

Merfblatt 57/5

2, Ausb Kp,
Erf. u. Fusb. Batt. (III) 277

8. III. 1945



Hauptmann u. Kp.-Chef

Bildheft

Neuzeitlicher Stellungsbau

Vom 1. Juni 1944

Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau

Vom 1. Juni 1944

MCH 2229

Oberkommando des Heeres

S. Du., DStG, den 1. Juni 1944

GenStbG/Gen d Pi u Fest b Chef GenStbG

Abt. L. Nr. 5000/44

1. Das Merkblatt 57/5 vom 1. Juni 1944: „Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau“ wird hiermit genehmigt. Es dient als Anhalt für den Bau feldmäßiger Anlagen einer Stellung; für die keine außergewöhnlichen Gelände-Verhältnisse vorliegen.

Bei Bauformen und Maschinen, die im Widerspruch zu noch gültigen Vorschriften stehen, gelten die Angaben des „Bildheftes“ auf Grund neuerer Erfahrungen.

2. Für die Anwendung der Bauformen des „Bildheftes“ wird auf S. Dv. 130/11, „Schanzenggebrauch und Stellungsbau der Infanterie“, und auf Verfg. DStG/GenStbG/Ausb Abt/Gen d Pi u. Fest Nr. 7900/43 g. v. 1. 10. 43, „Anregungen für den Ausbau von Stellungen an der Ostfront“, hingewiesen.

3. Ergänzungen und Erfahrungen werden laufend als Nachträge herausgegeben. Vorschläge hierzu werden erbeten.

4. Mit dem Erscheinen dieses Merkblattes treten außer Kraft:

Merkblatt 57/5 vom 15. 9. 1942 einschl. Nachdruck vom 11. 3. 1943

D 585 Teil I vom 13. 6. 1940

D 585 Teil II vom 1. 8. 1941.

Im Auftrage
Jacob.

Inhalt

Inhaltsverzeichnis	Seite 5—10
Allgemeine Vorbemerkungen	11—12

A. Gräben, Kampfanlagen, B-Stellen und Unterstände

Vorbemerkungen

1. Gräben	Blatt
Verbindungs- (Kampf-) und Annäherungsgräben	1
Verbindungsgräben (Kampfgräben), Einzelheiten	2
Verbindungs- (Kampf-) und Annäherungsgräben, Einzelheiten ...	3
Gräben in und aus Schnee und Eis	4
2. Nicht überdeckte Feuerstellungen	
Panzerdeckungs- und Schützenlöcher	5
Dekungslöcher für Funktrupp	6
Schützenloch für	
2 Gewehrshützen	7
2 Gewehrshützen mit Unterschlupf	8
1e. M.G. mit 2 Schützen	9
1. M.G. mit Gewehrführer und 2 Schützen	10
1. M.G. mit Gewehrführer und 2 Schützen mit Unterschlupf	11
Vorbereitete Rundumfeuerstellung für Schnelleinbau (Ringstand- schlitten)	12
M.G.-Ringstand aus Rundholz	13
M.G.-Ringstand aus Stahlbeton	14
Schneeaufsatz für Ringstände	15
Sandsack- und Rundholzdeckung im Schnee	16
Erhöhter M.G.-Stand für den Winter	17
Palisadenstellung im Sumpfgelände	18

	Blatt
Feuerstellung für	
mittleren (8 cm) Granatwerfer	19
schweren (12 cm) Granatwerfer	20
le. F. G. mit Panzerdeckungs- und Munitionslöchern	21
f. F. G. mit Panzerdeckungs- und Munitionslöchern	22
le., m. und f. Paf. mit Panzerdeckungs- und Munitionslöchern	23
le. Paf., 2 cm-Haf. und le. F. G. mit seitwärts gelegenen Unterstellraum	24
2 cm-Fliegerabwehrgeschütz	25
2 cm-Fliegerabwehrgeschütz (Haf 30 oder 38) auf Selbstfahrlafette)	26
15 cm-Nebelwerfer	27
28/32 cm-Nebelwerfer	28
Feldgeschütz mit Panzerdeckungs- und Munitionslöchern	29
f. F. G. 18, 10 cm-Kanone 18 und le. F. G. 18	30
Feldgeschütz mit Unterschlupfen und Panzerdeckungs- und Munitionslöchern	31
Panzerkampfwagenstand	32
3. Überdeckte Feuerstellungen	
M.G.-Schartenstand aus Rundholz	33
Ringstand aus Rundholz für Pzkw-Turm	34
4. Beobachtungs- und Nachrichtenstände	
Beobachtungsstand aus Schurzholzrahmen	35
Beobachtungsstand aus Rundholz	36
Lichtsprech- und Blinkstand für Verkehr rückwärts und seitwärts ..	37
5. Hochstände	
Baumbesichtungsstand	38
Hochstand im Walde	39
Wachturm	40
Fliegerabwehrstände	41
Fliegerabwehrturm	42
6. Unterschlupfe	
Unterschlupfe einfacher Bauart	43 u. 44
U n t e r s c h l u p f	
mit Strauchwerkbekleidung und Rundholzdecke	45
aus Holz mit Decke aus geradem Wellblech	46
aus Schurzblechrahmen „Siegfried“	47
aus Wellblechbogen „Heinrich“	48
aus 2 Wellblechfeldern „Heinrich“	49
aus Schurzholzrahmen	50
aus Schurzholzrahmen mit Stahlbetonverstärkung	51
im Sumpfgelände	52
am Steilhang in standfestem Boden	53
Halbverankerter Munitionsbehälter für Inf.- und Artl.-Munition ..	54

	Blatt
7. Unterstände	
Halbgruppenunterstand	
versenkt, ohne Eingangslur	55 u. 56
versenkt, mit Eingangslur (Waschleufe)	57
teilweise versenkt, ohne Eingangslur, in Sumpf- oder Waldgelände für Serienherstellung (zerlegbar)	58
aus Stahlbetonformsteinen	59
Gruppenunterstand	
versenkt, ohne Eingangslur	61
versenkt mit Eingangslur	62
versenkt, mit 2 Eingangsluren und angehängtem Postenstand	63
teilweise versenkt (Blockhaus mit Doppelwand, für Sumpf- oder Waldgelände)	64
aus Stahlbetonformsteinen	65
Unterstand im Hang	66
Unterstand für Feldküche	67
Minierter Unterstand mit Eingangstollen	68
Minierter Unterstand mit Schleppschächten	69
Arbeitsgang beim Minieren	70
Faßunterstand im Sumpfgelände (für 4 Mann)	71
Verstärkung von Unterständen durch Holzlagen	72
Verstärkung von Unterständen durch Sandeis	73
Kellerverstärkung	74
8. Behelfsmäßige Unterkünfte	
Versenkte Bretterhütte	75
Dach- oder Zelt-hütte	76
Bau von Schneehütten (Zglu)	77
B. Hindernisse	
Vorbemerkungen	
1. Infanteriehindernisse	
Stolperdrahthindernis	100
Koppelzäune	101
Flandernzaun	102
Verstärkter Flandernzaun	103
Doppelt verstärkter Flandernzaun	104
Flächendrahthindernis	105
Spanische Reiter	106
Drahtwalze, Drahtigel zur Sperrung von Gräben	107
Hindernisse zum Aufstellen auf Schnee	108
Drahthindernis für Schnee, Sumpf, Fels oder gefrorenen Boden (Lapplandzaun)	109
Alarmanlage	110
Astverhau	111
Wolfsgruben	112

2. Panzerhindernisse	Blatt
Kletterwand	
Profile	113
am Hang bei standfestem Boden	114
am Hang bei sandigem Boden (mit Drahthindernis)	115
Absturzwand	116
Panzerabwehr-Spitzgraben	
Teilausbau	117
in standfestem und weniger standfestem Boden (Vollausbau)	118
Panzerfalle	119
Panzerhindernis aus	
Felsblöcken	120
Baumstämmen	121
Schneewällen	122
3. Wasserhindernisse	
Stauwehr durch Zusetzen einer Brückenöffnung	123
Baum- oder Strauchwehr	124
Offene Wasserrinne in Eis	125
C. Anlagen verschiedener Art	
Vorbemerkungen	
1. Luftschutzgräben	
Nicht überdeckter Luftschutzgraben	200
Überdeckter Luftschutzgraben	201
2. Gräben für Feldlabel	202
3. Scheinanlagen	203
4. Masken	
gegen Erdsicht	204
gegen Luftsicht	205
5. Straßen- und Wegebau	
Wiederherstellung zerstörter Straßen	206
Einspuriger Knüppeldamm	207
Ausweichstelle für einspurigen Knüppeldamm	208
Gründungen von Knüppeldämmen	209
Durchlaß im Knüppeldamm	210
Holzpfasterdecke	211
Schneezäune	212
6. Wasserversorgung	
Feldmäßige Brunnen	213
Schachtbrunnen	214
Feldbrunnen	215

