

/ Sécurité au travail et protection de la santé

Danger lors de travaux en fouilles en situation de crise

Freitag, 24. April 2015

Référent: Toni Ast



Exemple: Rupture de conduite

Données:

- / **24. Décembre, veille de Noël**
(vacances/fête/alcool/innaiteignabilité)
- / **21:00 h** (nuit)
- / **- 5 degré Celsius** (gel)
- / **Rte. Cantonale** (3000 habitants)



Autres suites-réactions „ négatives“:

- / Plus d'eau
- / Bruit
- / Formation de gel
- / Inondations
- / Erosion souterraine
- / Glissements
- / Effondrements
- / Arcs électriques
- / Conduite du trafic incertaine

- / **Sécurité au travail
insuffisante !!!**

Spécifications juridiques et Ordonnances

/ Selon le code des obligations (CO) et la loi sur le travail (LT) suisse, l'employeur s'engage à protéger la vie et la santé de ses employés.

- **Loi fédérale sur l'assurance accidents (LAA) et ordonnance sur la prévention des accidents et maladies professionnelles (OPA) de même que dans l'ordonnance sur les travaux de constructions (OTConst).**
- **Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail (CFST) en tant que plaque tournante.**

MSST: La sécurité systémique

„ Implication de médecins du travail et autres Spécialistes de la sécurité au travail “

La notion MSST concerne le **système de sécurité** dans les entreprises

/ La ligne directrice MSST révisée depuis 2007 est valable

/ **Implication** de Spécialistes de la sécurité au travail

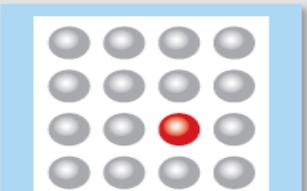
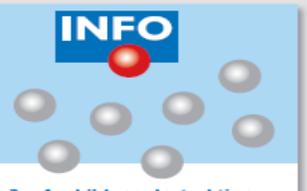
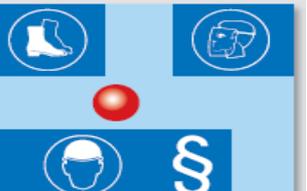
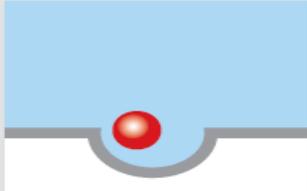
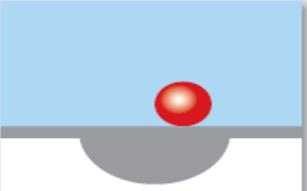
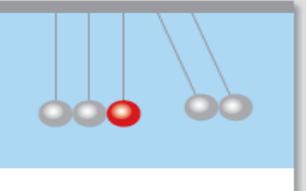
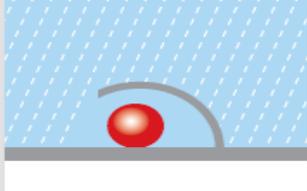
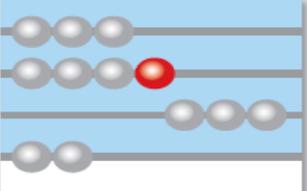
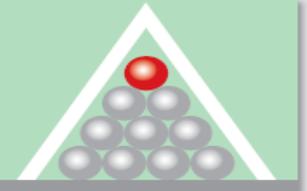
/ une **identification** des dangers et **planification des mesures**

/ Groupe de cibles **système de sécurité spécifique**

But:

Procédure systématique afin d'empêcher des accidents et des maladies professionnels, en évitant des coûts et de la souffrance.

Les 10 Eléments du concept MSST

 <p>1. Sicherheitsleitbild, Sicherheitsziele stehen am Anfang jeder Verbesserung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Absichtserklärung ▣ Quantitative und qualitative Ziele 	 <p>2. Sicherheitsorganisation regelt die Aufgaben und Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Organigramm ▣ Pflichtenheft ▣ Qualifikation der ASA ▣ Relevante gesetzliche Grundlagen 	 <p>3. Ausbildung, Instruktion, Information befähigen zu richtigem Handeln</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Information ▣ Anleitung Neuzustellende ▣ Spezialausbildungen ▣ Sicherheitsbeauftragte ▣ Weiter- und Fortbildung ▣ Temporal- und Drittlernen 	 <p>4. Sicherheitsregeln setzen die Leitplanken</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Sicherheitsorganisation ▣ Sicherheitsregeln ▣ Regelungen für Einzelarbeitsplätze ▣ Arbeitsanweisungen ▣ Wartung und Instandhaltung ▣ Verhalten bei betrieblichen Veränderungen ▣ Beschaffungsverfahren
 <p>5. Gefahrenermittlung, Risikobeurteilung zeigt auf, wo es gefährlich werden kann</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Risikoanalyse ▣ Ereignisanalyse ▣ Sicherheitsüberprüfung 	 <p>6. Massnahmenplanung und -realisierung eliminiert oder reduziert die Gefahren</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Auswahlkriterien der Massnahmen ▣ Realisierungskonzept ▣ Realisierungsverantwortung 	 <p>7. Notfallorganisation hilft, den Schaden zu minimieren</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Erste Hilfe ▣ Meldverfahren ▣ Einsatzverfahren für Feuerwehr ▣ Besondere Naturereignisse 	 <p>8. Mitwirkung herst, die Betroffenen zu Beteiligten zu machen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Gewährleistung der Mitwirkung ▣ Information der Arbeitnehmenden ▣ Wahrnehmung der Mitwirkung
 <p>9. Gesundheitsschutz ist Voraussetzung für optimales Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Gefährdung und Belastung durch Arbeitsstoffe ▣ Arbeitsplätze / Ergonomie ▣ Arbeitsorganisation ▣ Arbeitszeiten ▣ Raumklima, Lüftung 	 <p>10. Kontrolle, Audit überprüft, ob die gesetzten Ziele erreicht wurden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Vorgehen ▣ Schwerpunkte ▣ Betriebs- und Ursachenstatistik 	 <p>Betriebliche Gesundheitsförderung definiert Massnahmen gegen Gesundheitsstörungen im Rahmen des Betriebs</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Arbeitszeitmanagement ▣ Ernährung ▣ Freizeitaktivitäten ▣ Fitness ▣ etc. 	 <p>Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra</p> <p>Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit EKAS</p>

Lors de cas de figure:

/ Tous les 10 éléments sont considérés / et utilisés dans ce Document

➔ Méthode simple

Comment continuer...?

