

# Standardverfahren

## Vertikalrettung

*Zur sicheren Organisation und Durchführung von Ausbildung, Einsatzübungen und Einsatz*

### 1. Allgemeines

Die Vertikalrettung mit und ohne Trage wird eingesetzt um Mensch und Material im sehr steilem Gelände mit Steigungen von größer 60° nach oben oder unten zu transportieren.

Anwendungen findet es bei:

- begleitetem Patiententransport mit Hilfe einer Schleifkorbtrage oder Rettungsdreieck nach unten
- begleitetem Patiententransport mit Hilfe einer Schleifkorbtrage oder Rettungsdreieck nach oben (Einsatz der Grundtechnik mit Flaschenzug)
- Transport von zwei Retter und/oder Material nach unten
- Transport von zwei Retter und/oder Material nach oben (Einsatz der Grundtechnik mit Flaschenzug)

### 2. Anwenderkreis

Die Ausbildung und Übung der beschriebenen Verfahren müssen von einem Strömungsrettungs-Techniker (1051), Ausbilder SRT (1083) oder Multiplikator Strömungsrettung (1091) angeleitet werden.

### 3. Benötigte Ausrüstung

Bezeichnung	Anzahl
Kernmantelseil Statisch [EN 1891 Typ A]	2 Stk.
Material zum Bau von Anschlagpunkten gemäß Standard Anker	min. 2 Stk.
HMS-Stahlkarabiner gemäß EN 362	min. 2 Stk.
HMS-Karabiner gemäß EN 362	min. 10 Stk.
Riggingplatte 3/5	1 Stk.
Riggingplatte 1/3	1 Stk.
Abseilgerät gemäß EN 12841 mit mind. 200kg	1 Stk.
Prusikschlinge	min. 5 Stk.
Einfachrolle gemäß EN 12278	min. 1 Stk.
Prusikrolle gemäß EN 12278	1 Stk.
Rettungsdreieck gemäß EN 1498, EN 1497	ggf. 1 Stk.
Schleifkorbtrage mit Aufhängung	ggf. 1 Stk.

