

Berufsgenossenschaftliche
Regeln für Sicherheit und
Gesundheit bei der Arbeit

BGR 119
(bisherige ZH1/110)

BG-Regeln

Betrieb von Fernwärmenetzen

vom Oktober 1995



BGFE
Berufsgenossenschaft
der Feinmechanik
und Elektrotechnik

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Begriffsbestimmungen	4
3 Allgemeine Anforderungen	5
4 Betrieb	5
4.1 Beschäftigungsbeschränkung	5
4.2 Betriebsanweisung, Unterweisung	5
4.3 Temperatur des Wärmeträgers bei Arbeiten an Fernwärmenetzen	6
4.4 Gefahren	7
4.5 Persönliche Schutzausrüstungen	7
4.6 Arbeitsgruppen für Arbeiten in Schächten und begehbaren Kanälen	7
4.7 Erste Hilfe, Maßnahmen zur Rettung	7
4.8 Verkehrsgefahren	9
4.9 Maßnahmen gegen Explosionsgefahr	10
4.10 Maßnahmen bei Sauerstoffmangel und bei gesundheitsschädigender Atmosphäre	11
4.11 Maßnahmen bei hohen Umgebungstemperaturen	12
4.12 Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch elektrischen Strom	13
4.13 Inspektion	14
4.14 Wartung	14
4.15 Instandsetzung	15
4.16 Sichern von Armaturen	17
4.17 Aufheben der Sicherheitsmaßnahmen	18
4.18 Füllen von Rohrleitungen	18
5 Verhalten bei Störungen	19
6 Zeitpunkt der Anwendung	19
Anhang: Vorschriften und Regeln	20

BGR 119

Vorbemerkung

Diese Regeln wurden in Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke, der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik und der Arbeitsgruppe Arbeitssicherheit der Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V. bei der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e.V. (VDEW) erarbeitet.

1 Anwendungsbereich

- 1.1 Diese Regeln finden Anwendung auf das Betreiben von Anlagen und Anlagenteilen, die zur Fortleitung, Umsetzung und Speicherung der Wärmeträger Wasser oder Dampf in Fernwärmenetzen verwendet werden.

Diese Regeln ergänzen einschlägige Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften „Allgemeine Vorschriften“ (VBG 1) und „Wärme- und Heizwerke“ (VBG 2).

- 1.2 Soweit Sekundärnetze zur Versorgung weiterer Verbraucher dienen, sind diese Regeln auch für die Verteilungsnetze dieser Verbraucher anzuwenden.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 **Fernwärmenetze** sind Rohrleitungsanlagen mit allen erforderlichen Zusatzeinrichtungen zur Versorgung von Abnehmern mit Wärme. Als Wärmeträger dienen Wasser oder Dampf. Fernwärmenetze beginnen hinter der Übernahmestation aus der Wärmeerzeugungsanlage und enden an der Übergabestelle zur Verbraucheranlage.

Wärmeerzeugungsanlagen sind z. B. Heizkraftwerke, Heizwerke oder ähnliche Anlagen.

- 2.2 **Begehbare Kanäle** im Sinne dieser Regeln sind unterirdische Bauwerke, deren Abmessungen neben der Aufnahme von Leitungssystemen die Durchführung von Instandhaltungsarbeiten zulassen.

- 2.3 **Schächte** im Sinne dieser Regeln sind begehbare, unterirdische Bauwerke zur Aufnahme von Rohrleitungen, Armaturen und anderen Einrichtungen, die für den Fernwärmebetrieb erforderlich sind.

3 **Allgemeine Anforderungen**

- 3.1 Fernwärmenetze müssen nach den Bestimmungen dieser Regeln und im übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein und betrieben werden. Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind z. B. die im Anhang aufgeführten DIN-Normen und VDE-Bestimmungen.

- 3.2 Die in diesen Regeln enthaltenen technischen Regeln schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer EG-Mitgliedstaaten ihren Niederschlag gefunden haben können.

4 **Betrieb**

4.1 **Beschäftigungsbeschränkung**

Der Unternehmer darf mit Arbeiten an Fernwärmenetzen nur dafür ausgebildete Personen beauftragen.

