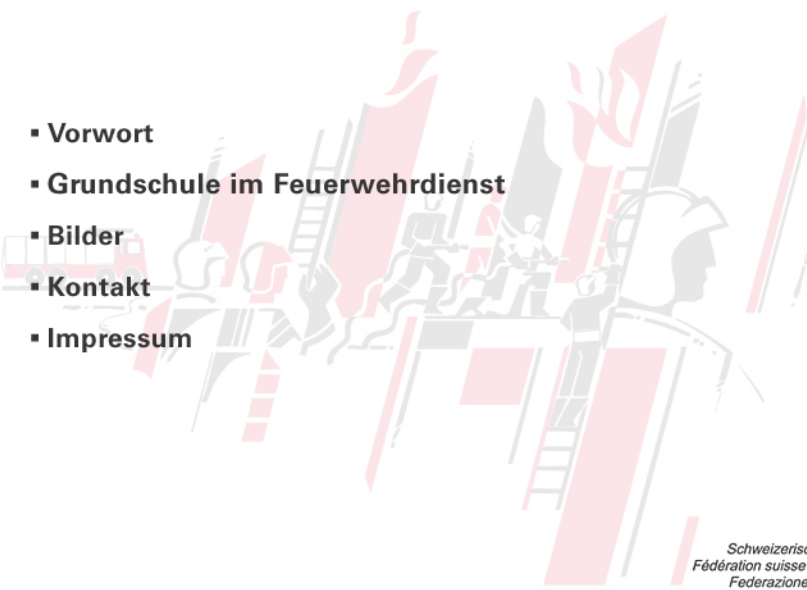


# ***Grundschule im Feuerwehrdienst***

- **Vorwort**
- **Grundschule im Feuerwehrdienst**
- **Bilder**
- **Kontakt**
- **Impressum**



Schweizerischer Feuerwehrverband  
Fédération suisse des sapeurs-pompiers  
Federazione svizzera dei pompieri  
Federaziun svizra dals pumpiers





---

# Grundschule im Feuerwehrdienst

Ausgabe 1996  
mit überarbeiteten Auflagen 2002/2006

Zu beziehen bei:  
Schweizerischer Feuerwehrverband  
Postfach  
3073 Gümligen





## 1. Einleitung

Die «Grundschule im Feuerwehrdienst» bildet eine einheitliche und umfassende Basis für die Aus- und Weiterbildung im allgemeinen Feuerwehrdienst.

Sie schafft den Rahmen für die Feuerwehrausbildung in den Kantonen, Regionen, Gemeinden und Betrieben und kann durch Weisungen der kantonalen Feuerwehrinstanzen ergänzt werden.

Sie gilt als Reglement für die Ausbildung der Instruktoressen durch den Schweizerischen Feuerwehrverband (SFV) und für die Weiterbildung durch die Schweizerische Feuerwehr-Instruktoressen-Vereinigung (SFIV).

Sie ist Grundlage für den Erlass von ergänzenden und detaillierten Ausbildungsunterlagen des SFV, der Kantone oder der Feuerwehren.

## 2. Begriffe

Die im Reglement verwendeten Funktionsbezeichnungen gelten für männliche wie weibliche Anwender.

## 3. Gliederung

Die Grundschule ist in vier Hauptteile gegliedert:

- A Allgemeines
- B Rettungsdienst
- C Brandbekämpfung
- D Technische Hilfeleistungen

## 4. Hinweise

Die «Grundschule im Feuerwehrdienst» ersetzt folgende Reglemente:

- Löschdienst (1974)
- Leiterndienst (1978, Rev. 1989)
- Rettungs- und Sanitätsdienst (1987, Rev. 1989)
- Motorspritzendienst (1981) Teile 1-11
- Zusammenstellung der Kommandos (1983)



Copyright © 1996/2002/2006 Gümligen  
by Schweizerischer Feuerwehrverband

Nachdrucke und Vervielfältigungen jeglicher Art sowie das Erfassen auf elektronische Datenträger für kommerzielle Zwecke, auch auszugsweise, sind strikte untersagt. Feuerwehr-Chargierte sind ermächtigt, für Ausbildungszwecke einzelne Seiten (nur Vergrößerungen, Folien für Hellraumprojektoren) zu kopieren.



# Teil A: Allgemeines

|  |      |  |      |
|--|------|--|------|
| <b>1. Einleitung</b>   | A-3  | <b>5. Schadenplatzorganisation</b>   | A-11 |
| <b>2. Organisation der Feuerwehren</b><br>(Gemäss «Richtlinien für die Feuerwehren») | A-4  | 5.1 Elemente des Schadenplatzes  | A-11 |
| 2.1 Grundsätzliches  | A-4  | 5.2 Ablaufschema für den Einsatz   | A-12 |
| 2.2 Lösch- und Rettungsgeräte  | A-4  | 5.3 Grundformationen   | A-13 |
| 2.3 Einordnung   | A-4  | 5.4 Führung  | A-13 |
| 2.3.1 Öffentliche Feuerwehren  | A-4  | 5.4.1 Ablauf im Einsatz  | A-13 |
| 2.3.2 Betriebsfeuerwehren<br>(Werkfeuerwehren)                                       | A-4  | 5.4.2 Führungsrhythmus<br>des Gruppenführers                                     | A-14 |
| 2.4 Mindestanforderungen   | A-5  | 5.4.3 Führung bei Grossereignissen   | A-15 |
| 2.5 Anforderungen an Stützpunkte<br>für spezielle Aufgaben                           | A-6  | 5.4.3.1 Der Einsatzleiter  | A-15 |
| 2.5.1 Stützpunkt für Ölwehr  | A-6  | 5.4.3.2 Der Stab   | A-15 |
| 2.5.2 Stützpunkt für Chemiewehr  | A-6  | 5.4.3.3 Die Reihenfolge<br>der Führungstätigkeiten                               | A-15 |
| 2.5.3 Stützpunkt für Strahlenschutz  | A-6  | 5.5 Befehlsgebung  | A-16 |
| 2.5.4 Stützpunkt für Einsätze<br>auf Autobahnen                                      | A-6  | 5.5.1 Beispiel   | A-17 |
| 2.6 Einsätze auf Bahnanlagen   | A-6  |  |      |
| <b>3. Alarmierung</b><br>(Gemäss «Richtlinien für die Feuerwehren»)                  | A-7  | <b>6. Sicherheit/Versicherung</b>  | A-18 |
| 3.1 Gebräuchliche Alarmmittel  | A-7  | 6.1 Allgemeine Sicherheits-<br>vorschriften                                      | A-18 |
| 3.2 Brandmeldeanlagen  | A-8  | 6.2 Gefahrenhinweis:<br>Wasserabgabe<br>auf Transportleitungen<br>bzw. Teilstück | A-18 |
| 3.3 Automatische Feuerlöschanlagen   | A-9  | 6.3 Unfallverhütung  | A-18 |
| 3.4 Probealarm   | A-9  | 6.4 Hebe richtig   | A-19 |
| 3.5 Zuverlässige Alarmierung   | A-9  | 6.5 Unfallversicherung<br>(Hilfskasse SFV)                                       | A-19 |
| <b>4. Persönliche Ausrüstung</b>   | A-10 | <b>7. Ausbildungsmethodik</b>  | A-20 |
| 4.1 Zweck  | A-10 | 7.1 Wodurch lernt der Mensch   | A-20 |
| 4.2 Einsatzrüstung   | A-10 | 7.2 Führung und Ordnung  | A-21 |
|  |      | 7.3 Ausbildungsstufen  | A-22 |
|  |      | 7.3.1 Anlernstufe  | A-22 |
|  |      | 7.3.2 Festigungsstufe  | A-22 |
|  |      | 7.3.3 Anwendungsstufe  | A-23 |
|  |      | 7.4 Aufbau einer Lektion   | A-24 |
|  |      | 7.4.1 Einführungslektion   | A-24 |
|  |      | 7.4.2 Kurzlektion  | A-28 |
|  |      | 7.4.3 Übungslektion  | A-30 |
|  |      | 7.5 Lektionsvorbereitung   | A-32 |



## Teil B: Rettungsdienst

| <b>B 1</b> | <b>Grundsätzliches</b>   | <b>B-3</b> | <b>B 2</b> | <b>Anwendung</b>  | <b>B-7</b>  |
|------------|--|------------|------------|---|-------------|
| <b>1.</b>  | <b>Terminologie/Begriffserklärung</b>  | <b>B-3</b> | <b>4.</b>  | <b>Sicherheitsbestimmungen</b>  | <b>B-7</b>  |
| 1.1        | Retten   | B-3        |            |   |             |
| 1.2        | Schützen   | B-3        |            |   |             |
| 1.3        | Bergen   | B-3        | <b>5.</b>  | <b>Periodische Prüfungen</b>  | <b>B-8</b>  |
| 1.4        | Evakuieren   | B-3        | 5.1        | Prüfung von Gurt,<br>Seil und Hilfsstrick   | B-9         |
| 1.5        | Lebensrettende<br>Sofortmassnahmen (LRSM)  | B-4        | 5.2        | Jährliche Prüfung der Anstell-,<br>Schiebe- und Strebenleitern                      | B-9         |
| 1.6        | Rettungskette  | B-4        |            |   |             |
| <b>2.</b>  | <b>Sanitätsmaterial</b>  | <b>B-5</b> | <b>6.</b>  | <b>Leitern</b>  | <b>B-10</b> |
| 2.1        | Verbandpatrone   | B-5        | 6.1        | Einleitung  | B-10        |
| 2.2        | Erste-Hilfe-Set  | B-5        | 6.2        | Dach- und Firstleiter   | B-11        |
| 2.3        | Verbandkoffer  | B-5        | 6.3        | Hakenleiter (TI 03.04-01d)  | B-12        |
| 2.4        | Beatmungskoffer  | B-5        | 6.4        | Anstelleiter (TI 03.01-01d)   | B-13        |
| <b>3.</b>  | <b>Rettungsmasken/Fluchthauben<br/>(gemäss «Reglement<br/>für den Atemschutzdienst»)</b> | <b>B-5</b> | 6.5        | Steckleiter (TI 03.05-01d)  | B-13        |
| 3.1        | Fluchthauben mit Filter<br>(Rettungsgeräte)  | B-5        | 6.6        | Schiebeleiter (TI 03.02-01d)  | B-14        |
| 3.2        | Isoliergeräte  | B-5        | 6.6.1      | Einsatz   | B-14        |
| 3.3        | Fluchthauben<br>mit Sauerstoff-Versorgung (O <sub>2</sub> )                              | B-5        | 6.6.2      | Sicherheitsbestimmungen<br>(zusätzlich zu Punkt 4,<br>Seite B-7)                    | B-15        |
| 3.4        | Fluchthauben<br>mit Druckluftversorgung  | B-5        | 6.7        | Strebenleiter (TI 03.03-01d)  | B-16        |
|            |  |            | 6.7.1      | Einsatz   | B-17        |
|            |  |            | 6.7.1.1    | Aufstellen durch Aufstossen<br>mit den Streben                                      | B-18        |
|            |  |            | 6.7.1.2    | Aufstellen durch Aufziehen  | B-20        |
|            |  |            | 6.7.1.3    | Aufstellen durch Aufstossen<br>mit der einen und Aufziehen<br>mit der andern Strebe | B-21        |
|            |  |            | 6.7.1.4    | Bewegungen<br>mit der aufgestellten Leiter  | B-23        |
|            |  |            | 6.7.2      | Sicherheitsbestimmungen<br>(zusätzlich zu Punkt 4,<br>Seite B-7)                    | B-24        |
|            |  |            | 6.8        | Schiebeleiter mit Stützen   | B-25        |
|            |  |            | 6.8.1      | Einsatz   | B-25        |
|            |  |            | 6.8.2      | Sicherheitsbestimmungen<br>(zusätzlich zu Punkt 4,<br>Seite B-7)                    | B-27        |



# Teil B: Rettungsdienst

|         |  |      |
|---------|--|------|
| 6.9     | Anhängeleiter (TR 03.06-01d)   | B-28 |
| 6.9.1   | Einsatz  | B-28 |
| 6.9.1.1 | Einsatz Anhängeleiter ohne Motor   | B-28 |
| 6.9.1.2 | Einsatz Anhängeleiter mit Motorantrieb   | B-30 |
| 6.9.2   | Sicherheitsbestimmungen und wichtige Verhaltensregeln (zusätzlich zu Punkt 4, Seite B-7) | B-31 |
| 6.10    | Motorisierte Leiter (ML) (TR 09.07-01d)  | B-32 |
| 6.10.1  | Einsatz  | B-32 |
| 6.10.2  | Sicherheitsbestimmungen und wichtige Verhaltensregeln (zusätzlich zu Punkt 4, Seite B-7) | B-33 |
| 6.11    | Autodrehleiter   | B-34 |
| 6.11.1  | Einsatz  | B-34 |
| 6.11.2  | Sicherheitsbestimmungen (zusätzlich zu Punkt 4, Seite B-7)                               | B-35 |
| 6.12    | Handzeichen für Bewegungen der Leitern (Beispiel)  | B-35 |

|         |                                       |      |
|---------|---------------------------------------|------|
| 7.      | <b>Weitere Rettungsmittel</b>         | B-36 |
| 7.1     | Seile und Gurten (TR 11.07-01d)       | B-36 |
| 7.1.1   | Brust- oder Rückenbindung             | B-37 |
| 7.1.3   | Karabinerbremse                       | B-37 |
| 7.1.4   | Sicherung einer exponierten Person    | B-38 |
| 7.1.5   | Seilwicklung                          | B-39 |
| 7.1.6   | Seilverbindungen und Knoten           | B-39 |
| 7.1.6.1 | Gerader oder Samariterknoten          | B-39 |
| 7.1.6.2 | Weberknoten                           | B-39 |
| 7.1.6.3 | Fischerknoten                         | B-39 |
| 7.1.6.4 | Achterknoten                          | B-40 |
| 7.1.6.5 | Mastwurf                              | B-40 |
| 7.1.6.6 | Maurerknoten                          | B-40 |
| 7.1.6.7 | Fuhrmannsknoten                       | B-40 |
| 7.2     | Rettungsschlitten/Rettungsbrett       | B-41 |
| 7.2.1   | Anwendung                             | B-41 |
| 7.2.2   | Sicherheitsbestimmungen Rettungsbrett | B-42 |
| 7.3     | Rettungsgeschirr                      | B-42 |
| 7.3.1   | Sicherheitsbestimmungen               | B-42 |
| 7.4     | Auf- und Abseilgerät                  | B-42 |
| 7.4.1   | Sicherheitsbestimmungen               | B-42 |
| 7.5     | Sprungretter                          | B-43 |
| 7.5.1   | Einsatz                               | B-43 |
| 7.5.2   | Sicherheitsbestimmungen               | B-44 |
| 7.5.3   | Hinweis                               | B-44 |
| 7.6     | Tragbahnen                            | B-44 |
| 7.7     | Vakuummatratze                        | B-45 |
| 7.8     | Rettungstuch                          | B-45 |

**Achtung**

Punkt 7.1.2. fällt weg.

**Empfehlung**

Verwendung Gerätesatz  
Absturzsicherung SFV  
(siehe Punkt 7.1)





## Teil B: Rettungsdienst

|  |      |  |      |
|--|------|--|------|
| <b>8. Rettungsausführung</b>   | B-46 | <b>9. Nothilfe/<br/>Lebensrettende<br/>Sofortmassnahmen</b>  | B-51 |
| 8.1 Rettungen über die Leiter<br>mit und ohne<br>Rettungsschlitten/<br>Rettungsbrett | B-46 | 9.1 Vorgehen bei Unfällen                                    | B-51 |
| 8.1.1 Sicherung der Rettungen  | B-46 | 9.2 Retten   | B-51 |
| 8.1.2 Fenster öffnen   | B-48 | 9.2.1 Patiententransport                                     | B-51 |
| 8.1.3 Einstieg über Fenster  | B-48 | 9.2.1.1 Transport ohne Hilfsmittel                           | B-51 |
| 8.2 Rettung aus der Tiefe  | B-48 | 9.2.1.2 Transport mit Geräten                                | B-52 |
| 8.2.1 Sicherheitsbestimmungen  | B-49 | 9.3 Lebensrettende<br>Sofortmassnahmen (LRSM)                | B-52 |
| 8.3 Selbstrettung  | B-49 | 9.3.1 Allgemeines  | B-52 |
| 8.3.1 Sicherheitsbestimmungen<br>für den Übungsdienst                                | B-49 | 9.3.2 Infektionsschutz<br>bei Erste-Hilfe-Leistungen         | B-53 |
| 8.4 Räumen von Gebäuden  | B-49 | 9.3.3 Beurteilung<br>des Allgemeinzustandes                  | B-53 |
| 8.5 Retten und Schützen<br>von Sachwerten  | B-49 | 9.4 Technik der Lebensrettenden<br>Sofortmassnahmen          | B-54 |
|  |      | 9.4.1 Seitenlagerung<br>(Bewusstlosenlagerung)               | B-54 |
|  |      | 9.4.2 Beatmung   | B-55 |
|  |      | 9.4.2.1 Beurteilung der Atmung                               | B-56 |
|  |      | 9.4.2.2 Ausführen<br>der Mund-Nase-Beatmung                  | B-56 |
|  |      | 9.4.2.3 Verwendung<br>eines Beatmungsbeutels                 | B-57 |
|  |      | 9.4.3 Blutstillung   | B-58 |
|  |      | 9.4.3.1 Allgemeines  | B-58 |
|  |      | 9.4.3.2 Beurteilen einer Blutung                             | B-58 |
|  |      | 9.4.3.3 Massnahmen zur Blutstillung                          | B-58 |
|  |      | 9.4.4 Schockbekämpfung                                       | B-60 |
|  |      | 9.4.5 Massnahmen<br>bei Kreislaufstillstand                  | B-61 |
|  |      | 9.5 Weitere Massnahmen<br>der Ersten Hilfe                   | B-62 |
|  |      | 9.5.1 Weitere Lagerungen                                     | B-62 |
|  |      | 9.5.2 Verhalten bei Verdacht<br>auf Wirbelsäulenverletzungen | B-63 |
|  |      | 9.5.2.1 Amputationsverletzungen                              | B-64 |
|  |      | 9.6 Verbrennungen<br>und Verbrühungen                        | B-64 |
|  |      | 9.7 Unfälle<br>mit gefährlichen Gütern                       | B-65 |



# Teil C: Brandbekämpfung

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| <b>C 1</b> | <b>Grundsätzliches</b>                    | <b>C-3</b> |
| <b>1.</b>  | <b>Löschmittel</b>                        | <b>C-3</b> |
| 1.1        | Wasser                                    | C-3        |
| 1.1.1      | Druckverhältnisse in der Wasserversorgung | C-3        |
| 1.1.2      | Hydraulische Grundlagen                   | C-4        |
| 1.1.2.1    | Druckeinheiten                            | C-4        |
| 1.1.2.2    | Hochdruck                                 | C-5        |
| 1.1.2.3    | Der statische Druckverlust/ Druckgewinn   | C-5        |
| 1.1.2.4    | Der dynamische Druckverlust               | C-5        |
| 1.1.3      | Vorteile/Nachteile                        | C-5        |
| 1.2        | Schaum                                    | C-6        |
| 1.2.1      | Schaummittel                              | C-6        |
| 1.2.2      | Schaumarten                               | C-6        |
| 1.2.3      | Vorteile / Nachteile                      | C-6        |
| 1.3        | Pulver                                    | C-7        |
| 1.3.1      | Löschpulver-Arten                         | C-7        |
| 1.3.2      | Vorteile / Nachteile                      | C-7        |
| 1.4        | Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )           | C-7        |
| 1.5        | Löschgasgemische (Inertgase)              | C-7        |
| <b>2.</b>  | <b>Wasserbezugsorte</b>                   | <b>C-8</b> |
| 2.1        | Hydranten                                 | C-8        |
| 2.1.1      | Überflurhydrant                           | C-8        |
| 2.1.2      | Unterflurhydrant                          | C-8        |
| 2.2        | Stehende Gewässer                         | C-9        |
| 2.3        | Fliessende Gewässer                       | C-9        |
| 2.4        | Künstliche Behältnisse                    | C-9        |

|           |                               |             |
|-----------|-------------------------------|-------------|
| <b>3.</b> | <b>Löscheinrichtungen</b>     | <b>C-10</b> |
| 3.1       | Stationäre Löscheinrichtungen | C-10        |
| 3.2       | Innenlöschposten              | C-10        |
| 3.3       | Steigleitungen (trocken)      | C-11        |
| 3.4       | Pumpen                        | C-11        |
| 3.4.1     | Typenbezeichnung              | C-11        |
| 3.4.2     | Typenbezeichnung              | C-11        |
| 3.4.3     | Pumpenleistung                | C-12        |
| 3.5       | Motorspritzen (MS)            | C-12        |
| 3.6       | Fahrzeuge für den Löschdienst | C-12        |
| 3.7       | Kleinlöschgeräte              | C-12        |
| 3.8       | Leitungen                     | C-13        |
| 3.8.1     | Leitungsarten                 | C-13        |
| 3.8.2     | Grundsätzlicher Aufbau        | C-14        |
| 3.9       | Armaturen                     | C-14        |
| 3.10      | Verbraucher                   | C-15        |

|           |  |             |
|-----------|--|-------------|
| <b>4.</b> | <b>Löschdienst</b>                     | <b>C-17</b> |
| 4.1       | Prinzip des Löschvorganges             | C-17        |
| 4.2       | Brandklassen                           | C-17        |
| 4.3       | Eignung der Löschmittel                | C-18        |
| 4.4       | Die Gefahren der Elektrizität          | C-18        |
| 4.5       | Rohrführergrundsätze                   | C-19        |
| 4.6       | Flashover und Backdraft                | C-22        |
| 4.6.1     | Flashover                              | C-22        |
| 4.6.2     | Backdraft                              | C-22        |
| 4.6.3     | Vergleichstabelle der beiden Phänomene | C-22        |



# Teil C: Brandbekämpfung

|            |  |             |
|------------|--|-------------|
| <b>C 2</b> | <b>Anwendung</b>                               | <b>C-23</b> |
| <b>5.</b>  | <b>Mittel</b>                                  | <b>C-23</b> |
| 5.1        | Überflurhydrant                                | C-23        |
| 5.1.1      | Inbetriebsetzung                               | C-24        |
| 5.1.2      | Ausserbetriebsetzung                           | C-24        |
| 5.2        | Unterflurhydrant                               | C-25        |
| 5.2.1      | Inbetriebsetzung                               | C-25        |
| 5.2.2      | Ausserbetriebsetzung                           | C-26        |
| 5.3        | Motorspritze (MS)                              | C-26        |
| 5.3.1      | Zweck  | C-26        |
| 5.3.2      | Einteilung der Mannschaft                      | C-26        |
| 5.3.3      | Meldewesen                                     | C-26        |
| 5.3.4      | Verantwortlichkeiten                           | C-26        |
| 5.3.5      | Betriebsvorschriften des Maschinisten          | C-27        |
| 5.3.6      | Einsatz der Motorspritze «Saugbetrieb»         | C-27        |
| 5.3.7      | Einsatz der Motorspritze «Speisen aus Hydrant» | C-29        |
| 5.3.8      | Transportleitung erstellen                     | C-29        |
| 5.3.9      | Rückzug  | C-29        |
| 5.3.10     | Parkdienst                                     | C-29        |
| 5.3.11     | Sicherheitsvorschriften                        | C-30        |
| 5.4        | Tanklöschfahrzeug (TLF)                        | C-30        |
| 5.4.1      | Einteilung der Mannschaft                      | C-30        |
| 5.4.2      | Meldewesen                                     | C-30        |
| 5.4.3      | Verantwortlichkeiten                           | C-30        |
| 5.4.4      | Einsatz TLF mit einem Schnellangriff           | C-31        |
| 5.4.5      | Einsatz TLF mit zwei Schnellangriffen          | C-31        |
| 5.4.6      | Rückzug  | C-31        |
| 5.4.7      | Parkdienst                                     | C-31        |

|           |   |             |
|-----------|---|-------------|
| <b>6.</b> | <b>Löschmitteleinsatz/ Löschtechnik</b>             | <b>C-32</b> |
| 6.1       | Einsatz bei verschiedenen Brandarten                | C-32        |
| 6.1.1     | Mehrzweckrohr                                       | C-32        |
| 6.1.2     | Feuerlöscher richtig einsetzen                      | C-33        |
| 6.1.3     | Löschdecke richtig einsetzen                        | C-33        |
| 6.1.4     | Impuls-Feuerlöschgerät richtig einsetzen            | C-33        |
| 6.1.5     | Einsatz von Kohlendioxyd (CO <sub>2</sub> )         | C-33        |
| 6.2       | Leitungsdienst                                      | C-34        |
| 6.2.1     | Einteilung der Mannschaft                           | C-34        |
| 6.2.2     | Meldewesen  | C-34        |
| 6.2.3     | Ausrüstung  | C-34        |
| 6.2.4     | Erstellen der Leitung                               | C-34        |
| 6.2.5     | Rückzug   | C-35        |
| 6.2.6     | Leitungen über Leitern                              | C-35        |
| 6.2.7     | Leitungen in Treppenhäusern                         | C-36        |
| 6.2.8     | Bewegen von Druckleitungen                          | C-36        |
| 6.2.9     | Schlauch auswechseln                                | C-36        |
| 6.2.10    | Leitung verlängern                                  | C-36        |
| 6.3       | Einsatz von Schaum                                  | C-36        |
| 6.3.1     | Aufbau (Prinzipschema)                              | C-36        |
| 6.3.2     | Aufbau (Einsatz)                                    | C-37        |
| 6.3.3     | Erstellen der Leitung                               | C-37        |
| 6.4       | Einsatz des Pulveranhängers/ Pulverlösch-Fahrzeuges | C-38        |
| 6.4.1     | Grundsätzliches                                     | C-38        |
| 6.4.2     | Einteilung  | C-38        |
| 6.4.3     | Einsatz   | C-38        |
| 6.5       | Wasserwerfer  | C-39        |
| 6.6       | Dreifacher Brandschutz, dreifacher Löschangriff     | C-40        |
| 6.6.1     | Dreifacher Brandschutz                              | C-40        |
| 6.6.2     | Dreifacher Löschangriff                             | C-40        |
| 6.6.3     | Die Einsatzmittel                                   | C-40        |





## Teil D: Technische Hilfeleistungen

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| <b>D 1</b> | <b>Grundsätzliches</b>                        | D-3 |
| <b>1.</b>  | <b>Elementarereignisse</b>                    | D-3 |
| 1.1        | Überschwemmungen/<br>Überflutungen            | D-3 |
| 1.2        | Sturmschäden/Hagelschäden                     | D-4 |
| <b>2.</b>  | <b>Chemieereignisse</b>                       | D-4 |
| <b>3.</b>  | <b>Verkehrsunfälle</b>                        | D-5 |
| 3.1        | Einsatz auf der Strasse<br>und auf Autobahnen | D-5 |
| 3.1.1      | Gefahren                                      | D-5 |
| 3.1.2      | Art der Einsätze                              | D-5 |
| 3.2        | Einsatz bei Luftverkehrsunfällen              | D-5 |
| 3.2.1      | Gefahren                                      | D-5 |
| 3.2.2      | Art der Einsätze                              | D-5 |
| 3.3        | Einsatz im Bahnbereich                        | D-5 |
| 3.3.1      | Gefahren                                      | D-5 |
| 3.3.2      | Art der Einsätze                              | D-5 |
| 3.4        | Einsatz auf dem Wasser                        | D-5 |
| 3.4.1      | Gefahren                                      | D-5 |
| 3.4.2      | Art der Einsätze                              | D-5 |
| <b>4.</b>  | <b>Tierrettung</b>                            | D-6 |
| <b>5.</b>  | <b>Übergärung von Futterstöcken</b>           | D-6 |
| 5.1        | Gefahren                                      | D-6 |
| 5.2        | Art der Einsätze                              | D-6 |
| <b>6.</b>  | <b>Helikopter-Einsatz</b>                     | D-7 |
| 6.1        | Art der Einsätze                              | D-7 |
| 6.2        | Unterstützung<br>bei der Waldbrandbekämpfung  | D-7 |
| 6.3        | Löscheinsatz                                  | D-7 |
| 6.4        | Pioniereinsatz                                | D-7 |
| 6.5        | Chemie-Unfall                                 | D-7 |
| <b>7.</b>  | <b>Lifte</b>                                  | D-8 |

|            |   |      |
|------------|---|------|
| <b>D 2</b> | <b>Anwendung</b>  | D- 9 |
| <b>8.</b>  | <b>Elementarereignisse</b>  | D- 9 |
| 8.1        | Geländeüberflutungen  | D- 9 |
| 8.2        | Wasserschäden im Gebäude  | D-12 |
| 8.3        | Sturmschäden  | D-12 |
| <b>9.</b>  | <b>Chemieereignisse</b>   | D-13 |
| 9.1        | Stofferkennung  | D-13 |
| 9.2        | Organisation Schadenplatz<br>und Zusammenarbeit<br>mit Chemiewehrstützpunkt | D-13 |
| 9.3        | Niederschlagen<br>von freigesetzten Gasen<br>und Dämpfen                    | D-14 |
| 9.4        | Gewässerverschmutzung   | D-14 |
| 9.5        | Eindämmen von auslaufenden<br>Brenn- und Treibstoffen                       | D-16 |
| 9.5.1      | Öl im Erdreich  | D-16 |
| 9.5.2      | Ölverschmutzung<br>Strassen/Plätze  | D-16 |
| <b>10.</b> | <b>Verkehrsunfälle</b>  | D-17 |
| 10.1       | Einsatz auf der Strasse<br>und auf Autobahnen                               | D-17 |
| 10.2       | Einsatz<br>bei Luftverkehrsunfällen   | D-19 |
| 10.3       | Einsatz im Bahnbereich  | D-19 |
| 10.4       | Einsatz auf dem Wasser  | D-19 |
| <b>11.</b> | <b>Tierrettung</b>  | D-20 |
| 11.1       | Retten von Tieren   | D-20 |
| 11.2       | Befreiung von Tieren<br>aus Notlagen  | D-20 |
| 11.3       | Grosstierrettung mittels<br>speziellem Hebegeschirr                         | D-21 |
| <b>12.</b> | <b>Übergärung von Futterstöcken</b>   | D-22 |
| 12.1       | Messen  | D-22 |
| 12.2       | Einsatz von Heuwehrgeräten  | D-23 |





# Teil E: Atemschutz

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| <b>E 1</b> | <b>Grundsätzliches</b>  | <b>E-3</b> |
| <b>1.</b>  | <b>Terminologie/<br/>Begriffserklärung</b>                                | <b>E-3</b> |
| 1.1        | Atemschutz (AS)   | E-3        |
| 1.2        | Atemschutzgerät (ASG)   | E-3        |
| 1.3        | Luft  | E-3        |
| 1.4        | Atemluft  | E-3        |
| 1.5        | Atemgas   | E-3        |
| 1.6        | Umgebungsatmosphäre   | E-3        |
| 1.7        | Sauerstoff (O <sub>2</sub> )  | E-3        |
| 1.8        | Stickstoff (N <sub>2</sub> )  | E-4        |
| 1.9        | Kohlenmonoxid (CO)  | E-4        |
| 1.10       | Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )   | E-4        |
| 1.11       | Giftige Substanzen  | E-4        |
| 1.12       | Partikel  | E-4        |
| 1.13       | Aerosol   | E-4        |
| 1.14       | Atemgifte   | E-4        |
| <b>2.</b>  | <b>Notwendigkeit und Zweck<br/>des Atemschutzes</b>                       | <b>E-4</b> |
| <b>3.</b>  | <b>Atemschutzgeräte (ASG)</b>   | <b>E-5</b> |
| 3.1        | Atemschutzgeräte<br>für die Feuerwehr                                     | E-5        |
| 3.1.1      | Pressluftatmer (PA)   | E-5        |
| 3.1.2      | Regenerationsgeräte<br>mit Drucksauerstoff                                | E-6        |
| 3.2        | Atemschutzgeräte<br>für die Selbstrettung<br>(Flucht- und Rettungsgeräte) | E-7        |
| <b>4.</b>  | <b>Anforderungen<br/>an den Atemschutzträger</b>                          | <b>E-8</b> |
|            |   |            |
|            |   |            |
|            |   |            |
|            |   |            |
|            |   |            |
|            |   |            |
|            |   |            |
|            |   |            |
|            |   |            |
|            |   |            |
|            |   |            |
|            |   |            |

|           |  |             |
|-----------|--|-------------|
| <b>5.</b> | <b>Medizinische Grundlagen<br/>und Atemphysiologie</b>   | <b>E- 8</b> |
| 5.1       | Allgemeines  | E- 8        |
| 5.2       | Zusammensetzung der Luft<br>und der Atemvorgang  | E- 9        |
| 5.3       | Volumen der Atemluft   | E-10        |
| 5.4       | Luft- und Sauerstoffbedarf   | E-10        |
| 5.5       | Folgen von Sauerstoffmangel  | E-11        |
| 5.6       | Der Temperatur<br>und Atemgiften<br>ausgesetzt sein  | E-11        |
| 5.7       | Obligatorische ärztliche<br>Untersuchung   | E-11        |
| 5.8       | Physiologische Belastungen   | E-11        |
| <b>6.</b> | <b>Ausbildung</b>  | <b>E-12</b> |
| 6.1       | Differenzierte Ausbildung  | E-12        |
| 6.1.1     | Ausbildung für<br>Atemschutzgeräteträger,<br>Truppführer, Truppüberwacher<br>(Grundausbildung) | E-12        |
| 6.1.1.1   | Grundsätzliches  | E-12        |
| 6.1.1.2   | Ausbildungsumfang  | E-12        |
| 6.1.2     | Übungen  | E-12        |
| 6.1.2.1   | Anzahl und Art der Übungen   | E-12        |
| 6.1.2.2   | Einsatzübungen   | E-12        |
|           |  |             |
|           |  |             |
|           |  |             |
|           |  |             |
|           |  |             |
|           |  |             |
|           |  |             |
|           |  |             |
|           |  |             |
|           |  |             |
|           |  |             |
|           |  |             |



# Teil E: Atemschutz

|            |   |      |
|------------|---|------|
| <b>E 2</b> | <b>Anwendungen</b>  | E-13 |
| <b>7.</b>  | <b>Einsatz</b>  | E-13 |
| 7.1        | Zusammensetzung der Einsatztrupps                                     | E-13 |
| 7.2.       | Truppüberwachung  | E-13 |
| 7.2.1      | Truppüberwachungsprotokoll  | E-15 |
| 7.3        | Truppführer   | E-18 |
| 7.4        | Atemschutzeinsatz   | E-19 |
| 7.5        | Einsatzdauer  | E-19 |
| 7.5.1      | Beispiele für die Berechnung der Einsatzdauer anhand einer Faustregel | E-19 |
| 7.5.1.1    | Ausgangsdruck   | E-19 |
| 7.5.1.2    | Umkehrdruck   | E-20 |
| 7.5.1.3    | Rückzugdruck  | E-21 |
| 7.6        | Trupparbeit   | E-22 |
| 7.7        | Sicherung und Überwachung   | E-22 |
| 7.8        | Einsatztechnik  | E-22 |
| <b>8.</b>  | <b>Signalisierung</b>   | E-24 |
| <b>9.</b>  | <b>Einsatz der Atemschutzgeräte</b>                                   | E-25 |
| 9.1        | Einführung  | E-25 |
| 9.2        | Pressluftatmer  | E-25 |
| 9.2.1      | Bereitstellung  | E-25 |
| 9.2.2      | Einsatz   | E-25 |
| 9.2.3      | Rückzug   | E-25 |
| 9.3        | Regenerationsgeräte ohne Überdruck                                    | E-26 |
| 9.3.1      | Bereitstellung  | E-26 |
| 9.3.2      | Einsatz   | E-26 |
| 9.3.3      | Rückzug   | E-26 |

|            |  |      |
|------------|--|------|
| 9.4        | Regenerationsgeräte mit Überdruck                                    | E-26 |
| 9.4.1      | Bereitstellung   | E-26 |
| 9.4.2      | Einsatz  | E-27 |
| 9.4.3      | Rückzug  | E-27 |
| <b>10.</b> | <b>Geräteretablierung</b>  | E-28 |
| 10.1       | Grobreinigung  | E-28 |
| 10.2       | Feinreinigung  | E-28 |
| <b>11.</b> | <b>Kontrolle und Revision der Geräte und des Atemschutzmaterials</b> | E-30 |
| 11.1       | Übersicht über die Retablierungen, Kontrollen und Revisionen         | E-30 |
| 11.2       | Dichtigkeitsprüfung der Pressluftatmer mit Überdruck                 | E-31 |
| 11.2.1     | Ablauf der Dichtigkeitsprüfung der Pressluftatmer mit Überdruck      | E-31 |
| 11.3       | Prüfblatt Nr. 3 für Pressluftatmer mit Überdruck                     | E-32 |
| <b>12.</b> | <b>Lagerung der Geräte und Flaschen</b>                              | E-33 |
| 12.1       | Lagerung der Geräte  | E-33 |
| 12.2       | Lagerung der Sauerstoffflaschen und Druckluftflaschen                | E-33 |





# Teil A: Allgemeines





# Teil A: Allgemeines

## 1. Einleitung

### Ständiger Auftrag

Der ständige Auftrag an die Feuerwehren lautet:

- Retten
- Halten, Schützen
- Löschen
- Sicherheit beachten
- Folgeschäden vermeiden

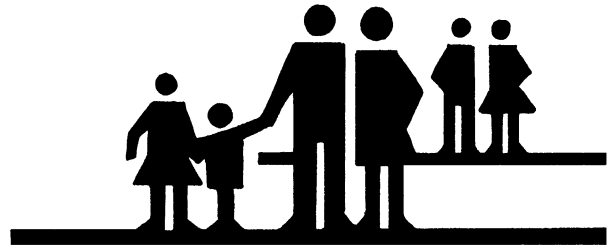
Dabei ist die Reihenfolge

1. Personen
2. Tiere
3. Umwelt
4. Sachwerte

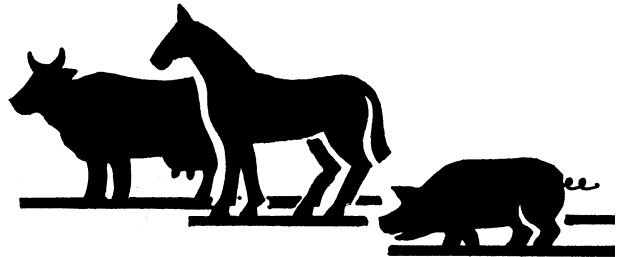
zu beachten.

## Prioritäten im Einsatz

### 1. Personen



### 2. Tiere



### 3. Umwelt



### 4. Sachwerte





## 2. Organisation der Feuerwehren

(Gemäss «Richtlinien für die Feuerwehren»)

### 2.1 Grundsätzliches

Die zuständige kantonale Instanz bestimmt im Einvernehmen mit den Gemeinden und den Betrieben die Einordnung in Kategorien bzw. Stufen.

Zusatzforderungen durch die Kantonalen Feuerwehreinheiten bleiben vorbehalten.

### 2.2 Lösch- und Rettungsgeräte

Jede Feuerwehr ist, unabhängig von der Kategorie oder Stufe, den örtlichen Verhältnissen und Bedürfnissen entsprechend mit den erforderlichen Lösch- und Rettungsgeräten auszurüsten. Die Kantone erlassen entsprechende Weisungen und verpflichten die Gemeinden und Betriebe, zweckmässige Mittel bereitzustellen, die Organisation zu treffen, die Ausbildung durchzuführen und die Einsatzbereitschaft zu gewährleisten. Die Gerätschaften sind zweckmässig und geordnet unterzubringen. Im ganzen Gemeindegebiet soll genügend Löschwasser mit ausreichendem Druck zur Verfügung stehen. Das grösste Brandrisiko ist ausschlaggebend für die Löschwassermenge.

Wo es die Situation erfordert, sind andere Löschmittel in genügender Menge und mit den notwendigen Einsatzgeräten bereitzustellen.

Die Art und die Anzahl der erforderlichen Rettungsgeräte richten sich nach den Bauten im Einsatzgebiet.

Für abgelegene und schwierige Objekte sind Einsatzpläne notwendig.

Diese zeigen die benötigten Mittel auf wie Motorspritzen, Schlauchmaterial, Löschmittel, Rettungsgeräte (Art), Atemschutz (PA oder KG), Pioniermaterial und Beleuchtungsmaterial.

Die für die Feuerwehrfahrzeuge benötigten Fahrer sind in genügender Zahl auszubilden und nach Bedarf auf Pikett zu stellen.

Jede Feuerwehr muss ebenfalls über Material zur Verhütung und Abwehr von Elementarschäden (Wasser) verfügen. Ölwehrmaterial und Ölbindemittel sind nach kantonaler Regelung bereitzustellen.

Grundsätzlich ist jeder Einsatzleiter berechtigt, weitere Feuerwehren zur Hilfeleistung anzufordern.

### 2.3 Einordnung

#### 2.3.1 Orts-Feuerwehren

Kategorien 1, 2, 3:  
Ortsfeuerwehren ohne Stützpunktfunktionen

Kategorie 4:  
Stützpunktfeuerwehren B  
oder entsprechende Ortsfeuerwehren

Kategorie 5:  
Stützpunktfeuerwehren A  
oder entsprechende Ortsfeuerwehren

Kategorie 6:  
Stützpunktfeuerwehren A mit Polizeipikett

Kategorie 7:  
Berufsfeuerwehren

#### 2.3.2 Betriebsfeuerwehren (Werkfeuerwehren)

Stufe 1:  
Löschgruppen

Stufe 2:  
Kleine Betriebsfeuerwehren

Stufe 3:  
Betriebsfeuerwehren

Stufe 4:  
Grosse Betriebsfeuerwehren



## 2.4 Mindestanforderungen

| Kriterien nach Kategorie/Stufe   | Ortsfeuerwehren |    |    |     |     |          |      | Betriebsfeuerwehren |    |     |     |  |
|--|-----------------|----|----|-----|-----|----------|------|---------------------|----|-----|-----|--|
|  | Kategorie       |    |    |     |     |          |      | Stufe               |    |     |     |  |
|  | 1               | 2  | 3  | 4   | 5   | 6        | 7    | 1                   | 2  | 3   | 4   |  |
| <b>Personelles/Bereitschaft</b>  |                 |    |    |     |     |          |      |                     |    |     |     |  |
| <b>Mannschaftsbestand</b>  | *               | 40 | 60 | 80  | 100 | Speziell |      | 10                  | 20 | *** | *** |  |
| <b>Einsatzbereitschaft</b>   |                 |    |    |     |     |          |      |                     |    |     |     |  |
| ständig (24 Stunden) sichergestellt  | x               | x  | x  | x   | x   | x        | x    | **                  | x  | x   | x   |  |
| <b>Pikettendienst</b>  |                 |    |    |     |     |          |      |                     |    |     |     |  |
| Wochenende, Ferien, Feiertage  |                 |    |    |     |     |          |      |                     |    |     |     |  |
| Bestand  |                 |    |    | 3   | 5   | 5        |      |                     |    |     |     |  |
| Ausrückzeit (bis ... Minuten)  |                 |    |    | 5   | 5   | 5        |      |                     |    |     |     |  |
| ganzes Jahr über 24 Stunden  |                 |    |    |     |     |          |      |                     |    |     |     |  |
| Bestand  |                 |    |    |     |     | 4        | 9    |                     |    |     | 4   |  |
| Ausrückzeit (bis ... Minuten)  |                 |    |    |     |     | 2        | 2    |                     |    |     | 5   |  |
| <b>Alarmierung</b>   |                 |    |    |     |     |          |      |                     |    |     |     |  |
| ständig besetzte Alarmstelle   | x               | x  | x  | x   | x   | x        | x    |                     | x  | x   | x   |  |
| simultan alarmierbar (BFW auch ausserhalb der Arbeitszeit)   | x               | x  | x  | x   | x   | x        | x    |                     | x  | x   | x   |  |
| zusätzliche Not-Alarmierungsmöglichkeit  | x               | x  | x  | x   | x   | x        | x    |                     |    |     |     |  |
| Fix- Station Fk ab Alarm besetzt   |                 |    | *  | x   | x   | x        | x    |                     |    |     |     |  |
| Rufempfänger / Pager   |                 |    | *  | x   | x   | x        | x    |                     |    |     | x   |  |
| <b>Ausrüstung</b>  |                 |    |    |     |     |          |      |                     |    |     |     |  |
| <b>Geräte</b>  |                 |    |    |     |     |          |      |                     |    |     |     |  |
| Rettungsgeräte   | *               | *  | *  | *   | *   | *        | *    | *                   | *  | *   | *   |  |
| Löschgeräte  | *               | *  | *  | *   | *   | *        | *    | *                   | *  | *   | *   |  |
| Pioniergerät   | *               | *  | *  | *   | *   | *        | *    | *                   | *  | *   | *   |  |
| Beleuchtung  | *               | *  | *  | *   | *   | *        | *    | *                   | *  | *   | *   |  |
| Motorspritze (Typ 2)   | *               | 1  | 1  | 2   | 2   | 2        | 2    |                     | *  | 1   | 1   |  |
| Wasserwerfer (mindestens 800 l/min.)   |                 |    | *  | 1   | 2   | 2        | 2    |                     |    | *   | *   |  |
| Pulverlöschvorrichtung (grösser als Handfeuerlöscher)  |                 |    |    | *   | *   | *        | *    |                     |    |     | *   |  |
| Schaumrüstung  |                 |    | x  | x   | x   | x        | x    |                     | x  | x   | x   |  |
| Atemschutz, Anzahl Geräte  | *               | 4  | 7  | 9   | 18  | 21       | 24   | *                   | 4  | 7   | 12  |  |
| Hitzeschutz  |                 |    |    | x   | x   | x        | x    |                     |    |     | x   |  |
| Hydraulische Rettungsgeräte  |                 |    |    |     | x   | x        | x    |                     |    |     |     |  |
| <b>Fahrzeuge</b>   |                 |    |    |     |     |          |      |                     |    |     |     |  |
| Kommandowagen (KOWA)   |                 |    |    | *   | 1   | 1        | 1    |                     |    |     |     |  |
| Einsatzleitwagen (ELW)   |                 |    |    | *   | 1   | 1        | x    |                     |    |     |     |  |
| Mannschaftstransportwagen (MTW)  |                 | *  | *  | x   | x   | x        | x    |                     |    | *   | *   |  |
| Einsatzfahrzeuge/Pikettfahrzeuge/Vorausfahrzeuge<br>oder Kleintanklöschfahrzeug 1400 l (KTLF) oder | *               | 1  | x  | x   | x   | x        | x    |                     | *  | *   | *   |  |
| Tanklöschfahrzeug 2400 l (TLF)   |                 |    | 1  | 1   | 2   | 3        | 3    |                     |    | *   | 1   |  |
| Pulverlöschfahrzeug (PLF) oder   |                 |    |    |     |     |          |      |                     |    |     |     |  |
| Universallöschfahrzeug (ULF)   |                 |    |    |     | 1   | 1        | 1    |                     |    |     |     |  |
| Schlauchverlegefahrzeug (oder Anhänger) für m  |                 | *  | *  | 600 | 600 | 1000     | 1000 |                     |    |     |     |  |
| Rüstfahrzeug (RW)  |                 |    |    |     | *   | *        | *    |                     |    |     |     |  |
| Autodrehleiter in der Regel 30 m (ADL)   |                 |    |    | *   | *   | 1        | 2    |                     |    |     |     |  |

x Gefordert, Anzahl den örtlichen Bedürfnissen entsprechend

\* Grundsätzlich den örtlichen Bedürfnissen entsprechend

\*\* Kein eigenes Kommando; unselbständig;  
Löschgruppe nur während der Arbeitszeit alarmierbar\*\*\* Bestand den betrieblichen Verhältnissen entsprechend,  
mindestens jedoch 30



## 2.5 Anforderungen an Stützpunkte für spezielle Aufgaben

### 2.5.1 Stützpunkt für Ölwehr

Es ist zweckmässig, die Aufgaben der Stützpunkte für Ölwehr den Stützpunktfeuerwehren zu übertragen. Werden die Ölwehr-Stützpunktaufgaben nicht durch eine Feuerwehr wahrgenommen, ist der Brandschutz trotzdem sicherzustellen.

### 2.5.2 Stützpunkt für Chemiewehr

Es gelten die «Richtlinien für die Chemiewehr im Feuerwehrdienst». Um bei einem Grossereignis auch den Brandschutz sicherzustellen, ist neben der Chemiewehr immer auch die Stützpunktfeuerwehr anzubieten.

### 2.5.3 Stützpunkt für Strahlenschutz

Es gelten die «Richtlinien für den Strahlenschutz im Feuerwehrdienst».

### 2.5.4 Stützpunkt für Einsätze auf Autobahnen

(Schadenwehr auf Nationalstrassen)  
Für Alarmierung, Ausrüstung, Verantwortlichkeiten, Sicherheit, Einsatz und Kostenverteilung gelten die Regelungen des Bundes und der zuständigen Kantone.

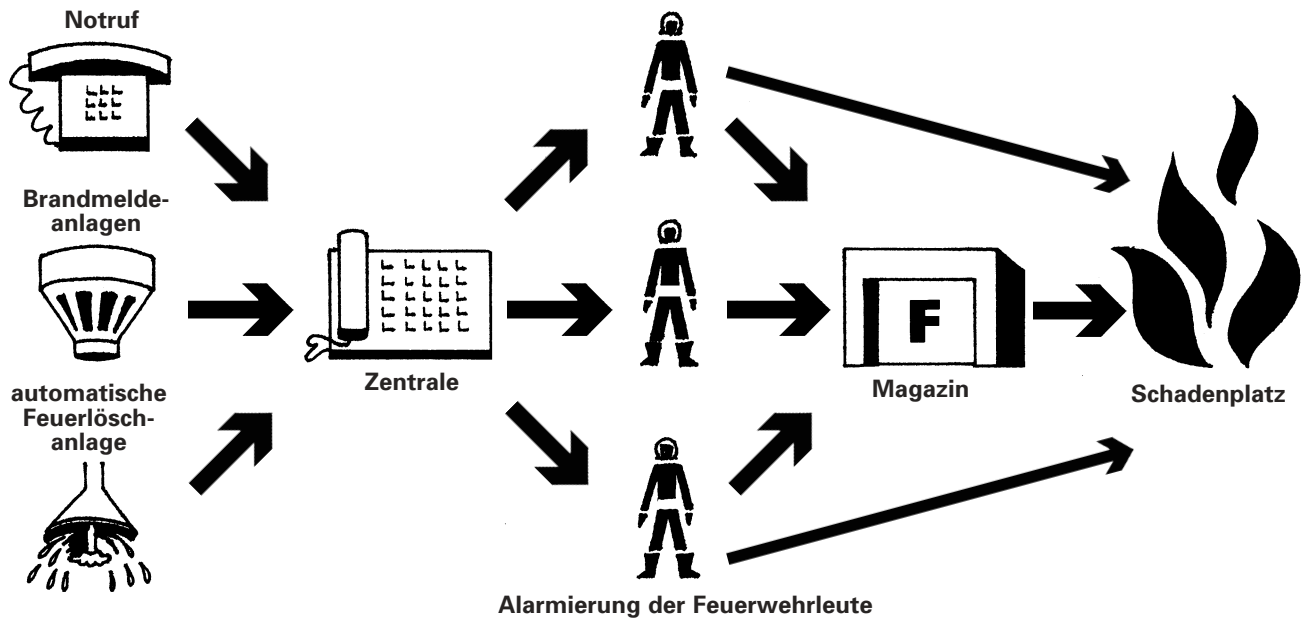
## 2.6 Einsätze auf Bahnanlagen

Die Bahnen verfügen über Lösch- und Rettungszüge an festgelegten Standorten. Die Zuständigkeiten der Feuerwehren vor Ort und die Zusammenarbeit sind mit den verantwortlichen Stellen abzusprechen. Es sind spezielle Einsatzpläne zu erstellen und deren Anwendung einzuüben.

### 3. Alarmierung

(Gemäss «Richtlinien für die Feuerwehren»)

#### Alarmierungsablauf (Beispiel)



#### 3.1 Gebräuchliche Alarmmittel

Telefon, Rufempfänger, Telepager, Tonfrequenz.  
 Der Telefon-Simultanalarm bietet Gewähr für eine umfassende Alarmierung. Wo es die technischen Möglichkeiten erlauben, müssen alle Eingeteilten am Telefon-Alarm angeschlossen werden. Bei der heutigen Mobilität und um möglichst viele Leute auch ausser Haus zu erreichen, empfiehlt sich die Benützung eines zweiten Alarmierungsmittels, zum Beispiel Rufempfänger, Telepager. Die Alarmierung über Drittpersonen ist unzuverlässig.

In der Regel wird das Alarmierungssystem regional gelöst. Eine rund um die Uhr besetzte Feuermeldestelle ist Voraussetzung.

Da ein Ausfall der Alarmanlage durch technische Störungen, Überlastung usw. nicht absolut auszuschliessen ist, müssen Ersatzmittel wie Sirenen, Lautsprecher, usw. sichergestellt werden.

Die Eingeteilten sind über die vorgesehenen Notlösungen zu informieren.

Vielfach kann das sofortige Aufbieten einer alarmierbaren Nachbarfeuerwehr rascher und effizienter sein.

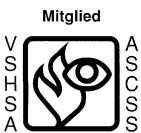
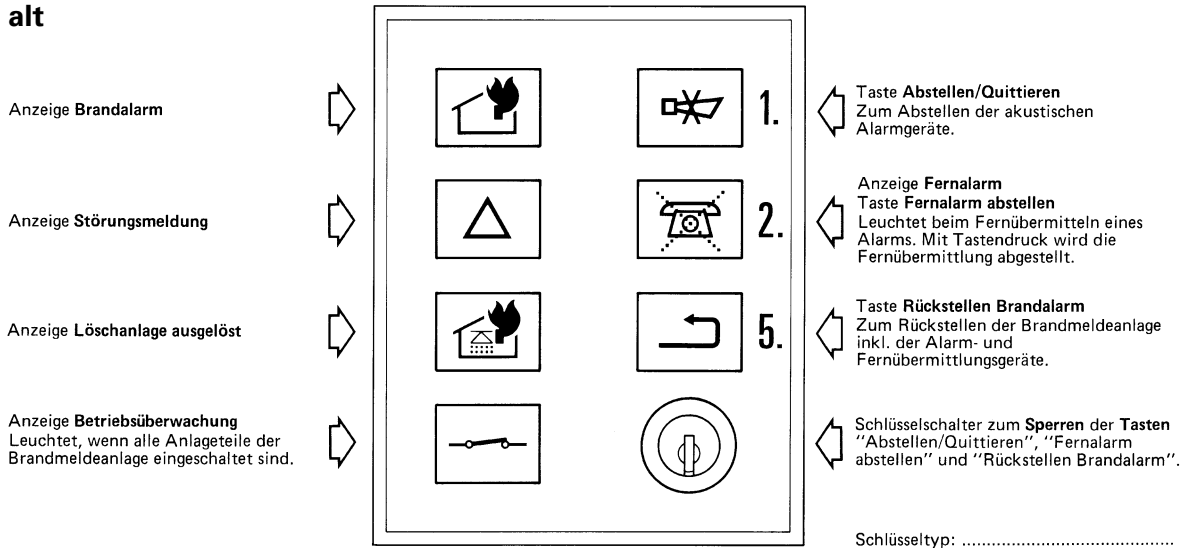


### 3.2 Brandmeldeanlagen

Sie dienen der Früherkennung eines Brandes und der Weiterleitung des Alarmes an die Feuermeldestelle.

#### Feuerwehr-Bedienungs- und Anzeigefeld

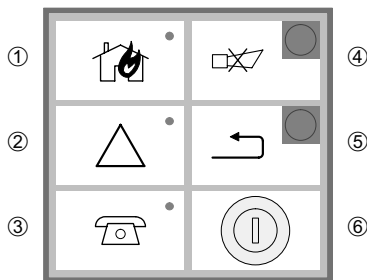
alt



1. Alarmgeräte abstellen \*
  2. Fernübermittlung abstellen \*
  3. Brandort-Anzeige ablesen
  4. Intervention am Brandort
  5. Brandalarm rückstellen \*
- \* mit Schlüsselschalter freigeben



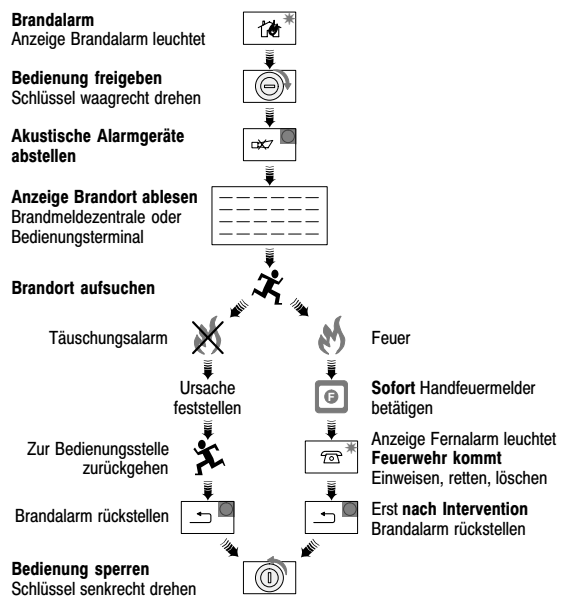
neu



**Legende**

- ① Anzeige Brandalarm
- ② Anzeige Störung
- ③ Anzeige Fernalarm
- ④ Taste «Abstellen / Quittieren» zum Abstellen der akustischen Alarmgeräte
- ⑤ Taste «Rückstellen Brandalarm» zum Rückstellen der Brandmeldeanlage inkl. der Alarm- und Fernübermittlungsgeräte
- ⑥ Schlüsselschalter zum Sperren der Tasten «Abstellen / Quittieren» und «Rückstellen Brandalarm»  
Schlüsseltyp: .....

**Vorgehen bei Brandalarm**







### 3.3 Automatische Feuerlöschanlagen

In jeder automatischen Feuerlöschanlage ist auch eine automatische Meldeanlage einzubauen, welche das Auslösen anzeigt und den Alarm an die Feuermeldestelle weiterleitet.

Die Alarmierung erfolgt nach dem Auslösen des automatischen Löschvorgangs.

### 3.4 Probealarm

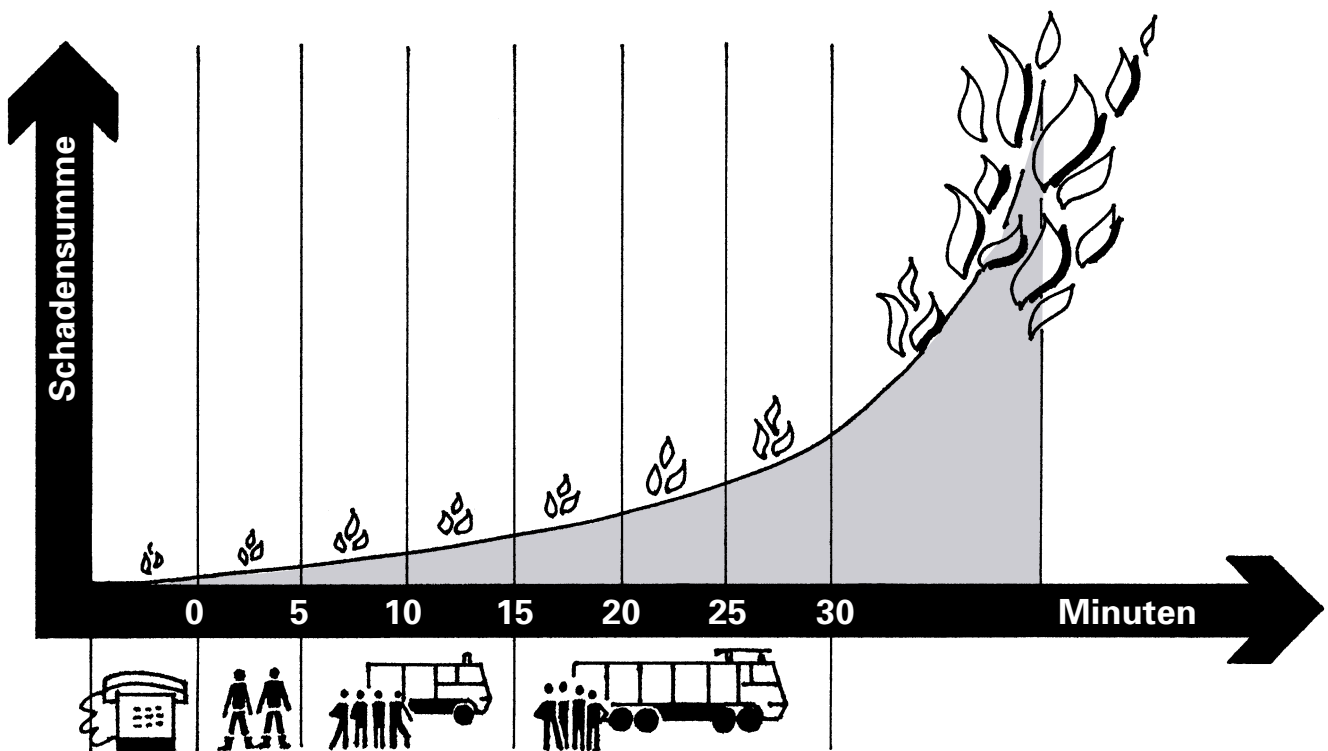
Grundsätzlich sind alle Alarmeinrichtungen periodisch zu überprüfen.

Die zuständigen Instanzen regeln das Nähere.

### 3.5 Zuverlässige Alarmierung

Ein rasches und gut funktionierendes Alarmsystem kann den ersten und wesentlichen Beitrag zur Schadenminderung leisten.

## Brandentwicklung und Alarmierung



Eine rasche Brandentdeckung, die sofortige Alarmierung und der schnelle Einsatz der Feuerwehr tragen entscheidend zur Schadenminderung bei.



## 4. Persönliche Ausrüstung

### 4.1 Zweck

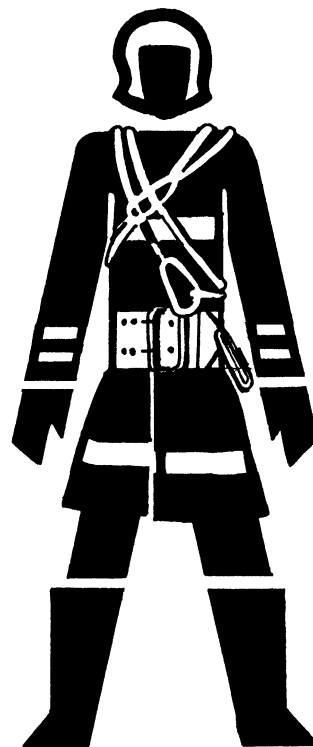
Jeder Feuerwehreingeteilte, unabhängig der Einordnung seiner Feuerwehr, soll ernstfalltauglich ausgerüstet sein, damit er vor Verletzungen, Hitze, Kälte und Nässe genügend geschützt ist.

Es ist anzustreben, jede Feuerwehr mit Atemschutz auszurüsten.

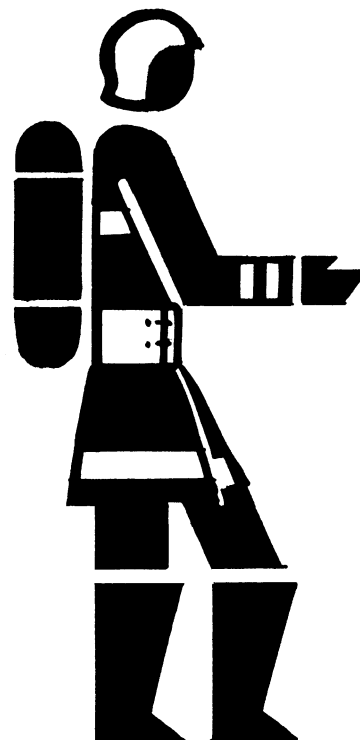
Es liegt in der Kompetenz der Kantone, den örtlichen Bedürfnissen entsprechende Änderungen vorzunehmen.

### 4.2 Einsatzrüstung

- Arbeitsanzug zweiteilig oder Combinaison;
- Brandschutzjacke mit Signalkoller oder reflektierenden Streifen, Brandschutzhose;
- Stiefel oder hohes gutes Schuhwerk (Sicherheitsschuhwerk bei Beschaffung durch Feuerwehr);
- Feuerwehrgurt mit Sicherheitskarabinerhaken;
- Feuerwehrhelm; wenn notwendig, mit Nackenschutz;
- leichte Kopfbedeckung (Mütze, Béret usw.);
- Arbeitshandschuhe (Mehrfinger);
- die Mannschaft und das Kader rüsten sich wenn nötig zusätzlich mit Rettungsseil (mindestens 15 m lang), Hilfsstrick (Länge 1.50 m bis 2.50 m), Atemschutzgerät und Taschenlampe aus.



Je nach Einsatzart kann auf einzelne Ausrüstungsgegenstände verzichtet werden. Dies gilt sinngemäss auch im Übungsdienst.



Feuerwehrperson  
ausgerüstet mit Atemschutzgerät

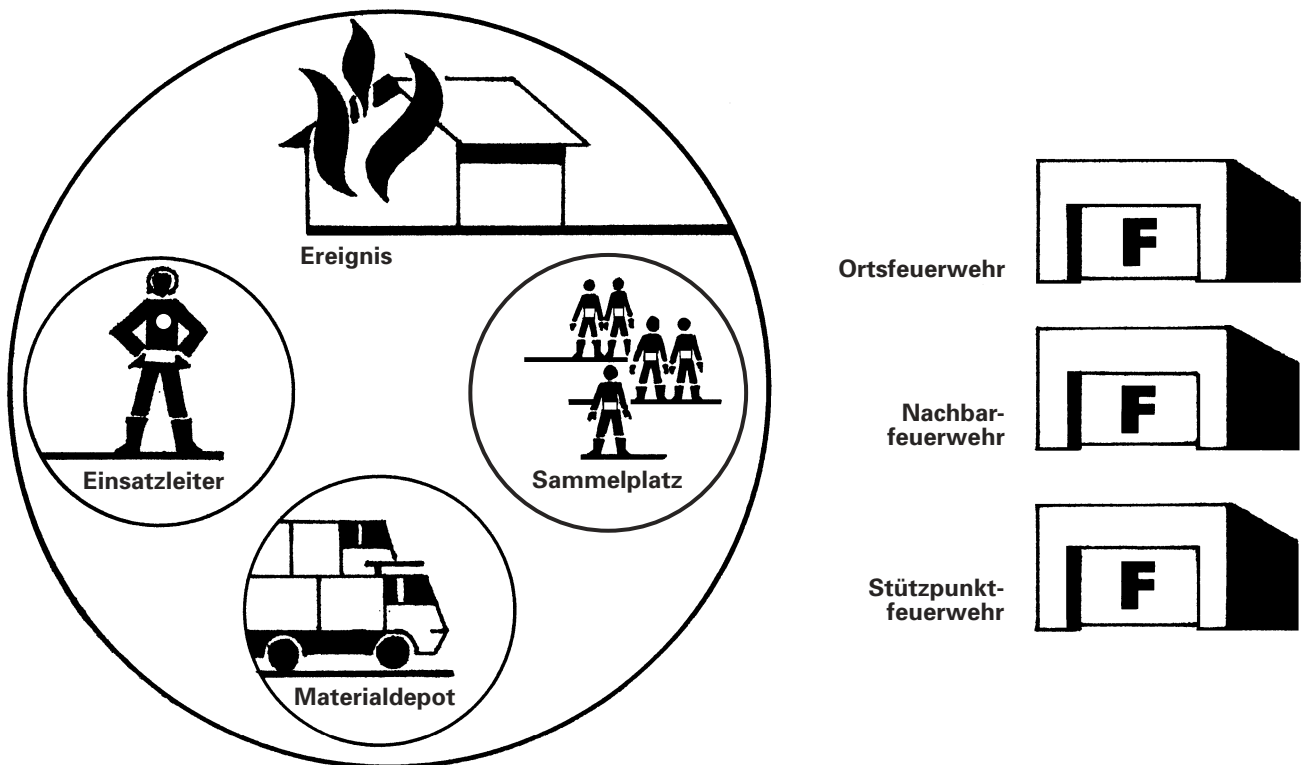
## 5. Schadenplatzorganisation

### 5.1 Elemente des Schadenplatzes

Das nachfolgende Bild zeigt die Grundstruktur eines Schadenplatzes.

Der Einsatzleiter ist die Kontaktstelle zu den übrigen beteiligten Funktionären und den Einsatzkräften. Je nach Ereignis werden weitere Schadenplatzelemente eingerichtet wie zum Beispiel eine Patientensammelstelle.

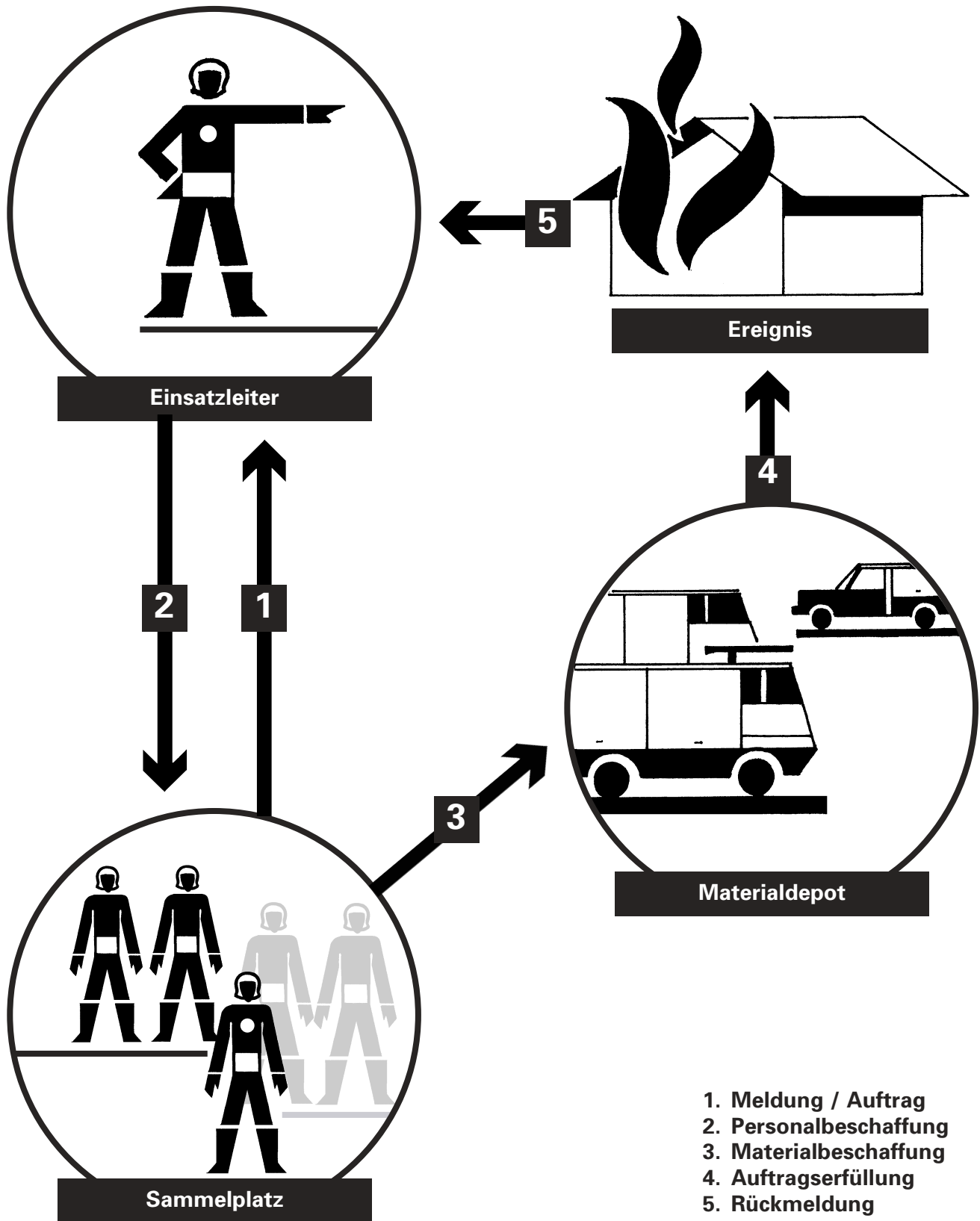
#### Elemente eines Schadenplatzes



Die Einsatzkräfte ohne vorsorglichen Auftrag finden sich im Sammelplatz ein. Chargierte melden sich beim Einsatzleiter. Sie führen den erhaltenen Auftrag mit Leuten aus dem Sammelplatz aus.



5.2 Ablaufschema für den Einsatz



1. Meldung / Auftrag
2. Personalbeschaffung
3. Materialbeschaffung
4. Auftragserfüllung
5. Rückmeldung

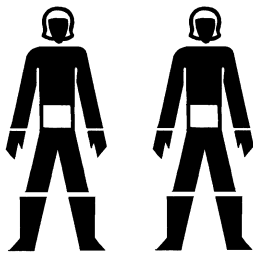


### 5.3 Grundformationen

Die Ausbildung und der Einsatz an allen Geräten der Feuerwehr erfolgt über Grundformationen.

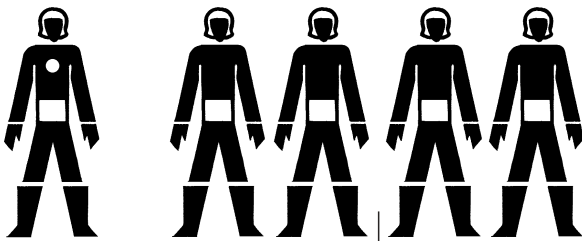
#### 1. Trupp

Der Zweiertrupp ist die kleinste Formation. Die kantonalen Feuerwehreinrichtungen können in ihrem Bereich gemäss Atemschutzreglement einen Dreiertrupp vorschreiben. Wenn nur im Trupp gearbeitet wird, ist eine Person als Truppführer verantwortlich.



#### 2. Gruppe

Die Gruppe besteht, je nach Auftrag, aus zwei, drei oder vier Zweiertrupps und wird durch einen verantwortlichen Gruppenführer geführt.



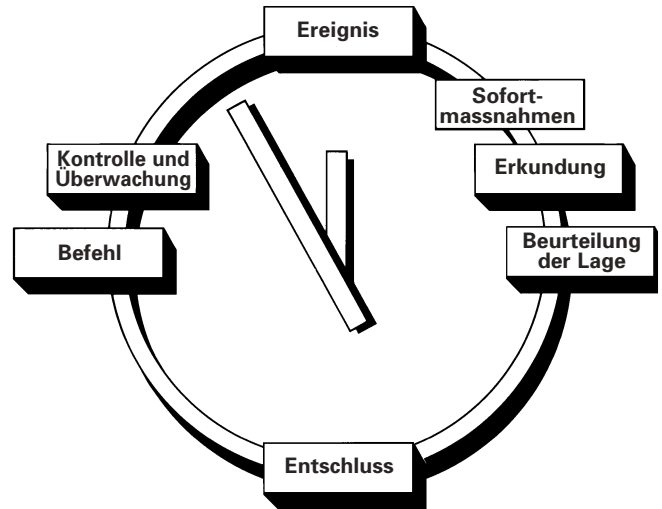
Gruppenführer

①

②

### 5.4 Führung

Auf allen Stufen wird der nachfolgende Führungsrhythmus sinngemäss angewendet.



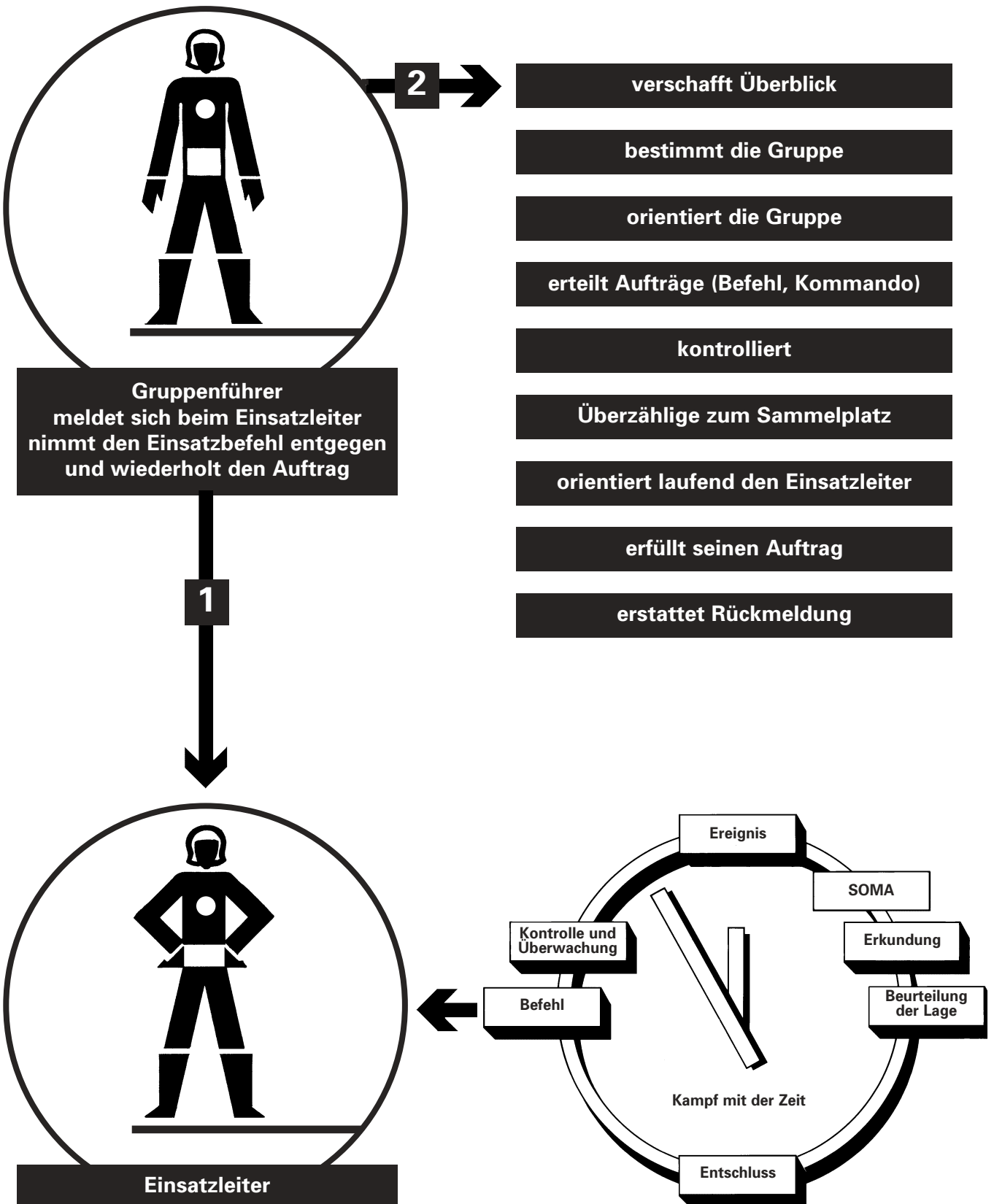
#### 5.4.1 Ablauf im Einsatz

Der Gruppenführer

- meldet sich beim Einsatzleiter,
- nimmt den Einsatzbefehl entgegen,
- wiederholt den Auftrag,
- verschafft Überblick,
- bestimmt die Gruppe,
- orientiert sie,
- erteilt Aufträge mit Befehl oder mittels Kommandi,
- kontrolliert die Arbeit,
- schickt Überzählige zum Sammelplatz,
- orientiert laufend den Einsatzleiter,
- erfüllt seinen Auftrag mit der Gruppe und
- erstattet Rückmeldung.



5.4.2 Führungsrhythmus des Gruppenführers





**5.4.3 Führung bei Grossereignissen**  
(Quelle: Führung und Stabsorganisation der Armee)

**5.4.3.1 Der Einsatzleiter**

Der Einsatzleiter kann aufgrund rationaler und intuitiver Denkresultate entscheiden. Im Bewusstsein, dass Intuition zu einem grossen Teil auf umfassende Fachkenntnisse, Fachwissen und Erfahrung beruht, berücksichtigt der Einsatzleiter folgende Punkte:

- Der rationale Anteil ist in der Regel grösser
  - je komplexer die Aufgabe
  - je grösser die Ungewissheit
- Der intuitive Anteil vergrössert sich
  - bei zunehmendem Zeitdruck
  - bei zunehmender Erfahrung
- Je grösser die emotionale Belastung des Einsatzleiters, desto wichtiger ist die rationale Entscheidung.

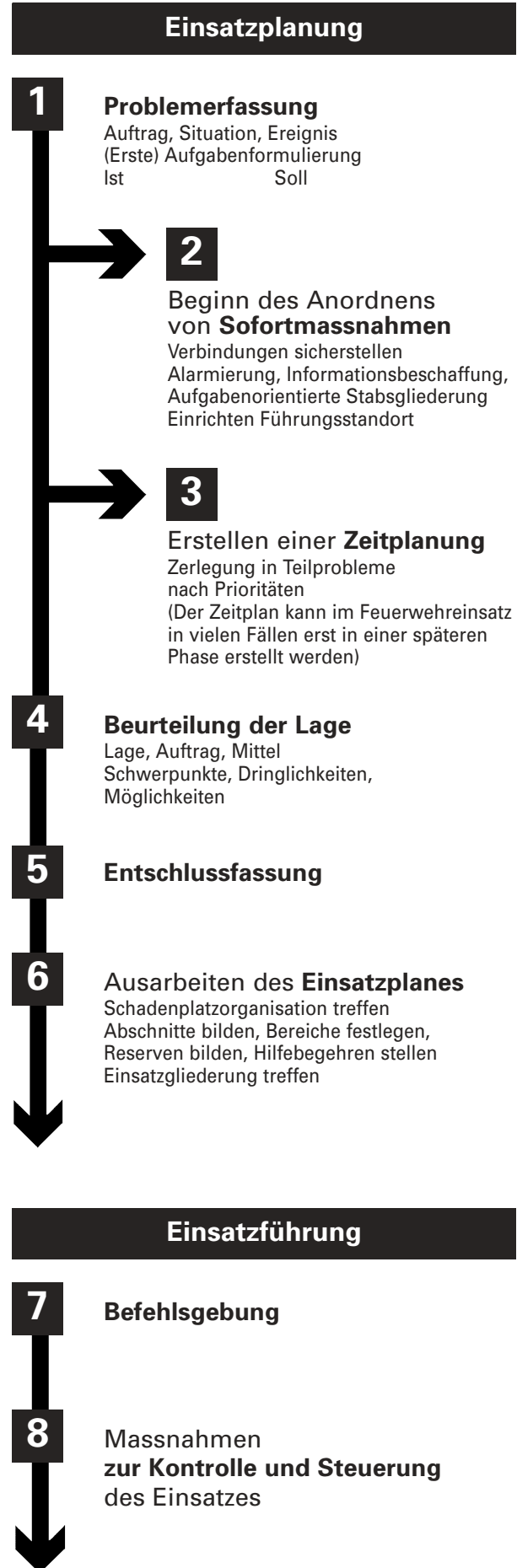
**5.4.3.2 Der Stab**

Der Stab arbeitet rational, systematisch und analytisch (zerlegend). Die erarbeiteten Entscheidungsgrundlagen sind das Resultat von sorgfältigen, emotionslosen, auf Tatsachen oder genau definierten Annahmen beruhenden Analysen. Diese sind frei von Vermutungen oder persönlichen Empfindungen.

**5.4.3.3 Die Reihenfolge der Führungstätigkeiten**

Der systematische **Entscheidungsfindungsprozess** ist die Grundlage aller Führungstätigkeiten und berücksichtigt, dass

- nur ein systematischer, rationaler Prozess die Einbeziehung mehrerer Personen (Einsatzleitung) in die Entscheidungsfindung ermöglicht
- der Einsatzleiter und sein Stab mit einem hohen Grad an **Ungewissheit** – bedingt durch ungenaue, falsche, veraltete oder nicht rechtzeitig verfügbare Informationen – sowie einem enormen **Zeitdruck** konfrontiert sind.





## 5.5 Befehlsgebung

Wo nötig, schreibt dieses Reglement Kommandi für die Arbeitsausführung vor. In den übrigen Fällen wird eine Aktion nach Befehlsschema befohlen.

Der Befehl ist, im Gegensatz zum Kommando, nicht an einen bestimmten Wortlaut gebunden.

Er ist

- **eindeutig**
- **vollständig**
- **durchführbar**
- **kurz**
  
- **laut**
- **ruhig**
- **deutlich**
- **bestimmt**

Der Befehl setzt sich grundsätzlich zusammen aus:

- O** – **Orientierung**  
über die Schadenlage  
– **Bereits angeordnete Massnahmen**
- A** – **Absicht**
- A** – **Auftrag**
- B** – **Besonderes**
- S** – **Standort**

Wird die richtige Reihenfolge dieses Schemas eingehalten, so ergeben sich nie Missverständnisse.

