

GUV-R 126 (bisher GUV 17.6)

Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz

Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen

Ausgabe März 1996



Gesetzliche
Unfallversicherung

Herausgeber

Bundesverband der Unfallkassen
Fockensteinstraße 1, 81539 München
www.unfallkassen.de

Erarbeitet in Zusammenarbeit mit der
Fachgruppe „Entsorgung“ des Bundes-
verbandes der Unfallkassen

Diese Ausgabe März 1996 entspricht der
Ausgabe April 1988, aktualisierte Fassung
1995 von BGR 126 (bisher ZH 1/177) des
berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und
Regelwerks.

Bestell-Nr. GUV-R 126, zu beziehen vom
zuständigen Unfallversicherungsträger,
siehe vorletzte Umschlagseite.

GUV-R 126 (bisher GUV 17.6)

Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz

Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen

Ausgabe März 1996



**Gesetzliche
Unfallversicherung**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Begriffsbestimmungen	7
3 Allgemeine Anforderungen	9
4 Persönliche Anforderungen, Unterweisung, Organisation	10
4.1 Beschäftigungsbeschränkung	10
4.2 Aufsicht Führender	11
4.3 Unterweisung	11
4.4 Persönliche Schutzausrüstungen	11
4.5 Hygienemaßnahmen	13
5 Betrieb	15
5.1 Vorbereitende Maßnahmen	15
5.2 Ermittlung von Gefahren durch Stoffe	17
5.3 Ermittlung von Einrichtungen	18
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Absturz und gegen Gefahren durch Stoffe	18
5.5 Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch elektrischen Strom	22
5.6 Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch Einrichtungen	22
5.7 Schutzmaßnahmen beim Einsteigen und Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen	25
5.8 Rettungsausrüstung	27
6 Maßnahmen zur Rettung und Ersten Hilfe	28
7 Zeitpunkt der Anwendung	29
Anhang 1: Übersicht der Vorsorge- und Rettungsmaßnahmen beim Einsteigen in umschlossene Räume von abwassertechnischen Anlagen	30
Anhang 2: Beispiele von Bereichen mit besonderen Gefahren	32
Anhang 3: Muster für vorbereitende Maßnahmen nach Abschnitt 5.1	33
Anhang 4: Vorschriften und Regeln	35

Vorbemerkung

Diese Sicherheitsregeln enthalten Maßnahmen zur Unfallverhütung, die dem Schutz von Beschäftigten dienen, die bei Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen unfallversichert sind.

Diese Sicherheitsregeln wurden in Zusammenarbeit mit der Fachgruppe „Entsorgung“ des Bundesverbandes der Unfallkassen erarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Sicherheitsregeln sind anzuwenden bei Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen, deren Betreten oder Befahren mit Gefahren durch Absturz oder mit Gefahren durch Stoffe verbunden ist. Sie sind auch anzuwenden auf den Umgang mit Einrichtungen bei diesen Arbeiten.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Gefahren durch Stoffe im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Gefahren, die durch Feststoffe, Flüssigkeiten, Dämpfe oder Gase in gefahrdrohender Menge entstehen. Hierzu gehören auch Krankheitskeime.

Gefahren durch Stoffe können von außen eingebracht werden oder durch biologische Vorgänge (z.B. Gärung, Fäulnis) entstehen oder durch chemische Reaktionen (z.B. beim Vermischen von Abwässern) auftreten.

Gefahren bestehen oder entstehen z.B. durch

- *Gase oder Dämpfe, durch die Brände oder Explosionen entstehen können,*
- *Sauerstoffmangel, der zum Erstickten führen kann,*
- *sehr giftige, giftige oder mindergiftige (gesundheitsschädliche) Stoffe, die berührt, durch die Haut und den Mund aufgenommen oder eingeatmet werden können,*
- *Einsetzen stärkerer Wasserführung, z.B. infolge starken Regens,*
- *Bakterien oder Lebewesen und deren Stoffwechselprodukte sowie Verschmutzungen, die zu Infektionen führen können.*

2.2 Absturzgefahren im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Gefahren, die z.B. bei geöffneten Schächten, beim Begehen von Steigleitern und Steigeisengängen oder nicht fest angebrachten Leitern und Tritten entstehen können.

Bauliche Mängel, wie

- *falsch eingebaute Steigeisen,*
- *nicht feststehende Steigeisen,*
- *fehlende Steigeisen,*
- *erhöhter Verschleiß und überdurchschnittliche Beanspruchung des Materials durch aggressive Umgebungsbedingungen,*

können Ursachen für Absturzgefahren sein.

Die Gefahr des Abrutschens beim Begehen von Schächten wird erhöht durch das mögliche Vorhandensein oder Auftreten von Stoffen, die sofortige körperliche oder geistige Beeinträchtigungen beim Einsteigenden auslösen können.

2.3 Umschlossene Räume von abwassertechnischen Anlagen im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind

- *Einsteigschächte in Abwasserableitungsanlagen (Ortsentwässerung) und Abwasserbehandlungsanlagen (Kläranlagen),*

- Kanäle von abwassertechnischen Anlagen,
- sonstige Bauwerke von abwassertechnischen Anlagen, die in offener Verbindung mit dem Abwasser stehen,
- Kontrollschächte und sonstige Schächte im Bereich von abwassertechnischen Anlagen, auch wenn sie nicht vom Abwasser durchflossen sind, z.B. Gasometerschacht mit Entwässerungstopf, Sickerschächte.

Sonstige Bauwerke von abwassertechnischen Anlagen, die in offener Verbindung mit dem Abwasser stehen, sind z.B.

- *Becken (abgedeckt oder tief liegend, zeitweise leer stehend),*
- *Absturzbauwerke (z.B. Kaskaden),*
- *Schieberbauwerke,*
- *Ein- und Auslaufbauwerke,*
- *Pumpensümpfe,*
- *tief liegende Bereiche von Rechenanlagen,*
- *Schlammstillen,*
- *Faulbehälter.*

2.4 Arbeiten im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind alle Tätigkeiten, bei denen sich Versicherte in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen aufhalten.

Arbeiten sind z.B.

- *Inspektionsarbeiten, wie Prüfen, regelmäßiges Besichtigen und Messen,*
- *Wartungsarbeiten, wie Reinigen, Schmieren, Ergänzen, Auswechseln und Nachstellen,*
- *Instandsetzungsarbeiten, wie Ausbessern und Austauschen,*
- *Änderungsarbeiten,*
- *Herstellungsarbeiten.*

2.5 Einrichtungen im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind alle zum Betriebszweck eingesetzten sächlichen Mittel, also auch feste oder ortsveränderliche Betriebsmittel.

Von Einrichtungen (Rechenanlagen, Schnecken von Schneckenpumpenanlagen, Düsen von Hochdruckspülgeräten) können Gefahren, z.B. durch ungewollte Bewegungen, ausgehen.

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Abwasserableitungs- und Abwasserbehandlungsanlagen müssen nach den Bestimmungen dieser Sicherheitsregeln und im Übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik und Arbeitsmedizin entsprechend betrieben werden. Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

Es wird insbesondere auf die für den Anwendungsbereich der Sicherheitsregeln zu beachtenden und im Anhang 4 aufgeführten Rechtsvorschriften und Regeln der Technik verwiesen.

3.2 Die in diesen Sicherheitsregeln enthaltenen technischen Lösungen 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.

3.3 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.

