



Safety-Regel 044

“Arbeit mit Propangas”

1. dGefährdungen

Explosionen, Vergiftungen, Ersticken, Verbrennungen, herunterfallende Gegenstände, rutschige Unterlagen, bewegte Verkehrsmittel, Hautkrankheiten; Teile mit gefährlichen Oberflächen (Ecken, Kanten).

2. Referenzierte Grundlagen

Referenzierten Grundlagen gemäss Dok. SEC04783 (C2) Safety SCS Gesetzlichen Grundlagen und zusätzlich:

suva-Richtlinien	suvaPro 44062 “Sicheres Einsteigen und Arbeiten in Schächten, Gruben und Kanälen” suvaPro 44024 “Propan und Butan: Schutzmassnahmen bei Gasaustritt in Räumen”
Verschiedenes	<ul style="list-style-type: none"> • Safety-Regel Nr. 008 “Arbeit in Schächten” • Safety-Regel Nr. 009 “Gasmessung bei Arbeit in Einstiegschächten” • Safety-Regel Nr. 011 “Arbeit im Kabelkeller” • Safety-Regel Nr. 025 “Heben und Tragen von Lasten” • Safety-Regel Nr. 045 “Transport/Lagerung von Druckflaschen” • Notfallkarte SC

SC verweist auf die suva-Richtlinie 44062 “Sicheres Einsteigen und Arbeiten in Schächten, Gruben und Kanälen” und besonders auf Kapitel 8, Bereich ELT (enge Leitungskanäle für Energie und Kommunikation).

3. Grenzen des Safety-Regel Nr. 044

Die Safety-Regel Nr. 044 regelt die Durchführung der Arbeiten in Einstiegschächten **mit Einsatz von Propangas**. Die Allgemeinen Aktivitäten in Schächten, ohne Einsatz von Propangas, sind in die spezifische Safety-Regel Nr. 008 behandelt.

4. Definition “Einstiegschächte”

Grundsätzlich gelten bei SC als Einstiegschächte: *wenn für den Einstieg die Schachtöffnung <50% von der Grundfläche des Innenraums möglich ist.*

5. Propan: Eigenschaften & Verwendung¹

Propan ist ein farbloses Gas, es gehört zur homologen Reihe der Alkane, den einfachsten Kohlenwasserstoffen; ist ein **farb- und geruchloses Gas**. Es ist **schwerer als Luft** und wirkt in hohen Konzentrationen narkotisierend bis erstickend. Propan **ist hochentzündlich** und bildet zwischen einem Volumenanteil von 1,7% bis 10,8% in Luft explosive Gemische. Seine Zündtemperatur liegt bei 470° C (nach DIN 51794).


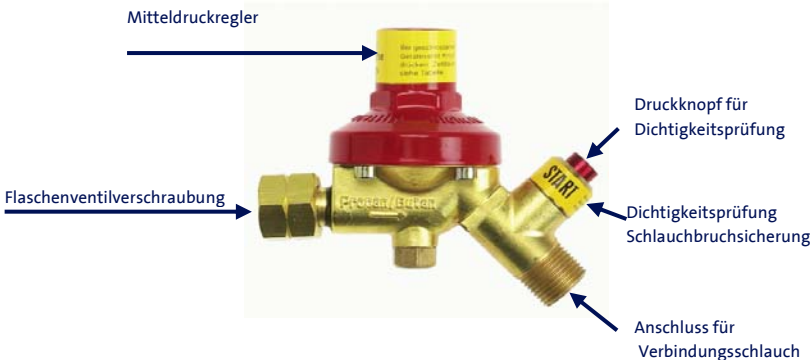


Gefahrenstoffkennzeichnung:

 <p>Ab 01.01.2009: “Physikalischen Gefahren”</p>	 <p>Bis 31.12.2008: “Hochentzündlich”</p>
---	--