### 4. Gesamtaufbau im Überblick

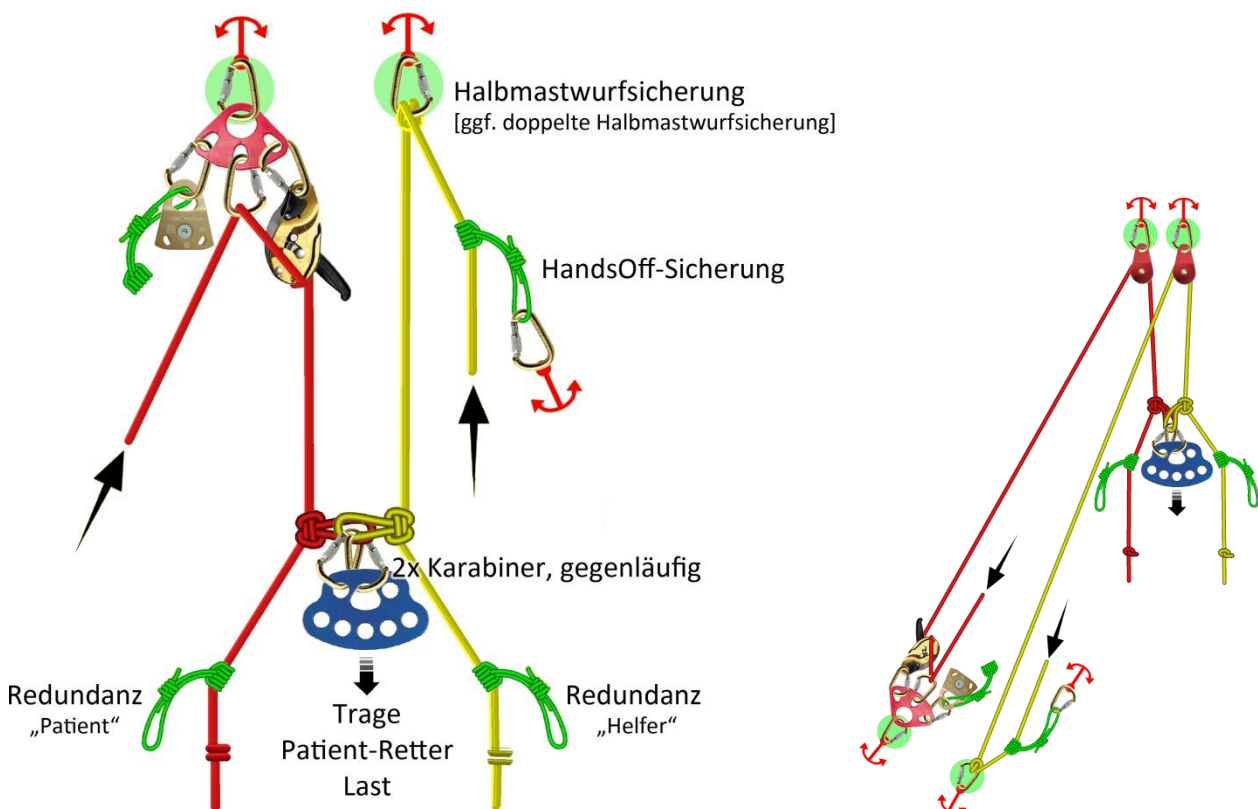


Abb: Vertikalrettung ohne und mit hoher Umlenkung

## 5. Aufbau in Einzelschritten

Das System wird in zwei Teilbereiche aufgeteilt, das Ablass- und das Zentralsystem.

- Das Ablasssystem besteht aus zwei Ablassseilen, zwei unterschiedlichen, gleichwertigen Ablassbremsen und, je nach Einsatz, aus einem Flaschenzug.
- Das Zentralsystem besteht aus der Last (Schleifkorbtrage, etc.), Retter und Redundanzen (siehe Punkt 5.4. Patiententransport mit Hilfe einer Schleifkorbtrage oder Punkt 5.5. Patiententransport mit Hilfe eines Rettungsdreiecks)

### 5.1. Setzen der Ankerpunkte

Das System muss oberhalb des Ein- bzw. Aussetzpunktes an zwei ausreichend dimensionierten Verankerungen gemäß dem Standard „Anker“ befestigt werden. Die beiden Ankerpunkte müssen unmittelbar nebeneinander angebracht werden und in ausreichender Höhe platziert sein. Für die Höhe der Anschlagpunkte maßgeblich sind Systemhöhe des Ablass- sowie Zentralsystem und Ein- bzw. Ausstiegshöhe. Es ist darauf zu achten das beide Ankerpunkte genügend vertikalen Bewegungsraum für die spätere Bedienung der Ablassgeräte sowie Arbeiten an einem Flaschenzug zulassen. Die Bedienung sollte möglichst außerhalb des absturzgefährdenden Bereichs erfolgen zum Beispiel in Form von niedrigen Anschlagpunkten des Ablasssystems und hohen Umlenkungen über zwei Einfachrollen.

**Hinweis:** Sollte es nicht möglich sein Ankerpunkte für die Ablassgeräte in ausreichender Höhe und nötigen Bedienbarkeit der Ablassgeräte zu setzen, wird eine Umlenkung an je einem weiteren höhergelegten Ankerpunkt mit je einer Einfachrolle empfohlen.

### 5.2. Aufbau des Ablasssystem

Ein Ablassseil wird über ein Abseilgerät geführt, ein weiteres Redundanzablassseil wird gemäß Tabelle aufgebaut und mit einer HandsOff-Sicherung gesichert. Die HandsOff-Sicherung kann sowohl an einem weiteren Anschlagpunkt oder während dem Betrieb des Systems an der zentralen Sitzgürtöse (Ventrale Öse) eines Retters befestigt werden. Beide Ablassgeräte sind jeweils an einem eigenen Ankerpunkt zu befestigen.

Geringe Last nach unten	Hohe Last nach unten	Geringe / Hohe Last nach oben
1 Person	>1 Person	grundsätzlich
HMS-Knoten oder Abseilachter	verstärkter HMS-Knoten	Prusikrollen System

In Sonderfällen kann anstatt des Abseilgerätes gemäß der oben genannten Tabelle vorgegangen werden. Hier ist besondere Vorsicht geboten und eine HandsOff-Sicherung unbedingt ebenfalls erforderlich.

Bei Nutzung eines HMS Knoten, verstärktem HMS Knoten oder eines Abseilachters ist nur eine Lastbewegung nach unten zulässig.

