

## INHALT

1. BENUTZUNG DER AUSRÜSTUNG
2. ERSTMASSNAHMEN
3. AUSRÜSTUNG
4. SICHERUNGS- UND ANKERPUNKTE
5. ZUGANG ZU BEENGTE BEREICHEN
6. SICHERUNGSSCHLINGE FÜR ATEMSCHUTZGERÄTE
7. ERSTSICHERUNGSSYSTEM
8. ARBEITSPLATZPOSITIONIERUNG
9. WIRKUNGSWEISE DES SYSTEMS
10. RETTUNGSSYSTEM FÜR DEN NOTFALL
11. RETTUNG VON VERLETZTEN MITTELS SEIL
12. RETTUNG VON VERLETZTEN MITTELS TRAGE

Kommission der Europäischen Union  
Programm "Leonardo da Vinci"  
Spezielle Rettung aus Höhen und Tiefen-  
Ausbildung von Feuerwehrleuten in Europa  
D/98/1/52041/Pi/I.1.1.b/FPC  
Teilprojekt: "Rettung aus beengten Bereichen"  
Erarbeitet durch.:  
John Burke  
Tyne&Wear Fire Brigade (UK)

## RETTUNG AUS BEENGTEBEN BEREICHEN

Bei jedem Einsatz müssen die speziellen Einsatzmaßnahmen in beengten Bereichen auf die standardisierten Einsatzabläufe der jeweiligen Feuerwehr abgestimmt sein.

### 1. BENUTZUNG DER AUSRÜSTUNG

1.1 Die Ausrüstung ist zusätzlich zum normalen Brandschutzanzug oder zur speziellen persönlichen Schutzausrüstung für Spezialrettungsgruppen zu benutzen.

1.2 Die Ausrüstung wird in 2 Tragetaschen mitgeführt:

1.2.1 Tragetasche für das erste Sicherungsseilsystem

Der Inhalt dieser Tasche ist so zusammengestellt, dass einer Person ermöglicht wird, unter Verwendung dieser Ausrüstung den Einsatzbereich sicher zu betreten unter gleichzeitiger Sicherstellung einer Rettungsmöglichkeit für den Notfall.

2 x Auffanggurt

1 x Falldämpfer

1 x Gri - Gri

1 x Seil (50 Meter)

2 x Rolle P50

2 x Rundschlinge

1 x Seilklemme (Croll)

1 x Stick Run (seilabhängiges mitlaufendes Auffanggerät)

1 x Rollenmodul

1 x Rettungsgurt

6 x Karabiner

2 x Reepschnur

1 x PVC Seilschutz

1.2.2 Tragetasche für die Stabilisierung des Verletzten

Der Inhalt dieser Tasche ist so zusammengestellt, dass die Stabilisierung einer verletzten Person ermöglicht und ein weiterer Fall oder das Versinken in einer Flüssigkeit oder eines fließenden festen Materials verhindert wird.

1 x Seil (50 Meter)

3 x Karabiner

1 x Rettungsgurt

1 x Rundschlinge

### **GUTE KOMMUNIKATION IST EIN WESENTLICHER GARANT FÜR DEN EINSATZERFOLG BEI SOLCHEN EINSÄTZEN.**

Es ist jederzeit sicherzustellen, dass eine angemessene und effektive Kommunikation gewährleistet ist.

## **2. ERSTMASSNAHMEN**

### **2.1 Maßnahmen der Ersteinsatzkräfte im gefährdeten Bereich**

Ihre Verantwortlichkeiten sind:

- 2.1.1 Zugang zum und Sicherung des Verletzten
- 2.1.2 Im Bedarfsfall Erste Hilfe leisten
- 2.1.3 Stabilisierung der Lage, weitere Unterstützung abwarten
- 2.1.4 Lagebeurteilung für die nachfolgende Rettung des Verletzten

### **2.2 Maßnahmen der Mannschaft**

Unter Beachtung der besonderen Bedingungen von Einsätzen in beengten Bereichen mit Spezialrettungskräften ist das gesamte Personal verpflichtet folgendes sicherzustellen:

- 2.2.1 Angemessene und sichere Ankerpunkte zur Sicherung werden verwendet
- 2.2.2 Besondere Aufmerksamkeit wird der Gefahr des Durchscheuerns von Rettungsseilen geschenkt und geeignete Vorkehrungen werden unter Verwendung von Seilschutz oder Rollenmodul getroffen.
- 2.2.3 Alle möglichen Gefahren innerhalb der Einsatzstelle werden identifiziert. Besondere Aufmerksamkeit gilt hierbei insbesondere
  - 2.2.3.1 dem Weg den die Ersteinsatzkräfte in den gefährdeten Bereich nehmen sollen
  - 2.2.3.2 losem Material an der Oberfläche
  - 2.2.3.3 scharfen Kanten und vorstehenden Teilen.
  - 2.2.3.4 im industriellen Bereich heißen Oberflächen, Dampfauslassöffnungen, Starkstromleitungen, usw.
  - 2.2.3.5 der Festlegung und Sicherung des Rückzugweges
- 2.2.4 Sollten Gefahren durch Elektrizität festgestellt werden, können Einsatzmaßnahmen erst nach bestätigter Abschaltung und Erdung erfolgen.

### 3. AUSRÜSTUNG

Einzelheiten zur Ausrüstung sind im Technikteil zusammengefasst.

Folgende Ausrüstung wird verwendet:

- 3.1. Auffanggurt
- 3.2. Kernmantel Statikseil
- 3.3. Selbstbremsendes Sicherungsgerät (e.g. Gri-Gri).
- 3.4. Rolle
- 3.5. Rund Schlinge
- 3.6. Seilklemme (Croll)
- 3.7. Rollenmodul
- 3.8. Karabiner
- 3.9. Rettungsgurt
- 3.10. Seilschutz
- 3.11. Komet Stick Run (seilabhängiges mitlaufendes Auffanggerät)
- 3.12. Atemschutzgerät-Schlinge



Schlinge zur Fixierung des Atemschutzgerätes. Wird benutzt wenn ein Einstieg mit angelegtem Atemschutzgerät nicht möglich ist.

- 3.13. Fall Dämpfer

## 4. SICHERUNGS- UND ANKERPUNKTE

- 4.1 Eine Schlinge ist zur Sicherung des Seils an Stahlkonstruktionen oder anderen Ankerpunkten zu verwenden ( Die ideale Position für einen Ankerpunkt befindet sich rund 3 Meter von der Zutrittsöffnung entfernt, wobei sich keine Hindernisse zwischen Ankerpunkt und Eintrittsöffnung befinden sollten). Das Seil soll nicht unmittelbar mit dem Ankerpunkt verbunden sein.
- 4.2 Sollte ein natürlicher Ankerpunkt benutzt werden müssen, ist folgendes zu beachten:
  - 4.2.1 Bäume sollten gesund sein und einen Mindestdurchmesser von 300mm haben
  - 4.2.2 Felsblöcke sollten sich in stabiler Lage befinden und ein Mindestvolumen von 1.5 Kubikmetern aufweisen.
  - 4.2.3 Fahrzeuge sollten nur dann als Ankerpunkte benutzt werden, wenn sie sich an einem sicheren Platz außerhalb des Gefahrenbereichs befinden. Der Gang muss eingelegt, die Handbremse gezogen und die Räder blockiert sein. Das Fahrzeug ist abzuschließen und vom Abschnittsleiter für den Zugang zum beengten Bereich aufzubewahren.
- 4.3 Das Personal sollte die Hebelwirkung auf Ankerpunkte beachten, z.B. bei Sicherung an einem Baum. Die Sicherung sollte zur Begrenzung des Hebeleffekts so nahe wie möglich am Boden angebracht sein.
- 4.4 Sollten Ankerpunkte in Höhen schwierig einzurichten sein, wie z.B. bei Silos, kann hierzu eine Drehleiter dienen. In diesem Fall sind die Belastungsgrenzen der DL zu beachten.

## 5. ZUGANG ZU BEENGTE BEREICHEN

### 5.1 Szenarien

- 5.1.1 Zugang zur Rettung/Stabilisierung von Verletzten
- 5.1.2 Zugang im Zusammenhang mit Brandbekämpfungsmaßnahmen
- 5.1.3 Zugang unter Ablegen des Atemschutzgerätes

### 5.2 Zugang zur Rettung/Stabilisierung von Verletzten

Die Ausrüstung wird zur Sicherung von zur Rettung/Stabilisierung von Verletzten eingesetzten Atemschutzgeräteträgern beim Zugang über Leitern, Treppen oder Feuerwehrleitern in den beengten Bereich verwendet.

