

Berufsgenossenschaftliche
Vorschrift für Sicherheit und
Gesundheit bei der Arbeit

BG-Vorschrift

BGV D2

Unfallverhütungsvorschrift

Arbeiten an Gasleitungen

vom 1. April 1988
in der Fassung vom 1. Januar 1997

Ausgabe 2003



BGFW
Berufsgenossenschaft
der Gas-, Fernwärme-
und Wasserwirtschaft

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 2 –

Inhaltsverzeichnis	Seite
I. Geltungsbereich	
§ 1 Geltungsbereich	4
II. Begriffsbestimmungen	
§ 2 Begriffsbestimmungen	4
III. Betrieb	
A. Gemeinsame Bestimmungen	
§ 3 Allgemeines	5
§ 4 Geeignete Personen, Unterweisungspflicht	5
§ 5 Persönliche Schutzausrüstungen	5
§ 6 Überprüfung des Arbeitsbereiches auf ausströmendes Gas ...	6
§ 7 Arbeiten an und in Gasleitungen	6
§ 8 Öffnen von unter Druck stehenden Gasleitungen	7
§ 9 Stilllegung von Gasleitungen	7
§ 10 Gefahrloses Abführen von Gasen	7
§ 11 Schutz gegen gefährliche Berührungsspannung und gegen zündfähigen Funkenüberschlag	7
§ 12 Maßnahmen bei unkontrollierten Gasausströmungen	7
§ 13 Gefahren durch Erhitzung von Gasen	8
§ 14 Koordination	8
§ 15 Dichtheitskontrolle nach Arbeiten an Gasleitungen	8
§ 16 Vermeiden unkontrollierter Gasausströmung bei Inbetriebnahme und Verwahrung von Gasleitungen	8
§ 17 Sicherheit am Arbeitsplatz	9
§ 18 Schnelles Verlassen von Arbeitsplätzen	9
§ 19 Zustandskontrolle von Absperrblasen	9
B. Zusätzliche Bestimmungen für brennbare Gase	
§ 20 Vermeidung der Zündung von Gasen	9
§ 21 Brandbekämpfung	10
§ 22 Durchführung von Feuerarbeiten	10
§ 23 Gasleitungen mit selbstentzündlichen Rückständen	10

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 3 –

	Seite
C. Zusätzliche Bestimmungen für Gasinstallationen	
§ 24 Maßnahmen bei Arbeiten an der Gasinstallation	11
§ 25 Entlüften von Leitungen der Gasinstallation	11
§ 26 Verschließen ausgebauter Gaszähler	11
§ 27 Maßnahmen bei unkontrolliertem Gasausströmen aus Leitungen der Gasinstallation	11
§ 28 Verwahrung von Leitungen der Gasinstallation	11
§ 29 Dichtheitskontrolle nach Arbeiten an Leitungen der Gasinstallation	12
IV. Ordnungswidrigkeiten	
§ 30 Ordnungswidrigkeiten	12
V. Inkrafttreten	
§ 31 Inkrafttreten	12
Stichwortverzeichnis	13

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 4 –

I. Geltungsbereich

§ 1

Geltungsbereich

(1) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt für Arbeiten an oder in Leitungen für Gase (Gasleitungen) sowie für deren In- und Außerbetriebnahme.

(2) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt nicht für Arbeiten an oder in Sauerstoff-, Acetylen- und Luftleitungen sowie deren In- und Außerbetriebnahme.

II. Begriffsbestimmungen

§ 2

Begriffsbestimmungen

(1) **Gase** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Stoffe, deren kritische Temperatur unter 50 °C liegt oder deren Dampfdruck bei 50 °C mehr als 3 bar beträgt. Als Gase im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift gelten auch Gasgemische.

(2) **Brennbare Gase** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind solche Gase, die bei Normaldruck mit Luft einen Zündbereich haben. Dies sind insbesondere die

1. hochentzündlichen,
2. leicht entzündlichen
- und
3. entzündlichen

Gase.

(3) **Gesundheitsgefährliche Gase** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind solche, die bei Einwirkung auf den Menschen Gesundheitsschäden bewirken können. Dies sind die

1. sehr giftigen,
2. giftigen,
3. mindergiftigen,
4. ätzenden,
5. reizenden,
6. krebszeugenden,
7. fruchtschädigenden
- sowie
8. erbgutverändernden

Gase.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 5 –

(4) **Gasinstallationen** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Gasleitungen in Gebäuden, die mit Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder mit Flüssiggas betrieben werden. Der Bereich der Gasinstallation beginnt hinter der Hauptabsperreinrichtung.

(5) **Arbeiten** im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Arbeiten an oder in Gasleitungen, die mittels mechanischer, thermischer oder chemischer Verfahren vorgenommen werden. Zu den Arbeiten gehören auch Neben- und Sicherungsarbeiten entsprechend §§ 6, 7 Abs. 2, §§ 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27 und 29.

III. Betrieb

A. Gemeinsame Bestimmungen

§ 3

Allgemeines

Soweit nichts anderes bestimmt ist, richten sich die Bestimmungen dieses Abschnittes III an Unternehmer und Versicherte.

§ 4

Geeignete Personen, Unterweisungspflicht

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Arbeiten an oder in Gasleitungen nur von Versicherten ausgeführt werden, die geeignet, zuverlässig und unterwiesen sind. Die Unterweisungen sind vom Unternehmer mindestens einmal jährlich durchzuführen. Über die Teilnahme daran hat er einen schriftlichen Nachweis zu führen.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Arbeiten an oder in Gasleitungen, bei denen mit Gesundheits-, Brand- oder Explosionsgefahr zu rechnen ist, nur unter Aufsicht einer geeigneten, zuverlässigen und besonders unterwiesenen Person ausgeführt werden.

§ 5

Persönliche Schutzausrüstungen

(1) Der Unternehmer hat geeignete Atemschutzgeräte in ausreichender Anzahl an der Arbeitsstelle zur Verfügung zu stellen, wenn Gase in gesundheitsgefährlicher Konzentration auftreten oder zu einem Sauerstoffmangel führen können. Die Versicherten müssen die Atemschutzgeräte benutzen, wenn mit dem Auftreten von Gasen in gesundheitsgefährlicher Konzentration oder mit Erstickungsgefahr zu rechnen ist. Dies gilt nicht, wenn durch Messungen nachgewiesen ist, dass keine gefährliche Gaskonzentration oder Sauerstoffmangel vorliegt.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 6 –

(2) Werden Arbeiten unter kontrollierter Ausströmung brennbarer Gase ausgeführt, so hat der Unternehmer flammenhemmende Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen; die Versicherten haben diese zu benutzen.

(3) Werden Arbeiten ausgeführt, bei denen durch Gaseinwirkung Gefahren durch Kälteverbrennungen oder Hautresorption eintreten können, so hat der Unternehmer geeignete persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen; die Versicherten haben diese zu benutzen.

§ 6

Überprüfung des Arbeitsbereiches auf ausströmendes Gas

Vor Beginn von Arbeiten an Leitungen unter Gasdruck sind die im Arbeitsbereich befindlichen Gasleitungen auf ausströmendes Gas zu überprüfen.

§ 7

Arbeiten an und in Gasleitungen

(1) Arbeiten an Leitungen brennbarer oder gesundheitsgefährlicher Gase der öffentlichen Gasversorgung und Arbeiten an Gichtgasleitungen dürfen im Freien unter kontrollierter Gasausströmung nur durchgeführt werden, wenn durch den Unternehmer besondere Sicherheitsmaßnahmen getroffen sind, die die ausströmende Gasmenge begrenzen, unter Kontrolle halten und gefahrlos abführen. Ein unkontrolliertes Eindringen von Luft in die Leitung brennbarer Gase ist dabei zu verhindern.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass vor Beginn von Arbeiten an Leitungen brennbarer oder gesundheitsgefährlicher Gase in **Gebäuden** die Gaszufuhr zur Arbeitsstelle abgesperrt wird.

(3) Werden Arbeiten an Gasleitungen in gasfreiem Zustand durchgeführt, so hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass dieser Zustand für die Dauer der Arbeiten sichergestellt ist.

(4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Arbeiten an Leitungen für sehr giftige, krebserzeugende, spontan reaktionsfähige Gase sowie für brennbare Gase im flüssigen Zustand – sofern die Leitungen geöffnet werden – nur in gasfreiem Zustand durchgeführt werden.

(5) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Arbeiten in Gasleitungen nur durchgeführt werden, wenn deren Gasfreiheit und Belüftung für die Dauer der Arbeiten sichergestellt sind. Sofern dies aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich ist, sind besondere Schutzmaßnahmen zu treffen, die eine Gesundheitsgefährdung der Versicherten verhindern.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 7 –

§ 8

Öffnen von unter Druck stehenden Gasleitungen

Unter Druck stehende Gasleitungen dürfen nur geöffnet werden, wenn keine mechanischen Gefahren durch das expandierende Gas entstehen können.

§ 9

Stilllegung von Gasleitungen

(1) Wird eine Gasleitung stillgelegt, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass diese von der gasführenden Leitung abgetrennt wird. Die gasführende Leitung ist an der Trennstelle gasdicht zu verschließen. Die abgetrennte Gasleitung ist frei von Betriebsgas zu machen.

(2) Absatz 1 gilt nicht für den Bereich der Gasinstallation.

§ 10

Gefahrloses Abführen von Gasen

Die beim Abblasen oder Spülen von Gasleitungen austretenden Gase sind gefahrlos abzuführen.

§ 11

Schutz gegen gefährliche Berührungsspannung und gegen zündfähigen Funkenüberschlag

Vor dem Trennen oder Verbinden von Gasleitungen aus Metall, dem Ein- oder Ausbauen von Leitungsteilen, Armaturen, Gaszählern, Gasdruckregelgeräten und ähnlichen Geräten solcher Gasleitungen sowie vor dem Ziehen und Setzen von Steckscheiben ist

- zum Schutz gegen gefährliche Berührungsspannung und
- zum Schutz gegen zündfähigen Funkenüberschlag bei brennbaren Gasen

eine metallene, elektrisch leitende Überbrückung der Trennstelle herzustellen, wenn nicht eine anderweitig elektrisch leitende Überbrückung besteht.

§ 12

Maßnahmen bei unkontrollierten Gasausströmungen

(1) Bei unkontrollierten Gasausströmungen sind unverzüglich folgende Maßnahmen zur Beseitigung der Gefahren zu treffen:

- der Gefahrbereich der Schadensstelle ist festzustellen und anschließend gegen Zutritt Unbefugter abzusperren,

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 8 –

- die Gaszufuhr zur Schadensstelle ist, soweit möglich und erforderlich, abzusperren oder zu drosseln,
- bei brennbaren Gasen sind die im Gefahrbereich befindlichen Zündquellen unwirksam zu machen, sofern dies gefahrlos möglich ist.

(2) Im Gefahrbereich dürfen sich Versicherte nur aufhalten, soweit dies zur Eindämmung oder Beseitigung der Gefahr notwendig ist.