4.2 **Betriebsanweisung, Unterweisung**

- 4.2.1 Der Unternehmer hat unter Berücksichtigung der betrieblichen Gegebenheiten und der vorgesehenen Arbeitsverfahren eine Betriebsanweisung in einer für die Versicherten verständlichen Form und Sprache aufzustellen und den Versicherten auszuhändigen. Die Betriebsanweisung soll insbesondere Angaben enthalten über

- Beschreibung der Anlagenteile und Zusatzeinrichtungen,
- Durchführung von Instandhaltungsarbeiten,
- Messung der Atmosphäre,
- Einsatz und Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen,

BGR 119

- Verhalten im Gefahrenfall
 - bei Explosionsgefahr,
 - bei Sauerstoffmangel,
 - beim Austreten von Wärmeträgern,
 - bei Hitzeeinwirkungen,
- Erste-Hilfe-Maßnahmen,
- Alarmplan (z. B. Verständigung von Feuerwehr, Enstörungsdienst, Warte).

4.2.2 Der Unternehmer hat die Versicherten vor Aufnahme der Arbeiten in Fernwärmenetzen über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren sowie über Schutzmaßnahmen und das Verhalten im Gefahrenfall zu unterweisen. Die Unterweisung muß mündlich und arbeitsplatzbezogen erfolgen.

Bei regelmäßig wiederkehrenden, gleichartigen Arbeiten genügt es, wenn die Unterweisung in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch jährlich, erfolgt.

4.2.3 Der Unternehmer hat vor Beginn der Arbeiten in Fernwärmenetzen eine mit den Gefahren und den Schutzmaßnahmen vertraute Person zu benennen, die für die Einhaltung der festgelegten Schutzmaßnahmen verantwortlich ist.

4.2.4 Mit Arbeiten in Fernwärmenetzen darf erst begonnen werden, nachdem der Unternehmer oder eine von ihm benannte Person festgestellt hat, daß die festgelegten Schutzmaßnahmen getroffen sind.

4.3 **Temperatur des Wärmeträgers bei Instandsetzungsarbeiten an Fernwärmenetzen**

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß vor Instandsetzungsarbeiten an Fernwärmenetzen die Temperatur des Wärmeträgers auf einen möglichst niedrigen Wert abgesenkt wird.

Für Anlagen, die mit Heizwasser betrieben werden, soll während der Dauer der Arbeiten eine Betriebstemperatur unter 100° C angestrebt werden.

4.4 Gefahren

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß bei Arbeiten an Fernwärmernetzen gegen Gefahren, z. B.:

- öffentlicher und innerbetrieblicher Verkehr,
- Absturzmöglichkeiten,
- Einwirkung heißer Medien,
- Einwirkung von Gefahrstoffen,
- beim Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln,

technische und organisatorische Schutzmaßnahmen getroffen werden.

4.5 Persönliche Schutzausrüstungen

Für Arbeiten an Fernwärmernetzen hat der Unternehmer geeignete persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen. Die Versicherten haben diese zu benutzen.

4.6 Arbeitsgruppen für Arbeiten in Schächten und begehbaren Kanälen

Für Arbeiten, die das Einsteigen in Schächte oder das Begehen von Kanälen erforderlich machen, hat der Unternehmer aus Sicherheitsgründen mindestens 2 Personen einzusetzen.

4.7 Erste Hilfe, Maßnahmen zur Rettung

4.7.1 Sicherungsposten

- 4.7.1.1 Bei Arbeiten in Schächten und Kanälen von Fernwärmernetzen müssen Versicherte mit einem zuverlässigen, außerhalb der Schächte und Kanäle stehenden Sicherungsposten jederzeit in Sicht- oder Rufverbindung stehen. Der Sicherungsposten muß jederzeit Hilfe herbeiholen können.

Dies kann z. B. durch Absprache mit den örtlichen Rettungsdiensten und Sicherstellung der schnellen Alarmierung z. B. durch Funksprechgeräte erfolgen.

BGR 119

4.7.1.2 Abweichend von Abschnitt 4.7.1 sind Sicherungsposten nicht erforderlich, wenn sichergestellt ist, daß keine Gefahren durch Stoffe und Einrichtungen vorhanden sind oder auftreten können und Schächte und Kanäle ohne fremde Hilfe ungehindert verlassen werden können.