**Zum Ablassen von Personal in beengte Bereiche soll die Ausrüstung zur Rettung/Stabilisierung von Verletzten nicht verwendet werden. Ausgenommen hiervon sind ausschließlich Spezialrettungskräfte.**

Ist für das Personal ein Fall oder Abrutschen nicht mehr möglich, so kann es sich aus dem Sicherungssystem lösen, wenn mindestens in einem 2-Personen-Trupp gearbeitet wird. So ist eine Notfallrettung immer noch möglich.

**Die üblichen Atemschutzüberwachungs- und Zugangskontrollmaßnahmen müssen wie üblich jederzeit angewendet werden.**

### 5.2.1 Die Stabilisierung von Verletzten ist wie folgt durchzuführen

- 5.2.1.1 Sicherung des Verletzten mittels des Rettungsgurtes zur Verhinderung von Fall oder Abrutschen in Flüssigkeiten oder fließenden Feststoffen. Bei der Verwendung des Rettungsgurtes ist die Art der Verletzungen zu berücksichtigen. Der Rettungsgurt ist mit dem Rettungsseil und nicht mit dem Gurt des Retters zu verbinden (Falls der Verletzte bei einem möglichen Fall mit der Vorderseite des Gurts des Retters verbunden wäre, würde dies erhebliche Verletzungen des Retters nach sich ziehen)
- 5.2.1.2 Falls notwendig Erste Hilfe und Wiederbelebensmaßnahmen ergreifen
- 5.2.1.3 Bewertung der Rettungsmöglichkeiten. Nachdem der Verletzte stabilisiert ist, ist zu prüfen ob eine vertikale Rettung unter Benutzung der Zusatzausrüstung notwendig ist.

### 5.3 Maßnahmen im Zusammenhang mit der Brandbekämpfung

In diesem Fall wird die Ausrüstung für den Zugang von Atemschutzgeräteträgern über Leitern, Treppen oder Feuerwehroleitern zu Bereichen benutzt, die sich außerhalb von Brand, Hitzestrahlung oder heißen Stahlteilen befinden.

**Zum Ablassen von Personal in beengte Bereiche soll die Ausrüstung nicht verwendet werden. Ausgenommen hiervon sind ausschließlich Spezialrettungskräfte.**

Ist für das Personal ein Fall oder Abrutschen nicht mehr möglich, so kann es sich aus dem Sicherungssystem lösen, wenn mindestens in einem 2-Personen-Trupp gearbeitet wird. So ist eine Notfallrettung immer noch möglich.

***Die üblichen Atemschutzüberwachungs- und Zugangskontrollmaßnahmen müssen wie üblich jederzeit angewendet werden.***

- 5.3.1 Der rückwärtige Anschlagpunkt wird dann zur Sicherung über die linke Schulter geführt und am Gurt befestigt. Hierdurch ist jederzeit gewährleistet, dass der rückwärtige Anschlagpunkt bei Bedarf benutzt werden kann.
- 5.3.2 Weiteres Personal, das sich Abseilen muss, verbindet den vorderen Anschlagpunkt mittels mitlaufender Seilklemme (Stickrun) mit dem Sicherungsseil.



#### 5.4 Zugang unter Ablegen des Atemschutzgerätes

Unter gewissen Umständen kann der Zugang zum beengten Bereich nur bei abgelegtem Atemschutzgerät möglich sein.

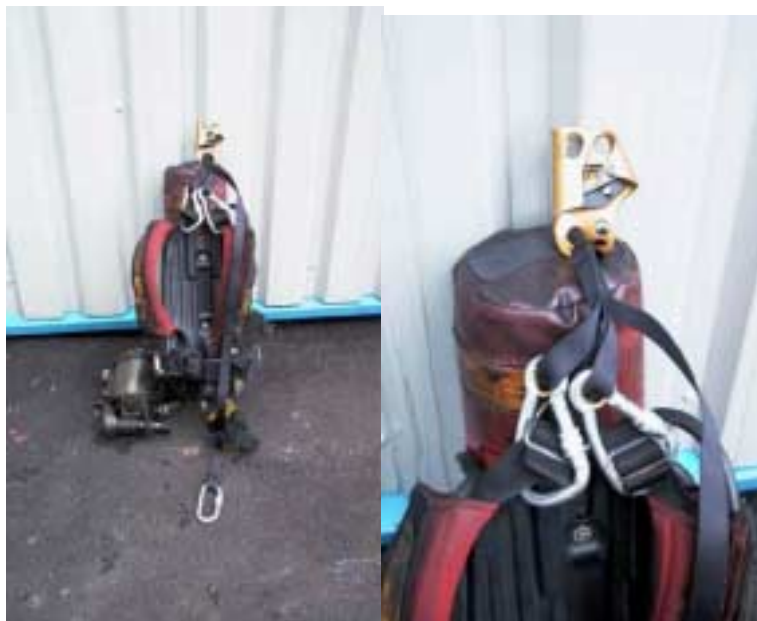
In diesem Fall müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Außergewöhnliche Umständen mit unmittelbarer Lebensgefahr
- Voll ausgebildete Spezialretter führen den Einsatz in der 2-Seil-Arbeitsweise durch
- Vollständige Unterstützung für den Einsatz in beengten Bereichen ist verfügbar
- **Alle anderen Einsatzvarianten sind erschöpft**