Quellfassungen und Zisternen	216
Wasserfilter	217
7. Aborte	
Feldabort (Latrine) im Graben	218
Versehbare Abort über Grube	219
D. Einzelangaben für Bauausführung	
1. Grundbau	
Baugrubenherstellung in gefrorenem Boden durch Sprengung	300
Arbeitsgang beim Ausheben von Baugruben unter gefrorenem Boden	301
Überdecken von Gräben	302
Bekleiden von Böschungen	303
Faschinenherstellung	304
2. Holzbau	
K-Säge als Ersatz der Kreis- und Bandsäge	305
Holzverbindungen	306
Beispiele falscher und richtiger Holz- und Stahlverbindungen	307
Wandverkleidungen	308
Fußböden	309
Türen	310
Verjentes Fenster für Unterstand (zugleich Notausgang)	311
Fenster ohne Beschläge	312
Holznägel	313
3. Entwässerung	
Entwässerung von Gräben	314
Entwässerungsleitungen	315
Entwässerungen durch Abfangen von Oberflächenwasser	316
Lattenroste	317
Sammel- und Sickerhächte, Behelfsgrabenpumpe	318
4. Heizung und Lüftung	
Beheizung von Unterschlupfen	319
Koch- und Feuerstellen	320
Herstellen von Holzkohle	321
Lüftung behelfsmäßiger Bauten	322
5. Sammelgaschutz	
Gasvorhang	323
Gasichere Blende	324
Gasichere Tür	325
Gaschleuse	326
Schutzlüftungsanlage	327

E. Tabellen

1. Deckungsstärken	Blatt
Deckungsstärken von Baustoffen	400
Deckungsstärken für Deckungen aus verschiedenen Baustoffen	401
Begriffsbestimmungen für Ausbau von Stellungen	402
2. Stellungenbaustoffe	
Gewichte und Lademengen	403
3. Schanzzeug und Gerät	
Gewichte und Lademengen	404
4. Rauminhalte und Gewichte von Bauhölzern	405

Allgemeine Vorbemerkungen

1. Ausbautärken (s. auch Blätter 400—402)

a) Feldmäßiger Ausbau

Unter feldmäßigem Ausbau wird der Bau von Schanzanlagen verstanden, die in der Regel durch die Truppe in kurzer Zeit mit am Einsatzort verfügbarem Material hergestellt werden können.

Die Bauten sind daher nur splittericher und bieten Schutz gegen Gewehrfeuer und M.G.-Streufeuer sowie gegen leichte Bordwaffen (bis 3 cm Kaliber) von Flugzeugen.

Ein stärkerer Schutz, z. B. gegen mehrere Treffer des 10,5 cm-Kalibers und darüber hinaus, kann bei einzelnen Anlagen erreicht werden, wenn die taktische Lage, verfügbare Kräfte, Baustoffe und Zeit dies gestatten. Splitterichere Anlagen können nachträglich durch Verstärkung der Deckungen eine höhere Widerstandsfähigkeit erhalten (siehe Blätter 400 und 401 Deckungsstärken).

Entsprechend der Bauweise und den Baustoffen ist der feldmäßige Ausbau nur begrenzte Zeit haltbar und erfordert dauernde Erhaltungsarbeiten.

Der feldmäßige Ausbau wird in Stahlbeton (Stärke mindestens 40 cm) ausgeführt, wenn Lage, Kräfte, Baustoffe und Zeit dies erlauben.

Der feldmäßige Ausbau in Stahlbeton ist gegen Witterungseinflüsse unbegrenzt haltbar.

b) Verstärkt feldmäßiger Ausbau (in Stahlbeton)

Die verstärkt feldmäßigen Bauten schützen gegen mehrere Treffer des 10,5 cm-Kalibers, des russischen 12 cm-Granatwerfers und gegen Deckentreffer der 50 kg-Fliegerbombe. Sie werden in Stahlbeton oder als Felskohlbau hergestellt.

c) Der feldmäßige Ausbau in Stahlbeton und der verstärkt feldmäßige Ausbau werden in der Regel nicht von der kämpfenden Truppe ausgeführt. Einzelheiten über diese Ausbauarten sind daher

im Bildheft nicht vorhanden. Bei Bedarf sind Bestimmungen über diese Ausbauarten beim OSt/Gen St d S/Gen d Pi u Fest b Chef Gen St d S unter Angabe der besonderen Ausbauabsichten anzufordern.

2. **Tarnung** (Auf H. Dv. 268 „Tarnung“ und Anhang 2 zu H. Dv. 1 a Seite 18 a lfd. Nr. 21 „Tarnung“ wird hingewiesen.)

a) Die Tarnung der einzelnen Anlagen sowie des gesamten Stellungssystems gegen Erd- und Luftbeobachtung ist von aus sich laggebender Bedeutung. Sie hat sich den örtlichen Verhältnissen und der Jahreszeit anzupassen. Ist dies nicht möglich, so muß vermehrter Wert auf Scheinanlagen und Wechselstellungen gelegt werden. Scheinanlagen müssen den Eindruck des Besetztseins erwecken.

b) Alle Tarnmaßnahmen erfordern laufende Überwachung, möglichst auch von der Feindseite und aus der Luft, sowie ständiges Instandhalten. Hierzu sind besondere Tarntruppen einzuteilen.

c) Für die Tarnung des einzelnen Schützen ist ein erforderlichenfalls künstlich zu schaffender geeigneter Hintergrund wichtig, derart, daß einerseits keinerlei Behinderung des Schützen eintritt, andererseits dessen Silhouette sich nicht abhebt, sondern verwischt wird. Dies ist besonders bei Kammerstellungen zu beachten.

d) Wichtigster Grundsatz für erfolgreiche Tarnung: Rasen und Mutterboden vor Beginn des Bodenaushubs beiseitesetzen und die fertigen Anlagen damit bedecken.

3. **Arbeitszeitberechnung**

Für die Berechnung der Arbeitszeit sind mittelschwerer Boden und eine Arbeitsleistung von 3 m³ je Mann und Tag bei achtsündiger Arbeitszeit angenommen. Falls der Aushubboden in weit entfernt liegende Mulden gebracht oder so flach verzogen werden muß, daß der Erdtransport erheblichen Umfang annimmt, ist mit geringeren Arbeitsleistungen zu rechnen. Durch ungünstige Witterung und gefrorenen Boden wird die Arbeitsleistung weiterhin verringert.

Teil A

Gräben, Kampfanlagen, B-Stellen und Unterstände

Vorbemerkungen

I. Gräben

1. Begriffsbestimmungen

Verbindungsgräben (Kampfgräben) verlaufen im allgemeinen parallel zur Front und verbinden Kampfanlagen bzw. Widerstandsnester und Stützpunkte.

Annäherungsgräben verlaufen im allgemeinen senkrecht zur Front und dienen der Annäherung in die Verbindungsgräben (Kampfgräben).

Panzerdeckungsgräben bieten infolge ihrer Bauart Schutz gegen überrollende Panzerkampfwagen.

2. Baugrundzüge

- a) Verbindungs- (Kampf-) und Stützgräben möglichst schmal: unten 0,40 m, oben 0,60—0,80 m breit, 1,80—2,00 m tief. Keine Anschüttungen längs der Gräben, also Aushubböden in benachbarte Geländewellen schütten oder flach verziehen. Verbindungs- (Kampf-) und Stützgräben mit diesen Abmessungen bieten Panzerchutz.
- b) Annäherungsgräben unten 0,40 m, oben 0,80—1,00 m breit. Aushubboden kann beiderseits angeschüttet werden, Gesamttiefe bis 2,00 m. Annäherungsgräben müssen zum Schutz gegen Panzer ausreichend durch kurze, seitlich abzweigende Panzerdeckungsgräben ergänzt werden.
- c) Verbindungs- (Kampf-) und Annäherungsgräben sind gebrochen mit 10—15 m langen Schlägen anzulegen. Sie sind entsprechend dem Gelände mit Schützennischen und Auftritten oder Leitern zu versehen, so daß aus den Gräben nach beiden Seiten geschossen und herausgestiegen werden kann. Nach Bedarf sind Nischen zum Schutz der Waffen gegen Splitter und Witterung sowie Nischen für Munition vorzusehen. Die Anknüpfpunkte der Gräben sind zum besseren Verkehr mit Krankentragen usw. abzurunden.
- d) Grabenböschungen sind wegen ihrer Steilheit bei nicht standfestem Boden möglichst mit Strauchwerk, Faschinen, Knüppeln oder Stroh zu bekleiden. Bei allen Bekleidungen sind in Zwischenräumen von etwa 2,00 m Trennfugen von der Grabensohle bis zum Gelände vorzusehen, um zerstörte Grabenstücke schnell ausbessern zu können. Um Zerstörung durch überrollende Panzer zu vermeiden, ist Bekleidung aus Rundholzküppeln, Pfählen und dergl. nur bis etwa 20 cm unter Oberkante Graben zu führen (s. Blatt 303).

Die die Böschungsbekleidung haltenden Pfähle müssen verankert oder bei ausreichender Grabentiefe über dem Graben hinweg gegeneinander abgestützt werden. Ankerpfähle sind in einem Mindestabstand gleich der Grabentiefe vom oberen Grabenrand zu setzen (s. Bl. 303).

- e) Auf gute Entwässerungsmöglichkeiten ist schon bei der Erkundung zu achten. Gräben ohne Längsgefälle erschweren die Entwässerung. Auf durchlaufendes Gefälle der Grabensohle ist beim Ausheben der Gräben besonders zu achten.

Die Grabensohle darf nicht unter dem Grundwasserspiegel liegen. Erkundung durch Schürfloch! Hierbei ist zu beachten, daß der Grundwasserstand schwankt. Im allgemeinen ist der höchste Stand im Frühjahr nach der Schneeschmelze, der niedrigste im Herbst nach Abschluß der Wachstumsperiode der Pflanzen. Schwankungen bis zu 0,50 m, in ungünstigen Fällen bis zu 1,00 m können vorkommen.

