



Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt

Tiefbauamt

**Weisung für die Sicherheit
bei Arbeiten und Unfällen
an und in
abwassertechnischen Anlagen**

**Inkraftsetzung 15. Mai 2003
(überarbeitete Version vom 29. Oktober 2009)**

TIEFBAUAMT BASEL-STADT
Stadtentwässerung

Dr. Roger Reinauer

Inhaltsverzeichnis

1 Gegenstand	3
2 Geltungsbereich	3
3 Vorschriften	4
4 Gefahren	4
4.1 Gefahren durch Stoffe.....	4
4.2 Gefahren durch Absturz	4
5 Arbeiten an abwassertechnischen Anlagen	5
5.1 Beschäftigungsbeschränkung	5
5.2 Aufsichtsführender	5
5.3 Überwachung der Mitarbeiter	6
5.4 Bewilligung für Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen (Fremdfirmen).....	6
5.5 Ausrüstung des Personals	6
5.5.1 Persönliche Schutzausrüstung	6
5.5.2 Ausrüstung pro Einsatzgruppe.....	7
5.6 Schutzmassnahmen gegen gefährliche Atmosphäre	7
5.6.1 Überwachen der Atmosphäre	7
5.6.2 Herstellen der für Arbeiten geeigneten Atmosphäre.....	7
5.6.3 Lüften der Arbeitsplätze.....	8
5.6.3.1 Becken, Gruben und gefangene Schächte	8
5.6.3.2 Kanäle.....	8
5.6.4 Rauchen	8
5.7 Schutzmassnahmen gegen Gefahren bei starker Wasserführung.....	9
5.7.1 Vorbeugende Massnahmen.....	9
5.7.2 Massnahme im Ereignisfall.....	9
5.8 Schutzmassnahmen gegen Absturz und herabfallende Gegenstände	10
5.9 Schutzmassnahmen gegen Gefahren durch elektrischen Strom	10
5.10 Schutzmassnahmen bei Arbeiten unter Verkehr.....	10
5.11 Schutzmassnahme bei Havarien (Dolenalarm).....	10
5.12 Besondere Schutzmassnahmen	10
5.13 Hygiene und Schutzimpfung	11
5.14 Besondere Vorkommnisse	11
5.15 Verantwortung und Haftung	11
6 Unwohlsein und Unfälle	12
6.1 Verhalten bei Unwohlsein.....	12
6.2 Verhalten bei Unfällen.....	12
6.2.1 Unfallort	12
6.2.2 Ereignis an der Strassenoberfläche.....	12
6.2.3 Ereignis in abwassertechnischen Anlagen	13
6.3 Allgemeine Ergänzungen	13
7 Aufhebung bisheriger Weisungen	14
Anhang 1: Formular für Gesuch	15
Anhang 2: Positionierung der Sicherheitsposten	16
Anhang 3: Merkblatt Alarmierung mit Pagern beim Betreten von Abwasserleitungen	17
Anhang 4: Ergänzungen	18

1 Gegenstand

Die vorliegende Weisung informiert über die Gefahren, die bei abwassertechnischen Anlagen auftreten können, und zeigt die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen auf. Dabei steht die Verhütung von Unfällen, Berufskrankheiten, Bränden, Explosionen etc. im Vordergrund. Auch unter Einhaltung sämtlicher Sicherheitsvorschriften (vgl. auch Pkt. 3) kann es bei Arbeiten an und in abwassertechnischen Anlagen zu Unfällen kommen. Hat sich ein Unfall ereignet, gilt es in erster Linie zu verhindern, dass infolge unsachgemässer Hilfeleistung weitere Personen zu Schaden kommen resp. das Ausmass der Verletzungen vergrössert wird. In diesem Sinn regelt die vorliegende Weisung die sachgemässe Hilfeleistung bei Unfällen von Personen während den Arbeiten an oder in abwassertechnischen Anlagen.

2 Geltungsbereich

Die vorliegende Weisung gilt sowohl für in Betrieb stehende als auch im Bau befindliche abwassertechnische Anlagen. Abwassertechnische Anlagen im Sinne dieser Weisung sind:

- Einsteigschächte in Abwasserableitungsanlagen (öffentliche Kanäle),
- Kanäle von abwassertechnischen Anlagen,
- Kontrollschächte und sonstige Schächte im Bereich von abwassertechnischen Anlagen, auch wenn sie nicht oder nur zeitweise vom Abwasser durchflossen sind, z.B. Sauberwasserleitungen.
- Sonstige Sonderbauwerke von abwassertechnischen Anlagen, die in offener Verbindung mit dem Abwasser stehen, z.B.
- Regenbecken und zentrale Öl- und Schlammabscheider (ZÖSA) abgedeckt oder tiefliegend, zeitweise leerstehend,
 - Absturzbauwerke (z.B. Wirbelfallschächte),
 - Schieberbauwerke,
 - Über- oder Unterdruckentwässerungsanlagen,
 - Ein- und Auslaufbauwerke,
 - Pumpwerke und Dükeranlagen,
 - tiefliegende Bereiche von Rechenanlagen, etc..