Einsatzbefehle sind in der Regel **Einzelbefehle** (an nur 1 Befehlsempfänger). Es hat keinen Sinn, an Übungen Befehle an das versammelte Kader zu erteilen. Dies kann ein Einsatzleiter im Ernstfall kaum. Für den Rückzug jedoch – auch im Ernstfall – kann er mindestens einem Teil des Kadern gemeinsam befehlen.

Weil im Einsatz viele Einsatzbefehle erteilt werden müssen, sind diese möglichst kurz zu formulieren und auf das absolut Notwendige zu beschränken. Nur was das bessere Verstehen des Auftrages ermöglicht, ist in der **Orientierung** und in der **Absicht** bekanntzugeben.

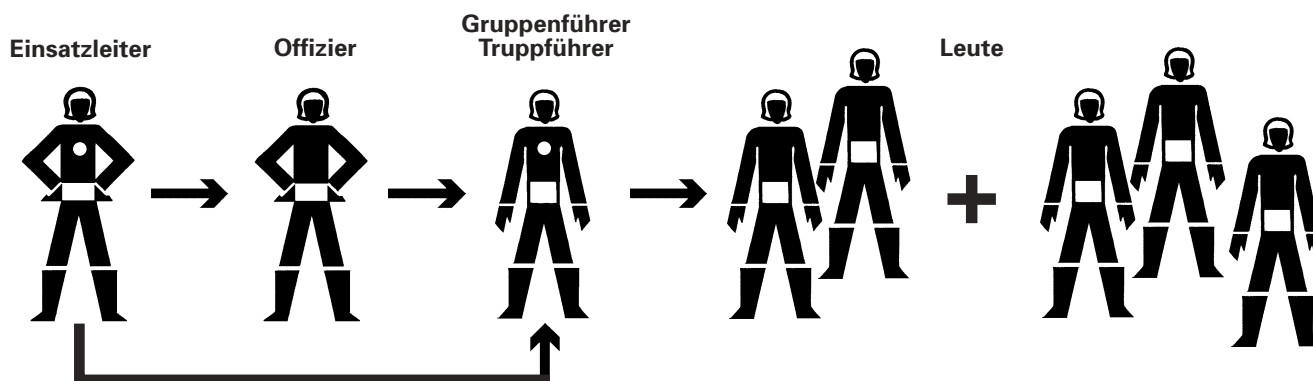
Beim Befehlen an die Offiziere sind **Orientierung, Absicht** und **Auftrag** unerlässliche Bestandteile.

Der Befehlsempfänger wiederholt den Auftrag in jedem Fall, der Vorgesetzte quittiert entsprechend.





5.5.1 Beispiel  
 – Befehlsweg



– Umfang des Befehles des Einsatzleiters an:

| Abschnittskdt: | Offiziere:  | Gruppenführer: | Truppführer: |
|----------------|---|----------------|--------------|
| O              | O   | (O)            | (O)          |
| A              | A   | (A)            | (A)          |
| A              | A   | A              | A            |
| B              | (B)   | (B)            | (B)          |
| S              | Standortangabe nur, wenn sie nicht automatisch gegeben ist. |                |              |

Die in Klammern ( ) aufgeführten Befehlssteile sind fakultativ.  
 Wenn bei (O), (A) oder (B) nichts befohlen wird, ist auch der Titel wegzulassen.

– Umfang des Kurzbefehles des Gruppenführers / Truppführers an:

| Leute: |
|--------|
| O      |
| A      |



## 6. Sicherheit / Versicherung

### 6.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Mit den Sicherheitsvorschriften bezweckt man in erster Priorität den Personenschutz und in zweiter Linie den Sachwertschutz. Sie beeinflussen

- die richtige Ausrüstung,
- die optimale Ausbildung,
- die richtige Handhabung.

Dort, wo spezifisch für ein Gerät, eine Arbeitsausführung etc. eine Vorschrift gültig ist, wird diese in **kursiver Schrift** festgehalten.

Die generellen Vorschriften sind nachstehend zusammengefasst:

- Die eigene Sicherheit der Einsatzkräfte hat auf jeden Fall Vorrang.
- Die persönliche Ausrüstung muss dem Einsatz angepasst sein.
- Personentransporte auf Anhängern, Motorspritzen sind verboten.
- Verschiebungen von handgezogenen Geräten (Motorspritze, Anhänger usw.) nur im Feldschritt.
- Bei Arbeiten **an** fliessenden Gewässern ist das Tragen von Schwimmwesten (evtl. selbstaufblasend) Vorschrift, wenn die Wassertiefe bei steil abfallendem Ufer mehr als einen Meter beträgt oder die Wassergeschwindigkeit bei einer Tiefe von über 50 cm grösser als 1 m/s ist.
- Wenn Einsatzkräfte an fliessenden Gewässern mit Seilen gesichert sind, muss die Gefahr, unter Wasser gezogen zu werden, besonders beachtet und durch kurze Seilführung verhindert werden.
- Bei Einsätzen **auf** dem Wasser müssen die Einsatzkräfte über eine entsprechende Ausbildung und Ausrüstung verfügen.

Bootsführer:  
Bootsführerprüfung

Einsatzkräfte:  
Schwimmausbildung

Empfehlung SLRG Brevet I

Das Tragen von Schwimmwesten (evtl. selbstaufblasend) ist obligatorisch.

### 6.2 Gefahrenhinweis: Wasserabgabe auf Transportleitungen bzw. Teilstück

- Möglichst gestreckte und nicht verdrehte Verlegung der Leitung bis zum Teilstück
- Teilstück über mittleren Anschlussstutzen entlüften und gut festhalten.

### 6.3 Unfallverhütung

Das Instruktionspersonal und die Vorgesetzten sind für das Einhalten der Sicherheitsvorschriften verantwortlich. Jeder Benutzer von Geräten und Werkzeugen ist verpflichtet, deren Einsatz – auch entgegen anderslautenden Anordnungen – sofort einzustellen, sobald er eine Gefährdung von Personen erkennt.

Die Unfallursachen können sehr mannigfaltig sein und sind meistens auf verschiedene Umstände zurückzuführen wie

- menschliches Versagen (Unvorsichtigkeit, Nachlässigkeit usw.);
- mangelnde Ausbildung und Instruktion;
- mangelnde körperliche und seelische Leistungsfähigkeit;
- fehlerhafte Gerätschaften (schlechte Wartung der Geräte);
- ungenügende Ausrüstung;
- Missachtung elementarer Sicherheitsbestimmungen;
- Unterschätzung der vorhandenen Gefahren sowie
- Überschätzung des eigenen Leistungsvermögens.

## 6.4 Hebe richtig

(Quelle: «SUVA»)

Feuerwehrdienst bedeutet oft Tragen oder Bewegen von Lasten. Falsche Hebe- oder Tragetechniken können Rückenleiden verursachen.



### Schone Deinen Rücken

- Hebe wie der erfahrene Athlet
- mit flachem Rücken
- mit steil aufgerichtetem Oberkörper
- aus der Hocke.
- Nimm die Last möglichst nahe an den Körper
- mit sicherem Stand
- mit sicherem Griff



### Viele Rückenleiden entstehen durch falsches Heben

Beuge den Rücken nicht beim Heben.  
 Neige den Oberkörper nicht weit nach vorn.  
 Hebe Lasten nie ruckartig an.

## Empfehlungen

Für das gemeinsame Aufheben von schweren Lasten, kann der Gruppenführer befehlen: «Achtung - auf!»

Beim Tragen von schweren Lasten sollten Hilfsmittel wie Traggurte, -gestelle, -joche, -haken oder -zangen verwendet werden.

Die gefährliche Hohlkreuzstellung beim Tragen von Lasten oder beim Ziehen / Schieben eines Wagens ist zu vermeiden. Beim Heben oder Abstellen von schweren Lasten ist das Verdrehen der Wirbelsäule unbedingt zu vermeiden.

## 6.5 Unfallversicherung (Hilfskasse SFV)

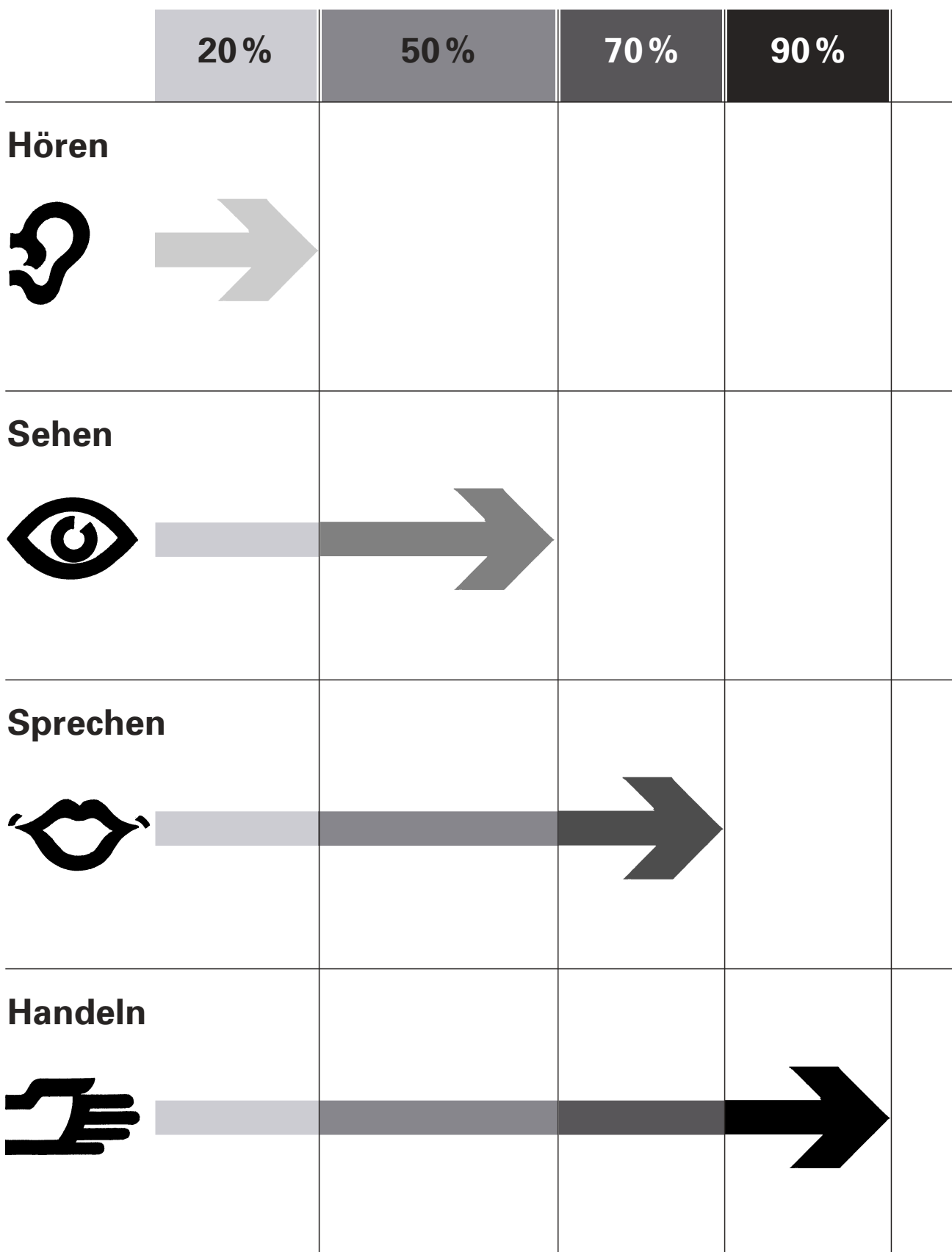
Trotz der Sicherheitsvorschriften kann ein Unfall im Feuerwehrdienst nicht ausgeschlossen werden. Deshalb hat ein umfassender Versicherungsschutz grosse Bedeutung.

Der SFV betreibt eine Hilfskasse mit subsidiären Leistungen zu bestehenden Versicherungen. Die Bestimmungen und Bedingungen sind in den Statuten des SFV enthalten.



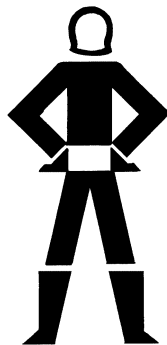
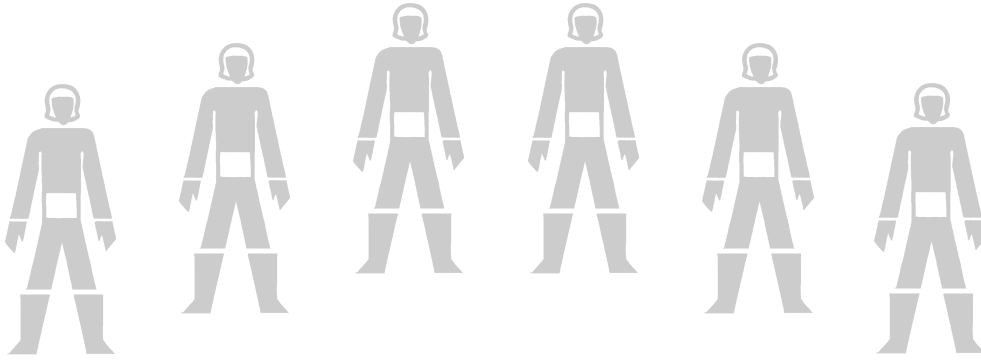
## 7. Ausbildungsmethodik

### 7.1 Wodurch lernt der Mensch





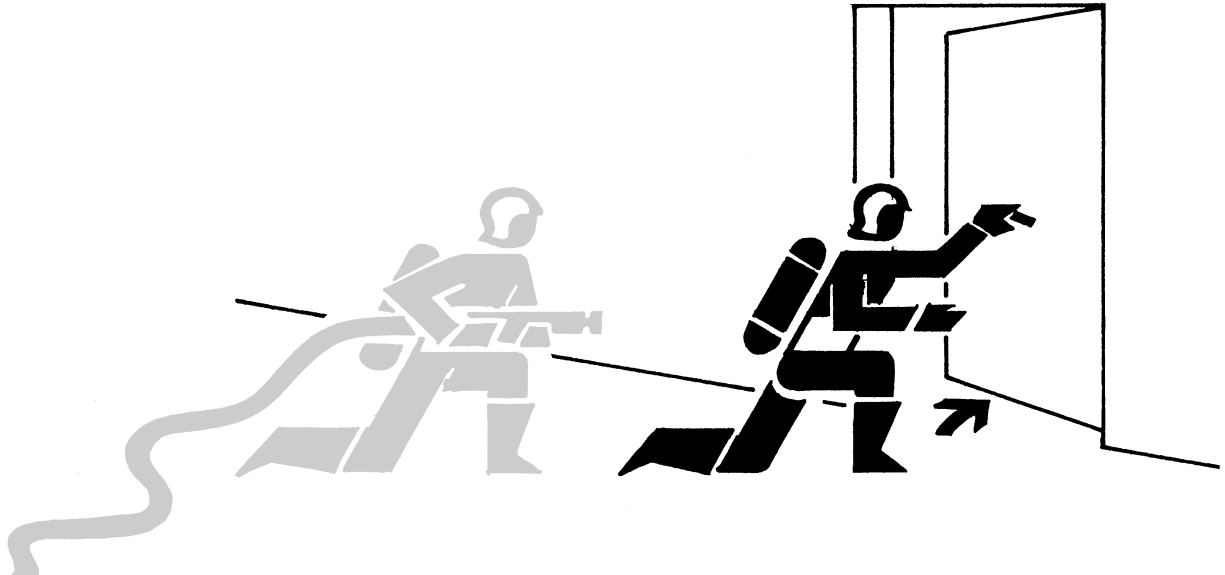
7.2 Führung und Ordnung





## 7.3 Ausbildungsstufen

### 7.3.1 Anlernstufe

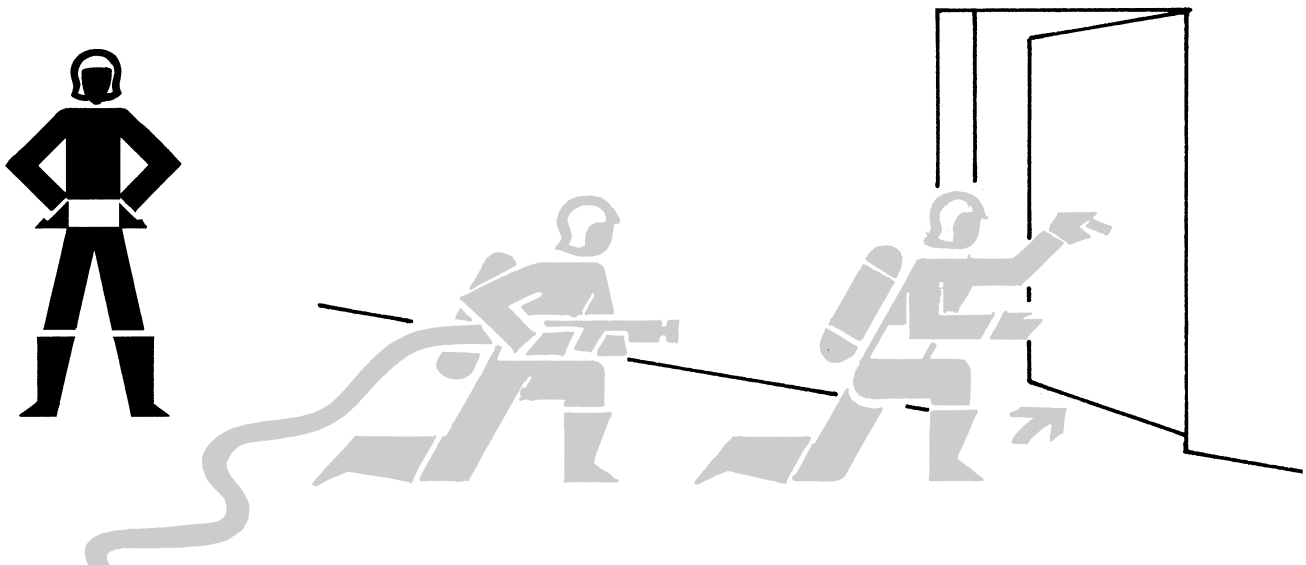


In der Anlernstufe wird der Lernende mit dem Ausbildungsstoff vertraut gemacht.

Es geht darum, ohne Zeitdruck

- Wissen zu erwerben
- Einsichten zu vermitteln
- Fertigkeiten fehlerfrei ausführen zu lernen
- sich mit dem Lernstoff persönlich auseinanderzusetzen.

### 7.3.2 Festigungsstufe

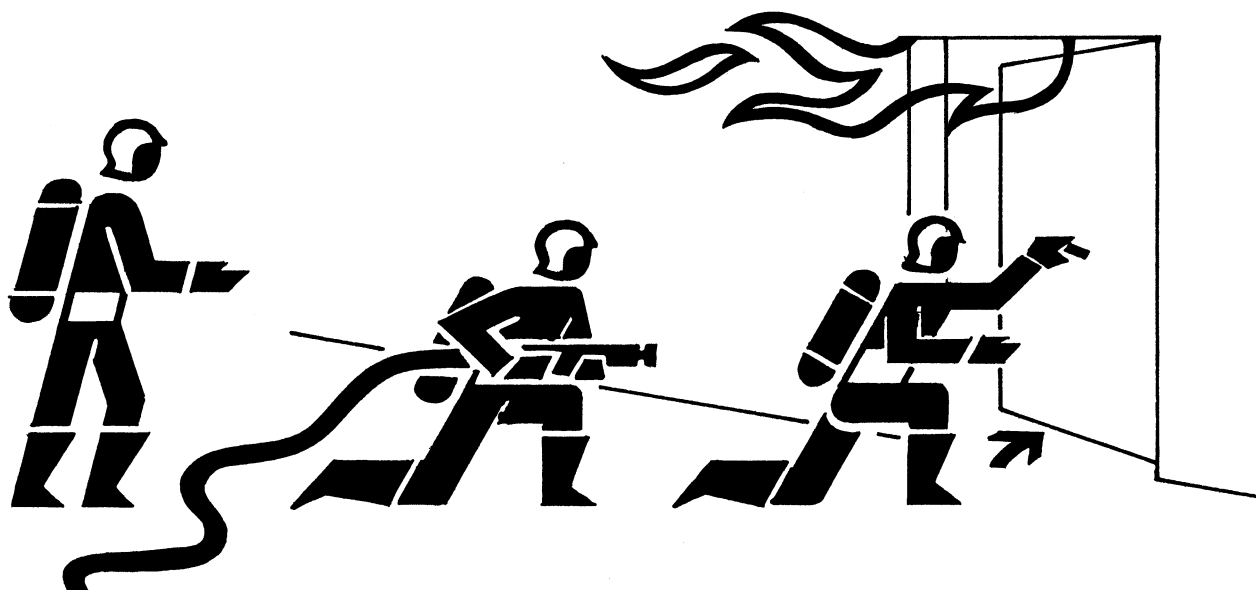


In der Festigungsstufe soll das Angelernte ausgebaut werden. Sicherheit und Raschheit in der Ausführung stehen dabei im Vordergrund. Es muss **Automatismus** erreicht werden.

«Automatisch» ablaufende Grundfertigkeiten (Manipulationen) machen frei für Denkarbeit und Sinneswahrnehmungen (beobachten).



### 7.3.3 Anwendungsstufe



In der Anwendungsstufe wird das Erlernete ernstfallmässig angewendet.

Der Einzelne oder der Gruppenführer mit seiner Gruppe müssen fähig sein, Aufgaben selbständig zu lösen.



7.4 Aufbau einer Lektion

7.4.1 Einführungslektion

Beispiel 1:

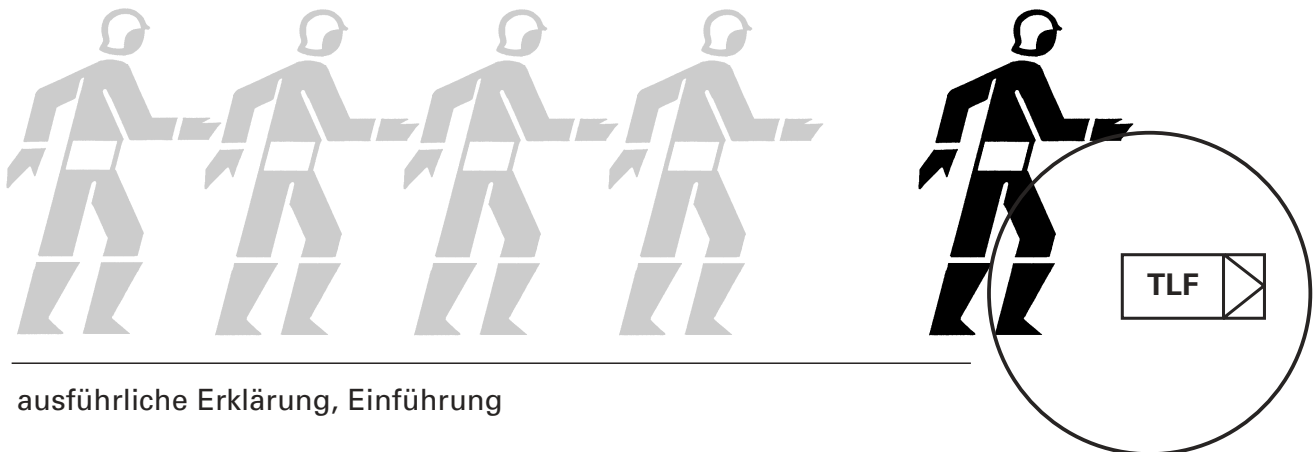
| Beschreibung   | Zielsetzung   | Zeitbedarf        |
|--|---|-------------------|
| Sie ist eine detaillierte und umfassende Einführung in ein Thema oder eine Tätigkeit | Sie bezweckt, Sinn und Zusammenhang eines Themas oder den Ablauf einer Tätigkeit zu erfassen. | 50 bis 60 Minuten |

**Lektionsabriss**

Lernstoff vorstellen (bekannt machen)  
darlegen, üben, kontrollieren

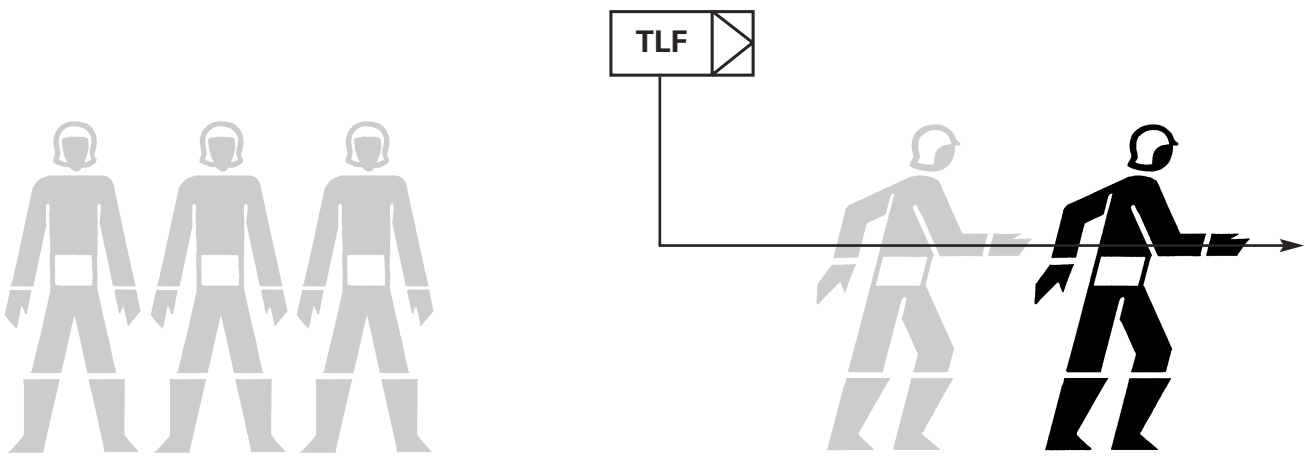
**Stoffvermittlung:**

– Einstieg:



ausführliche Erklärung, Einführung

– Demonstration:

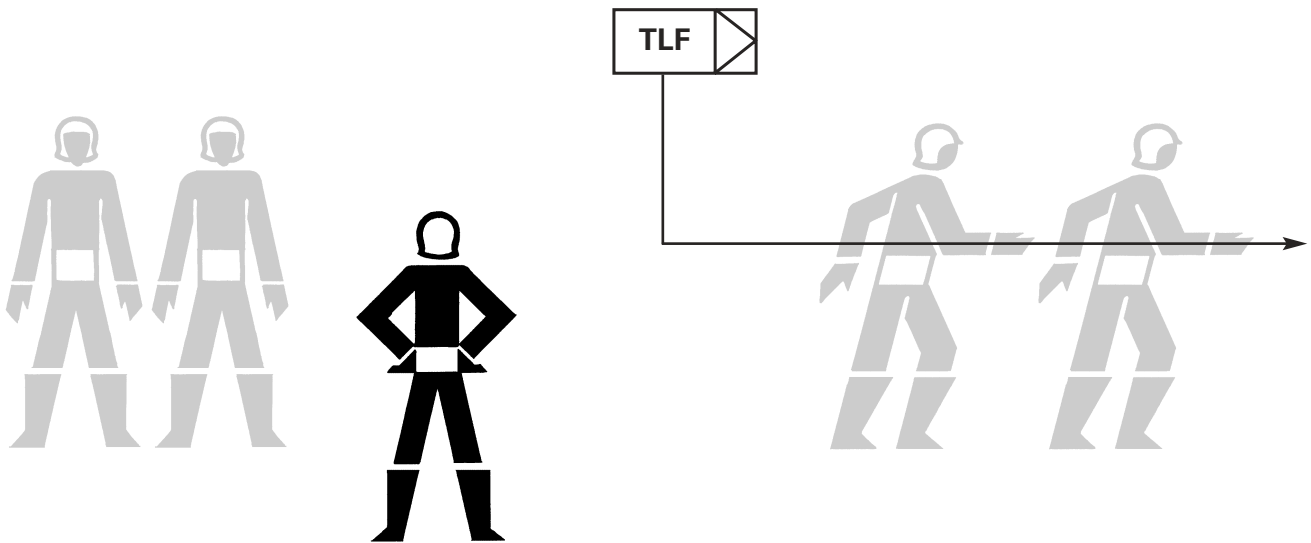


Arbeitsabläufe vormachen, aufzeigen, Muster vorzeigen



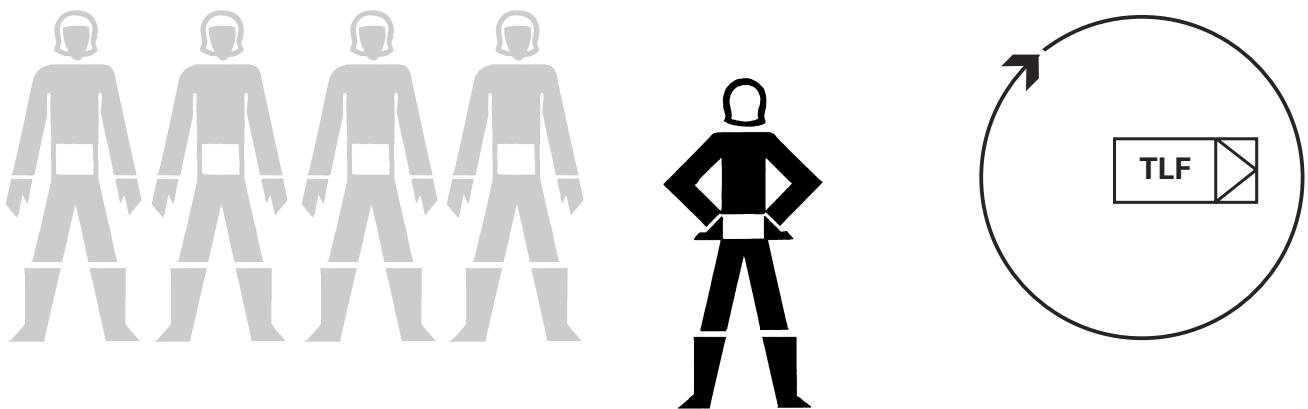


- Übung



üben – beurteilen/besprechen, üben – beurteilen/besprechen, üben ...

- Zusammenfassung:

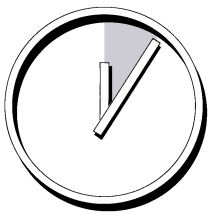


testen, prüfen, zusammenfassen, Lehren ableiten

| Methode des Lehrens   | Mitarbeit                                | Vorarbeit            |
|---|--|----------------------|
| Vortrag<br>Lehrgespräch<br>Demonstration<br>Test<br>Gruppen-, Team- oder Einzelarbeit | Ausbilder führt primär durch die Lektion | Lektionsvorbereitung |



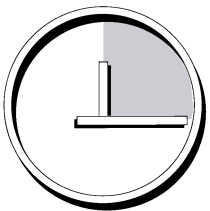
## Beispiel 2:

**Einstieg**  
~ 5 Minuten**Ziel**

- Aufmerksamkeit wecken
- Entspannung schaffen
- Bereitschaft zur Beschäftigung mit dem Thema herbeiführen

**Verfahren**

- Impulsverfahren
- Frageverfahren

**Demonstration**  
15-25 Minuten**Ziel**

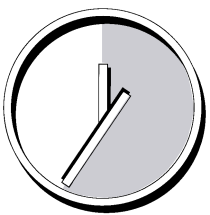
- Massstab festlegen, Tarif bekannt geben
- so wird's gemacht

**Verfahren**

- vorzeigen, erklären
- ausführen, ausführen lassen
- eventuell in Teilen servieren

**Bemerkungen**

- Übersicht behalten
- wesentliche Punkte hervorheben
- Schwierigkeiten zeigen
- die Demo muss fehlerfrei sein

**Übung**  
25-35 Minuten**Ziel**

- Sicherheit erlangen

**Übung 1**

- Wiederholung Demo
- Übungsbesprechung

**Übung 2**

- Steigerung im Schwierigkeitsgrad
- Übungsbesprechung

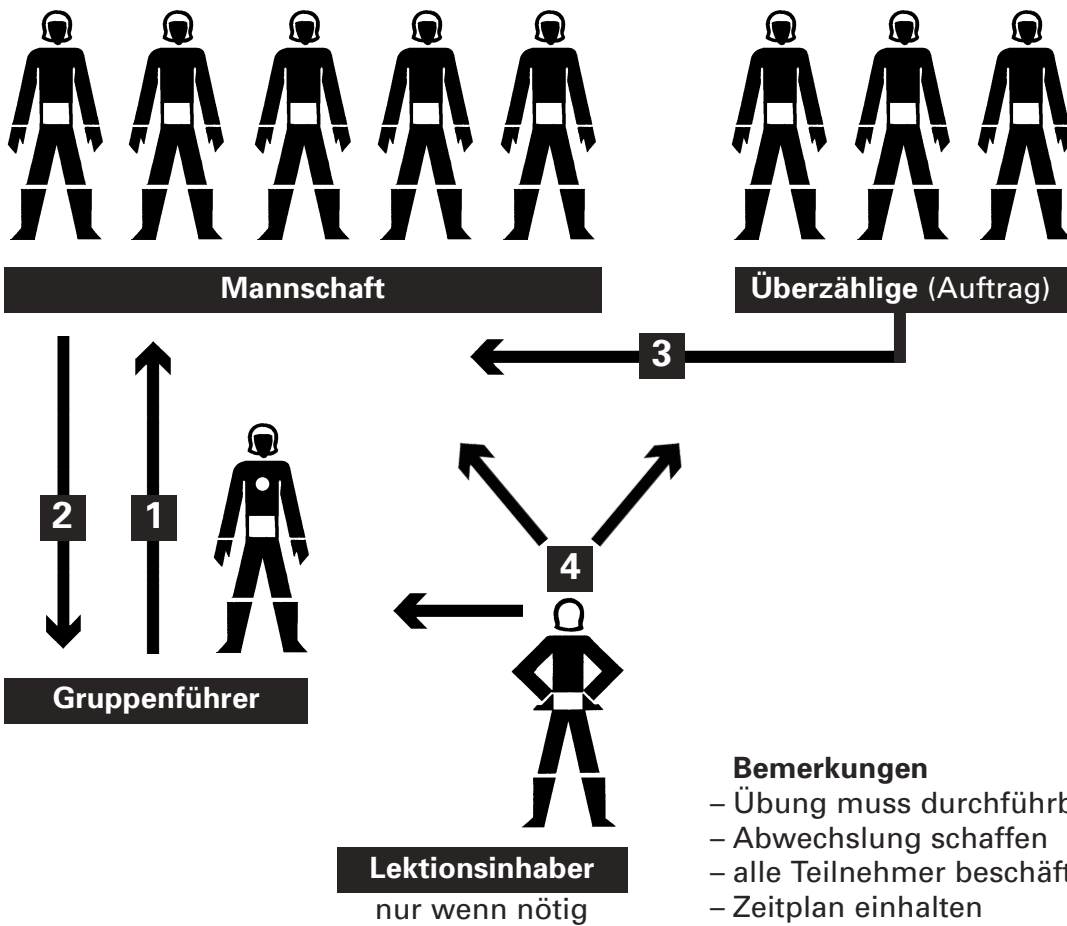
**Übung 3**

- Steigerung Tempo
- Übungsbesprechung



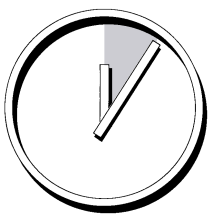
Ablauf der Besprechung der Einzelübung

- Gruppenführer stellt Mannschaft richtig auf
- 1 Gruppenführer beurteilt Arbeit der Mannschaft
- 2 Mannschaft beurteilt Arbeit des Gruppenführers
- 3 Überzählige gemäss Auftrag des Lektionsinhabers
- 4 Beurteilung /Ergänzung durch Lektionsinhaber (wenn nötig)



**Bemerkungen**

- Übung muss durchführbar sein
- Abwechslung schaffen
- alle Teilnehmer beschäftigen
- Zeitplan einhalten
- Kameradschaft pflegen



**Zusammenfassung**  
~ 5 Minuten

**Ziel**

- kontrollieren, ob der Auftrag und das Lernziel erreicht worden sind

**Verfahren**

- Frageverfahren



### 7.4.2 Kurzlektion Beispiel 1:

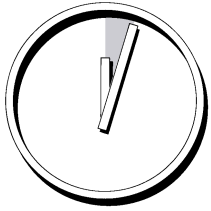
| Beschreibung  | Zielsetzung   | Zeitbedarf        |
|---|---|-------------------|
| Sie dient der Erarbeitung oder Wiederholung von Begriffen oder Teilen | Sie bezweckt das Vermitteln von Wissen und Können, das Ausnivellieren, den Gebrauch der gleichen Sprache, das Verstehen | 15 bis 30 Minuten |

| Lektionsabris | <p>Lernstoff vorstellen (bekannt machen), darlegen (definieren), kontrollieren</p> <p><b>Stoffvermittlung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Einstieg:</b><br/>Kurze Einführung in Thema, Stoff oder Lektion</li> <li>- <b>Bearbeitung:</b><br/>Thema, Aufgabe oder Stoff erarbeiten und bearbeiten, Begriffe definieren, Grundwissen, Grundkenntnisse erarbeiten</li> <li>- <b>Zusammenfassung:</b><br/>nach Schwerpunkten</li> </ul> |
|---------------|---|
|               |   |

| Methode des Lehrens  | Mitarbeit                | Vorarbeit                            |
|--|--------------------------|--------------------------------------|
| Vortrag<br>Lehrgespräch<br>Demonstration<br>Test<br>Arbeitspapiere | Ausbilder und Teilnehmer | Lektionsvorbereitung (Lektionsspick) |



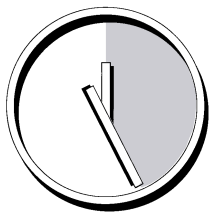
## Beispiel 2:

**Einstieg**  
~ 2 Minuten**Ziel**

- kurze Einführung in das Thema, den Stoff oder die Lektion
- kurz erklären, was man machen will

**Verfahren**

- Vortrag

**Bearbeitung**  
~ 25 Minuten**Ziel**

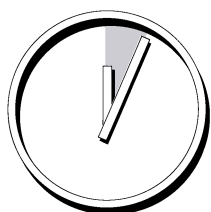
- Nivellierung von Wissen und Können
- die gleiche Sprache sprechen, verstehen

**Verfahren**

- Impulsverfahren
- Frageverfahren

**Bemerkungen**

- Verschiedene methodische Hilfen anwenden
- durch Selbermachen Sicherheit erlangen
- wesentliche Punkte hervorheben
- jeder Teilnehmer soll am Schluss die Gewissheit haben, ich kann's

**Zusammenfassung**  
~ 3 Minuten**Ziel**

- kontrollieren, ob der Auftrag und das Lernziel erreicht worden sind

**Verfahren**

- Frageverfahren



### 7.4.3 Übungslektion Beispiel 1:

| Beschreibung  | Zielsetzung  | Zeitbedarf        |
|---|--|-------------------|
| Sie ist eine praktische Arbeit im Üben nach Schwerpunkten | Sie bezweckt, den erhaltenen Auftrag organisatorisch, technisch und taktisch richtig durch- oder auszuführen | 30 bis 50 Minuten |

| Lektionsabriss | <p>Lernstoff üben, kontrollieren und korrigieren</p> |
|----------------|--|
|                |  |

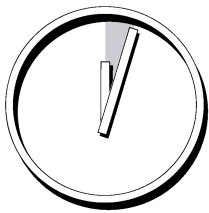
  

| Stoffvermittlung | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Orientierung</b><br/>Übungsobjekt bezeichnen, Auftrag formulieren</li> <li>- <b>Organisation</b><br/>Aufträge erteilen (Chargen); Ort, Zeit und Treffpunkt bekanntgeben</li> <li>- <b>Üben</b><br/>trupp- oder gruppenweise, Kontrolle durch Lektionsinhaber</li> <li>- <b>Rapport</b><br/>rapportieren, ergänzen</li> <li>- <b>Besprechung</b><br/>bestätigen, ergänzen, richtigstellen, Arbeit beurteilen</li> <li>- <b>Zusammenfassung</b><br/>nach Schwerpunkten, Gesamtbild schaffen</li> </ul> |
|------------------|--|
|------------------|--|

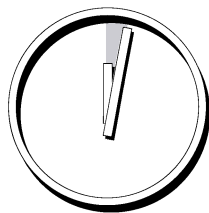
| Methode des Lehrens                      | Mitarbeit   | Vorarbeit                                 |
|--|---|---|
| Geführte Gruppen- und / oder Trupparbeit | Ausbilder und erweiterte Mitarbeit der Teilnehmer | Lektionsvorbereitung (Organisationsspick) |



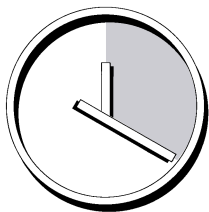
## Beispiel 2:


**Orientierung**  
 ~ 2 Minuten

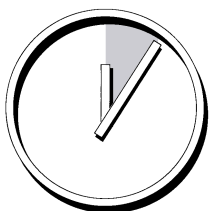
- Zweck - Ziel der Übung
- Schadenplatzorganisation
- Vortrag / Frage-Antwort-Spiel
- Didaktische Mittel anwenden


**Organisation**  
 ~ 1 Minute

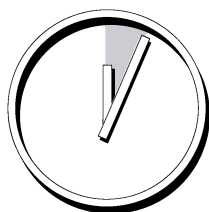
- Führungsrhythmus des Gruppenführers
- Kommandi
- Aktionsablauf erklären


**Übungen**  
 ~ 20 Minuten

- Übung 1 durch Lektionsinhaber
- Andere Übungen durch Schüler / Übung wechseln
- Anwendung Schadenplatzorganisation
- Anwendung Führungsrhythmus Gruppenführer


**Übungsbesprechung**  
 ~ 5 Minuten

- Gemäss Schema Übungsbesprechung (Einführungslektion, Beispiel 2)
- Bestätigen, ergänzen, korrigieren. beurteilen


**Zusammenfassung**  
 ~ 2 Minuten

- Stichfragen
- wichtige Punkte erwähnen:
  - Führungsrhythmus Gruppenführer
  - Ablauf der Aktion
  - Kommandi

**Bemerkungen**

- Mittel und Übungen variieren
- Schwierigkeiten steigern
- Jede Übung besprechen



**7.5 Lektionsvorbereitung**  
**Beispiel**

**1 Auftrag**

1 Thema

2 Grundlagen

**2 Absicht**

|               |       |
|---------------|-------|
| 1 Lektionsart | Dauer |
|---------------|-------|

|          |                   |  |
|----------|-------------------|--|
| 2 Ablauf | Einstieg          |  |
|          | Demonstration     |  |
|          | Bearbeitungsphase |  |
|          | Übungen           |  |
|          | Zusammenfassung   |  |
|          | Total             |  |

3 Ausbildungsstufe – Teilnehmer

4 Material – Mittel

5 Ort, Raum, Objekt

6 Datum

**3 Lernziel**  
 (für den Teilnehmer)

|            |  |  |
|------------|--|--|
| lernen     |  |  |
| erkennen   |  |  |
| üben       |  |  |
| beurteilen |  |  |
| wissen     |  |  |
|            |  |  |

**Checkliste**  
 (Überprüfen der Vorbereitung)

**1 Vorbereitung**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Personelles               |  |
| Ausbildungsmethode        |  |
| Organisation              |  |
| Material/Geräte/Fahrzeuge |  |
| Ausbildungshilfen         |  |
| Ausbildungskontrolle      |  |
| Arbeitsplatz              |  |

**2 Lernziele**

|  |  |
|--|--|
| Sind die zu erreichenden Lernziele klar definiert? |  |
| Sind die zu erreichenden Lernziele kontrollierbar? |  |

**3 Stoff**

|   |  |
|---|--|
| Beherrsche ich den Stoff so, dass ich einwandfrei vorzeigen und erklären kann?    |  |
| Beherrsche ich den Stoff so, dass ich die Fehler und ihre Ursachen erkennen kann? |  |
| Ist der Stoff an die verfügbare Zeit angepasst?                                   |  |

**4 Beschäftigung**

|  |  |
|--|--|
| Kann ich jeden Teilnehmer sinnvoll beschäftigen? |  |
|--|--|

**5 Ausbildungsmethode**

|  |  |
|--|--|
| Entspricht die Methode dem Können / Wissen der Teilnehmer? |  |
|--|--|

**6 Methodische Hilfsmittel**

|  |  |
|--|--|
| Sind die methodischen Hilfsmittel richtig gewählt? |  |
|--|--|





Lektionsablauf

| Zeit  | Lektionsabrisse  | Inhalt      | wichtige Punkte   | methodische Hilfsmittel |
|-------|--|-------------|---|-------------------------|
|       | <b>1</b><br>Einstieg   | Thema       |   |                         |
|       |  | Lektionsart |   |                         |
|       |  | Hörerschaft |   |                         |
|       |  | Ablauf      |   |                         |
|       |  | Lernziele   |   |                         |
|       | <b>2</b><br><input type="checkbox"/> Demonstration<br><input type="checkbox"/> Bearbeitung |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       | <b>3</b><br>Übung 1<br><br>Übung 2<br><br>Übung 3  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       | <b>4</b><br>Zusammenfassung  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
|       |  |             |   |                         |
| Total |  |             | <b>Kontrolle der Lektionsvorbereitung</b><br><input type="checkbox"/> 1. Erfülle ich mit dem Lektionsablauf den Auftrag?<br><input type="checkbox"/> 2. Entspricht der Ablauf meiner Tätigkeit der Absicht?<br><input type="checkbox"/> 3. Erreiche ich die Lernziele mit meiner Vorbereitung?<br><input type="checkbox"/> 4. Sind die Mittel/Hilfen aktuell und abwechslungsreich? |                         |



# Teil B: Rettungsdienst





# Teil B: Rettungsdienst

## B 1: Grundsätzliches

### Einführung

Der Rettungsdienst umfasst alle Handlungen mit dem Ziel, Personen, Tiere und Sachwerte unter Verwendung der zur Verfügung stehenden technischen Mittel in Sicherheit zu bringen.

## 1. Terminologie/Begriffserklärung

### 1.1 Retten

- Anwendung aller Massnahmen zur Erhaltung von Leben und Gesundheit, insbesondere bei Notfallpatienten, bestehend aus Nothilfe, weiteren Erste-Hilfe-Massnahmen, Transport.
- Anwendung von technischen Massnahmen, um Personen, Tiere und Sachwerte vor Gefahren zu schützen und/oder aus einer Gefahrenzone (Gebäude, Fahrzeug usw.) herauszuholen und in Sicherheit zu bringen. Umfasst: Schützen, Bergen und evtl. Evakuieren der Gefährdeten.

### 1.2 Schützen

Abhalten von Gefahren für Personen, Tiere, Umwelt und Sachwerte.

### 1.3 Bergen

Befreien aus der Zone unmittelbarer Gefahr.

### 1.4 Evakuieren

(Vorsorgliches) Herausführen von Personen, Tieren und Sachwerten aus einem Gefahrenbereich.



**1.5 Lebensrettende Sofortmassnahmen (LRSM)**

Unter «lebensrettenden Sofortmassnahmen» versteht man die ersten Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung und/oder Wiederherstellung von unmittelbar lebensnotwendigen Körperfunktionen (Atmung und Kreislauf).

**Beurteilung des Allgemeinzustandes nach Schema «Bodycheck» und ABC**

**1.6 Rettungskette**

Der Begriff «Rettungskette» ist die Bezeichnung für die ersten 5 Phasen (Kettenglieder) der integralen Rettungskette (Definition nach IVR, Interverband für das Rettungswesen). Diese Kettenglieder stellen den strukturierten Handlungsablauf zur Behebung einer Notsituation in Zusammenarbeit mit anderen Organisationen (Polizei, Sanitätsdienste, Rettungsflugwacht usw.) dar.

**1. Phase Nothilfe Sofortmassnahmen**

Sichern, Alarmieren, Elementarhilfe

**2. Phase Notruf Notruf 144**

Aufgebot professionelle Helfer

- Wer?** Name des Melders
- Was?** Art des Unfalls
- Wo?** Ort des Unfalls
- Wann?** Zeitpunkt des Unfalls
- Wie viele?** Anzahl der Patienten  
Art der Verletzungen
- Weiteres?** Besondere Gefahren

**3. Phase Erste Hilfe Laien**

BLS – AED

BLS

**Basic Life Support**, erste Reanimationsmassnahmen, nicht verwechseln mit CPR!

CPR

**Cardio-Pulmonary Resuscitation**, Kardiopulmonale Reanimation

AED

**Automated External Defibrillation**, Automatische Externe Defibrillation

**Profis**

ALS – ACLS, PHTLS

ALS

**Advanced Life Support**, erweiterte Reanimationsmassnahmen

ACLS

**Advanced Cardiovascular Life Support**, erweiterte kardiovaskuläre Wiederbelebungsmaßnahmen

PHTLS

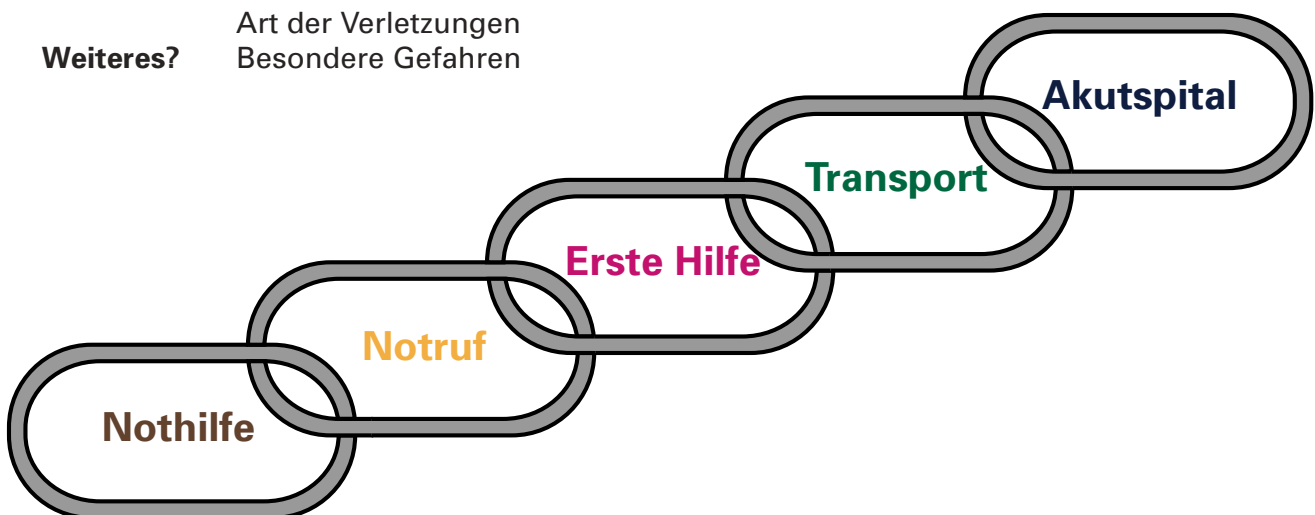
**Pre-Hospital Trauma Life Support**, präklinische Versorgung polytraumatisierter Patienten (präklinisches Trauma-Management)

**4. Phase Transport Notfalltransport**

Ambulanz, Helikopter

**5. Phase Akutspital Erstbehandlung**

Notfallstation, OP, Intensivstation





## 2. Sanitätsmaterial

### 2.1 Verbandpatrone

*Inhalt:*

Gazebinde mit aufgenähter Kompresse für Verband oder Druckverband (evtl. Dreieckstuch gepresst)

### 2.2 Erste-Hilfe-Set

*Inhalt:*

Diverses allgemeines Verbandmaterial für die Versorgung kleinerer Verletzungen (z.B. Auto-Apotheke)

### 2.3 Verbandkoffer

*Inhalt:*

- Rettungsdecken (Gold/Silber)
- Verbandpatronen
- Brandwundenverband
- Gaze-Kompressen
- Verbandtücher
- Stretch-Binden
- Heftpflaster
- Pinzette
- Schere
- Verbandklammern
- Sicherheitsnadeln
- Desinfektionsmittel
- Schutzhandschuhe (Vinyl und Latex)
- Safe-Set (Infektionsschutz für den Ersthelfer)

### 2.4 Beatmungskoffer

*Inhalt:*

- Beatmungsbeutel für Erwachsene evtl. mit Sauerstoffreservoir
- Beatmungsbeutel für Kinder evtl. mit Sauerstoffreservoir
- Sauerstoff-Flasche mit Druckminderer und konstanter Dosierung
- Reserve-Sauerstoff-Flasche

## 3. Rettungsmasken/Fluchthauben

(gemäss «Reglement für den Atemschutzdienst»)

### 3.1 Fluchthauben mit Filter (Rettungsgeräte)

Umgebungsluftabhängige Fluchthauben mit Filter schützen – wie Filtermasken – ihre Träger vor bestimmten Gasen, beheben aber einen Sauerstoffmangel nicht. Sie sind deshalb nur bedingt für die Rettung von Personen geeignet und dürfen von den Feuerwehren ausschliesslich nur für diesen Zweck verwendet werden.

### 3.2 Isoliergeräte

Unter diesem Begriff werden Isoliergeräte verschiedenster Konstruktionen zusammengefasst, welche von Geräteträgern im Rettungsdienst mitgenommen werden. Geräte, welche Sauerstoff in die Umgebung abgeben, sollen aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden.

### 3.3 Fluchthauben mit Sauerstoff-Versorgung (O<sub>2</sub>)

Unter diesem Begriff werden umgebungsluft-unabhängige Hauben zusammengefasst. Es wird Sauerstoff in den Atmungsbereich freigegeben und durch den dabei entstehenden Überdruck in der Maskenhaube wird dem Eintreten von Rauch und schädlichen Gasen entgegengewirkt. Bei einigen Ausführungen wird das Kohlendioxyd während einer begrenzten Zeit gebunden. Sie sind einzig für die Rettung von Personen geeignet und dürfen von den Feuerwehren ausschliesslich für diesen Zweck verwendet werden.

### 3.4 Fluchthauben mit Druckluftversorgung

Unter diesem Begriff werden umgebungsluftunabhängige Hauben zusammengefasst. Es wird Druckluft in den Atmungsbereich freigegeben und durch den dabei entstehenden Überdruck in der Maskenhaube wird dem Eintreten von Rauch und schädlichen Gasen entgegengewirkt. Sie sind einzig für die Rettung von Personen geeignet und dürfen von den Feuerwehren ausschliesslich für diesen Zweck verwendet werden.





## Teil B: Rettungsdienst

### B 2: Anwendung

### 4. Sicherheitsbestimmungen

Folgende Sicherheitsvorschriften müssen eingehalten werden:

- Überwachen von Rettungsaktionen durch sachkundige Chargierte;
- Helm tragen;
- Beim Aufstellen von Leitern ist der Stellungs- und Luftraum zu beobachten (Leitungen, Blumentöpfe, Ziegel usw.).
- Aufgestellte Leitern durch mindestens 1 Person sichern und überwachen lassen.
- Angestellte Leitern bei Bedarf gegen das Wegrutschen des Leiterfusses sowie das Weggleiten des Leiterkopfes sichern.
- Keine Bewegungen mit verlängerten freigestellten Leitern.
- Zu rettende Personen mit einem Rettungsseil sichern (Brust- oder Rückenbindung, evtl. Feuerwehrgurt, Haltegurt oder Rettungsgeschirr).
- Zum Besteigen der Leitern wird der Karabinerhaken des Feuerwehrgurtes freigemacht, respektive die Halteleine wird an der Schlaufe oder am Karabiner der Haltegurte befestigt.
- Beim Einsatz von Zivilpersonen in Übungen muss die Versicherungsfrage vorher abgeklärt werden (keine Versicherung durch die Hilfskasse des SFV).





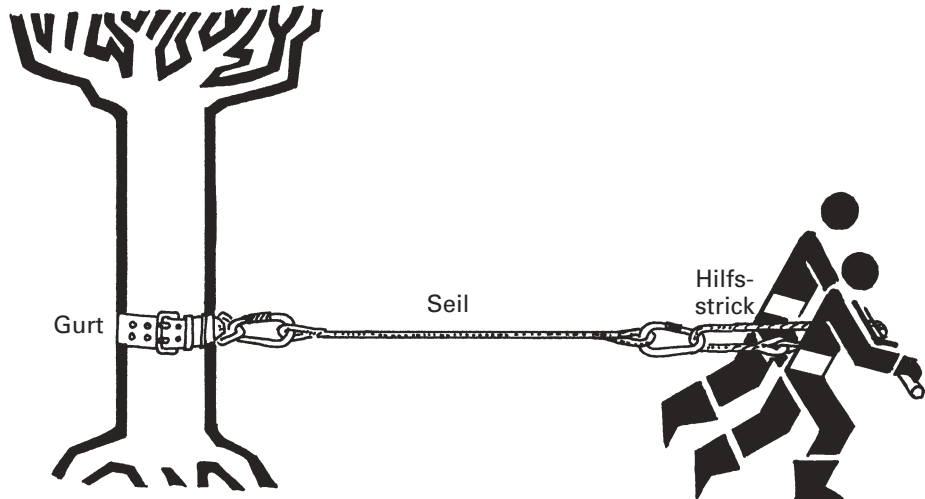
## 5. Periodische Prüfungen

Gemäss den technischen Richtlinien (TR) des SFV für Sicherheits-, Rettungs- und Schutzausrüstungen der Feuerwehren, welche die persönliche Sicherheit direkt tangieren.

| Gegenstand                             | Prüfintervall / Prüfinstanz                           |                                 |  | Prüfvorschrift  |
|--|---|---------------------------------|--|---|
|  | ...Monate/Bemerkung                                   | jährlich                        | ...Jahre   |   |
| Anstell-Leiter                         |   | Feuerwehr                       | 3 Jahre / Experte oder ausgebildeter Materialverwalter | TR 03.00-07d (Kap. 9)<br>TR 03.00-08d (jährlich)<br>TR 03.00-09d (Prüfung)    |
| Schiebeleiter (ohne Stützen)           |   | Feuerwehr                       | 3 Jahre / Experte oder ausgebildeter Materialverwalter | TR 03.00-07d (Kap. 10)<br>TR 03.00-08d (jährlich)<br>TR 03.00-10d (Prüfung)   |
| Schiebeleiter (mit Stützen)            |   | Feuerwehr                       | 3 Jahre / Experte oder ausgebildeter Materialverwalter | TR 03.00-07d (Kap. 11)<br>TR 03.00-08d (jährlich)<br>TR 03.00-10d (Prüfung)   |
| Steckleiter                            |   | Feuerwehr                       | 3 Jahre / Experte oder ausgebildeter Materialverwalter | TR 03.00-07d (Kap. 9)<br>TR 03.00-08d (jährlich)<br>TR 03.00-09d (Prüfung)    |
| Hakenleiter                            |   | Feuerwehr                       | 3 Jahre / Experte oder ausgebildeter Materialverwalter | TR 03.00-07d (Kap. 13)<br>TR 03.00-08d (jährlich)<br>TR 03.00-10d (Prüfung)   |
| Strebenleiter                          | nicht mehr produziert seit 01.01.2000                 | Feuerwehr                       | 3 Jahre / Experte oder ausgebildeter Materialverwalter | TR 03.00-07d (Kap. 12)<br>TR 03.00-08d (jährlich)<br>TR 03.00-11d (Prüfung)   |
| Anhängeleiter (AL)                     | Nach jedem Ernstfalleinsatz                           | Feuerwehr                       | 5 Jahre (max. 6 Jahre) Experte                         | TR 03.06-01d (Kap. 4.2.1)<br>TR 03.00-01d (Prüfung)<br>TR 03.00-03d (Prüfung) |
| Motorisierte Leiter (ML)               |   | Lieferant + Feuerwehr           | 5 Jahre Lieferant + Experte                            | TR 09.07-01d (Kap. 3.2.1)<br>TR 09.07-02d (Prüfung)                           |
| Motorisierte Drehleiter (MDK)          |   | Lieferant + Feuerwehr           | 5 Jahre Lieferant + Experte                            | TR 09.11-01d<br>TR 09.11-02d (jährlich)<br>TR 09.11-03d (Prüfung)             |
| Autodrehleiter (ADL)                   |   | Lieferant (gemäss Vereinbarung) | Lieferant (gemäss Vereinbarung)                        | Gemäss Angaben des Herstellers  |
| Hubrettungsfahrzeug                    |   | Lieferant (gemäss Vereinbarung) | Lieferant (gemäss Vereinbarung)                        | Gemäss Angaben des Herstellers  |
| Rettungsseil / Hilfsstrick             | visuelle und manuelle Kontrolle nach jeder Verwendung | Feuerwehr                       |  | Anleitung für Materialverwalter Kap. 2.6)                                     |
| Statikseil oder Dynamikseil            | visuelle und manuelle Kontrolle nach jeder Verwendung | Feuerwehr                       |  | Gemäss Angaben des Herstellers  |
| Feuerwehrgurt                          | visuelle kontrolle nach jeder Verwendung              | Feuerwehr                       |  | Anleitung für Materialverwalter (Kap. 2.6)                                    |
| Haltegurt mit Karabiner und Halteleine | visuelle kontrolle nach jeder Verwendung              | Feuerwehr                       |  | Anleitung für Materialverwalter (Kap. 2.6)<br>TR 11.04-01d                    |
| Sicherheitskarabinerhaken              | visuelle kontrolle nach jeder Verwendung              | Feuerwehr                       |  | Anleitung für Materialverwalter (Kap. 2.6)                                    |
| Atemschutzgeräte                       | Gemäss Reglement SFV «Atemschutz im Feuerwehrdienst»  |                                 |  |   |



**5.1 Prüfung von Gurt, Seil und Hilfsstrick**



**Achtung:**

Dünne Bäume und Telefonstangen eignen sich nicht!  
(Ausreissen der Vernietung!)

Rettungsseil und Hilfsstrick sind zusammen mit dem Feuerwehrgurt (inkl. Karabiner) jährlich mindestens einmal, in der Regel zu Beginn der Übungen bzw. nach jedem Einsatzgebrauch,

- auf Zugfestigkeit
- auf äussere Beschädigungen

zu prüfen.

**Handhabung**

Bei der Handhabung des Seilwerks sind folgende Punkte zu beachten:

- nicht ohne Unterlage über scharfe Kanten legen;
- nicht unnötig den Witterungseinflüssen aussetzen;
- ruckartige Belastungen vermeiden;
- Quetschungen verhindern;
- nicht auf dem Seilwerk herumtreten;
- Nachschleppen am Boden vermeiden;
- Kontakt mit chemischen Substanzen vermeiden.

**5.2 Jährliche Kontrolle (Sichtprüfung) von tragbaren Leitern**

Die jährliche Kontrolle der Leitern vor Beginn der Übungsperiode wird durch den Materialverwalter durchgeführt. Eine entsprechende Kontrolle ist zusätzlich nach jeder Verwendung bei einem Ernstfalleinsatz vorzunehmen.

Diese Kontrolle erfolgt durch eine peinlich genaue visuelle Inspektion der Leiter.

Bei dieser Kontrolle ist den folgenden Punkten besondere Beachtung zu schenken:

- keine offensichtlichen Beschädigungen
- keine bleibende Formveränderung
- einwandfreies Gleiten der Leiternteile
- keine Risse, Brüche, Vertiefungen oder Absplitterungen an den Holmen oder Sprossen
- einwandfreie Funktion der Einfallhaken und der Anschläge bei Vollauszug der Leiter
- fester Sitz aller Leitersprossen, Stabilisierungseinrichtungen (Stützen und Streben), Schrauben, Niete und Armaturen
- Zustand vom Seil, Verlängerungseinrichtung und Leiterfuss.

Sämtliche Resultate sind im «Protokoll für die jährliche Kontrolle von tragbaren Leitern für den Einsatz bei der Feuerwehr» (TR Nr.: 03.00-08d) festzuhalten.

Zeigt die jährliche Leiterprüfung Mängel auf, ist die Leiter der Benutzung zu entziehen. In diesem Fall ist ein Spezialist (Fabrikant, Lieferant oder Leiternexperte SFV) beizuziehen, der allfällige weitere Massnahmen anordnen kann.



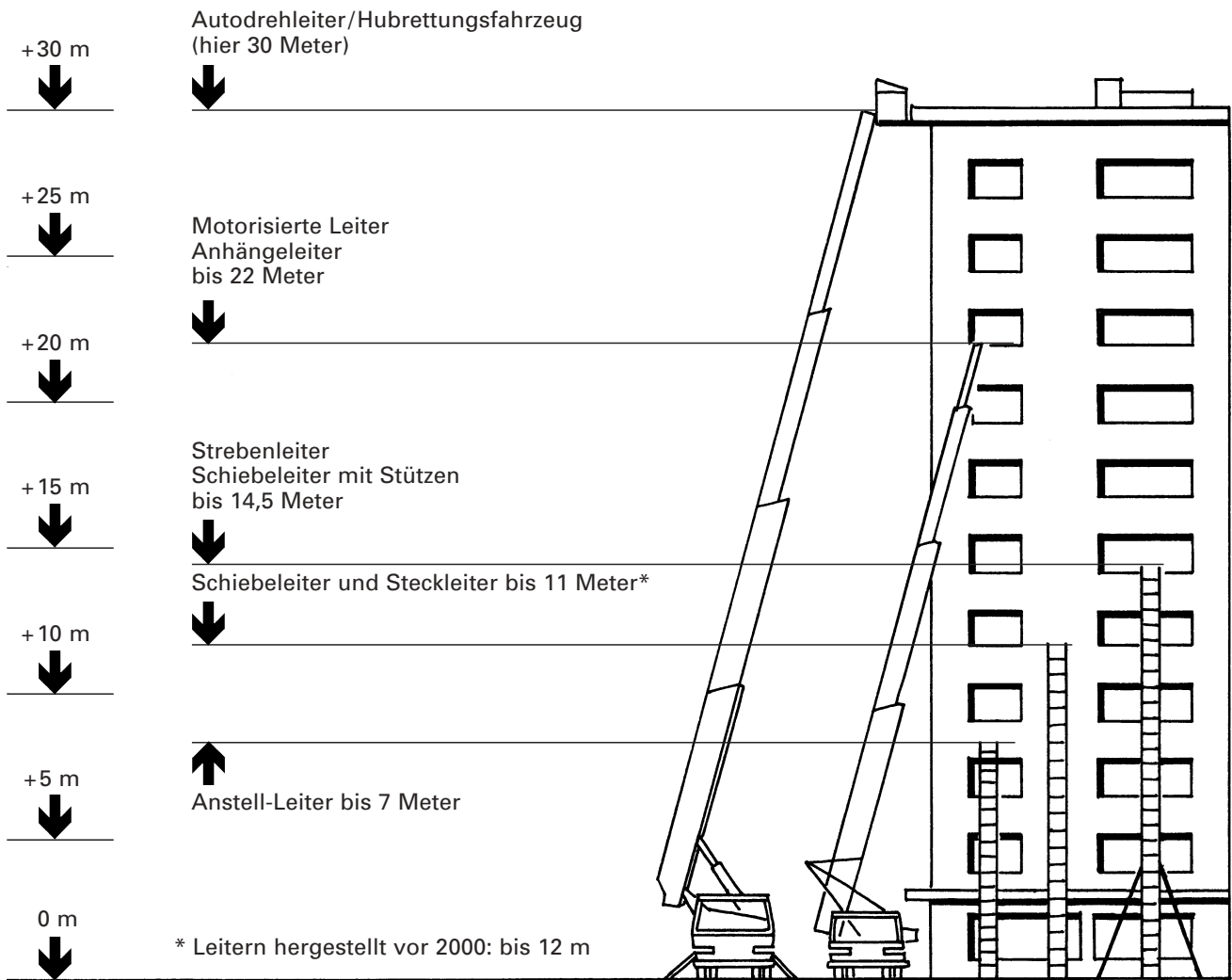
## 6. Leitern

### 6.1 Einleitung

Die Leitern sind vor allem Geräte zur Rettung aus Gebäuden, deren Böden oder Treppen nicht mehr begehbar sind. Sie ermöglichen auch Löschangriffe ins Gebäude.

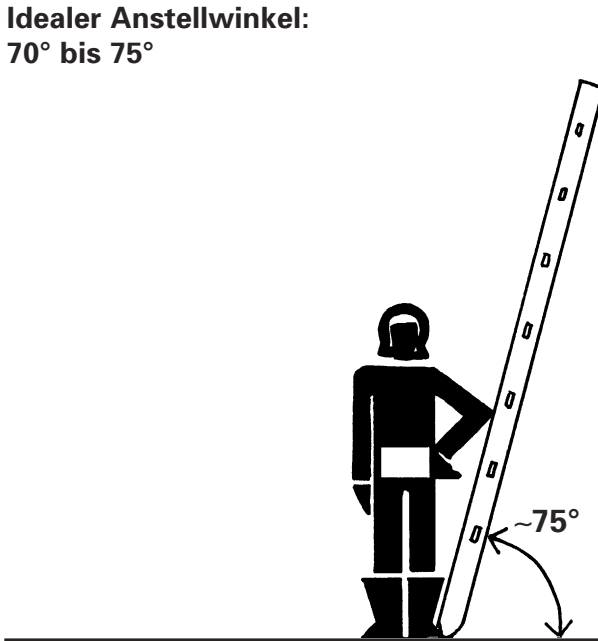
Die Wahl der Leiter ist abhängig von  
 – der Höhe und  
 – der Zugänglichkeit des Gebäudes

### Länge der Leitern (Vergleich)



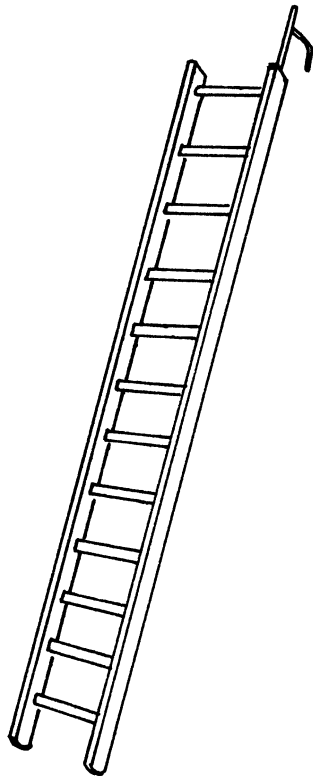


Idealer Anstellwinkel:  
70° bis 75°

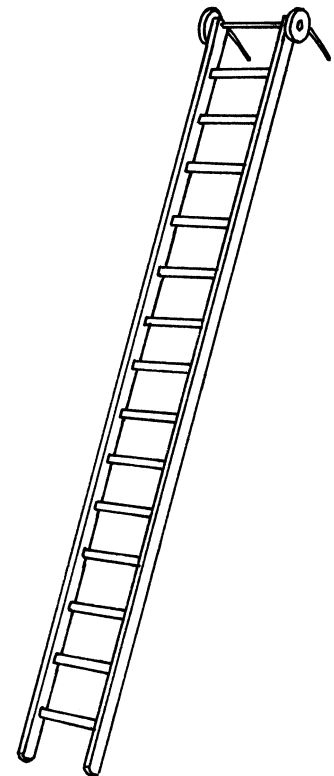


### 6.2 Dach- und Firstleiter

Material: Holz / Leichtmetall  
Länge: bis 4 m  
Gewicht: bis 7 kg



Die Dachleiter wird hochkant zur Dachfläche mit dem Haken unter die Ziegel geschoben und anschliessend so abgedreht, dass der Haken an einer Dachlatte einhängt.



Der Einsatz ist nicht reglementiert.



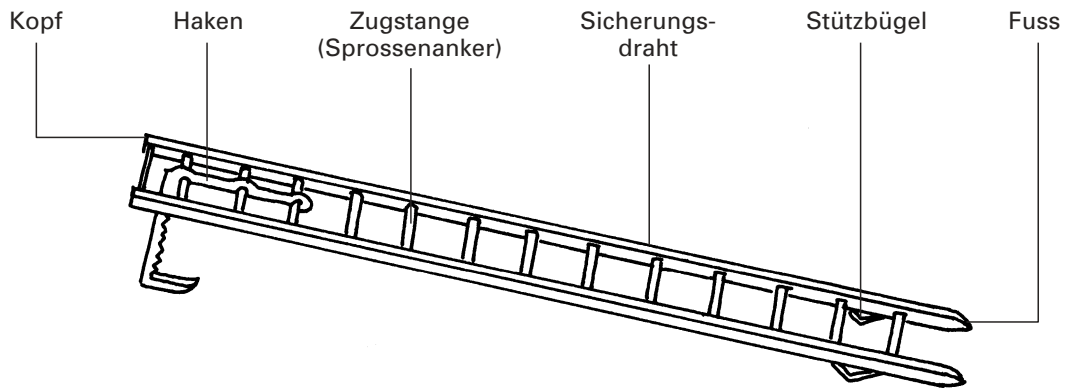
### 6.3 Hakenleiter

(TR 03.04-01d)

Material: Holz / Leichtmetall

Länge: max. 5 m

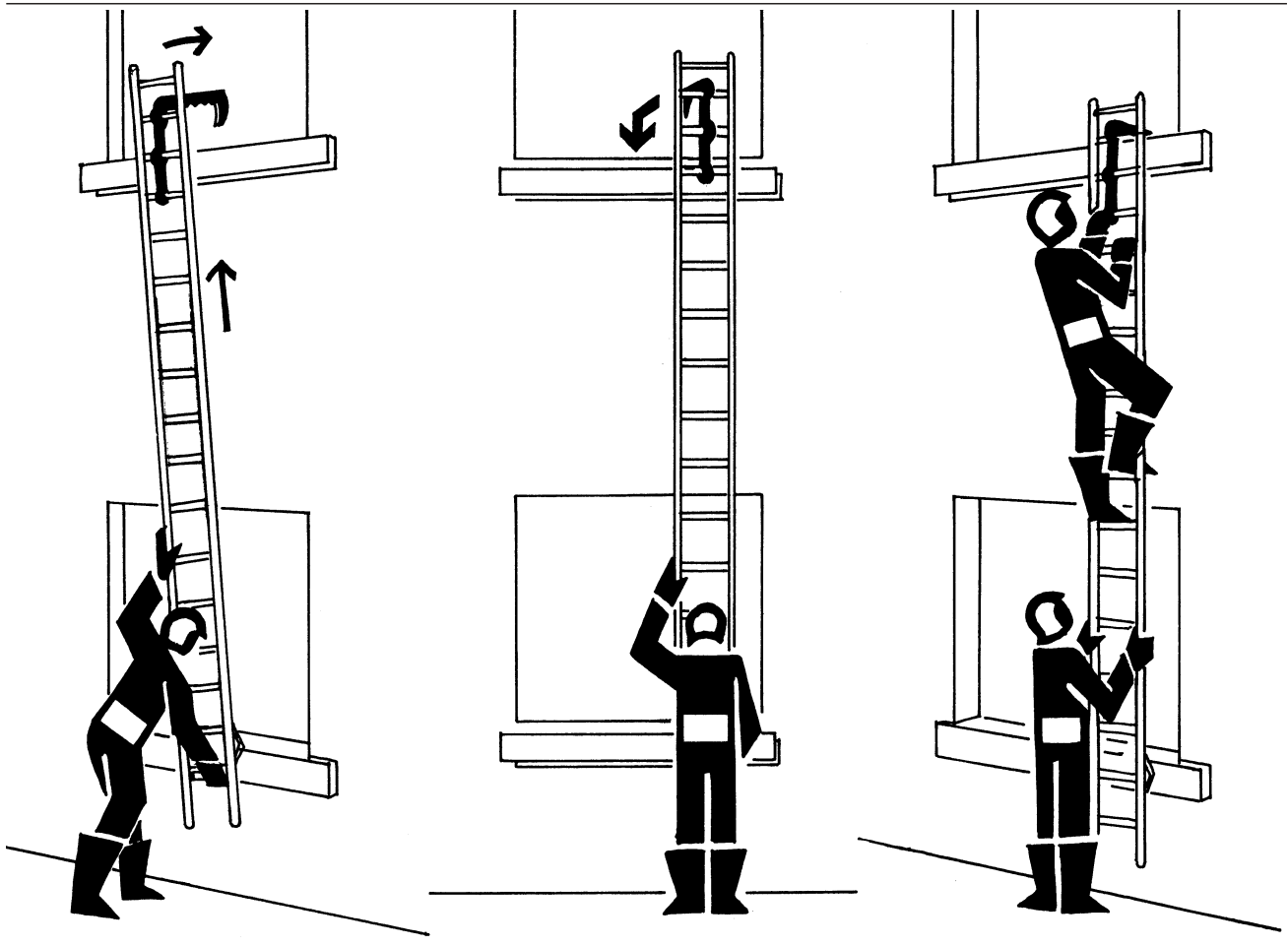
Gewicht: max. 15 kg



Mit dem Haken wird, wenn nötig, eine Scheibe eingeschlagen und die Leiter im Fensterrahmen oder am Gesims eingehängt.

**Hinweis:**  
Beim Einschlagen von Fensterscheiben nicht nach oben schauen!

Der Einsatz ist nicht reglementiert.





**6.4 Anstell-Leiter**

(TR 03.01-01d)

Material: Holz / Leichtmetall  
 Länge: bis 7 m  
 Gewicht: max. 25 kg

Kopf



**6.5 Steckleiter**

(TR 03.05-01d)

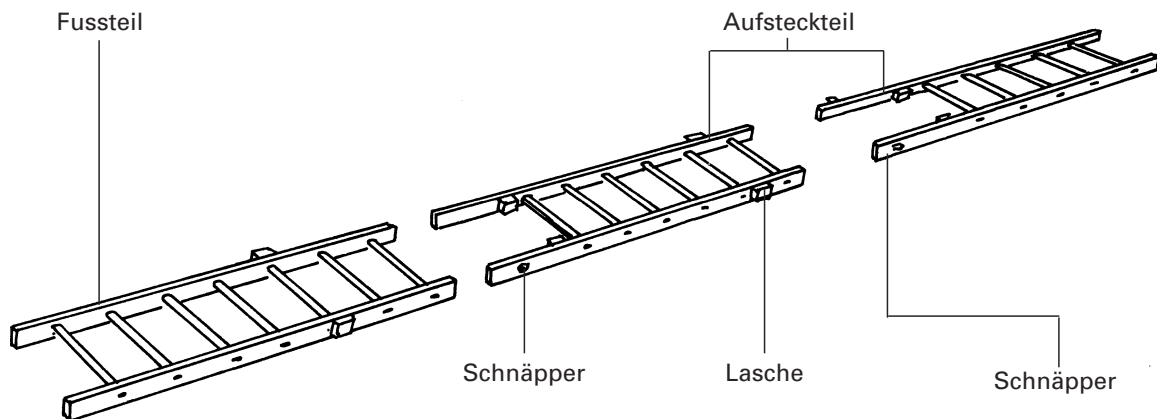
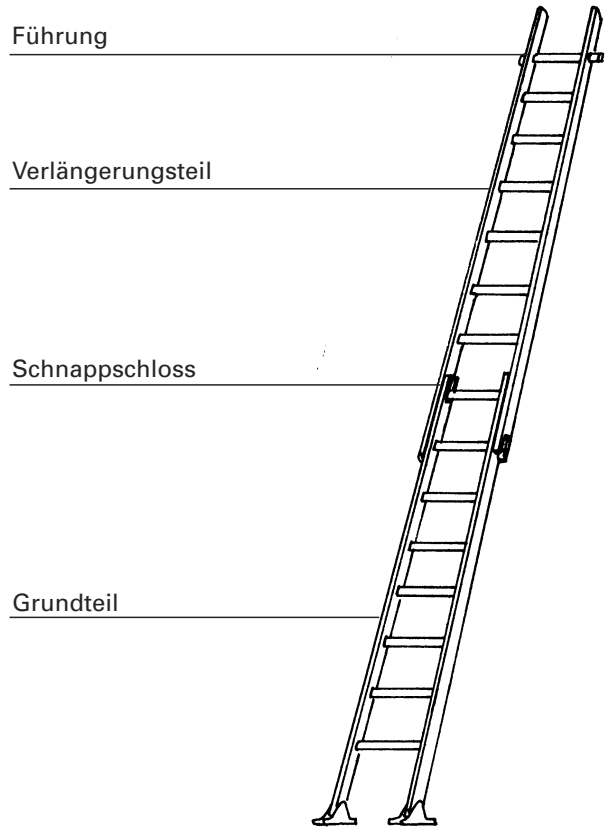
Material: Holz / Leichtmetall  
 Länge: bis 11 m (max. 4 Teile)  
 Gewicht: 8 kg/m der max. Gesamtlänge

Führung

Verlängerungsteil

Schnappschloss

Grundteil



Die Steckleiter kann horizontal am Boden oder vertikal an der Fassade zusammengesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Holme in die Laschen eingreifen. Beim Einschieben werden die Leiternteile automatisch durch den Schnäpper gesichert. Für das Aufstellen durch eine Einzelperson darf das Gewicht der Leiter 25 kg nicht übersteigen (2-teilige Leiter).

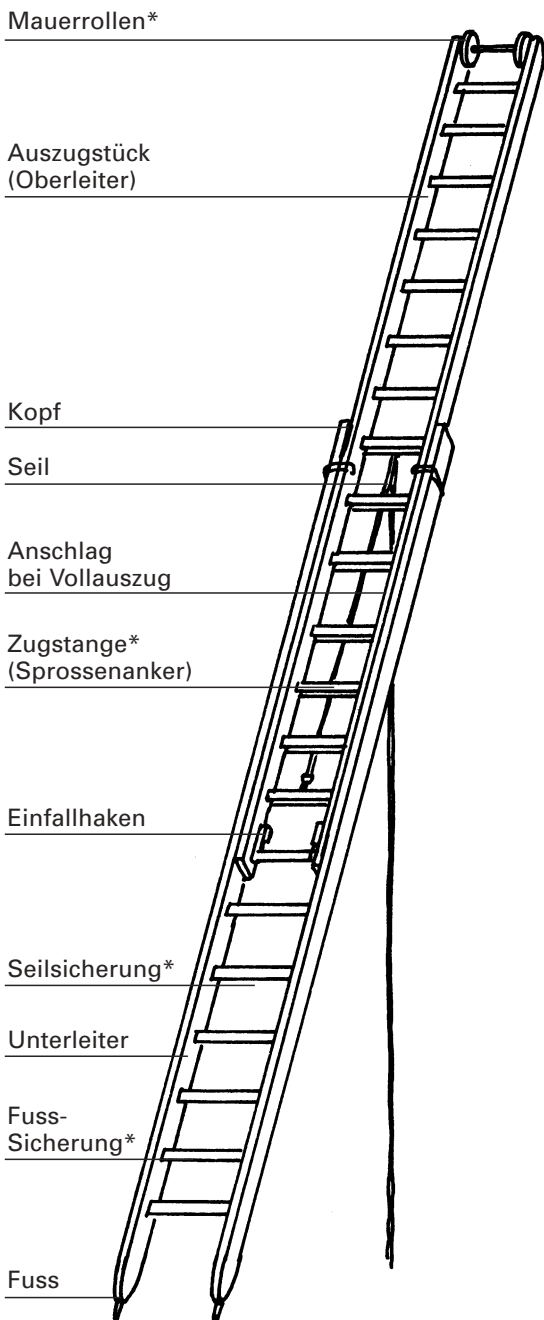
Beim Demontieren wird die Sicherung durch Herausziehen und Drehen des Schnäppers in Längsrichtung des Holms gelöst. Die Einzelteile können jetzt auseinandergezogen werden. Der Einsatz ist nicht reglementiert.



**6.6 Schiebeleiter**

(TR 03.02-01d)

Material: Holz / Leichtmetall  
 Länge ausgezogen: bis 11 m  
 (zwei- / dreiteilig)  
 Gewicht: 8 kg/m der  
 max. Gesamtlänge

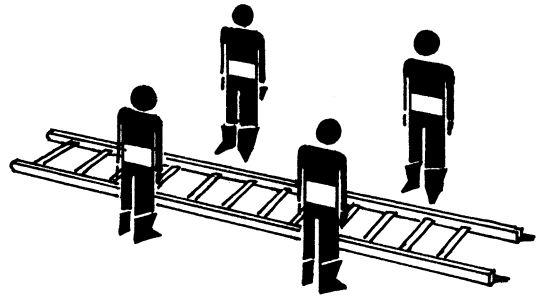


\* nicht obligatorisch

**6.6.1 Einsatz**

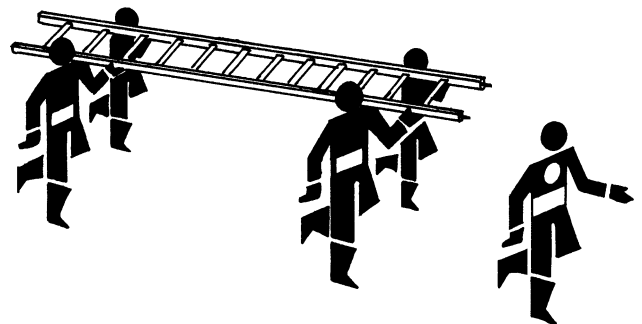
Der Einsatz einer Schiebeleiter erfordert einen Gruppenführer und 4 oder 2 Feuerwehrleute (1. Trupp Leiterfuss, 2. Trupp Leiterkopf)

Der Gruppenführer bestimmt die Trupps. Sie treten an das Gerät mit Blick zur Leiter oder Richtung Leiterfuss.