II. Kampfanlagen und B-Stellen

1. Begriffsbestimmungen

Kampfanlagen sind alle für die Verteidigung geschaffenen Stellungen der verschiedenen Waffen.

2. Baugrundsätze

- Nicht überdeckte Kampfanlagen müssen Schußfeld nach allen Richtungen haben.
- Zum Schutz gegen Abgießen von Brandmitteln sind einzelne Grabenstücke zu überdecken. Holz ist gegen Brandmittel durch Überdecken von Sand und Kies zu schützen.
- Überdeckte Kampfanlagen finden nur mit rein flankierender Wirkung am Hinterhang in der Tiefe des H.o.F. (mitunter auch im Wald und zur Flankierung von Pz.-Hindernissen) Verwendung. Scharten und Eingänge dieser Anlagen müssen durch andere Kampfanlagen gesichert sein. Bei felsigem Untergrund bieten überdeckte Kampfanlagen Schutz gegen Steinschlag bei Beschuß.
- In Kampfanlagen sind Nischen zum Schutz der Waffen gegen Splitter und Bitterung vorzusehen.
- Die Munition, stark aufgeteilt, ist in Munitionsnischen oder Munitionsbehältern zu lagern, die gegen Feuchtigkeit geschützt und von den Kampfanlagen erreichbar sind.
- Bietet die Kampfanlage selbst keinen Schutz gegen Panzer, so sind in unmittelbarer Nähe Panzerbedeckungslöcher oder Panzerbedeckungsgräben anzulegen. Abmessungen wie Verbindungsgräben (Kampfgräben) gem. I 2a), auch wenn die Sohle im Grundwasser liegt.
- Bei allen Kampfanlagen sind scharfe Kanten und regelmäßige Böschungen und Formen zu vermeiden.
- Die Baugrundsätze gem. III. 2) gelten sinngemäß auch für Kampfanlagen und B-Stellen.

III. Unterstände

1. Begriffsbestimmungen und allgemeine Grundsätze

Unterschlupfe dienen den Besatzungen der Kampfanlagen als Schutz gegen Witterungseinflüsse und bei Feuerüberfällen gegen Splitter. Ihre Belegungsstärke beträgt im allgemeinen nicht über 3 Mann. Sie liegen in unmittelbarer Nähe der Kampfanlagen und sind ferner, wenn auch in beschränktem Umfange, in allen Annäherungs- und Verbindungsgräben (Kampfgräben) vorzusehen.

Unterstände stellen im allgemeinen die Dauerunterkunft der Stellungstruppe dar. Ihre Belegungsstärke beträgt höchstens 10, im allgemeinen 6 Mann. Viele kleine Unterstände sind besser als wenige große. Bei feldmäßiger Bauweise ist bestenfalls schußsicherer Ausbau gegen leichte Kaliber ohne Verzögerung zu erreichen; schußsicher gegen schwere Kaliber sind nur minierte Unterstände unter Verwendung von Schurzholzrahmen oder in bergmännischer Bauweise mit entsprechenden Bodenüberdeckungen.

Minierte Unterstände dürfen in den vordersten Linien nicht angelegt werden, da sie — mit Ausnahme besonders günstiger Geländebeziehungen (Hinterhang, Steilhang) — zur Falle für die Besatzung werden können.

Die Lage der Unterstände ist so zu wählen, daß die Besatzungen ihre Kampfanlagen bei Alarm in kürzester Zeit erreichen können.

2. Baugrundsätze

- Bauwerke, die ganz oder auch nur teilweise aus dem Erdboden herausragen, sind durch Flachfeuer besonders gefährdet. Bei ungünstigen Untergrundverhältnissen, z. B. hohem Grundwasserstand, ist zu bedenken, daß ein zwar niedriges und weniger stark überdecktes, aber ganz in den Erdboden versenktes Bauwerk einem solchen vorzuziehen ist, das zwar die übliche lichte Höhe und eine starke Deckung hat, aber aus dem Erdboden herausragt. Sicherheit gegen Beschuß geht vor Bequemlichkeit. Deshalb der Grundsatz: „Hinein in die Erde“. Lassen sich, z. B. bei hohem Grundwasserstand, hohe Ansättungen nicht vermeiden, so sind sie weit zu verziehen und müssen unregelmäßige Formen natürlicher Erdhügel erhalten.
- Kein Bauwerk darf größere lichte Abmessungen (Länge, Breite, Höhe) erhalten, als der Zweck es erfordert. Bei gleichen Deckungsstärken ist die Sicherheit gegen Beschuß bei kleinen Bauwerken größer als bei großen. Bei hölzernen Dedenbalken und Unterzügen ist die Stützweite nicht größer als rund 2 m zu wählen. Bei größeren Stützweiten sind Unterzüge und Pfosten einzubauen.
- Jedem Bauwerk ist eine möglichst große Sicherheit gegen Beschuß zu geben. Da die Zeichnungen des Bildheftes nur als Anregung, wie

gebaut werden kann, nicht aber als Vorrichtung, wie gebaut werden muß, zu werten sind, bleibt die Wahl der Deckungsstärke (z. B. statt der dargestellten 2 Lagen Deckenbalken 3 und mehr Lagen) je nach der Lage der örtlichen Festlegung vorbehalten.

- d) Hinsichtlich der zu verwendenden Bauteile sollen die Zeichnungen des Bildheftes nur als Anhalt dienen. Z. B. können statt Rundhölzern auch Kanthölzer, Eisenbahnschwellen, Stahlträger oder Eisenbahnschienen, bei Böschungs- und Wandbelleidungen statt Brettern auch Rundholzknüppel, Strauchwerk, Bleche oder Stroh, statt Sandsäcken auch Reisigbündel verwendet werden. Keinesfalls ist auf Nachschub zu warten, der Bau vielmehr mit denjenigen Baustoffen zu beginnen, die an Ort und Stelle gewonnen werden können. Grundsatz: Rasch Brauchbares schaffen statt langsam Vorzügliches.
- e) Die Art der Ausführung, besonders die der Holzverbindungen, richtet sich nach den vorhandenen Arbeitskräften. Stehen Handwerker zur Verfügung, ist es richtig, die Verbindungen nach den Regeln der Zimmermannstechnik herstellen zu lassen. Andernfalls muß man sich auf die einfachsten Verbindungen durch Bauklammern, Draht, Bandstahl (Dicke im allgemeinen nicht über 1,0 mm, da sonst mit feldmäßigen Mitteln nicht bearbeitbar) oder Nägel beschränken.
- f) Die Deckenbalken sind sowohl in den einzelnen Lagen, als auch von einer Lage zur anderen mit Draht, Bandstahl oder Bauklammern untereinander fest zu verbinden.
- g) Trockenes Holz ist tragfähiger als frisches und feuchtes Holz, diesem also vorzuziehen, wenn Auswahl vorhanden ist. Es ist zweckmäßig, Rundhölzer, bevor sie eingebaut werden, zu schälen, d. h. von Rinde und Bast zu befreien. Geschältes Holz ist widerstandsfähiger gegen Fäulnis; die Rinde ist der Sitz von Ungeziefer.
- h) Dachpappe verlangt eine ebene und feste Unterlage. Am besten sind Bretter, Bohlen oder Kanthölzer. Bei Rundholzdecken müssen die Zwidde zwischen den Rundhölzern sorgfältig mit einer festgestampften Lehm-schicht ausgeglichen werden. Dachpappe, auf der sich Wasserfäden bilden, kann wirkungslos werden.
- i) Bei der Eingangsausgestaltung ist zu berücksichtigen, daß Türen nach außen aufzuschlagen müssen. Unterschlupfe und Unterstände sind an der äußeren Tür mit einer 20 cm hohen Schwelle zu versehen, um zu verhindern, daß Wasser oder Flam-möl eindringen kann. Vor dem Eingang ist ein Sammelschacht oder ein Sider-schacht anzulegen.
- k) Zweckmäßigkeit der Zeichnungen sind Fenster im allgemeinen nicht eingezeichnet. Wenn die Verhältnisse es zulassen, sind bei Unterständen Fenster mit Lichtschächten anzulegen, die gleichzeitig als Notausgänge dienen (Muster siehe Bl. 311). Oft genügt ein Fenster in der Tür.