4.7.2 Rettungseinrichtungen

4.7.2.1 Abhängig von den durchzuführenden Arbeiten und den örtlichen Verhältnissen hat der Unternehmer geeignete Rettungseinrichtungen in ausreichender Zahl und leicht erreichbar bereitzustellen. Er hat dafür zu sorgen, daß die Versicherten mit der Handhabung der Rettungsgeräte vertraut sind.

Zur Rettung aus Schächten und Kanälen können z. B. folgende Einrichtungen erforderlich sein:

- Von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte (Isoliergeräte),*
- Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz sowie zum Halten und Retten,*
- Tragsäcke, Tragwanne, Tragen, Dreiböcke mit Hebeeinrichtungen, Krane.*

Siehe auch „Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten“ (ZH 1/701), „Regeln für den Einsatz von Persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (ZH 1/709) und „Regeln für den Einsatz von Persönlichen Schutzausrüstungen zum Halten und Retten“ (ZH 1/710).

4.7.2.2 Sind für die Rettung örtliche Rettungsdienste, z. B. die Feuerwehr, beauftragt worden, hat sich die für die Einhaltung der Schutzmaßnahmen zuständige Person vor Aufnahme der Arbeiten über die schnelle Benachrichtigungsmöglichkeit der Rettungsmannschaften zu informieren.

4.8 Verkehrsgefahren

- 4.8.1 Liegen Einstiegsöffnungen von Schächten im Gefahrenbereich des fließenden Verkehrs, hat der Unternehmer Warnkleidung zur Verfügung zu stellen. Die Versicherten haben diese zu benutzen.

Siehe § 35 Abs. 6 Straßenverkehrsordnung (StVO).

- 4.8.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß geöffnete Schachteinstiege ständig durch eine Person mit Warnfahne, besser jedoch durch Absperrgitter, gesichert werden. Diese Maßnahmen sind auch erforderlich, wenn Schachteinstiege nicht im Gefahrenbereich des fließenden Verkehrs liegen, z. B. in einer Grünanlage.

- 4.8.3 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß die Schachteinstiege in Verkehrsbereichen durch Absperrungen und Verkehrszeichen entsprechend den örtlichen Verhältnissen und der Dauer der Arbeiten gesichert werden.

Solche Verkehrszeichen sind z. B. Park- und Halteverbote, Geschwindigkeitsbeschränkungen, Vorfahrtsregelungen.

Hinweise können

- den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA),*
- dem Merkblatt für die verkehrstechnische Sicherung von Arbeitsstellen auf Straßen,*
- der Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten im Bereich von Gleisen“ (VBG 38 a)*

entnommen werden.

Für derartige Absicherungen ist eine Absprache mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde erforderlich; siehe § 45 Abs. 6 Straßenverkehrsordnung.

Es kann z. B. in Fahrtrichtung vor dem Einstieg ein nach § 35 Abs. 6 Straßenverkehrsordnung auffällig gekennzeichnetes Wartungsfahrzeug halten, bei dem eine – oder bei größeren Fahrzeugen mehrere – gelbe Rundumleuchten (Blinklichter) eingeschaltet sind; siehe § 38 Abs. 3 Straßenverkehrsordnung.

BGR 119

Entsprechend den örtlichen Verhältnissen wird der fließende Verkehr gegebenenfalls durch Richtungspfeile links oder rechts am Fahrzeug vorbeigeleitet. Das Verkehrszeichen kann in geeigneter Weise an der Rückfront des Fahrzeuges befestigt werden. Bei unübersichtlichen Verhältnissen empfiehlt sich die zusätzliche Verwendung von Verkehrsleitkegeln.

4.9 Maßnahmen gegen Explosionsgefahr

- 4.9.1 Ist mit einer Explosionsgefahr zu rechnen, hat der Unternehmer besondere Maßnahmen zu treffen.

Explosionsgefahr ist nicht auszuschließen, wenn sich in der Nähe von Fernwärmanlagen z. B. Gasleitungen oder Lager für flüssige oder gasförmige Brennstoffe befinden.

Eine Gefahr besteht auch bei der Verwendung von Brenngasen, z. B. bei Schweißarbeiten.

- 4.9.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß vor dem Betreten von Schächten und begehbaren Kanälen durch Messung sichergestellt wird, daß keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Die Messung kann entfallen, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre auszuschließen ist.

- 4.9.3 Während der Arbeiten ist die Messung nach Abschnitt 4.9.2 zu wiederholen, sofern nicht durch Lüftung die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre verhindert wird. Die Wirksamkeit der Lüftung ist zu überwachen.