¹ Internet, www.wikipedia.de



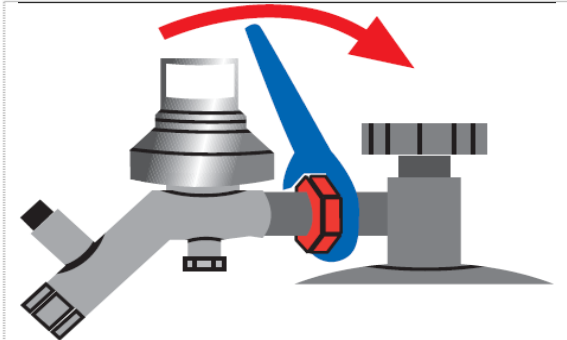
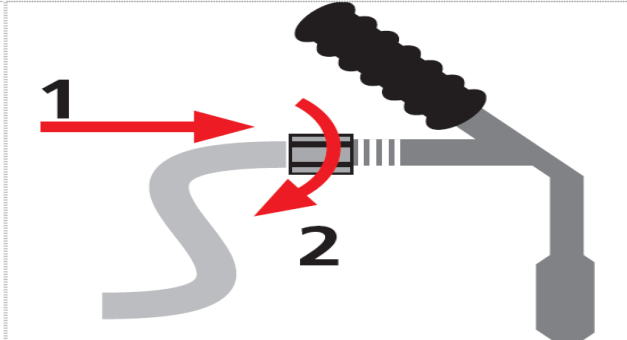
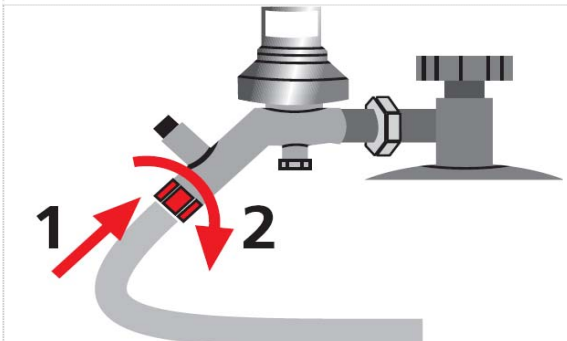
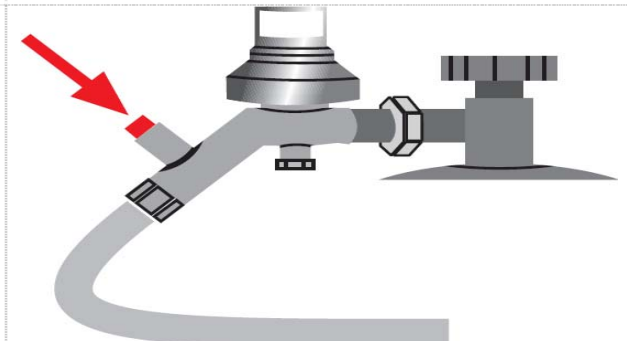
6. Wichtige Komponenten_Werkzeuge

A. Propangasflasche	<p>Die Propangasflaschen (ohne Tauchrohr; Leihflasche) müssen sich eignen für den Einsatz im Feld:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propangasflasche mit Inhalt von 5 kg Propan (wiegt 14,3 kg brutto); • Propangasflasche mit Inhalt von 10,5 Propan (wiegt 26,5 kg brutto). <p>Die Propangasflaschen werden durch den Propangaslieferranten abgefüllt und ist in der Regel nicht Eigentum der Unternehmer.</p>	
B. Druckreduzierventil	<p>Das Druckreduzierventil mit festem Betriebsdruck, Dichtigkeitsprüfung u. Schlauchbruchsicherung (Fabrikant BorrMann Brenner Berlin GmbH) umfasst die folgenden Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druckregelung auf 1,5 bar Überdruck; • Dichtigkeitsüberprüfung; • Schlauchbruchsicherung. <p>Die Gasentnahme darf nur über das Druckreduzierventil erfolgen. Die Montage des Druckreduzierventils ist bei Pkt. 6 im Detail beschrieben.</p>	
C. Hochdruckgasschlauch	<p>Hochdruckgasschlauch nach EN 559:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 bar (2 MPa); • Temperaturbereich +70° C/-30° C; • Bezeichnung mit Herstellungsjahr; • Der Schlauch ist alle 5 Jahre zu ersetzen. 	
D. Heizrohr	<p>Zum Heizen² im Einstiegschächten darf nur der Spezialbrennereinsatz (Heizrohr) mit thermoelektrischer Flammenüberwachung verwendet werden.</p>	