/ **Une communication de la population arrive** par la Police, le service du feu, l'Administration ou directement par le **Fontainier**.



Checkliste

Gefahren bei Arbeiten in Notsituationen

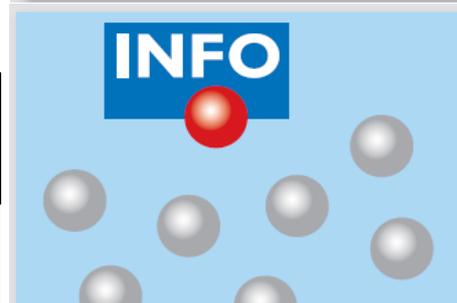
Info-Sammlung (am Telefon)	Datum:		Zeit:	
Massnahme	ja	nein	wer / was / wo ?	Bemerkungen
Wo Genauere Angabe (Haus-Nr./Strassenseite)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Personen Sind Personen betroffen? Wenn ja, was ist bereits unternommen worden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Wer ist vor Ort Kontaktperson mit Telefonnummer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Wassermenge Wasseraustritt in Liter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Leitungsart Hauptleitung, Sammelleitung oder Hausanschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Schadenausmass				



1. Sicherheitsleitbild, Sicherheitsziele

stehen am Anfang jeder Verbesserung

- Absichtserklärung
- Quantitative und qualitative Ziele

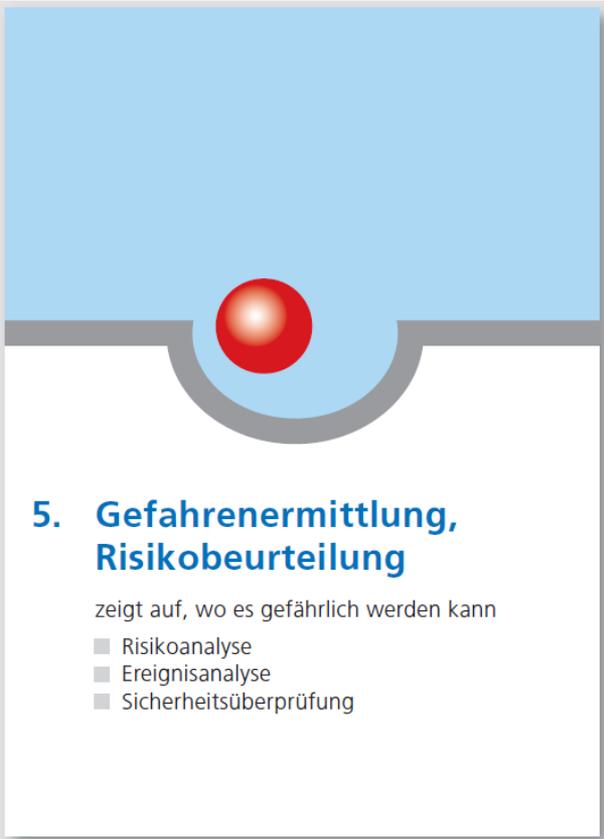


3. Ausbildung, Instruktion, Information

befähigen zu richtigem Handeln

- Information
- Anleitung Neueintretende
- Spezialausbildungen
- Sicherheitsbeauftragte
- Weiter- und Fortbildung
- Temporär- und Drittfirmen

1. Rassemblement des Infos

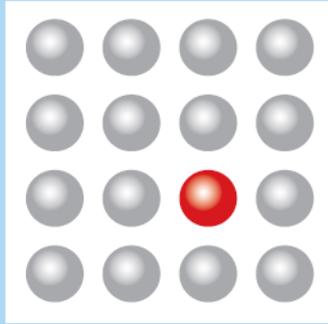
Info-Sammlung (am Telefon)	Datum:		24.12.2014	Zeit:	21:05
Massnahme	ja	nein	wer / was / wo ?	Bemerkungen	
Wo Genaue Angabe (Haus-Nr./Strassenseite)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 <p>5. Gefahrenermittlung, Risikobeurteilung</p> <p>zeigt auf, wo es gefährlich werden kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Risikoanalyse <input type="checkbox"/> Ereignisanalyse <input type="checkbox"/> Sicherheitsüberprüfung 		
Personen Sind Personen betroffen? Wenn ja, was ist bereits unternommen worden.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Wer ist vor Ort Kontaktperson mit Telefonnummer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Wassermenge Wasseraustritt in Liter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Leistungsart Hauptleitung, Sammelleitung oder Hausanschluss	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Schadenausmass Offene Strasse oder Aufwülstungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Verkehr Welche Verkehrs-Einschränkungen sind vorhanden (evtl. ÖV)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

2. - Aperçu de situation
 - 1ère intervention
 - Limiter les dégâts
 → **AVOR** (Préparation du travail)

/ Comment arriver sur place
 → **Véhicule et Matériel**

/ De quoi devrais-je être équipé:

- / **Coffre de secours / pharmacie**
- / **PSA** (Protection personnelle)
- / **Liste de téléphones** Personnes importantes
- / Plan de conduites Eau
- / **Plans de conduites** tous les réseaux
- / Eau souterraine Plans **Zones de protection**
- / **Clefs de vannes** (Hydrant)

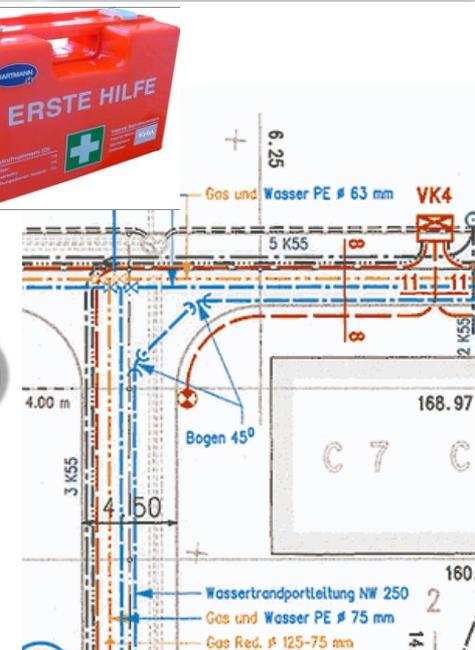


2. Sicherheitsorganisation
 regelt die Aufgaben und Kompetenzen

- Organigramm
- Pflichtenheft
- Qualifikation der ASA
- Relevante gesetzliche Grundlagen

4. Sicherheitsregeln
 setzen die Leitplanken

- Sicherheitsorganisation
- Sicherheitsregeln
- Regelungen für Einzelarbeitsplätze
- Arbeitsanweisungen
- Wartung und Instandhaltung
- Verhalten bei betrieblichen Veränderungen
- Beschaffungsverfahren

2. - Aperçu de situation

- 1ère Intervention
- limiter les dégâts

➔ **AVOR** (Préparation du travail)

/ Que devrais-je avoir avec moi:



2. Sicherheitsorganisation
regelt die Aufgaben und Kompetenzen

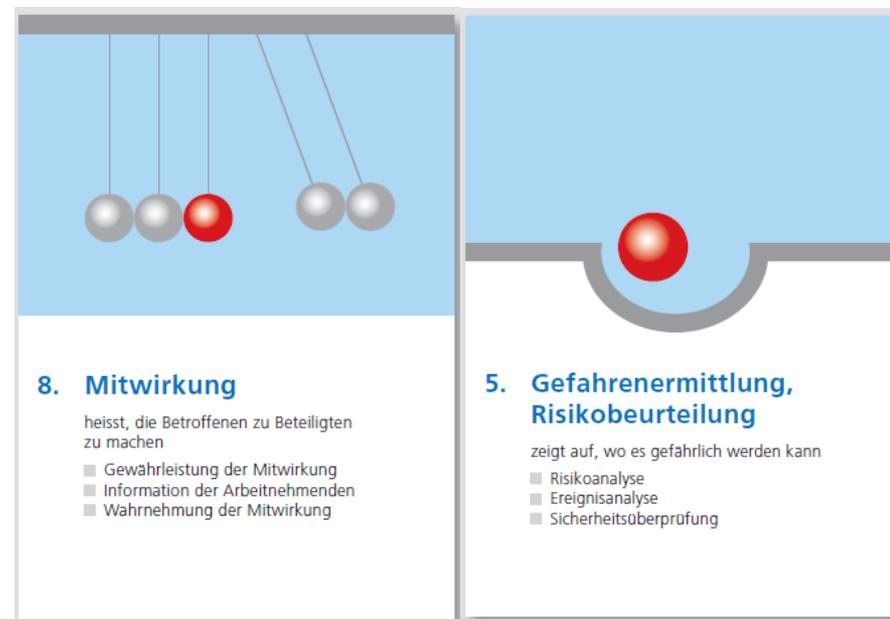
- Organigramm
- Pflichtenheft
- Qualifikation der ASA
- Relevante gesetzliche Grundlagen

4. Sicherheitsregeln
setzen die Leitplanken

- Sicherheitsorganisation
- Sicherheitsregeln
- Regelungen für Einzelarbeitsplätze
- Arbeitsanweisungen
- Wartung und Instandhaltung
- Verhalten bei betrieblichen Veränderungen
- Beschaffungsverfahren

- / **Barrière de sécurité et lampions**
- / Lampe (Phares/Halogènes)
- / Sel à dégeler
- / **Habits de sécurité**
- / Appareil de photo pour rapport
- / **Echelle** adéquate, brûleur à gaz
- / Personnel aide / Soutien
- / **Appareils à détecter**

3. - Procédure de rapport - Décision



- / Service du feu resp. Lutte contre l'eau
- / **Police pour régler** la circulation ou rapport des dégâts
- / **Service de sauvetage** / REGA
- / Propriétaire des transports publiques resp. Service de sécurité
- / Signalisation et barrières (Entreprise)
- / Travaux de creusage (Entreprise)

- / Sanitaire pour Réparation fuite
- / Administration des constructions
- / Commission de bâtisse
- / Propriétaires des terrains concernés / Bâtiments
- / Utilisateurs des bâtiments touchés resp. tronçon de conduites

4. Planification d'urgence

- / **Numéros d'urgences** connu, **112**
- / **Règles de compétences** (Personnes avec compétences dans l'Organigramme)
- / **Premiers secours - formation** et coffre
- / Utiliser les „App“ (REGA, BauAV, cheminfo)
- / Planification d'engagement / Piquet
- / Prévisions météorologiques (froid)
- / Evénements naturels (Tremblements de terre / Eboulements)
- / **Etayage** p.ex. préparer mat. léger
- / **Contrôle de vanne** et enregistrement (Couvercle et sens de rotation / pas)



7. Notfallorganisation
hilft, den Schaden zu minimieren

- Erste Hilfe
- Meldeverfahren
- Einsatzplanung für Feuerwehr
- Besondere Naturereignisse

9. Gesundheitsschutz
ist Voraussetzung für optimales Arbeiten

- Gefährdung und Belastung durch Arbeitsstoffe
- Arbeitsplätze/ Ergonomie
- Arbeitsorganisation
- Arbeitszeiten
- Raumklima, Lüftung

- / Y-a-t-il encore des **tuyaux en Eternit** qui contiennent de **l'amiante** dans le réseau
Que comprend la SUVA et la loi sous „agir en conséquence de cause“ en cas de crise?

