



Bergung

im Selbstschutz



Bergung



durchsuchen
Lage durchsuchen
in
Anzeichen

Fünfphasentaktik in der Bergung

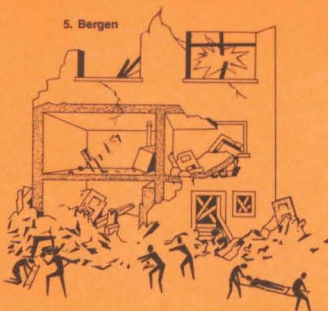
4. Suchen und Orten



- Gleichmäßig verteilen
- Ruhe für die Bergung
- Durch Rufen oder Klopfen Kontakt herstellen

Fünfphasentaktik in der Bergung

5. Bergen




- Zu Georteten Verbindung halten
- Möglichst von der Seite her zu den Verschütteten vorarbeiten
- Vorsicht mit Motorgeräten
- Schadenstelle kennzeichnen



Bergung
im Selbstschutz



Bundesverband für den Selbstschutz



Herausgegeben von:
Bundesverband für den Selbstschutz
Eupener Straße 74
5000 Köln 41
Datenblatt Nr. 63 026
2261-022/85 1. Auflage 100.000
Herstellung: Druckhaus Neue Presse, Coburg

Inhaltsverzeichnis

1. Zerstörungen an Gebäuden und ihre Bedeutung für die Bergungskräfte des Selbstschutzes	7
1.1. Allgemeines	7
1.2. Bebauungsmerkmale	8
1.3. Gebäudekonstruktionen	9
1.4. Schadenklassen	12
2. Die Systematik von Schadenstellen	15
2.1. Allgemeines	15
2.2. Rutschfläche	16
2.3. Schichtung	17
2.4. Halber Raum	18
2.5. Ausgegossener Raum	19
2.6. Eingeschlämmter Raum	20
2.7. Mit Schichtung ausgepreßter Raum	20
2.8. Angeschlagener Raum	21
2.9. Schwalbennest	22
2.10. Versperrter Raum	23
2.11. Trümmerkegel	24
2.12. Randtrümmer A	24
2.13. Randtrümmer B	25
2.14. Gefahren an der Schadenstelle	26
3. Die Fünfphasentaktik	29
3.1. Allgemeines	29
3.2. 1. Phase – Erkunden	30
3.3. 2. Phase – Absuchen	38
3.4. 3. Phase – Durchsuchen	39
3.5. 4. Phase – Suchen und Orten	40
3.6. 5. Phase – Bergen	41
3.7. Kennzeichnen der Schadenstelle	42
4. Bergungseinheiten des Selbstschutzes in Arbeitsstätten	43
4.1. Allgemeines	43
4.2. Persönliche Ausstattung	44
4.3. Ausstattung: Se-Bergungsstrupp	45
4.4. Ausstattung: Se-Bergungsstaffel	46
4.5. Ausstattung: Se-Bergungsgruppe	48

5.	Bergungsgeräte und ihre Anwendung	53
5.1.	Allgemeines	53
5.2.	Leinen und Seile	53
5.3.	Drahtseile	57
5.4.	Greifzug	62
5.5.	Hebezeuge	71
5.6.	Stromerzeuger/Zubehör	73
5.7.	Bohr- und Aufbrechhammer	76
5.8.	Elektro-Kettensäge	79
5.9.	Elektro-Trennschleifer	84
6.	Grundkenntnisse für die Anwendung von Bergungsgeräten	89
6.1.	Stiche, Knoten und Bunde	89
6.2.	Verwendung von Leitern	103
6.3.	Einbinden auf einer Krankentrage	107
6.4.	Einbinden im Bergetuch	108
6.5.	Senkrecht ablassen mit der Krankentrage	108
6.6.	Bergen mit der Leiterrutsche	109
6.7.	Leiter als Behelfstrage	110
6.8.	Bergen mit Leiterhebel	110
6.9.	Bergen mit dem Leiterkran	112
6.10.	Verlängern von Fremdleitern	113
6.11.	Bergen mit dem Bergetuch	114
6.12.	Bergen mittels Ausleger	114
6.13.	Bergen mit dem Greifzug	117
6.14.	Arbeiten mit Hebezeugen	125
6.15.	Hilfskonstruktionen für Arbeiten mit dem Greifzug	129
6.16.	Arbeiten mit dem Bohr- und Aufbrechhammer	135
6.17.	Arbeiten mit der Elektro-Kettensäge	138
6.18.	Arbeiten mit dem Elektro-Trennschleifer	140
7.	Abstützungen	143
7.1.	Senkrecht abstützen	143
7.2.	Aussteifungen	146
7.3.	Strebstütze und Stützbock	148
8.	Transport Verletzter	151
8.1.	Transport ohne Hilfsmittel	151
8.2.	Transport mit Hilfsmitteln	162

8.3.	Verwendung des Bergetuches	165
8.4.	Verwendung der Krankentrage	169
8.5.	Transport unter erschwerten Bedingungen	172
9.	Sanitätsdienst im Selbstschutz	173
9.1.	Allgemeines	173
9.2.	Persönliche Ausstattung	173
9.3.	Ausstattung Se-Sanitätsstrupp	174
9.4.	Ausstattung Se-Sanitätsstaffel	174
9.5.	Verletztenablage	178
9.6.	Erstversorgung verletzter Personen	179
9.7.	Transport zur Verletztensammelstelle	184
9.8.	Verletztendarstellung	185

1. Zerstörungen an Gebäuden und ihre Bedeutung für die Bergungskräfte des Selbstschutzes

1.1. Allgemeines

In erster Linie ist es Aufgabe der Feuerwehren Menschen und Sachen aus Gefahrenlagen zu bergen. Bei größeren Schadenobjekten wird die zuständige Behörde u. U. auch das Technische Hilfswerk zusätzlich alarmieren und einsetzen.

Je nach Größe des Schadengebietes und der Schwere der Zerstörung muß aber in Rechnung gestellt werden, daß die mit der Schadenbekämpfung beauftragten Einheiten des Katastrophenschutzes nicht sofort an allen Schadenobjekten gleichzeitig mit den Bergungsaufgaben beginnen können.

Da aber verschüttete und oft schwer verletzte Menschen in starker Vertrümmerung nur eine zeitlich begrenzte Überlebenschance haben, ist es unerlässlich, daß sofort mit den Bergungsarbeiten begonnen wird. Deshalb müssen auch die Bergungskräfte des Selbstschutzes im Rahmen ihrer wesentlich geringeren technischen und personellen Möglichkeiten in die Bergungsmaßnahmen bei Bedarf einbezogen werden. Dabei wird der Nachteil ihrer geringeren technischen Ausstattungen zum Teil wieder aufgewogen durch ihre bessere Ortskenntnis und ihre sofortige Verfügbarkeit.

Die Ursachen, die zur Zerstörung oder Teilzerstörung von Gebäuden führen, sind recht vielfältig. Einige seien hier beispielhaft genannt:

- Gasexplosionen
- Unterspülung von Fundamenten nach Rohrbrüchen der Trinkwasser- oder Entwässerungsleitungen
- Schwächung der Tragfähigkeit durch Brandeinwirkung
- Formänderung tragender Konstruktionsteile durch Erwärmung bei Brandeinwirkung
- Überbelastung von Decken durch Anhäufung von Brandschutt und Löschwasser oder Aufprall einstürzender Bauteile
- Gewichtszunahme durch Wasseraufnahme quellfähiger Güter über die Deckenbelastbarkeit hinaus oder Druck auf die Umfassungswände durch Volumenvergrößerung des Quellgutes
- Mangelhafte Bauausführungen
- Sturmeinwirkung auf freistehende Bauteile
- Anpralllasten von Fahrzeugen
- Schwingungsbelastungen durch falsch gelagerte Maschinen
- Erdbeben

- Flugzeugabstürze
- Besondere Ausmaße werden kriegsbedingte Zerstörungen erreichen.

Bei zerstörten Gebäuden hängt das Ausmaß der Zerstörung und die Art der Vertrümmerung nicht nur von der Schadenursache sondern auch von der Konstruktion der Gebäude und den verwendeten Baustoffen ab.

Um Schadenfälle sachgerecht beurteilen zu können, bedarf es gewisser Grundkenntnisse, auf die nachfolgend eingegangen wird.

1.2. Bebauungsmerkmale

Für zivilschutztaktische Zwecke werden für Gemeinden, die nach Se-Wohnbereichen (Se-Beratungsstellen) eingeteilt sind, Beschreibungen erstellt, die sich untergliedern in:

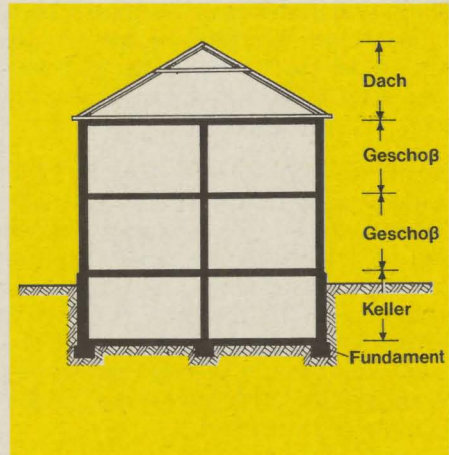
- Industriegebiete
- Kerngebiete
- Mischgebiete
- Wohngebiete mit einer Geschoßflächenzahl unter 4 bzw. darüber
- Wald-, Heide-, Brachflächen.

Aus Baudichte und Bauhöhe lassen sich bei Zerstörungen potentielle Schadenannahmen ableiten.

1.3. Gebäudekonstruktionen

Grundsätzlich besteht ein Gebäude aus

- dem Fundament
- dem Kellergeschoß
- einem oder mehreren Geschossen und
- dem Dachboden



Ein Gebäude besteht aus verschiedenen **Bauteilen**, z. B. Mauern, Wänden, Decken, Treppenhaus, Treppen, Türen, Fenster, Balkone, Schornstein, Dachstuhl, Dachhaut usw.

Bauteile werden aus **Baustoffen** mit sehr unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften hergestellt, z. B.: Natur- und Kunststeinen, Beton, Stahl, Glas, Holz usw.

Je nach angewandeter Konstruktion und verwendeten Baustoffen werden Gebäude nach ihrer **Bauart** unterschieden in:

- Stahl- und Stahlbeton-Gerippe-Gebäude
- Mauerwerk-Gebäude
- Gemischte Bauten (Stahl-/Stahlbeton-Gerippe und Mauerwerk-Gebäude)
- Fachwerk-Gebäude
- Leichtbau-Gebäude

Stahl- und Stahlbeton-Gerippe-Gebäude sind gegen einen plötzlichen Überdruck in ihren tragenden Teilen (Stützen und Decken) weitgehend widerstandsfähig. Dagegen werden die nichttragenden Bauteile (Ausfachungen aus Mauerwerk oder Betonfertigteilen, z. B. in den Umfassungswänden, Wohnungstrennwänden, Brandmauern) schon bei geringem Drücken zerstört.

Brechen jedoch die Stahl- oder Stahlbetonkonstruktionen zusammen oder werden sie durch den Druck deformiert, entstehen großflächige und schwere Trümmer. Charakteristisch sind in diesem Fall die Durchbiegung und das Zusammenhängen großflächiger Trümmerteile an den Armierungseisen. Bei größeren Gerippebauten werden durch die Druckwirkung die Ausfachungen aus dem Gebäude geblasen. Da ein Nachrutschen von Trümmerteilen in diesem Gebäudetyp so gut wie ausgeschlossen ist, werden Menschen nur im Augenblick der Zerstörung eingeklemmt. Zwischen herabhängenden Decken, Wänden und Tragegerippen bilden sich Hohlräume, in die Bergungseinheiten eindringen können, ohne wahrscheinlich befürchten zu müssen, daß Trümmer nachrutschen.

Mauerwerk-Gebäude erhalten ihre Festigkeit durch den senkrecht wirkenden Druck ihres Eigengewichtes. Die aus Einzelsteinen und Mörtel bestehenden Wände sind gegen horizontal wirkende Kräfte empfindlich. Beim Zusammenbruch tragender Wände verlieren Dachstuhl und Decken ihre Auflagen und brechen einschließlich der auf ihnen lagernden Trümmerteile und Einrichtungsgegenstände oft bis in den Keller durch. Trifft ein Druckstoß seitlich auf ein Mauerwerk-Gebäude, so wird meist nur die dem Druck zugekehrte Seite des Gebäudes eingedrückt und das Gebäude fällt gegen die Druckrichtung, einen Trümmerhang bildend, zusammen. Ein momentaner Überdruck wirkt auf Mauerwerk-Gebäude noch ungünstiger als auf Gerippebauten. Die Zerstörungen werden wegen der ungünstigeren Schubfestigkeit und des geringeren Verbundes der Einzelbauteile von Mauerwerk-Gebäuden einen größeren Umfang haben als bei Gerippe- oder Stahlbeton-Gebäuden.

Bei Gebäuden in **Mischbauweise**, d. h. mit Mauerwerk- und Gerippebauteilen, treten die vorgenannten Zerstörungen in entsprechend gemischter Form auf.

Fachwerk-Gebäude stürzen in ähnlicher Weise zusammen wie Mauerwerk-Gebäude. Sie verfügen meist über Holzbalkendecken, die beim Zusammenbruch Rutschflächen, Schichtungen und halbe Räume bilden (s. Schadenelemente). Im Gegensatz zu den Schadenelementen bei Stahl- und Stahlbetongerippebauten sind diese Schadenelemente jedoch sehr labil, da sie nicht über Armierungseisen verfügen, die die schrägliegenden Trümmerteile noch zusammenhalten.

Für die Bergungskräfte besteht beim Betreten teilzerstörter Fachwerk-Gebäude deshalb eine permanente Gefahr. Das Durchsuchen des Gebäudes nach Verschütteten kann nur unter größter Vorsicht erfolgen. Jede Erschütterung kann zum weiteren Abrutschen der Trümmerteile führen. Schlagwerkzeuge können nur dann eingesetzt werden, wenn alle Trümmerteile gegen Nachrutschen gesichert sind. Während der Anwesenheit in derartigen Gebäuden muß auch jeder Fahrzeugverkehr in der Nähe des Gebäudes möglichst unterbleiben, weil auch die von Fahrzeugen ausgehenden Bodenschwingungen das Nachrutschen von Trümmern auslösen können.

Leichtbau-Gebäude (Bungalowtyp) aus Beton oder Betonfertigteilen werden bei gleichen Druckstößen wesentlich geringer zerstört wie die bereits genannten Gebäudetypen. Wenn bei anderen Häusern bereits mittlere Schäden zu verzeichnen sind, sind bei dem Bungalowtyp meist nur die Türen und Fenster eingedrückt. Eine Holzdachkonstruktion wird dabei meist irreparable Schäden aufweisen.

Für die Bergungskräfte ist dieser Gebäudetyp relativ problemlos.

Abschließend sei bei dieser allgemeinen Beschreibung von Zerstörungen an Gebäuden durch Druckstoß-Wirkungen darauf hingewiesen, daß bereits bei geringen Drücken, die noch nicht zur Zerstörung von Gebäuden führen, bei Schrägdächern die Dachhaut und in allen Gebäuden die Verglasung zerstört wird.

Diese, für die Wiederherstellung der Bausubstanz geringfügigen Schäden, können wegen des dann gewaltigen Bedarfs an Fensterglas und wahrscheinlich langer Lieferfristen, bei kalter und schlechter Witterung auch diese Gebäude längere Zeit unbewohnbar machen, wenn hier keine Ersatzlösung vorbedacht ist.

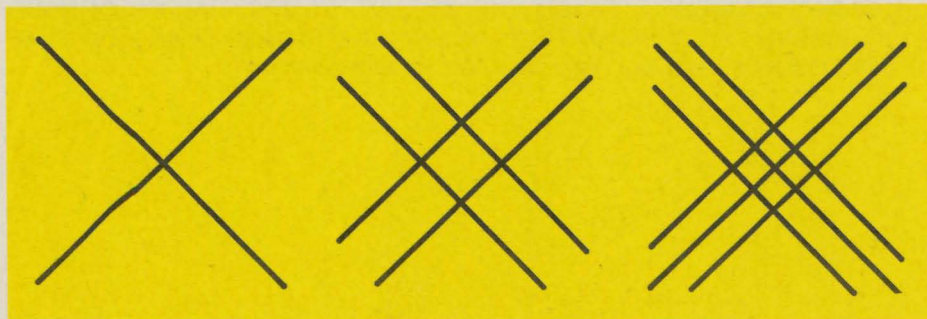
1.4. Schadenklassen

Für die Bewertung durch den KatS-Stab hinsichtlich der Schadensschwerpunkte im Gemeindegebiet würden zu detaillierte Darstellungen in einer Vielzahl von Meldungen die Lagebeurteilung nur erschweren. Deshalb wird im Bereich des Katastrophenschutzes, in der Ausbildung der Se-Berater und beim Selbstschutz in Arbeitsstätten der Zerstörungsgrad von Gebäuden wie folgt klassifiziert:

- **Leichter Gebäudeschaden:** Reparierbare Schäden, die die Benutzung mit Einschränkungen möglich machen.
- **Mittlerer Gebäudeschaden:** Teilerstörung, die umfangreiche Reparaturen erfordern. Benutzung nur in Teilen des Gebäudes noch möglich.
- **Schwerer Gebäudeschaden:** Total zerstört oder soweit beschädigt, daß die weitere Benutzung und Reparatur unmöglich ist.

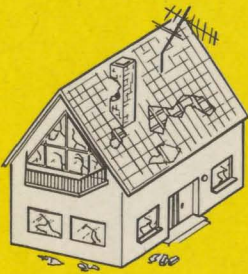
In den Schadenmeldungen z. B. der Se-Beratungsstelle sollten nur diese drei Zuordnungen verwendet werden.

In der zeichnerischen Darstellung auf Karten werden hierfür die folgenden Symbole verwendet.

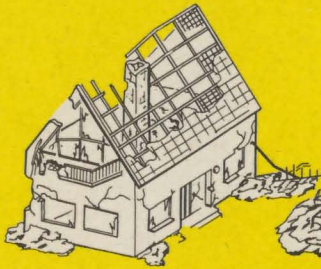


Bezogen auf die Gebäudetypen geben die vorstehenden Darstellungen einen Überblick wie ein leichter, mittlerer und schwerer Gebäudeschaden sich äußerlich dem Betrachter zeigt.

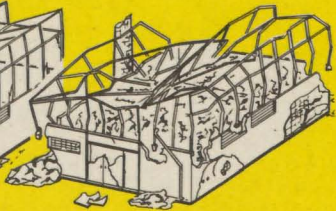
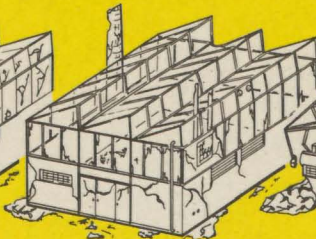
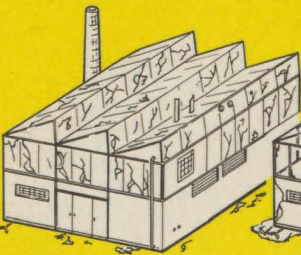
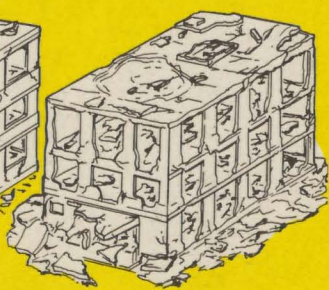
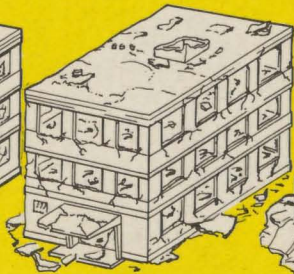
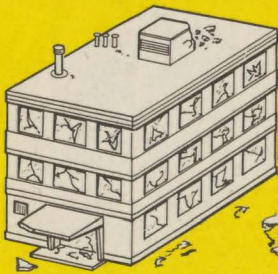
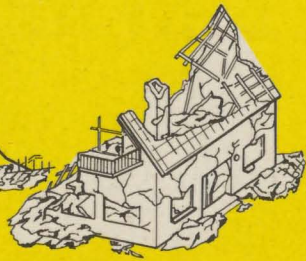
Leichter
Gebäudeschaden



Mittlerer
Gebäudeschaden



Schwerer
Gebäudeschaden



2. Die Systematik von Schadenstellen

2.1. Allgemeines

Erkenntnisse aus den Luftangriffen im II. Weltkrieg über immer wiederkehrende typische Zerstörungsformen an Wohngebäuden hat Dipl. Ing. Maak, OTL der Schutzpolizei Hamburg erfaßt und 1942 veröffentlicht. Diese Darstellungen wurden durch die Rettungsdienste ausgewertet und bei Hilfs- und Bergungsmaßnahmen angewandt. Ob diese Erkenntnisse auch heute noch in vollem Umfang gelten können, ist fraglich, weil sich seitdem die Bauweisen geändert haben und praktische Erkenntnisse z. B. über die Wirkungen des Druckstosses atomarer Waffen auf Wohnhäuser innerhalb dicht bebauter Wohnflächen fehlen. (Die Schadenbilder aus Hiroshima und Nagasaki können wegen der völlig anderen Bauweise nicht herangezogen werden.) Trotzdem gibt es ein wichtiges Indiz, die Schadenelemente weiterhin nach der **Maakschen Systematik** einzuteilen und in der Bergung anzuwenden. Bei einer größeren Explosion sind auch heute noch, trotz veränderter Bauweise, die gleichen Schadenelemente anzutreffen. Deshalb ist auch in dem für die Feuerwehren und den Katastrophenschutz erstellten Informations- und Lehrmaterial es weiterhin bei der Einteilung der Schadenelemente nach Maak geblieben.

Den 12 Schadendarstellungen ist jeweils ein „taktisches“ Schadensymbol beigegeben. Die Symbole gehen ebenfalls auf Maak zurück. Sie kommen dem heutigen Trend entgegen, komplizierte Zusammenhänge durch „Piktogramme“ darzustellen. Bei Planspielen und Übungen werden die Symbole für die Schadendarstellung auf Karten benutzt.

Nach jeder Beschreibung eines Schadenelementes folgen Hinweise für das Vorgehen bei Bergungsmaßnahmen. Diese Hinweise sind für die Einsatzkräfte, besonders aber für die Einheitsführer, zweckdienlich. Weil kaum eine Übungsanlage über alle Schadenelemente verfügt, an denen Bergungsaufgaben praktisch geübt werden können, müssen die Lösungsvorschläge immer wieder durchgesprochen werden.

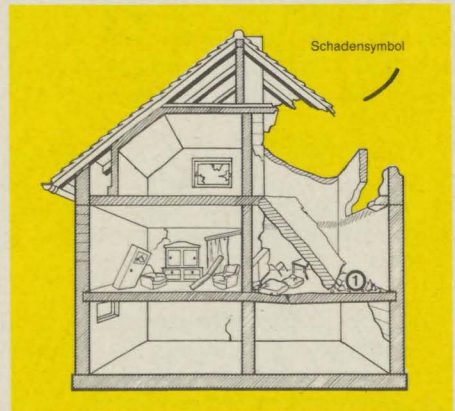
2.2. Rutschfläche

Wird einer Geschoßdecke an zwei oder drei Seiten das Auflager durch ein Schadereignis entzogen, so stürzt sie in den darunterliegenden Raum. Am Auflager der stehengebliebenen Wand knickt die Decke scharnierartig ab. Die meist in starker Schräglage aufliegende Decke bleibt sowohl bei armierten Betondecken als auch in der Holzkonstruktion als Bauteil weitgehend erhalten. Die Rutschfläche kann freiliegend oder besonders an ihrem Fußpunkt in Trümmerschutt eingebettet sein.

Sie kann aber auch fast senkrecht hängen oder V-förmig eingeknickt sein.

Bergungshinweis

- 1) In dem am Fußpunkt liegenden Trümmerschutt können Verschüttete vermutet werden, wenn sich Personen zum Zeitpunkt des Schadereignisses in dem darüberliegenden Stockwerk aufgehalten haben.
- 2) Zunächst muß geprüft werden, ob die aufliegende Decke am oberen Auflager noch festen Halt hat und die tragende Wand keine Verformung aufweist. Ist die Wand stabil, so können bei der Suche nach Verschütteten die vor der Rutschfläche liegenden Trümmerteile abgetragen werden.
- 3) Hat die Rutschfläche am oberen Auflager keinen festen Verbund mehr (dies ist meist bei Holzbalkendecken der Fall, während bei Betondecken Armierungseisen Wand und Decke trotz der Schräglage verbinden), so muß die Rutschfläche am Fußpunkt durch Verklotzen bis zum nächsten stabilen Bauteil gegen ein weiteres Nachrutschen zunächst gesichert werden. Erst danach können die aufliegenden Trümmerteile bei der Suche nach Verschütteten beseitigt werden.
- 4) Die Bergung Verschütteter aus dem Raum unter der Rutschfläche wird beim Schadenelement Halber Raum beschrieben.

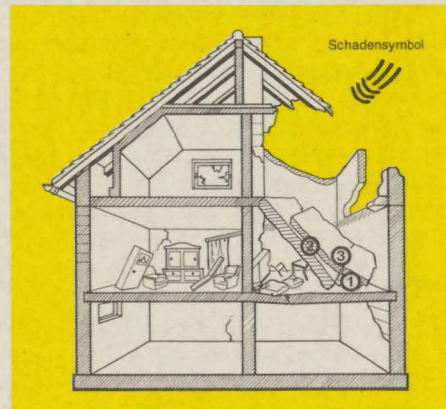


2.3. Schichtung

Eine Schichtung entsteht, wenn bei Zerstörung eines mehrgeschossigen Gebäudes mehrere abgelöste Geschoßdecken mehr oder weniger schräg aufeinanderliegen. Je nach Neigungswinkel sind die Zwischenräume der Schichtung mit Trümmern ausgefüllt. Je steiler die Schichtung liegt, um so geringer ist die Schuttfüllung.

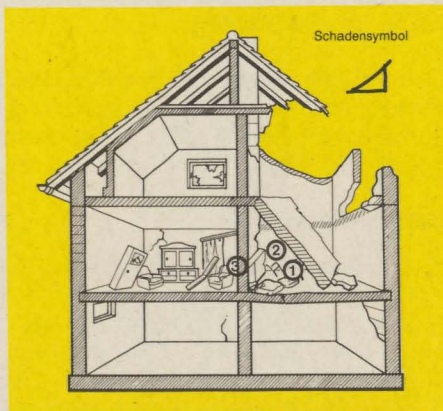
Bergungshinweis

- 1) Jede Fläche der Schichtung ist wie eine Rutschfläche zu bewerten. Verschüttete können in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Schichten eingeklemmt sein. Am ehesten sind Überlebende in Hohlräumen unter den untersten Flächen zu vermuten. Falls ein Zugang von der Seite her nicht möglich ist, müssen die einzelnen Rutschflächen bei steiler Lage „umgeblättert“, bei flacher Lage mit Unterstellhebern einzeln angehoben werden.
- 2) Werden die Schuttmassen zwischen der Schichtung entfernt, so muß in jedem Fall jede einzelne „Rutschfläche“ gegen ein weiteres Abknicken gesichert, d. h. versteift werden. Von außen nach innen vorarbeiten. Erst nach Absichern der jeweils äußeren bzw. oberen „Rutschfläche“ am Fußpunkt weiter eindringen.



2.4. Halber Raum

Unter Rutschflächen oder der unteren Lage einer Schichtung bildet sich vielfach ein drittes Schadenelement, der Halbe Raum, aus. Als solcher wird ein Raum bezeichnet, der teilweise noch von seinen ursprünglichen Umgrenzungswänden und dem Fußboden umschlossen wird und dessen Decke aber als Rutschfläche den Raum halbiert hat. Halbe Räume können auch unter anderen Trümmerteilen entstehen, wenn durch in zwei Richtungen steife Wände und dem Fußboden die Bildung eines Hohlraumes möglich ist.



Bergungshinweis

- 1) Halbe Räume sind die wichtigsten „Fundstellen“, in denen Überlebende am ehesten vermutet werden können.
Halbe Räume können auch zum weiteren Eindringen in das Gebäude ausgenutzt werden.
- 2) Das Eindringen in einen Halben Raum sollte möglichst von der Seite her, ohne die Rutschfläche zu verändern, erfolgen.
- 3) Liegt die Rutschfläche sehr flach auf dem Halben Raum und hat die Auflagerwand ihre Festigkeit behalten, so kann das Eindringen in den „Halben Raum“ dadurch erfolgen, daß der Fußpunkt der Rutschfläche gegen das Nachrutschen gesichert und sie mit zwei Unterstellhebern oder zwei Zahnstangenwinden angehoben wird. Das Unterklotzen muß mit breiter Auflage erfolgen. Die Rutschfläche darf dabei nur soweit angehoben werden, bis die Bergung unter der Rutschfläche hindurch möglich ist.
- 4) Kann in den Halben Raum nicht seitlich eingedrungen werden oder verbietet sich ein Anheben der „Rutschfläche“, so muß ein Durchbruch durch die Rutschfläche angebracht werden. Zunächst ist der Fußpunkt zu sichern. Bei Betondecken wird im unteren Drittel – mittig der Rutschfläche – mit dem Trennschleifer ein Durchstieg geschnitten. Die Unterkante des Durchstieges sollte immer höher als 50 cm lot-rechter Abstand zum Fußboden liegen, um einen evtl. dahinterliegenden Verletzten nicht zu gefährden. Die vier Trennschnitte werden zunächst aufgezeichnet. Inner-

halb der herauszutrennenden Fläche (0,4 m × 0,5 m) werden zunächst zwei Bohr-
löcher gesetzt, durch die je ein Kippknebel an gedriltem Bindedraht eingeführt
wird. Das andere Ende des Drahtes wird an einem Balkenhebel befestigt. Diese
Hilfsvorrichtung soll verhindern, daß beim Herausstrennen des Durchstieges das
Material auf einen darunterliegenden Verschütteten fällt. Danach zuerst den oberen,
dann die beiden Seiten, danach den unteren Trennschnitt führen. Mittels Bal-
kenhebel die herausgetrennte Fläche abheben.

- 5) Bei Holzbalkendecken wird zwischen den Tragebalken mit der Kettensäge oder
manuell ein entsprechender Durchstieg geschnitten.
- 6) Grundsätzlich sollte die Auflagemauer für einen Durchstieg nicht durchbrochen
werden. Ist dies unumgänglich, muß notfalls ein Stützblock (sh. dort) gesetzt wer-
den, um die Festigkeit der Wand zu erhalten.

2.5. Ausgegossener Raum

Ein Ausgegossener Raum entsteht,
wenn zerstörte Geschoßdecken und In-
nenwände in einen darunterliegenden
Raum stürzen. Das Raumvolumen ist mit
Trümmern, zerstörten Einrichtungs-
gegenständen und Hohlräumen unter-
schiedlicher Größe ausgefüllt.

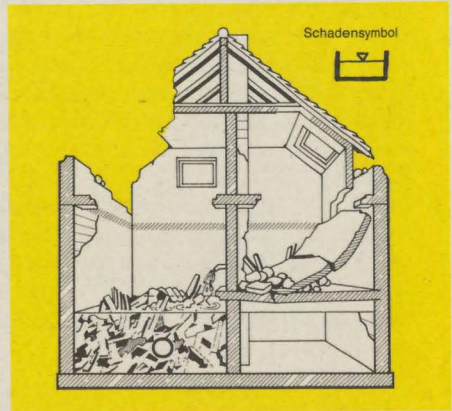
Bergungshinweise

- 1) Die Chance, Verschüttete lebend ber-
gen zu können, ist sehr gering.
- 2) Zur Bergung von Verschütteten ist zu-
nächst zu versuchen, durch Klopfzei-
chen die Lage von noch Lebenden zu orten. Mauerdurchbrüche in Fußbodenhöhe,
von Nachbarräumen aus, erlauben oft einen Einblick in die Trümmer des ausge-
gossenen Raumes. Bei günstiger Lage der Verschütteten ist eine Rettung durch ei-
nen Mauerdurchbruch hindurch möglich. Sonst müssen die Trümmer von oben
her abgeräumt werden.



2.6. Eingeschlämmter Raum

Wie beim Ausgegossenen Raum sind zerstörte Geschosßdecken und Teile von gemauerten Innenwänden in den Raum eingebrochen. Der Raum ist zusätzlich mit Kalk, Sand, Zement und Trümmersplitt zugesetzt. Der Inhalt zerstörter Wasser- oder Heizungsleitungen oder Löschwasser haben sich mit diesen Stoffen zu einer festen Masse verbunden. Bei größeren Bränden können die auftretenden Temperaturen zusätzlich zu einem erneuten „Brennen“ des Kalkmörtels führen.

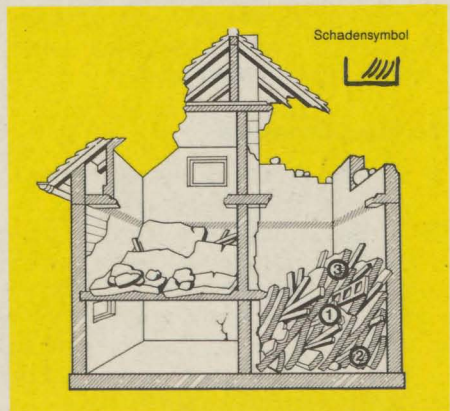


Bergungshinweise

- 1) Mit der Bergung lebender Personen ist kaum zu rechnen.
- 2) Das Eindringen in eingeschlammte Räume, um z. B. weiter durch diesen Raum in das Gebäude vordringen zu können, kann nur zeitraubend und mühselig mit Spitzhake und Schaufel erfolgen. Die Verwendung des Bohr- und Aufbrechhammers ist nützlich.

2.7. Mit Schichtung ausgepreßter Raum

Bei schweren Gebäudezerstörungen ist dieses Schadenelement häufig anzutreffen. Es entsteht, wenn die abwärtsgerichteten Stirnkanten einer stürzenden „Schichtung“ eine Decke durchschlagen und in dem darunterliegenden Raum sich einpressen.



Bergungshinweise

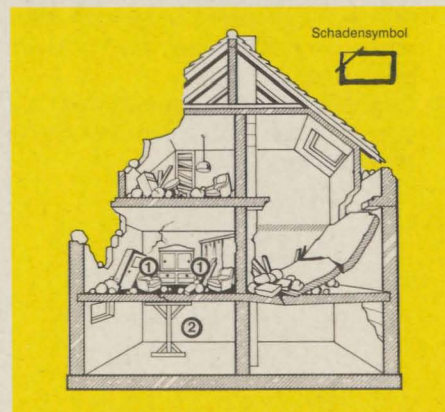
- 1) Die Chance, Überlebende zu bergen, ist sehr gering.
- 2) Bei der Suche nach Personen sollte versucht werden, sich von außen durch die Umfassungswand quer zur Lage der eingepreßten Schichtung, Einsichtmöglichkeiten zu schaffen.
- 3) Die die Schichtung stützende Wand darf nicht geschwächt werden, sie ist ggf. durch einen Stützblock zu verstärken.
- 4) Wenn ein „Umblättern“ von oben her möglich ist, sind mit waagrecht angesetzten Unterstellhebern oder dem Greifzug die einzelnen Rutschflächen nacheinander abzuklappen. Hierfür ist zunächst eine sichere Arbeitsbühne durch queraufliegende Bohlen für die Bergungskräfte zu schaffen, um von dort aus zu arbeiten.

2.8. Angeschlagener Raum

Dieses Schadenelement entsteht, wenn Wände oder die Decke eines Raumes nur teilweise zerstört werden und die Trümmer in den Raum fallen. Durch den Aufschlag der Trümmer wird oft der Boden des Raumes in seiner Festigkeit angeschlagen, ohne sich von den Auflagern ganz zu lösen.

Bergungshinweise

- 1) Verletzte können in einem Angeschlagenen Raum stets vermutet werden.
- 2) Der Zugang zu diesem Schadenelement ist über den natürlichen Weg (– Treppen, Flur –) meist möglich.
- 3) Die Stabilität der Decke kann täuschen. Deshalb vorsichtig und gesichert den Raum absuchen. Evtl. Bohle als Laufsteg benutzen.

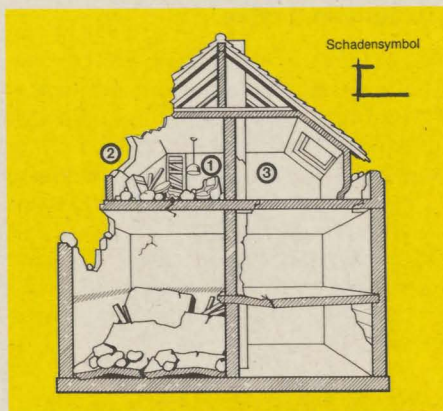


2.9. Schwalbennest

In seinem Zerstörungsgrad entspricht dieses Schadenelement dem angeschlagenen Raum. Der grundsätzliche Unterschied besteht darin, daß ein Schwalbennest nicht über die natürlichen Zugänge erreichbar ist.

Bergungshinweise

- 1) Verletzte können in einem Schwalbennest stets vermutet werden.
- 2) Trotz der relativ geringen Zerstörung des Raumes ist das Erreichen des Schwalbennestes für Selbstschutzkräfte wegen des fehlenden Zuganges sehr schwierig.
- 3) Kann mit den verfügbaren Leitern das Schwalbennest nicht erreicht werden, ist bei Reihenhäusern ein Vordringen über den Dachboden oder durch die Brandmauer des Nachbargebäudes oft möglich.
- 4) Das Verlassen des Raumes kann auf dem gleichen Weg oder über Stahldrahtleitern erfolgen.

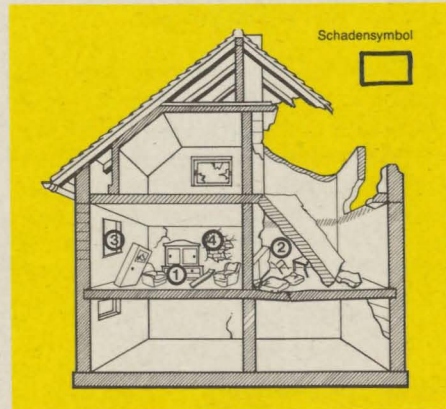


2.10. Versperrter Raum

Der Versperrte Raum ist in seinem Inneren nicht beschädigt oder zerstört. Dagegen versperren Trümmer die natürlichen Ausgänge. Keller und Behelfsschutzräume ohne verstärkte Decke über dem Fluchtweg können beim Teilzusammenbruch der Kellerdecke zu diesem Schadenelement werden. Versperrte Räume finden sich auch in den oberen Stockwerken.

Bergungshinweise

- 1) In diesem Schadenelement können unverletzt gebliebene Menschen vermutet werden.
- 2) Bei der Bergung der Eingeschlossenen ist eine berechenbare Eile geboten, wenn der Luftaustausch unterbunden ist.
- 3) Das Vordringen in den Versperrten Raum erfolgt durch das Freimachen eines natürlichen Ausganges oder durch einen Mauerdurchbruch.
- 4) Besteht die Gefahr des Erstickens, so ist mit dem Bohrhammer ein Loch in die Außenwand zu bohren, durch das der Schlauch der Einstellspritze, die dann als „Luftpumpe“ verwendet wird, geführt wird.



2.11. Trümmerkegel

Der Trümmerkegel entsteht durch den vollständigen Zusammenbruch eines Gebäudes. Er bietet ein Bild totaler Zerstörung und eines wirren Durcheinanders von Bauteilen und Trümmern. Unter dem Trümmerkegel können jedoch weitgehend unbeschädigte Kellerräume, Halber Raum, Versperrter Raum, erhalten geblieben sein.



Bergungshinweise

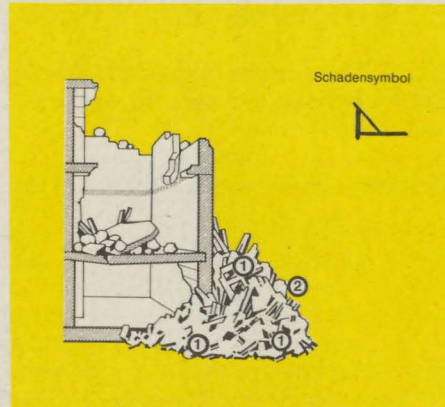
- 1) Verletzte bzw. Verschüttete können sowohl in den oberen Trümmern als auch in den teilzerstörten Kellerräumen vermutet werden.
- 2) Bergungsarbeiten sind besonders schwierig und zeitaufwendig. Nur die Anwendung der „Fünfphasentaktik“ (siehe Abschnitt 3) führt zum Bergungserfolg.
- 3) Wegen Erstickungsgefahr ist trotz der Schwierigkeiten höchste Eile geboten. Ortung und Bergung meist von oben, aber auch durch angrenzende Kellerräume unter Grund möglich. Bei Schutzräumen – Fluchtwege und Notausstiege ermitteln. Bei Ausschachtung Trümmer durch seitliches Aussteifen absichern.

2.12. Randtrümmer-A

Randtrümmer-A sind Gebäudetrümmern, die sich unmittelbar an die Grundmauern nach außen anschließen. Oft bilden die Randtrümmer-A mit dem schwer zerstörten Gebäude einen Trümmerhang, in den auf Rutschflächen herausgerutschte Einrichtungsgegenstände gemischt mit großen und kleinen Trümmerteilen liegen. Oft schließen die Randtrümmer-A labile Hohlräume ein.

Bergungshinweise

- 1) Verletzte bzw. Verschüttete können an jeder Stelle der Randtrümmer-A vermutet werden.
- 2) Bevor schwere Räumgeräte eingesetzt werden, müssen die Randtrümmer-A sorgfältig nach der „Fünfphasentaktik“ abgesucht werden.

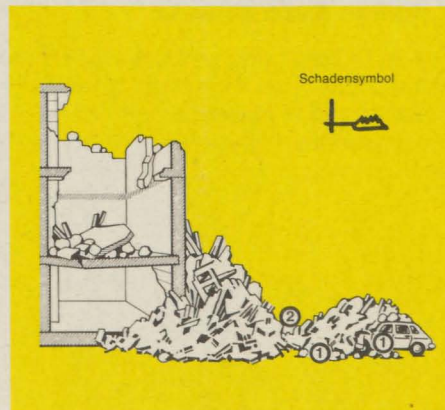


2.13. Randtrümmer-B

Randtrümmer-B sind Trümmer, die über die Randtrümmer-A hinausgeschleudert wurden. Sie bilden oft die Fortsetzung der Randtrümmer-A zur Straßenmitte hin. Sie liegen lockerer als diese. Randtrümmer-B enthalten neben Gebäudetrümmern auch Bäume, Masten, Fahrzeuge usw.

Bergungshinweise

- 1) Unter Randtrümmer-B können Verschüttete vermutet werden, wenn sich Personen vor dem Gebäudezusammenbruch außerhalb des Gebäudes aufgehalten haben oder aus dem Gebäude herausgeschleudert wurden. Meist sind Verletzte so mit Trümmerstaub bedeckt, daß sie sich von der nächsten Umgebung kaum unterscheiden, deshalb muß das Absuchen sorgfältig erfolgen.
- 2) Bevor die Randtrümmer-B nicht abgesucht sind, dürfen Kraftfahrzeuge nicht über die Trümmer fahren.



2.14. Gefahren an der Schadenstelle

Bei Arbeiten in angeschlagenen oder teilzerstörten Gebäuden können Bergungskräfte Gefahren ausgesetzt sein, die durch die Schadenursache oder die Zerstörung bedingt sind.

Gefahren im Zusammenhang mit Bränden

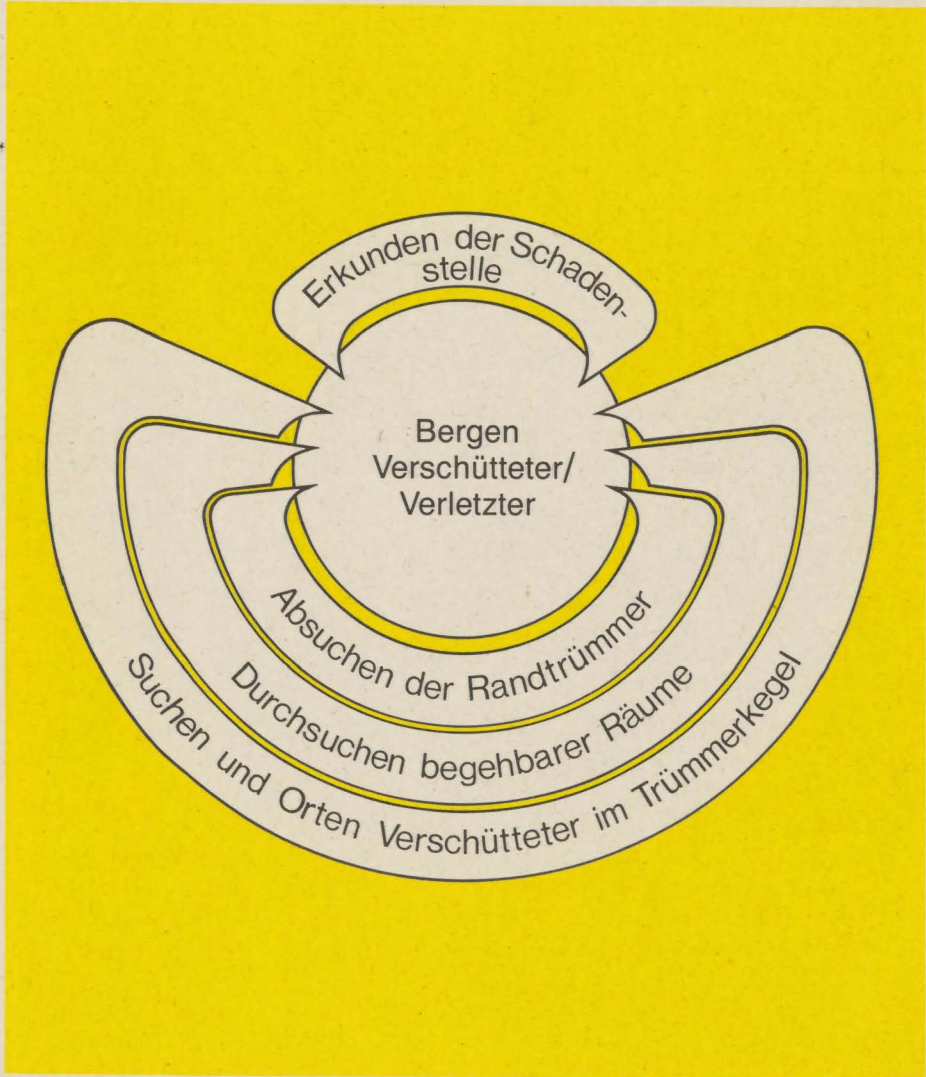
Die Bekämpfung von Bränden ist Aufgabe der Brandschutzkräfte. Da Brände sich dynamisch verhalten und dadurch u. U. auch den Arbeitsbereich der Bergungskräfte bedrohen, müssen die zuständigen Einheitsführer ständigen Kontakt über die Bedrohungslage halten. Oft sind an den Brandstellen die Gefahren durch Atemgifte größer als die Gefahren, die von den brennenden Stoffen ausgehen. Atemgifte sind in der Luft befindliche Fremdstoffe. Atemgifte können den lebensnotwendigen Sauerstoff verdrängen und daher erstickend wirken oder die Atemwege reizen, verätzen oder auf den Organismus schädigend einwirken. Bei unvollkommener Verbrennung, aber auch bei zerstörten Behältern mit chemischen Stoffen, ist deshalb besondere Vorsicht geboten.