Verbindungs-(Kampf-) u. Annäherungsgräben

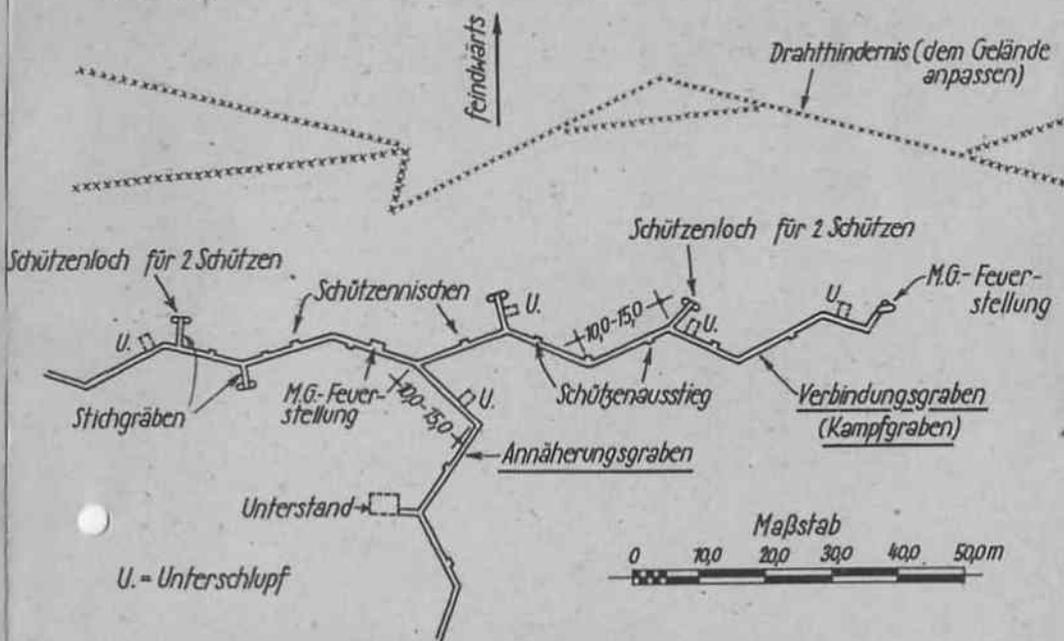
(nur Muster für Begriffsbestimmungen)

Schaubild



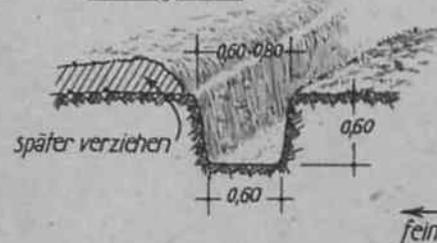
Tarnung weggelassen

Grundriß

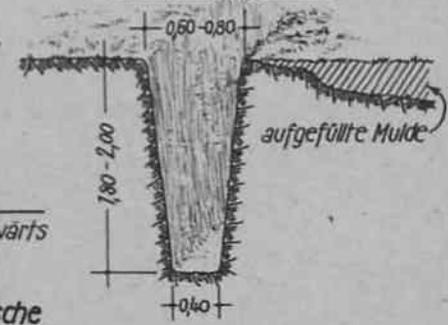


Verbindungsgraben (Kampfgraben)
Einzelheiten

1. Kriechgraben



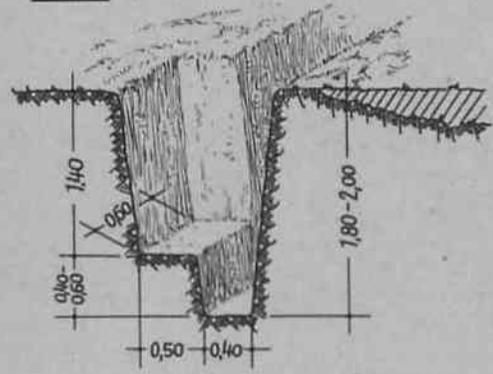
2. Verbindungsgraben



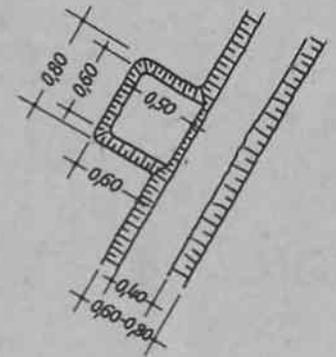
← feindwärts

3. Schützennische

Schnitt

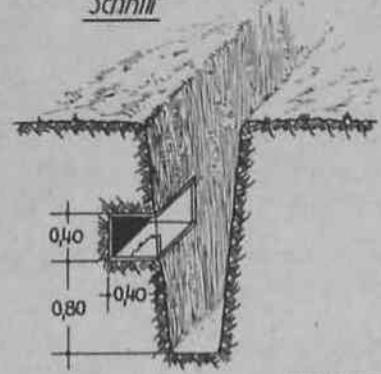


Draufsicht

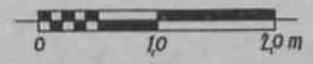
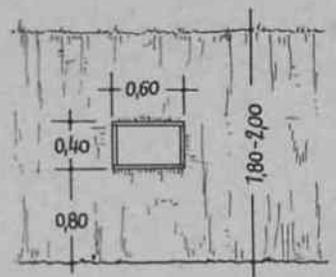


4. Munitionsnische

Schnitt



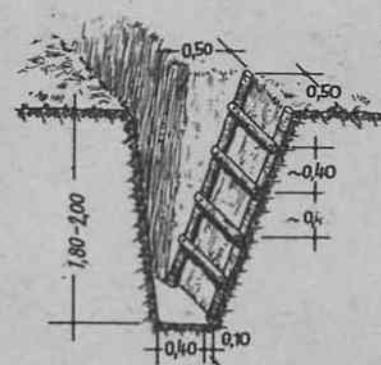
Ansicht



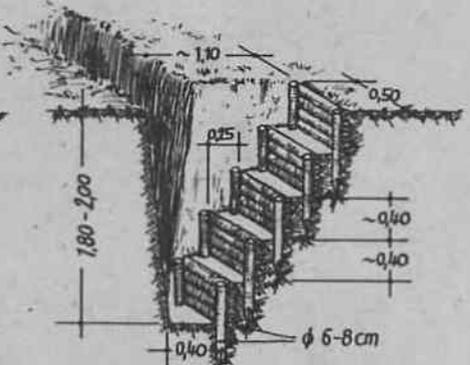
Verbindungs-(Kampf-) u. Annäherungsgräben
Einzelheiten

1. Schützenausstiege

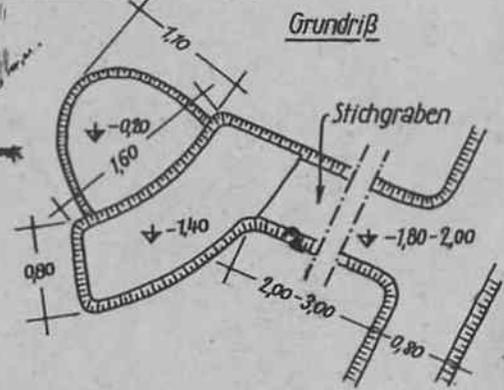
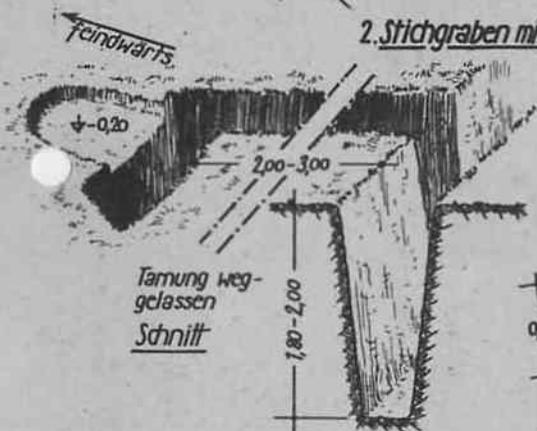
a. Leiter



b. Tritlstufen

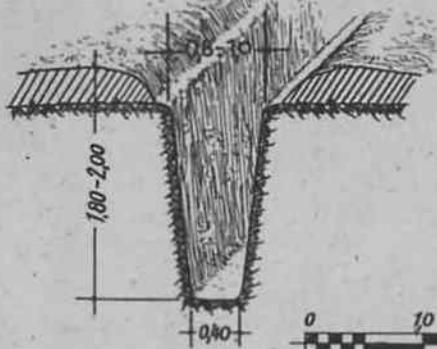


2. Stichgraben mit M.G.-Feuerstellung

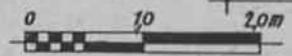
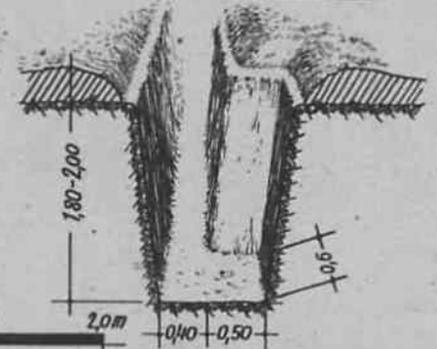


3. Annäherungsgräben

a. Schnitt



b. Ausweichnische



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

- Zu 1: Für 10,00 m Graben:
4 Mann in etwa 2 Stunden
- Zu 2: Für 10,00 m Graben:
4 Mann in etwa 1 Tag
- Zu 3: 1 Mann in etwa 1 Stunde
- Zu 4: 1 Mann in etwa 1 Stunde

2. Bodenaushub:

- Zu 1: rund 3,30 m³
- Zu 2: rund 12,00 m³
- Zu 3: rund 0,45 m³

3. Baustoffbedarf:

- Zu 1, 2 und 3: feiner
- Zu 4: 3 Bretter 0,60 x 0,40, 2 cm did
- 2 Bretter 0,36 x 0,38, 2 cm did
- 20 Nägel 55 mm lang

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- Zu 1, 2 und 3: Schanzzeug der Truppe
- Zu 4: Schanzzeug der Truppe, außerdem 1 Hammer, 1 Säge, 1 Meterstab

5. Arbeitsgang:

- Zu 1, 2 und 3: Graben oder Schützennische abstecken. Bodenaushub. Anfallenden Boden verziehen oder in benachbarte Mulden werfen. Tarnen.
- Zu 4: Bodenaushub. Munitionsnische zusammennageln und einbauen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Gräben in und aus Schnee und Eis

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffansuhr):

- Zu 1, a: 2 Mann in etwa 1 Stunde
 b: 2 Mann in etwa 3 Stunden
 Zu 2: 3 Mann in etwa 4 Stunden
 Zu 3, a: 4 Mann in etwa 1 Tag für 10 m Graben
 b: 1 Mann in etwa 1 Stunde

2. Bodenaushub:

- Zu 1, a: rund $0,25 \text{ m}^3$
 b: rund $0,55 \text{ m}^3$
 Zu 2: rund $5,50 \text{ m}^3$
 Zu 3, a: rund $10,00 \text{ m}^3$ für 10 m Graben
 b: rund $0,50 \text{ m}^3$

3. Baustoffbedarf:

- Zu 1, a: 2 Rundhölzer \varnothing 6–8 cm je 2,20 m lg.
 4 Rundhölzer \varnothing 6–8 cm je 0,50 m lg.
 8 Nägel 100 mm lang
 b: 10 Pfähle \varnothing 6–8 cm je 0,80 m lg.
 20 Rundhölzer \varnothing 6–8 cm je 0,50 m lg.