**Verschieben und Transport**

Auf Oberschenkelhöhe oder auf den Schultern, flach oder hochkant tragen (Auszugstück vor dem Aufstellen unten).



**Aufstellen und Ablegen der Schiebeleiter**

Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe. Mit «Marsch» kann der Gruppenführer eine Aktion auslösen und mit «Halt» oder «Pfiff» unterbrechen.

**Leiterfuss hierher!**

– Genauer Standort.

**Aufstellen!**

– 1. Trupp sichert den Leiterfuss  
 Die Leiter wird aufgestellt

**Verlängern!**

– Der 2. Trupp sichert den Leiterfuss, der 1. Trupp löst das Seil und verlängert die Leiter.

**Halt!**

- Der 1. Trupp lässt das Seil locker, bis die Einfallhaken aufsitzen.
- Das Seil wird befestigt.

**Anlegen!**

- Leiter anlegen.

**Rückzug**

Der Gruppenführer kommandiert:

**Freistellen!**

- Der 1. Trupp stellt die Leiter frei bis zu einer leichten Neigung gegen das Gebäude.

**Verkürzen!**

- Der 1. Trupp löst das Seil und verkürzt die Leiter.

**Ablegen!**

- Der 1. Trupp legt sie mit dem 2. Trupp ab und beide Trupps deponieren sie an dem vom Gruppenführer befohlenen Ort.

**Bewegungen mit der aufgestellten Leiter**

Der Gruppenführer kann mit Handzeichen die Ausführungen dirigieren.

**Vorwärts (rückwärts)!**

- Der Leiterfuss wird gehoben und vorwärts (rückwärts) getragen. *Der Leiterfuss wird nach der Bewegung wieder gesichert.*

**Nach links (rechts)!**

- Der Leiterfuss wird gehoben und nach links (rechts) getragen. *Der Leiterfuss wird nach der Bewegung wieder gesichert.*

**Auf diesem Holm abdrehen!**

(mit Handzeichen)

- Die Leiter wird leicht gegen den befohlenen Holm geneigt.
- Die Leiter wird in der bezeichneten Richtung abgedreht.
- *Die Leiter wird auf beide Holme abgestellt und gesichert.*

Bei stärkeren Schwankungen und unvorhergesehenen Hindernissen kommandiert der Gruppenführer:

**Halt!**

*Leiterfuss wird sofort abgestellt und gesichert.*

**6.6.2 Sicherheitsbestimmungen**

(zusätzlich zu Punkt 4, Seite B-7)

- Zulässige Belastung, bei einem 75°-Anstellwinkel: 2 Personen (stossfreies Aufsteigen).
- Wegen auftretenden Schwingungen darf die Leiter **nicht im Gleichschritt** bestiegen werden.





**6.7 Strebenleiter**

(nicht mehr produziert nach dem 01.01.2000)

- Material: Holz / Leichtmetall
- Länge ausgezogen: bis 14 m
- Länge geschlossen: bis 8.2 m
- Gewicht Holz: ~ 105 kg
- Gewicht Leichtmetall: ~ 100 kg

Auszugstück  
(Oberleiter)

Kopf

Anschlag  
bei Vollauszug

Seil

Zugstange\*  
(Sprossenanker)

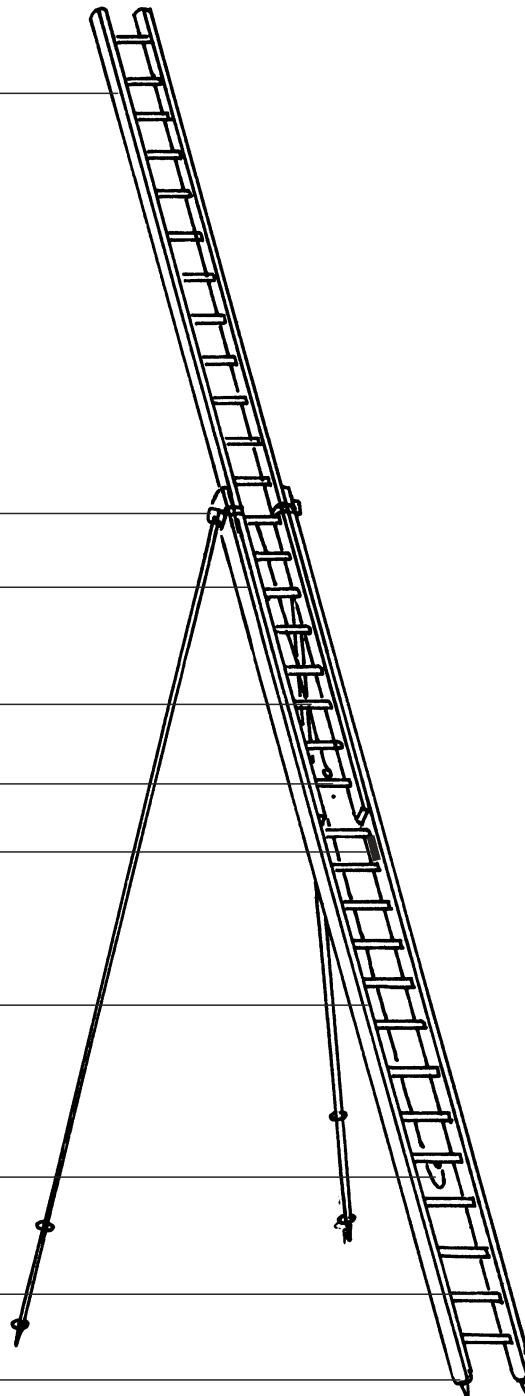
Einfallhaken

Unterleiter

Seilsicherung\*

Fussicherung\*

Fuss

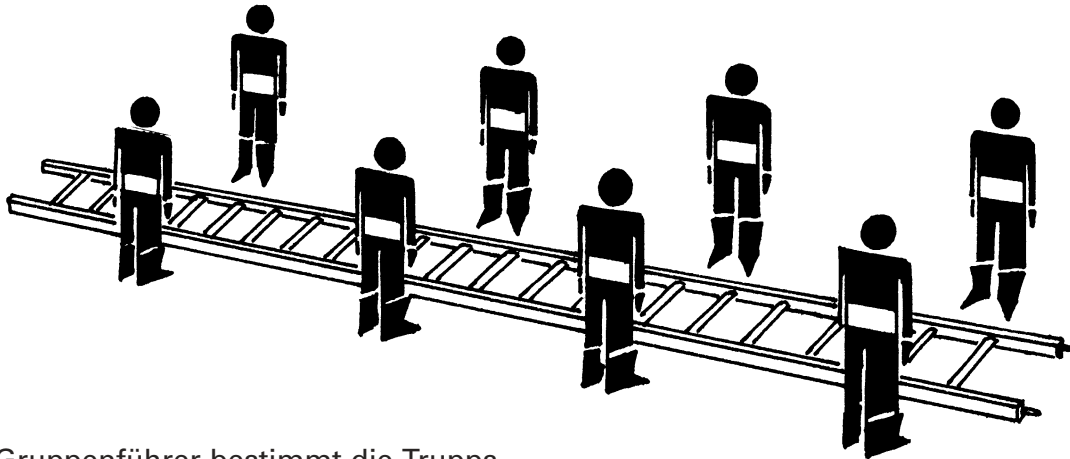


\* nicht obligatorisch



**6.7.1 Einsatz**

Der Einsatz einer Strebenleiter erfordert einen Gruppenführer und 8 oder 6 Feuerwehrleute (4 oder 3 Trupps).



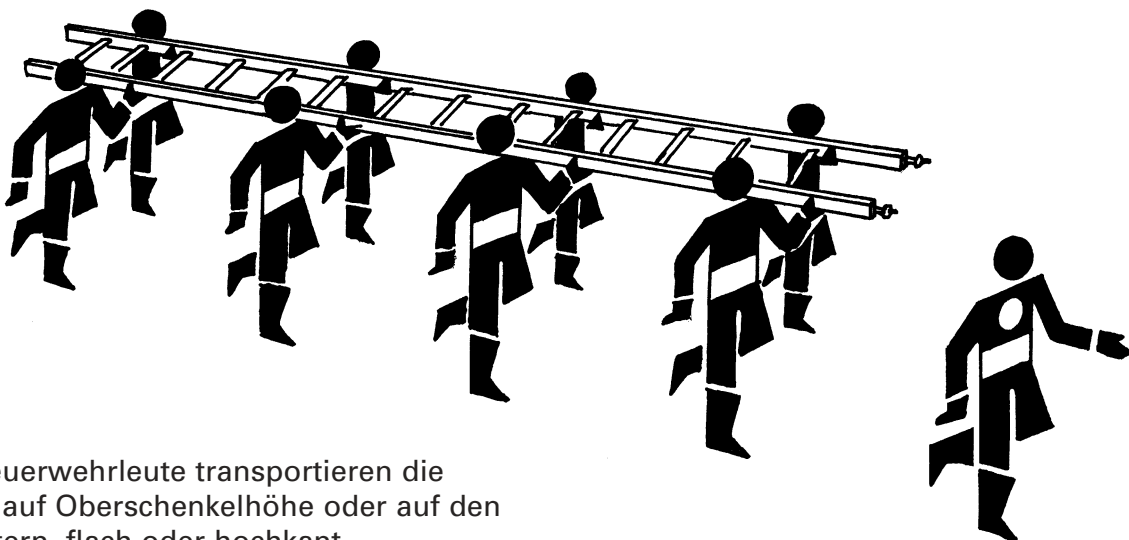
Der Gruppenführer bestimmt die Trupps. Sie treten an das Gerät mit Blick zur Leiter oder Richtung Leiterfuss.

**Verschieben und Transport**

Zum Verschieben und für den Transport werden die Feuerwehrleute in Trupps eingeteilt, die sich auf der Leiterseite verteilen. Der 1. Trupp befindet sich am Leiterfuss und der letzte am Leiterkopf.

**Aufstellen und Ablegen der Strebenleiter**

Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe. Mit «Marsch» kann der Gruppenführer eine Aktion auslösen und mit «Halt» oder «Pfiff» unterbrechen.

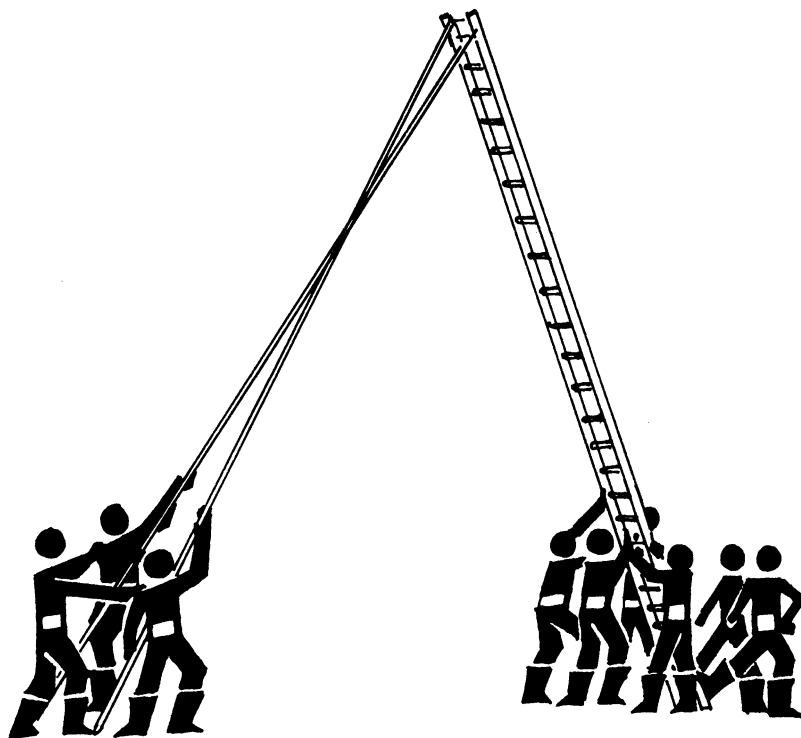
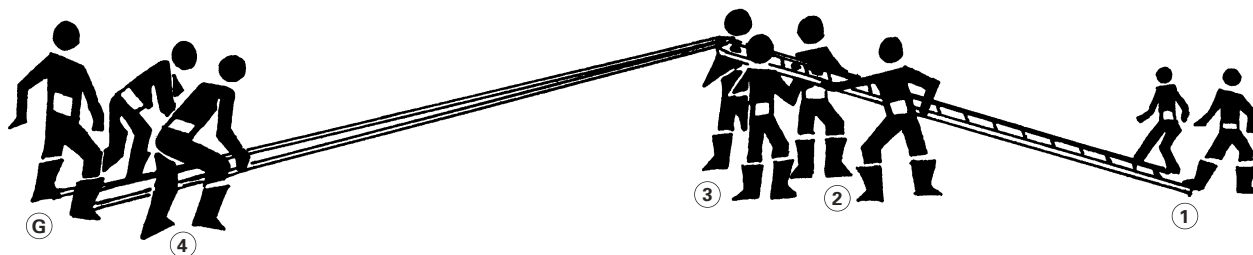


Die Feuerwehrleute transportieren die Leiter auf Oberschenkelhöhe oder auf den Schultern, flach oder hochkant.



**6.7.1.1 Aufstellen durch Aufstossen mit den Streben**

Diese Aufstellart erfordert einen doppelt so langen Aufstellplatz wie die Länge der zusammengeschobenen Leiter.



Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe.

**Leiterfuss hierher!**

**Aufstossen!**

**Streben!**

- Der 1. Trupp löst die Streben und hebt sie auf Oberschenkelhöhe.
- Der 4. Trupp sichert den Leiterkopf.

**Aus!**

- Der 1. Trupp übergibt die Streben dem 2. Trupp und *sichert den Leiterfuss*.
- Die Streben werden vom 2. Trupp über den 3. Trupp dem 4. Trupp weitergegeben.
- Der 4. Trupp hält die Streben in der Verlängerung der Holme.
- Der 2. und der 3. Trupp rücken gegen den Leiterkopf.

**Aufstellen!**

- Der 1. Trupp sichert den Leiterfuss.
- Der 2. Trupp (Front Leiterkopf) hilft dem 3. Trupp (Front Leiterfuss) den Leiterkopf auf die Schultern zu heben.
- Der 4. Trupp kreuzt die Streben.
- Der Gruppenführer tritt zwischen die Streben.
- Der 3. Trupp hantelt die Leiter in die Höhe.
- Der 2. Trupp korrigiert die Seitenschwankungen.
- Der 4. Trupp stellt die Leiter mit den Streben vollends auf; die Strebenspitzen bleiben nahe am Boden.
- Der Gruppenführer führt und dirigiert den 4. Trupp.
- Bei leichter Neigung der Leiter gegen das Gebäude werden die Streben entkreuzt, abgestellt und gesichert.

**Verlängern!**

- Der 3. und der 4. Trupp sichern Leiterfuss und Streben.
- Der 1. Trupp löst das Seil und verlängert die Leiter.

**Halt!**

- Der 1. Trupp lässt das Seil locker, bis die Einfallhaken aufsitzen.
- Das Seil wird befestigt.

**Anlegen!**

- Der 4. Trupp hebt die Streben und legt die Leiter an.
- Die Streben werden links und rechts am Gebäude abgestellt und gesichert.

**Rückzug**

Der Gruppenführer kommandiert:

**Freistellen!**

- Der 4. Trupp verschiebt die Streben hinter den Leiterfuss und stellt die Leiter frei bis zu einer leichten Neigung gegen das Gebäude.
- Die Streben werden abgestellt und gesichert.

**Verkürzen!**

- Der 1. Trupp löst das Seil, zieht das Auszugsstück hoch, bis die Einfallhaken zurückklappen, und lässt das Auszugsstück zurückgleiten, bis die Einfallhaken aufsitzen.
- Der 1. Trupp befestigt das Seil.

**Ablegen!**

- Der Gruppenführer tritt zwischen die Streben.
- Der 1. Trupp sichert den Leiterfuss.
- Der 4. Trupp hebt die Streben.
- Der 3. Trupp (Front Leiterfuss) hantelt die Leiter herunter und legt sie auf den Boden.
- Der 2. Trupp korrigiert die Seitenschwankungen.
- Der 4. Trupp verhindert mit den Streben ein zu rasches Senken der Leiter.

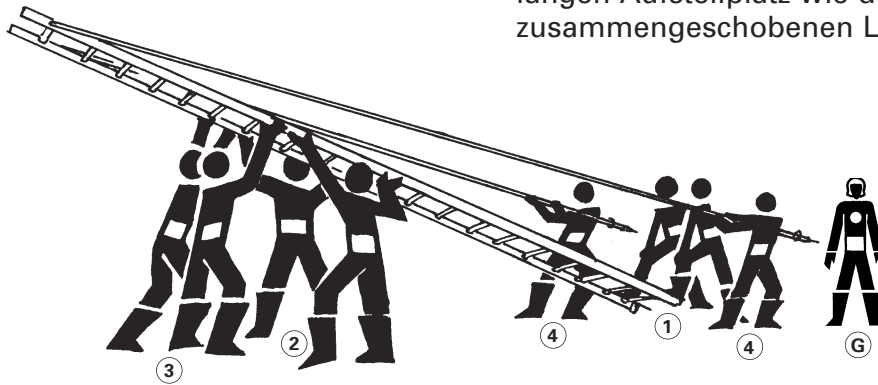
**Streben – ein!**

- Der 1. Trupp sichert den Leiterfuss.
- Der 4. Trupp übergibt die Streben dem 3. Trupp.
- Der 4. Trupp sichert den Leiterkopf.
- Die Streben werden vom 3. Trupp dem 2. und dann dem 1. Trupp übergeben, der sie befestigt.



6.7.1.2 Aufstellen durch Aufziehen

Diese Aufstellart erfordert einen gleich langen Aufstellplatz wie die Länge der zusammengesetzten Leiter.



Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe.

**Leiterfuss hierher!**

**Aufziehen!**

- Der 1. Trupp löst die Streben.

**4. Trupp an die Streben!**

- Der 4. Trupp übernimmt die Streben.
- Der 2. und der 3. Trupp rücken gegen den Leiterkopf.

**Aufstellen!**

- Der 1. Trupp sichert den Leiterfuss.
- Der 2. Trupp (Front Leiterkopf) hilft dem 3. Trupp (Front Leiterfuss) den Leiterkopf auf die Schultern heben.
- Der 3. Trupp hantelt die Leiter in die Höhe.
- Der 2. Trupp korrigiert die Seitenschwankungen.
- Der 4. Trupp zieht (Streben parallel zu den Holmen) die Leiter hoch.
- Bei leichter Neigung der Leiter gegen das Gebäude werden die Streben abgestellt und gesichert.

**Streben hierher!**

- Der 4. Trupp trägt die Streben auf die dem Gebäude abgekehrte Seite und stellt sie parallel zu den Holmen ab.

**Verlängern!**

- Der 3. und der 4. Trupp sichern Leiterfuss und Streben.
- Der 1. Trupp löst das Seil und verlängert die Leiter

**Halt!**

- Der 1. Trupp lässt das Seil locker, bis die Einfallhaken aufsitzen.
- Das Seil wird befestigt.

**Anlegen!**

- Der 4. Trupp hebt die Streben und legt die Leiter an.
- Die Streben werden links und rechts am Gebäude abgestellt und gesichert.

**Rückzug**

Der Gruppenführer kommandiert:

**Freistellen!**

- Der 4. Trupp verschiebt die Streben hinter den Leiterfuss und stellt die Leiter frei bis zu einer leichten Neigung gegen das Gebäude.
- Die Streben werden abgestellt und gesichert.

**Verkürzen!**

- Der 1. Trupp löst das Seil, zieht das Auszugsstück hoch, bis die Einfallhaken zurückklappen, und lässt das Auszugsstück zurückgleiten, bis die Einfallhaken aufsitzen.
- Der 1. Trupp befestigt das Seil.

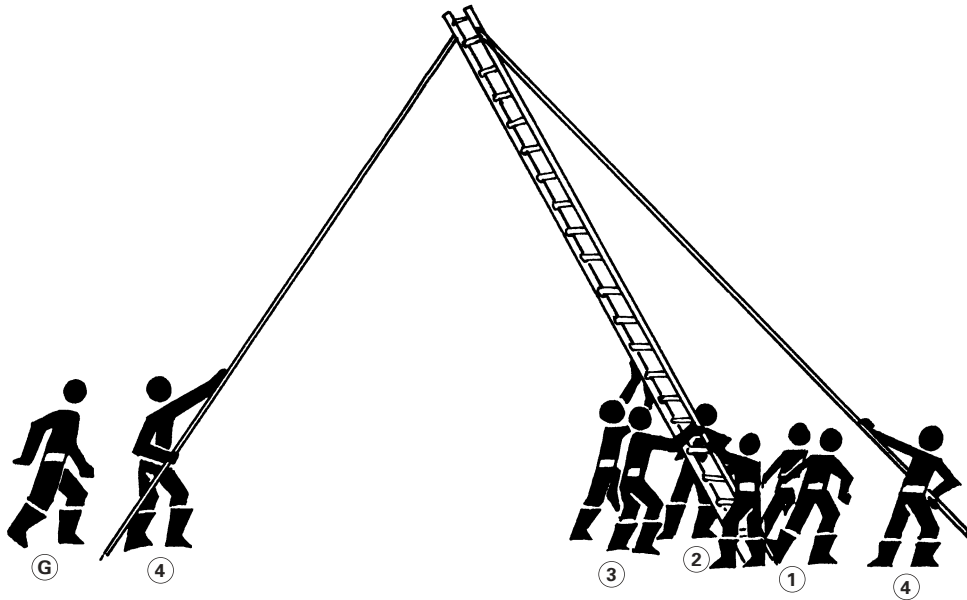
**Rückwärts ablegen!**

- Der 1. Trupp sichert den Leiterfuss.
- Der 4. Trupp hebt die Streben.
- Der 4. Trupp lässt die Leiter rückwärts mit den Streben gegen den Boden.
- Der 3. Trupp übernimmt die Leiter und hantelt sie herunter.
- Der 2. Trupp korrigiert die Seitenschwankungen.
- Der 1. Trupp befestigt die Streben.
- Der 4. Trupp begibt sich zum Leiterkopf.



**6.7.1.3 Aufstellen durch Aufstossen mit der einen und Aufziehen mit der andern Strebe**

Diese Aufstellart ist besonders in engen Verhältnissen anzuwenden.



Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe.

**Leiterfuss hierher!**

**Aufstossen und aufziehen!**

- Der 1. Trupp löst die Streben.

**Diese Strebe aus!**

(mit Handzeichen)

- Die dem Gebäude zugekehrte Strebe wird ausgelegt.

**Diese Strebe seitwärts legen!**

(mit Handzeichen)

(evtl. Mitte Leiter legen)

- Der 4. Trupp ist an den Strebengriffen.
- Der Gruppenführer begibt sich ans Ende der ausgelegten Strebe.

**Aufstellen!**

- Der 1. Trupp sichert den Leiterfuss.
- Der 2. Trupp (Front Leiterkopf) hilft dem 3. Trupp (Front Leiterfuss) den Leiterkopf auf die Schultern zu heben.
- Der 3. Trupp hantelt die Leiter in die Höhe.
- Der 2. Trupp korrigiert die Seitenschwankungen.
- Der 4. Trupp zieht und stösst die Leiter mit den Streben hoch.
- Die Streben werden abgestellt und gesichert.

**Auf diesem Holm abdrehen!**

(mit Handzeichen)

- Der Gruppenführer begibt sich zwischen die Streben.
- Der 4. Trupp hebt die Streben.
- Die Leiter wird leicht gegen den befohlenen Holm geneigt.
- Die Leiter wird in der bezeichneten Richtung abgedreht.
- Die Leiter wird wieder auf beide Holmen und Streben abgestellt und gesichert.

**Verlängern!**

- Der 3. und der 4. Trupp sichern Leiterfuss und Streben.
- Der 1. Trupp löst das Seil und verlängert die Leiter.

**Halt!**

- Der 1. Trupp lässt das Seil locker, bis die Einfallhaken aufsitzen.
- Das Seil wird befestigt.

**Anlegen!**

- Der 4. Trupp hebt die Streben und legt die Leiter an.
- Die Streben werden links und rechts am Gebäude abgestellt und gesichert.



## Rückzug

Der Gruppenführer kommandiert:

### Freistellen!

- Der 4. Trupp verschiebt die Streben hinter den Leiterfuss.
- Die Leiter wird bis zu einer leichten Neigung gegen das Gebäude freigestellt.
- *Die Streben werden abgestellt und gesichert.*

### Verkürzen!

- Der 1. Trupp löst das Seil, zieht das Auszugsstück hoch, bis die Einfallhaken zurückklappen, und lässt das Auszugsstück zurückgleiten, bis die Einfallhaken aufsitzen.
- Das Seil wird an den Sprossen befestigt.

### Auf diesem Holm abdrehen!

(mit Handzeichen)

- Der Gruppenführer begibt sich zwischen die Streben.
- Der 4. Trupp hebt die Streben.
- Die Leiter wird leicht gegen den befohlenen Holm geneigt.
- Die Leiter wird in der bezeichneten Richtung abgedreht.
- *Die Leiter wird auf beide Holmen und Streben abgestellt und gesichert.*

### Ablegen!

- *Der 1. Trupp sichert den Leiterfuss.*
- Der 4. Trupp hebt die Streben.
- Der Gruppenführer begibt sich zur Strebe, in deren Richtung die Leiter abgelegt wird (Gebäudeseite).
- Der 3. Trupp hantelt die Leiter herunter.
- Der 4. Trupp verhindert durch Rückhalten an der einen und Entgegenhalten an der andern Strebe ein rasches Senken.
- Der 2. Trupp korrigiert die Seitenschwankungen.

### Streben ein!

- *Der 1. Trupp sichert den Leiterfuss.*
- Die ausgelegte Strebe wird eingelegt.
- Der 4. Trupp sichert den Leiterkopf.
- Beide Streben werden festgemacht.

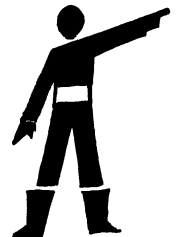
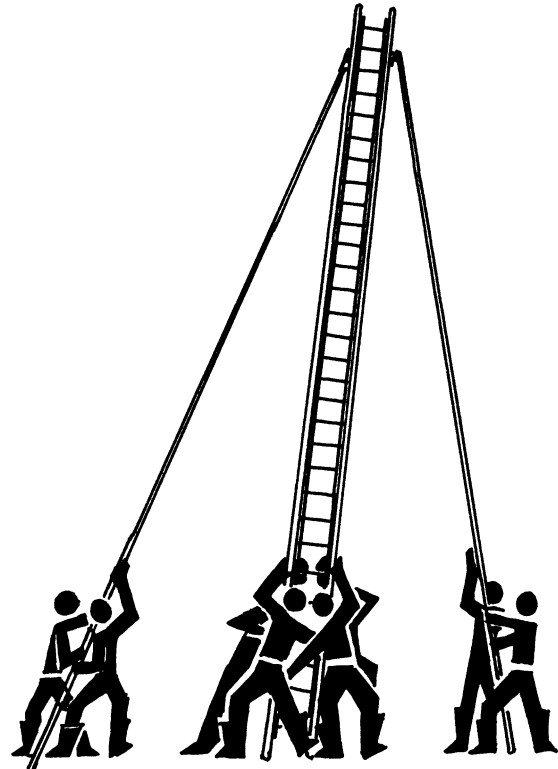
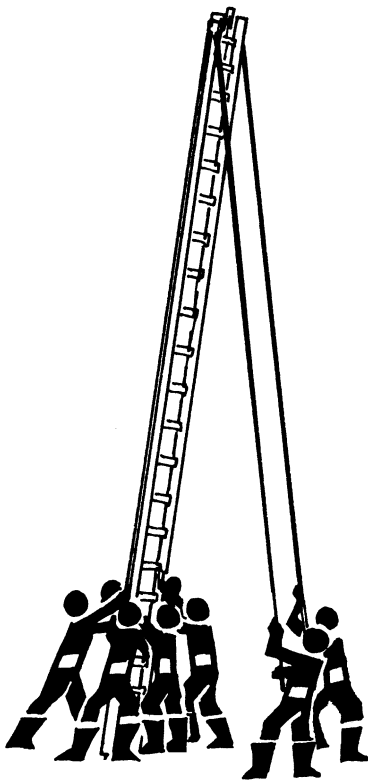


**6.7.1.4 Bewegungen  
mit der aufgestellten Leiter**

Der Gruppenführer kann mit Handzeichen die Ausführungen dirigieren

**Vorwärts (rückwärts)!**

– Der Leiterfuss und die Streben werden gehoben und vorwärts (rückwärts) getragen. *Die Streben und der Leiterfuss werden nach der Bewegung wieder gesichert.*



**Nach links (rechts)!**

– Der Leiterfuss und die Streben werden gehoben und nach links (rechts) getragen. *Die Streben und der Leiterfuss werden nach der Bewegung wieder gesichert.*

Bei stärkeren Schwankungen und unvorhergesehenen Hindernissen kommandiert der Gruppenführer:

**Halt!**

– *Leiterfuss und Streben werden sofort abgestellt und gesichert.*

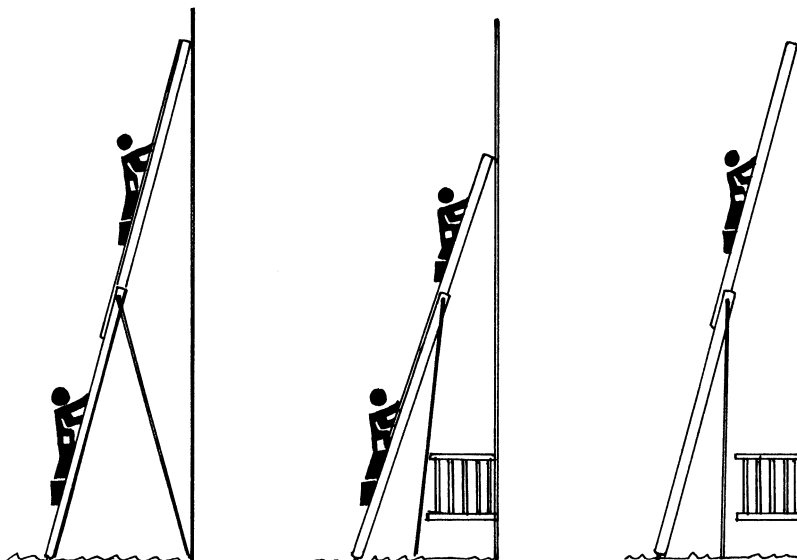




**6.7.2 Sicherheitsbestimmungen**

(zusätzlich zu Punkt 4, Seite B-7)

- Freistandstellungen sind verboten.
- Belastung je nach Situation begrenzt.



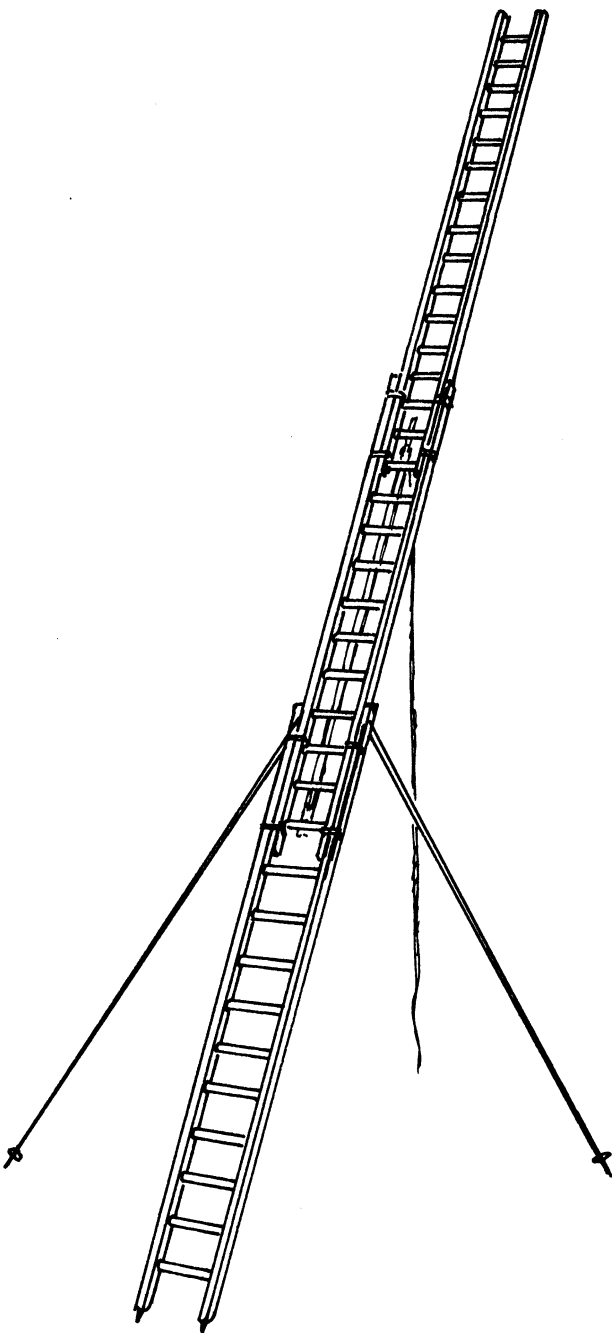
Stellungen:

|           |        |              |              |
|-----------|--------|--------------|--------------|
| Streben   | tragen | tragen nicht | tragen nicht |
| Auszug    | voll   | 2/3          | voll         |
| Belastung | 2 Mann | 2 Mann       | 1 Mann       |



**6.8 Schiebeleiter mit Stützen**  
(TR 03.03-01d)

Material: Holz / Leichtmetall  
 Länge ausgezogen: bis 14,5 m  
 Gewicht: 8 kg/m der max. Gesamtlänge



**6.8.1 Einsatz**

Der Einsatz einer Schiebeleiter mit Stützen erfordert einen Gruppenführer und 6 Feuerwehrleute, 3 Trupps. (Ausnahmsweise 4 Feuerwehrleute, 2 Trupps).

Je nach Fabrikat ist das Aufstellen wie bei der Schiebeleiter möglich. Die Stützen werden vor dem Verlängern gelöst und nach dem Verkürzen wieder befestigt.

Der Gruppenführer bestimmt die Trupps. Sie treten an das Gerät mit Blick zur Leiter oder Richtung Leiterfuss.

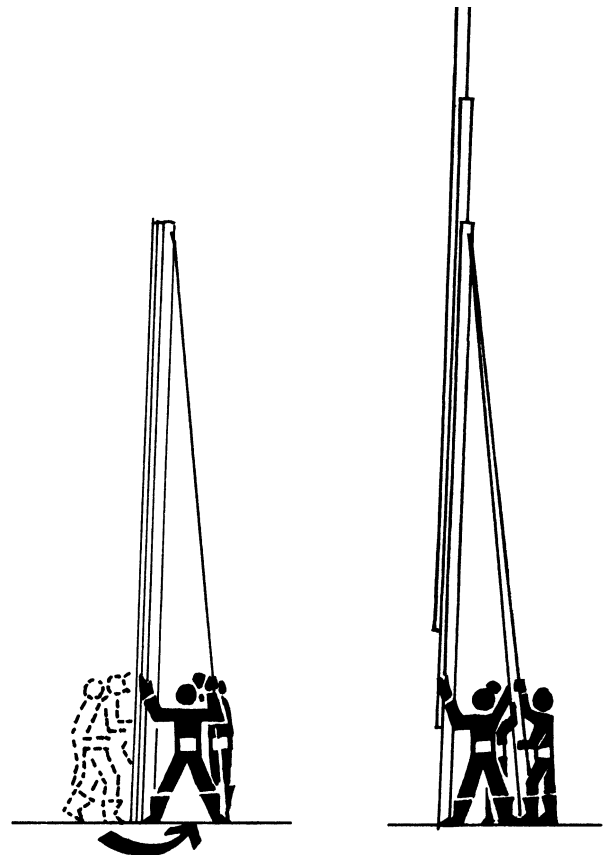
**Verschieben und Transport**

Auf Oberschenkelhöhe oder auf den Schultern flach oder hochkant tragen.

**Aufstellen und Ablegen der Schiebeleiter mit Stützen**

Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe.

Mit «Marsch» kann der Gruppenführer eine Aktion auslösen und mit «Halt» oder «Pfiff» unterbrechen.



**Leiterfuss hierher!**

- Der 1. Trupp löst die Stützen und sichert den Leiterfuss.

**Aufstellen!**

- Der 2. Trupp stellt die Leiter auf.
- Der 3. Trupp zieht an den Stützen.
- Bei leichter Neigung der Leiter gegen das Gebäude werden die Stützen abgestellt und gesichert.

**Verlängern!**

- Der 2. und der 3. Trupp sichern den Leiterfuss und die Stützen.
- Der 1. Trupp löst das Seil und verlängert die Leiter.

**Halt!**

- Der 1. Trupp lässt das Seil locker, bis die Einfallhaken aufsitzen.
- Das Seil wird befestigt.

**Anlegen!**

- Stützen leicht anheben und Leiter anlegen, anschliessend Stützen abstellen und sichern.

**Bewegungen mit der aufgestellten Leiter**

Der Gruppenführer kann mit Handzeichen die Ausführungen dirigieren.

**Vorwärts (rückwärts)!**

- Der Leiterfuss und die Stützen werden gehoben und vorwärts (rückwärts) getragen. Die Stützen und der Leiterfuss werden nach der Bewegung wieder gesichert.

**Nach links (rechts)!**

- Der Leiterfuss und die Stützen werden gehoben und nach links (rechts) getragen. Die Stützen und der Leiterfuss werden nach der Bewegung wieder gesichert.

**Auf diesem Holm abdrehen!**

(mit Handzeichen)

- Der 3. Trupp hebt die Stützen.
- Die Leiter wird leicht gegen den befohlenen Holm geneigt.
- Die Leiter wird in der bezeichneten Richtung abgedreht.
- Die Leiter wird auf beide Holmen und Stützen abgestellt und gesichert.

Bei stärkeren Schwankungen und unvorgesehenen Hindernissen kommandiert der Gruppenführer:

**Halt!**

- Leiterfuss und Stützen werden sofort abgestellt und gesichert.

**Rückzug**

Der Gruppenführer kommandiert:

**Freistellen!**

- Leiter frei stellen.
- Stützen abstellen und sichern.

**Verkürzen!**

- Seil lösen und Leiter verkürzen.

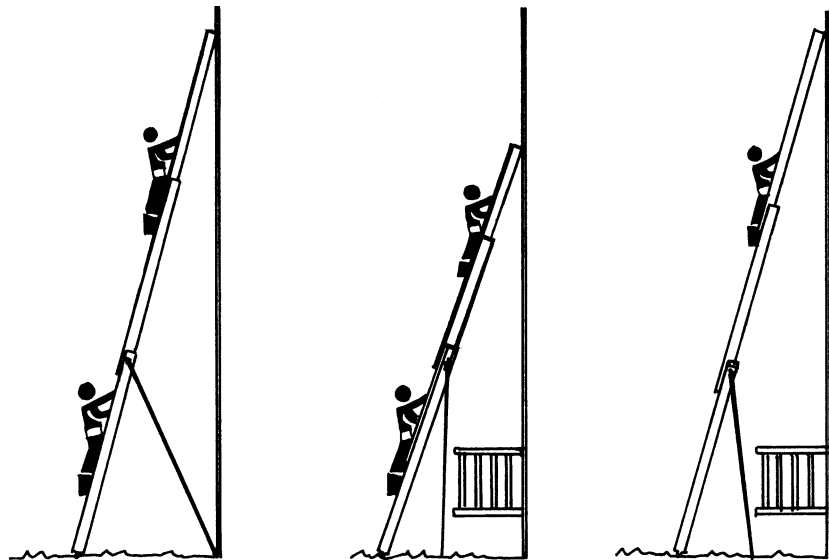
**Ablegen!**

- Leiter ablegen (Stützen befestigen) und am befohlenen Ort deponieren.



**6.8.2 Sicherheitsbestimmungen**  
(zusätzlich zu Punkt 4, Seite B-7)

- Wenn die Stützen nicht optimal eingesetzt werden können, ist die zulässige Belastung zu reduzieren.
- Auf seitlichen Halt der Stützen achten.
- Freistandstellungen sind verboten.



Stellungen:

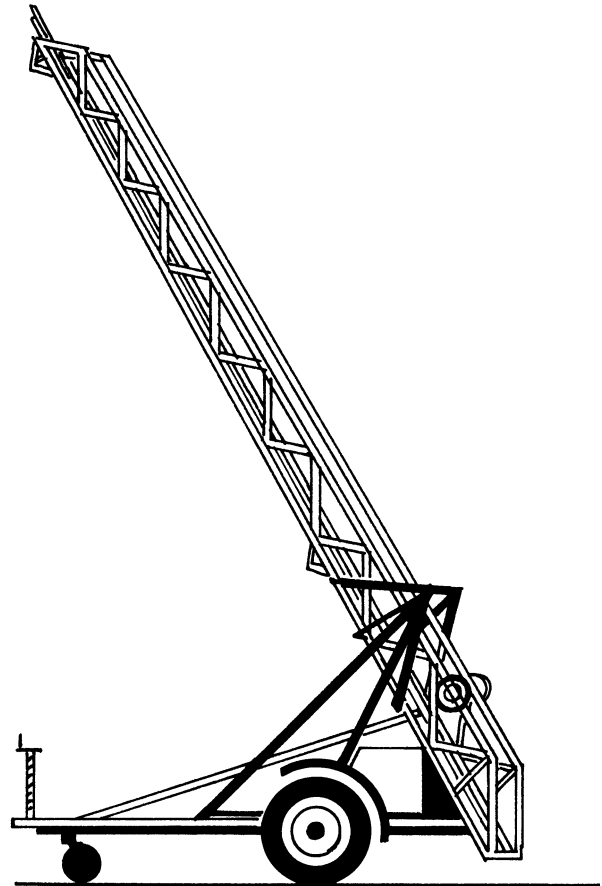
|           |        |              |              |
|-----------|--------|--------------|--------------|
| Stützen   | tragen | tragen nicht | tragen nicht |
| Auszug    | voll   | 2/3          | voll         |
| Belastung | 2 Mann | 2 Mann       | 1 Mann       |



## 6.9 Anhängeleiter

(TI 03.06-01d)

|                    |           |           |
|--------------------|-----------|-----------|
| Material:          | Metall    |           |
| Länge ausgezogen:  | 18 m      | 22 m      |
| Länge geschlossen: | ~ 8.3 m   | ~ 9.8 m   |
| Gewicht:           | ~ 1200 kg | ~ 1500 kg |
| mit Motor:         |           | ~ 1750 kg |



### 6.9.1 Einsatz

#### 6.9.1.1 Einsatz Anhängeleiter ohne Motor

Der Einsatz erfordert einen Gruppenführer und 6 oder 4 Feuerwehrleute (3 oder 2 Trupps).

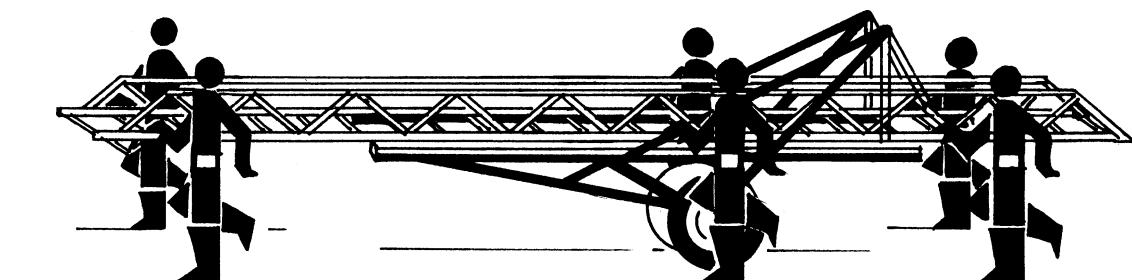
Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe.

Mit «Marsch» kann der Gruppenführer eine Aktion auslösen und mit «Halt» oder «Pfiff» unterbrechen.

Der Gruppenführer kann mit Handzeichen die Ausführungen dirigieren.

#### Verschieben und Transport

Der Gruppenführer bestimmt die Trupps. Sie treten an das Gerät und bleiben in Marschrichtung stehen.



**Zur Abfahrt bereitmachen!**

- Wenn nötig werden Zugstrangen eingehängt.

**Vorwärts!**

- Die Trupps stellen das Gerät waagrecht.
- Die Bremse wird gelöst.
- Die Trupps marschieren ab.

**Anhalten – Halt!**

- Die Trupps bleiben am Gerät stehen; wenn nötig, wird die Bremse angezogen.

**Aufrichten****Aufstellen!**

- Der Rettungsschlitten wird, wenn nötig, abgepackt.
- Die Zugstrangen werden versorgt.
- Die Fahrarretierung des Leiternparks wird gelöst.
- Der 2. Trupp richtet die Leiter auf.

**Halt!**

- Die Sperrklinke des Aufrichtegetriebes muss in der Verzahnung festsitzen.

**Kleinere Standortkorrekturen linksschwenkt (rechtsschwenkt)!**

- Eine Person des 3. Trupps bedient das Lenkrad.
- Die Leiter wird um die Achsenmitte geschwenkt.

**Vorwärts (rückwärts)!****Verlängern****Senkeln!**

- Die Person an der Terrainregulierung (2. Trupp) stellt die Leiter in den Senkel, die Person am Benützungsanzeiger (1. Trupp) meldet:

**Senkel gut!****Verlängern – Halt!**

- Der 1. Trupp bedient das Verlängerungsgetriebe.
- Die Einfallhaken müssen auf den Sprossen aufsitzen, das Seil wird leicht angezogen.

**Kleinere Seitenkorrekturen des Leiterkopfes****Leiterkopf links (rechts) seitwärts!**

- Die Person an der Terrainregulierung korrigiert.

**Anlegen****Anlegen!**

- Die Leiter wird leicht aufgerichtet.
- Die Sperrklinke des Aufrichtegetriebes wird gelöst.
- Die Leiter wird geneigt, bis sie gleichmässig aufliegt.
- Die Sperrklinke wird wieder eingelegt.

**Feststellen!**

- Die Bremse wird angezogen.
- Die Bodenspindeln werden heruntergelassen, so dass sie leicht aufsitzen.
- Die Leiter wird mit Radkeilen gesichert.

**Rückzug**

Der Gruppenführer kommandiert:

**Freistellen!**

- Die Bodenspindeln werden gehoben.
- Die Radkeile werden versorgt.
- Die Leiter wird aufgerichtet.

**Senkeln!**

- Die Person an der Terrainregulierung (2. Trupp) stellt die Leiter in den Senkel, die Person am Benützungsanzeiger (1. Trupp) meldet:

**Senkel gut!****Verkürzen!**

- Die Leiter wird etwas verlängert, bis die Einfallhaken frei sind.
- Die Sperrklinke des Verlängerungsgetriebes wird gelöst.
- Die Leiter wird verkürzt.
- Die Sperrklinke wird wieder eingelegt.

**Fahrsenkel!**

- Die Person an der Terrainregulierung stellt die Leiter in den Fahrsenkel und meldet:

**Fahrsenkel gut!****Links (rechts) schwenkt!****Rückwärts (vorwärts)!**

(wenn nötig)

**Ablegen!**

- Die Leiter wird etwas aufgerichtet, um die Sperrklinke des Aufrichtegetriebes zu lösen.
- Die Leiter wird langsam, nicht ruckweise abgelegt.
- Die Sperrklinke wird wieder eingelegt.
- Die Gurten dürfen nur leicht angezogen werden.

**6.9.1.2 Einsatz Anhängeleiter mit Motorantrieb**

Für die Bedienung der Anhängeleiter mit Motorantrieb gelten die gleichen Kommandi und Sicherheitsbestimmungen wie bei der Anhängeleiter ohne Motorantrieb.

Der Gruppenführer bestimmt den Maschinisten.  
Zusätzlich sind folgende Punkte zu beachten:

**Anwerfen des Motors**

- Die 4 Kurbeln müssen in der Halterung eingelegt sein.
- Beide Öldruckhahnen müssen auf Stellung «Motor» stehen.
- Betriebsstoffhahn öffnen.
- Motor nach Angaben des Herstellers anwerfen.

**Ausserbetriebsetzung**

- Kurzschlussknopf drücken;
- Betriebsstoffhahn schliessen.

**Handbetrieb**

- Beide Öldruckhahnen müssen auf Stellung «Handbetrieb» stehen.
- Die Kurbeln einsetzen.



**6.9.2 Sicherheitsbestimmungen  
und wichtige Verhaltensregeln**  
(zusätzlich zu Punkt 4, Seite B-7)

- Bei Handtransport besteht Unfallgefahr für den 2. Trupp (Räder) (Zugstrangen).
- In Ausnahmefällen ist für den Stellungsbezug das Fahren mit verlängerter Leiter gegen das Gebäude 1-2 m weit gestattet.
- Das Fahren mit aufgerichteter Leiter ist nur bis zu 60–65 Grad Aufrichtewinkel gestattet, mit besonderer Vorsicht beim Auffahren auf Trottoirs und in Steigungen.
- Vor dem Verlängern und vor dem Verkürzen ist die Leiter immer zu senkeln.
- Vor dem Ablegen ist die Leiter in den Fahrsenkel zu stellen; sie muss ganz eingefahren sein (Rückhaltevorrichtung).
- Auf weichem Boden sind die Räder und Bodenspindeln solid zu unterbauen.
- Die maximale Seitwärtsbewegung, bezogen auf ebenes Terrain, darf 6 Grad (10% der Länge der Leiter) nicht übersteigen  
(Benützungsanzeiger: 22 m = 2.20 m).
- Die Bodenspindeln sind erst herunterzulassen, wenn keine Bewegungen und Korrekturen mehr nötig sind.
- Vor dem Besteigen kontrolliert der Gruppenführer, ob die Bodenspindeln heruntergelassen sind, die Radkeile untergelegt sind, die Bremse angezogen ist und die Fallhaken aufsitzen.
- Zulässige Belastung:
  - Angelegte Leiter:  
2 Personen pro Leiterteil
  - Freistehende Leiter:  
Nach Benützungsanzeiger,  
(höchstens zu  $\frac{2}{3}$  der maximalen Leiterlänge ausgezogen)
- Bei starkem Wind ab ca. 4 Beaufort (5 m/s oder 18 km/h) ist die Leiter mit den Sturmleinen entsprechend der Windrichtung zu sichern.  
(Faustregel für 4 Beaufort:  
Fahnen flattern im Wind, Äste werden bewegt)
- Muss ausnahmsweise von einer freistehenden Leiter gespritzt werden, sind folgende Punkte zu beachten:
  - Nach Benützungsanzeiger  
(höchstens zu  $\frac{2}{3}$  der maximalen Leiterlänge ausgezogen)
  - 1 Person an der Leiterspitze und 1 Person unterhalb der Mitte.
  - Leiter auf höchstens 70° aufrichten.
  - Leiter mit Sturmleinen sichern.
  - Spritzen nur in Richtung der Leiterachse. Der Rohrführer sichert sich mit dem Karabinerhaken.
  - Leitung befestigen, Höchstdruck am Strahlrohr 6 bar, Mundstück höchstens 12 mm. Am Fuss der Leiter ein umgekehrtes Teilstück oder ein Entleerungsventil einbauen.
  - Das Handverlängerungsstück dient vor allem zum Ausgleich der Leiterlänge. Es darf nicht im Freistand verwendet werden.
  - Periodische Prüfung (gemäss TI 3.06 des SFV):
    - Jährlich bei Übungsbeginn sowie nach Ernstfalleinsatz ist eine Belastungskontrolle vorzunehmen.
    - Alle 5 Jahre erfolgt die statische Kontrolle durch einen ausgebildeten Leiterexperten.
  - Zusätzlich sind die Sicherheitsvorschriften des Herstellers einzuhalten.

**Anhängeleiter mit Motor**

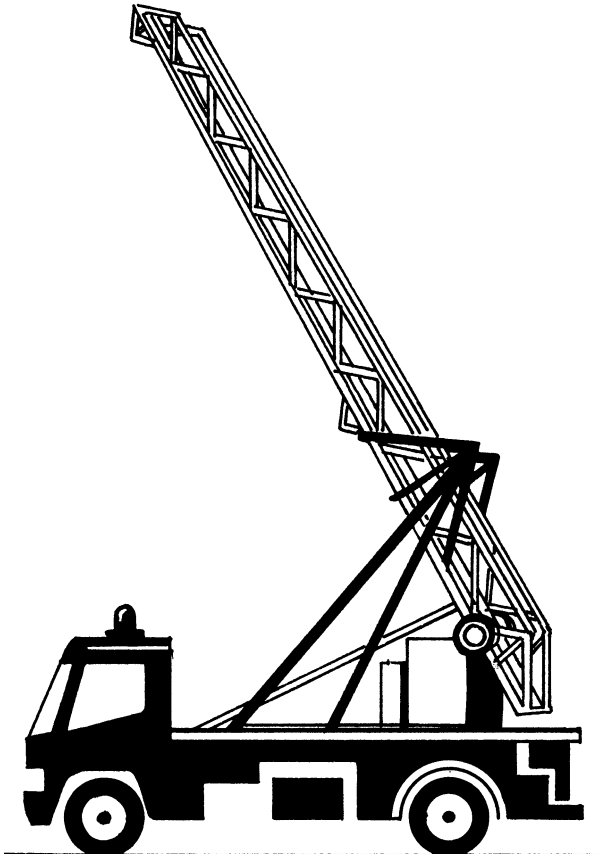
- Leiter nie bei laufendem Motor besteigen
- Motor nie starten, wenn sich jemand auf der Leiter befindet
- Keine brusken Hebelbewegungen am Steuerventil.





**6.10 Motorisierte Leiter (ML)**  
(TI09.07-01d)

|                    |         |
|--------------------|---------|
| Material:          | Metall  |
| Länge ausgezogen:  | 23.3 m  |
| Länge geschlossen: | 8.85 m  |
| Gewicht:           | 7490 kg |



**6.10.1 Einsatz**

Der Einsatz erfordert einen Gruppenführer und einen Maschinisten (Fahrer).

Nach Erhalt des Einsatzbefehls weist der Gruppenführer die ML ein.

Der Maschinist sichert das Fahrzeug (Handbremse) und schaltet den Fahrmotor ab.

Der Gruppenführer orientiert den Maschinisten, kommandiert und überwacht die Aktion.

Mit «Marsch» kann der Gruppenführer eine Aktion auslösen und mit «Halt» oder «Pfiff» unterbrechen.

Der Gruppenführer kann mit Handzeichen die Ausführungen dirigieren. Der Maschinist führt, je nach Fabrikat und Betriebsanleitung des Herstellers, die vorgeschriebenen Arbeiten aus.

**Leiter in Aktion!**

- Wenn nötig Radkeil unterlegen
- Abstützen (Unterlagsplatten)
- Achse blockieren\*\*
- Benützungsanzeiger aus der Halterung nehmen\*\*
- Fahrretterung lösen\*\*
- Leitermotor starten
- Leiter aufstellen
- Evtl. Leiter drehen
- *Senkeln*
- Verlängern
- *Auf Fallhaken zurücknehmen.*  
*Das Seil wird leicht angezogen.\*\**
- Anlegen
- Leitermotor abstellen

\*\* = Je nach Weisungen des Herstellers



## Rückzug

Der Maschinist führt je nach Fabrikat und Betriebsanleitung des Herstellers die vorgeschriebenen Arbeiten aus.

### Rückzug!

- Leitermotor starten\*\*
- Leiter aufrichten
- *Senkeln*
- Leiter verkürzen
- *Fahrsekel*\*\*
- Leiter in Fahrstellung zentrieren\*\*
- Verriegelung lösen\*\*
- Leiter ablegen und arretieren
- Leitermotor abstellen\*\*
- Benützungsanzeiger fixieren\*\*
- Achsblockierung lösen
- Abstützung einziehen
- Radkeil versorgen
- Kontrolle der Fahrbereitschaft

### 6.10.2 Sicherheitsbestimmungen und wichtige Verhaltensregeln (zusätzlich zu Punkt 4, Seite B-7)

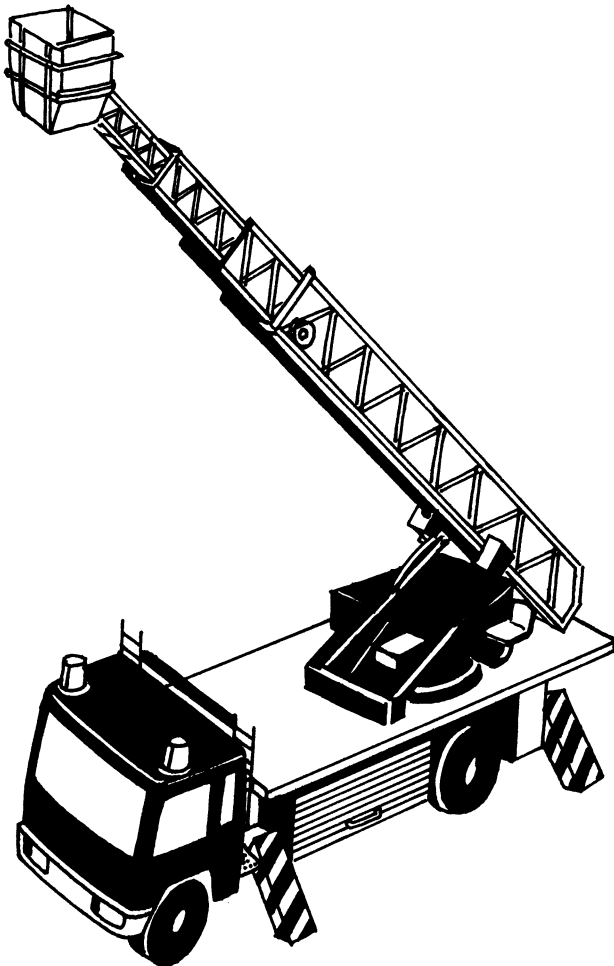
- Die Bodenspindeln sind in jedem Fall zu unterbauen.
- **Vor** dem Verlängern und **vor** dem Verkürzen ist die Leiter immer zu senkeln.
- Vor dem Ablegen ist die Leiter in den **Fahrsekel** zu stellen; sie muss ganz eingefahren sein (Rückhaltevorrichtung).
- Die maximale Seitwärtsbewegung, bezogen auf ebenes Terrain, darf 6 Grad (10% der Länge der Leiter) nicht übersteigen  
(Benützungsanzeiger: 22 m = 2.20 m).
- Vor dem Besteigen kontrolliert der Gruppenführer die Sprossgleichheit.
- Zulässige Belastung:
  - Angelegte Leiter: 2 Personen pro Leiterteil
  - Freistehende Leiter: Nach Benützungsanzeiger (kg)
- Bei starkem Wind ab ca. 4 Beaufort (5 m/s oder 18 km/h) ist die Leiter mit den Sturmleinen entsprechend der Windrichtung zu sichern.  
(Faustregel für 4 Beaufort: Fahnen flattern im Wind, Äste werden bewegt)
- Muss ausnahmsweise von einer freistehenden Leiter gespritzt werden, sind folgende Punkte zu beachten:
  - Nach Benützungsanzeiger (höchstens zu  $\frac{2}{3}$  der maximalen Leiterlänge ausgezogen).
  - 1 Person an der Leiterspitze und 1 Person unterhalb der Mitte.
  - Leiter auf höchstens 70° aufrichten.
  - Leiter mit Sturmleinen sichern.
  - Spritzen nur in Richtung der Leiterachse.
  - Leitung befestigen, Höchstdruck am Strahlrohr 6 bar, Mundstück höchstens 12 mm.
- Das Handverlängerungsstück dient vor allem zum Ausgleich der Leiterlänge. Es darf nicht im Freistand verwendet werden.
- Leiter nie bei laufendem Motor besteigen.
- Motor nie starten, wenn sich jemand auf der Leiter befindet.
- Keine brusken Hebelbewegungen am Steuerventil.
- Periodische Prüfung (gemäss TI 09.07-01 des SFV):
  - Jährliche Prüfung durch den Lieferanten bezüglich:
    - Funktionstüchtigkeit
    - Sicherheitsverriegelungen
  - Alle 5 Jahre zusätzlich eine statische Kontrolle durch einen ausgebildeten Leiterexperten (im Beisein des Lieferanten).
- Zusätzlich sind die Sicherheitsvorschriften des Herstellers einzuhalten.

\*\* = Je nach Weisungen des Herstellers



**6.11 Autodrehleiter**

Material: Stahl  
 Länge: ab 25 m  
 Gewicht: ab 14'000 kg



**6.11.1 Einsatz**

Der Einsatz erfordert einen Gruppenführer und einen Maschinisten (Fahrer).

Nach Erhalt des Einsatzbefehls weist der Gruppenführer die Autodrehleiter ein. Der Maschinist sichert das Fahrzeug (Handbremse) und schaltet das Nebengetriebe zu.\*\*

Der Gruppenführer orientiert den Maschinisten, kommandiert und überwacht die Aktion.

Mit «Marsch» kann der Gruppenführer eine Aktion auslösen und mit «Halt» oder «Pfiff» unterbrechen.

Der Gruppenführer kann mit Handzeichen oder Funk die Ausführung dirigieren.

Der Maschinist führt, je nach Fabrikat und Betriebsanleitung des Herstellers, die vorgeschriebenen Arbeiten aus.

**Leiter in Aktion!**

- Wenn nötig Radkeile unterlegen
- Abstützung (Abstützungsbereich) kontrollieren)
- Die Leiter in die Nähe des Ziels steuern
- Bei Betrieb mit bedientem Korb können die Feuerwehrleute im Korb zum Ziel fahren
- Motor abschalten\*\*

**Rückzug**

Der Maschinist führt, je nach Fabrikat und Betriebsanleitung des Herstellers, die vorgeschriebenen Arbeiten aus.

**Rückzug!**

- Motor starten\*\*
- Leiter in Fahrstellung bringen
- Abstützung einziehen
- Radkeile versorgen
- Nebenantrieb ausschalten\*\*
- Erstellen der Fahrbereitschaft

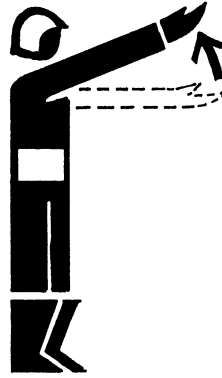
\*\* = Je nach Weisungen des Herstellers



**6.11.2 Sicherheitsbestimmungen**  
(zusätzlich zu Punkt 4, Seite B-7)

- Bewegung der Leiter innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen;
- die Fallhaken, wenn vorhanden, müssen immer aufsitzen;
- Auflegen der Bodenstützen kontrollieren;
- Radkeile unterlegen;
- Handbremse anziehen;
- Gang ausschalten;
- zusätzliche Vorschriften des Herstellers sind einzuhalten.

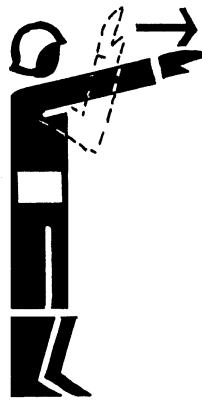
**6.12 Handzeichen für Bewegungen der Leitern (Beispiel)**



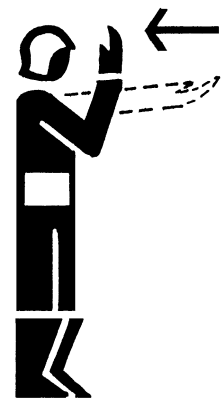
Aufrichten



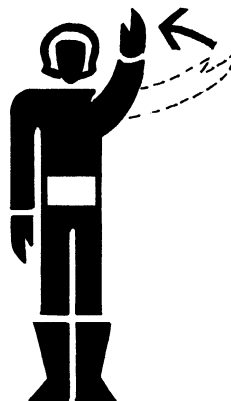
Ablegen



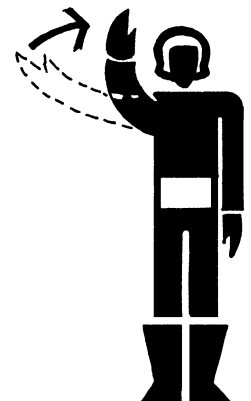
Verlängern



Verkürzen



Drehen nach rechts



Drehen nach links



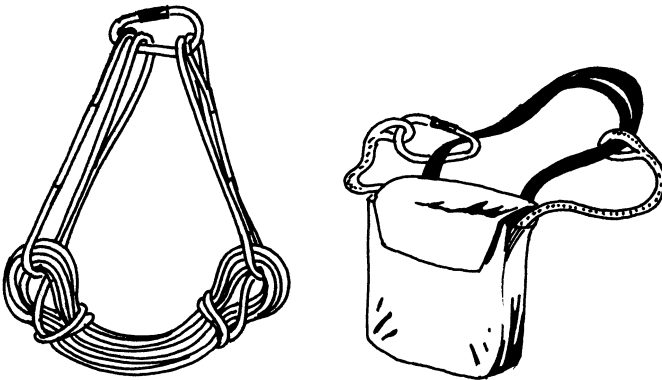
## 7. Weitere Rettungsmittel

### 7.1 Seile und Gurten

#### Rettungsseil (mit Karabinerhaken)

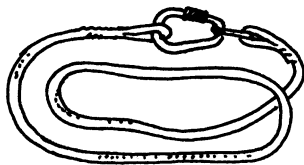
Machart: geflochten oder Kernmantel  
 Material: Polyester  
 Länge: 15 m bis 60 m  
 Durchmesser: ca. 11 mm

Hinweis: Rettungsseil in Schutzsack



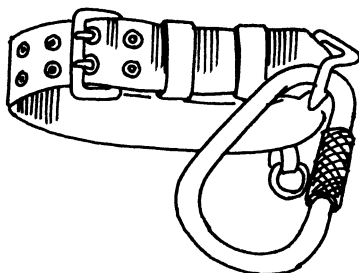
#### Hilfsstrick

Material: Polyester  
 Länge: 1.5 m bis 2.5 m  
 Durchmesser: 10 mm



#### Rettungsgurt (mit Karabinerhaken)

Material: Polyester  
 Länge: bis 180 cm  
 Breite: 10 cm



### Gerätesatz Absturzsicherung SFV

Hauptsächliche Verwendung:

- Sicherung von Personen bei Arbeiten in der Höhe und in der Tiefe
- Bergung von Personen in Gefahrensituationen und bei Lebensrettungseinsätzen.

Der Gerätesatz in einem Transportsack umfasst folgendes Material:

- 1 Dynamikseil (EN 892)  
 Material: Polyester  
 Länge: 60 m  
 Durchmesser: 10,5 bis 11 mm  
 Dynamische Belastung: < 9 kN  
 Dehnung: bei 80 kp = 6%  
 An einem Ende ist das Seil mit einer genähten Schlaufe versehen und mit einem Karabiner aus Stahl (EN 362) ausgerüstet.
- 1 Auffanggurte (EN 361)  
 ausgerüstet mit zwei Haltepunkten (Brustseite und Rückenseite)
- 14 Karabiner (EN 362)  
 Material: Stahl oder Aluminium  
 Verschluss: manuell (Schraubsicherung) oder automatisch  
 Bruchlast: 25 bis 30 kN
- 14 Schlaufen, genäht (EN 795)  
 Material: Polyester  
 Länge: 60 und 120 cm  
 Breite: 19 mm  
 Bruchlast: 25 kN
- 1 Schutzhülle für Seile

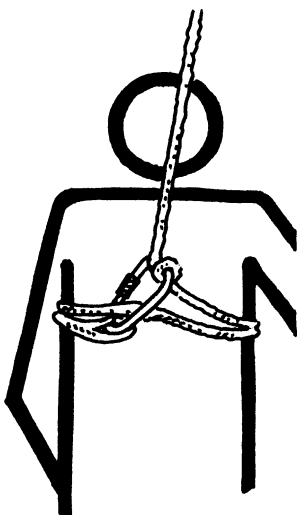
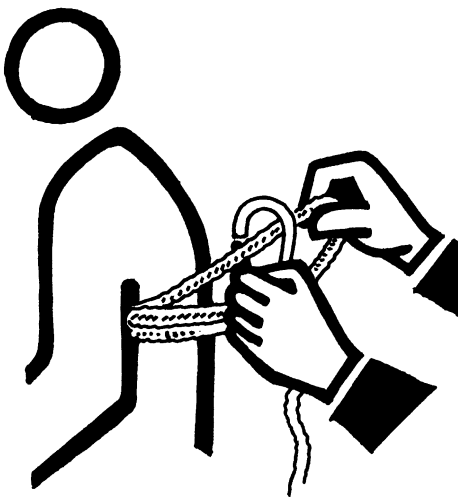
Das Material zur Absturzsicherung muss gemäss den Angaben des Herstellers unterhalten und kontrolliert werden.



**7.1.1 Brust oder Rückenbindung**

**Ausführung:**

- Endteil des Rettungsseiles mit Karabinerhaken unter den Armen zweimal um den Oberkörper winden.
- Seillänge so regulieren, dass sich der Karabinerhaken auf der Brust bzw. Mitte Rücken befindet.
- Windungen unter die Arme hochschieben und leicht anziehen.
- Mit Karabinerhaken, Öffnung gegen den Körper, in die erste Seilwindung einfahren.

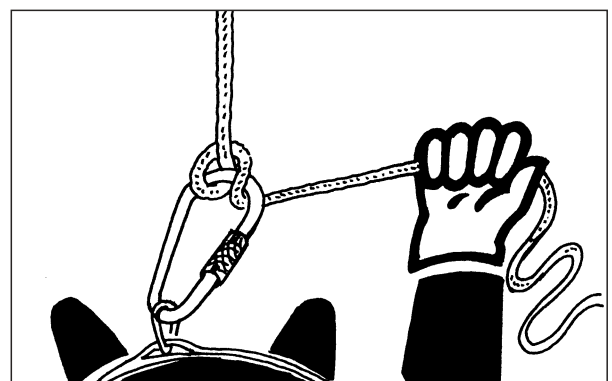
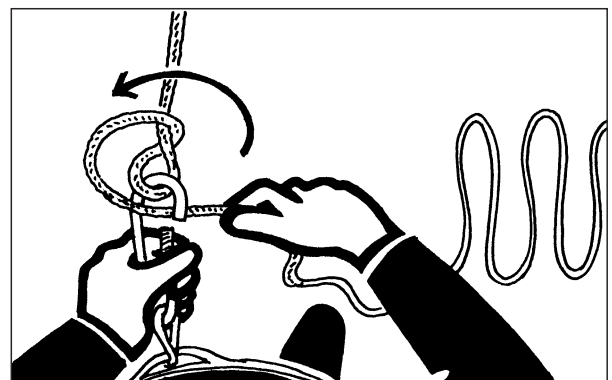
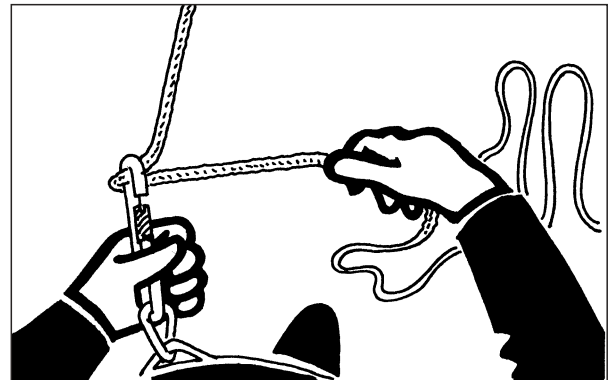
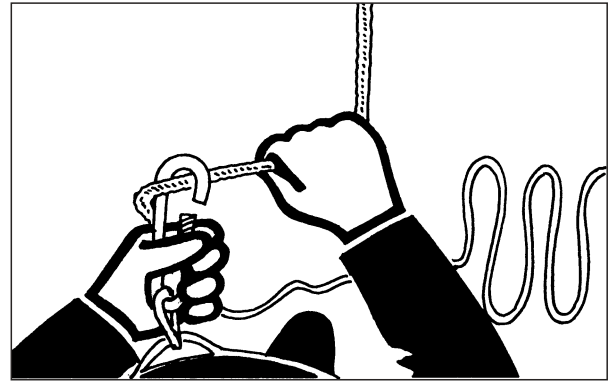


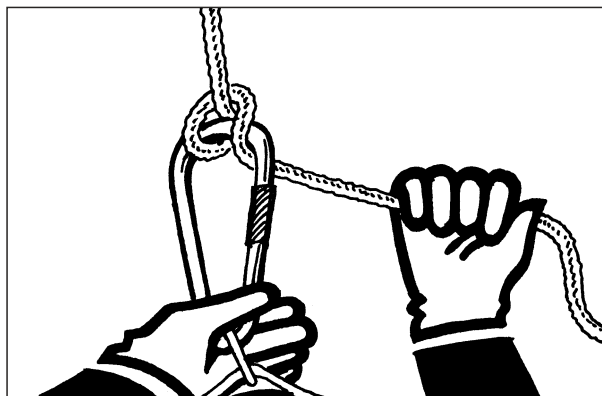
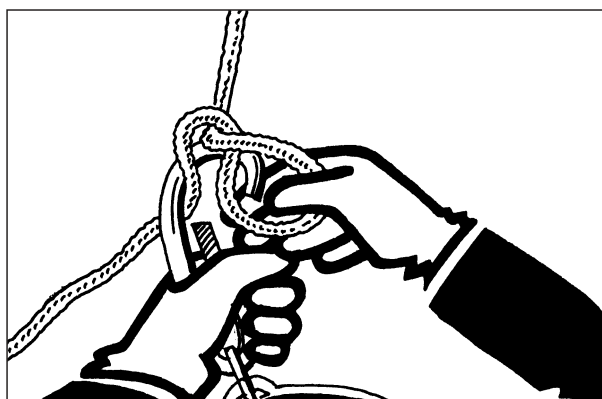
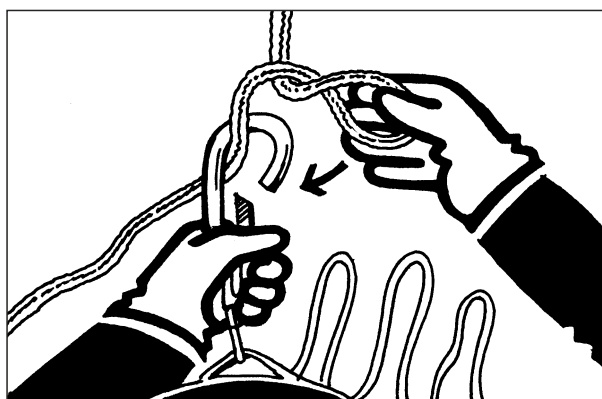
- Zweite Seilwindung zweimal in den Karabinerhaken einschlaufen.
- Anpassen, Kontrolle.
- Bei der Brustbindung läuft das Seil ab Brust, bei der Rückenbindung ab Rücken der anzubindenden Person.

**7.1.3 Karabinerbremse**

**Ausführung:**

- Rettungsseil knäuelfrei (in grossen Windungen) auf dem Boden auslegen.
- Halbmastwurf ausführen (verschiedene Möglichkeiten, zwei sind abgebildet).

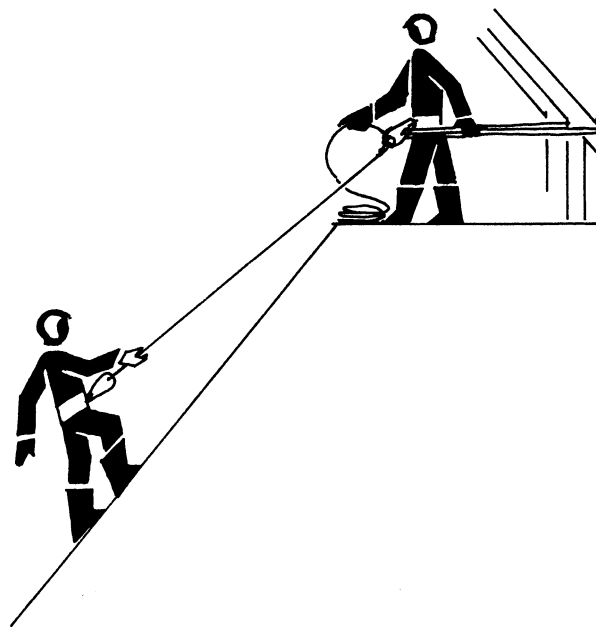




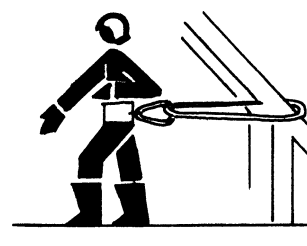
- Die Abseilgeschwindigkeit wird mit der Hand reguliert.
- Die sichernde Person sucht festen Halt und wird, wenn nötig gesichert.

### 7.1.4 Sicherung einer exponierten Person

- Von oben



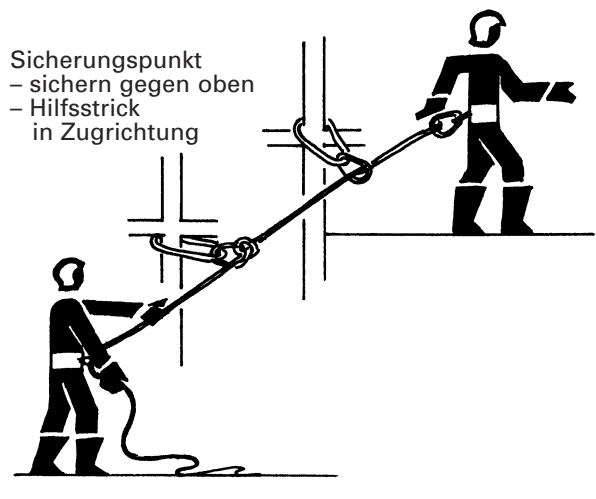
Selbstsicherung



- Von unten oder seitlich

Zwischensicherung  
- sichern gegen unten  
- Hilfsstrick kurz

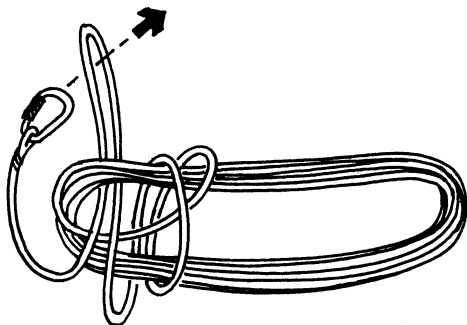
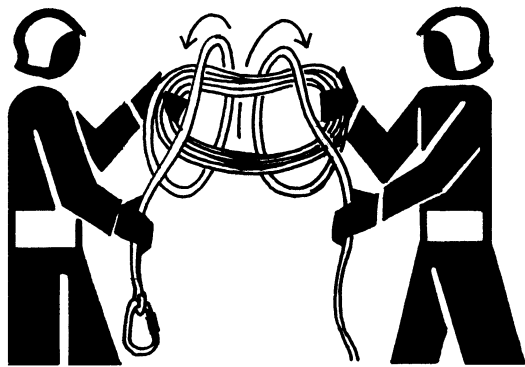
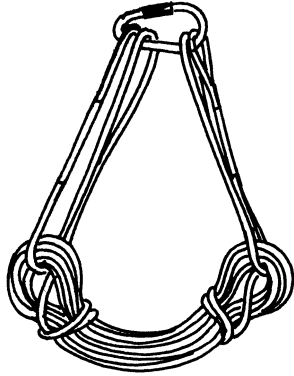
Sicherungspunkt  
- sichern gegen oben  
- Hilfsstrick in Zugrichtung





**7.1.5 Seilwicklung**

Die abgebildete Seilwicklung ermöglicht ein rasches, vollständiges und knäulfreies Öffnen.

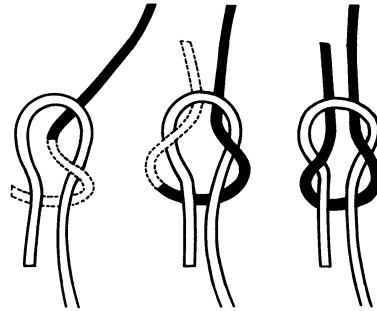


**7.1.6 Seilverbindungen und Knoten**

Bergungen, Verankerungen, Räumungsarbeiten, Wasserwehr usw. erfordern zuverlässige Seilverbindungen und Knoten, die sich auch nach dem Nasswerden wieder leicht lösen lassen.

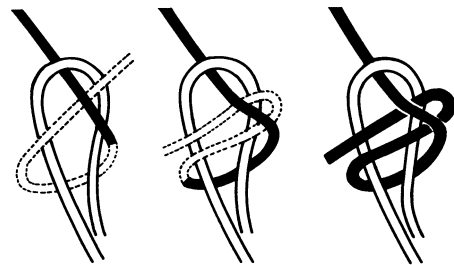
**7.1.6.1 Gerader oder Samariter-Knoten**

Er dient zum Verbinden von gleich starken Seilen.



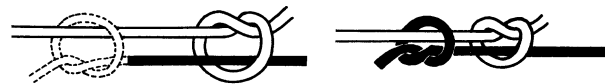
**7.1.6.2 Weberknoten**

Er eignet sich zum Verbinden von ungleich starken Seilen, zur Verbindung eines Seilendes mit der Seilmitte, als unverschiebbarer Knoten bei Sicherungsschlingen und als Abschluss von Bindungen.



**7.1.6.3 Fischerknoten**

Er eignet sich besonders für Seilverbindungen, die der Durchnässung ausgesetzt sind.

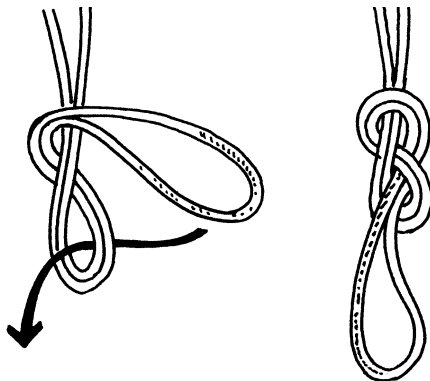






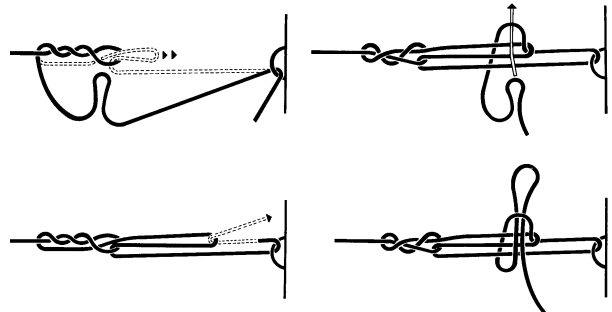
**7.1.6.4 Achterknoten**

Er wird als Schlaufe am Ende eines Seils verwendet (z.B. Prüfen der Leitern).



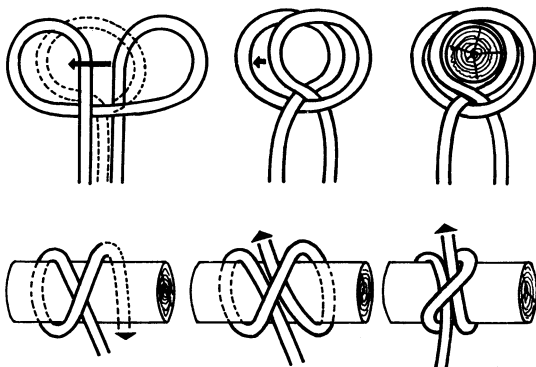
**7.1.6.7 Fuhrmannsknoten**

Er dient zum Festbinden von Lasten auf Fahrzeugen und zum Spannen von Seilen (z. B. Absperrungen).



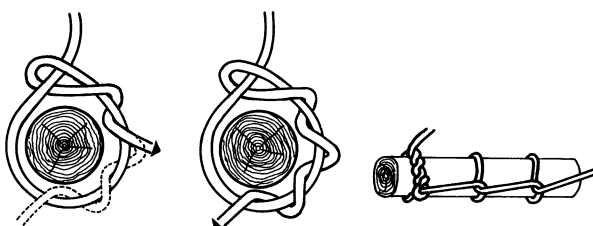
**7.1.6.5 Mastwurf**

Er dient zum Befestigen und Sichern einer Last.



**7.1.6.6 Maurerknoten**

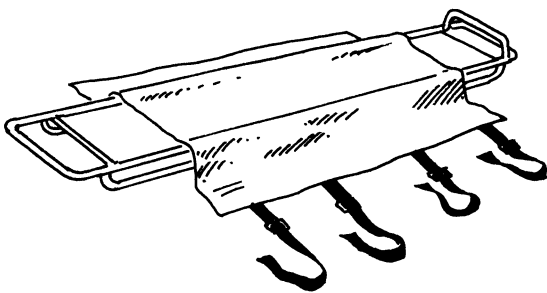
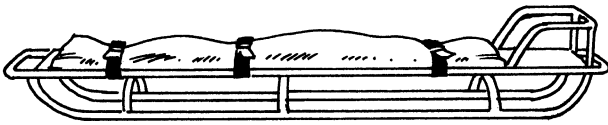
Er wird zur Verankerung eines Seilendes an Baumstämmen, zum Aufziehen von Balken oder anderen Gegenständen verwendet. Das Nasenband bewirkt das Halten eines länglichen Gegenstandes in der Zugrichtung.