² Splissen von papierisolierten Kabeln



7. Handhabung: Druckreduzierventil

Phase 1 Montage	Phase 2 Inbetrieb- nahme	Phase 3 Arbeits- unterbruch	Phase 4 Arbeitsende
<p>Phase 1 Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druckreduzierventil am Flaschenventil montieren. • Verbindungsschlauch am Druckreduzierventil und am Geräteventil (z.B. Brennerhandgriff) anschrauben. • Alle Überwurfmutter mit dem Vielmaulschlüssel anziehen. 			
		 <p>Figur 1: Druckreduzierventil an Flaschenventil anschrauben und Überwurfmutter mit Vielmaulschlüssel festziehen.</p>	 <p>Figur 2: Verbindungsschlauch an Geräteventil festschrauben.</p>
		 <p>Figur 3: Verbindungsschlauch an Druckreduzierventil festschrauben.</p>	 <p>Figur 4: Flaschenventil bei geschlossenem Geräteventil öffnen und Druckknopf je nach Länge des Schlauches niederdrücken. Der Druckknopf für die Dichtigkeitsprüfung darf nicht mechanisch niedergehalten werden.</p>
	<p>Phase 2 Inbetrieb- nahme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geräteventil schliessen. • Flaschenventil öffnen. • Druckknopf für die Dichtigkeitsüberprüfung je nach Länge des Verbindungsschlauches während einer gewissen Zeit niederdrücken: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 2 m Schlauch: 8 Sekunden; ⇒ 4 m Schlauch: 15 Sekunden; ⇒ 6 m Schlauch: 20 Sekunden. • Geräteventil öffnen. 		



Safety-Regel 044 “Arbeit mit Propangas”

- Bei dichter Verbrauchsanlage liefert der Sicherheitsregler Gas.
- Bei undichter Verbrauchsanlage spricht die Schlauchbruchsicherung an und der Regler schliesst.
- Es kann solange kein Gas zum Verbraucher strömen, bis die undichte Stelle behoben ist.
- Inbetriebnahme wiederholen.

Phase 3 Arbeits- unterbruch

- Zuerst das Geräteventil schliessen.
- Dann das Flaschenventil schliessen.

Bei der Wiederaufnahme der Arbeit:

- Zuerst das Flaschenventil öffnen;
- Dann das Geräteventil öffnen.

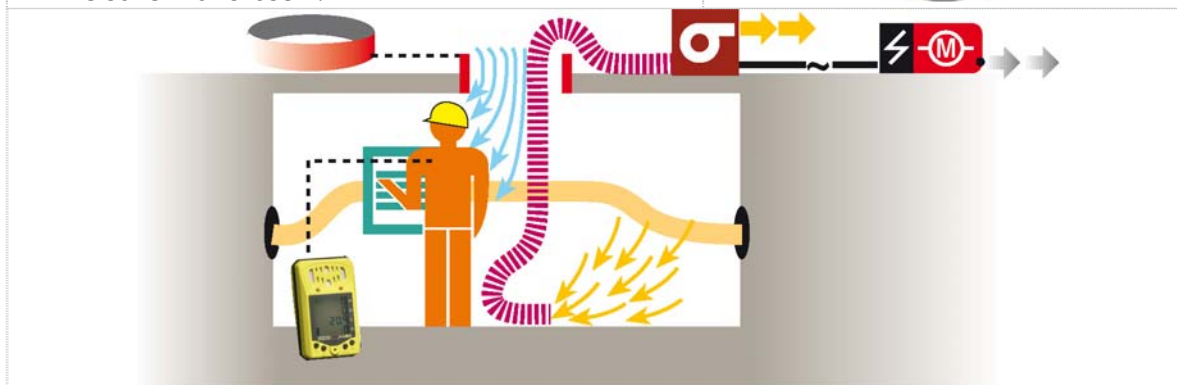
Phase 4 Arbeitsende

- Zuerst das Geräteventil schliessen.
- Dann das Flaschenventil schliessen.
- Schlauch entleeren und demontieren.
- Sicherheitsregler demontieren.