Für abwassertechnische Anlagen, bei denen aufgrund einer baulichen Trennung kein Kontakt mit Abwasser (z.B. Dükerober- resp. Dükerunterhaupt) üblich ist, sind die Sicherheitsvorkehrungen mit dem Ressort Netzunterhalt und -betrieb (NuB) abzusprechen.

3 Vorschriften

Nachstehend sind die einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

- Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG)
- Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (Verordnung über die Unfallverhütung [VUV])
- Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitenverordnung, BauAV)
- SUVA-Richtlinie "Sicheres Einsteigen und Arbeiten in Schächten, Gruben und Kanälen"
- SUVA-Richtlinie "Arbeiten in Behältern und engen Räumen"
- SUVA-Empfehlung "Verhütung blutübertragbarer Infektionen"
- Norm SN 640 893a "Temporäre Signalisation auf Haupt- und Nebenstrassen" der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS)
- Norm SN 640 710c "Warnkleidung bei Arbeiten im Strassenbereich" der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS)

4 Gefahren

4.1 Gefahren durch Stoffe

Gefahren durch Stoffe im Sinne dieser Weisung sind Gefahren, die durch Feststoffe, Flüssigkeiten, Dämpfe oder Gase 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 Ersticken 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.

4.2 Gefahren durch Absturz

Absturzgefahren im Sinne dieser Weisung 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 festsitzende Steigeisen, fehlende Steigeisen, erhöhter Verschleiss und überdurchschnittliche Beanspruchung des Materials durch aggressive Umgebungsbedingungen, können Ursachen für Absturzgefahren sein.

5 Arbeiten an abwassertechnischen Anlagen

5.1 Beschäftigungsbeschränkung

- Für Arbeiten an und in abwassertechnischen Anlagen des Tiefbauamtes dürfen nur Personen eingesetzt werden, die vom Unternehmer ausdrücklich bestimmt sind. Sie müssen für diese Arbeiten nach Körperbeschaffenheit und Gesundheitszustand geeignet sein und durch Kenntnis oder Unterweisung in der Lage sein, mögliche Gefahren zu erkennen und abzuwenden.
- Personen unter 16 Jahren dürfen nicht mit Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen beschäftigt werden.
- Personen zwischen 16 und 18 Jahren dürfen mit gefährlichen Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen beschäftigt werden, wenn dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles notwendig ist und ihr Schutz durch die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist.
- Personen, die Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen durchführen, müssen schwimmen können (unter Schwimmen wird auch das Überwasserhalten mit Auftriebsmitteln (z.B. Schwimmwesten) verstanden).
- Personen, die Arbeiten an abwassertechnischen Anlagen durchführen, müssen nachweisbar (Ausweis Nothelferkurs) in der ABC-Regel und in der Herz-Lungen-Wiederbelebung (CPR) geschult sein. Der Nothelferkurs muss nach dem 31. Dezember 2001 absolviert worden sein (Integration ABC- und CPR-Schulung). Zudem ist der Nothelferkurs alle 6 Jahre zu wiederholen.
- Das TBA behält sich vor, Personen von den Baustellen zu weisen, welche die genannten Anforderungen nicht erfüllen.

5.2 Aufsichtsführender

Vor Beginn der Arbeiten muss eine zuverlässige, mit den Gefahren und den Schutzmassnahmen vertraute Person als Aufsichtsführender bestimmt und dem TBA benannt werden. Der Aufsichtsführende hat vor Beginn der Arbeiten zu entscheiden, welche Schutzmassnahmen im jeweils vorliegenden Fall anzuwenden sind, und ob ggf. besondere Massnahmen notwendig werden. 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 Mitarbeiter während der Arbeit die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen benutzen,
- Personen im Gefahrenfall die abwassertechnischen Anlagen umgehend verlassen oder gerettet werden können,
- Unbefugte und nicht genügend Qualifizierte von den Arbeitsstätten ferngehalten werden.

5.3 Überwachung der Mitarbeiter

Personen, die sich in abwassertechnischen Anlagen aufhalten, müssen dauernd von aussen überwacht werden (Sichtkontakt). Dazu ist ein Sicherheitsposten beim Schachteinstieg und bei Arbeiten in der Kanalisation zusätzlich eine Verbindungsperson im Kontrollschacht (Sohle) erforderlich (vgl. Anhang 2). Personen, die mit Sicherheitsaufgaben beauftragt sind, dürfen mit keinen zusätzlichen Aufgaben betraut werden und ihren Standort nur bei Gefahr verlassen. Vom Ressort Netzunterhalt und -betrieb (NuB) können i.d.R. keine Sicherheitsposten für Überwachungsaufgaben bereitgestellt werden.