§ 13 Gefahren durch Erhitzung von Gasen

Gasführende Leitungen, die spontan reaktionsfähige Gase führen, dürfen nicht erhitzt werden, wenn dadurch eine Zersetzung, gefährliche Drucksteigerung, chemische Reaktion mit dem Werkstoff, Polymerisation oder Peroxidbildung entstehen kann.

§ 14 Koordination

Bevor die Gaszufuhr zu einer Leitung für brennbare oder gesundheitsgefährliche Gase abgestellt oder in eine solche Leitung Gas eingelassen wird, hat der Unternehmer sicherzustellen, dass Versicherte nicht gefährdet werden können.

§ 15 Dichtheitskontrolle nach Arbeiten an Gasleitungen

Nach Abschluss der Arbeiten an Gasleitungen hat der Aufsichtführende sich davon zu überzeugen, dass die Gasleitungen im Arbeitsbereich unter Betriebsbedingungen gasdicht sind.

§ 16 Vermeiden unkontrollierter Gasauströmung bei Inbetriebnahme und Verwahrung von Gasleitungen

(1) Vor dem Einlassen von Gas in eine in Betrieb zu nehmende Gasleitung ist sicherzustellen, dass kein Gas unkontrolliert ausströmen kann.

(2) Nicht in Betrieb befindliche Gasleitungen, die mit der gasführenden Leitung mittels einer nicht als gasdicht anzunehmenden Absperrarmatur verbunden sind, sind gegen unkontrollierte Gasausströmung gasdicht zu verschließen.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 9 –

§ 17 Sicherheit am Arbeitsplatz

(1) Vor Beginn der Arbeiten an oder in Gasleitungen hat der Unternehmer sicherzustellen, dass sich die vorgesehenen Arbeitsplätze in sicherem Zustand befinden. Außerdem ist durch den Unternehmer zu ermitteln, ob im vorgesehenen Arbeitsbereich Anlagen, Einrichtungen oder Stoffe vorhanden sind, durch die Versicherte gefährdet werden können.

(2) Sind Anlagen, Einrichtungen oder Stoffe nach Absatz 1 Satz 2 vorhanden, hat der Unternehmer im Benehmen mit dem Verfügungsberechtigten die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen festzulegen und durchzuführen.

(3) Bei unvermutetem Antreffen von Anlagen, Einrichtungen oder Stoffen nach Absatz 1 Satz 2 haben die Versicherten die Arbeiten sofort zu unterbrechen und den Aufsichtführenden zu verständigen.

§ 18 Schnelles Verlassen von Arbeitsplätzen

Sofern bei Arbeiten an Leitungen, die brennbare oder gesundheitsgefährliche Gase führen, Gas ausströmt oder Gas ausströmen kann, muss sichergestellt sein, dass die Arbeitsplätze schnell und gefahrlos verlassen werden können.

§ 19 Zustandskontrolle von Absperrblasen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass sich die Absperrblasen für ihren Einsatz in ordnungsgemäßem Zustand befinden.

B. Zusätzliche Bestimmungen für brennbare Gase

§ 20 Vermeidung der Zündung von Gasen

(1) Bei Arbeiten an Leitungen, die brennbare Gase führen, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass der Bereich, in dem sich explosionsfähige Gas/Luft-Gemische gebildet haben oder zu erwarten sind, je nach Gasart und ausströmender Gasmenge abgegrenzt ist.

(2) Es ist sicherzustellen, dass sich in Bereichen nach Absatz 1 keine Zündquellen befinden.

(3) Bei der Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme von Leitungen für brennbare Gase sind Zündgefahren beim Einlassen des Betriebsgases oder bei der Entlüftung zu vermeiden.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 10 –

(4) Bei Leitungen, die brennbare Gase führen, dürfen offene Flammen nicht zur Dichtheitsprüfung oder zur Lecksuche verwendet werden.

(5) Isolierarbeiten unter Verwendung von offenen Flammen dürfen erst durchgeführt werden, nachdem festgestellt ist, dass kein Gas austritt.

§ 21 Brandbekämpfung

Besteht bei Arbeiten an Leitungen für brennbare Gase die Gefahr einer Gasausströmung oder wird unter Gasausströmung an solchen Leitungen gearbeitet, sind vom Unternehmer vorbereitende Maßnahmen zur Brandbekämpfung zu treffen.

§ 22 Durchführung von Feuerarbeiten

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Feuerarbeiten an Leitungen für brennbare Gase erst durchgeführt werden, wenn in Abstimmung mit dem Betreiber der Gasleitung vorher festgelegt ist, auf welche Weise die Feuerarbeiten durchzuführen sind, um Brand- oder Explosionsgefahren zu vermeiden.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Feuerarbeiten an Leitungen für brennbare Gase erst durchgeführt werden, nachdem die Gasleitung für die Arbeiten durch einen Sachkundigen mit Einverständnis des Betreibers freigegeben worden ist.

(3) Bei Feuerarbeiten ohne Gasausströmen an Leitungen, die brennbare Gase führen und unter Betriebsdruck stehen, hat der Unternehmer durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen, ob Konstruktion, Werkstoff und derzeitiger Zustand der Gasleitung sowie Art und Zustand des Gases ein Arbeiten unter Betriebsdruck zulassen, oder der Druck abgesenkt werden muss.

(4) Bei Feuerarbeiten an gasführenden Leitungen brennbarer Gase unter kontrollierter Gasausströmung muss ein geringer Gasüberdruck in der Gasleitung herrschen, um das Einströmen von Luft in die Gasleitung zu verhindern.

§ 23 Gasleitungen mit selbstentzündlichen Rückständen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass vor Arbeiten an oder in Leitungen für brennbare Gase, bei denen selbstentzündliche Rückstände vorhanden sind oder vermutet werden, die Gasleitungen mit geeigneten Spülmedien so lange gespült werden, bis keine Selbstentzündung mehr zu erwarten ist.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 11 –

C. Zusätzliche Bestimmungen für Gasinstallationen

§ 24

Maßnahmen bei Arbeiten an der Gasinstallation

(1) Vor Beginn von Arbeiten an Leitungen der Gasinstallation, die brennbare Gase führen, ist die zugehörige Absperreinrichtung zu schließen und gegen Öffnen durch Unbefugte zu sichern.

(2) Die abgesperrte Leitung der Gasinstallation ist zu entspannen, das dabei austretende Gas ist gefahrlos abzuführen.

§ 25

Entlüften von Leitungen der Gasinstallation

(1) Das beim Entlüften von Leitungen der Gasinstallation austretende Gas-Luftgemisch oder Gas ist gefahrlos abzuführen.

(2) Für das Entlüften von Leitungen der Gasinstallation findet § 24 keine Anwendung.

§ 26

Verschließen ausgebauter Gaszähler

Öffnungen der Ein- und Ausgangsstutzen von ausgebauten Gaszählern sind unverzüglich zu verschließen.

§ 27

Maßnahmen bei unkontrolliertem Gasausströmen aus Leitungen der Gasinstallation

Beim Ausströmen von Gas aus undichten Gasleitungen der Gasinstallation sind unverzüglich folgende Maßnahmen zur Beseitigung der Gefahren zu treffen:

- Durchlüften des Raumes oder Bereiches,
- Absperren der Gaszufuhr zur Gasaustrittsstelle,
- Fernhalten aller Zündquellen vom Gefahrbereich und – soweit technisch möglich – Beseitigung von Zündquellen im Gefahrbereich sowie Nichtbetätigen elektrischer Einrichtungen.

§ 28

Verwahrung von Leitungen der Gasinstallation

Stillgelegte oder außer Betrieb gesetzte Leitungen der Gasinstallation sind an allen Ein- und Auslässen gasdicht zu verschließen.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 12 –

§ 29

Dichtheitskontrolle nach Arbeiten an Leitungen der Gasinstallation

(1) Nach Abschluss der Arbeiten an Leitungen der Gasinstallation ist die Dichtheit der Gasinstallation festzustellen und zu kontrollieren, dass alle Auslässe gasdicht verschlossen sind.

(2) Für die Dichtheitskontrolle mit Betriebsgas nach Absatz 1 findet § 24 keine Anwendung.

IV. Ordnungswidrigkeiten

§ 30

Ordnungswidrigkeiten

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

— des § 3 in Verbindung mit
 §§ 4, 5 Abs. 1 Satz 1 oder 2, Absatz 2 oder 3,
 §§ 6 bis 8, 9 Abs. 1,
 §§ 10 bis 24, 25 Abs. 1,
 §§ 26, 27, 28
oder
 § 29 Abs. 1

zuwiderhandelt.

V. Inkrafttreten

§ 31

Inkrafttreten

Diese Unfallverhütungsvorschrift tritt am 1. April 1988 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten an Gasleitungen“ (VBG 50) vom 1. April 1974 in der Fassung vom 1. April 1983 außer Kraft.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 13 –

Stichwortverzeichnis

Die angegebenen Fundstellen beziehen sich auf die §§ und Absätze der Unfallverhütungsvorschrift [z.B.: 2 (3) bedeutet § 2 Abs. 3].

