

Arbeitssicherheit – Gesundheitsschutz im Abwasserbereich

Jörg Lunkewitz, WSW Energie & Wasser AG

IKT - 1. Deutscher Tag der Kanalreinigung
26.09.2013



Referent

Jörg Lunkewitz
Gruppenleiter - Kanalreinigung

WSW Energie & Wasser AG
Schützenstr. 34
42281 Wuppertal

Tel. 0202 / 569 7819

Fax 02 02 / 569 80 7819

Mail: joerg.lunkewitz@wsw-online.de

2

WSW

Historie des Wuppertaler Kanalnetzes




Erbaut um die Jahrhundertwende
des vorvorigen Jahrhunderts

3

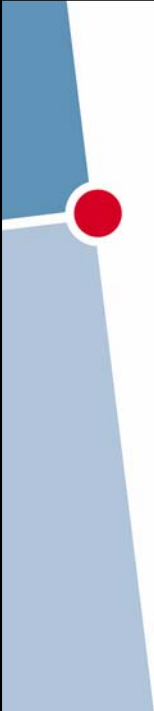
WSW

Stadtentwässerung in Zahlen

- 115 Beschäftigte
- 1.500 km Kanalnetz
- ca. 35.000 Schächte
- ca. 30 Mio. cbm Schmutzwasser
und ca. 60 Mio. cbm
Regenwasser
- 90 % Trennsystem und 10 %
Mischsystem
- 280 Sonderbauwerke (Pumpen,
Becken, Drosseln)
- ca. 33.000 Straßenabläufe



4

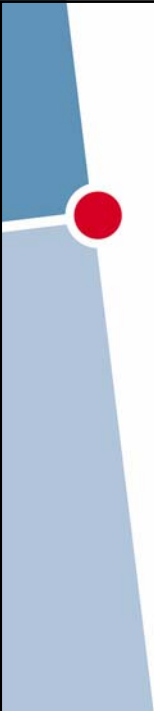


WSW

Agenda

- ▶ Allgemeines, Entstehung von Unfällen
- ▶ Verantwortung und Pflichtenübertragung
- ▶ Gefährdungsbeurteilung
- ▶ Relevante Vorschriften
- ▶ Gefahr durch Gase und Sauerstoffmangel
- ▶ Atemschutz
- ▶ Hygiene
- ▶ PSA

5



WSW

Haftung im Arbeitsschutz

- Wer Verantwortung trägt, haftet.
 - Wird bei einem Arbeitsunfall ein Beschäftigter verletzt oder getötet, so wird der Verantwortliche gemäß den §§ 222, 229 StGB strafrechtlich verfolgt.
 - Ein Abweichen von den durch die Arbeitsschutzvorschriften festgelegten Arbeitsschutzpflichten begründet in der Regel den Vorwurf der Fahrlässigkeit und damit das Verschulden !
 - Ein Unfallsächliches Verhalten, das auf einen Mangel an Rechtskenntnissen über die einschlägigen staatlichen Rechtsvorschriften oder UVV beruht, ist strafrechtlich nicht entlastend und deshalb sorgfaltswidrig und schuldhaft.


6

WSW

Arbeitsunfälle

Arbeitsunfälle passieren nicht,
sie werden **verursacht** !

Welche Faktoren können zu
Unfällen beim einsteigen in
umschlossene Räume
abwassertechnischer Anlagen
führen ?