5.4 Bewilligung für Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen (Fremdfirmen)

In die abwassertechnischen Anlagen der Stadt Basel darf nur mit der Bewilligung des Ressorts Netzunterhalt und -betrieb (NuB) eingestiegen werden. Die Bewilligung ist bei der Zentrale des NuB vor jedem Einstieg schriftlich (Fax. 061 639 23 33) einzuholen. Das Gesuch ist mindestens zwei Arbeitstage vor dem geplanten Einstieg einzureichen und muss die Angaben gemäss Anhang 1 enthalten.

5.5 Ausrüstung des Personals

5.5.1 Persönliche Schutzausrüstung

Ist durch technische Massnahmen nicht vermieden, dass Personen durch Absturz oder durch Stoffe gefährdet werden können, sind persönliche Schutzausrüstungen erforderlich. Jede Person, die in eine Kanalisationsanlage einsteigt, muss mit der folgenden Kleidung bzw. den Geräten ausgerüstet sein und ist dazu verpflichtet, diese zu benutzen. Dies gilt auch für den Sicherheitsposten ausserhalb der Kanalisation, der bei Gefahr ggf. einsteigen muss.

- Arbeitskombi (gemäss SN 640 710c "Warnkleidung bei Arbeiten im Strassenbereich" der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute - VSS) mit eingenähten Rettungsgurten¹⁾ oder über das Überkleid getragenen Gurten
- Gummistiefel, Arbeitshandschuhe
- Hand- oder Stirnlampe (spritzwasserfest)
- Sauerstoffseltretter
- Je nach Situation, Auftrag und Einsatz muss jede Person, die in eine Kanalisationsanlage einsteigt, noch zusätzlich ausgerüstet sein mit:
 - Schutzbrille
 - Gehörschutz
 - Helm

¹⁾ Bezugsquelle: z.B. Spilag AG, Steinenvorstadt 75, 4051 Basel

Jeder Dienstleistungserbringer (Unternehmer, Ingenieurbüro, etc.), der Arbeiten an und in abwassertechnischen Anlagen ausführt, muss seinem Personal die genannte Ausrüstung zur Verfügung stellen. Beim Ressort Netzunterhalt und -betrieb (NuB) kann keine Ausrüstung ausgeliehen resp. gemietet werden.

5.5.2 Ausrüstung pro Einsatzgruppe

Jede Gruppe, die in eine Abwasseranlage einsteigt, muss ausgerüstet sein mit:

- Pager zur Übertragung eines Dolenalarms (der Pager ist aus Empfangsgründen immer beim Sicherheitsposten ausserhalb der Abwasseranlage resp. der Kanalisation)
- Signalhorn zum Weiterleiten von Alarmen (das Signalhorn ist bei der Verbindungsperson im Kontrollschacht)
- Kombiwarngerät für mindestens 4 Stoffe (Ex, O₂, H₂S, CO)
- Sanitätsmaterial (Erste Hilfe-Koffer)
- Rettungsseil mit Sicherheitskarabinerhaken, genügender Festigkeit und Länge, so dass der gesamte Arbeitsbereich erreichbar ist

Je nach Situation, Auftrag und Einsatz muss jede Gruppe, die in eine Abwasseranlage einsteigt, noch zusätzlich mit Belüftungsgerät/en ausgerüstet sein.

Jeder Dienstleistungserbringer (Unternehmer, Ingenieurbüro, etc.), der Arbeiten an und in abwassertechnischen Anlagen ausführt, muss seinem Personal die genannte Ausrüstung zur Verfügung stellen. Beim Ressort Netzunterhalt und -betrieb (NuB) kann keine Ausrüstung ausgeliehen resp. gemietet werden.

5.6 Schutzmassnahmen gegen gefährliche Atmosphäre

5.6.1 Überwachen der Atmosphäre

Vor Aufnahme und während der Arbeiten muss durch Lüftung sichergestellt sein, dass an den Arbeitsplätzen in abwassertechnischen Anlagen weder gefährliche explosionsfähige Atmosphäre, noch Sauerstoffmangel, noch Gase oder Dämpfe in gesundheitsschädlicher Konzentration auftreten können. Dazu muss die Atmosphäre vom Aufsichtsführenden (von einer gesicherten Position aus) vor Beginn der Arbeiten mit geeigneten Geräten (Kombiwarngerät) geprüft werden. Die Warngeräte müssen bei zu geringen Sauerstoffkonzentrationen (O₂) bzw. bei zu hohen Konzentrationen von Schwefelwasserstoff (H₂S), Kohlenmonoxid (CO) oder explosiven Gasen Alarm geben.