**7.2 Rettungsschlitten/Rettungsbrett**

Material: Holz, Leichtmetall  
 Länge: 2.1 m  
 Breite: 67 cm  
 Gewicht: 15 bis 20 kg



Rettungsschlitten und Rettungsbrett werden verwendet:

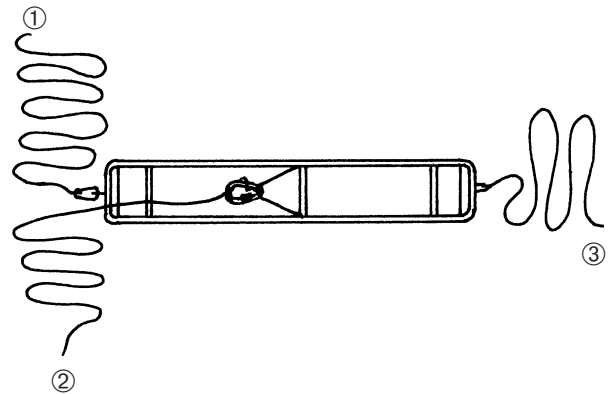
- Als Tragbahre
- Zum Schleifen im Gelände (z. B. Strassenbord, auf- und abwärts)
- Zur Rettung aus Silos, Schächten oder Kellern
- Zur Rettung von steigungsfähigen Personen über Leitern.

**7.2.1 Anwendung:**

- Mindestbestand
  - 1 Gruppenführer
  - 3 Feuerwehrleute
- Material
  - 1 Rettungsschlitten/Rettungsbrett
  - 3 Rettungsseile
- Befestigen der Seile
  - Seil 1: Bremsseil
  - Befestigung an der oberen Querstange; Karabineröffnung nach oben.

Seil 2: Sicherungsseil  
 Seil einmal um die Stützen winden und mit zwei Schlaufen am Karabinerhaken fixieren; Karabineröffnung gegen Brett.

Seil 3: Führungsseil  
 Befestigung an der unteren Querstange; Karabineröffnung nach oben.



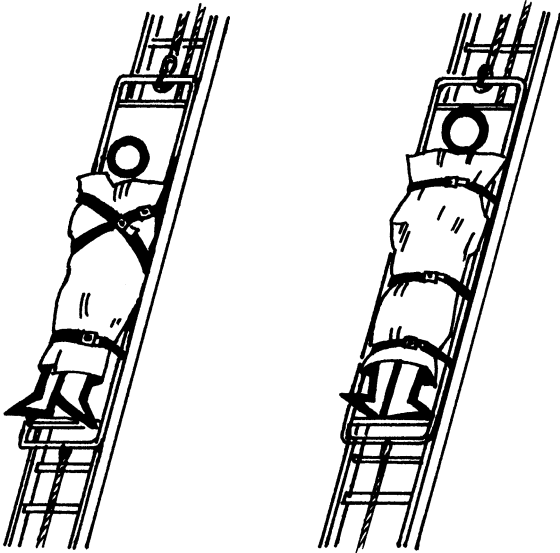
- Vorbereiten des Rettungsschlittens/Rettungsbrettes  
 Das Seil 2 wird windungsfrei unter der Plane bereitgelegt.  
 Zum Hochziehen des Schlittens werden die Seile 1 und 3 (Brems- und Führungsseil) befestigt.



– Rettung

Die zu rettende Person auf Rettungsschlitten/ Rettungsbrett legen (ohne Helm).

Die Gurten dürfen nie über den Hals und den Kopf geführt werden; wenn notwendig, werden die Gurten oben kreuzweise festgeschnallt (je nach Personengrösse).



Der Gruppenführer und eine Person heben den Rettungsschlitten/Rettungsbrett auf die Leiter.

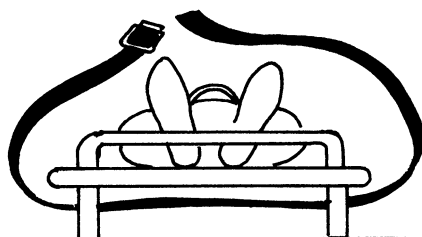
Eine Person sichert bereits mit dem Sicherungsseil (Seil 2) bis Rettungsschlitten/Rettungsbrett auf der Leiter aufliegt (mit Karabinerbremse).

Eine Person übernimmt das Führungsseil (Seil 3) am Leiterfuss.

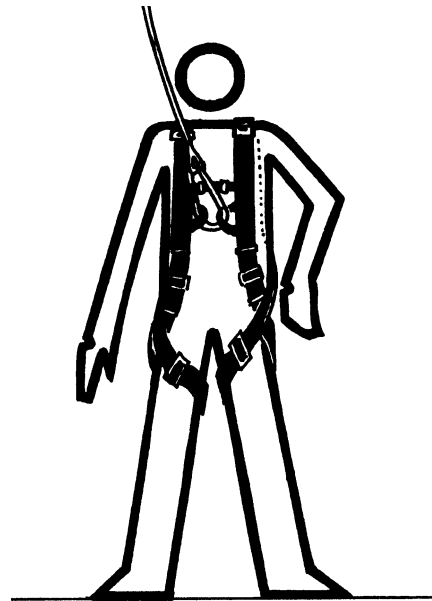
Mit dem Bremsseil (Seil 1) wird der Schlitten gebremst (mit Karabinerbremse).

**7.2.2 Sicherheitsbestimmungen Rettungsbrett**

– Die Gurten müssen um das Metallgestell geführt werden.



**7.3 Rettungsgeschirr**



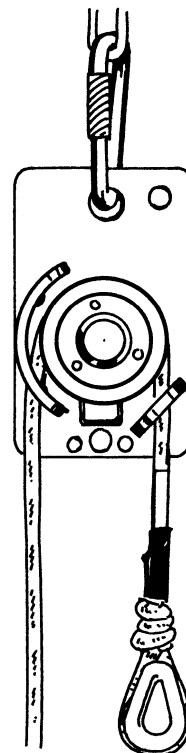
**7.3.1 Sicherheitsbestimmungen**

Bedienungs- und Sicherheitsvorschriften des Herstellers beachten

**7.4 Auf- und Abseilgerät**

**7.4.1 Sicherheitsbestimmungen**

Bedienungs- und Sicherheitsvorschriften des Herstellers beachten





**7.5 Sprungretter**

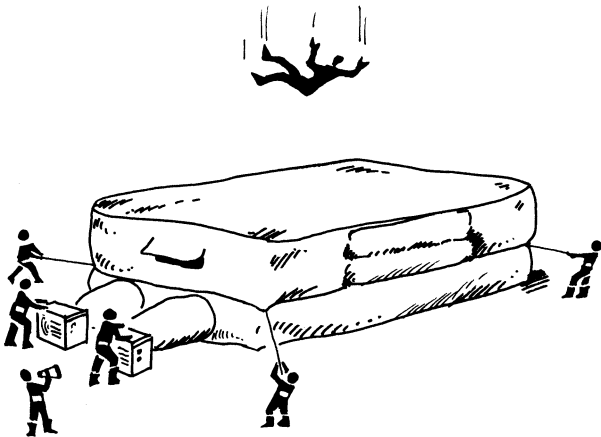
**7.5.1 Einsatz**

Der Gruppenführer orientiert die Mannschaft über:

- Auftrag
  - Bereitstellungsplatz
  - Sprungplatz
  - Besonderes
- und kommandiert die Aktion.

**Aufstellen!**

- Die Ventilatoren links und rechts vom Gruppenführer aufstellen.
- Die Maschinisten starten die Ventilatoren gemäss Betriebsanleitung.
- Trupp 3 und 4 rollen den Sprungretter aus.
- Trupp 2 schliesst die Schläuche an die Ventilatoren an.
- Trupp 2, 3 und 4 kontrollieren die Luftklappen.
- Alle begeben sich auf ihre Posten.



Einteilung der Mannschaft:  
 1 Gruppenführer  
 3-4 Trupps (6-8 Feuerwehrleute)

Ausrüstung:  
 Megaphon für Gruppenführer

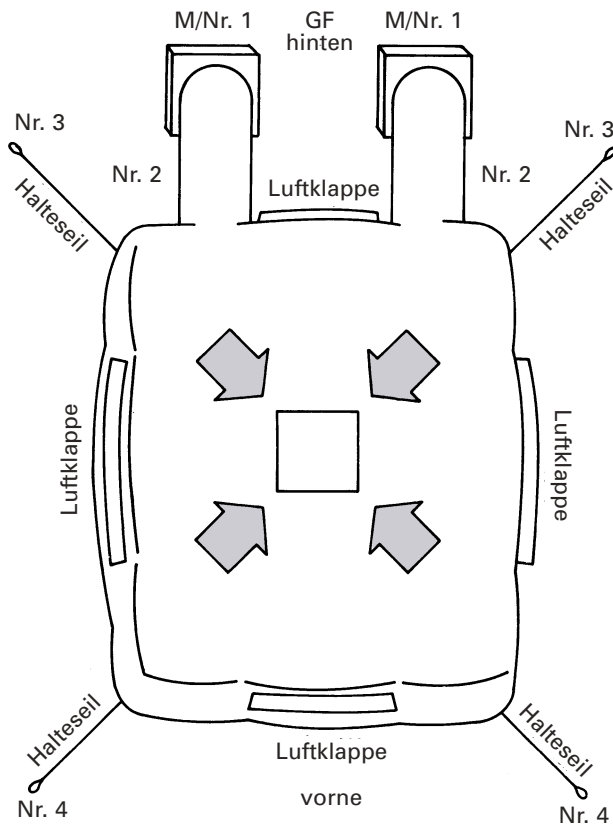
**Aufgaben der einzelnen Leute**

| Trupp | Funktion                             | Standort          | Tätigkeit   |
|-------|--------------------------------------|-------------------|---|
| 1     | 2 Maschinisten                       | Bei Ventilatoren  | - Inbetriebsetzen<br>- Funktionsüberwachung   |
| 2     | 2 Verbindungsleute                   | Einblas-Schläuche | - Schlauch ankuppeln<br>- Mithilfe bei Verschieben der Motoren<br>- Bedienung der hinteren Luftklappe |
| 3     | 2 Personen an den Halteseilen hinten | Hintere Ecken     | - Bedienung der seitlichen Luftklappen<br>- Bedienung der Halteseile hinten                           |
| 4     | 2 Personen an den Halteseilen vorne  | Vordere Ecken     | - Bedienung der vorderen Luftklappe<br>- Bedienung der Halteseile vorne                               |



**Sprungretter nach links**  
 (rechts, vorwärts, rückwärts) – Halt!  
 – Trupp 3 und 4 halten die Seile fest.

**Sprung!**



**Rückzug**

Vor dem Rückzug orientiert der Gruppenführer die Mannschaft

**7.5.2 Sicherheitsbestimmungen**

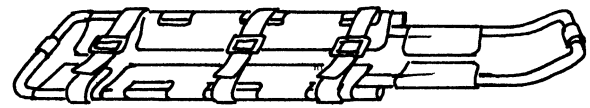
- Bei Übungen mit Sprungrettern sind Sandsäcke oder Puppen zu verwenden. Sprünge von Personen sind im Übungsdienst zu vermeiden. Schadenfälle, verursacht durch Sprünge im Übungsdienst, sind von den Leistungen der Hilfskasse des SFV ausgeschlossen.
- Bedienungs- und Sicherheitsvorschriften des Herstellers beachten

**7.5.3 Hinweis**

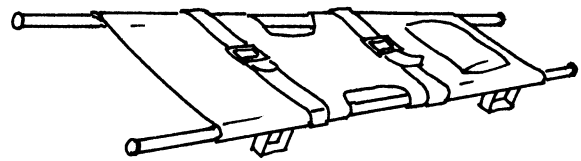
Der Einsatz und die Anwendung anderer Sprungretter und Polster erfolgen nach den Angaben der Hersteller.

**7.6 Tragbahren**

Schaufelbahre



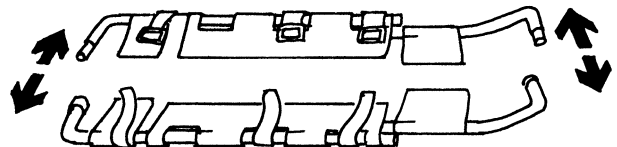
Bahre (Bergerbahre)



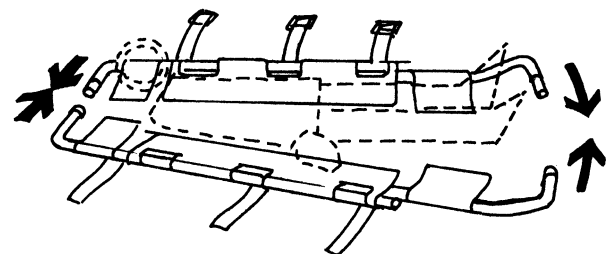
Die Tragbahre dient zum Transport und zur Lagerung von Patienten.  
 – Bereitstellen der Bahre

**Anwendung der Schaufelbahre**

1. Länge einstellen.
2. Bahre ganz öffnen.



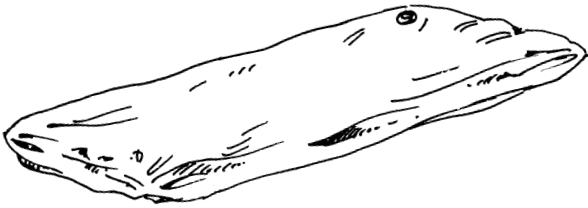
3. Beim Kopf des Patienten einrasten.  
**Achtung:** spezielle Vorsicht bei Wirbelsäulenverletzungen



4. Bahre vorsichtig unter dem Körper schliessen (keine ruckartigen Bewegungen).
5. Fussteil einrasten.
6. Patient mit Gurten sichern.

### 7.7 Vakuummatratze

(speziell bei Wirbelsäulenverletzungen)



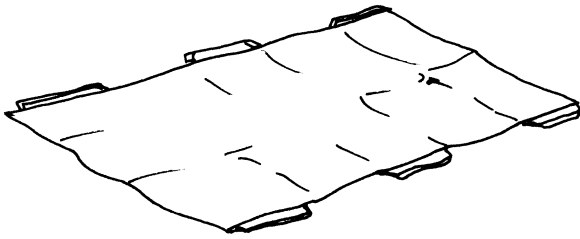
### 7.8 Rettungstuch

Material: Leinen-Segeltuch/Kunststoff

Länge: 2 m

Breite: 70 cm

Gewicht: 1.8 kg





## 8. Rettungsausführung

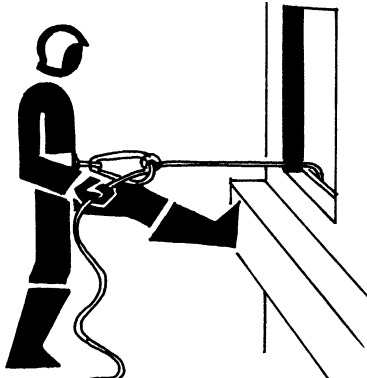
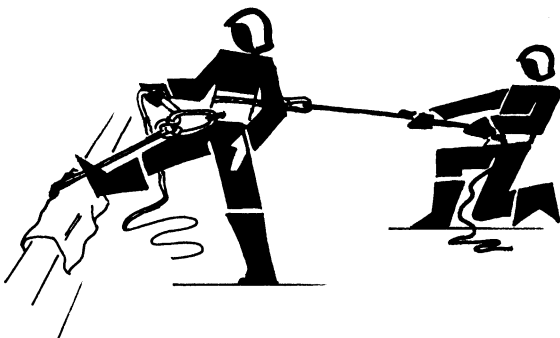
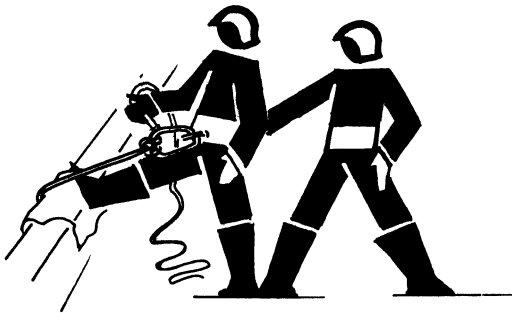
### 8.1 Rettungen über die Leiter mit und ohne Rettungsschlitzen/ Rettungsbrett

- Leiter links oder rechts des Fensterandes, 1 Sprosse über Fensterbank anstellen (für Einstieg); für Rettung: bündig Fensterbank besser.
- Gruppenführer steigt als erster ein und stellt zu Rettende fest.
- Rittlings über Fensterbank einsteigen, Boden auf Tragfestigkeit überprüfen.

#### 8.1.1 Sicherung der Rettungen

##### Allgemein

Die sichernde Person sucht festen Halt und wird, wenn nötig, gesichert.



Die Abseilgeschwindigkeit wird mit der Hand reguliert.

### Steigungsichere Person

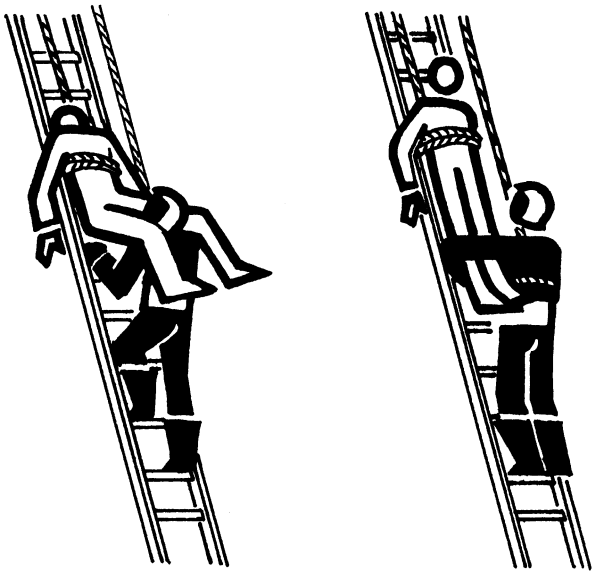


Sofern nötig, ist eine Feuerwehrperson beim Abstieg behilflich.

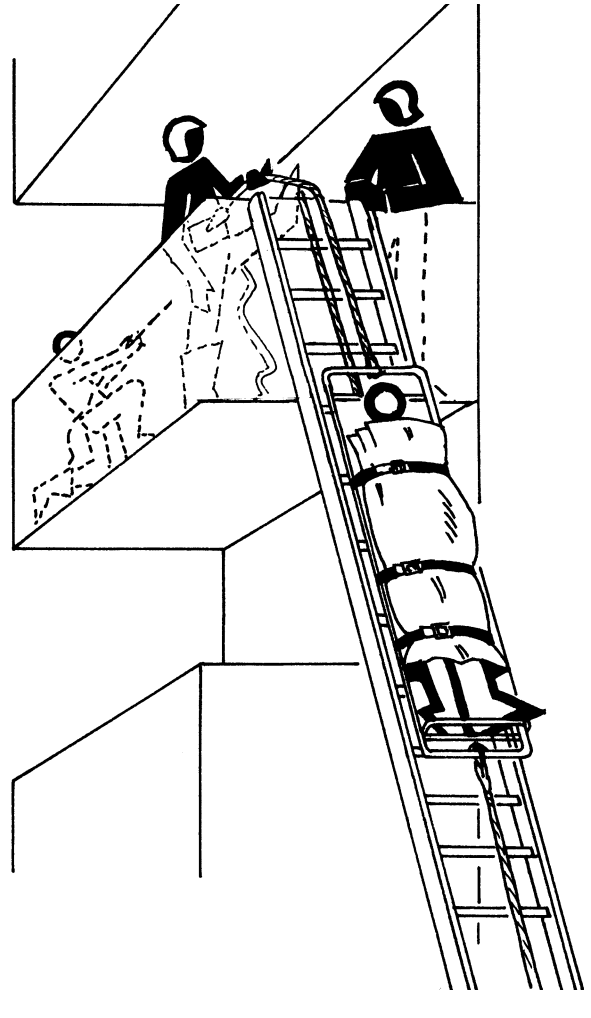


**Steigunfähige Person**

(Rettung ohne Rettungsschlitten/  
Rettungsbrett)



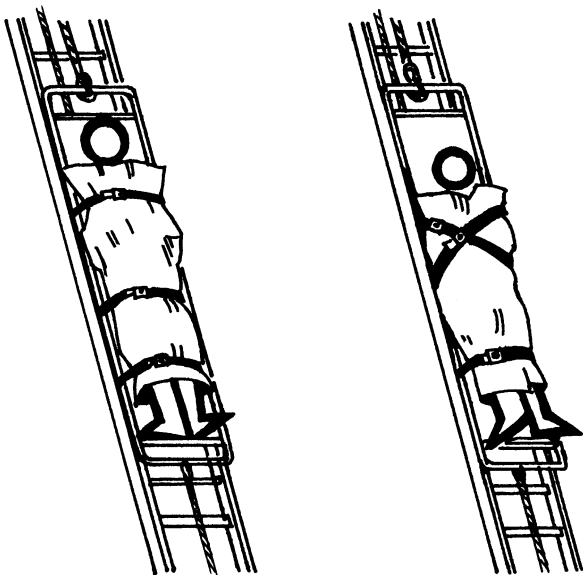
– Bremsen und Sichern von oben  
mit Bremsseil und Sicherungsseil;  
Führen von unten mit Führungsseil



**Steigunfähige Personen**

(Rettung mit Rettungsschlitten/  
Rettungsbrett)

- Rettungsschlitten wird mit 3 Seilen vorbereitet.
- Die zu rettende Person wird auf Rettungsschlitten/Rettungsbrett gelegt.



Gurten parallel

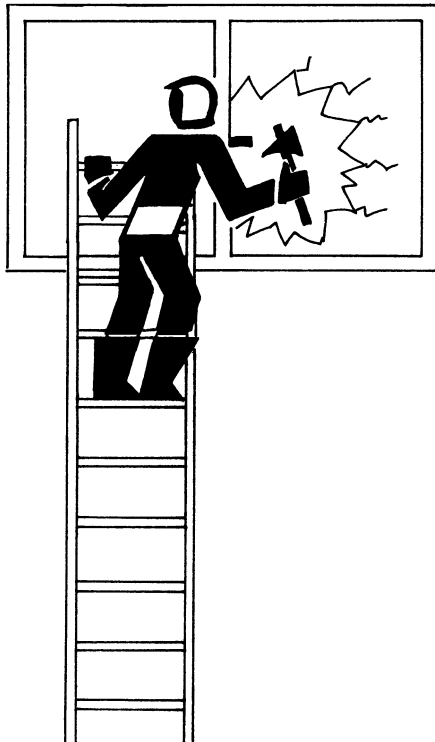
Gurten gekreuzt  
(z.B. Kind)

Bewusstlose nach Möglichkeit  
in Seitenlagerung.





8.1.2 Fenster öffnen



1. Augen geschützt?
2. Fensterscheibe einschlagen
3. Fenster normal öffnen

8.1.3 Einstieg über Fenster



**Boden prüfen!**  
**Vor dem Verlassen der Fensterbrüstung!**

8.2 Rettung aus der Tiefe

Zum Heben von Verletzten bzw. Gegenständen aus der Tiefe.  
 Die zu rettende Person bzw. der zu hebende Gegenstand an den vier Seilen festbinden.

1. Alle kauern – Seile nachfassen
2. Alle – «Achtung – auf»  
 (langsam ziehen)



3. Übers Kreuz, zwei Personen stehend, sichern
4. Zwei Personen niederkauern, sichern
5. Stehende zwei Personen niederkauern



6. Alle – «Achtung – Auf» (langsam ziehen)
- Wiederholen von Ziffer 3 bis 6, bis Person gerettet ist.





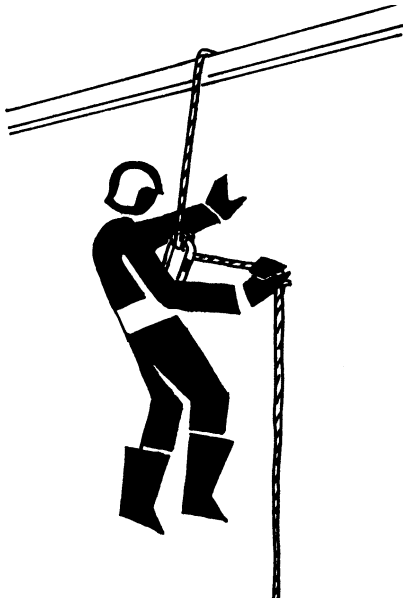
**8.2.1 Sicherheitsbestimmungen**

- Es ist zu kontrollieren, ob genügend Sauerstoff vorhanden ist.  
Im Zweifelsfalle Atemschutz einsetzen.
- Der Ersteinsteigende wird am Feuerwehrgurt oder mit Brustbindung gesichert.
- Alle weiteren Personen, die sich in die Tiefe begeben, sichern sich durch Einhängen ihres Karabinerhakens am Sicherungsseil.
- Der für die Sicherung Zuständige hält das Sicherungsseil straff und sorgt für Kontakt mit den Eingestiegenen.

**8.3 Selbstrettung**

Wird in Notlagen zur eigenen Rettung angewandt.

- Rettungsseil auswerfen (frei bis zum Boden hängend)
- Rettungsseil sicher befestigen
- Karabinerbremse anwenden
- Hinuntergleiten mit Front gegen Gebäude; abstossen mit der freien Hand.



**8.3.1 Sicherheitsbestimmungen für den Übungsdienst**

- Leitung durch einen sachkundigen Chargierten.
- Selbstrettungen sind durch eine zweite Person mit einem weiteren Seil (Brustbindung/Karabinerbremse) zu sichern.
- Die maximale Höhe beträgt 12 m.

**8.4 Räumen von Gebäuden**

**Räumen = Evakuation**

**Räumen**

- Alle Ein- und Ausgänge besetzen.
- Alle Stockwerke von oben nach unten absuchen und räumen, verschlossene Türen werden gewaltsam geöffnet.
- Jeder Wohnraum wird kontrolliert.
- Wohnungstüren dürfen nicht mehr abgeschlossen werden.
- Allen Evakuierten den Sammelplatz bekannt geben / Kontroll-Listen führen.
- Jede Eingangstür des geräumten Hauses bleibt von 2 Feuerwehrleuten bewacht. Es wird niemandem Zutritt gewährt.

**Wichtig**

- Eine Räumung erfordert klares und bestimmtes Auftreten (Leute in Gefahr handeln oft unbeherrscht).
- Spitäler usw. werden horizontal in einen anderen Brandabschnitt evakuiert.

**8.5 Retten und Schützen von Sachwerten**

- Zur Verhinderung von Folgeschäden sind Löschmittel zweckmässig und sparsam einzusetzen.
- Angestautes Wasser ist zu entfernen (ableiten, absaugen, aufsaugen).
- Rauchgefüllte Räume sind raschmöglichst zu entlüften.
- Mobiliar und Sachwerte sind im Gebäude oder im Freien geordnet und geschützt (wasserdicht abgedeckt) aufzubewahren (Inventarisierung/Bewachung).



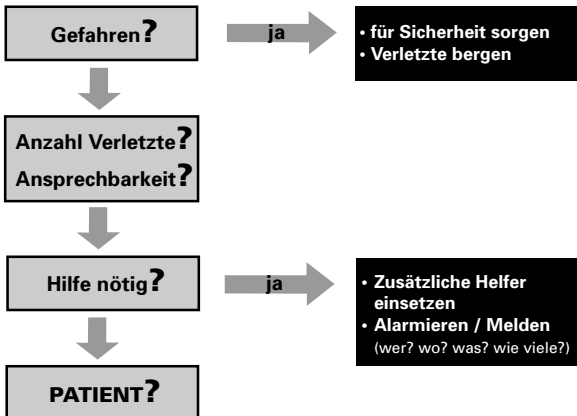


## 9. Nothilfe / Lebensrettende Sofortmassnahmen

(Quelle: «Grundschule für den Sanitätsdienst der Schweizerischen Armee»)

### 9.1 Vorgehen bei Unfällen

#### Überblick vor ABC



Ampelregel:

- **Schauen** wer? wo? was? wie viele? weiteres?
- **Denken** akute Gefahren vorhanden?
  - für Helfer?
  - für Opfer?
  - für andere?
- **Handeln**
  - Unfallstelle sichern
  - Patienten bergen
  - weitere Helfer einsetzen
  - alarmieren/melden

### 9.2 Retten

Grundsätze:

- Ruhe bewahren, vorsichtig arbeiten.
- Patient sorgfältig aus der Gefahrenzone bringen (wenn möglich von der unverletzten Seite her anfassen).
- Lebensrettende Sofortmassnahmen (LRSM) und weitere Erste-Hilfe-Massnahmen durchführen. (Wenn möglich LRSM [Beatmung] vor dem Bergen anwenden).

#### 9.2.1 Patiententransport

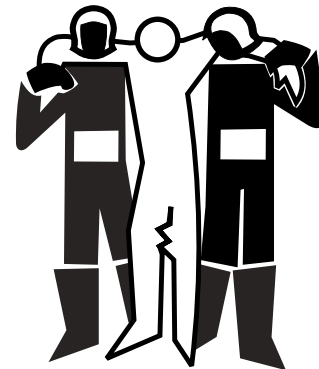
Diszipliniertes Handeln  
Keine unnötigen Bewegungen  
Kein ruckweises Anheben

#### 9.2.1.1 Transport ohne Hilfsmittel

Führen durch einen ...



... oder zwei Helfer



Unterarmgriff





Tragen durch zwei Helfer



Retten aus Fahrzeugen (im Notfall)



### 9.2.1.2 Transport mit Geräten

Stehen Transportgeräte (Rettungsschlitten/ Rettungsbrett oder Bahren) zur Verfügung, so ist der Patient seinen Verletzungen entsprechend und in der erforderlichen Lage darauf zu befestigen. Er kann durch zwei oder mehrere Helfer wegtransportiert werden. Dabei sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Der Patient wird in der Regel mit den Beinen voraus transportiert.
- Die Träger marschieren immer vorwärts, um eventuelle Hindernisse zu erkennen.
- Der vorausgehende Träger warnt durch Zuruf vor Hindernissen.
- Das Transportgerät wird auf Kommando bewegt, eine Person am Kopf des Patienten führt als «Chef» das Kommando:

**Chef** Achtung–anfassen!

**Träger** Bereit!

**Chef** Achtung–auf–marschieren!

## 9.3 Lebensrettende Sofortmassnahmen (LRSM)

### 9.3.1 Allgemeines

Der zeitliche Engpass für das Leben und Überleben ist die Sauerstoffversorgung der lebenswichtigen Organe, insbesondere des Gehirns. Das andauernde Funktionieren von Atmung und Blutkreislauf ist für die Anlieferung des Sauerstoffes wie für die Ausscheidung des Kohlendioxids unabdingbar.

Unter den Lebensrettenden Sofortmassnahmen versteht man die ersten Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung dieser unmittelbar lebensnotwendigen Körperfunktionen.

Die richtige Hilfeleistung in den ersten Minuten ist für den Patienten entscheidend. Die Anwendung der Lebensrettenden Sofortmassnahmen erträgt bei einem Notfallpatienten keinen Verzug. Bis zum Wiedereingangbringen bzw. bis zur Sicherstellung der unmittelbar lebensnotwendigen Funktionen muss jede Sekunde ausgenützt werden.



Beim Leisten der Nothilfe ist deshalb in einer ersten Phase – umfassende Bergung, Beurteilung des Allgemeinzustandes und Beginn der Lebensrettenden Sofortmassnahmen – sehr zielstrebig und rasch zu handeln (z.B. bei der Blutstillung, bis die Blutung zum Stehen kommt). Oft lässt sich im Ablauf der Lebensrettenden Sofortmassnahmen eine zweite Phase (z.B. bei einer Blutung das Sichern der Blutstillung) abgrenzen, die ein ruhigeres Handeln und das Anstellen von weiteren Überlegungen gestattet.

### 9.3.2 Infektionsschutz bei Erste-Hilfe-Leistungen

In Notfällen ist eine sofortige Hilfeleistung von entscheidender Bedeutung. Dies gilt vor allem bei lebensbedrohlichen Zuständen wie bei Atemstillstand oder massivem Blutverlust. Grundsätzlich bedeutet der Kontakt mit Blut oder Körperflüssigkeit ein Infektionsrisiko. Eine Ansteckung mit Hepatitis (infektiöse Leberentzündung) – oder HIV-Viren (menschliches Immunschwächevirus, das die Krankheit Aids auslösen kann) ist auch bei der Ausübung der Ersten Hilfe denkbar. Das Risiko einer solchen Ansteckung wird nach heutigem medizinischem Wissen als extrem gering beurteilt.

#### Beim Umgang mit dem Patienten möglichst

- vermeiden, sich zu verletzen;
- vermeiden, dass die eigene Haut/Schleimhaut mit fremdem Blut oder fremder Körperflüssigkeit in Berührung kommt (z.B. durch Tragen von Vinyl- oder Latexhandschuhen). Erfolgt trotzdem eine Verletzung oder ein Kontakt, sind die betroffenen Körperstellen (auch Hände nach Entfernung der Handschuhe) **sofort** und gründlich zu desinfizieren und anschliessend zu waschen.

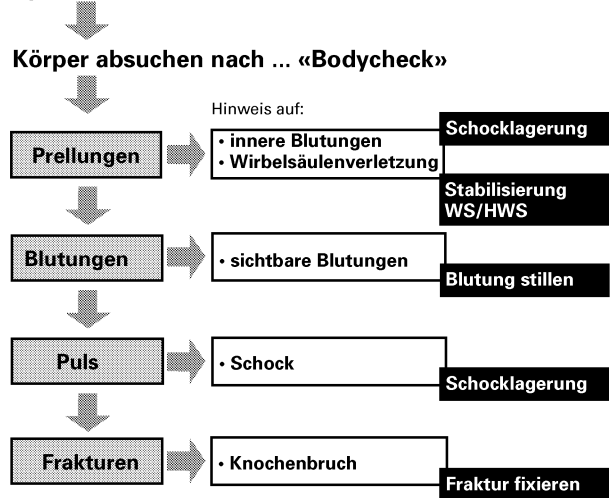
#### Bei der Beatmung ist die Verwendung von Beatmungshilfen

(Beatmungstücher, Beatmungsfolien, Taschenmasken) zu empfehlen. Diese verhindern den direkten Kontakt.

### 9.3.3 Beurteilung des Allgemeinzustandes

#### Patienten untersuchen

Spontane Lebenszeichen sind vorhanden:



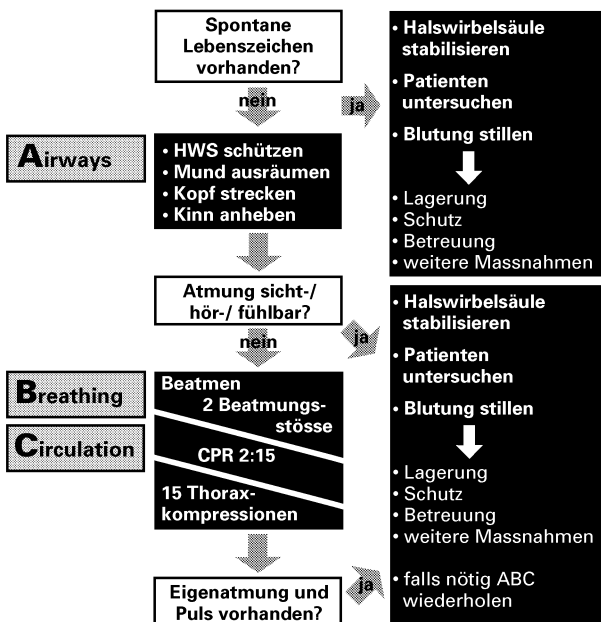
Merkpunkte:

- **Sorgfältig** *behutsam, schonend und gewissenhaft absuchen*
- **Genau** *überall kontrollieren*
- **Speditiv** *rasch und zügig arbeiten (= Sofortmassnahmen)*

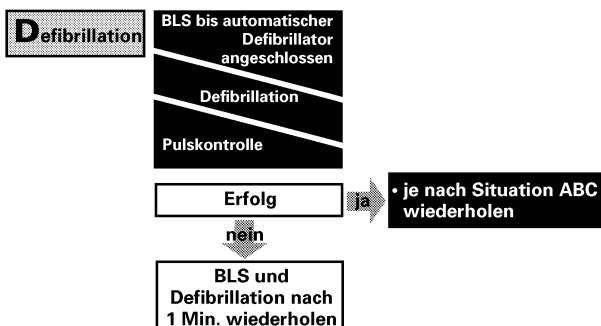


## BLS-Basic Life Support

### Ablaufschema ABC



### AED – Automated External Defibrillation



Merkmale:

- **Airways** Atemwege: sind sie frei?
- **Breathing** Atmung: ist sie sicht-, hör-, fühlbar?
- **Circulation** Blutkreislauf:  
Laien: atmet, hustet, bewegt Patient?  
Profi: Carotispuls (10 sek.)
- **Defibrillation** von speziell ausgebildeten Personen mit entsprechenden Geräten

## 9.4 Technik der Lebensrettenden Sofortmassnahmen

### Beurteilen des Bewusstseinszustandes

Der Bewusstseinszustand eines Patienten wird beurteilt, indem man ihn anspricht (laut!) oder kneift. Der Patient sollte nicht geschüttelt werden, da dies eine bestehende Verletzung verschlimmern könnte.

### 9.4.1 Seitenlagerung (Bewusstlosenlagerung)

Mit der Seitenlage (Bewusstlosenlage) verhindert man, dass der bewusstlose Patient wegen einer Verlegung seiner Atemwege, z.B. durch Fremdkörper, Blut, Erbrochenes oder durch die zurückfallende Zunge, erstickt. Diese Gefahr ist gross, da bei Bewusstlosigkeit die Husten- und Schluckreflexe vermindert sind oder fehlen.

### Massnahmen bei Bewusstlosigkeit

Bewusstlose und Benommene werden auf die Seite gelagert, nach Möglichkeit auf die unverletzte Körperseite. Ausnahme: Bei Verletzungen im Bereich des Brustkorbes muss die Lagerung auf die verletzte Seite erfolgen; auf diese Weise wird die verletzte Seite besser ruhig gestellt, die Lunge der unverletzten Seite kann freier atmen, und es wird verhindert, dass Blut in die unverletzte Lunge hinüberfliesst.

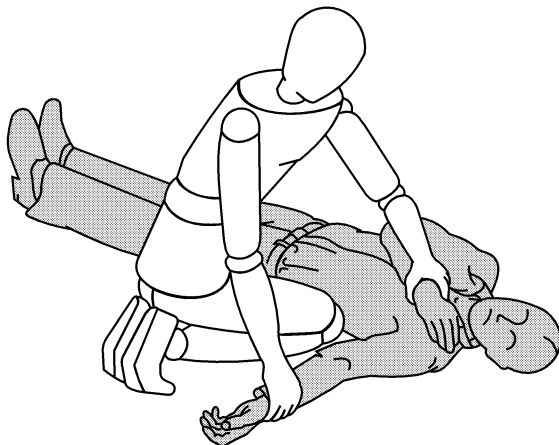
Jede Umlagerung muss stets mit äusserster Sorgfalt vorgenommen werden, um weitere Schädigungen zu verhindern. Dies gilt insbesondere auch für die Seitenlagerung (Bewusstlosenlagerung). Wenn ein zweiter Helfer verfügbar ist, soll dieser den Kopf des Patienten in der Körperachse halten und gleichzeitig mit dem Rumpf drehen (z.B. mit Halsschienen-griff). Bei Verdacht auf Halswirbelverletzung stellt dies die Regel dar.

Patienten müssen vor Witterungseinflüssen geschützt und ausreichend überwacht werden.

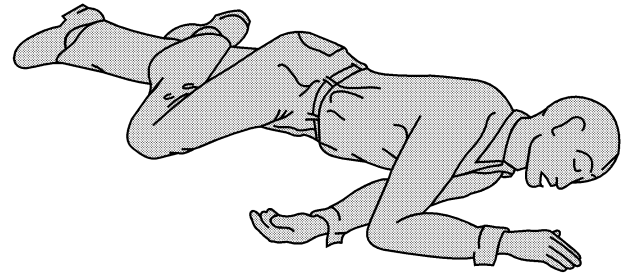
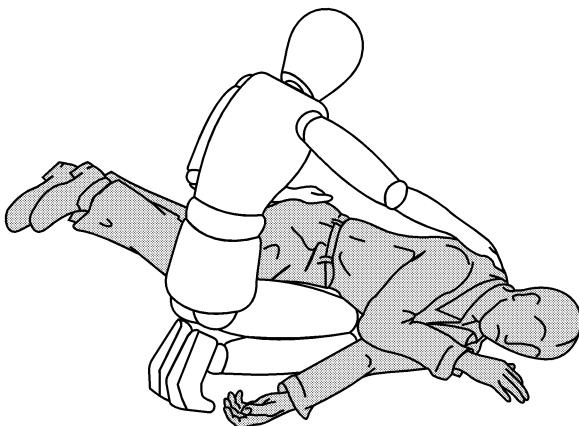


**Ausführen der Seitenlagerung  
(Bewusstlosenlagerung)**

- Der Helfer kniet auf der unverletzten oder weniger verletzten Patientenseite (Ausnahme: bei Brustkorbverletzten auf der verletzten Körperseite).
- Der zugewandte Arm wird gegen 90° nach der Seite abgespreizt, der andere Arm des Patienten wird hoch auf dessen Brust gelegt.
- Beine gestreckt lagern.



- Den Patienten an Schulter und Hüfte anfassen, langsam und sorgfältig gegen den Helfer drehen, bis die Bauchseite stark bodenwärts zeigt und auf den Oberschenkeln des Helfers abgestützt ist. Schultergürtel und Hüfte miteinander und gleichmässig drehen, um Verdrehungen in der Wirbelsäule zu vermeiden.



- Oben liegendes Bein anwinkeln, wobei der Fuss in die Kniekehle des anderen Beines zu liegen kommt.
- Den oben liegenden Arm so lagern, dass der Vorderarm parallel zum Körper auf der Unterlage liegt, wenn möglich kopfwärts des unten liegenden Armes.
- Kopf sehr sorgfältig nach hinten strecken und anschliessend so drehen, dass das Gesicht schräg nach unten gerichtet ist. Der leicht geöffnete Mund soll den tiefsten Punkt darstellen.
- Atmung des Patienten kontrollieren!
- Patienten überwachen.

**9.4.2 Beatmung**

**Allgemeines**

Atemstillstand (oder auch ungenügende Atmung) führt innert Minuten zum Tod oder zu bleibenden Hirnschäden. Bei fehlender oder ungenügender Atmung muss deshalb sofort und als Erstes beatmet werden, da hier effektiv Sekunden entscheiden können. Mit der Beatmung ist möglichst schon während der Bergungsphase zu beginnen. Bei Ertrunkenen soll nicht versucht werden, eingedrungenes Wasser aus dem Atmungssystem durch Ausschütteln zu entfernen. Die Beatmung muss fortgesetzt werden, bis der Patient wieder selbständig, genügend und regelmässig atmet. Er ist dann in Seitenlage (Bewusstlosenlage) zu bringen und zu überwachen.



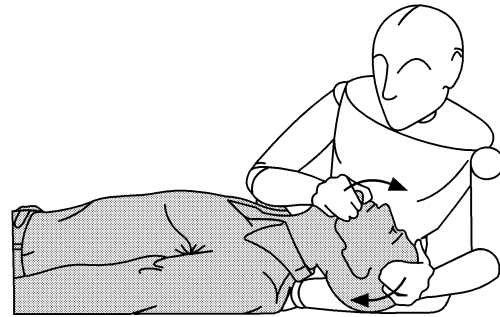


### 9.4.2.1 Beurteilung der Atmung

#### Erstickungsgefahr

Die Erstickungsgefahr lässt sich an den folgenden Anzeichen erkennen:

- Atmung rasch, oberflächlich, unregelmässig, röchelnd oder schnappend.
- Gesicht (vor allem Lippen) und Fingernägel blau verfärbt (Zyanose).



#### Atemstillstand

Der Atemstillstand ist durch folgende Merkmale erkennbar:

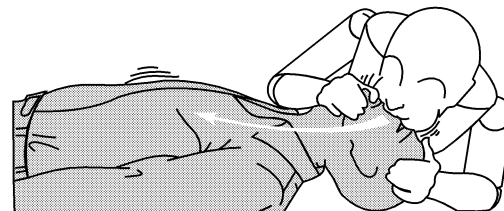
- keine Atembewegungen sichtbar und fühlbar;
- Ein- und Ausströmen der Atemluft weder hörbar noch spürbar.

#### Feststellen der Spontanatmung

Beim bewusstlosen Patienten muss sofort festgestellt werden, ob noch Spontanatmung besteht. **Hierzu wird der Kopf sorgfältig nach hinten gestreckt und der Unterkiefer nach oben gedrückt.**

Dann legt man eine Hand auf den Oberbauch, um die Atembewegungen zu fühlen und besser zu sehen. Ausserdem kann man versuchen, mit dem Ohr – vor Mund und Nase des Patienten – dessen Ausatmung zu **hören** und zu **spüren**.

- Mund über die Nase des Patienten bringen; mit den Lippen ringsum abdichten (Naseneingang nicht zuklemmen!)
- Dem Patienten vorsichtig Luft einblasen (700–1000 ml), wobei sich dessen Oberbauch/Brustkorb hebt; darauf Patienten ausatmen lassen; der Helfer holt inzwischen tief Luft für den nächsten Beatmungsstoss.
- Diesen Beatmungszyklus 10–12 Mal pro Minute wiederholen.
- Wegen der Gefahr des Druckanstiegs und damit einer Magenüberblähung **auf schnelle erste Beatmungsstösse verzichten.**

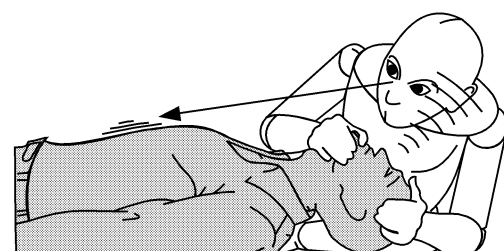


### 9.4.2.2 Ausführen der Mund-Nase-Beatmung

Für eine wirkungsvolle Beatmung mit dem Mund sind folgende Punkte zu beachten:

- Patient nach Möglichkeit auf dem Rücken lagern, beengende Kleidungsstücke öffnen.
- Seinen Kopf sorgfältig nach hinten strecken und den Unterkiefer gegen den Oberkiefer anheben; mit dem Daumen die Unterlippe gegen die Oberlippe drücken (Schliessen des Mundes).

- Zwischen den Beatmungsstössen Kopf etwas abheben und drehen und die Wirksamkeit der Beatmung kontrollieren:
- mit den Augen (Senken von Oberbauch und Brustkorb)
- mit dem Ohr (aus der Nase ausströmende Luft hören und spüren).





Stösst das Einblasen auf starken Widerstand oder besteht die Gefahr, dass die Luftwege blockiert werden (etwa durch ein gegen den Rachen gerutschtes Gebiss, durch Erbrochenes, Erde, Schnee oder Schlamm), so entfernt man die Fremdkörper mit den Fingern aus Mund und Rachen. Tiefer liegende Fremdkörper werden herausbefördert, indem man bei Tieflage von Kopf und Oberkörper auf den Rücken klopf.

Die Beatmung (Luftvolumen und Druck) muss dem Patienten angepasst sein. Wird zu heftig und zu viel Luft eingeblasen, besteht die **Gefahr einer Magenblähung**. Dadurch würde die Atmung behindert, und der Patient könnte plötzlich erbrechen, was zu einer akuten Verlegung der Atemwege führen könnte. Auf Manipulationen zum Entfernen der Luft aus dem Magen soll jedoch verzichtet werden (Gefahr des gleichzeitigen Entweichens von Mageninhalt).

Wenn die Mund-Nase-Beatmung nicht möglich ist, soll die Mund-Mund-Beatmung angewendet werden.

**9.4.2.3 Verwendung eines Beatmungsbeutels**

Die Beatmung mit einem Beatmungsbeutel wird vom Kopfende des Patienten her durchgeführt:

- Die Maske wird mit Daumen und Zeigefinger (C-Griff) der einen Hand über Mund und Nase des auf dem Rücken liegenden Patienten aufgesetzt. Gleichzeitig umfassen Mittel-, Ring- und Kleinfinger derselben Hand den Unterkiefer des Patienten und heben ihn an. Dabei wird mit der ganzen Hand der Kopf nach hinten gestreckt.
- Die andere Hand umgreift den Beatmungsbeutel und drückt ihn zur Beatmung zusammen. Nach jedem Zusammendrücken werden die Finger sofort entspannt, so dass der sich selbständig füllende und ausdehnende Beutel locker in der Hand liegt. Die Beatmungsfrequenz liegt auch hier bei 10–12 Luftstößen pro Minute.

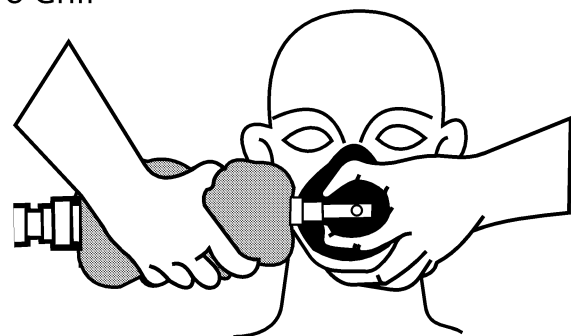
- Die Beatmung muss ständig mit Auge und Ohr überwacht werden:
  - Hebt und senkt sich der Brustkorb?
  - Liegt die Maske dicht auf?
  - Ist Erbrochenes unter der Maske?

Die Gefahr dieser Beatmung liegt einerseits darin, dass mit dem Beutel ein zu hoher Druck erzeugt werden kann und damit die Maske beim beatmen vom Gesicht abgehoben werden kann. Andererseits kann ein zu grosses Luftvolumen eingeblasen werden und somit kann ein Teil der Luft in den Magen dringen und diesen aufblähen.

**Das Zusammendrücken des Beutels darf daher nicht heftig erfolgen und muss dem Patienten angepasst werden.**

Die Beutelbeatmung hat den Vorteil, dass frische Luft eingeblasen wird und zusätzlich Sauerstoff vermittelt werden kann.

C-Griff





**9.4.3 Blutstillung**

**9.4.3.1 Allgemeines**

Chronische kleine Blutverluste können durch die blutbildenden Organe kompensiert werden. Akute Blutverluste bis ca. 1 Liter führen beim Erwachsenen zu keiner lebensgefährlichen Situation. Verluste von grösseren Blutmengen dagegen bewirken einen Schock und schliesslich ein vollständiges Versagen des Blutkreislaufs. Deshalb ist bei einer starken Blutung die Blutstillung als lebensrettende Sofortmassnahme so rasch wie möglich durchzuführen.

**9.4.3.2 Beurteilen einer Blutung**

Man unterscheidet:

- a) äussere Blutungen, bei denen das Blut durch eine Hautwunde oder eine Körperöffnung nach aussen fliesst
- b) innere Blutungen in die Brusthöhle oder Bauchhöhle und in die Weichteile (z.B. bei Oberschenkel-, Becken- und Wirbelbrüchen). Diese Blutungen sind nicht sichtbar, können aber wie äussere Blutungen innerhalb von kurzer Zeit einen lebensgefährlichen Schockzustand (Blutungsschock) verursachen.

Nach der Art der verletzten Gefässe unterscheidet man:

- a) Haargefässblutungen (Kapillarblutungen), bei denen das Blut flächenhaft aus den Wunden oder in die Gewebe sickert;
- b) Venenblutungen (venöse Blutungen), die entsprechend der Grösse der verletzten Venen flächenhaft sickernd bis stark fliessend sein können (Blut dunkelrot);
- c) Schlagaderblutungen (arterielle Blutungen), bei denen das hellrote Blut entsprechend dem Pulsschlag aus der freiliegenden Gefässverletzung spritzt oder aus der Wunde strömt;
- d) Mischblutungen (aus b. und c.) sind häufig.

**9.4.3.3 Massnahmen zur Blutstillung**

Im Umgang mit dem Patienten soll durch das Tragen von Vinyl- oder Latexhandschuhen möglichst vermieden werden das die eigene Haut / Schleimhaut mit fremden Blut oder fremder Körperflüssigkeit in Berührung kommt.

Bevor Massnahmen zur Blutstillung ausgeführt werden, ist der Patient der Verletzung entsprechend zu lagern!

**Blutstillung**

Äussere Blutungen:



Innere Blutungen:



Merkmale:

● Blutverlust durch stark fliessende oder pulsierende Blutungen ist lebensbedrohend.  
Jede Blutung muss sofort gestillt werden.

**Die ersten 2 Punkte müssen sehr rasch ausgeführt werden** und bewirken in einer ersten Phase die provisorische Blutstillung.

**Lagern**

Bei allen bedeutenden Blutungen ist das richtige Lagern des Patienten Voraussetzung für die Blutstillung. In den meisten Fällen ist das Hinlegen des Patienten angezeigt, weil dadurch nicht nur die Erste-Hilfe-Massnahmen an der Wunde erleichtert werden, sondern weil eine weitere Verletzungsgefahr durch Sturz infolge plötzlicher Bewusstseinsstörung des Patienten vermieden wird.



**Hochhalten**

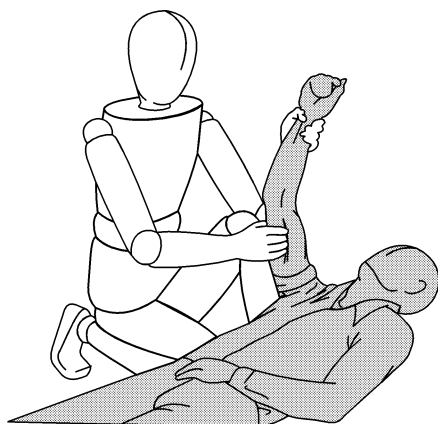
Durch das Hochhalten (möglichst senkrecht!) des blutenden Körperteiles sinkt der Blutdruck in der Wunde ab. Bereits diese einfache Massnahme bringt in den meisten Fällen ein deutliches Nachlassen des Blutflusses mit sich, was u.a. auch das Anlegen eines Druckverbandes erleichtert. Bei venösen Blutungen an Hals und Kopf ist dieser Bereich dagegen tief zu halten bzw. zu lagern, weil sonst der Blutdruck in den grossen Halsvenen negativ ist, was zum Ansaugen von Luft und zum sofortigen Tod führen kann.

**Fingerdruck**

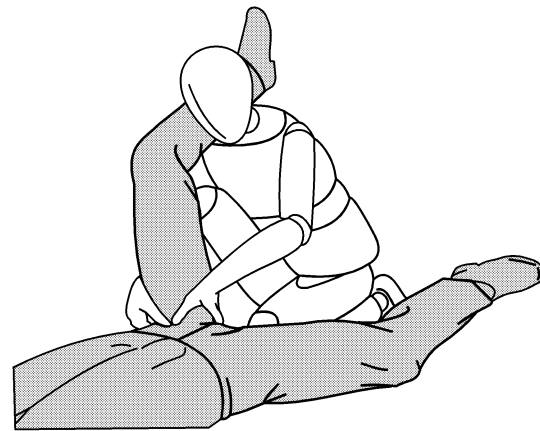
Wenn die genannten Massnahmen nicht genügen, muss zusätzlich sofort mit Fingerdruck an geeigneter Stelle (herzwärts von der Wunde) die entsprechende Schlagader gegen den darunter liegenden Knochen gepresst werden.

**Fingerdruckstellen**

a) Oberarmschlagader am Oberarm auf der Innenseite (in der Furche zwischen Beuge- und Streckmuskeln) mit vier Fingern gegen den Knochen drücken.



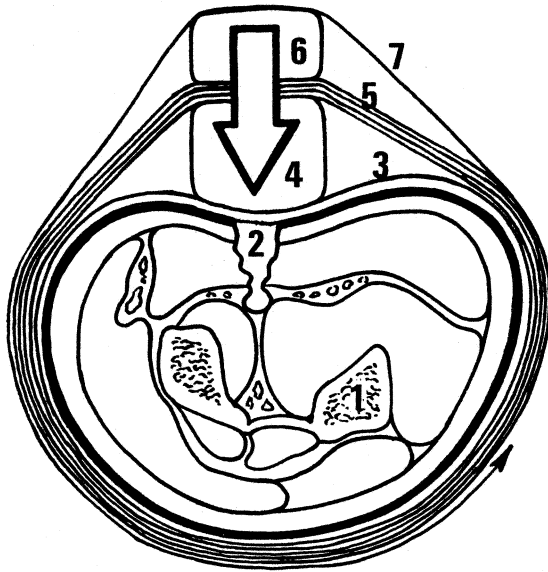
b) Oberschenkelschlagader in der Leiste mit beiden Daumen gegen das Schambein drücken.



**Druckverband**

Der Druckverband hat zum Ziel, die Blutstillung zu sichern

- Über die Wunde wird eine erste Kreistour gelegt. Dann wird das Druckpolster auf die Wunde gelegt und unter mässigem Zug werden weitere Kreistouren ausgeführt. Neben dem hohen Druckpolster entstehen Hohlräume. Dort werden die Gefässe nicht gepresst, so dass eine Blutzirkulation möglich ist. Dies gilt ebenfalls wo nur der Verband auf der Haut aufliegt, da der Druck dort nicht so gross ist wie unter dem Druckpolster. Das Druckpolster sollte aus weichem Material (Stoff) bestehen und möglichst hoch, schmal und von länglicher Form sein. Es kann sich z. B. um ein zusammengeballtes Taschentuch handeln. Im Übrigen ist es bei einer starken Blutung unwesentlich, ob die Wundbedeckung steril ist.
- Erweist sich dies als ungenügend, so kann direkt über dem ersten ein zweiter Druckverband angelegt werden, um den Druck auf das verletzte Blutgefäss zu verstärken. Das zweite Druckpolster kann aus festem Material bestehen.



- 1 Knochen
- 2 Wundgebiet
- 3 Erste Kreistour
- 4 Druckpolster
- 5 Festhaltekreistouren
- 6 evtl. 2. Druckpolster
- 7 weiteres Bindenmaterial

**Finger- oder Faustdruck direkt in die Wunde**

Ist wegen ungünstiger Umstände (vor allem Lokalisation) eine starke Blutung durch Fingerdruck an geeigneter Stelle und Druckverband nicht zu stillen, muss Finger- oder Faustdruck direkt auf die blutende Stelle in der Wunde ausgeübt werden, eventuell unter Benützung eines Druckpolsters. Bei der Anwendung von Finger- oder Faustdruck direkt in die Wunde soll durch das Tragen von Vinyl- oder Latexhandschuhen möglichst vermieden werden dass die eigene Haut / Schleimhaut mit fremden Blut oder fremder Körperflüssigkeit in Berührung kommt. Dieser Druck muss aufrechterhalten werden, bis der Patient in ärztliche Behandlung gelangt.

**Hochlagern und Ruhigstellen**

Die verletzte Gliedmasse ist nach erfolgter Blutstillung hoch zu lagern und ruhig zu stellen. In vielen Fällen ist das Auftreten einer Nachblutung möglich, weshalb eine entsprechende Kontrolle vorzusehen ist.

**Abbinden**

Eine Abbindung sollte selbst bei einer Verletzung mit Abtrennung eines Gliedes **nach Möglichkeit** vermieden werden.

**9.4.4 Schockbekämpfung**

**Ursachen des Schocks**

Der Schock ist ein lebensgefährlicher Zustand mangelhafter Gewebsdurchblutung und damit ungenügender Sauerstoffversorgung grosser Körperabschnitte sowie lebenswichtiger Organe (z.B. Gehirn).

Verursacht wird er durch

- a) schweren Blutverlust von mehr als einem Liter (beim Erwachsenen) nach aussen oder innen (Blutungsschock);
- b) Mehrfachverletzungen (Polytrauma, ausgedehnte Muskelverletzungen, Druckwellenverletzungen);
- c) ausgedehnte Verbrennungen;
- d) Vergiftungen, Infektionen;
- e) Überempfindlichkeitsreaktionen (Allergien);
- f) Herzversagen (Zeichen, neben den üblichen Schockzeichen, sind: Angst, Herzschmerzen, massive Atemnot, brodelnde Atmung, blaue Lippen, eventuell unregelmässiger Puls);
- g) Schädigungen des Gehirns oder des Rückenmarks.

**Schockzeichen**

- Frühzeichen: Kalte Nasenspitze und kalte Ohrläppchen,
- rascher und nur schwach fühlbarer Puls,
- blasse, nasse (feuchtklebrige) und kühle Haut,
- Teilnahmslosigkeit (Apathie) oder auch auffallende Unruhe, Erregung,
- flache und beschleunigte Atmung, eventuell Lufthunger,
- absinkende Blutdruckwerte,
- fehlende Urinausscheidung.

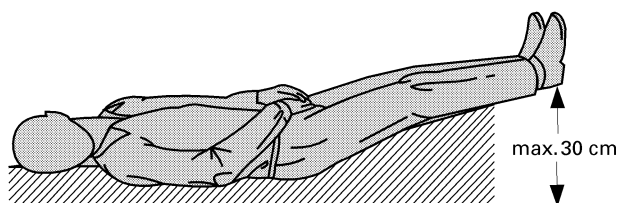
Schmerz kann die Schockzeichen verstärken.



**Schockbehandlung**

Massnahmen

- Blutstillung bei äusseren Blutungen;
- Lagerung:
  - **in der Regel** und bei unbekannter Ursache **horizontale Lagerung**
  - wird als Schockursache mit Sicherheit eine starke Blutung oder ein grosser Verlust von Körperflüssigkeit bei Verbrennungen, Durchfällen usw. festgestellt, können die Beine (eventuell auch die Arme) etwas angehoben werden (maximal 30 cm), bei Flachlagerung von Kopf und Oberkörper



- bei nichtbewusstlosen Schockpatienten mit Atemnot, Brustverletzung (ohne Blutung in den Luftwegen), Schädelverletzung, Herzinfarkt ist die Hochlagerung des Oberkörpers angezeigt
- schräge Lagerung des ganzen Körpers (Beine hoch, Kopf tief) ist zu vermeiden;
- Meldung, Alarmierung;
- Schutz vor Kälte, Nässe und Hitze (auch nach unten isolieren);
- Fixierung gebrochener Gliedmassen (Schmerzbekämpfung!);
- Zuspruch und Überwachung von Bewusstseinszustand, Atmung, Puls und Pupillen;
- Rauchverbot.

Patienten mit Schockzeichen **darf man nichts zu trinken geben**. Dagegen muss sobald als möglich das verlorene Blutvolumen durch Infusionen ersetzt werden. Im Schockzustand kann infolge ungenügender Durchblutung des Magen-Darm-Trakts die getrunkene Flüssigkeit nicht ins Blut aufgenommen werden. Sie kann Erbrechen auslösen (Erstickungsgefahr) oder liegen bleiben (Komplikationen bei einer Narkose).

**9.4.5 Massnahmen bei Kreislaufstillstand**

**Ursachen des Kreislaufstillstandes**

Pulslosigkeit ist der Ausdruck dafür, dass die Pumpwirkung des Herzens ausgesetzt hat und der Kreislauf stillsteht.

Der Kreislaufstillstand wird hauptsächlich verursacht durch:

- a) Erstickten (Verlegung der Atemwege, Lawinenverschüttung, Verdrängung des Sauerstoffes durch ein anderes Gas)
- b) Ertrinken
- c) grossen Blutverlust
- d) Elektrounfall
- e) Schlag in die Herzgegend (z.B. stumpfes Brusttrauma)
- f) Medikamentenüberdosierung, Vergiftung
- g) Herzstörungen (Herzinfarkt, Rhythmusstörungen)
- h) Unterkühlung
- i) Störungen in der chemischen Zusammensetzung von Blut- und Gewebeflüssigkeit (Elektrolytstörungen).

**Zeichen eines Kreislaufstillstandes**

- Bewusstseinsverlust
- Atemstillstand
- fehlender Puls der Halsschlagader
- weite und lichtstarre Pupillen
- Blässe und evtl. bläuliche Verfärbung der Haut (Zyanose).

Nur beim gleichzeitigen Vorliegen dieser fünf Zeichen kann ein Kreislaufstillstand mit Sicherheit festgestellt werden.

**Herz-Lungen-Wiederbelebung (CPR)**

Die Herz-Lungen-Wiederbelebung darf nur von speziell ausgebildeten Helfern ausgeführt werden.

**Defibrillation (AED)**

Die Defibrillation darf nur von speziell ausgebildeten Helfern mit den entsprechenden Geräten vorgenommen werden.



**9.5 Weitere Massnahmen der Ersten Hilfe**

**9.5.1 Weitere Lagerungen**

**Allgemeines**

Durch eine zweckmässige Lagerung können wir

- a) drohende Lebensgefahr abwenden (z.B. Seitenlage);
- b) normale Körperfunktionen anstreben (z.B. Schocklage),
- c) den Körper ruhig stellen (z.B. Bauchverletztenlage),
- d) Schmerzen lindern.

Die Lagerung ist abhängig von der Art der Verletzung, vor allem aber auch von den Wünschen des Betroffenen.

**Grundsätze**

- Patient mit blassem Gesicht = flach lagern
- Patient mit rotem Gesicht = Oberkörper hoch lagern

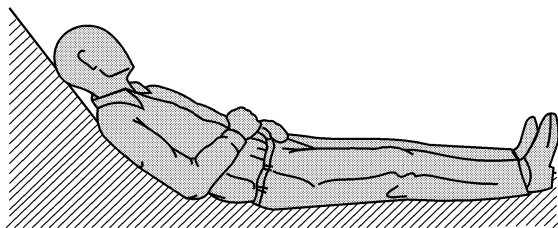
**Lagerung bei Atemnot und Herzbeschwerden**

Zeichen:

- ringt nach Atem
- bläuliche Haut.
- evtl. Schmerzen im Brustbereich

Massnahmen:

- **Hochlagerung des Oberkörpers**
- überwachen.



**Lagerung bei Brustkorbverletzung**

Zeichen:

- Verletzung des Brustkorbes
- Hustenreiz
- Atemnot.

Massnahmen:

- **Hochlagerung des Oberkörpers**, bei Benommenheit und Bewusstlosigkeit
- Seitenlagerung auf die verletzte Seite
- überwachen.

**Lagerung bei Hitzschlag**

Zeichen:

- Körpertemperatur stark erhöht
- Schwindel, Benommenheit, Verwirrtheit
- Haut gerötet, heiss und trocken
- Puls rasch und gut fühlbar.

Massnahmen:

- Hochlagerung des Oberkörpers
- in kühle Umgebung bringen
- massiv kühlen
- überwachen.

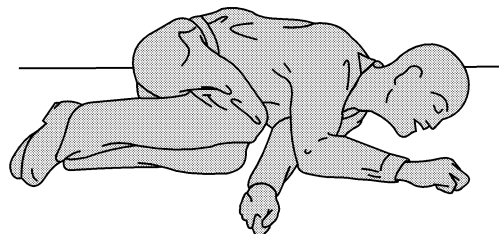
**Lagerung bei Bauchverletzungen**

Zeichen:

- Bauchwunde, Schmerz

Massnahmen:

- Bauchverletztenlage (Seitenlage mit angewinkelten Beinen)
- Deckverband
- nichts zu trinken und nichts zu essen geben
- überwachen.



In leichten Fällen ist es auch möglich, dass der Patient auf dem Rücken gelagert wird (Oberkörper erhöht, Beine angewinkelt). Das Anziehen der Beine entspannt die Bauchdecke und vermindert damit den Druck im Bauchraum (Schmerzlinderung, nachträgliches Austreten von Eingeweiden wird erschwert).



### 9.5.2 Verhalten bei Verdacht auf Wirbelsäulenverletzungen

#### Allgemeines

Wirbelsäulenverletzte sind immer als Schwerverletzte zu betrachten. Die besondere Gefahr der Wirbelbrüche besteht in der Verletzung des im Wirbelkanal verlaufenden Rückenmarks, was eine Querschnittslähmung zur Folge haben kann.

Zeichen: Unfallhergang beachten (Sturz, etc.)!

- Schmerzen im Nacken-, Rücken- oder Beckenbereich
- «Kribbeln» in den Gliedmassen
- Empfindungsstörungen und/oder Lähmungserscheinungen

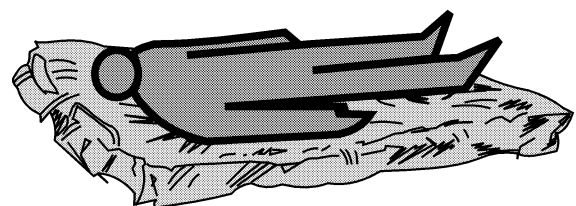
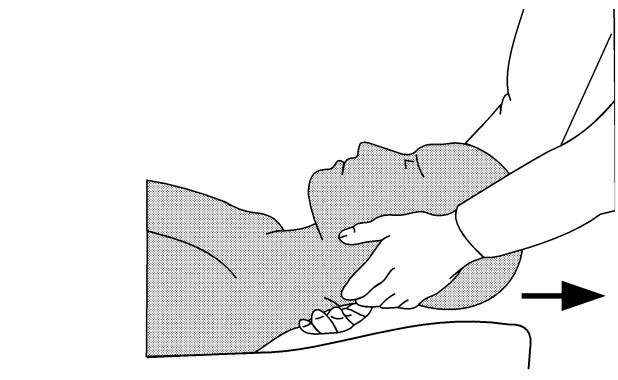
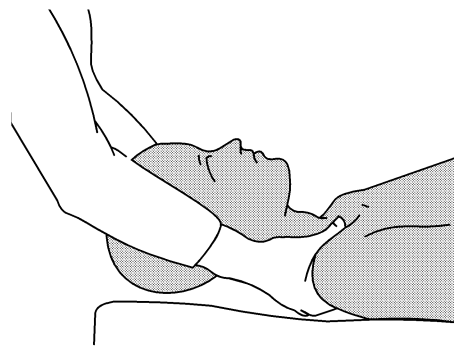
#### Erste Hilfe

- Ein Patient mit Verdacht auf Wirbelsäulenverletzung ist sofort aufzufordern, absolut ruhig liegen zu bleiben und keine Bewegungen auszuführen, auch keine Fragen mit Kopfnicken oder -schütteln zu beantworten (Halswirbelverletzung).
- **Den Patienten lässt man im Prinzip vorerst so liegen, wie man ihn auffindet. Bei Lebensgefahr aber haben das Bergen bzw. die Lebensrettenden Sofortmassnahmen Vorrang.** Der auf dem Rücken liegende bewusste, atmende Patient wird sorgfältig in Seitenlage gedreht, wobei ein Helfer den Kopf hält (Halsschienengriff), der gemeinsam mit dem Körper gedreht werden muss.
- Der Abtransport des Patienten erfolgt am besten mit der Schaufelbahre oder auf einer festen Unterlage (z.B. Brett, Türe).
- Bei jeder Wirbelsäulenverletzung ist sofort der Sanitäts- bzw. Rettungsdienst zu verständigen. Oft ist ein Helikoptertransport angezeigt.
- Der Patient ist vor Kälte zu schützen.
- Dem Patienten darf weder zu essen noch zu trinken gegeben werden (mögliche vorübergehende Darm- lähmung oder Blasenlähmung).

#### Halsschienengriff

Ist das Umlagern eines Patienten mit Verdacht auf eine Halswirbelsäulenverletzung unumgänglich, muss dabei die Halswirbelsäule ruhig gestellt werden. Dies geschieht am besten mit dem Halsschienengriff.

Hierzu kniet der Helfer am Kopfende des Patienten und umgreift den Hals mit der rechten Hand (die Finger um den Nacken, den Daumen auf der rechten Schulter abgestützt). Der Kopf wird mit der linken Hand festgehalten und an den rechten Unterarm geschient.







**9.5.2.1 Amputationsverletzungen**  
(Druckverband meist nicht möglich)

**Ursachen**

Amputationsverletzungen entstehen durch Abriss oder Abtrennung von Körperteilen.

**Erste Hilfe**

- Keine Behandlung der Wundfläche (weder Stumpf noch Amputat)
- Blutstillung, falls nötig, durch Hochhalten und Fingerdruck
- Abgetrennte Körperteile möglichst gekühlt dem Patienten mitgeben: Der abgetrennte Teil wird in feuchte Kompressen eingewickelt und in einen wasserdichten Plastikbeutel gesteckt. Dieser wird möglichst rasch in einen zu gleichen Teilen mit Wasser und Eiswürfeln gefüllten Behälter gelegt. Ein so gekühltes Amputat kann 20 Stunden und länger überleben.

**9.6 Verbrennungen und Verbrühungen**

**Ursachen und Formen**

Durch Einwirkung von Feuer, heissen Gegenständen, heissen Gasen, Sonnenstrahlung oder elektrischem Strom werden Haut und darunter liegende Gewebe verbrannt. Bei Schädigungen durch heissen Dampf und siedende Flüssigkeiten spricht man auch von Verbrühungen.

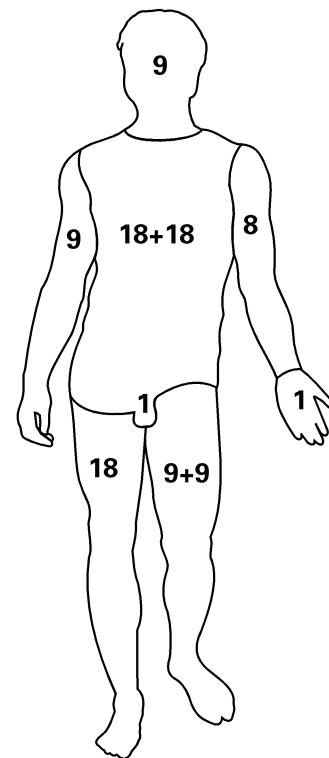
Je nach Tiefe der Verbrennung oder Verbrühung unterscheidet man die folgenden Verbrennungsgrade:

- I. Grad: Rötung der Haut (Heilung ohne Narbenbildung)
- II. Grad: Rötung und Blasenbildung, evtl. oberflächliche Verschorfung (Heilung meist ohne bleibende Narbenbildung)
- III. Grad: Tiefe Zerstörung der Haut und Unterhaut mit Verschorfung oder Verkohlung (gestörte Heilung unter schwerer Narbenbildung).

**Erscheinungsbild**

Grossflächige Verbrennungen I. Grades (z.B. Sonnenbrand) können schon zu Fieber, Übelkeit und Flüssigkeitsverlust führen. Verbrennungen II. Grades und vor allem III. Grades können, wenn mehr als 15% der Körperoberfläche betroffen sind, bereits Lebensgefahr bedeuten. Um die Ausdehnung einer Verbrennung abzuschätzen, bedient man sich folgender Regeln:

- Die Handfläche des Patienten entspricht ungefähr einem Prozent der Körperoberfläche.



Allgemeines:  
Neunerregel  
1% = Handfläche

- Für grössere Flächen gilt die Neunerregel:

|               |       |    |              |
|---------------|-------|----|--------------|
| Kopf und Hals |       | 9% | 9%           |
| Rumpf, vorne  | 2x    | 9% | 18%          |
| Rumpf, hinten | 2x    | 9% | 18%          |
| Arme          | je    | 9% | 18%          |
| Beine         | je 2x | 9% | 36%          |
| Damm          |       |    | 1%           |
|               |       |    | <u>=100%</u> |

15% II. und III. Grad  
= **Akute Lebensgefahr!**



Je tiefer die Verbrennung, desto gefährlicher ist sie. Das Abgrenzen der verschiedenen Verbrennungsgrade (II. oder III. Grad) ist nicht immer einfach, braucht Erfahrung und ist oft erst nach einiger Zeit möglich.

Eine unmittelbare Gefährdung bei einer grösseren Verbrennung stellt der Schock dar, der durch einen bedeutenden Flüssigkeitsverlust im geschädigten Gewebe verursacht wird.

**Erste Hilfe**

- Verbrannte Bereiche sofort mit ca. 10–20 °C kaltem Wasser während mindestens 15 Minuten kühlen (vermindert weitere Hitzeeinwirkung, Schwellungen und Wasserverlust, lindert den Schmerz), Sekunden können oft über das Tiefergreifen der Verbrennung entscheiden. Aber selbst wenn der Zeitpunkt der Verbrennung bis zu einer Stunde zurück liegt, ist die Anwendung von kaltem Wasser noch angezeigt.
- Wunde, mit Ausnahme des Gesichtes, mit sterilem Deckverband oder sauberen Tüchern bedecken (Infektionsgefahr)
- Schockvorbeugung durch Gabe von gesalzener Flüssigkeit (1 Teelöffel Salz auf 1 Liter Wasser oder Tee; Haldane – Lösung; Bouillon), sofern nicht innerhalb nützlicher Zeit (höchstens 1 Stunde) eine Infusion gesteckt werden kann oder eine Spitaleinweisung möglich ist.

**Besondere Verhaltensregeln:**

- Kleider nicht entfernen  
**zu beachten:** nasse Kleider nach Möglichkeit ausziehen.  
**Achtung:** auf der Wunde klebende Teile nicht wegreißen
- Blasen nicht aufstechen
- keine «Hausmittel» (Öl, Brandsalben usw.) oder Desinfektionsmittel auf die Wunden bringen
- bei Verbrennungen durch Elektrounfall vor der Nothilfe zuerst den Strom ausschalten.
- Kälteschutz

**9.7 Unfälle mit gefährlichen Gütern**

Nebst den nachstehenden Punkten verweisen wir auch auf den Behelf «Dekontamination nach Chemieereignissen».

- a) Allgemeines:
  - Einsatz erfolgt gemäss Einsatzakten für Chemieereignisse und Strahlenschutz des SFV.
- b) Bei Einatmung von Giftgasen:
  - Frische (feuchte) Luft oder Sauerstoff einatmen lassen.
- c) Bei Verätzung der Haut:
  - Verätzte Körperstellen mit viel Wasser während mindestens 10 bis 15 Minuten spülen (kein harter Strahl).
- d) Bei Verätzung der Augen:
  - Augenlider spreizen und Auge von innen nach aussen mit viel Wasser während mindestens 10 bis 15 Minuten spülen; anschliessend Auge verbinden.
- e) Bei Verätzung der Verdauungsorgane:
  - Patient viel Wasser trinken lassen
  - Nicht zum Erbrechen reizen
  - Keine Neutralisationsversuche.



# Teil C: Brandbekämpfung





# Teil C: Brandbekämpfung

## C 1: Grundsätzliches

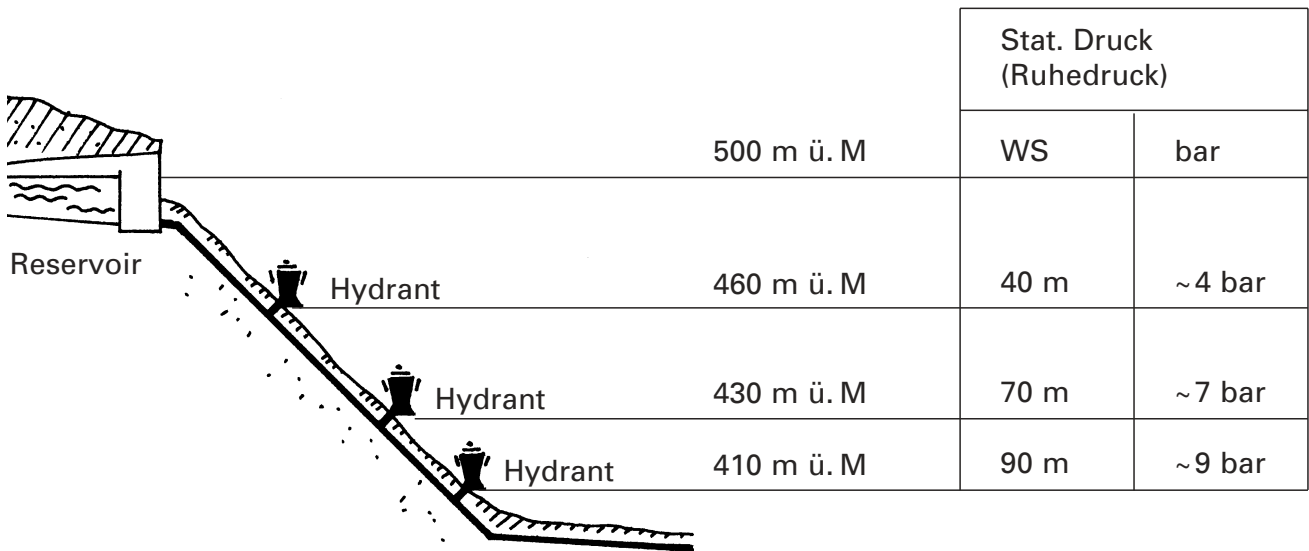
### 1. Löschmittel

- Wasser
- Schaum
- Pulver
- Kohlendioxyd (CO<sub>2</sub>)
- Inertgase

#### 1.1 Wasser

Wasser bleibt auch in Zukunft unser hauptsächlichstes Löschmittel. Es gelangt als Sprühstrahl, Wasserdampf, Vollstrahl oder Wasserschaumgemisch zum Einsatz.

##### 1.1.1 Druckverhältnisse in der Wasserversorgung



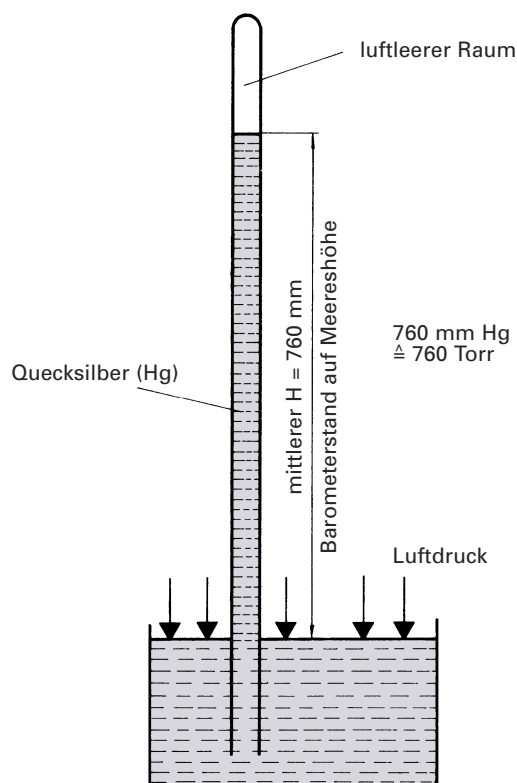
Ruhedruck (statischer Druck) abzüglich dynamischer Druckverlust in der Leitung ergibt den Fließdruck. Der dynamische Druckverlust ist abhängig von der Leitungsform (Bogen, Verengungen), vom Reibungsbeiwert des Leitungsmaterials und von der Fließgeschwindigkeit des Wassers.



1.1.2 Hydraulische Grundlagen

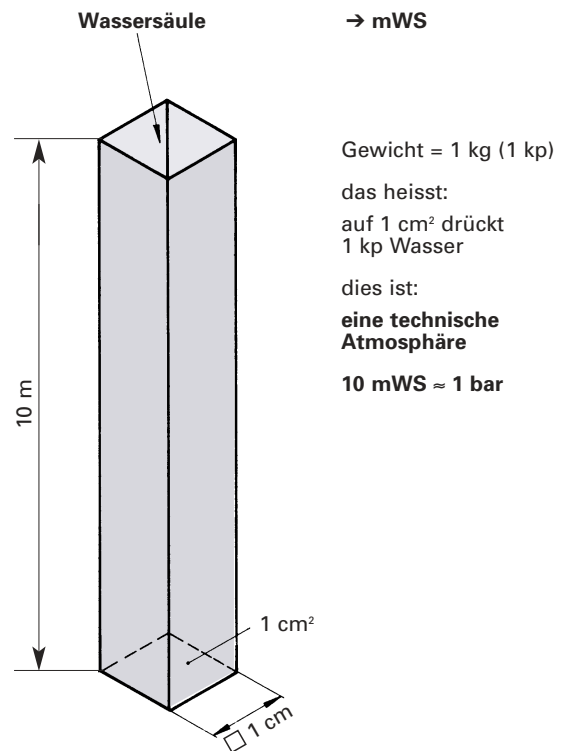
1.1.2.1 Druckeinheiten

Die heute gebräuchliche Druckmass-einheit nennt man «bar». Diese technische Einheit gilt für den Druck flüssiger oder gasförmiger Stoffe. Über die Zusammenhänge mit dem Luftdruck und der Umrechnung in «bar» gelten die nachfolgenden Angaben.



Der mittlere Luftdruck auf Meereshöhe hält eine Quecksilbersäule von 760 mm Höhe im Gleichgewicht.