Bei reiner Lastbewegung nach oben sind auch zwei Prusikrollen zulässig.

### 5.3. Aufbau des Zentralsystem

- Je einen Butterfly-Knoten in die beiden Ablassseile einbinden. Der Abstand zum Seilende ermittelt sich durch das Addieren der Systemhöhe des Zentralsystems, der Tragenaufhängung/ Rettungsdreieckaufhängung und einer ca. 1,5m langen Seilreserve.
- Je einen doppelten Überhandknoten als Endknoten auf die beiden Ablassseile anbringen.
- Auf jedem Ablassseil wird zwischen Endknoten und Butterfly-Knoten als Redundanz jeweils eine Prusik für Retter oder Patient aufgebunden.
- Die beiden Butterfly-Knoten werden mit zwei HMS-Karabinern gegenläufig verbunden und in die Riggingplatte eingehängt (gemäß der Abb. unter Kapitel 4. Gesamtaufbau im Überblick).
- Die Riggingplatte dient als Aufhängepunkt für Patient, Retter und/oder Material. Die Hauptorientierung der Karabiner ist mit der breiten Flanke nach unten in Richtung Boden, entgegen der Aufdrehrichtung, zu positionieren.

### 5.4. Patiententransport mit Hilfe einer Schleifkorbtrage

**Hinweis:** Der Patient ist grundsätzlich mit einem Gurt oder Rettungsdreieck und einem Helm (ggf. mit Schutzbrille oder Visier) im System zu sichern

- In der Schleifkorbtrage wird ein Rettungsdreieck vorbereitet.
- Der Patient wird nach sanitätstechnischen Grundsätzen in die Schleifkorbtrage verbracht und wie folgt gesichert:
  - a) Das Rettungsdreieck wird dem Patienten angelegt.
  - b) Der Patient wird mittels der zugehörigen Gurtmaterialien der Schleifkorbtrage gesichert.
  - c) Und zusätzlich mittels einer Prusik, die am Rettungsdreieck angeschlagen wird, an einer Redundanz gesichert.
- Die Tragenaufhängung wird mit der Riggingplatte verbunden.
- Der Retter verbindet sich mit seiner zentralen Sitzgurtöse (Ventrale Öse) über eine Verlängerung mit der Riggingplatte des Zentralsystems. Die Trage sollte sich auf Beckenhöhe des Retters befinden, damit der Retter die Trage von Hindernissen fernhalten kann.
- Der Retter bindet sich mit einer Prusik in seiner brustseitigen Auffangöse (sternale Öse) an der anderen Redundanz ein.
- Der Retter achtet darauf, dass kein übermäßiges Schlafseil im Redundanzsystem entsteht und die Prusiken ggf. nachgeführt werden.

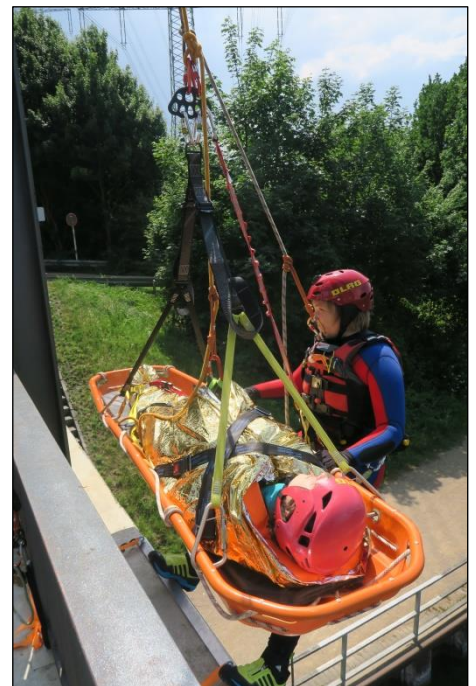


Abb: Transport im Schleifkorb

## 5.5. Patiententransport mit Hilfe eines Rettungsdreiecks

- Dem Patienten wird das Rettungsdreieck gemäß Herstellerangaben angelegt.
- Das Rettungsdreieck wird mit der Riggingplatte des Zentralsystems verbunden und eine Verbindung zu einer Redundanz über eine Prusik hergestellt.
- Der Retter verbindet sich mit seiner zentralen Sitzgurtöse (Ventrale Öse) über eine Verlängerung mit der Riggingplatte des Zentralsystems. Er sollte leicht tiefer als der Patient hängen, um die Stabilität bei Hinderniskontakt herstellen zu können.
- Der Retter bindet sich mit einer Prusik in seiner brustseitigen Auffangöse (sternale Öse) an der anderen Redundanz ein.
- Der Retter achtet darauf, dass kein übermäßiges Schlafseil im Redundanzsystem entsteht und die Prusiken ggf. nachgeführt werden.