4 Persönliche Anforderungen, Unterweisung, Organisation

4.1 Beschäftigungsbeschränkung

4.1.1 Für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen dürfen nur Personen eingesetzt werden, die vom Unternehmer ausdrücklich bestimmt sind. Sie müssen für diese Arbeiten nach Körperbeschaffenheit und Gesundheitszustand geeignet und durch Kenntnis oder Unterweisung in der Lage sein, mögliche Gefahren zu erkennen und abzuwenden. Zum Nachweis der gesundheitlichen Eignung eines Versicherten ist im Zweifelsfall ein mit den Belangen des Abwasserwesens betrauter Arzt, vorzugsweise ein Arzt mit der Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder mit der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“, hinzuzuziehen.

4.1.2 Jugendliche über 16 Jahren dürfen mit gefährlichen Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen beschäftigt werden, wenn dies zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist und ihr Schutz durch die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist.

4.1.3 Versicherte, die Arbeiten an oder in der Nähe von Bereichen mit Ertrinkungsgefahr durchführen, müssen schwimmen können.

Unter Schwimmen wird auch das Über-Wasser-Halten mit Auftriebsmitteln verstanden.

4.1.4 Versicherte, die bei Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen Atemschutzgeräte tragen müssen, müssen hierfür gesundheitlich geeignet sein. Ihre Eignung ist durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 26 „Atemschutzgeräte“ vor Aufnahme ihrer Tätigkeit und danach in regelmäßigen Abständen festzustellen.

Werden zur Arbeit oder im Rahmen der organisierten Fremdrettung von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte getragen, ist zu beachten, dass der Benutzer nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 26 „Atemschutzgeräte“ tauglich sein muss.

Werden jedoch zur Flucht- bzw. Selbstrettung für den Abwasserbetrieb Regenerationsgeräte entsprechend den „Prüfgrundsätzen für den Bau und die Prüfung von Chemikalsauerstoffgeräten mit Einsatzzeiten von 30 Minuten“ bzw. Drucksauerstoffgeräte entsprechend den „Prüfgrundsätzen für den Bau und die Prüfung von Sauerstoffschutzgeräten mit Einsatzzeiten von 30 Minuten“ verwendet, sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische

Vorsorgeuntersuchungen G 26 „Atenschutzgeräte“ nicht zwingend erforderlich. Die Handhabung dieser Geräte erfordert eine gerätebezogene Ausbildung.

Soweit mit vorgenannten Geräten unter Einsatzbedingungen ausgebildet und geübt wird, sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 26 „Atenschutzgeräte“ erforderlich.

4.2 Aufsicht Führender

Vor Beginn der Arbeiten muss ein zuverlässiger, mit den Gefahren und den Schutzmaßnahmen vertrauter Versicherter als Aufsicht Führender vom Unternehmer bestimmt werden oder benannt sein.

In einer Gruppe von zwei oder mehr Versicherten muss ein Aufsicht Führender benannt sein. Im Allgemeinen sollte nur der Versicherte über Tage, bei Arbeiten in Kanälen auch der auf der Schachtsohle befindliche Versicherte, als Aufsicht Führender eingesetzt werden.

4.3 Unterweisung

Die Versicherten müssen über die bei den Arbeiten auftretenden Gefahren sowie über Schutzmaßnahmen und das Verhalten bei Arbeitsunfällen vor Aufnahme ihrer Beschäftigung und danach in angemessenen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich, vom Unternehmer unterwiesen werden.

Hinsichtlich Ausbildung und Unterweisung im Atemschutz siehe Abschnitt 7.2 der GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14).

4.4 Persönliche Schutzausrüstungen

4.4.1 Ist durch technische Maßnahmen nicht vermieden, dass Versicherte durch Absturz oder durch Stoffe gefährdet werden können, sind persönliche Schutzausrüstungen vom Unternehmer zur Verfügung zu stellen. Die Versicherten sind verpflichtet, die bei der jeweiligen Arbeit erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen zu benutzen.

4.4.2 Die persönlichen Schutzausrüstungen sind vor der Benutzung vom Versicherten zu kontrollieren. Zusätzlich sind sie in angemessenen Zeiträumen, mindestens jedoch einmal jährlich von einem Sachkundigen auf ihren sicheren Zustand hin zu prüfen.

Die Kontrolle durch den Benutzer ist eine Sichtprüfung auf erkennbare Schäden und Mängel.

Nach Änderungen und Instandsetzungen kann eine Prüfung durch einen Sachkundigen, z.B. des Herstellers der persönlichen Schutzausrüstungen, erforderlich werden.

4.4.3 Je nach Tätigkeit sind folgende persönliche Schutzausrüstungen erforderlich:

- Kopfschutz entsprechend GUV-Regel „Benutzung von Industrieschutzhelmen“ (GUV-R 193, bisher GUV 20.15),
- Fußschutz entsprechend GUV-Regel „Benutzung von Fuß- und Beinschutz“ (GUV-R 191, bisher GUV 20.16),
- Augen- oder Gesichtsschutz entsprechend GUV-Regel „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (GUV-R 192, bisher GUV 20.13),
- Handschutz entsprechend GUV-Regel „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (GUV-R 195, bisher GUV 20.17),
- Körperschutz entsprechend GUV-Regel „Benutzung von Schutzkleidung“ (GUV-R 189, bisher GUV 20.19),
- Warnkleidung entsprechend GUV-Information „Warnkleidung“ (GUV-I 8591, bisher GUV 25.1),
- Gehörschutz (Gehörschutzwatte, Stöpsel oder Kapseln) bei Arbeiten, bei denen auf den Versicherten Lärm einwirkt, der einen Beurteilungspegel von 85 dB(A) überschreitet; siehe UVV „Lärm“ (GUV-V B 3, bisher GUV 9.20) und GUV-Regel „Benutzung von Gehörschützern“ (GUV-R 194, bisher GUV 20.33),
- Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz bzw. zum Halten und Retten entsprechend GUV-Regel „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (GUV-R 198, bisher GUV 10.4) bzw. GUV-Regel „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Halten und Retten“ (GUV-R 199, bisher GUV 20.28),
- Ohnmachtssichere Auftriebsmittel entsprechend „Grundsätze für die sicherheitstechnische Beurteilung von Rettungskragen und Schwimmwesten“ des berufsgenossenschaftlichen Fachausschusses „Binnenschifffahrt, Wasserstraßen, Häfen“,

- Atemschutz entsprechend GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14).

Persönliche Schutzausrüstungen zum Halten und Retten bestehen aus einem Rettungsgurt, z.B. Auffanggurt nach DIN 7478 Form A oder geprüfter Rettungshose mit Verbindungsmitteln, z.B. Sicherheitsseil nach DIN EN 354 und dämpfender Verbindungsmittel (Falldämpfer, Höhensicherungsgerät). Diese werden in der Regel mit Abseil- und Rettungshubgerät oder Winden mit Anschlageinrichtungen verwendet.

Ist das Vorhandensein oder Auftreten gesundheitsschädlicher Gase oder Dämpfe bzw. Sauerstoffmangel durch technische Maßnahmen (siehe auch Abschnitt 5.4.3.3) nicht sicher verhindert, sind folgende von der Umgebungsluft unabhängig wirkende Atemschutzgeräte geeignet:

1. Ortsabhängige Isoliergeräte (Schlauchgeräte),
2. Ortsunabhängige frei tragbare Isoliergeräte wie
 - Pressluftatmer nach DIN EN 137 „Atemschutzgeräte; Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer); Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 137:1992“) sollten in der Regel nur als 1-Flaschengerät und als so genannte Einsteigergeräte mit Vollmaske nach DIN EN 136 „Atemschutzgeräte; Vollmasken; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 136:1997“ verwendet werden,
 - Regenerationsgeräte mit Drucksauerstoff,
 - Regenerationsgeräte mit chemisch gebundenem Sauerstoff (Chemicsauerstoffgeräte).