5.6.2 Herstellen der für Arbeiten geeigneten Atmosphäre

Grundsätzlich sind die abwassertechnischen Anlagen zu belüften, bevor Arbeiten durchgeführt werden.

- Zur Feststellung, ob die Lüftung ausreichend ist, können wiederholte Einzelmessungen oder kontinuierliche Messungen, gegebenenfalls an unterschiedlichen Stellen, erforderlich sein.
- In Ausnahmefällen ist es zulässig (vgl. 5.6.3.2), ohne künstliche Belüftung einzusteigen, wenn die Atmosphäre in der Abwasseranlage vorab und von aussen mit einem Kombiwarngerät überprüft wurde.
- Falls auf eine Lüftung verzichtet werden kann, muss die Atmosphäre während den Arbeiten mindestens mit einem Kombiwarngerät pro Gruppe permanent geprüft werden. Ausserdem muss ein Sauerstoff-Selbstretter pro Arbeiter mitgeführt werden.
- Ist ausreichende Lüftung aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich, müssen die Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen mit von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkenden Atemschutzgeräten unter Beachtung des Explosionsschutzes durchgeführt werden.

5.6.3 Lüften der Arbeitsplätze

5.6.3.1 Becken, Gruben und gefangene Schächte

Zur Belüftung von Becken, Gruben und gefangenen Schächten ist die Luft am tiefsten Punkt des Raumes solange abzusaugen, bis mindestens ein 20-facher Luftwechsel stattgefunden hat. Die künstliche Lüftung ist so lange in Betrieb zu halten, als sich Personen in den Schächten und Gruben befinden und Gase oder Dämpfe vorhanden sind bzw. entstehen können.

5.6.3.2 Kanäle

Die ausreichende Belüftung von Kanälen kann z.B. erreicht werden:

- indem die benachbarten Schachtdeckel geöffnet und gesichert werden und der Kanal vor dem Einsteigen eine angemessene Zeit natürlich durchlüftet wird
- durch Spülen des Kanals mittels Hochdruckreinigung
- durch Einsatz von Lüftungsanlagen

Die Lüftung gilt als ausreichend, wenn die durchschnittliche Luftgeschwindigkeit im Kanal 0.5m pro Sekunde beträgt (entspricht einem deutlich spürbaren Luftzug). Auch bei ausreichender Lüftung muss beim Einstieg in Kanäle ein Kombiwarngerät mitgeführt werden. An der Oberfläche sind Sauerstoff-Selbstretter in ausreichender Anzahl bereitzuhalten (vgl. Kap. 6).

5.6.4 Rauchen

Es ist grundsätzlich untersagt, in abwassertechnischen Anlagen zu rauchen oder mit offenem Feuer zu arbeiten.

5.7 Schutzmassnahmen gegen Gefahren bei starker Wasserführung

5.7.1 Vorbeugende Massnahmen

Vor Beginn der Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen sind Schutzmassnahmen zu treffen, die Gefährdungen durch die Wasserführung vermeiden, z.B. durch

- Sperrung bzw. Umleitung der Abwasserzuflüsse,
- Benachrichtigung der Einleiter in den Streckenabschnitt, in und an dem die Arbeiten ausgeführt werden,
- 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 Verwenden 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.
- Beachtung der Wetterlage,
- bei drohenden Niederschlägen sind auch die Verhältnisse in weiter entfernt liegenden Gebieten zu beachten, soweit Arbeiten in einem Streckenabschnitt durchgeführt werden, dessen Abwasserzufluss – bei Regen und Mischwasserzuleitungen – aus diesen Gebieten gespeist wird.
- Bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten sind Massnahmen zu treffen, die ein Abtreiben verhindern (z.B. durch Anseilen).
- 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 (Schwimmwesten) getragen werden.

5.7.2 Massnahme im Ereignisfall

Bei plötzlichem Einsetzen stärkerer Wasserführung oder bei einsetzendem Gewitterregen ist die Arbeit in abwassertechnischen Anlagen einzustellen. Die Anlagen sind sofort zu verlassen. Dabei darf die Bergung von Arbeitsgerät und Material nicht vor den Personenschutz gestellt werden. Die Anlagen dürfen erst wieder betreten werden, wenn die Gefahr vorüber ist.

5.8 Schutzmassnahmen gegen Absturz und herabfallende Gegenstände

- Jeder geöffnete Einstieg, auch solche, an denen nicht (sichtbar) gearbeitet wird, ist gegen Absturz von Personen zu sichern. Dies gilt insbesondere bei Arbeitsunterbrüchen und nach Arbeitsende.
- Bei senkrechten Einstiegen (z.B. Steigeisengängen) sind ab 5 m Tiefe geeignete Absturzsicherungen (Anseilen, etc.) zu verwenden, wenn keine baulichen Schutzmassnahmen vorhanden sind.
- Die unmittelbare Umgebung von Bodenöffnungen ist von Gegenständen freizuhalten, die einen Unfall verursachen könnten (Sturzgefahr, herabstürzende Gegenstände, etc.).