**1 physikalische Atmosphäre (atm)**  
 $\hat{=} 760 \text{ mm Hg (torr)}$



Eine Wassersäule von 10 m Höhe und 1 cm<sup>2</sup> Querschnitt hat ein Gewicht von 1 kp (9,81 Newton)

**1 technische Atmosphäre (at)**  
 $\hat{=} 735 \text{ mm Hg} \hat{=} 1 \text{ bar}$

Die Wassersäule von 10 m Höhe entspricht einer Quecksilbersäule von 735 mm Höhe

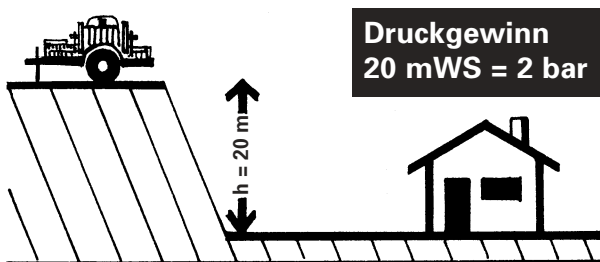
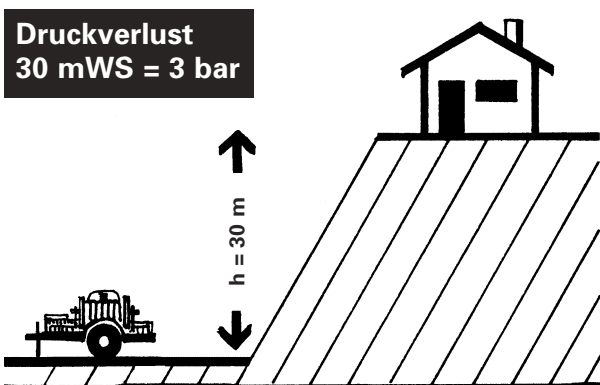
**1 bar  $\hat{=} 10 \text{ m WS} \hat{=} 1 \text{ kp/cm}^2$**

### 1.1.2.2 Hochdruck

Im normalen Feuerwehreinsatz wird mit Arbeitsdrücken bis ~10 bar gearbeitet (Begrenzung infolge Bauart der Pumpen, Schlauchmaterial).

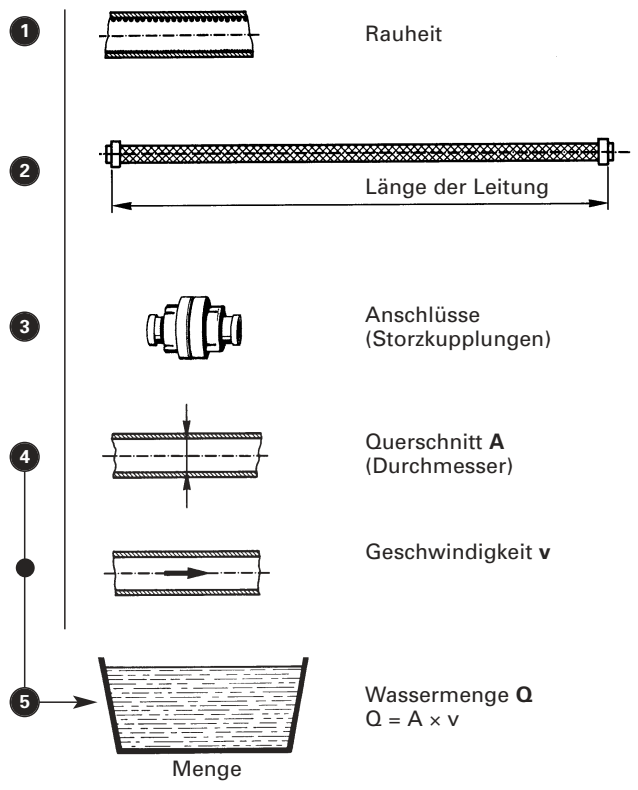
Ein Teil der Tanklöschfahrzeuge ist mit einer Hochdruckanlage ausgestattet. Die Pumpe besitzt eine zusätzliche Hochdruckstufe. Der max. Pumpendruck liegt in der Regel bei 40 bar. Für die Druckleitungen sind spezielle Hochdruckschläuche erforderlich (in der Regel Schnellangriffhaspel).

### 1.1.2.3 Der statische Druckverlust/ Druckgewinn



### 1.1.2.4 Der dynamische Druckverlust

Der Druckverlust ist abhängig von:



Der dynamische Druckverlust verhält sich proportional zur Leitungslänge, aber quadratisch zur Fließgeschwindigkeit (Wassermenge).

Das heisst: doppelte Wassermenge = 4facher Druckverlust.

Für Wassertransporte über grosse Distanzen sind möglichst grosse Leitungsquerschnitte zu verwenden.

### 1.1.3 Vorteile/Nachteile

#### Vorteile

- hohe Löschleistung durch Abkühlung und mechanische Wirkungen;
- einfache Handhabung bei Förderung, Transport und Einsatz;
- niedrige Gestehungskosten;
- leichte Beschaffbarkeit in genügender Menge;
- keine toxischen Eigenschaften;
- Möglichkeit der Kühlung von Behältern, die erhitzt sind.



**Nachteile**

- Gefrierpunkt bei 0 °C;
- elektrische Leitfähigkeit;
- höheres spezifisches Gewicht als Kohlenwasserstoffe wie Benzin usw.;
- gewisse Stoffe (z.B. Hülsenfrüchte usw.) quellen bei Wasseraufnahme stark auf (Gefahr des Auseinanderdrückens von Silowänden usw.);
- mögliche gefährliche Reaktionen bei Metallbränden und bei gewissen chemischen Substanzen;
- Risiko für Gewässerverschmutzung durch Löschwasser.

**Gefahrenhinweis: Chemische Reaktionen**

- *Gewisse Stoffe reagieren beim Zusammentreffen mit Wasser (z.B. Transporte mit Gefahrnummer «X» resp. blauem Gefahrenzettel).*

**1.2 Schaum**

**Wirkung von Schaum**

- Kühleffekt
- Stickeffekt

**1.2.1 Schaummittel**

**Synthetischer Mehrbereichsschaum (Tensidschaummittel)**

- ergibt Schwer-, Mittel- oder Leichtschaum;
- geeignet für Brandklassen A und B (für mit Wasser mischbare, brennbare Flüssigkeiten muss alkoholbeständiger Extrakt eingesetzt werden);
- rasche Schaumausbreitung;
- durch gute Verschäumungseigenschaften auch im Schwerschaumbereich hohe Verschäumung (VZ – 20);
- Netzmittelwirkung.

**Wasserfilmbildendes Schaummittel (AFFF = Aqueous Film Forming Foam)**

- ergibt Schwerschaum und Mittelschaum;
- geeignet für Brandklassen A und B (für mit Wasser mischbare, brennbare Flüssigkeiten muss alkoholbeständiger Extrakt eingesetzt werden);
- rasche Wasserabgabe mit guter Kühlwirkung;
- grosse Ausbreitungsgeschwindigkeit;
- schützt besonders gegen Wiederentzündung;
- ist löschpulververträglich.

**1.2.2 Schaumarten**

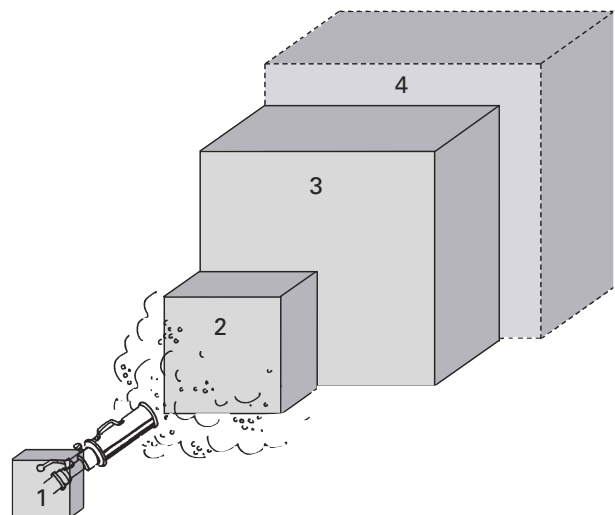
**Grundlagen**

Verschäumungszahl (VZ)

$$= \frac{\text{erzeugtes Schaumvolumen}}{\text{Schaummittellösungs-Volumen}}$$

**Einteilung**

- Schwerschaum = VZ bis 20
- Mittelschaum = VZ über 20 bis 200
- Leichtschaum = VZ über 200



|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Wasser/Extrakt-Gemisch   |
|   | Schaummittellösung       |
|   | Erzeugtes Schaumvolumen: |
| 2 | Schwerschaum (<20)       |
| 3 | Mittelschaum (>20-200)   |
| 4 | Leichtschaum (>200)      |

**1.2.3 Vorteile/Nachteile**

**Vorteile**

- Als Sicherungsmittel geeignet
- Weniger Wasserschaden

**Nachteile**

- Entsorgung/Umwelt
- Gemeinsam mit Wasser eingesetzt, zerstört man den Schaum.





### 1.3 Pulver

#### 1.3.1 Löschpulver-Arten

B-Pulver: Flammbrandpulver

AB-Pulver: Glutbrandpulver

D-Pulver: Metallbrandpulver

#### 1.3.2 Vorteile/Nachteile

##### Vorteile

- Gute Löschwirkung bei Entstehungsbränden
- AB-Pulver hat ein breites Anwendungsspektrum

##### Nachteile

- Keine Kühlwirkung (Rückzündung)
- Verstaubung
- Bedingte Schaumverträglichkeit
- Kurze Einsatzzeiten infolge begrenzter Löschmittelvorräte
- Wirkt korrosiv.

### 1.4 Kohlendioxyd (CO<sub>2</sub>)

##### Vorteile

- keine Verschmutzung

##### Nachteile

- Löschwirkung nur kurzzeitig
- Praktisch keine Kühlwirkung
- *Toxische Wirkung und Erstickungsgefahr in geschlossenen Räumen (= Atemschutz)*
- *Kälteschock (grosser Temperaturunterschied beim Ausströmen in Düsennähe).*

### 1.5 Löschgasgemische (Inertgase)

Diese Produkte sind relativ neu auf dem Markt. Technische Informationen stehen noch nicht zur Verfügung.

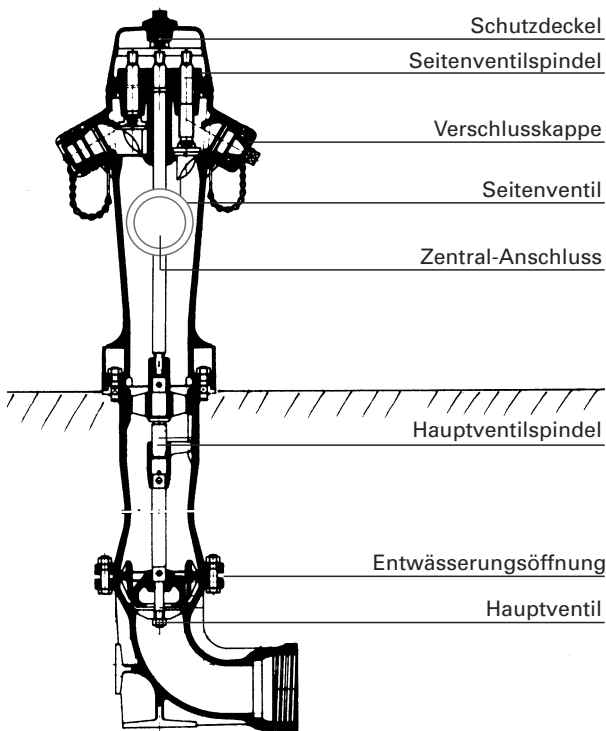


## 2. Wasserbezugsorte

- Hydranten
- Stehende Gewässer
- Fliessende Gewässer
- Künstliche Behältnisse

### 2.1 Hydranten

#### 2.1.1 Überflurhydrant



#### Funktion

- Frostsichere, absperrbare Wasserentnahmestelle
- Können auch verwendet werden zur
  - Entlüftung
  - Spülung
- Notwasserentnahme

#### Eigenschaften

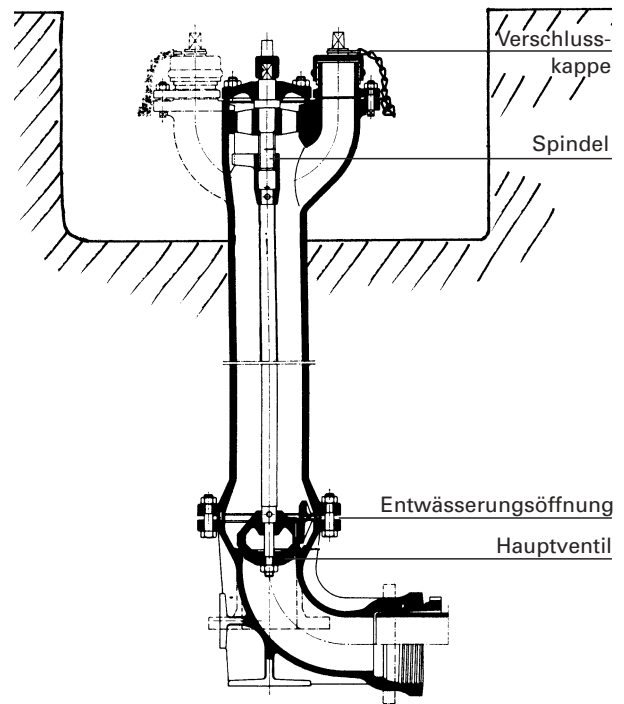
Positive Eigenschaften:

- gut sichtbar
- rasch einsatzbereit
- einfach im Unterhalt
- leistungsfähiger als Unterflurhydrant

Negative Eigenschaften:

- erschwerte Aufstellung in Engnissen

#### 2.1.2 Unterflurhydrant



#### Funktion

- Frostsichere, absperrbare Wasserentnahmestelle
- Können auch angewendet werden zur
  - Entlüftung
  - Spülung
- Notwasserentnahme

#### Eigenschaften

Positive Eigenschaften:

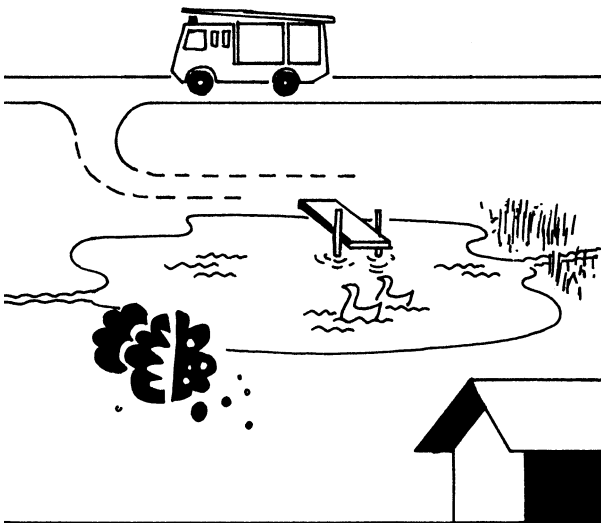
- nicht verkehrshindernd

Negative Eigenschaften:

- oft schlecht auffindbar (Schnee, Schmutz, Autos usw.)
- benötigt mehr Zeit für Inbetriebnahme
- grössere Druckverluste (Standrohr)
- Schächte gefrieren oft zu
- Unterhalt erschwert

## 2.2 Stehende Gewässer

– Seen und Teiche



### Positive Eigenschaften:

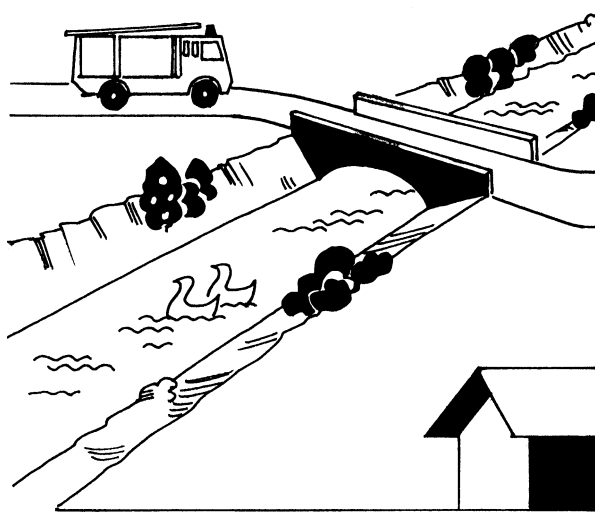
- genügend grosse Wasserspeicher, sofern genügend ergiebiger Zufluss

### Negative Eigenschaften:

- Einfluss auf Fauna/Flora (Naturschutz!)
- nur oberste Wasserschicht nutzbar (flache Ufer, beschränkte Saugleitung)
- vorhandene Sumpfböden nicht befahrbar
- Eisschicht im Winter
- Wasserstand kann witterungsabhängig sein.

## 2.3 Fließende Gewässer

– Bäche und Flüsse



### Bäche

#### Positive Eigenschaften:

- einfachere Überquerungen möglich, das heisst: einfachere Arbeitsorganisation
- einfachere Staumöglichkeiten

#### Negative Eigenschaften:

- beim Einbau von Sperren Gefahr für Fauna (Fischsterben!)
- Wasserstand ist witterungsabhängig

### Flüsse

#### Positive Eigenschaften:

- genügend grosse Wassermengen
- gute Zufahrtsmöglichkeiten

#### Negative Eigenschaften:

- schwierige Überquerungen

## 2.4 Künstliche Behältnisse

Künstliche Behältnisse sind Anlagen (Reservoirs, Löschweiher), die im Freien oder in Gebäuden fest installiert sind. Die Löschwasserversorgung kann dabei in die Trinkwasserversorgung integriert sein.

### 3. Löscheinrichtungen

#### 3.1 Stationäre Löscheinrichtungen

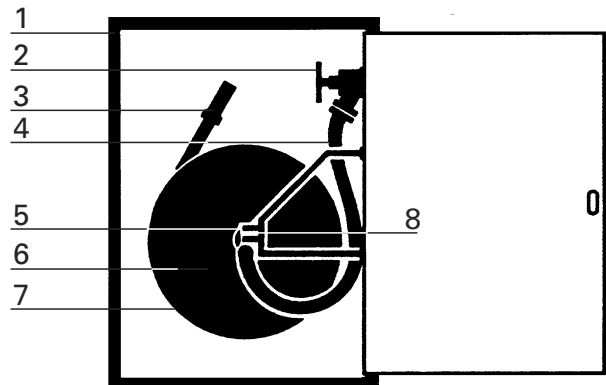
- Stationäre Löschanlagen sind festinstallierte Einrichtungen, die im Brandfall ein geeignetes Löschmittel unmittelbar am Ort des Brandausbruches zum Einsatz bringen.
- Bei automatischen stationären Löschanlagen erfolgen das Auslösen der Anlage und die Meldung des Brandausbruchs an eine Alarmstelle aufgrund einer Branderkennung, die entweder auf Rauch, Wärme oder andere Brandkenngrößen anspricht (z.B. Brandmeldeanlagen) oder direkt bei Erreichen einer bestimmten Temperaturschwelle (z.B. Schmelzlotsicherungen, Glasfass bei Sprinkleranlagen).
- Nichtautomatische stationäre Löschanlagen erfordern zur Auslösung den Entschluss und die entsprechende Aktion von instruiertem Personal.
- Grundsätzlich können alle bekannten Löschmittel durch stationäre Anlagen zum Einsatz kommen.

Es gibt verschiedene Anlagearten:

- Sprinkleranlage
- Sprühflutanlage
- Beschäumungsanlage
- Gaslöschanlage
- Pulverlöschanlage

#### 3.2 Innenlöschposten

Innenlöschposten bestehen aus Feuerhahn evtl. mit Storzkupplung, schwenkbarem Haspel mit formbeständigem Schlauch (Wasserführung durch Achse), Strahlrohr. Oft wird die Kombination mit Handfeuerlöschern gewählt.



- 1 Kasten
- 2 Feuerhahn
- 3 Strahlrohr
- 4 Verbindungsschlauch
- 5 Schwenkarm
- 6 Haspel
- 7 Schlauch
- 8 Haspelachse

#### Wasserlöschposten

Bei der Normalausführung des Löschpostens mit Zuleitung  $1\frac{1}{4}$ " ist der Storzanschluss nicht erforderlich.

#### Innenhydrant

In Betrieben mit Werkfeuerwehren wird die Zuleitung 2" erstellt. Hier ist der Storzanschluss zwingend.

#### Eigenschaften

- Positive Eigenschaften:
- Schnelle Einsatzbereitschaft
  - Kleinerer Wasserschaden

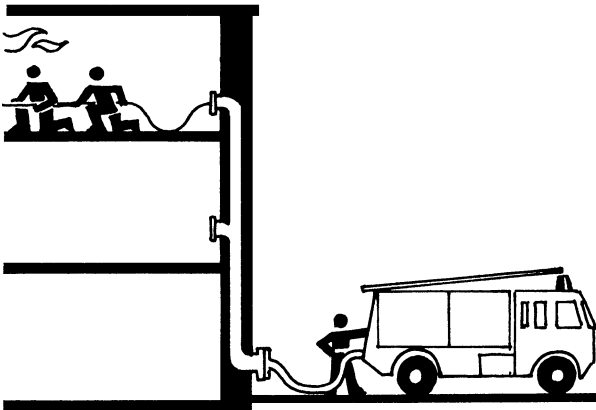
Negative Eigenschaften:

- Weniger Wasser



### 3.3 Steigleitungen (trocken)

Steigleitungen sind hauptsächlich in Untergeschossen, Hochhäusern (ab 7. Stockwerk bzw. 20 m) und Tankanlagen fest installierte Leitungsanlagen. Im Ereignisfall muss die Steigleitung mit Wasser gespiesen werden. Damit genügend Druck vorhanden ist, muss in der Regel eine Pumpe vorgeschaltet werden.



#### Eigenschaften

Positive Eigenschaften:

- Zeitersparnis im Erstellen der Leitungen

Negative Eigenschaften:

- Häufige Kontrollen erforderlich (Plomben)
- Grosse Folgeschäden bei Fehlbedienung
- Keine Kontrolle über Rohrzustand (geöffnete Hahnen)

### 3.4 Pumpen

#### 3.4.1 Typenbezeichnung

nach TR 01.00-01d

(bis 31.07.2002)

Nach garantierter Förderleistung werden unterschieden:

Typ 1:

mindestens 400 l/min bei 4 bar GMF

Typ 2:

mindestens 1400 l/min bei 8 bar GMF

Typ 3:

mindestens 2800 l/min bei 8 bar GMF

Typ 4:

mindestens 3200 l/min bei 8 bar GMF

Die Gesamt-Manometrische-Förderhöhe (GMF) ist die Summe der auf dem Manovakuum- und Druckmanometer abgelesenen Instrumentenwerte

#### 3.4.2 Typenbezeichnung

nach SN EN 1028-1

(ab 01.08.2002)

Klassifizierung der Pumpen für eine geodätische Saughöhe von 3 Meter (TR 01.00-10d)

| Kurzbezeichnung | Nennförderdruck bar                      | Nennförderstrom l/min |
|-----------------|--|-----------------------|
| FPN 6 – 500     | 6  | 500                   |
| FPN 10 – 750    | 10                                       | 750                   |
| FPN 10 – 1000   | 10                                       | 1000                  |
| FPN 10 – 1500   | 10                                       | 1500                  |
| FPN 10 – 2000   | 10                                       | 2000                  |
| FPN 10 – 3000   | 10                                       | 3000                  |
| FPN 10 – 4000   | 10                                       | 4000                  |
| FPN 10 – 6000   | 10                                       | 6000                  |
| FPN 15 – 1000   | 15                                       | 1000                  |
| FPN 15 – 2000   | 15                                       | 2000                  |
| FPN 15 – 3000   | 15                                       | 3000                  |
| FPH 40 – 250    | 40                                       | 250                   |
| FPN =           | Normaldruckpumpe (Grenzdruck bis 20 bar) |                       |
| FPH =           | Hochdruckpumpe (Grenzdruck bis 54,5 bar) |                       |



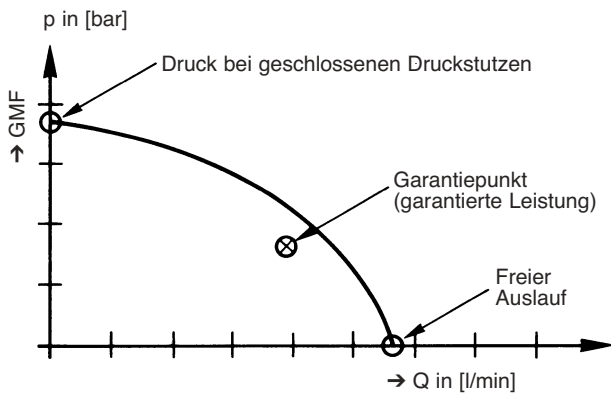
### 3.4.3 Pumpenleistung

**Definition:**

Die Leistung einer Zentrifugalpumpe ist bestimmt durch die Fördermenge  $Q$  (l/min) und dem Druck  $p$  (GMF in bar).

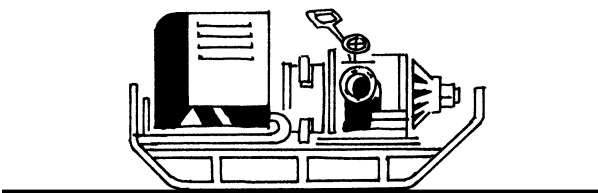
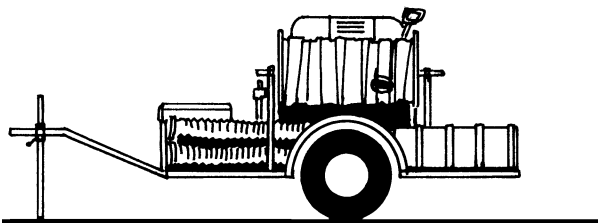
**Q-p-Diagramm**

Die Pumpenleistung kann durch ein Diagramm dargestellt werden.

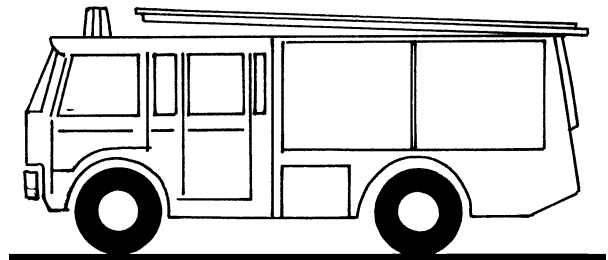


Das Diagramm ist für jeden Pumpentyp charakteristisch.

### 3.5 Motorspritzen (MS)



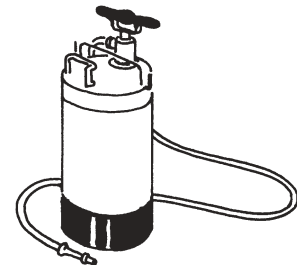
### 3.6 Fahrzeuge für den Löschdienst



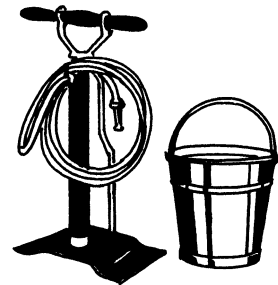
- Tanklöschfahrzeug (TLF)
- Pulverlöschfahrzeug (PLF)
- Universallöschfahrzeug (ULF)
- Schlauchverlegefahrzeug (SVF)

### 3.7 Kleinlöschgeräte

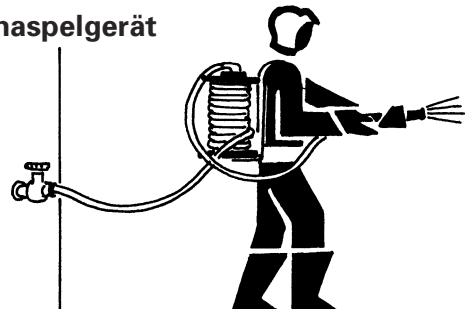
**Kübelspritze**



**Eimerspritze**



**Kleinhaspelgerät**

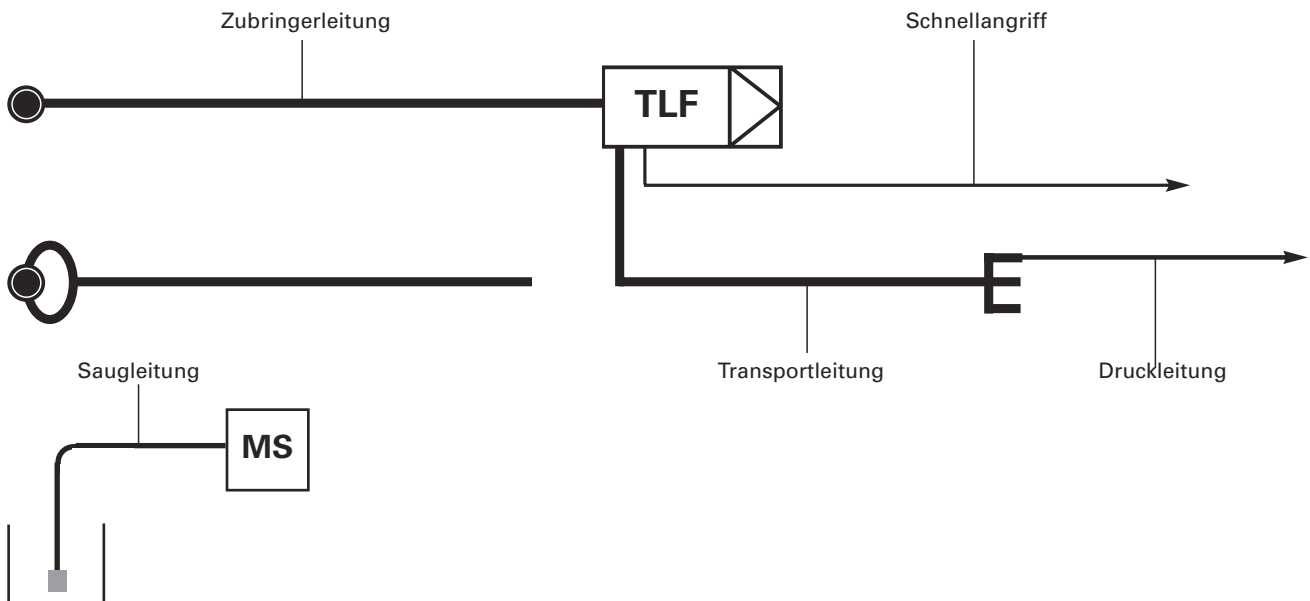


**Löschdecke**



## 3.8 Leitungen

### 3.8.1 Leitungsarten



#### Saugleitung

Leitung (Unterdruck) Verbindung vom Wasser zur Pumpe. In der Regel Durchmesser 110 mm oder grösser.

#### Zubringerleitung

Leitung vom Wasserbezugsort (z.B. Hydrant, Pumpe) zu einer Pumpe oder in einen Tank / bzw. Behälter. In der Regel Durchmesser 75 oder 110 mm.

#### Transportleitung

Druckleitung vom Wasserbezugsort (z.B. Hydrant, Pumpe) zu einem Teilstück. In der Regel Durchmesser 75 mm.

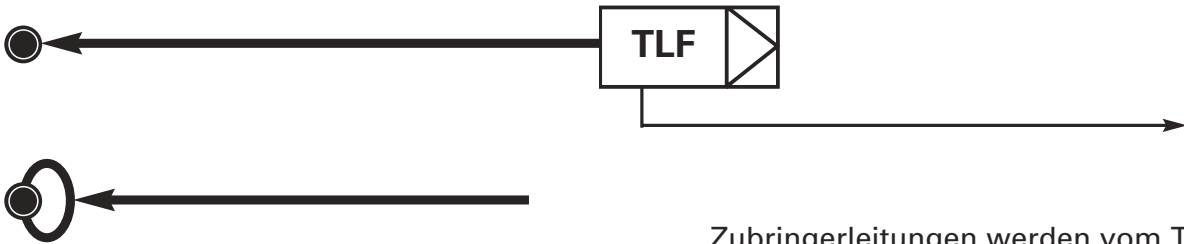
#### Druckleitung

Druckleitung vom Wasserbezugsort (z.B. Hydrant, Pumpe, Verteiler) zu einem Verbraucher. Durchmesser 40 bis 75 mm.

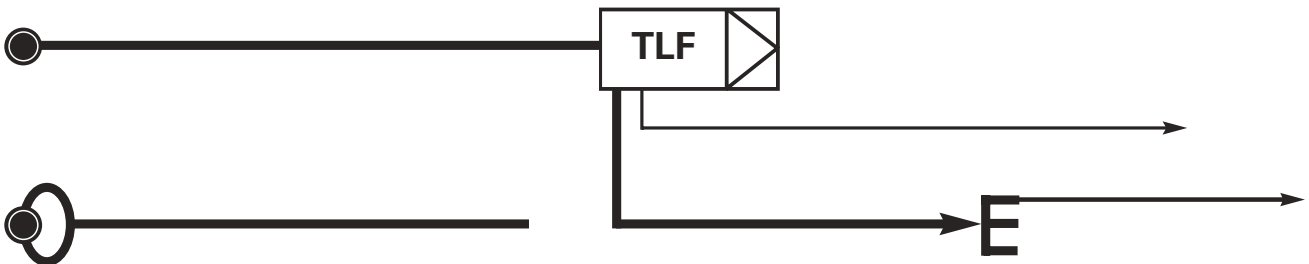
#### Schnellangriff

Auf einem Fahrzeug montierte Druck- oder Hochdruckleitung, die primär für den Ersteinsatz bestimmt ist. Durchmesser 25 bis 40 mm.

3.8.2 Grundsätzlicher Aufbau



Zubringerleitungen werden vom TLF / MS zum Wasserbezugsort / Hydrant erstellt!



Transportleitungen / Druckleitungen werden vom Wasserbezugsort (TLF/MS/Teilstück) zum Verbraucher erstellt!

3.9 Armaturen

**Kupplungen**

Verbinden von Schläuchen gleicher oder unterschiedlicher Dimension. Ankuppeln an Wasserbezugsorte und Verbraucher.



**Teilstück**

Aufteilung oder Zusammenschalten mehrerer Leitungen mit Abstellmöglichkeit.



**Übergangsstück**

Dient z.B. zur Verbindung der Transportleitung mit dem Seitenanschluss der Überflurhydranten.



**Schaumzumischer**

Dosierte Zumischung von Schaummittel (aus drucklosen Behältern) ins Wasser zu einer Schaummittellösung.

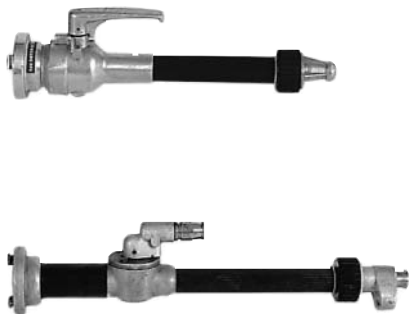




### 3.10 Verbraucher

#### Mehrzweckstrahlrohre

Mehrere Typen auf dem Markt. In der Regel mit Aufschraub- oder Aufsteckmundstück mit unterschiedlichen Durchmessern, und mit oder ohne Schutzbrause. Voll- und Sprühstrahl. Hauptverwendungszweck: allgemeine Brandbekämpfung.



#### Pistolen

Mehrere Typen auf dem Markt. In der Regel Mundstück bis 10 mm, Druck bis 50 bar und Leistung bis 200 l/min. Voll- und Sprühstrahl sowie Wassernebel möglich. Hauptverwendungszweck: Schnellangriff.



#### Hohlstrahlrohre

Mehrere Typen auf dem Markt. In der Regel stufenlos regulierbar von Vollstrahl bis breitflächiger Wassernebel. Hauptverwendungszweck: Allgemeine Brandbekämpfung, Kühlung, Niederschlagen von Gasen und Dämpfen. Wasserverbrauch nach Angaben der Hersteller.

#### Achtung!

Beim Retablieren ist zu beachten, dass die Minimalleistung eingestellt ist (Wasserschaden-Verhütung).





**Schaumrohre**

Der Schaumart entsprechende Typen im Einsatz, das heisst: Schwer-, Mittel- und Leichtschaumrohr (mit Ventilator). Erforderlicher Druck am Schaumrohr mindestens 5 bar.

Hauptverwendungszweck.

- Schwertschaumrohr: grosse Wurfweiten (ca. 20 m)
- Mittelschaumrohr: kleinere Wurfweite (ca. 6 m), dafür mehr Schaumvolumen
- Leichtschaumrohr: keine Wurfweite, dafür sofort grosses Schaumvolumen (ca. 50 m<sup>3</sup> pro Minute)
- Kombischaumrohr (schwer/mittel)

**Schwertschaumrohr**



**Kombischaumrohr**



**Leichtschaumgenerator**



**Wasserwerfer/Wasserringmonitor (mit Leistungsregulierung)**

Mehrere Typen auf dem Markt. In der Regel auf Lafette aufgebaut. Hauptverwendungszweck: Allgemeine Brandbekämpfung (Aussenangriff) auf grosse Distanz (bis 60 m) und mit grossem Wasserbedarf (> 600 l/min), Niederschlagen von Gasen und Dämpfen.



**Hydroschild**

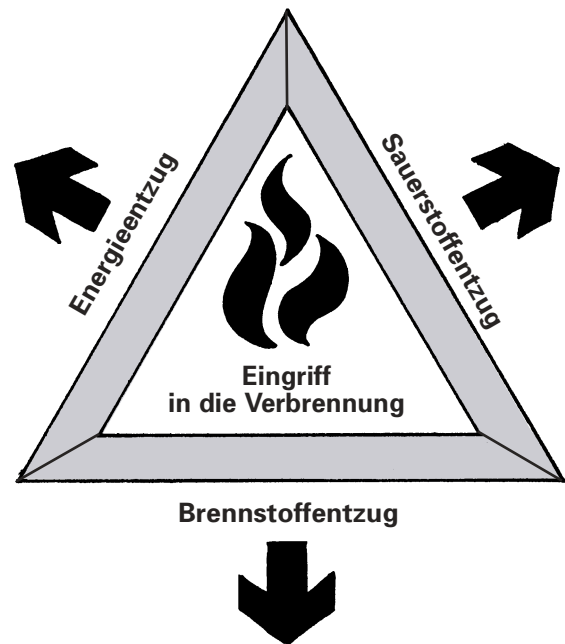
Mehrere Typen auf dem Markt. Durch Auftreffen des Wassers auf eine Platte wird fächerartig eine «Wand» von bis zu 10 m Höhe und 25 m Breite erzeugt. Erforderlicher Druck 5 bar. Grosse Wasserverbrauch! Hauptverwendungszweck: Wasservorhang (ohne Personalaufwand!), Niederschlagen von Gasen und Dämpfen.





## 4. Löschdienst

### 4.1 Prinzip des Löschvorganges








Entfernung einer der drei Voraussetzungen des Feuerdreieckes oder direkter Eingriff in die Verbrennung (chemisch/physikalisch)

### 4.2 Brandklassen

| Brandklasse | Symbol | Brandstoff  | Erscheinungsbild | Beispiele  |
|-------------|--------|---|------------------|--|
| A           |        | feste, nicht-schmelzende Stoffe                       | Glut und Flammen | Holz, Papier, Textilien, Kohle, nichtschmelzende Kunststoffe |
| B           |        | Flüssigkeiten, schmelzende feste Stoffe               | Flammen          | Lösungsmittel, Öle, Wachse, schmelzende Kunststoffe          |
| C           |        | Gase  | Flammen          | Propan, Butan, Acetylen, Erdgas, Methan, Wasserstoff         |
| D           |        | Metalle   | Glut             | Natrium, Magnesium, Aluminium                                |
| F           |        | Speisefette und -öle in Frittier- und Fettbackgeräten | Flammen          | Speisefett<br>Speiseöl                                       |



4.3 Eignung der Löschmittel

| Löschmittel                     | Brandklasse   |   |   |   |  | Brand in der Nähe elektrischer Anlagen |             |
|---------------------------------|---|---|---|---|--|--|-------------|
|                                 |  A |  B |  C |  D |  F | Spannung                               |             |
|                                 |   |   |   |   |  | bis 1000 V                             | über 1000 V |
| Wasser im Vollstrahl            | ++  | -   | -   | -   | -  | 5 m*                                   | 15 m*       |
| Wasserdampf                     | ++  | ±   | -   | -   | -  | 3 m                                    | 5 m         |
| Schaum                          | +   | +   | -   | -   | -  | nur in spannungsfreien Anlagen         |             |
| AB-Pulver                       | +   | +   | +   | -   | -  | 1 m                                    | 5 m         |
| B-Pulver                        | -   | ++  | ++  | -   | -  | 1 m                                    | 5 m         |
| D-Pulver                        | -   | -   | -   | ++  | -  | -                                      | -           |
| Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ) | -   | +   | ±   | -   | -  | 1 m                                    | 5 m         |
| F-Handfeuerlöscher              | -   | -   | -   | -   | ++   |  |             |

- ++ besonders geeignet
- + geeignet
- ± beschränkt geeignet
- nicht geeignet
- \* keine Netzmittel und kein Schmutzwasser

4.4 Die Gefahren der Elektrizität

Grundsätzliche Forderung:

**Vor jeder Löschaktion sind elektrische Anlagen, die eine Gefahr bedeuten, auszuschalten.**

**Spritzen in der Nähe von Leitungen und elektrischen Anlagen**

- Gefahrenmomente:
- Nichteinhalten der Minimalabstände  
Freileitungsdrähte können reißen und zu Boden fallen
  - Beim Abbrand der Isolation schalten Sicherungen nicht immer aus, blanke Drähte können unter Spannung stehen
  - Gebäudeteile können unter Spannung geraten:  
Beim Bespritzen werden nichtleitende Teile, wie Beton, Mauerwerk, Holz leitend. Leitfähige Teile wie Eisenkonstruktionen, Rohrleitungen können Spannungen verschleppen

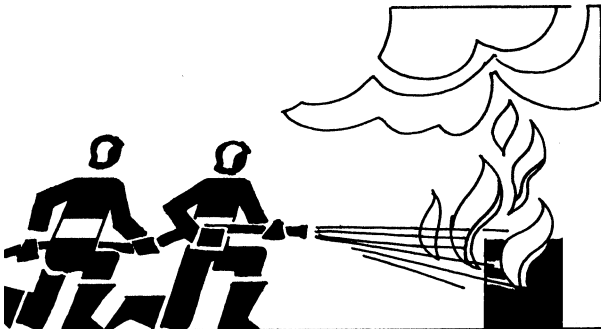
- Massnahmen beim Einsatz des Rohrführers:
- Kein Standort unter Freileitungen
  - Löschen von Anlageteilen mit Sprühstrahl
  - Einhalten der festgelegten Minimalabstände beim Einsatz von Löschmitteln in der Nähe von unter Spannung stehenden Anlagen.

Die Verwendung von Löschwasser mit Zusätzen wie Netzmittel und Jauche (Schmutzwasser) an unter Spannung stehenden Anlagen ist verboten.

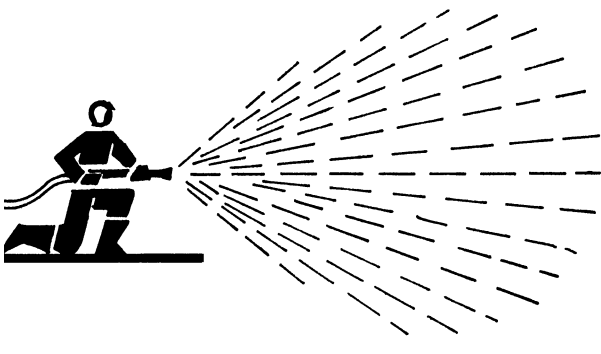
### 4.5 Rohrführergrundsätze

**Jeder Feuerwehreinheitliche beherrscht die Arbeiten des Rohrführers!**

Die Unterstützung schützt den Rohrführer, löst ihn ab, sichert den nötigen Schlauchvorrat und sorgt für die Verbindung. Nötigenfalls sind beide mit Seilen zu sichern.

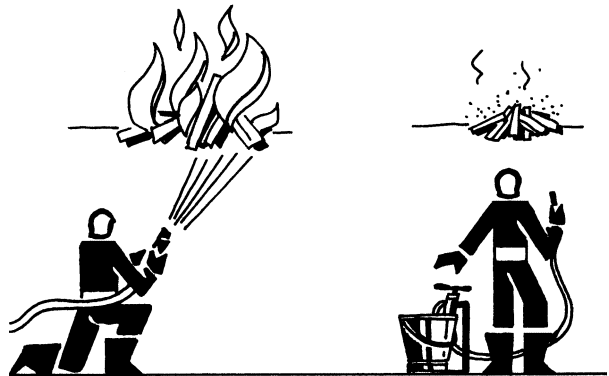


Wir wissen in den wenigsten Fällen genau, mit welchem Brandgut wir es zu tun haben. Ebenso wenig kennen wir die Vorbrennzeit. Wir beginnen mit der universellsten Strahlart, dem Sprühstrahl.



Art des Löschmittelstrahles laufend den Verhältnissen anpassen (so nahe wie möglich, konzentriert, gezielt).

Wenn möglich, während des Standortwechsels Wasserabgabe stoppen. Neue Einsatzbereiche suchen und gezielt wieder Löschmittel geben.



Je näher wir am Feuer sind, desto gezielter können wir das Löschmittel einsetzen. Wir beginnen mit der Löscharbeit an einer Stelle mit geringem Löschwiderstand. An einem Ort mit sicherem Erfolg. Wir schaffen uns dadurch Freiraum für das weitere Vorgehen.

Unter Einsatz von möglichst wenig Löschmittel maximalen Erfolg erreichen.  
– Auf Flammenwurzel spritzen, wenn Feuer sichtbar.



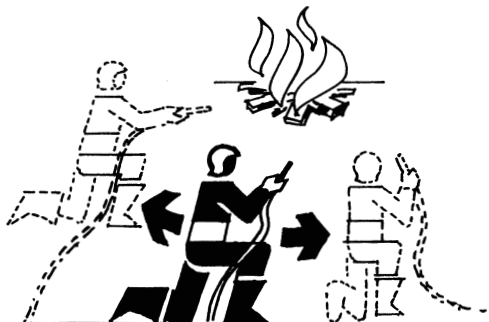
Bereich der Ausgasung mit Löschmittel angehen, dadurch kann die erstickende Wirkung des Wasserdampfes ausgenützt werden.

Wasserabgabe periodisch einstellen, damit Wasserdampf abziehen kann und der Brandort sichtbar wird.

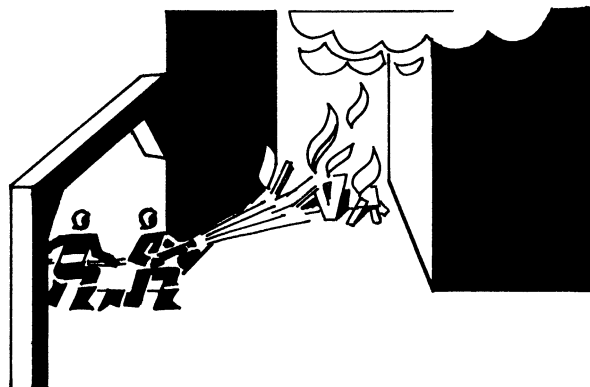


**Der Rohrführer muss sich bewegen**

Der Löschmitteleinsatz soll ruhig, aber systematisch erfolgen. Der Rohrführer muss sich bewegen, damit er alle Bereiche erfasst.



- unter Ausnützung von Schutz- und Deckungsmöglichkeiten Standort einnehmen (unter tragenden Teilen/ hinter Wänden!)

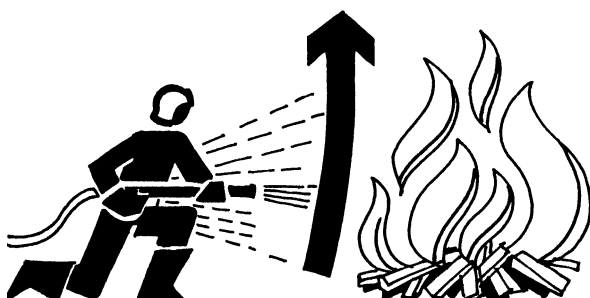


**In geschlossenen Räumen den Stickeffekt des Wasserdampfes ausnützen**

Bei Zimmer- und Kellerbränden ist der Wasserdampfeffekt gross. Ebenso bei Dachstockbränden, bei denen das Dach noch nicht durchgebrannt ist.

1 Liter Wasser erzeugt 1700 Liter Wasserdampf. Theoretisch kann ein Zimmerbrand mit 30 Litern Wasser gelöscht werden!

- von unten nach oben löschen (gilt nicht für Fliess- und Tropfbrände!)



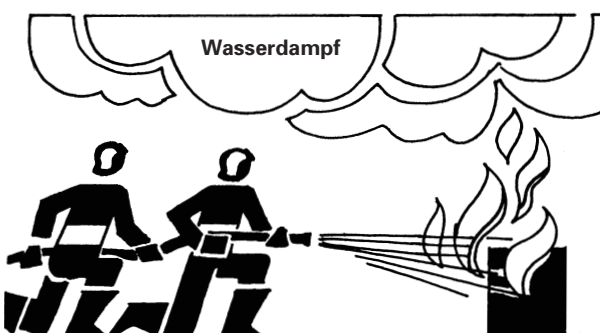
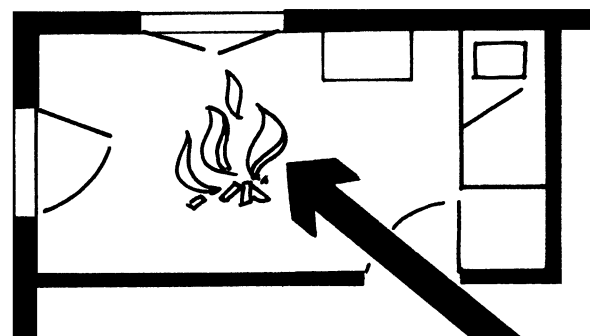
**Für Nachlöscharbeiten Kleinlöschgeräte einsetzen.**

Nachlöscharbeiten können nur in Verbindung mit dem Ausräumen erfolgreich getätigt werden. In Gebäuden mit Hohlräumen erfolgt dies durch Entfernen der Abdeckung. Für diese Arbeiten genügen Kleinlöschgeräte. Wasserschaden kann verhindert werden.

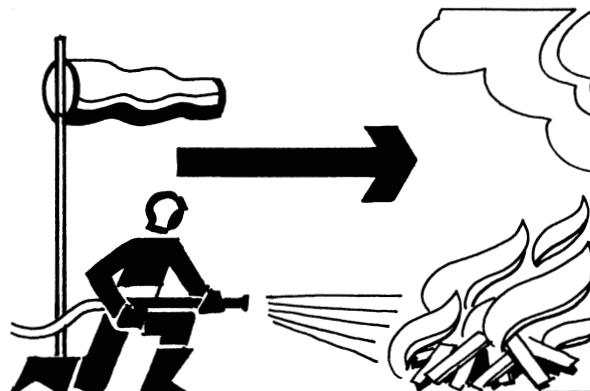
Schutz der Einsatzkräfte vor Hitze (Wasserdampf), das heisst:

- in möglichst kauender, eventuell kriechender Stellung arbeiten.

- von innen nach aussen vordringen

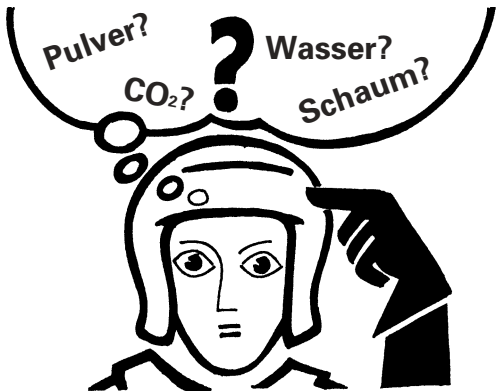


- nach Möglichkeit mit dem Wind angreifen

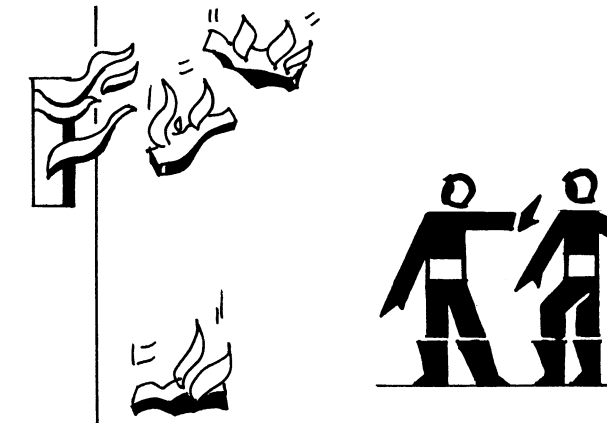




Zweckmässig ausgerüstet sein, das heisst:  
 – Wahl des richtigen Löschmittels



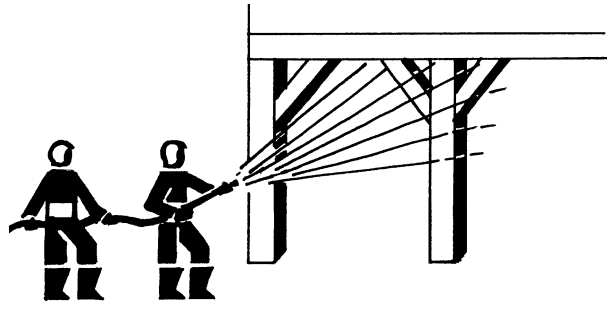
– Auf herabfallende Teile achten



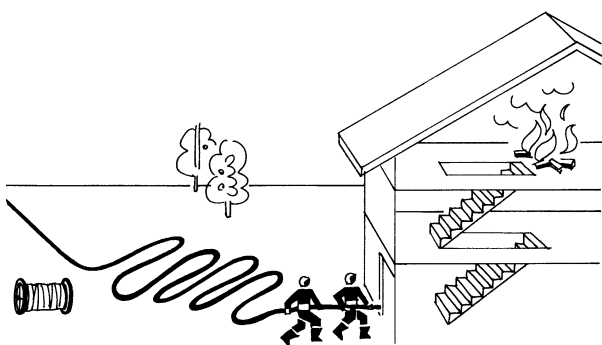
– Genügend Reserve bereithalten



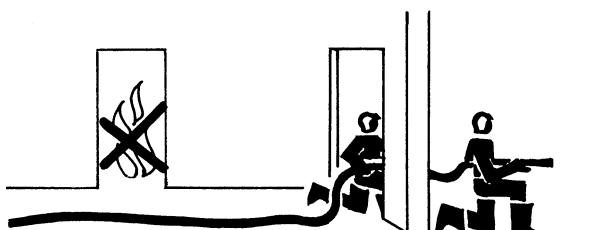
– Primär tragende Teile kühlen



– Auf genügend Schlauchvorrat achten



– Den Rückweg sichern





**4.6 Flashover und Backdraft**

Beim Flashover und beim Backdraft handelt es sich um völlig unterschiedliche Brandphänomene, die unter völlig unterschiedlichen Voraussetzungen auftreten.

**4.6.1 Flashover**

Er wird auch als **Feuersprung** bezeichnet und entsteht in einem teilweise offenen Raum. Es handelt sich um den schlagartigen Übergang eines räumlich begrenzten Brandes zum Vollbrand von brennbaren Materialien, die sich im Raum befinden.

**4.6.2 Backdraft**

Er wird auch als **Rückzündung** bezeichnet; es handelt sich um überhitzten Rauch, der sich in einem geschlossenen Raum ansammelt und bei einer plötzlichen Zufuhr von Luft explodiert.

**4.6.3 Vergleichstabelle der beiden Phänomene**

| <b>Merkmale</b>                                     | <b>Backdraft<br/>Rückzündung</b>  | <b>Flashover<br/>Feuersprung</b>   |
|---|---|--|
| Örtlichkeit bzw. Gebäudeart                         | Geschlossener Raum  | Teilweise offener Raum   |
| Auslösendes Moment                                  | Luftzufuhr (Sauerstoff)   | Hitze  |
| Rauch   | Sehr dicht, gesättigt<br>Entströmt unter Druck (pulsartig)<br>Ungewöhnliche Farbe (gelblich, bräunlich, grünlich)   | Dicht, bildet ein Rauchdach<br>Entweicht problemlos<br>Normale Farbe                                     |
| Flammen   | Kleine oder sehr selten kleine, bräunliche Flammen<br>Farbiges Schimmern<br>Glut                                    | Gut sichtbar (gelb)<br>Offene, kleine, gut sichtbare Flammen<br>Feuerwalzen                              |
| Hitze   | Sehr intensiv<br>Verteilt   | Intensiv und erdrückend. Kommt vom oberen Teil des Raumes  |
| Geräusche   | Gedämpft (schnaufend)   | Deutlich   |
| Anzeichen, die auf den Strukturen wahrzunehmen sind | Schwarze und sehr heisse Fenster<br>Heisse Wände, Türen- und Fensterläden<br>Vibration der Türen und Fensternischen | Grosse Öffnungen, die den Brandherd mit Frischluft versorgen und den Rauch ausreichend entweichen lassen |
| Art des Feuers                                      | Glimmend  | Offen  |
| Wichtigste Gefahren für die Einsatzkräfte           | Explosionsdruck<br>Verbrennungen<br>Einsturz  | Verbrennungen<br>Ausweitung  |



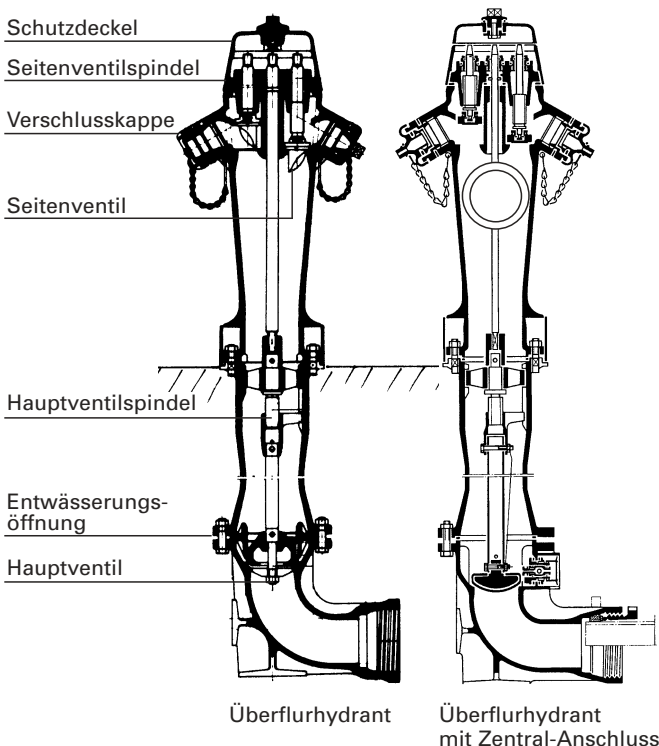


# Teil C: Brandbekämpfung

## C 2: Anwendung

### 5. Mittel

#### 5.1 Überflurhydrant



#### Überflurhydrant mit Zentral-Anschluss

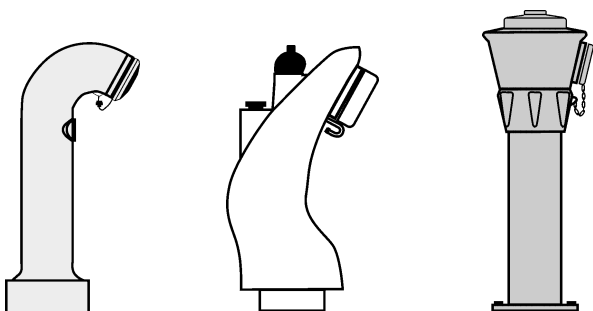
Inbetriebsetzung und Ausserbetriebsetzung wie beim Überflurhydranten. Ist nur der Zentralabgang in Betrieb, wird nur mit dem Hauptventil gearbeitet.

#### Hinweis

Der Überflurhydrant 5000 ist zum Schutz vor falscher Bedienung mit einer unter Druck steigenden Spindelverlängerung ausgerüstet. Bei falscher Bedienung des Hydranten kann der Schutzdeckeloberteil nicht geschlossen werden. Das richtige Vorgehen bei der Ausserbetriebsetzung (siehe auch Infoschild) ist zu beachten.

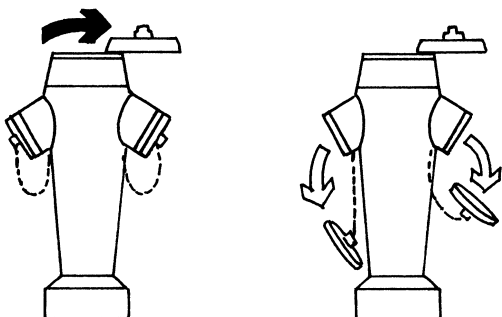
#### Überflurhydrant mit einem Abgang

Alle neuen Hydrantentypen mit einem Abgang haben das gleiche Funktionsprinzip. Deren Betrieb- und Ausserbetriebsetzung ist nachstehend beschrieben.

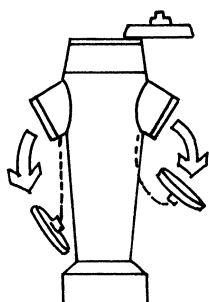




5.1.1 Inbetriebsetzung:

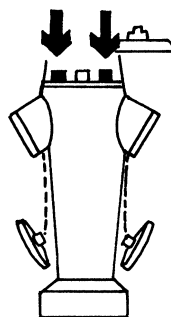


1. Schutzdeckel öffnen

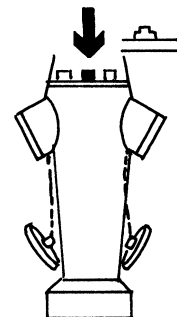


2. Verschlusskappen entfernen

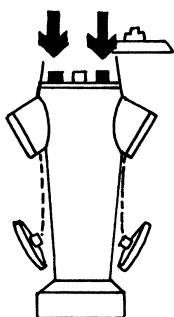
5.1.2 Ausserbetriebsetzung:



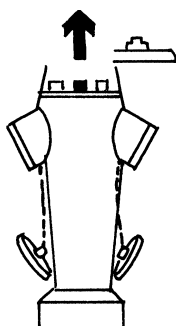
1. Seitenventile schliessen



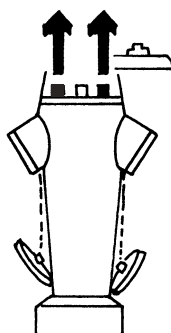
2. Hauptventil schliessen



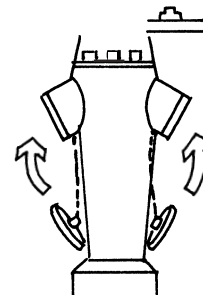
3. Seitenventile schliessen



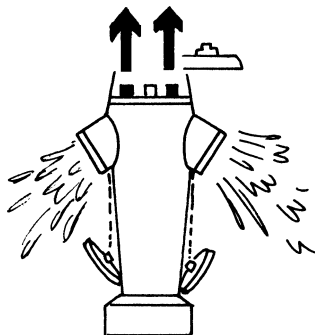
4. Hauptventil vollständig öffnen



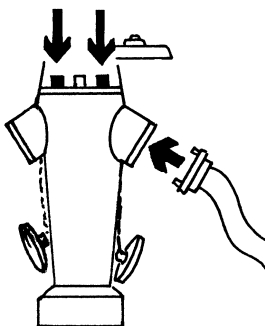
3. Seitenventile um **eine Drehung** öffnen, kontrollieren, ob Hydrant entleert



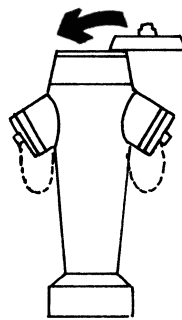
4. Verschlusskappen anbringen



5. Seitenventile langsam öffnen und spülen



6. Seitenventile schliessen und Schlauch montieren



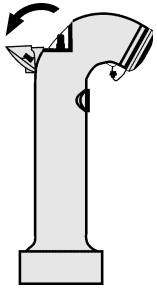
5. Schutzdeckel schliessen

**Betrieb**

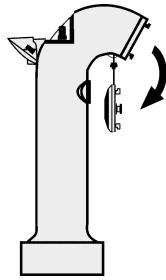
Auf das Kommando «Nr. ... Wasser»  
Seitenventil vollständig öffnen,  
**eine Drehung** schliessen.



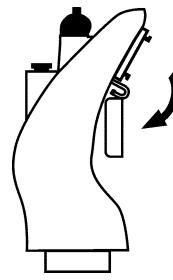
Inbetriebsetzung:



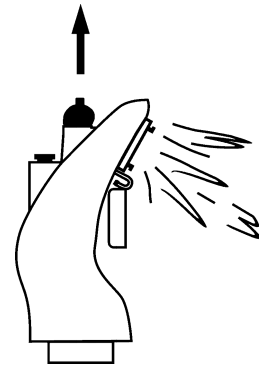
1. Schutzdeckel öffnen



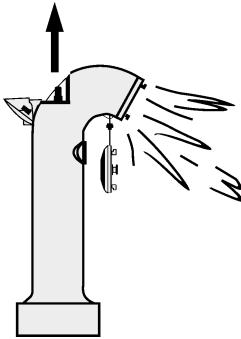
2. Verschlusskappe entfernen



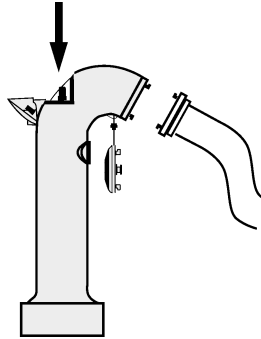
1. Verschlusskappe entfernen



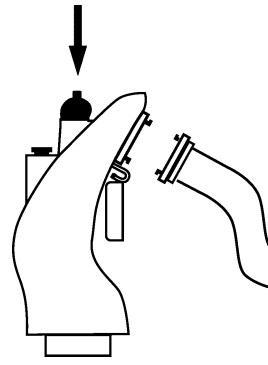
2. Hauptventil öffnen und spülen



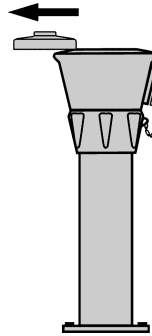
3. Hauptventil öffnen und spülen



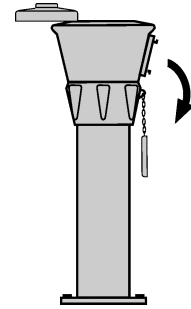
4. Hauptventil schliessen und Schlauch montieren



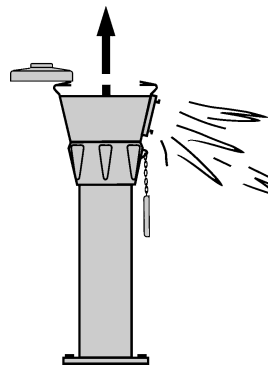
3. Hauptventil schliessen und Schlauch montieren



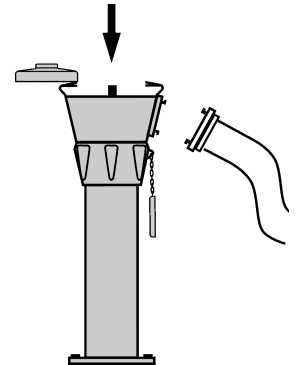
1. Schutzdeckel öffnen



2. Verschlusskappe entfernen



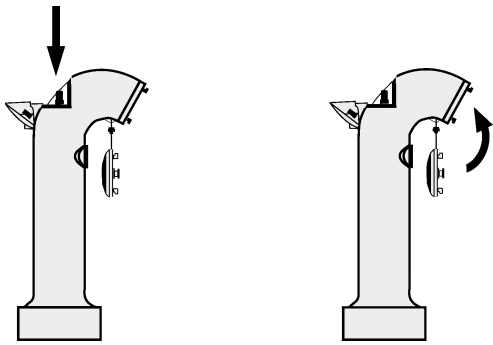
3. Hauptventil öffnen und spülen



4. Hauptventil schliessen und Schlauch montieren

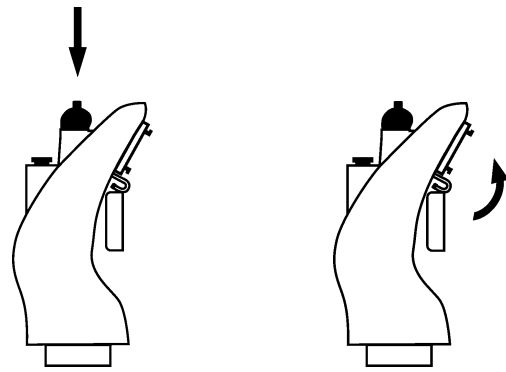


Ausserbetriebsetzung:



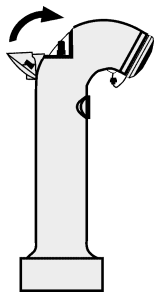
1. Hauptventil schliessen

2. Verschlusskappe anbringen

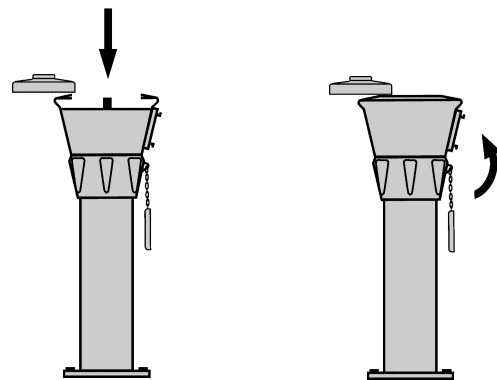


1. Hauptventil schliessen

2. Verschlusskappe anbringen

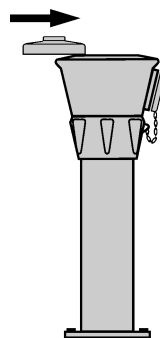


3. Schutzdeckel schliessen



1. Hauptventil schliessen

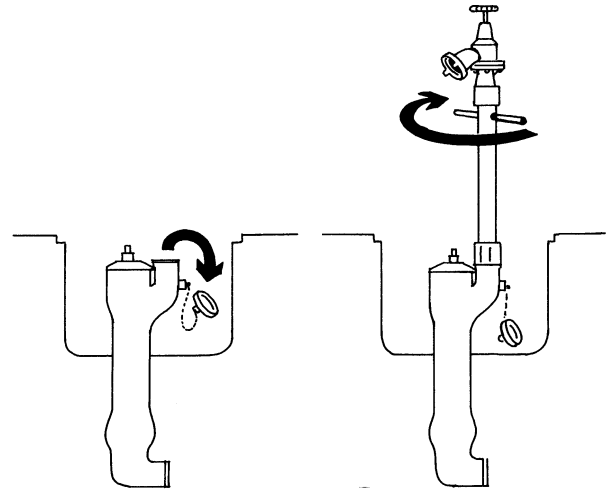
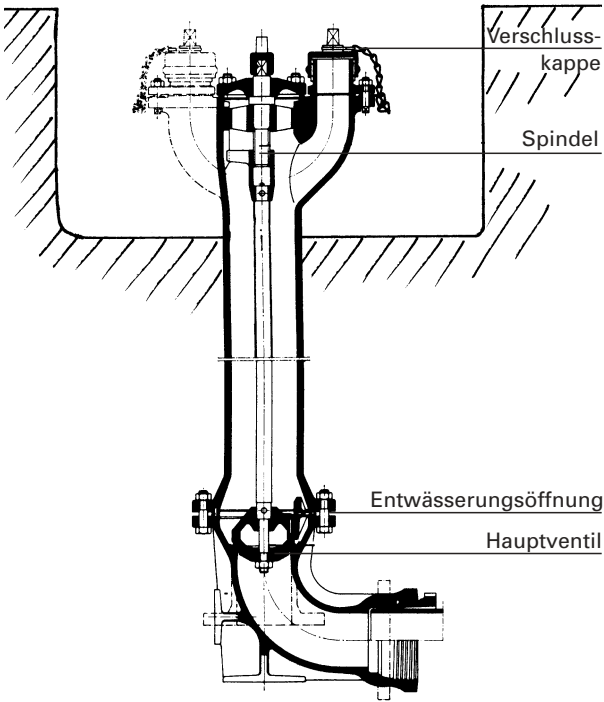
2. Verschlusskappe anbringen



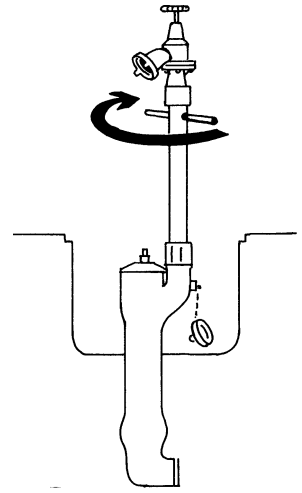
3. Schutzdeckel schliessen



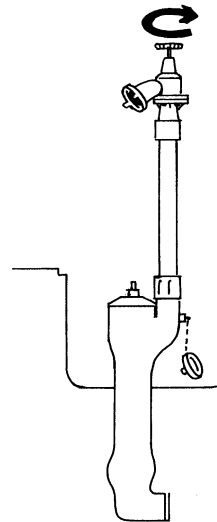
5.2 Unterflurhydrant



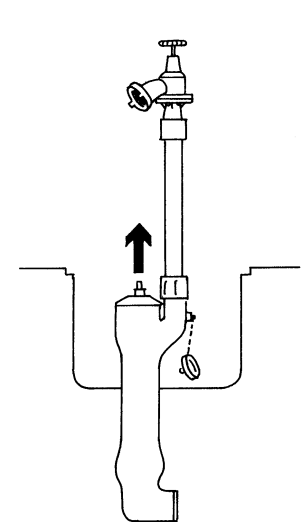
3. Verschlusskappe abschrauben



4. Standrohr aufschrauben

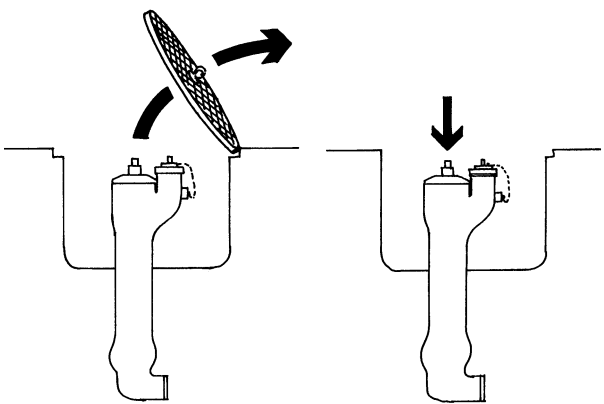


5. Ventile des Standrohrs schliessen

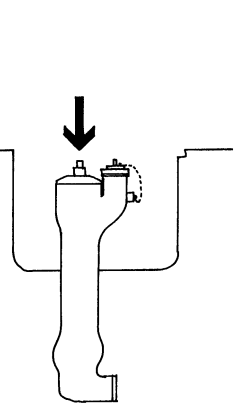


6. Hauptventil des Hydranten vollständig öffnen, eine Drehung schliessen

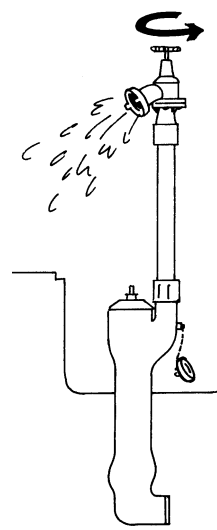
5.2.1 Inbetriebsetzung:



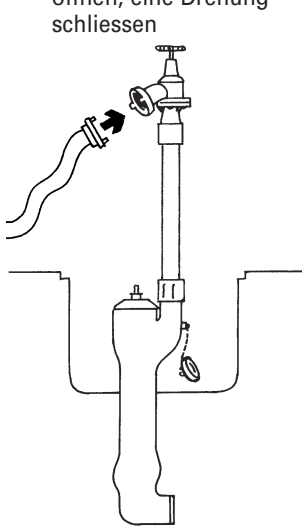
1. Schachtdeckel entfernen



2. Kontrolle, ob Hauptventil geschlossen



7. Ventile des Standrohrs langsam öffnen und spülen

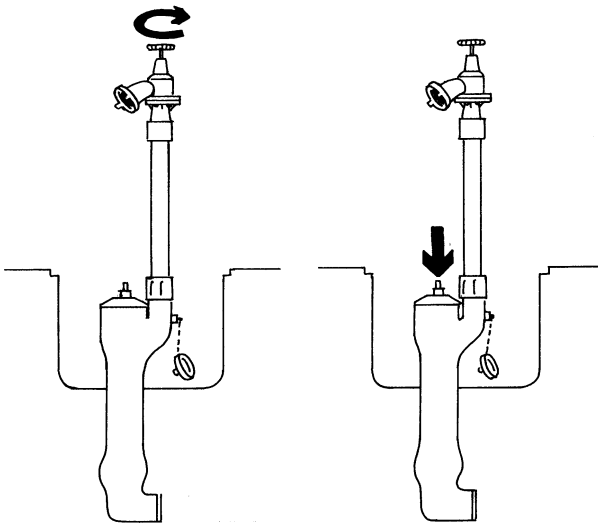


8. Ventile des Standrohrs schliessen und Schlauch montieren

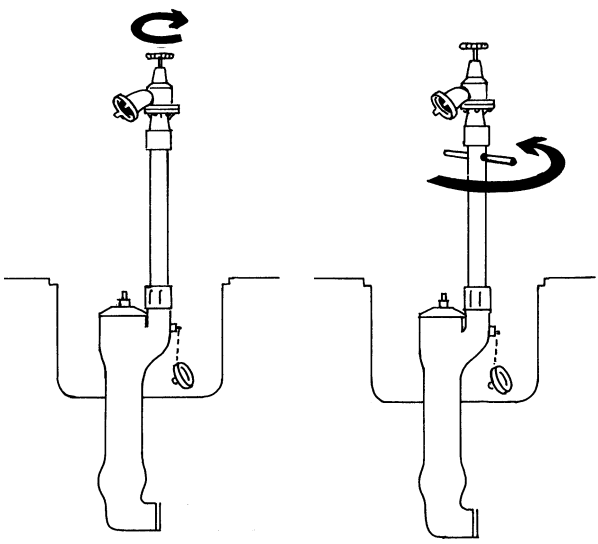
**Betrieb:** Auf das Kommando «Nr. ... Wasser» Ventil des Standrohrs vollständig öffnen, **eine Drehung** schliessen.



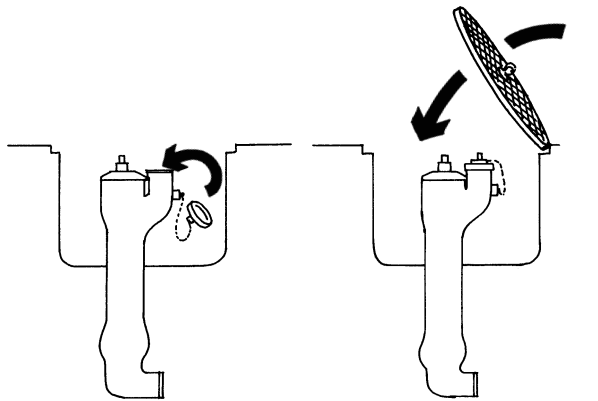
5.2.2 Ausserbetriebsetzung:



1. Ventile des Standrohrs schliessen  
2. Hauptventil des Hydranten schliessen



3. Ventile des Standrohrs um eine Drehung öffnen, kontrollieren ob Hydrant entleert  
4. Standrohr abschrauben



5. Verschlusskappen aufschrauben  
6. Schachtdeckel aufsetzen

5.3 Motorspritze (MS)

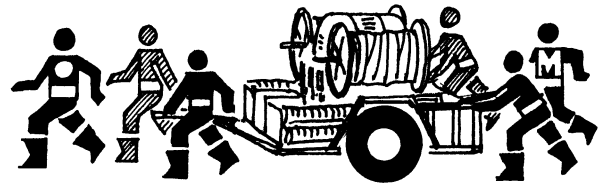
5.3.1 Zweck

Der Zweck der Motorspritze im Einsatz kann sein:

- Wasserbezug ab offenem Gewässer oder Ausgleichsbecken
- Druckverstärkung ab Hydrant
- Wasserförderung über längere Strecken

5.3.2 Einteilung der Mannschaft

- 1 Gruppenführer
- 1 Maschinist
- 4 Feuerwehrleute (2 Trupps)



5.3.3 Meldewesen

Der Gruppenführer meldet sich beim Einsatzleiter und nimmt den Einsatzbefehl entgegen

- Standort MS
- Wasserbezugsort
- Standort Teilstück

5.3.4 Verantwortlichkeiten

Der Gruppenführer ist verantwortlich für

- Stellungsraum
- Wasserbezugsort
- Standort des Teilstückes
- Standort des Wagens

Der Maschinist ist verantwortlich für

- genauen Standort der Spritze
- Anzahl Saugschläuche
- Inbetriebsetzung der Spritze
- Betriebssicherheit der Spritze



### 5.3.5 Betriebsvorschriften des Maschinisten

(Die Reihenfolge der nachstehenden Arbeiten des Maschinisten (Rundgang) ist je nach Sprizentyp so zu wählen, dass ein logischer Ablauf gewährleistet ist.)

#### Erstellen der Betriebsbereitschaft

- 1 Kontrolle, ob Spritze horizontal steht und gesichert ist
- 2 Treibstoffhahn öffnen, sofern nötig
- 3 Deckel zu Ansaugstutzen entfernen
- 4 Entleerungshahn am Pumpengehäuse schliessen
- 5 Druckstutzen schliessen
- 6 Entlüftungsvorrichtung je nach Pumpentyp einstellen

#### Anwerfen des Motors

bei kaltem Motor:

- 1 Gashebel dreimal von «Leerlauf» auf «Vollgas» bewegen (Treibstoff einspritzen/je nach Motortyp)
- 2 Gashebel auf «Leerlauf» stellen
- 3 Choke ganz herausziehen
- 4 Kickstarterhebel dreimal langsam durchziehen
- 5 Kickstarterhebel durchziehen bis der Motor anspringt
- 6 Choke bis zur Hälfte zurückstossen (nach ca. 1 Minute ganz zurückstossen)

War der Treibstoffhahn vor Erstellen der Betriebsbereitschaft geschlossen, so ist als erstes der Kickstarterhebel mehrmals durchzuziehen (Ziffer 4).

bei warmem Motor:

- 1 Gashebel ca.  $\frac{1}{4}$  öffnen und Choke ganz zurückstossen
- 2 Kickstarterhebel durchziehen bis der Motor anspringt (wenn der Motor nicht anspringt, Gashebel auf «Vollgas» stellen).

### Ansaugen

- 1 Kontrolle, ob Seiher vollständig im Wasser ist
- 2 Gashebel ca.  $\frac{1}{4}$  öffnen
- 3 Entlüftungsvorrichtung einschalten und Drehzahl des Motors je nach System auf die notwendige Tourenzahl einstellen
- 4 Entlüftungsvorrichtung nach Wasseraustritt, sobald Druck vorhanden, ausschalten und Drehzahl des Motors drosseln, bis ein Druck von 2-3 bar erreicht ist
- 5 Druckstutzen öffnen.

### Ausserbetriebsetzung

- 1 Gashebel auf «Leerlauf» stellen
- 2 Druckstutzen schliessen
- 3 Motor einige Minuten laufen lassen (Abkühlung /je nach Pumpentyp)
- 4 Kurzschlussknopf drücken bis der Motor abstellt
- 5 Treibstoffhahn (sofern vorhanden) schliessen
- 6 Druckstutzen leicht öffnen
- 7 Entleerungshahn der Pumpe öffnen und Saugleitung entleeren
- 8 Deckel zum Ansaugstutzen aufsetzen.

### 5.3.6 Einsatz der Motorspritze «Saugbetrieb»

Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe.

Mit «Am Gerät – Sammlung!» kann der Gruppenführer die Trupps und den Maschinisten an das Gerät befehlen.

Sie stellen sich in Marschrichtung auf.

Mit «Mir nach – marsch!» kann der Gruppenführer das Gerät oder die Trupps an den Bestimmungsort verschieben.

#### Stellungsbezug

**Gerät – hierher!**

**Spritze abheben!**

**Verschieben der abgehobenen Spritze**  
(evtl. auf den Kufen schieben)

**Spritze zum Tragen bereitstellen!**

– Die Mannschaft stellt sich an der Spritze auf.

**Achtung – auf!**

– Die Spritze wird angehoben.

**Mir nach – Marsch!**

Der Maschinist bezeichnet den endgültigen Standort der Spritze mit dem Kommando:

**Spritze hierher!** (Handzeichen)

**Anhalten!**

**Achtung – ab!**

Nötigenfalls kann man die mit Rettungsseilen gesicherte Spritze auf den Kufen gleiten lassen.



- Der Gruppenführer schliesst den Seihier an (je nach Typ) und fixiert, wenn nötig, mit Hammer oder Schlüssel die Kupplungen und gibt Hammer oder Schlüssel nach vorne weiter.
- Er befestigt das Halteseil und legt es neben den Seihier.
- Er befestigt das Entleerungsseil und legt es bis zur vorletzten Kupplung aus.
- Die Trupps stellen sich auf der dem Wasser abgewendeten Seite der Saugleitung auf.

**Erstellen der Saugleitung**

Der Maschinist meldet dem Gruppenführer die Anzahl Saugschläuche und setzt den Motor in Betrieb.

Der Gruppenführer rüstet sich mit Halte- und Entleerungsseil und, wenn nötig, mit Seihier, Hammer oder Schlüssel aus und kommandiert:

**Saugleitung hier erstellen, ... Saugschläuche!**



**Saugleitung ankuppeln!**

- Die letzte Person schliesst die Saugleitung an und befestigt das Entleerungsseil am Traggestell und meldet:

**Angekuppelt!**

**Seihier ins Wasser!**

- Die Saugleitung wird ins Wasser gelegt.
- Der Gruppenführer befestigt das Halteseil so, dass der Seihier gegen die Strömung gerichtet ist.