Siehe Abschnitt 6.3 „Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ (ZH 1/77).

Die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre ist verhindert, wenn die Konzentration an Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben im Gemisch mit Luft 50 % der unteren Explosionsgrenze nicht überschreiten kann.

Für die Durchführung der Messungen gibt es geeignete tragbare Meß- und Warngeräte, auch Kombinationsgeräte zur gleichzeitigen Warnung vor verschiedenen Gefahren.

Bei länger andauernden Arbeiten empfiehlt sich die ständige Überwachung durch tragbare Geräte, die im Gefahrfall automatisch optische und/oder akustische Warnsignale geben.

4.9.4 Wird bei Arbeiten in Schächten oder begehbaren Kanälen explosionsfähige Atmosphäre festgestellt, haben die Versicherten die Schächte oder begehbaren Kanäle unverzüglich zu verlassen.

4.10 **Maßnahmen bei Sauerstoffmangel und bei gesundheitsschädigender Atmosphäre**

4.10.1 Schächte und Kanäle dürfen nur betreten werden, wenn sichergestellt ist, daß kein Sauerstoffmangel und keine gesundheitsschädigende Atmosphäre vorhanden sind.

Dies wird erreicht, wenn durch Messungen Sauerstoffmangel und gesundheitsschädliche Atmosphäre nicht festgestellt wurden oder eine wirksame Lüftung vorhanden ist.

In nicht ständig belüfteten unterirdischen Bauwerken von Fernwärmenetzen kann es zur Bildung einer gesundheitsschädigenden Atmosphäre kommen. Dies kann z. B. Sauerstoffmangel sein oder je nach örtlichen Verhältnissen eine gesundheitsschädliche Konzentration von CO₂, von Lösungsmitteldämpfen aus Farbanstrichen, Rauchen und Gasen bei Schweißarbeiten oder thermische Zersetzungsprodukte von Kunststoffen und PUR-Schäumen der Wärmedämmung.

4.10.2 Kann bei Arbeiten in Schächten und Kanälen Sauerstoffmangel (z. B. bei der Entlüftung von Rohrleitungen) oder eine gesundheitsschädigende Atmosphäre entstehen, hat der Unternehmer durch Lüftung sicherzustellen, daß keine gesundheitsschädliche Konzentration von Gasen, Nebeln, Dämpfen, Stäuben oder Sauerstoffmangel auftreten kann. Er hat dafür zu sorgen, daß die Wirksamkeit der Lüftung überwacht wird.

Die Einwirkung gesundheitsschädlicher Stoffe gilt als verhindert, wenn die Lüftung so ausgeführt ist, daß z. B. die maxi-

BGR 119

malen Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK-Werte) nicht überschritten werden.

- 4.10.3 Werden gesundheitsschädliche Konzentrationen oder Sauerstoffmangel durch Messung in Schächten und Kanälen festgestellt, müssen diese sofort verlassen werden.
- 4.10.4 Müssen Schächte und Kanäle aus zwingenden Gründen auch dann begangen werden, wenn durch die Lüftung nicht sichergestellt ist, daß die Versicherten gegen die Einwirkung von Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben ausreichend geschützt sind, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, daß von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte benutzt werden. Dies gilt auch bei Sauerstoffmangel.

Von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte (Isoliergeräte) sind Druckluft-Schlauchgeräte, Behältergeräte und Regenerationsgeräte.

Der Einsatz von Filtergeräten ist im Einzelfall entsprechend den „Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten“ (ZH 1/701) nur zulässig, wenn ausschließlich Stäube auftreten können und kein Sauerstoffmangel besteht.

Atemschutzgeräte sind nach den „Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten“ (ZH 1/701) zu lagern, zu reinigen und instandzuhalten. Träger von Atemschutzgeräten sind nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 26 „Atemschutzgeräte“ zu untersuchen.

4.11 **Maßnahmen bei hohen Umgebungstemperaturen**

Sind Arbeiten in Räumen mit hoher Umgebungstemperatur durchzuführen, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, daß die Umgebungstemperatur abgesenkt wird. Ist eine ausreichende Absenkung der Temperatur nicht möglich, darf er nur Versicherte einsetzen, die auf ihre Tauglichkeit hin überprüft und arbeitsmedizinisch überwacht sind.