Gefahren durch Versorgungsleitungen

Bei jeder Zerstörung ist davon auszugehen, daß die im Gebäude befindlichen Versorgungsleitungen ebenfalls zerstört sind und von ihnen Gefahren ausgehen.

Gefahren durch Bauteile

Fast jede Zerstörung und Brände mit hohen Temperaturen schwächen die Tragfähigkeit von Bauteilen. Durch die Überlastung von Decken kann es auch noch nach der Zerstörung zu Folgeeinstürzen kommen oder Trümmerstücke plötzlich herabfallen. Frost oder Sturm können ebenfalls zum Einsturz angeschlagener Gebäudeteile beitragen.



3. Die Fünfphasentaktik

3.1. Allgemeines

Die Aufgabe der Bergungskräfte, verschüttete und meist verletzte Menschen oder in landwirtschaftlichen Betrieben auch Tiere in kürzest möglicher Zeit aus den Trümmern zu bergen oder Eingeschlossene zu befreien, kann nur Erfolg haben, wenn die Bergung mit System begonnen und durchgeführt wird. Nur das systematische Vorgehen bietet die Gewähr dafür, daß Verschüttete nicht übersehen werden. Die Fünfphasentaktik ist so angelegt, daß zunächst die Bergungsmaßnahmen durchgeführt werden, die in kürzester Zeit zum Erfolg führen, ehe mit der Bergung aus schwer zugänglichen und deshalb auch zeitaufwendigen Schadenelementen begonnen wird.

Letztlich bietet die Anwendung der Fünfphasentaktik dem Einheitsführer die Gewähr dafür, alles für die Sicherheit der Einsatzkräfte getan zu haben. Sind durch das Schadenereignis gleichzeitig Brände entstanden, so erfolgt der Einsatz der Bergungskräfte gleichzeitig mit denen des Brandschutzes. Bei diesem gemeinsamen Einsatz übernehmen die Bergungskräfte grundsätzlich die Aufgabe der Menschenrettung, um den Brandschutzdienst zu entlasten. Der Einheitsführer des Bergungsdienstes trägt für die Sicherheit der eingesetzten Kräfte an der Schadenstelle die Verantwortung. Er wird auch die Verantwortung spüren, die ihm die Kenntnis aufbürdet, Menschen in höchster Lebensgefahr zu wissen. Um einen Einsatz verantworten zu können, muß er zunächst trotzdem die allgemeine Lage bewerten und die Schadenstelle hinsichtlich vieler Einzelfeststellungen erkunden. Erst danach kann er die ihm anvertrauten Kräfte und weitere Freiwillige einsetzen.

Die Fünfphasentaktik gliedert sich in die folgenden Tätigkeitsabläufe:

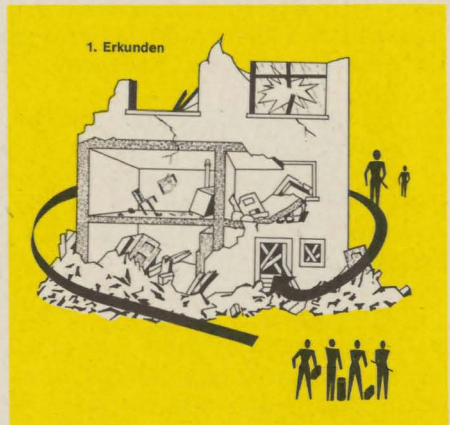
- 1. Phase – Erkunden
- 2. Phase – Absuchen
- 3. Phase – Durchsuchen
- 4. Phase – Suchen und Orten
- 5. Phase – Bergen

3.2. 1. Phase – Erkunden

Der Führer der Bergungseinheit führt das Erkunden der Schadenstelle zusammen mit dem Melder oder einem Helfer durch. Diese zwei Personen aus der Bergungseinheit begleiten auch dann den Gruppen-/bzw. Staffelführer, wenn die Erkundung – zusammen mit dem Führer der Brandschutzeinheit – erfolgt.

Das **Erkunden** der Schadenstelle **soll Aufschluß geben über:**

- **Menschen im Gefahrenbereich**
- **Ausmaß und Schwere der Zerstörung**
- **Weiterbestehende Gefahren** z. B. Einsturzgefahr, Brände, zerstörte Gas- und Wasserleitungen, Verqualmung
- **Art der Schadenelemente**
- **Begehbarkeit** der Schadenstelle
- **Lage des Schutz- bzw. Behelfschutzraumes**
- **Kräftebedarf**
- **Zeitbedarf**



In die Beurteilung über evtl. Verschüttete sollten auch Auskünfte einbezogen werden, die von Personen erteilt werden, die sich selbst befreien konnten oder in unmittelbarer Nachbarschaft das Schadenereignis überstanden haben. Sie können u. U. Hinweise über den Aufenthalt von Personen zum Zeitpunkt des Schadenereignisses und die Gesamtzahl der im Gebäude anwesenden Personen geben. Die Kenntnis, ob das Schadenereignis vor oder nach der öffentlichen Alarmierung z. B. Luftalarm, eintrat, kann für die Beurteilung ob und in welcher Zahl Verschüttete vermutet werden können, von großer Bedeutung sein.

Deshalb muß der Einheitsführer auch Fakten in seine Überlegungen mit einbeziehen, die mit dem eigentlichen Schadenereignis unmittelbar nichts zu tun haben. Bei der Erkundung der Schadenstelle muß der Einheitsführer zunächst **Feststellungen zur allgemeinen Lage** treffen.

Der **Ort** des Schadenereignisses müßte dem Einheitsführer des Betriebes- oder Behördenelbstschutzes bekannt sein.

Von fremden Einsatzkräften oder bei nachbarlicher Hilfeleistung kann dagegen die genaue Ortskenntnis nicht erwartet werden.

Die örtliche Beschaffenheit der Schadenstelle kann bei sonst gleichen Bedingungen die Bergung nach der Fünfphasentaktik erschweren oder erleichtern; so ist z. B. wichtig, ob die Behörde/der Betrieb als Einzelgebäude oder in einer Häuserzeile steht; ob die Zufahrt für den Transport des Bergungsgerätes frei ist oder die Bergungsausstattung wegen Vertrümmerung nur mühsam vor Ort gebracht werden kann.

Ob der Schaden während der **Tages- oder Nachtzeit** eingetreten ist, hat entscheidenden Einfluß auf die zu vermutende Zahl der Verschütteten und die Schnelligkeit, mit der die Bergungsmaßnahmen anlaufen können. So ist, wenn bei einer friedensmäßigen Katastrophe ein Wohnhaus während der Nacht zerstört wird, mit wesentlich mehr Betroffenen zu rechnen, als wenn der Schaden zu einer Zeit eintritt, bei der die Kinder in der Schule sind und zahlreiche Bewohner an ihrer Arbeitsstelle weilen.

Die **Wetterlage** kann erheblichen Einfluß auf die Tätigkeit der Bergungskräfte und ihre Leistungsfähigkeit haben. Sommer oder Winter, Frost oder Hitze, Regen oder Trockenheit, Nebel, Schnee, Glatteis, Windstärke und Windrichtung sind Faktoren, welche die Lage entscheidend beeinflussen.

Im Verteidigungsfall haben die **Waffenwirkungen** den entscheidendsten Einfluß auf Ausmaß des Schadenbereiches und die Möglichkeiten der Bergung.

Ob die Zerstörungen durch einzelne konventionelle oder atomare Waffen verursacht wurden, wirkt sich auf die Größe des insgesamt betroffenen Gebietes aus. Atomare oder chemische Waffen können auch nach dem Schadenereignis mit nachhaltigen Wirkungen längere Zeit jede Bergungstätigkeit unmöglich machen.

Bei der **Erkundung der Schadenstelle** gibt die Kenntnis der **Schadenursache** Hinweise auf die Fallrichtung der Trümmer und damit auch auf die Lage der Verschütteten. Bei friedensmäßigen Katastrophen z. B. einer Gasexplosion muß damit gerechnet werden, daß Gas im Zerstörungsbereich ausströmt. Die Kenntnis der **Gebäudekonstruktion**, d. h. die Kenntnis der vor der Zerstörung vorhandenen Geschosse, die Art und Weise der Dachkonstruktion, unterkellert oder auf Fundamentplatte, zeigt dem Einheitsführer bereits mögliche Wege für das Vordringen zu Verschütteten an.

Die **Bauart** eines Gebäudes gibt ihm entscheidende Hinweise über die Begehbarkeit des Gebäudes im Zustand der Zerstörung. Stahl- und Stahlbetongerippebauten sind gefahrloser zu begehen als Mauerwerk-Gebäude, bei denen immer damit gerechnet werden muß, daß Trümmer während der Bergungsarbeiten nachrutschen. Der Einsturz stehengebliebener Bauteile bildet die Hauptgefahr während der Bergung. Da von einem eingesetzten Bohr- und Aufbrechhammer Schwingungen ausgehen, die sich in fester Materie übertragen, kann dies noch mehrere Meter entfernt zum Einsturz eines labilen Bauteiles führen. Bei bestehenden Einsturzgefahren kann es deshalb erforderlich werden, zunächst ohne maschinellen Einsatz zu beginnen, danach labile Bauteile niederzureißen und maschinell die Arbeiten fortzuführen. Letztlich muß der Einheitsführer bei seiner Erkundung Feststellungen über **zerstörte Versorgungsleitungen** treffen. Das unkontrollierte Ausströmen von Gas, Wasser, Heizöl gefährdet im höchsten Maße die Eingeschlossenen und auch die Bergungskräfte. Bei Anwesenheit zündfähiger Gas-/Luftgemische muß ein absolutes Rauchverbot ausgesprochen werden. Motoren und Lampen, die nicht explosionsgeschützt sind, dürfen nicht verwendet werden. Nach diesen Erkundungsschritten, die dem Einheitsführer einen ersten gesicherten Anhalt über **Ausmaß und Stärke der Zerstörung** geben, sind als nächstes die **verfügbaren Kräfte und Mittel** in die Überlegungen einzubeziehen.

Die vor Ort zur Verfügung stehende **Einsatzstärke** des Bergungsdienstes, der **Ausbildungsstand** und die **Leistungsfähigkeit** der Einsatzkräfte muß der Einheitsführer richtig beurteilen können. So ist die Leistungsfähigkeit der Einsatzkräfte starken Schwankungen im Hinblick auf Zeit, Wetter und Dauer des Einsatzes unterworfen. Keinesfalls zu hohe Anforderungen dürfen an Hilfskräfte gestellt werden, die keine Bergungsausbildung erhalten haben oder die zu jung, zu alt oder körperlich geschwächt sind. Die Leistungsfähigkeit der Helfer und die Schwere der einzelnen Ber-

gungsaufgaben geben dem Einheitsführer einen ersten Anhalt dafür, ob er mit dem verfügbaren Personal alle erkennbaren Bergungsaufgaben lösen kann, oder ob er zunächst die Bearbeitung schwerer Schadenelemente zurückstellen muß. Die folgende **Faustregel** kann dabei ein Anhalt sein.

a) Bergung eines Leichtverschütteten = 2 Mannstunden

b) Bergung eines Schwerverschütteten = 20 Mannstunden

Die Zuordnung, in welchen Schadenelemente Leicht- bzw. Schwerverschüttete zu bergen sind, hängt von dem Umfeld des Schadenelementes und der Trümmerhöhe (über dem Verschütteten) ab.

Mit Leichtverschütteten kann man nur in den Randtrümmern-B und nur bei der Schadenklasse leichter Gebäudeschäden in den Schadenelementen Rutschfläche, Halber Raum, Angeschlagener Raum rechnen. In den Schadenklassen mittlerer und schwerer Zerstörungen kann grundsätzlich von einem Annäherungswert von 20 Mannstunden für die Bergung eines Verschütteten bei allen Schadenelementen ausgegangen werden.

Die **persönliche Ausstattung** beeinflusst ebenfalls die Einsatzverwendbarkeit. Ohne Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und Lederhandschuhe kann im Trümmerbereich nicht gearbeitet werden. Deshalb sind nicht ausgestattete Hilfskräfte nur in Teilbereichen einsetzbar. Bei schlechter Witterung muß der Helfer eine zweckdienliche Überbekleidung besitzen.

Die **Fachdienst-Ausstattung** entscheidet über die technischen Möglichkeiten. Das Durchdringen von Betonteilen ist nur mit dem Bohr- und Aufbrechhammer möglich, das Abklappen von Rutschflächen einer Schichtung nur mit Hebezeugen oder dem Greifzug. Die **zusätzlichen Hilfsmittel** können den Einsatzwert der Bergungseinheit entscheidend verbessern. Eine in der Nachbarschaft ausleihbare Fahrleiter eines Dachdeckerbetriebes kann z. B. das Vordringen in ein Schwalbennest, Anstelleiter, die Herstellung eines Leiterhebels ermöglichen.

Die bisher getroffenen Feststellungen zur allgemeinen Lage, zur Situation im Schadenbereich und die Kenntnis der verfügbaren Kräfte und Mittel **ermöglichen die Beurteilung der Lage** und setzen den Einheitsführer in die Lage, einen **Entschluß** zu fassen, den er als **Einsatzanordnung** an die Bergungskräfte weitergibt.

Die an die Bergungskräfte zu erteilende **Einsatzanordnung** soll enthalten:

- Allgemeine Beschreibung (Einweisung) in den Schadenbereich
- Erkannte Gefahren
- Lage des Schutz- bzw. Behelfsschutzraumes und die vermutete Lage von Verschütteten
- Zuweisung von Hilfskräften
- Erste Bergungsmaßnahmen (z. B. Absuchen der Randtrümmer-A und -B)
- Platz der Geräteablage
- Platz der Verletztenablage
- Platz des Verantwortlichen

Mit dem Abschluß der Erkundung kann der Verantwortliche auch eine erste Meldung an den Behörden-/Betriebsselbstschutzleiter oder an eine andere Stelle, z. B. Se-Beratungsstelle absetzen.

Die nachfolgend abgedruckten 3 Grafiken geben einen chematischen Überblick über das Vorgehen des Einheitsführers.

Auftrag

1. Beurteilung der allgemeinen Lage

Ort

Zeit

Wetter

2. Erkundung der Schadenstelle

+ Nachbarschaft

Ausdehnung u.
Schwere des
Schadens

- Bauart
- Gebäude-
konstruktion

Vermutete
Anzahl
Verschütteter

Gefahren durch:

- Brandausbreitung - Versorgungsleitungen
- Atemgifte - Chemische Giftstoffe - Einsturz

3. Feststellung eigener Kräfte und Mittel

Mannschaft

Ausstattung

Einsatz-
stärke

Leistungs-
fähigkeit

Persönliche
und
Fachdienst-
Ausstattung

Zu-
sätzliche
Hilfsmittel

Hilfskräfte

Die Beurteilung

1. der allgemeinen Lage,
2. des Erkundungsergebnisses,
3. der eigenen Kräfte und Mittel
und

das Abwägen:

- Was müsste getan werden?
- Was kann getan werden?
- In welcher Reihenfolge?

ermöglichen

Entschluß

Einsatzanordnung

Ausführung

Einsatzanordnung

```
graph TD; A[Einsatzanordnung] --> B[Einweisung in die Aufgabe:]; B --> C[Weisung an die Truppführer:]; C --> D[Truppführer übernehmen Trupps];
```

Einweisung in die Aufgabe:

- Grenzen des Einsatzbereiches
- Erkannte Schäden
- Schadenelemente
- Gefahren im Einsatzbereich
- Lage von Räumen, in denen Menschen vermutet werden
- Vermutete Anzahl Vermißter

Weisung an die Truppführer:

- Ablage der Geräte
- Verletztenablage
- Eigener Standort
- Reihenfolge der Bergungsmaßnahmen
- Zuweisung von Hilfskräften und Hilfsmitteln

Truppführer übernehmen Trupps

3.3. 2. Phase – Absuchen

Nach dem Grundsatz „Leichtverschüttete zuerst bergen“, wird (soweit vorhanden) das mit Trümmern bedeckte Gelände im unmittelbaren Gebäudebereich nach Verletzten oder Verschütteten systematisch abgesucht. Der Einheitsführer teilt hierzu den Bergungstrupps die verfügbaren Hilfskräfte zu. Den Trupps sind Sektoren zuzuweisen.



nächst die **Lebensrettenden Sofortmaßnahmen** anzuwenden, ehe der Geborgene zur Verletztenablage transportiert wird. Tote sind ebenfalls zu bergen und abseits der Schadenstelle zugedeckt zu lagern. Ihre Identität sollte möglichst festgestellt werden. In jedem Fall ist an ihrer Kleidung ein „Verletztenanhänger“ zu befestigen, der Auskunft über den Bergeort gibt.

Das Absuchen erfolgt vom Trümmerrand aus in Richtung Zerstörungszentrum. Der Abstand zu den Helfern soll höchstens 4 m betragen. Das Absuchen der Randtrümmer-A und -B und danach des Trümmerkegels hat mit äußerster Sorgfalt zu erfolgen. Verschüttete unterscheiden sich durch den bei der Zerstörung entstandenen und inzwischen abgelagerten Steinstaub nicht von den Trümmern. Leichte Trümmerteile sind beim Vorgehen anzuheben. Beim Auffinden von Verschütteten wird der Einheitsführer durch Zuruf verständigt, damit er sofort entscheiden kann, wie weiter zu verfahren ist. Meist ist es erforderlich, zu-

3.4. 3. Phase – Durchsuchen

Nach dem Absuchen des äußeren Trümmerbereiches teilt der Einheitsführer die einzelnen Trupps zum Durchsuchen des angeschlagenen Gebäudes ein.

Zunächst werden hierbei Erdgeschoß und Keller und danach die einzelnen Geschosse begangen. Bei diesem Durchsuchen werden auch alle unbeschädigten Räume begangen. Jeder Helfer muß beachten, daß sich Menschen im Panikverhalten auch in solche Winkel verkriechen, in denen normalerweise Menschen nicht zu vermuten sind. In zunächst nicht begehbarer Schadenelemente, wie Halber Raum, Versperrter Raum, Angeschlagener Raum, Schichtung, ist Hineinzurufen oder durch Klopfzeichen festzustellen, ob Verschüttete oder Eingeschlossene sich melden. Mit dem Bergen in diesen Schadenelementen ist bei einer Reaktion sofort zu beginnen.

In einem zweiten Arbeitsablauf sind auch die Schadenelemente zu durchsuchen, aus denen zunächst keine Reaktion eingeschlossener Personen erfolgte, bei denen aber vermutet werden kann, daß sich Personen dort aufgehalten haben. Bei mehreren Schadenelementen entscheidet der Verantwortliche, in welcher Reihenfolge und mit welchen Mitteln die Bergungsarbeiten angegangen werden.

Bei der gleichzeitigen Arbeit an mehreren Schadenelementen ist die eigene Sicherheit stets zu beachten. Grundsätzlich wird im Gebäude an Schadenelementen, die übereinander liegen, z. B. Keller und Erdgeschoß, nicht gleichzeitig gearbeitet. Richtig ist dagegen, alle Schadenelemente, des Kellers, dann des Erdgeschosses usw., zu durchsuchen.



Es versteht sich fast von selbst, daß die Maßnahmen zur eigenen Sicherheit, auch das Anleinen der vorgehenden Helfer, einschließt.

3.5. 4. Phase – Suchen und Orten

Haben die Hinweise von inzwischen Geborgenen ergeben oder muß vermutet werden, daß auch unter einer größeren Trümmerbedeckung verschüttete Menschen liegen können, so muß deren Lage zunächst geortet werden.

Dazu sind neben den Helfern der Einheit alle verfügbaren Hilfskräfte einzusetzen. Es ist wie folgt zu verfahren: Helfer und Hilfskräfte werden in gleichen Abständen rings um die abzuhorchenden Trümmer verteilt. Sie legen sich auf bzw. in die Trümmer. Der Einheitsführer nimmt einen Platz ein, von dem aus er eine gute Übersicht über die Schadenstelle hat. Auf seine Anordnung „Ruhe für die Bergung!“

muß im Bereich der Schadenstelle und ihrer näheren Umgebung eine Zeitlang völlige Stille eintreten. Während dieser Zeit horchen die Helfer, ob Hilferufe, Stöhnen oder andere Geräusche zu vernehmen sind. Sind keinerlei Anzeichen dieser Art wahrzunehmen, muß versucht werden, die Verschütteten durch Rufen einzelner Helfer direkt in die Trümmer anzusprechen. Dieser Suchruf lautet: „Hier ruft die Bergung – antwortet!“

Die Helfer wechseln sich nach Anweisung des Einheitsführers im Rufen ab. Einer ruft – alle anderen horchen! Dringen diese Rufe nicht durch, so sind sie durch Klopfzeichen zu ergänzen und zwar wie folgt:

Einzelschlag – drei Schläge hintereinander – Einzelschlag. Dabei ist möglichst an solche Trümmer zu klopfen, die in den Trümmerberg hineinreichen, z. B. Rohre, Eisenträger usw.

Bei der „Antwort“ von Verschütteten über Klopfzeichen ist zu beachten, daß bestimmte Schalleiter, wie Heizungs- oder Gasrohre, nicht eindeutig richtungsweisend sind. Ergibt das Rufen und Horchen einen wahrscheinlichen Verschüttungsort, so ist die Räumarbeit auf diese Stelle zu konzentrieren.



3.6. 5. Phase – Bergen

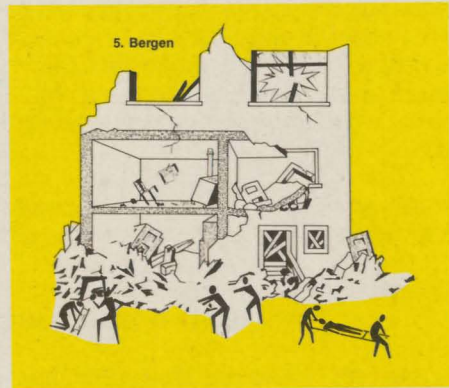
Die Bergungsphase schließt sich unmittelbar an jedes Auffinden eines Verschütteten an.

Bei manchen Schadenelementen ist der Grenzbereich der Möglichkeiten des Selbstschutzes hierbei erreicht. Müssen geortete Verschüttete aus einem Trümmerkegel befreit werden, so sollten niemals über der georteten Lage des Verschütteten die Trümmer abgetragen werden, wenn das Trümmergut feinen Mörtel oder sonstiges feines Trümmergut enthält, weil das Durchrieseln dieser Stoffe den Verschütteten ersticken kann.

Besser ist es, einen abgesteiften Kriechgang seitlich vorzutreiben. Der Kriechgang muß gegen Nachrutschen ausgesteift werden. Wichtig ist, eine einmal hergestellte Sprechverbindung mit Verschütteten nicht abreißen zu lassen.

Wird ein Verschütteter gefunden, so ist zunächst sein Kopf freizulegen. Bei Atemstillstand ist sofort mit der Atemspende in der angetroffenen Lage zu beginnen. Sobald der Verschüttete freigelegt ist, ist er weiter nach den Grundsätzen der Lebensrettenden Sofortmaßnahmen zu versorgen. Erst danach ist der Verschüttete aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich herauszubringen.

Bergungsarbeiten erfordern schwere körperliche Anstrengungen. Aus diesem Grunde muß der Behörden-/Betriebsselbstschutzleiter rechtzeitig für Ablösung sorgen.



3.7. Kennzeichen der Schadenstelle

Nach Abschluß der Bergungsarbeiten ist die Schadenstelle durch den Einheitsführer mit Kreide, Ölkreide oder heller Farbe an einer gut sichtbaren, möglichst regengeschützten Stelle zu kennzeichnen. Damit soll erreicht werden, daß andere Bergungseinheiten an dieser Schadenstelle nicht noch einmal eingesetzt werden. Außerdem soll eine nachträgliche Feststellung aufgefunder Verletzter und Toter erleichtert werden.

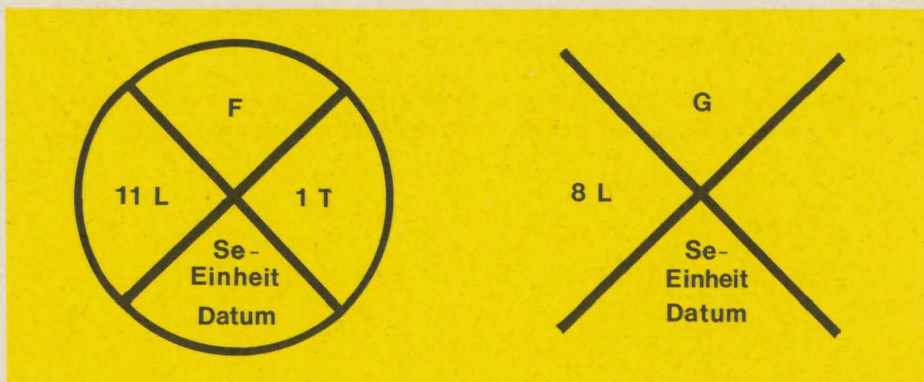
Im einzelnen erhält die Kennzeichnung Angaben über evtl. Gefahren, die Zahl der lebend und tot Geborgenen sowie die eingesetzte Einheit und das Datum der Bergung:

Oberes Feld F = Frei von Gefahren
G = Gefahren im Schadenobjekt, z. B. Einsturzgefahren

Linkes Feld = Anzahl lebend Geborgener (L)

Rechtes Feld = Anzahl tot Geborgener (T)

Unteres Feld = Bergungseinheit u. Datum



4. Bergungseinheiten des Selbstschutzes in Arbeitsstätten

4.1. Allgemeines

Aus der Erkenntnis, daß bei großen Katastrophen oder im Verteidigungsfall die staatlich organisierte Hilfe nicht sofort und an jedem Schadenobjekt gleichzeitig mit Bergungsmaßnahmen beginnen kann, sehen die „Empfehlungen für den Selbstschutz in Behörden“ die Aufstellung und Ausbildung von Bergungseinheiten vor. Die „Empfehlungen für den betrieblichen Katastrophenschutz“ ordnen Bergungsaufgaben den Werk- oder Betriebsfeuerwehren oder dem Sanitätsdienst zu.

Die nachfolgenden Darstellungen basieren auf den „Empfehlungen für den Selbstschutz in Behörden“, sie sind aber sinngemäß auch für den betrieblichen Bereich anwendbar.

Bergungskräfte des Selbstschutzes haben die Aufgabe, Verschüttete zu suchen und zu bergen sowie Rettungs- und Fluchtwege freizumachen. Sie können zu Trupps (1 : 2), Staffeln (1 : 5) und Gruppen (1 : 10) zusammengefaßt werden.

Die zahlenmäßige Gesamtstärke der Einsatzkräfte richtet sich nach Größe und Empfindlichkeit (Bauweise, Bauart, Brandbelastung usw.) der Gebäude, nach der Zahl der Beschäftigten sowie nach der Bedeutung und Eigenart der Arbeitsstätte.

Im einzelnen werden folgende Bergungseinheiten aufgestellt und durch den Bundesverband für den Selbstschutz (BVS) ausgebildet:

Einheit	Stärke	Funktion
Bergungstrupp	1 : 2	1 Truppführer 2 Helfer
Bergungsstaffel	1 : 5	1 Staffelführer 2 Truppführer 3 Helfer
Bergungsgruppe	1 : 10	1 Gruppenführer 2 Truppführer 8 Helfer

Nach den „Empfehlungen für den Selbstschutz in Behörden“ wird unterschieden zwischen der persönlichen Ausstattung, der Fachdienstausstattung und dem Lagergerät.

In den nachfolgenden Ausstattungen sind die o. a. Empfehlungen zugrunde gelegt. Oberste Bundesbehörden haben für ihren Geschäftsbereich z. T. abweichende Ausstattungen und Packordnungen festgelegt.

4.2. *Persönliche Ausstattung*

1 Arbeitsanzug	1 ABC-Schutzmaske mit Kombi-Filter
1 Einsatzjacke	1 Verbandpäckchen, groß
1 Zivilschutzhelm	1 Dosisleistungsmesser kompl.**
1 Schutzbrille*	Meßbereich 0,5 Sv/h
1 Paar Arbeitssicherheitsschuhe	1 Dosismesser, Meßbereich 1 Sv***
1 Koppel mit Zweidornschnalle	1 Ladegerät für Dosismesser****
1 Paar Haarsocken	1 Kopfhandleuchte mit Monozelle

Anmerkung:

* vorgesehen

** nur Behördenselbstschutzleiter o. Vertreter

*** nur Einheitsführer

**** pro Behörde ein Ladegerät

4.3. Ausstattung: Se-Bergungstrupp

Truppführer

1 Rucksack mit Tragegestell	1 Bergungsbeil*
1 Bolzenschneider	1 Stichsäge
1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und Seilschlauchhalter	8 Bauklammern
1 Spitzsteinmeißel, 400 mm	1 Nagelsortiment
1 Flachsteinmeißel, 400 mm	1 Einfach-Spitzhacke
1 Fäustel, 1,5 kg	1 Löschdecke
1 Klappspaten	1 Schaufel

Helfer 1

1 Rucksack mit Tragegestell
1 Arbeitsleine
1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und Seilschlauchhalter*
1 Spiralbohrer, 500 mm
1 Stromerzeuger, 2–3 kV
1 Reservekanister, 5 l

Helfer 2

1 Rucksack mit Tragegestell	1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und Seilschlauchhalter*
1 Arbeitsleine	1 Bohr- und Aufbrechhammer im Tragekasten
1 Bergetuch	1 Spiralbohrer, 350 mm
3 Satz Spaltwerkzeuge	1 Flachmeißel, 230 mm*
1 Kabeltrommel, 30 m Kabel	1 Spitzmeißel, 230 mm*
1 Verbandmittelbeutel mit 5 Dreiecktüchern	1 Brechstange 1200 mm
5 Brandwundenverbandtüchern, klein	
5 Verbandpäckchen, mittel	

4.4. Ausstattung: Se-Bergungsstaffel

Staffelführer

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| 1 Bolzenschneider | 1 Verbandsmittelbeutel mit |
| 1 Einfach-Spitzhacke | 5 Dreiecktüchern |
| 1 Bergetuch | 5 Brandwundenverbandtüchern, klein |
| | 5 Verbandpäckchen, mittel |
-

Truppführer 1

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 1 Rucksack mit Tragegestell | 3 Satz Spaltwerkzeuge |
| 1 Arbeitsleine | 1 Bohr- und Aufbrechhammer |
| 1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und | mit Tragekasten |
| Seilschlauchhalter* | 1 Spiralbohrer, 350 mm |
| 1 Kabeltrommel, 30 m Kabel | 1 Spitzmeißel, 230 mm* |
| 1 Spiralbohrer, 500 mm | 1 Flachmeißel, 230 mm* |
-

Truppführer 2

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Rucksack mit Tragegestell | 1 Arbeitsleine |
| 1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und | 1 Spitzsteinmeißel, 400 mm |
| Seilschlauchhalter* | 1 Flachsteinmeißel, 400 mm |
| 1 Bergungsbeil* | 1 Fäustel, 1,5 kg |
| 1 Stichsäge | 1 Verbandsmittelbeutel mit |
| 8 Bauklammern | 5 Dreiecktüchern |
| 1 Nagelsortiment | 5 Brandwundenverbandtüchern, klein |
| 1 Brechstange, 1200 mm | 5 Verbandpäckchen, mittel |
| 1 Schaufel | |

Helfer 1

1 Rucksack mit Tragegestell	1 Unterstellheber Hd 35 kN
1 Elektrokettensäge	1 Kabel, 10m
1 Arbeitsleine	1 Stromerzeuger, 2–3 kV
1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und Seilschlauchhalter	1 Reservekanister, 5 l*

Helfer 2

1 Rucksack mit Tragegestell	1 Arbeitsleine
1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und Seilschlauchhalter	1 Spitzsteinmeißel, 400 mm
1 Bergungsbeil*	1 Flachsteinmeißel, 400 mm
8 Bauklammern	1 Fäustel, 1,5 kg
1 Nagelsortiment	1 Klappspaten
	1 Brechstange, 1200 mm
	1 Schaufel

Helfer 3

1 Bergetuch	1 Unterflurhydrantenschlüssel mit Übergangsstück
1 Einfach-Spitzhacke	1 Einheitskrankentrage*
1 Bügelsäge	2 Krankentragegurte*
1 Verbandsmittelbeutel mit 5 Dreiecktüchern	1 Löschdecke
5 Brandwundenverbandtüchern, klein	
5 Verbandpäckchen, mittel	

Lagergerät

- 1 Steckleiter, Teil A
- 1 Steckleiter, Teil B

4.5. Ausstattung: Se-Bergungsgruppe

Gruppenführer

- 1 Batterie-Handscheinwerfer Ex
 - 1 Bolzenschneider
 - 1 Gliedermaßstab
-

Truppführer 1

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1 Rucksack mit Tragegestell | 1 Kombi-Zange |
| 1 Flachsteinmeißel, 400 mm | 1 Blitzrohrzange |
| 1 Spitzsteinmeißel, 400 mm | 1 Stichsäge |
| 1 Fäustel, 1,5 kg | 1 Klappspaten |
| 1 Einfach-Spitzhacke | 1 Arbeitsleine |
| 1 Bergungsbeil* | 1 Gliedermaßstab |
| 1 Nagelsortiment, 3 kg | 1 Brechstange, 1200 mm |
| 4 Bauklammern | 1 Schaufel |
-

Helfer 1a

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 Rucksack mit Tragegestell | 1 Bergetuch |
| 1 Holzaxt | 1 Verbandmittelbeutel mit |
| 1 Elektrokettensäge | 5 Dreiecktüchern |
| 1 Elektrokabel, 10 m | 5 Brandwundenverbandtüchern, klein |
| 1 Arbeitsleine | 5 Verbandpäckchen, mittel |
| 1 Halteleine | |
-

Helfer 1b

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Rucksack mit Tragegestell | 1 Verbandmittelbeutel mit |
| 1 Unterstellheber, 20 kN | 5 Dreiecktüchern |
| 5 Hartholzplatten | 5 Brandwundenverbandtüchern, klein |
| 1 Halteleine | 5 Verbandpäckchen, mittel |
| 1 Arbeitsleine | 1 Reservekanister, 5 l |
| | 1 Stromerzeuger, 2–3 kVA
(mit Helfer 1 c) |

Helfer 1c

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1 Rucksack mit Tragegestell | 1 Bergetuch |
| 1 Bergungsbeil* | 1 Verbandmittelbeutel mit |
| 1 Kombi-Zange | 5 Dreiecktüchern |
| 4 Bauklammern | 5 Brandwundenverbandtüchern, klein |
| 1 Klappspaten | 5 Verbandpäckchen, mittel |
| 1 Einfach-Spitzhacke | 1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und |
| 1 Halteleine | Seilschlauchhalter |
| 1 Arbeitsleine | |

Helfer 1d

- 1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und Seilschlauchhalter
- 1 Einheitskrankentrage
- 2 Krankentragegurte
- 1 Löschdecke

Truppführer 2

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1 Rucksack mit Tragegestell | 4 Bauklammern |
| 1 Flachsteinmeißel, 400 mm | 1 Kombi-Zange |
| 1 Spitzsteinmeißel, 400 mm | 1 Blitzrohrzange |
| 1 Fäustel, 1,5 kg | 1 Stichsäge |
| 1 Einfach-Spitzhacke | 1 Klappspaten |
| 1 Bergungsbeil* | 1 Arbeitsleine |
| 1 Nagelsortiment, 3 kg | 1 Gliedermaßstab |
| 1 Schaufel | 1 Brechstange, 1200 mm |

Helfer 2a

- | | |
|---|--|
| 1 Rucksack mit Tragegestell | 1 Spiralbohrer, 500 mm |
| 1 Halteleine | 3 Satz Spaltwerkzeuge |
| 1 Arbeitsleine | 1 Bohr- und Aufbrechhammer
im Tragekasten mit |
| 1 Verbandmittelbeutel mit
5 Dreiecktüchern | 1 Spiralbohrer, 350 mm |
| 5 Brandwundenverbandtüchern, klein | 1 Spitzmeißel, 230 mm* |
| 5 Verbandpäckchen, mittel | 1 Flachmeißel, 230 mm* |
| 1 Bergetuch | |

Helfer 2b

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Rucksack mit Tragegestell | 1 Arbeitsleine |
| 1 Unterstellheber, 20 kN | 1 Verbandmittelbeutel mit
5 Dreiecktüchern |
| 1 Unterstellheber, 40 kN | 5 Brandwundenverbandtüchern, klein |
| 1 Holzaxt | 5 Verbandpäckchen, mittel |
| 5 Hartholzplatten | 1 Kabeltrommel, 30 m Kabel |
| 1 Halteleine | |

Helfer 2c

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Rucksack mit Tragegestell | 1 Bergetuch |
| 1 Bergungsbeil* | 1 Verbandmittelbeutel mit
5 Dreiecktüchern |
| 1 Kombi-Zange | 5 Brandwundenverbandtüchern, klein |
| 4 Bauklammern | 5 Verbandpäckchen, mittel |
| 1 Klappspaten | 1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und
Seilschlauchhalter |
| 1 Einfach-Spitzhacke | 1 Trennschleifer kompl. im
Tragekasten mit Ersatztrennscheiben |
| 1 Halteleine | |
| 1 Arbeitsleine | |

Helfer 2d

- | | |
|--|------------------------|
| 1 Fangleine mit Fangleinenbeutel und
Seilschlauchhalter | 1 Einheitskrankentrage |
| | 1 Löschdecke |
| | 2 Krankentragegurte |

Lagergerät:

Für den Einsatz des Greifzuges:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 Greifzug in Box | 1 Sechskantschlüssel 19 × 24 |
| 1 Greifzugseil, 50 m mit Drahtseiltrommel | 1 Sechskantschlüssel 17 × 19 |
| 2 Stahldrahtseile, 6 m | 2 Drehstifte A 12 f. Steckschlüssel |
| 2 Stahldrahtseile, 4 m | 2 Schäkel A 3 |
| 2 Drahtseil-Klammerkauschen für Drahtseil 16 mm Ø | 2 Vorschlagshämmer |
| 2 Drahtseil-Klammerkauschen für Drahtseil 13 mm Ø | 2 Spaten |
| 6 Seilklemmen, 16 mm Ø | 1 Klappkloben |
| 6 Seilklemmen, 13 mm Ø | 1 Kloben, zweirollig* |
| | 1 Rolle für Seilbahn* |
| | 1 Hanfseil mit Tragebeutel |
| | 2 Hanfseile mit Tragebeutel |
| | 1 Halteleine |
| | 8 Arbeitsleinen |
-

Für Hebearbeiten oder Aussteifungen:

- 2 Schaufeln
 - 2 Brechstangen, 1200 mm
 - 2 Bügelsägen
 - 24 Bauklammern
 - 1 Zahnstangenwinde, 100 kN
-

Sonstiges Gerät:

- 2 Arbeitsscheinwerfer kompl.
 - 50 m Stahldraht, gegläht
 - 1 Unterflurhydrantenschlüssel mit Übergangsstück
 - 1 Einreißhaken, leicht
 - 1 Steckleiter, Teil A*
 - 1 Steckleiter, Teil B*
-

Die mit * gekennzeichneten Geräte sind vorgesehen.

5. Bergungsgeräte und ihre Anwendung

5.1. Allgemeines

In den nachfolgenden Abschnitten werden die wichtigsten Geräte der Bergungseinheiten beschrieben. Die Hinweise für ihre Verwendung und die Sicherheitsbestimmungen sollen dazu beitragen, Unfälle zu vermeiden und die Geräte in ihrer Funktionsfähigkeit zu erhalten. Sie sind bei der Ausbildung, bei Fortbildungsveranstaltungen aber auch im Einsatz zu beachten.

Der Umgang mit den Bergungsgeräten muß von jedem Helfer immer wieder geübt werden. Nur so kann das erforderliche Leistungsniveau in Trupps, Staffeln und Gruppen aufrechterhalten werden. Bei einigen Geräten sind die Beschreibungen um Tabellen ergänzt. Sie sollen bei Abweichungen vom empfohlenen Standard eine Kontrolle ermöglichen, inwieweit die vorhandenen Ausstattungen stärker oder geringer belastbar sind.

5.2. Leinen und Seile

Bei der Durchführung von Bergungsarbeiten werden von Selbstschutzeinheiten folgende Leinen und Seile verwendet:

Fangleine (DIN 14920)

Die Fangleine dient den Einsatzkräften als Rettungs-, Sicherungs- und Signalleine sowie sonstigen unmittelbar mit dem Einsatz im Zusammenhang stehenden Zwecken. Ausführung, Werkstoffeigenschaften und Verwendungsdauer sind vorgeschrieben.

Die Fangleine wird aus Marken-Polyesterfasern, spiralgeflochten aus mindestens 16 gezwirnten Litzen hergestellt. Ihre Länge beträgt 20 m, ihr Durchmesser 10 mm. Die Fangleine ist auf eine Zugbelastung von 1,5 kN geprüft.

In die Fangleine ist ein Stoffband eingearbeitet, das zur Hälfte herausragt. Beide Hälften des Stoffbandes sind mit der DIN-Nummer, dem Firmenzeichen und dem Herstellungsjahr versehen. Die herausragende Hälfte des Stoffbandes wird bei der Abnahme abgeschnitten. Das abgeschnittene Band dient der Registrierung über die Inbetriebnahme der Fangleine. (BVS eigene Fangleinen werden auf dem Knebel mit dem Jahr der Inbetriebnahme gekennzeichnet.) Nach 12 Jahren muß die Fangleine ausgesondert werden.

Ein Ende der Fangleine ist mit einem Augenspleiß von 90 mm lichter Weite versehen. In das andere Ende ist eine Schlaufe mit Holzknebel eingespleißt.

Zur Aufbewahrung wird die Fangleine locker in Buchten in den Fangleinenbeutel gestopft, wobei zunächst das Augende der Leine durch den Metallring gezogen wird, der sich im unteren Teil des Fangleinenbeutels befindet.

Das Knebelende wird zum Schluß durch die Lederschlaufe im oberen Teil des Fangleinenbeutels gezogen, ehe der Beutel zugeknöpft wird. Fangleinen sind nach jeder Verwendung auf ihren Zustand zu überprüfen.

Entsprechend der Unfallverhütungsvorschrift ist die Fangleine einmal jährlich auf Abnutzung, Fäulnis- und Stockflecken, mürbe Stellen, zerrissene Fäden und Einschnürung des Durchmessers zu untersuchen. Hierfür ist die Fangleine horizontal mit einem Gewicht von 5 kg (z. B. halb gefüllter Wassereimer) zu belasten. Weist die Fangleine Mängel auf, ist sie auszusondern. Da an Arbeitsleinen geringere Anforderungen gestellt werden, kann u. U. eine ausgesonderte Fangleine noch als Arbeitsleine verwendet werden (Umfärben).

Arbeitsleine (DIN 14920)

Die Arbeitsleine dient zum Festlegen oder Verbinden von Material oder Gerät und für sonstige Zwecke der Bergungseinheiten. Im Bereich des Brandschutzes wird sie unter der Bezeichnung Ventilleine, Halteleine und Bindeleine verwendet.

Arbeitsleinen nach DIN 14920 werden aus Polyester- oder Polyamidfasern hergestellt. Ihre Länge beträgt 20 m, ihr Durchmesser 10 mm. Die Reißkraft der Arbeitsleine muß 7 kN betragen.

Arbeitsleinen nach DIN 83325 werden aus Hanf mit unterschiedlichen Durchmessern und in verschiedenen Längen hergestellt.

Zum Unterschied von Fangleinen sind Arbeitsleinen rot einzufärben. Arbeitsleinen sind an den Enden ebenfalls mit Augenspleiß und Knebel oder Karabinerhaken ausgestattet. Arbeitsleinen müssen mindestens einmal jährlich auf ihren Zustand hin überprüft werden.

Seilschlauchhalter (DIN 14828)

Seilschlauchhalter sind für besondere Zwecke von Einsatzeinheiten gefertigte Haltevorrichtungen mit bestimmten Werkstoffeigenschaften und Abmessungen. Sie dienen zum Festlegen von Material oder Gerät oder für sonstige Zwecke. Seilschlauchhalter sind 1,6 m lang. Im übrigen entsprechen sie den Anforderungen und Maßen wie Fangleinen.

Hanfseil (DIN 83305)

Hanfseile werden aus langfaserigen Naturhanf als gedrehtes oder geflochtenes Seil hergestellt. Gedrehte Seile bestehen aus 3 oder 4 Litzen oder 3 Kardeelen (zu je 3 Litzen). Bei geflochtenen Seilen wird über eine Einlage der runde Durchmesser erreicht. Entsprechend ihrem Durchmesser von 3–8, 8–14 und 16–96 mm sind die Anforderungen an die Mindestbruchkraft nach DIN 83 825 genormt. Ab 8 mm Durchmesser müssen Hanfseile nach DIN einen grünen Kennfaden enthalten.

Gebrauch bei Einsätzen und der Ausbildung

Fangleinen, Arbeitsleinen und Seilschlauchhalter müssen in allen Fällen, in denen sie nicht der Abwendung drohender Gefahr dienen, schonend behandelt werden. Sie dürfen nicht mit Schmutz, Säuren und sonstigen ätzenden Flüssigkeiten oder mit Ölen und Putzmitteln, auch nicht mit scharfen Gegenständen, Brandstellenglut oder -schutt in Berührung kommen. Müssen Leinen um scharfe Kanten geführt werden, so sind sie, falls möglich, durch weiche Zwischenlagen, wie Holz, Stroh, Stoff oder Leder, vor Beschädigungen zu schützen.

Personen und Gegenstände müssen gleichmäßig und ohne Ruck abgeleint werden. Besondere Vorsicht ist bei einer kurzen Gebrauchslänge der Fangleine geboten, da die Belastung eine kurze Leine mehr beansprucht als eine längere Leine.

Fangleinen sind vor jedem Gebrauch einer Sichtprüfung zu unterziehen.

Pflege nach jedem Gebrauch

Fangleinen, Arbeitsleinen und Seil-Schlauchhalter sind nach jedem Gebrauch gründlich zu reinigen und zu trocknen. Während des Trocknens ist das untere Leinenende mit 5 kg bzw., falls die Leine nicht in ihrer Gesamtlänge aufgehängt werden kann, beide Leinenenden mit je einem Gewichtstück von etwa 3 kg zu belasten. Trocknen im zusammengerollten Zustand, in zu warmen Räumen (über 50°C) oder in der Sonne ist zu vermeiden.

Leinen müssen an trockenen Stellen aufbewahrt werden.

Belastbarkeit

Die Reißkraft für Fangleinen muß nach DIN 14920 mindestens 10 kN (1000 kp) und die Reißdehnung darf höchstens 25 % betragen. Die Festigkeitswerte von Arbeitsleinen müssen 70 % derjenigen der Fangleine betragen.

Unter Beachtung eines mehrfachen Sicherheitszuschlages dürfen bei der Ausbildung und bei Übungen die einsträngig geführte Fangleine bis 1,5 kN (150 kp), die einsträngige Arbeitsleine bis 0,8 kN (80 kp) belastet werden.

Faustformel

(überschlägige Berechnung von Seilbelastungen)

L = Belastbarkeit in kN (Kilo-Newton)

d = Durchmesser in mm

Seile aus Naturfaser $L = 7,5 \times d^2$

Seile aus Kunststoff $L = 25 \times d^2$

Die Belastungsgrenze verringert sich, wenn Leinen und Seile gespreizt werden

bei 45° = Minderung ca. 10 %

bei 90° = Minderung ca. 30 %

bei 120° = Minderung ca. 50 %

Die Anwendung von Spreizwinkeln über 120° ist verboten.

5.3. Drahtseile

Drahtseile dienen als Anschlag-, Zug-, Trag- oder Verbindungsmittel beim Bewegen und Anschlagen schwerer Lasten sowie zum Verankern.