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- Schanzzeug der Truppe, außerdem
 zu 1: 1 Beil, 1 Hammer, 1 Handsäge, 1 Meterstab

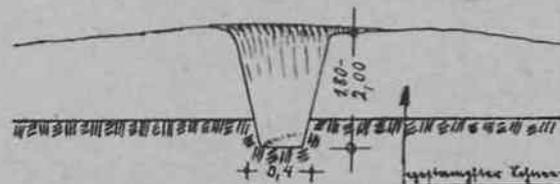
5. Arbeitsgang:

- Zu 1, 2 und 3: Anlage abstecken. Bodenaushub. Auffallenden Boden verziehen oder in benachbarte Mulden werfen. Tarnen. Dann:
 Zu 1: Leiter oder Trittsufen herstellen und einbauen.

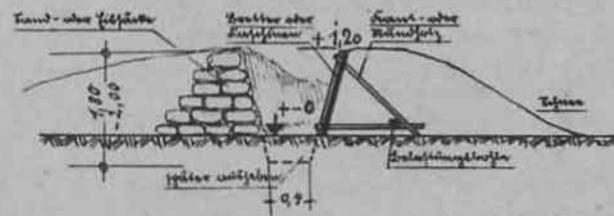
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

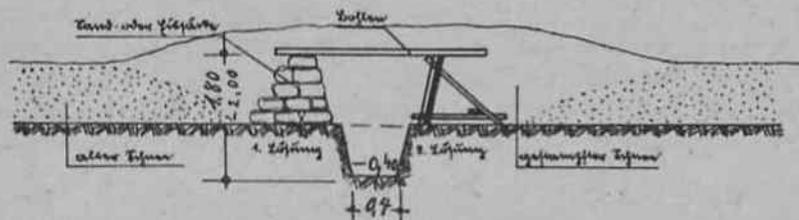
1. Graben im Tarnen und Tarnen.



2. Graben mit Tarnen.



3. Überdunkeltes Graben.



Panzerdeckungs- und Schützenlöcher

Vorbemerkungen:

- a) **Herstellung von Gräben in Schnee und Erde** (zu Bild 1)
Bei größeren Schneehöhen müssen Feldstellungen teils in den Schnee, teils in die Erde eingebaut werden.

Arbeitsgang: Deckungslöcher bis zur erforderlichen Tiefe im Schnee ausheben und später durch Schneegräben verbinden. Vertiefen in das Erdreich erfolgt bei Zeit und vorhandenem Gerät.

- b) **Herstellung von Gräben aus Schnee** (zu Bild 2)

In Erwartung weiterer großer Schneefälle oder bei Mangel an Zeit oder wegen Fehlen des Gerätes für den Aushub des gefrorenen Bodens errichtet man Brustwehren aus Schnee, die auf das Gelände aufgesetzt werden.

Schnee feststampfen und zur Tarnung mit losem Schnee überstreuen. Vereisung durch Übergießen mit Wasser erhöht die Widerstandsfähigkeit gegen Beschuß. Rückwärtige Deckungswand aus schneegefüllten Säcken (Sandsäcke) oder Strauchflechtwerk, Maschendraht oder Brettern herstellen.

Wenn Einschlagen von Pfählen und deren Verankerung nicht möglich ist, müssen in Abständen von 1,50–2,00 m einfache Böde (Bild 2) eingebaut werden.

- c) **Überdeckter Graben** (zu Bild 3)

Um ein Zuschneien zu verhindern und um sie tarnen zu können, Gräben mit Rundhölzern usw. bedecken.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

zu 2) 1 Loch und Verbindungsgraben: 2 Mann ~ 2 Stunden

zu 3) 1 lfd. m Brustwehr mit rückwärtiger Grabenwand:
4 Mann ~ 3 Stunden

zu 4) 1 lfd. m überdeckter Graben: 4 Mann ~ 4 Stunden

2. Baustoffbedarf:

zu 2) keiner

zu 3) für 1 lfd. m: 50 Sandsäcke, 10 lfd. m Rundholz \varnothing 10 cm,
1 m Binndraht, Nägel

zu 4) wie zu 3), außerdem 5 Bohlen 2,50 m lang, 25 cm breit

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

zu 2) Schanzzeug der Truppe

zu 3) Schanzzeug der Truppe, 1 Schaufel, 1 Säge, 1 Meterstab

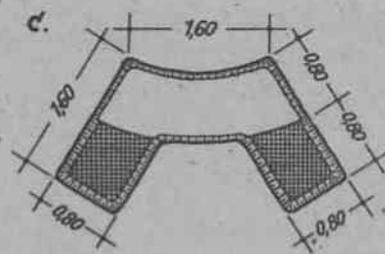
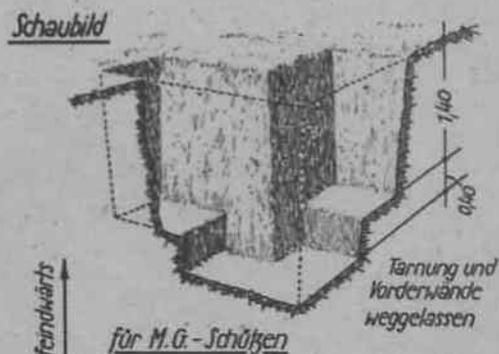
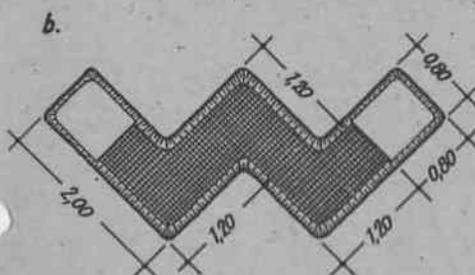
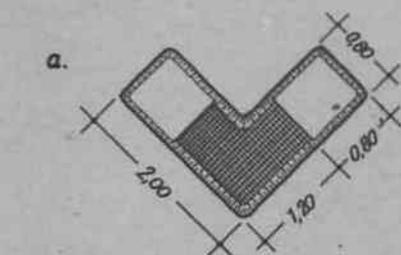
zu 4) wie zu 3)

4. Hinweise auf Vorschriften:

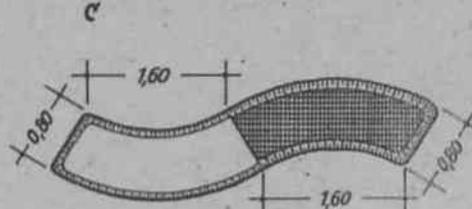
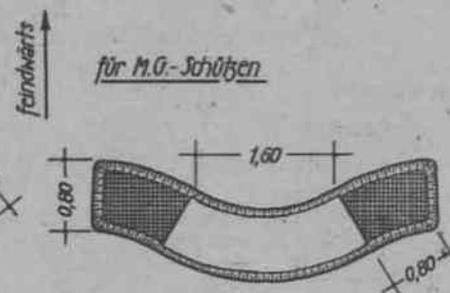
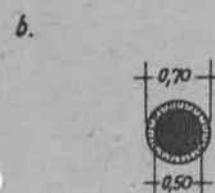
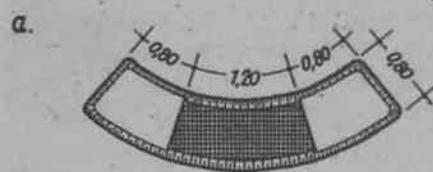
Werkblatt: Pionierdienst im Winter, Abschn. III

Taschenbuch für den Winterkrieg, Seite 105, Bild 46

1. bei standfestem Boden für Gewehr-schützen



2. bei weniger standfestem Boden für Gewehr-schützen



Maßstab 0 10 20 m

Anmerkung:

 Schützenauftritt ~ 1,00 m tief
 Deckungstoch ~ 1,20-2,00 m tief

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

1. bei standfestem Boden

zu a): 2 Mann in etwa 5 Stunden

zu b): 3 Mann in etwa 6 Stunden

zu c): 3 Mann in etwa 3 Stunden

2. bei weniger standfestem Boden

zu a): 2 Mann in etwa 5 Stunden

zu b): 1 Mann in etwa 3 Stunden

zu c): 3 Mann in etwa 3 Stunden

2. Bodenaushub:

Zu 1. a) rund 3,6 m³

b) rund 7,2 m³

c) rund 3,7 m³

Zu 2 a) rund 3,2 m³

b) rund 0,6 m³

c) rund 3,6 m³

3. Baustoffbedarf:

keiner

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Schanzzeug der Truppe

5. Arbeitsgang:

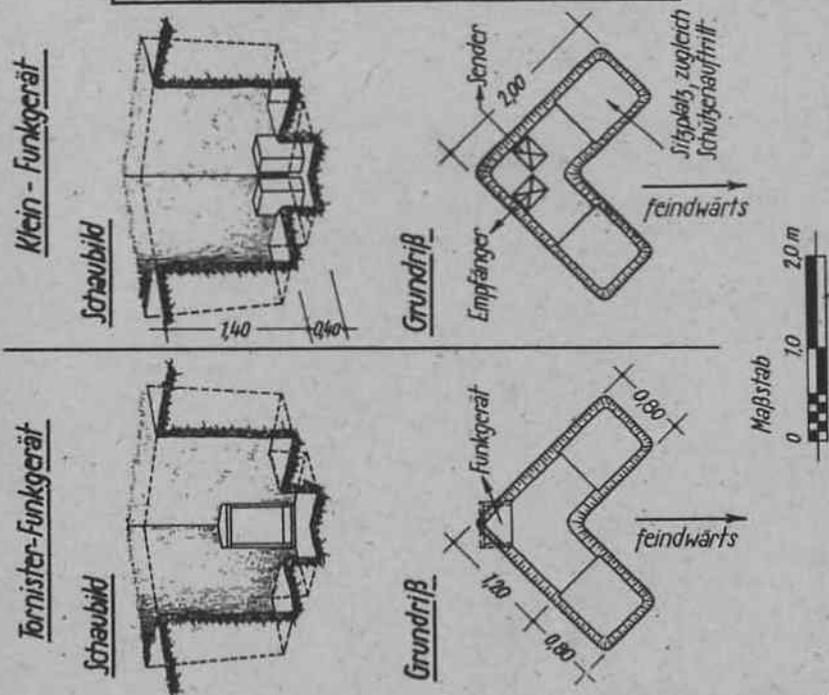
Schützenloch abstecken. Bodenaushub. Anfallenden Boden verziehen Tarnen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

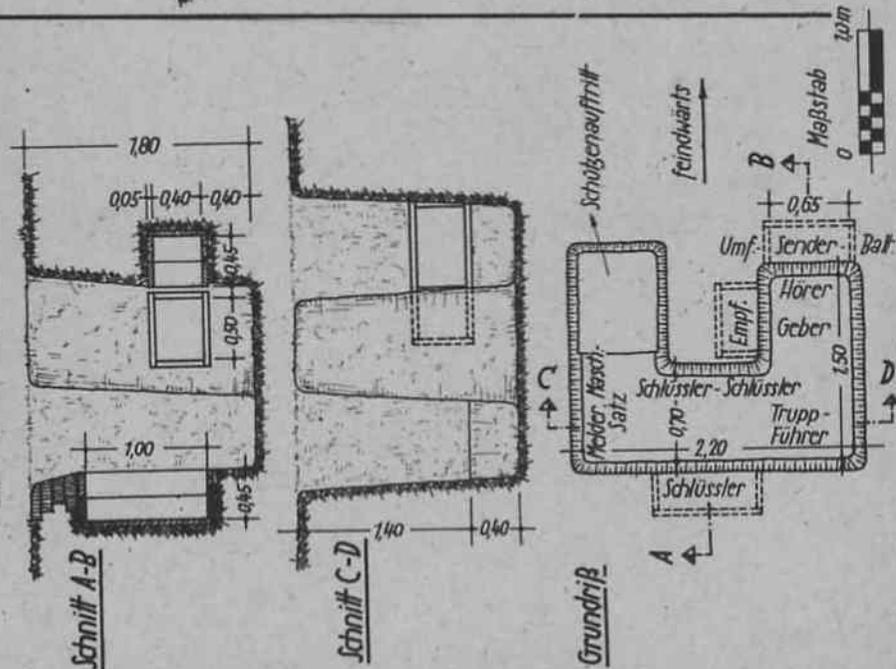
keine

Deckungslöcher für Funktrupp

2. Panzerdeckungslöcher für



1. Splittergraben für 4 Mann



Schützenloch für 2 Gewehrschützen

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

zu 1.: 1/3 in etwa 8 Stunden

zu 2.: 2 Mann in etwa 5 Stunden

2. Bodenaushub:

zu 1.: rund 3,6 m³

zu 2.: rund 6,0 m³

3. Baustoffbedarf:

zu 1.: feiner

zu 2.: 4 m² Hohlen 5 cm dick

60 Nägel 80 mm lg.

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Schanzzeug der Truppe

5. Arbeitsgang:

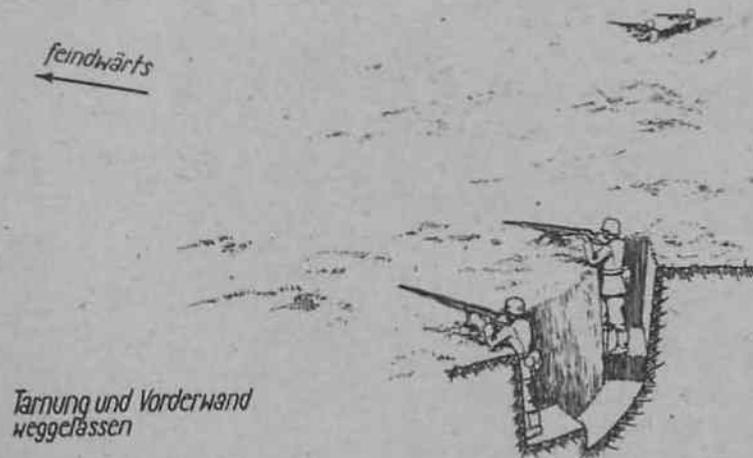
Splittergraben bzw. Panzerdeckungsloch abstecken. Bodenaushub. Anfallenden Boden verziehen. Kästen für Nachrichtengeräte einbauen. Tarnen.

6. Hinweis auf Vorschriften:

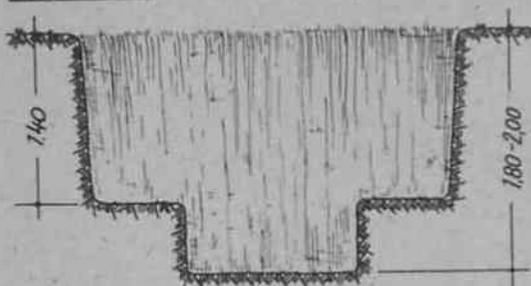
keine.

Schaubild

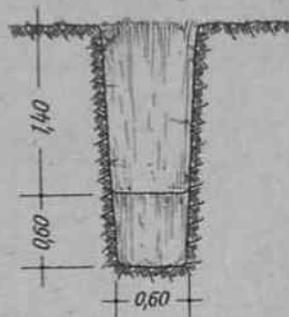
feindwärts



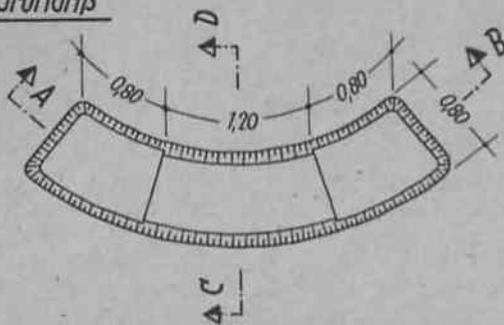
Schnitt A-B



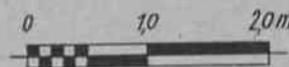
Schnitt C-D



Grundriß

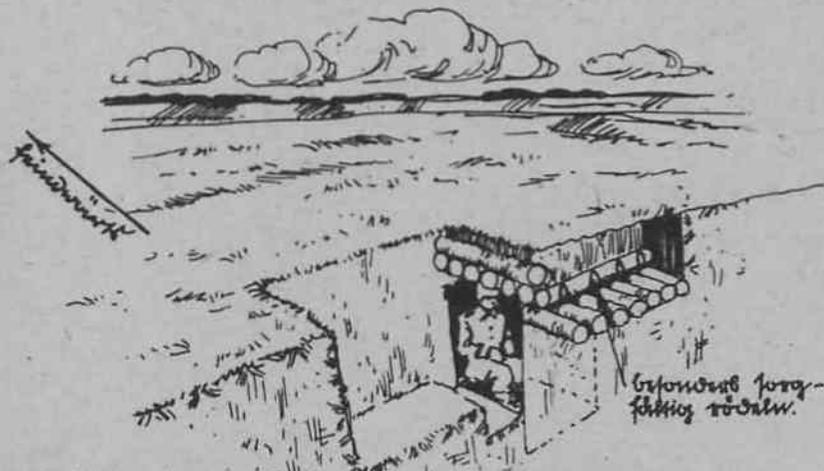


Maßstab



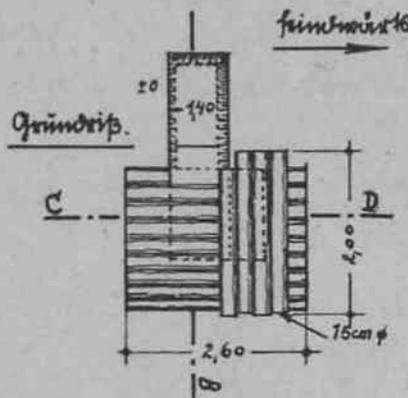
Schützenloch
für 2 Gewehrscützen mit Unterschlupf

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:
2 Mann in etwa 5 Stunden
2. Bodenaushub:
rd. 3,2 m³
3. Baustoffbedarf:
keiner
4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:
Schanzzeug der Truppe
5. Arbeitsgang:
Schützenloch abstecken, Bodenaushub, Anfallenden Boden verziehen oder in benachbarte Mulden werfen, Tarnen.
6. Hinweise auf Vorschriften:
keine

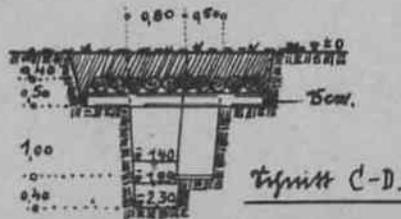
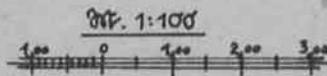


Auf Auffassungsgangenden
festen Kammern.