## 6. Verfahren

Weiterführend zum Kapitel „4. Aufbau in Einzelschritten“ wird ein Musterverfahren dargestellt, bei dem einsatztaktische Grundfertigkeiten wie Lageerkundung, Lagebeurteilung, Gefährdungsermittlung, etc. vorausgesetzt werden. Der Aufbau wird vom oberen Ein- bzw. Aussetzpunkt beschrieben und ist mit mindestens 5 Rettern durchzuführen. Ein Retter übernimmt hierbei die Hauptverantwortung und Koordinierung der beschriebenen Maßnahmen.

1.	Feststellen des Ein- bzw. Aussetzpunkt; Ermittlung eventuell entstehender Hindernisse; Festlegen der mindestens zwei Ankerpunkte gemäß dem Standard Ankerpunkte.	
2.	Setzen von zwei Ankerpunkten unmittelbar nebeneinander für das Ablasssystem <i>ggf. setzen von zwei weiteren Ankerpunkten zum Umlenken des Ablasssystem für hohen Ein- bzw. Ausstieg</i>	
	<b>Team 1.</b>	<b>Team 2.</b>
3.	Anbringen von zwei Ablassgeräten an den Ankerpunkten des Ablasssystems.  <i>Bei hoher Umlenkung: setzen von zwei Einfachrollen an den weiteren Ankerpunkten.</i>	Aufbringen der Butterfly-Knoten, doppelter Überhandknoten als Endknoten und Einhängen der Karabiner in Butterfly-Knoten und Riggingplatte.
4.	Einlegen der Seile in die Ablassgeräte.	Die Trage wird in die Riggingplatte eingehängt und der Retter befestigt sich und das ggf. notwendige medizinische Material am System.
5.	Systeme einholen – Spannung aufbauen	Einheben der Last... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retter/Patient</li> <li>• Retter/Retter</li> <li>• Retter/Material</li> </ul>
6.	Die Trage mit dem Retter wird passiv-passiv über die Ablassgeräte abgelassen. <b>! Beide Systeme sind dabei gleichmäßig unter Spannung zu halten.</b>	
7.	Festlegen des Ablassgerätes am Hauptseil. Umbau des Ablasssystems am Redundanzseil gemäß Tabelle (Kapitel 5.2).	
8.	Aufsetzen eines Z-Rig Flaschenzuges am Hauptseil.	Ggf. Vorbereiten eines Mannschaftszuges.
9.	Anwendung des Flaschenzuges	Nachführen der Redundanz am Prusikrollen-System
10.	Rückbau des gesamten System	

## 7. Spezielle Gefährdungsanalyse

Zusätzlich zur allgemeinen Gefährdungsanalyse, sowie den Sicherheitsregeln gemäß dem Standardverfahren Grundlagen, sind für dieses Verfahren folgende Gefahrenpunkte zu beachten.

	<b>Gefährdung</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung</b>
1.	Steinschlag / Kopfverletzung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abstieg nicht unmittelbar in Falllinie von Personen</li><li>• alle an der Maßnahme beteiligten Personen tragen einen Helm</li></ul>
2.	Patient rutscht aus der Trage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherung des Patienten mit dafür vorgesehenen Sicherungselementen</li></ul>
3.	Absturz durch Materialversagen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Redundante Systemstruktur</li><li>• Ausreichend Dimensionierte Anker, Seile, und Anschlagmittel</li><li>• Verwendung von Stahlkarabinern an hochbelasteten Stellen</li></ul>
4.	Fehleranfälligkeit durch hohe Komplexität des Aufbaus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung des Seilaufbaus im 4-Augen-Prinzip vor Nutzung</li><li>• Nutzung zweier Karabiner parallel (gegenläufig eingehängt) an kritischen Stellen</li><li>• Karabiner so einhängen, dass er nach unten zugeschraubt werden muss</li><li>• Seilaufbau mit der Mannschaft intensiv üben</li></ul>