7


WSW

Arbeitsunfälle

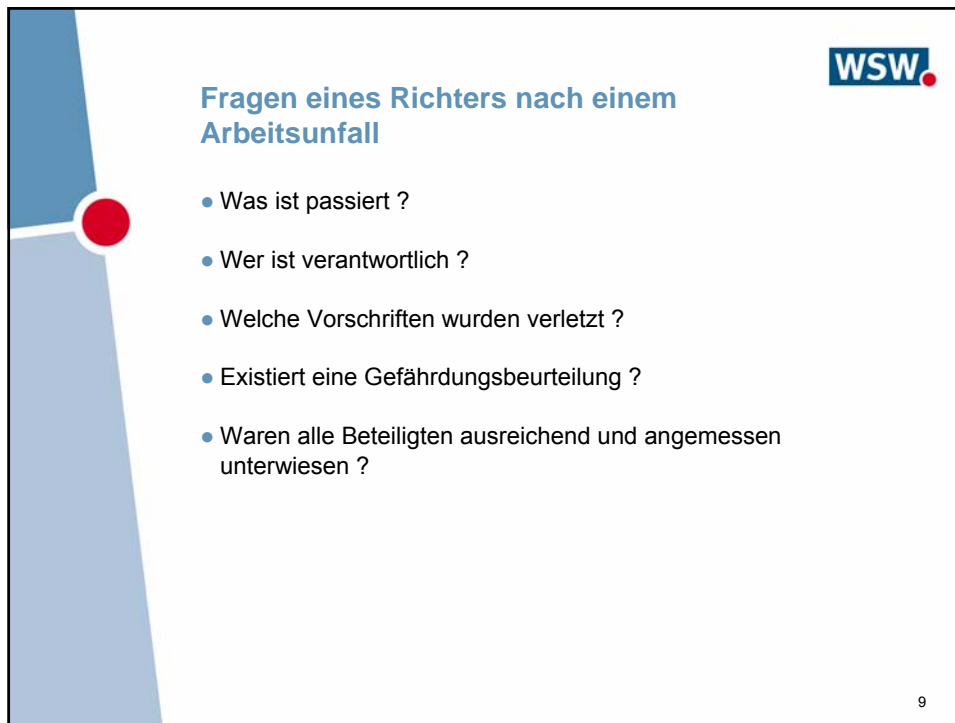
Arbeitsunfälle passieren nicht,
sie werden **verursacht** !

Die Ursachen für Arbeitsunfälle
liegen im Bereich

- T**echnischer Mängel
- O**rganisatorischer Mängel
- P**ersönlichen Verhaltens



8



WSW

Fragen eines Richters nach einem Arbeitsunfall

- Was ist passiert ?
- Wer ist verantwortlich ?
- Welche Vorschriften wurden verletzt ?
- Existiert eine Gefährdungsbeurteilung ?
- Waren alle Beteiligten ausreichend und angemessen unterwiesen ?


9



WSW

PFLICHTEN DES ARBEITGEBERS


10



Grundpflichten des Unternehmers

- Unterrichtung über Sicherheitsbestimmungen
- Auswahl und Bestellung geeigneter Führungskräfte
- Anweisungen für einen gefahrlosen Arbeitsablauf erteilen
- Sichere Einrichtung der Arbeitsstätten
- Sicherstellung einer wirksamen Ersten Hilfe
- Bestellung von Sicherheitsbeauftragten
- Überwachung der erteilten Anweisungen (Arbeitsschutzmanagement)


11



Pflichtenübertragung


Übertragung		
Pflichten		
WER	WELCHE	WEM
<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmer • Juristisch Vertretungs- berechtigte Organe 	<ul style="list-style-type: none"> • grundsätzlich ALLE außer: • AUFSICHTSPFLICHT dazu gehört: <ul style="list-style-type: none"> • Sorgfältige Auswahl • Bestellung • Überwachung von Aufsichtspersonen 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitenden Personen • Führungskräften • Meistern • Vorarbeitern • Facharbeitern <li style="color: red;">NICHT ZU ÜBERTRAGEN AN • Sicherheitsfachkräfte • Betriebsärzte • Sicherheitsbeauftragte

12




Gefährliche Arbeiten


- Gefährliche Arbeiten dürfen nur geeigneten Personen, denen die damit verbundenen Gefahren bekannt sind übertragen, und unter Aufsicht durchgeführt werden.
- BGV R1 definiert:
 - Gefährliche Arbeiten sind solche, bei denen eine erhöhte Gefährdung ... aus der Umgebung gegeben ist, weil keine ausreichenden Schutzmaßnahmen getroffen werden können.