➔ **Loi et Ordonnance !**

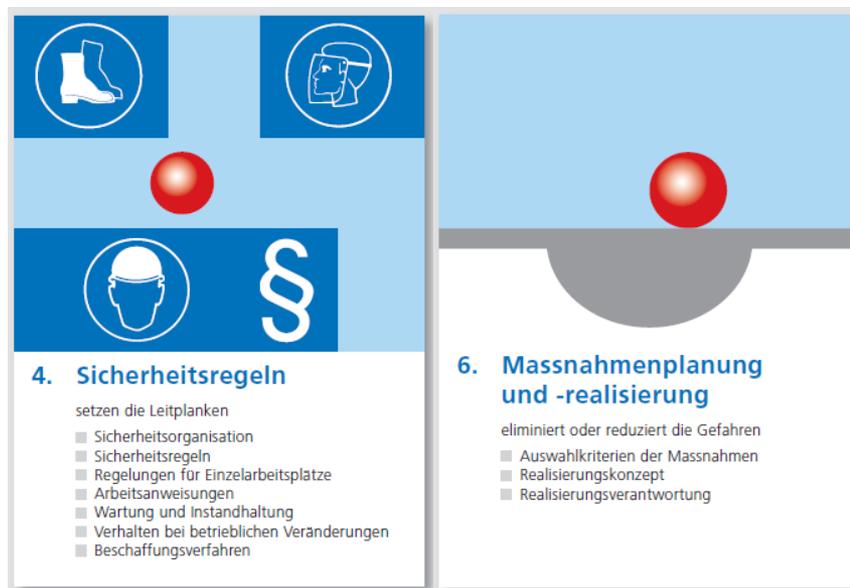
5. Travaux de construction / Réparation

- / Info aux résidents et interruptions
- / Signalisation (Signal de chantier 1.14)
- / Lieu d'installation / définir l'endroit

- / **Signalisation et barrières** SN 640 886
 - / **Panneau de chantier** et connaître sa définition exacte (1.14)

- / **Connaître la différence entre la signalisation et le barrage du chantier** (acceptation)

- / Direction du trafic / Déviation



4. Sicherheitsregeln
setzen die Leitplanken

- Sicherheitsorganisation
- Sicherheitsregeln
- Regelungen für Einzelarbeitsplätze
- Arbeitsanweisungen
- Wartung und Instandhaltung
- Verhalten bei betrieblichen Veränderungen
- Beschaffungsverfahren

6. Massnahmenplanung und -realisierung
eliminiert oder reduziert die Gefahren

- Auswahlkriterien der Massnahmen
- Realisierungskonzept
- Realisierungsverantwortung



Signal «Chantier» (1.14) prévient de travaux sur la chaussée (chantier-, Mensurations-, Marquage) et les **obstacles** du genre (Dépôts, chambres - regards ouvertes), **Irrégularité et rétrécissements de chaussée.**

Signalisation

Barrières

Rechtsgrundlagen Schweizer Norm (SN 640 886)

SN

0.3...2.0 m Innerorts
à l'intérieur des localités
in località

0.5...2.0 m Ausserorts
à l'extérieur des localités
fuori località

max. 4 Vertikalelemente
maximum 4 éléments verticaux
al massimo 4 elementi verticali

min. 0.3 m

Abstand zum Fahrbahnrand
Distance jusqu'au bord de la chaussée
Distanza dal bordo della carreggiata

0.60...2.50 m
(ca. 1.50 m)

1) ev. blinken
év. feux clignotants
ev. lampeggianti

1..2 Latten / lattes / stags

Reflektor (weiss)
Riflettore (bianco)
Riflettore (bianco)

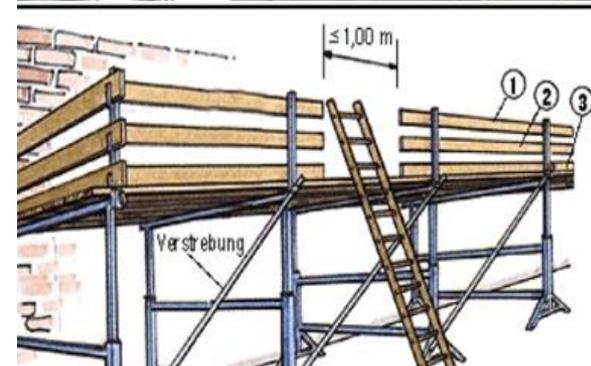
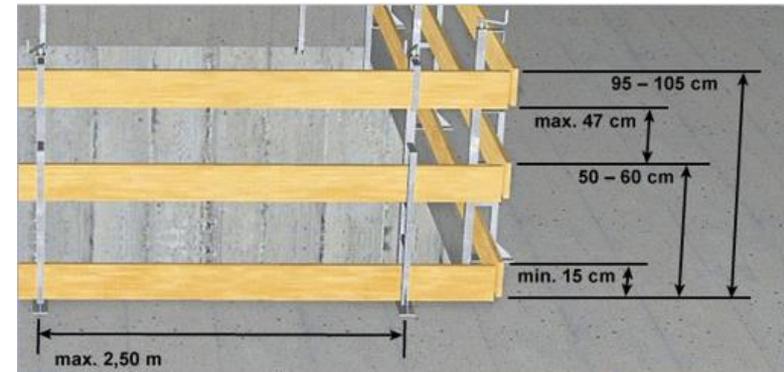
max. mass. 0.95 m