5.9 Schutzmassnahmen gegen Gefahren durch elektrischen Strom

Für den Betrieb von elektrischen Geräten in abwassertechnischen Anlagen gilt die SUVA Richtlinie "Sicheres Einsteigen und Arbeiten in Schächten, Gruben und Kanälen". In besonderen Fällen sind explosionsgeschützte Geräte mit Fehlerstromschutzschaltern einzusetzen.

5.10 Schutzmassnahmen bei Arbeiten unter Verkehr

Die Arbeitsstellen sind nach der Norm SN 640 893 a "Temporäre Signalisation auf Haupt- und Nebenstrassen" der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS) und den Anordnungen der Verkehrsabteilung zu signalisieren und zu sichern.

5.11 Schutzmassnahme bei Havarien (Dolenalarm)

Bei Schadenereignissen (umgestürzter Tanklastwagen, Wasserleitungsbruch, etc.) löst die Polizei-Einsatzzentrale den Dolenalarm aus. Der Dolenalarm wird via Pager gemeldet. Sobald der Dolenalarm ertönt, sind die abwassertechnischen Anlagen sofort zu verlassen. Auf dem Pager wird eine Kurzmitteilung ersichtlich (z.B. Dolenalarm, Löschwasser, Mustergasse 12, Basel). Der Gruppenchef oder der vor Ort Verantwortliche hat abzuklären, ob ihn das Schadenereignis betrifft. Ist dies der Fall, so dürfen die Arbeiten erst nach der Entwarnung fortgesetzt werden. Die Entwarnung erfolgt über die Polizei-Einsatzzentrale und wird via Pager mitgeteilt.

5.12 Besondere Schutzmassnahmen

Der Ressort Netunterhalt und -betrieb (NuB) ist befugt, spezielle Schutzmassnahmen zu verlangen (Spezialausrüstung, Meldung des Ein- und Ausstiegs, etc.).

5.13 Hygiene und Schutzimpfung

Beim Arbeiten in Kanalisationsanlagen lässt sich der unmittelbare Kontakt mit Abwasser und Aerosolen nicht vermeiden. Aus diesem Grunde ist der Hygiene grösste Beachtung zu schenken. Ausserdem soll das eingesetzte Personal die gängigen Schutzimpfungen (Polio, Tetanus, Hepatitis A und B) haben (vgl. SUVA-Empfehlung "Verhütung blutübertragbarer Infektionen").

5.14 Besondere Vorkommnisse

Besondere Vorkommnisse wie z.B. das Wegschwemmen von Baumaterial und Werkzeugen, müssen zur Verhinderung von weiteren Schäden und zur Sicherheit von anderen Einsatzgruppen in der Kanalisation unverzüglich der Zentrale des Ressorts Netzunterhalt und -betrieb (NuB) gemeldet werden (Tel. 061 639 22 73).

5.15 Verantwortung und Haftung

Die mit Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen Beauftragten (Unternehmer, Ingenieurbüro, etc.) sind für die Einhaltung der vorliegenden Weisung verantwortlich. Sie verpflichten sich, ihr Personal mit den Sicherheitsbestimmungen vertraut zu machen, und haften für Schäden, die aus deren Nichtbefolgung entstehen. Die mit Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen Beauftragten sind auch für die Funktionstauglichkeit der eingesetzten Ausrüstung resp. Geräte verantwortlich.

6 Unwohlsein und Unfälle

6.1 Verhalten bei Unwohlsein

Aufgrund des permanenten Abwasserzuflusses zu den meisten abwassertechnischen Anlagen kann sich eine giftige Atmosphäre auch während laufender Arbeiten einstellen. In diesem Fall kann Atemnot, die Wahrnehmung spezieller Gerüche oder Unwohlsein bei den Personen vor Ort einen bevorstehenden Unfall andeuten. Deshalb ist schon den ersten dieser Anzeichen grosse Bedeutung zu schenken und die Anlagen sind zu verlassen. In derartigen Fällen dürfen die Arbeiten erst dann wieder aufgenommen werden, wenn geprüft und sichergestellt ist, dass keine explosionsfähigen und giftigen Gase in gefährlicher Konzentration oder ein Sauerstoffmangel vorhanden sind.

6.2 Verhalten bei Unfällen

6.2.1 Unfallort

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen Unfällen an der Strassenoberfläche und solchen in den abwassertechnischen Anlagen. Unfälle in abwassertechnischen Anlagen können auch dadurch entstehen, dass die Atmosphäre infolge von Havarien, etc. giftig (toxisch) ist. Aus diesem Grund darf im Ereignisfall keine Person ohne Sauerstoff-Selbstretter zur Bergung von Verletzten in abwassertechnischen Anlagen einsteigen.

