gefahren nach § 2 Abs. 5 Nr. 1, 3 bis 6 und für Anlagen mit zusätzlichen Gefahren zu erstellen. Die Betriebsanweisung ist in verständlicher Form und Sprache den Versicherten bekannt zu machen.

(2) Die Versicherten haben die Betriebsanweisung zu beachten.

§ 27

Persönliche Schutzausrüstungen

Der Unternehmer hat zum Schutz der Versicherten je nach Verfahren und Arbeitsbedingungen geeignete persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.

§ 28

Arbeitskleidung

- (1) Die Versicherten müssen bei schweißtechnischen Arbeiten Kleidung tragen, die
1. den Körper ausreichend bedeckt,
 2. nicht mit entzündlichen oder leicht entzündlichen Stoffen verunreinigt ist
und
 3. keine Gegenstände enthält, die zu besonderen Gefahren führen können.
- (2) Die Versicherten dürfen Kleidung nicht mit Sauerstoff abblasen.

§ 29

Enge Räume

(1) Der Unternehmer hat bei schweißtechnischen Arbeiten in engen Räumen dafür zu sorgen, dass

1. eine Absaugung oder technische Lüftung
 - ein Vorhandensein gesundheitsgefährlicher Stoffe,
 - eine Anreicherung mit Brenngas,
 - eine Anreicherung mit Sauerstoff
und
 - eine Verarmung an Sauerstoff
verhindertoder, geeignete Atemschutzgeräte benutzt werden, soweit im Einzelfall eine Absaugung oder technische Lüftung ein Vorhandensein von gesundheitsgefährlichen Stoffen oder eine Verarmung an Sauerstoff nicht verhindern kann,
2. schwer entflammbare Schutzanzüge zur Verfügung stehen
und
3. Druckgasflaschen und Einrichtungen zur Gaserzeugung in den Räumen nicht vorhanden sind.

(2) Die Versicherten haben bei schweißtechnischen Arbeiten in engen Räumen bei längerer Arbeitsunterbrechung Schläuche für brennbare Gase, Sauerstoff, Schutz- und Plasmagase einschließlich deren Verbrauchseinrichtungen aus dem engen Raum zu entfernen oder von den Entnahmestellen zu trennen.

(3) Die Versicherten dürfen enge Räume nicht mit Sauerstoff belüften.

§ 30

Bereiche mit Brand- und Explosionsgefahr

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass in Bereichen mit Brand- oder Explosionsgefahr schweißtechnische Arbeiten nur durchgeführt werden, wenn

1. eine Brandentstehung verhindert
und
2. eine explosionsfähige Atmosphäre ausgeschlossen ist.

(2) Können durch das Entfernen brennbarer Stoffe und Gegenstände

- eine Brandentstehung nicht verhindert
und
- eine explosionsfähige Atmosphäre nicht ausgeschlossen

werden, hat der Unternehmer ergänzende Sicherheitsmaßnahmen in einer Schweißerlaubnis schriftlich festzulegen und für deren Durchführung zu sorgen.

(3) Ergänzende Sicherheitsmaßnahmen zum Verhindern einer Brandentstehung sind:

1. Abdecken verbliebener brennbarer Stoffe und Gegenstände oder andere geeignete Maßnahmen,
2. Abdichten von Öffnungen zu benachbarten Bereichen,
3. Bereitstellen geeigneter Feuerlöscheinrichtungen nach Art und Umfang,
4. Überwachen durch einen Brandposten während schweißtechnischer Arbeiten
und
5. wiederholte Kontrolle durch eine Brandwache im Anschluss an die schweißtechnischen Arbeiten.

(4) Abweichend von Absatz 2 darf der Unternehmer bei regelmäßig wiederkehrenden, gleichartigen schweißtechnischen Arbeiten, bei denen eine Brandentstehung durch das Entfernen brennbarer Stoffe und Gegenstände nicht verhindert werden kann, die ergänzenden Sicherheitsmaßnahmen nach Absatz 3 statt in einer Schweißerlaubnis in einer Betriebsanweisung schriftlich festlegen.

(5) Ergänzende Sicherheitsmaßnahmen zum Ausschließen einer explosionsfähigen Atmosphäre sind:

1. sicheres Abdichten gegenüber der Atmosphäre,
2. sicheres Abdichten gegenüber anderen Arbeitsbereichen,
3. lufttechnische Maßnahmen in Verbindung mit messtechnischer Überwachung während der Arbeiten
und
4. Überwachen der Wirksamkeit der Sicherheitsmaßnahmen während der Arbeiten.

Diese Sicherheitsmaßnahmen dürfen erst aufgehoben werden, wenn die Arbeiten abgeschlossen sind und keine Zündgefahr mehr besteht.

(6) Die Versicherten dürfen mit schweißtechnischen Arbeiten erst beginnen, wenn ihnen vom Unternehmer die Schweißerlaubnis nach Absatz 2 oder die Betriebsanweisung nach Absatz 4 ausgehändigt und die darin festgelegten Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt sind.

§ 31

Behälter mit gefährlichem Inhalt

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass schweißtechnische Arbeiten an Behältern, die gefährliche Stoffe oder Zubereitungen enthalten oder enthalten haben können, unter Aufsicht eines Sachkundigen ausgeführt werden.

(2) Der Sachkundige hat vor Beginn der schweißtechnischen Arbeiten nach Absatz 1 unter Berücksichtigung der Eigenschaften des Behälterinhaltes die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen festzulegen und die Durchführung der Arbeiten zu überwachen.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass vor schweißtechnischen Arbeiten an geschlossenen kleinen Hohlkörpern Maßnahmen getroffen sind, die das Entstehen eines gefährlichen Überdruckes verhindern.

(4) Die Versicherten dürfen Fässer und andere Behälter, die gefährliche Stoffe enthalten oder enthalten haben können, bei schweißtechnischen Arbeiten nicht als Werkstückunterlage benutzen.

§ 32

Lüftung

gegenstandslos

§ 33

Instandsetzen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass

- Einrichtungen nur von Sachkundigen instandgesetzt und
- hierfür geeignete Ersatzteile zur Verfügung stehen und verwendet

werden.

B. Gasversorgung

§ 34

Aufstellen von Einzelflaschenanlagen und Flaschenbatterieanlagen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Einzelflaschenanlagen und Flaschenbatterieanlagen nicht aufgestellt werden

1. in Treppenträumen, Haus- und Stockwerksfluren, engen Höfen sowie Durchgängen und Durchfahrten oder in deren unmittelbarer Nähe,
2. an Treppen von Freianlagen und an Rettungswegen,
3. in Garagen,

4. in bewohnten oder der Öffentlichkeit zugänglichen Räumen,
5. in unmittelbarer Nähe leicht entzündlicher Stoffe,
6. in ungenügend belüfteten Bereichen,
7. in Räumen unter Erdgleiche, ausgenommen Anlagen für Sauerstoff und Druckluft.

(2) Absatz 1 gilt nicht, wenn das Aufstellen zur Ausführung von schweißtechnischen Arbeiten vorübergehend notwendig ist und besondere Sicherheitsmaßnahmen getroffen sind.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an Arbeitsplätzen nur die für den ununterbrochenen Fortgang der schweißtechnischen Arbeiten erforderlichen Einzelflaschenanlagen oder Flaschenbatterieanlagen aufgestellt werden. Er hat ferner dafür zu sorgen, dass eine Ansammlung von Druckgasflaschen außerhalb von besonderen Aufstellräumen für Flaschenbatterieanlagen und Lagern für Druckgasflaschen vermieden wird.