Innerhalb einer Arbeitskolonne sollten nur Atemschutzgeräte gleicher Bauart eingesetzt werden.

Filtergeräte (Gasfilter, Partikelfilter, Kombinationsfilter, Fluchtfilter) sind nicht geeignet, da bei Vorhandensein gesundheitsschädlicher Gase und Dämpfe immer mit Sauerstoffmangel gerechnet werden muss.

4.5 Hygienemaßnahmen

- 4.5.1** Verschmutzte Arbeitskleidung sowie Schutzkleidung müssen von der Straßenkleidung gesondert aufbewahrt werden.

Dies wird erreicht, wenn z.B. Schwarz/Weiß-Anlagen oder Doppelspinde zur Verfügung stehen.

4.5.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass verschmutzte Arbeits- und Schutzkleidung gereinigt wird.

Dies schließt ein, dass eine Möglichkeit zur Stiefelreinigung vorhanden ist.

4.5.3 Der Unternehmer hat den Versicherten Waschräume zur Verfügung zu stellen, die mit Einrichtungen (Duschen) ausgestattet sind, die es jedem Versicherten ermöglichen, sich den hygienischen Erfordernissen entsprechend zu reinigen. Es müssen fließendes kaltes und warmes Wasser sowie Reinigungs-, Desinfektions- und Pflegemittel vorhanden sein. Zur Reinigung und Pflege der Hände und des Gesichtes müssen in der Nähe des Arbeitsplatzes bzw. in oder an Kraftfahrzeugen (z.B. Hochdruck-Spülwagen) oder Gerätewagen geeignete Waschgelegenheiten mit fließendem Warmwasser und die hygienisch erforderlichen Reinigungs-, Desinfektions- und Pflegemittel mitgeführt und benutzt werden.

Vor Beginn der Arbeit empfiehlt sich die Anwendung von Hautschutzmitteln.

Desinfektionsmittel wirken auf den natürlichen Schutzfilm der Haut ein und können bei unsachgemäßer Anwendung zu Hautschäden führen.

4.5.4 Versicherte müssen sich vor der Einnahme von Speisen und Getränken wegen der möglichen Infektionsgefahr die Hände reinigen.

Auch beim Rauchen mit verschmutzten Händen besteht Infektionsgefahr.

5 Betrieb

5.1 Vorbereitende Maßnahmen

5.1.1 Arbeitsanweisungen

Vor Beginn der Arbeiten hat der Unternehmer in Arbeitsanweisungen Maßnahmen festzulegen, die ein sicheres Arbeiten gewährleisten. Für besondere Einzelfälle hat er Erlaubnisscheine schriftlich zu erteilen.

Die Festlegung der Schutzmaßnahmen in der Arbeitsanweisung kann, abhängig von den Gefahren (siehe Anhang 1), unterschiedlich sein. Wird in besonderen Fällen von nachstehenden Schutzmaßnahmen abgewichen, ist dies in die Arbeitsanweisung aufzunehmen. Durch andere geeignete Maßnahmen muss jedoch die gleiche Sicherheit gewährleistet sein. Arbeitsanweisungen werden in der Regel erteilt, wenn ausschließlich Gefahren durch Einrichtungen und immer gleiche Arbeitsbedingungen vorliegen. Arbeitsanweisungen können auch Bestandteil einer Dienstanweisung sein.

Erlaubnisscheine werden in der Regel erteilt, wenn unerwartete oder besondere Gefährdungen (z.B. Zündgefahren durch Schweißen, Löten, Schleifen, Bohren) bestehen; siehe Anhang 3.

Arbeitsanweisungen werden zumeist für längere Zeiträume, Erlaubnisscheine in der Regel jedoch nur für kurze Zeiträume (z.B. für eine Schicht) erteilt. Wird bei Gefahren durch Stoffe häufig unter gleichen Bedingungen gearbeitet, können auch Erlaubnisscheine für längere Zeiträume erteilt oder verlängert werden. Maßnahmen, die ein sicheres Arbeiten gewährleisten, können listenförmig zusammengestellt werden.

Bei der Erstellung von Arbeitsanweisungen oder Erlaubnisscheinen ist auch das Zusammenwirken mehrerer Arbeitsgruppen (z.B. Werkstattreinigungsbetrieben, Bauabteilung) zu berücksichtigen.

Wirken verschiedene Unternehmer zusammen, ist die Koordinierung von Arbeiten erforderlich. Siehe § 6 Abs. 1 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

5.1.2 Festlegung der Schutzmaßnahmen

Der Aufsicht Führende hat vor Beginn der Arbeiten zu entscheiden, welche Schutzmaßnahmen aus den Arbeitsanweisungen anzuwenden sind oder ob eine besondere Erlaubnis notwendig ist. Er hat dafür Sorge zu tragen, dass

- erst mit den Arbeiten begonnen wird, wenn die notwendigen Schutzmaßnahmen getroffen sind,

- die festgelegten Schutzmaßnahmen während der Arbeiten eingehalten werden,
- die Versicherten während der Arbeit die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen benutzen,
- die Versicherten im Gefahrfall die umschlossenen Räume von abwassertechnischen Anlagen unverzüglich verlassen oder gerettet werden können,
- Unbefugte von der Arbeitsstelle ferngehalten werden.

Ein sicheres und ungehindertes Verlassen von umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen muss ständig möglich sein.

5.1.3 Sicherung von Arbeitsstellen im öffentlichen Straßenverkehr

5.1.3.1 Arbeitsstellen im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs sind durch Zeichen und Verkehrseinrichtungen ausreichend zu kennzeichnen. Art und Aufstellung der Zeichen und Verkehrseinrichtungen müssen der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und den allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur StVO entsprechen. Soweit besondere Regeln, Pläne und Bestimmungen des Straßenbaulastträgers vorliegen, sind diese ebenfalls zu beachten. In die Maßnahme zur Kennzeichnung und Sicherung sind alle geöffneten Schächte im Verlauf eines Straßenzuges mit einzubeziehen.

Siehe „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA) des Bundesministeriums für Verkehr und Abschnitt 4.5 „Regeln für die Sicherheit beim Betrieb von Fernwärmenetzen“ (BGR 119, bisher ZH 1/110).

5.1.3.2 Werden Kraftfahrzeuge, z.B. Hochdruck(HD)-Spülwagen, im Verkehrsbereich eingesetzt, muss das Rundumlicht eingeschaltet sein. Die Versicherten sollen im Schutz der verkehrsabgewandten Seite der Fahrzeuge arbeiten. Sie müssen Warnkleidung tragen.

Zusätzliche Zeichen, z.B. Leitkegel ohne oder mit gelber Blinkleuchte, können abhängig von den Bedingungen an der Arbeitsstelle erforderlich werden.

5.1.4 Öffnen von Schachtabdeckungen

5.1.4.1 Zum sicheren Abheben und Wiedereinsetzen von Schachtabdeckungen sind vom Unternehmer geeignete Werkzeuge zur Verfügung zu stellen; die Versicherten haben diese zu benutzen.

Geeignete Werkzeuge sind z.B. Deckelheber.