Siehe Unfallverhütungsvorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (VBG 100) und Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 30 „Hitzearbeiten“.

Eine Absenkung der Temperatur kann z. B. durch verstärkte Lüftung des Arbeitsplatzes erreicht werden.

4.12 **Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch elektrischen Strom**

4.12.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß bei der Verwendung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel in Schächten und Kanälen Schutzmaßnahmen gegen erhöhte elektrische Gefährdung getroffen werden.

Solche Schutzmaßnahmen, z. B. in leitfähigen Bereichen mit begrenzter Bewegungsfreiheit, sind:

- Schutzkleinspannung (SELV) nach Abschnitt 4.1 DIN VDE 0100 Teil 410 „Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Schutzmaßnahmen; Schutz gegen gefährliche Körperströme“
oder*
- Schutztrennung nach Abschnitt 6.5.2 DIN VDE 0100 Teil 410.*

Handleuchten dürfen nur mit Schutzkleinspannung (Kennzeichnung) betrieben werden.

*Als Schweißstromquellen sind solche mit der Kennzeichnung „S“ zu verwenden (Bisherige Kennzeichnung „42 V“ und „K“).
Siehe auch Unfallverhütungsvorschrift „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ (VBG 15).*

4.12.2 Abschnitt 4.12.1 gilt nicht für elektrisch angetriebene ortsveränderliche Pumpen, wenn sich während des Betriebs keine Person im Schacht befindet.

BGR 119

4.13 Inspektion

- 4.13.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß im Rahmen von Inspektionen nur Arbeiten ausgeführt werden, bei denen ein Austritt des Heizmediums nicht zu erwarten ist.

Inspektion im Sinne dieser Sicherheitsregeln ist die Sicht- und Funktionskontrolle des Fernwärmenetzes mit allen Anlagenteilen.

- 4.13.2 Für Inspektionen ist eine schriftliche Anweisung des Unternehmers erforderlich.

Siehe Abschnitt 4.2.

4.14 Wartung

- 4.14.1 Bei Wartungsarbeiten darf kein Heizmedium unkontrolliert freigesetzt werden.

Wartung im Sinne dieser Sicherheitsregeln ist das Erhalten der Funktionsfähigkeit des Fernwärmenetzes mit allen seinen Anlagenteilen, z. B. Entlüften von Rohrleitungen, Abschmieren von Armaturen, Ausbessern von Farbanstrichen, Reinigungsarbeiten.

- 4.14.2 Für die Wartungsarbeiten ist eine schriftliche Anweisung des Unternehmers erforderlich.

Siehe Abschnitt 4.2.

- 4.14.3 Soll Heizwasser kontrolliert abgelassen werden, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, daß das Heizwasser so abgeführt wird, daß auch bei Versagen einer Armatur eine Gefährdung der Versicherten mit Sicherheit ausgeschlossen ist.

Dies kann z. B. dadurch erfolgen, daß das Heizwasser durch geeignete Schläuche oder transportable Rohrleitungen aus dem Schacht geleitet wird. Schläuche sind gegen ungewollte Bewegungen, vor allem gegen das Zurückrutschen in den Schacht, zu sichern. Das gilt besonders beim Öffnen von Entleerungsarmaturen, da es infolge von Verstopfungen zu einem schlag-

artigen Austritt des Heizwassers kommen kann. Bei Wassertemperaturen über 100 °C ist die Verdampfung zu berücksichtigen.

- 4.14.4 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß das Gangbarmachen von Entleerungs- und Entlüftungsarmaturen, z. B. durch Nachschmieren, nur erfolgt, wenn Vorsorge getroffen ist, daß das dabei austretende Heizmedium ohne Gefährdung der Versicherten aus dem Schacht abgeleitet wird oder für die Dauer der Arbeiten eine zusätzliche Absperrung montiert ist. Ist eine zusätzliche Armatur installiert worden, muß diese während der Arbeiten geschlossen sein.

Zusätzliche Absperrungen sind z. B. Armaturen und Blindflansche.

4.15 **Instandsetzung**

- 4.15.1 Arbeiten an Rohrleitungen, Armaturen und sonstigen Einrichtungen sind nicht zulässig, wenn dabei mit einer gefahrbringenden Freisetzung des Heizmediums zu rechnen ist. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß beim Freisetzen von Heizmedium nach Menge, Temperatur oder Druck die Versicherten nicht gefährdet werden.