15



Organisatorische Maßnahmen



- Bei Tätigkeiten in abwassertechnischen Anlagen ist vor Beginn der Arbeiten ein „Aufsichtführender“ zu benennen
- Dies kann z. B. über einen täglichen Arbeitsbericht, aber auch über eine Festlegung in der Dienstanweisung erfolgen.

16

WSW

Organisatorische Maßnahmen - Aufsichtführender

- Er hat dafür zu sorgen, dass:
 - Die Arbeiten erst dann begonnen werden, wenn alle notwendigen Schutzmaßnahmen getroffen worden sind.
 - Die festgelegten Schutzmaßnahmen während des Arbeitsfortschrittes eingehalten werden
 - Die festgelegten persönlichen Schutzausrüstungen getragen werden.
 - Die Arbeitsstelle im Gefahrfall verlassen werden kann und die Möglichkeit einer Rettung sichergestellt ist.
 - Unbefugte von der Arbeitsstelle ferngehalten werden.

17


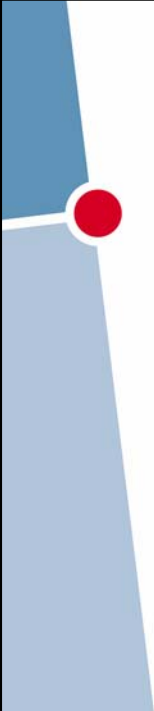
WSW

Aus Unfällen lernen




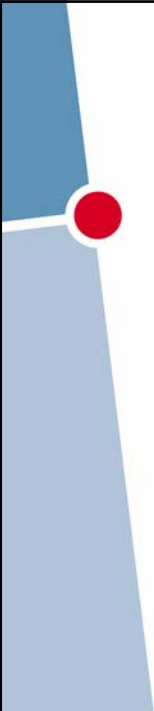
- Arbeiten richtig organisieren !
- Mit Fehlern anderer Verkehrsteilnehmer rechnen !

18



GEFÄHRDUNGSANALYSE

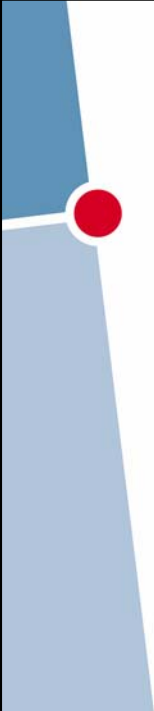
19



Gefährdungsbeurteilung

- „Der Arbeitgeber hat durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind.“
- Der Arbeitgeber muss über (...) Unterlagen verfügen, aus denen das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die von ihm festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes und das Ergebnis ihrer Überprüfung ersichtlich sind.“
- Rechtsgrundlage: §§ 5 und 6 Arbeitsschutzgesetz (07.08.1996)

20

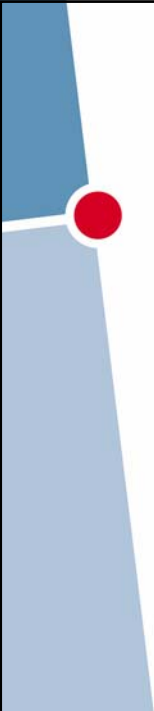


WSW

Gefährdungsbeurteilung – Gefährdungsgruppen gemäß BGI 8755

- Mechanische Gefährdung
- Elektrische Gefährdung
- Gefahrstoffe
- Biologische Arbeitsstoffe
- Brand- und Explosionsgefahr
- Thermische Gefährdung
- Spezielle physikalische Einwirkungen
- Arbeitsumgebungsbedingungen
- Physische Belastung / Arbeitsschwere
- Wahrnehmung und Handhabbarkeit
- Sonstige Gefährdungen / Belastungen
- Psychische Belastungen durch die Arbeit

21



WSW

Gefährdungsbeurteilung

- Jeder Arbeitsplatz / jede Tätigkeit muss beurteilt werden
- Festlegung entsprechender Schutzmaßnahmen
- Bildung von Prioritäten
- Umsetzung der Maßnahmen
- Wirkungskontrolle !


