

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische
Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 144 (1978)

Heft: 1

Rubrik: Ausbildung und Führung

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ausbildung und Führung

Schießlehre für die Praxis

Major i Gst K. Lipp, Instr Of AINF

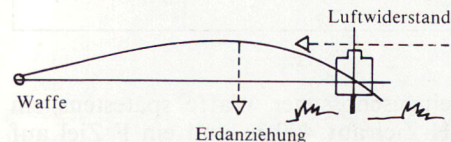
Einleitung

Schießlehre ist logisches Denken und unabhängig von großem mathematischen Können. Sie ist ein Mittel, die Waffenwirkung besser beurteilen und Einsatzgrundsätze ableiten zu können. Es ist von Vorteil, die in taktischen Kursen gefaßten Entschlüsse mittels Schießlehre auf ihre technische Tauglichkeit zu prüfen und in Kaderkursen mit den Chefs aller Stufen die Grundsätze des Waffeneinsatzes zu repetieren. Nachfolgende Erläuterungen sollen dazu behilflich sein.

Technische Grundlagen

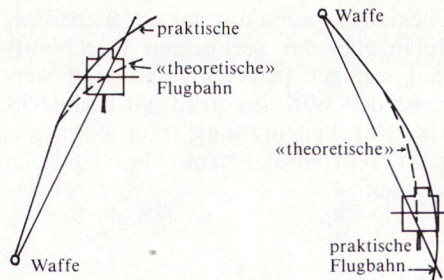
Flugbahn

Eine Flugbahn verläuft nicht gerade, sondern gekrümmt. Einerseits «bremst» der Luftwiderstand und andererseits «zieht» die Erdanziehung das Geschoss nach unten.



Die Zielvorrichtung an den Waffen berücksichtigt diese Einflüsse für ein mehr oder weniger horizontales Schießen ($\pm 30^\circ$). Wird nun extrem steil hinauf oder hinunter geschossen (zum Beispiel im Ortskampf mit HPzG oder im Geb-Kampf mit Zielfernrohr-Stgw), verändert sich die Krümmung der Flugbahn infolge der sich veränderten auswirkenden Erdanziehung: **Die Flugbahn streckt sich.**

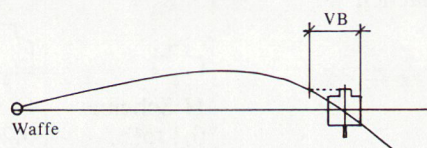
Demzufolge muß beim steilen Auf- oder Abwärtsschießen tief gehalten werden. Die Jäger sagen nicht umsonst: «Schießt du rauf, so halt drun-



ter; schießt du runter, so halt noch mehr drunter.»

Visierbereich (VB)

Der VB ist die auf der Ziellinie gemessene Strecke, innerhalb welcher ein Ziel von einer bestimmten Höhe mit gleichem Visier und Haltepunkt getroffen wird.



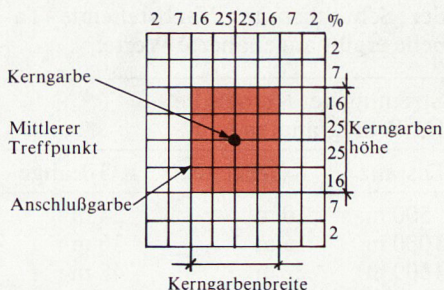
Dieser Bereich ist unabhängig vom Standort der Waffe im Gelände, da immer Zielmitte gezielt und geschossen wird.

Der VB kann in den verschiedenen Waffenreglementen entweder in der entsprechenden Tabelle für bestimmter Zielhöhen direkt abgelesen oder mittels der Flughöhentabelle errechnet werden.

Für die Praxis ergibt sich, daß bei Waffen mit kleinem VB die Distanz zum Ziel möglichst genau ermittelt werden muß. Bei großem VB (flachen Flugbahnen) ist die genaue Distanzermittlung und Visieränderung nicht so entscheidend.

Trefferbild

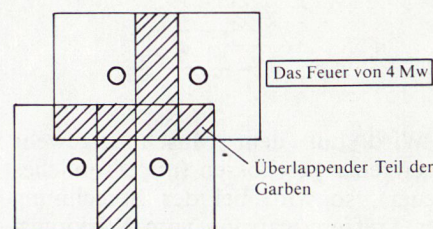
Werden mit gleichem Haltepunkt aus einer Waffe mehrere Schüsse abgegeben, folgen diese nicht der gleichen Flugbahn. Die Verteilung sieht wie folgt aus:



Für die Errechnung der Treffererwartung und der Einsatzgrundsätze werden folgende, sich in der Praxis bewährten, Annahmen gemacht:

- Die **Kerngarbe** ist der **wirkungsvolle Teil** der Garbe
- In der **Kerngarbe** sind die Treffer **gleichmäßig** verteilt.