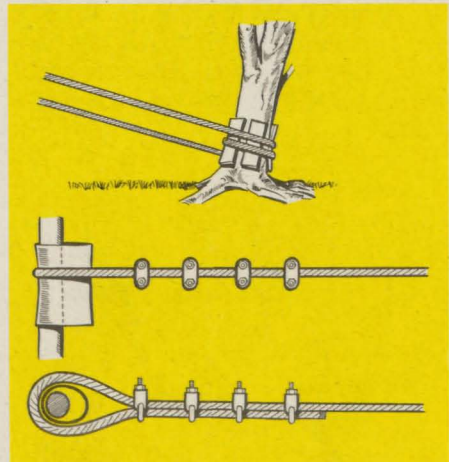
Hergestellt sind sie aus dünnen, biegsamen Stahldrähten entweder mit rundem oder profiliertem Querschnitt.

Für Zwecke des Selbstschutzes werden verwendet:

- Stahldrahtseil B
13 mm \varnothing ; 4 m lang; Nutzlast 14 kN; Gewicht 4,5 kg
- Stahldrahtseil B
16 mm \varnothing ; 6 m lang; Nutzlast 22 kN; Gewicht 6,5 kg

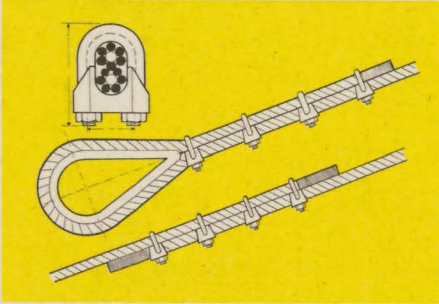
Am Ende eines Stahldrahtseiles sind je eine Kausche und ein Lasthaken angebracht.

Drahtseile dürfen nicht geknotet, nicht gequetscht und möglichst nicht ruckartig belastet werden. Schlingen sind zu vermeiden. An scharfen Kanten oder beim Umlegen um Bäume sind abgerundete Beilagehölzer zu verwenden. Schlaufen und Augen müssen über Rohrstücke oder **Kauschen** gebogen werden, deren Durchmesser das 8- bis 10-fache der Seildicke betragen. Sie sind mit **Seilklemmen** zu verbinden. Müssen Drahtseile mehrmals um eine Last geschlungen werden, so ist darauf zu achten, daß die einzelnen Lagen dicht nebeneinander liegen.

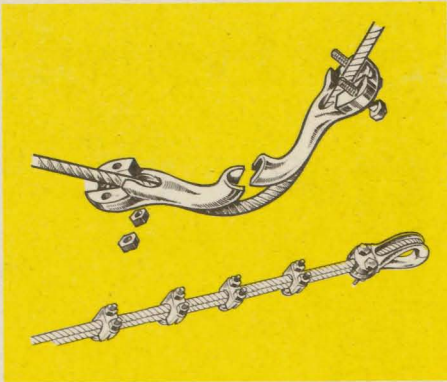


Drahtseilklemmen (DIN 1142)

Bei der Herstellung von Seilverbindungen und Seilösen müssen mindestens vier Drahtseilklemmen verwendet werden.



Der Abstand von Klemme zu Klemme darf höchstens das Fünffache des Seildurchmessers betragen. Die erste Klemme wird direkt an der Kausche angebracht.



Werden Drahtseilklemmen Erschütterungen ausgesetzt, müssen die Muttern durch Sicherungsbleche, Federscheiben oder dgl. gesichert werden. Sind Seile wechselnden oder ruckartigen Belastungen ausgesetzt, müssen zusätzlich zwei Drahtseilklemmen angebracht werden.

Die zulässige Seilbelastung (L) kann durch eine Faustregel ermittelt werden:

L (in kN = $d^2 \times 45$)

Die zulässige Belastung verringert sich, wenn Stahldrahtseile gespreizt werden:

- $45^\circ = 10\%$ Minderung
- $90^\circ = 30\%$ Minderung
- $120^\circ = 50\%$ Minderung

Die Verwendung von Stahldrahtseilen mit einem Spreizwinkel über 120° ist verboten!

Klammerkauschen

Bei Klammerkauschen wird das Seil durch beide Hälften gezogen und zu einer Bucht geformt. Anschließend sind die Kauschenhälften lose mit Schrauben zu verbinden und das Drahtseil mit einem Hammer so in die Bucht einzuschlagen, daß das Seil fest an der Klammerkausche anliegt. Danach sind die Schrauben fest anzuziehen. Das Seil ist zusätzlich durch Drahtseilklemmen zu sichern.

Wartung und Pflege

Drahtseile sind in trockenem Zustand zu lagern, **mit säurefreiem Fett dünn einzufetten**, nachdem zuvor Roststellen entfernt worden sind.

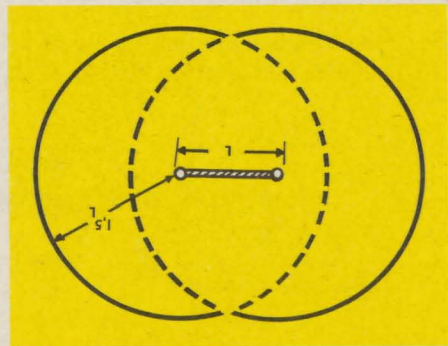
Gebrochene Einzeldrähte (Fleischhaken) sind dicht am Seil abzukneifen.

Für eine längere Einlagerung werden Drahtseile in Sackleinen oder Ölpapier eingeschlagen und liegend aufbewahrt.



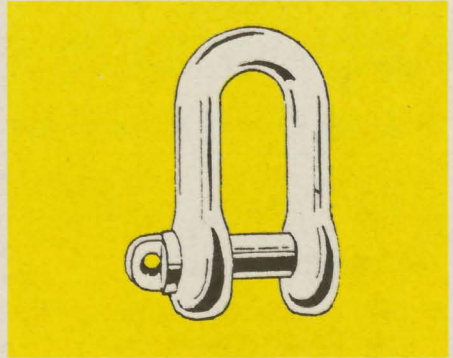
Sicherheitshinweise

- Beim Umgang mit Drahtseilen müssen Lederhandschuhe oder Handschuhe mit Lederbesatz getragen werden.
- Bei unter Zug stehenden Drahtseilen ist ein Sicherheitsabstand einzuhalten, der der 1,5 fachen Länge des Drahtseiles entspricht (ausgenommen das Bedienungs-personal).
- Das ruckartige Belasten von Seilen ist zu vermeiden.
- Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten.
- Drahtseile dürfen nur mit Hilfe von Schäkeln, Drahtseilkammern oder Kauschen verbunden oder verlängert werden.
- Seilösen dürfen nur unter Verwendung von Kauschen hergestellt werden.
- Drahtseilklemmen müssen dem Seildurchmesser entsprechen.
- Eingepleißte Kauschen dürfen nur von Fachkräften hergestellt werden.
- Falsch gewählte Klemmen beschädigen das Seil und gefährden die Sicherheit.
- Lasthaken dürfen nur im Hakengrund, nicht an der Hakenspitze belastet werden.
- Trenn- und Schnittstellen von Drahtseilen sind mit Bindedraht abzubinden.
- Drahtseile sind auszusondern, wenn auf der Länge eines 30fachen Seildurchmessers 10 % der Drähte gebrochen sind. Zu beachten ist, daß die Belastbarkeit auch durch die Verkleinerung des Querschnittes infolge Abschleifens oder durch Korrosion herabgemindert werden kann.



Schäkel

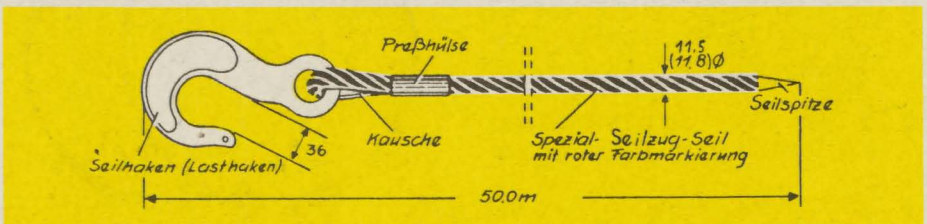
Schäkel dienen zum Verbinden oder Verlängern von Anschlag- oder Zugmitteln sowie zum Befestigen derselben an Hebezeugen oder Verankerungen. Der Schäkelbolzen ist durch Bindedraht zu sichern, da die Gefahr des Herausdrehens besteht. Der Bindedraht wird durch das Loch geführt und um beide Schenkel des Schäkelbügels gewickelt. Nach DIN 82101 umfaßt die Form A die Nenngrößen: 2, 3, 4 und 5: Diese Zahlen entsprechen der zulässigen Belastung in t.



Form A mit Augenbolzen

Greifzugseil

Für den Greifzug darf nur das vorgesehene Spezialzugseil verwendet werden. Um Verwechslungen auszuschließen, ist deshalb das Greifzugseil farblich gekennzeichnet



Greifzug-Seil mit Seilspitze und Seilhaken 15 kN (Greifzug)

Sicherheitshinweis

Eine einwandfreie Beschaffenheit des Zugseiles ist Voraussetzung für ein zuverlässiges Funktionieren des Greifzuges.

- Das Greifzugseil darf nur als Zug- oder Trageil in Verbindung mit einem Greifzug verwendet werden.
- Das Verlängern anderer Seile mit einem Greifzugseil ist verboten.

- Greifzugseil lagegerecht, nicht seitlich, von Haspel abrollen bzw. wieder aufrollen. Durch falsches Auf- und Abwickeln entstehen Korbbildungen und Knickungen.
- Bei Vertikalzug Last nicht pendeln lassen, sonst Schädigungen des Seiles durch Entdrallung.
- Last nicht direkt am Greifzugseil anschlagen. Knickungen machen es für Greifzug unbrauchbar.
- Für freien Austritt des Seiles am Gerätehaken sorgen, Behinderung des Seilaustritts veranlaßt Stauchungen im Gerät.
- Greifzugseil nicht über Kanten ziehen.
- Greifzugseil sauber halten, anhaftenden Schmutz vor Eintritt in Greifzug mit Lappen abstreifen.
- Seil nicht bis zur Spitze ausnutzen, 5 % der Seillänge für Drallausgleich belassen.

Seilkloben

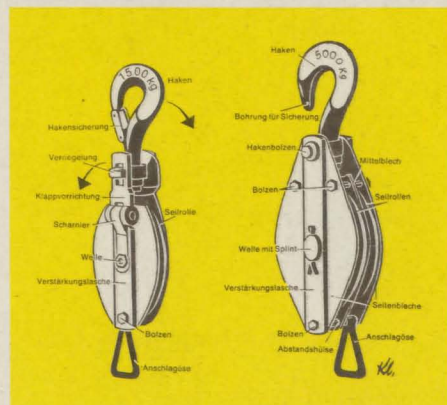
Der zur Grundausstattung des Greifzuges gehörende Klappkloben wird zum Umlenken der Last verwendet.

Als Zubehör sind darüber hinaus nicht klappbare 2- und 3-rollige Kloben zweckmäßig.

Die Nennlast des einrolligen Klappklobens beträgt 30 kN. Die Nennlast mehrrolliger Drahtseilkloben hängt von Bauart und Seildurchmesser ab und ist den Herstellerangaben zu entnehmen.

Sicherheitshinweise:

- Bei der Verwendung des Klappklobens ist beim Einschirren eines Drahtseiles besondere Vorsicht geboten, da der Klappkloben sehr kopflastig ist und bei fehlender Belastung in hängender Stellung sehr leicht kippt. Seilhaken sind nach dem Anschlagen an der Last mittels Klappsicherung oder Drahtbund zu sichern.



Einrollig
klappbar

Zweirollig
nicht klappbar

5.4. Greifzug

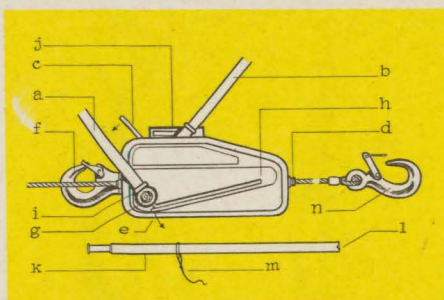
Der Greifzug ist ein Handhebezeug mit Drahtseilzug.

Er ist bei hoher Leistung leicht und handlich. Seine Funktion beruht auf dem Prinzip der Froschklemme. Das Ziehen oder Rücklaufen der Last wird durch zwei Klemmbackenpaare bewirkt, welche das Zugseil durch das Gerät hindurchziehen. Die Belastbarkeit von 15 kN (Greifzug „Standart“) bzw. 16 kN (Greifzug TU 16) kann durch Einscheren des Greifzugseiles im Kloben um das Doppelte gesteigert werden.

Das Zugseil ist ein speziell für den Greifzug entwickeltes Spezialdrahtseil. Sein doppel-lagiger Aufbau und ein besonderes Fertigungsverfahren schließen eine Deformierung durch den Klemmbackendruck aus.

Die Last wird durch Betätigung des Vorschubhebels oder Rückschubhebels ruckfrei bewegt. An der Kraftübertragung vom Vorschubhebel auf die Kurbelachse ist eine Überlastsicherung durch Scherstifte eingebaut. Bei zu starker Überlastung scheren die Stifte ab und verhindern ein weiteres Bewegen der Last. Die Schergrenze liegt bei ca. 23 kN.

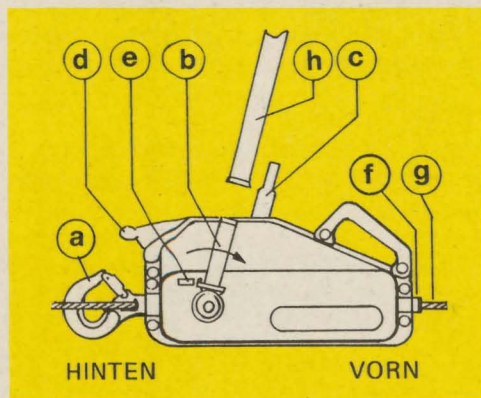
5.4.1. Bedienungshinweise für Modell „Standart“



1. Schaltgriff (c) in Pfeilrichtung ziehen, wodurch beide Klemmbackenpaare geöffnet werden.
2. Rückzughebel (b) in Richtung auf Schaltgriff (c) umlegen und leicht an-drücken, spitzes Seilende gerade-richten, durch Mundstück (d) einfüh-ren und durchschieben, bis es am Haken (f) austritt.
3. Prüfen, ob Seil nach beiden Seiten frei beweglich, sonst wieder herauszie-hen und auf Seilschäden untersuchen (nur Spezialgreifzugseil verwenden!). Wenn Seil einwandfrei, erneut, wie oben, einführen.
4. Am Haken austretendes Seil von Hand weit durchziehen, Schaltgriff (c) lösen.
5. Hebelrohr auf Vorschubhebel (a) auf-setzen, dabei Nut des Hebelrohres in

- Raste (i) am Vorschubhebel einrasten. Durch Hin- und Herbewegung des Hebelrohres wird die Last herangezogen. Bei starker Belastung Hebelrohr ausziehen und durch Stift sichern. Durch Betätigung des Rückzughebels wird die Last abgesenkt. Vorschubhebel und Rückzughebel dürfen nicht gleichzeitig betätigt werden!
6. Nach Beendigung der Arbeit Greifzug durch Betätigung des Rückzughebels (b) gänzlich entspannen, dann Schaltgriff (c) ziehen und Seil herausziehen, danach Schaltgriff (c) lösen. Betätigung des Schaltgriffes (c) nur bei entlastetem Greifzug möglich!

Bedienungshinweise für Modell „TU 16“



Technische Daten

GREIFZUG-Typ		TU 16
Nutzkraft	(kN)	16
Zulässige Belastung bei Personentransport	(kN)	10
Gewicht		
Gerät mit Hebelrohr	(kg)	21
GREIFZUG-Seil je m	(kg)	0,5
Abmessungen		
Gerät Länge	(mm)	660
Breite	(mm)	145
Höhe	(mm)	330
Hebelrohr ein-/ausgezogen	(mm)	675/1205
Vorschub pro Doppelhub	(mm)	60
Kraftaufwand bei Vollast	(kg)	40
Original GREIFZUG Seil		
Durchmesser	(mm)	11,5
Rechnerische Bruchkraft	(kN)	100

Heben und Ziehen

Durch Betätigen des Vorschubhebels Zugseil leicht anspannen, dabei die richtige Befestigung des Greifzuges und Last überprüfen:

- Kann der Greifzug sich in Zugrichtung frei ausrichten?
- Vorschubhebel, Rückzughebel und Schaltgriff ungehindert?
- Kann das Drahtseil an der Geräteverankerung frei austreten?
- Ist der Gerätehaken in der Kehle und nicht an der Spitze belastet?

Das Heben und Ziehen der Last erfolgt durch ruhige, gleichmäßige Betätigung des Vorschubhebels von Anschlag zu Anschlag. Es kann auch mit kurzen Hieben gearbeitet werden; zügige, stetige Hebelbewegungen sind jedoch vorteilhafter. Die Arbeit kann bei jeder Hebelstellung unterbrochen werden, da die beiden selbsttätig wirkenden Klemmbackenpaare die Last halten.

Bei starker Belastung ruhig und stetig arbeiten, nicht rucken; ruckweise Arbeit veranlaßt vorzeitiges Abscheren der Überlastsicherung. Eventuell mit zwei Personen, gegenüberstehend, arbeiten.

Niemals Vorschubhebel und Rückzughebel gleichzeitig betätigen! Der jeweils nicht benutzte Hebel muß sich frei bewegen können. Bei Dauerbelastung, insbesondere wenn das Gerät neu ist, den Greifzug von Zeit zu Zeit schmieren.

Senken

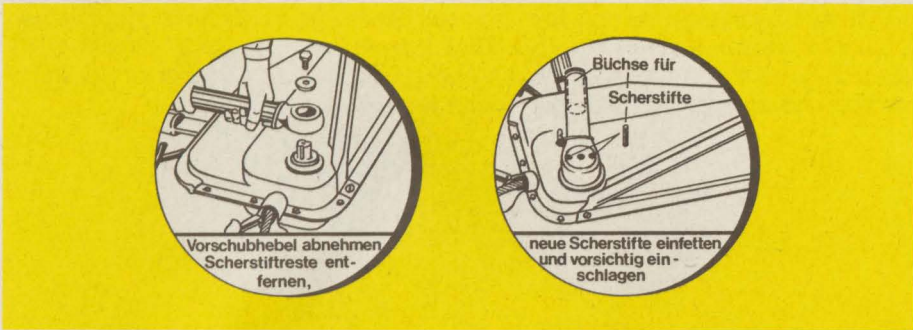
Die Last wird durch Betätigung des Rückzughebels abgesenkt. Nach dem Absenken bzw. Nachlassen der Last wird das Drahtseil ganz entspannt. Durch Ziehen des Schalthhebels werden die beiden Klemmbackenpaare geöffnet, das Drahtseil kann frei herausgezogen werden.

Überlastsicherung

Abgeschnittene Stifte verhindern, daß die Last weitergezogen bzw. -gehoben werden kann. Ein Ablassen der Last ist aber möglich. Die Scherstifte können auch unter Belastung ersetzt werden, da die Last durch den Klemmechanismus gehalten wird. Die Scherstifte sind wie folgt zu ersetzen:

- Verschlußschraube und Unterlegscheibe von der Kurbelachse abnehmen (bei Geräten ab Baujahr 1979 nicht mehr vorhanden).
- Vorschubhebel mit Abzieher von Kurbelachse abnehmen. Wenn Abzieher nicht zur Stelle, Vorschubhebel mit aufgesetztem Hebelrohr durch hin- und hergehende Bewegung abziehen, eventuell durch Hebelwirkung mit geeignetem Werkzeug oder durch leichte Hammerschläge nachhelfen.
- Reste der alten Scherstifte und durch Abscheren entstandene Grate sauber entfernen. Zwei bzw. drei neue Scherstifte aus dem Schaft des Vorschubhebels entnehmen. Kurbelachse gut einfetten und Vorschubhebel wieder aufsetzen. Scherstifte einfetten und mit Hammer vorsichtig, ohne Betätigung der Kurbelachse, einschlagen.

Beim Auswechseln der Scherstifte darauf achten, daß die ballige Seite des Stiftes nach oben zeigt, damit beim Eintreiben mit dem Hammer keine Schlagbeschädigungen an der Bohrung entstehen. Unterlegscheibe und Verschlußschraube (so weit vorhanden) wieder aufsetzen.



Der Greifzug ist nun wieder betriebsbereit, zu bedenken ist aber, daß die Stifte infolge 50 % Überbelastung abgeschnitten wurden. Es ist daher angebracht, die Last einzuscheren, d. h. auf zwei oder mehr Stränge zu verteilen.

Pflege des Greifzuges

Trotz gutem Schutz durch das Stahlgehäuse können Staub und Schmutz durch die obere Gehäuseöffnung, die beiden Öffnungen für das Drahtseil und die Kurbelachslager eindringen. Daher, insbesondere bei Arbeiten im Freien, den Greifzug stets auf eine Unterlage (Brett, Blech oder dgl.) legen. Bei starker Verschmutzung ist die Reinigung des Gerätes erforderlich. Nach Öffnen der Bodenklappe groben Schmutz entfernen (Ausblasen mit Preßluft), dann mit Petroleum oder Benzin spülen und anschließend schmieren.

Häufige und reichliche Schmierung ist für ein einwandfreies Arbeiten des Greifzuges unerlässlich. Ein Übermaß an Schmierung schadet nie, gefährdet auch nicht den Angriff der Klemmbacken am Zugseil. Mangel an Schmierung aber führt zu Funktionsstörungen durch Verschleiß, Klemmungen und Fressungen an den Lagerstellen. Für die Schmierung kann normales Motorenöl SAE 30 verwendet werden. Das Öl wird durch die geöffnete Bodenklappe in das Gerät geschüttet, und zwar so reichlich, daß es an alle Lagerstellen dringen kann. Besonders wichtig ist eine gute Schmierung der Klemmbackennocken, der Kurbelachslager, der Federführungsbolzen und der Gleitstellen der Federführungsbleche. Um das Vordringen des Öls an die Klemmbackennocken zu erleichtern, ist bei Schmierung der beiden Klemmschlösser der Schaltgriff abwechselnd zu ziehen und zu lösen. Bei Ölung der Kurbelachslager ist der Vorschubhebel zu bewegen.

Für die Aufbewahrung und den Transport des Greifzuges ist die Greifzugbox zu verwenden. In diesem tragbaren Stahlblechbehälter, Außenmaße 65×37×20 cm, befinden sich der Greifzug mit Hebelrohr, ein Werkzeugkasten mit Abzieher für Scherstiftwechsel und sonstiges Werkzeug und Schmiergerät.

Die Beseitigung der häufiger vorkommenden Störfälle ergibt sich aus der folgenden Übersicht.

Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
1. Abscheren der Überlastsicherung	Kein Fehler im Gerät, sondern Überlastung über Schergrenze	Auswechseln der Scherstifte
2. Nichtfunktionieren der Überlastsicherung trotz starker Überlastung	a) Verwendung von Stahlstiften oder anderen Hilfsmitteln anstelle der Originalscherstifte	a) Durch Originalscherstifte ersetzen. Gegebenenfalls Ersatz bestellen
	b) Der Vorschubhebel ist auf der Kurbelachse festgerostet	b) Auswechseln der Kurbelachse durch GREIFZUG-Werk oder eine autorisierte Reparaturwerkstatt.
3. Bruch der Kurbelachse an der Antriebsseite.	Schadhafte Überlastsicherung oder festgerosteter Vorschubhebel.	Auswechseln der Kurbelachse durch GREIFZUG-Werk oder eine autorisierte Reparaturwerkstatt
4. Aufbiegen des Gerätehakens/ Kurbelachsblocks, Verbiegen des Gehäuses.	a) Belastung des Hakens auf der Spitze statt in der Kehle	a) + b) Reparatur durch GREIFZUG-Werk oder eine autorisierte Reparaturwerkstatt.
	b) Einklemmen des Gerätes abweichend von der Zugrichtung.	

Störung	Ursache	Beseitigung
5. Lockerung des Seilgefüges am freien Seilende.	a) Verwendung eines falschen Seiles.	a) Nur Original-GREIFZUG-Seil verwenden.
	b) Verwendung eines zu kurzen Seiles	b) Seil nicht bis zur Spitze ausnutzen, 5 % der Seillänge für Drallausgleich belassen.
	c) Langes Absenken mit trockenem Seil.	c) Bei langem Absenken freies Seilende leicht einfetten.
6. Seilstauchungen im GREIFZUG-Gerät.	a) Schadhafte oder falsches Seil verwendet.	a) + b) Last abfangen.
	b) Behinderung des Seilaustritts an der Geräteverankerung.	GREIFZUG-Gerät entlasten. Gerät öffnen und den Seilkorb z. B. mit einem Bolzenabschneider heraus-schneiden. Seilenden herausziehen Gerät schließen. Zugseil auswechseln und in das wiederverankerte GREIFZUG-Gerät einführen. Last mit dem GREIFZUG-Gerät übernehmen. Abfangvorrichtung entfernen und weiterarbeiten.
	c) Funktionsstörungen im GREIFZUG-Gerät durch mangelnde Schmierung, Schmutz oder Rost.	wie a) + b) Außerdem Gerät reinigen und gründlich schmieren
7. Rauher Abwärtsgang, knarrende Geräusche	Langes Absenken mit trockenem Seil.	Seil leicht einfetten.

Störung	Ursache	Beseitigung
<p>8. Last bleibt hängen und wird mit jedem Doppelhub angehoben und wieder abgesenkt.</p>	<p>Aussetzen des wechselseitigen Eingriffes der beiden Klemmbackenpaare durch:</p> <p>a) Klemmungen in den Schlössern wegen mangelnder Schmierung</p>	<p>a) Öl durch Gehäuseöffnung und die Schmierlöcher auf die Schösser spritzen. In den meisten Fällen wird das GREIFZUG-Gerät dann einwandfrei arbeiten. Sonst Last mit dem Rückzugehebel absenken. Gerät gründlich reinigen und schmieren. Gegebenenfalls zur Werksreparatur einschicken.</p>
	<p>b) Schadhafte Seil. Die Schadensstelle geht nicht durch das geöffnete Klemmbackenpaar.</p>	<p>b) + c) Last absetzen</p> <p>Zugseil auswechseln. Nicht die Schadensstelle mit Gewalt durch das belastete GREIFZUG-Gerät zwängen wollen!</p>
	<p>c) Falsches Zugseil Das Seil wird durch den Klemmbackendruck verformt.</p>	<p>Nur Original-GREIFZUG-Seil verwenden!</p>

5.5. Hebezeuge

Bei fast jeder Bergungsaufgabe müssen Lasten angehoben oder bewegt werden. Um größere Zug- oder Druckkräfte mit einem möglichst geringen Kraftaufwand ausüben zu können, sind die Selbstschutzeinheiten mit Hebezeugen ausgestattet.

Unterstellheber

Der Unterstell-Heber wird zum Heben schwerer Lasten z. B. Decken, Träger und Balken verwendet.

Nach dem Prinzip einer hydraulischen Handpumpe können mit dem Hebelrohr, durch Pumpbewegungen die teleskopartigen Kolbenstangen ausgefahren und unter verhältnismäßig geringem Kraftaufwand Lasten gehoben werden. Zum Ablassen der Kolbenstangen wird das Rücklaufventil am unteren Teil des Ventilgehäuses geöffnet.

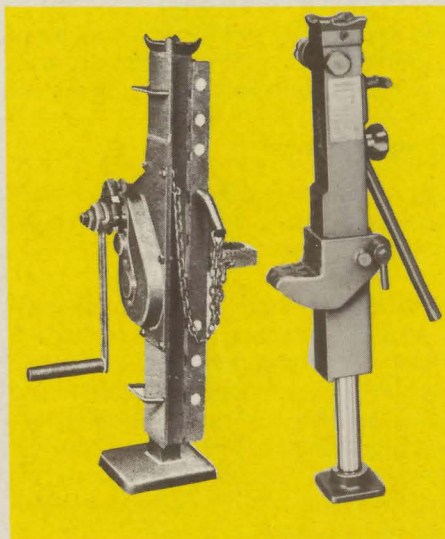


Zahnstangenwinde/Hydraulik-Hebezeug

Mit der Zahnstangenwinde (linke Abb.) oder einem Hydraulik-Hebezeug können Lasten oder Bauteile angehoben, verschoben oder gedrückt werden. Während bei der Zahnstangenwinde durch Drehen der Kurbel die Hubhöhe erweitert (ausgefahren) wird, geschieht dies beim Hydraulik-Hebezeug durch Betätigen eines Pumpkolbens ähnlich den Unterstellhebern. Beide Geräte sind mit verstellbaren Anhebeklauen ausgestattet.

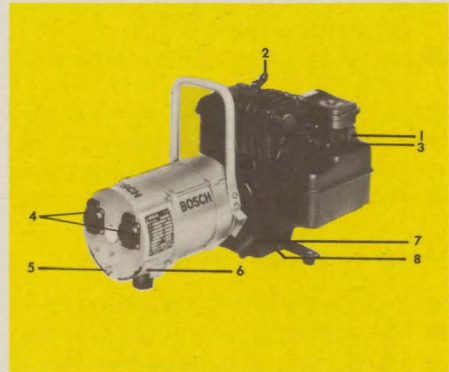
Das Hydraulik-Hebezeug hat den Vorteil, daß der Pumphebel verstellbar ist und dadurch der Bewegungsraum z. B. beim Anheben von Lasten wesentlich geringer sein muß, wie er für die kreisförmigen Bewegungen beim Hochwinden der Zahnstangenwinde benötigt wird. Durch langsames Öffnen des Rücklaufventiles kann bei der Hydraulik-Ausführung die Last millimeterweise abgelassen werden. Beim Einsatz von Hebezeugen sind die Stand- und Andruckflächen durch untergelegte Hartholzklötze zu vergrößern.

Bei einer Hubkraft von 50 kN haben die Geräte eine Bauhöhe von ca. 800 mm. Die Gewichte liegen je nach Typ zwischen 35 und 65 kg.



5.6. Stromerzeuger/Zubehör

Mit dem Stromerzeuger kann unabhängig von dem öffentlichen Stromversorgungsnetz die notwendige elektrische Energie für den Betrieb der Elektro-Kettensäge, den Elektro-Trennschleifer, den Bohr- und Aufbrechhammer und den Arbeitsscheinwerfer erzeugt werden. Für die Bergungseinheiten des Selbstschutzes wird ein Stromerzeuger mit einer Nennleistung von 2–3 kVA empfohlen. Je nach Stromaufnahme der Anschlußgeräte können ein oder zwei Geräte bis zur angegebenen Nennbelastung angeschlossen werden.



Generator und Motor sind in aller Regel über eine Konusverbindung gekuppelt und über eine Flanschverbindung starr verschraubt.

Entsprechend dem Fabrikat wird der Generator angetrieben durch einen luftgekühlten Einzylinder-Zwei- oder Viertakt-Motor.

Hubraum : 200–300 cm³

Leistung : 2–3 kVA

Drehzahl : 3000 U/min.

Kraftstoff : Normalbenzin oder Gemisch 1 : 25

Die regelmäßig durchzuführenden Wartungsarbeiten sind in den jeweiligen Bedienungsanleitungen beschrieben.

Der Generator ist annähernd wartungsfrei.

Das Ankerwellenkugellager ist mit Dauerfett gefüllt, so daß ein Nachfetten nicht erforderlich wird.

Vorbereitungen zum Start:

- Wenn das Aggregat längere Zeit nicht benutzt wurde, den Tankinhalt kräftig durchschütteln.
- Nie bei laufendem Motor tanken; verschütteten Kraftstoff mit einem Lappen abwischen.
- Aggregat waagrecht und standsicher aufstellen.
- Aggregat vor direkter Nässe z. B. Regen, Schnee schützen.
- Im geschlossenem Raum Abgase durch ein weites Rohr ins Freie leiten.
- Prüfen, ob sich Kraftstoff im Kraftstoffbehälter befindet.

Motor in Betrieb setzen:

- Benzinhahn öffnen, Luftklappe am Luftfilter schließen.
- Vergaserhebel halb bis ganz öffnen.
- Tupfer – bei kaltem Motor – einige Male betätigen.
- Motor mit Reversierstarter anwerfen.
- Starter sofort wieder in Ausgangsstellung zurückbringen.
- Vergaserhebel ganz öffnen (Drehzahl regelt sich automatisch).
- Luftklappe am Luftfilter öffnen.

Außerbetriebsetzung:

- a) Für kurze Zeit:
Auf den Kurzschlußknopf drücken, bis der Motor steht.
- b) Für längere Zeit:
Benzinhahn (unterhalb des Benzintanks) schließen und Motor laufen lassen bis Vergaser leer ist.

Kabeltrommel (hü)

Kabeltrommeln bestehen meist aus bruchfestem Kunststoff. Ihre Achslagerung ist wartungsfrei. Die für Selbstschutzeinheiten zu beschaffenden Kabeltrommeln sollten über einen Thermoüberlastungs-Schutzschalter verfügen, der die Stromzufuhr für die drei Steckdosen unterbricht, wenn sich das auf der Trommel aufgewickelte Stromkabel über 70° C erwärmt hat. Die empfohlene Länge des Stromkabels beträgt 30 m.

Arbeitsscheinwerfer (hü)

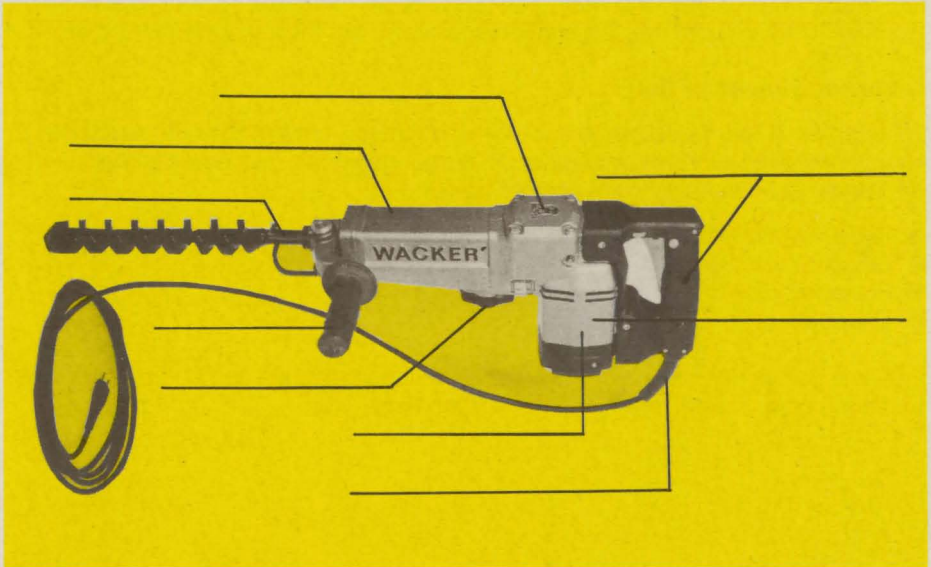
Um Arbeiten an der Einsatzstelle auch bei schlechten Lichtverhältnissen ausführen zu können, gehören zur Ausstattung der Se-Bergungsgruppe zwei Arbeitsscheinwerfer. Die handelsübliche Ausführung besteht aus:

- Leuchtkopf mit Anschlußkabel
- Gelenkstück
- Dreibeinstativ
- Ersatzlampe

Arbeitsscheinwerfer gibt es sowohl mit 220 V Spannung als auch unter Zwischenschaltung eines Transformators für 24 V Spannung.

5.7. Bohr- und Aufbrechhammer (hü)

Für die Bergungseinheiten des Selbstschutzes wird ein handelsüblicher Bohr- und Aufbrechhammer mit einer Leistung von 1000 W empfohlen.



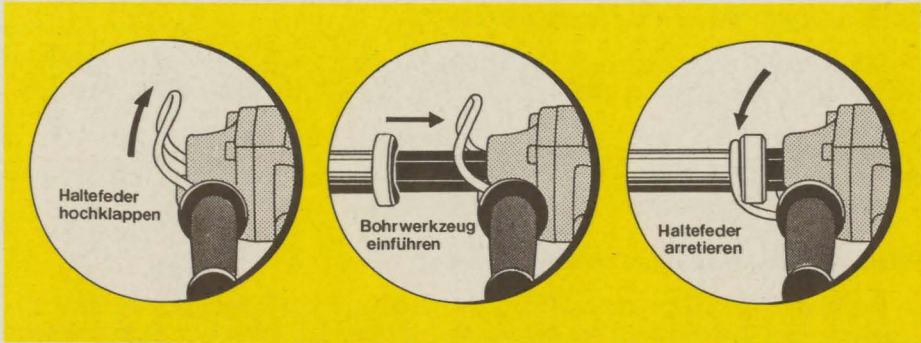
Mit diesem Kombinationsgerät können wahlweise Bohr- oder Schlagbohrarbeiten mit unterschiedlichen Bohrern oder bei Einsatz von Meißeln Aufbrech- oder Abbrucharbeiten ausgeführt werden.

Das Gerät nebst Zubehör ist in einem Tragkasten untergebracht.

Vor Inbetriebnahme

Kabelstecker vom Stromanschluß trennen
Befestigung des Werkzeuges

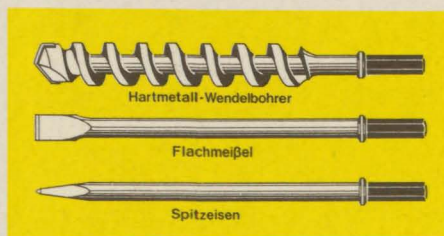
1. Haltefeder ausschwenken.
2. Werkzeug bis zum Anschlag einführen.
3. Haltefeder wieder einschwenken.



- Werkzeuge und Werkzeughülse regelmäßig einfetten.

Inbetriebnahme

1. Stecker an Stromversorgung anschließen.
2. Schnellumschaltung auf Schlagen oder Bohren einstellen. (Die Arbeitsstellung ist durch den Pfeil am Gehäuse und dem Symbolbild auf dem Stellhebel gekennzeichnet.)
3. Gerät in Betrieb setzen:
 - Ein/Aus-Schalter betätigen.
 - Feststellknopf nur bei längeren Schlagarbeiten mit Meißeln einrasten.
 - Zum Ausschalten Ein/Aus-Schalter betätigen.
4. Drehzahl verstellen:
 - Rändelrad im Handgriff bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen, vermindert die Leistung des Bohrhammers.
 - Rändelrad im Uhrzeigersinn drehen, ergibt volle Leistungsabgabe.



Zubehör

Zum Schlagbohren:
Hartmetall-Wendelbohrer
Länge: ca. 500 mm, \varnothing 35 mm

Für Aufbrucharbeiten:
Flachmeißel, Länge 230 mm
Spitzmeißel, Länge 230 mm

Anwendungshinweise für Spaltwerkzeuge

- Bohrungen zum Ansetzen des Spaltwerkzeuges müssen mindestens so tief wie das Spaltwerkzeug sein und einen Durchmesser von wenigstens 33 mm aufweisen.
- Nicht auf die Keilbacken sondern auf den Treibkeil schlagen.
- Festsitzende Spaltwerkzeuge durch seitliche Schläge gegen den Treibkeil oder durch Ansetzen weiterer Spaltwerkzeuge lösen.

Pflege des Bohr- und Aufbrechhammers

Im Gerät sind Kohlebürsten eingesetzt, die bei etwa 9 mm Restlänge das Gerät abschalten. Es empfiehlt sich, die Kohlebürsten rechtzeitig zu erneuern. Kurbelgetriebe und Schlagsystem sind alle 20 Betriebsstunden zu fetten. Am Kurbelgehäuse befindet sich hierfür ein Schmiernippel. Im übrigen sind die Pflegehinweise des Herstellers zu beachten.



Sicherheitshinweise

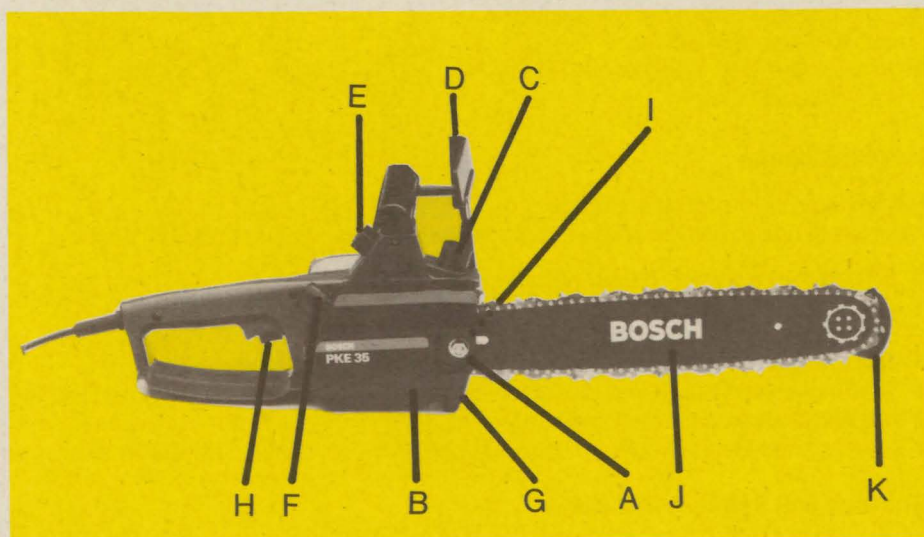
- Arbeitsanzug, Arbeitssicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzhelm tragen.
- Grundsätzlich das Gerät mit beiden Händen an den dafür vorgesehenen Griffen bedienen.
- Für sicheren Stand beim Bohren sorgen.
- Beim Bohren in Stahlbeton ist beim Auftreffen auf Moniereisen der Bohrer zurückzuziehen und ein neues Bohrloch anzusetzen.
- Den Bohr- und Aufbrechhammer nicht mit laufendem Motor ablegen oder an einen anderen Helfer übergeben.
- Abgelegten Bohr- und Aufbrechhammer vom Stromkabel abkuppeln.

5.8. Elektro-Kettensäge

Die Elektro-Kettensäge wird für Holzarbeiten im Rahmen der Bergungsarbeiten eingesetzt. Vorrangig dient sie zum Schneiden von Bauhölzern, Keilen sowie Trennen von Holzkonstruktionen.

Gegenüber Kettensägen mit Benzinmotor hat die Elektro-Kettensäge den Vorteil der Einsatzverwendbarkeit auch in geschlossenen Räumen. Ihr Nachteil gegenüber dieser Version besteht in dem durch die Stromkabelänge begrenzten Einsatzradius.

Nach den Empfehlungen für den Selbstschutz in Behörden ist die Ausstattung mit Elektrokettensägen für die Se-Bergungsstaffeln und -gruppen vorgesehen. Die Geräte haben bei einer Leistungsaufnahme von 1–1,5 kVA eine Schwertlänge von 30–35 cm.



A Befestigungsschraube
B Deckel
C Tankverschluß (Öl)
D Handschutz

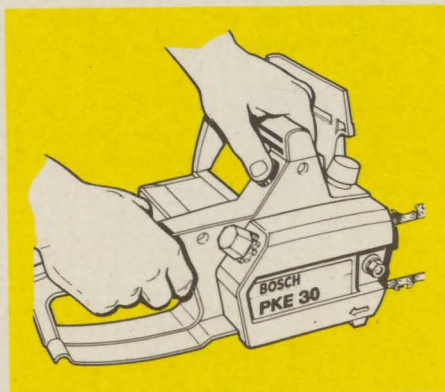
E Ölpumpen
F Schärfkopf
G Krallenschlag
H Schalter

I Kettenspanner
J Schwert
K Rückschlagschutz

Vor Inbetriebnahme

Netzanschluß überprüfen:

- Die Spannung der Stromquelle muß mit den Angaben auf dem Typenschild der Maschine übereinstimmen.
- Anschlußleitungen und Stecker müssen in einwandfreiem Zustand sein.
- Kabel immer nach hinten von der Maschine wegführen.
- Ölstand überprüfen ggf. nachfüllen:
- Normales Motoröl SAE 30 verwenden.
- Beim Einfüllen dafür sorgen, daß kein Schmutz in den Tank gelangt.
- Tankverschluß fest verschließen, da sonst schlechte Pumpfunktion.
- Einmaliges Drücken der Pumpe reicht für 30 Sekunden Betrieb.
- Vor Beginn des Sägens die Pumpe mehrmals drücken.



Inbetriebnahme

Stecker am Stromnetz anschließen.

Elektrokettensäge bei allen Arbeiten mit **beiden** Händen gut festhalten:

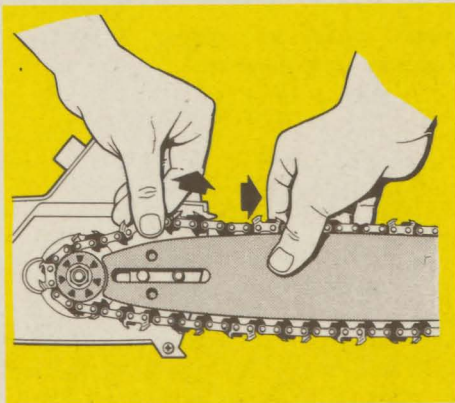
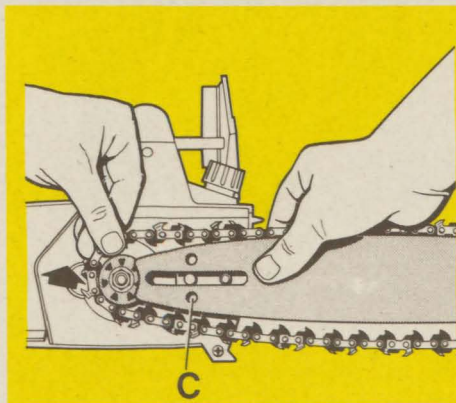
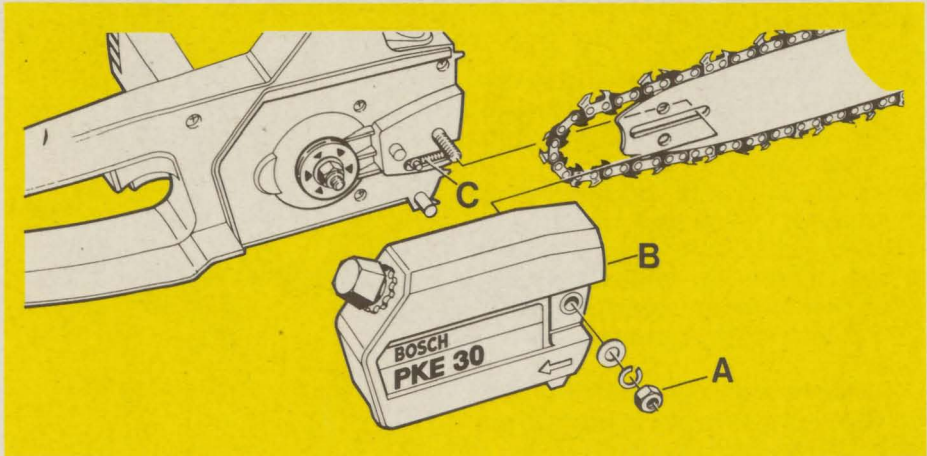
- Einschalten – vorher Sperrknopf drücken.
- Ausschalten – Schalter loslassen.
Kette einlaufen lassen und Kette schmieren.
- Säge erst zum Schneiden ansetzen wenn die Kette bereits läuft.
- Krallenanschlag bei Bedarf umsetzen, bis Sägeblatt vollends durchgeführt ist.
- Kette im Schnitt nicht verklemmen.
- Nach starker Beanspruchung der Säge den Motor im Leerlauf abkühlen lassen.