Anmerkung:
Bei wenig handfestem Boden ist die
Decke durch Pfosten mit darüber ge-
legte Rahmenbalken abzustützen. Die
Seitenwände sind zu verpfählen.



Loden möglichst auf ± 0 ver-
zinsen. (Mulden in Trenchen
verfüllen.)



Schützenloch für le. M.G. mit 2 Schützen

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

2 Mann ~ 6 Stunden

2. Bodenaushub: rd. 6,5 m³

3. Baustoffbedarf:

10 Deckenhölzer \varnothing 15 cm, 2,50 m lg.	} rd. 0,80 fm
11 Deckenhölzer \varnothing 15 cm, 2,00 m lg.	
3 Bauklammern, 50 m Röödelndraht	

Gesamtgewicht: rd. 0,60 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 2 lange Spaten
- 1 Kreuzhacke bei festem Boden
- 1 Schrottsäge
- 1 Schaufel
- 1 Axt oder Beil

5. Arbeitsgang:

Abstecken der Baugrube. Ausheben des Bodens. Bodenschüttung verziehen, dem Gelände völlig angleichen. Legen der Rundhölzer, beiderseits genügend Auflage. Verzödeln der Rundhölzer. Festklammern des Stirnholzes. Ausstopfen der Zwischenräume mit Gras, Moos oder Lehm. Decke flach anschütten und verziehen. Tarnen.

6. Allgemeines:

Weiterer Ausbau:

- a) Bau eines Sickerlochs mit Lattenrost.
- b) Einbau von Munitionsnischen.

7. Hinweise auf Vorschriften:

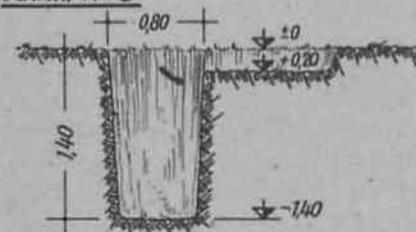
keine.

Schaubild

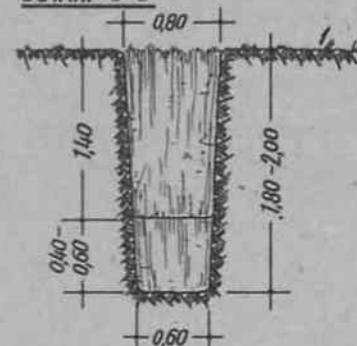


Tarnung und Vorderwände weggelassen

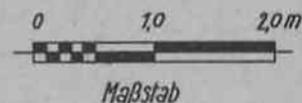
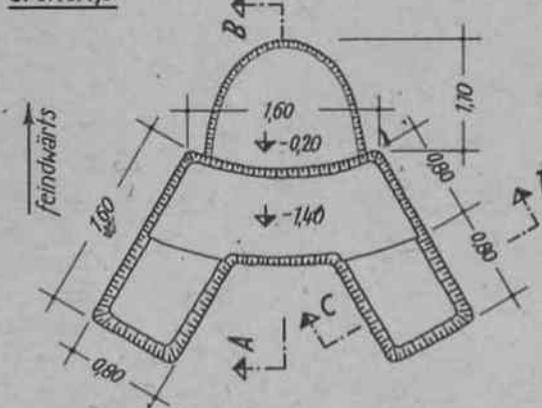
Schnitt A-B



Schnitt C-D



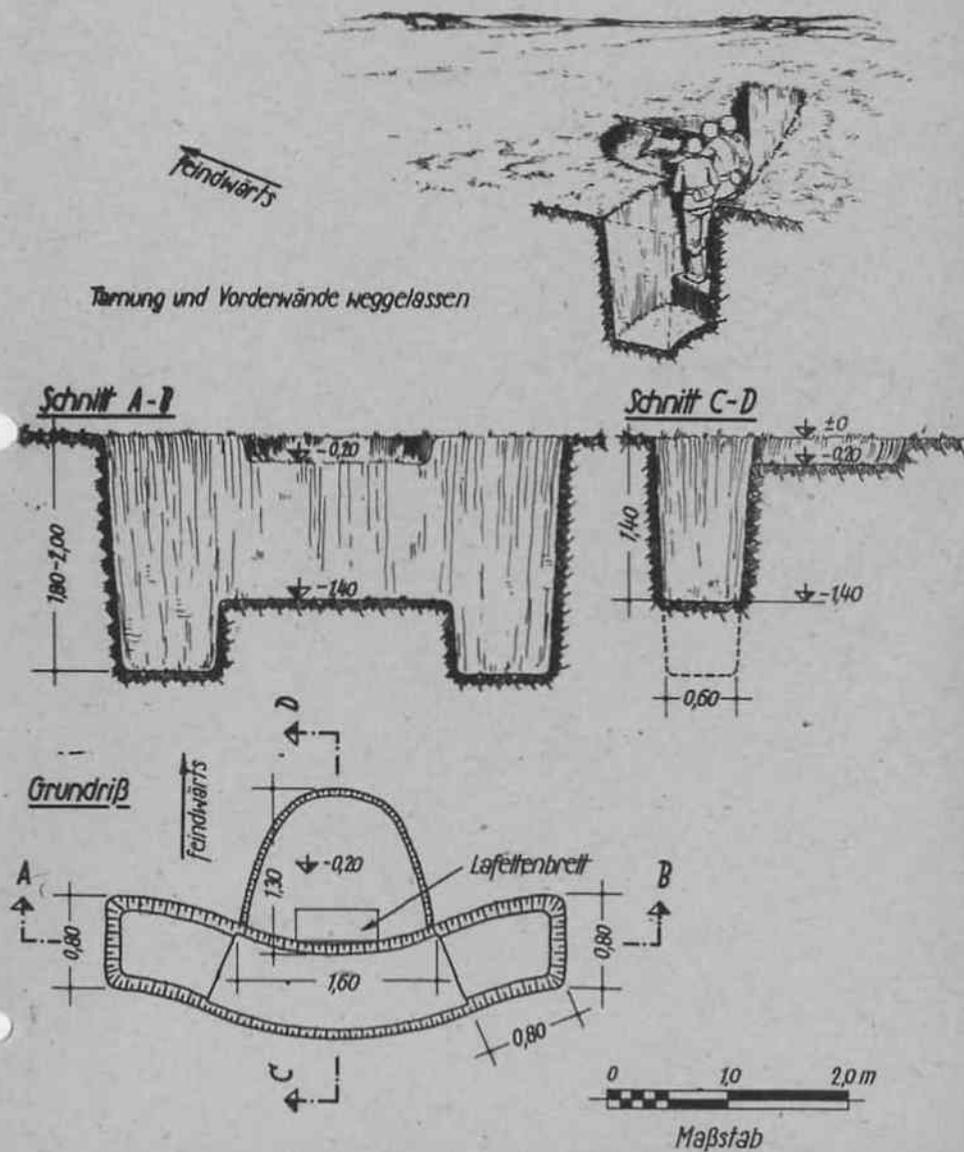
Grundriß



Schützenloch für s.M.G.
mit Gewehrführer u. 2 Schützen

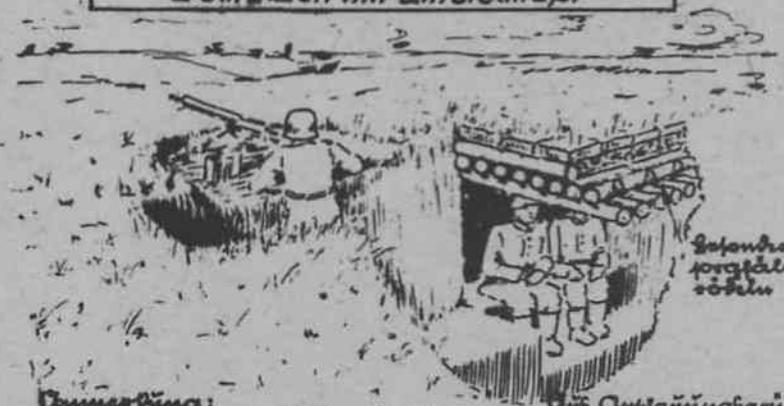
Schaubild

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:
3 Mann in etwa 4 Stunden
2. Bodenaushub:
rund 4 m³
3. Baustoffbedarf:
keiner
4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:
Schanzzeug der Truppe
5. Arbeitsgang:
Schützenloch abstecken, Bodenaushub, Anfallenden Boden verziehen oder in benachbarte Rulden werfen, Tarnen.
6. Hinweise auf Vorschriften:
keine