8. Einsatzarten: Arbeiten in einem Einstiegschacht

In Schächten (enge Räume) nach Punkt 4. **muss zwingend** eine künstliche Entlüftung installiert werden.

- Da “Arbeit in Schächten” als Arbeit mit besonderen Gefahren eingestuft ist, ist **allein arbeiten nicht akzeptiert/unerlaubt** (s. Safety-Regel Nr. 001 “Allein arbeiten”). Bei solchen Arbeiten müssen immer 2 Personen vor Ort sein!



Die Lüftungssysteme die eingesetzt werden müssen eine Lüftung mit Minimum 60 m³/min sicherstellen (ca. 3'600 m³/h). Bei der Entlüftung ist der Schachtring anzubringen.

Folgenden Regel müssen zusätzlich eingehalten werden:



Safety-Regel 044 “Arbeit mit Propangas”

- Flasche **nur** ausserhalb von Schächten aufstellen (minimale Entfernung von 60 cm!).
- Der Schachtring ist anzubringen, um den Eintritt von Umgebungsgasen zu verhindern.
- Gasflasche dem Verkehr abgewendete Seite aufstellen.
- Gasflasche vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Gasflasche darf nicht liegend verwendet werden.
- Kein brennbares Material in der Nähe von Brenner und Heizung.



- Während der Durchführung der Arbeiten **muss der Detektor ständig eingeschaltet sein** (auf Mannhöhe).



- Bei Nichtgebrauch sind das Hauptventil der Gasflasche und das Ventil des Brenners **immer** zu schliessen!



9. Verhalten mit Brenner und Heizrohr

Bei Arbeitsunterbruch (> 15 Minuten) sind Brenner und Heizrohr aus dem Schacht zu nehmen. Wird im Schacht ohne Propangas gearbeitet, dabei sind Brenner und Heizrohr ausserhalb vom Schacht deponiert, kann das künstliche Lüftungssystem abgeschaltet werden.

10. Transport & Lagerung von Druckflaschen

Transport und Lagerung von Druckflaschen ist im Detail in der Safety-Regel Nr. 045 beschrieben.

Beim Transport von Druckflaschen unbedingt achten auf:

- **Gegen Stösse schützen;**
- **Transport nur mit aufgeschraubter Schutzkappe und auf Fahrzeug dementsprechend sichern (s. Bild);**
- **Nicht werfen oder fallen lassen und nicht über den Boden rollen;**
- **Rauchen und Umgang mit offene Flamme verboten;**
- **Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe beim transportieren sind obligatorisch zu tragen!**






11. Verhalten im Notfall

Das allgemeine Verhalten bei Notfällen oder Unfällen ist auf der Notfallkarte SC beschrieben. Die wichtigsten Notrufnummern sind ebenfalls auf der Notfallkarte vermerkt.



Safety-Regel 044 “Arbeit mit Propangas”

Während der Arbeit

-  **Alkohol / Drogen**
KEIN Konsum = keine Gefährdung
-  **Im Auto**
• Verkehrsregeln einhalten!
• Bei Müdigkeit anhalten!
• NIE ohne Freisprechanlage telefonieren!
-  **Im Arbeitsbereich**
 - 1 An der Strasse: Immer signalisieren und Warnkleider tragen!
 - 2 Elektrikarbeiten:
Nur Berechtigte arbeiten lassen!
 - 3 Immer benutzen:
> Schutzausrüstung
> Gasprüfgerät
> einwandfreie Leitern
 - 4 Schwere Lasten:
zu zweit tragen!