Beim mechanischen Streuen einer Waffe (Mg) oder beim überlappenden Schießen mehrerer Waffen (Mw, Stgw) überdecken die Anschlußgarben die Kerngarben. Dadurch müssen die Schüsse dieser Anschlußgarben als ebenfalls zur Kerngarbe gehörend angesehen werden. Wir nehmen demzufolge an, daß in der Richtung, in welche gestreut wird, 100% aller Schüsse in der Kerngarbe liegen.



Die Kerngarben der verschiedenen Feuer enthalten somit:

- Punktfeuer $\frac{2}{3}$ oder 66% aller Schüsse
- Breiten- oder Tiefenfeuer (es wird nur in eine Richtung gestreut) $\frac{2}{3}$ oder 80% aller Schüsse
- Flächenfeuer 100% aller Schüsse

Die Abmessungen der Kerngarben sind leicht nach folgender Formel zu berechnen:

$$\text{Schußdistanz in km} \times \text{Streuwert in } \frac{\text{‰}}{100} = \text{Abmessung in m}$$

Zum Beispiel Stgw 200 m EF mit Streuwert 1‰ = $0,2 \times 1 = 0,2$ m Kerngarbenausdehnung oder

Mg Breitenfeuer 2‰ lk/2‰ rt, 800 m Schußdistanz mit Streuwert 2‰ (Lafette alles fest) =

$$\begin{aligned} \text{Seitenstreuung} &= 0,8 \times 6 \\ (2\text{‰ Streuwert} + 2\text{‰ lk} + 2\text{‰ rt}) &= 4,8 \text{ m} \\ \text{Höhenstreuung} &= 0,8 \times 2 \\ (2\text{‰ Streuwert}) &= 1,6 \text{ m} \end{aligned}$$

Treffererwartung

Um auszurechnen, wie viele Schüsse benötigt werden, um ein bestimmtes Ziel einmal zu treffen, gilt:

$$N = \frac{K}{Z} \cdot \frac{3^*}{2} \quad \text{oder } \frac{1}{4}^* \quad \text{oder } 1^*$$

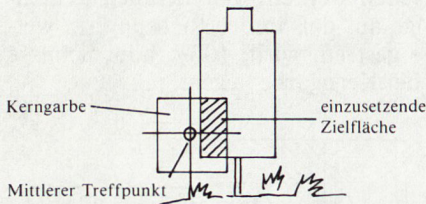
N = Anzahl zu schießender Schüsse
K = Kerngarbenfläche in m^2
Z = Zielfläche in m^2

*je nach Feuerart einsetzen

Als Gedächtnisstütze für die Formel kann man sich folgendes Bild merken:

N atürlich man sehe = der K opf steht über der Z ehe

Überdeckt die Kerngarbe eine Zielfläche nur teilweise (Visierfehler, Haltepunktfehler), darf nur die durch die Kerngarbe überdeckte Zielfläche als Z in die Formel eingesetzt werden.

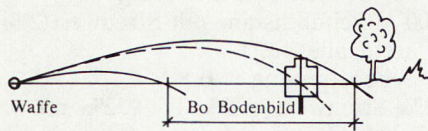


Wird mit dem Maschinengewehr Sperrfeuer geschossen (unpersönliches Feuer), so wird bei der Berechnung der Treffererwartung vom Wirkungsgrad gesprochen. Die hierzu verwendete Formel lautet:

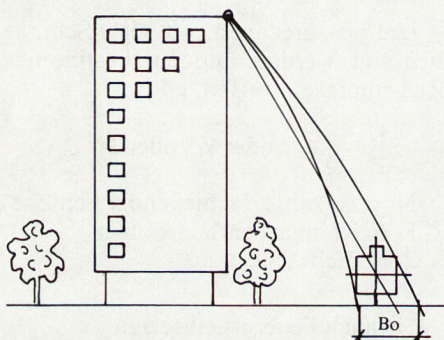
$$W = \frac{N \cdot Z}{K}$$

W = Wirkungsgrad; sollte bei Störfeuer 0,2, bei Niederhaltefeuer 0,4 und bei Sperrfeuer 0,8 erreichen.
 N = Mögliche Anzahl zu schießender Schüsse, während welcher ein Gegner dem Feuer ausgesetzt ist (normale Durchschreitegeschwindigkeit: 200 m/min)
 Z = Zielfläche in m²
 K = Kerngarbenfläche in m²