5.1.4.2 Festgefrorene Schachtabdeckungen dürfen nicht durch offenes Feuer aufgetaut werden.

5.1.4.3 Geführte Schachtabdeckungen sind gegen unbeabsichtigtes Zuschlagen zu sichern.

5.2 Ermittlung von Gefahren durch Stoffe

5.2.1 Vor Beginn der Arbeiten muss vom Aufsicht Führenden festgestellt werden, ob Gefahren durch Stoffe an den zu betretenden Arbeitsstellen vorhanden sind. Gegebenenfalls sind Maßnahmen gegen Gefahren zu treffen, die während der Arbeiten auftreten können. Messungen sind dabei von einer gesicherten Position aus vorzunehmen. Messeinrichtungen müssen geeignet und von anerkannten Prüfstellen zugelassen sein.

Aussagen über Art und Umfang vorhandener bzw. eventuell während der Arbeiten auftretender Gefahren durch Stoffe können z.B. mittels geeigneter Mess- oder Analyseverfahren getroffen werden. Mit den zur Zeit auf dem Markt befindlichen Mess- und Analysegeräten für Gase und Dämpfe lassen sich bestimmte Stoffgruppen bzw. einzelne Stoffe selektiv mit unterschiedlicher Genauigkeit ermitteln. Für die Prüfung auf Vorhandensein der in Abschnitt 2.1 aufgeführten Gefahren durch Stoffe gibt es zur Zeit keine Universalmessmethode.

Die Ermittlung von Krankheitskeimen in gesundheitsschädlicher Konzentration ist derzeit vor Ort nicht möglich.

Für die Entscheidung, welches Messverfahren zur Ermittlung gefährlicher Stoffe anzuwenden ist, ist eine möglichst genaue Kenntnis der Verhältnisse an den zu betretenden Arbeitsstellen von großer Bedeutung. Im Anhang 2 sind beispielhaft gefährdete Bereiche mit den dort möglicherweise vorkommenden Gasen oder Dämpfen genannt. Messungen sollen, sofern keine Kombinationsmessgeräte verwendet werden, schrittweise erfolgen.

Messungen sind vor dem Einsteigen grundsätzlich von einem ungefährdeten Standpunkt über Tage aus, z.B. mit Hilfe von Verlängerungsleitungen, durchzuführen. Ist dies nicht möglich und muss zu Messungen in umschlossene Räume innerhalb von abwassertechnischen Anlagen eingestiegen werden, sind Schutzmaßnahmen gegen Absturz und gegen Gefahren durch Stoffe (siehe Abschnitt 5.4) zu treffen.

Anerkannte Prüfstellen sind z.B. die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) und die Prüfstelle für Grubenbewetterung (PFG) der Westfälischen Berggewerkschaftskasse.

5.2.2 Werden Gefahren durch Stoffe festgestellt, ist ein schriftlicher Nachweis über die Messungen zu führen.

5.2.3 Ist aus betriebstechnischen oder messtechnischen Gründen eine Ermittlung von Gefahren durch Stoffe nicht möglich, muss bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen vorausgesetzt werden, dass Gefahren durch Stoffe bestehen oder entstehen können.

Das Fehlen geeigneter messtechnischer Einrichtungen gilt nicht als „aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich“, ebenso wenig mangelnde Sachkunde im Bedienen dieser Geräte.

5.3 Ermittlung von Einrichtungen

Vor Beginn der Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen muss vom Aufsicht Führenden festgestellt werden, welche Einrichtungen in diesen Räumen enthalten sind oder während der Arbeit in diese eingebracht werden.

Einrichtungen sind nach § 1 Abs. 1 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1) alle zum Betriebszweck eingesetzten sächlichen Mittel. Hierzu zählen z.B. Rechenanlagen, Kippvorrichtungen, Hochdruckspülgeräte, elektrische Betriebsmittel.

5.4 Schutzmaßnahmen gegen Absturz und gegen Gefahren durch Stoffe

5.4.1 Schutzmaßnahmen gegen Absturz

5.4.1.1 Jeder geöffnete Einstieg, auch solche, an denen nicht gearbeitet wird, ist gegen Absturz von Personen zu sichern.

Eine geeignete Schutzmaßnahme gegen Hineinstürzen ist z.B. ein gegen Verschieben gesicherter Rost oder eine gegen Verrutschen gesicherte Absperrung mit rot-weißem Anstrich.

5.4.1.2 Bei senkrechten Einstiegen (z.B. Steigeisengänge) sind ab 5 m Tiefe geeignete Absturzsicherungen zu verwenden, wenn keine baulichen Schutzmaßnahmen vorhanden sind.

Geeignete Absturzsicherungen sind z.B. solche mit Sicherheitsseil und Falldämpfer und festem Anschlagpunkt; siehe hierzu auch Abschnitt 5.7.4.1.

Siehe auch GUV-Regel „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (GUV-R 198, bisher GUV 10.4) bzw. GUV-Regel „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Halten und Retten“ (GUV-R 199, bisher GUV 20.28).

5.4.2 Schutzmaßnahmen gegen Gefahren bei starker Wasserführung

5.4.2.1 Vor Beginn der Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen sind Schutzmaßnahmen zu treffen, die Gefährdungen durch die Wasserzuführung vermeiden, z.B. durch

- Sperrung bzw. Umleitung der Abwasserzuflüsse,
- Benachrichtigung der Einleiter in den Streckenabschnitt, in und an dem die Arbeiten ausgeführt werden,
- Beachtung der Wetterlage,
- Abschalten von Pumpen, die Wasser in gefährlichen Mengen in den Streckenabschnitt fördern, sowie Sichern gegen unbefugtes Wiedereinschalten bzw. Sicherstellen des Wiedereinschaltens erst nach gegenseitiger Absprache.

Der Einsatz von Absperrblasen kann erhöhte Schutzmaßnahmen erforderlich machen (z.B. Kontrollmöglichkeit bei Vermeiden mehrerer Absperrblasen hintereinander, mechanische Sicherung der Absperrblase in Abhängigkeit vom statischen Wasserdruck).

Mit Einleitern erheblicher Wassermengen oder möglicher Stoffe, von denen Gefahren ausgehen können, muss Beginn und Ende der Arbeiten schriftlich vereinbart werden.

Bei drohenden Niederschlägen sind auch die Verhältnisse in weiter entfernt liegenden Gebieten zu beachten, soweit Arbeiten in einem Streckenabschnitt durchgeführt werden, deren Abwasserzufluss – bei Regen und Mischwasserzuleitungen – aus diesen Gebieten gespeist wird.

5.4.2.2 Bei plötzlichem Einsetzen stärkerer Wasserführung oder bei einsetzendem Gewitterregen ist die Arbeit in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen

Anlagen einzustellen. Diese Räume sind sofort zu verlassen. Sie dürfen erst wieder betreten werden, wenn die Gefahr vorüber ist.

5.4.2.3 Bei Arbeiten in oder an abwassergefüllten Bauwerken, Räumen oder Becken, bei denen Ertrinkungsgefahr besteht, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.

Dies wird z.B. erreicht, wenn Auftriebshilfsmittel getragen werden. Bei Wassertiefen unter 1,30 m kann auf das Tragen eines Rettungskragens verzichtet werden.

Siehe auch „Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Ertrinken“ (BGR 201, bisher ZH 1/712).

5.4.2.4 Bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten sind Maßnahmen zu treffen, die ein Abtreiben verhindern.

5.4.3 Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Atmosphäre

5.4.3.1 Vor Aufnahme und während der Arbeiten muss durch Lüftung sichergestellt sein, dass an den Arbeitsplätzen in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen weder gefährliche explosionsfähige Atmosphäre noch Sauerstoffmangel, noch Gase oder Dämpfe in gesundheitsschädlicher Konzentration auftreten können.

Lüftung ist natürlich oder technisch möglich.

Ausreichende natürliche Lüftung kann in Einzelfällen auf Grund der örtlichen Bedingungen (z.B. Lage der Schächte, Beschaffenheit der Schachtabdeckungen, Gefälle der Kanalstrecke) gegeben sein.