(4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Einzelflaschenanlagen und Flaschenbatterieanlagen gut zugänglich und vor gefährlicher Wärmeeinwirkung geschützt aufgestellt werden.

(5) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Einzelflaschenanlagen und Flaschenbatterieanlagen gegen Umfallen gesichert sind, soweit sie nicht durch ihre Bauart standsicher sind.

(6) Die Versicherten müssen Einzelflaschenanlagen

1. vor gefährlicher Wärmeeinwirkung schützen
und

2. gegen Umfallen sichern, soweit sie nicht durch ihre Bauart standsicher sind.

(7) Die Versicherten müssen Flüssiggasflaschen für die Entnahme aus der Gasphase aufrecht aufstellen.

§ 35

Gasentnahme aus Einzelflaschenanlagen

(1) Die Versicherten dürfen Gas aus Druckgasflaschen nur entnehmen, nachdem ein für die jeweilige Gasart und die vorliegenden Betriebsbedingungen geeigneter Flaschendruckminderer auf sichere Weise angeschlossen ist.

(2) Der Unternehmer hat bei Bauarbeiten dafür zu sorgen, dass keine Einwegbehälter für schweißtechnische Arbeiten verwendet werden.

(3) Absatz 2 gilt nicht für Lötarbeiten auf Masten bei Verwendung geeigneter Geräte.

(4) Die Versicherten dürfen in Einzelflaschenanlagen Übergangsstücke zwischen Flaschenventil und Flaschendruckminderer nicht verwenden.

(5) Die Versicherten haben die Flaschenventile

1. vor längeren Arbeitsunterbrechungen,
2. nach Verbrauch des Flascheninhalts
und

3. vor dem Abschrauben des Druckminderers

zu schließen; zum Arbeitsende sind zusätzlich die Flaschendruckminderer und Schlauchleitungen drucklos zu machen.

§ 36

Gasentnahme aus Flaschenbatterieanlagen

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass
1. Flaschenbatterieanlagen nur aus Druckgasflaschen bestehen, die mit dem gleichen Prüfdruck gekennzeichnet sind,
 2. aus Sicherheitsventilen von Flaschenbatterieanlagen austretendes Gas gefahrlos abgeführt wird,
 3. Gas aus einer Flaschenbatterie nur entnommen wird, nachdem diese über möglichst kurze Hochdruckleitungen an einen nachgeschalteten Druckminderer auf sichere Weise angeschlossen ist,
und
 4. Leitungen und Druckminderer für die jeweilige Gasart und die vorliegenden Betriebsbedingungen geeignet sind.
- (2) Die Versicherten haben
1. zum Arbeitsende die Flaschenventile oder die Absperrventile vor dem Druckminderer zu schließen
und
 2. vor dem Lösen der Druckgasflaschen oder der Flaschenbündel von den Leitungen die Flaschenventile und die Absperrventile vor dem Druckminderer zu schließen.

§ 37

Mit Sauerstoff in Berührung kommende Einrichtungen

- (1) Die Versicherten haben alle mit Sauerstoff in Berührung kommenden Einrichtungen frei von Öl, Fett und ähnlichen Stoffen zu halten.
- (2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass
1. Gleitmittel, die mit Sauerstoff in Berührung kommen können,
und
 2. Dichtwerkstoffe, die brennbare Bestandteile enthalten, zum Abdichten von Sauerstoff-Leitungen und -Armaturen
- nur verwendet werden, wenn sie von einem anerkannten Prüfinstitut mit dem Ergebnis geprüft worden sind, dass sie sich für die Verwendung bei den zu erwartenden Betriebsbedingungen eignen.

§ 38

Umgang mit Gasschläuchen

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Gasschläuche
1. vor dem erstmaligen Benutzen mit Luft oder Betriebsgas, Sauerstoffschläuche jedoch nur mit Sauerstoff oder inertem Gas, ausgeblasen werden,
 2. gegen zu erwartende mechanische Beschädigungen, gegen Anbrennen und gegen Verunreinigungen durch Öl oder Fett geschützt werden
und
 3. ausgetauscht oder sachgemäß ausgebessert werden, wenn sie schadhaft sind.
- (2) Die Versicherten haben Gasschläuche
1. nur für Gase zu benutzen, für die sie bestimmt sind,
 2. nicht um Körperteile zu führen,
 3. gegen zu erwartende mechanische Beschädigungen, gegen Anbrennen und gegen Verunreinigungen durch Öl oder Fett geschützt zu verlegen
und
 4. in schadhaftem Zustand nicht zu benutzen.

§ 39

Anzeigen von Schadensfällen

Der Unternehmer hat Explosionen und Brände an Einrichtungen der Gasversorgung unverzüglich der Berufsgenossenschaft anzuzeigen.

C. Autogenverfahren

§ 40

Umgang mit Autogenbrennern

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass länger dauernde Wärmarbeiten mit lärmarmen Brennern ausgeführt werden.
- (2) Der Unternehmer hat geeignete Gasanzünder zum sicheren Zünden von Brennern zur Verfügung zu stellen.
- (3) Die Versicherten müssen Brenner auf sichere Art zünden.
- (4) Die Versicherten müssen handgeführte Brenner bei Arbeitsunterbrechungen sicher ablegen oder aufhängen. Sie dürfen Brenner und Schläuche nicht an Druckgasflaschen oder anderen gasführenden Einrichtungen aufhängen oder in Hohlräume einhängen .
- (5) Die Versicherten dürfen nach Flammenrückschlägen oder anderen Störungen Brenner erst dann weiter betreiben, wenn die Störung beseitigt ist.

§ 41

Überwachen von nassen Gebrauchsstellenvorlagen

gegenstandslos

D. Lichtbogenverfahren

§ 42

Umgang mit Schweißstromquellen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass

1. Arbeiten auf der Netzspannungsseite von Schweißeinrichtungen nur von einer Elektrofachkraft oder unter deren Leitung und Aufsicht ausgeführt werden,
2. bewegliche Netzanschluss- und Schweißleitungen gegen Beschädigungen geschützt werden
und
3. Schweißstromquellen nicht in Arbeitsbereichen aufgestellt werden, in denen unter erhöhter elektrischer Gefährdung geschweißt wird.

§ 43

Errichten und Trennen des Schweißstromkreises

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass vor Beginn von Lichtbogenarbeiten
 1. der Schweißstromkreis ordnungsgemäß hergestellt wird
und
 2. wenn mehrere Schweißstromquellen zusammengeschaltet werden, durch einen Sachkundigen geprüft wird, ob diese für ein Zusammenschalten geeignet sind und die zulässige Leerlaufspannung nicht überschritten werden kann.
- (2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass der Netzstecker einer Schweißstromquelle, die mit anderen zusammengeschaltet ist, erst gezogen wird, nachdem
 1. alle zusammengeschalteten Schweißstromquellen durch die Hauptschalter vom Netz abgeschaltet sind
und
 2. die einzelne Schweißstromquelle vom gemeinsamen Schweißstromkreis getrennt ist.