5 m...20 m

5 m...20 m

1) ≤1.50 m ≤1.50 m

Signalisation sur Haupt- und Nebenstrassen
temporaire sur routes principales et secondaires
temporanea su strade principali e secondarie



- 1 Geländerholm
- 2 Zwischenholm
- 3 Bordbrett



Quelle Bausteine-
Informationen der Bau-Berufs-
genossenschaften

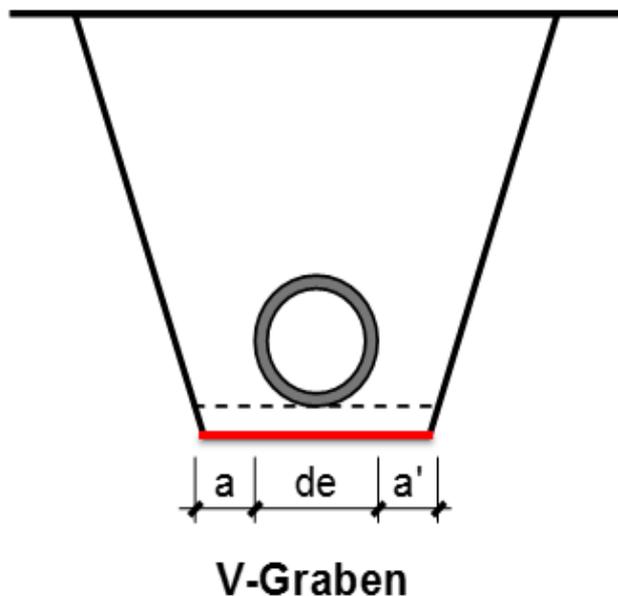
5. Travaux de construction / Réparation

- / Démolition et **libération en douceur** du périmètre (détection de fuite)
- / **Sécuriser et protéger** les installations et **bâtiments** existants



5. Travaux de construction / Réparation

/ **Graben-Spriessung** einbauen, **spätestens ab 1.50 Meter Grabentiefe** oder sobald es nötig wird (U-Graben).



Vorteile:

- geringes Gewicht
- einfache Montage
- schneller Einsatz

Das komplette System für den innerstädtischen Rohrleitungsbau bei Gräben bis zu 3 m Tiefe.

Variante B

- Verbautiefe: 1,50 m
- Bohlenanzahl: 6
- Kanalstreben: 4
- Kupplungen 0,28 m: 8
- mit Kanalstreben Gi-A/80-121
- 2,00 m Bohlen

Lieferzeit: 3 - 4 Werktage

Lieferung ab Herstellerwerk 58242 Ennepetal
400 km frei Haus bis Bordsteinkante

EDV-Nr.: 41275050

€ 1.890,00

4. Sicherheitsregeln

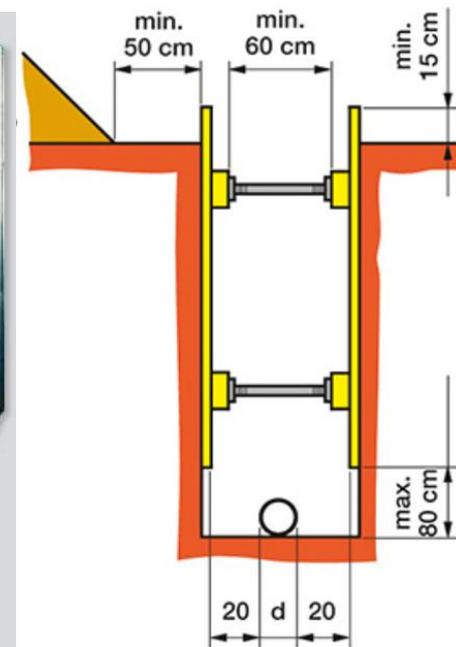
setzen die Leitplanken

- Sicherheitsorganisation
- Sicherheitsregeln
- Regelungen für Einzelarbeitsplätze
- Arbeitsanweisungen
- Wartung und Instandhaltung
- Verhalten bei betrieblichen Veränderungen
- Beschaffungsverfahren

5. Massnahmenplanung und -realisierung

eliminiert oder reduziert die Gefahren

- Auswahlkriterien der Massnahmen
- Realisierungskonzept
- Realisierungsverantwortung





Pas de Système d'étayage



Bons Systèmes d'échafaudage

5. Travaux de construction / Réparation

/ minimale
Grabenbreite
Nachweisen
und Einhalten
 de + 40 cm aber
min. 60 cm



noitsisnoT

STRECKENKONSTRUKTION	STRECKENLÄNGE	STRECKENBREITE	STRECKENHÖHE
1.0	100	100	100
2.0	200	200	200
3.0	300	300	300
4.0	400	400	400
5.0	500	500	500
6.0	600	600	600
7.0	700	700	700
8.0	800	800	800
9.0	900	900	900
10.0	1000	1000	1000

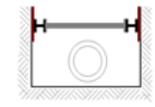
Berechnung der Grabenbreite unter Berücksichtigung der BauAV, Normen und techn. Erfordernissen (Stand 2011)

Rohr Ø Muffe	dem	cm	74.8
Rohr Ø aussen (ohne Muffe)	de	cm	65
Rohr Ø innen (Nennweite)	di	cm	50
Profil Rohrumhüllung wählen (SIA 190)		Typ	4
Grabentiefe (BauAV, Krit. 1)		cm	140
Unterster Grabenteil unverspriesst? (BauAV, Krit. 5)	Ja/Nein	Ja	
Breite einer Spriesswand?		cm	0
Breite einer Longarine?		cm	0

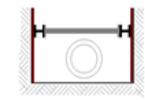
nur gelbe Felder verändern!