Das Öffnen von Schachtabdeckungen vor und hinter dem Einstiegschacht über eine bestimmte Zeitdauer kann in der Regel nicht als ausreichende Lüftung angesehen werden, insbesondere in der warmen Jahreszeit, wenn die Schachtatmosphäre kühler als die Umgebungsatmosphäre ist.

Zur Feststellung, ob die Lüftung ausreichend ist, können wiederholte Einzelmessungen oder kontinuierliche Messungen mit akustischer und optischer Signalangabe, gegebenenfalls an unterschiedlichen Stellen, erforderlich sein.

Eine ausreichende Lüftung liegt vor, wenn vorhandene Gase oder Dämpfe in der Umgebungsluft so verdünnt werden, dass

- der Sauerstoffgehalt mehr als 19 Vol.-% beträgt,*
- die Konzentration brennbarer Gase oder Dämpfe unter 10 % der unteren Explosionsgrenze (UEG) liegt*

und

- die gesundheitsschädliche Konzentration giftiger Gase oder Dämpfe vermieden wird.

Hinweise auf die Gesundheitsschädlichkeit geben die Maximalen Arbeitsplatzkonzentrationswerte (MAK) und Technischen Richtkonzentrationswerte (TRK); siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 402 „Messung und Beurteilung von Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen“, TRGS 900 „Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz – MAK- und TRK-Werte“, Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe TRgA 403 „Bewertung von Stoffgemischen in der Luft am Arbeitsplatz“.

Technische Lüftung ist Frischluftzufuhr zur Arbeitsstelle hin mit ausreichend leistungsfähigen Belüftungseinrichtungen.

Beim Absaugen besteht die Gefahr der verstärkten Führung gesundheitsschädlicher oder explosionsfähiger Gase und Dämpfe zur Arbeitsstelle hin. Wird abgesaugt, dürfen nur explosionsgeschützte Absauggeräte verwendet werden.

Technische Lüftung kann als ausreichend angesehen werden, wenn z.B.

- bei Kanälen mindestens ein Luftstrom von $600 \text{ m}^3/\text{h}$ und m^2 Kanalquerschnitt,
- bei sonstigen Bauwerken, wie Pumpensämpfe, Schieberbauwerke, ein etwa sechs- bis achtfacher Luftwechsel pro Stunde gegeben ist.

5.4.3.2 Zum Belüften ist die Verwendung von reinem Sauerstoff oder mit Sauerstoff angereicherter Luft nicht zulässig.

5.4.3.3 Ist ausreichende Lüftung aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich, müssen die Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen mit von der Umgebungsluft unabhängig wirkenden Atemschutzgeräten unter Beachtung des Explosionsschutzes durchgeführt werden.

5.4.3.4 Solange eine explosionsfähige Atmosphäre in gefahrdrohender Menge in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dürfen

- Arbeiten mit Zündgefahren nicht ausgeführt werden,
- keine Betriebsmittel eingebracht werden, von denen Zündgefahren ausgehen können.

Zündgefahren können unter anderem entstehen bei

- *Reib-, Schlag- und Schleifvorgängen (z.B. Handschleifmaschinen, Verwendung von Funken reißenden Werkzeugen),*
- *Feuarbeiten (Schweißen),*
- *Elektrostatischer Entladung.*

Elektrische Betriebsmittel müssen z.B. für die Zone 1 bzw. Zone 0 zugelassen sein. Atemschutzgeräte dürfen die maximale Oberflächentemperatur T₃ (160 °C) nicht überschreiten.

Siehe auch „Explosionsschutz-Regeln“ (GUV-R 104, bisher GUV 19.8).

5.5 Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch elektrischen Strom

Bei Verwendung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen sind Schutzmaßnahmen gegen erhöhte Gefährdung durch elektrischen Strom zu treffen.

Für den Einsatz elektrischer Schweißgeräte gilt die UVV „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ (GUV-V D 1, bisher GUV 3.8). Für die Benutzung sonstiger elektrischer Betriebsmittel wird auf die UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (GUV-V A 2, bisher GUV 2.10) in Verbindung mit DIN VDE 0100 „Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V“ verwiesen. In DIN VDE 0100 werden bei Verwendung von Wechselspannung die Schutzmaßnahmen Schutzkleinspannung oder Schutztrennung gefordert.

5.6 Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch Einrichtungen

5.6.1 Ortsfeste Einrichtungen

Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen dürfen erst dann begonnen werden, wenn

- Gefahr bringende Bewegungen durch bewegliche Teile oder Einbauten, die nicht der Arbeitsausführung dienen, zum Stillstand gekommen und gegen Wiederanlaufen gesichert sind,
- ein unbefugtes, irrtümliches oder unerwartetes In-Gang-Setzen
und

- ein In-Gang-Setzen Gefahr bringender Bewegungen infolge gespeicherter Energien sicher vermieden ist.

Ortsfeste bewegliche Teile oder Einbauten sind z.B. Schnecken von Schneckenpumpenanlagen, kraftbetätigte Absperrschieber oder -klappen, Rührwerke in Schlammbehältern und Flotationsbehältern.

Ein unbefugtes, irrtümliches oder unerwartetes In-Gang-Setzen Gefahr bringender Bewegungen ist z.B. vermieden, wenn an elektrischen Antrieben

- Zuleitungen abgeklemmt,
- abschließbare Schalter mit Trenneigenschaften abgeschaltet und verschlossen,
- Steckvorrichtungen getrennt und die Stecker gesichert oder
- Sicherungen entfernt und durch Blindeinsätze ersetzt sind.

Es ist zu beachten, dass ein zusätzliches Verbotsschild nach DIN VDE 0105-1 „Betrieb von Starkstromanlagen; Allgemeine Festlegungen“ erforderlich ist.

Ein In-Gang-Setzen Gefahr bringender Bewegungen infolge gespeicherter Energie ist z.B. vermieden, wenn

- bei Druckspeichern oder Systemen mit vergleichbarer Speicherwirkung (z.B. bei Hydraulik- und Pneumatikantrieben) die zuführenden Energieleitungen drucklos,
- Teile, die ihre Lage verändern können, durch Stützen, Riegel oder ähnliche Sperreinrichtungen festgelegt,
- Systeme mit Lage- oder Bewegungsenergie abgesenkt oder bis zum Stillstand abgebremst

sind.

Es kann im Einzelfall erforderlich sein, mehrere Maßnahmen gleichzeitig zu treffen.

5.6.2 Ortsveränderliche Einrichtungen

5.6.2.1 Beim Transport und Einsatz von ortsveränderlichen Einrichtungen dürfen sich Personen nicht unterhalb der gehobenen Last aufhalten.

Ortsveränderliche Einrichtungen, die transportiert und eingesetzt werden, sind z.B. Düsen von Hochdruckspülgeräten, Umlenkrollen, Saugrohre,

Staumanschetten, Spülschilder, optische Kanalbesichtigungsgeräte, Wurzelschneider, Kanaleimer, Tauchmotorpumpen.

5.6.2.2 Personen, die sich in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen aufhalten, dürfen nicht durch herabfallende Gegenstände gefährdet werden.

Eine Schutzmaßnahme gegen herabfallende Gegenstände ist z.B. ein Schutzgitter oder sicherer Unterstand.