Siehe auch Abschnitt 4.14.3.

- 4.15.2 Für Instandsetzungsarbeiten ist eine schriftliche Anweisung des Unternehmers erforderlich.

Siehe Abschnitt 4.2.

Instandsetzung im Sinne dieser Sicherheitsregeln ist die Wiederherstellung der vollen Funktionsfähigkeit eines Anlagenteiles oder der Anlage. Hierbei können Rohrleitungen geöffnet oder abgetrennt werden, z. B. Austausch von Armaturen oder Neuverpackung von Stopfbuchsen.

- 4.15.3 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß vor Beginn der Arbeiten Anlagenteile, die geöffnet werden sollen, allseitig abgesperrt und zuverlässig drucklos gemacht werden. Er hat dafür zu sorgen, daß die Drucklosigkeit an allen Entlüftungsarmaturen des abgeschalteten

BGR 119

Anlagenteiles überprüft und sichergestellt wird, daß während der Dauer der Arbeiten die Anlage drucklos bleibt.

Bei Wassertemperaturen über 100 °C muß die Verdampfung beachtet werden.

- 4.15.4 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß beim Entlüften und Entleeren das austretende Heizmedium gefahrlos abgeführt wird.

Gefahrloses Abführen des Heizmediums kann über temperaturbeständige Schläuche erfolgen.

Siehe auch Abschnitt 4.14.3.

- 4.15.5 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß heißes Wasser vor dem Ableiten und zur Vermeidung der Wrasenbildung durch Beimischung von kaltem Wasser abgekühlt wird. Die Vorschriften der für die Entwässerung örtlich zuständigen Behörden sind zu beachten.

- 4.15.6 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß das Entleeren der Rohrleitungen vorzugsweise mit angeflanschten Pumpen durchgeführt wird. Die Entwässerung in den Schacht (Sumpf) ist nur zulässig, wenn dieser durch Pumpen entleert werden kann und sich keine Personen im Schacht aufhalten. Bei unvorhergesehenem Ablauf der Arbeiten müssen die Armaturen wieder gefahrlos geschlossen werden können.

Dies ist z. B. der Fall, wenn die Armatur mit Bedienungsschlüsseln von außerhalb des Schachtes betätigt werden kann, oder wenn in ebenem Gelände an die Entleerungsarmatur ein Schlauch montiert wird, der zur Unterbrechung des Entleerungsvorganges mit einem Seil aus dem Schacht herausgezogen werden kann. Nach Beendigung des Entleerens ist vor dem Lösen der Verbindungen die Restwassermenge im Schlauch abzuführen.

- 4.15.7 Kann bei Dampfleitungen der Druck nicht durch Schließen der Einspeisearmatur über die Abnehmeranlage abgebaut werden, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, daß der Dampf über geeignete Schlauchverbindungen oder Rohrleitungen gefahrlos aus dem Schacht abgeleitet wird.

- 4.15.8 Mit Instandsetzungsarbeiten darf erst begonnen werden, wenn der Unternehmer oder eine von ihm benannte Person festgestellt hat, daß die Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 4.2.1 getroffen sind.

Siehe auch Abschnitt 4.2.4.

- 4.15.9 Beim Einsatz von zwei und mehr Unternehmen oder auch beim Einsatz mehrerer Betriebsabteilungen hat der auftraggebende Unternehmer die Koordinierung der Arbeiten vorzunehmen.

Siehe § 6 Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (VBG 1).

4.16 **Sichern von Armaturen**

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß bei Arbeiten an Rohrleitungen Armaturen gegen unbefugte Betätigung gesichert werden.

Dies wird z. B. erreicht, wenn

- in geschlossenen, nur durch Fachpersonal betretbaren Anlagen geschlossene Armaturen mindestens mit den allgemeinen Verbotsschildern und einem Zusatzschild mit der Aufschrift „Nicht öffnen – es wird gearbeitet – Gefahr vorhanden – Entfernen nur durch...“ gekennzeichnet sind; die Schilder müssen der Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz“ (VBG 125) entsprechen;*
- bei elektrisch betriebenen Armaturen für die Dauer der Arbeit das allgemeine Verbotsschild an Schaltgriffen oder Antrieben von Schaltern, mit denen freigeschaltet wurde, zuverlässig angebracht wurde (siehe Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz“ (VBG 125) und DIN 57105 Teil 1/VDE 0105 Teil 1 „Betrieb von Starkstromanlagen; Allgemeine Festlegungen“);*