Notfallkarte Swisscom

-  **112** Internationaler Notruf
 -  **117** Polizei
 -  **118** Feuerwehr Öl-/Chemiewehr
 -  **144** Sanität
 -  **1414** Luftrettung REGA
 -  **145** Vergiftung
 -  **140** Pannenhilfe
- © SecurityManagement/Swisscom AG, Vers. 01.11.2018
-  **Alarmmeldestelle Swisscom**
0800 88 00 88
auf dem Nätel speichern



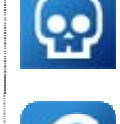

Brand und Evakuierung

-  **Brand**
• Ruhe bewahren!
• Alarmieren...
• Retten!
• Löschen!
-  **Evakuierung (bei Alarm)**
• Mitarbeiter alarmieren / orientieren!
• Wertsachen einschliessen! (eigene, von Dritten)
• Geräte ausschalten (PC, Drucker...)
• Gebäude SOFORT verlassen!
-  **Sammelplatz**
• Im voraus: Vorhanden? Wo?
• Im Notfall:
> aufsuchen
> abwarten
> Anweisungen befolgen

Was tun nach einem Unfall?

-  **Schauen** (Situation überblicken)
• Was ist geschehen?
• Wer ist beteiligt?
• Wer ist betroffen?
-  **Denken** (Weitere Gefährdungen?)
• Gefahr für Unfallopfer?
• Gefahr für Helfende?
• Gefahr für andere Personen?
-  **Handeln**
• Sich selbst vor Gefahren schützen
• Unfallstelle absichern
• Nothilfe leisten
(ev. Personen aus der Gefahrenzone bergen, ABC/lebensrettende Sofortmassnahmen)
-  **144 Fachhilfe alarmieren + ABC**
A Atemwege freimachen
B Beatmung einleiten
C Herzmassage einleiten
Ruhe bewahren!

Folgenden Grundregeln sind bei einer Alarmierung und Rettung strikt zu beachten:

-  **1. Bei Übelkeit oder bewusstlos werden einer im Schacht beschäftigten Person hat der Arbeitskollege sofort Alarm auszulösen.**
-  **2. Für die Rettung sind die MA mit einem Handy ausgerüstet und die Notfallnummer “118” muss auf Handy auf einer einheitlichen Wahltaste vorprogrammiert sein!**
-  **3. Auf keinen Fall darf man in den Schacht einsteigen bevor weitere Hilfe organisiert ist!**
-  **4. Die Anweisungen der Rettungskräfte sind strikt einzuhalten und zu befolgen.**

12. Schulung

Die Unternehmung ist verantwortlich für die Instruktion und Arbeitsanweisung ihrer Mitarbeitenden. Wichtig ist eine regelmässige Instruktion über das Arbeiten mit Propangas und in der Handhabung von die verschiedenen eingesetzten Werkzeuge. Eine Notfallinstruktion muss jeder MA schriftlich erhalten.

13. Dokumentenlenkung

Änderungskontrolle

Version	Datum	Ausführende Stelle	Bemerkungen/Art der Änderung
1.0	01.10.2009	Bertolini Carlo, SCS-NIT-NIO-SE-GUI	
2.0	31.10.2009	Bertolini Carlo, SCS-NIT-NIO-SE-GUI ³	Erweiterung für SC

Prüfung

Version	Prüfdatum	Prüfende Stelle/n	Bemerkungen
1.0	09.10.2009	Hurni Jakob, SCS-NIT-RLA-TPG-TEM	Safetyagent bei RLA-WLC
2.1	31.10.2009	Safety-Board SC	

Freigabe

Version	Datum	Freigebende Stelle/n	Bemerkungen
1.0	30.10.2009	Zumbühl Marcel, SCS-NIT-NIO-SE	Head of Security SCS
2.0	01.11.2009	Safety-Board SC	

³ SiBe Safety SCS und Fachspezialist AS&GS bei SCS: Carlo Bertolini, +41 (0)58 224 36 72, SAQ Certification Nr. 140