22

WSW

Gefährdungsbeurteilung

Hilfe bietet:

- BGI 8755 „Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen an Arbeitsplätzen in Abwasserentsorgungsbetrieben“




23

WSW

Gefährdungsbeurteilung

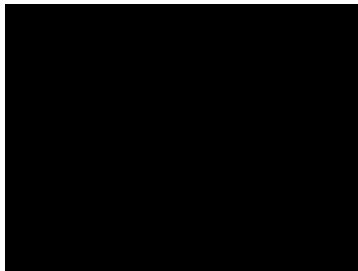
Die baulichen Gegebenheiten berücksichtigen !



WSW

WSW

Kombination von Risiken



WSW

Arbeitsschutzpflichten

- Kontrolle vor Ort



WSW

Arbeitsschutzpflichten

- Hinweise auf sicherheitswidriges Verhalten geben !



27

WSW



RELEVANTE VORSCHRIFTEN

28

WSW

Relevante Vorschriften

- ArbSchG (1996 / 2008)
- BetrSichV (2007)
- BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
- BGI 8521 „Arb-Med Vorsorge und Beratung im Abwasserbereich“
- BGI 8755 „Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen an Arbeitsplätzen in Abwasserentsorgungsbetrieben“





29

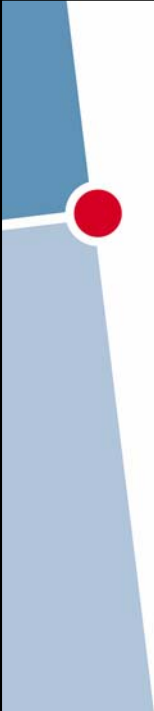
WSW


Relevante Vorschriften

- BGV C5 „Abwassertechnische Anlagen“
- BGR 126
- TRBA 220
- BGI 8594 Beispielsammlung Ex
- RSA
- BGR 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“



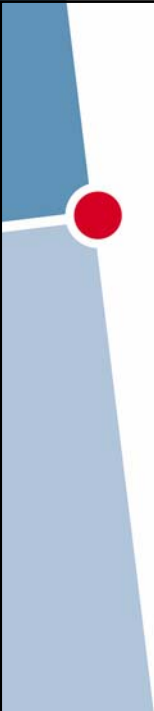
30






Einstiegstiefe	Maßnahmen
1 – 5m ¹⁾	<p>Ein Alarm- und Rettungsplan muss vorhanden sein</p> <p>Eine Rollungsausrüstung muss vorhanden sein</p> <p>Sicherung der Arbeitsstätte:</p> <p>Mindestens eine zweite Person muss über Tage anwesend sein (Sicherungsposten)</p> <p>Fräsmaschinen mit geeigneten Messern fahren. Geeignete Messerarten sind z.B. konstantliche Messungen mit direkt anliegenden Multifach Messgeräten (z.B. CO₂, H₂S, O₂, CO), ggf. technische Lüftung</p> <p>Heinrichtung, ob noch weitere Maßnahmen auf Grund besonderer Gefahren notwendig sind (sief. Erlaubnisschein erstellen)</p> <p>Rettungs-/Auffanggut muss von jedem Fräseigänger getragen werden</p> <p>Schnelle Kletterausrüstung, z.H. Höhen Sicherungsgerätschaft mit integrierter Rettungshubvorrichtung und Drahtkorb</p> <p>Die Personen sollen in ständiger Sichtverbindung stehen, mindestens aber durch Zuruf oder auf andere Weise sich verständigen können</p> <p>Ist ein Lösen der Selbstsicherung aus betrieblichen Gründen erforderlich (z.H. bei einem Aufenthalt in Räumen größerer Ausdehnung oder mit erschwerter Durchdringung) sind frei treibende, von der Umgebungsluft unabhängig wirkende Atemschutzgeräte (Selbstretter) zur Selbstrettung mit zu führen</p> <p>Beim Öffnen von geschlossenen Systemen muss ein von der Umgebungsluft unabhängig wirkendes Atemschutzgerät getragen werden</p>
5 – 10m	Zusätzlich zu den Maßnahmen für 1 – 5m: PSA gegen Abstrahl verwenden
> 10m	Zusätzlich zu den Maßnahmen für 5 – 10m: bei Schichten ohne Zwischen Ruheperioden müssen Einfahrtrichtungen verwendet werden.