**(Überdeckung des Seihiers bei stehendem Wasser mind. 50 cm, bei fließendem Wasser mind. 30 cm.)**

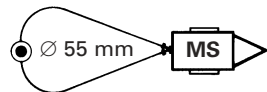
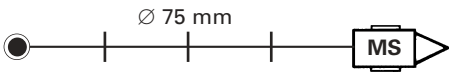
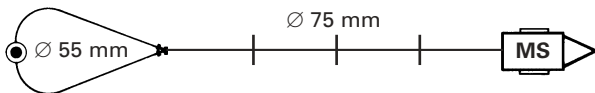


- Die Saugschläuche vor dem Verkuppeln nicht auf den Boden legen und die Gummidichtungen kontrollieren.
- Die Trupps verkuppeln die Saugschläuche möglichst in der Nähe des Transportwagens.



### 5.3.7 Einsatz der Motorspritze «Speisen aus Hydrant»

Die Verbindung zwischen Hydrant und Spritze hat mit zwei Zubringerleitungen (Druckschläuchen)  $\varnothing$  55 mm oder einer Leitung von  $\varnothing$  75 mm zu erfolgen.



Die Hydranten-Anschlussstutzen für Saugschläuche sollen nur in Ausnahmefällen verwendet werden. Dabei ist zu beachten, dass die Saugwirkung 0.4 bar nicht übersteigt!

Der Standort der Spritze ist von den vorhandenen Druckverhältnissen abhängig. Er soll bei guter Leistung des Hydranten gegen das Brandobjekt verlegt werden, während er sich bei druckschwachen Hydranten in deren Nähe befindet.

Der Einlaufdruck beim Speisen der Spritze aus Hydrant soll nach Möglichkeit mindestens 2 bar betragen.

Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe.

**Gerät hierher!**

**Spritze abheben!**  
(wenn nötig)

**Zubringerleitungen erstellen!**

– Durch Trupp 1

Der Maschinist kommandiert:

**Zubringerleitungen – Wasser!**

#### Arbeit des Maschinisten

- 1 Erstellen der Betriebsbereitschaft gemäss Punkt 5.3.5
- 2 Hydrantenanschlussstück ankuppeln
- 3 Einen Druckstutzen der Spritze öffnen
- 4 Spritze mit Wasser füllen  
(«Zubringerleitungen-Wasser!»)
- 5 Auf das Kommando «Nr. ... Wasser!» Druckstutzen der befohlenen Leitung öffnen
- 6 Motor und Pumpe in Betrieb setzen gemäss Punkt 5.3.5

**Hinweis:** Die Pumpe nie in Betrieb setzen, bevor sie gefüllt und dadurch entlüftet ist.

### 5.3.8 Transportleitung erstellen

#### Transportleitung Nr. ... erstellen!

- Durch Trupp 2
- Der Gruppenführer plazierte das Teilstück am befohlenen Ort und bestimmt den Hydrantier.
- Der Hydrantier verlangt:

**Nr. ... Wasser! (... bar)**

### 5.3.9 Rückzug

Der Rückzug erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### 5.3.10 Parkdienst

Nach jedem Einsatz (Ernstfall und Übung) erfolgt an der Motorspritze ein Tagesparkdienst. Verantwortlich ist der Gruppenführer, welcher das Gerät im Einsatz befohlen hat.

Der Tagesparkdienst erfordert rund 5 bis 10 Minuten. Er besteht aus:

- Aussenreinigung verschmutzter Teile der Motorspritze (Wagen, Spritze, Schlauch- und Zusatzmaterial)
- Treibstoff- und Öl-Kontrolle (Nachfüllen wenn nötig)
- Inbetriebsetzungskontrolle (Trockensaugprobe)
- Wenn nötig, Pumpe spülen
- Kontrollheft nachführen und visieren.

### 5.3.11 Sicherheitsvorschriften

#### Transport und Verschiebung

- Nur im Feldschritt
- Kein zusätzlicher Materialtransport auf dem Gerät
- Bei Gefälle die Deichsel grundsätzlich bergwärts richten und mit Rettungsseilen bremsen bzw. ziehen

#### Gefahrenhinweis:

##### Betrieb (Nachfüllen von Treibstoff)

Beim Nachfüllen von Treibstoff während des Betriebes oder unmittelbar nach dem Rückzug ist wegen der Brandgefahr darauf zu achten, dass kein Treibstoff auf heisse oder glühende Teile verschüttet wird (Kanisterschlauch und Trichter verwenden).

Löschmittel muss bereitgestellt sein.

#### Gefahrenhinweis:

##### Wasserabgabe (auf Transportleitungen bzw. Teilstück)

- Möglichst gestreckte und nicht verdrehte Verlegung der Leitung bis zum Teilstück
- Teilstück über mittleren Anschlusssturz entlüften und gut festhalten.

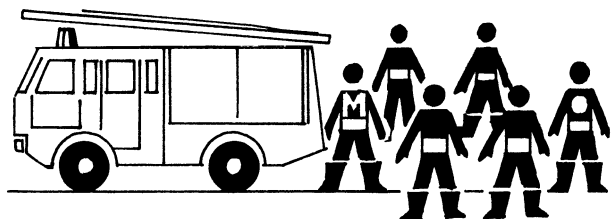
### 5.4 Tanklöschfahrzeug (TLF)

Der Zweck des TLF im Einsatz kann sein:

- Sofortige Wasserabgabe für den ersten Einsatz
- Druckerhöhung und Wasserförderung
- Mannschaftstransport
- Gerätetransport (Lösch- und Rettungsmaterial, Atemschutz, usw.)

#### 5.4.1 Einteilung der Mannschaft

- 1 Gruppenführer
- 1 Maschinist (Fahrer)
- 4 Feuerwehrleute (2 Trupps)



#### 5.4.2 Meldewesen

Der Gruppenführer meldet sich beim Einsatzleiter und nimmt den Einsatzbefehl entgegen

- Standort TLF
- Rohrführerstellung und Auftrag
- Wasserbezugsort
- Standort Teilstück

#### 5.4.3 Verantwortlichkeiten

Der Gruppenführer ist verantwortlich für

- Standort des TLF
- Rohrführerstellung(en) des Schnellangriffs/der Schnellangriffe
- Wasserbezugsort
- Standort des Teilstückes

Der Maschinist (Motorfahrer) ist verantwortlich für

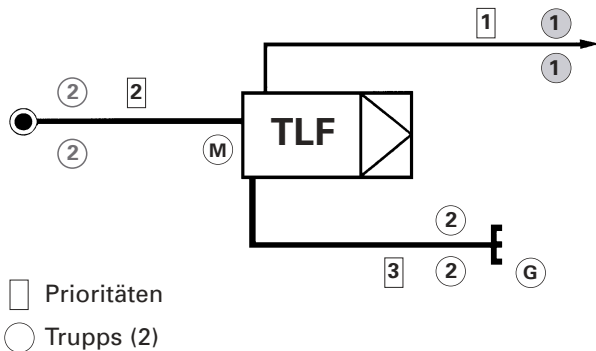
- Inbetriebsetzung des TLF
- Wasserzufuhr ins TLF
- Betriebssicherheit des TLF
- Materialbezug ab TLF



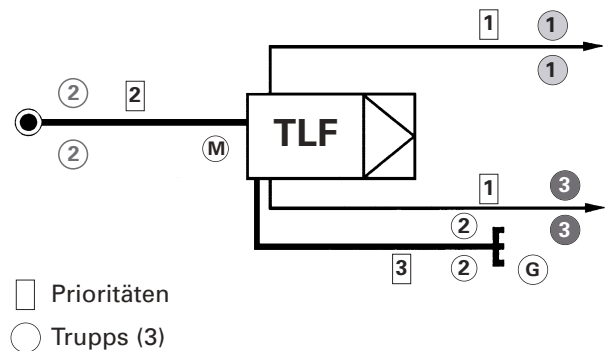
**5.4.4 Einsatz TLF mit einem Schnellangriff**

Der Gruppenführer befiehlt, wenn nötig, das Tanklöschfahrzeug an den bezeichneten Standort. Er bestimmt die Trupps:

- Sie rüsten sich aus und stellen sich hinter der TLF auf.



**5.4.5 Einsatz TLF mit zwei Schnellangriffen**



**Tanklöschfahrzeug in Aktion!**

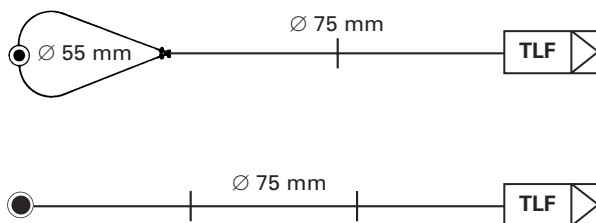
- Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe.

**Schnellangriff erstellen!**

- Der 1. Trupp erstellt den Schnellangriff
- Der Gruppenführer bezeichnet die Rohrführerstellung und erteilt den Auftrag.

**Zubringerleitung erstellen – Wasserbezugsort ...!**

- Der 2. Trupp erstellt die Zubringerleitung vom Tanklöschfahrzeug bis zum Hydranten und setzt diesen in Betrieb.



**Transportleitung Nr. ... erstellen!**

- Der 2. Trupp erstellt die Transportleitung.
- Der Gruppenführer plziert das Teilstück am befohlenen Ort und bestimmt den Hydrantier.
- Der Hydrantier verlangt:

**Nr. ... Wasser! (... bar)**

**5.4.6 Rückzug**

Der Rückzug erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Der Maschinist ist verantwortlich, dass der Tank gefüllt ist.

**5.4.7 Parkdienst**

Nach jeder Einsatzfahrt (Ernstfall und Übung) erfolgt am TLF ein Tagesparkdienst. Verantwortlich ist der Fahrer/Maschinist.

Der Tagesparkdienst erfordert rund 5 bis 10 Minuten. Er besteht aus:

- Aussenreinigung verschmutzter Räder und der Karosserie (wenn nötig mit Strahlrohr)
- Treibstoff- und Öl-Kontrolle (Nachfüllen wenn nötig)
- Einsatzbereitschaft des Fahrzeuges kontrollieren (defektes oder verunreinigtes Material austauschen)
- Kontrollheft nachführen und visieren.

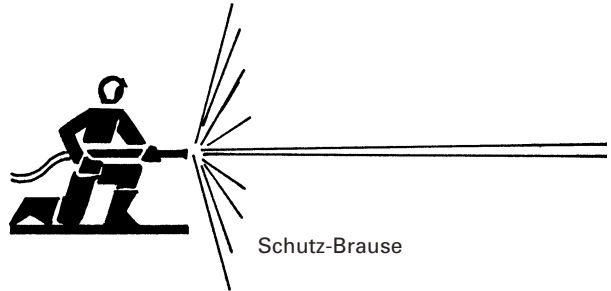


## 6. Löschmitteleinsatz/ Löschtechnik

### 6.1 Einsatz bei verschiedenen Brandarten

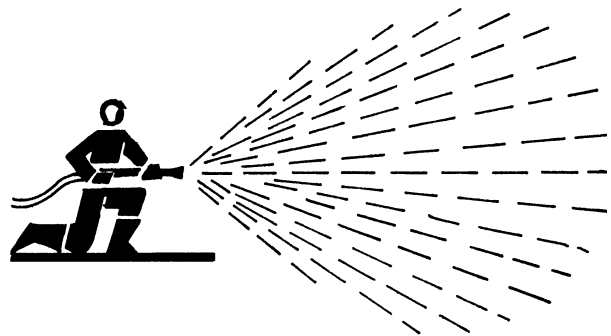
Für die Bekämpfung von verschiedenartigen Bränden muss differenziert vorgegangen werden. Für spezielle Brandarten hat der SFV «Einsatzbehelfe» geschaffen.

#### 6.1.1 Mehrzweckrohr

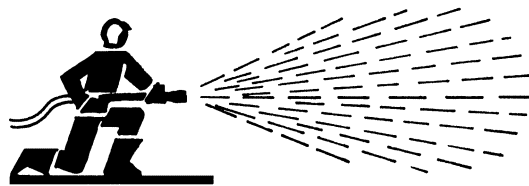


Schutz-Brause

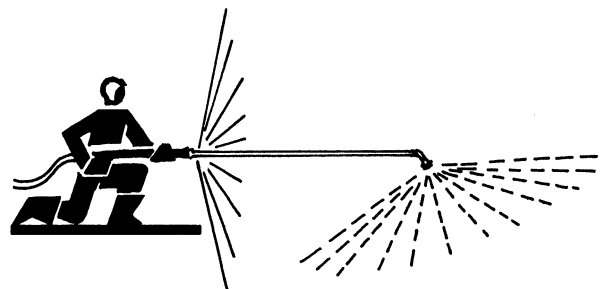
Vollstrahl



Grosse Düse für Wassernebel



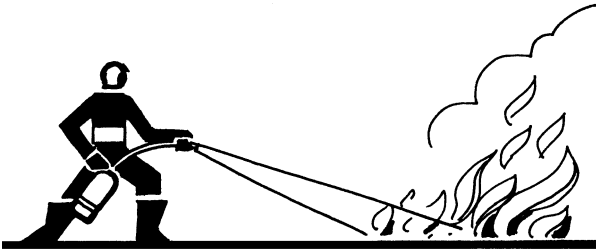
Kleine Düse für Wassernebel



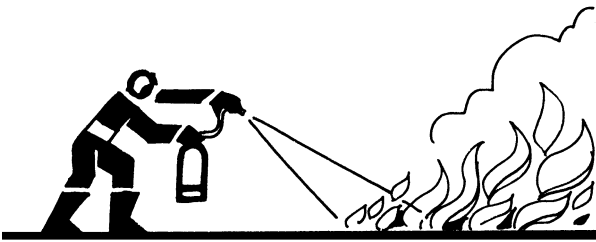
Verlängerungsrohr mit Schutz-Brause



6.1.2 Feuerlöscher richtig einsetzen



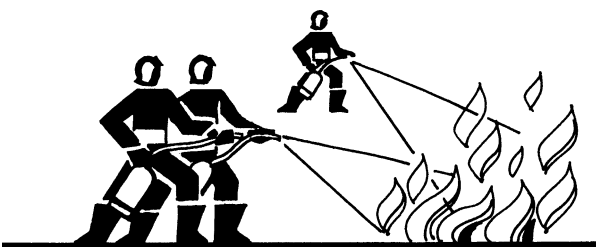
Feuer in Windrichtung angreifen



Flächenbrände vorn beginnend löschen



Aber: Tropf- und Fließbrände von oben nach unten löschen



Genügend Löscher auf einmal einsetzen – nicht nacheinander



Vorsicht vor Wiederentzündung



Gebrauchte Feuerlöscher neu füllen lassen

6.1.3 Löschdecke richtig einsetzen

Die Löschdecke aus der Hülle ziehen, an zwei Enden fassen und ganz entfalten. Die Hände durch das Einwickeln in die Decke schützen und dann die Löschdecke langsam über den Brand legen, ihn gänzlich abdecken und die Decke dann liegen lassen. Vorsicht vor Wiederentzündung. Die Löschdecke nicht über das Feuer werfen.

6.1.4 Impuls-Feuerlöschgerät richtig einsetzen

Die Wirksamkeit liegt in der Kombination der sehr feinen Wasservernebelung und der sehr hohen Geschwindigkeit, mit welcher der Nebel in das brennende Material eindringt. Jeder Schuss muss aber überlegt und gezielt angebracht werden, wobei darauf geachtet werden muss, dass andere Personen nicht gefährdet werden. Hastiges Arbeiten, unüberlegte Wasserabgabe und unvollständige Füllung der Pistole führen nicht zum gewünschten Löscherfolg.

6.1.5 Einsatz von Kohlendioxyd (CO<sub>2</sub>)

Prinzip

– In geschlossenen Räumen immer unter Atemschutz.





**6.2 Leitungsdienst**

**6.2.1 Einteilung der Mannschaft**

- 1 Gruppenführer
- 2 – 4 Feuerwehrleute (1–2 Trupp)

Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe.

**6.2.2 Meldewesen**

Der Gruppenführer meldet sich beim Einsatzleiter und nimmt den Einsatzbefehl entgegen:

- Wasserbezugsort
- Rohrführerstellung
- Auftrag

**6.2.3 Ausrüstung**

Der Gruppenführer bestimmt die Trupps: Sie rüsten sich gemäss Auftrag aus.

**6.2.4 Erstellen der Leitung**

Mit «Mir nach – marsch!» kann der Gruppenführer die Trupps verschieben und mit «Anhalten!» stoppen.

**Transportleitung erstellen**





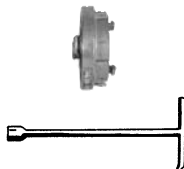
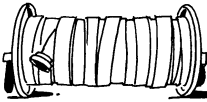



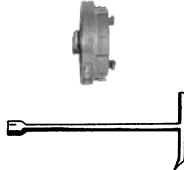
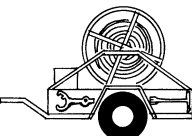
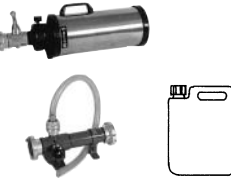

(nur bei leistungsfähigen Hydranten)

**Transportleitung Nr. ... erstellen!**

- Durch ein Trupp
- Der Gruppenführer plaziert das Teilstück am befohlenen Ort und bestimmt den Hydrantier.
- Der Hydrantier verlangt:

**Nr. ... Wasser ! (... bar)**

**Mit ... ausrüsten!**

| Mit ... ausrüsten  | Zusätzliches Material   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | Druckleitung  |  | Transportleitung   |  |
| <br>Einzel gerollten Schläuchen |  | <br>wenn ab Hydrant | <br>oder | <br>wenn ab Hydrant |
| <br>Haspel                      |  | <br>wenn ab Hydrant |          | <br>wenn ab Hydrant |
| <br>Schlauchwagen               |   |  |  |  |
| <br>Schaummaterial              |  |  |  |  |



**Druckleitung erstellen**

Der Gruppenführer ist für den Schlauchvorrat verantwortlich und bezeichnet das Materialdepot.

**Nr. ... erstellen!**

- Der Gruppenführer gibt mit Handzeichen die Richtung zur Rohrführerstellung bekannt.
- Alle Leute wiederholen die Leitungsnummer.
- Der Hydrantier schliesst die Leitung am Wasserbezugsort an.
- Der Gruppenführer befiehlt den Schlauchvorrat, bezeichnet die Rohrführerstellung und erteilt dem Rohrführer den Auftrag.
- Der Rohrführer verlangt beim Gruppenführer:

**Nr. ... Wasser!**

Der Gruppenführer gibt das Materialdepot bekannt und kommandiert:

**Nr. ... Wasser!**

Er erstattet dem Einsatzleiter Rückmeldung.

**6.2.5 Rückzug**

Auf das Kommando des Gruppenführers:

**Nr. ... Rückzug!**

kommandiert der Rohrführer:

**Nr. ... halt!**

- Der Hydrantier schliesst das entsprechende Ventil.

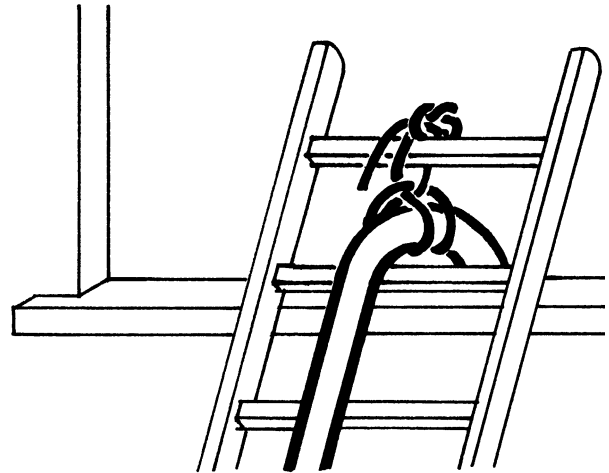
Nach dem Abstellen des Wassers kommandiert der Rohrführer:

**Nr. ... abbrechen!**

- Die Leitung wird vor dem Gebäude oder am Fuss der Leiter und beim Wasserbezugsort nach Anordnung des Gruppenführers abgebrochen.

**6.2.6 Leitungen über Leitern**

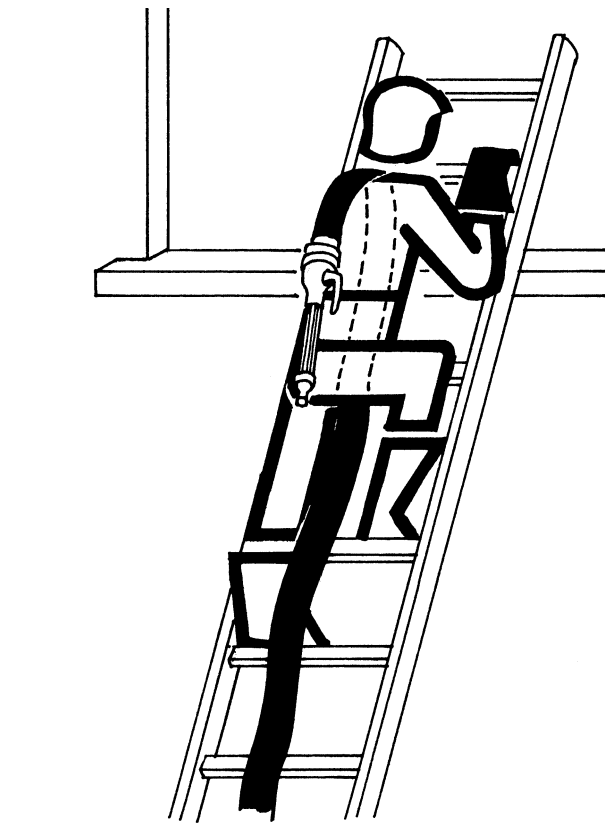
Beim Erstellen einer Leitung über eine Leiter ins Hausinnere muss die Leitung über die Fensterbank zwischen den Sprossen der Leiter durchgezogen und gesichert werden.



Die Leiter wird in folgender Reihenfolge bestiegen:

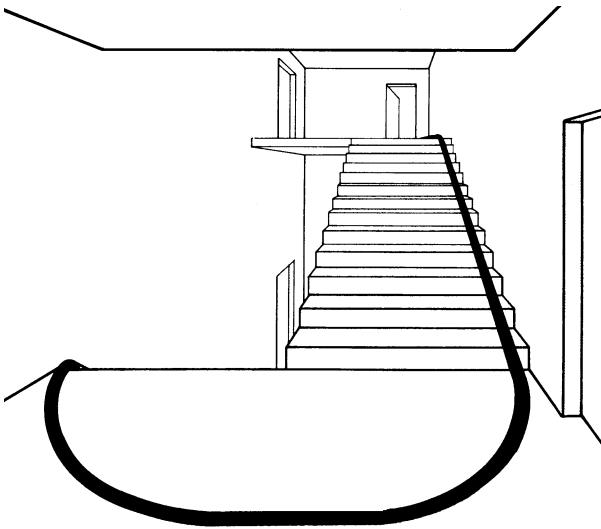
- Gruppenführer
- Unterstützung
- Rohrführer

Beim Rückzug erfolgt der Ausstieg in umgekehrter Reihenfolge.





6.2.7 Leitungen in Treppenhäusern



6.2.8 Bewegen von Druckleitungen

Der Rohrführer kommandiert:

**Nr. ... vorwärts nehmen!**

**Nr. ... rückwärts nehmen!**

6.2.9 Schlauch auswechseln

Der Feuerwehrangehörige, der den Schaden bemerkt, meldet nach vorne dem Rohrführer und nach hinten dem Hydrantier:

**Nr. ... halt! - Schlauch auswechseln!**

**Nr. ... in Ordnung!**

Rohrführer:

**Nr. ... Wasser/Schaum!**

- Der schadhafte Schlauch wird auf geeignete Art gekennzeichnet.

6.2.10 Leitung verlängern

Wird eine Verlängerung der Leitung um einen oder mehrere Schläuche notwendig, kommandiert der Rohrführer:

**Nr. ... um ... Schläuche verlängern!**

- Ein Trupp bereitet die Schläuche vor und sobald diese zur Stelle sind, kommandiert der Rohrführer:

**Nr. ... halt!**

- Die Leitung wird verlängert

**Nr. ... Wasser/Schaum!**

6.3 Einsatz von Schaum

**Schwertschaum**

- grosse Wurfweite
- gute Kühlwirkung
- gute Haftfähigkeit

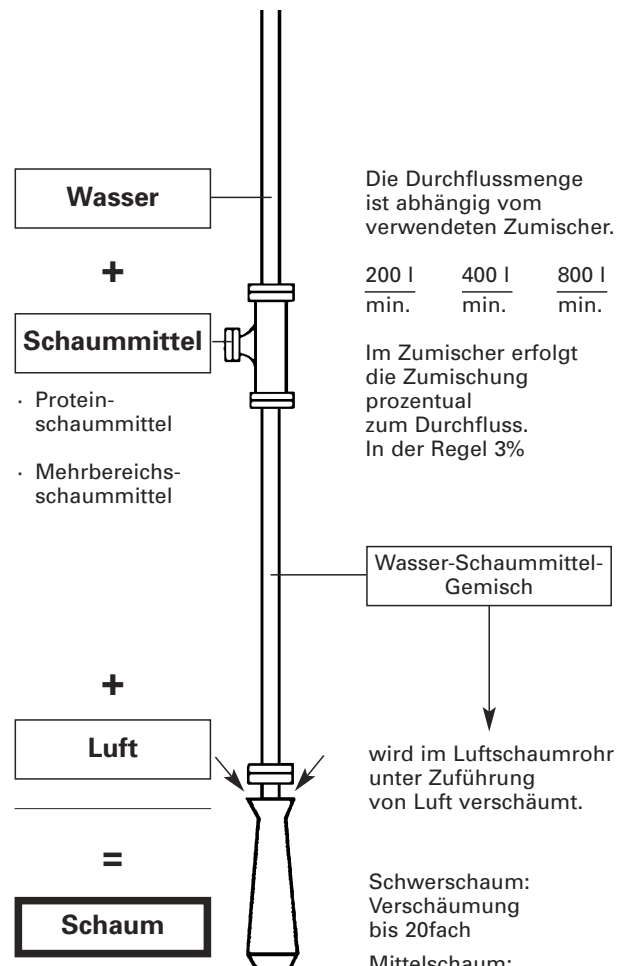
**Mittelschaum**

- rasche und kompakte Abdeckung von Flächen

**Leichtschaum**

- rasch grosses Volumen
- Langzeiteffekt in Räumen

6.3.1 Aufbau (Prinzipschema)

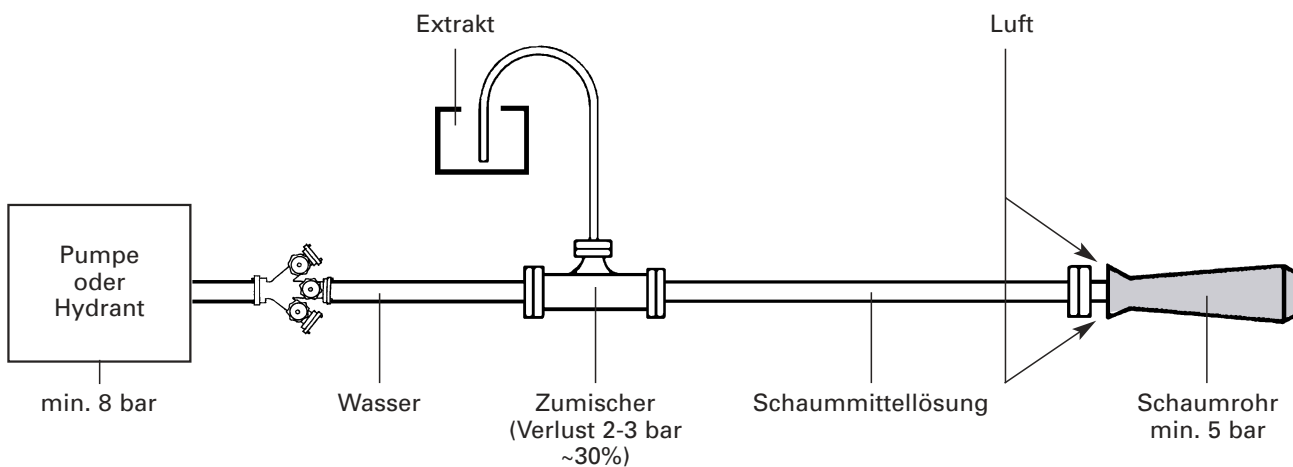


Der Zumischer muss dem Rohr entsprechen.





6.3.2 Aufbau (Einsatz)



6.3.3 Erstellen der Leitung

Mit «Mir nach – marsch!» kann der Gruppenführer die Trupps verschieben und mit «Anhalten!» stoppen.

Der Gruppenführer ist für den Schlauchvorrat verantwortlich und bezeichnet das Materialdepot.

**Nr. ... erstellen!**

- Der Gruppenführer gibt mit **Handzeichen** die Richtung zur Rohrführerstellung bekannt.
- Alle Leute wiederholen die Leitungsnummer.
- Der Gruppenführer setzt den Zumischer beim Teilstück.
- Der Hydrantier kuppelt den Zumischer an das Teilstück an und bereitet den Schaumextrakt vor. Er ist ebenfalls verantwortlich für genügend Vorrat an Extrakt.
- Die Druckleitung wird erstellt.
- Der Gruppenführer befiehlt den Schlauchvorrat, bezeichnet die Rohrführerstellung und erteilt dem Rohrführer den Auftrag.
- Der Rohrführer verlangt beim Gruppenführer:

**Nr. ... Schaum!**

Der Gruppenführer gibt das Materialdepot bekannt und kommandiert:

**Nr. ... Schaum!**

Er erstattet dem Einsatzleiter Rückmeldung.

**Rückzug**

Auf das Kommando des Gruppenführers:

**Nr. ... Rückzug!**

kommandiert der Rohrführer:

**Nr. ... Schaum halt!**

- Der Hydrantier nimmt den Ansaugschlauch aus dem Extraktbehälter.

**Spülen!**

- Die ganze Leitung und die Armaturen werden gründlich gespült.

**Nr. ... halt!**

- Der Hydrantier schliesst das entsprechende Ventil.

Nach dem Abstellen des Wassers kommandiert der Rohrführer:

**Nr. ... abbrechen!**

- Die Leitung wird vor dem Gebäude oder am Fuss der Leiter und beim Wasserbezugsort nach den Anordnungen des Gruppenführers abgebrochen.

**Anmerkung**

Bei Tanklöschfahrzeugen, welche mit einer Schaumbeimischungseinrichtung ausgerüstet sind, erfolgt die Überwachung und Abgabe der Schaummittellösung durch den Maschinisten. Beim Rückzug müssen auch hier alle Armaturen und Schläuche gründlich gespült werden.



**6.4 Einsatz des Pulveranhängers 250 kg/  
Pulverlösch-Fahrzeuges**

**6.4.1 Grundsätzliches**

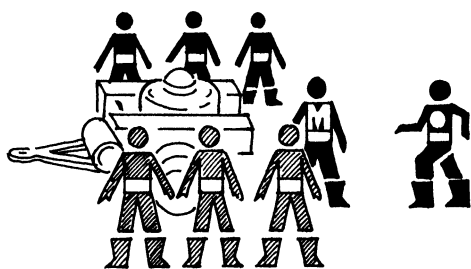
- Angriff in Windrichtung
- Pulver in der Regel nur in Verbindung mit einem Kühl- und Sicherungsmittel einsetzen
- Pulverlöschgeräte in Fluchtrichtung aufstellen
- Die beste Wirkung des Pulvers liegt ca. 6 bis 12 m nach Austritt aus der Pistole
- Das Feuer durch gleichmässiges Hin- und Herstreichen der Pulverwolke abdecken
- Häufiges Abstellen der Pistole vermeiden, um Rückzündungen zu verhüten
- Notwendige Verlängerungen der Leitungen müssen vor der Öffnung des Pulverausganges erfolgen
- Beim Einsatz mehrerer Pulver-Pistolen gestaffelt vorgehen.

**6.4.2 Einteilung**

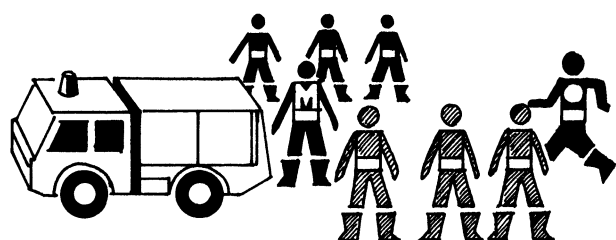
- 1 Gruppenführer
- 1 Maschinist (Fahrer)
- 6 Feuerwehrleute (2 Trupps)

Jeder Trupp mit:

- 1 Rohrführer
- 1 Unterstützung
- 1 Sicherung



Pulverlösch-Anhänger, 250 kg



Pulverlösch-Fahrzeug

**6.4.3 Einsatz**

Der Gruppenführer orientiert, kommandiert und überwacht die Gruppe.

Mit «Am Gerät – Sammlung!» kann der Gruppenführer die Trupps links und rechts in Fahrtrichtung an das Gerät befehlen.

**Pulver links und rechts – in Aktion!**

- Der Maschinist setzt das Gerät in Betrieb.
- Die Rohrführer und Unterstützung rüsten sich aus.
- Die Sicherung rüstet sich mit einem Pulver-Handfeuerlöscher aus.

**Pulver links und rechts – mir nach – marsch!**

- Rohrführer mit Pistole, Unterstützung und Sicherung folgen dem Gruppenführer.
- Die Unterstützung legt die ganze Leitung aus.
- Der Gruppenführer bestimmt den Standort der Sicherung; diese schützt mit betriebsbereitem Pulver-Handfeuerlöscher den Rohrführer und die Unterstützung.
- Der Gruppenführer bezeichnet die Rohrführerstellung und erteilt den Auftrag.
- Der Rohrführer verlangt: **Links (rechts) – Pulver!**
- Der Maschinist öffnet den entsprechenden Pulverausgang
- Der Rohrführer entlüftet die Leitung (nicht in Richtung des Feuers), bis die Pulverwolke kompakt austritt.

Der Gruppenführer kommandiert: **Links (rechts) – Pulver!**

**Rückzug**

Auf das Kommando des Gruppenführers  
**Pulver links und rechts – Rückzug!**

- Kommandieren die Rohrführer:  
**Pulver links (rechts) – halt!**
- Der Maschinist schliesst den befohlenen Pulverausgang und quittiert:  
**Pulver links (rechts) – halt!**

Auf das Kommando des Rohrführers

**Pulver links (rechts) – spülen!**

- Spült der Maschinist gemäss Betriebsanleitung die Pulverleitungen.
- Die Rohrführer spülen wechselweise bis kein Pulver mehr austritt und melden:

**Pulver links (rechts) – gespült!**

- Der Maschinist schliesst den Spülhahn und öffnet die Behälter-Entlüftung.
- Die Schläuche werden in die Behälter versorgt.

**6.5 Wasserwerfer**

Einsatzmöglichkeiten als Wasser- oder Schaumwerfer

- Löschen
- Erstellen einer kalten Wand (Halten)
- Niederschlagen von Gasen und Dämpfen

**Zubehör**

Vollstrahlrohr / Hohlstrahldüse /  
Breitstrahldüse / Schaumrohr

**Betrieb**

Der Wasserwerfer kann je nach Ausführung und Leistung mit einer, zwei oder drei Druckleitungen betrieben werden.

Bei Wasserringmonitoren muss unbedingt auf den Schwenkbereich geachtet werden. Wird nur eine Transportleitung angeschlossen, darf der Werfer nur im roten Bereich geschwenkt werden. Der zweite (evtl. dritte) Schieber muss geschlossen sein.

Der Betriebsdruck darf beim Werfer 16 bar nicht übersteigen. Bei einem seitlichen Wegrutschen des Werfers muss das Wurfrohr nach oben gezogen werden. Die Zubringerleitungen sind beim Werfer möglichst gerade zu verlegen (Regel die letzten 5 m).

Die Ventile am Werfer sind langsam zu betätigen, vor allem beim Schliessen!

Bei Schaumeinsatz ist unbedingt auf genügend Schaummittelextrakt-Vorrat zu achten.

**Einsatz**

Die Transportleitungen werden analog dem Kapitel «Transportleitung» erstellt.

Der Werferführer verlangt nach der Bereitstellung des Werfers:

**Nr ... Wasser!**

**Hinweis:**

Pro Wasserwerfer ist eine Pumpe (TLF, MS) einzusetzen.



## 6.6 Dreifacher Brandschutz, dreifacher Löschangriff

Es hat sich gezeigt, dass die Brandbekämpfung bei der heutigen Vielfalt brennbarer Stoffe nicht mehr nur mit einem Löschmittel durchgesetzt werden kann, sondern, dass in der modernen Einsatztaktik grundsätzlich die drei Hauptlöschmittel

### Wasser – Schaum – Pulver

zur Verfügung stehen müssen, die je nach den Erfordernissen einzeln oder kombiniert eingesetzt werden können.

### 6.6.1 Dreifacher Brandschutz

Der dreifache Brandschutz wird **vorsorglich** aufgebaut, damit bei einer allfälligen Zündung sofort interveniert werden kann. Die drei Löschmittel gelangen wie folgt zum Einsatz:

#### Wasser:

Zum Schutz von Nachbarobjekten und zur Verhinderung der Ausbreitung brennbarer Dämpfe

#### Schaum:

Zum Abdecken brennbarer Flüssigkeiten (Bildung entzündbarer Dämpfe verhindern)

#### Pulver:

Zum sofortigen Niederschlagen und Ersticken des Feuers.

### 6.6.2 Dreifacher Löschangriff

Bei einem Ereignis mit Brand wird der dreifache Löschangriff aufgebaut. Primär soll damit eine weitere Eskalation des Ereignisses verhindert und schliesslich gelöscht werden (Ausnahme: Kontrolliertes Ausbrennenlassen). Die Löschmittel gelangen aus diesem Grunde wie folgt zur Anwendung:

#### Wasser:

Zum **sofortigen Kühlen** von gefährdeten Nachbarobjekten (Gebäude, weitere Fahrzeuge, Tanks usw.)

Anschliessend **zur gezielten Unterstützung des Löschangriffs** in Form von Wassernebel/Sprühstrahl (Kühlen der brennenden Behälter, Energieentzug durch Wasserdampfbildung)

#### Schaum:

**Löschen** der brennenden Flüssigkeit durch Aufbringen einer geschlossenen Schaumdecke. Gleichzeitig Kühleffekt und Verhinderung von Rückzündungen

#### Pulver:

**Unterstützung** des Löschangriffs in der **Ablöschphase**: Ersticken und Niederschlagen einzelner kleinerer Brandherde.

Die Bekämpfung eines Flüssigkeitsbrandes ist erst beendet, wenn:

- die nötigen Rettungen ausgeführt sind
- der Brand gelöscht ist
- die Rückzündung verunmöglicht ist, indem unter den Flammpunkt abgekühlt worden ist und die Bildung zündbarer Dämpfe verhindert wird.

### 6.6.3 Die Einsatzmittel

Jede Ortsfeuerwehr hat

- Schlauchmaterial und Strahlrohre  
Voraussetzung: Druckverhältnisse genügend (8 bis 10 bar)
- Schaumrohr, Zumischer und Extrakt
- Pulver-Handfeuerlöscher

Damit ist der dreifache Brandschutz/Löschangriff mit leichten Mitteln kein Privileg des Stützpunktes. Jede Ortsfeuerwehr kann den kleinen dreifachen Brandschutz/Löschangriff aufbauen und ihn bei entsprechenden Situationen wirksam einsetzen.



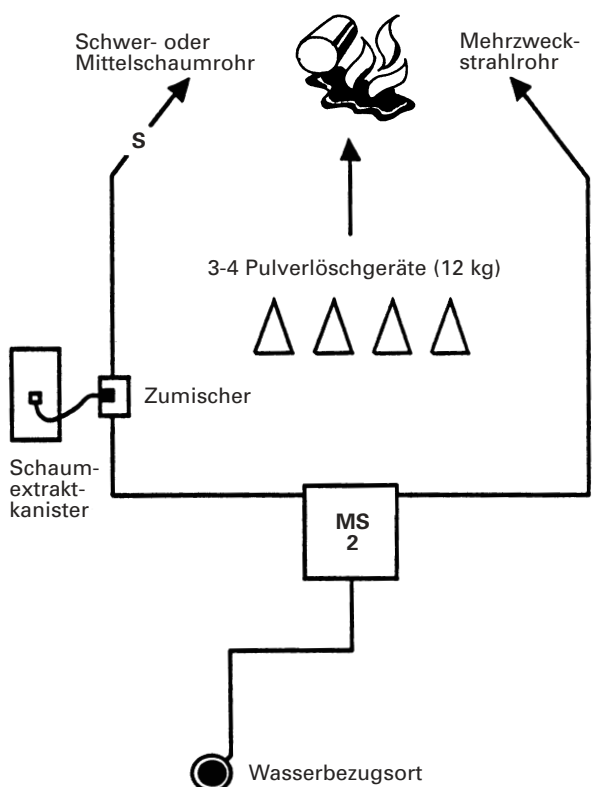
**Einsatzbeispiele für den dreifachen Brandschutz/Löschangriff mit leichten Mitteln**

- 1 Einsatzleiter
- 1 Gruppenführer
- 7 Feuerwehrleute

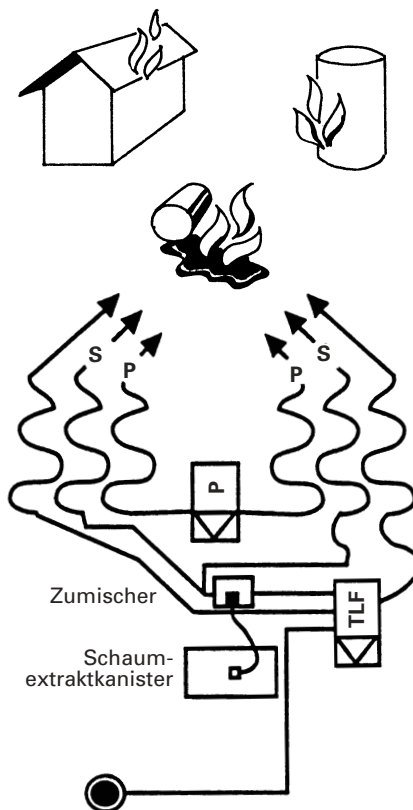
Der Einsatzleiter befiehlt dem Gruppenführer einzeln den Wassereinsatz, den Schaumeinsatz und den Pulvereinsatz. Nach jeder Rückmeldung erhält der Gruppenführer den nächsten Auftrag. Besonderheiten: Bereitmeldung, Einsatz der Mittel auf Befehl Einsatzleiter. Der Gruppenführer führt die Aufträge einzeln aus, überzählige Leute helfen bei der nächsten Aufgabe. Der Einsatzleiter koordiniert den Einsatz der Mittel.

**Beispiele:**

**Dreifacher Löschangriff mit leichten Mitteln**



**Dreifacher Löschangriff mit schweren Mitteln**



- Rohrführerstellung
- s→ Schaumrohr
- P→ Pulverspistole
- Überflurhydrant

- TLF Tanklöschfahrzeug
- P Pulver-Löschfahrzeug
- △ Handfeuerlöschgerät
- MS 2 Motorspritze (Typ 2)





# Teil C: Brandbekämpfung

## C 3: Tabellen

### 7. Rückstosskraft am Strahlrohr

| Rückstosskraft am Strahlrohr in N (Newton) |                              |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |                      |
|--|------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|----------------------|
| Druckhöhe<br>am Strahlrohr<br>in [bar]     | Mundstückdurchmesser in [mm] |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |                      |
|  | 4                            | 6  | 8   | 10  | 12  | 14  | 16  | 20  | 25   | 30   | 40   | 50                   |
| 3.0  | 7                            | 16 | 28  | 44  | 64  | 87  | 115 | 175 | 275  | 395  | 710  | 1100                 |
| 4.0  | 10                           | 21 | 38  | 59  | 85  | 115 | 150 | 235 | 370  | 530  | 940  | 1500                 |
| 5.0  | 12                           | 26 | 47  | 74  | 110 | 145 | 190 | 295 | 460  | 660  | 1200 | 1900                 |
| 6.0  | 14                           | 32 | 57  | 88  | 130 | 170 | 225 | 355 | 550  | 795  | 1400 | 2250                 |
| 7.0  | 16                           | 37 | 66  | 100 | 150 | 200 | 265 | 410 | 645  | 925  | 1650 | 2600                 |
| 8.0  | 19                           | 42 | 75  | 120 | 170 | 240 | 300 | 470 | 735  | 1060 | 1900 | 3000                 |
| 9.0  | 21                           | 48 | 85  | 130 | 190 | 260 | 340 | 530 | 830  | 1190 | 2100 | 3300                 |
| 10.0                                       | 24                           | 53 | 94  | 150 | 220 | 290 | 380 | 590 | 920  | 1300 | 2400 | 3700                 |
| 11.0                                       | 26                           | 59 | 105 | 165 | 235 | 320 | 420 | 660 | 1030 | 1480 | 2600 | 4000                 |
| 12.0                                       | 28                           | 64 | 115 | 180 | 260 | 350 | 460 | 720 | 1100 | 1600 | 2900 | 4500                 |
|  |                              |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      | 1 N $\approx$ 0,1 kg |



### 8. Wurfweiten

| Wurfweiten von Wasserstrahlen für Anstellwinkel $\beta = 32^\circ$ , in m |                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|---|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Druckhöhe<br>am Strahlrohr<br>in [bar]                                    | Mundstückdurchmesser in [mm] |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|   | 4                            | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50  |
| 3.0   | 13                           | 16 | 19 | 22 | 23 | 24 | 26 | 28 | 30 | 33 | 35 | 37  |
| 3.5   | 14                           | 16 | 20 | 23 | 24 | 25 | 27 | 29 | 32 | 36 | 39 | 43  |
| 4.0   | 14                           | 17 | 21 | 24 | 25 | 26 | 28 | 31 | 35 | 40 | 43 | 48  |
| 4.5   | 13                           | 17 | 22 | 25 | 26 | 27 | 29 | 32 | 37 | 43 | 46 | 54  |
| 5.0   | 12                           | 17 | 22 | 26 | 27 | 28 | 30 | 34 | 40 | 46 | 50 | 60  |
| 6.0   |                              | 16 | 23 | 27 | 29 | 30 | 32 | 37 | 44 | 52 | 56 | 70  |
| 7.0   |                              |    | 22 | 28 | 32 | 33 | 35 | 40 | 47 | 56 | 61 | 80  |
| 8.0   |                              |    | 22 | 28 | 33 | 34 | 38 | 43 | 50 | 60 | 66 | 88  |
| 9.0   |                              |    |    | 28 | 34 | 35 | 40 | 45 | 53 | 64 | 70 | 96  |
| 10.0  |                              |    |    | 27 | 34 | 36 | 41 | 47 | 55 | 67 | 72 | 103 |
| 11.0  |                              |    |    | 26 | 33 | 35 | 42 | 48 | 58 | 70 | 75 | 110 |
| 12.0  |                              |    |    |    | 33 | 35 | 42 | 49 | 60 | 72 | 77 | 117 |

Die Wurfhöhen betragen rund 75% obiger Tabellenwerte für maximale Wurfweiten ( $\beta \approx 32^\circ$ ).





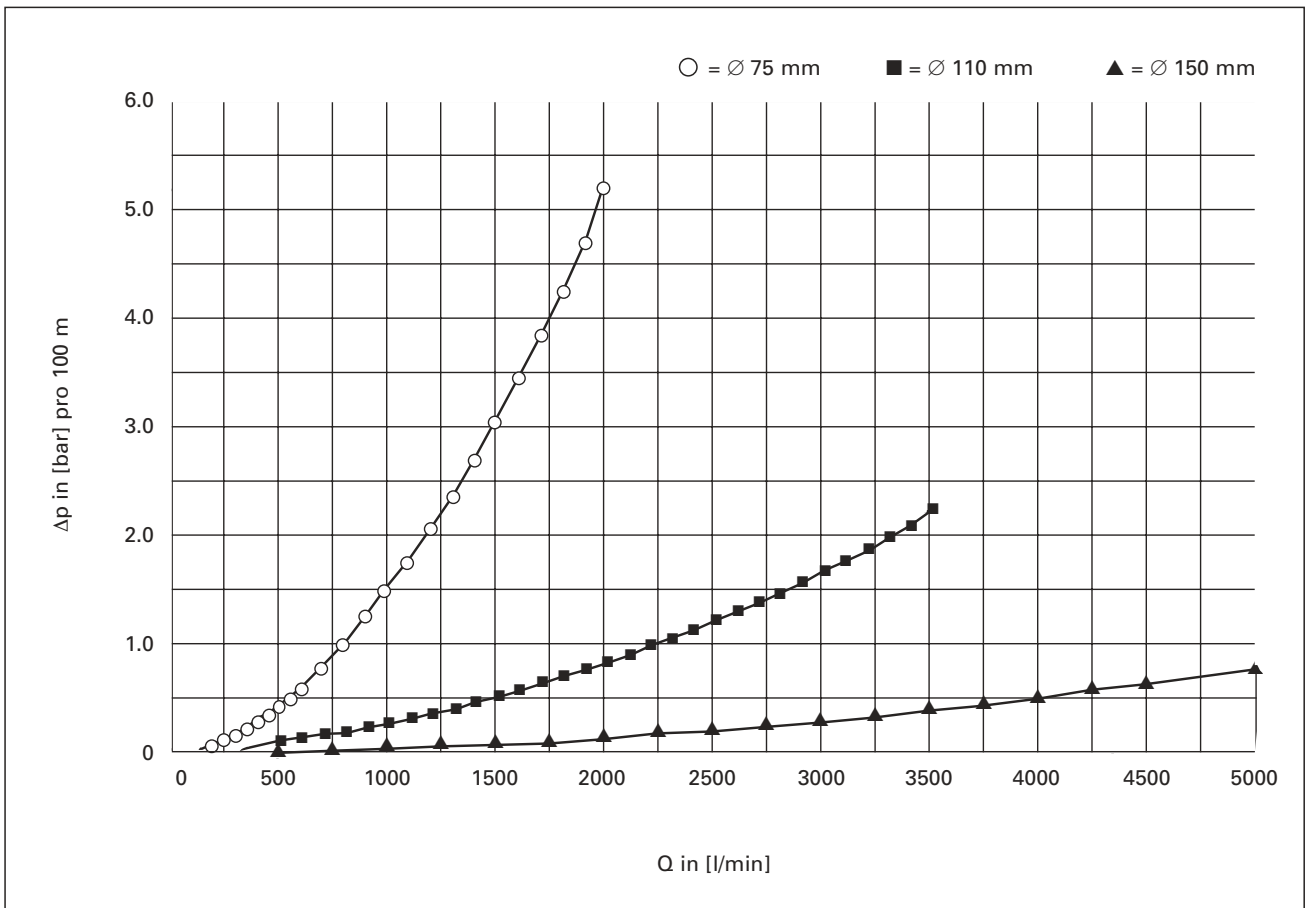
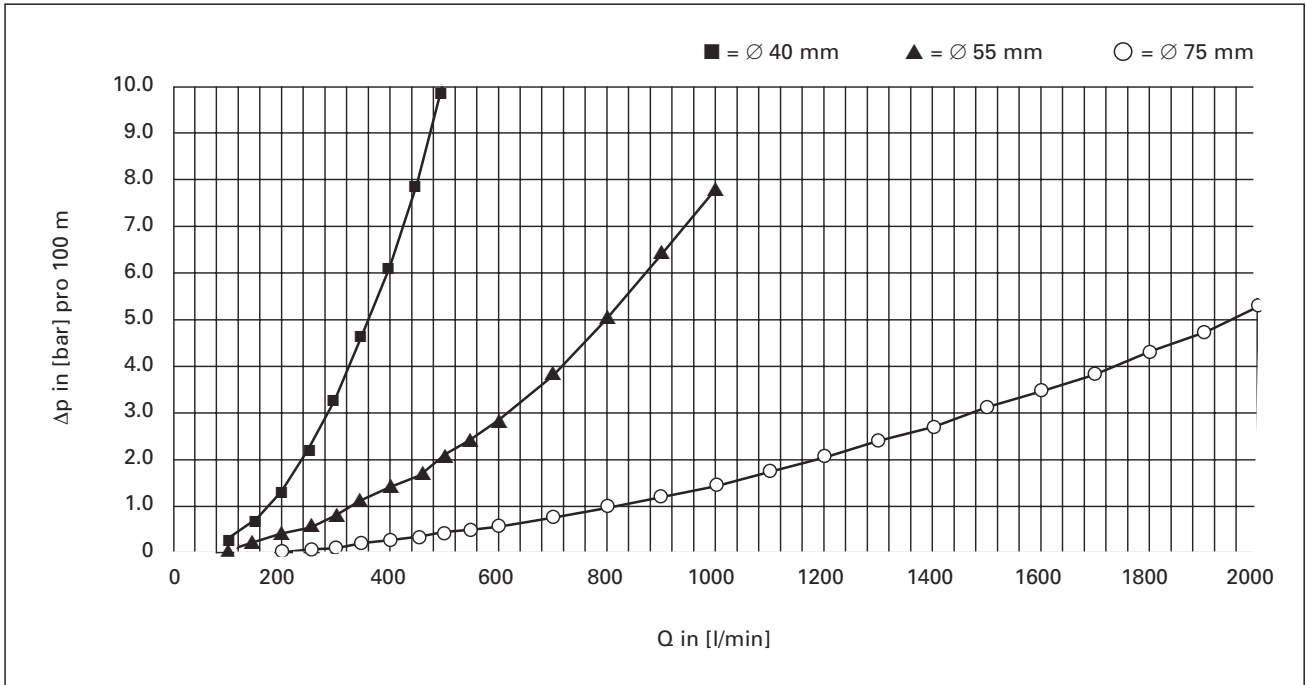
9. Wasserlieferung von Strahlrohren

| Wasserlieferung von Strahlrohren in l/min |                                 |      |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|---|---------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Druck p<br>in [bar]                       | Mundstück $\varnothing$ in [mm] |      |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|   | 4                               | 6    | 8   | 10  | 12  | 14  | 16  | 20   | 25   | 30   | 40   | 50   |
| 1.5                                       | 12.5                            | 28   | 50  | 78  | 112 | 153 | 200 | 313  | 488  | 700  | 1250 | 1950 |
| 2.0                                       | 14.5                            | 32.5 | 58  | 90  | 130 | 177 | 231 | 361  | 565  | 813  | 1435 | 2250 |
| 2.5                                       | 16                              | 36.5 | 65  | 101 | 145 | 198 | 258 | 404  | 631  | 909  | 1610 | 2516 |
| 3.0                                       | 17.5                            | 40   | 70  | 110 | 159 | 217 | 278 | 442  | 691  | 995  | 1765 | 2768 |
| 3.5                                       | 19                              | 43   | 76  | 119 | 172 | 234 | 306 | 478  | 748  | 1075 | 1905 | 3000 |
| 4.0                                       | 20.5                            | 46   | 82  | 127 | 184 | 250 | 327 | 511  | 800  | 1150 | 2045 | 3216 |
| 4.5                                       | 22                              | 49   | 87  | 135 | 195 | 266 | 347 | 542  | 848  | 1220 | 2170 | 3416 |
| 5.0                                       | 23                              | 51.5 | 91  | 143 | 206 | 280 | 360 | 572  | 894  | 1285 | 2280 | 3600 |
| 5.5                                       | 24                              | 54   | 96  | 150 | 216 | 294 | 384 | 600  | 937  | 1350 | 2400 | 3768 |
| 6.0                                       | 25                              | 56.5 | 100 | 156 | 226 | 307 | 402 | 627  | 980  | 1410 | 2500 | 3933 |
| 6.5                                       | 26                              | 59   | 104 | 163 | 235 | 320 | 417 | 652  | 1020 | 1468 | 2610 | 4100 |
| 7.0                                       | 27                              | 61   | 108 | 169 | 244 | 332 | 434 | 677  | 1056 | 1520 | 2700 | 4250 |
| 7.5                                       | 28                              | 63.5 | 112 | 175 | 252 | 343 | 448 | 700  | 1095 | 1575 | 2800 | 4400 |
| 8.0                                       | 29                              | 65.5 | 116 | 181 | 262 | 355 | 464 | 724  | 1130 | 1626 | 2890 | 4550 |
| 8.5                                       | 30                              | 67   | 119 | 186 | 268 | 368 | 477 | 746  | 1165 | 1678 | 2985 | 4700 |
| 9.0                                       | 30.5                            | 69   | 123 | 192 | 277 | 377 | 492 | 768  | 1200 | 1725 | 3065 | 4833 |
| 9.5                                       | 31.5                            | 71   | 126 | 197 | 284 | 387 | 505 | 790  | 1230 | 1770 | 3155 | 4966 |
| 10.0                                      | 32.5                            | 73   | 129 | 202 | 291 | 396 | 517 | 808  | 1265 | 1820 | 3235 | 5083 |
| 11.0                                      | 34                              | 76   | 135 | 212 | 305 | 410 | 544 | 850  | 1325 | 1905 | 3385 |      |
| 12.0                                      | 35.5                            | 80   | 142 | 221 | 319 | 434 | 567 | 885  | 1382 | 1990 | 3530 |      |
| 13.0                                      | 37                              | 83   | 148 | 230 | 332 | 452 | 590 | 922  | 1440 | 2075 | 3690 |      |
| 14.0                                      | 38                              | 86   | 153 | 239 | 344 | 468 | 613 | 957  | 1495 | 2150 | 3830 |      |
| 15.0                                      | 39.5                            | 89   | 158 | 247 | 357 | 485 | 634 | 990  | 1545 | 2215 | 3960 |      |
| 16.0                                      | 40                              | 92   | 164 | 255 | 368 | 501 | 654 | 1022 | 1597 | 2300 |      |      |
| 17.0                                      | 42                              | 95   | 168 | 263 | 379 | 516 | 674 | 1052 | 1646 | 2370 |      |      |
| 18.0                                      | 43                              | 98   | 173 | 271 | 391 | 532 | 695 | 1084 | 1694 | 2440 |      |      |
| 19.0                                      | 44                              | 100  | 178 | 278 | 402 | 546 | 714 | 1115 | 1740 | 2506 |      |      |
| 20.0                                      | 45                              | 103  | 183 | 285 | 412 | 561 | 733 | 1145 | 1785 | 2570 |      |      |
| 21.0                                      | 46                              | 105  | 187 | 292 | 421 | 575 | 751 | 1173 | 1830 |      |      |      |
| 22.0                                      | 47                              | 108  | 191 | 299 | 430 | 588 | 768 | 1200 | 1873 |      |      |      |
|   |                                 |      |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|   |                                 |      |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|   |                                 |      |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|   |                                 |      |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|   |                                 |      |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|   |                                 |      |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |



## 10. Druckverluste in Feuerwehrschräuchen

### 10.1 Druckverlustkurven [ $\Delta p$ ]





**10.2 Hochdruck Innengummierte Feuerwehrschräuche, Ø 25 mm**

| Q in<br>[l/min]       | V in<br>[m/s] | Länge der Schlauchleitung in [m] |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|---------------|----------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       |               | 5                                | 10   | 20   | 30    | 40    | 50    | 60    | 70    | 80    | 90    | 100   |
| 100                   | 3.40          | 0.20                             | 0.40 | 0.80 | 1.20  | 1.60  | 2.00  | 2.40  | 2.80  | 3.20  | 3.60  | 4.00  |
| 120                   | 4.07          | 0.29                             | 0.57 | 1.14 | 1.71  | 2.28  | 2.85  | 3.42  | 3.99  | 4.56  | 5.13  | 5.70  |
| 140                   | 4.75          | 0.40                             | 0.79 | 1.58 | 2.37  | 3.16  | 3.95  | 4.74  | 5.53  | 6.32  | 7.11  | 7.90  |
| 160                   | 5.43          | 0.52                             | 1.04 | 2.08 | 3.12  | 4.16  | 5.20  | 6.24  | 7.28  | 8.32  | 9.36  | 10.40 |
| 180                   | 6.11          | 0.65                             | 1.30 | 2.60 | 3.90  | 5.20  | 6.50  | 7.80  | 9.10  | 10.40 | 11.70 | 13.00 |
| 200                   | 6.79          | 0.81                             | 1.62 | 3.24 | 4.86  | 6.48  | 8.10  | 9.72  | 11.34 | 12.96 | 14.58 | 16.20 |
| 220                   | 7.47          | 1.00                             | 2.00 | 4.00 | 6.00  | 8.00  | 10.00 | 12.00 | 14.00 | 16.00 | 18.00 | 20.00 |
| 240                   | 8.15          | 1.22                             | 2.43 | 4.86 | 7.29  | 9.72  | 12.15 | 14.58 | 17.01 | 19.44 | 21.87 | 24.30 |
| 260                   | 8.83          | 1.43                             | 2.85 | 5.70 | 8.55  | 11.40 | 14.25 | 17.10 | 19.95 | 22.80 | 25.65 | 28.50 |
| 280                   | 9.51          | 1.68                             | 3.35 | 6.70 | 10.05 | 13.40 | 16.75 | 20.10 | 23.45 | 26.80 | 30.15 | 33.50 |
| Druckverlust in [bar] |               |                                  |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |

**10.3 Innengummierte Feuerwehrschräuche, Ø 40 mm**

| Q in<br>[l/min]       | V in<br>[m/s] | Länge der Schlauchleitung in [m] |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
|-----------------------|---------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
|                       |               | 10                               | 15   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 80   | 100   | 150   | 200   |
| 100                   | 1.33          | 0.03                             | 0.05 | 0.06 | 0.10 | 0.13 | 0.16 | 0.19 | 0.26 | 0.32  | 0.48  | 0.64  |
| 150                   | 1.99          | 0.08                             | 0.11 | 0.15 | 0.23 | 0.30 | 0.38 | 0.45 | 0.60 | 0.75  | 1.13  | 1.50  |
| 200                   | 2.65          | 0.14                             | 0.20 | 0.27 | 0.41 | 0.54 | 0.68 | 0.81 | 1.08 | 1.35  | 2.03  | 2.70  |
| 250                   | 3.32          | 0.23                             | 0.34 | 0.45 | 0.68 | 0.90 | 1.13 | 1.35 | 1.80 | 2.25  | 3.38  | 4.50  |
| 300                   | 3.98          | 0.34                             | 0.50 | 0.67 | 1.01 | 1.34 | 1.68 | 2.01 | 2.68 | 3.35  | 5.03  | 6.70  |
| 350                   | 4.64          | 0.47                             | 0.71 | 0.94 | 1.41 | 1.88 | 2.35 | 2.82 | 3.76 | 4.70  | 7.05  | 9.40  |
| 400                   | 5.31          | 0.62                             | 0.92 | 1.23 | 1.85 | 2.46 | 3.08 | 3.69 | 4.92 | 6.15  | 9.23  | 12.30 |
| 450                   | 5.97          | 0.79                             | 1.19 | 1.58 | 2.37 | 3.16 | 3.95 | 4.74 | 6.32 | 7.90  | 11.85 | 15.80 |
| 500                   | 6.63          | 1.00                             | 1.50 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 6.00 | 8.00 | 10.00 | 15.00 | –     |
| Druckverlust in [bar] |               |                                  |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |



**10.4 Innengummierte Feuerwehrschräuche, Ø 55 mm**

| Q in<br>[l/min] | V in<br>[m/s] | Länge der Schlauchleitung in [m] |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
|-----------------|---------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
|                 |               | 10                               | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 80   | 100  | 150   | 200   | 300   |
| 100             | 0.70          | 0.01                             | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.07 | 0.08 | 0.10 | 0.13 | 0.20  | 0.26  | 0.39  |
| 150             | 1.05          | 0.03                             | 0.05 | 0.08 | 0.10 | 0.13 | 0.15 | 0.20 | 0.25 | 0.38  | 0.50  | 0.75  |
| 200             | 1.40          | 0.04                             | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.20 | 0.24 | 0.32 | 0.40 | 0.60  | 0.80  | 1.20  |
| 250             | 1.75          | 0.06                             | 0.12 | 0.18 | 0.24 | 0.30 | 0.36 | 0.48 | 0.60 | 0.90  | 1.20  | 1.80  |
| 300             | 2.10          | 0.08                             | 0.16 | 0.25 | 0.33 | 0.41 | 0.49 | 0.66 | 0.82 | 1.23  | 1.64  | 2.46  |
| 350             | 2.46          | 0.11                             | 0.22 | 0.33 | 0.44 | 0.55 | 0.66 | 0.88 | 1.10 | 1.65  | 2.20  | 3.30  |
| 400             | 2.81          | 0.14                             | 0.28 | 0.42 | 0.56 | 0.70 | 0.84 | 1.12 | 1.40 | 2.10  | 2.80  | 4.20  |
| 450             | 3.16          | 0.17                             | 0.34 | 0.51 | 0.68 | 0.85 | 1.02 | 1.36 | 1.70 | 2.55  | 3.40  | 5.10  |
| 500             | 3.51          | 0.21                             | 0.42 | 0.63 | 0.84 | 1.05 | 1.26 | 1.68 | 2.10 | 3.15  | 4.20  | 6.30  |
| 600             | 4.21          | 0.29                             | 0.58 | 0.87 | 1.16 | 1.45 | 1.74 | 2.32 | 2.90 | 4.35  | 5.80  | 8.70  |
| 700             | 4.91          | 0.39                             | 0.77 | 1.16 | 1.54 | 1.93 | 2.31 | 3.08 | 3.85 | 5.78  | 7.70  | 11.55 |
| 800             | 5.61          | 0.51                             | 1.01 | 1.52 | 2.02 | 2.53 | 3.03 | 4.04 | 5.05 | 7.58  | 10.10 | 15.15 |
| 900             | 6.31          | 0.64                             | 1.28 | 1.92 | 2.56 | 3.20 | 3.84 | 5.12 | 6.40 | 9.60  | 12.80 | –     |
| 1000            | 7.02          | 0.79                             | 1.57 | 2.36 | 3.14 | 3.93 | 4.71 | 6.28 | 7.85 | 11.78 | 15.70 | –     |

Druckverlust in [bar]

**10.5 Innengummierte Feuerwehrschräuche, Ø 75 mm**

| Q in<br>[l/min] | V in<br>[m/s] | Länge der Schlauchleitung in [m] |      |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-----------------|---------------|----------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|                 |               | 100                              | 150  | 200   | 300   | 400   | 500   | 600   | 700   | 800   | 900   | 1000 |
| 200             | 0.75          | 0.07                             | 0.11 | 0.14  | 0.21  | 0.28  | 0.35  | 0.42  | 0.49  | 0.56  | 0.63  | 0.70 |
| 250             | 0.94          | 0.11                             | 0.17 | 0.22  | 0.33  | 0.44  | 0.55  | 0.66  | 0.77  | 0.88  | 0.99  | 1.10 |
| 300             | 1.13          | 0.16                             | 0.24 | 0.32  | 0.48  | 0.64  | 0.80  | 0.96  | 1.12  | 1.28  | 1.44  | 1.60 |
| 350             | 1.32          | 0.22                             | 0.33 | 0.44  | 0.66  | 0.88  | 1.10  | 1.32  | 1.54  | 1.76  | 1.98  | 2.20 |
| 400             | 1.51          | 0.28                             | 0.42 | 0.56  | 0.84  | 1.12  | 1.40  | 1.68  | 1.96  | 2.24  | 2.52  | 2.80 |
| 450             | 1.70          | 0.35                             | 0.53 | 0.70  | 1.05  | 1.40  | 1.75  | 2.10  | 2.45  | 2.80  | 3.15  | 3.50 |
| 500             | 1.89          | 0.42                             | 0.63 | 0.84  | 1.26  | 1.68  | 2.10  | 2.52  | 2.94  | 3.36  | 3.78  | 4.20 |
| 600             | 2.26          | 0.58                             | 0.87 | 1.16  | 1.74  | 2.32  | 2.90  | 3.48  | 4.06  | 4.64  | 5.22  | 5.80 |
| 700             | 2.64          | 0.77                             | 1.16 | 1.54  | 2.31  | 3.08  | 3.85  | 4.62  | 5.39  | 6.16  | 6.93  | 7.70 |
| 800             | 3.02          | 0.98                             | 1.47 | 1.96  | 2.94  | 3.92  | 4.90  | 5.88  | 6.86  | 7.84  | 8.82  | 9.80 |
| 900             | 3.40          | 1.25                             | 1.88 | 2.50  | 3.75  | 5.00  | 6.25  | 7.50  | 8.75  | 10.00 | 11.25 | –    |
| 1000            | 3.77          | 1.50                             | 2.25 | 3.00  | 4.50  | 6.00  | 7.50  | 9.00  | 10.50 | –     | –     | –    |
| 1100            | 4.15          | 1.75                             | 2.63 | 3.50  | 5.25  | 7.00  | 8.75  | 10.50 | –     | –     | –     | –    |
| 1200            | 4.53          | 2.05                             | 3.08 | 4.10  | 6.15  | 8.20  | 10.25 | –     | –     | –     | –     | –    |
| 1300            | 4.90          | 2.35                             | 3.53 | 4.70  | 7.05  | 9.40  | 11.75 | –     | –     | –     | –     | –    |
| 1400            | 5.28          | 2.68                             | 4.02 | 5.36  | 8.04  | 10.72 | –     | –     | –     | –     | –     | –    |
| 1500            | 5.66          | 3.05                             | 4.58 | 6.10  | 9.15  | –     | –     | –     | –     | –     | –     | –    |
| 1600            | 6.04          | 3.45                             | 5.18 | 6.90  | 10.35 | –     | –     | –     | –     | –     | –     | –    |
| 1700            | 6.41          | 3.85                             | 5.78 | 7.70  | 11.55 | –     | –     | –     | –     | –     | –     | –    |
| 1800            | 6.79          | 4.25                             | 6.38 | 8.50  | –     | –     | –     | –     | –     | –     | –     | –    |
| 1900            | 7.17          | 4.70                             | 7.05 | 9.40  | –     | –     | –     | –     | –     | –     | –     | –    |
| 2000            | 7.55          | 5.20                             | 7.80 | 10.40 | –     | –     | –     | –     | –     | –     | –     | –    |

Druckverlust in [bar]

10.6 Innengummierte Feuerwehrschräuche,  $\varnothing$  110 mm

| Q in<br>[l/min] | V in<br>[m/s] | Länge der Schlauchleitung in [m] |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |
|-----------------|---------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
|                 |               | 100                              | 150  | 200  | 300  | 400  | 500  | 600  | 700   | 800   | 900   | 1000  |
| 600             | 1.05          | 0.11                             | 0.17 | 0.22 | 0.33 | 0.44 | 0.55 | 0.66 | 0.77  | 0.88  | 0.99  | 1.10  |
| 700             | 1.23          | 0.14                             | 0.21 | 0.28 | 0.42 | 0.56 | 0.70 | 0.84 | 0.98  | 1.12  | 1.26  | 1.40  |
| 800             | 1.40          | 0.17                             | 0.26 | 0.34 | 0.51 | 0.68 | 0.85 | 1.02 | 1.19  | 1.36  | 1.53  | 1.70  |
| 900             | 1.58          | 0.21                             | 0.32 | 0.42 | 0.63 | 0.84 | 1.05 | 1.26 | 1.47  | 1.68  | 1.89  | 2.10  |
| 1000            | 1.75          | 0.25                             | 0.38 | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 1.25 | 1.50 | 1.75  | 2.00  | 2.25  | 2.50  |
| 1100            | 1.93          | 0.29                             | 0.44 | 0.58 | 0.87 | 1.16 | 1.45 | 1.74 | 2.03  | 2.32  | 2.61  | 2.90  |
| 1200            | 2.10          | 0.33                             | 0.50 | 0.66 | 0.99 | 1.32 | 1.65 | 1.98 | 2.31  | 2.64  | 2.97  | 3.30  |
| 1300            | 2.28          | 0.38                             | 0.57 | 0.76 | 1.14 | 1.52 | 1.90 | 2.28 | 2.66  | 3.04  | 3.42  | 3.80  |
| 1400            | 2.46          | 0.44                             | 0.66 | 0.88 | 1.32 | 1.76 | 2.20 | 2.64 | 3.08  | 3.52  | 3.96  | 4.40  |
| 1500            | 2.63          | 0.49                             | 0.74 | 0.98 | 1.47 | 1.96 | 2.45 | 2.94 | 3.43  | 3.92  | 4.41  | 4.90  |
| 1600            | 2.81          | 0.55                             | 0.83 | 1.10 | 1.65 | 2.20 | 2.75 | 3.30 | 3.85  | 4.40  | 4.95  | 5.50  |
| 1700            | 2.98          | 0.61                             | 0.92 | 1.22 | 1.83 | 2.44 | 3.05 | 3.66 | 4.27  | 4.88  | 5.49  | 6.10  |
| 1800            | 3.16          | 0.67                             | 1.01 | 1.34 | 2.01 | 2.68 | 3.35 | 4.02 | 4.69  | 5.36  | 6.03  | 6.70  |
| 1900            | 3.33          | 0.73                             | 1.10 | 1.46 | 2.19 | 2.92 | 3.65 | 4.38 | 5.11  | 5.84  | 6.57  | 7.30  |
| 2000            | 3.51          | 0.80                             | 1.20 | 1.60 | 2.40 | 3.20 | 4.00 | 4.80 | 5.60  | 6.40  | 7.20  | 8.00  |
| 2100            | 3.68          | 0.87                             | 1.31 | 1.74 | 2.61 | 3.48 | 4.35 | 5.22 | 6.09  | 6.96  | 7.83  | 8.70  |
| 2200            | 3.86          | 0.94                             | 1.41 | 1.88 | 2.82 | 3.76 | 4.70 | 5.64 | 6.58  | 7.52  | 8.46  | 9.40  |
| 2300            | 4.03          | 1.02                             | 1.53 | 2.04 | 3.06 | 4.08 | 5.10 | 6.12 | 7.14  | 8.16  | 9.18  | 10.20 |
| 2400            | 4.21          | 1.09                             | 1.64 | 2.18 | 3.27 | 4.36 | 5.45 | 6.54 | 7.63  | 8.72  | 9.81  | 10.90 |
| 2500            | 4.38          | 1.18                             | 1.77 | 2.36 | 3.54 | 4.72 | 5.90 | 7.08 | 8.26  | 9.44  | 10.62 | 11.80 |
| 2600            | 4.56          | 1.26                             | 1.89 | 2.52 | 3.78 | 5.04 | 6.30 | 7.56 | 8.82  | 10.08 | 11.34 | –     |
| 2700            | 4.74          | 1.34                             | 2.01 | 2.68 | 4.02 | 5.36 | 6.70 | 8.04 | 9.38  | 10.72 | –     | –     |
| 2800            | 4.91          | 1.43                             | 2.15 | 2.86 | 4.29 | 5.72 | 7.15 | 8.58 | 10.01 | 11.44 | –     | –     |
| 2900            | 5.09          | 1.53                             | 2.30 | 3.06 | 4.59 | 6.12 | 7.65 | 9.18 | 10.71 | –     | –     | –     |
| 3000            | 5.26          | 1.63                             | 2.45 | 3.26 | 4.89 | 6.52 | 8.15 | 9.78 | 11.41 | –     | –     | –     |

Druckverlust in [bar]



### 10.7 Innengummierte Feuerwehrschräuche, $\varnothing$ 150 mm

| Q in<br>[l/min] | V in<br>[m/s] | Länge der Schlauchleitung in [m] |      |      |      |       |       |       |       |       |      |      |
|-----------------|---------------|----------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
|                 |               | 100                              | 500  | 1000 | 1500 | 2000  | 2500  | 3000  | 3500  | 4000  | 4500 | 5000 |
| 500             | 0.88          | 0.01                             | 0.06 | 0.11 | 0.17 | 0.22  | 0.28  | 0.33  | 0.39  | 0.44  | 0.50 | 0.55 |
| 750             | 1.32          | 0.03                             | 0.13 | 0.25 | 0.38 | 0.50  | 0.63  | 0.75  | 0.88  | 1.00  | 1.13 | 1.25 |
| 1000            | 1.75          | 0.04                             | 0.21 | 0.42 | 0.63 | 0.84  | 1.05  | 1.26  | 1.47  | 1.68  | 1.89 | 2.10 |
| 1250            | 2.19          | 0.07                             | 0.34 | 0.67 | 1.01 | 1.34  | 1.68  | 2.01  | 2.35  | 2.68  | 3.02 | 3.35 |
| 1500            | 2.63          | 0.09                             | 0.43 | 0.85 | 1.28 | 1.70  | 2.13  | 2.55  | 2.98  | 3.40  | 3.83 | 4.25 |
| 1750            | 3.07          | 0.12                             | 0.58 | 1.15 | 1.73 | 2.30  | 2.88  | 3.45  | 4.03  | 4.60  | 5.18 | 5.75 |
| 2000            | 3.51          | 0.16                             | 0.78 | 1.55 | 2.33 | 3.10  | 3.88  | 4.65  | 5.43  | 6.20  | 6.98 | 7.75 |
| 2250            | 3.95          | 0.20                             | 0.98 | 1.95 | 2.93 | 3.90  | 4.88  | 5.85  | 6.83  | 7.80  | 8.78 | 9.75 |
| 2500            | 4.38          | 0.22                             | 1.10 | 2.20 | 3.30 | 4.40  | 5.50  | 6.60  | 7.70  | 8.80  | 9.90 | –    |
| 2750            | 4.82          | 0.26                             | 1.30 | 2.60 | 3.90 | 5.20  | 6.50  | 7.80  | 9.10  | 10.40 | –    | –    |
| 3000            | 5.26          | 0.31                             | 1.55 | 3.10 | 4.65 | 6.20  | 7.75  | 9.30  | 10.85 | –     | –    | –    |
| 3250            | 5.70          | 0.36                             | 1.80 | 3.60 | 5.40 | 7.20  | 9.00  | 10.80 | –     | –     | –    | –    |
| 3500            | 6.14          | 0.41                             | 2.05 | 4.10 | 6.15 | 8.20  | 10.25 | –     | –     | –     | –    | –    |
| 3750            | 6.58          | 0.47                             | 2.33 | 4.65 | 6.98 | 9.30  | –     | –     | –     | –     | –    | –    |
| 4000            | 7.02          | 0.53                             | 2.63 | 5.25 | 7.88 | 10.50 | –     | –     | –     | –     | –    | –    |
| 4250            | 7.45          | 0.60                             | 3.00 | 6.00 | 9.00 | –     | –     | –     | –     | –     | –    | –    |
| 4500            | 7.89          | 0.65                             | 3.25 | 6.50 | 9.75 | –     | –     | –     | –     | –     | –    | –    |
| 5000            | 8.77          | 0.78                             | 3.90 | 7.80 | –    | –     | –     | –     | –     | –     | –    | –    |

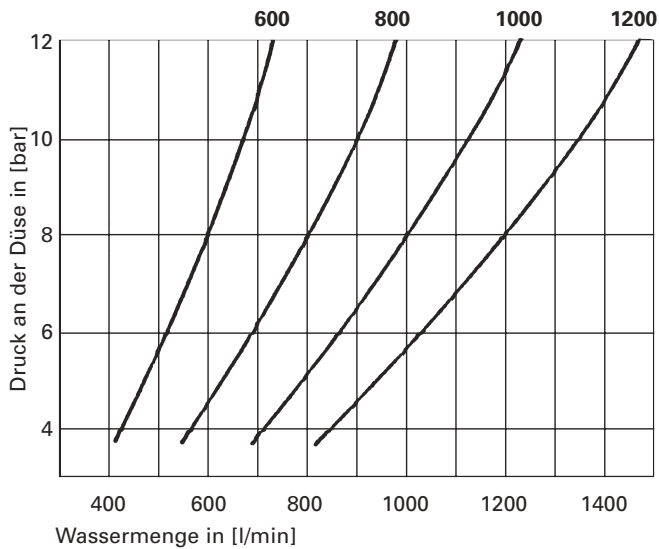
Druckverlust in [bar]

Die Tabellen basieren auf gemessenen Werten mit geglätteten Kurven.  
Die Wassergeschwindigkeiten basieren auf dem Nominaldurchmesser.



### 10.8 Wasserwerfer

#### Wassermengen bei verschiedenen Einstellungen

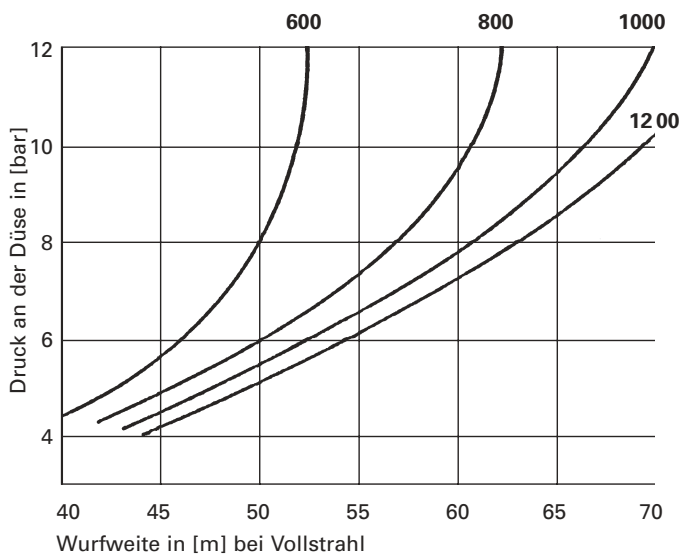


### 10.9 Hydroschild

Idealer Betriebsdruck 5 bis 8 bar

|                             | Storz 55  | Storz 75   |
|-----------------------------|-----------|------------|
| Wassermenge bei einem Druck |           |            |
| von 5 bar:                  | 580 l/min | 1200 l/min |
| von 8 bar:                  | 720 l/min | 1500 l/min |
| Sprühhöhe:                  | 8 m       | 10 m       |
| Sprüh-Ø:                    | 18 m      | 24 m       |

#### Wurfweiten bei Vollstrahl





## 11. Wasserbedarf für die Brandbekämpfung

| Gefährdungs-Klasse | Kat.  | Überbauungsart   | Anzahl Rohre | Erforderliche Wasserlieferung bei mind. 3.5 bar | Einsatzdauer                  | Minimale Löschrserve |
|--------------------|---|--|--------------|---|-------------------------------|----------------------|
|                    |   |  | Stück        | l/min   | h                             | m <sup>3</sup>       |
| I                  |   | <i>Einzelobjekte – Kleinrisiken</i>  |              |   |                               |                      |
|                    | 1   | Einzelnes Wohnhaus   | 2            | 600   | <sup>3</sup> / <sub>4</sub>   | 30                   |
|                    | 2   | Einzelnes landwirtschaftliches Gut   | 2            | 750   | 1                             | 50                   |
|                    | 3   | Weiler mit offener Bauweise  | 3            | 900   | 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> | 100                  |
| 4                  | Kleines Dorf mit offener Bauweise   | 4  | 1200         | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                   | 125                           |                      |
| II                 |   | <i>Wohn- und Gewerbezone – Mittelrisiken</i>   |              |   |                               |                      |
|                    | 5   | Dorf mit offener Bauweise  | 5            | 1500  | 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> | 150                  |
|                    | 6   | Dorf mit teilweise geschlossener Bauweise  | 6            | 1800  | 2                             | 200                  |
| 7                  | Städtische Quartiere und Dörfer mit Gewerbezone   | 8  | 2400         | 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>                   | 300                           |                      |
| III                |   | <i>Geschlossene Überbauung, Städte, Grossrisiken</i>   |              |   |                               |                      |
|                    | 8   | Städtische Überbauungen  | 10           | 3000  | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 450                  |
|                    | 9   | Stadtgebiete, Warenhäuser, Grosshotels, Theater, Spitäler, Industriezonen ohne Sonderrisiken | 12           | 3600  | 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> | 600                  |
| 10                 | Stadtgebiete mit hoher Brandgefährdung, wie Altstadt, Hochhäuser, Industriezonen mit Sonderrisiken (Chemiebetriebe, Lagerhäuser usw.) | 16   | 4800         | 3   | 800                           |                      |

### Anmerkung

Die Wassermenge von 300 l/min entspricht einem Mundstück von 14 mm mit einem Druck von 5.5 bis 6.0 bar. Heute wird mehrheitlich mit kleineren Mundstücken gearbeitet.

Normalerweise rechnet man je Rohr mit 150-200 l/min. Bei gleichbleibender Wasserlieferung können somit mehr Strahlrohre eingesetzt werden als in der Tabelle angegeben.







# Teil D: Technische Hilfeleistungen





# Teil D: Technische Hilfeleistungen

## D 1: Grundsätzliches

Nach den geltenden Gesetzen hat die Feuerwehr als allgemeine Schadenwehr nicht nur bei Schadenfeuern, sondern auch bei allen Notständen und Notlagen, die nicht durch Selbsthilfe beseitigt werden können, Hilfe zu leisten. Sie hat vor allem immer dann tätig zu werden, wenn schnelles Eingreifen, entsprechende Kenntnisse und technische Einrichtungen erforderlich sind, um Gefahren – die Menschen, Tiere, Umwelt und Sachwerte schädigen können – zu beseitigen.