Bei dieser Feuerart (Sperrfeuer mit fest eingerichteter Waffe) hat der Standort einen Einfluß. Steht die Waffe auf gleicher Höhe wie das Ziel,



so ist die vom Gegner zu durchlaufende Distanz (Bo-Bodenbild) größer, als wenn die gleiche Waffe überhöht steht.



Somit können mit der gleichen Waffe infolge der verkürzten Durchlaufzeit weniger Schüsse geschossen werden; der Wirkungsgrad wird schlechter. Der Verkürzungsfaktor kann aus dem Waffenreglement Mg abgelesen werden.

Zusammenstellung der wichtigsten Faustregelwerte (alles angenäherte, aber in der Praxis bewährte Werte)

	1	2	4	6
Scheibenflächen	H-Scheibe 0,1 m ²	G-Scheibe 0,2 m ²	F-Scheibe 0,4 m ²	E-Scheibe 0,6 m ² K-Scheibe 0,06 m ²
Streuwerte für die Kerngarbe	Stgw EF 1‰ Stgw mit Zf 1‰	Stgw rEF 2‰ Mg ab Lafette alles fest 2‰ Pak 2‰	Stgw SF 4‰ Mg ab Vorderstütze 4‰	Rak Rohr 6‰
Fluggeschwindigkeit	Stgw HPzG und PAL 100 m/s	Rak R HPzRak 200 m/s	rsf Pak 400 m/s	-
Praktische Schußkadenz	-	-	-	Mg 51 600/min
Durchschreitezeit	-	200 m/min	-	-

Die Streuwerte für den 8,1 cm Mw können nicht in einer Faustregel erfaßt werden. Sie liegen zwischen 1-4‰ der Schußdistanz. Nachstehende Tabelle ergibt angenäherte Werte:

Distanz	KG-Breite	KG-Länge
500 m	10 m	24 m
1000 m	16 m	36 m
1500 m	22 m	48 m
2000 m	24 m	56 m
2500 m	26 m	64 m
3000 m	38 m	98 m
3500 m	36 m	108 m
4000 m	32 m	124 m

Beispiele:

Es hat sich in der Praxis bewährt, das schießtechnische Problem zuerst aufzuzeichnen. Sobald Flugbahn, Waffe und Ziel auf einem Stück Papier gesehen werden, ist die Erfassung des Problems viel einfacher.

Beispiel 1:

Stgw EF

Problemstellung:
 Nach wie vielen Schüssen sollte ein Stgw Schütze mit Zielfernrohr und mit

eingeschossener Waffe spätestens ein H-Ziel auf 400 m und ein F Ziel auf 500 m treffen? (EF)

Lösung:
 H-Ziel = 0,1 m²/Stgw EF 1‰/Kerngarbe (KG) 0,4 × 0,4 m somit

$$N = \frac{0,4 \times 0,4 \times 3}{0,1 \times 2} = 2,4 \text{ also } 3 \text{ Schuß}$$

$$\text{Ziel} = 0,4 \text{ m}^2 / \text{KG } 1‰ \text{ } 0,5 \times 0,5 \text{ m}$$

$$N = \frac{0,5 \times 0,5 \times 3}{0,4 \times 2} = 1 \text{ Schuß}$$

Kleine Werte wie 1 oder 2 dürfen nur mit Vorsicht als Basis für Leistungsnormen genommen werden.

Das obige Resultat 1 kann auch von einem guten Schützen unter Umständen nicht erreicht werden.

Beispiel 2:

Rak Rohr

Problemstellung:

Sie versuchen, ein beschußsicher eingerichtetes Mg mit dem Rak-Rohr zu vernichten. Zielgröße: 40 x 50 cm. Sie befinden sich 200 m vom Mg entfernt. Lösen Sie diese Aufgabe aus dieser Distanz oder verschieben Sie sich näher zum Ziel?

Lösung:

Ohne zu rechnen, kommen Sie sofort zur Erkenntnis, sich dem Ziel so weit als möglich zu nähern.