§ 44

Verhalten bei Lichtbogenarbeiten

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass
1. schadhafte Isolierstoffteile von Stabelektrodenhaltern und Lichtbogenbrennern sofort durch einwandfreie Teile ersetzt werden
und
 2. schadhafte Schweißleitungen durch einwandfreie ersetzt werden.
- (2) Die Versicherten müssen
1. Stabelektrodenhalter und Lichtbogenbrenner so halten, dass kein Strom durch den menschlichen Körper fließen kann,
 2. Lichtbogen-Zündversuche an nicht dafür vorgesehenen Stellen unterlassen,
 3. Stabelektrodenhalter und Lichtbogenbrenner so ablegen, dass kein elektrischer Kontakt mit dem Werkstück oder fremden leitfähigen Teilen, insbesondere dem Stromquellengehäuse, entstehen kann,
 4. bei längeren Arbeitsunterbrechungen die Schweißstromquelle auf der Netzseite abschalten,
 5. Drahtelektroden spannungsfrei wechseln,
 6. Schutzeinrichtungen nach § 5 gegen optische Strahlung verwenden,
 7. Stabelektrodenhalter, Lichtbogenbrenner und Schweißleitungen benutzen, die im einwandfreien Zustand sind,
 8. vor Arbeiten an Lichtbogenbrennern die Schweißstromquelle und den Drahtvorschub so abschalten, dass sie während der Arbeiten nicht versehentlich eingeschaltet werden können
und
 9. darauf achten, dass sie bei Lichtbogenarbeiten mit mehreren Stromquellen an einem Werkstück oder an mehreren leitfähig miteinander verbundenen Werkstücken nicht gleichzeitig zwei Stabelektrodenhalter oder Lichtbogenbrenner berühren.

§ 45

Schutz gegen erhöhte elektrische Gefährdung

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Lichtbogenarbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung
1. nur geeignete und nach § 15 Abs. 8 Nr. 1 gekennzeichnete Schweißstromquellen verwendet werden
und
 2. besondere Schutzmaßnahmen gegen elektrische Durchströmung durchgeführt sind.
- (2) Die Versicherten dürfen Lichtbogenarbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung nur ausführen, wenn sie
1. hierfür nach § 15 Abs. 8 Nr. 1 gekennzeichnete Schweißstromquellen verwenden
und
 2. sich gegen elektrische Durchströmung zusätzlich durch Maßnahmen nach Absatz 1 Nr. 2 schützen.

(3) Die Versicherten dürfen unter erhöhter elektrischer Gefährdung Lichtbogenbrenner nicht öffnen.

E. Gießschmelzschweißen

§ 46

Gießschmelzschweißen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass

1. Schweißpulver für das Gießschmelzschweißen trocken und geschützt vor unbeabsichtigtem Zünden gelagert, transportiert und bereitgestellt wird,
2. mit dem Beschicken des Tiegels erst begonnen wird, nachdem Tiegel, Gießform, Abdichtung und andere Teile trocken sind,
3. Versicherte sich während des Reaktionsvorganges nicht näher als für den Arbeitsvorgang erforderlich an der Schweißstelle aufhalten,
4. nach Beendigung des Schweißvorganges Teile der Schweißvorrichtung erst entfernt werden, wenn Metall und Schlacke erstarrt sind
und
5. Metall, Schlacke sowie die Schweißeinrichtung erst dann der Feuchtigkeit ausgesetzt werden, nachdem mit einer gefährlichen Wasserdampfbildung nicht mehr zu rechnen ist.

F. Unterwasserschweißen und -schneiden

§ 47

Unterwasserschweißen und -schneiden

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass

1. Unterwasserschweiß- und -schneidarbeiten nur von Versicherten ausgeführt werden, die als Taucher im Sinne der entsprechenden Vorschriften gelten und die mit den eingesetzten Einrichtungen und Verfahren zum Unterwasserschweißen und -schneiden vertraut sind,
2. Versicherte unter Wasser gegen gefährliche elektrische Durchströmung geschützt sind,
3. Unterwasserschweiß- und -schneidarbeiten an Wandungen von Behältern, anderen Hohlkörpern und geschlossenen Räumen nur ausgeführt werden, wenn Vorkehrungen gegen die Ansammlung zündfähiger Gemische im Inneren der Hohlkörper getroffen sind,
4. während des Tauchganges die für Unterwasserschweiß- und -schneidarbeiten angeschlossenen Druckgasflaschen überwacht werden
und
5. bei der Verwendung von flüssigem Brennstoff zum Unterwasserschneiden Auffangbehälter zur Verfügung stehen.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Lichtbogenarbeiten unter Wasser die Spannung nur auf Weisung des Versicherten eingeschaltet wird, der diese Arbeiten unter Wasser ausführt.

- (3) Der Unternehmer hat zusätzlich zu Absatz 2 dafür zu sorgen, dass
1. vor dem Hinablassen von Stabelektrodenhalter oder Lichtbogenbrenner,
 2. zum Elektrodenwechsel,
 3. bei jeder Arbeitsunterbrechung
und
 4. im Gefahrfall

die Spannung abgeschaltet wird.

(4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass beim Unterwasserschneiden mit Sauerstoffanlagen die Zündspannung nur auf Weisung des Versicherten, der diese Arbeiten unter Wasser ausführt, eingeschaltet und sofort nach dem Zünden abgeschaltet wird.

(5) Versicherte, die über Wasser eine mit flüssigem Brennstoff gespeiste Einrichtung zum Unterwasserschneiden bedienen, müssen

1. beim Zünden des Brenners darauf achten, dass vor dem Zünden ausströmender Brennstoff nicht zu Bränden an der Wasseroberfläche führen kann,
und
2. den Schneidbrenner so einstellen, dass während des Schneidvorganges kein überschüssiger Brennstoff an die Wasseroberfläche gelangen kann.

G. Schweißtechnische Arbeiten in Druckluft

§ 48

Schweißtechnische Arbeiten in Druckluft

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass schweißtechnische Arbeiten in Druckluft erst durchgeführt werden, wenn zusätzlich zu den Bestimmungen der Abschnitte IV C und IV D folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. In der Arbeitskammer dürfen nur so viele Personen anwesend sein, wie gleichzeitig ausgeschleust werden können; sie müssen sich im Gefahrfall unverzüglich in die Schleuse zurückziehen können;
2. in Abstimmung mit der Berufsgenossenschaft müssen die erforderlichen Lüftungsmaßnahmen getroffen sein;
3. die Sicherheitsmaßnahmen für brandgefährdete Bereiche nach § 30 müssen getroffen sein;
4. die Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz gegen erhöhte elektrische Gefährdung bei Lichtbogenarbeiten nach § 45 müssen getroffen sein;
5. im Arbeitsbereich dürfen sich nur die für die Durchführung der schweißtechnischen Arbeiten erforderlichen Versicherten aufhalten; sie müssen schwer entflammbare Schutzanzüge tragen;
6. Druckgasflaschen dürfen nur für die Dauer der schweißtechnischen Arbeiten und nur in besonderen Transportbehältern in die Arbeitskammer gebracht werden;
7. Acetylenflaschen dürfen nicht in die Arbeitskammer gebracht werden;
8. während der schweißtechnischen Arbeiten muss sich ein Sicherheitsposten ständig bei den Druckgasflaschen aufhalten, in dauernder Sprechverbindung mit den

Schweißern stehen und bei Arbeitspausen und Zwischenfällen sofort die Gaszufuhr abstellen.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass schweißtechnische Arbeiten nach Absatz 1 möglichst mittels Lichtbogenverfahren oder unter Verwendung von Wasserstoff als Brenngas ausgeführt werden.