## 1. Elementarereignisse

### 1.1 Überschwemmungen/ Überflutungen

Die Ursachen von gravierenden Unweterschäden sind sehr vielfältig. Klimatische Veränderungen, die Bodenverdichtung, die Korrektur der Gewässerläufe durch Kunstbauten sowie die ständig zunehmenden Verkehrs- und Überbauungsflächen sind nur einige relevante Faktoren. Das Resultat sind ständig zunehmende und grössere Überflutungen, weil die vorhandenen Abflusskapazitäten von Kanalisationen und Gewässern bei einem Gewitter oder bei langanhaltenden Regenfällen nicht mehr ausreichen. Durch bauliche und technische Vorkehrungen lässt sich in vielen Fällen das Überschwemmungsrisiko verkleinern. Es müsste aber in Zukunft vermehrt in der Planungsphase berücksichtigt werden. Schadenprophylaxe ist daher auch im Elementarbereich zwingend notwendig und vielfach mit relativ geringem Aufwand auch schadenmindernd.

Bei Hochwasser verursacht die starke Strömung Beschädigungen an den Uferdeckwerken. Der Wasserangriff reisst die Ufer an, unterwässert sie oder schwemmt sie weg. Strassen, Unterführungen und evtl. Brücken werden nach einer Überflutung unpassierbar, die Abwasserläufe mit Geschiebe verstopft sowie elektrische Anlagen, Wasserversorgungen, Gasleitungen, Abwassersysteme, Telefon usw. ausser Funktion gesetzt. Bei exponierten Gebäuden dringt Schmutzwasser und Sand in die tieferliegenden Räume ein. Die Einsatzkräfte sind insbesondere bei Arbeiten an fliessenden Gewässern gefährdet (unterspülte Böschungen, umstürzende Bäume).



Durch das Eindringen des Wassers in die Gebäude können besonders auch sensible Räume betroffen und spezielle Gefahren verursacht werden, wie

- Gefährdung durch Elektrizität
- Abheben und/oder Abreißen von Öltanks und Leitungen
- Gefährdung durch defekte Gasleitung.

### 1.2 Sturmschäden/Hagelschäden

Häufigkeit und Intensität von Sturm- und Hagelschäden haben in den letzten Jahren zugenommen. Die Feuerwehren können nur einen Ersteinsatz leisten. Vor allem sind Einsatzachsen freizuhalten. Länger andauernde Räumungs- und Instandstellungsarbeiten müssen durch private Firmen, den Zivilschutz oder die Armee unterstützt werden.

#### Gefahren

- Umstürzende Bäume, Bauteile, Baumaschinen usw.
- Einsturz von Gebäudeteilen
- Herunterhängende Stromleitungen
- Umherfliegende Gegenstände und Bauteile
- Absturz

## 2. Chemieereignisse

Chemieereignisse können stationär in Betrieben, aber auch auf der Schiene und der Strasse verursacht werden. Dabei ist mit der Gefährdung der Bevölkerung, der Einsatzkräfte und der Umwelt (Boden, Wasser, Luft) zu rechnen.

Einsätze bei chemischen Ereignissen haben die Eigenart, dass sie in der Regel mit Informationsdefizit anfangen. Die Art des chemischen Stoffes möglichst bei der Alarmierung bekanntgeben.

#### Mögliche Gefahren:

- Ausbreitung toxischer Gase und Dämpfe (*Windwechsel beachten*)
- Explosionsgefahr
- Toxizität der Gase und Dämpfe
- Brandgefahr
- Entzündung von brennbaren Produkten, die auf der Wasseroberfläche schwimmen
- Verseuchung (Verschmutzung) von Boden, Wasser, Luft
- Kontaminiertes Löschwasser
  - in Abwasserreinigungsanlagen
  - in Wasseraufbereitungsanlagen
- Verschmutzung des Trink- und Grundwassers
- Wegschwemmen der örtlichen Verschmutzung.



### 3. Verkehrsunfälle

#### 3.1 Einsatz auf der Strasse und auf Autobahnen

##### 3.1.1 Gefahren

- Gegenverkehr und nachfolgender Verkehr (bis Unfallstelle abgesichert)
- Eigensicherung der Einsatzkräfte hat Vorrang. Unfallstelle immer durch Beizug der Polizei strikte absichern.

##### 3.1.2 Art der Einsätze

- Rettung eingeklemmter Personen
- Löscheinsatz
- Chemie-, Öl- oder Strahlenwehreinsatz
- Brand von Anlagen an Strassen und Autobahnen
- Vorsorglicher Brandschutz bei Bergungen
- Technischer Einsatz
- Einsätze in Tunnels

#### 3.2 Einsatz bei Luftverkehrsunfällen

##### 3.2.1 Gefahren

- unwegsames Gelände, Felsen, Tobel
- Ex-Gefahr

##### 3.2.2 Art der Einsätze

- Gewährleistung der Zu- und Wegfahrten
- Fernhalten von unbefugten Personen
- Der Anmarschweg kann sehr mühsam werden. Einsatz von geeigneten Transportmitteln frühzeitig organisieren (Heli/landwirtschaftliche Fahrzeuge, Seilzüge usw.)
- Personenrettung aus Trümmern nach Flugzeugabsturz
- Bergungen
- Suchaktionen
- Brandschutzmassnahmen, Löscheinsatz
- Ölwehreinsatz

#### 3.3 Einsatz im Bahnbereich

##### 3.3.1 Gefahren

- Fahrleitungen sind stets als unter Spannung stehend zu betrachten
- Arbeiten mit Leitern, Stangen usw. im Bereich von Fahrleitungen sind lebensgefährlich!
- Bahnwagen dürfen erst bestiegen werden, wenn die Leitung durch Fachpersonal als stromlos gemeldet ist.
- Bahnverkehr gilt erst als unterbrochen, wenn eine Bestätigung durch Bahnpersonal vorliegt.
- Auf Parallelgleisen kann auch dann noch Bahnverkehr weiterlaufen!
- Deshalb ist auf jeden Fall immer Bahnpersonal beizuziehen!

##### 3.3.2 Art der Einsätze

- Brand Bahnwagen oder Lokomotive
- Brand an Bahnanlagen
- Chemieereignis
- Unfall mit Verletzten (mit und ohne Brand)
- Elementareinsatz
- Brand in Gebäuden im Bahnbereich
- Einsätze in Tunnels
- Rettung eingeklemmter Personen

#### 3.4 Einsatz auf dem Wasser

##### 3.4.1 Gefahren

- Strömung
- Kentern des Einsatzbootes
- Kälteschock bei ins Wasser gefallenem Personen/Rettern
- Unterschätzen der Gefahren beim Tauchen
- Schlechtwetterlagen/Nebel
- Nichtbeachten der Unfallstelle und der Rettungsarbeiten durch andere Bootsführer

##### 3.4.2 Art der Einsätze

- Rettungseinsätze für Personen oder Tiere
- Schiffsbrände
- Ölwehreinsätze auf dem Wasser Tauchgänge sind grundsätzlich durch ausgebildete Taucher in Zusammenarbeit mit der Polizei durchzuführen.



### 4. Tierrettung

Hohe Priorität genießt auch die Tierrettung. Es gilt, gefährdete Tiere in Sicherheit zu bringen oder aus Notlagen zu befreien.

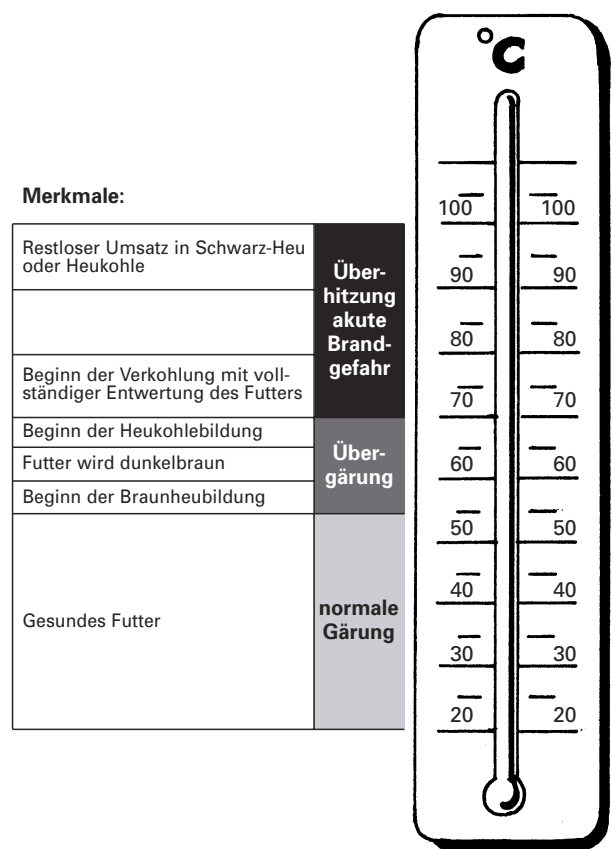
In Panik geratene Tiere können aggressiv werden und sich atypisch verhalten (beißen, ausschlagen, aufbäumen usw.).

Tierrettungen sind mit Vorteil durch Leute auszuführen, welche die Tiereigenschaften kennen (Bauern, Tierpfleger usw.).

### 5. Übergärung von Futterstöcken

Bei jedem Futterstock findet eine Gärung statt. Je nach Futterart (junges Futter, überreifes Futter usw.) und Größe des Futterstockes findet eine stärkere oder weniger ausgeprägte Gärung statt. Da aber bei jeder Gärung nebst Gärgasen auch noch unterschiedlich hohe Temperaturen entstehen, kann ein solcher Prozess zum Teil katastrophale Folgen haben.

#### Temperaturstadien eines Futterstockes



#### 5.1 Gefahren

- Brandgefahr bei über 70 °C
- Einsturzgefahr (Personensicherung)
- Erstickungsgefahr bei eingewandeten Stöcken

#### 5.2 Art der Einsätze

- Messungen durchführen
- Einsatz von Spezialgeräten zur Gefahrenerkennung und -abwendung
- Anschrotten des Futterstockes
- Abtragen des Futterstockes



## 6. Helikopter-Einsatz

### 6.1 Art der Einsätze

- Transport von verletzten oder gefährdeten Personen und Tieren
- Rekognoszierungsflüge für Einsatzleiter
- Transport von Einsatzkräften und Material
- Feuerbekämpfung aus der Luft.

### 6.2 Unterstützung bei der Waldbrandbekämpfung

#### Grundsätze für Personen und Materialtransporte

- Festlegung des Startplatzes, des Lastaufnahmeplatzes und des Lastabladeplatzes (evtl. Rücksprache mit Pilot)
- Bestimmen eines Materialchefs Feuerwehr
- Wer/was muss zuerst wo sein?
- Gewichts- und Zeitfaktoren sind wichtig
- Materialdepot
- Lastenvorbereitung
- Laden der Transportnetze.

#### **Achtung:**

Keine losen Kleingegenstände im Netz!  
(Maschengrösse beachten).

### 6.3 Löscheinsatz

Wasserbezugsort:

- Natürliche Gewässer (stehend/fliessend)
- Künstliche Bezugsorte (Auffangbecken/Mulden/Schwimmbäder)
- Direkt ab Hydrant.

Wassertransport mit Löschkübel:

- Ablöschen von Flächenbränden
- Anlegen eines Wassergürtels
- Füllen von Löschwasserbehältern (Reservoir/Faltbehälter).

### 6.4 Pioniereinsatz

- Notarzt mit medizinischem Material an Unfallstelle
- Spezialisten- und Materialtransport.

### 6.5 Chemie-Unfall

Der Heli ist eine akute Zündquelle!  
Zündfähige Gaswolken können Höhen bis 100 m erreichen.

Verletzte, die mit Chemikalien kontaminiert sind (z.B. Chlor, Ammoniak, Salzsäure, Salpetersäure usw.), müssen vor dem Verlad dekontaminiert werden.

#### Landeplatz

- Standort immer auf der windabgekehrten Seite wählen.
- Nicht zu nahe am Ereignis.
- Funkkontakt mit Einsatzleitung erzwingen.
- Anflug nicht durch Sicherheitszone 1.
- Ausserhalb Sicherheitszone 1 landen!
- Bergung der Verletzten aus Kernzone und Zone 1 immer durch Feuerwehr.
- Thermische Verfrachtung von Schadstoffen bei Grossbrand beachten.





## 7. Lifte

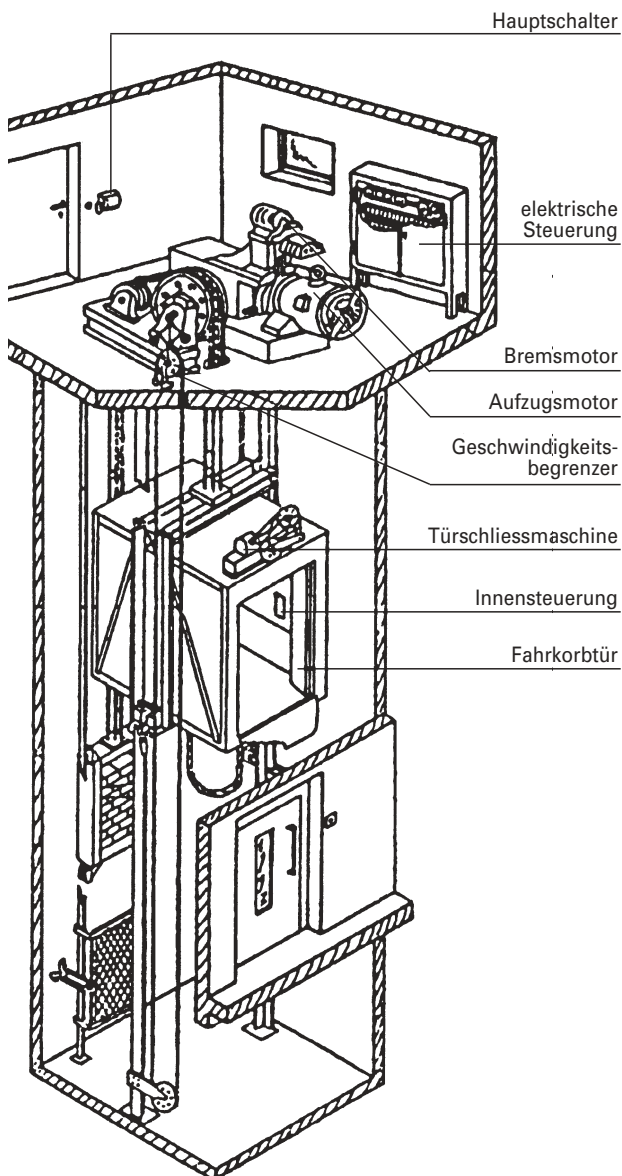
### Gefahren

- Elektrische Spannung
- Versagen der Hydraulik
- Absturzgefahr

### Art der Einsätze

- Befreien von Personen bei technischem Defekt
- Befreien von Personen bei Unfällen und anderen Ereignissen.

### Schema einer Liftanlage (mit Seilzug)



### Liftarten

- Personellifte
- Warenlifte

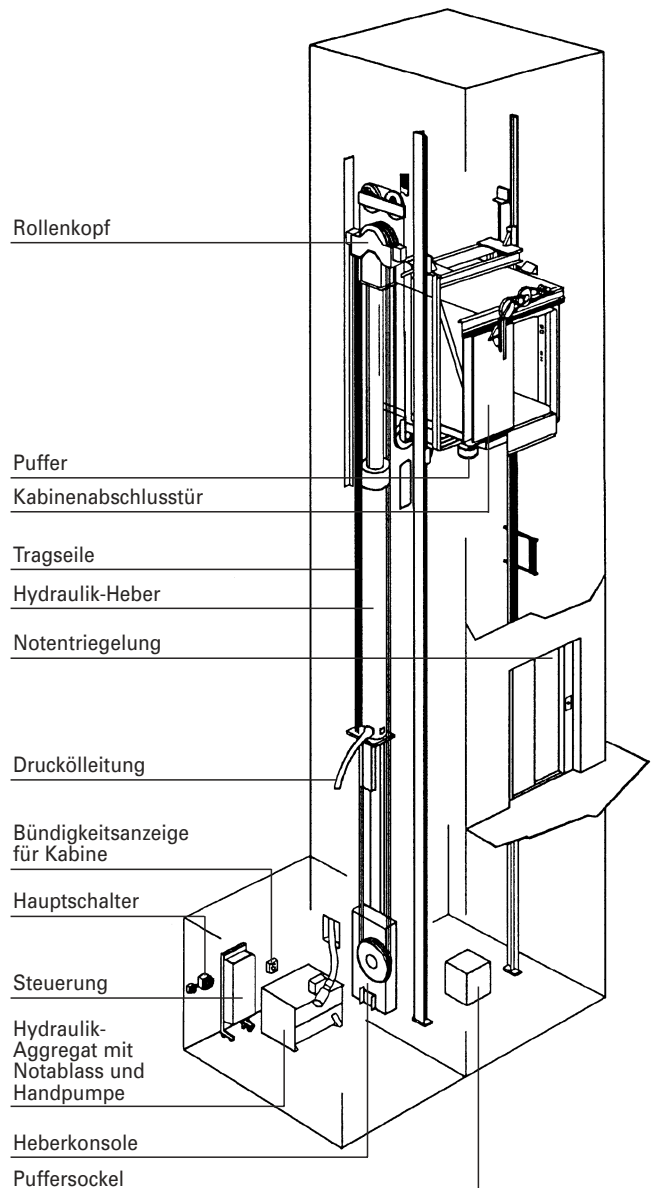
### Antriebsarten:

- Mit Seilzug
- hydraulisch

### Türsysteme

- Flügeltüre
- Automatische Türe

### Schema einer Liftanlage (hydraulisch)





# Teil D: Technische Hilfeleistungen

## D 2: Anwendung

## 8. Elementarereignisse

### 8.1 Geländeüberflutungen

#### Allgemeine vorsorgliche Massnahmen

Grundsätzlich können alle Personen zur Schadenverhütung oder zumindest zur Schadenminderung beitragen.

Am wirkungsvollsten sind sicher Vorbereitungsmassnahmen, welche durch Behörden, Amtsstellen, Planer sowie Bauherrschaften geplant und realisiert werden.

Folgende Massnahmen sind möglich:

- konsequenter Vollzug der einschlägigen Gesetze;
- Schaffung von Überflutungskatasterplänen;
- Rücksicht bei der Zonenplanung auf überflutungsgefährdete Gebiete;
- bauliche und technische Vorkehrungen an Gewässern;
- bauliche Massnahmen an Bauwerken und Gebäuden.

#### Vorsorgliche Massnahmen der Feuerwehr

- Erstellen von Einsatzplänen;
- vorsorgliche Bereitstellung von geeigneten Materialien und Einsatzgeräten wie Sandsäcken, Holzläden, Pfählen, Plastikmaterial, Werkzeugen, Pumpen usw.;
- Liste über verfügbare Tauchpumpen, mobile Notstromaggregate, Druckfässer, Räumungsgeräte, Baumaschinen, Transportfahrzeuge, Kettensägen usw. erstellen.



### Bewältigung von Elementarereignissen

Der Einsatz der Feuerwehr erfolgt auch bei der Bewältigung von Elementarereignissen nach der Priorität Retten – Halten (Begrenzen/Schützen).

#### Retten:

Rettung von Personen, Tieren und Sachwerten;  
Evakuieren von gefährdeten Personen, Tieren und Sachwerten

#### Begrenzen/Schützen

Umleiten, stauen, aufhalten, sichern, räumen,  
Abflüsse freihalten.

Um eine effiziente und zielgerichtete Schadenbekämpfung zu gewährleisten, müssen wir bei allen Ereignissen vor einem Einsatz **erkunden (rekognoszieren)**. Wir müssen uns also einen raschen Überblick über die Schadenlage verschaffen. Zu diesem Zweck werden Erkundungspatrouillen eingesetzt, die – wenn möglich – mit Funk auszurüsten sind. Zusätzlich wird eine Rapportzeit festgelegt.

#### Meldungen

- Was ist wo passiert ?
- dringende Rettung (Evakuation)
- Schadenarten und besondere Gefährdungen
- Wo hat schon Spontanhilfe eingesetzt ?
- Zustand der Verkehrswege

#### Massnahmen

- (Reihenfolge nach Situation)
- Alarmierung/Aufgebot der erforderlichen Mittel
  - Triage der Meldungen
  - Prioritäten festsetzen
  - Rettung von Menschen, Tieren oder Sachwerten
  - Was muss zusätzlich alarmiert/aufgeboten werden (Sofortmassnahmen) ?
  - Einsatzachsen freilegen
  - Einsatzschwerpunkte (Abschnitte) bilden
  - Pro Abschnitt einen verantwortlichen Chef bestimmen

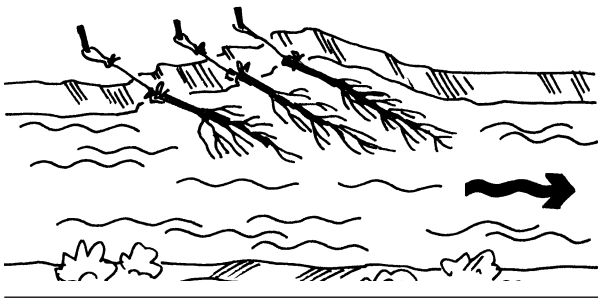
- Einsatzbefehle erteilen
- Mittel zuteilen
- Bei Überschwemmungsalarm gleichzeitige Alarmierung der talwärts gelegenen Nachbarfeuerwehren für vorsorgliche Schutzmassnahmen
- Rettung und Evakuation von Menschen und Tieren in gefährdeten Gebieten
- Betreuung der evakuierten Personen
- Überwachung von neuralgischen Punkten (Wasserdurchfluss, Wasserabfluss)
- Umlagerung von bedrohten, wertvollen Gütern und Sachwerten
- Einrichten eines KP:
  - Ständig besetzten KP einrichten. Er muss für einen längeren Aufenthalt geeignet sein und über die notwendige Infrastruktur verfügen.
  - Führung einer Lagekarte
  - Journalführung
- Rasche und permanente Lagebeurteilung
- Sicherung der Verbindungen (Telefon, Telefax, Funk, Meldeläufer)
- Verbindungsaufnahme
  - Orientierung der Gemeindebehörde (evtl. Führungsstab)
  - Verbindung mit kant. Ämtern (Polizei, Gebäude-/ Sachversicherung)
  - Orientierung der Versorgungsbetriebe (Elektrizität-, Wasser- und Gaswerk)
  - Aufbau Funknetz zu den einzelnen Schadenplätzen
  - Funknetzplan erstellen
- Requirierung von Geräten gemäss Einsatzplanung
- Aufrechterhaltung des Brandschutzes (Pikettformation)
- Erstellen von Ablösungsplänen, allenfalls Einbezug von Zivilschutzformationen
- Verkehrsdienstmassnahmen
- Umweltschutzmassnahmen
- evtl. Rekognoszierungsflug mit Helikopter
- Alarmierung und Information der Bevölkerung
- Betreiben einer Informationsstelle für die Bevölkerung
- Treibstoffnachschub sicherstellen
- Organisation der Verpflegung
- Beleuchtung der Schadenplätze
- Orientierung der Medien
- Durchführung von Rapporten



- Eindämmen von Wasserläufen mit Sandsäcken, Kunststoff-Folien, Holz usw.
- Ufersicherung mit Sandsäcken, durch Einbringen von Rohbäumen, Kunststoff-Folien, Holz usw., Abspriessungen erstellen
- Schliessen und Abdichten von Gebäudezugängen (z.B. mit Sandsäcken, Wasserkissen), um das Einfließen von Wasser zu verhindern
- Eindämmen von Gewässern (z.B. mit Sandsäcken)
- Abflüsse freihalten
- Freilegen von Wasserläufen
- Auspumpen von überfluteten Räumen
- Unterbrechen der Stromzufuhr.

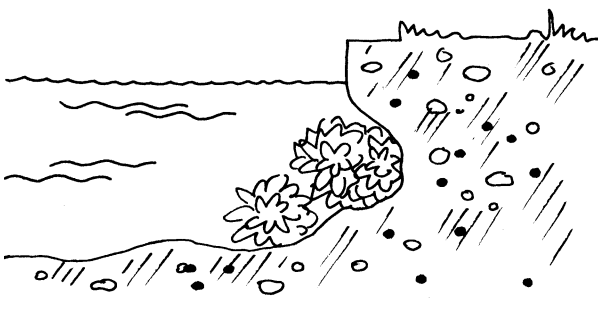
**Ufersicherung mit Faschinen (Bäumen)**

Dabei wird so vorgegangen, dass schlanke Bäume mit der Krone stromabwärts in das Gewässer eingehängt und die Bäume land- oder wasserseitig am Stammende mit Seilen oder Ketten festgemacht werden.



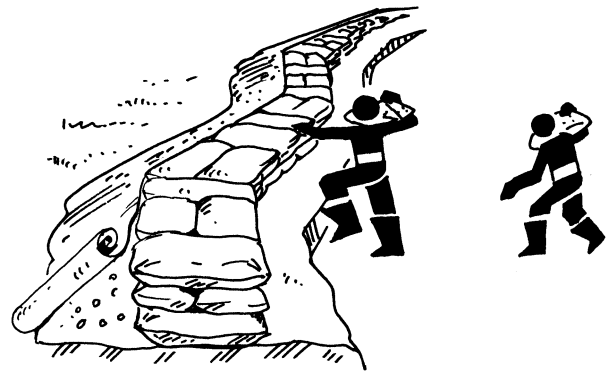
**Ufersicherung mit Senkfaschinen**

Bei Unterwaschungen von Dämmen oder Bachufern können Senkfaschinen eingesetzt werden.

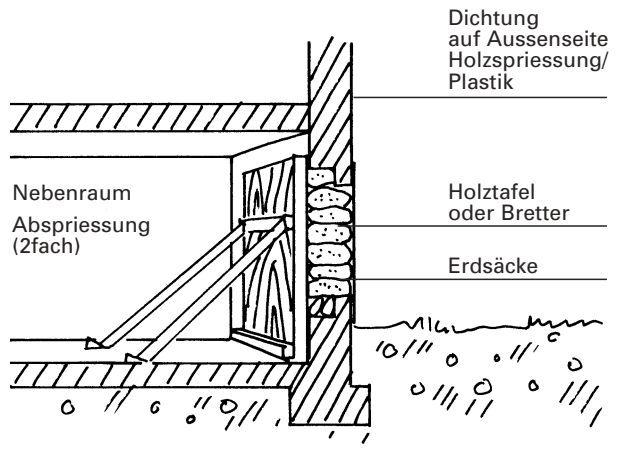


**Sandsackabdichtungen**

Sandsäcke eignen sich für Abdichtungen besonders gut. Wegen der enormen Menge von erforderlichen Säcken wird sich die Errichtung von Dämmen und Abdichtungen in der Regel auf einzelne besonders wichtige Objekte oder begrenzte Schadenstellen beschränken. Um eine optimale Wirkung zu erzielen, dürfen die Säcke nicht ganz gefüllt werden. In Sonderfällen lässt sich die Dichtigkeit durch Anbringung von zusätzlichen Kunststoff-Folien verbessern.



**Verschliessen von Durchgängen und Maueröffnungen**





## 8.2 Wasserschäden im Gebäude

### Vorsorgliche Massnahmen

- Bauliche Massnahmen treffen
- Unterhalt der sanitären Einrichtungen sicherstellen
- Exponierte Wasserleitungen bei Frostgefahr abstellen und entleeren
- Rückschlagklappen im privaten Kanalisationsnetz einbauen (ausnahmsweise und nach Absprache mit zuständigen kantonalen Ämtern).

### Massnahmen der Feuerwehr

- Rettung / Evakuierung von gefährdeten Personen, Tieren und Sachwerten
- Wasserzufluss unterbrechen
- Weitere Wasserausbreitung verhindern durch Absperren/Abdichten von Raumverbindungen mit Sandsäcken, Kunststoff-Folien, Wasserschutzkissen usw.
- Stromzufuhr ausschalten
- Wasserabläufe freimachen
- Auspumpen oder Lenzen von überfluteten Räumen

## 8.3 Sturmschäden

### Vorsorgliche Massnahmen

- Bauliche Massnahmen
  - Stabile Dachkonstruktion, Verankerung im Mauerwerk
  - Verschraubung von Wellblech, Blechflächen, Folien usw.
  - Regelmässige Überprüfung der Dachkonstruktion
  - Stabile Verankerung von Isolier- und Fassadenwänden
- Sinnvolle Bepflanzung in stark besiedelten Gebieten
- Zurückschneiden gebäudenaher Bäume auf Firsthöhe.

### Massnahmen der Feuerwehr

- Rettung von Menschen, Tieren und Sachwerten
- Absperrmassnahmen
- Sicherung von Gebäuden und Gebäudeteilen
- Abspriessen von einsturzgefährdeten Gebäuden oder Gebäudeteilen
- Verkehrsdienstmassnahmen
- Freilegung von Verkehrswegen (primär Rettungsachsen)
- Notabdeckung von beschädigten Dächern (auch bei Hagelschäden)
- Unterbrechung/Sicherung von stromführenden Leitungen
- Überwachung von neuralgischen Punkten
- Sicherung von Booten.



## 9. Chemieereignisse

### 9.1 Stofferkennung

- Bei Transportfahrzeugen  
Gefahrennummer auf oranger Tafel identifizieren
- Bei Transportfahrzeugen UN-Nummer auf oranger Tafel notieren
- Gefahrenzettel identifizieren
- Transportpapiere sicherstellen (sofern ohne Eigengefährdung möglich)
- Bei Stückgutunfällen Etiketten notieren

Solange der Stoff nicht erkannt ist, gilt im Einsatz die höchste Schutzstufe.

#### Unterstützung durch andere Organisationen

- Chauffeur des havarierten Fahrzeuges
- Feuerwehrstützpunkt
- Chemiewehrstützpunkt
- Chemiefachberater
- Bahnpersonal bzw. Bahninspektion
- Chemiefirmen, Hersteller, Empfänger
- Fachleute des Betriebes
- Gewässerschutz-Amt

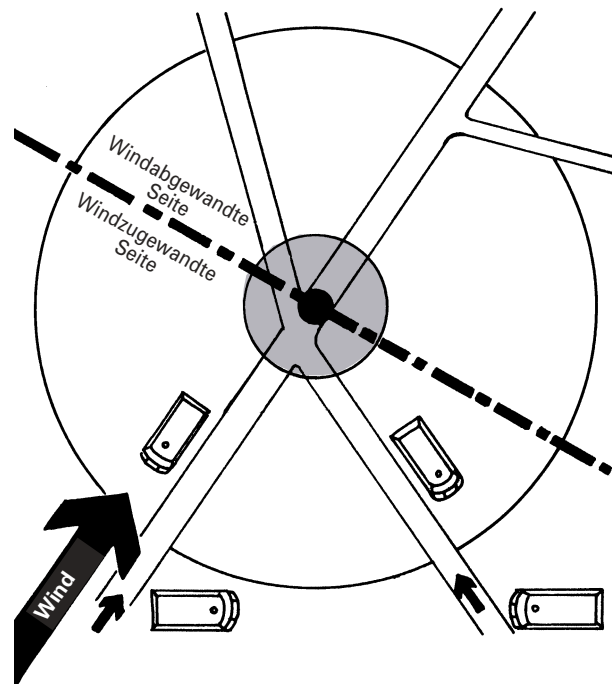
### 9.2 Organisation Schadenplatz und Zusammenarbeit mit Chemiewehrstützpunkt

- Sofortmassnahmen ausführen
- Grundsätzliche Massnahmen anordnen
- Sicherheitszone 1 erstellen
- Evtl. Feuerwehrstützpunkt einweisen
- Chemiewehrstützpunkt einweisen
- Standort Einsatzleitung festlegen
- Messen (Ex-Gefahr).

#### Unterstützung durch:

- Chemiewehrstützpunkt
- Stützpunkt-Feuerwehr
- Chemiefachberater
- Bahnpersonal bzw. Bahninspektor
- Chemiefirmen, Hersteller, Empfänger
- Gewässerschutz-Amt.

#### Absperr- und Zutrittszonen für Ortsfeuerwehr, Stützpunktfeuerwehr ohne eigene Chemiewehr, Polizei, Rettungsdienste



- Zone 1: Radius des innern Sicherheitsringes = 60 bis 100 Meter
- Zone 2: Radius des äussern Sicherheitsringes = 150 bis 500 Meter

Der Chemiewehr-Stützpunkt organisiert sich selbst innerhalb der Zone 1.



### 9.3 Niederschlagen von freigesetzten Gasen und Dämpfen

- Windrichtung beachten
- Wasserzubringer aufbauen
- Persönliche Schutzausrüstung der Einsatzkräfte
- Hydroschild nur im Nahbereich einsetzen
- Wasserwand quer zur Windrichtung mit gebündeltem Hohlstrahl
- Wassernebel in Windrichtung mit geöffnetem Hohlstrahl.

**Unterstützung durch:**

- Nachbarfeuerwehr
- Stützpunktfeuerwehr.

### 9.4 Gewässerverschmutzung

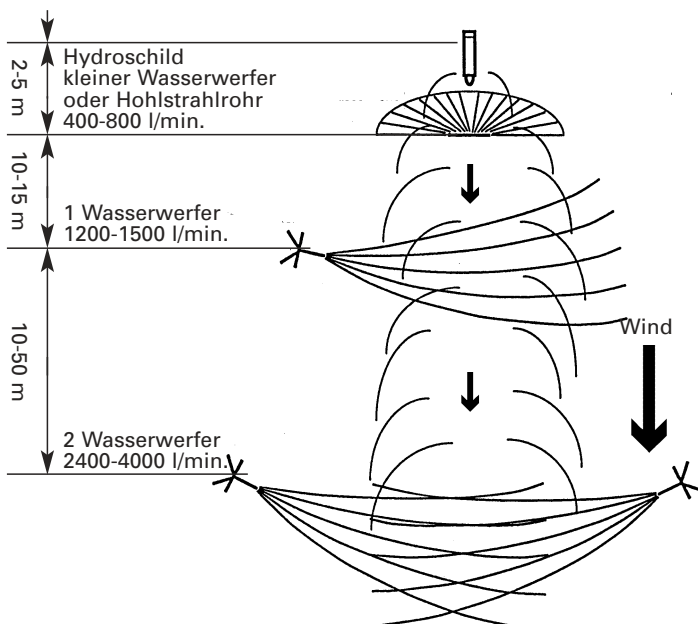
(Nur bei Stoffen anwendbar, die sich mit dem Wasser nicht mischen und leichter sind als Wasser.)

- Fließgeschwindigkeit bei Fließgewässern bestimmen
- Bereich ruhigste Wasserzone eruieren
- Bachsperrn in richtiger Distanz installieren/vorbereitete Sperrn einsetzen
- Bei stehenden Gewässern Schwimmsperren einbringen
- Bindemittel und Absauggeräte organisieren und einsetzen
- Unterwasserseitige Feuerwehr informieren
- Verursacher eruieren und Verschmutzung unterbinden
- Entsorgung (Transporte) für Wasser-/Stoffgemische sicherstellen.

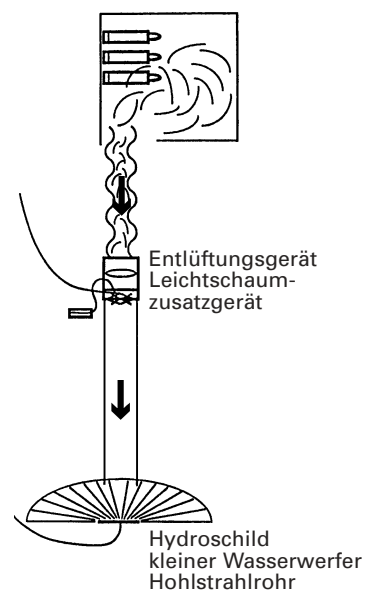
**Unterstützung durch:**

- Nachbarfeuerwehr
- Stützpunkt-Feuerwehr
- Ölwehr-, Chemiewehrstützpunkt
- Unternehmer mit Sauggeräten
- Personal der Abwasserreinigungsanlagen
- Fachstelle Gewässerschutz (Umweltschutz).

#### Offenes Gelände (Standardaufbau)



#### Gebäude (Möglichkeit)





**Massnahmen**

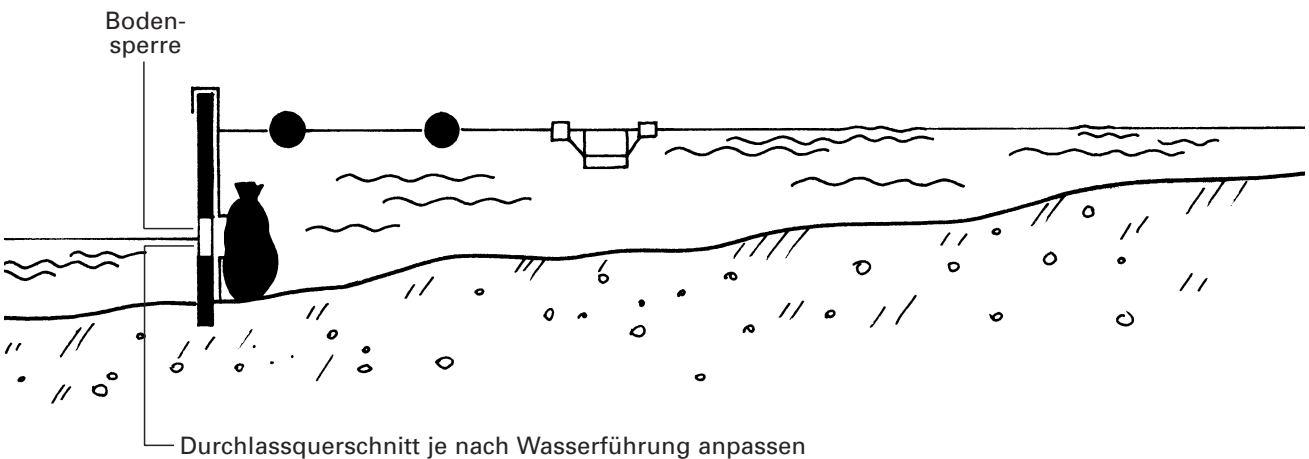
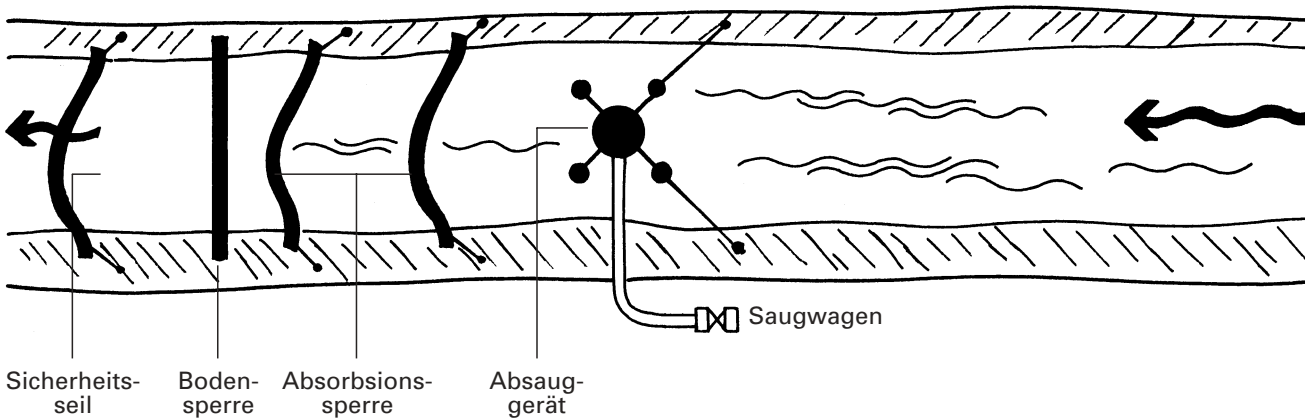
**1. Grundsätze**

Bachsperrn dienen der Beruhigung des Wassers bzw. der Reduktion der Fließgeschwindigkeit. Wir kennen dabei folgende 2 Arten von Sperrn:

- **Bodensperren**, die bis zu einer Fließgeschwindigkeit von 1 m/s und einer Wassertiefe von max. 30 cm eingesetzt werden können. Stautiefe ca. 30 cm bis 80 cm
- **Schwimmsperren**, die bei grösseren Fließgeschwindigkeiten und bei Wassertiefen ab 30 cm eingesetzt werden.

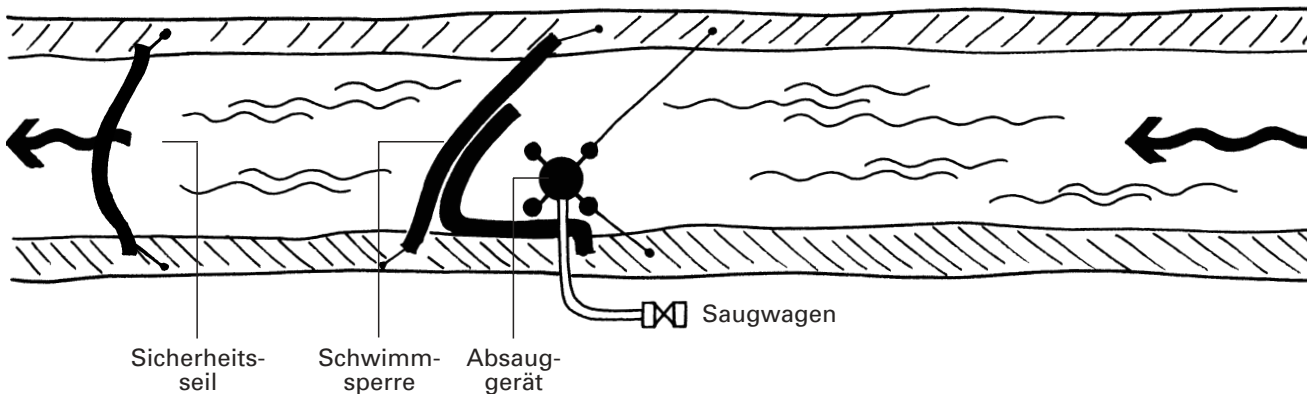
Bei bedarf werden mehrere Sperrn hintereinander eingesetzt.

**2. Sperrereinbau**  
**Bodensperre**





Schwimmsperre: Länge mindestens 1.5 bis 3 × Bachbreite



### 3. Sauggeräte

Für das Absaugen der Wasseroberfläche, und damit des verschmutzten Gemischs werden Absauggeräte wie «Kaiser» und «Nolte» eingesetzt. Es ist darauf zu achten, dass die Absaugvorrichtungen wie Druckfässer usw., ein kontinuierliches und kein pulsierendes Vakuum aufbauen.

### 9.5 Eindämmen von auslaufenden Brenn- und Treibstoffen

#### Vorgehen im Einsatz

- Absperren, Zündquellen fernhalten
- Schächte (Kanalisation) abdichten
- Dreifachen Brandschutz aufbauen
- Leckes Gebinde drehen, bis Havarie-stelle oben
- Auffangen in Gebinde oder Auffang-behälter
- Wenn möglich Leck dichten
- Aufnehmen mit Bindemittel oder Sauggeräten
- Umpumpen.

#### Unterstützung durch:

- Stützpunkt-Feuerwehr
- Chemiewehrstützpunkt
- Lösch- und Rettungszug (Bahn)
- Unternehmer mit Tankwagen
- Kesselwagen Bahn.

#### 9.5.1 Öl im Erdreich

##### Vorgehen im Einsatz

- Öllachen mit Bindemittel abstreuen
- Sickertiefe eruieren
- Verschmutztes Erdreich ausheben (lassen) und sicher lagern (Plastik, Mulden)
- Entsorgung nach Weisung Fachleute.

#### 9.5.2 Ölverschmutzung Strassen/Plätze

##### Vorgehen im Einsatz

- Unfallstelle absichern
- Bindemittel streuen und aufnehmen
- Verschmutzung Kanalisation vermeiden (Regenwetter).

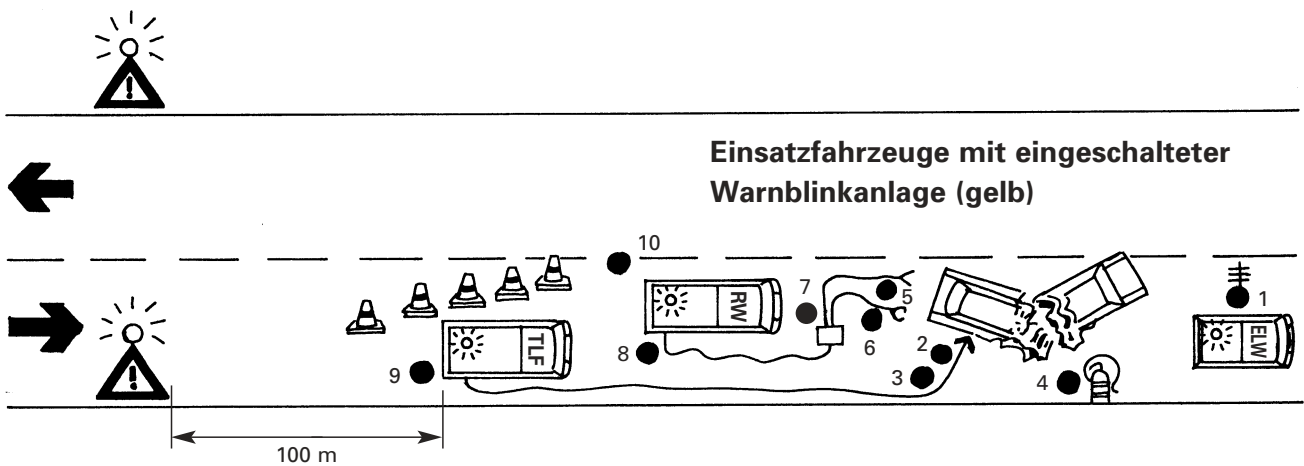


## 10. Verkehrsunfälle

### 10.1 Einsatz auf der Strasse und auf Autobahnen

- Unfallstelle absichern (Notsignalisation)
- Schweres Fahrzeug als «Rammbock» vor Einsatzstelle aufstellen
- Zufahrt/Wegfahrt für Ambulanzen und Spezialdienste sicherstellen
- Heli-Landeplatz möglichst nahe am Unfallort freihalten
- Rettungs-/Bergungseinsatz.

#### Einsatzschema

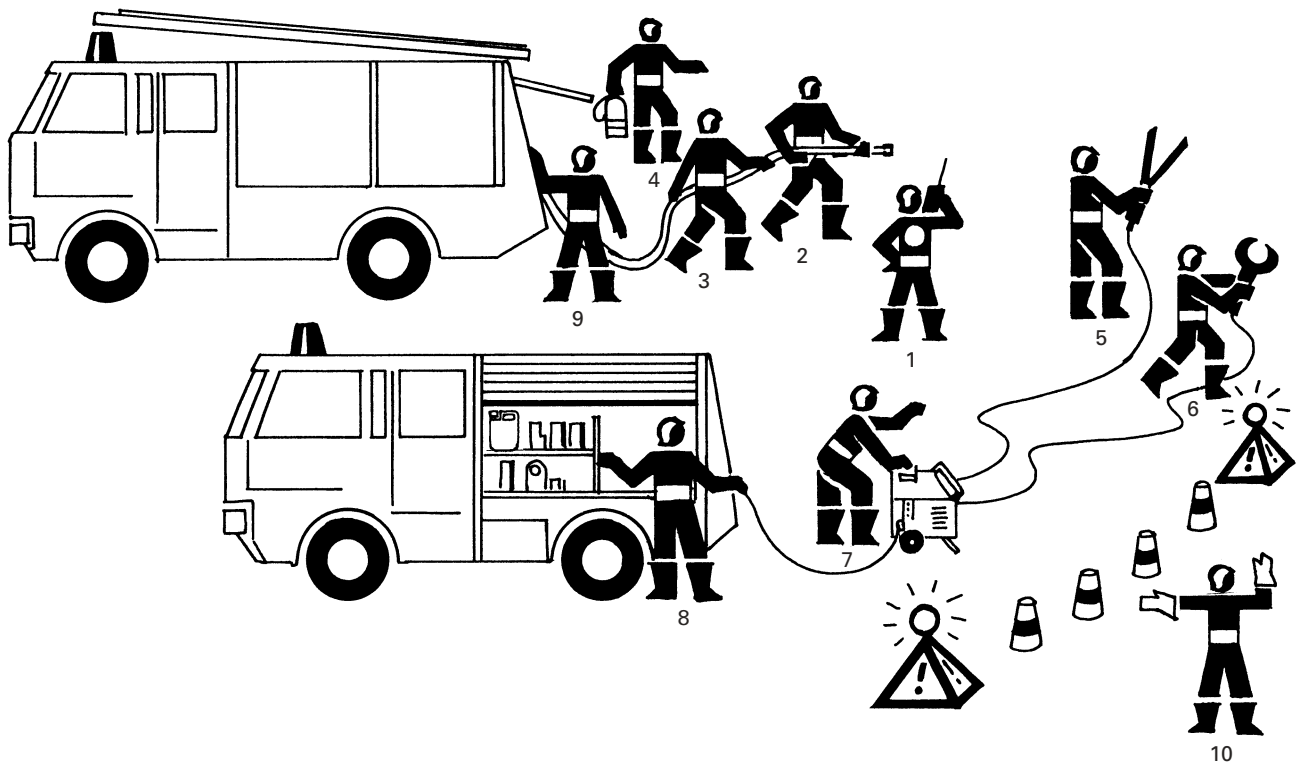


|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1 Einsatzleiter                | 1 Feuerwehrperson           |
| 2+3+4 Brandschutz              | 3 Feuerwehrpersonen         |
| 5+6+7 Rettungsgerät            | 3 Feuerwehrpersonen         |
| 8 Maschinist RW                | 1 Feuerwehrperson           |
| 9 Maschinist TLF               | 1 Feuerwehrperson           |
| 10 Sicherheitsverantwortlicher | 1 Feuerwehrperson           |
| <b>Regel mindestens</b>        | <b>10 Feuerwehrpersonen</b> |



**Unterstützung durch Verkehrspolizei:**

- Die Verkehrsregulierung bei Unfällen ist primär Sache der Verkehrspolizei.
- Die Polizei ist unter Umständen erst nach der Feuerwehr auf dem Platz. Bis dann sorgt die Feuerwehr selbstständig für die Sicherung der Unfallstelle (Verkehrsmaterial/persönliche Schutzausrüstung).
- Freigabe der Strasse/Autobahn durch Polizei bzw. Unterhaltsdienst.



|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1 Einsatzleiter                | 1 Feuerwehrperson           |
| 2+3+4 Brandschutz              | 3 Feuerwehrpersonen         |
| 5+6+7 Rettungsgerät            | 3 Feuerwehrpersonen         |
| 8 Maschinist RW                | 1 Feuerwehrperson           |
| 9 Maschinist TLF               | 1 Feuerwehrperson           |
| 10 Sicherheitsverantwortlicher | 1 Feuerwehrperson           |
| <b>Regel mindestens</b>        | <b>10 Feuerwehrpersonen</b> |

### 10.2 Einsatz bei Luftverkehrsunfällen

- Unfallstelle absperren
- Zu- und Wegfahrt von Ambulanzen und weiteren Hilfsfahrzeugen freihalten
- Heli-Landeplatz freihalten
- Brandschutz aufbauen.

#### Unterstützung durch Polizei und andere Organe:

- Bis zum Einreffen der Polizeiorgane stellt Feuerwehr die Absperrungen sicher.
- Die Unfallstelle darf nicht wesentlich verändert werden, bis sie vom Flugexperten freigegeben wird.
- Sachverständige finden sich auf regionalen und nationalen Flugplätzen (Mithilfe bei technischen Problemlösungen).

### 10.3 Einsatz im Bahnbereich

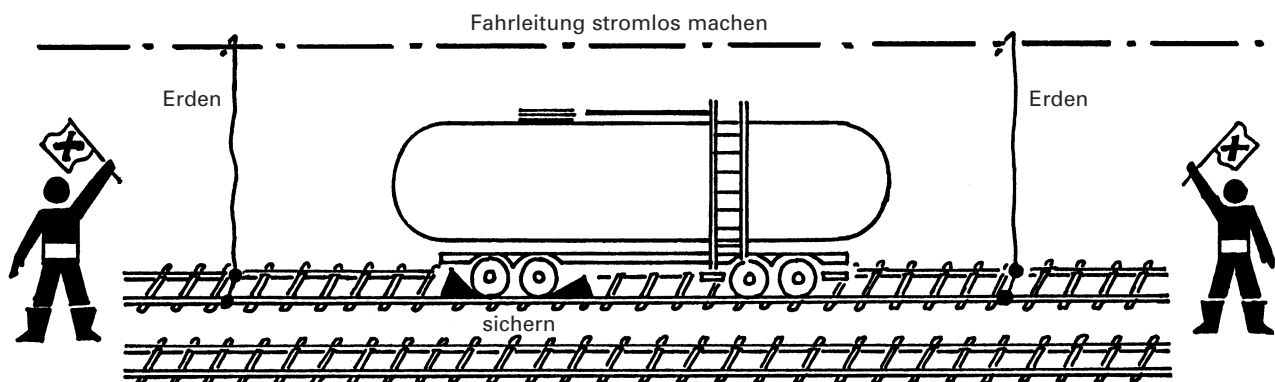
- Ständig besetzte Betriebsleitzentrale verständigen (Telefonverzeichnis greifbar).
- Nächstgelegene Bahnhöfe verständigen.
- Strecke durch Warnposten absichern.
- Fahrleitung stromlos machen, durch SBB-Organen bestätigen lassen, Erden durch Fachpersonal.
- Verbindungen über Funk (K-Kanal) oder Telefon sicherstellen (Streckentelefon/ Telefon mit genügend Kabel bei Tunnel- eingängen deponieren).

### 10.4 Einsatz auf dem Wasser

- Koordination mit Polizei, Seerettungsdiensten und Schifffahrt über Seekanal oder K-Kanal.
- Gemeinsame Einsatzleitung festlegen.
- Abschnitts-Offiziere bestimmen: Abschnitt Wasser/Abschnitt Ufer/usw.
- Einsatzstelle bezeichnen (Bojen, Ausleuchten usw.).

#### Unterstützung durch Wasserpolizei und andere Rettungsdienste:

- Je nach örtlicher oder regionaler Organisation kann die Polizei von Beginn an den Einsatz leiten, oder sie wird erst im Laufe der Aktion dazustossen. Der koordinierte Einsatz ist mit allen Rettungsdiensten auf See oder Fluss vor auszuplanen.
- Schifffahrtsgesellschaften sind in die Planung miteinzubeziehen, das Personal ist in der Handhabung der Lösch- und Rettungsgeräte auszubilden.



#### Unterstützung durch Bahnorgane:

- Bahnpersonal
- Fachpersonal (Werkstätten)
- Lösch- und Rettungszug der Bahn.



## 11. Tierrettung

### 11.1 Retten von Tieren

- Die Rettung beschränkt sich hauptsächlich auf Grossvieh (Pferde, Rinder, Schafe, Schweine u.ä.). Kranke und verletzte Tiere sind, sofern sie die Arbeit nicht behindern, als letzte in Sicherheit zu bringen.
- Bei der Durchführung der Rettung sind die mit den Tieren vertrauten Personen beizuziehen.
- Als Rettungswege möglichst die den Tieren gewohnten Wege benützen. Alle Tore und Türen in diesen Wegen vollständig öffnen.
- Ruhig, aber entschlossen mit den Tieren umgehen.
- Die Tiere nicht erschrecken.
- Nur von vorn oder von der Seite unter gleichzeitigem Ansprechen an die Tiere herantreten.
- Die Tiere nicht unnötig schlagen.
- Für die Rettung Halfter, Nothalfter, Tiertreibstab usw. benutzen.
- Nur solchen Tieren Blenden oder andere sichtbehindernde Mittel anlegen, die sich daran gewöhnt sind.
- Wenn männliche und weibliche Tiere getrennt untergebracht sind, diese auch getrennt retten.
- Pferde kurz an der Leine führen.
- Rindern Strick oder Leine um die Hörner oder den Kopf legen und einzeln hinausführen.
- Kälber an den Ohren oder am Schwanz herausziehen (evtl. rückwärts)
- Bei Stieren Führungsstange verwenden. Sack über den Kopf ziehen oder Blende vor die Augen binden.
- Kopf des Stieres hochhalten.
- Freilauftiere besser im Verband treiben als einzeln führen.
- Grosse Masttiere können fast nicht geführt werden.
- Schweinen eine Schlinge um den Oberkiefer oder ein Hinterbein legen.
- Grossen Schweinen einen Kessel über den Kopf stülpen, mit ihnen rückwärts gehen und am Schwanz führen.
- Eber seitlich mit Holzplatte geschützt führen (sehr scharfe Backenzähne und grosse Kraft mit dem Rüssel).

- Ferkel im Futterwagen hinausfahren oder in Kisten oder Jutesäcke stecken und hinaustragen.
- Schafe mit mehreren Personen treiben. Möglichst Leithammel herausfinden und führen.
- Geflügel in Kisten, Körben, Jutesäcken und ähnlichem hinaustragen (Licht löschen, da weniger Panik).
- Die geretteten Tiere in ausreichender Entfernung vom Einsatzobjekt so unterbringen, dass ihre selbständige Rückkehr zum Einsatzobjekt ausgeschlossen ist.
- Notstallungen, leere Ställe suchen.

### 11.2 Befreiung von Tieren aus Notlagen (evtl Tierarzt zuziehen)

- Einsatzstelle absperren
- **Bei der Durchführung der Rettung sind die mit den Tieren vertrauten Personen beizuziehen.**
- Angebundene Tiere befreien, Anbindevorrichtungen öffnen, evtl. Stricke mit Messer bzw. Ketten und Nylonbänder mit Bolzenschere trennen (Es sind die unterschiedlichsten Anbindevorrichtungen und Boxenabsperren vorhanden).
- Pferde absatteln oder ausschirren.
- Liegende Tiere immer vom Rücken aus angehen.
- Schlägt das Tier, Beine mit Seil fesseln (Knoten muss sich mit einem Zug öffnen lassen).
- Tier beim Heben beruhigen (vertraute Person beauftragen) und in die richtige Lage drehen (bei Schlägern die Fussfesseln lösen).
- Kopf der Tiere hochhalten und Körper niederhalten.
- Von den Seiten stützen, um erneutes Umfallen zu verhindern.
- Decken umhängen und Glieder mit Stroh oder Tüchern warmreiben.
- Bei zu geringen Deckenhöhen Tier aus dem Raum schaffen.
- Stroh unterlegen, Tier anleinen, Beine fesseln und rückwärts herausziehen.
- Kopf so halten, dass dem Tier keine Halswirbelverletzungen zugefügt werden.

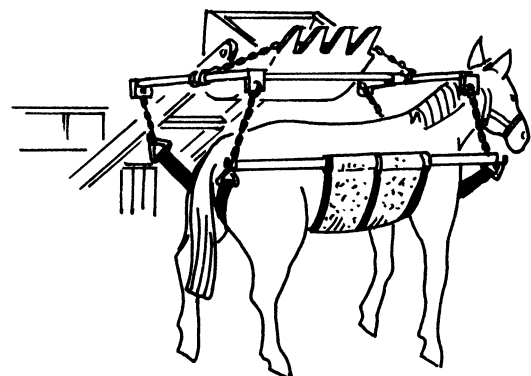
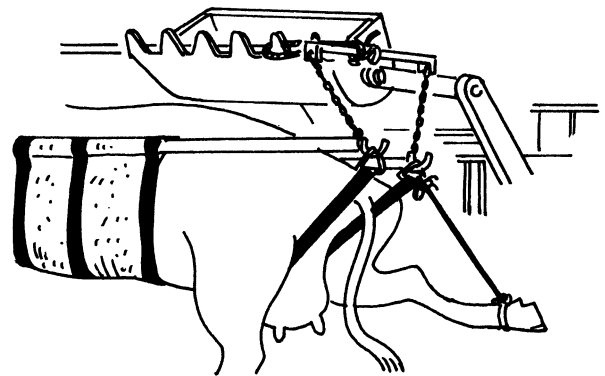
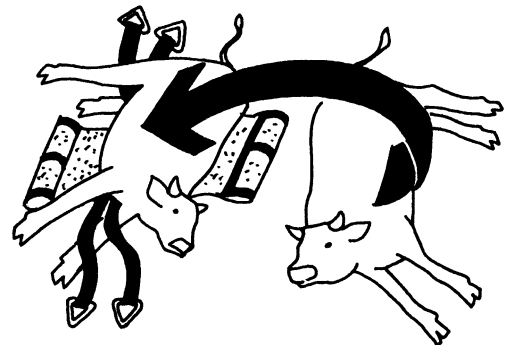


- Eingebrochene Tiere mit Tierhebergerät bergen.
- Flüssigkeit (Wasser/Jauche usw.) in den Einbruchstellen möglichst zuerst abpumpen.
- Vorderbeine nach oben freilegen und mit einem Seil festlegen.
- Hinterbeine fesseln.
- Führungsseil bei Pferden an Halfter, bei Rindern um die Hörner, am Kopf oder Hals anlegen.
- Nach dem Heben die Grube abdecken und das Tier langsam herablassen; dabei das Tier seitlich wegziehen und in eine seitliche Lage bringen.
- Bei in Sumpf eingesunkenen Tieren die Beine freilegen und langsam herausziehen.
- Die Einsatzkräfte müssen auf einer festen Unterlage stehen und angeseilt sein.
- Bei verletzten Tieren sofort Tierarzt anfordern.

### 11.3 Grosstierrettung mittels speziellem Hebegeräth

Hebegeräte können sein:

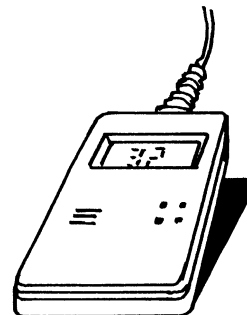
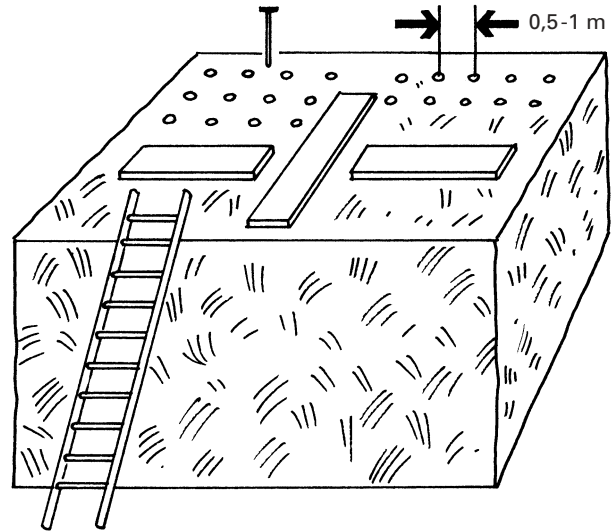
- Traktoren mit Hydraulikschaukel/Gabel
- Autodrehleitern mit Lasthaken resp. Kranvorrichtung
- Greifzüge - Flaschenzüge - Seilwinden - Seilzüge (evtl. mit Umlenkrollen)
- Lastwagen mit Hebekran
- Krangurten.



## 12. Übergärung von Futterstöcken

### 12.1 Messen

In den ersten Wochen nach Einbringen des Futters sollte die Temperatur der Stöcke gemessen werden. Vor Beginn der Temperaturmessung muss der Stock genau ausgemessen und ein Kroki mit einem Orientierungspunkt erstellt werden. Nun werden die Messpunkte festgelegt und auf dem Kroki eingetragen. Alle 0,5 – 1 m befindet sich eine Messstelle.



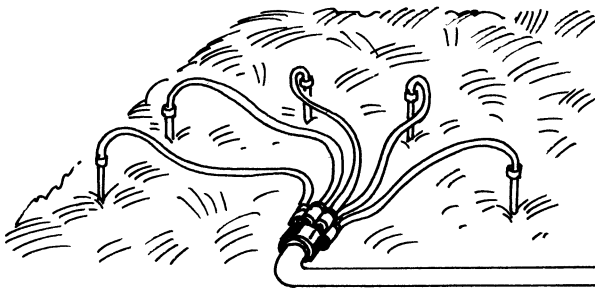
#### Messvorgänge:

- Speziell zu beachten sind eingesunkene Stellen.
- Vor dem Betreten Bretter legen.
- Systematisches Anlegen von Messstellen, um die heißesten Stellen zu finden.
- Markierung der Messstellen (Kroki).
- Gemessene Werte schriftlich festhalten.
- Sonde darf Boden nicht berühren (50 cm über Boden).



### 12.2 Einsatz von Heuwehrgeräten

Temperatur über 60 °C



Der Landwirt ist verpflichtet, die Temperatur des Heustockes zu überwachen. Bei Verdacht auf Überhitzungen sind geeignete Massnahmen zu treffen. Mit einem Spezialgerät kann ein Brandausbruch normalerweise verhindert werden. Solche Geräte dürfen nur unter Aufsicht der Feuerwehr eingesetzt werden.

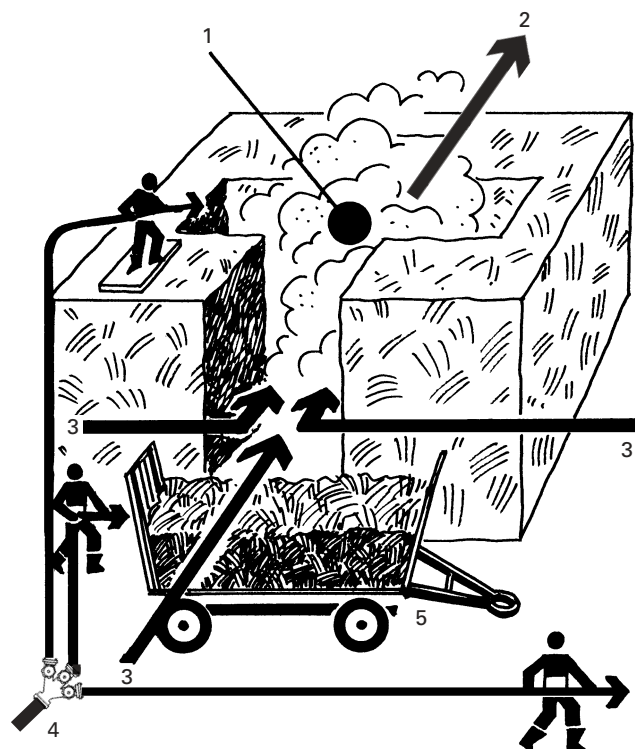
Mit dem Gerät kann ein überhitzter Futterstock entlüftet werden, indem man Sonden (pro Gerät bis sechs) an der wärmsten Stelle des Stockes einsetzt und durch diese die heißen Gärgase, mittels eines Ventilators, absaugt. Diese Gase müssen ins Freie (ausserhalb der Scheune) geführt werden. Bei Temperaturen über 80 °C müssen die abzusaugenden Gase durch Eintropfen von Wasser in die Sonden gekühlt werden. Damit wird eine Selbstentzündung vermieden. Wenn die Temperatur auf 40–50 °C gesunken ist, kann mit der gleichen Einrichtung die Belüftung vorgenommen werden, bis kein Temperaturanstieg über 50 °C mehr auftritt. Für den Heuwehr-Geräteinsatz benötigt man mindestens fünf Leute.

Da der Einsatz über mehrere Stunden, ja Tage dauern kann, sind die Leute in Schichten einzuteilen. Der Chef hat bei diesem Einsatz die Funktion eines Offiziers am Feuer. Er setzt die angeforderten Geräte und Leute an der Front gezielt ein.

Ab ca. 70 °C muss der Brandschutz vor Beginn der Entlüftung sichergestellt sein.

### Anschrotten

- Leitungen unter Druck nehmen
- mindestens 1 Leitung im Arbeitsbereich des Schrotens und 1 Leitung beim Ladewagen. Je nach Situation mehr Leitungen bereitstellen.
- evtl. benetzen der Scheune mit Sprühstrahl (Spinnweben und Staub!).
- zum Absaugen der Gärgase Ventilator einsetzen. Evtl. im Dach einige Ziegel entfernen (lüften)
- Benetzen der Glutnester mit Sprühstrahl.



1 Bereich der höchsten gemessenen Temperatur

2 Gärgase

3 Frischluft

4 Druckleitungen

5 Ablagern mind. 50 m vom Gebäude  
Entzündungsgefahr





## 13. Helikopter-Einsatz

### 13.1 Alarmierung

Melden Sie:

Name

Funktion

Art und Ort des Ereignisses

Besondere Gefahren

wenn möglich zusätzlich:

Geographische Koordinaten

Nächstliegende Ortschaft

Markante Orientierungspunkte

Funkkanal

Treffpunkt

Andere nützliche Angaben,

z.B. Hindernisse

**Folgende Fragen sind zu beantworten:**

- Wer meldet?  
In wessen Auftrag? Name, Standort, Telefonnummer
- Was ist geschehen?  
(kurzer Situationsbericht)
- Wo?  
genaue Ortsbezeichnung,  
evtl. Koordinaten
- Auftrag?  
Zum Beispiel Brandbekämpfung  
mit Löschkübel, Lastentransport,  
Patiententransport usw.
- Sachmittel?  
Mitteilung, welche Sachmittel  
vom Helikopter mitzubringen sind
- Landeplatz?  
Genauere Angaben, wo der Helikopter  
erwartet wird
- Wetter?  
im Einsatzgebiet
- Hindernisse?  
im Bereich des Landeplatzes und im  
Einsatzgebiet (Seilbahnen, Kabel,  
Stromleitungen)

### Flugeinsatzleiter

Beim Einsatz von Helikoptern ist sofort vom Einsatzleiter ein Flugeinsatzleiter zu bestimmen.

### Aufgaben des Flugeinsatzleiters

- Helikopterlandeplatz bestimmen und sichern
- Anfliegende Helikopter einweisen («K»- Kanal/Kanal 5)
- Aufträge des Einsatzleiters «Feuerwehr» an die Helipiloten übermitteln
- Koordinationsaufgaben zwischen den Helipiloten und der Einsatzleitung Feuerwehr
- Brandschutz am Landeplatz sicherstellen
- Versorgung (Treibstoff und Verpflegung).

### 13.2 Vorbereitung von Landeplätzen und Verhalten beim Heli-Einsatz

#### 13.2.1 Gefahren

- Hindernisse, Hochspannungsleitungen, Kabel usw.
- Neugierige, Tiere usw.

#### 13.2.2 Landung

##### a) Landeplatz

Landeplatz (flach): Viereck von 6 m

Hindernisfreie Zone: Viereck von 25×25 m

##### b) Landerichtung

Rücken gegen den Wind

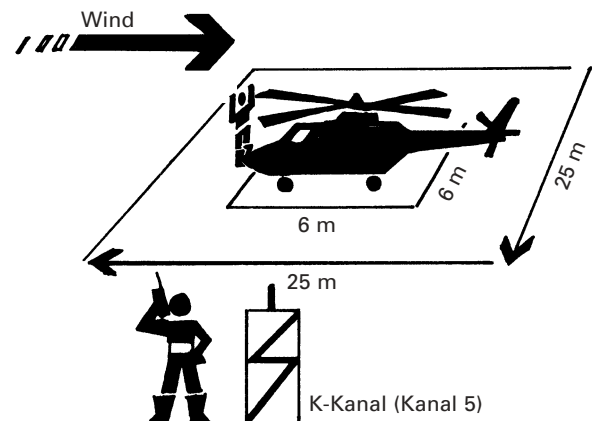
Gesicht in Anflugrichtung

Nicht bewegen

Annäherung an den Rettungshelikopter

erst bei stillstehendem Rotor auf das

Zeichen der Besatzung





**13.2.3 Verhalten am Helikopter**

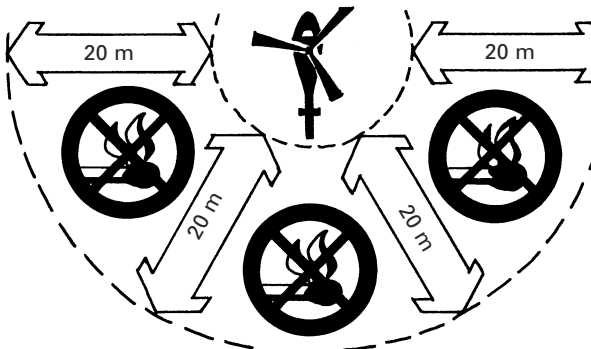
*Rauch- und Feuerverbot*

Achtung auf Pionierwerkzeuge, Antennen, Ski usw.

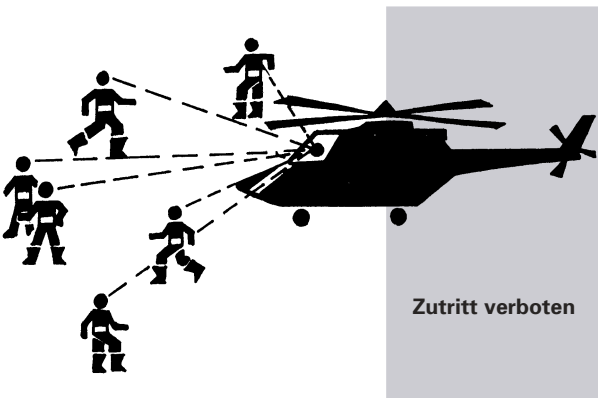
Achtung auf lose Gegenstände, Kleidungsstücke, Tücher usw.

Der Weg zum und vom Helikopter darf nur von vorne oder seitlich und in Augenverbindung mit dem Piloten erfolgen.

**Rauch- und Feuerverbotsradius**

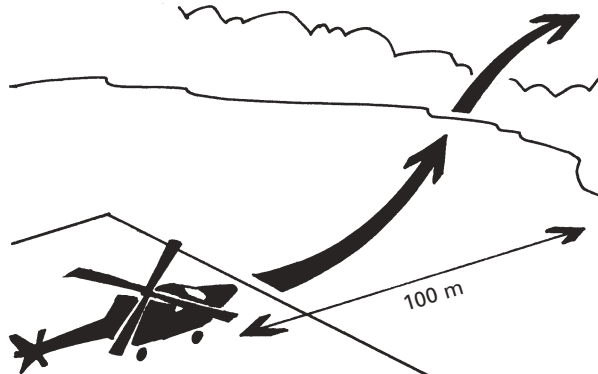


**Augenverbindung mit dem Piloten**



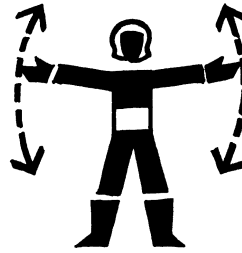
**Abflug**

Abflugrichtung



Frei von Hindernissen, gegen den Wind  
**Achtung** auf das Rollen am Boden

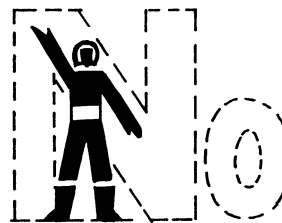
**Notsignale**



Dringend Hilfe nötig



Ja



Nein



### 13.3 Helikopter-Einsätze

#### Art der Einsätze

- Rekognoszierungsflüge für Einsatzleiter
- Transport von verletzten Personen und Tieren
- Feuerbekämpfung aus der Luft
- Transport von Personen und Material im unwegsamem Gelände

#### 13.3.1 Waldbrand (Unterstützung bei Brandbekämpfung) Personen- und Materialtransporte

##### Grundsatz:

- Wer/was muss zuerst wo sein?
- Gewichts- und Zeitfaktoren sind wichtig.
- Festlegung des Startplatzes (evtl. Rücksprache mit Pilot)
- Bestimmen eines Materialchefs Feuerwehr
- Materialdepot
- Lastenvorbereitung
- Laden der Transportnetze (falls vorhanden)

##### Achtung:

Keine losen Kleingegenstände im Netz! Maschengrösse beachten).

##### Löscheinsatz

Wassertransport mit Löschkübel:

- Löschen von Flächenbränden
- Anlegen eines Wassergürtels
- Füllen von Löschwasserbehältern (Reservoir/Faltbehälter)

Wasserbezugsort:

- Natürliche Gewässer (stehend/fliessend)
- Künstliche Bezugsorte (Auffangbecken/Mulden/Schwimmbäder)
- Direkt ab Hydrant (2x Schlauch  $\varnothing$  55 mm)

#### 13.3.2 Pioniereinsatz

- Notarzt mit medizinischem Material an Unfallstelle
- Spezialisten- und Materialtransport im unwegsamem Gelände

#### 13.3.3 Chemie-Unfall

##### Grundsätze

Einsätze bei chemischen Störfällen haben die Eigenart, dass sie in der Regel mit Info-Defizit anfangen. Der Heli ist eine akute Zündquelle! Zündfähige Gaswolken können Höhen bis 100 m erreichen. Verletzte, die mit Chemikalien kontaminiert sind (z. B. Chlor, Ammoniak, Salzsäure, Salpetersäure usw.), vor dem Verlad dekontaminieren.

##### Analyse des Stoffes

Art des chemischen Stoffes möglichst bei Alarmierung bekanntgeben.

##### Landeplatz

- Landeplatz ausserhalb Zone 1
- Funkkontakt mit Einsatzleitung/Pilot aufnehmen – Landeplatz immer auf windabgelegener Seite; Anflug nicht durch Sicherheitszone 1
- Bergung der Verletzten aus Kernzone und Zone 1 immer durch Feuerwehr
- Grossbrand mit thermischer Verfrachtung von Schadstoffen
- Analog toxische Gase vorgehen
- Nähe Brand relativ sicher wegen Luftbedarf des Feuers
- Ausnahmsweise kann der Anflug mit dem Wind oder quer dazu erfolgen.

##### Rekognoszierungsflüge für Einsatzleiter Feuerwehr

- In direkter Absprache mit dem Piloten.

##### Achtung:

Das Triebwerk des Helikopters kann bei Sauerstoffmangel plötzlich seinen Dienst versagen.

#### 13.3.4 Öl-Unfall

- Rekognoszierungsflüge für Einsatzleitung Feuerwehr
- Transport von Ölbindemittel (auch für Schiffe).



## 14. Lifte

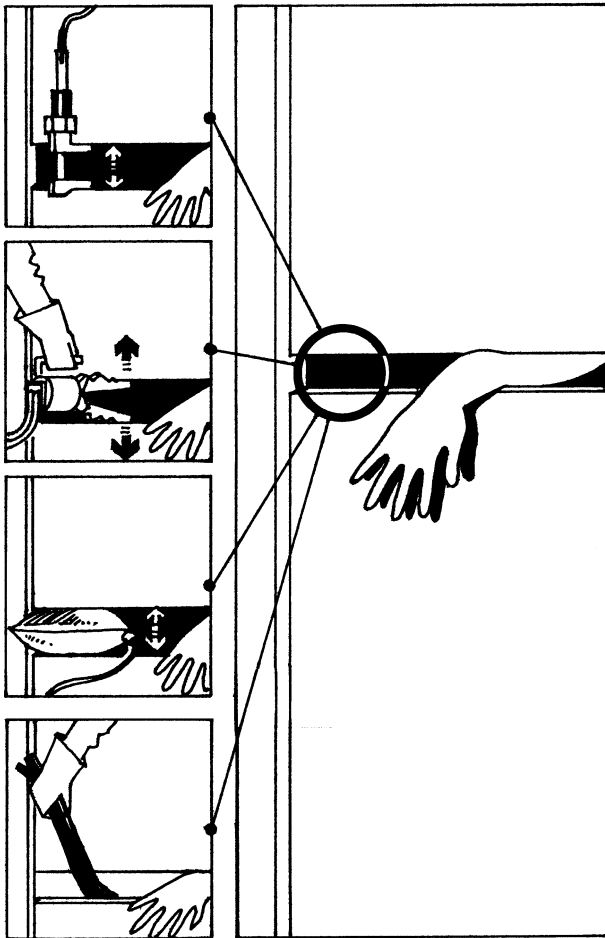
### 14.1 Massnahmen im Brandfall

- Aufzug in Haupthalt blockieren
- Türe offen blockieren
- *Anlage gegen Wiedereinschalten und unbefugtes Betreten sichern.*

### 14.2 Personenrettung

- Abschalten der Antriebsspannung (Anlageschalter ausschalten und Sicherungen entfernen).
- Lifttüre öffnen (*Achtung: Jede geöffnete Türe ist zu bewachen oder wieder zu verschliessen!*) Für das Türöffnen dienen spezielle Schlüssel evtl. nur Schraubenzieher.
- Personen ansprechen, beruhigen (nur im panikvermindernden Sinn) Bei verletzten Personen Arzt aufbieten.
- Feststellen, auf welchem Stockwerk die Kabine stecken geblieben ist
- Um welche Liftart handelt es sich (hydraulische Lifte können in der Regel nur heruntergelassen werden).
- Entscheiden, ob Lift nach oben oder unten bewegt wird
- Fahrkommandos geben (Ruf bzw. Funk).
- Bremssystem entlüften (je nach Maschinentyp und nach Angaben des Herstellers).
- Handrad (gelb gestrichen) in gewünschte Richtung drehen, bis Aufzug auf gewählter Haltestelle steht.
- 2 Feuerwehrleute befinden sich im Maschinenraum:
  - 1 Person Bedienung der Bremse und
  - 1 Person Drehen der Schwungmasse (Liftbewegung).

***Wenn nicht gedreht wird, darf die Bremse nicht geöffnet sein!***



### Hydraulikaufzug

Durch Notablassventil nach unten bewegen, eventuell mit Handpumpe nach oben bewegen, bis Aufzug auf gewählter Haltestelle steht (siehe Instruktion der Herstellerfirma)

Fahrgäste aus der Kabine befreien.

Der Lift sollte nur bis zum nächsten Boden bewegt werden.

Befreien eingeklemmter Personen zwischen Liftboden und Schachtwand.

In leichten Fällen genügt evtl. ein Brecheisen oder ein Stosskeil.

Bei schweren Fällen mit Hydraulikgeräten/Hebekissen vorgehen, evtl. die unteren Führungen demontieren.

Bewegungen immer mit Holzkeilen nachsichern

**Achtung:**  
**Bei allen Tätigkeiten Unfall- bzw. Absturzgefahr!**

Nach jedem Feuerwehreinsatz bleibt der Lift ausser Betrieb (Schilder anbringen).

*Gleichzeitige Kontrolle in allen Stockwerken, ob alle Lifttüren geschlossen sind.*

**Lift ausser Betrieb  
Feuerwehrkommando**

Pikettdienst bzw. Servicestelle der Lieferfirma benachrichtigen.



# Teil E: Atemschutz

## E 1: Grundsätzliches

### Vorbemerkung

Dieser Teil bezieht sich auf das Reglement «Atemschutz im Feuerwehrdienst».

## 1. Terminologie/ Begriffserklärung

### 1.1 Atemschutz (AS)

Sammelbegriff für Massnahmen, Mittel und Methoden, die das Eindringen von gesundheitsschädigenden Stoffen in den menschlichen Organismus über die Atemwege verhindern.

### 1.2 Atemschutzgerät (ASG)

Schutzausrüstung, welche das Atemsystem des Geräteträgers gegen das Einatmen von schädigenden Stoffen oder Sauerstoffmangel in der Luft schützt.

### 1.3 Luft

Gasgemisch, welches die Erde umgibt und einen Gehalt von ca. 79% Stickstoff und 21% Sauerstoff aufweist.

### 1.4 Atemluft

Luft von einer Qualität, die ein gesundheitlich unbedenkliches Atmen zulässt.

### 1.5 Atemgas

Zusammensetzung von Gasen, die sie für sicheres Atmen geeignet macht.

### 1.6 Umgebungsatmosphäre

Luft an einem bestimmten Ort.

### 1.7 Sauerstoff (O<sub>2</sub>)

Farbloses, geruchloses und geschmackloses, für den Organismus unentbehrliches Gas, welches in der Luft mit ca. 21% enthalten ist.



### 1.8 Stickstoff (N<sub>2</sub>)

Farbloses und geruchloses Gas, welches zu ca. 79% in der Luft enthalten ist.

### 1.9 Kohlenmonoxid (CO)

Sehr giftiges, farbloses, geruchloses und geschmackloses Gas, etwas leichter als Luft.

### 1.10 Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

Giftiges, farbloses und geruchloses Gas, im Geschmack leicht sauer und schwerer als Luft, daher in geschlossenen Räumen und Untergeschossen Erstickungsgefahr.

### 1.11 Giftige Substanzen

Gesundheitsschädigende Stoffe (Gase, Partikel, Dämpfe, Aerosole usw.).

### 1.12 Partikel

Fester oder flüssiger Stoff in fein verteiltem Zustand.

### 1.13 Aerosol

Suspension (Gemisch) fester, flüssiger oder fester und flüssiger Partikel in einem gasförmigen Medium, die eine vernachlässigbare Fallgeschwindigkeit (im Allgemeinen kleiner als 0,25 m/s angenommen) haben.

### 1.14 Atemgifte

Giftige Substanzen, welche über die Atemwege in den menschlichen Körper gelangen. Je nach Dosis und Giftigkeit können die Schädigungen vorübergehend oder dauerhaft sein und sogar zum Tod führen.