Die Kontrolle dieser Überlegung zeigt

$$200 \text{ m} = \frac{1,2 \times 1,2 \times 3}{0,4 \times 0,5 \times 2} = 11 \text{ Schuß}$$

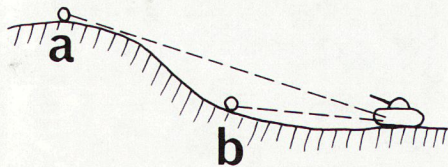
$$100 \text{ m} = \frac{0,6 \times 0,6 \times 3}{0,4 \times 0,5 \times 2} = 3 \text{ Schuß}$$

Beispiel 3:

Mg/Pak Einsatz

Problemstellung:

In einer taktischen Übung werden ein halber Mitr Z und ein halber rsf Pak Z als zusammengehörende Feuer-einheit eingesetzt. Es sind 2 Orte für die Waffenstellung möglich. Welchem stimmen Sie zu?



- Möglichkeit 1: Pak in A Mg in A
- 2: Pak in A Mg in B
- 3: Pak in B Mg in A
- 4: Pak in B Mg in B

Lösung:

Mit der Pak wird persönliches Feuer geschossen. Die Mg haben die Begleitinfanterie zu bekämpfen. Dies wird am zweckmäßigsten mit kurzen Feuerstößen auf die schnell wechselnden Ziele erledigt, somit wird mit dem Mg auch persönliches Feuer geschossen. **Der Visierbereich ist unabhängig vom Gelände.** Aus diesem Grunde sind alle 4 Möglichkeiten aus rein schießtechnischen Überlegungen gleichwertig.

Beispiel 4:

Flankierender Rak-R-Einsatz

Problemstellung:

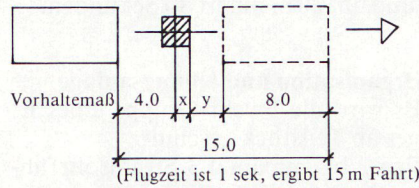
Trifft ein Rak-Rohr-Schütze aus flankierender Stellung einen mit einer Geschwindigkeit von 54 km/h fahrenden Pz auf eine Distanz von 200 m mit einer halben Länge Vorhalt?

den Pz auf eine Distanz von 200 m mit einer halben Länge Vorhalt?

Zielgröße: 2,5 m hoch und 8 m lang.

Lösung:

Flugzeit für die Rakete für 200 m beträgt 1 sec.



x = KG beträgt 6‰ also 1,2 m

x mißt somit 0,6 m

y = 15 m - 12,6 = 2,4 m

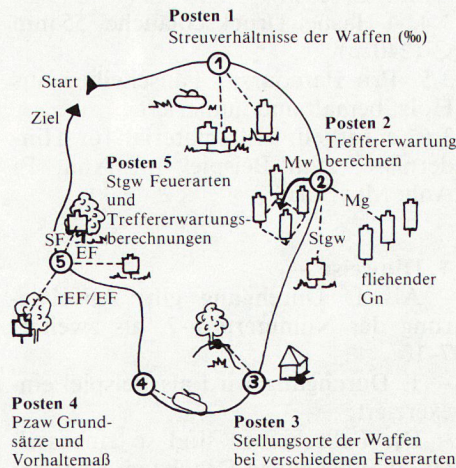
Der Panzer wird nicht getroffen.

Praktische Hinweise für WK und Taktische Kurse

KVK/WK

Das KVK-Programm ist in den meisten Fällen sehr belastet. Trotzdem ist es von Vorteil, Schießlehre für Offiziere und eventuell für Unteroffiziere zu wiederholen. Die Ausbildung soll aber nicht nur graue Theorie bleiben, sondern soll so viel Praxis als möglich enthalten und durch den scharfen Schuß ergänzt werden.

Möglicher Parcours



Hinweise zur Durchführung:

- Alle zu bearbeitenden Probleme müssen im Gelände mit Scheiben oder Markierungen ausgesteckt sein.

Der Zeitbedarf zur Möblierung des Parcours darf nicht unterschätzt werden.

- Jede Postenarbeit soll zirka 10-15 Minuten dauern.

- Es empfiehlt sich, pro Posten einen permanenten Chef einzusetzen.

- Die Problemstellung muß für jeden Posten klar und einfach aufgeführt werden.

werden, zum Beispiel Po 1: «Rak R, Distanz 200 m. Panzer 6 m lang und 2,5 m hoch. Überdeckt die Kerngarbe die Pz-Fläche?»