31





GEFAHR DURCH GASE UND SAUERSTOFFMANGEL

32


Explosionsgefahr



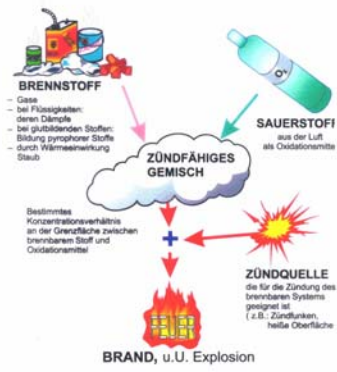


33

Explosionsgefahr



Voraussetzungen für das Zustandekommen einer Explosion



BRENNSTOFF

- Gase
- bei Flüssigkeiten: deren Dämpfe
- bei glühenden Stoffen: Bildung pyrophorer Stoffe
- durch Wärmeeinwirkung: Staub

SAUERSTOFF
aus der Luft als Oxidationsmittel

ZÜNDFÄHIGES GEMISCH

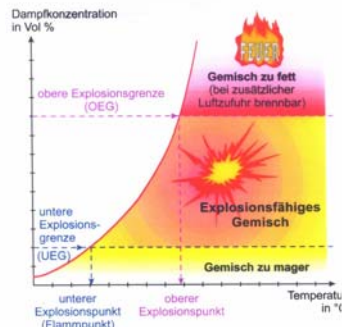
Bestimmtes Konzentrationsverhältnis an der Grenzfläche zwischen brennbarem Stoff und Oxidationsmittel

ZÜNDQUELLE
die für die Zündung des brennbaren Systems geeignet ist (z.B. Zündfunken, heiße Oberfläche)

BRAND, u.U. Explosion

Explosionsgrenzen

■ Darstellung der Explosionsgrenzen und Explosionspunkte an der Dampfdruckkurve.



Dampfkonzentration in Vol %

untere Explosionsgrenze (UEG)

obere Explosionsgrenze (OEG)

unterer Explosionspunkt (Flammpunkt)

oberer Explosionspunkt

Temperatur in °C

Gemisch zu fett (bei zusätzlicher Luftzufuhr brennbar)

Explosionsfähiges Gemisch

Gemisch zu mager

34

WSW

Auswahl verschiedener Gaswarngeräte



Dräger X-am 5000 **GFG Microactor 460** **BW GasAlert Micro 5**

Dräger X-am 7000 **Honeywell Impact Pro** **MSA Auer ALTAIR 5**

35

WSW

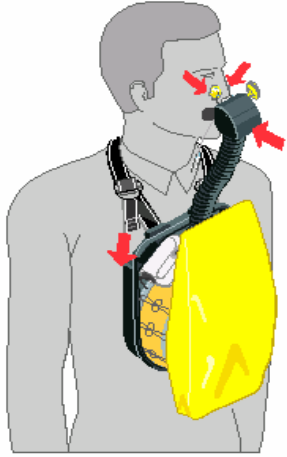
ATEMSCHUTZ - SELBSTRETTER

36



WSW

Öffnen des Selbstretters am Beispiel
Dräger oxy k 30 s



41


The diagram shows a person from the chest up, wearing a grey shirt. A yellow self-rescuer device is attached to their chest with a black harness. A black corrugated breathing tube is connected to the device and extends to the person's mouth. Red arrows point to the top of the device, the breathing tube, and the harness, indicating the steps to open or activate the self-rescuer.

WSW

HYGIENE

42

The slide features a blue decorative shape on the left side and the WSW logo in the top right corner. The word 'HYGIENE' is centered in blue capital letters.