Montage von Schwert und Kette

- Mutter (A) und Deckel (B) abnehmen.
- Sägekette in Schwert einlegen, Schnittrichtung der Zähne beachten.
- Sägekette sorgfältig über das Antriebsritzel legen.
- Sägekette etwas anheben, damit sie in die Nut des Schwertes hineingleitet.

- Bolzen des Kettenspanners (C) muß in das Schwert eingreifen.
- Deckel (B), U-Scheibe, Federring und Mutter anbringen, Mutter leicht anziehen.
- Kettenspanner (C) mit Schraubendreher verstellen, bis sich die Sägekette in der Schwertmitte nur noch ca. 3 mm abheben läßt.
- Jetzt Mutter (A) fest anziehen.

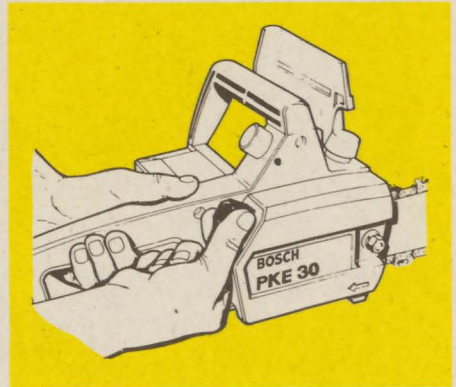
Beim Nachspannen der Sägekette immer erst Mutter (A) lösen. Bei einer neuen Kette mehrere Male in Abständen von ca. 5 Säge-Minuten die Kettenspannung überprüfen.



Schärfen der Sägekette bei eingebauter Schärfeeinrichtung

Eine richtig geschärfte Sägekette ist die Voraussetzung für einen guten Schnitt bei wenig Schnittdruck.

- Sägekette muß gut gespannt sein.
- Schärftknopf in Ausgangsposition nach rechts (Uhrzeigersinn) bis Anschlag drehen. Nach jedem Schärfen Schärftknopf in Ausgangsposition zurückführen.
- Säge stabil auflegen.
- Einschalter betätigen.
- Schärftknopf (H) drücken und gleichzeitig stufenweise nach links drehen, bis Schleifstein die Kette berührt. Funkenbildung.
- Schärftknopf nicht gedrückt 2–3 Raststufen weiter nach links drehen (entgegen Uhrzeigersinn).
- Schärftknopf (H) gegen laufende Kette drücken bis keine Funken mehr sprühen. Jetzt ist die Sägekette geschärft.

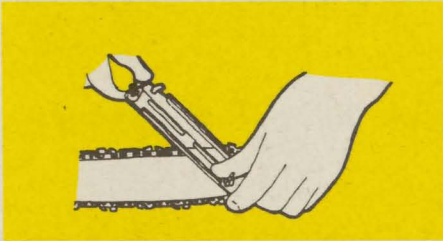


Die Schärfeeinrichtung läßt sich aus dem Gehäuse herausnehmen, indem man sie am Zahnkranz nach links dreht.

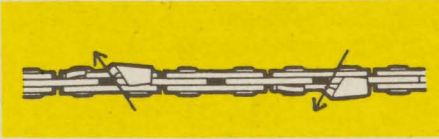
Neue Schärfeeinrichtung einsetzen, nach rechts festdrehen.

Schärfen mit Rundfeile von Hobelzahnketten

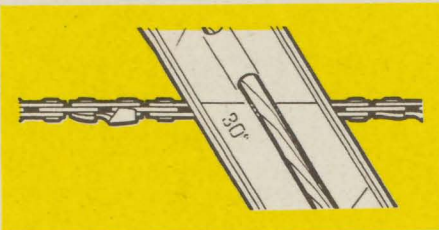
Zunächst werden die Schneidflächen der Zähne geschärft. Zu diesem Zweck wird die Feilenlehre mit einer 4 mm Rundfeile verwendet.



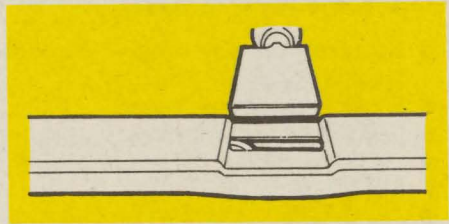
Die Schneidfläche jedes einzelnen Kettenzahnes von innen nach außen feilen.



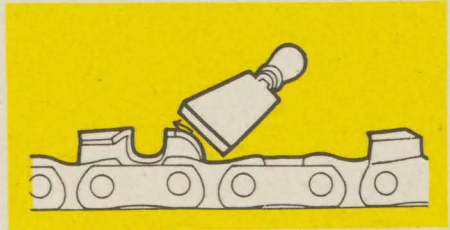
Dabei wird die Feilenlehre so aufgesetzt, daß die Markierung parallel zur Kette verläuft.



Nach dem Schärfen der Schneidflächen muß der Tiefenbegrenzer überprüft werden (siehe Abbildung). Hierzu wird die Tiefenbegrenzer-Lehre auf die Kette gelegt. Wenn der Tiefenbegrenzer dann über die Lehre hinausragt, wird er mit Hilfe einer Flachfeile abgefeilt, bis die Feile auf den Backen der Lehre abgleitet (siehe Abbildung).



Danach wird die Tiefenbegrenzer-Lehre von der Kette abgenommen und die Vorderkanten des Tiefenbegrenzers mit der Feile abgerundet (siehe Abbildung).



Wartung und Pflege

Die Kühlöffnungen am Motorgehäuse sind frei und sauber zu halten. Auf ausreichenden Ölfilm an Kette und Führungsnut (Schwert) ist zu achten. Von Zeit zu Zeit Kette, Kettenritzel und Führungsnut sorgfältig reinigen. Bei jeder Montage das Schwert um 180° drehen, damit eine gleichmäßige Abnutzung des Führungsnuts erfolgt.

Die Kohlebürsten sollten nach etwa 50 Betriebsstunden gewechselt werden. Mindestlänge 6 mm.



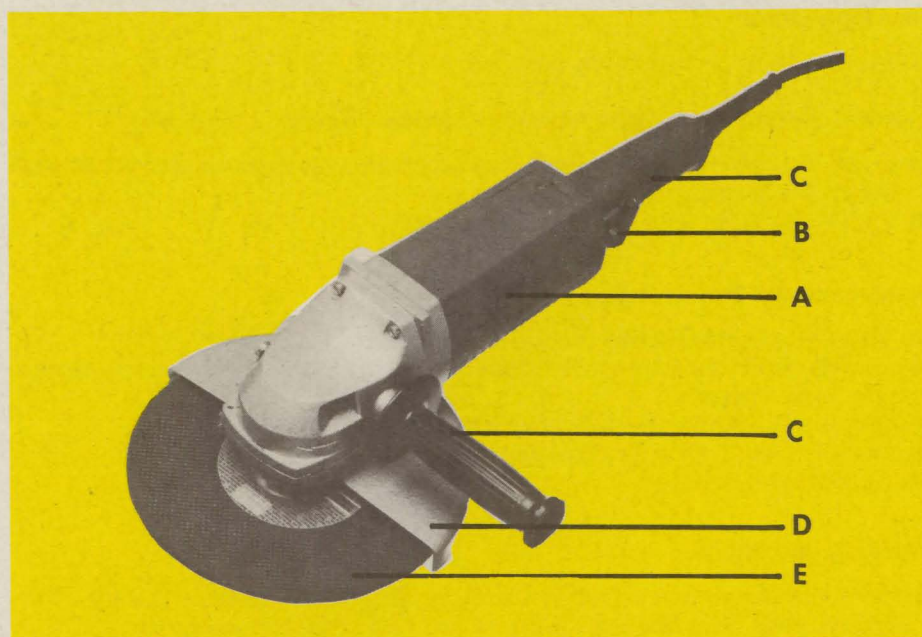
Sicherheitshinweise:

- Schutzanzug, Schutzhelm, Staubschutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe tragen.
- Für sicheren Stand sorgen.
- Beim Anlassen Kette nicht aufliegen lassen.
- Im Schwenkbereich der Elektrokettensäge darf sich keine weitere Person aufhalten.
- Elektrokettensäge nicht mit laufender Kette transportieren.
- Stromanschluß stets überprüfen.
- Elektrokettensäge nicht bei Regen verwenden oder abstellen.
- Sägekette nur bei herausgezogenem Kabelstecker anfassen.
- Kabelstecker und Verlängerungskabel niemals zusammenbinden.

5.9. Elektro-Trennschleifer (Winkelschleifer)

Der Elektro-Trennschleifer wird zum Durchtrennen von Profilstahl, Baustahl, Stahlarmierung, Beton, Mauerwerk u. a. verwendet.

Er gehört in die Ausstattung der Se-Bergungsgruppen. Je nach Fabrikat liegt seine Leistungsaufnahme bei 1,2–1,8 kVA. Die Schleifscheiben haben einen Durchmesser von 230 mm.



A Motorgehäuse
B Schalthebel
C Handgriff

D Schutzhaube
E Trennscheibe

Vor Inbetriebnahme

Netzanschluß überprüfen:

- Anschlußkabel und Stecker müssen in einwandfreiem Zustand sein.
- Kabel bei allen Arbeiten immer nach hinten von der Maschine wegführen.
- Handgriff (C) und Schutzhaube (D) verwenden.
- Prüfen, ob das Gerät mit der richtigen Trennscheibe (E) bestückt ist.

Inbetriebnahme

Stecker an der Stromversorgung anschließen.

Elektro-Trennschleifer bei allen Arbeiten mit **beiden** Händen gut festhalten:

- Zum Einschalten Knopf am Ende des Schalthebels eindrücken und Schalthebel auf „1“ drehen (B).
- Zum Ausschalten Schalthebel auf „0“ drehen.

Austausch der Trennscheiben

- Vor dem Scheibenwechsel Stecker aus der Steckdose ziehen.
- Zum Wechseln der Trennscheibe den Arretierknopf drücken und somit die Arbeitspindel feststellen.
- Den Arretierknopf nur bei stillstehender Arbeitsspindel betätigen.
- Die Rundmutter mit Stirnlochschlüssel lösen und abziehen.
- Trennscheibe wechseln.

Wartung und Pflege

- Die Kühlöffnungen am Motorgehäuse stets sauberhalten. Steht Druckluft zur Verfügung, sollte der Motor regelmäßig mit Druckluft ausgeblasen werden.
- Getriebebeschmierfett ist nach jedem Kohlebürstenwechsel zu erneuern. Die Kohlebürsten schalten bei einem bestimmten Verschleißgrad das Gerät automatisch ab.
- Zum Auswechseln Bürstenhalter herausnehmen und Bürstenführung reinigen. Prüfung, ob Kohlebürsten leicht gängig sind. Bürstenhalter einsetzen und festschrauben. Feder anheben, Kohlebürsten einführen und festschrauben. Isolierdeckel aufsetzen und festschrauben. Maschine mit neuen Kohlebürsten zuerst ca. 15 Minuten unbelastet laufen lassen.



Sicherheitshinweise:

- Arbeitshandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Schutzhelm tragen.
- Keine Kleidung tragen, die mit Öl, Benzin oder anderen brennbaren Stoffen behaftet ist.
- Arbeiten mit dem Trennschleifer sind in explosionsgefährdeten Räumen oder in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten und Stoffen verboten.
- Beim Arbeiten mit dem Trennschleifer nicht rückwärts gehen.
- Laufrichtungen der Trennscheibe mit der Oberkante vom Körper wegführen.
- Mit dem Trennschleifer nicht über Schulterhöhe arbeiten.
- Der Aufenthalt von Personen in Schnittrichtung ist verboten.
- Immer auf der scheibenabgewandten Seite stehen.
- Schutzhaube so einstellen, daß Unterkante, Schutz- und Schneidrichtung parallel verlaufen.
- Vor dem Wechsel der Trennscheiben Netzstecker ziehen.
- Keine abgenutzte bzw. defekte Trennscheiben benutzen.
- Nur die vorgeschriebenen Trennscheiben benutzen.
- Trennscheiben für Stein und Stahl sind unterschiedlich gekennzeichnet:
Für Stahl „S“ oder blaue Farbe;
für Beton „B“ oder grüne Farbe.
Die Farbe des Querstriches über dem Gesamtdurchmesser gibt die zulässige Umfangsgeschwindigkeit an.
Rot für Trennscheiben 230 mm Ø in Geräten bis max. 6600 U/min.

6. Grundkenntnisse für die Anwendung von Bergungsgeräten

6.1. Stiche, Knoten und Bunde

Zur Sicherung von Personen, zum Festlegen oder Anschlagen von Material oder Gerät, zum Verbinden und Verlängern von Leinen und Seilen und zum Herstellen von Hilfsgeräten wie z. B. Dreibock, Leiterhebel oder Ausleger werden Leinen oder Seile als Stiche, Knoten oder Bunde gelegt oder gebunden.

- **Stiche** dienen zum Festlegen oder Anschlagen von Leinen und Lasten und zum Verbinden von Leinen miteinander.
- **Knoten** werden zum Verbinden von Leinen verwendet.
- **Bunde** bestehen aus mehreren Stichen oder Knoten und dienen vorwiegend zur Verbindung zweier oder mehrerer Rund- oder Kanthölzer.

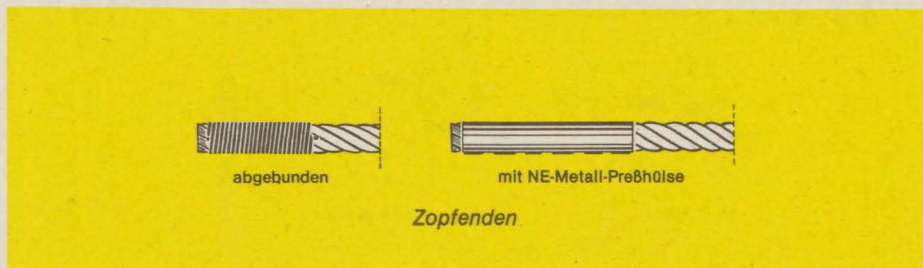
Augende

Das Auge ist eine vorübergehend gelegte oder dauerhaft gebundene oder gespleißte Schlinge.



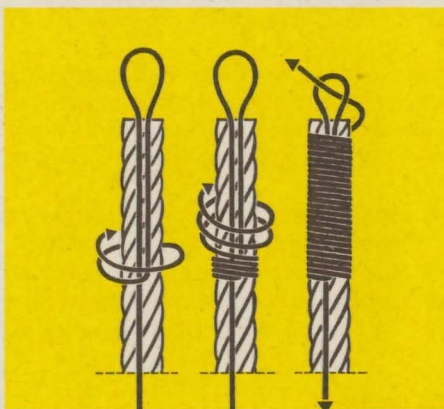
Zopfende

Ende eines Seiles, welches gegen Aufdrehen abgebunden, gespleißt oder mit einer Metall-Preßhülse versehen ist.



Abbinden

Das Abbinden verhindert das Aufdrehen der Litzen oder Fäden am Leinenende. Gekürzte Arbeitsleinen oder ausgemusterte Fangleinen, die in gekürzter Länge noch als Arbeitsleinen Verwendung finden sollen, müssen vor Inbetriebnahme mit einem gedrehten Hanffaden (Bindfaden) abgebunden werden.



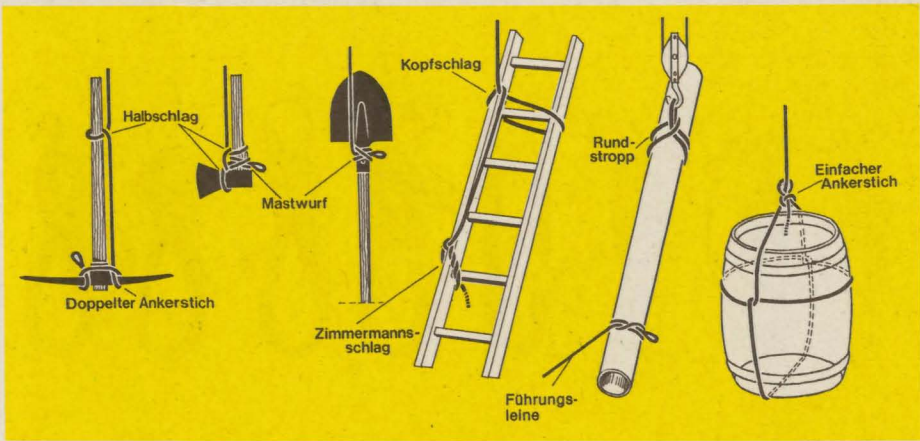
Festlegen:

Festlegen einer Leine an eine Last oder einen Gegenstand (z. B. mittels Mastwurf).



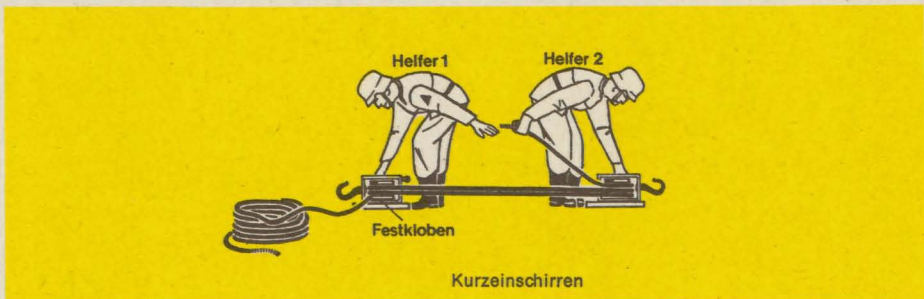
Anschlagen:

Befestigen einer Leine an einer Last oder Verankerung.



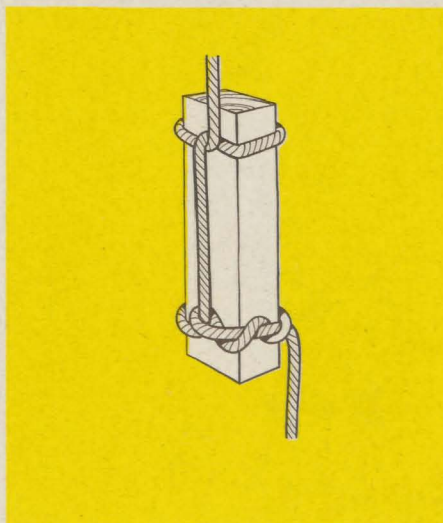
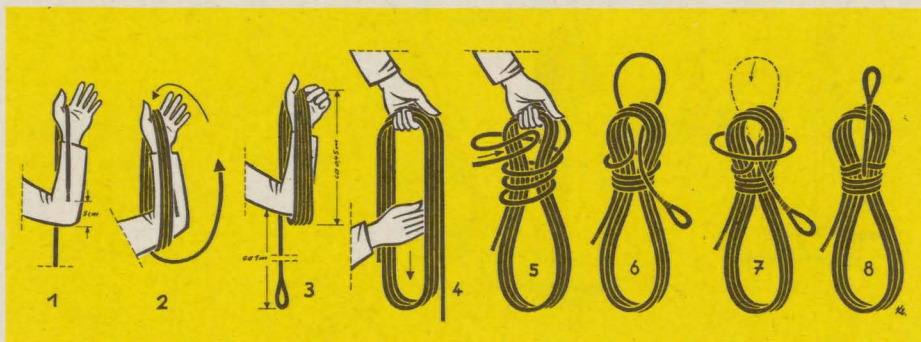
Einschirren:

Einfädeln einer Leine in Kloben (Rollen) oder Flaschenzug.



Aufschießen

Um Arbeitsleinen, die nicht wie die Fangleinen über einen Transportbeutel verfügen, jederzeit verwenden zu können, müssen sie aufgeschossen gelagert und transportiert werden.



Halbschlag

a) Der Halbschlag dient hauptsächlich zum zusätzlichen Anschlag (Sichern) einer Leine an die Last. In Verbindung mit dem Zimmermannschlag verhindert er ein Drehen oder Taumeln der Last.



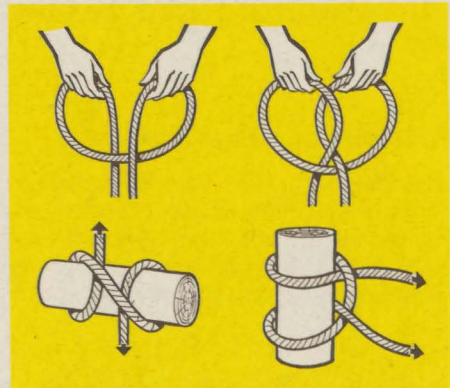
- b) Der Halbschlag wird außerdem angewendet, wenn ein Seil „verloren fest“ geführt werden soll. Dabei wird das vom Helfer geführte Leinenende über das zur Last gehende Leinenende geführt.

Mastwurf

Der Mastwurf ist die am meisten verwendete Bindung zum Sichern von Personen auf Tragen bei schwierigem Transport; außerdem wird er zum Sichern von Leitern und Festlegen von Leinen an Festpunkten jeder Art bei der Materialisierung und beim Materialtransport angewendet.

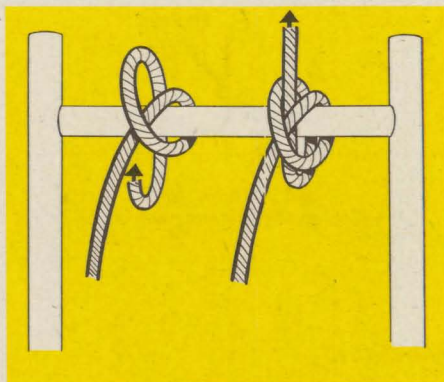
Gelegter Mastwurf

Beim Festlegen von Leinen an Pfählen, freien Balkenenden usw. wird der Mastwurf mit beiden Händen ausgeführt, indem zwei halbe Schläge so übereinander gelegt werden, daß sie sich beim Anziehen der Leinenenden fest zusammenziehen. Der Mastwurf kann sich danach nicht von selbst lockern oder lösen.



Gebundener Mastwurf

Beim Festlegen der Leine, z. B. an einer Leitersprosse, mitten an einem Balken, an einem Tragefuß oder an einem geschlossenen Handgriff, ist das Leinenende so über den Festpunkt zu legen, daß sich die Leine kreuzt. Die Kreuzstelle wird mit einem Finger offengehalten. Bei dem zweiten über den Punkt geführten Schlag wird das Leinenende von unten unter den Kreuzpunkt gesteckt. Beide Leinenenden werden nun festgezogen. Der Mastwurf ist durch einen Halbschlag um das belastete Leinenende zu sichern.



Doppelter Ankerstich

Der Doppelte Ankerstich dient zum Festlegen oder Anschlagen einer Leine an eine Last oder einen Gegenstand. Zur Sicherung von Personen darf er nicht benutzt werden.

Gelegter Doppelter Ankerstich

Aus der Leine wird eine Schlinge geformt, die so über die abgehenden Leinenstränge gelegt wird, daß die Last nach dem Überstreifen und Anziehen der Schlinge gefaßt und festgehalten wird.



Gebundener Doppelter Ankerstich

Das kurze Leinenende wird über die Last oder den Gegenstand geführt und über das lange Ende geschlagen. Dann wird es unter dem Gegenstand oder der Last wieder zurückgeführt und angezogen. Beide Leinenenden können belastet werden. Bei Nachlassen des Zuges lockert sich der Doppelte Ankerstich.

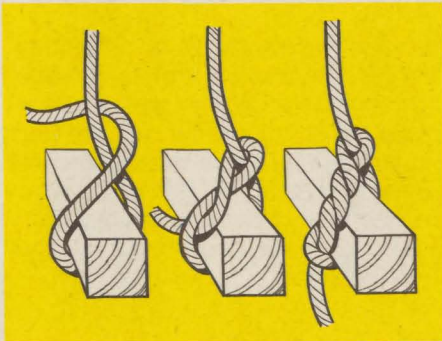
Zimmermannsschlag

Anschlag einer Leine zum Transport von Gerät und Material.

Ein Leinenende wird so um die Last gelegt, daß die Leine ein „Auge“ bildet.

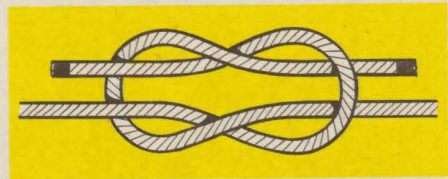
Darauf wird das freie kurze Ende um das lange Leinenende geschlungen und zwei- bis dreimal unter der Schlinge durchgezogen.

Durch die Belastung zieht sich der Zimmermannsschlag fest zusammen, während er sich beim Nachlassen des Zuges lockert.



Kreuzknoten

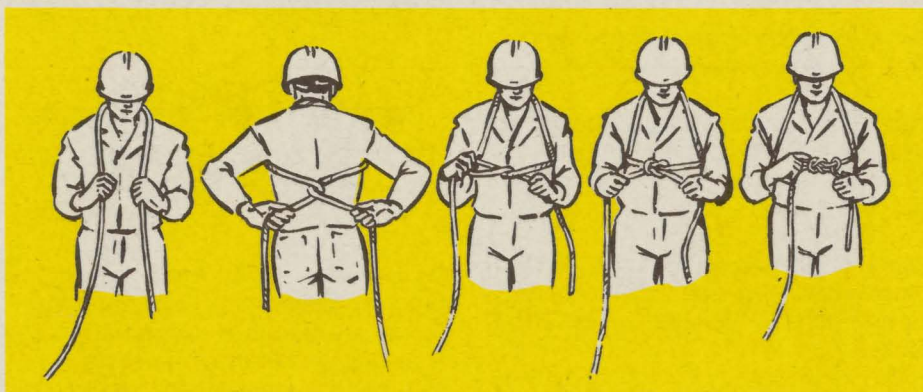
Der Kreuzknoten dient zum Abschließen des Brustbundes oder zum Verbinden gleich starker Leinen.



Die Leinen werden gekreuzt und so umeinander gelegt, so daß das oben liegende Leinenende oben, das untere unten nochmals gekreuzt werden. Nach Anziehen beider Leinenenden entsteht ein achtförmiger Knoten.

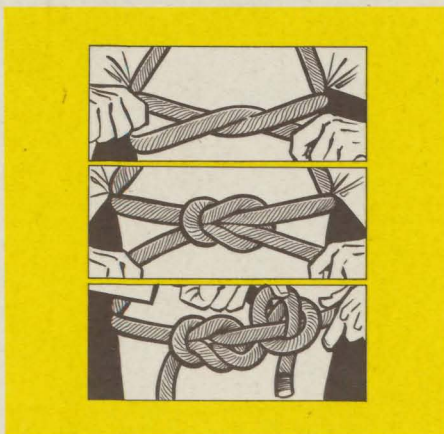
Brustbund

Der Brustbund dient zur Sicherung von Personen beim Vorgehen in unübersichtlichen Schadenstellen und beim Arbeiten auf gefährlichen Standplätzen.



Die Fangleine wird um den Nacken gelegt, daß das kurze Ende bis zum Erdboden reicht. Dann werden beide Leineteile auf dem Rücken gekreuzt und an derselben Seite nach vorn genommen, von der sie vorher nach hinten geführt worden waren.

Beide Leineteile werden vor der Brust mit einem Kreuzknoten verbunden. Mit dem kurzen Ende wird ein Halbschlag direkt an den Kreuzknoten herangezogen. Das lange Leinenende wird zwischen Arm und Körper nach hinten geführt.



Sackstich (einfacher Knoten)

Der Sackstich dient zum einfachen Festbinden von Leinen.

Zum Binden wird die Leine gekreuzt, durchgesteckt und angezogen. Der Sackstich löst sich nicht von selbst.



Sitzschlinge

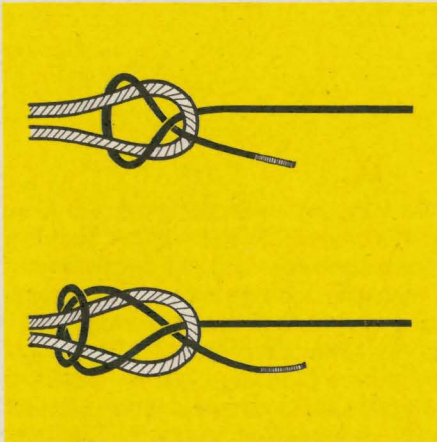
Die Sitzschlinge dient zur Sicherung von Personen beim Ablassen von oben nach unten und umgekehrt.



Vier Längen der Fangleine werden so vor den Körper (Schulterhöhe bis zum Erdboden) gehalten, daß sich oben zwei und unten eine Schlinge bilden. Dann werden die Leinenstränge zusammengefaßt und in der Mitte durch einen Sackstich lose verknotet. Die bisher oberen Schlingen werden nach unten genommen und über die Oberschenkel gestreift. Die dritte Schlinge wird über den Kopf und eine Schulter gezogen, so daß sie diagonal über den Rücken führt. Zuletzt wird der Sackstich bis in Höhe des Brustbeines verschoben und festgezogen. Dabei wird das lange Leinenende von vorne weg nach oben geführt. Beim Ableiten von Personen aus Höhen ist bei Übungen eine weitere Fangleine anzuschlagen. Dazu wird das freie Ende der Leine mit einem Mastwurf über den Sackstich der Sitzschlinge gebunden.

Hinterstich

Der Hinterstich (a) dient zur Verbindung von zwei Leinen unterschiedlicher Stärke.



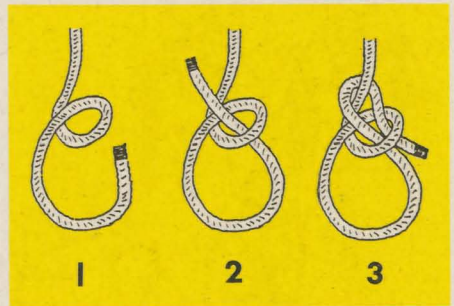
Zum Binden wird die dünnere Leine um ein Auge der dickeren gelegt, das lange Seilende durch das Auge gesteckt und das kurze Leinenende über dem Auge unter der dünneren Leine durchgezogen.

Bei Leinen, deren Durchmesser besonders unterschiedlich sind, wird der Doppelte Hinterstich (b) angewendet. Er unterscheidet sich vom Hinterstich lediglich durch einen zusätzlichen Schlag.

Einfacher Ankerstich

Der Einfache Ankerstich dient zum Herstellen einer nicht zuziehenden Schlinge und zum Befestigen an einem Festpunkt.

Zopfende in rechte, abgehendes langes Ende in linke Hand nehmen. Rechte Hand legt mit Zeige- und Mittelfinger und Handdrehung ein Auge (1). Linke Hand faßt das Auge am Schnittpunkt, rechte Hand führt das Zopfende von unten durch das Auge (2). Rechte Hand zieht das Zopfende hinter dem abgehenden Ende nach vorne und führt es von oben in das Auge. Linke Hand faßt das abgehende Ende, die rechte Hand das Zopfende und zieht das Auge fest.



Achterknoten

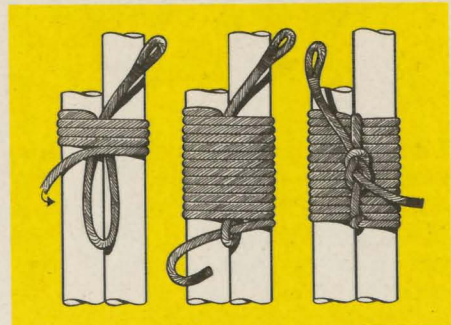
Der Achterknoten verhindert das Aufdrehen der Litzen geschnittener oder gerissener Seile. Ein Achterknoten wird auch dann in ein Seilende geschlagen, wenn ein Durchlaufen desselben durch eine Rolle (Kloben) verhindert werden soll.



Wickelbund

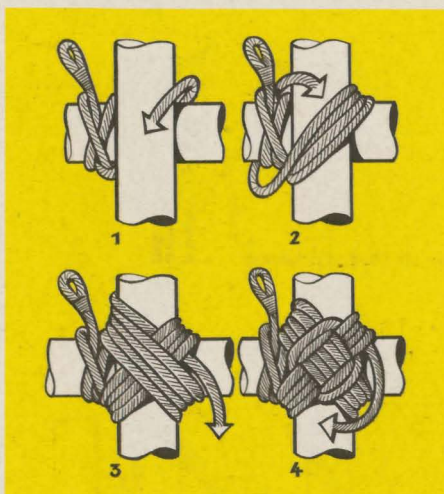
Der Wickelbund wird zum Verlängern oder Verstärken von Balken, Rundhölzern und Stangen angewendet.

Die Ausführung entspricht dem Abbinden eines geschnittenen Leinenendes. Zunächst wird eine Schlinge in Längsrichtung der zu verbindenden Stangen gelegt (1), dann wird Schlag um Schlag in Richtung des Auges straff und eng nebeneinander gewickelt. Zum Schluß wird das freie Leinenende durch das Auge gezogen und die Schlinge unter Wicklung gezogen (3). Die beiden Leinenenden werden mit einem Kreuzknoten verbunden.



Kreuzbund

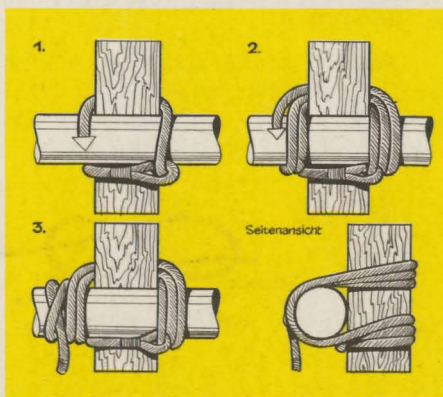
Der Kreuzbund dient zum Verbinden von sich rechtwinklig oder schräg kreuzenden Rundhölzern.



Mit Mastwurf beginnen (1). Darauf jeweils eine gleiche Anzahl sich kreuzender Schläge um Ober- und Unterholz legen (2+3). Zur Straffung des Bundes wird das Leinenende (etwa 50 cm) mit Ringschlägen jeweils unter und über die Schläge geflochten (Rosette) (4).

Bockschnürbund

Der Bockschnürbund dient zum Verbinden von sich rechtwinklig kreuzenden Rund- oder Kanthölzern. Er wird vornehmlich angewendet, wenn horizontal liegende Hölzer belastet werden sollen.



Mit Mastwurf oder durch das Augende beginnen (1). Dann werden um das senkrechte Holz und die Querstange mehrere Wicklungen gelegt (2). Das freie Ende wird durch einen Mastwurf und Halbschlag an der senkrechten Stütze festgelegt (3).

Scherbaumbund

Scherbäume werden zum Aufrichten schwerer Masten oder als Sicherungsstützen verwendet.

Zum Binden des Scherbaumbundes werden zwei Rundhölzer im Abstand des Durchmessers des aufzurichtenden Mastes nebeneinandergelegt. Man beginnt mit Mastwurf (1) und verbindet die Rundhölzer entsprechend ihrer Stärke und ihrer aufzurichtenden bzw. abzustützen Last durch mehrere Achterschläge (2+3). Zweckmäßig sind pro 2 cm Rund-

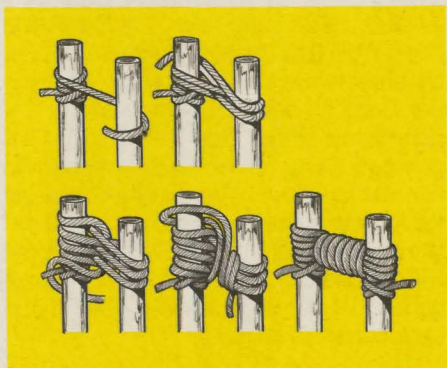
holzdurchmesser ein Schlag, jedoch nicht weniger als drei Schläge. Danach werden um den oberen Teil des Rundholzes, an den der Mastwurf geschlagen wurde, zwei Gegenschläge gelegt (4) und straff festgezogen.

Dreibockbund

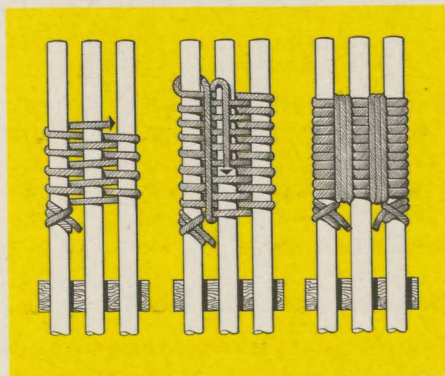
Der Dreibockbund dient zum Verbinden der drei parallel nebeneinanderliegenden Bockbeine eines Dreibocks.

Die Länge der Bockbeine soll vier Meter nicht unterschreiten, ihr Durchmesser am Kopfende mindestens 12 cm betragen.

Zum Binden des Dreibocks werden die Bockbeine in einem Abstand von etwa Handbreite nebeneinandergelegt. Der Dreibockbund beginnt mit einem Mastwurf an einem der äußeren Bockbeine. Dann werden mindestens 6–8 Schläge in Achterform gelegt (1) und die Achterschläge zwischen den Bockbeinen straff umwickelt (2). Das Bundende wird an dem zweiten äußeren Bockbein mit Mastwurf festgelegt (3).

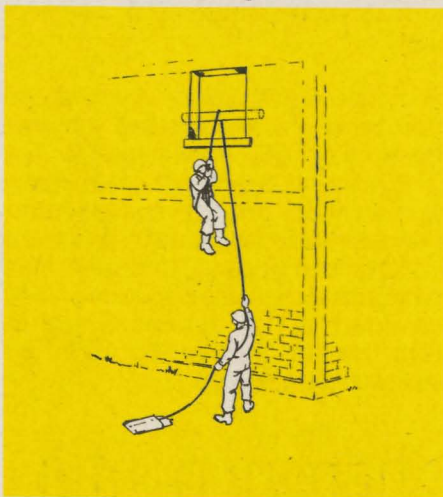


Der Zwischenraum zwischen den Rundhölzern wird umwickelt und die letzte Wicklung so straff gezogen, daß auch das zweite Rundholz fest gefaßt ist. Das freie Ende der Leine wird am zweiten Rundholz ebenfalls mit Mastwurf festgelegt (5).



Ablassen aus Höhen

Zum Ablassen aus Höhen wird die Fangleine um eine möglichst glatte, runde Umlenkung (Rundholz, Heizkörper, Eisenrohr) gelegt. Dabei muß darauf geachtet werden, daß die Leine nicht an der Mauerkante beschädigt wird.

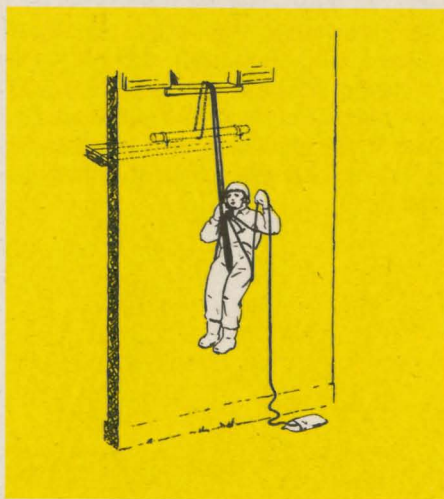


Der sichernde Helfer sichert die Leine mit Schulter-Schrägsicherung. Das Nachlassen der Leine erfolgt gleichmäßig Hand um Hand. Bei Übungen ist aus Sicherheitsgründen eine zusätzliche Fangleine anzuschlagen.

Selbstablassen aus Höhen

Beim Selbstablassen aus Höhen legt der Helfer sich zunächst eine Sitzschlinge an. Das freie Ende der Fangleine (mit Fangleinenbeutel) wird unter einem Umlenk-

balken (Heizungsrohr, Heizkörper) hergeführt und aus dem Ausstieg in die Tiefe geworfen. Der Helfer setzt sich im Reiter-sitz so in die Ausstiegöffnung, daß die ablaufende Leine unter seinem Oberschenkel liegt. Mit der wandfernen Hand nimmt er die Leine auf, steigt mit dem zweiten Bein aus der Öffnung und bremst die Abfallgeschwindigkeit mit der leinenführenden Hand durch Anlegen der Leine an den Oberschenkel. Die andere Hand umfaßt den Knoten der Sitzschlinge. Bei der Ausbildung wird aus Sicherheitsgründen eine zweite Fangleine mit Mastwurf über den Sitzschlingenknoten angeschlagen. Die Sicherheitsleine wird grundsätzlich durch die Lehrkraft gehalten und ist ebenfalls über einen Umlenkbalken zu führen.



6.2. Verwendung von Leitern

Bergungseinheiten sind bei der Durchführung der ihnen obliegenden Aufgaben oft auf die Verwendung von Leitern angewiesen.

Da Steckleitern nicht immer zur Verfügung stehen, kommt der Verwendung von Fremdleitern unterschiedlicher Größe und Belastbarkeit besondere Bedeutung zu.

Die allgemeinen Hinweise über das Prüfen, Aufrichten und Sichern gelten für alle Leitern.

Steckleiter Teil A und Teil B (Holz)

Das Steckleiterteil kann allein oder zusammengesteckt mit dem Teil B verwendet werden.

Das Unterteil (A) besteht aus 2 Holmen, 9 Sprossen, 4 Spannbolzen und 2 Außenkastenbeschlägen.

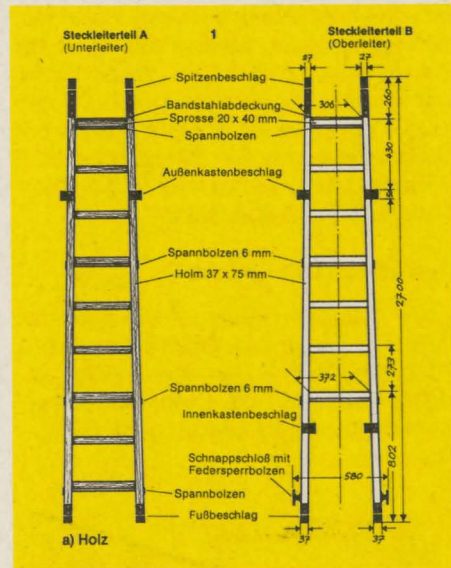
Das Oberteil (B) besteht aus 2 Holmen, 7 Sprossen, 3 Spannbolzen, 2 Außen- und Innenkastenbeschlägen und 2 Verriegelungen mit Federspannbolzen.

Die Sprossenabstände betragen 27,3 cm.

Länge der Leiterteile je 2,70 m.

Gewicht je 12,5 kg.

Teil A und B ergeben zusammengesteckt eine Länge von 4,65 m.



Die Verbindung von mehr als 4 Steckleiterteilen ist verboten.

Prüfung von Leitern

Jährlich einmal oder bei Fremdleitern vor ihrer Verwendung sind sie einer Belastungsprüfung zu unterziehen, um ihre Sicherheit und volle Verwendbarkeit festzustellen.

Zunächst ist eine Sichtprüfung über den allgemeinen Zustand vorzunehmen. Ergibt diese Sichtprüfung keine Beanstandung, so ist eine Belastungsprüfung durchzuführen. Die Steckleiter (Teil A und B zusammengesteckt) wird hierzu auf zwei Unterlagen gelegt (Abstand etwa 4 m) und in der Mitte durch zwei Helfer (ca. 160 kg) belastet. Diese Prüfung ist bei umgedrehter Leiter zu wiederholen. Fremdleitern werden entsprechend geprüft. Die Belastung erfolgt dagegen nur durch einen Helfer (ca. 80 kg). Nach dem Belasten der Leiter darf keine Formveränderung feststellbar sein.

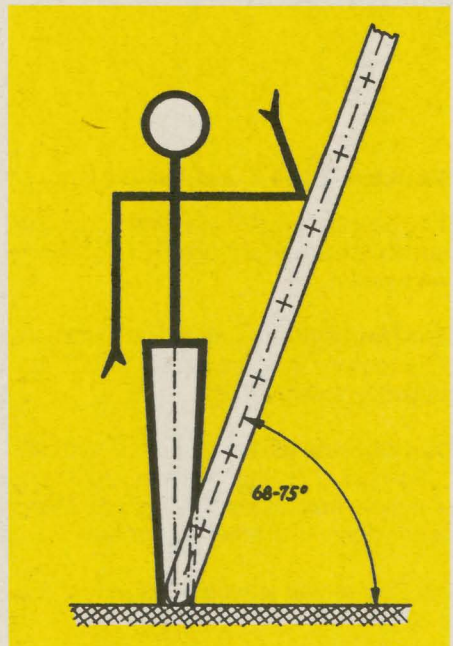
Aufrichten von Leitern

Zum Aufstellen einer Leiter wird das Fußende gegen ein Widerlager gestellt oder mit beiden Füßen eines Helfers gesichert, während die Leiter durch zwei weitere Helfer im Vorwärtsgehen aufgerichtet wird.



Anstellwinkel

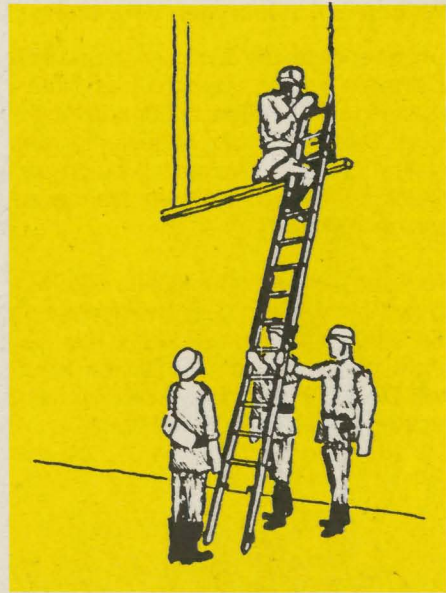
Nach dem Aufrichten ist das Fußende der Leiter soweit von der Mauer bzw. der Anlagefläche abgezogen, bis der Anstellwinkel von 66° – 75° erreicht ist. Die Überprüfung des Anstellwinkels erfolgt entsprechend der Zeichnung.



Sichern von Leitern

Die Sicherung am Fußpunkt wird am einfachsten und schnellsten dadurch erreicht, daß bei weichem Boden beide Holme in die Erde gestoßen werden oder

ein zweiter Helfer die FüÙe gegen die Holme stellt und die Leiter in Schulterhöhe festhält. Ist dies nicht möglich oder besteht Rutschgefahr, so muß die Leiter an einem natürlichen Festpunkt oder an in den Boden geschlagenen Pflöcken, Rohrstücken usw. oder wie die Abbildung zeigt, festgelegt werden. Zum Sichern der Leiter am Kopfende wird eine Arbeitsleine an einem Festpunkt (z. B. Balken hinter Fensteröffnung) mit doppeltem Ankerstich am Riegel und Mastwurf an Holmen und Sprossen befestigt.



Begehen von Leitern

Das Leiterende muß grundsätzlich 1 m über die Ausstiegöffnung hinausragen. Beim Aus- oder Einstieg in Fensteröffnungen erfolgt das Betreten oder Verlassen der Leiter stets im Grätschsitz auf der Fensterbank. Das Begehen der Leiter erfolgt im Paß- oder Kreuzgang. Bei beiden Begehungsarten erfassen die Hände im Kammgriff (4 Finger über der Sprosse, Daumen unter der Sprosse) die Sprosse und nicht die Holme. Muß beim Begehen einer Leiter mit einer Last die Last mit einer Hand gehalten werden, so faßt die freie Hand den Holm und nicht die Sprosse an.

Bergen von gehfähigen Verletzten

Leichtverletzte, die noch gehen und sich festhalten können, werden durch Unterstützung eines Helfers auf der Leiter geführt. Dazu greift der Helfer unter den Achselhöhlen des Verletzten durch und erfaßt mit beiden Händen die Leitersprossen (Abb. 1).

Wird der Verletzte ohnmächtig oder verlassen ihn während des Hinunterführens die Kräfte, so fängt der Helfer das Gewicht des Verletzten mit seinen Knien auf. Die Arme des Helfers bleiben dicht am Körper des Verletzten (Abb. 2).