5.6.2.3 Düsen von Hochdruckspülgeräten sind so einzusetzen, dass ein Umkehren in der Haltung vermieden wird.

Ein Umkehren von Düsen wird vermieden, wenn

- eine im Verhältnis zum Kanal richtig dimensionierte Düse eingesetzt wird und durch Einsatz eines Drehgelenks zwischen Düse und Spülschlauch ein Verdrilleffekt vermieden wird*
- oder*
- zwischen Düse und Spülschlauch eine biegesteife Verlängerung eingesetzt wird.*

5.6.2.4 Beim Arbeiten mit Hochdruckspülgeräten ist der Aerosolbildung im Bereich der Schachtöffnung vorzubeugen.

Dies ist z.B. erreichbar, wenn

- bei großen Schachtquerschnitten Pendeldüsen eingesetzt werden,*
- das Hochdruckreinigungsgerät rechtzeitig vor Erreichen des Schachtes abgestellt wird,*
- die Schachtöffnung abgedeckt wird.*

5.6.2.5 Die Mitnahme von Druckbehältern – mit Ausnahme von Pulverlöschern oder Druckgasbehältern für Atemschutzgeräte – in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen ist nicht zulässig. Von dieser Forderung darf abgewichen werden, wenn durch lange Gaszuleitungen erhöhte Gefahren auftreten können.

Für Schweißarbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen gilt die UVV „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ (GUV-V D 1, bisher GUV 3.8).

In der Regel gelten Gaszuleitungen von mehr als 100 m als lang.

Erhöhte Gefahren können z.B. entstehen durch Transportarbeiten im Bereich der Gasschläuche.

5.7 Schutzmaßnahmen beim Einsteigen und Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen

5.7.1 Allgemeines

5.7.1.1 Die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen müssen der Gefährdung auf Grund der örtlichen Verhältnisse über Tage, der Gefahren durch Stoffe in den umschlossenen Räumen sowie der Gefahren durch das Einsteigen selbst entsprechend abgestimmt werden.

5.7.1.2 Leitungen mit einem Eiprofil von weniger als 100 cm Höhe und solche mit einem Kreisprofil von weniger als 90 cm lichter Weite sollen nicht betreten werden. Ausnahmen sind nur auf besondere Anordnung und unter Beachtung besonderer Sicherheitsmaßnahmen zulässig.

Zur Verkehrssicherung siehe Abschnitt 5.1.3. Zur Ermittlung der Gefahren durch Stoffe und Maßnahmen gegen gefährliche Atmosphäre siehe Abschnitte 5.1.2, 5.2 und 5.4.3.

5.7.2 Sichtverbindung

Bei Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen muss mindestens eine zweite Person über Tage zur Sicherung anwesend sein. Die Personen sollen in ständiger Sichtverbindung stehen, mindestens aber müssen sie sich durch Zuruf verständigen können.

Bei Arbeiten in Kanälen sollen z.B. die im Kanal befindlichen Personen über eine weitere Person auf der Schachtsohle in ständiger Sichtverbindung mit der Person über Tage stehen.

Die Anzahl der Personen zur Aufrechterhaltung der Sichtverbindung richtet sich nach der Art des Bauwerkes.

Werden technische Hilfsmittel zur Sichtverbindung eingesetzt, ist eine zusätzliche Sprech-Hörverbindung erforderlich.

Jede nach der ersten folgende Person darf erst dann einsteigen, wenn von der Person auf der Schachtsohle ein entsprechendes Signal gegeben worden ist.

5.7.3 Seilsicherung

Jeder Einsteigende muss einen Auffanggurt bzw. eine Rettungshose tragen. Der zuerst Einsteigende ist mit einem Sicherheitsseil zu sichern, um eine schnelle und sichere Rettung jederzeit zu ermöglichen. Das Seil darf erst nach Verlassen des Schachtes

wieder abgelegt werden. Von der Seilsicherung kann abgesehen werden, wenn die umschlossenen Räume abwassertechnischer Anlagen nicht tiefer als 2 m sind. Beim Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen darf die Seilverbindung zur Person über Tage erst dann abgelegt werden, wenn die Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

Schutzmaßnahmen gegen Absturz siehe Abschnitt 5.4.1.2.

Rettungsmaßnahmen siehe Abschnitt 5.8 in Verbindung mit Anhang 1.

5.7.4 Abseil- und Rettungshubgeräte

5.7.4.1 Abseil- und Rettungshubgeräte müssen an Anschlagpunkten senkrecht oberhalb der Einstiegstelle befestigt werden. Der Anschlagpunkt muss einer senkrecht wirkenden Stoßkraft von 7500 N standhalten.

Als Anschlagpunkt kommen z.B. in Frage:

- *gegen Verschieben und Auseinandergleiten der Füße gesicherter Dreibock,*
- *an einem Festpunkt des Fahrzeuges schwenkbar angebrachter Kranarm, der gegen Verstellen gesichert werden kann (eine Bewegung des Fahrzeuges muss sicher vermieden sein)*
oder
- *in Schachtöffnungen einsetzbare Tragelemente.*

5.7.4.2 Verbindungsmittel an Rettungshosen, Auffanggurten, Abseil- und Rettungshubgeräten und deren Anschlageinrichtungen müssen so befestigt werden, dass ein Lösen der Verbindung ausgeschlossen ist.

Eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen ist z.B. ein Karabinerhaken A nach DIN 5290 „Karabinerhaken aus Leichtmetall“.

5.7.4.3 Abseil- und Rettungshubgeräte müssen durch eine über Tage an der Einstiegstelle stehende zweite Person betätigt werden. Während des Anhebens muss die zuberbergende Person beobachtet werden.

5.7.4.4 Schächte mit Schachttiefen größer als 10 m ohne Zwischenpodest dürfen nur mit Hilfe von Einfahreinrichtungen befahren werden.

Siehe UVV „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (GUV-V D 8, bisher GUV 4.2) und „Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (GUV-R 159, bisher GUV 14.3).

5.7.5 Maßnahmen zur Selbstrettung

Muss bei Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen von mehr als 5 m Tiefe die Seilsicherung gelöst werden, ist von jedem Einsteigenden ein frei tragbares, von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkendes Atemschutzgerät zur Selbstrettung mitzuführen. Dies gilt auch für einen längeren Aufenthalt in umschlossenen Räumen auf Grund ihrer großen Ausdehnung bzw. erschwerten Fluchtwegen bei einer Tiefe bis zur Schachtsohle von weniger als 5 m. Wird zur Arbeit ein von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkendes Atemschutzgerät der Gerätegruppe 2 bzw. 3 mitgeführt, kann auf die Mitnahme eines Selbstretters verzichtet werden.

5.8 Rettungsausrüstung

5.8.1 Den Versicherten ist mindestens folgende Rettungsausrüstung zur Verfügung zu stellen:

- ein frei tragbares, von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkendes Atemschutzgerät,
- ein Abseil- und Rettungshubgerät mit Sicherheitsseil und Auffanggurt.
- eine betriebsfertige explosionsgeschützte Handleuchte,
- ein Verbandkasten nach DIN 13 157 „Erste-Hilfe-Material; Verbandkasten C“
und
- eine Löscheinrichtung (z.B. Handfeuerlöscher).

5.8.2 Von der Bereitstellung und Vorhaltung eines Abseil- und Rettungshubgerätes kann abgesehen werden, wenn die umschlossenen Räume von abwassertechnischen Anlagen

- nicht tiefer als 2 m sind,
- nicht tiefer als 5 m sind und hier mit keinen besonderen Gefahren zu rechnen ist,
- der Einsteigende von mindestens zwei Personen mit Seilen gesichert ist.

5.8.3 Die gesamte Rettungsausrüstung ist gegen Verschmutzung zu schützen und in betriebssicherem Zustand zu halten.

Die Unterbringung in einem „Rettungskasten“ wird empfohlen.