	§§		§§
Absperrblasen, Zustandskontrolle von -	19	kontrollierte Ausströmung von -n	5 (2)
Absperrrichtung (en)		krebserzeugende -	2 (3); 7 (4)
Schließen der zugehörigen -	24 (1)	leicht entzündliche	2 (2)
Sicherung der -	24 (1)	minder giftige -	2 (3)
Absperren der Gaszufuhr	27	minder giftige -, ätzende	
Acetylenleitungen	1 (2)	reizende -	2 (3)
Anlagen, Einrichtungen oder Stoffe	17 (1, 2, 3)	sehr giftige -	2 (3); 7 (4);
Arbeiten an oder in Gasleitungen	1 (1); 7	spontan reaktionsfähige -	7 (4), 13
Arbeitsplätze, schnelles Verlassen von -	18	Gasfreiheit	7 (5)
Atemschutzgeräte	5 (1)	Gasinstallationen	2 (4); 24; 25; 27; 28; 29;
Aufsichtsfunktion	4 (2); 15;	Gasinstallation, Maßnahmen bei Arbeiten	
Außerbetriebnahme	1(1); 1(2)	an der -	24
Belüftung	7 (5)	Gaskonzentration, Messung der -	7 (3 u. 4)
Berührungsspannung, gefährliche -	11	gefährliche -	5 (1)
Betriebsbedingungen	15	Gasleitungen mit selbstentzündlichen	
Betreibsgas	29;	Rückständen	23
Brandbekämpfung	21	Gasleitungen, Abblasen oder Spülen von -	10
Brandgefahr	4 (2)	Arbeiten an oder in -	1 (1); 7
Brennbare Gase	2 (2)	Arbeiten in gasfreiem Zustand	7 (3)
Dichtheitskontrolle	15; 29	Öffnen von unter Druck stehenden -	8
Druckbereiche	1 (1)	Stilllegung von -	9
Durchlüften des Raumes oder		Trennen od. Verbinden von -	11
des Bereiches	27	Gaszähler, Verschließen von -n	26
Entlüften von Leitungen	25	Gas, Überprüfen auf ausströmendes -	6
Entlüftung	20 (3)	Gebäude, Arbeiten an Leitungen in -n	7 (2)
Erstickungsgefahr	5 (1)	Gefährdete Räume,	
Explosionsgefahr	4 (2)	Gefahrenbereich	12 (1 u. 2)
Feuerarbeiten	22	Gefahren durch Erhitzen von Gasen	13
Flüssiggas	2 (4)	Gefahren, mechanische -	8
Funkenüberschlag, zündfähiger -	11	Gesundheitsgefährliche Konzentration	5 (1)
Gasausströmen, unkontrolliertes -	27	Gesundheitsgefahr	4 (2)
Gasausströmung, kontrollierte -	7 (1); 22 (4)	Gichtgasleitungen	7 (1)
Gasausströmung, unkontrollierte -	12	Hautresorption	5 (3)
Gase		Inbetriebnahme	1 (1); 1 (2); 20 (3)
- der öffentl. Gasversorgung	2 (4); 7 (1)	Isolierarbeiten	20 (5)
Vermeidung der Zündung von -n	20	Kälteverbrennungen	5 (3)
ätzende -	2 (3)	Konzentration, gesundheitsgefährliche -	5 (1)
-, brennbar in flüssigem Zustand	7 (4)	Koordination	14
brennbare -	2 (2)	Lecksuche	20 (4)
entzündliche -	(2) (2)	Luftleitungen	1 (2)
erbgetüberändernde -	2 (3)	Nachweis schriftlicher -	4 (1)
fruchtschädigende -	2 (3)	Nebenarbeiten	2 (5)
gefährloses Abführen von -n	10	Persönliche Schutzausrüstungen	5
giftige -	2 (3)	Personen, besonders unterwiesene -	4 (2)
hochentzündliche -	2 (2)	- geeignete -, zuverläs. -, unterwiesene -	4

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 14 –

	§§
Sauerstoffleitungen	1 (2)
Sauerstoffmangel	5 (1)
Schutzausrüstung (en), persönliche -	5
-, flammenhemmende -	5 (2)
Sicherungsarbeiten	2 (5)
Überbrückung elektrisch leitende -	11
Unternehmer	3
Unterweisungspflicht	4
Versicherte	3
Verwahrung von Leitungen	28

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 15 –

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 neue Bezeichnung und Bestell-Nummer 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, können diese in einer so genannten Transfer-Liste des neuen Verzeichnisses des HVBG entnommen werden.

Durchführungsanweisungen
zur Berufsgenossenschaftlichen
Vorschrift für Sicherheit und
Gesundheit bei der Arbeit

BGV D2 DA

Durchführungsanweisungen
vom April 1988
zur Unfallverhütungsvorschrift

Arbeiten an Gasleitungen

vom 1. April 1988
in der Fassung vom 1. April 1997

Ausgabe 2003



BGFW
Berufsgenossenschaft
der Gas-, Fernwärme-
und Wasserwirtschaft

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 2 –

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 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 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 zu Grunde liegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 3 –

Inhaltsverzeichnis	Seite
I. Geltungsbereich	
§ 1 Geltungsbereich	5
II. Begriffsbestimmungen	
§ 2 Begriffsbestimmungen	5
III. Betrieb	
A. Gemeinsame Bestimmungen	
§ 3 Allgemeines	6
§ 4 Geeignete Personen, Unterweisungspflicht	7
§ 5 Persönliche Schutzausrüstungen	7
§ 7 Arbeiten an und in Gasleitungen	9
§ 8 Öffnen von unter Druck stehenden Gasleitungen	13
§ 9 Stilllegung von Gasleitungen	14
§ 10 Gefahrloses Abführen von Gasen	14
§ 11 Schutz gegen gefährliche Berührungsspannung und gegen zündfähigen Funkenüberschlag	14
§ 12 Maßnahmen bei unkontrollierten Gasausströmungen	15
§ 13 Gefahren durch Erhitzung von Gasen	15
§ 15 Dichtheitskontrolle nach Arbeiten an Gasleitungen	17
§ 16 Vermeiden unkontrollierter Gasausströmung bei Inbetriebnahme und Verwahrung von Gasleitungen	17
§ 17 Sicherheit am Arbeitsplatz	18
§ 18 Schnelles Verlassen von Arbeitsplätzen	19
§ 19 Zustandskontrolle von Absperrblasen	19
B. Zusätzliche Bestimmungen für brennbare Gase	
§ 20 Vermeidung der Zündung von Gasen	19
§ 21 Brandbekämpfung	21
§ 22 Durchführung von Feuerarbeiten	21
§ 23 Gasleitungen mit selbstentzündlichen Rückständen	22

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 4 –

	Seite
C. Zusätzliche Bestimmungen für Gasinstallationen	
§ 24 Maßnahmen bei Arbeiten an der Gasinstallation	22
§ 25 Entlüften von Leitungen der Gasinstallation	23
§ 26 Verschließen ausgebauter Gaszähler	23
§ 27 Maßnahmen bei unkontrolliertem Gasausströmen aus Leitungen der Gasinstallation	23
§ 28 Verwahrung von Leitungen der Gasinstallation	23
§ 29 Dichtheitskontrolle nach Arbeiten an Leitungen der Gasinstallation	24
Anhang 1	25
Anhang 2	28
Anhang 3	30
Anhang 4	31
Anhang 5	32
Stichwortverzeichnis	33

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 5 –

I. Geltungsbereich

§ 1 Geltungsbereich

Zu § 1 Abs. 1:

Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt nur für Arbeiten an oder in Gasleitungen; sie enthält keine Baubestimmungen für Gasleitungen.

Bei Bauarbeiten an Gasleitungen ist auch die Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22, bisherige VBG 37) zu beachten.

Diese Unfallverhütungsvorschrift enthält Sicherheitsanforderungen für Arbeiten an oder in Gasleitungen in allen Druckbereichen. Zu Arbeiten an Gasleitungen unter Druck zählt auch das Nachziehen von Flanschen und Stopfbuchsen.

Für den Bereich der öffentlichen Gasversorgung siehe auch die Technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. DVGW (DVGW-Regelwerk „Gas“).

Für die nicht der öffentlichen Gasversorgung dienenden Gasleitungen siehe auch Technische Regeln für Gashochdruckleitungen (TRGL), Unfallverhütungsvorschrift „Gase“ (BGV B6, bisherige VBG 61) und Unfallverhütungsvorschrift „Hochöfen, Direktreduktionsschachtöfen und Gichtgasleitungen“ (BGV C20, bisherige VBG 28).

Zu § 1 Abs. 2:

Für Arbeiten an oder in Sauerstoffleitungen siehe Unfallverhütungsvorschrift „Sauerstoff“ (BGV B7, bisherige VBG 62).

Für Arbeiten an Acetylenleitungen siehe Acetylenverordnung sowie Technische Regeln für Acetylenanlagen und Calciumcarbidlager (TRAC).

II. Begriffsbestimmungen

§ 2 Begriffsbestimmungen

Zu § 2 Abs. 1:

Dies stellt die Grunddefinition aller Gase unabhängig von Zustandsform und Druck dar; hierzu gehören alle Gase unabhängig vom Aggregatzustand, z. B. auch verflüssigte Gase. Hier wird der Begriff „Gase“ gegenüber dem Begriff „Flüssigkeiten“ abgegrenzt. Für den besonders gefährlichen Stoff Cyanwasserstoff, der nicht mehr unter die Grunddefinition der Gase fällt, empfiehlt sich die sinngemäße Anwendung dieser Unfallverhütungsvorschrift.

Die kritische Temperatur ist die Temperatur, oberhalb der ein Gas auch bei Anwendung höchster Drücke nicht mehr verflüssigt werden kann. Die kritische Temperatur ist für jedes Gas bzw. Gasgemisch verschieden.

Die Dampfdrücke der Gase sind als absolute Drücke angegeben.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 6 –

Zu § 2 Abs. 2:

Hinsichtlich der Gefährlichkeitsmerkmale hochentzündlich, leicht entzündlich oder entzündlich siehe Gefahrstoffverordnung.

Brennbare Gase siehe auch Anhang 1.

Zu § 2 Abs. 2 und 3:

Es gibt Gase, die sowohl brennbar als auch gesundheitsgefährlich sind.

Zu § 2 Abs. 3:

Gesundheitsgefährliche Gase werden in der Gefahrstoffverordnung eingestuft.

Siehe hierzu

Anhang 2 „Sehr giftige Gase und giftige Gase“,

Anhang 3 „Krebserzeugende Gase“,

Anhang 4 „Mindergiftige, ätzende und reizende Gase“.

Zu § 2 Abs. 4:

Siehe auch DVGW-Arbeitsblatt G 600 „Technische Regeln für Gasinstallationen (DVGW-TRGI)“ und Technische Regeln Flüssiggas (TRF).

Zu § 2 Abs. 5:

Unter den Arbeiten, die mittels mechanischer, thermischer oder chemischer Verfahren vorgenommen werden, sind solche zu verstehen, die durch mechanische, thermische oder chemische Einwirkungen die Festigkeit oder Dichtheit der Gasleitung beeinträchtigen können.

Mechanische, thermische oder chemische Beeinträchtigungen entstehen nicht z. B. bei Anstricharbeiten.

III. Betrieb

A. Gemeinsame Bestimmungen

§ 3 Allgemeines

Zu § 3:

Versicherte sind auf Grund ihres Arbeitsvertrages verpflichtet, im Rahmen ihrer Befugnis die zur Verhütung von Arbeitsunfällen erforderlichen Maßnahmen zu treffen; dies gilt auch im Hinblick auf die Unternehmerpflichten, wenn Arbeiten an Gasleitungen von einem Versicherten allein ausgeführt werden (z. B. bei Gasinstallationen); in diesem Fall trifft den Versicherten eine zivilrechtliche und strafrechtliche Verantwortlichkeit. Soweit den Versicherten Pflichten nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 Ordnungswidrigkeitengesetz, § 12 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1, bisherige VBG 1) schriftlich übertragen worden sind, trifft sie auch eine Verantwortung nach dem Ordnungswidrigkeitengesetz.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 7 –

§ 4 Geeignete Personen, Unterweisungspflicht

Zu § 4 Abs. 1:

Als unterwiesen gilt eine Person, die über die möglichen Gefahren und die notwendigen Schutzmaßnahmen besonders belehrt worden ist.

Weitere Beschäftigungsverbote siehe § 26 Gefahrstoffverordnung.

Zu § 4 Abs. 2:

Als Aufsichtsperson ist ein mit diesen Arbeiten vertrauter Ingenieur, Techniker, Meister, Vorarbeiter oder an Klein-Baustellen eine besonders ausgebildete, eingewiesene und erfahrene Person anzusehen, wenn dieser Aufsichtsperson die Aufsicht an einer Arbeitsstelle übertragen wurde.