### 6. SICHERUNGSSCHLINGE FÜR ATEMSCHEUTZGERÄTE

#### Phase 1.

Das Atemschutzgerät ist auf minimale Größe zusammenzupacken. Die Atemschutzgeräte-Schlinge ist in der unten dargestellten Weise anzubringen.



Durch Packen und Sichern in der dargestellten Weise kann die Einsatzkraft jederzeit das Restdrucksignal, das Manometer und das Flaschenventil erreichen.

#### Phase 2.

Mittels der Croll-Seilklemme wird die Sicherungsschlinge mit dem Hauptseil ca. 200mm vom Achtknoten entfernt verbunden.

Die relative Höhe des Atemschutzgerätes zum Träger ist mittels der Croll-Seilklemme wie benötigt einstellbar.

Der verbleibende Karabiner wird mit dem rückwärtigen Anschlagpunkt des Gurtes verbunden.

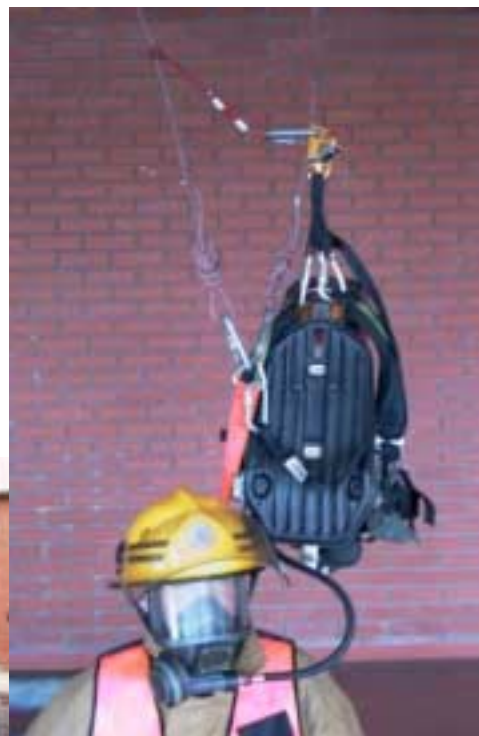
### Phase 3.

Der Zugang mit der Sicherungsleine für Atemschutzgeräte erfolgt in 2-Seil-Arbeitsweise. Hierzu ist eine zusätzliche Sicherungsleine in das System zu integrieren. Das zweite Seil wird als Sicherungsseil benutzt und ist über den hinteren Anschlagpunkt mit dem Gurt zu verbinden.



### Phase 4

Das Atemschutzgerät ist zusätzlich zu sichern. Hierzu ist ein Prusikknoten im Sicherungsseil anzubringen und mittels Karabiner mit der Croll-Seilklemme am Hauptseil zu verbinden. Der Prusikknoten muss oberhalb der Croll-Seilklemme angebracht sein, um ein Herabfallen des Atemschutzgerätes zu verhindern, falls das Hauptseil versagen sollte.