BauAV 2011 (hebt die Suva-Verordnung 1675d auf)

1. Spriessung wenn Tiefe > 1.50m (Art. 55.2)
2. Lichte Breite in Sohle = Rohraussendurchmesser + 40cm 8 (Art. 55.3a)
3. ab 1m Tiefe, Grabenbreite min. 60cm (sofern Graben begangen werden muss) (Art. 55.3b)
4. die min. Breite zwischen den Longarinen beträgt 60cm (siehe Suva Pro Checkliste u. Art.55)
5. der unterste Teil kann je nach Material 80cm unverspriesst bleiben (Art. 57.4)



Unterster Teil unverspriesst



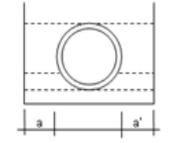
Unterster Teil verspriesst

SN 640535c / SIA 190, Verdämmungsabstände nach Krit. 1, 2 und 3					
Nennweite Rohr di in cm	Profile U1 / U2		Profile U3 / U4		Massg. a+a'
	a	a'	a	a'	
< 25	25	25	25	25	
> 25 - 35	25	25	25	25	
> 35 - 70	35	35	35	25	60
> 70 - 120	42.5	42.5	42.5	25	
> 120	50	50	50	25	
Sohlenbreite = de + a + a' + ev. Spriesswand					125

SN 640535c, lichte Sohlenbreite nach Krit. 4			Massg.
Grabentiefe < 100cm	de + 50		
Grabentiefe ab 100cm	de + 50		115
Min. lichte Sohlenbreite + ev. Spriesswand			115

SN 640 535c / SIA 190

1. Verdämmung min. 25cm (8)
2. Verdämmungsabstände gem. Verweis auf SIA 190 (8) :
3. wenn Rohr seitlich begangen oder kontrolliert werden muss, einseitige Verdämmung min. 50cm (8)
4. min. lichte Sohlenbreite < 100cm: de + 50cm ab 100cm: de + 50cm, jedoch min 65cm

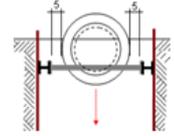


Verdämmungsabstand a und a'

BauAV, lichte Sohlenbreite Krit. 2 + 3			Massg.
Tiefe < 1m			frei
ab 1.00m			60
Rohr Ø de + 40cm	65 + 40 =		105
Min. lichte Sohlenbreite + ev. Spriesswand			105

Technisches Kriterium

1. Die lichte Breite zwischen den Longarinen + 10cm "Spiel" als das Rohr an der breitesten Stelle (dem)



BauAV, Krit. 4 Min. lichte Breite zwischen Longarinen		
Sohlenbreite = 60 + Spriessung		
	cm	60

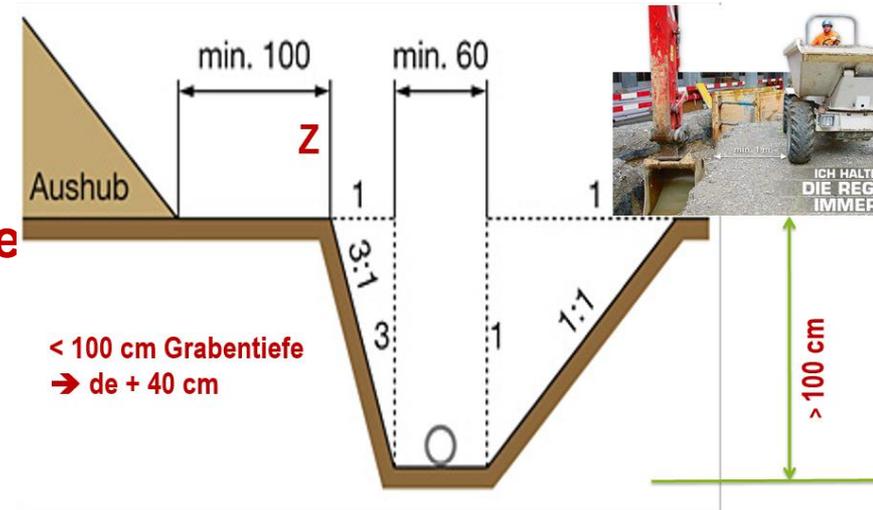
Arbeitstechnik: Platzbedarf der Rohrmuffe (dem)		
Sohlenbreite = dem + Spriessung + 10cm		
	cm	84.8
Massgebende Grabenbreite (inkl. Spriesswand)		
	cm	125

Mengenberechnungen (Festmasse)