„Unter Aufsicht“ bedeutet, dass – z. B. bei Arbeiten an oder in Gasleitungen im Bereich öffentlicher Straßen und Plätze – die Aufsichtsperson im Bereich der Arbeitsstelle anwesend ist und während des Zeitraumes, in dem die Gesundheits-, Brand- oder Explosionsgefahr besteht, vorrangig ihre Kontroll- und Aufsichtsfunktion durchführt.

„Unter Aufsicht“ bedeutet bei Arbeiten an oder in Gasleitungen in nicht öffentlich zugänglichen Bereichen (z. B. Betriebsgelände), dass die Aufsichtsperson die Einhaltung der Schutzmaßnahmen überwacht und sich ständig auf dem Betriebsgelände aufhält.

Arbeiten an oder in Gasleitungen, bei denen mit Gesundheits-, Brand- oder Explosionsgefahr zu rechnen ist, sind gefährliche Arbeiten im Sinne des § 36 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1, bisherige VBG 1).

Bei Arbeiten an Leitungen der Gasinstallation ist nicht mit Gesundheits-, Brand- oder Explosionsgefahr zu rechnen, wenn

- nach § 24 Abs. 1 und 2 vor Beginn der Arbeiten die Absperrarmatur geschlossen und die Leitung entspannt ist
- oder
- beim Entlüften der Leitung nach § 25 gearbeitet wird.

§ 5 Persönliche Schutzausrüstungen

Zu § 5:

Nach § 4 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1, bisherige VBG 1) haben zwangsläufig wirkende technische und organisatorische Maßnahmen den Vorrang vor persönlichen Schutzausrüstungen. Nur wenn durch solche zwangsläufig wirkenden Maßnahmen Unfall- oder Gesundheitsgefahren nicht beseitigt werden können, darf zur Abwendung von Gefahren auf persönliche Schutzausrüstungen ausgewichen werden.

Hinsichtlich zur Verfügungstellung von persönlichen Schutzausrüstungen siehe auch § 4 Abs. 1 und 2 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1, bisherige VBG 1).

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 8 –

Die Pflicht der Versicherten, die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen zu benutzen, ergibt sich aus § 14 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1, bisherige VBG 1).

Zu § 5 Abs. 1:

Geeignete Atemschutzgeräte sind unter anderem:

1. Regenerationsgeräte (z. B. Sauerstoff-Schutzgeräte);
2. Behältergeräte (z. B. Pressluftatmer);
3. Schlauchgeräte (z. B. Frischluft-Schlauchgeräte oder Druckluft-Schlauchgeräte);
4. Filtergeräte – bei gesundheitsgefährlichen Gasen jedoch nur dann, wenn Sauerstoffmangel ausgeschlossen werden kann.

Siehe auch BG-Regeln „Einsatz von Atemschutzgeräten“ (BGR 190, bisherige ZH 1/701).

Gesundheitsgefährliche Konzentration liegt z. B. vor, wenn der

- MAK Wert
- oder
- bei Stoffen, die einen TRK-Wert haben, die Auslöseschwelle überschritten wird.

Siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe „MAK-Werte“ (TRGS 900, bisherige ZH 1/401) und „Auslöseschwelle für gefährliche Stoffe“ (TRGS 100).

Die Auslöseschwelle ist die Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, bei deren Überschreitung zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit erforderlich sind; siehe § 15 Abs. 7 „Begriffsbestimmungen“ der Gefahrstoffverordnung. Bei Arbeiten an Gasleitungen mit krebserzeugenden Gasen siehe auch Unfallverhütungsvorschrift „Schutzmaßnahmen beim Umgang mit krebserzeugenden Arbeitsstoffen“ (VBG 113) (*zwischenzeitlich zurückgezogen; siehe Unfallverhütungsvorschrift „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B1)* und Anhang II der Gefahrstoffverordnung).

Die Messung der Gaskonzentration gesundheitsgefährlicher Gase bzw. der Sauerstoffmangel an der Arbeitsstelle oder in Gasleitungen kann mit verschiedenen Messgeräten vorgenommen werden. Als Geräte mit ausreichender Messgenauigkeit sind z. B. anzusehen:

- Gasspürgeräte mit Prüfröhrchen
- oder
- kontinuierlich messende Geräte.

Es liegen keine gefährlichen Gaskonzentrationen oder Sauerstoffmangel vor, wenn die Messungen den gesamten gefährdeten Bereich umfassen, ausreichend oft wiederholt werden und die Messwerte die oben genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 9 –

Zu § 5 Abs. 2:

Geeignete Schutzausrüstung gegen Flammeneinwirkung besteht aus einem flammenhemmenden Schutzanzug nach DIN 32 761 „Schutzanzüge gegen einen kurzzeitigen Kontakt mit Flammen; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung“ sowie aus Schutzschuhen und Schutzhelm.

Je nach den vorliegenden Arbeitsbedingungen und der zu erwartenden Intensität der Flammeneinwirkung können außerdem in Betracht kommen:

- Schürze,
- Lederanzug,
- Handschuhe,
- Schuhe mit hitzebeständiger Sohle.

Es empfiehlt sich, unter der Schutzkleidung keine leicht schmelzenden synthetischen Textilien zu tragen.

Zur Messung der Gaskonzentration brennbarer Gase siehe Durchführungsanweisungen zu § 7 Abs. 3 und 4.

Zu § 5 Abs. 3:

Geeignete persönliche Schutzausrüstungen sind z. B.:

- Schutzhandschuhe,
- Gasschutzanzüge.

§ 7 Arbeiten an und in Gasleitungen

Zu § 7 Abs. 1:

Diese Forderung ist z. B. erfüllt, wenn

1. beim Anbohren unter Gasdruck stehender Leitungen Bohrvorrichtungen mit Absperreinrichtungen verwendet werden oder beim Anbohren ohne Absperrmöglichkeit andere Maßnahmen getroffen werden, um die austströmende Gasmenge gering zu halten und gefahrlos abzuführen;
2. vor dem Durchtrennen unter Gasdruck stehender Leitungen \leq DN 65 der Gasdruck an der Arbeitsstelle auf 100 mbar herabgesetzt, fortlaufend überwacht und zur Vermeidung des Ausströmens größerer Gasmengen nach dem Trennen der Leitungsquerschnitt, soweit es die Arbeiten erlauben, provisorisch verschlossen wird;
3. vor dem Durchtrennen unter Gasdruck stehender Leitungen \geq DN 80 in der Nähe der Trennstelle vorübergehend Absperreinrichtungen in alle gaszuführenden Leitungen eingebracht und auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Als vorübergehende Absperreinrichtung in Gasleitungen werden z. B. verwendet:
 - Blasen, die unter Gasausströmung von Hand,
 - Blasen oder Stopfen, die mit Setzgeräten eingebracht werden.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 10 –

Bei Gasleitungen mit Nennweiten über DN 300 oder bei Gasleitungen mit Nennweiten über DN 150 und Betriebsdrücken von ≥ 30 mbar ist das Setzen von je zwei Blasen erforderlich; eine Blase reicht nicht aus. Bei Verwendung von zwei hintereinander liegenden Blasen ist der Raum zwischen den Blasen zu entspannen.

Blasen dürfen unter Gasausströmung nur eingebracht werden, wenn der Gasdruck in Abhängigkeit vom lichten Durchmesser der Bohrung folgende Werte nicht übersteigt:

licher Durchmesser (Bohrung) mm	max. Betriebsdruck (Sperrdruck) mbar
65	100
> 25- 80	65
> 65-100	40
> 80-150	30
$\geq 100-160$	10 (Stadtgas)

Werden Blasen in Rohrleitungen gesetzt, deren Bohrungsdurchmesser oder Gasdrücke über den zugeordneten Werten liegen, so müssen besondere Maßnahmen zur Sperrung der Rohrquerschnitte vorgenommen werden. Diese sind erfüllt, wenn

- Sperrsysteme zum Einsatz kommen, mit denen ohne Gasausströmung Leitungen gesperrt werden können (zu solchen Sperrsystemen gehören z. B. Blasensetzgeräte bzw. Stopfensetzgeräte; von Hand unter Gasausströmung gesetzte Blasen sind keine Sperrsysteme) oder
- bei Bohrungen mit Durchmessern > 100 mm und einem Gasdruck von maximal 40 mbar die besonderen Maßnahmen wie folgt erweitert werden:
 - a) Die während des Sperrvorganges nach § 4 Abs. 2 anwesende Aufsichtsperson muss über eine Ingenieurausbildung und entsprechende Weisungsbefugnisse an der Baustelle verfügen und
 - b) der Schutzbereich nach § 20 Abs. 1 und 2 erweitert wird, z. B. durch vollständige Sperrung des Straßenverkehrs für den Zeitraum des Gasausströmens und
 - c) die bei der Sperrung zum Einsatz kommende Rohrnetzkolonne eine spezielle Ausbildung im Sperren von Gasleitungen größerer Rohrdurchmesser erfahren hat.

Zur Kontrolle von Absperrblasen siehe § 19.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 11 –

Steckscheiben dürfen in Leitungen der öffentlichen Gasversorgung über DN 65 oder einem Betriebsdruck von mehr als 100 mbar nur gesetzt bzw. gezogen werden, wenn vorher beiderseits der Trennstelle durch provisorische Absperrungen (Blase oder Schieber) der Gasstrom unterbrochen wird. Die dann noch an der Trennstelle austretenden Gasmengen werden nicht als Gasausströmung im Sinne dieser Unfallverhützungsvorschrift angesehen.

Steckscheiben in Gichtgas- und Kokereigasleitungen der Hüttenindustrie dürfen unter Gasausströmung nur eingebracht werden, wenn der Betriebsdruck der Leitungen in Abhängigkeit vom Leitungsdurchmesser folgende Werte nicht überschreitet:

Bis einschließlich	DN 400	= 500 mbar
>	DN 400	= 30 mbar

Gichtgasleitungen können auch angereichertes Gichtgas (Mischgas) führen. Das Lösen einer Flanschverbindung zum Ziehen oder Setzen einer Steckscheibe wird hierbei nicht als „Durchtrennen“ der Leitung angesehen.

4. bei sonstigen Arbeiten unter Gasausströmung durch Verwendung besonderer Geräte, Armaturen oder Arbeitsmethoden sichergestellt wird, dass die gleiche Wirkung wie unter Nummer 3 erreicht wird.

Zu § 7 Abs. 2:

Diese Forderung ist z. B. erfüllt durch

- vorübergehendes Absperren von Gasleitungen außerhalb von Gebäuden,
- Trennen und Verschließen der gaszuführenden Leitungen oder
- andere Arbeitsmethoden, z. B. das Abquetschen von HDPE-Leitungen. Unter vorübergehendem Absperren im Sinne dieser Bestimmungen ist z. B. bei Gasen der öffentlichen Gasversorgung das Einbringen von zwei Blasen mit zwischenliegender Entspannungsmöglichkeit zu verstehen.