Antwort: «Die Kerngarbe beträgt 6‰ x 0,2 km = 1,2 m x 1,2 m. Somit ist diese Fläche in der Zielfläche enthalten. Jeder Schuß muß treffen».

Nach dieser Antwort erscheint beim aufgestellten Pz-Ziel D 200 ein Gehilfe und markiert die Fläche mit irgendeinem Hilfsmittel (Latten, Papier usw.).

- Alle Distanzen müssen vor Beginn genau ermittelt sein. Die Zielgröße muß der Wirklichkeit entsprechen. Dadurch wird das Auge für die Realität geschult.

- Zielsetzungen für die einzelnen Posten:

Po1 = Streuverhältnisse mit dem Promillezahlen kennen und im Gelände «sehen».

Po2 = Einfache Treffererwartungsberechnungen durchführen für persönliches Feuer (kein Mg Sperrfeuer). Den Treffererwartungsspruch beherrschen «Natürlich man sehe, der Kopf steht über der Zehe.»

Po3 = Die Wahl der optimalen Stellung beherrschen. (Hinterhang/Schußdistanz/Hoch oder tief/flankierend usw.).

Po4 = Pzaw-Grundsätze beherrschen. Berechnung des Vorhaltemaßes.

Po5 = Wahl der verschiedenen Feuerarten des Stgw beherrschen, Bedeutung des Kampfvisiers repetieren (weiß 2, trifft infolge des großen Visierbereiches ein Ziel von 30 cm Höhe, zum Beispiel K-Scheibe, von 0-260 m).

Diese im KVK erarbeiteten Werte können im anschließenden WK durch die Soldaten im scharfen Schuß erprobt werden. Dadurch erhalten die Soldaten Gelegenheit, ihre Waffe optimal zu testen. Die Kader entwickeln Selbstsicherheit in der Anwendung der Schießlehre.

Taktische Kurse

Es ist vielfach Auffassungssache, ob eine taktische Lösung gut, brauchbar oder unbrauchbar ist. Zuviel hängt von persönlichen Beurteilungsfaktoren ab und kann nicht gemessen werden. Der in der taktischen Lösung vorgesehene Waffeneinsatz kann hingegen eindeutig gemessen werden. Es ist somit entscheidend, daß man im Gelände an Ort und Stelle geht und sich die Streuverhältnisse, die Flugbahnen, den Vorhalt und den Zeitfaktor vorstellt und berechnet. Das Verhalten der gegnerischen Pz oder Inf im Wirkungsbereich der Waffen soll wirklichkeitsnah mit Fz (Jeep, Haflinger, Pw) und Fußtruppen (Hilfspersonal)

dargestellt werden. Mit der Stoppuhr in der Hand und der einfachen Schießlehre im Kopf kann leicht bewiesen werden, ob der in der taktischen Lösung vorgesehene Waffeneinsatz erfolgreich sein wird oder nicht.

Zusammenfassung

Schießlehrwissen gehört zum «Eisernen Bestand» des Offiziers. Der optimale Waffeneinsatz kann abgeleitet und die Wirkung des Feuers beurteilt werden. Schießlehre ist logisches Denken und benötigt keine hohe Mathematik.

Wettbewerb ASMZ Nr. 1/1978

Senden Sie ein Schießlehrbeispiel mit Lösungsvorschlag ein:

Einsendungen bitte bis Ende Januar 1978 an Major i Gst Geiger, Kdo FAK 4, Postfach, 8021 Zürich.

Auflösung des Wettbewerbs Nr. 11/1977

Problemstellung: Konstruktion eines Modellarbeitsplatzes

Buchpreisgewinner:

Lt Klossner, Bärhaus,
3818 Grindelwald,
Hptm Stähli, Kdt Ls Kp I/27,
Maiholzstr. 24, 8500 Frauenfeld.

Lösungsvorschlag von Hptm Stähli:

Strahlrohrführer-ausbildung des Ls Sdt

1. Zielsetzung

- Jeder Feuerwehr Sdt (Fwehr Sdt)
 - erteilt die formell richtigen Kommandos,

- wählt das richtige Löschmittel (Düse, Strahl),
- wendet die Löschrregeln richtig an.
- Auswechseln eines defekten Schlauches innert 30 Sekunden.
- Verlängern/Verkürzen einer Druckleitung um 20 m innert 30 Sekunden.