6.2.2 Ereignis an der Strassenoberfläche

Bei Ereignissen an der Strassenoberfläche haben die vor Ort beschäftigten Mitarbeiter wie folgt vorzugehen:

1. Rasches Beurteilen des/der Verletzten
2. Verletzte/n resp. weitere Personen möglichst rasch aus dem Gefahrenbereich entfernen (Vorsicht bei Rückenverletzungen)
3. Gefahrenbereich sichern (sofern dies notwendig ist)
4. Der Sicherheitsposten verständigt sofort via Funk (F2 oder 94) oder Telefon 117 die Polizei-Einsatzzentrale. Folgende Angaben sind zu machen:
 - *Wer meldet? (Name, Firma, etc.)*
 - *Wo? (Strasse, Hausnummer, etc.)*
 - *Was ist geschehen? (knappe Beschreibung)*
 - *Wie viele Personen sind verletzt?*
5. Hilfe leisten und dabei nach dem internationalen ABC der Lebensrettung vorgehen.
6. Ereignisdienste einweisen.
7. Bei schweren Unfällen und verletzten Personen informiert der Verantwortliche vor Ort das TBA.

6.2.3 Ereignis in abwassertechnischen Anlagen

Bei Ereignissen in den abwassertechnischen Anlagen haben die Sicherheitsposten resp. die vor Ort beschäftigten Mitarbeiter wie folgt vorzugehen:

1. Rasches Beurteilen der Situation von der Oberfläche aus (nicht Einsteigen!)
2. Der Sicherheitsposten verständigt sofort via Funk (F2 oder 94) oder Telefon 117 die Polizei-Einsatzzentrale und verlangt, dass die Rettungsflughelfer der Berufsfeuerwehr aufgeboten werden. Folgende Angaben sind zu machen:
 - *Wer meldet? (Name, Firma, etc.)*
 - *Wo? (Strasse, Hausnummer, etc.)*
 - *Was ist geschehen? (knappe Beschreibung mit besonderem Hinweis auf die Rettung aus einem Schacht, Kanal, etc.)*
 - *Wie viele Personen sind verletzt?*
3. Verletzte/n resp. weitere Personen möglichst rasch aus dem Gefahrenbereich entfernen (Vorsicht bei Rückenverletzungen). Bei Erstickungs- oder Vergiftungsgefahr müssen die Verletzten sofort mit Sauerstoff versorgt werden. Der Sicherheitsposten an der Oberfläche beim Schachteinstieg (vgl. Anhang 2) hat wie folgt vorzugehen:
 - Sauerstoff-Selbstretter anziehen,
 - an der Oberfläche deponierte Sauerstoff-Selbstretter für die in der Abwasseranlage befindlichen Verletzten aufnehmen,
 - zu den Verletzten in die Kanalisation einsteigen und sämtliche Verletzten mit Sauerstoff-Selbstrettern versorgen,
 - Hilfe leisten und dabei nach dem internationalen ABC der Lebensrettung vorgehen (wenn dies ohne Gefährdung der eigenen Person möglich ist),
 - anschliessend an die Oberfläche zurückkehren.
4. Ereignisdienste einweisen.
5. Bei schweren Unfällen und verletzten Personen informiert der Verantwortliche vor Ort das TBA.

Sind nebst dem Sicherheitsposten weitere Mitarbeiter bei den Schachteinstiegen anwesend, oder kann sich die Verbindungsperson im Kontrollschacht (Sohle) aus eigener Kraft retten, so müssen die Punkte 2 und 3 parallel ausgeführt werden (vgl. Anhang 2).

6.3 Allgemeine Ergänzungen

Wird eine Person in der Kanalisation von plötzlichen Schwindelanfällen, Brechreiz, Entzündungen oder Anzeichen davon befallen, werden die möglichen Ursachen nach Beurteilung der Situation umgehend abgeklärt. In jedem Fall ist das TBA zu informieren.

7 Aufhebung bisheriger Weisungen

Folgende Erlasse werden mit der Wirksamkeit dieser Weisung aufgehoben:

- GSA-Norm 900/001 "Weisung für die Sicherheit bei Arbeiten in Abwasseranlagen" vom 14. Dezember 1992.
- GSA-Norm 900/002 "Weisung für das Verhalten bei Unwohlsein oder Unfall während den Arbeiten an Abwasseranlagen" vom 26. Juli 1994.

Anhang 1: Formular für Gesuch

GESUCH ZUR DURCHFÜHRUNG VON ARBEITEN AN UND IN ABWASSERTECHNISCHEN ANLAGEN

Das Gesuch ist mindestens zwei Arbeitstage vor dem geplanten Einstieg an den Ressort Netunterhalt und -betrieb (NuB) des TBA, Fax-Nr. 061 639 23 33 einzureichen.