BGR 119

- *in allgemein zugänglichen Räumen Armaturen z. B. durch das Anbringen von Ketten und Schlössern oder durch das Entfernen von Handrädern gesichert sind.*

4.17 **Aufheben der Sicherheitsmaßnahmen**

- 4.17.1 Nach Beendigung der Arbeiten darf die Aufhebung der Sicherheitsmaßnahmen nur durch den Unternehmer oder eine von ihm benannte Person veranlaßt werden.

Siehe auch Abschnitt 4.2.4.

- 4.17.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß bei der Ausführung von verschiedenen Arbeiten an einer Anlage Sicherheitsmaßnahmen für Einzelarbeiten nur aufgehoben werden, wenn die Sicherheit für die anderen Arbeiten weiterhin gewährleistet ist.

4.18 **Füllen von Rohrleitungen**

- 4.18.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß das Füllen von Rohrleitungen, Anlagen oder Anlagenteilen erst dann vorgenommen wird, wenn er oder der Aufsichtführende die Rohrleitung, die Anlage oder den Anlagenteil freigegeben hat.

- 4.18.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß beim Füllen von Rohrleitungsabschnitten und gleichzeitigen Arbeiten an einem benachbarten noch drucklosen Rohrleitungsabschnitt, der nur durch eine Absperrarmatur abgetrennt ist, die Arbeiten so lange eingestellt werden, bis gewährleistet ist, daß Arbeiten gefahrlos ausgeführt werden können.

Siehe auch Abschnitt 4.15.1.

- 4.18.3 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß beim Füllen von Heizwasserleitungen alle Entleerungsarmaturen geschlossen werden und das an den Entlüftungsarmaturen austretende Wasser gefahrlos abgeführt wird.

Siehe auch Abschnitt 4.14.3.

- 4.18.4 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß vollständig entwässerte Dampfleitungen in möglichst kurzen Teilstücken gefüllt werden. Er hat dafür zu sorgen, daß bei der Freientwässerung anfallendes Kondensat gefahrlos abgeführt wird.

5 **Verhalten bei Störungen**

Die Versicherten haben Betriebsstörungen, Unregelmäßigkeiten und Schäden dem zuständigen Vorgesetzten zu melden.

Siehe Abschnitte 4.2 und 4.9.1.

6 **Zeitpunkt der Anwendung**

Diese Regeln sind anzuwenden ab 1. Oktober 1994. Sie ersetzen die „Sicherheitsregeln für Fernwärmenetze“ (ZH 1/110) vom 1. Juli 1984.

BGR 119

Anhang

Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt; siehe auch Abschnitt 3.2:

1. Verordnungen

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

Straßenverkehrsordnung (StVO),

Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV)
mit zugehörigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere
TRGS 507 „Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern“.

(Bezugsquelle: Verkehrsblatt-Verlag,
Hohe Straße 39, 44139 Dortmund)

Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), Bestell-Nr.: 3083.

2. Unfallverhütungsvorschriften

(Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Allgemeine Vorschriften (VBG 1),

Wärme- und Heizwerke (VBG 2),

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4),

Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb (VBG 9a),

Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren (VBG 15),

Bauarbeiten (VBG 37),

Arbeiten im Bereich von Gleisen (VBG 38 a),

Arbeitsmedizinische Vorsorge (VBG 100),

Erste Hilfe (VBG 109),

Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz (VBG 125).

3. Berufsgenossenschaftliche Richtlinien, Sicherheitsregeln, Merkblätter, Grundsätze und andere Schriften

(Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburgerstraße 449, 50939 Köln)

Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen (ZH 1/77),
Sicherheitsregeln für Rohrleitungsbauarbeiten (ZH 1/559),
Regeln für den Einsatz von Schutzkleidung (ZH 1/700),
Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (ZH 1/701),
Regeln für den Einsatz von Industrie-Schutzhelmen (ZH 1/704),
Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen (ZH 1/706),
Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (ZH 1/709),
Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen zum Halten und Retten (ZH 1/710),
Merkblatt: Polyurethan-Herstellung/Isocyanate (M 044) (ZH 1/34),
Merkblatt für gefährliche chemische Stoffe (ZH 1/81),
Merkblatt für Chlorkohlenwasserstoffe (ZH 1/194),
Kaltreiniger-Merkblatt (ZH 1/425),
Grundsätze für die Anerkennung von geschlossenen Umfüll- und Dosieranlagen für wässrige Lösungen von Hydrazin (ZH 1/109),
Verzeichnis geprüfter Atemschutzgeräte (ZH 1/606).