Zu § 7 Abs. 3 und 4:

Die Forderung nach gasfreiem Zustand ist erfüllt, wenn

- bei gesundheitsgefährlichen Gasen der MAK-Wert des Gases,
- bei brennbaren Gasen eine Konzentration von 50 % der unteren Explosionsgrenze des Gases oder
- bei gesundheitsgefährlichen Gasen mit einem TRK-Wert, die Auslöseschwelle

nicht überschritten wird.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 12 –

Der gasfreie Zustand kann erreicht werden durch

- 1.1. gasdichtes Absperren, z. B. mittels
 - a) Blindflansch oder Steckscheibe,
 - b) Absperrarmatur mit zwischenliegender Entlüftung (bei Verwendung von zwei Absperrarmaturen ist das dazwischenliegende Leitungsstück gefahrlos zu entspannen und drucklos zur halten),
 - c) doppelter Wasserverschluss (bei Betriebsdrücken bis höchstens 100 mbar; die Höhe der Wassersäule muss mindestens 1,0 m betragen)
und
- 1.2. Entgasen der Gasleitung durch Spülen mit
 - a) Inertgas, z. B. Stickstoff;
 - b) Kohlendioxid (ist bei brennbaren Gasen nur geeignet, wenn zur Verhinderung elektrostatischer Aufladungen die Gasleitungen sorgfältig geerdet sind und das Kohlendioxid durch elektrostatisch leitfähige Schläuche und mit geringer Strömungsgeschwindigkeit zugeführt wird);
 - c) Wasserdampf;
oder auch
 - d) Luft unter bestimmten Bedingungen; siehe z. B. Abschnitt 6.1.5.2 DVGW-Arbeitsblatt G 466/I „Instandhalten von Hochdruck-Gasrohrnetzen aus Stahlrohren mit einem Betriebsdruck von mehr als 4 bar“
oder
- 2.1. Absperren mittels einfacher Absperrarmatur und Entgasen der Gasleitung durch Spülen mit Inertgas, Wasserdampf oder Luft (Einzelheiten hierzu siehe unter Nr. 1.2)
und
- 2.2. fortgesetztes Spülen, das verhindert, dass Gas an die Arbeitsstelle gelangt.

Die Forderung nach Sicherstellen des gasfreien Zustandes ist z. B. erfüllt, wenn vor Beginn und während der Arbeiten durch Messen mit geeigneten Messgeräten der gasfreie Zustand festgestellt wird. Wird bei diesen Messungen festgestellt, dass die maximal zulässigen Werte überschritten worden sind, so müssen die Maßnahmen des Absperrens oder Spülens kontrolliert und gegebenenfalls verbessert werden.

Die Messung der Gaskonzentration gesundheitsgefährlicher und brennbarer Gase an der Arbeitsstelle oder in Gasleitungen kann mit verschiedenen Messgeräten vorgenommen werden. Als Geräte mit ausreichender Messgenauigkeit sind z. B. anzusehen:

- Gasspürgeräte mit Prüfröhrchen,

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 13 –

- kontinuierlich messende Geräte
oder
- explosionsgeschützte Gasmessgeräte zur Beurteilung der Zündgefahr.

Es liegen keine gefährlichen Gaskonzentrationen oder Sauerstoffmangel vor, wenn die Messungen den gefährdeten Bereich umfassen, ausreichend oft wiederholt werden und die Messwerte die oben genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

Besondere Schutzmaßnahmen siehe „Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ (BGR 117, bisherige ZH 1/77).

Zu § 7 Abs. 4:

Spontan reaktionsfähige Gase siehe Durchführungsanweisungen zu § 13.

Zu § 7 Abs. 5:

Die Forderung nach gasfreiem Zustand bei Arbeiten in Gasleitungen ist erfüllt, wenn die in den Durchführungsanweisungen zu § 7 Abs. 3 und 4 genannten Werte nicht überschritten werden.

Der gasfreie Zustand für Arbeiten in Gasleitungen kann nur erreicht werden durch Absperren und Entgasen; siehe Durchführungsanweisungen zu § 7 Abs. 3 und 4, Nummern 1.1, 1.2 und 2.1; er kann nur aufrechterhalten werden durch fortlaufendes Spülen mit Luft. Im Übrigen ist diese Forderung erfüllt, wenn die in den „Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ (BGR 117, bisherige ZH 1/77) aufgeführten Maßnahmen eingehalten sind.

Betriebstechnische Gründe liegen z. B. vor bei Arbeiten in Gichtrohgasleitungen der Hüttenindustrie (Entfernen von Gichtstaub).

Die Forderung nach besonderen Schutzmaßnahmen ist hier erfüllt, wenn

1. die Belüftung während der gesamten Arbeit sichergestellt ist,
2. kontinuierlich Messungen der Gaskonzentration an der Arbeitsstelle durchgeführt
und
3. von den Versicherten Atemschutzgeräte mitgeführt werden. Siehe hierzu auch § 5 Abs. 1.

§ 8 Öffnen von unter Druck stehenden Gasleitungen

Zu § 8:

Zu den Gasleitungen gehören auch Zubehörteile, z. B. Absperreinrichtungen. Gefahren durch expandierende Gase können z. B. durch Fortfliegen von Teilen entstehen.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 14 –

§ 9 Stilllegung von Gasleitungen

Zu § 9 Abs. 1:

Stillgelegte Gasleitungen sind Leitungen, die bestimmungsgemäß auf Dauer nicht mehr betrieben werden.

Zu gasdichten Verschlüssen siehe Durchführungsanweisungen zu § 16 Abs. 2.

Frei von Betriebsgas heißt, wenn z. B.

- bei gesundheitsgefährlichen Gasen der MAK-Wert oder bei gesundheitsgefährlichen Gasen, die einen TRK-Wert haben, die Auslösenschwelle,
- bei brennbaren Gasen eine Konzentration von 50 % der unteren Explosionsgrenze

nicht überschritten wird. Bei Gasen, die sowohl brennbar als auch gesundheitsgefährlich sind (siehe Durchführungsanweisungen zu § 2 Abs. 2 und 3), ist auf die Einhaltung beider Forderungen zu achten.

Zu § 9 Abs. 2:

Siehe hierzu § 28.

§ 10 Gefahrloses Abführen von Gasen

Zu § 10:

Die Gefahren sind abhängig von der Gasart, der Gasmenge und dem Gasdruck in der Leitung.

Gefahrlos bedeutet z. B. dass sich bei brennbaren Gasen keine Zündquellen im Gefahrenbereich befinden, bei gesundheitsgefährlichen Gasen diese soweit verdünnt bzw. gegebenenfalls einer Beseitigungsanlage zugeführt werden, so dass eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen ist.

Gefahrlos bedeutet z. B. bei Hausanschlussleitungen, dass das Gas nicht in die Räume, sondern mit einer Schlauchleitung ins Freie ausgeblasen wird.

Hinsichtlich der Gefahren beim Ausströmen von Gas siehe Durchführungsanweisungen zu § 8.

§ 11 Schutz gegen gefährliche Berührungsspannung und gegen zündfähigen Funkenüberschlag

Zu § 11:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn zur Überbrückung flexible isolierte Kupferseile nach DIN 46 440 „Umflochtene Rundseile aus Kupfer“ verwendet werden, die bei einer Länge bis 10 m einen Querschnitt von 25 mm² und bei einer Länge bis 20 m einen Querschnitt von 50 mm² aufweisen. Bei Leitungen der Gasinstallation und bei Hausanschlussleitungen ist zur Überbrückung ein hochflexibles isoliertes Kupferseil nach DIN 46 440 mit einem Querschnitt von mindestens

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 15 –

16 mm² bis zu einer Länge von 3 m zu verwenden. Der Übergangswiderstand zwischen Gasleitung und Überbrückungskabel ist so gering wie möglich zu halten. Ein geringer Übergangswiderstand wird z. B. erreicht, wenn die Kontaktflächen metallisch blank sind und großflächig aufeinander gepresst werden; siehe hierzu auch DVWG-Arbeitsblatt GW 309 „Elektrische Überbrückung bei Rohrtrennungen“. Haftmagnete sind ungeeignet, weil sie keine gesicherte Verbindung gewährleisten.

§ 12 Maßnahmen bei unkontrollierten Gasausströmungen

Zu § 12 Abs. 1:

Unkontrollierte Gasausströmungen liegen vor, wenn die Gasausströmung nicht absichtlich herbeigeführt wurde und eine Gefährdung von Personen durch das Gas zu befürchten ist.

Der Gefahrenbereich ist der räumliche Bereich, in dem eine Gefahr für Leben oder Gesundheit vorliegt oder zu erwarten ist.

Die Feststellung des Gefahrenbereiches erfolgt in der Regel durch Gaskonzentrationsmessungen nach Durchführungsanweisungen zu § 7 Abs. 3 und 4.

Das Absperren des Gefahrenbereiches kann nach Satz 1 der Durchführungsanweisungen zu § 20 Abs. 1 und 2 vorgenommen werden und soll bei brennbaren Gasen auch bewirken, dass Zündquellen vom Gefahrenbereich ferngehalten werden.

Eine Durchlüftung gefährdeter Räume kann entsprechend den Durchführungsanweisungen zu § 27 vorgenommen werden.

Bei wasserlöslichen Gasen, z. B. Ammoniak, kann ausgetretenes Gas mit Wasser niedergeschlagen werden.

§ 13 Gefahren durch Erhitzung von Gasen

Zu § 13:

Die überraschende Reaktion spontan reaktionsfähiger Gase läuft in aller Regel unkontrolliert ab.

Spontan reaktionsfähige Gase sind instabile, energiereiche reaktionsbereite chemische Systeme. Sie stehen unter der Tendenz, durch Stoffumwandlung (Reaktion) einen chemisch stabilen Zustand zu erreichen. Die Umwandlungsreaktionen laufen ab unter Wärmeentwicklungen, je nach Bedingungen mit Explosionsgeschwindigkeiten und erheblichen Drucksteigerungen.

Nur solange die reaktionshemmenden Bedingungen gewährleistet sind, ist ein gefahrloser Umgang mit diesen Gasen möglich.

Reaktionshemmungen können begründet sein durch

- Inhibitoren (Stabilisatoren, Reaktionsverzögerern),
- passivierende Deckschichten in Rohren/Apparaten,

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 16 –

- Abwesenheit von Initiatoren (Startern) oder reaktionsstartenden Energien (z. B. Schlag, Stoß, Funken, erhitztes Wandmaterial).

1. Gase mit Neigung zur Polymerisation oder zum Zerfall

Heftige Reaktionen können ausgelöst werden durch Katalysatoren, Initiatoren, z. B. Rost, reduzierende oder oxidierende und andere Verunreinigungen am umhüllenden Material sowie durch Wärme, Druck, Stoß.