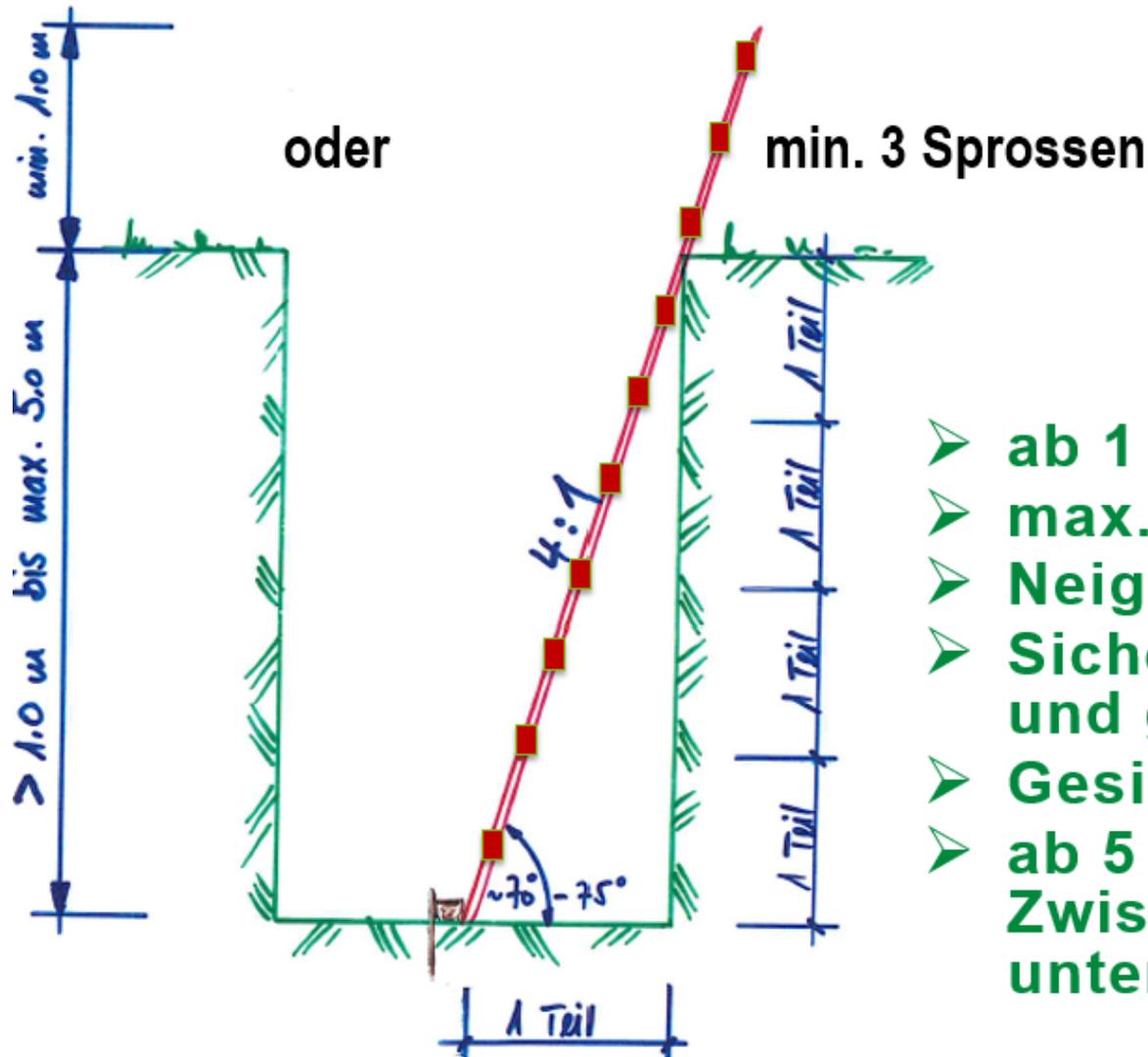
Aushub	m3/m'	1.750
Verdrängung Rohr	m3/m'	0.332
Umhüllungsmaterial	m3/m'	0.221
Einfüllmaterial	m3/m'	1.198

5. Travaux de construction / Réparation

- / **Rapports de fouilles** selon SIA 190 contient (3:1, 2:1 oder 1:1)
- / Prêter attention **au délavement** (Revêtements bitume, Bordures, **Coffre de routes rinçés, conduites etc.**)
- / **Sécuriser et protéger** les **conduites** contre le gel et les dégâts mécaniques



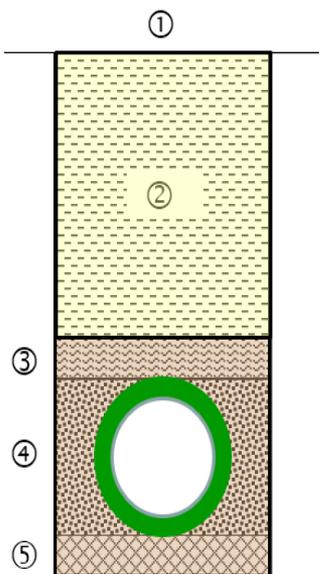
Leitern EKAS-Richtlinien «Tragbare Leitern»



- ab 1 m Grabentiefe
- max. 6 m lang (5 m Tief)
- Neigungswinkel ~ 4:1
- Sicherer Untergrund und guter Stand
- Gesichert (Anbinden)
- ab 5 m Falltiefe mit Zwischenpodest unterbrochen sein

5. Travaux / Réparation

- / Mensuration et mise à jour des plans évent. Avec photos de Professionnels
- / **Enrobage correcte** p. ex. avec Gravier à béton 0-16 mm (rond)
- / **Bande de marquage** avec ou sans bande de recherche