Firma: (Name und Adresse)	<hr/> <hr/> <hr/>
Ort der Arbeiten: (Strasse, Lage)	<hr/> <hr/> <hr/>
Auszuführende Arbeiten: (Beschreibung der Arbeiten)	<hr/> <hr/>
Arbeitsbeginn: (Uhrzeit, Datum)	
Arbeitsende: (Uhrzeit, Datum)	
Arbeitszeiten:	von: bis:
Anzahl Mitarbeiter auf der Baustelle incl. Sicherheitsposten:	
Kontaktperson der Firma: (Name /Telefonnummer)	
Aufsichtsführender: (Name /Telefonnummer)	

Bestätigung durch Firma:

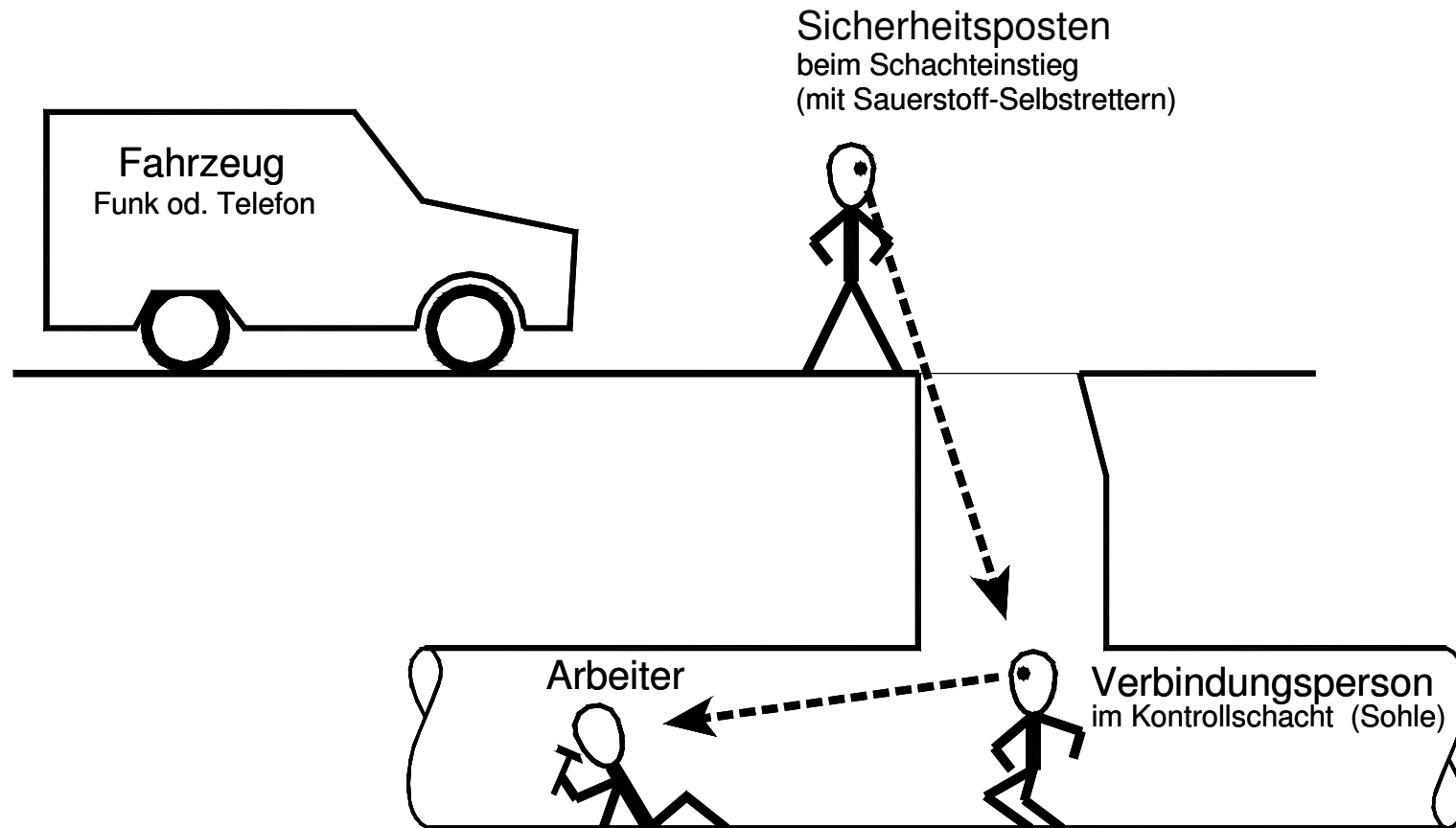
Hiermit bestätigen wir, dass die Sicherheitsvorkehrungen gemäss "Weisung für die Sicherheit bei Arbeiten und Unfällen an und in abwassertechnischen Anlagen" getroffen werden und diese Weisung den eingesetzten Mitarbeitern bekannt ist. Die eingesetzten Mitarbeiter sind in der sachgemässen Hilfeleistung bei Unfällen von Personen geschult.