Beispiele:

- Antimonwasserstoff (Stiban)
- Butadien
- Chlorcyan
- Chlordioxid
- Chlortrifluorethen (Chlortrifluorethylen)
- Diazomethan
- Ethylenoxid (Oxiran)
- Formaldehyd
- Keten
- Methylacetylen (Propin) - mit Propadien in Gasgemischen
- Methylvinylether (Vinylmethylether)
- Vinylacetylen (Butenin)
- Vinylbromid (Bromethen)
- Vinylchlorid (Chlorethen)
- Vinylflourid (Flourethen)
- Vinylidenfluorid (Difluorethen), (Difluorethylen)

2. Gase mit Selbstentzündung bei Berührung mit Luft

Beispiele:

- Diboran (roh) (Borwasserstoff)
- Dichlorsilan (roh)
- Phosphan (roh) (Phosphorwasserstoff)
- Monosilan (roh) (Siliciumwasserstoff)

3. Gase mit Tendenz zur Bildung gefährlicher Peroxide (z. B. Krusten, Beläge) im Gemisch mit Sauerstoff oder Luft

Beispiele:

- Butadien
- Dimethylether

4. Gase mit Tendenz zur Reaktion mit dem Werkstoff bei Abweichungen von der üblichen Arbeitsweise, wenn dabei Passivierungsschichten beschädigt werden

Beispiele:

- Chlor (passivierende Eisenchloridschichten, Chlor-Eisen-Brände)
- Fluor (passivierende Eisenflouridschichten)

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 17 –

5. Explosionsfähige Gase in Rohrleitungen

Alle brennbaren Gase (siehe Anhang 1) im zündfähigen Konzentrationsbereich zwischen unterem und oberem Explosionsgrenzwert. Explosionsfähige Gas-Luft-Gemische siehe Durchführungsanweisungen zu § 20 Abs. 1 und 2.

§ 15 Dichtheitskontrolle nach Arbeiten an Gasleitungen

Zu § 15:

Diese Forderung ist z. B. erfüllt, wenn die Dichtheit unter Betriebsbedingungen mit schaumbildenden Mitteln (siehe Durchführungsanweisungen zu § 20 Abs. 4) nachgewiesen wurde.

Die Dichtheitsprüfung kann auch mit Betriebsgas durchgeführt werden.

Leitungsteile, die im Zuge von Instandsetzungsarbeiten ausgewechselt bzw. erneuert werden, sollen den gleichen technischen Anforderungen genügen, die an neue Leitungen gestellt werden.

Bei Gasen der öffentlichen Gasversorgung siehe auch DVGW-Arbeitsblatt G 469 „Druckprüfverfahren für Leitungen und Anlagen der Gasversorgung“.

Bei Gasleitungen, die der Verordnung über Gashochdruckleitungen unterliegen, siehe auch Technische Regeln für Gashochdruckleitungen TRGL 171 „Druckprüfung“.

§ 16 Vermeiden unkontrollierter Gasauströmung bei Inbetriebnahme und Verwahrung von Gasleitungen

Zu § 16 Abs. 1:

Diese Forderung ist für den Bereich der Gasinstallation erfüllt, wenn die technischen Regeln, insbesondere die der jeweiligen Abschnitte „Inbetriebnahme“ nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 600 „Technische Regeln für Gasinstallationen (DVGW-TRGI)“ und Technische Regeln Flüssiggas (TRF) eingehalten werden.

Zu § 16 Abs. 2:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn z. B.

- Blindflansche,
- Steckscheiben,
- vorgeschweißte Deckelverschlüsse,
- Gewindestopfen,
- Verschlusskappen

jeweils aus metallenen Werkstoffen verwendet werden.

Geschlossene Absperrarmaturen und sonstige Verschlüsse gelten nicht als gasdichte Verschlüsse.

Der Satzteil „... die mit der gasführenden Leitung mittels einer nicht als gasdicht anzunehmende Absperrarmatur verbunden sind, ...“ bedeutet, dass es sich um

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 18 –

Leitungen handelt, die z. B. durch einen Schieber getrennt oder auch verbunden sind, der im geschlossenen Zustand nicht als gasdicht angesehen werden kann.

§ 17 Sicherheit am Arbeitsplatz

Zu § 17 Abs. 1 Satz 1:

Für den sicheren Zustand von Arbeitsplätzen siehe insbesondere folgende Bestimmungen:

- §§ 18 bis 23 und 30 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1, bisherige VBG 1),
- § 6 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22, bisherige VBG 37),
- „Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ (BGR 117, bisherige ZH 1/77),
- Abschnitt „Arbeiten in Rohrleitungen“ der „Sicherheitsregeln für Rohrleitungsbauarbeiten“ (ZH 1/559).

In Fällen, in denen die erforderlichen Arbeiten im Allgemeinen von einem Beschäftigten ausgeführt werden, z. B. bei Gasinstallationen, ist diese Forderung erfüllt, wenn der in Frage kommende Beschäftigte im Rahmen der Unterweisung auf die Anforderungen hinsichtlich eines sicheren Zustandes des vorgesehenen Arbeitsplatzes besonders hingewiesen worden ist.

Zu § 17 Abs. 1 Satz 2:

Gefahren können ausgehen z. B. von:

- Elektrischen Anlagen, insbesondere Kabeln
- Rohrleitungen,
- Kanälen,
- Schächten,
- Behältern und Ähnliches,
- Anlagen mit Explosionsgefahren,
- maschinellen Anlagen und Einrichtungen,
- Kran- und Förderanlagen,
- Stoffen in gasförmigem, flüssigem oder festem Zustand.

Gefahren können auch ausgehen von maschinellen Erdarbeiten, siehe hierzu DVGW-Hinweis GW 315 „Hinweise für Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten“.

Zu § 17 Abs. 2:

Verfügungsberechtigter kann der Betreiber oder der Eigentümer sein.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 19 –

§ 18 Schnelles Verlassen von Arbeitsplätzen

Zu § 18:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn bei Arbeiten an Gasleitungen in

- Rohrgräben,
- Baugruben oder
- Tunnels

ausreichende Rettungswege angelegt sind (z. B. durch Aufstellung mehrerer Leitern oder Tritte in unmittelbarer Nähe der Arbeitsstelle, die ein Verlassen der Arbeitsstelle möglichst nach mehreren Seiten ermöglichen),

- über Flur

Gerüste, Leitern oder andere Geräte so aufgestellt sind, dass sie ein schnelles Verlassen der Arbeitsstelle möglichst nach zwei Seiten ermöglichen.

Hinsichtlich Atemschutz siehe § 5 Abs. 1.

§ 19 Zustandskontrolle von Absperrblasen

Zu § 19:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn die Absperrblasen gasdicht und unbeschädigt sind.

B. Zusätzliche Bestimmungen für brennbare Gase

§ 20 Vermeidung der Zündung von Gasen

Zu § 20 Abs. 1 und 2:

Explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch ist ein Gemisch von Gasen mit Luft, in dem sich nach erfolgter Zündung eine Reaktion selbstständig fortpflanzt; siehe „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ (BGR 104, bisherige ZH 1/10).

Als Abgrenzung sind geeignet: Abschränkungen, Warnzeichen nach Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A8, bisherige VBG 125), Warnbänder und Warnposten.

Zündquellen können z. B. sein:

1. offene Flammen;
2. das Rauchen;
3. heiße Oberflächen; siehe Abschnitt E 2.3.1 „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ (BGR 104, bisherige ZH 1/10);
4. Funken durch elektrische Ströme (z. B. an elektrischen Geräten, insbesondere an selbsttätig schaltenden elektrischen Geräten), ferner Funken an netz- und batteriebetriebenen Radiogeräten, Handfunkgeräten, Heizlüftern, Ventilatoren, Verkehrsampeln, Taschenlampen, Hausklingeln und ähnlichen Geräten;

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 20 –

5. Funken infolge elektrostatischer Aufladungen; siehe hierzu BG-Regeln „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“ (BGR 132, bisherige ZH 1/200);
6. Schlag- und Reibungsfunken (z. B. durch Werkzeuge);
7. Funken vorbeifahrender Fahrzeuge und nicht explosionsgeschützter Baumaschinen.

Zu § 20 Abs. 3:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn die in der Leitung vorhandene Luft

- unter Zwischenfüllung mit Inertgas oder
- unmittelbar mit dem Betriebsgas

entfernt wird.

Bei Verwendung von Betriebsgas ist diese Forderung nur erfüllt, wenn der Entlüftungsvorgang so lange durchgeführt wird, bis das aus dem Ausblaserohr austretende Gas-Luft-Gemisch über der oberen Explosionsgrenze liegt und außerdem eine mögliche Schichtenbildung beachtet wird, wenn zwischen Betriebsgas und Luft ein Dichteunterschied besteht.

Bei Gasen der öffentlichen Gasversorgung ist diese Forderung erfüllt, wenn die entsprechenden Hinweise in den DVGW-Arbeitsblättern

- G 465/II „Arbeiten an Gasrohrnetzen mit einem Betriebsüberdruck bis 4 bar“,
- G 466/I „Instandhalten von Hochdruck-Gasrohrnetzen aus Stahlrohren mit einem Betriebsdruck von mehr als 4 bar“,
- G 466/II „Instandhalten von Hochdruck-Gasrohrnetzen mit einem Betriebsdruck von mehr als 4 bar bis 16 bar“
und
- G 600 „Technische Regeln für Gasinstallationen (DVGW-TRGI)“

beachtet werden.

Im Zuge der Entlüftung mit Betriebsgas wird der Explosionsbereich des Gemisches durchfahren. Es ist deshalb das Fernhalten von Zündquellen von besonderer Bedeutung. Die verschiedenen Möglichkeiten zur gefahrlosen und ausreichenden Entlüftung und zur gefahrlosen Abführung von Gas-Luft-Gemischen sind abhängig von den örtlichen Verhältnissen und bedingen der Arbeitsweise angepasste Sicherheitsmaßnahmen.

Zu § 20 Abs. 4:

Das Verbot des Ableuchtens mit offener Flamme gilt sowohl für die Prüfung auf Dichtheit nach dem Arbeiten als auch für die Lecksuche an undichten Leitungen. Das Abfackeln von Gas fällt nicht unter die Bestimmung.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 21 –

Für die Prüfung auf Dichtheit bei Gasleitungen der öffentlichen Gasversorgung siehe DVGW-Arbeitsblätter

- G 469 „Druckprüfverfahren für Leitungen und Anlagen der Gasversorgung“

und

- G 600 „Technische Regeln für Gasinstallationen (DVGW-TRGI)“.

Für die Lecksuche an undichten Gasleitungen sind z. B. geeignet:

- schaumbildende Benetzungsmittel nach DIN 30 657 „Schaumbildende Mittel zur Lecksuche an Gasleitungen“,
- Gasspürgeräte,
- Gasmessgeräte,
- NH₄OH für Chlorgasleitungen.

§ 21 Brandbekämpfung

Zu § 21:

Derartige Maßnahmen sind z. B.: Bereitstellen geeigneter Brandbekämpfungs-mittel entsprechend der in der Feuerlöschtechnik gebräuchlichen Brandklasseneinteilung nach DIN EN 2 „Brandklassen“.