V. Prüfung

§ 49

Regelmäßige Prüfungen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Flaschenbatterieanlagen sowie Verbrauchseinrichtungen vor der ersten Inbetriebnahme sowie nach wesentlichen Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten auf

- ordnungsgemäße Aufstellung,
- ordnungsgemäße Beschaffenheit
und
- Dichtheit unter Betriebsverhältnissen

durch einen Sachkundigen geprüft werden.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Einzelflaschen- und Flaschenbatterieanlagen sowie Verbrauchseinrichtungen regelmäßig auf

- Dichtheit
und
- ordnungsgemäßen Zustand

durch einen Sachkundigen geprüft werden.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Verbrauchseinrichtungen nach Flammenrückschlägen auf ordnungsgemäßen Zustand durch einen Sachkundigen geprüft werden.

(4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass durch einen Sachkundigen mindestens einmal jährlich

1. trockene Gebrauchsstellenvorlagen und Einzelflaschensicherungen auf Sicherheit gegen Gasrücktritt, Dichtheit und Durchfluss
und

2. nasse Gebrauchsstellenvorlagen gereinigt und auf Sicherheit gegen Gasrücktritt geprüft werden.

(5) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass nasse Gebrauchsstellenvorlagen mindestens einmal je Schicht vor Beginn schweißtechnischer Arbeiten und nach jedem Flammenrückschlag in drucklosem Zustand auf ausreichenden Flüssigkeitsinhalt geprüft und erforderlichenfalls nachgefüllt werden.

- (6) Die Versicherten haben vor Arbeitsbeginn
- Gasschläuche, deren Befestigungen und Verbindungselemente auf einwandfreien Zustand
 - und
 - Verbrauchseinrichtungen auf Funktion
- zu prüfen.

VI. Ordnungswidrigkeiten

§ 50

Ordnungswidrigkeiten

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 Abs. 1 oder 3,
 - § 6 Abs. 2 bis 6, 7 Satz 1 oder 3,
 - §§ 7, 8 Abs. 2 bis 6,
 - §§ 9, 10 Satz 1,
 - § 11 Abs. 2 bis 6,
 - § 12 Abs. 2 bis 4,
 - § 13 Abs. 2, 3 oder 5,
 - § 14 Abs. 2, 3 oder 4,
 - § 15 Abs. 1, 6, 7 oder 8,
 - § 16 Abs. 1, 2 Satz 1, Absatz 3 oder 4,
 - §§ 17, 18, 19 Abs. 1 oder 3,
 - § 20 Abs. 1 oder 2,
 - §§ 21, 22 oder 23,
- des § 25 Abs. 1,
 - § 25a
 - § 26 Abs. 1,
 - § 28 Abs. 2,
 - § 29 Abs. 1 oder 3,
 - § 30 Abs. 2 bis 6,
 - § 31 Abs. 1 oder 4,
 - §§ 33, 34 Abs. 1, 3, 5 oder 7,
 - § 35 Abs. 2 und 3,
 - § 36 Abs. 2,
 - §§ 37, 38, 39, 40 Abs. 4 oder 5,
 - §§ 42, 43, 44 Abs. 1, 2 Nr. 1, 2, 3, 5 bis 9,
 - §§ 45, 46 Nr. 1, 2 oder 4,
 - §§ 47, 48 Abs. 1

zuwiderhandelt.

VII. Inkrafttreten

§ 51

Inkrafttreten

Diese Unfallverhütungsvorschrift tritt am 1. April 1990^{*)} in Kraft. Gleichzeitig tritt die Unfallverhütungsvorschrift "Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren" (VBG 15) vom 1. Januar 1952 in der Fassung vom 1. April 1978 außer Kraft.



^{*)} Zu diesem Zeitpunkt wurde diese Unfallverhütungsvorschrift erstmals von einer Berufsgenossenschaft in Kraft gesetzt.

Stichwortverzeichnis

Die angegebenen Fundstellen beziehen sich auf die §§ und Absätze der Unfallverhütungsvorschrift (z.B.: 2 (3) bedeutet § 2 Abs. 3) bzw. auf die Durchführungsanweisungen (z.B.: DA 28 (1) bedeutet DA zu § 28 Abs. 1).

	§§
A	
Absaugung	DA 24 (1)
Absperrventile	
Autogenbrenner	11 (2), (3); 12 (2)
Dichtheit	11 (3); 12 (2)
Flaschenventil	6 (5)
Arbeiten/schweißtechnische Arbeiten	2 (4)
an Behältern mit gefährlichem Inhalt	31
an Lichtbogenbrennern	44 (2) Nr. 8; 45 (3)
auf der Netzspannungsseite elektrischer Schweißeinrichtungen	42 Nr. 1
Beschäftigungsbeschränkungen	25
geeignete Personen	25a (2)
im Freien	DA 24 (1)
in Bereichen mit besonderen Gefahren	2 (5); 25a (1)
in Bereichen mit Brand- und Explosionsgefahr	30
in Druckluft	48
in engen Räumen	DA 24 (1); 29
in offenen Baugruben	DA 10
Lichtbogen-Zündversuche	44 (2) Nr. 2
Lötarbeiten auf Masten	35 (3)
persönliche Schutzausrüstungen (PSA)	27
unter erhöhter elektrischer Gefährdung	45
Arbeitskleidung	28
Abblasen, Kühlen mit Sauerstoff	28 (2); DA 29 (3)
enge Räume	DA 27 Nr. 5
erhöhte elektrische Gefährdung	DA 45 (1)
Gegenstände mit besonderen Gefahren	28 (1) Nr. 3
Schutzanzug, schwer entflammbar	DA 27 Nr. 3, Nr. 5; 29 (1) Nr. 2
Verunreinigungen	28 (1) Nr. 2
Arbeitsplatz, nass, feucht, heiß	DA 45 (1)
Arbeitsunterbrechungen	29 (2); DA 44 (2) Nr. 4
Atenschutz	
Atenschutzgeräte	DA 27 Nr. 4, Nr. 5
bei unzureichender Lüftung	DA 24 (3); DA 27 Nr. 4
in engen Räumen	DA 27 Nr. 5; 29 (1) Nr. 1
Auswahl von Verfahren und Arbeitspositionen	24
Autogenbrenner	11; 12; 40
Ablegeeinrichtungen	11 (6)
Ablegen handgeführter Brenner	40 (4)
Absperrventile	11 (2), (3); 12 (2)
Druckbrenner	DA 11 (5)
Flammenkleinstelleinrichtung	12 (4)
Gasanzünder	40 (2)
Gasübertritt	11 (4)
Handbrenner	DA 11; DA 12
In Stand setzen	DA 33
Kennzeichnung	11 (5); 12 (3)
Luftansaugbrenner	12
Maschinenschneidbrenner	DA 11
Saugbrenner	DA 11 (5)
Störungen, Wiederinbetriebnahme	40 (5)
Wärmearbeiten	40 (1)
Zünden	40 (3)