5.8.4 Die Rettungsausrüstung muss immer in unmittelbarer Nähe der Einstiegstelle (z.B. im Gerätewagen) bereitgehalten werden.

6 Maßnahmen zur Rettung und Ersten Hilfe

6.1 Bei einem Notfall müssen von den Versicherten selbst die notwendigen Rettungsmaßnahmen eingeleitet werden können bzw. wirksame Erste Hilfe geleistet werden.

Die Zusammensetzung einer Kolonne muss auf den Notfall abgestimmt werden.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Rettung von in Not geratenen Personen sind in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch zweimal jährlich praxisnah zu üben. Aus organisatorischen Gründen empfiehlt es sich, diese Rettungsübungen mit den Atemschutzübungen (siehe auch Abschnitt 4.1.1) zusammenzufassen.

Dies schließt ein, dass im Gerätewagen oder an anderer geeigneter Stelle z.B. die Rufnummern der nächstgelegenen Rettungsdienste, des Krankenhauses, der Feuerwehr deutlich sichtbar angebracht sind.

Der Notruf kann auch über Funk erfolgen.

6.2 Es muss sichergestellt sein, dass in jeder Gruppe von zwei oder mehr Versicherten mindestens ein Ersthelfer zur Verfügung steht.

Es ist zu empfehlen, jeden Versicherten zum Ersthelfer ausbilden zu lassen.

6.3 Ersthelfer müssen mindestens in Abständen von drei Jahren an einem Fortbildungs- und Wiederholungslehrgang teilnehmen.

7 Zeitpunkt der Anwendung

Diese Sicherheitsregeln sind anzuwenden ab 1. Januar 1989.

Anhang 1

Übersicht der Vorsorge- und Rettungsmaßnahmen beim Einsteigen in umschlossene Räume von abwassertechnischen Anlagen

(siehe Erläuterung)

	A	B
Tiefe des umschlossenen Raumes	Es werden keine besonderen Gefahren erwartet (z.B. gut belüfteter Kanal, geringe Wasserführung)	Es wird mit besonderen Gefahren gerechnet (z.B. starke Wasserführung, Gase in gefahrdrohender Menge)
<p>Beim Einsteigen in umschlossene Räume von mehr als 1 m Tiefe muss sich mindestens eine zweite Person über Tage aufhalten, die Einsteigenden müssen Absturzsicherungen (Rettungsgurt oder Rettungshose) tragen. Es soll Sichtverbindung zwischen Eingestiegenen und der Person über Tage bestehen. Für den Notfall ist eine Rettungsausrüstung mitzuführen.</p>		
I. 1–2 m	Keine besonderen Maßnahmen. Im Notfall kann unter Atemschutz das Seil in die Rettungshose eingeklinkt und der Verletzte geborgen werden.	Vor dem Einstieg sind Messungen auf schädliche Zusammensetzungen der Atemluft (z.B. CH ₄ , H ₂ S, O ₂ -Mangel) durchzuführen. Bei akuter Gefahr darf nicht ohne besondere Schutzmaßnahmen eingestiegen werden. Die Gefahr muss evtl. durch mechanische Lüftung beseitigt werden. Der Einsteigende ist angesellt. Bei starker Wasserführung darf das Seil nicht abgelegt werden. Steht für das Retten nur eine Person über Tage zur Verfügung, muss sich ein Rettungshubgerät an der Einstiegstelle befinden.
II. 2–5 m	Der zuerst Einsteigende ist während des Aufenthaltes ständig angesellt. Steigen weitere Personen ohne Seilsicherung ein oder werden Seilsicherungen auf der Schachtsole gelöst, sind Maßnahmen nach I B erforderlich (Messungen, Rettungshubgerät).	Die gleichen Maßnahmen wie bei I B sind erforderlich. Ist nur eine Person zur Sicherung über Tage anwesend, wird das Rettungshubgerät in Stellung gebracht. Sind die Eingestiegenen nicht ständig mit dem Seil nach draußen verbunden, sind kontinuierliche Messungen auf schädliche Beimengungen in der Luft erforderlich. Evtl. sind Messgeräte für unterschiedliche gefährliche Stoffe einzusetzen.
III. mehr als 5 m	Die gleichen Maßnahmen wie bei I B sind erforderlich. Wegen der möglichen Absturzgefahr ist jeder Einsteigende während des Einstiegs zu sichern. Hierzu sind Absturzsicherungen erforderlich. Diese müssen über ein die Auffangkraft dämpfendes Verbindungsmittel (Höhensicherungsgerät, Falldämpfer) mit einem festen Anschlagpunkt verbunden sein. Sind Zwischenpodeste im Abstand von weniger als 5 m vorhanden, oder wird durch zwei Personen mit straff geführten Seilen gesichert, erübrigen sich sonstige Maßnahmen gegen Absturz. Sind die Eingestiegenen nicht ständig mit dem Seil nach draußen verbunden, sind kontinuierliche Messungen auf schädliche Beimengungen in der Atemluft erforderlich.	

Erläuterungen:

1. In umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen, in denen keine Gefahren durch Stoffe vorhanden sind und deren Erreichen ohne Absturzgefahr möglich ist, sind die aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen nicht erforderlich.
2. Bei einem längeren Aufenthalt in umschlossenen Räumen auf Grund größerer Ausdehnung bzw. erschwelter Fluchtwege ist ein von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkendes Atemschutzgerät (Selbstretter) mitzuführen.

Anhang 2

Beispiele von Bereichen mit besonderen Gefahren

Bauwerke	Stoffbeispiele
<p>Kanäle, die von Abwasser durchflossen werden, und dazugehörige Bauwerke, die in offener Verbindung mit ihnen stehen</p> <p>Pumpensümpfe sowie Stauräume von Abwasser (z.B. unterirdische Speicherbecken)</p> <p>Schächte in Bereichen von Mülldeponien</p>	<p>Sauerstoffmangel Benzine</p> <p>Sauerstoffmangel Kohlendioxid Benzine Methan Schwefelwasserstoff</p> <p>Sauerstoffmangel Methan Kohlendioxid Schwefelwasserstoff</p>

Anhang 3

Muster für vorbereitende Maßnahmen nach Abschnitt 5.1

ERLAUBNISSCHEIN für Arbeiten, die mit besonderen Gefahren verbunden sind

A. Die Arbeitsstelle
wird am _____ von _____ Uhr bis _____ Uhr freigegeben/übergeben.

1. Auszuführende Arbeiten:

2. Gefährdung möglich durch: Arbeitsstoffe/Rückstände

3. Zu sichernde Betriebsmittel (z.B. Antriebe/bewegliche Teile usw.)

B. Der Anlageteil an der Arbeitsstelle ist	ja	nein	C. Allgemeine Verhaltens- und Schutzmaßnahmen	ja	nein
1. in Betrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Vor Arbeitsbeginn bei Meister melden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. verstopft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Absprache mit Einleitern erforderlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. abgeschiebert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Durchführung nach besonderer schriftlicher Anweisung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Durchführung unter dauernder Beaufsichtigung durch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D. Sicherheitsmaßnahmen vor dem Einsteigen	ja	nein	erl.	E. Sicherheitsmaßnahmen während des Arbeitens	ja	nein	erl.
Abwasserzuleitungen							
1. Abschiebern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Natürliche Lüftung sicherstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Umleitung der Zuflüsse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Technische Lüftung in Betrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
umschlossene Räume	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Reinigen/Spülen mit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3. Gase, Dämpfe, Stäube an Entstehungsstellen absaugen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Reinigen mit Atümat	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	4. Feuererlaubnis erforderlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Natürlich belüften	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5. Messung erforderlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Technisch belüften	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6. Funkenarme Werkzeuge benutzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Messung der Raumatmosphäre durchführen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	7. Ständig anwesende Sicherungsperson aufstellen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Betriebsmittel sichern			
8. Mechanisch	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	8. Dreibock in Stellung bringen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. Sicherheitsschalter	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	9. Anseilen an Rettungsgurt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	10. Atemschutz tragen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	11. Rettungsausrüstung zur Rettung bereithalten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	12. Verwenden elektrischer Geräte nicht ohne Schutzkleinspannung oder nicht ohne Sicherheits- oder Trenntransformator	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	13. Treten unvorhergesehene Ereignisse ein, Arbeiten sofort einstellen, Betriebsleitung verständigen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16. Sonstige erforderliche Maßnahmen:		16. Sonstige erforderliche Maßnahmen:	

F. Freigabe durch Betrieb

Rückgabe an Betrieb

1.