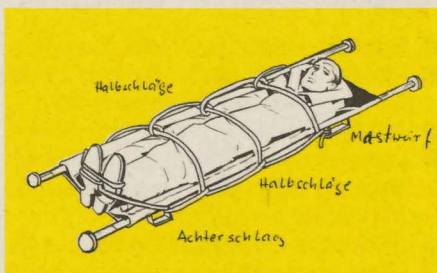


6.3. Einbinden auf einer Krankentrage

Vor dem Einbinden ist der Verletzte möglichst mit einer doppelt gelegten Wolldecke zuzudecken oder in eine Wolldecke einzuschlagen und der Haltegurt der Trage zu schließen.

Im einzelnen ist beim Sichern auf der Krankentrage wie folgt zu verfahren:

- Befestigen einer Arbeitsleine durch Mastwurf an einem Tragefuß am Kopfende
- Halber Schlag um den Oberkörper in Höhe der Schultergelenke
- Halber Schlag um den Körper in Nähe der Hüftgelenke
- Halber Schlag um die Oberschenkel kurz über den Kniegelenken
- Festmachen der Leine an einem Tragefuß am Fußende mit einem Halbschlag
- Achterschlag um die Füße (dabei läuft die Leine vom Tragefuß unter einem Fuß) und danach über den Rist des anderen Fußes, wieder zwischen den Füßen hindurch, zum gegenüberliegenden Tragefuß. Bei einem verletzten Fuß nur Halbschlag um den gesunden Fuß legen. Sind beide Füße verletzt, entfällt die Sicherung an den Füßen
- Festmachen der Leine am zweiten Tragefuß des Fußendes mit einem Halbschlag
- Führen der Leine zum zweiten Tragefuß des Kopfendes. Dabei sind die einzelnen Bunde mit Halbschlag zu fassen
- Festlegen des Leinenendes am Tragefuß des Kopfendes durch Mastwurf.



Sicherheitshinweis

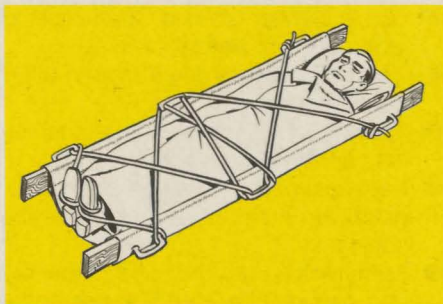
Arbeitsleine beim Einbinden niemals an den Handgriffen der Trage anschlagen!

6.4. Einbinden in Bergetuch

Muß ein Verletzter im Bergetuch eingebunden werden, so ist beiderseits des Tuches in die Hohlnähte ein Behelfsholm einzuschieben.

Das Einbinden geschieht wie folgt:

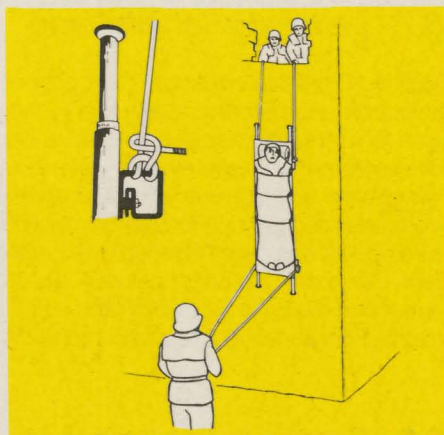
- Behelfsholme (z. B. Bretter, Stangen) in die Hohlsäume des Bergetuches schieben
- Über dem Bergetuch Wolldecke ausbreiten. Verletzten auflegen und mit den seitlich überhängenden Deckenteilen zudecken
- Arbeitsleine mit Mastwurf an einem oberen Tragegriff anschlagen
- Leine zum mittleren Tragegriff auf der anderen Seite (diagonal) führen und mit Halbschlag erfassen
- Leine zum gegenüberliegenden mittleren Tragegriff führen und mit Halbschlag erfassen
- Leine diagonal zum unteren Tragegriff führen und mit Halbschlag erfassen
- Achterschlag um die Füße legen
- Leine zum anderen, unteren Tragegriff führen und mit Halbschlag erfassen
- Leine diagonal zum mittleren Tragegriff führen und mit Halbschlag erfassen, weiter zum anderen mittleren Tragegriff führen, mit Halbschlag erfassen und weiter diagonal zum oberen Tragegriff führen und mit Mastwurf festlegen.



6.5. Senkrecht ablassen mit Krankentrage

Der Verletzte wird wie beschrieben auf der Krankentrage eingebunden. An den oberen Tragefüßen der Trage wird je eine Fangleine mit Mastwurf und Halbschlag angeschlagen. Die an den unteren Tragefüßen angeschlagenen Arbeitsleinen werden nach unten geworfen. Zwei Helfer erfassen die Krankentrage seitlich und schieben sie über die

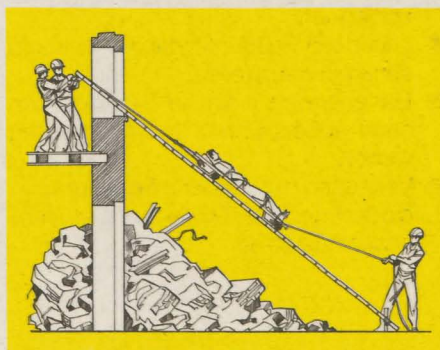
Fensterbrüstung, während zwei andere die am Kopfende angeschlagenen Fangleinen möglichst verloren-fest oder mit Schulterschrägsicherung führen. Je nach Verfügbarkeit führen ein oder zwei untenstehende Helfer die Krankentrage leicht von der Mauer weg.



6.6. Bergen mit der Leiterrutsche

Zum Bergen mit der Leiterrutsche die Leiter so weit in den Raum ziehen, daß die Krankentrage in der ganzen Länge mit den Querhölzern aufgelegt werden kann und das Leiterende möglichst auf der Fensterbrüstung liegt. Der Verletzte ist zunächst auf der Krankentrage einzubinden. Dann werden am Kopfende der Trage zwei Fangleinen an den Tragefüßen mit Mastwurf und Halbschlag angeschlagen. Vor das untere und obere Tragefußpaar werden Kant- oder Rundhölzer von etwa 10 cm Dicke gelegt oder Hackenstiele durch die Tragefüße gesteckt und an die Trage gebunden. Die Trage wird auf die Leiter aufgesetzt, über die Ausstiegskante geschoben und die Leiter am Boden gesichert. Danach wird die Krankentrage mit dem Verletzten, durch die am Kopfende angeschlagene

Fangleine gesichert, langsam nach unten gelassen. Nötigenfalls sind an den unteren Tragefüßen eine oder zwei Arbeitsleinen anzuschlagen, damit unten stehende Helfer die Trage seitlich führen können.



6.7. Leiter als Behelfstrage

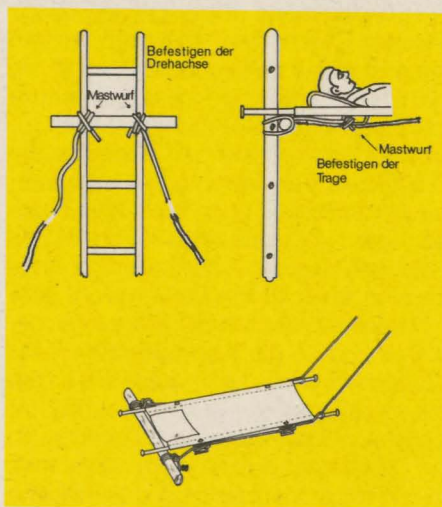
Muß der Verletzte direkt auf der Leiter eingebunden werden, so sind auf Leiterbreite etwa 2 m lange Bretter unterzulegen, auf die eine Wolldecke gelegt wird. Der Verletzte ist außerdem mit einer zweiten Decke doppelt zu überdecken und mit einer Arbeitsleine wie auf einer Trage einzubinden. Zum Ablassen sind am oberen Leiterende zwei Fangleinen und am unteren Leiterende zwei Arbeitsleinen mittels Mastwurf an den Holmen zwischen den letzten Sprossen anzuschlagen. Die Leiter mit dem Verletzten wird soweit aus dem Ausstieg geschoben, bis sein Oberkörper über der Mauerkante liegt. Dann wird die Leiter gekippt, die Arbeitsleinen von den untenstehenden Helfern erfaßt und die Leiter von der Wand weggezogen. Das Ablassen erfolgt durch 2 Helfer, die die Fangleinen in Schulterschrägsicherung führen.

6.8. Bergen mit Leiterhebel

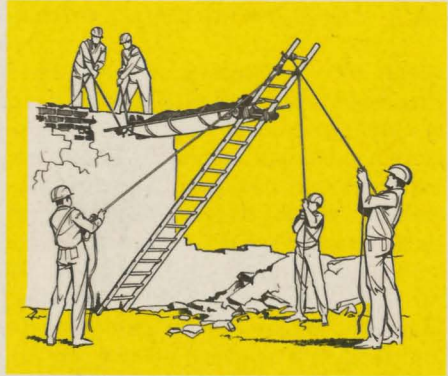
Der Leiterhebel wird angewandt, wenn ein Verletzter waagrecht auf einer Trage abgelassen werden muß und die Höhe nicht mehr als zwei Stockwerke beträgt.

Folgende Vorbereitungen sind zu treffen:

- Holzstiel (Kreuzhacke) als Drehachse an der Leitersprosse mit je einer Fang- oder Halteleine (Mastwurf und Halbschlag) an beiden Seiten anschlagen
- Leiter am Fußpunkt der Außenwand senkrecht aufstellen
- Leinenenden als Führungsleinen nach außen führen und nach unten werfen
- Verletzten auf der Krankentrage einbinden und die Trage auf die Drehachse aufsetzen



- Kopfende der Krankentrage an den Holmen der Leiter und dem Holzstiel befestigen, dazu rechts und links je eine Fangleine an dem Leiterholm über Holzstiel und durch den Fuß der Krankentrage mit Mastwurf und Halbschlag anschlagen. Am vorderen und hinteren Tragefuß Mastwurf binden oder überstreifen und Fangleinen von zwei Helfern mit Schulter-Schrägsicherung führen.



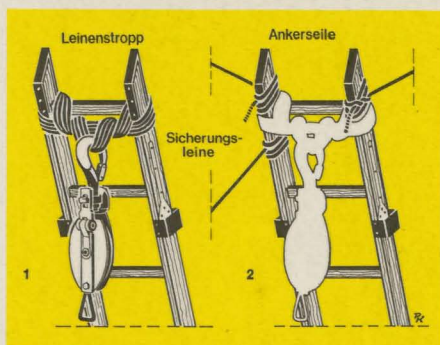
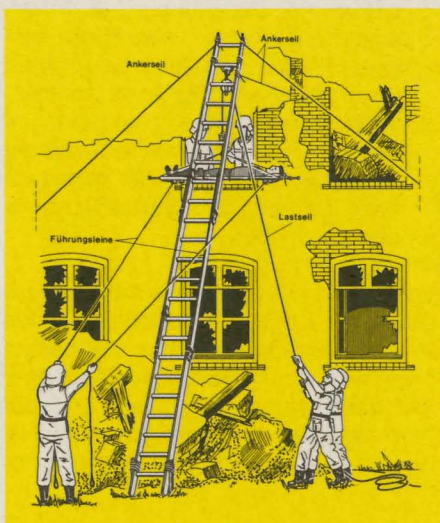
Vor Beginn des Ablassens muß der Fußpunkt der Leiter gut gesichert werden.

Am zweckmäßigsten ist es, die Leiter mit ihrem Fußpunkt an die Mauer zu stellen. Dann wird die an der Leiter befestigte Trage von zwei Helfern über die Maueröffnung (Fensterbrüstung usw.) hinausgeschoben und in waagerechter Lage abgelassen, indem die Helfer die Leinen Hand um Hand nachgeben. Lange Leitern müssen gegen Kippen durch weitere seitlich angebrachte Führungsleinen gesichert werden.

6.9. Bergen mit dem Leiterkran

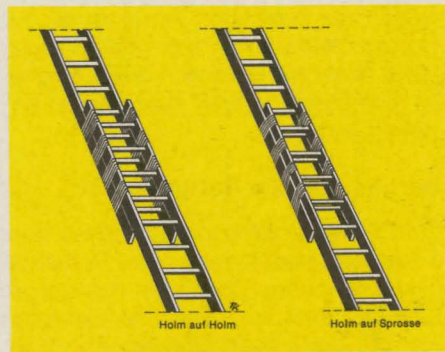
Wenn für die Bergung aus Höhen 2 Steckleiterteile A und ein Steckleiterteil B zur Verfügung steht, kann mittels Klappkloben, 5 Fangleinen und 2 Arbeitsleinen ein Leiterkran hergestellt werden, über den eine Krankentrage aus Höhen abgelassen wird. Das Einbinden der Krankentrage entspricht dem Einbinden wie es beim Greifzug erläutert wird. Das Lastseil (Fangleine) wird direkt an die Fangleine, mit der die Krankentrage eingebunden wird, angeschlagen. Während für die beiden Führungsleinen Arbeitsleinen verwendet werden können, werden für beide Ankerseile und die Sicherungsleine Fangleinen verwendet. Die Ankerseile werden von je einem Helfer an einem Festpunkt verloren-fest geführt. Nach dem Anschlagen der Krankentrage an das Lastseil wird durch Zug an der Sicherungsleine (nicht an den Ankerseilen) der unbedingt notwendige Abstand zum Mauerwerk hergestellt. Dabei darf der Leiterkran keinen größeren Winkel als 80° erreichen.

Die nebenstehende Abbildung zeigt das Anschlagen des Klappklobens mittels Seilstropp. Muß der Seilstropp (mindestens 4 Schlaufen) über eine Zwischensprosse gelegt werden, so ist er über der Sprosse zu binden.



6.10. Verlängern von Fremdleitern

Reicht die Länge der verfügbaren Fremdleitern für eine Bergungsaufgabe nicht aus, so können zwei gleichbreite Leitern mittels Arbeitsleinen zusammengebunden werden. Die Überlappung bei der Leiterteile muß dabei mindestens ein fünftel der Gesamtlänge betragen und mindestens über fünf Sprossen erfolgen.



Sicherheitshinweise

Anlegeleitern dürfen nicht verwendet werden:

- Für Arbeiten, bei denen umfangreiche Bewegungen erforderlich sind und die Erschütterungen verursachen (Löscharbeiten mit einem Strahlrohr)
- Für Arbeiten, die eine Leiter von über 8 m Länge erfordern
- Als Gerüstunterlage
- Als Laufstegunterlage
- Leitern sind ausschließlich mit ihren Holmen, aber nicht mit ihren Sprossen, und nur an sicheren Stützpunkten anzulegen
- Leitern müssen mindestens 1 m über den Austritt hinausragen. Holme dürfen zu diesem Zweck nicht behelfsmäßig verlängert werden
- Leitern sind niemals an Fensterkreuzen zu sichern.

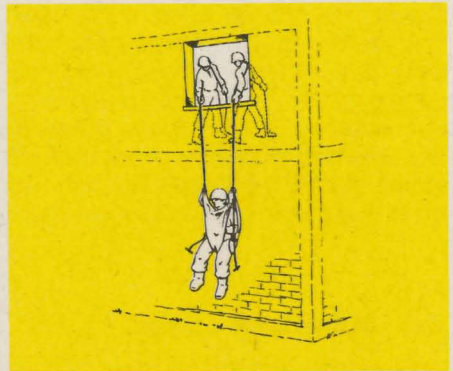
6.11. Bergen mit dem Bergetuch

Neben der vielfältigen Anwendung des Bergetuches als Transportmittel Verletzter (s. Abschnitt: Tragen Verletzter) eignet es sich ausgezeichnet zum Bergen aus Höhen und Tiefen.

Bergen mit dem Rettungssack

Zum Bergen Verletzter aus Höhen oder Tiefen wird das Bergetuch als Rettungssack verwendet. Dazu wird das Bergetuch zwischen den Beinen des Verletzten vor und hinter dem Oberkörper hochgezogen, so daß der Verletzte in dem Bergetuch sitzt.

Je eine Fangleine wird rechts und links um beide obere und an den mittleren Tragegriffen mit Mastwurf angeschlagen.



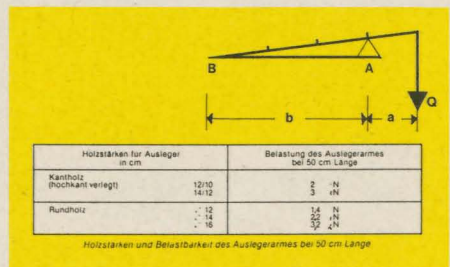
Beim Ablassen aus Höhen oder Hochziehen aus unzugänglichen Kellergeschossen den Verletzten immer mit dem Rücken zur Wand bergen.

6.12. Bergen mittels Ausleger

Stehen keine Leitern zur Verfügung oder müssen größere Höhen überwunden werden um Verletzte in liegender Lage zu bergen, so kann mit der Ausstattung der Se-Bergungsgruppe ein Ausleger hergestellt werden, über den die Krankentrage oder das Bergetuch abgelassen werden.

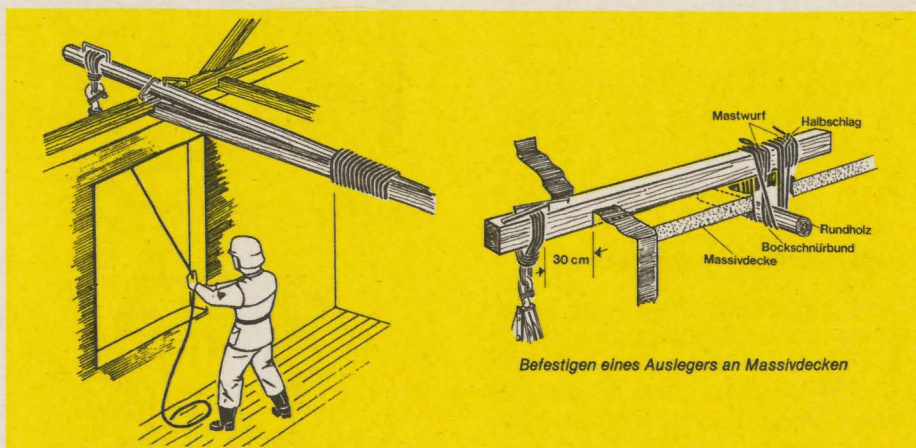
Material

Der Ausleger wird aus Kant- oder Rundholz hergestellt. Die Belastbarkeit des Auflegers ergibt sich aus der folgenden Übersicht. Die Mindestlänge des Auslegerbalkens beträgt 2,5 m bzw. ist abhängig von dem Abstand zwischen Auflage und Gegenlager.



Herstellen eines Auslegers

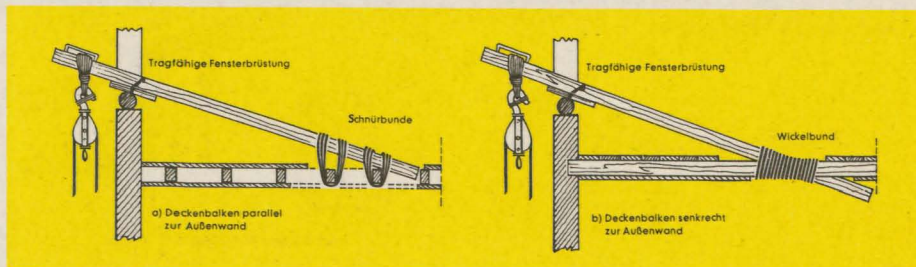
In **horizontaler Lage** können Ausleger an freiliegenden Dachbalken oder auf dem Fußboden liegend befestigt werden.



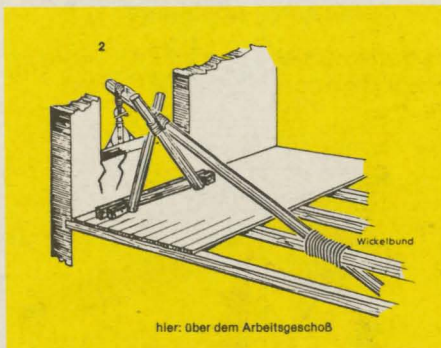
Ausleger sind gegen seitliches Verschieben zu sichern.

Die Verankerung ist abhängig von der Bauweise bzw. dem Zustand von Decken, Wand oder Fußboden.

Beim Anbringen eines Auslegers in **schräger Lage** müssen tragfähige Mauerbrüstungen vorhanden sein.

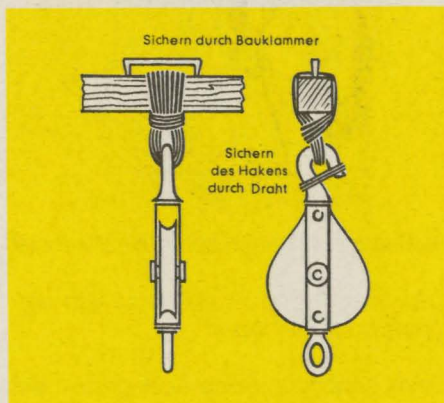


Oder es wird als Auflage ein Zweibock verwendet und mit Dreibockbund gesichert.

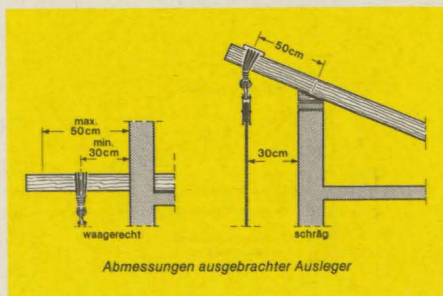


Anschlagen des Klappklobens

Aus einer Arbeitsleine wird durch Achterschläge ein Leinenstropp von mindestens 4 Strängen hergestellt und Schlaufe durch Schlaufe ziehend über den Lastarm gelegt. Leinenstropp ca. 20 cm vor Auslegerende mit Bauklammern sichern. Lastseil (Fangleine) in den Klappkloben einlegen und Lasthaken mittels Bindedraht sichern.



Die aus der Zeichnung ersichtlichen Abstände sind einzuhalten.



6.13. Bergen mit dem Greifzug

Das Flaschenzug-Prinzip

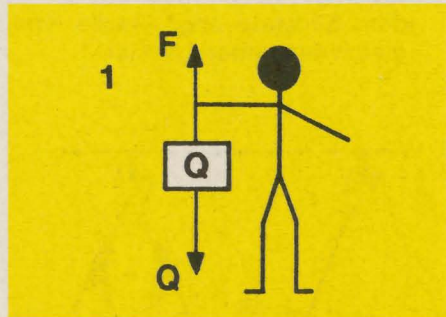
Die Möglichkeit, die durch den Greifzug anzuhebenden Lastgewichte zu verdoppeln bzw. zu verdreifachen, hängt von der Verfügbarkeit von Kloben bzw. von Doppelkloben (oder Drahtseilblöcken mit Seilrollen) in entsprechender Anzahl ab.

Kloben dienen zur Übertragung einer auf beide Seilenden einwirkenden Kraft.

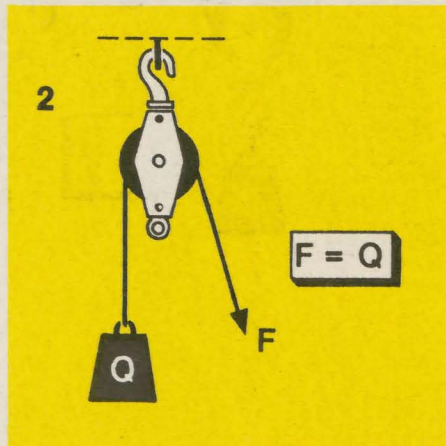
Zu unterscheiden sind:

- Fest angeschlagene Kloben.
- An der Last angeschlagene Kloben.

a) Hebt man eine Last mit den Händen an, so muß eine Kraft aufgebracht werden, um die nach unten wirkende Kraft der Last aufzuheben. Bei angehobener Last entspricht das Lastgewicht (Q) der Kraft (F), die die Last in der Schwebe hält.



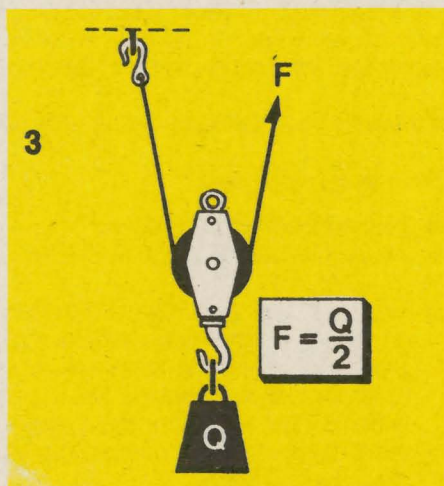
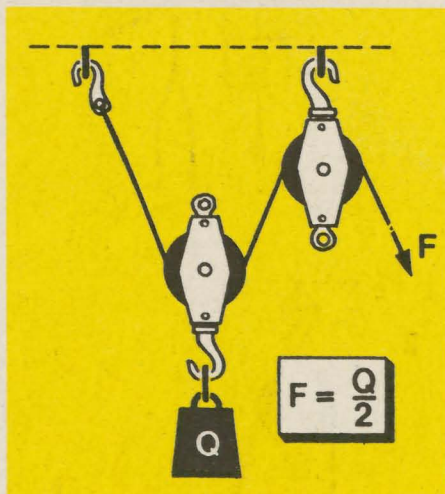
b) Befestigt man dagegen die Last an einem Seil und führt dieses über eine feste Rolle, so läßt sich die Last zwar bequemer anheben (ziehen), die aufzuwendende Kraft bleibt jedoch gleich groß. Mit einer festen Rolle wird lediglich die Krafttrichtung umgelenkt. Daher auch der Name: Umlenkrolle.



An einer festen Rolle herrscht Gleichgewicht, wenn die auf beiden Seilenden einwirkenden Kräfte Q und F gleich groß sind. An der Rolle bzw. dem Deckenhaken treten sowohl die Last- als auch die Zugkraft auf.

- c) Hebt man dagegen die Last mit einer losen Rolle an, so legt die Last beim Anheben nur die Hälfte des Weges zurück, den das Zugseil benötigt.

An einer losen Rolle herrscht Gleichgewicht, wenn die an jedem Seilende angreifende Kraft gleich der halben Last ist.

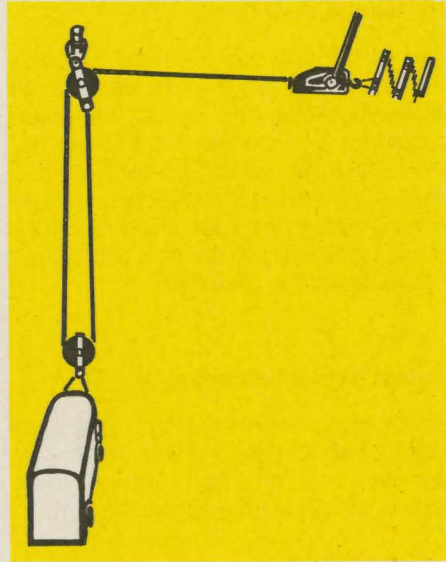


- d) Die Wirkungsweise loser und fester Rollen läßt sich kombinieren. Dieses Zusammenwirken bezeichnet man als **Flaschenzug**.

Es sei darauf hingewiesen, daß bei Arbeiten mit dem Flaschenzug „Arbeit“ nicht eingespart wird, weil sich der Arbeitsweg verdoppelt bzw. vervielfacht (je nach Anzahl der losen Rollen).

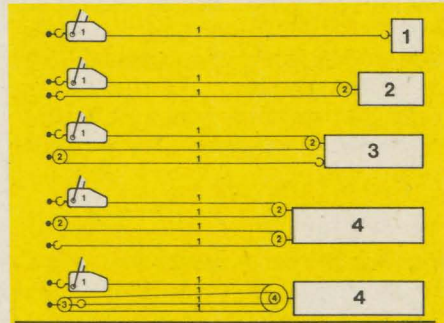
Bei dem nebenstehenden Anwendungsbeispiel, bei der eine feste Rolle zum Umlenken der Richtungsänderung der Kraft eingesetzt ist, ist zu beachten, daß der Baum (Festpunkt) gleichzeitig Last und Zugkraft, also $3/2 F_1$ aufnehmen muß.

Bei Verfügbarkeit mehrerer fester und loser Rollen kann das Flaschenzug-Prinzip in Verbindung mit dem Greifzug eingesetzt werden, um größere Lasten zu ziehen oder zu heben. In den 4 folgenden Abbildungen ist die Last mit 1, die doppelte Last mit 2 usw. angegeben. Dabei entspricht die maximale Zugkraft des Greifzuges der Last 1. Die gleiche Kraft wirkt an jedem Seilstrang. Die kleinen Zahlen in den Kreisen geben jeweils das Vielfache der auftretenden Zugkraft an.



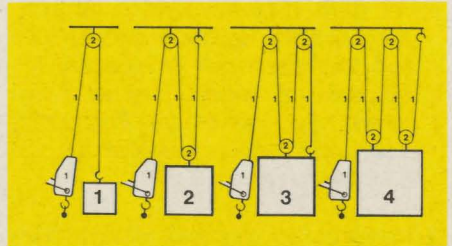
Ziehen mit dem Greifzug

Der Greifzug ist außerhalb des Gefahrenbereiches an einem Festpunkt verankert, in dessen Richtung die Last gezogen werden soll. Zu beachten ist, daß z. B. bei beiden Möglichkeiten nach 1.4. bei gemeinsamen Anschlagen des Greifzuges der festen Rolle und des Greifzugseiles an **einen** Festpunkt dieser auch die vierfache Zuglast des Greifzuges, d. h. die gesamte Last, aufnehmen muß.



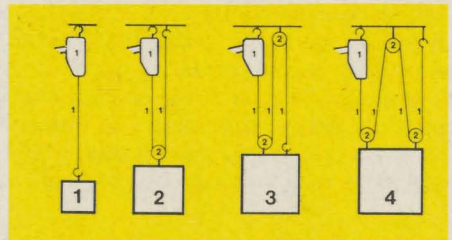
Heben mit dem Greifzug I

Hier ist der Greifzug außerhalb des unmittelbaren Gefahrenbereiches, z. B. an einem Bockbein des Dreibockes angeschlagen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Umlenkung der Zugkräfte über einen Ausleger zu führen, der über der zu hebenden Last angebracht ist. Dabei ist wiederum die max. Belastung des Auslegers zu beachten.



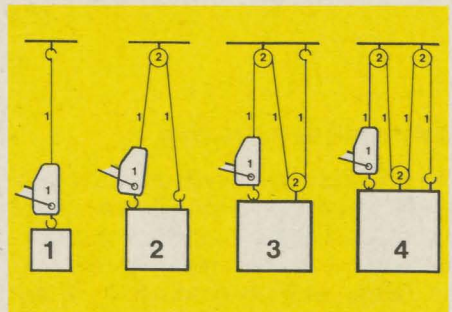
Heben mit dem Greifzug II

Bei dieser in der Abbildung 3 gezeigten Möglichkeit ist der Greifzug direkt über der Last, z. B. an einem Ausleger oder über einer Bodenluke angeschlagen.



Heben mit dem Greifzug III

Diese im Selbstschutz nicht übliche Methode soll der Vollständigkeit halber ebenfalls dargestellt werden. Hier ist der Greifzug direkt an der Last angeschlagen. Im Frieden ist dies denkbar, wenn die Bedienungsperson auf einer Arbeitsbühne mit hochfährt oder z. B. Maschinen nur wenig angehoben werden sollen.



Wichtig: Bei der Auswahl der Umlenkrollen, Drahtseilstropfs und anderer Verbindungselemente, die tatsächliche Belastung berücksichtigen. Im Fall Heben I Abb. 2. 1. muß die Umlenkrolle z. B. das Doppelte der angehängten Last tragen können!

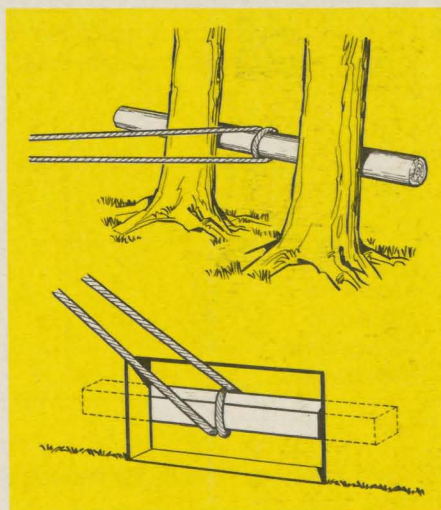
Normalerweise kann man den Seilhaken in den Untersteg eines entsprechend tragfähigen Klobens einhängen. Um möglichst handliche Umlenkrollen einsetzen zu können, sollte für die Verankerung des Seilhakens ein getrennter Festpunkt gewählt werden. Die Abbildungen 1. 4a und 1. 4b verdeutlichen den Unterschied. Der Übersicht halber sind in den Abbildungen (bis auf Abb. 1. 4b) einrollige Umlenkrollen eingezeichnet. Natürlich können ebensogut mehrrollige Kloben eingesetzt werden. Erst bei größeren Lasten kann es durchaus praktischer sein, z. B. zwei einrollige 7,5-Tonner Kurzkloben (je 19 kg) anstelle von einem zweirolligen 12,5-Tonner Kurzkloben (37 kg) einzubauen.

Unterer Festpunkt

Jedes Zugerät braucht einen Festpunkt für seine Verankerung. Für den Greifzug wird die Wahl des Festpunktes dadurch erleichtert, daß der Zug in jeder Richtung, horizontal, schräg oder vertikal, ausgeübt und durch Rollen umgelenkt werden kann. Als Festpunkt geeignet sind u. a., genügende Festigkeit vorausgesetzt, Konstruktionsträger, hinter Tür- oder Fensteröffnungen gelegte Träger bzw. Balken, Kanalschächte, Bäume.

Der Greifzug ist stets mit dem Greifzughaken am unteren Festpunkt anzuschlagen. Die Verbindung Festpunkt-Greifzughaken erfolgt immer mittels Ketten- oder Seilstropp. Das Anschlagen des Greifzuges an der Last ist grundsätzlich zu vermeiden. Bei der Wahl des unteren Festpunktes ist bereits darauf zu achten, daß der den Greifzug bedienende Helfer einen festen Stand einnehmen und den Greifzug gefahrlos bedienen kann. Deshalb ist ein Festpunkt in Bodennähe besser als ein Festpunkt in Brusthöhe. Wird

als Festpunkt ein Baum bestimmt, so ist vor Umlegen des Seilstropps die Rinde des Baumes mit Brettern zu schützen. Bei Arbeiten mit dem Greifzug werden grundsätzlich Schutzhandschuhe getragen.



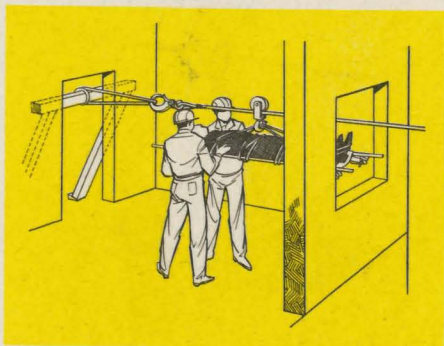
Bei Verwendung eines Erdankers aus Pfählen sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Erdanker nur bis zu den in der u. a. Tabelle angegebenen Höchstbelastungen verwenden. Bei größerer Belastung hinter die vordere Pfahlreihe Querholz legen, an dem die Last mittels Seilstropp an zwei Punkten angeschlagen wird
- Pfahllänge ca. 1,5 m, Pfahldurchmesser: Esche 8–10 cm; Weichholz 12–15 cm
- Pfähle nur mit Holzschlegel oder durch Zwischenhalten einer Bohle mit Vorschlaghammer eintreiben
- Pfähle etwa $2/3 = 1$ m in den Boden treiben
- Dicksten Pfahl zur Aufnahme der Last verwenden
- Verbindung der Pfähle durch Schleuderbunde herstellen (Arbeitsleinen), deren Zugkraft rechtwinklig an den Pfählen angreift
- Schleuderbund durch Rödellholz spannen und das Rödellholz anschließend in das Erdreich zur Festlegung eintreiben
- Abstand zwischen den Pfählen oder Pfahlgruppen in Richtung der Last niemals unter 80 cm
- Bei Belastung des Erdankers beobachtet ein Helfer stets den Erdanker
- Unter der Voraussetzung gesunden Holzes und gewachsenen Boden oder festem Erdreich ergeben sich folgende Belastungswerte:



Pfahlanordnung	zul. Zugkraft	
	in kN	(kp)
Einzelpfahl 1	3,5	350
Pfahlreihe 1 + 1	7	700
Pfahlreihe 1 + 1 + 1	10	1000
Pfahlgruppe 2 + 1	10	1000
Pfahlgruppe 3 + 2 + 1	20	2000

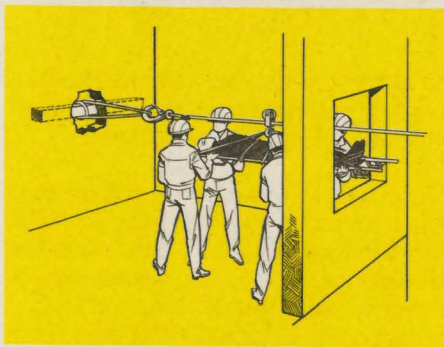
Pfähle aus anderem Holz als Eschenholz erfordern einen Mindestdurchmesser von 12 cm.



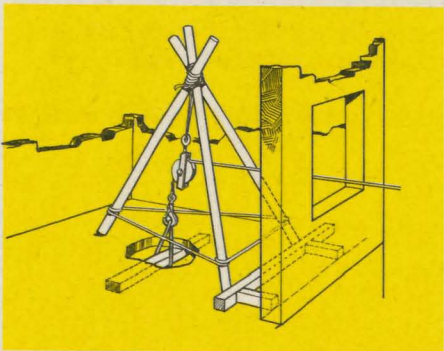
Oberer Festpunkt

Am oberen Festpunkt (Kopfpunkt) der Seilbahn ist ein Drahtseilstropp zu befestigen, in dem der Lasthaken des Drahtseils eingehängt wird.

Das Drahtseil ist so hoch anzuschlagen, daß die darunterhängende Last und der auf dem Seil laufende Schäkel frei durch Fensteröffnungen und über Brüstungen laufen.

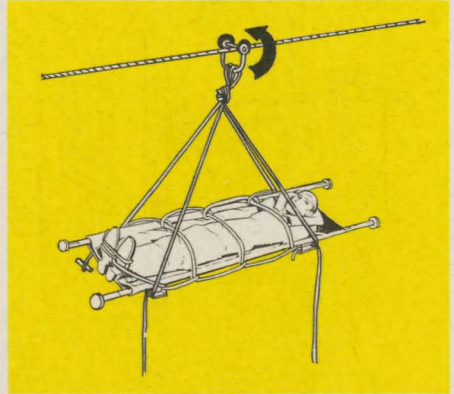


Das Greifzugseil ist für den Gebrauch als Transportseil nicht stramm zu spannen, es soll so weit durchhängen, daß es in Bodennähe noch ca. 50 cm senkrecht nachgibt.



Anschlagen der Krankentrage

Den Verletzten auf der Krankentrage einbinden. Fangleine ca. 3 m aus dem Tragbeutel ziehen und durch den zur Abseilrichtung zeigenden unteren Tragefuß ziehen und mit Mastwurf festlegen. Leinende am anderen unteren Tragefuß ebenfalls mit Mastwurf festlegen, so daß beim Anziehen der Leine ein gleichschenkeliges Dreieck von ca. 1,50 m Höhe entsteht.



Eine weitere Fangleine in gleicher Weise an beide obere Tragefüße anschlagen.

Beide Leinendreiecke zusammenfassen und alle vier Leinen am oberen Punkt mit Sackstich (Knoten) verbinden, so daß durch das so gebildete Auge der Schäckel geführt werden kann. In die runde Seite des Schäckels die vier Leinen einlegen.

Krankentrage anheben: Offenen Schäckel über das Greifzugseil führen und Bolzen in den Schäckel führen. Erst jetzt Schäckel drehen, so daß die Rundung des Schäckels über dem Greifzugseil liegt. Balance der Krankentrage überprüfen. Schäckelbolzen mit Bindedraht sichern. Die beiden Fangleinenbeutel nach unten werfen und die Fangleinen als Führungsleinen beim Ablassen verwenden. Je eine Fangleine als Zug- und Sicherungsleine über den Knoten unterhalb des Schäckels anschlagen und Fangleinenbeutel der Zugleine nach unten werfen. Beim Ablassen erfolgt das Herunterziehen der Krankentrage nur über das Zugseil und keinesfalls über die Führungsleinen. Die Sicherungsleine so zügig nachlassen, daß ein ruckfreies Ablassen erfolgt.

Nach dem Herausheben der Krankentrage aus der Austrittsöffnung wird die Krankentrage quer zum Greifzugseil abgelassen.

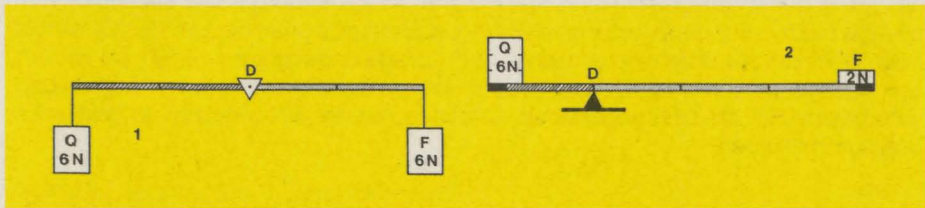
6.14. Arbeiten mit Hebezeugen

Allgemeines

Um bei den Bergungsarbeiten mit geringen körperlichen Kräften Lasten heben oder bewegen zu können, ist die Anwendung des Hebelgesetzes und besonders dafür entwickelter Geräte erforderlich.

Das Hebelgesetz besagt, daß am Hebel Gleichgewicht besteht, wenn das Produkt aus Kraft \times Kraftarm gleich dem Produkt aus Last \times Lastarm ist.

Bekanntestes Beispiel hierfür ist die Balkenwaage, bei der auf eine Waagschale soviel „Gewichte“ gelegt werden, bis das Gewicht der Last ausgeglichen ist.



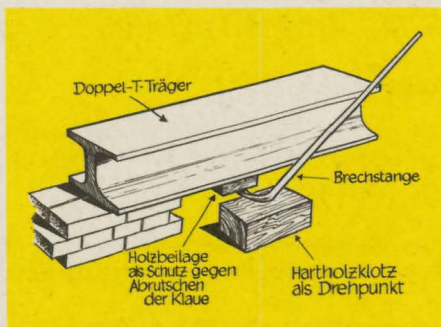
Bei der links abgebildeten Waage ist die Länge des Lastarmes gleich der Länge des Kraftarmes. Soll die Last Q (6 N) in ein Gleichgewicht gebracht werden, so müssen für die hierfür erforderliche Kraft F ebenfalls 6 N aufgewandt werden. Bei der rechts abgebildeten Waage ist der Kraftarm F 3mal länger als der Lastarm. Für das Gleichgewicht einer gleichen Last von 6 N ist als Kraft F nur noch $1/3$, d. h. 2 N erforderlich. An Arbeit wird allerdings hierbei nichts gespart, weil der erforderliche Hebelweg der Kraft 3mal länger ist.

Dieses einfache Hebelgesetz findet bei der Verwendung der Brechstange seine Anwendung.

Heben von Lasten mit der Brechstange

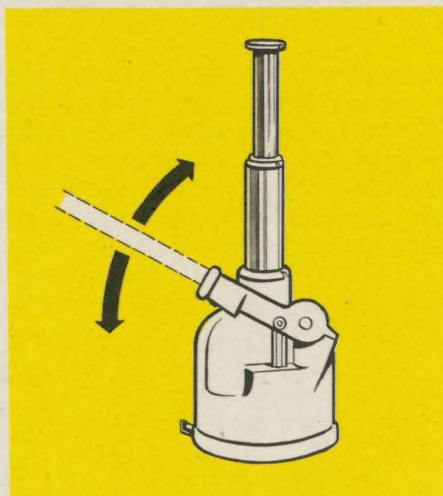
In Kenntnis des Hebelgesetzes ist der Lastarm der Brechstange möglichst kurz zu wählen. Dies wird erreicht, wenn der Drehpunkt so dicht wie möglich an die Last herangeschoben wird. Als Unterlage (Drehpunkt) wird grundsätzlich ein Hartholzklötz genommen. Niemals Steine oder anderes bröckelndes Material verwenden. Zum Anheben einer Last wird die Brechstange mit beiden Händen erfaßt und immer neben dem Körper geführt.

Ein zweiter Helfer sichert die angehobene Last durch Unterklötzen. Auch hierfür werden nur Kanthölzer oder Bretter verwendet. Die Hölzer sind dabei so lang zu wählen, daß niemals unter die Last gefaßt werden muß. Soll die Last über eine einfache Kantholzlage angehoben werden, so wird mit den verfügbaren Kanthölzern oder Brettern jeweils eine Schicht quer zur letzten Lage untergelegt. Soll die Last angehoben werden, so ist das Unterklötzen an beiden Enden durchzuführen.



Heben von Last mit dem Unterstellheber

Der Unterstellheber kann zum Anheben von Bauteilen (Decken, Balken, Trägern) und zusammen mit einfachen Hebeln auch zum waagerechten Bewegen oder Ankippen von Lasten verwendet werden. Seine Arbeitsweise erfolgt nach dem Prinzip der Kraftvervielfältigung. Mittels eines Pumpvorganges kann durch Aufwendung einer verhältnismäßig geringen Kraft eine Last je nach Größe des Unterstellhebers angehoben werden. Zum Ablassen der Last wird ein Rücklaufventil geöffnet, ggf. auch ein Entlüftungsknopf betätigt.



Ein Druckbegrenzungsventil verhindert eine Überlastung während des Hubvorganges. Um bei geringer Bauhöhe einen möglichst großen Hubweg zu erreichen, arbeiten fast alle Unterstellheber mit zwei Teleskop-Kolben. Außerdem kann der Andrucksteller oft noch mittels einer Spindel herausgedreht werden.

Der Unterstellheber ist kippstabil auf festem Boden oder gegen ein Widerlager aufzusetzen. Bei nachgiebigen Bodenverhältnissen muß sein Absinken durch eine nicht zu kleine, feste Unterlage (Bretter, Bohlenstücke, Kantholz) verhindert werden. Nicht druckfeste Unterlagen, wie z. B. Ziegelsteine, dürfen nicht verwendet werden. Glatte Ansatzstellen, z. B. bei Stahlteilen, sind durch Zwischenlager aus Holz, Kunststoff oder Gummi, rutschsicher zu machen. Ist die erforderliche freie Ansatzhöhe nicht vorhanden, so kann sie durch Ausgraben oder Anheben der Last mittels Hebel und Unterlagen geschaffen werden. Werden zwei oder mehrere Heber angesetzt, so ist darauf zu achten, daß die Last nicht kippt. Bei mehr als zwei Hebern sollen immer zwei Heber in gleicher Höhe die Last aufnehmen. Bei horizontaler Anwendung muß die Pumpe stets unten liegen.



Sicherheitshinweise

- Hebelrohr niemals verlängern.
- Unterstellheber stets im rechten Winkel zur Last ansetzen.
- Das Arbeiten unter einer angehobenen oder ungesicherten Last ist verboten.

Heben von Lasten mit der Zahnstangenwinde/Hydraulik-Hebezug

Die **Zahnstangenwinde** wird ähnlich wie der Unterstellheber verwendet. Hinzu kommt die Möglichkeit, die Last außer mit dem Kopf der Winde auch mit einer seitlich angebrachten Klaue zu bewegen.