4. AGFW-Richtlinien

(Bezugsquelle: Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V. bei der VDEW e. V.,
Stresemannallee 30, 60596 Frankfurt/Main)

Richtlinien für die sicherheitstechnische Ausführung neu zu erstellender Fernwärmeschächte,
Herstellen eines Rohrabzweigs an in Betrieb befindlichen Fernwärmeleitungen nach dem Anbohrverfahren.

BGR 119

5. DIN-Normen

(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,

Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)

- DIN 4841 Schutzhandschuhe; Schutzhandschuhe gegen Beanspruchung durch Teil 3 Wärme, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung,
- DIN EN 345 Spezifikation der Sicherheitsschuhe für den gewerblichen Gebrauch; Deutsche Fassung EN 345:1992,
- DIN EN 354 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Verbindungsmittel; Deutsche Fassung EN 354:1992,
- DIN EN 355 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Falldämpfer; Deutsche Fassung EN 355:1992,
- DIN EN 358 Persönliche Schutzausrüstung für Haltefunktionen und zur Verhinderung von Abstürzen; Haltesysteme; Deutsche Fassung EN 358:1992,
- DIN EN 360 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Höhensicherungsgeräte; Deutsche Fassung EN 360:1992,
- DIN EN 361 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Auffanggurte; Deutsche Fassung EN 361:1992,
- DIN EN 407 Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (Hitze und Feuer); Deutsche Fassung prEN 407:1990,
- DIN EN 420 Allgemeine Anforderungen für Handschuhe; Deutsche Fassung prEN 420 :1990,
- DIN 30711 Warnkleidung aus textilen, flexiblen Flächengebilden mit Deckschicht Teil 1 aus Kunststoff; Anforderungen, Prüfung,
- DIN 30711 Warnkleidung aus textilen, flexiblen Flächengebilden ohne Deckschicht Teil 2 aus Kunststoff; Anforderungen, Prüfung,
- DIN 32761 Schutzanzüge gegen kurzzeitigen Kontakt mit Flammen; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung.

6. VDE-Bestimmungen

(Bezugsquelle: VDE Verlag GmbH,

Bismarckstraße 33, 10625 Berlin)

IEC-479-Publikationen, 2. Auflage 1984,

DIN VDE 0100 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; ...

Teil 410	Schutzmaßnahmen; Schutz gegen gefährliche Körperströme,
Teil 706	Begrenzte leitfähige Räume,
DIN VDE 0106	Schutz gegen gefährliche Körperströme,
DIN VDE 0298	Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen;...
Teil 3	Allgemeines für Leitungen,
DIN VDE 0664	Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen,
Teil 1 und 4	
DIN VDE 0710	Vorschriften für Leuchten mit Betriebsspannungen unter 1000 V;
Teil 1 und 2	1000 V; Sondervorschriften für Handleuchten und Hohlraumleuchten,
Teil 4	Sondervorschriften für Leuchten, die unter erschwerten Bedingungen betrieben werden,
DIN VDE 0711	Leuchten,
Teil 1	
DIN VDE 0740	Handgeführte Elektrowerkzeuge.

7. Andere Schriften

(Bezugsquelle: Bau-Verlag, Niederlassung Berlin,
Nikolsburger Straße 11, 10717 Berlin)

Merkblatt für die verkehrstechnische Sicherung von Arbeitsstellen auf Straßen.

(Bezugsquelle: Drucksachenzentrale der Deutschen Bahn,
Stuttgarter Straße 61 a, 76137 Karlsruhe)

Sicherheitsregeln für das Verhalten Eisenbahnfremder im Gefahrenbereich der Gleise (Sicherheitsheft 001, DS 132 9001).

Hinweis:

Ab 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 neuen Bezeichnungen und Bestell-Nummern 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 neue Bezeichnung und Benummerung erfolgt ist, können diese in einer sogenannten Transfer-Liste des neuen Verzeichnisses des HVBG entnommen werden.