2.

.....
Datum, Betriebsleiter oder Beauftragter

.....
Datum, Aufsicht Führender oder Beauftragter

Anhang 4

Vorschriften und Regeln

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

1. Gesetze/Verordnungen

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

Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen (Druckbehälterverordnung – DruckbehV) (CHV 12, bisher ZH 1/400),

Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (ElExV) (CHV 11, bisher ZH 1/309).

2. Unfallverhütungsvorschriften

(Bezugsquelle: Zuständiger Unfallversicherungsträger)

Allgemeine Vorschriften (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (GUV-V A 2, bisher GUV 2.10),

Arbeitsmedizinische Vorsorge (GUV-V A 4, bisher GUV o.6),

Erste Hilfe (GUV-V A 5, bisher GUV o.3),

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz (GUV-V A 8, bisher GUV o.7),

Abwassertechnische Anlagen (GUV-V C 5, bisher GUV 7.4),

Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren (GUV-V D 1, bisher GUV 3.8),

Winden. Hub- und Zuggeräte (GUV-V D 8, bisher GUV 4.2),

Leitern und Tritte (GUV-V D 36, bisher GUV 6.4),

Kraftbetriebene Arbeitsmittel (GUV-V 5, bisher GUV 3.o).

3. Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz, Informationen, Grundsätze, Sicherheitsregeln

(Bezugsquelle: Schriften mit GUV-Nummer zu beziehen vom zuständigen Unfallversicherungsträger;
Schriften mit BGR-/BGI-/BGG- bzw. ZH 1-Nummer zu beziehen vom Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Explosionsschutz-Regeln (GUV-R 104, bisher GUV 19.8),

Regeln für die Sicherheit beim Betrieb von Fernwärmenetzen (BGR 119, bisher ZH 1/110),

GUV-Regel „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern (GUV-R 133, bisher GUV 10.10),

Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Ertrinken (BGR 201, bisher ZH 1/712),
Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel (GUV-R 159, bisher GUV 14.3),
Sicherheitsregeln für Steigeisen und Steigeisengänge (GUV-R 177, bisher GUV 16.11),
GUV-Regel „Benutzung von Schutzkleidung“ (GUV-R 189, bisher GUV 20.19),
GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14),
GUV-Regel „Benutzung von Fuß- und Beinschutz“ (GUV-R 191, bisher GUV 20.16),
GUV-Regel „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (GUV-R 192, bisher GUV 20.13),
GUV-Regel „Benutzung von Kopfschutz“ (GUV-R 193, bisher GUV 20.15),
GUV-Regel „Benutzung von Gehörschützern (GUV-R 194, bisher GUV 20.33),
GUV-Regel „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (GUV-R 195, bisher GUV 20.17),
GUV-Regel „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (GUV-R 198, bisher GUV 10.4),
GUV-Regel „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Halten und Retten“ (GUV-R 199, bisher GUV 20.28),
GUV-Information „Warnkleidung“ (GUV-I 8591, bisher GUV 25.1).

(Bezugsquelle: Gentner Verlag, Abt. Buchdienst
Postfach 19 17 42, 70015 Stuttgart)

Grundsätze für Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen; G 26 „Atemschutzgeräte“.

4. DIN-/EN-Normen

(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)

DIN EN 136	Atemschutzgeräte; Vollmasken; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 136:1997.
DIN EN 137	Atemschutzgeräte; Behältergeräte mit Druckluft (Presslufttmer); Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 137:1992,
DIN EN 344	Anforderungen und Prüfverfahren für Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhe für den gewerblichen Gebrauch; Deutsche Fassung EN 344:1992,
DIN EN 354	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Verbindungsmittel; Deutsche Fassung EN 354:1992,
DIN EN 361	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Auffanggurte; Deutsche Fassung EN 361:1992,
DIN EN 397	Industrieschutzhelme; Deutsche Fassung EN 397:1995
DIN 13 157	Erste-Hilfe-Material; Verbandkasten C,

5. VDE-Bestimmungen

(Bezugsquelle: VDE-Verlag GmbH, Bismarckstraße 33, 10625 Berlin)

DIN VDE 0100 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V,

DIN VDE 0105-1 Betrieb von Starkstromanlagen, Allgemeine Festlegungen.

6. Andere Schriften

(Bezugsquelle: Hauptstelle für das Grubenrettungswesen der Bergbau-Berufsgenossenschaft, Unterbau, 82383 Hohenpeißenberg; Obb.)

Prüfgrundsätze für den Bau und die Prüfung von Chemikalsauerstoffgeräten mit einer Einsatzzeit von 30 Minuten,

Prüfgrundsätze für den Bau und die Prüfung von Sauerstoffschutzgeräten mit Einsatzzeiten von 30 Minuten,

(Bezugsquelle: Fachausschuss „Binnenschifffahrt, Wasserstraßen, Häfen“, Düsseldorf Straße 193, 47053 Duisburg)

Grundsätze für die sicherheitstechnische Beurteilung von Rettungskragen und Schwimmwesten,

(Bezugsquelle: Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Rochusstraße 1, 53123 Bonn)

Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA).

Hinweis:

Seit Oktober 2002 ist das BUK-Regelwerk „Sicherheit und Gesundheitsschutz“ neu strukturiert und mit neuen Bezeichnungen und Bestellnummern versehen. In Abstimmung mit dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften wurden sämtliche Veröffentlichungen den Kategorien „Unfallverhütungsvorschriften“, „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz“, „Informationen“ und „Grundsätze“ zugeordnet.

Bei anstehenden Überarbeitungen oder Nachdrucken werden die Veröffentlichungen auf die neuen Bezeichnungen und Bestellnummern umgestellt. Dabei wird zur Erleichterung für einen Übergangszeitraum von ca. 3 bis 5 Jahren den neuen Bestellnummern die bisherige Bestellnummer angefügt.

Des Weiteren kann die Umstellung auf die neue Bezeichnung und Benummerung einer so genannten Transferliste entnommen werden, die u.a. im Druckschriftenverzeichnis und auf der Homepage des Bundesverbandes der Unfallkassen (www.unfallkassen.de) veröffentlicht ist.

Gegenüber der bisherigen Ausgabe Januar 1989

- wurde folgender Abschnitt geändert:
 - 3 (der bisherige Text wurde Abschnitt 3.1)
- wurden folgende Abschnitte eingefügt:
 - 3.2
 - 3.3
- wurden folgende Erläuterungen aktualisiert:
 - 4.3
 - 4.43
 - 5.1.3.1
 - 5.4.1.2
 - 5.4.2.3
 - 5.4.3.1
 - 5.6.2.5
- wurde Anhang 4 aktualisiert.