B

Begriffsbestimmungen	2
Absaugung (örtliche Lüftung)	DA 24 (1)
aktive Teile	DA 15 (1) Nr. 1; DA 21 (1)
Anlagen mit zusätzlichen Gefahren	DA 26 (1)
Arbeiten am Lichtbogenbrenner	DA 44 (2) Nr. 8
auf einfache Weise	DA 15 (5)
Aufsichtführender	DA 25 (2)
ausreichende Lüftungsöffnungen	DA 34 (1)
Behälter	DA 31 (1)
Bereiche mit besonderen Gefahren	2 (5)
Bereiche mit Brandgefahr	DA 30
Bereiche mit Explosionsgefahr	DA 30
Beseitigung von Störungen am Brenner	DA 40 (5)
Brandposten	DA 30 (3) Nr. 4
Brandwache	DA 30 (3) Nr. 5
Einrichtung zum schnellen Abschalten der Schweißspannung	DA 20 (4)
Einrichtungen der Gasversorgung	DA 39
Einzelflaschenanlagen	DA 34
elektrisch leitfähige Teile	DA 45 (1)
enge Räume	DA 29
Entnahmestellen	DA 9 (1)
erhöhte elektrische Gefährdung	DA 45 (1)
Flaschenbatterieanlagen	DA 34
freie Lüftung (natürliche Raumlüftung)	DA 24 (1)
geeignete Lüftungstechnische Maßnahmen	DA 24 (1)
gefährliche Stoffe und Zubereitungen	DA 31 (1)
gefährliche Wärmeeinwirkung	DA 34 (4)
Gegenstände mit besonderer Gefahr	DA 28 (1)
geschlossene kleine Hohlkörper	DA 31 (3)
gesundheitsgefährliche Stoffe	DA 24 (1)
hochlegierter Stahl	DA 24 (1)
kurzzeitig	DA 24 (1)
länger dauernd	DA 24 (1); DA 40 (1)
längere Arbeitsunterbrechungen	29 (2); DA 44 (2) Nr. 4
lärmarme Brenner	DA 40 (1)
Leerlaufspannung	DA 15 (1) Nr. 2
leicht entzündliche Stoffe	DA 34 (1)
Mikro-Löt- und -Schweißgeräte (MLS-Geräte)	DA 14 (1)
Öffnungen in benachbarte Bereiche	DA 30 (3) Nr. 2
ordnungsgemäßes Errichten und Trennen des Schweißstromkreises	DA 43 (1)
ortsfeste Widerstandsschweißeinrichtungen	DA 21 (4)
ortsgebunden, nicht ortsgebunden	DA 24 (1)
regelmäßig wiederkehrende, gleichartige schweißtechnische Arbeiten	DA 30 (4)
sachgemäße Ausbesserung von Gasschläuchen	DA 38 (1)
Sachkundiger	DA 31 (1); DA 33; DA 43 (1); DA 49 (1)
Schneiden	2 (2)
Schutz bei indirektem Berühren	DA 15 (1) Nr. 1; DA 21 (1)
Schutz gegen direktes Berühren	DA 15 (1) Nr. 1; DA 21 (1)
Schweißen	2 (1)
Schweißstromquellen für begrenzten Betrieb	DA 15 (1) Nr. 2c
schweißtechnische Arbeiten	2 (4)
sicheres Anschließen des Flaschendruckminderers	DA 35 (1)
sicheres Zünden	DA 40 (3)
Sicherheitsmaßnahmen für Behälter mit gefährlichem Inhalt	DA 31 (2)
Störungen an Autogenbrennern	DA 40 (5)
Taucher	DA 47 (1)
technische Lüftung (maschinelle Raumlüftung)	DA 42 (1)
teilweise Schutz gegen direktes Berühren	DA 19 (1) Nr. 4
Trennen von der Entnahmestelle	DA 29 (2)
Übertritt eines Gases in die Leitung des anderen	DA 9 (1)

ungeeignete Gasanzünder	DA 40 (2), (3)
ungenügend belüftete Bereiche	DA 34 (1)
unzuträgliche Konzentration	DA 24 (1)
vagabundierender Schweißstrom	DA 43 (1)
Verbrauchseinrichtungen	DA 29 (2)
verwandte Verfahren	2 (3)
Behälter mit gefährlichem Inhalt	31
Arbeitsunterlage, nicht verwenden als -	31 (4)
Beschäftigungsbeschränkungen	25 (3)
gefährliche Stoffe und Zubereitungen	31 (1)
geschlossene kleine Hohlkörper	31 (1)
Sachkundiger	31 (1), (2)
Sicherheitsmaßnahmen	31 (2)
Bereiche mit besonderen Gefahren	2 (5); 25a
Arbeitsvergabe	DA 25a (1)
Behälter mit gefährlichem Inhalt	31
Betriebsanweisungen	26 (1)
Brand- und Explosionsgefahr	30
enge Räume	29
Feststellungspflicht	25a (1)
geeignete Personen	25a (2)
gegenseitige Gefährdung	DA 25a (1)
in Druckluft	48
Sachkenntnis	DA 25a (1)
unter erhöhter elektrischer Gefährdung	45
Unterwasserschweißen und -schneiden	47
Bereiche mit Brand- und Explosionsgefahr	30
Abdecken brennbarer Stoffe	30 (3) Nr. 1
Abdichten gegenüber anderen Bereichen	30 (5) Nr. 2
Abdichten gegenüber Atmosphäre	30 (5) Nr. 1
Abdichten von Öffnungen	30 (3) Nr. 2
Aufheben der Sicherheitsmaßnahmen	30 (5)
Ausschluss explosionsfähiger Atmosphäre	30 (1), (5)
Bereitstellen von Feuerlöscheinrichtungen	30 (3) Nr. 3
Beschäftigungsbeschränkungen	25 (3)
Betriebsanweisung	30 (4)
Brandentstehung verhindern	30 (1), (3)
Brandgefahr	30 (3)
Brandposten	30 (3) Nr. 4
Brandwache	30 (3) Nr. 5
durch Funkenflug gefährdeter Bereich	DA 30 (1); Anhang 2
Entfernen brennbarer Stoffe	DA 30 (2)
ergänzende Sicherheitsmaßnahmen	30 (2)
Explosionsgefahr	30 (5)
lufttechnische Maßnahmen	30 (5) Nr. 3
Sachkenntnis	DA 25a (1)
Schweißerlaubnis, schriftliche / Schweißerlaubnisschein	30 (2); Anhang 1
Überwachen von Explosionsschutzmaßnahmen auf Wirksamkeit	30 (5) Nr. 4
Verbot schweißtechnischer Arbeiten	DA 30 (5)
Berührungsschutz	DA 15 (1) Nr. 1a
Drahtvorschubgeräte	16 (2)
IP-Schutzarten	DA 15 (1) Nr. 1
Lichtbogenbrenner	16 (2); 18
Schutzklassen	DA 15 (1) Nr. 1a
Schweißstromquellen	15 (1) Nr. 1
Stabelektrodenhalter	17 (1)
Widerstandsschweißen	21 (1)
Beschäftigungsbeschränkungen	25