Bei Arbeiten an Gasleitungen im Rohrnetz der öffentlichen Gasversorgung gilt diese Forderung als erfüllt, wenn z. B. zwei PG 12-Feuerlöscher im Bereich der Arbeitstelle vorhanden sind. Bei größeren Arbeitsstellen müssen die Maßnahmen der Brandbekämpfung im Einzelfall festgelegt werden.

Bei Arbeiten an Gasleitungen der Gasinstallation besteht nicht die Gefahr einer Gasausströmung, die Maßnahmen zur Brandbekämpfung erforderlich macht, wenn nach § 24 oder § 25 vorgegangen wird.

§ 22 Durchführung von Feuerarbeiten

Zu § 22:

Feuerarbeiten sind z. B.:

Schweiß-, Schneid- und Lötarbeiten sowie das Anwärmen zwecks Bearbeiten des Rohrwerkstoffes. Hierzu gehören nicht Isolierarbeiten mit der Flamme (siehe § 20 Abs. 5).

Für Schweißarbeiten siehe Unfallverhütungsvorschrift „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ (BGV D1, bisherige VBG 15).

Bei Feuerarbeiten werden unterschieden:

1. Feuerarbeiten im gasfreien Zustand,
2. Feuerarbeiten an gasführenden Leitungen unter kontrollierter Gas-ausströmung,

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 22 –

3. Feuerarbeiten an unter Gasdruck stehenden geschlossenen Gasleitungen ohne Gasausströmung.

Zur Definition des Begriffs „gasfrei“ siehe Durchführungsanweisungen zu § 7 Abs. 3 und 4.

Zu § 22 Abs. 2 und 3:

Sachkundig ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung über ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Arbeiten an Gasleitungen verfügt und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzzvorschriften, Unfallverhützungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, DVGW-Arbeitsblättern) so weit vertraut ist, dass er den sicheren Zustand bei Durchführung der Feuerarbeiten beurteilen kann. In Zweifelsfällen ist der Sachkundige verpflichtet, anderes Fachpersonal hinzuzuziehen.

§ 23 Gasleitungen mit selbstentzündlichen Rückständen

Zu § 23:

Geeignete Spülmedien siehe Durchführungsanweisungen zu § 7 Abs. 3 und 4, Nr. 1.2 Buchstaben a) und b). Das dort unter Buchstabe d) genannte Spülmedium Luft ist im Fall selbstentzündlicher Rückstände kein geeignetes Spülmedium. Gasleitungen mit selbstentzündlichen Rückständen sind z. B. Rohgasleitungen.

C. Zusätzliche Bestimmungen für Gasinstallationen

§ 24 Maßnahmen bei Arbeiten an der Gasinstallation

Zu § 24 Abs. 1:

Zu Gasinstallation siehe DVGW-Arbeitsblatt G 600 „Technische Regeln für Gasinstallationen (DVGW-TRGI)“ und Technische Regeln Flüssiggas (TRF).

Als Sicherung der geschlossenen Absperreinrichtung gegen Öffnen durch Unbefugte gilt z. B. das Abnehmen des Schlüssels oder Handrades.

Zu § 24 Abs. 2:

Es ist anzustreben, austretendes Gas unmittelbar ins Freie zu leiten (z. B. durch Schlauchleitungen). Bei geringen Mengen kann das Gas auch an der Austrittsstelle über geeignete Brenner, z. B. Kochstellenbrenner, abgebrannt werden.

Sofern Gas in einen Raum austritt, besteht Gefahr vor allem bei nicht ausreichender Durchlüftung und durch vorhandene Zündquellen. Siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 17 Abs. 1.

Nicht explosionsgeschützte elektrische Geräte, z. B. Lüfter oder Staubsauger, sind zum Durchlüften nicht geeignet.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 23 –

§ 25 Entlüften von Leitungen der Gasinstallation

Zu § 25:

Gefahrlos bedeutet z. B. bei Leitungen der Gasinstallation, dass das Gas-Luft-Gemisch bzw. Gas mit einer Schlauchleitung ins Freie ausgeblasen wird.

§ 26 Verschließen ausgebauter Gaszähler

Zu § 26:

Diese Forderung ist erfüllt, wenn zum Verschließen z. B. Stopfen (z. B. aus Gummi, Kunststoff, Kork) oder Abdeckscheiben (z. B. aus Kunststoff bzw. Pappe) verwendet werden. Das Verschließen mit Papier, Putzwolle oder dergleichen ist kein ausreichender Verschluss.

§ 27 Maßnahmen bei unkontrolliertem Gasausströmen aus Leitungen der Gasinstallation

Zu § 27:

Über die Reihenfolge der zu treffenden Maßnahmen entscheidet der Aufsichtsführende; bei Einzelarbeitsplätzen entscheidet der Ausführende.

Die Beseitigung der Zündquellen bedeutet sowohl die Zündquellen zu entfernen als auch sie unwirksam zu machen.

Die Durchlüftung der gasgefährdeten Räume und Bereiche wird durch natürliche Belüftung, z. B. durch öffnen der Türen und Fenster, erreicht. Hierbei ist eine Querlüftung anzustreben.

Elektrische Zündquellen im Gefahrenbereich werden am zweckmäßigsten dadurch wirkungslos gemacht, dass die elektrische Installation von ungefährdeter Stelle aus spannungsfrei geschaltet wird.

Gefährliche Zündfunken können entstehen beim Schalten aller nicht explosionsgeschützten elektrischen Geräte, beim Benutzen von Taschenlampen, Telefonapparaten (Abnehmen des Hörers), Sprechgeräten und elektrischen Klingeln. Besonders gefährlich sind die automatisch arbeitenden Geräte, z. B. Kühl- und Gefriertruhe.

§ 28 Verwahrung von Leitungen der Gasinstallation

Zu § 28:

Als gasdichte Verschlüsse sind z. B. anzusehen:

- Blindflansche,
- Steckscheiben,
- vorgeschweißte Deckelverschlüsse,
- Gewindestopfen,
- Verschlusskappen,

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 24 –

jeweils aus metallenen Werkstoffen

und

— im Betriebsdruckbereich bis 100 mbar Sicherheitsgasanschlussarmaturen

nach

DIN 3383-1 „Gasschläuche und Gasanschlussarmaturen; Sicherheits-Gasschläuche mit Anschlussstecker; Sicherheits-Gasanschlussarmaturen“

und

DIN 3383-4 „Gasschläuche und Gasanschlussarmaturen; Sicherheits-Gasanschlussarmaturen und Anschlussstücke für Laboratoriumsschläuche“.

Absperrarmaturen und sonstige Verschlüsse gelten nicht als gasdichte Verschlüsse.

§ 29 Dichtheitskontrolle nach Arbeiten an Leitungen der Gasinstallation

Zu § 29:

Siehe hierzu auch DVGW-Arbeitsblatt G 600 „Technische Regeln für Gasinstallationen (DVGW- TRGI)“ und Technische Regeln für Flüssiggase (TRF).

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 25 –

Anhang 1

Brennbare Gase

Einstufung insbesondere nach Anhang VI der Gefahrstoffverordnung

Hinweis: Regelmäßig hat jedes Gas (wie jeder chemische Stoff) nicht nur ein Gefahrenmerkmal.

Gesundheitsgefahren-Merkmale siehe Anhang 2 bis 4 bzw. § 2 Abs. 3

Spontane Reaktionsfähigkeit siehe Durchführungsanweisungen zu § 13

- 1 Auch in flüssigem Zustand gefördertes brennbares Gas
 - 1.1 Hochentzündliches verflüssigtes Gas
 - 1.2 Entzündliches verflüssigtes Gas
- 2 Hochentzündliches Gas
 - 2.1 siehe 1.1 Hochentzündliches verflüssigtes Gas
 - 2.2 anderes (neben 2.1) Hochentzündliches Gas
- 3 Leichtentzündliches Gas
- 4 Entzündliches Gas
- 5 Brennbare Gase ohne entsprechende Einstufung im Anhang VI Gefahrstoffverordnung

1 Auch in flüssigem Zustand gefördertes brennbares Gas

1.1 Hochentzündliches verflüssigtes Gas, z. B.:

andere Gefahren, z. B.:

Bromethen (Vinylbromid)	spontan reagierend
Butadien (-1.3)	krebszeugend und spontan reagierend
Butan, Isobutan	
Buten, Isobuten	
Chlorethan (Ethylchlorid)	
Chlormethan (Methylchlorid)	gesundheitsschädlich
Cyclopropan	
Dimethylamin	reizend
Dimethylether	
Dimethylpropan (Neopentan)	
Ethen (Ethylen)	
Ethylamin	reizend

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 26 –

Ethylenoxid (Oxiran)	sehr giftig, krebserzeugend und spontan reagierend
Ethyimethylether	
Methanthiol (Methylmercaptan)	gesundheitsschädlich
Methylamin	reizend
Methylvinylether	spontan reagierend
Propan	
Propen (Propylen)	
Schwefelwasserstoff	sehr giftig
Trimethylamin	reizend
Vinylchlorid (Chlorethen)	krebserzeugend und spontan reagierend

1.2 Entzündliches verflüssigtes Gas, z. B.:

andere Gefahren, z. B.:

Ammoniak (wasserfrei) giftig

2 Hochentzündliches Gas

2.1 siehe 1.1 Hochentzündliches verflüssigtes Gas

2.2 anderes (neben 2.1) Hochentzündliches Gas, z. B.:

andere Gefahren, z. B.:

Ethan	
Kohlenmonoxid	giftig
Methan (Erdgas)	
Wasserstoff	

Gase als Gasgemische, die hochentzündliche Gase enthalten, wie:

Generatorgas	giftig
Gichtgas	giftig
Kokereigas	giftig
Leuchtgas	giftig
Mischgas	giftig
Schwelgas	giftig
Stadtgas	giftig
Synthesegas	giftig
Wassergas	giftig

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

- 27 -

3 Leichtentzündliches Gas, z. B.:

andere Gefahren, z. B.:

Oxalsäuredinitril giftig
(Dicyan)

4 Entzündliches Gas, z. B.:

andere Gefahren, z. B.:

Ammoniak (wasserfrei) giftig

5 Brennbare Gase ohne entsprechende Einstufung im Anhang VI der Gefahrstoffverordnung

andere Gefahren, z. B.:

Antimonwasserstoff spontan reagierend, giftig
(Stibian)

Arsenwasserstoff
(Arsan) giftig

Brommethan
(Methylbromid) sehr giftig

($\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$)
Chloridfluorethan
Chlorotrifluorethen spontan reagierend

(Chlortrifluoro-

Deuterium
Diboran (roh) spontan reagierend mit Luft und giftig

Dichlorsilan (roh) spontan reagierend

(Difluorethylen)

Dimethylsilan giftig und spontan
Formaldehyd

Methylacetylen

(Propin) spontan reagierend
mit Porpadien in

Gasgemischen Methylsilan Blasen

Phosphorwā

(roh)
(Phosphan)
Sili...
spontan reagierend mit Luft und giftig

Siliciumwasserstoff
(roh) spontan reagierend mit Luft
(Metallchloride)