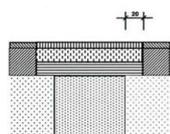
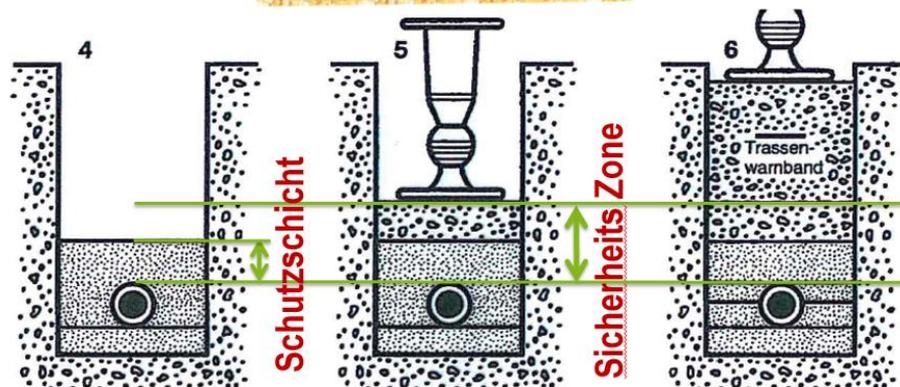
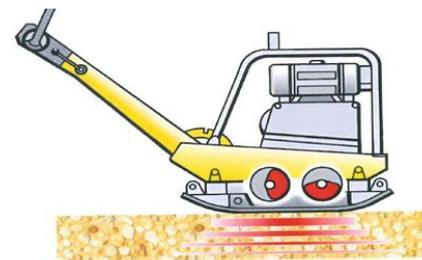


- ① Oberfläche
- ② Grabenauffüllung
- ③ Schutzschicht
- ④ Verdämmung **Rohrumhüllung**
- ⑤ Bettung
- ⑥ Grabensohle

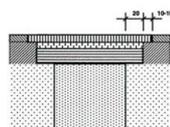


5. Travaux / Réparation

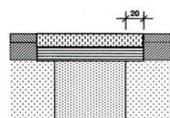
- / **Remblayage minutieux et compactage**, Matériel et engin de compactage en proportion
- / Planie: Contrôle de compactage (ME-Mesure de 80 NM/m² ou 100 NM/m²)
- / **Bêtime – Remise en état** (poser couche portante jusqu'à fleur, couche finition plus tard)



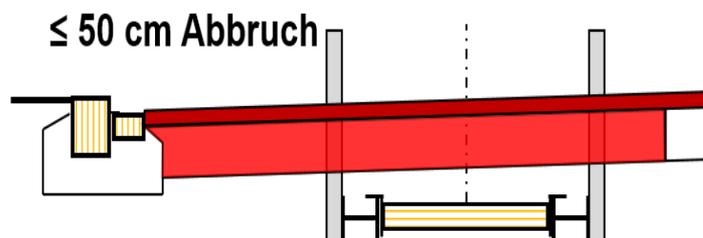
Variante A
ohne Versatz bis
Oben in einem



Variante B
mit Versatz nach
Oben zeitlich
verschoben



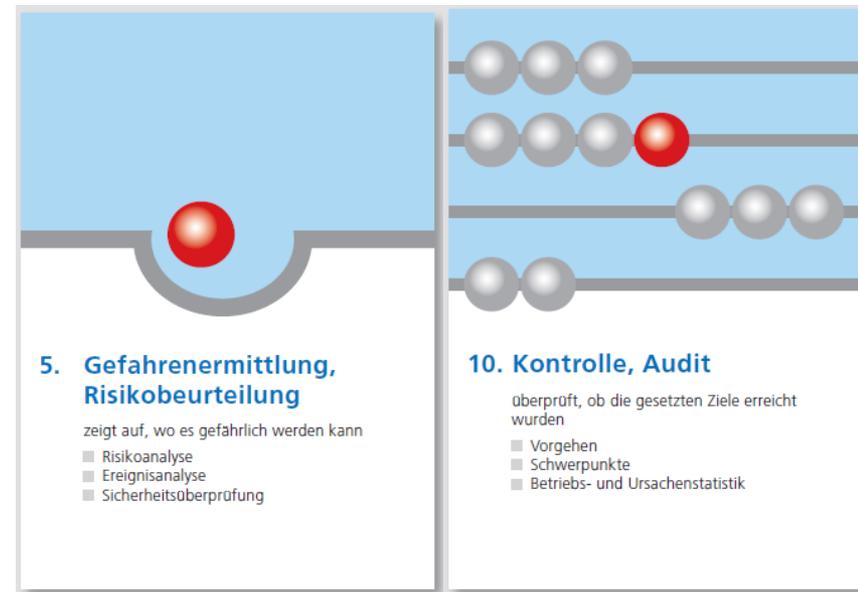
Variante C
ohne Versatz bis
Oben DB später



AC 11 N Deckschicht
ACT 22 N Tragschicht

6. Travaux de suivi

- / Demander **Permis de fouille**
Autorisation de déversement d'eau de pompage dans ruisseau ou canalisation **Couche d'usure** à poser **1 à 2 ans après**
- / **Inscription des mesures** dans le cadastre des conduites et plans / concept d'assainissement
- / Facturation / Surveillance des coûts et évent. Dédommagement de l'assurance immobilière.
- / Demande de subventions pour anciens Hydrants



- / Contrôle de dégâts aux champs et faire réparer si nécessaire
- / **Analyse des risques**; Suivi du cas, où y a-t-il du **Potentiel** pour une **amélioration constante** avant le prochain événement

7. Perception de la population

- / **Image** de la Commune (Fontainier / Commission) et de l'Entrepreneur
- / **Proche des habitants** comportement
- / **Conscience des responsabilités en tant qu'employeur** (Sécurité au travail et protection de la santé sont aussi valables en cas de dérangements !)
- / **Responsabilité du propriétaire**, de voies d'accès et places
- / **Feuille d'information** du cas (Publicité / Relations publiques)



/ **TOUJOURS être un modèle!**

...être toujours conscient de ses Responsabilités ...



© Can Stock Photo - csp6637873

A BIENTÔT. CHEZ NOUS!

Merci de votre attention.



CAMPUS SURSEE Bildungszentrum Bau AG, Postfach, 6210 Sursee
Telefon 041 926 26 26, bildungszentrum@campus-sursee.ch
www.campus-sursee.ch