	§§
Betriebsanweisungen	26
Beispiele	Anhang 1; 3
enge Räume	DA 26 (1)
für Arbeiten in Bereichen mit Brandgefahr	30 (4); Anhang 1
Überwachung allein arbeitender Personen	DA 26 (1)
Brandschutz (siehe Bereiche mit Brand- und Explosionsgefahr)	
Brenner (siehe Autogenbrenner, Lichtbogenbrenner)	
Brennschneidmaschinen	13
D	
Drahtvorschubgeräte	16
Antrieb	16 (1)
Berührungsschutz	16 (2)
Drahtwechsel	16 (3)
Kennzeichnung	16 (4)
Schweißdrahthaspel	16 (2)
Druckminderer / Druckregler	6
Anschluss zum Flaschenventil	6 (5)
Ausbrennsicherheit	6 (4)
Entnahmestellendruckminderer (Hauptdruckregler)	DA 6; 6 (6)
Flaschendruckminderer	DA 6; 6 (5), (7)
für Sauerstoff	6 (4), (7)
in Stand setzen	DA 33
Kennzeichnung	6 (2)
E	
Einrichtungen zur Luftreinhaltung	
Absaugung	DA 24 (1)
andere geeignete Einrichtungen	DA 24 (1)
Lufrückführung, krebserzeugende Anteile	DA 24 (1)
technische Lüftung (maschinelle Raumlüftung)	DA 24 (1)
Einzelflaschenanlagen	DA 34
Aufstellen von	34
Aufstellungsverbote	34 (1)
Bereitstellung, Tagesbedarf	34 (3)
drucklos machen	35 (5)
Einzelflaschensicherungen	9 (1) Nr. 2
Flaschendruckminderer	35 (1)
Flaschenventile	35 (4), (5)
für Flüssiggas	10; DA 34 (2)
Gasentnahme	35
gefährliche Wärmeeinwirkung	34 (4), (6) Nr. 1
sicheres Anschließen	35 (1)
Sicherheitseinrichtungen	9 (1) Nr. 2
Sicherung gegen Umfallen	34 (5), (6) Nr. 2
Sonneneinstrahlung	DA 34 (4)
Verbot von Einwegbehältern bei Bauarbeiten	35 (2), (3)
Einzelflaschensicherungen (siehe Sicherheitseinrichtungen)	
Enge Räume	29
Anreicherung mit Brenngas/Sauerstoff	29 (1) Nr. 1
Arbeitsunterbrechungen	29 (2)
Atemschutzgeräte	29 (1) Nr. 1
Belüftung	29 (3)
Beschäftigungsbeschränkungen	25 (3)
Betriebsanweisungen	DA 26 (1)
gesundheitsgefährliche Stoffe	29 (1) Nr. 1
lüftungstechnische Maßnahmen	DA 24 (1); 29 (1) Nr. 1
Nitrose Gase, Stickstoffoxide	DA 29 (1) Nr. 1
Odorierung von Sauerstoff	DA 29 (1) Nr. 1
persönliche Schutzausrüstungen (PSA)	DA 27 Nr. 5

Sachkenntnis	DA 25a (1)
Schutzanzug, schwer entflammbar	29 (1) Nr. 2
Verarmung an Sauerstoff	29 (1) Nr. 1
Entnahmestellensicherung (G-Vorlagen) (siehe Sicherheitseinrichtungen)	
Erhöhte elektrische Gefährdung	45
Arbeitskleidung	DA 45 (1)
Aufstellen von Schweißstromquellen	42 Nr. 3
geeignete Schweißstromquellen	45 (1) Nr. 1, (2) Nr. 1
isolierende Zwischenlagen	DA 27 Nr. 6; DA 45 (1)
Kennzeichnung	15 (8) Nr. 1
Leerlaufspannung	15 (1) Nr. 2a, (2)
Lichtbogenbrenner nicht öffnen	45 (3)
persönliche Schutzausrüstungen (PSA)	DA 27 Nr. 6; DA 45 (1)
Schmuck, Tragen von	DA 45 (1)
Schutz gegen elektrische Durchströmung	45 (1) Nr. 2, (2) Nr. 2
Unterswasserschweißen und –schneiden	23 (1)
Ersatzteile	33
Explosionsschutz (siehe Bereiche mit Brand- und Explosionsgefahr)	

F

Flammendurchschlag	9; 14 (3)
Flammenkleinstelleinrichtung	12 (4)
Flaschenbatterieanlagen	DA 34
Aufstellen von	34
Aufstellungsverbote	34 (1)
Bereitstellung, Tagesbedarf	34 (3)
Druckminderer	36 (1)
Flaschenventile	36 (2)
für Flüssiggas	10; DA 34 (2)
Gasentnahme	36
gefährliche Wärmeeinwirkung	34 (4), (6) Nr. 1
sicheres Anschließen	36 (1)
Sicherung gegen Umfallen	34 (5), (6) Nr. 2
Sonneneinstrahlung	DA 34 (4)
Flaschendruckminderer (siehe Druckminderer)	
Flaschenventile	6 (5); 35 (4), (5); 36 (2)
Flüssiggas	
Arbeiten in offenen Baugruben	DA 10
Einzelflaschen- und Flaschenbatterieanlagen	10; 34
Flaschendruckminderer	35 (1)
Gasentnahme	34 (7)
Gasschläuche	10
gefährliche Wärmeeinwirkung	34 (4), (6) Nr. 1
Leckgassicherungen	DA 10
Schlauchbeschädigungen	DA 10
Schlauchbruchsicherungen	DA 10
sicheres Anschließen	35 (1)
Sicherheitseinrichtungen	DA 9 (1); Tabelle 1 und 2; 10
Sicherung gegen Umfallen	34 (5), (6) Nr. 2
Standsicherheit von Flaschen	DA 34 (5)
Verbot von Einwegbehältern bei Bauarbeiten	35 (2), (3)

G

Gasanzünder	40 (2)
Gasentnahme aus Einzelflaschenanlagen	35
Gasentnahme aus Flaschenbatterieanlagen	36
Gasrücktritt	9

	§§
Gasschläuche	8; 38
Anschlüsse und Verbindungen	8 (5)
Ausbesserung	DA 38 (1)
Austausch	38 (1) Nr. 3
erstmaliges Benutzen	38 (1) Nr. 1
Festigkeit	DA 8 (1)
für Flüssiggas	10
für Schutzgas	DA 8 (1)
Kennzeichnung	8 (2)
Kupplungen	8 (6)
Mindestlänge	8 (4); DA 10
Prüfung	49 (6)
Schutz gegen Beschädigungen, Verunreinigungen	38 (1) Nr. 2, (2) Nr. 3
Sicherung gegen Ableiten	8 (3)
Trennen von der Entnahmestelle	29 (2)
Verlegung	13 (4)
Verwendung, Umgang	38
Gesundheitsgefährliche Stoffe / Schadstoffe	DA 24 (1)
Atemschutz	DA 24 (3)
Auswahl schadstoffarmer Verfahren	24
in engen Räumen	29 (1) Nr. 1
krebserzeugende Anteile	DA 24 (1)
Luftgrenzwerte	DA 24 (1)
lüftungstechnische Maßnahmen	DA 24 (3)
mobile Schweißrauchabsauggeräte	DA 24 (1)
thoriumoxidhaltige Wolframelektroden	DA 24 (1)
unzuträgliche Konzentration	DA 24 (1)
Verfahren mit geringer Freisetzung von Schadstoffen	24 (1)
I	
Instandsetzen	33
Ersatzteile für bauartanerkannte Einrichtungen	DA 33
Ersatzteile für gasführende Einrichtungen	DA 33
Ersatzteile, geeignete	33
Flaschendruckminderer für Sauerstoff	DA 33
Sachkundiger	33
Schweißstromleitungen	DA 33
K	
Kennzeichnung	16; 17
Autogenbrenner	11 (5); 12 (3)
Drahtvorschubgeräte	16 (4)
Druckminderer	6 (2)
erhöhte elektrische Gefährdung	15 (8) Nr. 1
Gasart	DA 6 (2); DA 8 (2); DA 13 (3)
Gasschläuche	8 (2)
Leerlaufspannungsminderungseinrichtung	15 (8) Nr. 2
Mikro-Löt- und -Schweißgeräte (MLS-Geräte)	14 (4)
Rohrleitungen (gasführende)	13 (3)
Schweißstromquellen	15 (8); 23 (1)
Sicherheitseinrichtungen gegen Gasrücktritt und Flammendurchschlag	9 (3)
L	
Leckgassicherungen für Flüssiggas	DA 10
Leerlaufspannung	DA 15 (1) Nr. 2
begrenzter Betrieb ohne erhöhte elektrische Gefährdung	15 (1) Nr. 2c
Effektivwerte	15 (1) Nr. 2 und 3
erhöhte elektrische Gefährdung	15 (1) Nr. 2a, (2)
Leerlaufspannungsminderungseinrichtung	15 (3), (4), (5), (8) Nr. 2
Lichtbogenbrenner maschinell geführt	15 (1) Nr. 2d, Nr. 4