(Monosilan)

Trifluorethan
Times a thousand

Tirmethylsilan
Vinylacetylen (Butenin) spontan reagierend

Vinylacetylen (Butenin) spontan reagierend
Vinylfluorid spontan reagierend

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 28 –

Anhang 2

Sehr giftige Gase und giftige Gase

Einstufung insbesondere nach Anhang VI der Gefahrstoffverordnung

Hinweis: Regelmäßig hat jedes Gas (wie jeder chemische Stoff) nicht nur ein Gefahrenmerkmal

Brennbare Gase-Merkmale siehe Anhang 1

Andere Gesundheitsgefahren-Merkmale siehe Anhang 3 und 4

Spontane Reaktionsfähigkeit siehe Durchführungsanweisungen zu § 13

- 1 Sehr giftiges Gas
- 2 Giftiges Gas
- 3 Sehr giftiges oder giftiges Gas ohne entsprechende Einstufung im Anhang VI der Gefahrstoffverordnung

1 Sehr giftiges Gas, z. B.:

andere Gefahren, z. B.:

Bortrichlorid	ätzend und reagiert heftig mit Wasser
Bortrifluorid	ätzend und reagiert heftig mit Wasser
Brommethan (Methylbromid)	brennbar
Carbonylchlorid (Phosgen)	
Ethylenoxid (Oxiran)	brennbar und krebserzeugend und spontan reagierend
Fluor	ätzend und kann Brand verursachen
Schwefelwasserstoff	brennbar
Stickstoffdioxid (Nitrose Gase)	reizend

2 Giftiges Gas, z. B.:

andere Gefahren, z. B.:

Ammoniak (wasserfrei)	brennbar
Chlor	reizend
Formaldehyd	brennbar und spontan reagierend
Kohlenmonoxid	brennbar
Oxalsäuredinitril (Dicyan)	brennbar
Schwefeldioxid	reizend

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 29 –

Aufgrund des Gehaltes an giftigen Gasen, insbesondere von Kohlenmonoxid, sind viele technische Gase „giftige Gase“, z. B.:

Generatorgas	30-35 % CO
Gichtgas	25-30 % CO
Kokereigas	4-6 % CO
Leuchtgas	ca. 7 % CO
Mischgas	ca. 30 % CO
Schwelgas	10-25 % CO und 1-3 % H ₂ S
Stadtgas	ca. 17 % CO
Synthesegas	enthält unterschiedlich CO
Wassergas	ca. 40 % CO

3 Sehr giftiges oder giftiges Gas ohne entsprechende Einstufung im Anhang VI der Gefahrstoffverordnung (im Zweifelsfall sind diese Gase als „sehr giftig“ zu behandeln)

andere Gefahren, z. B.

Antimonwasserstoff (Stiban)	brennbar, spontan reagierend
Arsenwasserstoff (Arsan)	brennbar
Chlorcyan	reizend, spontan reagierend
Chlordioxid	explosionsfähig
Chlortrifluorid	ätzend
Diazomethan	krebszeugend, spontan reagierend
Diboran (roh) (Borwasserstoff)	brennbar, spontan reagierend mit Luft
Dichlorsilan (roh)	brennbar, spontan reagierend mit Luft
Hexafluorisobuten	
Hexafluorpropylenoxid (techn. 90 Vol. %)	
Keten	reizend, spontan reagierend
Phosphorwasserstoff (roh) (Phosphan)	brennbar, spontan reagierend mit Luft
Selenwasserstoff	reizend

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 30 –

Anhang 3

Krebserzeugende Gase

Einstufung insbesondere nach Anhang II und VI der Gefahrstoffverordnung

Hinweis: Regelmäßig hat jedes Gas (wie jeder chemische Stoff) nicht nur **ein** Gefahrenmerkmal

Brennbare Gase-Merkmale siehe Anhang I

Andere Gesundheitsgefahren-Merkmale siehe Anhang 2 und 4

Spontane Reaktionsfähigkeit siehe Durchführungsanweisungen zu § 13

Zellschädigende Gase:

Krebserzeugende (carcinogene) Gase, z. B.:

andere Gefahren, z. B.:

Butadien (-1.3) brennbar und spontan reagierend

Diazomethan spontan reagierend, sehr giftig

Ethylenoxid (Oxiran) brennbar, spontan reagierend, sehr giftig

Vinylchlorid brennbar und spontan reagierend

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 31 –

Anhang 4

Mindergiftige (gesundheitsschädliche) Gase, ätzende Gase, reizende Gase

Einstufung insbesondere nach Anhang VI der Gefahrstoffverordnung

Hinweis: Regelmäßig hat jedes Gas (wie jeder chemische Stoff) nicht nur ein Gefahrenmerkmal

Brennbare Gase-Merkmale siehe Anhang I

Andere Gesundheitsgefahren-Merkmale siehe Anhang 2 und 3

1 Mindergiftige (gesundheitsschädliche) Gase

andere Gefahren, z. B.:

Chlormethan (Methylchlorid)	brennbar
Hexafluorpropen (Peluorpropylen)	reizend
Methanthiol (Methylmercaptan)	brennbar

2 Ätzende Gase

andere Gefahren, z. B.:

Bromwasserstoff	reizend
Chlorwasserstoff (Salzsäuregas)	reizend
Jodwasserstoff	reizend

„Ätzend“ als anderes Merkmal siehe bei den Gasen im Anhang 2.

3 Reizende Gase

andere Gefahren, z. B.:

Dimethylamin	brennbar
Ethylamin	brennbar
Methylamin	brennbar
Trimethylamin	brennbar

„Reizend“ als anderes Merkmal siehe bei den Gasen im Anhang 2.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 32 –

Anhang 5

Bezugsquellenverzeichnis

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

1. Gesetze, Verordnungen

Bezugsquelle: Buchhandel
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

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

Bezugsquelle: zuständige Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

3. DIN-Normen

Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin.

4. DVGW-Arbeitsblätter

Bezugsquelle: ZfGW-Verlag GmbH,
Voltastraße 79, 60486 Frankfurt/Main.

5. Technische Regeln für Gashochdruckleitungen (TRGL)

Bezugsquelle: Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 33 –

Stichwortverzeichnis

Die angegebenen Fundstellen beziehen sich auf die §§ und Absätze der Durchführungsanweisungen [z. B.: DA 7 (2) bedeutet DA zu § 7 Abs. 2].

§§	§§
Abquetschen von HDPE-Leitungen DA 7 (2)	Leitungen, Trennen der - DA 7 (1)
Absperrarmaturen DA 7 (3 u. 4), DA 28	MAK-Wert DA 5 (1); DA 7 (3 u. 4); DA 9 (1)
geschlossene - DA 16 (2)	Polymerisation DA 13
Absperrerrichtung (en) DA 7 (1)	Richtl. f. Arbeiten in Behältern und engen Räumen DA 7 (5); DA 17 (1); Satz 1
vorübergehende - DA 7 (1)	
Anstricharbeiten DA 2; (5)	Sachkundiger DA 22 (2 u. 3)
Atemschutzgeräte DA 7 (5)	Schlauchleitungen DA 10; DA 24 (2); DA 25
Aufsichtsfunktion DA 4 (2)	Selbstentzündung, Gase mit - DA 13
Auslöseschwelle DA 5 (1); DA 7 (3 u. 4); DA 9 (1)	Setzgeräte DA 7 (1)
Baubestimmungen DA 1 (1)	Sperrsysteme DA 7 (1)
Betriebsgas 29; DA 20 (3)	Spülen DA 7 (3 u. 4)
Blasensetzgeräte DA 7 (1)	Spülmedien DA 23
Blindflansch DA 7 (3 u. 4)	Steckscheibe DA 7 (1); DA 7 (3 u. 4)
Bohrvorrichtungen DA 7 (1)	Stickstoff DA 7 (3 u. 4)
Cyanwasserstoff DA 2 (1)	Stopfen DA 7 (1)
DVGW-Regelwerk „Gas“ DA 1 (1)	-setzgeräte DA 7 (1)
Dampfdruck DA 2 (1)	
Dichtheit, Prüfung aus DA 20 (4)	TRK-Wert DA 5 (1); DA 7 (3 u. 4); DA 9 (1)
Durchlüftung DA 24 (2)	Technische Regeln Flüssiggas DA 2 (4)
- gefährdeter Räume DA 12 (1)	- f. Gashochdruckleitungen DA 1 (1); DA 15
Erdarbeiten, maschinelle - DA 17 (1), Satz 2	- f. Gasinstallationen DA 2 (4)
Flanschverbindung, Lösen einer - DA 7 (1)	Temperatur, kritische - DA 2 (1)
Gase	Textilien, synthetische - DA 5 (2)
- mit Selbstentzündung DA 13	Trennen der Leitung DA 7 (1)
brennbare - Anhang 1	
krebszeugende - DA 5 (1), Anhang 3	Unternehmerpflichten DA 3
Gasfreiheit DA 7 (3 u 4); DA 7 (5); DA 22	Verschlüsse, gasdichte - DA 9 (1); DA 28
Gasinstallationen DA 3; DA 4 (2); DA 16 (1); DA 21	Wasserdampf DA 7 (3 u. 4)
Gas/Luft-Gemisch	Wasserverschluss DA 7 (3 u. 4)
explosionsfähiges - DA 20 (1 u. 2)	Zündfunken DA 27
Gefährdete Räume,	Zündquellen 27; DA 20 (1 u. 2); DA 24 (2)
Durchlüftung von -n DA 12 (1)	
Gefährlichkeitsmerkmale DA 2 (2)	
HDPE-Leitungen, Abquetschen von - DA 7 (1)	
Hausanschlussleitungen DA 10	
Inertgas DA 7 (3 u. 4)	
Klein-Baustellen DA 4 (2)	
Kohlendioxid DA 7 (3 u. 4)	
Kontrollfunktion DA 4 (2)	
Kritische Temperatur DA 2 (1)	

BGV D2 Arbeiten an Gasleitungen

– 34 –

In Dieser Nachdruckfassung wurde lediglich eine inhaltliche Anpassung an die zwischenzeitliche Umstellung des berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerkes auf die seit April 1999 geltenden Bezeichnungen und Bestellnummern vorgenommen und die Rechtschreibreform weitestgehend berücksichtigt.

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 Unfallverhützungsvorschriften, BG-Regeln, Merkblätter und sonstigen Schriften bedeutet dies, dass sie erst im Rahmen einer Überarbeitung oder eines Nachdrucks auf die neue Bezeichnung und Bestell-Nummer 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 der bisherigen Bestell-Nummer erhältlich.

Soweit für Veröffentlichungen des berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerkes eine Umstellung auf die neue Bezeichnung und Benummerung erfolgt ist, können diese in einer so genannten Transfer-Liste des neuen Verzeichnisses des HVBG entnommen werden.