2. Organisation und Übungsanlage

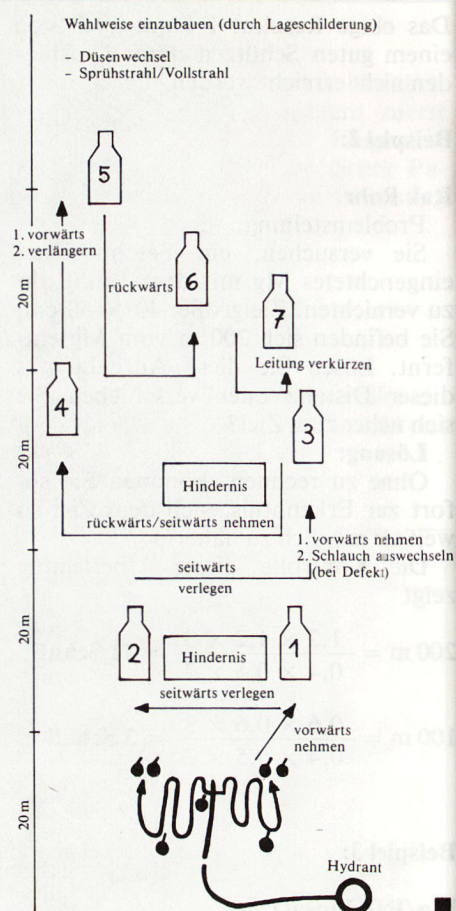
- Es wird die Fwehr-Gruppe eines Ls Zuges ab Teilstück geschult.
- Pro 2 bis maximal 3 Strahlrohrführerequipen wird 1 Parcours erstellt. Dies entspricht der Praxis (gestaffeltes Vorrücken und Sichern des Rückzuges).
- Auf die Funktionen Schlauchbrückenwart usw. wird verzichtet.
- Der Uof schildert in der Orientierung die jeweilige Brandlage und erteilt die Aufträge für jede Phase.
- Als Übungsgelände eignen sich zum Beispiel Abbruchobjekte, Zivilschutz-ausbildungszentren usw. Notfalls können mit Hilfsmaterial (Ziffer 3.6.) die Hindernisse erstellt werden.
- Übungsanlage: siehe beiliegende Skizze.

3. Material

- 3.1. Hydrant als Wasserbezugsort (evtl. ab Motorspritze bei natürlichen Wasserbezugsorten)
- 3.2. Hydrantenschlüssel, Übergangsstücke
- 3.3. 2 Haspel Transportschläuche, 75 mm Ø (60 m)
- 3.4. 4 Haspel Druckschläuche, 55 mm Ø (240 m)
- 3.5. Pro Parcours 7 Fallscheiben aus Holz, bemalt und nummeriert
- 3.6. eventuell: Hilfsmaterial für Hindernisse, zum Beispiel Inf Anh, Pi Anh, Mot Spri

4. Hinweise

- Als 1. Durchgang gilt: Absolvierung der Nummern 1-7, als zweiter: 7-1.
- 1. Durchgang wird als Beispiel ein-exerziert.
- Die Fallscheiben sind so einzustellen, daß bei einem Druck von 5 bar am Strahlrohr die Scheibe bei richtiger Distanz (8-10 m) fällt.
- Wechsel der Funktionen nach 1. Durchgang usw.



«Leser-Dienst»

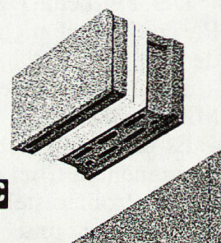
Hier werden, als Dienstleistung für ASMZ-Leser, Gelegenheitsanzeigen für Kauf, Verkauf oder Miete zu einem Spezialpreis veröffentlicht. Zwei Textzeilen kosten Fr. 10.-, jede weitere Fr. 5.-. Annahmeschluss am 20. des Vormonats. (Gilt ausschließlich für private, nichtkommerzielle Anzeigen.)

Gesucht: **G. Burtcher, Die Kämpfe in den Felsen der Tofanen, Bregenz 1933**
Telephon 073 51 36 59

Leca isobloc

setzt neue Masstäbe für die Wärmedämmung von Aussenwänden

k = 0,35 kcal/m²h²°C



Verlangen Sie die technische Dokumentation im Werk Olten, Telefon 062/22 1313 oder 062/21 24 76

AG HUNZIKER + CIE

Baustoff-Fabriken in Olten, Brugg, Oerlikon, Landquart, Bern und Pfäffikon SZ