## 2. Notwendigkeit und Zweck des Atemschutzes

Ein erfolgreicher Feuerwehreinsatz ist in den meisten Fällen nur mit Atemschutz möglich. Nach wie vor sind Kohlenmonoxid (CO) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) die bedeutendsten Brandgase.

Daneben ist aber, durch die in der heutigen Bautechnik und Industrie verwendeten Stoffe, mit weiteren Brandgasen zu rechnen. Bei Bränden von Agrarprodukten wie Düngemitteln entstehen vielfach toxische Zerzeugungsprodukte.

Das Ausströmen von giftigen Substanzen verunmöglicht bereits bei geringer Konzentration ein Arbeiten, da diese die Augen, Schleimhäute und Atemorgane irritieren.

Die heutige Einsatztaktik verlangt kurze Löschdistanzen und den Innenangriff. Nicht nur bei der Brandbekämpfung, sondern bei jedem Feuerwehreinsatz, bei dem mit Veränderungen der Umgebungsatmosphäre gerechnet werden muss, sind auch die Atemwege zu schützen.

#### **Wichtiger Hinweis:**

Es ist eine zwingende Notwendigkeit, von Anfang an umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte einzusetzen.

**Der Einsatz von Atemschutz muss zur Selbstverständlichkeit werden und planmässig erfolgen!**



### 3. Atemschutzgeräte (ASG)

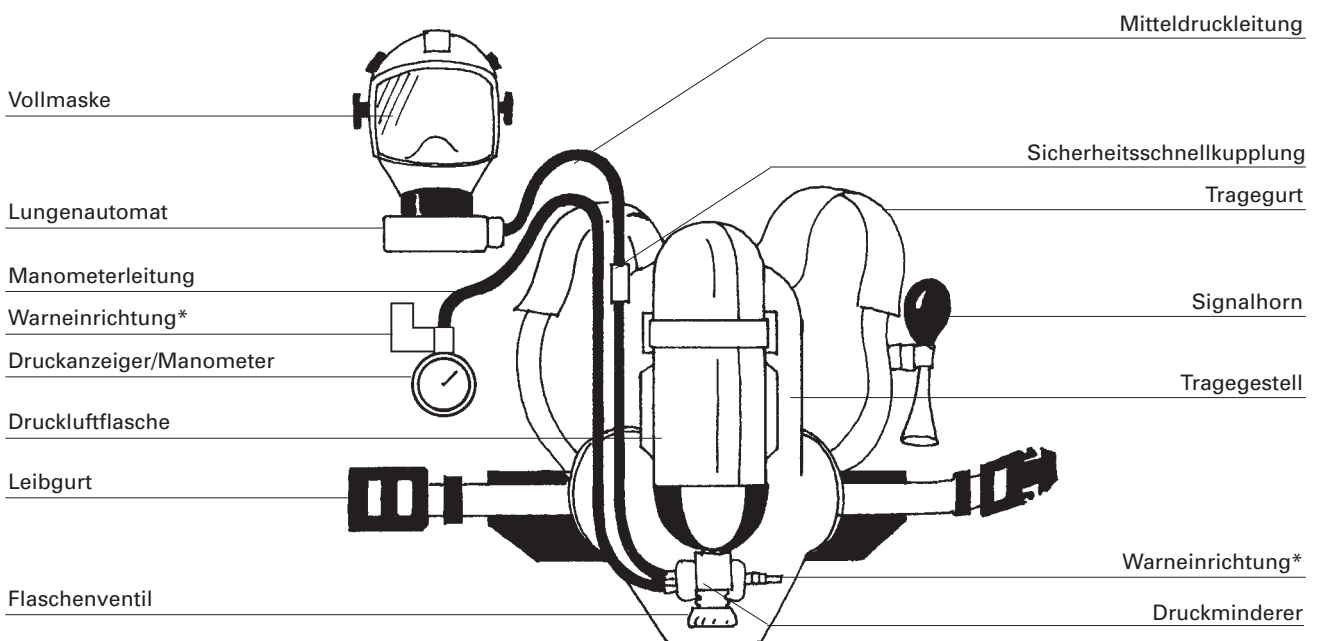
#### 3.1 Atemschutzgeräte für die Feuerwehr

In der Feuerwehr verwendet man frei tragbare und umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte.

##### 3.1.1 Pressluftatmer (PA)

Die beim Einsatz in der Feuerwehr meist verwendeten Atemschutzgeräte sind die Pressluftatmer. Dies sind Geräte mit einem tragbaren Vorrat an Druckluft, welche lungenautomatisch arbeiten ohne Rückgewinnung der Ausatemluft. Der in der Regel verwendete Pressluftatmer verfügt über einen Luftvorrat von mindestens 1600 l Atemluft und erlaubt eine Einsatzzeit bis 40 Minuten.

#### Hauptteile des Pressluftatmers



\* je nach Ausführung des Atemschutzgerätes





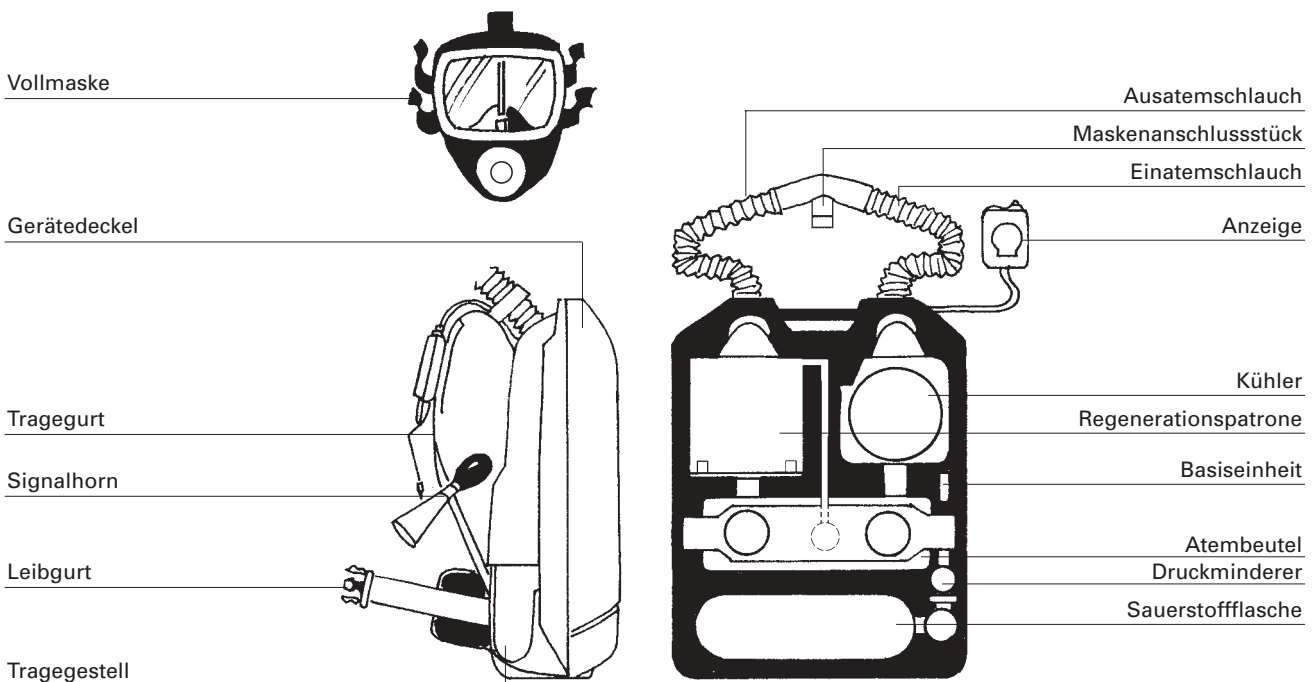
### 3.1.2 Regenerationsgeräte mit Drucksauerstoff

Die meist verwendeten Regenerationsgeräte im Feuerwehreinsatz sind Geräte mit Drucksauerstoff und einer Regenerationspatrone, gefüllt mit Atemkalk.

Bei dieser Art von Geräten wird das ausgeatmete Gasgemisch des Geräteträgers regeneriert, das heißt, Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Wasserdampf werden in der Regenerationspatrone gebunden. Der verbrauchte Sauerstoff wird aus einer Druckflasche mittels einer Konstantdosierung im geschlossenen System ergänzt. Je nach Typ erlauben Regenerationsgeräte mit Drucksauerstoff eine Einsatzdauer von bis zu 4 Stunden. Dies ermöglicht lange Anmarsch- und Rückzugswege (unterirdische Installationen, Tunnel usw.).

Die neue Generation von Regenerationsgeräten verhindern durch Überdruck in der Maske das Eindringen von giftigen Substanzen aus der Umgebungsatmosphäre.

#### Hauptteile des Regenerationsgerätes mit Überdruck



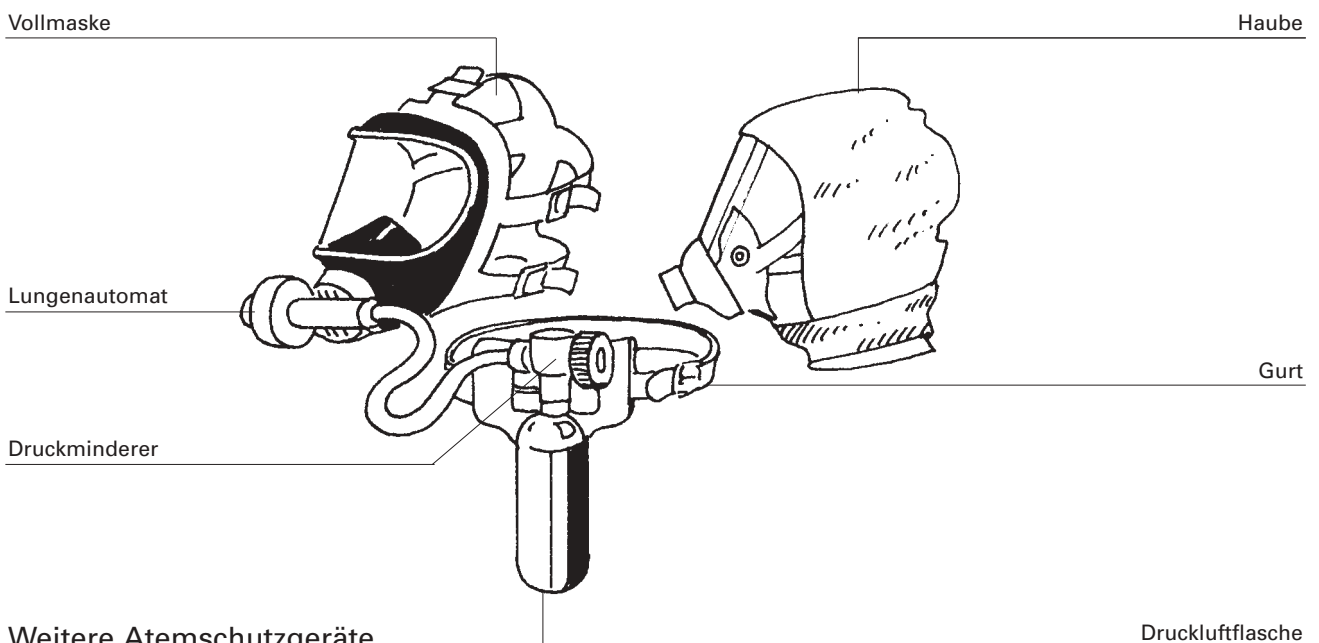


**3.2 Atemschutzgeräte für die Selbstrettung (Flucht- und Rettungsgeräte)**

**Es ist verboten, Atemschutzgeräte für die Selbstrettung im Feuerwehreinsatz zu tragen. Sie dürfen nur für die zu rettenden Personen verwendet werden.**

**Umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte für die Selbstrettung**  
 Die meist verwendeten Atemschutzgeräte für die Selbstrettung haben einen tragbaren Vorrat an Atemluft und erlauben das Atmen mittels eines Lungenautomaten über eine Haube oder Vollmaske (Pressluftatmer).

**Hauptteile des Pressluftatmers für die Selbstrettung**



Weitere Atemschutzgeräte für die Selbstrettung sind im Reglement «Atenschutz im Feuerwehrdienst» beschrieben.



#### 4. Anforderungen an den Atemschutzgeräteträger

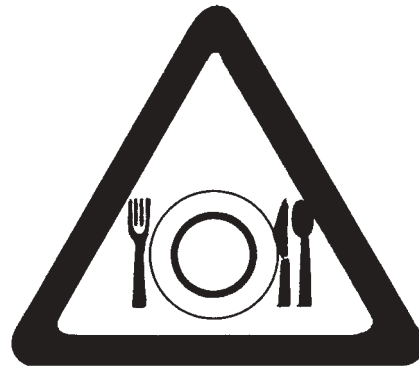
Neben der Beherrschung des allgemeinen Feuerwehrdienstes sind bei der Auswahl von Atemschutzgeräteträger wichtig:

- Medizinische Tauglichkeit
- Körperliche Leistungsfähigkeit
- guter Trainingszustand
- psychische Stabilität
- Besonnenheit
- Verantwortungsbewusstsein
- Kameradschaft.

#### 5. Medizinische Grundlagen und Atemphysiologie

##### 5.1 Allgemeines

In der Luft befindet sich der für das Leben unentbehrlichen Sauerstoff ( $O_2$ ). Zu geringe Sauerstoffkonzentration oder dessen Fehlen sind unvereinbar mit dem Leben. Eine Person kann:



30 Tage ohne Essen

---



3 Tage ohne Trinken

---



3 Minuten ohne Sauerstoff sein

---

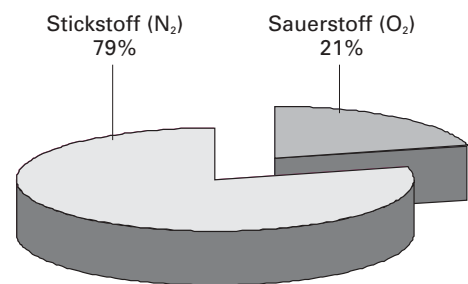


Aus diesem Grund ist es wichtig, dass genügend Sauerstoff in der Umgebungsatmosphäre enthalten ist. Es ist folglich unumgänglich, dass jeder Atemschutzgeräteträger Begriffe über die Atemluft, Atemgifte und die Physiologie der Atmung kennt.

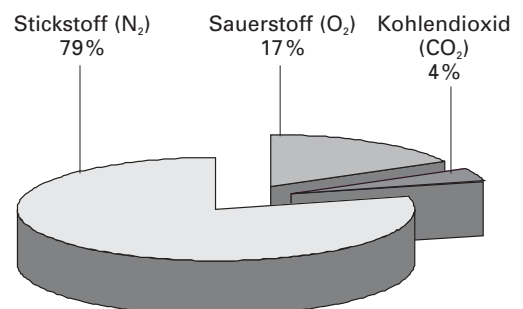
## 5.2 Zusammensetzung der Luft und der Atemvorgang

Die Luft enthält zur Hauptsache Stickstoff (79%  $N_2$ ) und im Besonderen Sauerstoff (21%  $O_2$ ), der für alles Leben unentbehrlich ist. Nach der Einatmung werden etwa 4% des in der Luft enthaltenen Sauerstoffes ( $O_2$ ) in den Lungen durch die roten Blutkörperchen (Gasaustausch) aufgenommen und mit dem Blut durch die Arterien zu sämtlichen Zellen des menschlichen Körpers transportiert. In den Zellen findet eine langsame aber ständige Verbrennung statt. Dabei entstehen Kohlendioxid (ca. 4%  $CO_2$ ) und Wasser, welche durch die Venen in die Lungen zurückgeführt werden und den Körper durch die Ausatmung verlassen.

### Einatmung



### Ausatmung





### 5.3 Volumen der Atemluft

Die Berechnung des Volumens an Atemluft wird auf die folgende Art berechnet:

– bis 200 bar Fülldruck

$$(\text{Anzahl Flaschen} \times \text{Inhalt}) \times \text{Druck} = \text{Luftvolumen}$$

Beispiel:

$$(2 \times 4 \text{ Liter}) \times 200 = 1600 \text{ Liter}$$

– über 200 bar Fülldruck

$$\frac{(\text{Anzahl Flaschen} \times \text{Inhalt}) \times \text{Druck}}{\text{Korrekturfaktor } 1,1}$$

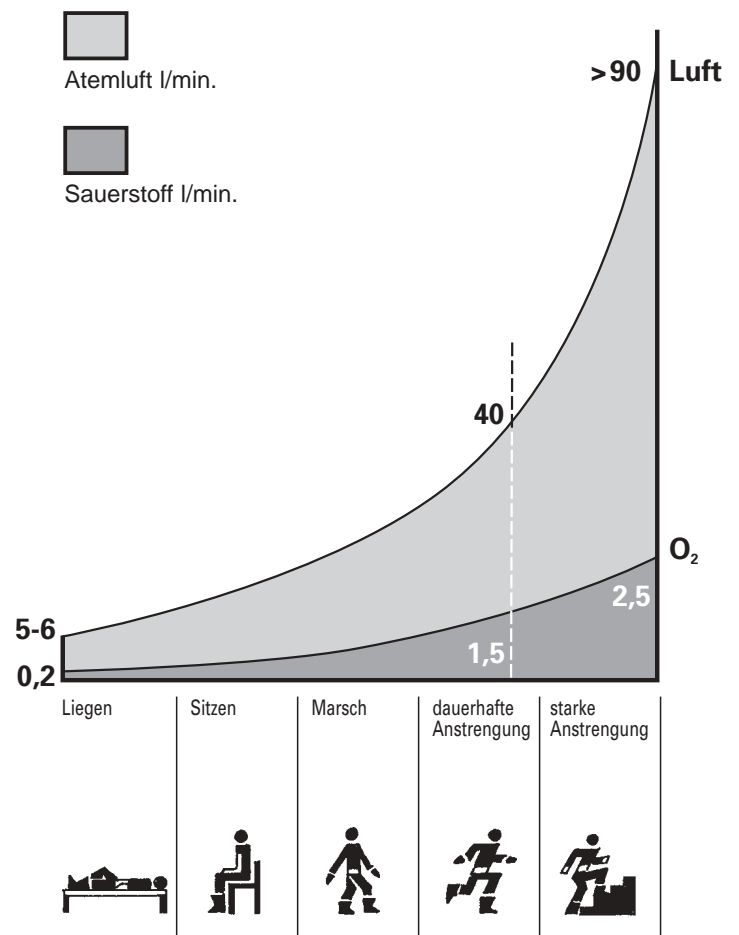
Beispiele:

$$\frac{(1 \times 6 \text{ Liter}) \times 300 \text{ bar}}{1,1} = 1636 \text{ Liter}$$

$$\frac{(2 \times 4 \text{ Liter}) \times 300 \text{ bar}}{1,1} = 2182 \text{ Liter}$$

### 5.4 Luft- und Sauerstoffbedarf

Der Verbrauch an Atemluft, resp. Sauerstoff, ist von Mensch zu Mensch individuell verschieden. Bei einer gesunden, schwer arbeitenden Feuerwehrperson kann der Luftverbrauch mehr als 90 l/Min. betragen (ca. 2,5 l/Min. Sauerstoff). Der Luft- resp. Sauerstoffverbrauch ist auch stark abhängig von der physischen Verausgabung jedes Einzelnen. Der Atemluftverbrauch bei Ruhe beträgt ca. 5 bis 6 l/Min. (ca. 0,2 l/Min. Sauerstoff).





### 5.5 Folgen von Sauerstoffmangel

Der Mangel oder das Fehlen von Sauerstoff in der Atemluft können verschiedene Gründe haben (Brand, geschlossene Räume usw.). Der Sauerstoffgehalt in der Umgebungsatmosphäre kann mit den menschlichen Organen nicht wahrgenommen werden, dieser kann einzig mittels einem Messgerät bestimmt werden.

Ein Sauerstoffgehalt von 17 Vol.-% während einer kurzen Zeit ist nicht gefährlich für die Gesundheit. Ein Absinken des Sauerstoffgehaltes unter 17 Vol.-% (Sicherheitsgrenze) hat körperliche Schädigungen zur Folge oder kann sogar zum Tod führen.

### 5.6 Der Temperatur und Atemgiften ausgesetzt sein

Bei jedem Brand entsteht eine Erhöhung der Temperatur, von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Kohlenmonoxid (CO). Das Auftreten dieser Elemente ist lebensgefährlich.

Folgende Werte können ein gesundheitliches Risiko darstellen:

- das Ausgesetztsein einer Temperatur von 200 °C  
oder einer CO-Konzentration von 0,5 bis 1,0 Vol.-%  
oder einem CO<sub>2</sub>-Gehalt von 6 Vol.-% während ungefähr 5 Minuten ist tödlich.
- das Ausgesetztsein einer Temperatur von 125 °C  
oder einer CO-Konzentration von 0,3 Vol.-%  
oder einem CO<sub>2</sub>-Gehalt von 1,5 Vol.-% während ungefähr 15 Minuten führt zu gesundheitlichen Langzeitschäden.

Bei jedem Einsatz haben die Feuerwehrleute mit giftigen Gasen, Schwebstoffen und Dämpfen zu rechnen.

Alle diese Substanzen können die Augen, die Nase und die Atemwege derart irritieren, dass es unmöglich ist, sich ohne Atemschutzgerät in der Schadenzone aufzuhalten.

**Im Zweifelsfall immer ein Atemschutzgerät tragen!**

### 5.7 Obligatorische ärztliche Untersuchung

Sämtliche im Atemschutz eingeteilten Feuerwehrpersonen müssen gemäss den Vorschriften des Schweizerischen Feuerwehrverbandes (SFV) periodisch ärztlich untersucht werden.

Die Unterlagen hierzu können beim SFV oder bei den zuständigen kantonalen Instanzen bezogen werden.

### 5.8 Physiologische Belastungen

Umfassende ärztlich geleitete Versuche mit gesunden, sehr gut trainierten Feuerwehrpersonen haben gezeigt, dass moderne Atemschutzgeräte vom System her keine besondere Belastungen für den Körper darstellen. Die physischen Beanspruchungen (Gewicht des Gerätes, die körperliche Arbeitsleistung usw.) und die psychischen Belastungen (schädliche Umwelt, Hitze, Rauch, Dunkelheit, Zerstörung usw.) sind die Elemente, welche das Verhalten des Geräteträgers beeinflussen.



## 6. Ausbildung

### Atenschutz = Verantwortung

### 6.1. Differenzierte Ausbildung

Bei der Ausbildung im Atemschutz werden einzelne Stufen unterschieden, welche im Reglement «Atemschutz im Feuerwehrdienst» wie folgt umschrieben sind:

- Atemschutzgeräteträger, Truppführer, Truppüberwacher
- Atemschutzgruppenführer
- Atemschutzoffizier
- Atemschutzinstruktor
- Atemschutzgerätewart
- Atemschutzgerätemechaniker

Der Weiterbildung ist besondere Beachtung zu schenken.

#### 6.1.1 Ausbildung für Atemschutzgeräteträger, Truppführer, Truppüberwacher (Grundausbildung)

##### 6.1.1.1 Grundsätzliches

Der Geräteträger muss gründliche Kenntnisse der Atemschutzausrüstung haben und kann diese sicher und korrekt handhaben.

### Jeder Geräteträger soll die Aufgaben als Truppführer/Truppüberwacher übernehmen können!

Die Geräteträger sind in speziellen Übungen und Kursen aus- und weiterzubilden.

##### 6.1.1.2 Ausbildungsumfang

Die Ausbildung umfasst die Arbeit mit dem Gerät, das Überprüfen der Einsatztauglichkeit der Geräte und die Durchführung von Wartungsarbeiten nach dem Gebrauch.

Schwerpunkte der Ausbildung:

- Gerätekenntnisse (Handhabung, Verwendung, Wartung, Prüfung)
- Verhalten bei besonderen Vorkommnissen
- Minimale theoretische Kenntnisse
- Truppführung und Überwachung (inkl. Verbindungsmittel)
- Körperliches Training unter Atemschutz
- Sicherheitsbestimmungen
- Lebensrettende Sofortmassnahmen (LRSM)
- Übungen unter erschwerten Bedingungen (Feuer, Rauch, Wärme usw.)

Die Grundlage für die praktische Ausbildung bildet das Reglement «Atemschutz im Feuerwehrdienst».

### 6.1.2 Übungen

#### 6.1.2.1 Anzahl und Art der Übungen

Auf das Jahr verteilt sind mindestens 6 Übungen oder 12 Stunden Ausbildung im Bereich Atemschutz zu absolvieren. Es muss darauf geachtet werden, dass die zur Verfügung stehende Ausbildungszeit für Arbeiten mit dem Atemschutzgerät genutzt wird. Für Anfänger sind sie so anzulegen, dass der Schwierigkeitsgrad und die physischen Belastungen von Übung zu Übung gesteigert werden. Für gewohnte Atemschutzgeräteträger ist ein hoher Anforderungsgrad anzustreben. Es ist von Vorteil, ab und zu Atemschutzübungen mit Nachbar- oder Betriebsfeuerwehren zu organisieren. Wo sich die Möglichkeit bietet, Übungen auf speziell angelegten Übungsanlagen durchzuführen, soll davon Gebrauch gemacht werden. Diese dienen vor allem der gezielten Kontrolle der Überwachung, der Trupparbeit und des Luftverbrauchs. Es soll möglichst in Hitze und Rauch gearbeitet werden. Auch Brandbekämpfungs- und Rettungsarbeiten sind schulmässig im Atemschutz zu trainieren.

#### 6.1.2.2 Einsatzübungen

Diese Übungen können und sollen auch alarmmässig, d. h. ohne vorherige Bekanntgabe der Übungsanlage durchgeführt werden.



# Teil E: Atemschutz

## E 2: Anwendung

### 7. Einsatz

#### 7.1 Zusammensetzung der Einsatztrupps

**Die Situation und der Auftrag bestimmen die effektive Truppgrösse**

Für jeden Einsatz setzt sich der Atemschutztrupp aus **mindestens 2 Geräteträgern** zusammen. Den kantonalen Feuerwehreinheiten bleibt es vorbehalten, die minimale Truppgrösse höher festzulegen. Für jeden Trupp ist ein Truppführer zu bestimmen.

#### 7.2 Truppüberwachung

**Eine Überwachung des Trupps ist bei jedem Atemschutzeinsatz obligatorisch!**

Der Truppüberwacher ist eine Person, die im Atemschutz ausgebildet ist (Truppüberwachung). Der Truppführer vergewissert sich, dass die Überwachung sichergestellt ist.





Der Truppüberwacher:



- führt ein Truppüberwachungsprotokoll

- wählt seinen Standort so nahe wie möglich beim Eingang und der Rückwegsicherung (Sicherungsseil oder Druckleitung) des Trupps

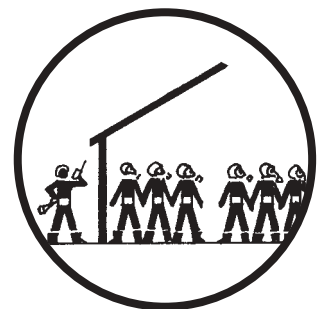


- verlässt in keinem Fall seinen Standort  
- ist laufend für die Überwachung des Trupps verantwortlich

- verfügt über Kommunikationsmittel, (Signalhorn/Funkgerät/Atemschutztelefon usw.)

- stellt in jedem Fall die Verbindung zum Trupp mittels Signalhorn sicher

- stellt die Verbindung zum Einsatzleiter, resp. Atemschutzoffizier sicher



- schenkt der Einsatzdauer des Trupps besondere Beachtung

- macht regelmässige Anfragen an den Trupp

- stellt die Verbindung zum oder zu den Sicherungstrupp(s) sicher

- betreut nur einen Eingang und kontrolliert max. 2 Atemschutztrupps

Es können auch andere Konzepte zur Überwachung angewandt werden (kantonale Regelungen).



### 7.2.1 Truppüberwachungsprotokoll

Der Truppüberwacher führt Protokoll über den Einsatz des Atemschutztrupps. Das Protokoll beinhaltet die folgenden wichtigen Merkmale über den Einsatz des Trupps:

- namentliche Zusammensetzung des Trupps
- Namen des Truppüberwachers
- Identifikation des Trupps
- Typ des Atemschutzgerätes
- Einsatzort
- Datum
- Auftrag
- das oder die Verbindungsmittel
- Flaschendruck  
(beim Eingang und beim Ausgang)
- Zeiten (Eingangs-, Ausgangszeit und periodische Kontrollen)

**Der Truppüberwachung ist grösste Aufmerksamkeit zu schenken!**



**Beispiel eines Truppüberwachungsprotokoll:**  
(Atemschutzgerät mit 200 bar Druckluftflaschen)

Vorderseite:

|   |  |   |  |              |           |                        |
|---|--|---|--|--------------|-----------|------------------------|
| <b>AS-Einsatz</b>   |  | Feuerwehr: <i>Derendingen</i>               |  |              |           |                        |
| <b>Auftrag</b>  |  | <b>Geräteträger</b>                         |  |              |           |                        |
| Datum:  | <i>06. 09. 2000</i>                                | <input type="checkbox"/> Rettung            | 1. <i>Stefan Müller</i>                                |              |           |                        |
| Ort:  | <i>Luzernstrasse 1</i>                             | <input checked="" type="checkbox"/> Löschen | 2. <i>Werner Grob</i>                                  |              |           |                        |
| Wo:   | <i>5. Stock</i>                                    | <input type="checkbox"/> Absuchen           | 3. <i>Urs Sägesser</i>                                 |              |           |                        |
| Überwacher:   | <i>Werner Meier</i>                                | <input type="checkbox"/>                    | 4.   |              |           |                        |
| Unterschrift:   | <i>W. Meier</i>                                    | Seilbezeichnung:                            |  |              |           |                        |
| Verbindung:   | <input checked="" type="checkbox"/> Funk, Kanal: 4 | <input type="checkbox"/> Telefon            | <input type="checkbox"/> Horn <input type="checkbox"/> |              |           |                        |
| <b>Einsatz Überwachung (Kontrollen müssen periodisch durchgeführt werden)</b> |  |   |  |              |           |                        |
| Überwachung   | Zeit   | Druck*                                      | Überwachung  | Zeit         | Druck*    | Truppenamen:           |
| <b>Beginn</b>   | <i>10.30</i>                                       | <i>195</i>                                  | Kontrolle 5  | <i>11.05</i> | <i>50</i> |                        |
| Kontrolle 1   | <i>10.36</i>                                       | <i>160</i>                                  | Kontrolle 6  |              |           | Trupp-Nr.: 3           |
| Kontrolle 2   | <i>10.45</i>                                       | <i>140</i>                                  | Kontrolle 7  |              |           |                        |
| Kontrolle 3   | <i>10.52</i>                                       | <i>110</i>                                  | Kontrolle 8  |              |           | Gerätetyp:             |
| Kontrolle 4   | <i>10.58</i>                                       | <i>80</i>                                   | <b>Ende</b>  | <i>11.08</i> | <i>30</i> | <i>2 x 4 l/200 bar</i> |
| Bemerkungen:  |  |   |  |              |           |                        |
| * tiefster Druck des Trupps eintragen   |  |   |  |              |           |                        |

Rückseite:

|  |               |                |   |
|--|---------------|----------------|---|
| <b>Luftverbrauch</b>   |               |                |   |
| 1. Name: <i>Stefan Müller</i>  |               |                |   |
|  | Zeit          | Druck          | Berechnung l/min in   |
| Ein  | <i>10.30</i>  | <i>195</i>     | $\frac{(2 \times 4 \text{ l}) \times 155}{38} = 33 \text{ l/min}$ |
| Aus  | <i>11.08</i>  | <i>40</i>      |   |
| Verbrauch  | <i>38 min</i> | <i>155 bar</i> |   |
| 2. Name: <i>Werner Grob</i>  |               |                |   |
|  | Zeit          | Druck          | Berechnung l/min in   |
| Ein  | <i>10.30</i>  | <i>200</i>     | $\frac{(2 \times 4 \text{ l}) \times 150}{38} = 32 \text{ l/min}$ |
| Aus  | <i>11.08</i>  | <i>50</i>      |   |
| Verbrauch  | <i>38 min</i> | <i>150 bar</i> |   |
| 3. Name: <i>Urs Sägesser</i>   |               |                |   |
|  | Zeit          | Druck          | Berechnung l/min in   |
| Ein  | <i>10.30</i>  | <i>195</i>     | $\frac{(2 \times 4 \text{ l}) \times 165}{38} = 35 \text{ l/min}$ |
| Aus  | <i>11.08</i>  | <i>30</i>      |   |
| Verbrauch  | <i>38 min</i> | <i>165 bar</i> |   |
| 4. Name:   |               |                |   |
|  | Zeit          | Druck          | Berechnung l/min in   |
| Ein  |               |                |   |
| Aus  |               |                |   |
| Verbrauch  |               |                |   |
| Berechnung mit Flasche(n) 200 bar: $\frac{(\text{Anzahl Flaschen} \times \text{Inhalt}) \times \text{Druck}}{\text{Zeit}} = \text{Verbrauch l/min}$            |               |                |   |
| Berechnung mit Flasche(n) 300 bar: $\frac{(\text{Anzahl Flaschen} \times \text{Inhalt}) \times \text{Druck}}{1.1 \times \text{Zeit}} = \text{Verbrauch l/min}$ |               |                |   |



**Beispiel eines Truppüberwachungsprotokoll:**  
(Atenschutzgerät mit 300 bar Druckluftflaschen)

Vorderseite:

| AS-Einsatz   |  | Feuerwehr: <i>Derendingen</i>               |  |              |           |                        |
|--|--|---|--|--------------|-----------|------------------------|
| Auftrag  |  | Geräteträger                                |  |              |           |                        |
| Datum:   | <i>06. 09. 2000</i>                                | <input type="checkbox"/> Rettung            | 1. <i>Stefan Müller</i>                                |              |           |                        |
| Ort:   | <i>Luzernstrasse 1</i>                             | <input checked="" type="checkbox"/> Löschen | 2. <i>Werner Grob</i>                                  |              |           |                        |
| Wo:  | <i>5. Stock</i>                                    | <input type="checkbox"/> Absuchen           | 3. <i>Urs Sägesser</i>                                 |              |           |                        |
| Überwacher:  | <i>Werner Meier</i>                                | <input type="checkbox"/>                    | 4.   |              |           |                        |
| Unterschrift:  | <i>W. Meier</i>                                    | Seilbezeichnung:                            |  |              |           |                        |
| Verbindung:  | <input checked="" type="checkbox"/> Funk, Kanal: 4 | <input type="checkbox"/> Telefon            | <input type="checkbox"/> Horn <input type="checkbox"/> |              |           |                        |
| Einsatz Überwachung (Kontrollen müssen periodisch durchgeführt werden) |  |   |  |              |           |                        |
| Überwachung  | Zeit   | Druck*                                      | Überwachung  | Zeit         | Druck*    | Truppenamen:           |
| <b>Beginn</b>  | <i>10.30</i>                                       | <i>295</i>                                  | Kontrolle 5  | <i>11.05</i> | <i>70</i> |                        |
| Kontrolle 1  | <i>10.36</i>                                       | <i>260</i>                                  | Kontrolle 6  |              |           | Trupp-Nr.: 3           |
| Kontrolle 2  | <i>10.45</i>                                       | <i>190</i>                                  | Kontrolle 7  |              |           |                        |
| Kontrolle 3  | <i>10.52</i>                                       | <i>140</i>                                  | Kontrolle 8  |              |           | Gerätetyp:             |
| Kontrolle 4  | <i>10.58</i>                                       | <i>100</i>                                  | <b>Ende</b>  | <i>11.08</i> | <i>30</i> | <i>1 x 6 l/300 bar</i> |
| Bemerkungen:   |  |   |  |              |           |                        |
| * tiefster Druck des Trupps eintragen                                  |  |   |  |              |           |                        |

Rückseite:

| Luftverbrauch                      |               |  |  |  |
|------------------------------------|---------------|--|--|--|
| 1. Name: <i>Stefan Müller</i>      |               |  |  |  |
|                                    | Zeit          | Druck  | Berechnung l/min in  |  |
| Ein                                | <i>10.30</i>  | <i>295</i>   | $\frac{(1 \times 6 \text{ l}) \times 255}{1.1 \times 38} = 37 \text{ l/min}$   |  |
| Aus                                | <i>11.08</i>  | <i>40</i>  |  |  |
| Verbrauch                          | <i>38 min</i> | <i>255 bar</i>   |  |  |
| 2. Name: <i>Werner Grob</i>        |               |  |  |  |
|                                    | Zeit          | Druck  | Berechnung l/min in  |  |
| Ein                                | <i>10.30</i>  | <i>300</i>   | $\frac{(1 \times 6 \text{ l}) \times 210}{1.1 \times 38} = 30 \text{ l/min}$   |  |
| Aus                                | <i>11.08</i>  | <i>90</i>  |  |  |
| Verbrauch                          | <i>38 min</i> | <i>210 bar</i>   |  |  |
| 3. Name: <i>Urs Sägesser</i>       |               |  |  |  |
|                                    | Zeit          | Druck  | Berechnung l/min in  |  |
| Ein                                | <i>10.30</i>  | <i>295</i>   | $\frac{(1 \times 6 \text{ l}) \times 265}{1.1 \times 38} = 38 \text{ l/min}$   |  |
| Aus                                | <i>11.08</i>  | <i>30</i>  |  |  |
| Verbrauch                          | <i>38 min</i> | <i>265 bar</i>   |  |  |
| 4. Name:                           |               |  |  |  |
|                                    | Zeit          | Druck  | Berechnung l/min in  |  |
| Ein                                |               |  |  |  |
| Aus                                |               |  |  |  |
| Verbrauch                          |               |  |  |  |
| Berechnung mit Flasche(n) 200 bar: |               | $\frac{(\text{Anzahl Flaschen} \times \text{Inhalt}) \times \text{Druck}}{\text{Zeit}} = \text{Verbrauch l/min}$ | Berechnung mit Flasche(n) 300 bar: $\frac{(\text{Anzahl Flaschen} \times \text{Inhalt}) \times \text{Druck}}{1.1 \times \text{Zeit}} = \text{Verbrauch l/min}$ |  |



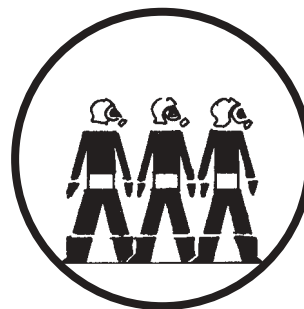
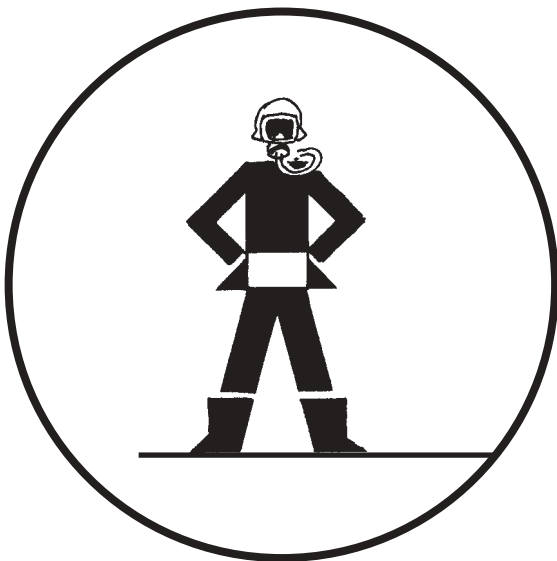
### 7.3 Truppführer

**Jeder Atemschutzgeräteträger muss die Aufgaben des Truppführers übernehmen können!**

Der Truppführer übernimmt die Verantwortung für die ganze Aktion seines Trupps. Diese beginnt mit der Bereitstellung der Geräte und endet mit der Retablierung. Der Truppführer ist verantwortlich, dass sämtliche Sicherheitsvorschriften eingehalten werden, die Verbindung sichergestellt ist und für die Arbeit seines Trupps. Er alleine muss das Risiko am Einsatzort abschätzen, die Einsatzzeit für den Trupp bestimmen und den gestellten Auftrag erfüllen. Die Anforderungen an den Truppführer sind ausserordentlich gross.

**In jeder Situation ist der Truppführer für die Sicherheit seines Trupps und die Erfüllung seines Auftrages verantwortlich!**

Der Truppführer ist verantwortlich für:



– seinen Trupp



– die Sicherheit seines Trupps (Überwachung, Rückwegsicherung und Sicherungstrupp organisiert ist).



– die Verbindung und Information nach aussen



– die ständige Orientierung seines Trupps



– die Arbeit seines Trupps (Ausführen des Auftrages)



– die Sicherheit am Einsatzort  
– die Einsatzdauer  
– Rückmeldung an den Einsatzleiter



### 7.4 Atemschutzeinsatz

Es ist für jeden Atemschutzeinsatz ein Sicherungstrupp bereitzustellen. Der erste Atemschutztrupp darf eingesetzt werden, sobald der Sicherungstrupp (Reservetrupp) aus dem Bestand der eigenen Atemschutzleute befohlen oder bei der Nachbar- oder Stützpunktfeuerwehr angefordert ist.

Nach Erledigung des Auftrages meldet sich der Truppführer beim Truppüberwacher und macht Rückmeldung beim Einsatzleiter (Abschnittsoffizier). Der Einsatz von mehreren Atemschutztrupps erfordert eine spezielle Organisation. Dieses ist im Reglement «Atemschutz im Feuerwehrdienst» beschrieben.

### 7.5 Einsatzdauer

Es ist gefährlich, die Einsatzdauer basierend auf theoretischen Werten zu errechnen. Die Einsatzdauer eines Trupps ist nicht nur von der Atemluft- resp. Sauerstoffreserve, sondern auch von der physischen und psychischen Verfassung der Geräteträger abhängig.

Dem Druckverbrauch während des Vorrückens, d. h. vom Anziehen der Maske bis zum Standort des Auftrags, wird ein Zuschlag von **Minimum 20%** dazugerechnet. Dieser Zuschlag zum Druckverbrauch für den Anmarschweg ergibt somit den **Minimaldruck**, bei welchem man spätestens den Rückzug antreten muss.

### Beispiel:

|   |                |
|---|----------------|
| Druck bei Einsatzbeginn:  | 290 bar        |
| Druck beim Erreichen des Standorts des Auftrages:                                     | 190 bar        |
| Druckverbrauch für den Anmarschweg:   | 100 bar        |
| Zuschlag vom Druck, welcher für den Anmarschweg verbraucht wurde;<br>20% von 100 bar: | 20 bar         |
| <b>Minimaldruck für den Rückzug:</b><br>(100 bar + 20 bar)                            | <b>120 bar</b> |

#### 7.5.1 Beispiele für die Berechnung der Einsatzdauer anhand einer Faustregel

Die nachfolgend aufgeführten Berechnungsbeispiele beruhen auf einer Faustregel. In einem Einsatz sind die äusseren Umstände (physische und psychische Belastungen) zusätzlich zu berücksichtigen. Der Truppführer hat daher periodisch die Atemluft- resp. Sauerstoffreserve zu kontrollieren.

##### 7.5.1.1 Ausgangsdruck

Der Ausgangsdruck ist der Mindestdruck, welcher beim Ausgang, d. h. wenn der Einsatz beendet wird, noch in der(n) Druckluftflasche(n) sein sollte (Sicherheitsreserve).



Der Ausgangsdruck hängt vom Nennfülldruck der Druckluftflaschen wie folgt ab:

- 20 bar** für Geräte mit Druckluftflaschen 200 bar Nennfülldruck.
- 30 bar** für Geräte mit Druckluftflaschen 300 bar Nennfülldruck.

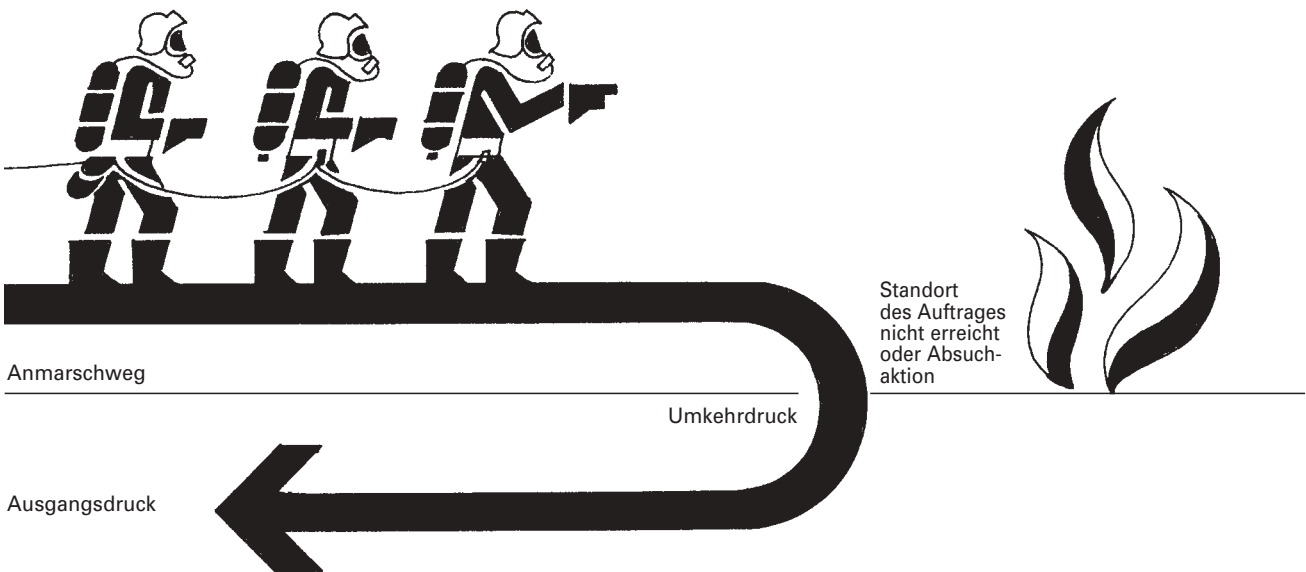
Der Ausgangsdruck wird für die Berechnung des Umkehr- und Rückzugdruckes, wie nachstehend beschrieben, benötigt.

**7.5.1.2 Umkehrdruck**

Der Umkehrdruck ist der Druck, bei dem **in jedem Fall** der Rückzug angetreten werden muss, auch wenn das Einsatzziel (Auftrag) nicht erfüllt worden ist.

**Berechnung des Umkehrdruckes**

**Faustregel:**



$$\frac{\text{Druck bei Einsatzbeginn} + \text{Ausgangsdruck}}{2} = \text{Umkehrdruck}$$

**Beispiel für die Berechnung eines Umkehrdruckes für Druckluftflaschen 200 bar:**

$$\frac{200 \text{ bar} + 20 \text{ bar}}{2} = 110 \text{ bar}$$

**für Druckluftflaschen 300 bar:**

$$\frac{300 \text{ bar} + 30 \text{ bar}}{2} = 165 \text{ bar}$$

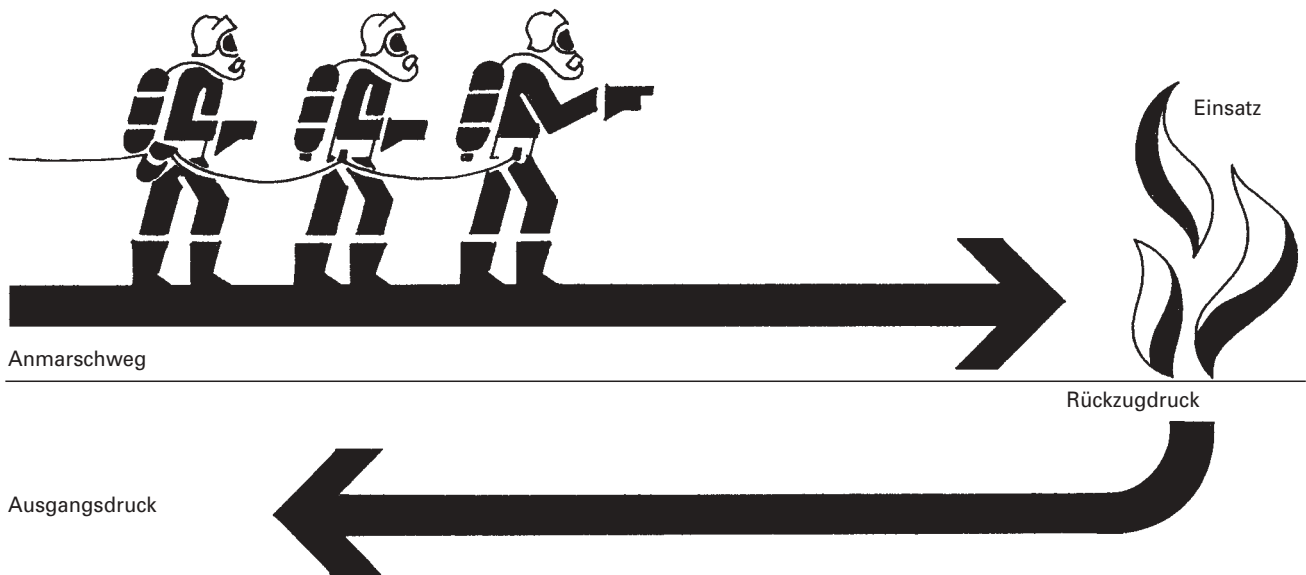


**7.5.1.3 Rückzugdruck**

Der Rückzugdruck ist der Druck, bei dem der Rückzug spätestens angetreten werden muss, wenn das Einsatzziel (räumlich) erreicht worden ist und mit dem Auftrag begonnen werden konnte. Der Rückzug ist **auf jeden Fall** anzutreten, auch wenn die angefangene Arbeit nicht fertig ausgeführt werden kann.

**Berechnung des Rückzugdrucks**

**Faustregel:**



Anmarschweg

Rückzugdruck

Ausgangsdruck

**Druck Anmarschweg + Ausgangsdruck = Rückzugdruck**

**Beispiel für die Berechnung für den Rückzug mit Druckluftflaschen 200 bar:**

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Druckverbrauch Anmarschweg:          | 60 bar        |
| Ausgangsdruck:                       | 20 bar        |
| <b>Minimaldruck für den Rückzug:</b> | <b>80 bar</b> |
| (60 bar + 20 bar)                    |               |

**mit Druckluftflaschen 300 bar:**

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Druckverbrauch Anmarschweg:          | 80 bar         |
| Ausgangsdruck:                       | 30 bar         |
| <b>Minimaldruck für den Rückzug:</b> | <b>110 bar</b> |
| (80 bar + 30 bar)                    |                |

**Der Zeitpunkt für den Rückzug ist von Fall zu Fall zu berechnen, er kann niemals auf statistischen Werten basieren!**





## 7.6 Trupparbeit

Atenschutztrupps sind immer zu bezeichnen. Der Verantwortliche für den Atemschutzeinsatz bestimmt die Truppführer und Truppüberwacher. Der Trupp selbst bleibt während der Aktion zusammen. Jeder hilft jedem.

### Stehe still und sammle dich!

Ein von aussen kommender Befehl zum Rückzug ist **sofort** und geschlossen zu befolgen. Während der Aktion besammelt der Truppführer von Zeit zu Zeit seine Leute und kontrolliert den Atemluft- resp. Sauerstoffvorrat sowie die persönliche Verfassung jedes Einzelnen.

## 7.7 Sicherung und Überwachung

Zur Sicherung des Rückweges darf ein Objekt nur mit Sicherungsseil, Kabel des Atemschutztelefons oder in der Brandbekämpfung mit einer Druckleitung betreten werden.

Ausserhalb der Gefahrenzone überwacht pro Eingang eine im Atemschutz ausgebildete Person den oder die Trupps. Bei Verwendung von Sprechverbindungen (Telefon/Funk) muss die Signalverbindung (Signalhorn) zusätzlich gewährleistet sein. In angemessenen Zeitabständen erfolgen Anfragen des Truppüberwachers an den Truppführer über das Befinden des Einsatztrupps. Die Verbindung zum Einsatzleiter ist über den Truppüberwacher sichergestellt. Zur Sicherung gehört auch, dass Sicherheitstrupps bereitgestellt oder aufgeboden sind (Nachbarhilfe).

**Der Truppüberwacher führt eine schriftliche Kontrolle über den Atemschutzeinsatz mit den nötigen Angaben des Trupps!**

**Der Rückzug ist unverzüglich anzutreten, wenn die Verbindung mit dem Truppüberwacher unterbrochen ist!**

## 7.8 Einsatztechnik

Damit der Rückweg gesichert ist, muss bei einem Einsatz in Gebäuden ein Sicherungsseil eingesetzt werden und in der Nähe des Einganges an einem festen/unbeweglichen Gegenstand befestigt werden. Anstelle eines Sicherungsseils kann auch das Kabel eines Atemschutztelefons eingesetzt werden. Die Verwendung des Atemschutztelefons und Kabels hat nach den Angaben des Herstellers zu erfolgen. Der Trupp kann sich mittels eines Truppverbindungsseils untereinander verbinden.

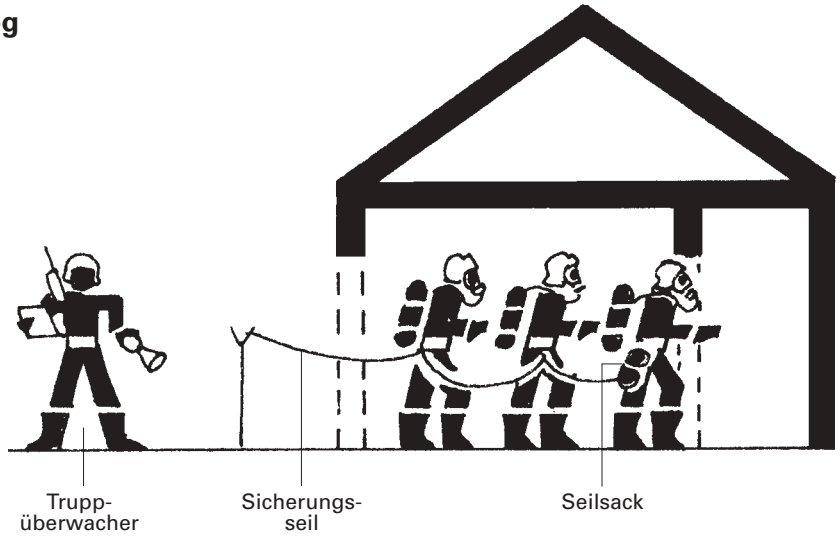
Bei der Brandbekämpfung kann die ausgelegte Druckleitung als Rückwegesicherung verwendet werden.

Jeder Trupp ist mindestens mit einem Rettungsseil auszurüsten.

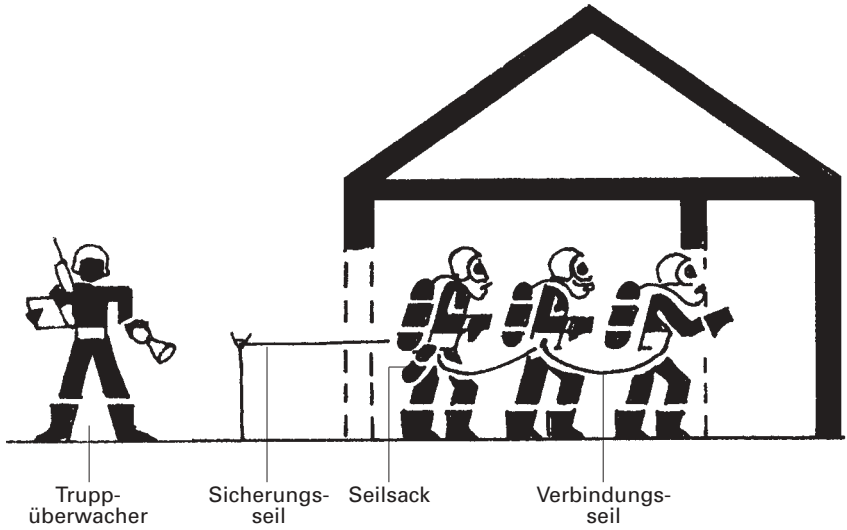


Einsatz mit gesichertem Rückweg

mit Sicherungsseil

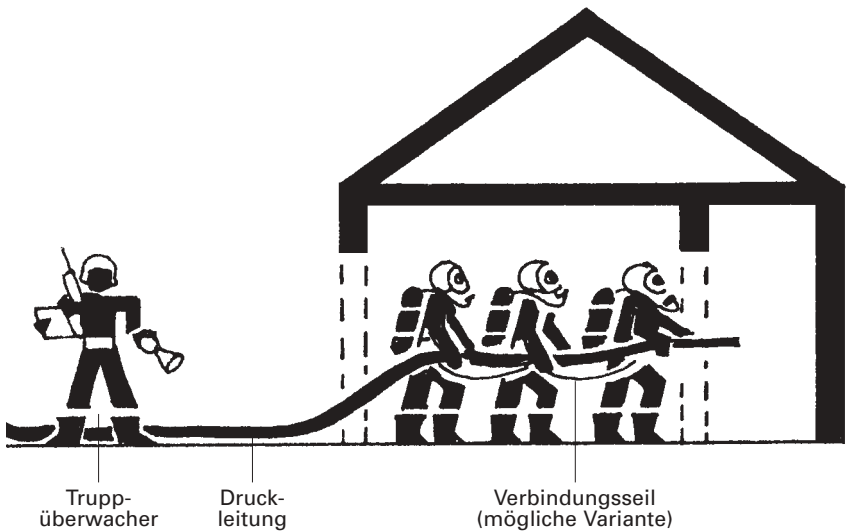


mit Sicherungs- und Verbindungsseil:



Brandbekämpfung

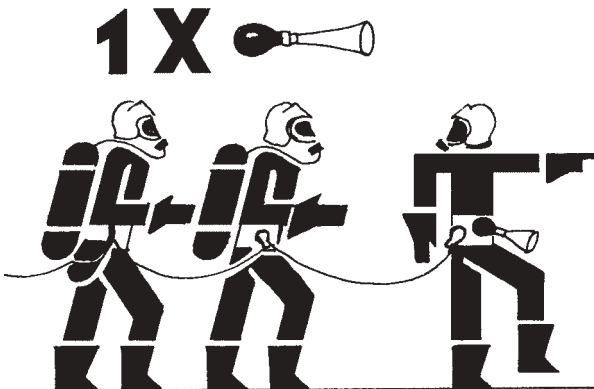
mit Druckleitung:





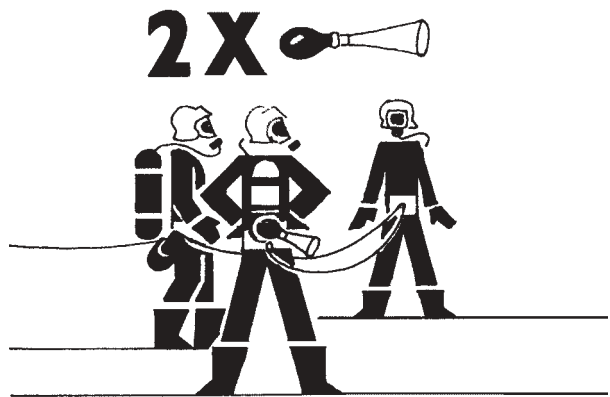
## 8. Signalisierung

### 1-mal hupen



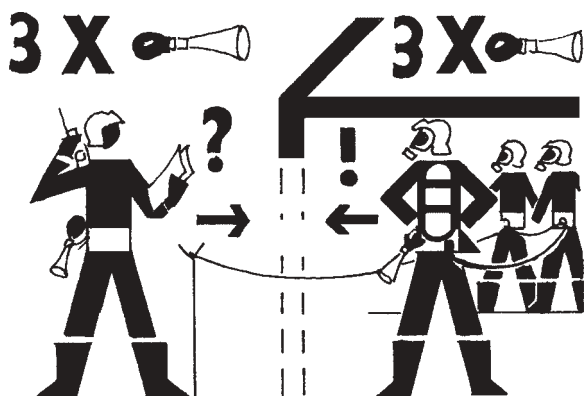
**Vorwärts!** (mir nach marsch!)  
wird nur vom Truppführer gegeben

### 2-mal hupen



**Sammlung!**  
bei der Brandbekämpfung: **Wasser!**

### 3-mal hupen



**Ist alles wohl?**  
(als Anfrage vom Truppüberwacher)  
Der Truppführer besammelt  
(2-mal hupen), kontrolliert den Trupp  
und überprüft den Druck.

**Alles ist wohl!** (als Antwort des Truppführers)

### Anhaltend im 3-Takt hupen



**SOS – Hilfe!** Der Hilferuf wird so lange  
wiederholt, bis Hilfe eintrifft.

### 4-mal hupen



### Raus aus dem Haus!

Wiederholen, bis das Signal quittiert wird.  
Der Truppführer ist für den geschlossenen  
Rückzug seines Trupps verantwortlich.

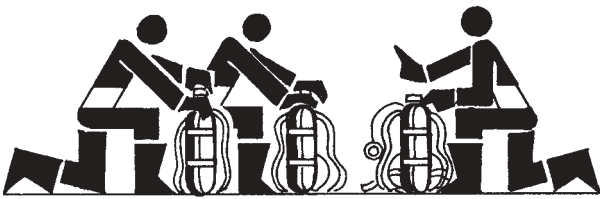
Die Signale werden in der Regel nur  
vom Truppführer und Truppüberwacher  
gegeben oder wiederholt.  
Als Verbindungsmittel vom Truppführer  
zum Truppüberwacher werden Funkgeräte  
oder Atemschutztelefone eingesetzt.  
Diese Mittel schliessen die Anwendung  
der Signale mit dem Signalthorn nie aus.  
Beim Einsatz von mehreren Trupps  
soll zur Truppbezeichnung mit unter-  
schiedlichen Verbindungsmitteln  
(z. B. Trillerpfeife) gearbeitet werden.



## 9. Einsatz der Atemschutzgeräte

### 9.1 Einführung

Die Bereitstellung ist vor jedem Einsatz durch den Geräteträger im Trupp gewissenhaft und schnell durchzuführen. Der Truppführer befiehlt eine übersichtliche Formation. Er kommandiert und überwacht gleichzeitig die Ausführung der Befehle.



### 9.2 Pressluftatmer

#### 9.2.1 Bereitstellung

##### Gerät bereitstellen!

- Tragriemen und Leibgurt auslegen
- Anschlüsse kontrollieren
- Überdruck, wenn vorhanden, ausschalten (wenn nötig)
- Flaschenventil öffnen\*
- Kontrolle Warneinrichtung
- Druck ablesen (Meldung nur, wenn Flaschendruck 10% unter Nennfülldruck liegt)
- Signalhorn der Reihe nach prüfen, einmaliger, kräftiger Druck

##### Gerät umhängen!

- Traggurten anziehen
- Leibgurt schliessen

#### 9.2.2 Einsatz

##### Einsatz – Druck ablesen – melden!

- Druck ablesen und namentlich der Reihe nach melden

##### Maske anziehen!

- Helm abziehen (wenn nötig)
- Maske anziehen und fixieren
- gegenseitige Kontrolle (Maske, Tragriemen, Leibgurt, Manometer, Signalhorn)
- Helm (wenn nötig) und Handschuhe anziehen
- Bereit melden mit Hochhalten einer Hand

**Vor dem Einsatz sind die Verbindungsmittel zu prüfen!**

#### 9.2.3 Rückzug

##### Rückzug!

- Helm abziehen (wenn nötig)
- Wenn vorhanden Überdruck ausschalten (wenn nötig)
- Maske abziehen
- Helm anziehen (wenn nötig)

##### Druck ablesen – melden!

- Druck ablesen und namentlich der Reihe nach melden
- Flasche schliessen und Druck ablassen

\* Bei den Pressluftatmern des Typs AGA 224 und AGA 234 wird die Kontrolle des Flaschendrucks wie folgt festgestellt:

- Linke Flasche ¼ Drehung öffnen
- Kontrolle Warnvorrichtung
- Druck ablesen (Meldung nur, wenn Flaschendruck 10% unter Nennfülldruck liegt)
- Linke Flasche schliessen und Druck an Pressluftatmer ablassen
- Rechte Flasche ganz öffnen
- Druck ablesen, Meldung, wenn Flaschendruck 10% unter Fülldruck
- Linke Flasche ganz öffnen



### 9.3 Regenerationsgeräte ohne Überdruck

#### 9.3.1 Bereitstellung

##### Gerät bereitstellen!

- Gerät auf Schutzdeckel legen
- Trag- und Leibriemen auslegen
- Anschlüsse der Atemschläuche und Sauerstoffflasche kontrollieren
- Signalhorn der Reihe nach prüfen, einmaliger, kräftiger Druck

##### Gerät umhängen!

- Gerät umhängen und Tragriemen anziehen
- Leibgurt schliessen
- Atemschläuche am Karabinerhaken aufhängen
- Dichtprüfkappe entfernen
- Maske an Atemschläuche anschliessen
- Maskentrageband um den Hals hängen

#### 9.3.2 Einsatz

##### Flasche öffnen!

- Flaschenventil öffnen
- Vorspülung und anschliessend die konstante Dosierung müssen hörbar strömen

##### Druck ablesen, melden!

- Laut, namentlich, der Reihe nach

##### Handzuschussventil betätigen!

- Sauerstoff muss hörbar strömen

##### Maske anziehen!

- Helm abziehen (wenn nötig)
- Maske anziehen und fixieren
- Dichtigkeitsprüfung durch Zuklemmen des Ein- und Ausatemschlauches
- Gegenseitige Kontrolle – Sitz des Gerätes (Maske, Tragriemen, Gurt, Manometer, Signalhorn)
- Helm (wenn nötig) und Handschuhe anziehen
- Bereit melden mit Hochhalten einer Hand

**Vor dem Einsatz sind die Verbindungsmittel zu prüfen!**

### 9.3.3 Rückzug

##### Rückzug!

- Helm abziehen (wenn nötig)
- Maske abziehen
- Helm anziehen (wenn nötig)

##### Druck ablesen, melden!

- Druck ablesen und namentlich der Reihe nach melden

##### Gerät ablegen!

- Maske abschrauben
- Atemschlauch am Karabinerhaken lösen
- Atemschläuche strecken und Kondensat entleeren
- Flasche schliessen
- Dichtprüfkappe anschrauben
- Gerät ablegen
- Tragriemen und Gurt ganz öffnen

### 9.4 Regenerationsgeräte mit Überdruck

#### 9.4.1 Bereitstellung

##### Gerät bereitstellen!

- Gerät hochkant mit Gerätedeckel gegen Träger aufstellen
- Trag- und Leibriemen auslegen\*
- Signalhorn der Reihe nach prüfen, einmaliger, kräftiger Druck
- Atemschläuche über Gerätedeckel hängen

##### Gerät umhängen!

- Mit den Armen durch die Tragriemen hindurchgreifen und Gerät anheben
- Gerät über den Kopf heben
- Kopf zwischen die Atemschläuche stecken und Gerät auf dem Rücken herunterrutschen lassen
- Traggurten anziehen und Leibgurt schliessen
- Maskentrageband um den Hals hängen

\* Wenn nötig Eis im Kühler einsetzen

- Gerätedeckel entfernen
- Eisblock in den Kühler einsetzen
- Deckel des Kühlers aufsetzen, weisser Punkt muss nach oben zeigen, und fest anpressen
- Gerätedeckel aufsetzen



### 9.4.2 Einsatz

#### **Maske anziehen!**

- Schutzkappe von Maskenanschluss entfernen und aufbewahren
- Helm abziehen (wenn nötig)
- Maske anziehen und fixieren
- Maskenanschlussstück in der Maske einrasten

#### **Flasche öffnen!**

- Flaschenventil öffnen
- Auf der Anzeige kontrollieren ob:
  - **die grüne Lampe blinkt**
  - **alle Segmente sichtbar**
  - **minimum 180 bar**
- Dichtprüfung durch Zuklemmen des Ein- und Ausatemschlauches

**Wenn die rote Lampe an der Anzeige blinkt, ist das Gerät nicht einsatzbereit und es kann kein Einsatz erfolgen!**

#### **Druck ablesen, melden!**

- Druck ablesen und namentlich der Reihe nach melden

#### **Gegenseitige Kontrolle!**

- Sitz des Gerätes (Maske, Tragriemen, Gurt, Anzeige, Signalhorn)
- Helm anziehen (wenn nötig)
- Bereit melden mit Hochhalten einer Hand

**Vor dem Einsatz sind die Verbindungsmittel zu prüfen!**

### 9.4.3 Rückzug

#### **Druck ablesen, melden!**

- Druck ablesen und namentlich der Reihe nach melden

#### **Flasche schliessen!**

- Flasche schliessen
- Helm abziehen (wenn nötig)
- Maske abziehen
- Maskenanschluss aus der Maske auskuppeln
- Schutzkappe auf den Maskenanschluss aufstecken
- Helm anziehen (wenn nötig)

#### **Gerät ablegen!**

- Atemschläuche über den Kopf nach hinten legen
- Tragriemen ganz öffnen
- Gerät nach unten gleiten lassen und aufrecht auf den Boden hinstellen



## 10. Geräteretablierung

Diese Arbeiten sind unter Aufsicht des Atemschutzverantwortlichen oder des Atemschutzgerätewartes durchzuführen. Nach Gebrauch sind alle Geräteteile sorgfältig zu reinigen.

Man unterscheidet:

- Grobreinigung
- Feinreinigung

### 10.1 Grobreinigung

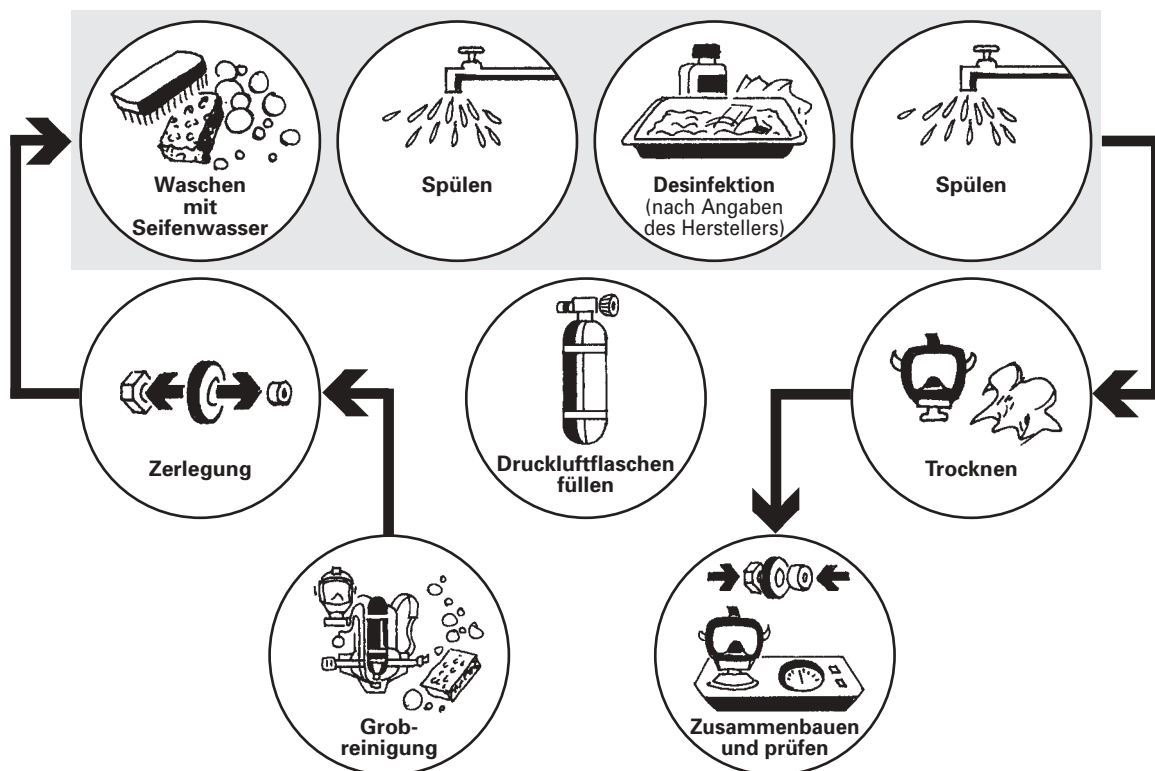
Das komplette, unter Druck stehende Gerät (inkl. Maske) ist mit Schwamm oder Bürste zu reinigen. Ist das Gerät mit korrosiven Medien in Berührung gekommen, muss das unter Druck stehende Gerät mit einer ca. 3%-Soda- oder Natriumbikarbonatlösung gewaschen und mit sauberem Wasser gespült werden. Anschliessend ist/sind die Druckluftflasche(n) zu schliessen und das Gerät vom Druck zu entlasten.

### 10.2 Feinreinigung

Arbeitsplatz und Hände müssen sauber sein. Grundsätzlich müssen alle mit Ausatemluft kontaktierter Teile gereinigt und desinfiziert werden.

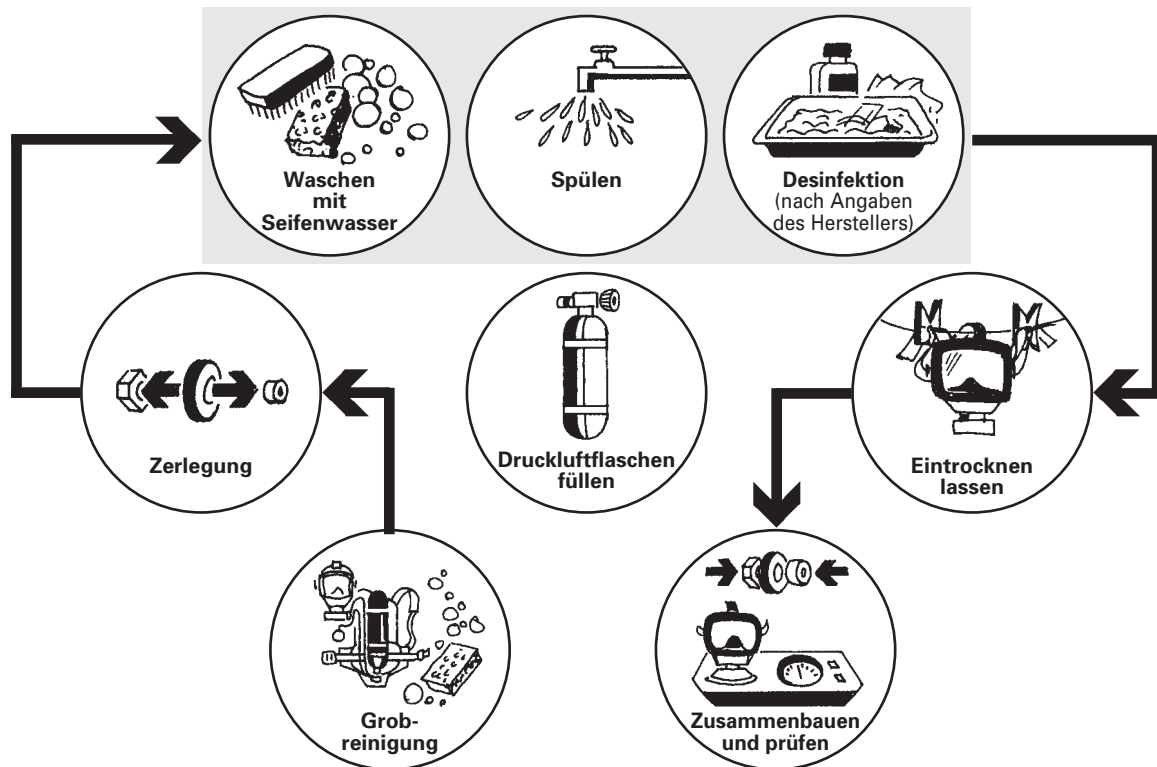
Es gibt für die Reinigung und Desinfektion zwei Varianten:

### Reinigung und Desinfektion mit Spülen





## Reinigung und Desinfektion mit Eintrocknen



Für Reinigungs- und Desinfektionsmittel gelten in Bezug auf die Konzentration und Einwirkzeit die Vorschriften des Herstellers.

Die Anwendung von organischen Lösungsmitteln führt zu Schäden an Gummiteilen und Maskenscheiben.

Bei der Reinigung von Gummiteilen mit Ultraschall ist die Einstellstärke und Einwirkzeit zu beachten.

Das Trocknen der gereinigten Teile kann an der Luft, mit einem faserfreien Tuch oder mit den handelsüblichen Geräten erfolgen (Trocknungstemperatur gemäss Angaben des Herstellers).





## 11. Kontrolle und Revision der Geräte und des Atemschutzmaterials

Die Wartung und der Unterhalt des Atemschutzmaterials obliegen dem Atemschutzgerätewart. Diese erfolgen nach dem Reglement «Atemschutz im Feuerwehrdienst».

**Trage nie ein ungeprüftes Gerät**

Für Atemschutzgeräte und -material, die eine Revision benötigen, bezeichnet die kantonale Feuerwehrinstanz die zuständigen Servicestellen.

### 11.1 Übersicht über die Retablierungen, Kontrollen und Revisionen

| Massnahmen   | nach jedem Gebrauch | alle 3 Monate | alle 6 Monate | jährlich | nach 5 Jahren | nach 6 Jahren | nach 10 Jahren |
|--|---------------------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|----------------|
| Waschen, desinfizieren aller Atemschutzgeräte  | ●                   |               |               |          |               |               |                |
| Vollständige Prüfung der Pressluftatmer ohne Überdruck   | ●                   |               | ●             |          |               |               |                |
| Dichtigkeitsprüfung der Pressluftatmer mit Überdruck   | ●                   |               |               |          |               |               |                |
| Vollständige Prüfung der Pressluftatmer mit Überdruck  |                     |               |               | ●        |               |               |                |
| Dichtigkeitsprüfung der Masken und Atemeinheiten (Reservematerial) oder bei Nichtgebrauch der Pressluftatmer |                     |               | ●             |          |               |               |                |
| Revision inkl. dynamische Prüfung aller Pressluftatmer   |                     |               |               |          |               | ●             |                |
| Vollständige Prüfung der Regenerationsgeräte   | ●                   | ●             |               |          |               |               |                |
| Totalrevision der Regenerationsgeräte inkl. Masken   |                     |               |               |          |               | ●             |                |
| Kalibrieren der Prüfgeräte   |                     |               |               |          |               | ●             |                |
| Prüfung von Stahlflaschen  |                     |               |               |          |               |               | ●              |
| Prüfung von Kunststoffflaschen   |                     |               |               |          | ●             |               |                |
| Revision oder Ersatz der Flaschenventile   |                     |               |               |          |               |               | ●              |

Diese aufgeführten Retablierungen, Kontrollen und Revisionen gelten als Minimum.

Den Herstellern bleibt es vorbehalten, in Absprache mit den kantonalen Instanzen abweichende Vorschriften für die Retablierung, Kontrollen und Revisionen zu vereinbaren.



## 11.2 Dichtigkeitsprüfung der Pressluftatmer mit Überdruck

Nach jedem Gebrauch der Pressluftatmer mit Überdruck ist eine Dichtigkeitsprüfung vorzunehmen. Diese Prüfung kann durch den Geräteträger unter Aufsicht des Atemschutzgerätewartes oder eines Atemschutzoffiziers ausgeführt werden. Die Prüfergebnisse und Bemerkungen sind im Prüfblatt des SFV festzuhalten.

### 11.2.1 Ablauf der Dichtigkeitsprüfung der Pressluftatmer mit Überdruck, (gemäss Kontrollblatt Nr. 3 des SFV)

#### 1. Vorbereitung der Dichtigkeitsprüfung

Den Prüfkopf aufblasen, mittels Atemschutzgerät oder Luftnetz. Diese Vorbereitung ist einmalig für sämtliche Dichtigkeitsprüfungen auszuführen.

#### 2. Dichtigkeitsprüfung

- Maske mit Lungenautomat auf den Prüfkopf aufsetzen und Bänderung anziehen bis Maske anliegt.
- Überdruck an Lungenautomat einschalten
- Flasche(n) öffnen
- Flaschendruck am Gerätemanometer ablesen und Wert eintragen (Pkt. 2)
- Flasche(n) nach 30 Sekunden schliessen
- Am Gerätemanometer nach 1 Minute Druckabfall kontrollieren, darf nicht grösser sein als 20 bar/Min, Wert eintragen (Pkt. 8)

#### 3. Warneinrichtung

- Mit Finger zwischen Maskendichtlippe und Prüfkopf Druck langsam ablassen und gleichzeitig am Gerätemanometer Ansprechdruck des Warnsignals ablesen, Wert eintragen (Pkt. 7)
- Überdruck am Lungenautomat ausschalten und Maske mit Lungenautomat vom Prüfkopf entfernen

#### 4. Signalhorn

Funktion, Zustand und Befestigung prüfen, eintragen (Pkt. 9)

#### 5. Sichtkontrolle/Maske und Gerät/ allgemeiner Zustand

Kopfband, Sichtscheibe, Begurtung, Schläuche und Traggestell überprüfen, Zustand eintragen (Pkt. 10)

**Die Dichtigkeitsprüfung der Pressluftatmer mit Überdruck hat nach jedem Gebrauch zu erfolgen!**





## 12. Lagerung der Geräte und Flaschen

### 12.1 Lagerung der Geräte

Atenschutzgeräte sind einsatzbereit, sauber und staubfrei zu lagern. Es ist darauf zu achten, dass während der Lagerung sämtliche Gummiteile nicht gepresst, geknickt oder der Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.

Regenerationsgeräte sind mit angeschlossener Sauerstoffflasche (Flaschenventil geschlossen) und der eingesetzten Regenerationspatrone zu lagern. Das Maskenanschlussstück ist mittels eines Zapfens abgedichtet oder mit einem Schutzdeckel versehen; die Maske befindet sich in der Nähe des Gerätes (geschützt).

### 12.2 Lagerung der Sauerstoffflaschen und Druckluftflaschen

Flaschen sind staubfrei, trocken, kühl und ohne direkte Sonneneinstrahlung aufzubewahren; sie können offen magaziniert werden. Der Fülldruck der Flaschen darf bei der Lagerung nicht mehr als **10 bar unter dem Nennfülldruck** liegen.

Beim Hantieren mit Sauerstoffflaschen ist grösste Vorsicht geboten. Wegen Explosionsgefahr sind Öl und Fett unter allen Umständen von den Sauerstoffflaschen fern zu halten.

Angebrauchte oder leere Flaschen dürfen nicht am gleichen Ort wie die vollen gelagert und müssen deutlich als solche gekennzeichnet werden. Leere Flaschen sind so rasch wie möglich nachzufüllen.

**Der Umgang und die Handhabung mit den Druckluftflaschen hat sorgfältig zu erfolgen!**



## Dateiablage (siehe Abbildung 1)

Die Grafiken des Reglementes «Grundschule im Feuerwehrdienst» finden Sie auf der CD-ROM, im Ordner «images». Im jeweiligen Subordner stehen Ihnen folgende Formate zur Verfügung: Corel Draw version 5 (.cdr), Corel Draw version 8 (.cdr), Windows Meta File (.wmf), Encapsulated Post Script (.eps) und GIF.

## Dateikennzeichnung

(siehe Abbildung 2, Beispiel «D-21a»)

D = Teil D

21 = Seite 21

a = erstes Bild auf dieser Seite  
(b, c... siehe Abbildung 2)

Somit ist die Datei «D-21a» das erste Bild auf der Seite D-21

## Wie fügt man ein Bild/ein Foto in eine Dokumentation ein?

### In einer Anwendung mit MS Office

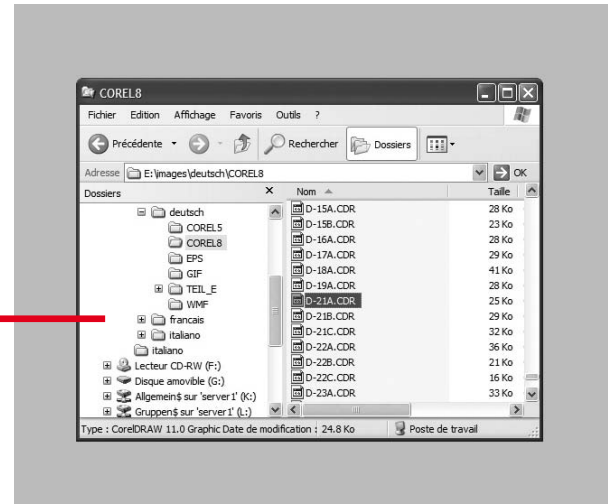
«Einfügen» → «Grafik»/«Bild» → «Aus Datei» → CD-ROM-Laufwerk auswählen → das entsprechende Verzeichnis auswählen → gewünschtes Bild auswählen → «Einfügen»

### Vorgehen in anderen Anwendungen

«Datei» → «Importieren»/«Öffnen» → CD-ROM-Laufwerk auswählen → das entsprechende Verzeichnis auswählen → gewünschtes Bild auswählen → «Importieren»/«Öffnen»

Damit Grafikdateien in MS-Office-Dokumente eingefügt werden können, müssen die entsprechenden Importfilter installiert sein. Fehlen diese, wird das Bild entweder nicht eingefügt oder nicht angezeigt. Sollte dies der Fall sein, dann starten Sie das Installationsprogramm ihrer MS-Office-CD und installieren die nötigen Importfilter. Gleiches gilt auch für die meisten anderen Programme.

### Abbildung 1



### Abbildung 2