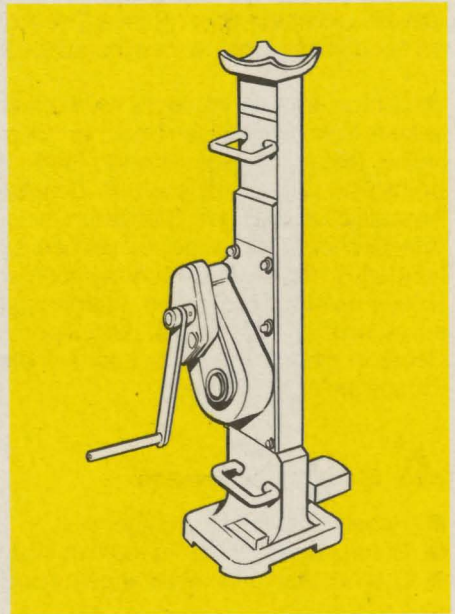
Das Ausfahren der Winde erfolgt durch Drehen der Handkurbel. Mittels einer selbsthemmenden Sperrklinke kann die Winde innerhalb ihres Hubbereiches an jeder beliebigen Stelle angehalten werden.

Das Ansetzen der Winde erfolgt sinngemäß wie beim Unterstellheber. Sie soll immer im rechten Winkel angesetzt werden. Beim Bewegen der Last mit der seitlichen Klaue ist auf eine kipp sichere Stellung der Winde zu achten.

Sicherheitshinweise

- Handgriff nicht verlängern.
- Kurbel beim Ablassen einer Last nicht loslassen.
- Eine Belastung der Zahnstangenwinde über die vorgeschriebene Belastungsgrenze hinaus ist verboten.
- Das Arbeiten unter einer angehobenen oder ungesicherten Last ist verboten.

Die **Hydraulik-Hebezeuge** arbeiten nach dem Prinzip der Kraftvervielfältigung wie Unterstellheber. Ihr Vorteil gegenüber der Zahnstangenwinde liegt in dem kleineren Platzbedarf für den Pumpenhebel und der Möglichkeit, die Senkgeschwindigkeit beim Ablassen der Last durch Regulieren des Handrades (für das Ablaßventil) zu steuern. Für die Hydraulik-Hebezeuge gibt es verschiedene Fußplatten. Nach längerer Lagerung ist der Heber zu entlüften. Dies geschieht dadurch, daß der Heber zunächst in Arbeitsstellung gebracht und das Handrad des Ablaßventils geöffnet wird. Danach wird der Pumphebel mehrfach über den ganzen Hebelweg betätigt. Nach Schließen des Handrades ist der Hydraulik-Heber einsatzbereit.



6.15. Hilfskonstruktionen für Arbeiten mit dem Greifzug

Im Zusammenhang mit dem Heben und Bewegen von Trümmerteilen mit hohem Gewicht, z. B. um Zugangswege zu Verschütteten freizumachen, müssen Tragkonstruktionen errichtet werden.

Die Konstruktionsart ist abhängig von der Größe und Schwere des zu bewegenden Gegenstandes.

Für Selbstschutzzwecke wird meist ein Zweibock ausreichen, um Lasten anzuheben und zu versetzen. Der Dreibock kann dagegen zweckmäßiger sein, wenn beim Bau einer Seilbahn die Zugrichtung am oberen Festpunkt nach unten umgelenkt werden muß.

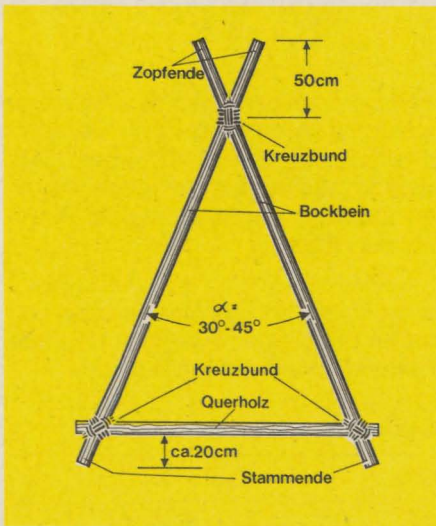
Der Zweibock

Zur Herstellung eines Zweibockes werden zwei Rundhölzer benötigt. Die notwendige Länge der Rundhölzer ergibt sich aus der Höhe zwischen Aufstellfläche und Lastoberkante, der erforderlichen Hubhöhe und den einzuhängenden Hebezeugen (Seilstopps, Rollen usw.) plus 1 m für die Konstruktion. Im allgemeinen werden im Selbstschutz Zweiböcke von 5–8 m Höhe verwendet. Die maximale Belastung der Rundhölzer richtet sich nach Länge und Durchmesser der Hölzer.

Unter der Annahme gesunder Rundhölzer (Tanne, Fichte) und der Verwendung von Arbeitsleinen mit einer Reißkraft von 7 kN ergeben sich für den Zweibock folgende Höchstbelastbarkeiten (einschl. eines ausreichenden Sicherheitszuschlages):

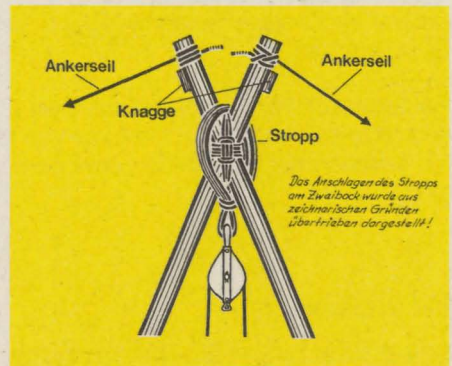
Länge der Bockbeine 5 m		Länge der Bockbeine 8 m	
Ø cm	Last in kN	Ø cm	Last in kN
12	13	13	8
13	20	14	10
14	27	15	16
		16	20
		18	27

Die Bockbeine werden in einem Spreizwinkel von 30° – 45° auf Unterlagen gelegt und ca. 50 cm vor den Zopfenden gekreuzt und mit Kreuzbund (s. Seite 74) angeschlagen (mindestens 6 Schläge). Danach wird ein Querholz 20 cm über den Stammenden ebenfalls mit Kreuzbund angeschlagen. Bei leichteren Lasten kann die Spreizsicherung auch durch eine Arbeitsleine erfolgen. Soll eine Last mittels Seilstropp gehoben werden, so ist vor dem Aufrichten des Zweibockes der Stropp über ein Bockbein zu streifen.



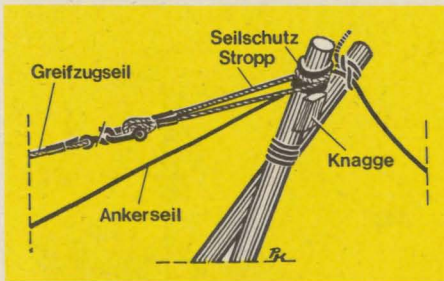
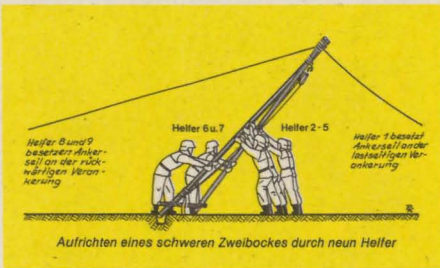
Der Kreuzbund ist bei Verwendung von Drahtseilstropps durch eine Textilage (Jacke) zu schützen. Vor dem Aufrichten werden 2 Arbeitsleinen mittels Mastwurf

an den Zopfenden angeschlagen. Beim Aufrichten des Zweibocks kann die rückwärtige zunächst als Zugleine dienen. Danach werden sie als Ankerseile verwendet.



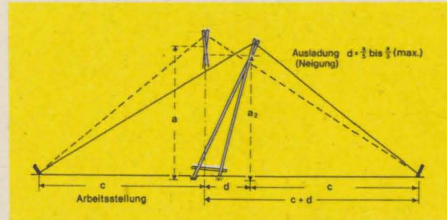
Vor dem Aufrichten des Zweibocks sind die Stammenden gegen Wegrutschen zu sichern. Dies kann bei kleineren Zweiböcken durch Vorstellen der Füße oder einer Bohle oder bei größeren Zweiböcken durch vorbereitete Löcher geschehen, in die die Bockbeine während des Aufrichtens unter Zuhilfenahme der Brechstange hineingedrückt werden. Ist das Gewicht des Zweibocks für eine manuelle Aufrichtung zu groß, so empfiehlt sich der Einsatz des Greifzuges. Hierfür wird vor dem Aufrichten ein Seilstropp von oben über ein Zopfende gehängt, in den der Lasthaken des Greifzugseiles eingehängt wird. Vor dem Anziehen des Greifzugseiles sind Löcher für die Stammenden zu graben, um mittels

zweier Erdanker und einer Bohle das Wegrutschen des Zweibockes zu verhindern.



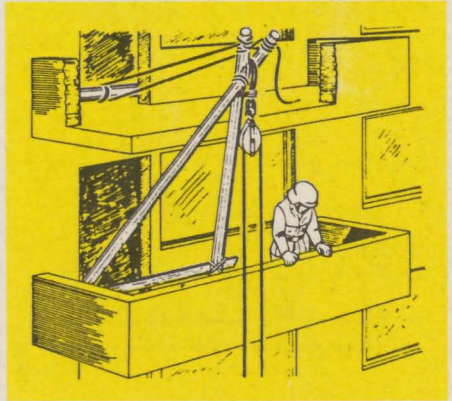
Wichtig: In allen Fällen muß vor dem Aufrichten der Seilstropp über den (geschützten) Kreuzknoten gehängt werden. Außerdem wird bereits in liegender Stellung der Klappkloben eingehängt. Um beim Aufrichten des Zweibockes zu verhindern, daß der Klappkloben frei pendelt, ist er durch einen Helfer zu sichern. Die Ausladung (Arbeitsneigung) richtet sich nach dem Abstand Kreuzbund-Stammende (a). Sie darf maximal 1/3 dieser Länge betragen. Aus Sicherheitsgründen sollte 1/5 dieser Länge

nicht unterschritten werden. D. h. bei einer Mastlänge von 5 m = a 4,50 m liegt die Auslage zwischen ca. 1 m und 1,5 m. Bei einer Mastlänge von 8 m = a 7,50 m liegt sie zwischen 1,5 und 2,5 m.

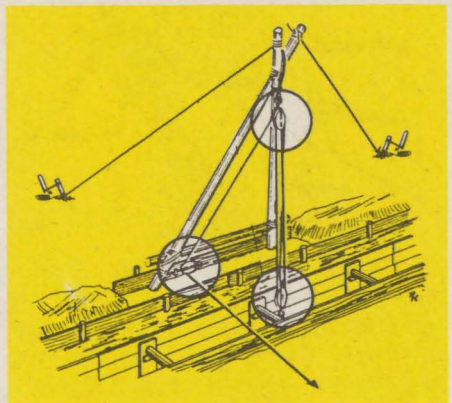


Die **Ankerseile** werden an Festpunkten (Erdankern) verloren-fest angeschlagen. Die Festpunkte müssen mindestens so weit entfernt sein, wie der Zweibock lang ist (a). Bei der Lastseite ist die Ausladung hinzuzurechnen. Maximal darf die Entfernung das Doppelte der einfachen Entfernung (a) betragen.

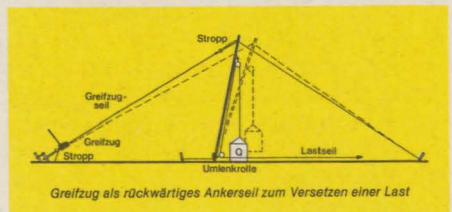
Das Heben und Versetzen von Lasten findet im Selbstschutz seine Grenzen in der Belastbarkeit der Ausstattung. Bei Verwendung des Hanfseiles, der Fang- oder Arbeitsleinen sind die Grenzen ihrer Belastbarkeit zu beachten.



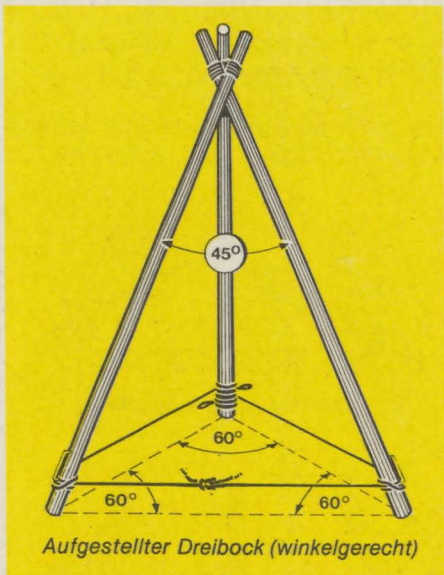
Die beiden Abbildungen zeigen Möglichkeiten der Verwendung von Zweibock und Hebezeug.



Sollen schwerere Lasten unter dem Zweibock versetzt werden und stehen zwei Greifzüge zur Verfügung, so wird ein Greifzug zum Heben der Last, der andere zum Aufrichten des Zweibockes eingesetzt.



Greifzug als rückwärtiges Ankerseil zum Versetzen einer Last



Der Dreibock

Der Dreibock dient zum Anheben und Ablassen von Lasten sowie zum Hochlegen des Greifzugseiles. Der Vorteil eines Dreibockes gegenüber dem Zweibock besteht darin, daß eine Sicherung durch Ankerseile nicht erforderlich ist.

Erforderlich sind drei Rundhölzer, die ca. 50 cm unterhalb der Zopfenden mit einem **Dreibockbund** mittels Arbeitsleine verbunden werden.

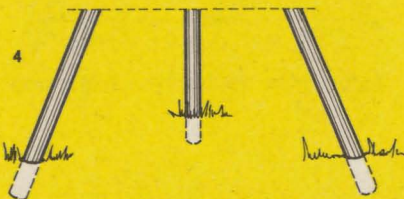
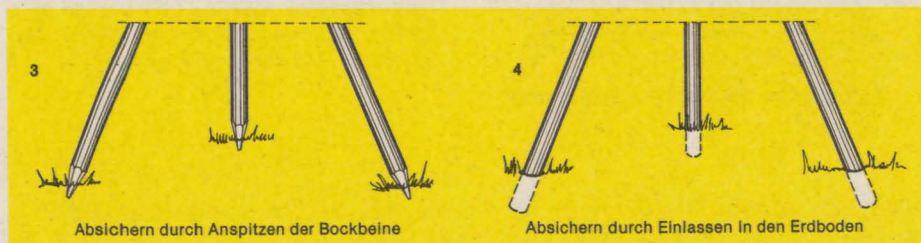
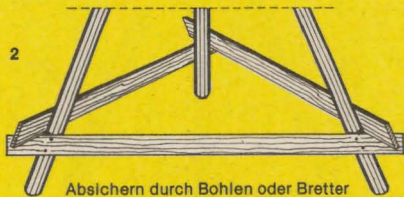
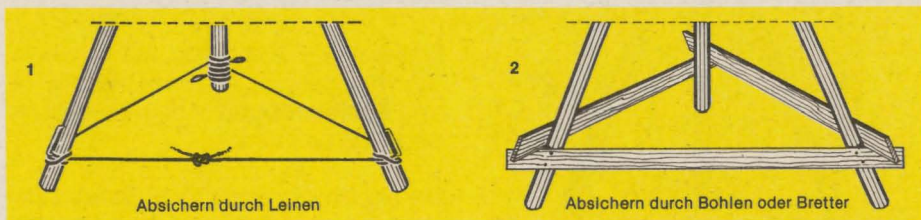
Die Rundhölzer werden nebeneinander so auf eine Unterlage gelegt, daß die **Stammenden bündig sind**. Die Abstände zwischen den Rundhölzern betragen ca. 3/4 der Holzstärke.

Die Tragfähigkeit richtet sich nach der Knicklänge und dem Spreizwinkel des Dreibocks. Diese bestimmt die Stärke des Holzes.

Last total in kN	Höhe des Dreibockes in m					
	5 m Ø cm	8 m Ø cm	9 m Ø cm	10 m Ø cm	11 m Ø cm	12 m Ø cm
10	12	13	13	14	15	16
12	12	13	14	14	15	17
15	12	14	14	15	15	17
19	12	15	15	16	17	18
24	13	15	16	17	18	18
30	13	16	17	18	19	20
40	14	18	19	19	20	22

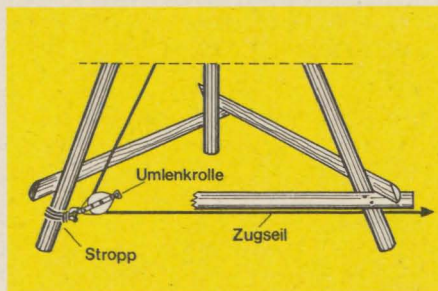
Wichtig: Die Stärke der Arbeitsleine in mm soll der Stärke der Bockbeine in cm entsprechen. Die Anzahl der nebeneinandergelegten Schläge beim Dreibockbund soll 3/4 Holzstärke entsprechen. Mindestens sind 6 Schläge zu binden.

Die Bockbeine müssen bei jedem Einsatz gegen seitliches Ausscheren gesichert werden. Je nach Belastung bieten sich die vier folgenden Möglichkeiten hierfür an.



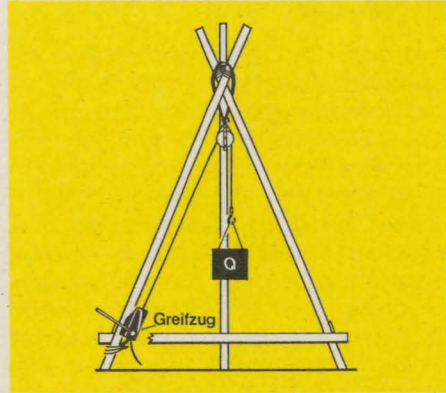
Beim Heben und Senken einer Last mit dem Greifzug in Verbindung mit einem Dreibock kann an dem der Zugrichtung entgegengesetzten Bockbein eine Umlenkrolle angeschlagen werden. Die Umlenkrolle wird mit einem Stropp unterhalb der Absicherung angebracht.

Das Ziehen der Last wird durch diese Maßnahme erleichtert. Außerdem wird verhindert, daß der Helfer zu dicht an der schwebenden Last stehen muß.

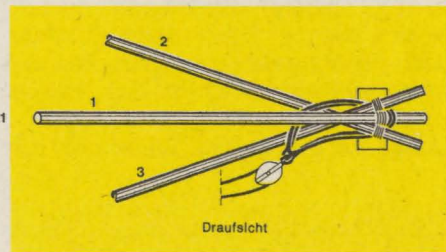


Anschlag einer Umlenkrolle am Dreibock

An Stelle der Umlenkrolle kann auch der Greifzug am Bockbein befestigt werden. Dazu ist der Lasthaken des Greifzuges am Bockbein mit einem Stropp anzuschlagen. Das direkte Anschlagen des Greifzugseiles an der Last ist verboten! Zum Anschlagen sind Stropps oder besondere Geschirre zu verwenden.



Wie beim Zweibock sind auch beim Dreibock Seilstropps und Klappkloben vor dem Aufrichten über den Dreibockbund zu hängen und der Bund durch Zwischenlegen von Textilien zu schützen.

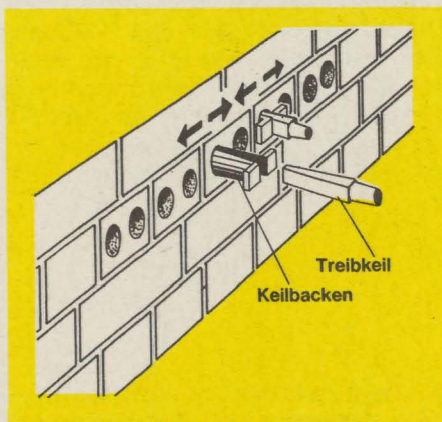


6.16. Arbeiten mit dem Bohr- und Aufbrechhammer

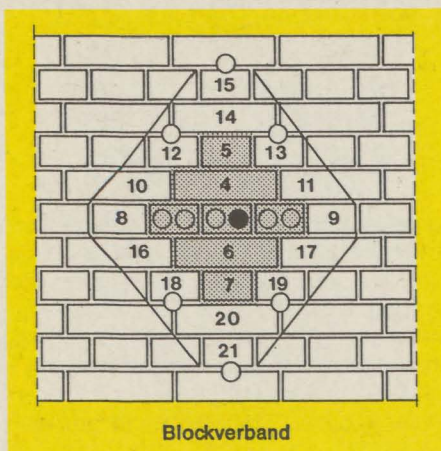
Mauern und Decken versperren häufig den Zugang zu Verschütteten. Oft sind Mauerdurchbrüche der einzige Weg, um zu ihnen vordringen und sie bergen zu können. Da immer Eile bei der Bergung Verschütteter geboten ist, ist grundsätzlich der Bohr- und Aufbrechhammer bei der Anlage eines Mauer- oder Deckendurchbruches einzusetzen. Um Verletzte durch die geschaffenen Öffnungen bergen zu können, muß diese mindestens 60×60 cm betragen. Vor dem Einsatz des Bohr- und Aufbrechhammers ist zu prüfen, ob die Tragfähigkeit der Mauer nicht beeinträchtigt ist oder das Mauerwerk durch die Erschütterung der Hammerschläge nicht in Mitleidenschaft gezogen wird.

Ziegelmauer

Zunächst die Durchbruchstelle mit Spitzeisen anzeichnen. Putz freischlagen und Bohrlöcher markieren. Mit dem Hartmetall-Wendelbohrer (35 mm) den mittleren Binderstein voll durchbohren, um die Mauerstärke festzustellen. Sprechkontakt herstellen. Bei vorrangig notwendiger Frischluftzufuhr ein zweites Bohrloch neben der Durchbruchstelle anbringen und die Eingeschlossenen über den Schlauch einer Einstellspritze (trocken) mit Frischluft versorgen. Drei Bindersteine wie in Zeichnung angegeben durchbohren. Spaltwerkzeuge ansetzen, daß der Druck der Keilbacken beim Hineintreiben des Treibkeiles die stehengebliebenen Stege des Steines zertrümmert. Bruchstücke mit Brechstange herausbrechen. Wenn sich die



Steine nicht herausbrechen lassen, zunächst die restlichen Bohrlöcher (wie Zeichnung) durchtreiben und Steine mit Fäustel und Meißel in der angegebenen Reihenfolge herausbrechen. Zur Erleichterung der Bohrarbeiten ist es ratsam, ein Brett unter das Gehäuse oder die Bohrstange zu setzen.



Betonmauer

Betonwanddurchbrüche erfordern viel Zeit und Arbeitsaufwand. Nur mit Fäustel und Meißel viele Stunden; meist ist dies überhaupt nicht möglich. Beim Einsatz eines Bohrgerätes wird zunächst in der Mitte der Durchbruchstelle ein 30–60 mm Ø Bohrloch waagrecht voll durch die Wand getrieben, um die Wandstärke festzustellen und evtl. Luftzufuhr für Eingeschlossene sicherzustellen. Die nächsten Bohrungen werden schräg zum mittleren Bohrloch sich nach innen verjüngend ringförmig angesetzt. Danach stehengebliebene Stege mit Fäustel und Meißel, besser mit Spaltwerkzeugen (wie bei Ziegelmauer beschrieben) herausbrechen. Sofern in Betonwänden Stahlbewehrungen enthalten sind: Vorsicht beim Bohren! Beim Auftreffen des Bohrers auf Eisen, Bohrer zurückziehen und daneben neues Bohrloch ansetzen. Beton soweit herausbrechen, bis die Rundeißen der Bewehrung mittels Bolzenschneider oder Trennschleifer durchtrennt werden können. Rundeißen entweder dicht am Boden abtrennen oder nur einmal in der Mitte durchtrennen und Enden um die Maueröffnung herumbiegen.

Betondecken

Stahlbetondecken können entweder massiv oder als Stahlbetonbalkendecken mit dazwischen gespannten Hohlkörpern ausgeführt sein.

Der Durchbruch durch eine massive Stahlbetondecke ist wegen immer vorhandener Stahleinlagen sehr langwierig. Der Durchbruch durch die Hohlsteine einer Stahlbetonbalkendecke ist nach Beseitigen des Aufbetons leichter. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Deckenbalken können jedoch – je nach Konstruktion – so eng sein, daß es erforderlich ist, einen Deckenbalken zu trennen. Hierbei steht der bohrende Helfer auf einer Bohlenlage, um ein evtl. Durchbrechen zu verhindern. Wenn irgend möglich, ist zu versuchen, Räume, die unter Stahlbetondecken liegen, von der Wandseite her zugänglich zu machen.



Sicherheitshinweise

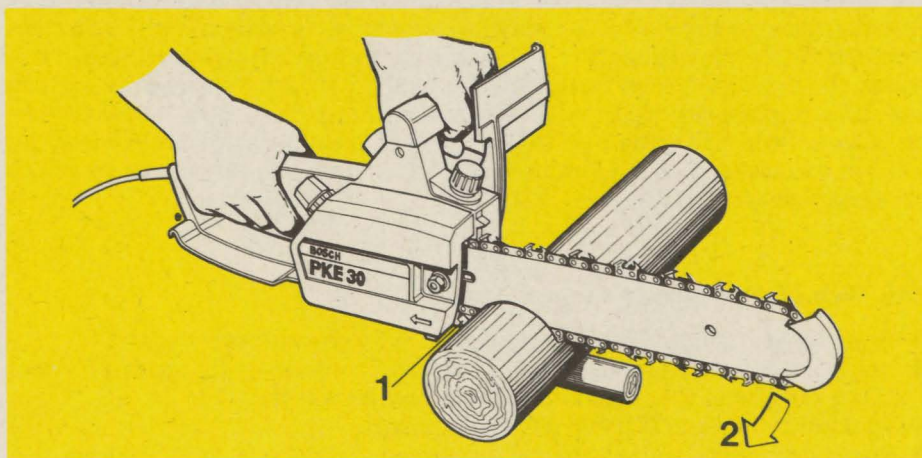
- Grundsätzlich Schutzhelm, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe tragen.
- Vor Anlegen eines Wand- oder Deckendurchbruches die Tragfähigkeit der Wand bzw. Decke prüfen, evtl. vorher aussteifen bzw. abstützen.
- Wanddurchbrüche nach oben dachförmig anlegen.
- Wanddurchbrüche nur so groß als nötig anlegen.

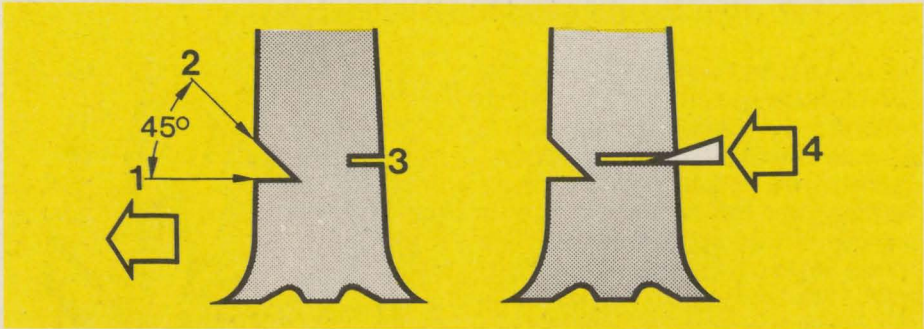
6.17. Arbeiten mit der Elektro-Kettensäge

Die einsatzbereite Elektro-Kettensäge ist erst an der Verwendungsstelle mit dem Stromkabel zu verbinden. Im Schwenkbereich der Kettensäge darf sich kein weiterer Helfer aufhalten. Zunächst ist das zu bearbeitende Holzstück gegen Verrutschen zu sichern. Dies kann durch Festhalten, besser durch loses Einschlagen von Bauklammern in die Sägeunterlage und das Werkstück nahe der Schnittstelle und am unteren Ende geschehen. Bevor die Kettensäge in Betrieb gesetzt wird, ist der Ölknopf mehrfach zu drücken. Danach wird die Säge 2–3 mal kurz angeschaltet, bis sich ein Ölfilm auf der ganzen Kette zeigt.

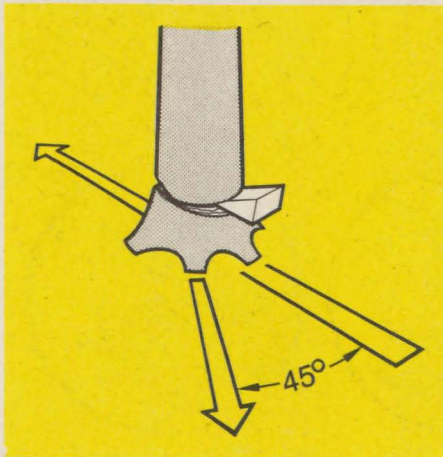
Mit laufender Kette wird die Säge mit den Anschlagkrallen an das Holzstück herangeführt (1) und durch Absenken der Schwertspitze das Werkstück angeschnitten. Erst wenn das Schwert einen Winkel von 45° erreicht hat, wird bei laufender Kette und ohne das Schwert herauszuziehen, die Kette bis 30° nach oben gehalten und die Anschlagkralle tiefer gesetzt.

Das Herausziehen des Schwertes erfolgt immer bei laufender Kette. Ist das Fällen von Bäumen erforderlich, so wird zunächst ein Sicherheitsbereich von Fahrzeugen und Personen frei gemacht, der im Radius der doppelten Baumhöhe entspricht. Bei





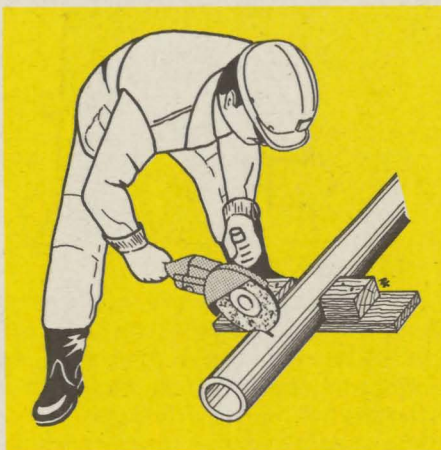
schrägstehenden Bäumen entspricht die Fallrichtung der Richtung der Schräglage. Zunächst ist in Fallrichtung der Kerbschnitt entsprechend der Zeichnung auf ein Drittel des Baumdurchmessers zu schneiden und mit Brechstange oder Fäustel herauszuschlagen. Danach wird der Fällschnitt so angesetzt, daß er auf die Mitte des Kerbschnittes trifft. Kurz vor Erreichen des Kerbschnittes ist die Kettensäge bei laufender Kette herauszunehmen. Die stehengebliebene **Bruchleiste** darf niemals mit der Kette durchsägt werden. Mittels eingetriebenen Hartholzkeiles wird der Baum gestürzt. Dabei muß der Helfer der den Keil eintreibt in Fallrichtung versetzt (45°) stehen und einen freien Rückzugsweg haben.



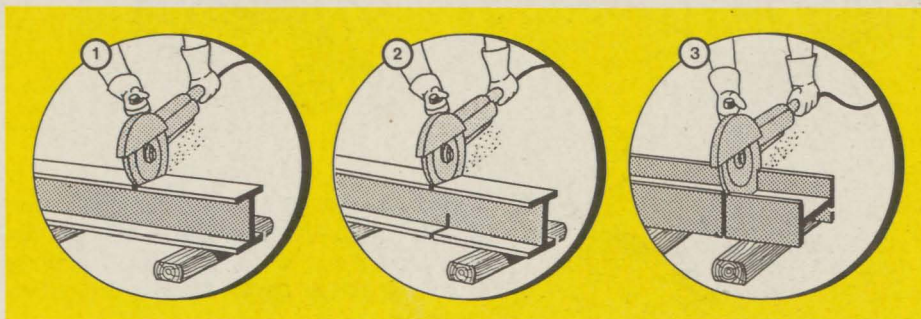
Bei Arbeiten auf Trümmerhängen muß die Bedienungsperson stets auf der „Bergseite“ stehen. Das abzusägende Werkstück ist gegen Abrutschen gut zu sichern.

6.18. Arbeiten mit dem Elektro-Trennschleifer

Vor dem Einsatz des Trennschleifers hat sich der Helfer von der „richtigen“ Trennscheibe zu überzeugen. Zur Ausstattung gehören Trennscheiben für die Metall-, Stein- und Kunststoffbearbeitung. Trennschleifer erst an der Einsatzstelle aus dem Transportkasten nehmen und an das Stromkabel anschließen. Schutzhelm, Staubschutzbrille, Arbeitshandschuhe und Sicherheits-Arbeitsschuhe sind bei Arbeiten mit dem Trennschleifer vorgeschrieben. Werkstück gegen Verkantungen und Wegrutschen sichern. Nur mit laufender Trennscheibe den Schneidvorgang beginnen. Dabei Funkenflug am Bein vorbeigehen lassen.



Scheiben nur bis max. zwei Drittel einschneiden lassen; dann das Werkstück drehen. Trennscheibe nicht verkanten. Beim Trennen von Rohren stets nur einen Halbmesser durchtrennen. Zur vollständigen Durchtrennung des Rohres dieses jeweils so weit drehen, daß erneut angesetzt werden kann.



Trennen von Doppel-T-Trägern

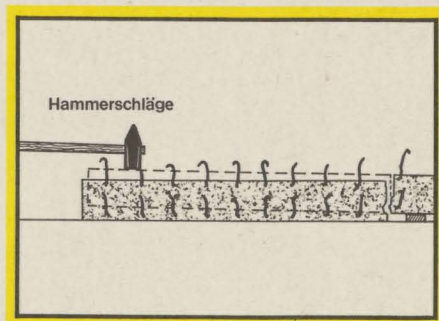
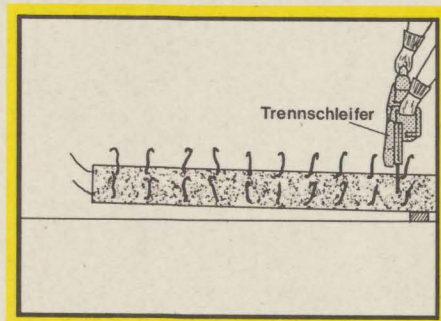
Werkstück vor dem Trennen auf einer festen Unterlage sichern:

- Oberen Flansch durchtrennen (1)
- Träger um 180° drehen und zweiten Flansch trennen (2)
- Träger um 90°, wenn Steg nicht vollständig durchtrennt ist (3).

Trennen von Stein

Den Trennschleifer mit der Trennscheibe für **Stein** ausrüsten.

Unbewehrte Betonplatten werden entweder durch einen einzigen Schnitt durchtrennt oder nach Anbringen des Schnittes durch Hammerschläge durchbrochen. Die Platte an der Trennlinie vorher unterfüttern, wobei der abzutrennende Teil der Platte ca. 3 cm Bodenfreiheit haben soll.



Bewehrte Betonplatten nur mit Trennscheibe für **Stahl** trennen.

Der Platz des schneidenden Helfers ist stets auf dem festgelegten Teil der Betonplatte.

Die Betonplatte an der Schnittstelle unterfüttern und den Schnitt so anlegen, daß er parallel zur Unterlage verläuft; danach durch kräftige Hammerschläge die Platte zum Brechen bringen.

7. Abstützungen

Abstützungen und Aussteifungen werden von Selbstschutzkräften nur dann ausgeführt, wenn bei der Bergung in angeschlagenen Gebäuden die Rettungsmannschaft durch den Einsturz von Gebäudeteilen gefährdet ist.

Alle von Selbstschutzkräften angelegten Abstützungen und Aussteifungen sind Behelfe. Trotzdem müssen sie fachgerecht hergestellt werden, damit die Bergung durchführbar ist und durch die Einbauten keine zusätzlichen Gefahren entstehen.

Die Sicherung von Flucht- und Rettungswegen erfolgt bei einsturzgefährdeten Decken, Türen und Fenstern, bei denen eine **vertikale Last** aufzufangen ist, durch den Einbau senkrechtstehender Abstützungen.

Bei labilen Mauern oder Wänden, die durchzubrechen drohen, erfolgt das Abfangen einer **schräg wirkenden Last** durch schräg angebrachte Stützen. Als Material für die verschiedenen Abstützungen wird Rund- oder Kantholz verwendet.

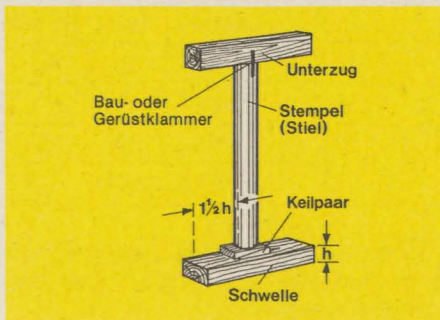
Sicherheitshinweis

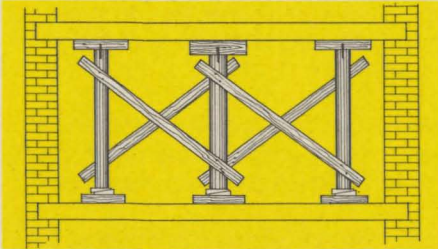
- Jeder Versuch, eine Rückbewegung von Bauelementen mit Gewalt zu erwirken, führt zu einer Vergrößerung des Schadens und somit zur Gefährdung der Helfer und der Eingeschlossenen.
- Alle Maßnahmen, die zu einer erneuten Erschütterung des Bauwerkteiles führen können, haben zu unterbleiben. Dazu gehört das Schlagen mit schweren Hämmern, das übermäßige Antreiben von Keilen, das Werfen von Material oder Trümmerteilen im Gebäude sowie der Einsatz des Aufbrechhammers.
- Für Stützen, insbesondere für Stempel darf nur gesundes Holz verwendet werden.

7.1. Senkrecht abstützen

Die einfachste Form einer senkrechten Abstützung ist die senkrechte Stütze.

Unterzug und Schwelle können aus Bohlenstücken (mind. 6×20 cm) oder aus Kantholzstücken hergestellt werden.





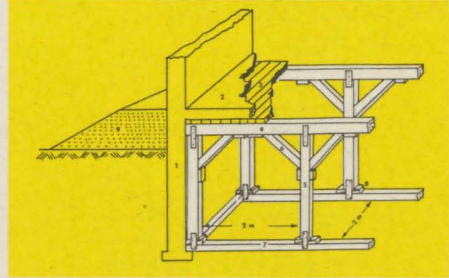
Werden zum Abstützen eines Objektes mehrere Stützen benötigt, so sind diese durch Halbhölzer, Bohlen oder Bretter miteinander zu verstreben. Die erforderlichen Holzquerschnitte für Abstützungen von Fenster- oder Türöffnungen in 3- bis 4geschossigen Gebäuden sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Die freie Stützlänge „S“ ist hierbei gleich der lichten Weite zu messen. Die Länge der Stempel ist gegenüber der lichten Weite um die Stärke von Unterzug, Schwelle und mittlerer Keilstärke zu kürzen.

Freie Stützlänge „S“ m	Rund bzw. Kant-holz	Stützenabstand								
		1,00 m			1,50 m			2,00 m		
		Mauerstärke cm			Mauerstärke cm			Mauerstärke cm		
		36,5	49	64	36,5	49	64	36,5	49	64
2,00		26	28	30	30	35	38	35	38	
		20/24	24/26	26/28	24/30	28/30		28/30		
2,50		26	30	32	30	35	38	35	38	
		20/26	24/26	28/28	24/30					
3,00		26	30	32	32	35	38	35	40	
		24/24	26/26	28/30	26/28					
3,50		28	30	35	32	38	40	38	40	
		24/24	26/28		28/28					
4,00		28	32	35	35	38	40	38		
		24/26	28/28		28/30					

Können die erforderlichen Holzquerschnitte nicht beschafft werden, so müssen statt eines Stempels zwei Stempel verwendet werden, die mindestens den gleichen Querschnitt aufweisen.

Zum Abstützen labiler Flächen, z. B. einer durchhängenden Decke werden mehrerer Unterzüge nebeneinander aufgestellt. Der Abstand von Unterzug zu Unterzug und von Stempel zu Stempel soll 2 m nicht überschreiten. Die Länge der Unterzüge und der Schwellen ist möglichst quer zur Deckenspannrichtung, meist kürzere Deckenbreite, über die ganze Raumlänge zuzuschneiden.

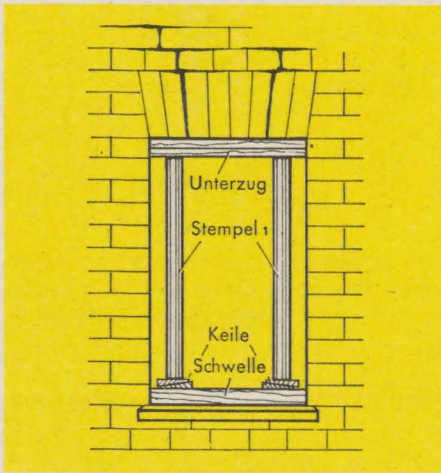


Die Länge der Stempel ermittelt man am besten, in dem ein Unterzugbalken auf eine Schwelle gelegt wird und das lichte Maß zwischen Balkenoberkante und Raumdecke gemessen wird. Die Stiele werden dann 5 cm kürzer zugeschnitten wie das lichte Maß, damit ein Unterkeilen der Stempel möglich ist.

Der Unterzug wird liegend zusammengebaut und danach von mehreren Helfern aufgerichtet.

Der zuständige Einheitsführer muß entscheiden, ob der Zusammenbau des Unterzuges unter der abzustützenden Fläche zu gefährvoll ist und deshalb der Zusammenbau auch außerhalb des Gefahrenbereiches erfolgen soll.

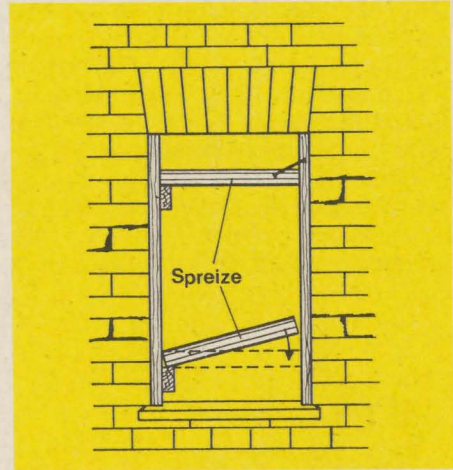
7.2. Aussteifungen



Bei Türdurchgängen, Fensteröffnungen und Mauerdurchbrüchen, die einzustürzen drohen, deren Begehen oder Durchsteigbarkeit aber für die Dauer von Bergungsarbeiten notwendig ist, kann die Sicherung durch Aussteifungen erreicht werden. Bei der nebenstehend abgebildeten Methode werden die Stempel so zugeschnitten, daß das lichte Maß um die Stärke des Unterzuges und der Schwelle und zusätzlich um ca. 5 cm für die Keile gekürzt wird.



Eine andere Möglichkeit, Tür- oder Fensteröffnungen auszusteiern, besteht in dem Verzicht auf die Verwendung von Keilpaaren. Bei der Fertigung müssen die Stempel genau zugeschnitten sein, weil sonst die Tragfähigkeit der Aussteifung nicht erreicht wird. Die stumpfen Holzverbindungen zwischen dem Stempel und Schwelle bzw. Unterzug sind durch Bauklammern bzw. Holzlaschen zu sichern. Beide Methoden sind nur anwendbar, wenn lediglich der Sturz über der Tür- bzw. Fensteröffnung einzustürzen droht. D. h. die angrenzenden Mauern in Takt sind.

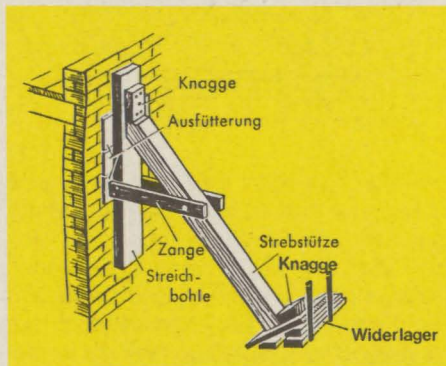


Muß auch der horizontale Druck durch die Aussteifung aufgefangen werden, so müssen die Stempel so gesetzt werden, daß sie direkten Kontakt mit der Mauerkante haben. Die horizontal wirkende Last wird durch ein oder zwei Spreizen aufgefangen und durch Bauklammern gesichert. Beim Setzen der Spreizen ist darauf zu achten, daß das Herausbringen Verletzter auf einer Krankentrage nicht behindert wird.

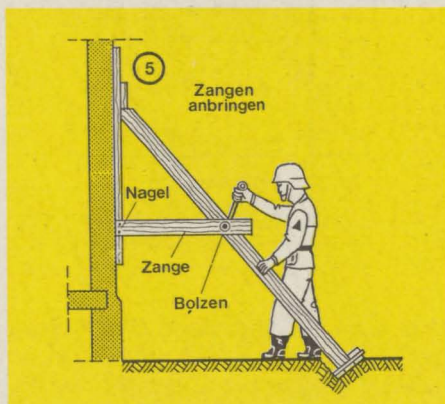
Bei Durchbrüchen, bei denen nur eine horizontale Last aufzufangen ist, genügt das Aussteifen in der abgebildeten Weise. Die am Mauerwerk anliegenden Streichbretter sollten Bohlenstärke (ca. 4 cm) haben. Auch hier kann natürlich das Festsetzen der Spreizen alternativ über Keilpaare erfolgen. Spreizen sind ebenfalls mit Bauklammern zu sichern.

7.3. Strebstütze und Stützbock

Zum Abfangen einer schräg wirkenden Last z. B. einer labilen Mauer wird je nach Größe der durchbiegenden Fläche eine Strebstütze oder bei größerer Fläche ein Stützbock gesetzt. Unebenheiten zwischen Streichbohle und Mauer sind auszufüttern. Keinesfalls darf durch zu starkes Eintreiben von Keilen an der Bodenverankerung versucht werden, die Durchbiegung der Mauer zurückzudrücken.



Der Bodenverankerung kommt bei der Strebstütze eine besondere Bedeutung zu. Je nach Lage der abzufangenden Wand und den dort vorgefundenen Bodenverhältnissen muß die Bodenverankerung konstruiert werden.



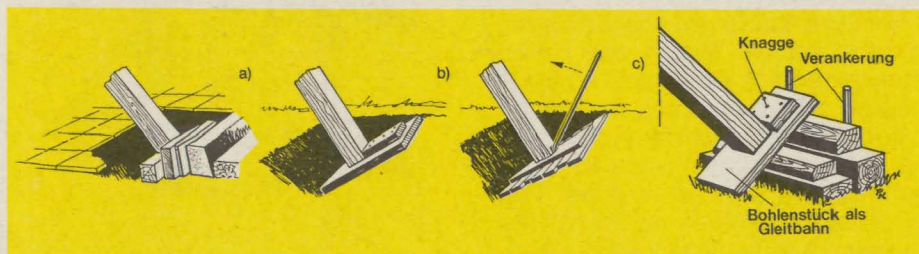
Beim Einbau der Strebstütze ist zu beachten, daß die Strebstütze mit der Auflage der Bodenverankerung einen rechten Winkel bilden. Deshalb ist die Strebstütze am unteren Ende auch immer rechtwinklig abzulängen.

In Innenräumen kann u. U. das die Last auffangende Widerlager mittels einer Treibblende (sh. Stützbock) bis zur nächsten stabilen Wand geleitet werden. In diesem Fall muß die Treibblende gegen seitliches Ausscheren gesichert werden. Möglichkeiten, eine Bodenverankerung herzustellen, zeigen die folgenden Abbildungen.

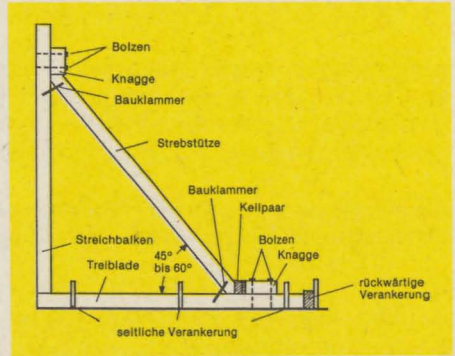
Durch Herausnahme der Schrittplatten eines Fußweges kann als festes Widerlager der Bordbegrenzungsstein benutzt werden (Bild a).