Messschaltung	DA 15 (1) Nr. 2
ohne erhöhte elektrische Gefährdung	15 (1) Nr. 2b
Plasmaschneiden	15 (1) Nr. 2e, Nr. 5
Scheitelwerte	15 (1) Nr. 2
Summenspannung	DA 43 (1)
Unterwasserschweißen und –schneiden	15 (1) Nr. 2f
Lichtbogenbrenner	18
Ablegen von -	44 (2) Nr. 3
Arbeiten an -	44 (2) Nr. 8; 45 (3)
Austausch von Isolierteilen	44 (1)
Berührungsschutz	16 (2); 18
für Unterwasserschweißen und –schneiden	23 (2)
Handhabung von -	44 (2) Nr. 1, Nr. 9
maschinell geführte -	15 (1) Nr. 4; 16 (2)
Plasmabrenner	15 (1) Nr. 5
sicherheitstechnische Einheit mit der Plasmaschneidstromquelle	15 (1) Nr. 5
Summenspannung	DA 44 (2) Nr. 9
Zustand	44 (2) Nr. 7
Lufrückführung, krebserzeugende Anteile	DA 24 (1)
Lüftungstechnische Maßnahmen	
Absaugung	DA 24 (1)
Abweichungen vom Normalfall	DA 24 (1)
freie Lüftung	DA 24 (1)
in engen Räumen	DA 24 (1); 29 (1) Nr. 1
Lufrückführung, krebserzeugende Anteile	DA 24 (1)
technische Lüftung (maschinelle Raumlüftung)	DA 24 (1)
Zuordnung zu Verfahren und Einsatzbedingungen	DA 24 (1); Tabelle 3; Tabelle 4
M	
Mikro-Löt- und –Schweißgeräte (MLS-Geräte)	14
Kennzeichnung	14 (4)
Sicherheitseinrichtungen	14 (2), (3)
N	
Netzspannung	
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	DA 42 Nr. 3
Rückspannungen am Netzstecker	DA 43 (2)
Schutz der Anschlussleitung	42 Nr. 2
O	
Odorierung von Sauerstoff	DA 29 (1) Nr. 1
Optische Strahlung	5
P	
Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)	27
Atemschutzgeräte	DA 27 Nr. 4, Nr. 5
bei erhöhter elektrischer Gefährdung	DA 27 Nr. 6; DA 45 (1)
bei Gefährdung durch heiße Metall- und Schlacketeilchen	DA 27 Nr. 3
bei Lärmgefährdung	DA 27 Nr. 8
bei mechanischer Gefährdung	DA 27 Nr. 7
bei nicht ausreichender Lüftung	DA 27 Nr. 4
bei schweißtechnischen Arbeiten über Schulterhöhe	DA 27 Nr. 2
beim Schlackeabklopfen	DA 27 Nr. 1
für Schweißerhelfer	DA 27
in engen Räumen	DA 27 Nr. 5
Schutzanzug, schwer entflammbar	DA 27 Nr. 3, Nr. 5
Zuordnung zu Verfahren (im Regelfall)	DA 27; Tabelle 5

Plasmaschneiden	20
Leerlaufspannung	15 (1) Nr. 2e, Nr. 5
Plasmabrenner	15 (1) Nr. 5
Schweißstromanschlüsse und –verbinder	19 (3)
Schweißstromleitungen (Schlauchpakete)	19 (3)
Schweißstromquellen	15 (1) Nr. 2e, Nr. 5
Prüfung	49
Einzelflaschenanlagen	49 (2)
Flaschenbatterieanlagen	49 (1), (2)
Flaschendruckminderer für Sauerstoff	6 (7)
Gasschläuche	49 (6)
nasse G-Vorlagen	49 (5)
Prüffristen für Lichtbogenschweißeinrichtungen	DA 49
Sachkundiger	49 (1), (2), (3), (4)
Schweißstromquellen	DA 49
Sicherheitseinrichtungen	49 (4), (5)
vor Arbeitsbeginn	49 (6)
S	
Sachkundiger	DA 31 (1); DA 33; DA 43 (1); DA 49 (1)
für Arbeiten an Behältern mit gefährlichem Inhalt	31 (1), (2)
für In Stand setzen	33
für Prüfungen	49
für Zusammenschalten von Schweißstromquellen	43 (1)
Sauerstoff	37
Abblasen der Arbeitskleidung	28 (2); DA 29 (3)
Belüften von Räumen	29 (3)
Druckminderer	6 (4), (7)
Einzelflaschensicherung	DA 9 (1)
Entnahmestellensicherung	DA 9 (1)
frei von Öl- und Fett halten	37 (1)
Gleitmittel, Dichtungswerkstoffe	DA 6 (4); 37 (2)
Odorierung	DA 29 (1) Nr. 1
Überdruckmessgeräte	7 (2)
Schadensfälle an Gasversorgung, Anzeigepflicht	39
Schadstoffe (siehe gesundheitsgefährliche Stoffe)	
Schlauchbruchsicherungen für Flüssiggas	DA 10
Schlauchkupplungen	8 (6)
Schutz	
Augenschutz	5; DA 27
bei indirektem Berühren	DA 15 (1) Nr. 1; 21 (1)
beweglicher elektrischer Leitungen	42 Nr. 2
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	DA 42 Nr. 3
gegen Augenverletzungen	DA 27
gegen Beschädigungen	38 (1) Nr. 2, (2) Nr. 3
gegen direktes Berühren	15 (1); DA 15 (1) Nr. 1; 16 (2); 17 (1); 18; 19 (1), (3); 21 (1)
gegen drehende Werkstücke	22 (1)
gegen elektrische Durchströmung	45 (1) Nr. 2, (2) Nr. 2
gegen erhöhte elektrische Gefährdung	DA 27 Nr. 6; 45
gegen Ersticken	DA 27 Nr. 4
gegen Funken	21 (4)
gegen Gasrücktritt und Flammendurchschlag	9
gegen Gefährdung durch Sauerstoff (Brennschneidmaschinen)	13 (6)
gegen gefährliche Wärmeeinwirkung	34 (4), (6) Nr. 1
gegen gesundheitsgefährliche Stoffe	DA 24 (1); DA 27 Nr. 4, Nr. 5
gegen Handverletzungen	21 (3)
gegen Lärm	DA 27 Nr. 8; 40 (1)
gegen mechanische Gefährdung	DA 27 Nr. 7
gegen optische Strahlung	5; 44 (2) Nr. 6