Hygiene



- TRBA 220
- Hautschutzplan
- Schwarz- / Weißbereich
- Sauberkeit in den Fahrzeugen
- Essen / Trinken / Rauchen

Erreger	Risiko- gruppe	Haupt- übertragungs- weg(e)	Aggregat- Einkerbung	Pfleßer- Maßnahmen
Laktarier				
Pfeßgerne Colibakterie	2	Haut	Daußfall	Persönliche Hygiene
Yeastie	2	Haut	Fäßer, Bereicherung, Daußfall, Schleimhäute	Persönliche Hygiene
Kokostäbchen	2	Atmungs- wege	Handschuhen Entfernung	Persönliche Hygiene
Leptospiren	2	Schleimhäute, Haut	Fäßer, Daußfall, Schleimhäute, Hautschuhen, Schleimhäute	Persönliche Hygiene, Schleimhäute
Salmonen	2	Verletzte Haut	Schleimhäute	Schleimhäute
Gefährlicher	2	Haut	Schleimhäute Bereicherung Bereicherung mit Fäßer	Persönliche Hygiene, bei Bereicherung Bereicherung

43




Hygiene - Bakterien

44

Hygiene

WSW



Mikroorganismen können bereits bei einem **einmaligen Kontakt** eine **akute Schädigung** bewirken

Gefährstoffe bedürfen einer **längeren chronischen Einwirkung**

45

Gefährdung durch Aerosole

WSW

- Auch im Hinblick auf eine Gefährdung durch Aerosole ist der Arbeitsplatz des Kanalreinigers zu betrachten.
- Die TRBA 220 gibt den Stand der Technik hinsichtlich Gefährdungen, sowie Erkenntnisse der Arbeitsmedizin wieder und gibt mögliche Schutzmaßnahmen vor.



46

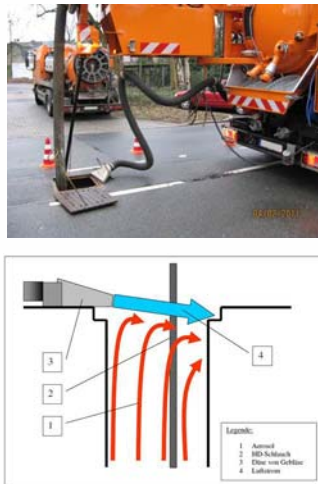
WSW



- Ein Schutz vor Aerosolen ist notwendig und wurde darum im Dezember 2010 in die TRBA 220 aufgenommen.
- Seit Februar 2012 besteht die Möglichkeit, auch Asbestzementkanäle durch die HD-Reinigung zu reinigen.
- Hierfür wurde das Verfahren „BT 29“ in die BGI 664 aufgenommen.

47

WSW



- Das HD-Fahrzeug wird mit dem Aerokill-System ausgerüstet, dieses sorgt durch eine Luftschleierabspernung dafür, dass die Aerosole am Austritt aus dem Arbeitsschacht gehindert werden.
- Die eingesetzten Mitarbeiter werden sowohl vor Aerosolen, als auch vor Asbestfasern geschützt.
- Die entsprechenden Forderungen sind erfüllt.

48

WSW


PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

49

WSW

Schutzausrüstung

- Gemäß § 5 ArbSchG hat der Arbeitgeber zuvor die bestehenden Gefährdungen für die Beschäftigten bei der Tätigkeit bzw. am Arbeitsplatz zu ermitteln und zu ermitteln welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes (technisch, organisatorisch oder wenn das alles nicht greift, PSA als individuelle Schutzmaßnahme) erforderlich sind.




Quelle:
National Geographic
Deutschland
Ausgabe 06/2003, Seite 45/41

50

WSW

Persönliche Schutzausrüstung



- Für die Beschäftigten besteht die Verpflichtung zur bestimmungsgemäßen Benutzung der PSA, zur Durchführung einer Sicht- / Funktionsprüfung vor jeder Benutzung sowie zur unverzüglichen Meldung festgestellter Mängel an den Arbeitgeber bzw. seinen Beauftragten

51

WSW

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Welche Fragen darf ich Ihnen beantworten ?



52