Im weichen Erdreich muß ein Aushub den rechten Winkel zur Lage der Strebstütze herstellen. Danach ist ein Bohlenstück einzubringen. Das Einspannen der Strebstütze zwischen Streichbohle und Bodenverankerung wird erleichtert, wenn die Strebstütze ausgeklinkt wird und genauen Platz für die Klaue der Brechstange bietet (Bild c).

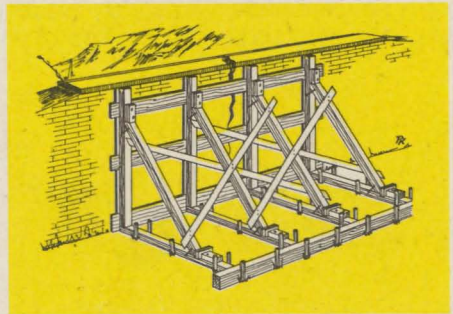
Kann das Erdreich nicht ausgehoben werden, so kann durch Eintreiben von Pfählen oder Erdnägeln ebenfalls ein Widerlager geschaffen werden. Die rechtwinklige Lage des Bodenbrettes wird durch Unterfütterung erreicht (Bild d).



Werden zwei oder mehrere Strebstützen durch gemeinsame Streichbohlen miteinander verbunden, entsteht ein Stützbock. Während die Strebstützen bei Ende der Bergung beseitigt werden, können Stützböcke über eine längere Zeit die Wand stützen und verbleiben deshalb auch nach Ende der Bergungsarbeiten. Treiblade und Streichbalken werden durch Nut und Zapfen miteinander verbunden. Ist dies nicht möglich, wird auf der Treiblade eine Knagge aufgeschraubt oder genagelt.



In diesem Bild sind nur drei waagerechte Streichbohlen angebracht. Ist die Mauer in den Fugen noch labiler, so müssen mehr Streichbohlen u. U. ganzflächig eingesetzt werden. Gegen das seitliche Ausscheren sind jede Treiblade mit Erdnägeln zu sichern und die Strebstützen miteinander zu verschweren. Wie bei einer Kette, die nur so haltbar ist, wie ihr schwächstes Glied, ist auch der Stützbock nur so gut wie die schwächste Verbindung. Aus der Verfügbarkeit der Materialien heraus ist dies die Befestigung der Knaggen durch eine Nagelverbindung. Deshalb dürfen Knaggen nicht zu kurz gewählt werden.



Mindestens 3, besser 4 oder 5 paarweise und keilig eingeschlagene Nägel müssen eine gute Nagelverbindung herstellen. Dabei müssen die Nägel so lang sein, daß sie zur Hälfte in die Treiblade bzw. in den Treibbalken eindringen.

8. Transport Verletzter

Um Verletzten möglichst schnell zu helfen und lebensbedrohende Zustände abzuwenden, müssen sie aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich herausgeholt und der ärztlichen Versorgung zugeführt werden.

Hier ist es die Aufgabe von Selbstschutzkräften, Verletzte bzw. Verschüttete zu bergen und bis zur Verletztenablage zu transportieren.

Die Sicherung und Bergung von Sachwerten tritt hinter dieser Aufgabe zurück.

Der weitere Transport von der Verletztenablage bis zur Verletztensammelstelle oder zur weiteren ärztlichen Versorgung, ist Aufgabe der Sanitätseinheiten des Katastrophenschutzes.

Da in den Ausstattungen der Se-Einheiten nur das notwendigste Material vorgehalten wird, kommt der Anwendung von Behelfen eine besondere Bedeutung bei.

Das Herstellen von Behelfstragen und der Transport ohne oder mit einfachen Hilfsmitteln sollte deshalb in keiner Fortbildung oder Übung fehlen.

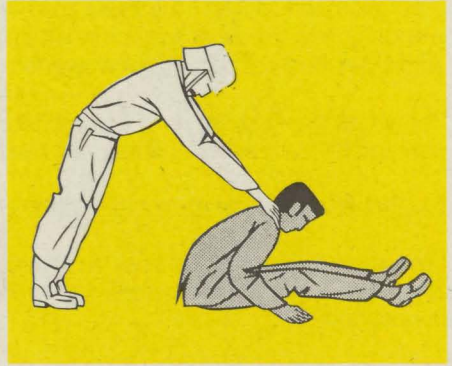
8.1. Transport ohne Hilfsmittel

Aufrichten und Wegschleifen

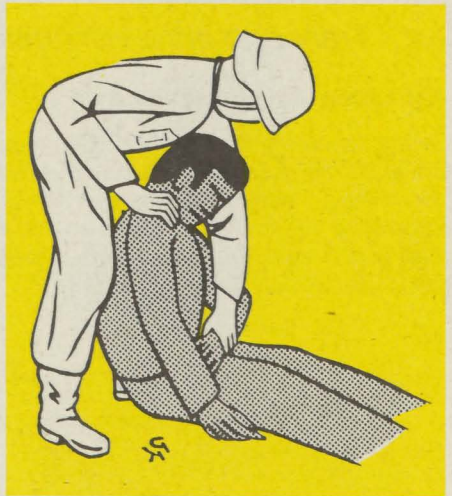
Stehen keine weiteren Helfer zur Verfügung und lassen es die Verletzungen und die Bodenverhältnisse zu, so kann der Verletzte durch einen Helfer zunächst aufgerichtet und mittels Rautek-Griff aus dem Gefahrenbereich herausgeschleift werden. (Der Sportlehrer Rautek hat als erster einfach anzuwendende Rettungsgriffe bildlich dargestellt und in einer Broschüre, herausgegeben von der Österreichischen Gesellschaft vom Roten Kreuz, 1956 veröffentlicht).



Zum Aufrichten eines Verletzten tritt der Helfer so an den Verletzten heran, daß seine Beine neben den Ohren des Liegenden stehen. Er untergreift den Nacken und bringt den Oberkörper des Verletzten mit angemessener Schwungbewegung zum vornübergebeugten Sitz ohne seinen Standplatz zu verlassen.



Danach tritt er dicht hinter den Oberkörper des aufgerichteten Verletzten und während er diesen mit seinen Knien stützt, legt er einen (unverletzten) Arm des Verletzten vor dessen Leib.



Der Helfer faßt mit beiden Händen durch die Achselhöhlen hindurch den Unterarm des Verletzten und richtet sich unter Verlagerung seines Schwerpunktes im Kreuz auf, so daß das Gesäß des Verletzten auf seinen Oberschenkeln ruht.



Mit kleinen Schritten schleift der Helfer, rückwärtsgehend, den Verletzten aus der Gefahrenzone.



Steht ein weiterer Helfer zur Verfügung, erfaßt der hintere Helfer einen angewinkelten Unterarm des sitzenden Verletzten mit Fingern und Daumen von oben („Affengriff“); der vordere Helfer stellt sich zwischen die Beine des Verletzten und ergreift dessen Kniekehlen. Auf Kommando des hinteren Helfers richten sich beide Helfer auf und tragen den Verletzten fort.



Abweichend kann der vorgehende Helfer auch die Beine des Verletzten übereinander legen und dadurch eine Hand freibekommen.



Tragen vor dem Körper

Kinder oder kleinere Personen können so wie es die Abbildung zeigt, auch vor dem Körper getragen werden. Der Helfer erfaßt, unter beiden Achselhöhlen des Sitzenden hindurchgreifend, dessen Beinbekleidung in Höhe der Oberschenkel und hebt ihn an.



Stützhilfe beim Gehen

Bei gehfähigen Verletzten legt der Helfer einen Arm des Verletzten um seine Schulter und hält das Handgelenk fest. Die andere Hand umfaßt die Hüfte des Verletzten. Der Schrittrhythmus des Helfers paßt sich dem des Verletzten an.



Stehen zwei Helfer zur Verfügung, legt jeder Helfer einen Arm des Verletzten um seine Schulter, ergreift mit der äußeren Hand fest das Handgelenk des Verletzten und umfaßt mit der freien Hand die Hüfte des Verletzten.



Rückentragegriff

Kinder und leichtere Verletzte können auch wie die beiden Abbildungen zeigen, aus dem Gefahrenbereich herausgetragen werden. Hierfür umfaßt der Helfer mit gekreuzten Armen die Handgelenke des vor ihm stehenden Verletzten und während er in leichter Kniebeuge sich dreht, zieht er den Verletzten so über sich, daß dessen Achselhöhlen über seinen Schultern liegen.



Die Arme des Verletzten werden danach über der Brust des Helfers gekreuzt und mit einer Hand festgehalten. Falls hierbei der Schutzhelm den Verletzten behindert, ist er abzusetzen.



Huckepacksitz

Der Helfer geht für die Aufnahme des Verletzten in Hockstellung (ein Knie auf dem Boden) und ergreift mit beiden Händen die Kniekehlen des Verletzten. Nachdem der Verletzte seine Arme vor der Brust des Helfers gekreuzt hat.



Tragen auf den Armen

Kinder oder kleinere Personen können so wie es die Abbildung zeigt, auf den Armen getragen werden. Hierbei soll der Helfer mit seinem rechten oder linken Arm durch eine Achselhöhle des Verletzten durchfassen. Der Verletzte hält sich am Nacken oder der Schulter des Helfers fest.

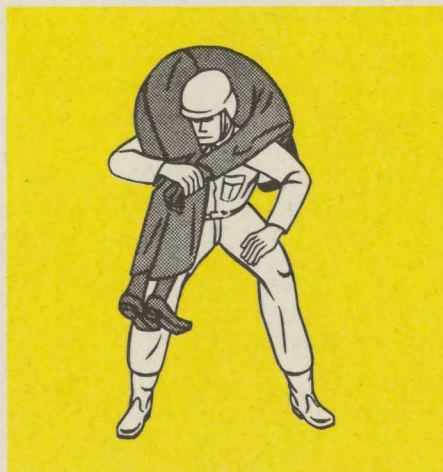


Schultertragegriff

Der Helfer ergreift mit der linken Hand das rechte Handgelenk des Verletzten, geht soweit in die Kniebeuge, bis seine rechte Schulter die Oberschenkel des Verletzten berührt, umfaßt mit seinem rechten Arm beide (oder nur das linke) Bein des Verletzten und während er sich aufrichtet, zieht er den Verletzten so über seine beiden Schultern, daß dessen Gewicht auf seiner rechten Schulter liegt.

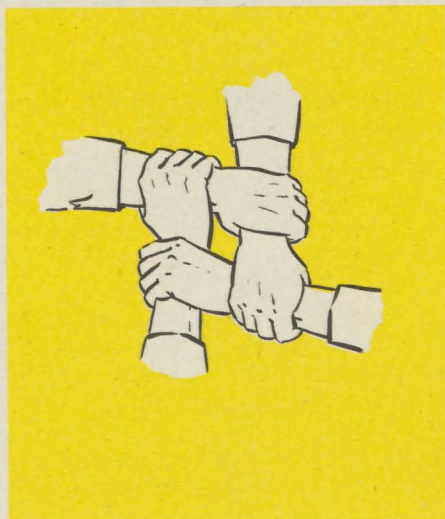


Danach erfaßt er mit seiner rechten Hand das rechte Handgelenk des Verletzten und trägt ihn fort.



Tragen mit dem Vierhändegriff

Beim Vierhändegriff erfassen zwei Helfer über Kreuz jeder ein Handgelenk des anderen und bilden so eine Sitzfläche, auf die sich der Verletzte setzt, dabei legt er seine Arme um die Schultern der Helfer und hält sich gut fest.



Rückenschleifgriff

Der Helfer schiebt sich unter den Verletzten, bis er dessen Arme in seine angezogenen Beine einhängen kann und bringt so den Verletzten in Sicherheit.



Nackenschleifgriff

Der Helfer kniet mit gespreizten Beinen über dem Verletzten und legt sich die mit einem Dreieckstuch zusammengebundenen Handgelenke des Verletzten um seinen Nacken.



Aufnehmen und Tragen vor dem Körper durch zwei Helfer

Die beiden Helfer knien mit Blick auf den auf dem Rücken liegenden Verletzten – je ein Bein aufgestellt – an dessen Seite nieder.

Der erste Helfer schiebt einen Arm unter den Nacken des Verletzten bis zur Achselhöhle, den anderen oberhalb des Gesäßes des Verletzten hindurch.

Der zweite Helfer schiebt seine Arme unter Ober- und Unterschenkel des Verletzten.



Die beiden Helfer heben auf Kommando des ersten Helfers den Verletzten gleichmäßig hoch – legen ihn auf dem aufgestellten Bein ab – fassen nach –



– und drehen den Verletzten während sie sich aufrichten, leicht zu sich heran. Der Verletzte umklammert mit beiden Armen den Nacken des Helfers.

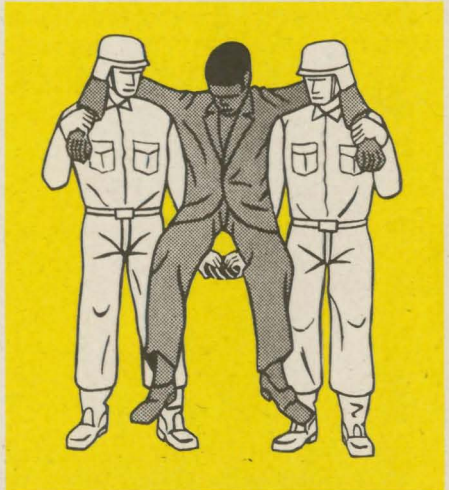


8.2. Transport mit Hilfsmitteln

Tragen mit dem Tragering

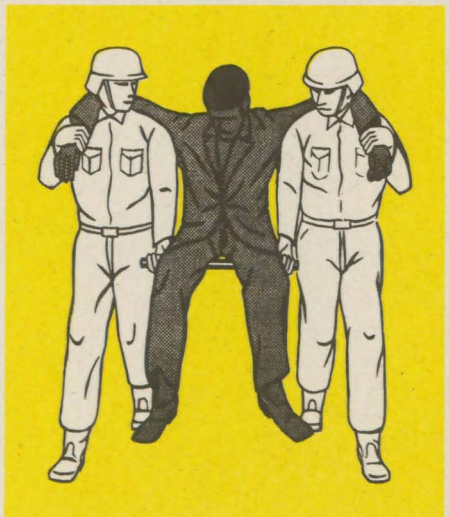
Als behelfsmäßige Sitzunterlage dient ein Tragering, der aus dem Dreieckstuch, Handtuch, einer Bindeleine oder einem Leibgurt hergestellt werden kann.

Die Helfer halten mit der einen Hand den Tragering und stützen mit der anderen Hand den Verletzten.



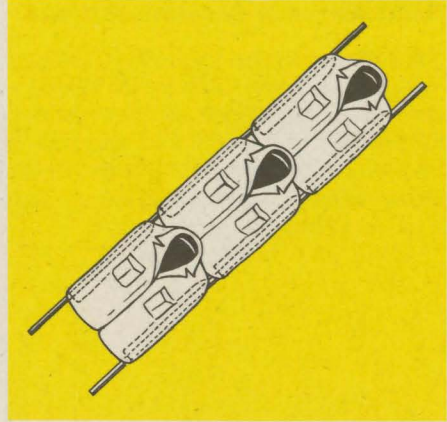
Tragen mit Sitzstange

Als Sitzunterlage dient ein Stock, der so lang sein muß, daß er die Helfer beim Tragen nicht behindert. Die Helfer halten mit der inneren Hand die Enden der Sitzstange. Der Verletzte legt seine Arme um die Schultern der Helfer, die mit der äußeren Hand seine Handgelenke ergreifen.



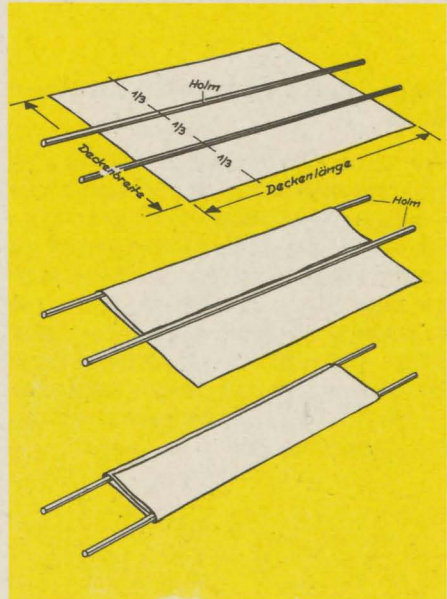
Herstellen einer Jackentrage

Als Trageholme können Rohre, Latten oder Bretter von ca. 2 m Länge gewählt werden. Die Ärmel von 3 Jacken sind nach innen durchzuziehen. Danach werden die Holme durch die Ärmel gesteckt und die Knöpfe oder der Reißverschluß geschlossen. Zu beachten ist, daß die Knopfleisten oben, d. h. unter dem Verletzten liegen.



Herstellen einer Deckentrage

Als Trageholme können Rohre, Latten oder Bretter von ca. 2 m Länge gewählt werden. Die ausgebreitete Woldecke oder zwei aufeinander gelegte Gardinen, Bettbezüge oder Laken werden ausgebreitet und die Behelfsholme parallel so auf die Decke gelegt, daß drei Felder von ca. 60 cm Breite entstehen. Danach werden die Außenteile zur Mitte übereinander gelegt. Das Eigengewicht des Verletzten hält die Decke fest.



Herstellen einer Deckenwulsttrage

Der Verletzte wird auf eine Woldecke gelegt. Je zwei Helfer rollen die überstehenden Seiten der Decke bis dicht an den Körper des Verletzten. Die eingerollten Deckenwülste dienen als Griffleisten; die Helfer erfassen die Deckenwülste von oben im Kammgriff.



Tragen durch zwei Helfer auf einem Stuhl

Der erste Helfer steht in Tragrichtung zwischen den Beinen des Sitzenden, der zweite Helfer in Tragrichtung hinter dem Sitzenden. Der vordere Helfer ergreift mit beiden Händen die Stuhlbeine dicht unter dem Sitz – der hintere Helfer die Stuhllehne möglichst tief. Beide Helfer richten sich auf Kommando des hinteren Helfers langsam auf, heben dabei den Stuhl vorsichtig an und tragen ihn mit gestreckten Armen fort.

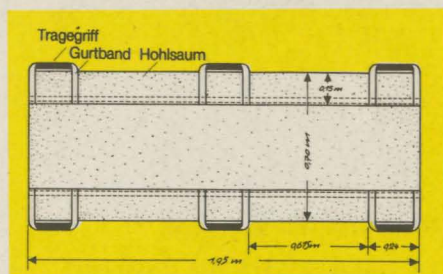
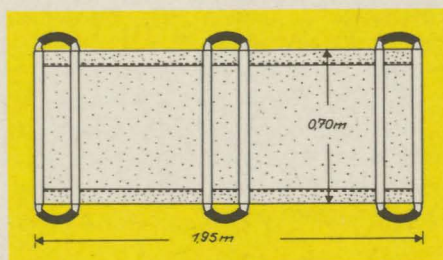


8.3. Verwendung des Bergetuches

Das Bergetuch dient zum Tragen und Umlagern von Verletzten und Kranken, wenn Krankentragen fehlen oder nicht eingesetzt werden können. In Ausnahmefällen wird es auch zum Schleifen von verletzten Personen in beengten Räumen über ebene Flächen benutzt.

Es besteht aus einem rechteckigen Segeltuch mit umgeschlagenen und zu Hohlsäumen vernähten Längsseiten, je drei Tragegriffe an den Längsseiten.

In der Ausstattung des Bergungsdienstes befinden sich Bergetücher, deren Tragegriffe mit durchlaufenden Gurtbändern vernäht sind. Nur diese dürfen zum Ablassen und zum Transport von Personen aus Höhen oder Tiefen verwendet werden. Bei jeder Verwendung des Bergetuches sind die Gurtbänder nach unten zu legen.



Unterlegen eines Bergetuches von der Seite

Zwei Helfer falten das Bergetuch in Längsrichtung – etwa 3 Falten von je 10 cm – bis zur Mitte und legen es parallel dicht an den Verletzten.

Die Helfer treten auf der entgegengesetzten Seite an den Verletzten heran – ergreifen jeweils mit einer Hand Schulter bzw. Kniekehle des Verletzten, mit ihrer



anderen Hand das Bergetuch am gefalteten Teil. Drehen den Verletzten in die Seitenlage – ziehen das Bergetuch gleichzeitig an dessen Körper heran und bringen den Verletzten vorsichtig zurück in die Rückenlage. Die Helfer fassen die Außenkante des Bergetuches unterhalb der Falten mit beiden Händen und ziehen es mit kräftigem Ruck unter dem Körper des Verletzten hervor.

Anmerkung: In gleicher Weise ist beim Unterlegen einer Woldecke zu verfahren.



Bergetuch als Schleppe

Der Helfer ergreift die Tragegriffe am Kopfende des Bergetuches mit einer Hand und zieht das Bergetuch mit dem Verletzten nach. Zur Sicherung des Verletzten werden dessen Füße in die beiden unteren Tragegriffe gesteckt.

Anmerkung: Diese Methode sollte nur im Notfall angewendet werden, wenn es gilt, den Verletzten so schnell wie möglich aus der Gefahrenzone zu bringen. – Die Tragegriffe am Kopfende können auch einer durch den anderen hindurchgesteckt werden.



Transport durch zwei Helfer

Das Bergetuch wird so zusammengefaltet, daß die Tragegriffe beiderseits übereinander liegen.

Die Helfer erfassen die aufeinander liegenden Tragegriffe mit der inneren Hand. Während des Transports hält der Verletzte sich an beiden Helfern fest.

Anmerkung: Ist der Verletzte nicht in der Lage, sich selbst festzuhalten, ergreifen die Helfer die vornliegenden und mittleren Tragegriffe mit je einer Hand. Dadurch wird der Verletzte im Rücken abgestützt.



Transport durch drei Helfer

Zwei Helfer ergreifen die kopfseitigen und mittleren Tragegriffe, während der dritte Helfer mit einer Hand die beiden Tragegriffe am Fußende faßt.



Transport durch vier Helfer

Zwei Helfer ergreifen mit je einer Hand die kopfseitigen Tragegriffe, während die beiden anderen Helfer mit je einer Hand die Tragegriffe in der Mitte und am Fußende ergreifen.

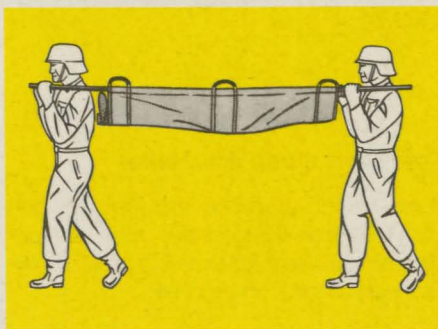


Bergetuch als Behelfstrage

Als Holme können etwa 2,50 m lange Stangen oder Stahlrohre verwendet werden, die in die Hohlsäume an den Längsseiten eingeschoben werden.

Auf Kommando des am Kopf des Verletzten stehenden Helfers „Hebt auf“ wird die Behelfstrage gleichmäßig angehoben.

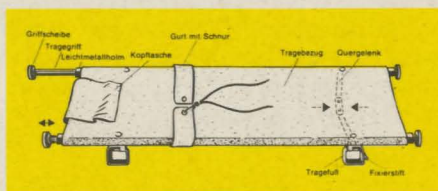
Auf das weitere Kommando „Marsch“ setzen sich beide Helfer in Bewegung.



Um die Trage nicht in übermäßige Schwingungen zu versetzen, vermeiden die Helfer den Gleichschritt.

8.4. Verwendung der Krankentrage

Einheitskrankentragen gehören zur Ausstattung der Se-Bergungsgruppen (2) und der Se-Sanitätsstaffeln (3). Die Krankentrage dient zum Transport von nicht gefährlichen, kranken oder verletzten Personen und zur Bergung Verletzter. In Ausnahmefällen kann sie auch als Behelfsliege sowie zum Transport von Gerät und Material benutzt werden.

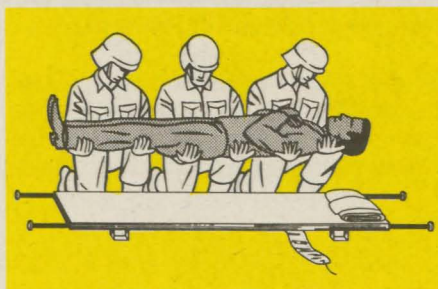


Sie besteht aus zwei Leichtmetallholmen mit vier einschiebbaren Tragegriffen mit Griffscheiben, vier Tragefüßen, davon zwei mit je einem Fixierstift, zwei Quergelenken und Tragebezug mit Kopftasche und Gurt mit Schnur.

Herrichten der Trage: In die Kopftasche der Trage wird Polstermaterial (Woldecke, Jacke, Heu etc.) eingeschoben. – Eine Woldecke ist vor Auflegen des Verletzten über die Trage zu breiten. Die Ecken der Woldecke werden am Kopfende eingeschlagen, der Verletzte mit den überstehenden Deckenteilen zugedeckt und das Gurtband geschlossen.

Auflegen eines Verletzten von der Seite

Drei Helfer knien an der Seite des liegenden Verletzten nieder (das dem Kopf zugewandte Bein aufgestellt). Der erste Helfer schiebt einen Arm unter den Nacken des Verletzten, den anderen Arm in Höhe der Schulterblätter hindurch – der zweite Helfer schiebt seine Arme ober- und unterhalb des Gesäßes des Verletzten hindurch – der dritte Helfer schiebt seine Arme unter Ober- und Unterschenkel des Verletzten.



Die drei Helfer heben den Verletzten gleichmäßig hoch, stellen ihr angewinkeltes Bein nach innen und setzen den Verletzten darauf ab. Nachdem ein vierter Helfer die Trage von der Seite her an den Verletzten herangeschoben hat, legen sie den Verletzten vorsichtig auf die Trage.



Auflegen eines Verletzten vom Kopfende

Die drei Helfer treten im breitem Grätschstand über Brust, Leib und Beine des auf dem Rücken liegenden Verletzten – beugen sich (in Knie- und Hüftgelenk) zu dem Liegenden herab – drehen seine Kleidung mit beiden Händen ein, bis diese fest anliegt. – Lediglich der Helfer am Kopfende faßt mit einer Hand unter den Nacken des Liegenden, um dessen Kopf beim Anheben unterstützen zu können.



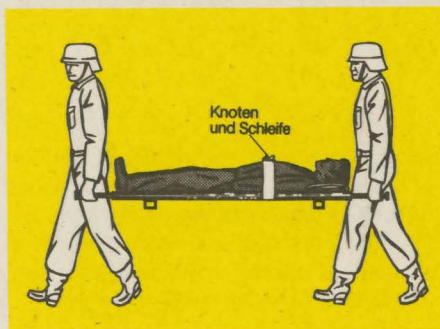
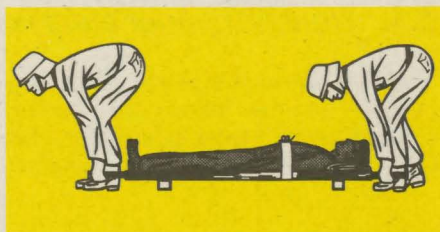
Die drei Helfer richten sich auf – heben den Verletzten dabei mit gestreckten Armen an, während ein vierter Helfer die Trage vom Kopf her unter den Verletzten schiebt und legen den Verletzten vorsichtig auf die Trage.

Transport durch zwei Helfer

Der Verletzte wird durch den Gurt auf der Trage gesichert.

Die Helfer treten mit Blick in Transportrichtung zwischen die Tragegriffe – ergreifen die Tragegriffe mit beiden Händen und auf das Kommando „Hebt auf“ des am Kopfende stehenden Helfers, richten, sie sich langsam und gleichmäßig auf.

Beim Abtransport vermeiden die Helfer den Gleichschritt. Bei einem Transport über längere oder umwegsamen Strecken sind von den Helfern die Krankentragegurte zu verwenden.



Transport durch vier Helfer

Nachdem der Verletzte auf der Trage gesichert ist, treten die vier Helfer neben die Tragegriffe. Ein am Kopfende stehender Helfer gibt die Kommandos „Faßt an“ und „Hebt auf“. Die nebeneinander Gehenden gehen im Gleichschritt, die Hintereinandergehenden im versetzten Schritt.

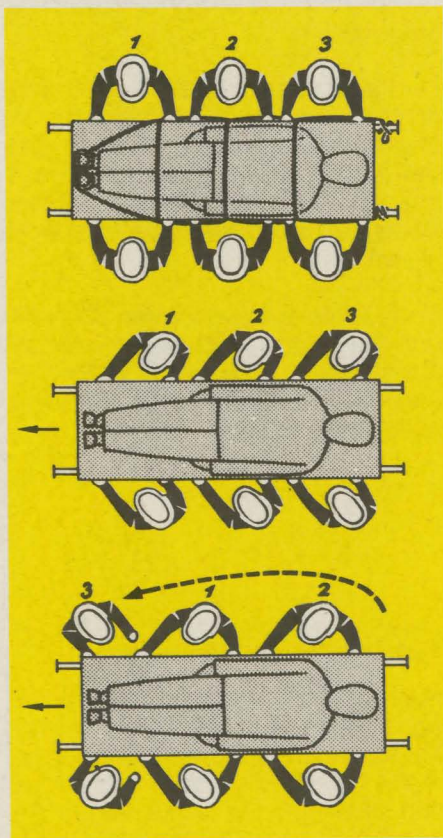


8.5. Transport unter erschwerten Bedingungen

Muß eine Krankentrage oder Behelfstrage über Trümmer transportiert werden, so sind sechs Helfer erforderlich. Der Verletzte ist grundsätzlich einzubinden.

Die sechs Helfer treten seitlich an die Trage heran – greifen unter die Holme und heben die Trage am langen Arm an, reichen die Trage unter Beibehaltung ihres Standortes so weit in Transportrichtung vorwärts, wie die Arme es zulassen.

Die beiden Helfer am Kopfende gehen seitlich an der Trage vorbei und nehmen ihren neuen Platz am Fußende der Trage ein.



Anmerkung: Der Helferwechsel wird fortgesetzt, bis das Hindernis (Trümmer) überwunden ist. Die Trage gleitet in den Händen der Helfer waagrecht über das Hindernis.

9. Sanitätsdienst im Selbstschutz

9.1. Allgemeines

Die „Empfehlungen für den Selbstschutz in Behörden“ gliedern den Behördenselbstschutz in die Fachdienste: „Brandschutz“; „Bergung“; „Sanitätsdienst“; Die Empfehlungen für den betrieblichen Katastrophenschutz (BKO) sehen die Fachdienste „Sanitätsdienst“, „Werksfeuerwehr“; „Ordnungs- und Absperrdienst“; „Technischer Notdienst“ vor. Diese Organisationshinweise sind nicht verbindlich; vielmehr handelt es sich um einen Anhalt für die Stärke des Selbstschutzes in Arbeitsstätten. Zu den Aufgaben des „Sanitätsdienstes“ in beiden Bereichen gehört die Ersthilfe bei Unfällen, bei der Bergung sowie bei der Versorgung und dem Abtransport von Verletzten. Die Aufgabenzuweisung zwischen den Kräften der „Bergung“ und des „Sanitätsdienstes“ sind fließend und werden von Schadenobjekt zu Schadenobjekt unterschiedlich sein. Bei einer nur geringen Zahl von Verletzten kann der Auftrag z. B. an eine Sanitätsstaffel (1 : 5), eine Verletztenablage einzurichten und die aufgefundenen Verletzten aus dem Schadenobjekt zur Verletztenablage zu transportieren, erfüllbar sein. Bei einer größeren Anzahl von Verletzten wäre die Sanitätsstaffel überfordert. Hier müssen die gleichen Aufgaben dann von Bergungskräften mit erfüllt werden. Wegen dieses fließenden Übergangs bei der Bewältigung von Aufgaben im Zusammenhang mit der Suche, den Transport und der Betreuung von Verletzten erscheint es zweckmäßig, daß auch die Bergungskräfte in Grundzügen über den Sanitätsdienst im Selbstschutz unterrichtet sind. Deshalb die nachfolgenden Ausführungen.

9.2. Persönliche Ausstattung

Die persönliche Ausstattung entspricht der Ziffer 4.2. (Seite 44)

9.3. Ausstattung des Se-Sanitätstrupps

Truppführer
1 Verbandmitteltasche

Helfer 1
1 Verbandmitteltasche 1 Einheitskrankentrage 2 Krankentragegurte

Helfer 2
1 Verbandmitteltasche 1 Löschdecke

9.4. Ausstattung der Se-Sanitätsstaffel

Staffelführer
1 Verbandmitteltasche

Truppführer I
1 Verbandmitteltasche

Truppführer II
1 Verbandmitteltasche

Helfer 1
1 Verbandmitteltasche 1 Einheitskrankentrage 2 Krankentragegurte 1 Löschdecke

Helfer 2
1 Verbandmitteltasche 1 Einheitskrankentrage 2 Krankentragegurte 1 Löschdecke

Helfer 3
1 Verbandmitteltasche 1 Einheitskrankentrage 2 Krankentragegurte 1 Löschdecke

Verbandmitteltasche (Ausführung nach BZS TB 8455)

Besteht aus wasserdichtem Baumwollsegeltuch, mit knöpfbarem Deckel, Vorder- und Seitenteil, Trageband (Größe ca. 270 × 250 × 100 mm) und dient der Aufbewahrung von Sanitätsmaterial:

Inhalt:

- 8 Stück Dreiecktücher 90 × 90 × 127 DIN 13 168, rohweiß (einzeln verpackt)
- 8 Stück Verbandpäckchen M DIN 13 151
- 6 Stück Verbandpäckchen G DIN 13 151
- 2 Stück kombinierte Preßstücke (6 Mullbinden je 4 m × 8 cm und 4 Mullstreifen 2 m × 20 cm)
- 2 Stück Verbandwatte, Preßstück, 100 g, nach V DIN 61 640 Bw/ZW
- 1 Stück Heftpflaster starr A 5 DIN 13 019
- 2 Stück Brandwundenverbandpäckchen
- 2 Stück Brandwundenverbandtücher, klein
- 3 Stück Augenklappen mit Bindeband in Polybeutel
- 8 Stück Drahtleiterschienen, 25 × 8 cm, zusammensteckbar für beliebige Längen, mit Schaumstoff gepolstert
- 1 Stück Wundschnellverband (Pflasterwundverband) starr D 12 Din 13 019
- 1 Stück Verbandschere, abgeknickt, mit Kopf, 14 cm lang, unzerbrechlich. Korrosionsschutz durch Vernickelung und Verchromung oder durch Verchromung oder aus rostfreiem Stahl nach DIN 13 111
- 1 Block zu 25 Stück Anhängekarten für Verletzte und Kranke mit
- 1 Bleistift Nr. 2, ca. 85 mm lang (in Polybeutel).

Einheitskrankentrage

(Ausführung nach DIN 13 024)

Entspricht der in Ziff. 8.4. (Seite 169) beschriebenen Ausführung. Die zur Krankentrage gehörenden 2 Krankentragegurte aus Flachsgewebe mit Lederabschluß und Ösen durch die ein Leinenring geführt ist, dienen dem sicheren Transport eines Verletzten und verlagern sein Gewicht auf die Schultern der Helfer.

Mundbeatmer (Orospirator)

(Ausführung nach BZS TKB 81-18-05/47)

Bestehend aus:

Orotubus, Beatmungsventil, 2 Faltenschläuche, Ansaugventil mit Filtergewinde und Mundstück.

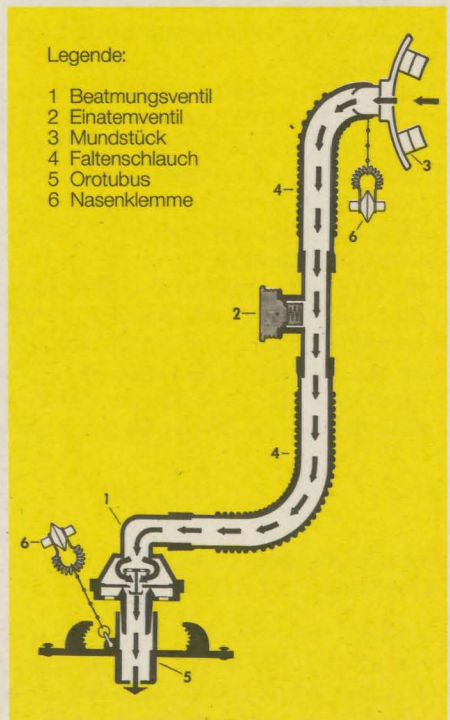
Zubehör:

Oro-Sauger, Mundöffner und Tragetasche.

Anwendungshinweis

Der Mundbeatmer ermöglicht die Beatmung eines Bewußtlosen bei dem Atemstillstand erkannt oder vermutet wird, auch über eine längere Zeit und während des Transportes.

Das Beatmungsventil (1) wird mit dem Orotubus (5) verbunden. Der Helfer nimmt das Mundstück (3) in den Mund und atmet durch den Mund ein und aus. Beim Ausatmen muß kräftig in die Lunge des Verunglückten geblasen werden. Während der Atemspender durch das Einatemventil (2) einatmet, entweicht die Ausatemluft des Verunglückten durch das Beatmungsventil (1) ins Freie. Der Helfer kommt also mit der Ausatemluft des Verunglückten nicht in Berührung. Bei der Wiederbelebung wird vom Atemspender unwillkürlich tiefer als erforderlich geatmet, so daß er zuviel Kohlensäure verliert; dadurch besteht die Gefahr, daß er schon nach kurzer Zeit nicht mehr fähig ist, die Wiederbelebung fortzusetzen.



zen. Um dieses zu vermeiden, wurde beim Orospirator das Einatemventil (2), in der Mitte zwischen den Faltenschläuchen (4) angeordnet, so daß der Atemspender jeweils einen Teil seiner eigenen, von der letzten Ausatmung im Schlauch verbliebenen Kohlensäure wieder einatmet. Dadurch werden die CO_2 -Abatemungsverluste ausgeglichen und der Helfer kann mit dem Orospirator lange Zeit beatmen. Das Ansaugventil ist durch ein Sieb vor Verunreinigung geschützt.

Der Orospirator ist so konstruiert, daß an das Einatemventil auch ein Gasfilter angeschlossen werden kann, das im Ernstfall sowohl den Atemspender als auch den Verunglückten vor Gaseinwirkung schützt. Bei Anwendung des Orospirator mit einem Filter in nicht atembare Umgebungsluft hat der Helfer seine Nase mit der am Mundstück (3) angeordneten Nasenklemme (6) zu verschließen. Außerdem befindet sich im Einatemventil eine Tülle, durch die die Einatemluft über einen Schlauch mit Sauerstoff angereichert werden kann.



9.5. Verletztenablage

Am Einsatzort wird jedem Helfer der Platz der Verletztenablage durch den Einheitsführer bekanntgegeben.

Geborgene Verletzte werden unmittelbar am Fundort mit den notwendigsten Sofortmaßnahmen soweit versorgt, daß ein Transport zur Verletztenablage möglich ist.

Auswahlkriterien und Herrichten einer Verletztenablage

Die Verletztenablage soll möglichst in einem unzerstörten, ebenerdigen Raum eingerichtet werden und in unmittelbarer Nähe der Schadenstelle liegen.

Auswahlkriterien:

- In Nähe des Schadenobjektes
- Durch Krankenwagen anfahrbar
- Gegen Witterungseinflüsse abschirmbar
- Ebenerdig
- Ausreichend groß (3 m² pro Verletzter)
- Schwer-Leichtverletzte getrennt unterbringbar
- Frei von Schadstoffen
- Dekontamination ermöglichen

Ausstattung der Verletztenablage

- Liegemöglichkeiten
- Beleuchtung
- Toilette
- Trinkwasser
- Eimer
- Tisch für Verbandmittel
- Verbandmittel
- Wolldecken

Je nach Anzahl der Verletzten müssen weitere Personen zur Betreuung herangezogen werden.

Der zuständige Einheitsführer hat darauf zu achten, daß die Verletztenablage frei von jeder Hektik ist. Die Lagerung, Versorgung und Betreuung der Verletzten hat gezielt zu erfolgen, ohne daß die bereits aufgenommenen Verletzten durch Betriebsamkeit übergebührlich belastet werden.

Die Verletzten sind so bequem wie möglich zu lagern. Dazu gehört das Öffnen beengender Kleidung und das Zudecken, ohne daß es zu einem Wärmestau kommt. Verletzte sind ständig zu betreuen; auf sie ist beruhigend einzusprechen. Über die Art und Schwere der Verletzung werden dabei keine Angaben gemacht. Soweit verantwortbar sind Verletzten ihre Wünsche zu erfüllen. Können Verwandte oder Bekannte des Verletzten ausfindig gemacht werden, so sind sie zunächst in die Betreuungsfunktion einzuweisen und als Betreuer heranzuziehen.

Für jeden Verletzten ist eine Verletztenanhängekarte auszufüllen und an ihm anzubringen.

9.6. Erstversorgung verletzter Personen

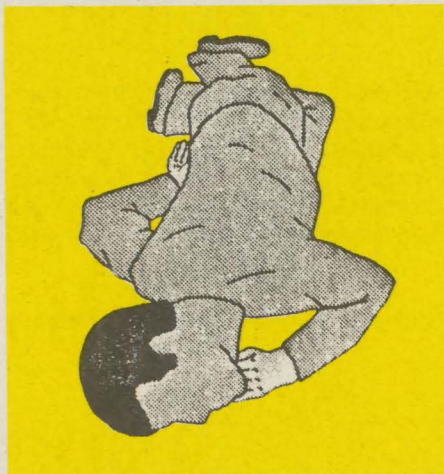
Der Verletzte soll möglichst bequem liegen, ggf. ist er nach seinem Wohlbefinden im Zusammenhang mit der Lagerung zu befragen.

Die Unterlage, auf die der Verletzte gelegt wird, soll ihn gegen Kälte und Feuchtigkeit schützen. Krankentragen und Bergetücher eignen sich zwar als Liegemöglichkeit, werden aber zum Transport weiterer Verletzter benötigt. Sie sind deshalb nur dann zu verwenden, wenn durch die Schwere der Verletzung ein Umbetten nicht möglich ist.

Eine zweckdienliche Lagerung soll bewirken, daß der lebensbedrohliche Zustand des Verletzten nicht verschlimmert wird und weitere Maßnahmen, z. B. Versorgung von Wunden möglich ist.

Lagerung Bewußtloser

Die Gefahr des Ersticken durch Verlegung der Atemwege, Aspiration von Erbrochenem, Blut oder Schleim wird gebannt durch die Seitenlagerung des Verletzten.



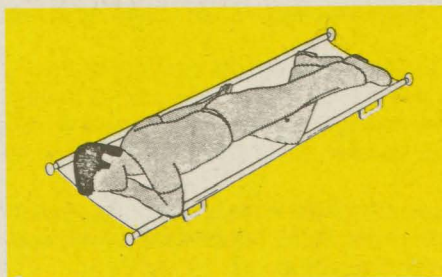
Herstellen der Seitenlage auf der Krankentrage

Ein auf der Krankentrage liegender Verletzter, der plötzlich das Bewußtsein verliert, wird folgendermaßen in die Seitenlage gebracht:

- Bewußtlosen in Rückenlage bringen;
- seitlich neben der Trage in Hüfthöhe des Bewußtlosen knien und Bewußtlosen im Hüftbereich anheben;

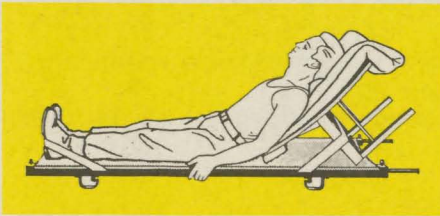


- nahen Arm des Bewußtlosen langgestreckt unter seinen Körper schieben;
- beide Hüften des Bewußtlosen mit je einer Hand erfassen und Becken anheben;
- nahe Hüfte von rechts wegdrücken, ferne Hüfte zu sich herüberziehen;
- den unter dem Körper des Bewußtlosen liegenden Arm am Ellenbogen nach hinten ziehen;
- Kopf des Bewußtlosen überstrecken und Gesicht zur Trage wenden;
- Finger der oben liegenden Hand unter seine Wange schieben.



Brustkorbverletzung

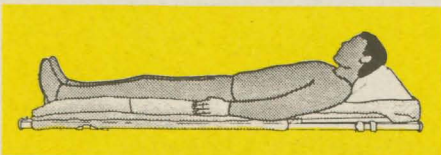
Bei Brustkorbverletzungen, wie z. B. Rippenbrüche oder Bruch des Brustbeines versucht der Verletzte aufgrund permanenter Atemnot sich aufzurichten. Der Verletzte ringt nach Atemluft und klagt über starke Schmerzen verbunden mit Angstzustände:



- Verletzten beim Aufrichten behilflich sein
- Oberkörper aufrichten
- Polstermaterial (Wolldecke, Kleidungsstück) Stuhl unter den Oberkörper schieben
- Lage ständig kontrollieren.

Schädel-Hirn-Verletzung

Ist der Verletzte bei Bewußtsein, so wird sein Kopf unterpolstert.



Bauchverletzung

Der Verletzte soll so gelagert werden, daß sich die Bauchmuskulatur entspannen kann.

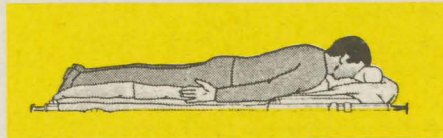


Dazu

- Polstermaterial unter den Nacken legen, so daß der Kopf hochlagert;
- die Füße anwinkeln und unter die Kniekehlen eine Rolle, z. B. aus einer aufgerollten Wolldecke schieben.

Gesichtsverletzung

Bei Gesichtsverletzungen treten häufig Blutungen im Mund- und Rachenraum auf. Es besteht Gefahr der Aspiration.



Ist der Verletzte bei Bewußtsein, ihn

- in Bauchlage bringen
- Polstermaterial unter Brustregion und Stirn legen
- Gesicht seitwärts wenden.

Schock-Verletzung

Verletzten in Schocklage bringen:

- Beine hochlagern
- Mit Woldecke leicht bedecken.



Brandwunden-Verletzung

Bei großflächigen Hautverbrennungen tritt häufig als Begleiterscheinung der Schock ein, deshalb beim Verletzten

- die Brandwunde versorgen und die Körperwärme mittels Woldecke erhalten
- Woldecke nicht direkt auf den Körper legen
- beidseitig neben den Körper Material – welches höher als der Körper des Verletzten ist – legen
- Woldecke über das Material ziehen
- Bei Schock, Verletzten in Schocklage bringen.

Wenn der Verletzte etwas trinken möchte, hebt man Kopf und Schulter an und läßt ihn aus einem Becher oder Tasse trinken. Möglichst geringe Flüssigkeitsmengen verabreichen.

Als Labeflüssigkeit eignet sich Trinkwasser oder ungesüßter Tee/Kaffee.

Ausnahme:

Bei allen Bauchverletzten ist verboten:

- Trinken,
- Essen,
- Rauchen.

Brandverletzte mit großflächigen Verbrennungen sind mit einer trinkbaren Salzlösung (Haldanelösung) zu laben.

Sie besteht aus:

- 1 l Trinkwasser
- 3 g Kochsalz
- 1,5 g Natron (Natrium bicarbonicum) in Pulverform oder (1 1/2 Tabletten).

Erste Hilfe-Maßnahmen bei Schäden durch ionisierende Strahlung

Exakte Angaben über die empfangene Strahlendosis bei Verletzten wird es nicht geben können, vielmehr kann das Ausmaß der Schädigung nur abgeschätzt werden. Besteht bei Verletzten der Verdacht von Schädigung durch ionisierende Strahlen, so sind Beobachtungen über auftretende Symptome für die weitere ärztliche Versorgung von großer Bedeutung.