## 7. ERSTSICHERUNGSSYSTEM

- 7.1 Die Notfallrettung von Personal ist in erster Linie für Einsatzkräfte vorgesehen, die infolge von Verletzung oder Lageänderung aus dem Gefahrenbereich gebracht werden müssen.
- 7.2 Aufbau des Sicherungssystems
- 7.2.1 Der Gri-Gri wird an einem geeigneten Ankerpunkt unter Verwendung von Rundschlinge, Karabiner und Falldämpfer angeschlagen.
  - 7.2.2 Es ist sicherzustellen, dass der Ankerpunkt für die zu erwartende Last geeignet ist.
  - 7.2.3 Die Rundschlinge ist in geeigneter Weise vor scharfen Kanten zu schützen.
  - 7.2.4 Der Gri-Gri wird geöffnet und nachdem das Sicherungsseil eingeführt wurde wieder geschlossen; der Karabiner wird gesichert.
  - 7.2.5 Es ist sicherzustellen, dass die Last in der richtigen Richtung angreift (beachte das Piktogramm auf dem Gri-Gri)
  - 7.2.6 Vor dem Einsatz sind 2 Überprüfungen des Gri-Gri hinsichtlich korrekter Seilführung durchzuführen.
  - 7.2.7 Zur Sicherung ist ein Achterknoten am Seilende anzubringen, dieses ist mittels Karabiner mit dem vorderen bzw. hinteren Anschlagpunkt des Gurtes zu verbinden
    - ◆ **Hinterer Anschlagpunkt – zur vertikalen Sicherung**
    - ◆ **Vorderer Anschlagpunkt – zur Arbeitsplatzpositionierung**
  - 7.2.8 Muss der Zugang in einen Schacht, ein Silo oder einen ähnliches Objekt erfolgen, so ist das Seil durch eine Rolle zu führen, die oberhalb der Einstiegsöffnung angebracht ist.
  - 7.2.9 Falls kein Umlenkpunkt oberhalb der Einstiegsöffnung realisiert werden kann, ist das Rollenmodul zum Schutz des über die Kante geführten Seils zu verwenden.
  - 7.2.10 Wichtig ist, das Sicherungsseil immer so stramm zu führen, dass eine mögliche Fallstrecke minimiert werden kann.

## 8. ARBEITSPLATZPOSITIONIERUNG

Die Ausrüstung wird benutzt um Personal an einem Arbeitsplatz zu sichern, an dem Absturzgefahr besteht. **Es soll nicht zum Ablassen benutzt werden.** Mit dieser Ausrüstung soll das Personal so gesichert werden, dass die Aufgaben ohne Gefahr eines Absturzes durchgeführt werden können.

### 8.1 Mögliche Einsatzbereiche:

- 8.1.1 Kaimauer oder Flussufer
- 8.1.2 Brücke oder Portal
- 8.1.3 Damm oder abschüssiges Gelände
- 8.1.4 Schlammiger Untergrund
- 8.1.5 Kliffkante (*Jegliche Arbeit, die über die Kliffkante hinaus ausgeführt werden muss, kann nur von Spezialrettungskräften durchgeführt werden*)



Durch normale Bewegung des Körpers wird die Bremsnocke abwechselnd be- und entlastet. Hierdurch kann das Seil langsam durchrutschen. Mittels eines Achterknotens in der Leine, der am Ankerungssystem angebracht ist, wird dies verhindert. Die Sicherung muss am Karabiner auf der Gri-Gri-Seite des Falldämpfers erfolgen. **Die Sicherung nicht am Karabiner auf der Ankerpunkt-Seite des Falldämpfers anbringen, da hierdurch die Wirkungsweise des Falldämpfers beeinträchtigt werden könnte.**

### **Einsätze bei suizidgefährdeten Personen**

Die Ausrüstung kann verwendet werden, um eine Person vor Absturz (potenzieller Selbstmord) zu sichern, indem eine zweite Leine mit Rettungsgurt aus dem Verletzten-Stabilisierungs-Satz an einem unabhängigen Ankerpunkt gesichert wird.

## 9. WIRKUNGSWEISE DES SYSTEMS

- 9.1 Zum Freigeben des Seils wird der Gri-Gri in der Handfläche gehalten und nur die Kraft eines Fingers genutzt, um das Auslaufen des Seils zu ermöglichen.

**Es ist aus Sicherheitsgründen erforderlich, die Nocke nur mit einem Finger zu bedienen.**

Dieser Finger muss sich in dem Bereich zwischen zulaufendem und ablaufendem Seil befinden (vergl. Abb.) Sollte es zu einem Fall kommen, so ist es nicht möglich die Nocke mit einem Finger offen zu halten. Die Bremsnocke innerhalb des Gri-Gri wird dann das Seil blockieren und den Fall bremsen.



- 9.2 Sobald eine konstante Last auf den Gri-Gri wirkt bleibt die Nocke in gesicherter Stellung.

**Bevor die Nocke wieder gelöst wird, um ein weiteres Ablassen zu ermöglichen, muss der Bediener des Gri-Gri den Grund für das Auslösen der Bremsvorrichtung ermitteln.**

Zum Lösen der Nocke muss die hiermit gesicherte Einsatzkraft eine kurze Aufstiegsbewegung ausführen.