gegen Umfallen	34 (5), (6) Nr. 2
gegen unbeabsichtigtes Auslösen	21 (2)
gegen Verbrennungen	17 (1); DA 27
gegen Verunreinigungen	38 (1) Nr. 2, (2) Nr. 3
gegen zusätzliche Gefahren durch die Netzspannung	DA 42 Nr. 3
Hautschutz	5; DA 27
Schweißerlaubnisschein / schriftliche Schweißerlaubnis	30 (2); Anhang 1
Schweißleitungsanschlüsse und -verbinder	19
Plasmaschneiden	19 (3)
Schweißstromrückleitung	20 (3)
Stabelektrodenhalter	17 (2)
Schweißbrauche	
krebserzeugende Anteile	DA 24 (1)
thoriumoxid-haltig	DA 24 (1)
Schweißstromkreis	43
Erdung	20 (2)
Errichten	43 (1) Nr. 1
Trennen	43
Schweißstromleitungen	20 (1)
Anschlüsse und Verbindungen	17 (2); 19; 20 (3)
Austausch	44 (1)
In Stand setzen	DA 33
Plasmaschneiden	19 (3)
Schutz gegen Beschädigungen	42 Nr. 2
Schweißstromrückleitung	20 (3)
Zustand	44 (2) Nr. 7
Schweißstromquellen	15; 42
Abschalten	20 (3); 23 (1); 44 (2) Nr. 4, Nr. 8
Arbeiten auf der Netzspannungsseite	42 Nr. 1
Aufstellung	42 Nr. 3
Berührungsschutz	15 (1) Nr. 1
für begrenzten Betrieb	DA 15; 15 (1) Nr. 2c
für erhöhte elektrische Gefährdung	15 (8); 23 (1)
für Lichtbogenverfahren	DA 15
für Plasmaschneiden	15 (1) Nr. 2e, Nr. 5
für Unterwasserschweißen und -schneiden	15 (1) Nr. 2f; 23 (1)
Kennzeichnung	15 (8); 23 (1)
Leerlaufspannung	15 (1) Nr. 2
Leerlaufspannungsminderungseinrichtung	15 (3), (4), (5)
ortsveränderliche Fernsteuerungen	15 (6)
Schutz beweglicher Leitungen	42 Nr. 2
sicherheitstechnische Einheit mit dem Plasmaschneidbrenner	15 (1) Nr. 5
Standicherheit	15 (7)
Summenspannung	DA 43 (1); DA 44 (2) Nr. 9
Zusammenschalten	43 (1) Nr. 2; 44 (2) Nr. 9
Schweißtechnische Arbeiten (siehe Arbeiten)	
Schweißvorhänge	DA 5 (2)
Schwer entflammbarer Schutzanzug	DA 27 Nr. 3, Nr. 5; Tabelle 5; 29 (1) Nr. 2
Sicherheitseinrichtungen	
Einzelflaschensicherungen	9 (1) Nr. 2
Entnahmestellensicherungen (G-Vorlagen)	9 (1) Nr. 1
Flammenkleinstelleinrichtungen	12 (4)
gegen Flüssiggasaustritt bei Schlauchbeschädigungen	10
gegen Gasrücktritt und Flammendurchschlag	9; DA 14 (2)
in MLS-Geräten	14 (2), (3)
Leckgassicherungen	DA 10
Leerlaufspannungsminderungseinrichtung	15 (3), (4), (5)
Prüfung	49 (4), (5)

	§§
Schlauchbruchsicherungen	DA 10
trennende Schutzeinrichtungen	22 (1)
Widerstandsschweißen	21 (3)
Stabelektrodenhalter	17
Ablegen	44 (2) Nr. 3
Anschluss	17 (2)
Austausch von Isolierteilen	44 (1)
Berührungsschutz	17 (1)
für Unterwasserschweißen und –schneiden	23 (2)
Handhabung	44 (2) Nr. 1, Nr. 9
Summenspannung	DA 44 (2) Nr. 9
Zustand	44 (2) Nr. 7
T	
Taucher	DA 47 (1)
Tragen von Schmuck	DA 45 (1)
U	
Überdruckmessgeräte	DA 6 (3); 7
für Sauerstoff	7 (2)
Unterwasserschweißen und –schneiden	47
Einrichtungen	23
erhöhte elektrische Gefährdung	23 (1)
flüssiger Brennstoff	47 (1) Nr. 5, (5)
Leerlaufspannung	15 (1) Nr. 5, (5)
Lichtbogenbrenner	23 (2)
Lichtbogenspannung ein- und ausschalten	47 (2), (3)
Sauerstoffanlagen	DA 23 (1); 47 (4)
Schutz gegen gefährliche elektrische Durchströmung	47 (1) Nr. 2
Schweiß- und Schneidelektroden	23 (2)
Stabelektrodenhalter	23 (2)
Überwachung	47 (1) Nr. 4
Vermeidung zündfähiger Gemische	47 (1) Nr. 3
V	
Vagabundierende Schweißströme	DA 43 (1); 44 (2) Nr. 3
Lichtbogenzündversuche	DA 44 (2) Nr. 2
Schutzleiter, Tragmittel	DA 43 (1)
Vermeidung	20
Verfahren der Schweißtechnik	DA 2 (1), (2), (3)
mit/ohne Zusatzwerkstoff	DA 24 (1); Tabelle 3; Tabelle 4
ortsgebunden, nicht ortsgebunden	DA 24 (1); Tabelle 3; Tabelle 4
schadstoffarme Verfahren	24

Gegenüber der vorhergehenden Fassung vom 1. Januar 1997

- wurden folgende Bestimmungen geändert:
 - § 3 Abs. 2 bis 5
 - § 6 Abs. 2
 - § 7 Abs. 2
 - § 8 Abs. 6 Satz 2
 - § 9
 - § 10
 - § 12 Abs. 4
 - § 15
 - § 25 Abs. 2 und 3
 - § 26 Abs. 1
 - § 28 Abs. 1
 - § 29
 - § 30
 - § 31 Abs. 1
 - § 35
 - § 49
 - § 50
- wurden folgende Bestimmungen eingefügt:
 - § 1 Abs. 2 und 3 (der bisherige Absatz 2 wird Absatz 4)
 - § 2 Abs. 5 (der bisherige Absatz 5 wird Absatz 6)
 - § 25a
- wurden folgende Bestimmungen gestrichen:
 - § 4 (zugehörige DA wurden in die DA zu § 24 Abs. 1 in aktualisierter Form überstellt)
 - § 18 Abs. 2 und 3
 - § 32
 - § 38 Abs. 1 Nr. 2 (die bisherigen Nummern 3 und 4 werden Nummern 2 und 3)
 - § 41 (inhaltliche Überstellung nach § 49 Abs. 5).

Hinweis:

Seit April 1999 sind alle Neuveröffentlichungen des berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerkes unter einer neuen Bezeichnung und Bestell-Nummer erhältlich.

Für alle bislang unter einer VBG- bzw. ZH 1-Nummer veröffentlichten Unfallverhütungsvorschriften, BG-Regeln, Merkblätter und sonstigen Schriften bedeutet dies, dass sie erst im Rahmen einer Überarbeitung oder eines Nachdrucks auf die neuen Bezeichnungen und Bestell-Nummern umgestellt werden.

Bis zur vollständigen Umstellung des berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerkes auf die neue Bezeichnung und Bestell-Nummer sind alle Veröffentlichungen in einem Übergangszeitraum von ca. 3 bis 5 Jahren auch weiterhin unter den bisherigen Bestell-Nummern erhältlich.

Soweit für Veröffentlichungen des berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerkes eine Umstellung auf die neue Bezeichnung und Benummerung erfolgt ist, kann diese einer sogenannten Transfer-Liste des neuen BGVR-Verzeichnisses des HVGB entnommen werden.