Als Symptome können auftreten Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen, Mattigkeit und zum Teil Durchfall.

Die selbstschutzmäßige Versorgung von strahlengeschädigten Personen umfaßt:

- Offene Wunden versorgen
- „behelfsmäßige Dekontamination“ durchführen
- geschützt und warm lagern, Angst abbauen
- evtl. Hilfeleistung bei Erbrechen geben
- schluckweise Kochsalzlösung zu trinken geben
- alsbald ärztliche Behandlung zuführen.

Erste Hilfe-Maßnahmen bei Schäden durch chemische Kampfstoffe

Seßhafte Kampfstoffe können von der ungeschützten Haut innerhalb kürzester Zeit aufgenommen werden, deshalb sind:

- Erkennbare Kampfstoffspritzer mit saugfähigem Material wie Tupfer, Toilettenpapier, Haushaltspapier etc. kreisförmig abzutupfen ohne die kontaminierte Stelle zu vergrößern
- ungeschützte Haut mit Scheuerpulver, Mehl, Talkum einpudern. Mit eingepudertem Hand Puder mit Kampfstoff verreiben und mit feuchtem saugfähigem Papiertuch abwischen
- Vorgang wiederholen
- Wunden versorgen.

Gelangt Kampfstoff ins Auge, so ist unverzüglich eine Augenspülung vorzunehmen. Die Durchführung erfolgt am besten durch zwei Helfer:

- Verletzten auf einen Stuhl setzen oder in Rückenlage bringen
- Kopf zur Seite des kontaminierten Auges wenden
- ein Helfer öffnet mit beiden Händen die Lider des verletzten Auges
- der zweite Helfer gießt aus ca. 10 cm Höhe Wasser in den inneren Augenwinkel, so daß es über dem Augapfel nach außen abfließt
- Wasser mit einer Schale auffangen
- ärztlicher Hilfe zuführen.

Bei flüchtigen Kampfstoffen sind folgende allgemeine Soforthilfemaßnahmen durchzuführen:

- Bekleidung des Verletzten ausziehen bzw. wechseln und außerhalb der Verletztenablage, in geschlossenen Behältern lagern
- bei Atemstillstand sofort mit der Atemspende beginnen
- Wunden versorgen
- Vergifteten warm lagern
- ärztlicher Hilfe zuführen.

9.7. Transport zur Verletztensammelstelle

Grundsätzlich werden nach Abschluß des Bergungsauftrages alle Verletzten in der Verletztenablage soweit versorgt, daß ein Weitertransport zur Verletztensammelstelle erfolgen kann.

Verletztensammelstellen werden immer dann angelegt, wenn aufgrund des Schadenereignisses (Größe des Schadengebietes) mit einer großen Anzahl Verletzter zu rechnen ist. Sie ist somit Sammelpunkt, Zwischenstation, für alle Verletzten. Der Transport dorthin wird von den Selbstschutzkräften durchgeführt.

Nach Möglichkeit soll die Verletztensammelstelle an freien Verkehrswegen liegen und eine Gefährdung der Verletzten – z. B. durch Witterungseinflüssen – ausschließen. Die Betreuung des Verletzten in der Verletztensammelstelle richtet sich nach der Personalsituation der Sanitätseinheiten und hat sich auf das Notwendigste zu beschränken. Der Weitertransport von der Verletztensammelstelle erfolgt durch die Sanitätseinheiten des KS.

9.8. Verletztendarstellung

Bei Übungen sollte die Schadendarstellung (Brände, Verträumung usw.) möglichst einem realen Schadenfall angepaßt sein. Besteht die Übungsaufgabe auch darin, Verletzte zu bergen, so sollten nach Möglichkeit auch die Verletztendarsteller so geschminkt sein, daß die vorgegebene Verletzung in ihrem optischen Erscheinungsbild einer tatsächlichen Verletzung weitgehend entspricht.

Um „naturgetreue“ und wirklichkeitsnahe Verletzungen darstellen zu können, ist es notwendig, sich mit Erscheinungsbildern von Verletzungen vertraut zu machen. Dies sollte in Arbeitsgemeinschaften oder Fortbildungsveranstaltungen unter Leitung eines Arztes oder Rettungssanitäters erfolgen.

Übertreibungen in der Darstellung, Verletzungen, die den Übenden unbekannt sind und eine falsche Lage der Verletzungen am Körper sind zu vermeiden, weil dies letztlich nur zur Verunsicherung der Übenden führt.

Der Auswahl der Verletztendarsteller kommt große Bedeutung zu. Der Darsteller (Mime) sollte möglichst eine Erste-Hilfe-Grundausbildung besucht haben, um sich besser in die Lage des Verletzten hineindenken zu können. Die Aufgabe des Mimen liegt nicht nur in dem Tragen der „Verletzung“ sondern auch im richtigen Darstellen der verletzten Person. Der Mime muß in der Lage sein, bei einer z. B. falschen Versorgung durch den Übenden dies zu erkennen und unter Umständen entsprechende Schmerzäußerungen von sich zu geben. Ein nur stummes Daliegen hat für den Übenden mit Sicherheit nur einen geringen Lernerfolg. Der Mime sollte aber auch auf die richtige Versorgung eingehen und durch eine offensichtliche Besserung die Bemühungen des Helfers unterstützen. Ebenso ist die richtige Wahl der Schminkutensilien von grundsätzlicher Bedeutung. Als optimal hat sich der handelsübliche Schminkkasten erwiesen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, sich das benötigte Material im Einzelnen im Handel zu besorgen. Ein Moulagen-Koffer mit vorbereiteten Wunden eignet sich zur schnellen Darstellung mehrerer Wunden besonders gut. Er muß aber entsprechend ergänzt werden.

Im allgemeinen werden folgende Materialien benötigt:

- 1–2 Flaschen flüssiges Blutdarstellungsmittel (Wasser mit löslichem rotem Farbstoff)
- 2 Packungen Modellierkitt, ölfrei
- je 1 Dose Make-up-Paste Nr. 1–4
- 2 Dosen Schockpaste
- je 1 Dose Farbpaste rot, blau, schwarz, weiß
- 1 Dose Vaseline hell
- 1 Dose Puder weiß mit Übertragungsschwamm
- 1 Dose Puder hautfarben mit Übertragungsschwamm.

Einige Blech-, Glas-, Holz- und Knochensplitter oder Stücke

- je 1 Dose mit Asche, Sand, Ruß und Straßenstaub
- 1 Tube Uhu 50 g
- 1 Verbandschere
- 1–2 kleine Pinsel
- 2–3 Modellierhölzer
- 2–3 kleine Schaumgummischwämmchen zur Hautnarbung
- 1 Pumpsystem für Schlagaderblutungen
- 1 Spritze 10 ml mit Kanüle Nr. 16
- 5 Päckchen Brausepulver zur Blutquellung.

Zusätzlich ist zu beschaffen:

- 1 Fläschchen Glycerin/Wasser-Lösung 4:1
- 1 Fläschchen Spülmittel (Pril etc.)
- 1 Fläschchen Wund- oder Waschbenzin
- 2 Päckchen Papiertaschentücher
- 1 Päckchen Papierhandtücher
- 1 Dose Theaterabschminke oder Handwaschcreme
- mehrere Mullbinden und Pflasterrollen 1 cm + 2,5 cm
- mehrere alte Kleidungsstücke und Kittel

Eine Hautcreme, z. B. ph 5 Eucerin, o. ä. sollten Verletztendarsteller benutzen, die eine empfindliche Haut haben. Die Creme ist **vor** dem Schminken der Verletzung auf die Haut aufzutragen. Beim Abschminken ist mit viel Wasser und einer Hautschutzseife zu arbeiten, um die Haut nicht zu überreizen. Vom Wund- oder Waschbenzin sowie von Handwaschcreme ist in diesem Fall abzuraten.

Das Schminken:

Der Schock

Die Darstellung eines Schocks ist mittels der Schockpaste recht einfach. Diese wird mit einigen Tropfen Wasser vermischt und dann **dünn** auf das Gesicht aufgetragen. Es darf aber auch nur ein „Hauch von Blässe“ auf dem Gesicht zu sehen sein, denn ein Zuviel an Farbe macht ein Clowngesicht.

Man achte darauf, daß auch der Haaransatz und der Hals mitgeschminkt werden. Um die Wirkung noch zu vertiefen, wird auf den Lippen und an den Ohrläppchen mit der blauen Schminkepaste, dünn aufgetragen, das Erscheinungsbild der Blutleere angedeutet. Das Gesicht wird nun leicht mit dem weißen Puder bestäubt, bis es nicht mehr glänzt, dann wird auf die Stirn mit der Vaseline etwas „kalter Schweiß“ aufgetragen. Dies darf ebenfalls nur ganz dünn geschehen. Zum Schluß betupft man mit den Fingern diesen „Schweiß“ um ihn ungleichmäßig erscheinen zu lassen. Ein zusätzliches Übersprühen mit der Glycerin/Wasserlösung läßt den Schock noch echter aussehen.

Bei Verletztendarstellern mit großporigem Gesicht oder mit starkem Bartwuchs ist das Gesicht zur Glättung vorher mit Vaseline leicht einzureiben.

Verbrennungen

Eine **Hautrötung** wird erreicht durch das gleichmäßige Verteilen der roten Schminkepaste im „betroffenen“ Bereich. Dies sollte möglichst dünn erfolgen und zu den Rändern hin langsam auslaufen. Bei Verbrennungen und Verbrühungen mit einer leichten Hautrötung gibt es **keinen** scharf abgegrenzten Bereich sondern fließende Übergänge zur ungeschädigten Haut hin.

Es können einige helle Flecken (weiße Schminkepaste) durchscheinen, als Ansatz der Brandblasenbildung.

Verbrennungen mit Brandblasen lassen sich mittels Uhu herstellen. Die Rötung der Haut erfolgt wie schon besprochen, nur etwas intensiver. Je nach der gewünschten Größe der Brandblase gibt man nun Uhu in mehreren Schichten auf die Haut. Um die Brandblase blaß erscheinen zu lassen, wird diese kurz vor der Abtrocknung mit dem weißen Pulver leicht bestäubt. Zum Schluß sticht man mit der auf die Spritze aufgesetzten Kanüle in die Uhu-Brandblase vorsichtig hinein. Die Luft, die sich in der Spritze befindet, wird vorsichtig zwischen Haut und Uhu-Brandblase hineingedrückt.

Vorsicht, die Blase kann platzen. Der Einstichkanal wird mit einem Tropfen Uhu verschlossen und mit dem Finger dichtgepresst.

Statt die Spritze mit Luft zu füllen, kann man auch Wasser verwenden. Dadurch wirkt die Brandblase noch naturgetreuer.

Vorsicht beim Umgang mit der Spritze und der Kanüle. Die Haut des Verletztendarstellers darf unter keinen Umständen verletzt werden.

Infektionsgefahr!

Tieferegehende Gewebeschäden lassen sich durch aufgerissene Brandblasen, deren Umgebung mit schwarzer Farbpaste und mit Asche und Ruß angeschminkt wird, darstellen. Etwas „flüssiges Blut“ und Ruß gehören auch in die offene Brandblase. Die Bekleidung in der Umgebung der Brandwunde sollte angesengt werden (alte Kleidung). Die rote Grundfärbung der Brandwunde muß bei dieser Art der Wunde natürlich stärker ausfallen und an manchen Stellen mit schwarzer Farbpaste unterlegt sein.

Diese schweren Verletzungen sind ohne einen Schock nicht denkbar. Deshalb muß hier die Schock-Verletzung **unbedingt** mitgeschminkt werden.

Es können aber auch vorgefertigte Moulagen sehr gut verwendet werden. Sie werden nach Vorschrift aufgeklebt und an den Rändern mit Modellierkitt und Schminkepaste angeglichen. Auch hier ist besonders auf die Herrichtung der Wundumgebung zu achten, z. B. aufgerissener Hemdsärmel mit angesengten Rändern. Einige angesengte Stoffetzen sollte man auch als „Verschmutzung“ in der Brandwunde hinterlassen. Ein übersprühen mit der Glycerin/Wasserlösung ist hier von Vorteil, da die Wunde sonst zu trocken wirkt.

Brüche

Um einen Bruch darzustellen, ist es in vielen Fällen nur notwendig, die Bruchstelle durch eine Schwellung unter der Bekleidung anzudeuten. Dies geschieht am Besten durch das Ausstopfen des betreffenden Bereiches mit weichem Material. Das kann z. B. ein Wollknäuel oder auch Polyesterwatte sein. Möchte man einen Bruch auf der unbekleideten Haut darstellen, benötigt man eine fertige Wundmoulage. Diese wird mit einem Spezialkleber auf die Haut aufgeklebt. Danach muß die Moulage an das Körperteil angepaßt werden. Dies geschieht am Besten mit der bekannten Schminkepaste und dem Modellierkitt. Ein weicher Übergang von der Körperoberfläche zur Moulage

hin ist sehr wichtig, da es sonst zum Abheben der Moulage kommen kann. Die anzudeutende Schwellung und der beginnende Bluterguß sind schon durch die Moulagenform und die -farbe vorgegeben.

Der Bruch eines Hand- oder Fußgelenkes ist auch durch einen Kittklumpen darstellbar. Der Kitt wird hierzu in der Hand weichgeknetet und dann auf die trockene Haut aufgebracht. Durch ein rundherum gleichmäßiges Andrücken an die Körperform wird ein guter Übergang mit der Wundumgebung gebildet, und mit farblicher Schminkepaste wird die Kittmasse an die Haut angepaßt. Ein besserer Übergang wird erreicht, wenn man die Kittmasse mit Vaseline glättet. Um eine Hautnarbung zu erzielen, benutzen wir ein kleines Kunststoffschwämmchen, mit dem wir die Schminkepaste und die Kittmasse betupfen.

Die richtige „abnorme“ Lage des verletzten Körperteils ist hier besonders wichtig und unterstützt das echte Aussehen des Bruches. Man kann den Verletztendarsteller auch die Schonhaltung einnehmen lassen. Dies wirkt besonders bei Armbrüchen sehr real. Ein Berühren der Bruchstelle durch den Helfer muß den Mimen zu einer Schmerzensäußerung veranlassen, da jede Lageänderung des gebrochenen Körperteils mit Schmerzen verbunden ist.

Schnitt-/Schürfwunde

Eine Schnittwunde läßt sich leicht mittels einer entsprechenden Moulage herstellen. Die Moulage wird nach Vorschrift auf die Haut aufgeklebt und nach Antrocknen angeschminkt. Die Übergänge von Moulage zur Haut hin sind mit dem Kunststoffschwämmchen zu narben. In die Wunde hinein wird ein wenig rote Schminkepaste gegeben und leicht verstrichen. Dann fügt man nach Bedarf „flüssiges Blut“ hinzu. Dieses sollte möglichst erst am Ort, an dem der Mime zu liegen kommt, geschehen. Dann ist das richtige Abfließen des „Blutes“ gewährleistet. Etwas „Blut“ sollte auch auf den Boden tropfen. Eine dauernde Blutung erhält man durch die Zugabe von etwas Brausepulver in die Wunde. Hat man keine Moulage zur Verfügung, läßt sich eine Schnittwunde auch mit Modellierkitt herstellen. Dazu wird eine etwa 1 cm starke Kittrolle auf die Haut gelegt und von den Spitzen her an die umgehende Haut angedrückt. Das farbliche Anpassen an die Haut erfolgt mit der Make-up-Paste Nr. 1–4. Ist ein guter Übergang gelungen, wird die Kittmasse mit einem Schwämmchen genarbt und dann der Länge nach mit einem Modellierhölzchen eingeschnitten. Die Wundränder können etwas nach außen hin ausgezackt werden. Der weitere Schminkevorgang gleicht dem der Moulagen-Schnittwunde.

Eine Schürfwunde ist einfach durch etwas dickeres Auftragen von Make-up-Paste Nr. 1–4 und anschließendem Bestreuen der Stelle mit Sand, Erde oder Straßenstaub herzustellen. Zum Abschluß wird noch etwas „flüssiges Blut“ tröpfchenweise auf die geschminkte Stelle gegeben. Dieses Blut sollte von der Wundmitte zum Rand hin durch den Staub etc. durchsickern. Ein oberflächiges durchstreifen der Wunde mit einem groben Kamm deutet die Schürfrichtung an.

Aus der Wunde sollte 1–2 Rinnsale „Blut“ herausickern.

Das „flüssige Blut“ sollte vorher, zur besseren Haftung auf der Haut, mit etwas Spülmittel (Pril) versetzt werden. Es darf aber nicht schäumen.

Bewußtlosigkeit

Um einen Bewußtlosen darzustellen, genügt es im allgemeinen, den Verletzten ungeschminkt, bzw. leicht blaß geschminkt (leichtes Schockgesicht), ohne eine Äußerung liegen zu lassen. Der Zustand des Atemstillstandes läßt sich durch das leichte Blaufärben der Lippen, der Ohrläppchen und des Nagelbettes erreichen. Man kann auch noch die Gesichtsfalten mit einem weichen Bleistift nachziehen, um den Eindruck noch zu verstärken. Der Verletztendarsteller darf bis zum Einsetzen der Hilfsmaßnahmen nach Möglichkeit nur ganz schwach atmen. Die Verfärbung der Lippen, Ohrläppchen und der Nagelhaut darf nicht übertrieben werden. Sie ist nur als blasser Hauch anzudeuten.

Verätzungen

Verätzungen mit **Lauge** werden durch ein dickes Auftragen von Vaseline dargestellt. An einigen Stellen ist die Vaseline bläulich anzufärben und anschließend mit weißem Puder leicht zu überstäuben. Danach wird die Vaseline mit einem Papiertaschentuch an mehreren Stellen betupft. Dadurch entsteht eine ungleichmäßige Schicht.

Verätzungen mit **Säure** lassen sich durch einen dickeren Auftrag der Schock-Paste erzeugen. In diesen Auftrag hinein sind einige kleine rote Flecken (punktförmige Blutung) einzuschminken. Die Schminkpaste wird mit den Fingern betupft und aufgezo-gen. Die Ränder sind mit der Make-up-Paste Nr. 1–4 scharf abgegrenzt anzuschmin-ken und mit einem Schwämmchen zu narben.

Bedrohliche Blutungen

Um eine bedrohliche Blutung am **Arm** oder **Bein** darzustellen, wählt man aus dem Moulagen-Koffer eine entsprechend große Moulage mit einem Anschluß zum Pumpsystem aus. Diese Moulage wird mit den vorgesehenen Kleber bestrichen und kurz auf die vorgesehene Stelle aufgelegt. Man wähle nur solche Stellen aus, an denen im menschlichen Körper entsprechende Gefäße verlaufen. Ist die Stelle so gekennzeichnet, wird die Moulage nochmals abgenommen und neu mit Kleber bestrichen. Auch die gekennzeichnete Hautpartie erhält einen Kleberauftrag. Dieser Kleberauftrag auf der Haut und auf der Moulage muß nun solange abtrocknen, bis die Klebermasse glasklar wird. Nun wird die Moulage fest auf die Haut aufgedrückt. Dies muß gleichmäßig und besonders am Rand gut fest geschehen. Der Anschluß zum Pumpsystem wird mit einem kurzen Pflasterstreifen festgelegt. Die Leitung vom Pumpsystem zur Moulage hin wird nun unter der Bekleidung verlegt und mit Pflasterstreifen befestigt. Der Mime muß bei dieser Darstellung unbedingt alte Bekleidung anziehen, da das „Blut“ die Bekleidung sonst zu stark befleckt.

Die Ränder der Moulage werden nun mit Kitt gut angeglichen. Der Kitt sollte hierzu mit etwas Vaseline vermischt werden, damit er flexibler bleibt. Anschließend wird die Wunde, der umgebenden Haut, mit der Make-up-Paste Nr. 1–4 angeglichen. In die Moulage wird etwas rote Farbpaste eingestrichen. Damit wird ein Eintrocknen des „flüssigen Blutes“ in der Wunde vermieden.

Das Pumpsystem wird nun mit „flüssigem Blut“ gefüllt, dieses darf **keinen** Zusatz eines Spülmittels enthalten. Nun wird das Pumpsystem hochgehalten, damit sich die Leitung der Moulage mit dem Blut füllen kann. Das Pumpsystem wird dem Mimen in eine Hand gegeben, möglichst so, daß es nicht gesehen werden kann. Durch einen leichten Druck auf das System tritt Blut aus der Wunde aus.

Hierbei ist, wie bei allen bedrohlichen Blutungen, auf das richtige Zeitmaß (jede Sekunde einmal) zwischen den Blutstößen zu achten. Auch sollte der Druck auf das Pumpsystem nicht zu groß sein. Das Blut darf höchstens 10–15 cm weit herausspritzen. Ein zuviel wirkt unnatürlich.

Bedrohliche Blutungen am **Kopf** setzen das unbedingte Einverständnis des Mimen voraus. Bei dieser Darstellung werden die Haare des Mimen mit in die Wunddarstellung einbezogen und sind teilweise dem „Blut“ ausgesetzt. Dieses läßt sich aber durch intensives Waschen aus den Haaren wieder entfernen.

Der Mime sollte ein altes Hemd tragen, da der Kragen mit Blut verschmutzt wird.

Die Wunde ist einfach zu schminken. Es wird im Haaransatz an der Schläfe etwas schwarze Farbpaste, etwa in der Größe eines Markstückes verrieben. Danach wird im selben Bereich rote Farbpaste aufgetragen und mit der darunterliegenden schwarzen Farbpaste gemischt. Dadurch entsteht der Eindruck einer verkrusteten Wunde. Nun tränkt man ein zusammengefaltetes Papiertaschentuch intensiv mit „flüssigem Blut“. Dieses „Blut“ muß mit etwas Spülmittel gemischt sein. Der Mime nimmt nun die gewünschte Lage ein und preßt das Papiertaschentuch mit der Hand an die vorbereitete Stelle an der Schläfe. Das Blut läuft nun von der Wunde aus übers Gesicht und durch die Finger der Hand. Der Mime kann sich noch mit der Hand, nachdem er das Papiertaschentuch mit dem „Blut“ weggelegt hat, leicht übers Gesicht wischen. Das verstärkt den Eindruck der bedrohlichen Blutung.

Kurz vor dem Beginn der Übung sollte man den Vorgang mit dem Taschentuch nochmals wiederholen, damit die Wunde frisch aussieht. Der Mime kann die Finger ruhig in die Wunde pressen, als ob er versucht, die Blutung zu stillen. Das erklärt dann auch das Blut zwischen den Fingern.

Bedrohliche Blutungen mit **Fremdkörpern** in der Wunde lassen sich auf dieselbe Weise herstellen, wie die Eingangs dieses Kapitels beschriebenen bedrohlichen Blutungen am Arm und Bein. Zusätzlich ist ein Fremdkörper (Glassplitter, Nagel oder Knochen) in die Wunde einzubringen und anzuschminken. Auch eignen sich Holzsplitter hierzu besonders.

Die Moulage wird zur Aufnahme des Fremdkörpers mit Kitt ausgefüllt (Austrittsöffnung des Pumpsystems frei lassen) und dieser wird dann in die Kittmasse eingedrückt. Die unmittelbare Umgebung wird mit roter und schwarzer Farbpaste der Moulage angepaßt. Dadurch entsteht der Eindruck, daß der Fremdkörper schon etwas länger in der Wunde steckt, und daß das umliegende Gewebe stark geschädigt ist.

Das Pumpsystem darf nur wenig benutzt werden, da Fremdkörper in den meisten Fällen die Adern verschließen (abklemmen). Sollte ein Helfer jedoch versuchen den Fremdkörper zu entfernen, darf als Hinweis das Pumpsystem auch mal stärker benutzt werden. Es gelten aber hier auch die Regeln, die schon Eingangs gegeben wurden.



BVS-Dienststellen im Bundegebiet

BVS-Bundesverband für den Selbstschutz



Anschriften der Dienststellen des Bundesverbandes für den Selbstschutz (BVS)

Baden-Württemberg

	Dienststellenanschrift	Telefon
1. BVS-Landesstelle	Stuttgarter Straße 82 7000 Stuttgart 30	07 11/85 55 08
2. BVS-Dienststelle Freiburg	Luisenstraße 5 7800 Freiburg i.Br.	07 61/397 14
3. BVS-Dienststelle Heilbronn	Schaeuffelenstraße 13 7100 Heilbronn	07 131/1621 20
4. BVS-Dienststelle Karlsruhe	Moltkestraße 153 7500 Karlsruhe 21	07 21/59 42 47
5. BVS-Dienststelle Ludwigsburg	Alter See 19 7140 Ludwigsburg-Grünbühl	07 141/83333
6. BVS-Dienststelle Mannheim	U 6 12 a (Friedrichsring) 6800 Mannheim	06 21/265 64
7. BVS-Dienststelle Offenburg	Hauptstraße 34c 7600 Offenburg	07 81/7 45 00
8. BVS-Dienststelle Ravensburg	Gartenstraße 18 7980 Ravensburg	07 51/269 50
9. BVS-Dienststelle Reutlingen	Oskar-Kalbfell-Platz 8 7410 Reutlingen 1	07 121/236 11
10. BVS-Dienststelle Rottweil	Zimmerner Straße 28 7210 Rottweil	07 41/87 50
11. BVS-Dienststelle Schwäbisch Hall	Zollhüttengasse 15 7170 Schwäbisch Hall	07 91/743 1
12. BVS-Dienststelle Stuttgart	Stuttgarter Straße 82 7000 Stuttgart 30	07 11/85 55 08
13. BVS-Dienststelle Ulm	Hafenbad 25 7900 Ulm	07 31/689 88

Bayern

1. BVS-Landesstelle	Helene-Mayer-Ring 14 8000 München 40	089/351 2061
2. BVS-Schule (Regionalschule)	Sudetenstraße 81 8192 Geretsried	081 71/31873
3. BVS-Dienststelle Ansbach	Mozartstraße 25 8800 Ansbach	0981/16370
4. BVS-Dienststelle Aschaffenburg	Platanenallee 15/II 8750 Aschaffenburg	06021/23119
5. BVS-Dienststelle Augsburg	Gögginger Straße 99 8900 Augsburg 22	0821/573430
6. BVS-Dienststelle Bayreuth	Carl-Schüller-Straße 10 8580 Bayreuth	0921/22901
7. BVS-Dienststelle Deggendorf	Bahnhofstraße 33 8360 Deggendorf	0991/4271
8. BVS-Dienststelle Hof	Sonnenplatz 2 8670 Hof	09281/85858
9. BVS-Dienststelle Kaufbeuren	Am Obstmarkt 2 8950 Kaufbeuren	08341/4520
10. BVS-Dienststelle Landshut	Obere Freyung 618 8300 Landshut	0871/25396
11. BVS-Dienststelle München	Helene-Mayer-Ring 14 8000 München 40	089/351 1551
12. BVS-Dienststelle Nürnberg	Allersberger Straße 99 8500 Nürnberg 40	0911/467242
13. BVS-Dienststelle Regensburg	Kumpfmühlerstr. 6 8400 Regensburg	0941/24770
14. BVS-Dienststelle Rosenheim	Reifenstuelstraße 24 8200 Rosenheim	08031/31107

15. BVS-Dienststelle Starnberg	Dreisbuschstraße 8 8132 Tutzing	081 58/36 66
16. BVS-Dienststelle Weiden i. d. Oberpfalz	Kettelerstraße 1 8480 Weiden i. d. Oberpfalz	0961/317 52
17. BVS-Dienststelle Würzburg	Rottendorferstraße 3 1/2 8700 Würzburg	0931/161 06

Bremen

1. BVS-Landesstelle zugleich BVS-Dienststelle	Bürgermeister-Smidt- Straße 49/51 2800 Bremen 1	0421/133 56
---	---	-------------

Hamburg

1. BVS-Landesstelle	Hinschenfelder Straße 20 2000 Hamburg 70	040/695 66 11
2. BVS-Dienststelle Hamburg-Nord	Hinschenfelder Straße 20 2000 Hamburg 70	040/695 66 22
3. BVS-Dienststelle Hamburg-Süd	Wilstorfer Straße 31 2100 Hamburg 90	040/77 61 27

Hessen

1. BVS-Landesstelle	Langgasse 35 6200 Wiesbaden	061 21/394 74/75
2. BVS-Dienststelle Darmstadt	Platz der Deutschen Einheit 25 6100 Darmstadt	061 51/8 19 55

3. BVS-Dienststelle Frankfurt	Gallusanlage 2 6000 Frankfurt 1	069/2363 18
4. BVS-Dienststelle Friedberg	Weideweg 7 6360 Friedberg	06031/58 76
5. BVS-Dienststelle Fulda	Vor dem Peterstor 9 6400 Fulda	0661/736 49
6. BVS-Dienststelle Kassel	Bosestr. 3 3500 Kassel	0561/225 79
7. BVS-Dienststelle Wetzlar	Barfüßerstraße 6 6330 Wetzlar	06441/42008
8. BVS-Dienststelle Wiesbaden	Langgasse 35 6200 Wiesbaden	06121/394 74

Niedersachsen

1. BVS-Landesstelle	Heinrichstraße 37 3000 Hannover 1	0511/3418 18
2. BVS-Schule (Regionalschule)	Voldagsen 1 3256 Coppenbrügge	05156/86 19
3. BVS-Dienststelle Braunschweig	Kasernenstraße 18 3300 Braunschweig	0531/3388 12
4. BVS-Dienststelle Cuxhaven	Altenwalder Chaussee 2b (ZS-Haus) 2190 Cuxhaven	04721/233 24
5. BVS-Dienststelle Göttingen	Groner Landstraße 7 3400 Göttingen	0551/77017 70
6. BVS-Dienststelle Hannover	Heinrichstraße 37 3000 Hannover 1	0511/3418 18

7. BVS-Dienststelle Hildesheim	Von-Voigts-Rhetz-Straße 29 3200 Hildesheim	051 21/1 26 27
8. BVS-Dienststelle Lüneburg	Untere Schrangengstraße 6/7 2120 Lüneburg	041 31/4 14 40
9. BVS-Dienststelle Nienburg	Goetheplatz 6 3070 Nienburg	050 21/34 05
10. BVS-Dienststelle Oldenburg	Würzburger Straße 14 2900 Oldenburg/Old.	0441/881 81
11. BVS-Dienststelle Osnabrück	Petersburger Wall 4-6 4500 Osnabrück	0541/58 66 46
12. BVS-Dienststelle Wilhelmshaven	Peterstraße 146 2940 Wilhelmshaven	044 21/7 30 20

Nordrhein-Westfalen

1. BVS-Landesstelle	Löhrhof 2 4350 Recklinghausen	023 61/59 06 7
2. BVS-Schule (Regionalschule)	Schloß Körtlinghausen 4784 Rüthen	029 02/23 53
3. BVS-Dienststelle Aachen	Monheimsallee 11 5100 Aachen	0241/32 52 2
4. BVS-Dienststelle Arnsberg	Hellefelderstraße 119 5760 Arnsberg 2	029 31/1 01 94
5. BVS-Dienststelle Bochum	Mauritiusstraße 7 4630 Bochum	0234/33 51 81
6. BVS-Dienststelle Bonn	Konrad-Adenauer-Platz 26 5300 Bonn-Beuel	0228/47 48 60
7. BVS-Dienststelle Coesfeld	Borkener Straße 13 4420 Coesfeld	025 41/22 23

8.	BVS-Dienststelle Dortmund	Rheinlanddamm 6 4600 Dortmund 1	0231/433866
9.	BVS-Dienststelle Düren	Goethestraße 12 5160 Düren	02421/42990
10.	BVS-Dienststelle Düsseldorf	Posener Straße 171-183 4000 Düsseldorf	0211/222338
11.	BVS-Dienststelle Essen	Seumannstraße 15 4300 Essen 12	0201/312537
12.	BVS-Dienststelle Gelsenkirchen	Adenauerallee 100 Katastrophenschutzzentrum Block 6 4650 Gelsenkirchen 2	0209/771997
13.	BVS-Dienststelle Hagen	Lange Straße 17 5800 Hagen 1	02331/334333
14.	BVS-Dienststelle Herford	Bruchstraße 2 4900 Herford	05221/82808
15.	BVS-Dienststelle Köln	Eupener Straße 74 5000 Köln 41	0221/4988-242/3
16.	BVS-Dienststelle Leverkusen	Schlangenhecke 3 5090 Leverkusen 3	02171/80282
17.	BVS-Dienststelle Münster	Katastrophenschutzzentrum Weißenburgstraße 64 4400 Münster	0251/793022
18.	BVS-Dienststelle Oberhausen	Marktstraße 190 4200 Oberhausen 1	0208/808460
19.	BVS-Dienststelle Olpe	Westfälische Straße 3 5960 Olpe	02761/3435
20.	BVS-Dienststelle Paderborn	Paderwall 15/III 4790 Paderborn	05251/21094

21.	BVS-Dienststelle Recklinghausen	Löhrhof 6 4350 Recklinghausen	02361/59060
22.	BVS-Dienststelle Unna	Bahnhofstraße 33 4750 Unna	02303/12293
23.	BVS-Dienststelle Viersen	Hochstraße 79-81 4060 Viersen 12	02162/8383
24.	BVS-Dienststelle Wesel	Am Lippeglacis 1 4230 Wesel	0281/21555
25.	BVS-Dienststelle Wuppertal	Holzerstraße 33 5600 Wuppertal 1	0202/426903

Rheinland-Pfalz

1.	BVS-Landesstelle	Wallaustraße 113 6500 Mainz	06131/ 674034/35
2.	BVS-Schule (Regionalschule)	Dambacher Straße 6588 Birkenfeld	06782/2138
3.	BVS-Dienststelle Kaiserslautern	Mühlstraße 25 6750 Kaiserslautern	0631/72497
4.	BVS-Dienststelle Koblenz	Löhrstraße 123, 1. OG 5400 Koblenz	0261/36797
5.	BVS-Dienststelle Ludwigshafen	Ludwigstraße 54c 6700 Ludwigshafen	0621/513782
6.	BVS-Dienststelle Mainz	Wallaustraße 113 6500 Mainz	06131/674034
7.	BVS-Dienststelle Trier	Nordallee 12 5500 Trier	0651/72847

Saarland

1. BVS-Landesstelle	Saaruferstraße 17 6600 Saarbrücken 1	0681/55095/96
2. BVS-Dienststelle Neunkirchen	Oberer Markt (Rathaus) 6680 Neunkirchen	06821/202492
3. BVS-Dienststelle Saarlouis	Saaruferstraße 17 6600 Saarbrücken 1	0681/55095/96

Schleswig-Holstein

1. BVS-Landesstelle	Uhlenkrog 40 2300 Kiel 1	0431/688004/5
2. BVS-Dienststelle Flensburg	Flugplatz Lecker Chaussee 129 2390 Flensburg	0461/91111
3. BVS-Dienststelle Itzehoe	Sandberg 49-51 2210 Itzehoe	04821/5923
4. BVS-Dienststelle Lübeck	Meesenring 16 Meesenkaserne 2400 Lübeck	0451/66644
5. BVS-Dienststelle Neumünster	Gartenstraße 28 2350 Neumünster	04321/47466

Stichwortverzeichnis

A

Abbinden 90
Ablassen aus Höhen 102
Ablassen mit Krankentrage 108, 109, 110, 112, 123, 124
Abstützungen 143
Absuchen 38
Achterknoten 99
Angeschlagener Raum 21
Ankerstich 94, 98
Anschlagen (Krankentrage, Greifzug) 124
Anschlagen des Klappklobens 116
Anschlagen (Leine) 91
Anstellwinkel (Leitern) 104
Anwendung (Gerät) 53
Arbeiten mit Bohr- und Aufbrechhammer 135
Arbeiten mit Elektro-Kettensäge 138
Arbeiten mit Elektro-Trennschleifer 140
Arbeiten mit Hebezeugen 125
Arbeitsleine 54
Arbeitsscheinwerfer 75
Aufbrechhammer 76, 135
Aufnehmen Verletzter 160
Aufrichten von Leitern 104
Aufrichten und Wegschleifen Verletzter 151
Augende 89
Aufschießen 92
Ausgegossener Raum 19
Ausleger 114, 115
Aussteifungen 146

B

Bauart 9
Bauchverletzung 181
Baustoffe 9
Bauteile 9
Bebauungsmerkmale 8
Bedrohliche Blutungen 191
Begehen von Leitern 105
Belastbarkeit (Seile, Leinen) 56
Bergen 41
Bergen mit dem Bergetuch 163
Bergen von gefähigen Verletzten (Leiter) 106
Bergen mit Leiterhebel 110
Bergen mit Leiterkran 112

Bergen mit Leiterrutsche 109
Bergen mit dem Rettungssack 114
Bergen mit dem Greifzug 117
Bergen mittels Ausleger 114
Bergetuch 165
Bergungseinheiten des Se in Arbeitsstätten 43
Bergungsgruppe 48
Bergungsstaffel 46
Bergungstrupp 45
Bewußtlosigkeit 180, 190
Betondecke 137
Betonmauer 137
Bockschnürbund 100
Bohr- und Aufbrechhammer 76, 135
Bohrhammer 76, 135
Brandwunden-Verletzung 182, 187
Brechtange (Heben von Lasten) 126
Brustbund 96
Brüche 188
Brustkorbverletzung 181
Bunde 89

C

Chemische Kampfstoffe (Erste Hilfe) 183

D

Deckentrage 163
Deckenwulstrage 164
Doppelter Ankerstich 94
Doppel-T-Träger 141
Drahtseile 57
Drahtseilklemmen 58
Dreibock 133
Dreibockbund 101
Durchsuchen 39

E

Einbinden auf einer Krankentrage 107
Einbinden im Bergetuch 108
Eingeschlammter Raum 20
Einheitskrankentrage 175
Einschiren 91
Elektro-Kettensäge 79, 138
Elektro-Trennschleifer 84, 140
Erkunden 30
Erstversorgung Verletzter 179

F

Fachwerk-Gebäude 10
Fangleine 53
Festlegen 90
Festpunkt (oben, Greifzug) 123
Festpunkt (unten, Greifzug) 121
Flaschenzug-Prinzip 117
Fünfphasentaktik 29

G

Gebäudekonstruktion 9
Gefahren an der Schadenstelle 26
Gesichtsverletzung 181
Gewebeschäden 188
Greifzug 62, 117, 129
Greifzugseil 60
Gruppe (Bergung) 48

H

Halber Raum 18
Halbschlag 92
Hanfseil 55
Hebelgesetz 125
Heben von Lasten (Brechstange) 126
Heben von Lasten (Unterstellheber) 126
Heben von Lasten (Zahnstangenwinde) 128
Heben und Ziehen (Greifzug) 64, 119, 120
Hebezeuge 71, 125
Hilfskonstruktionen (Arbeit m.d. Greifzug)
129
Hinterstich 98
Hirnverletzung 181
Huckepacksitz 157
Hydraulik-Hebezeug 72, 128

I

Ionisierende Strahlung 183

J

Jackentrage 163

K

Kabeltrommel 75
Kauschen 58
Kennzeichnen der Schadenstelle 42
Kettensäge 79, 138

Klappkloben 116
Kloben 117
Knoten 89
Krankentrage 124, 169, 175
Kreuzbund 100
Kreuzknoten 95

L

Lagerung Bewußtloser 180, 190
Leichtbau-Gebäude 11
Leinen und Seile 53
Leiter als Behelfstrage 110
Leiterhebel 110
Leiterkran 112
Leitern 103

M

Mastwurf 93
Mauerwerk-Gebäude 10
Mit Schichtung ausgepreßter Raum 20
Mundbeatmer 176

O

Oberer Festpunkt (Greifzug) 123
Orospirator 176

P

Persönliche Ausstattung 44, 173
Pflege (Bohr- u. Aufbrechhammer) 78
Pflege (Greifzug) 66
Pflege (Seile, Leinen) 56
Prüfung (Leitern) 104

R

Randtrümmer A 24
Randtrümmer B 25
Rettungssack 114
Rückentragegriff 156
Rutschfläche 16

S

Sackstich 97
Sanitätsdienst im Se 173
Schadenklasse 12
Schäkel 60
Schäden (Ionisierende Strahlung) 183

Schädel-Hirn-Verletzung 181
Scherbaumbund 100
Schichtung 17
Schnitt- u. Schürfwunden 189
Schockverletzung 182, 187
Schultertragegriff 158
Schwalbennest 22
Selbstablassen aus Höhen 102
Seitenlage 180
Senken (Greifzug) 64
Senkrecht ablassen mit Krankentrage
108
Seile 53
Seilkloben 61
Seilschlauchhalter 55
Sichern von Leitern 104
Sitzschlinge 97
Stiche 89
Sitzstange 162
Spaltwerkzeug 78
Stahl-Beton-Gerippe-Gebäude 10
Stahl-Gerippe-Gebäude 9
Staffel (Bergung) 46
Stangentrage 163
Steckleiter 103
Stein (trennen) 141
Strebstützen 148
Stromerzeuger 73
Stuhltrage
Stützbock 148
Stützhilfe beim Gehen 155
Suchen und Orten 40
Systematik von Schadenstellen 15

T

Tragen auf den Armen 158
Tragen auf einem Stuhl 164
Tragen vor dem Körper 155
Tragen mit dem Tragering 162
Tragen mit dem Vierhändegriff 159

Tragen mit Sitzstange 162
Tragering 162
Transport Verletzter 151, 171
Transport Verletzter mit Hilfsmitteln 162
Transport Verletzter ohne Hilfsmittel 151
Transport unter erschwerten Bedingungen
172
Trennschleifer 84
Trümmerkegel 24, 140
Trupp (Bergung) 45

U

Überlastsicherung (Greifzug) 65
Unterer Festpunkt 121
Unterstellheber 71, 126

V

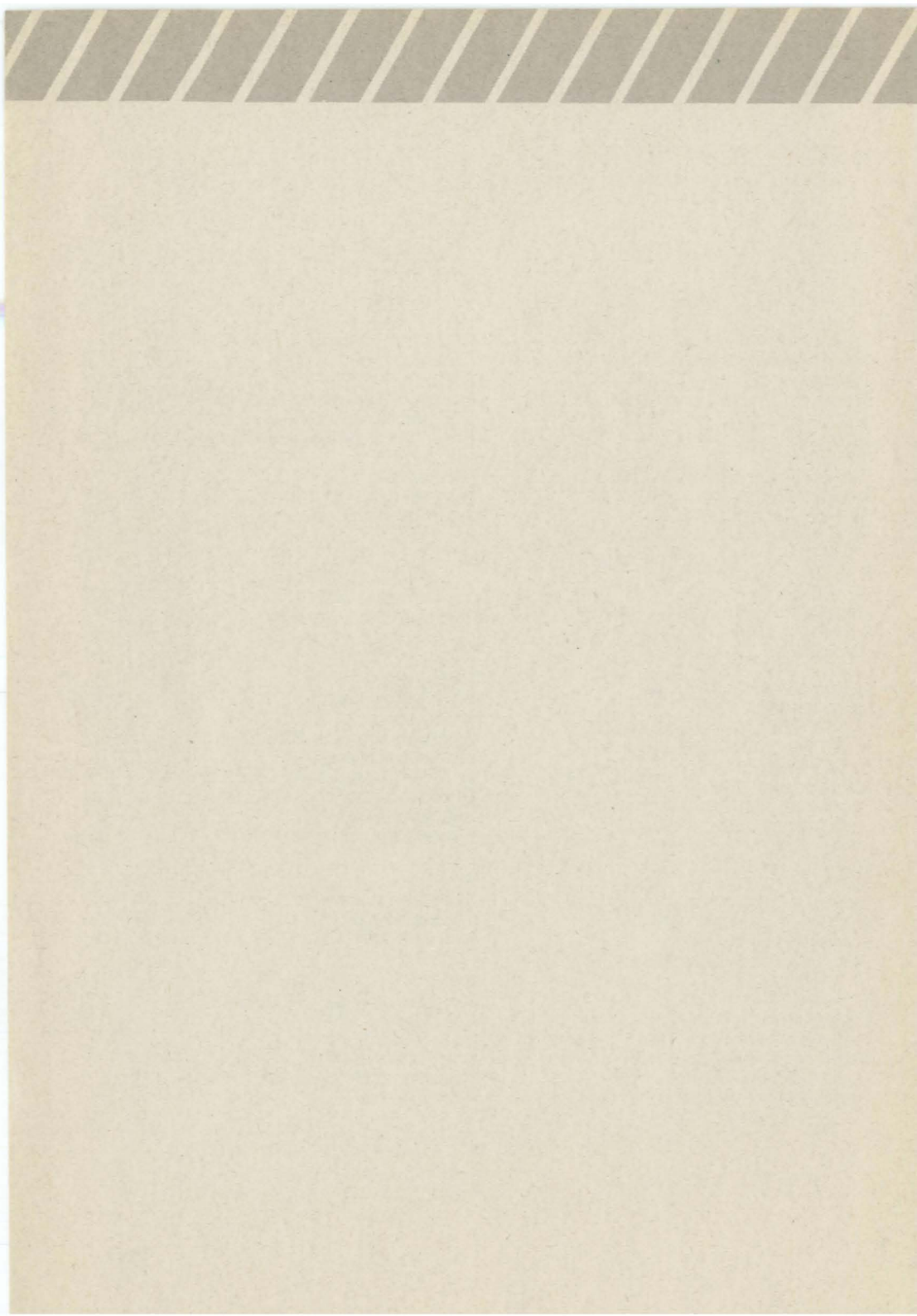
Verätzungen 190
Verbandmitteltasche 175
Verbrennungen 187
Verlängern von Fremdleitern 113
Verletztenablage 178
Verletzensammelstelle (Transport) 185
Verletztendarstellung 185
Versperrter Raum 23
Verwendung von Leitern 103


W

Wegschleifen Verletzter 151
Winkelbund 99
Winkelschleifer 84

Z

Zahnstangenwinde 72, 128
Ziegelmauer 136
Ziehen (Greifzug) 119
Zimmermannsschlag 95
Zweibock 129
Zopfende 89





Diese Broschüre überreichte Ihnen:

Für ein Gespräch stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.
Bitte vereinbaren Sie mit uns telefonisch einen Termin oder schreiben Sie uns an.



Bundesverband für den Selbstschutz

Selbstschutz
*ist Vorsorge zur Menschenrettung und
Schadensbekämpfung*
Selbstschutz
*ist ein Beitrag der Behörden und Betriebe
zum Zivilschutz*



Fünfphasentaktik in der Bergung

1. Erkunden



Erkundung gibt Auskunft über:

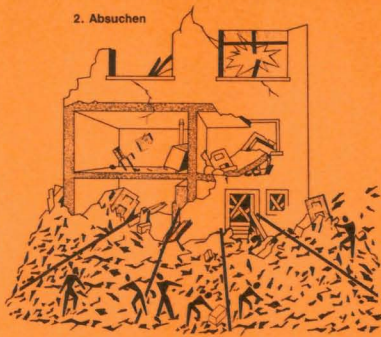
- Ausmaß und Schwere der Zerstörung
- Bestehende Gefahren
- Lage und Anzahl Verschütteter

Ermöglicht: Einsatzplan



Fünfphasentaktik in der Bergung

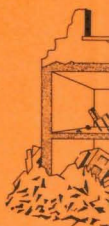
2. Absuchen



- Außenbereich der Trümmer in Segmente einteilen
- Vom Rand in Richtung Schadenmittelpunkt absuchen
- Jedes größere Trümmerstück möglichst anheben
- Verschüttete unterscheiden sich kaum vom Umfeld

Fünfphasentaktik in der Bergung

3. Durchsuchen



- Begehbare Treppen
- Im Keller bei
- Niemals im
- Immer nur a
- Durchsuche