<hr/> Ort, Datum, Unterschrift Vertreter der Firma	<hr/> Ort, Datum, Unterschrift Aufsichtsführender
---	--

Das Gesuch ist bewilligt:

Ort, Datum, Unterschrift Leiter Netunterhalt und -betrieb

Anhang 2: Positionierung der Sicherheitsposten



Anhang 3: Merkblatt Alarmierung mit Pägern beim Betreten von Abwasserleitungen

Grundsätzliches

Jede Gruppe, die in eine Abwasseranlage einsteigt, muss u. a. ausgerüstet sein mit einem Pager zur Übertragung eines allfälligen Dolenalarms. Der Pager ist aus Empfangsgründen immer beim Sicherheitsposten *ausserhalb* der Abwasseranlage resp. der Kanalisation.

Bei Schadenereignissen (wie umgestürzter Tanklastwagen, Wasserleitungsbruch, etc.) löst die Polizei-Einsatzzentrale den Dolenalarm aus. Der Dolenalarm wird via Pager gemeldet. Sobald der Dolenalarm ertönt, sind die abwassertechnischen Anlagen sofort zu verlassen. Auf dem Pager wird eine Kurzmitteilung ersichtlich (z.B. "Dolenalarm, Löschwasser, Mustergasse 12, Basel"). Der Gruppenchef oder der vor Ort Verantwortliche hat abzuklären, ob ihn das Schadenereignis betrifft. Ist dies der Fall, so dürfen die Arbeiten erst nach der Entwarnung fortgesetzt werden. Die Entwarnung erfolgt über die Polizei-Einsatzzentrale und wird via Pager mitgeteilt.

Bezugsorte

Der Pager kann bei folgender Firma bezogen werden:

Motcom Communication AG
Herr K. Stalder
Schneckelerstrasse 1

4414 Füllinsdorf
Tel. 061 901 40 77

Anmeldung der Pager

Die Unternehmen können die Pager via Bezugsfirmen bei der Swissphone Wireless AG auf die Gruppenrufnummer des Ressorts Netzunterhalt und -betrieb (NuB) des TBA anmelden. Dafür ist eine schriftliche Bestätigung des NuB notwendig, welche besagt, dass die Gruppenrufnummer benutzt werden kann.

Die Gebühren für die Gruppenrufnummer werden von der Swissphone Wireless AG direkt an das TBA verrechnet. Für die Unternehmen entstehen *keine* Gebühren.

Anhang 4: Ergänzungen zur
"Weisung für die Sicherheit
bei Arbeiten und Unfällen
an und in abwassertechnischen Anlagen"

vom 15. Mai 2003

In den im Gefahrenplan markierten Kanalisationen sind zusätzliche Sicherheitsmassnahmen, d.h. Massnahmen die über die in o. g. Weisung vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen gehen, zu treffen resp. einzuhalten.

In der Gefahrenplan-Liste sind die Objekte sowie die Gefährdungsabschnitte genau definiert. Zudem ist auf Grund der Liste ersichtlich, welche der zusätzlichen Massnahmen im jeweiligen Gefährdungsabschnitt eingehalten werden müssen.

Obwohl bereits in erwähnter Weisung definiert, sei nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass nachfolgende Massnahmen sowohl für begehbare wie auch für nicht begehbare Kanäle gelten. D.h. das Begehen eines Kontrollschachtes bedingt die gleichen Massnahmen wie das Begehen der horizontalen Kanalisationsleitungen.

Massnahme a

Hygiene - Maximierung

- der Kontakt mit Abwasser ist durch das Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung zu vermeiden (hohe Stiefel, Gummihandschuhe, etc.)
- kommt es dennoch zu Kontakt mit Abwasser sind die betroffenen Körperpartien umgehend mit sauberem Wasser zu reinigen
- die persönliche Schutzausrüstung sollte zusätzlich gereinigt werden (Stiefel, Sicherheitskombi, etc.)
- nach dem Arbeitseinsatz muss zwingend geduscht werden

Massnahme b

Sauerstoffselbstretter auf Mann

- der persönliche Sauerstoffselbstretter muss bei allen Mitarbeitern auf Mann sein (auch beim Sicherheitsposten am Schachteinstieg)
- der Sicherheitsposten beim Schachteinstieg trägt den Kanalreinigerkombi sowie Gummistiefel und ist zwecks sofortiger Alarmierung mit einem Mobiltelefon des TBA ausgerüstet
- die Verbindungsperson im Kontrollschacht (Sohle) ist zwingend.