- 9.3 Sollte ein unbeabsichtigter unerwarteter Fall auftreten, ist mittels der verwendeten Kommunikationseinrichtungen Zustand und Position der gesicherten Einsatzkraft festzustellen.

**Bevor die Nocke wieder gelöst wird, um ein weiteres Ablassen zu ermöglichen, muss der Bediener des Gri-Gri unbedingt den Grund für das Auslösen der Bremsvorrichtung ermitteln.**

Hierdurch kann der Gri-Gri-Bediener die weiteren Maßnahmen ableiten:

- 9.3.1 Falls die gesicherte Person selbst in der Lage ist wieder Halt zu finden, wird die Nocke des Gri-Gri freigegeben.
- 9.3.2 Falls die gesicherte Person selbst nicht in der Lage ist wieder Halt zu finden, kann diese entweder abgelassen oder heraufgeholt werden.

Falls die Einsatzkraft kann durch Ablassen in Sicherheit gebracht wird, **muss in jedem Fall bedacht werden**, wie sie anschließend von dieser tiefer gelegenen Stelle weggebracht werden kann. Ablassen und anschließendes in Sicherheit bringen nimmt viel Zeit in Anspruch, daher muss der verbleibende Atemluftvorrat beachtet werden.

Die erste Aktion des Gri-Gri Bedieners sollte darin bestehen, das Seil über den Gri-Gri-Körper zu legen. Dies wirkt als zweite Bremse. Zunehmende Spannung im Seil verringert die Geschwindigkeit des Seils.

Unter vorsichtiger Betätigung des Handgriffs nach hinten kann das Seil durch den Gri-Gri laufen.



Sollte das Seil zu schnell durch den Gri-Gri laufen, so hat der Bediener zwei Optionen:

Erstens, Ausüben von Druck auf die Sicherungsleine in Richtung des Ankerpunkts;

Zweitens Loslassen des Handgriffs der die Nocke offen hält. Hierdurch wird das Seil sofort blockiert und ein weiteres Ausrauschen des Seils verhindert.

- 9.3.3 Die Einsatzkraft kann unter Benutzung des Rettungssystems für den Notfall in Sicherheit gebracht werden.

## 10. RETTUNGSSYSTEM FÜR DEN NOTFALL

- 10.1 Die Standardeinsatzvariante für die Rettung in Notfällen ist das Einscheren eines 3:1-Flaschenzuges in das Sicherungsseil. Dieser Flaschenzug erlaubt es, die so gesicherte Person, schnell aus dem Gefahrenbereich zu bringen.



- 10.2 Die Croll-Seilklemme ist auf der Hauptseite des Seils so nahe wie möglich an der Rolle anzubringen, um so den größtmöglichen Holweg zu erhalten.
- 10.3 Eine Rolle wird an der Croll-Seilklemme mittels Karabiner befestigt und die Rückholpart vom Gri-Gri geführt. Mit dem Gri-Gri als automatische Sicherung erhält man so einen 3-1 Flaschenzug (siehe Abb.)

## 11. RETTUNG VON VERLETZTEN MITTELS SEIL

Eine Rettung mittels Seil kann nur dann durchgeführt werden, wenn es das Verletzungsmuster der betroffenen Person erlaubt. Hierzu ist eine Bewertung der Verletzungen durchzuführen. Die Vertikale Rettung ist von Spezialrettungsgruppen durchzuführen, die mit der Handhabung des Flaschenzugsystems vertraut sind.

## 12. RETTUNG VON VERLETZTEN MITTELS TRAGE

Bei vermuteten Verletzungen der Wirbelsäule ist in jedem Fall eine Rettung mittels Trage durchzuführen. Die Tragenrettung ist von Spezialrettungsgruppen durchzuführen, die mit der Handhabung von Tragen und Flaschenzugsystem vertraut sind. Eine Bewertung der Verletzungen ist zur Festlegung dieser Einsatzvariante durchzuführen. Für den Einsatz in beengten Bereichen sind besonders gestaltete Tragen einzusetzen (Troll Evac oder ähnlich)

**Bei jedem Einsatz müssen die speziellen Einsatzmaßnahmen in beengten Bereichen auf die standardisierten Einsatzabläufe der jeweiligen Feuerwehr abgestimmt sein.**