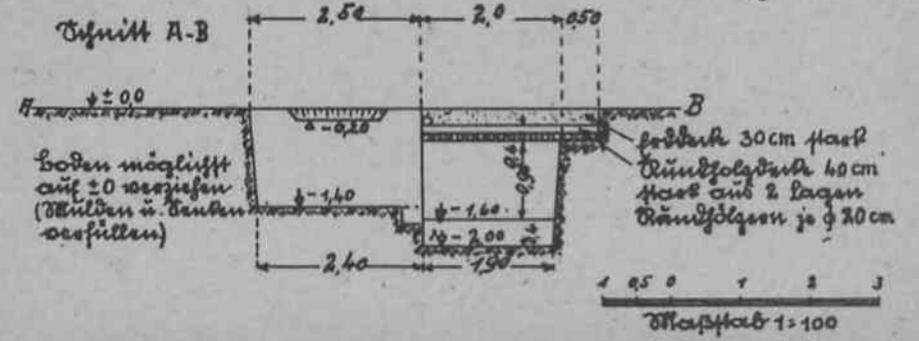
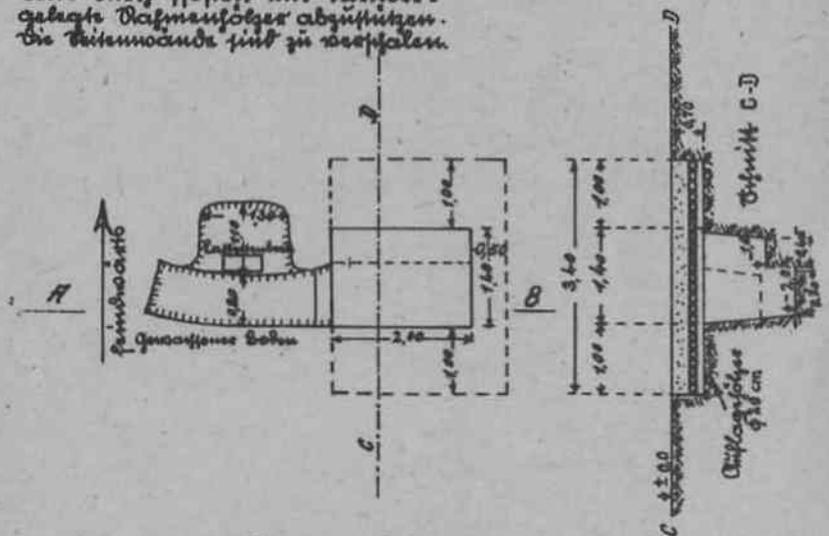
Schützenloch für s.M.G. mit Gewehrführer und 2 Schützen mit Unterschlupf

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:
3 Mann in etwa 4 Stunden
2. Bodenaushub:
rund 4 m³
3. Baustoffbedarf:
keiner
4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:
Schanzzeug der Truppe
5. Arbeitsgang:
Schützenloch abstecken. Bodenaushub. Anfallenden Boden verziehen oder in benachbarte Mulden werfen. Tarnen.
6. Hinweise auf Vorschriften:
keine



Warnung:
Bei wenig standfestem Boden ist die Bohrung durch Matten und darüber gelegte Dampfschleier abzustützen. Die Innenwände sind zu verpfählen.

Die Aufstärkungsbänke fest Tarnung



Vorbereitete Rundumfeuerstellung für Schnelleinbau (Ringstandschlitten)

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):
6 Mann in 6 Stunden

2. Bodenaushub: rd 7 m³

3. Baustoffbedarf:

- 14 Deckenhölzer 3,4 m lg., 20 cm Ø
 - 19 Deckenhölzer 2,5 m lg., 20 cm Ø } = 3,0 fm
 - 3 Bauklammern — 50 m Möbeldraht 5 mm Ø
- Gesamtgewicht ~ 1,9 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 6 lange Spaten
- 1 Säge
- 2 Kreuzhacken

5. Arbeitsgang:

- Abstecken des Schützenloches.
- Grasnarbe abstecken und zur späteren Tarnung seitwärts aufstapeln.
- Bodenaushub.
- Bau der Decke über dem Unterschlupf.
- Bodenaushub abseits verziehen und dem Gelände völlig angleichen.
- Tarnen.

6. Allgemeines:

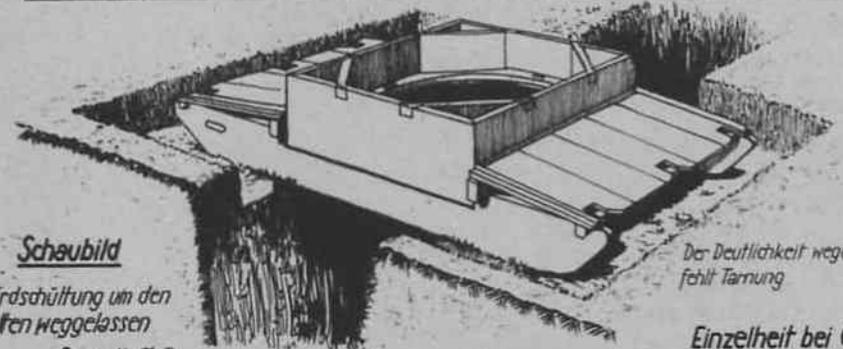
Die Hinterstützen des M.G. 84 können zum besseren Verschieben des MG. auch zurückgeschlagen werden.

Weiterer Ausbau:

- a) Bau eines Siderloches mit Lattenrost.
- b) Einbau von Munitionsnischen.

7. Hinweise auf Vorschriften:

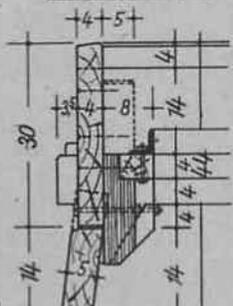
keine.



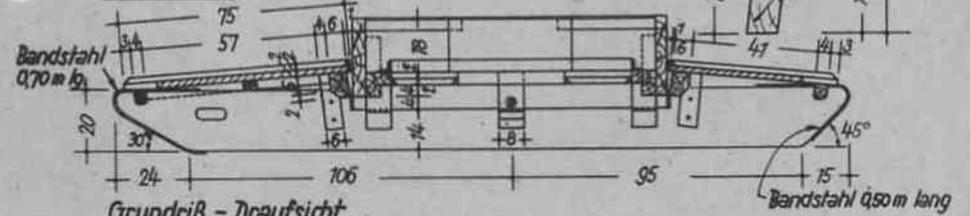
Schnitt C-D



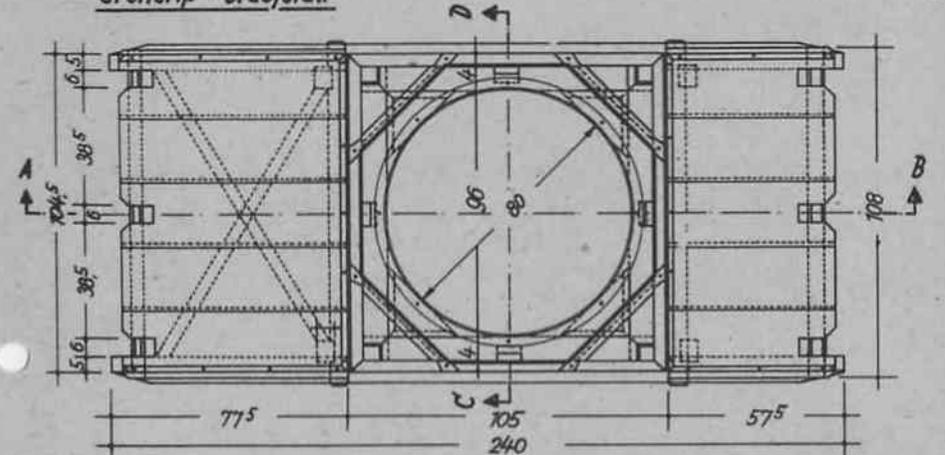
Einzelheit bei C'



Schnitt A-B



Grundriß - Draufsicht



M.G.-Ringstand aus Rundholz

Um über einen Graben, an Böschungsrändern oder über Granattrichter schnell eine Feuerstellung für MG. oder V. oder Lichtsprechstelle zu schaffen, ist die vorbereitete Rundumfeuerstellung für Schnelleinbau (Ringstandschlitten) geeignet. Darin wird wie bei den Ringständen aus Stahlbeton und Holz der Schneeaufsatz Blatt 15 eingebaut. Soll der Stand als Granatwerferstand dienen, wird der Aufsatz zweckmäßig durch senkrechte Pfosten abgestützt.

Es empfiehlt sich, die Ringstandschlitten in einer Werkstatt fabrikmäßig anzufertigen.

Die Fertigungszeichnungen Wa. Prüf. Fest. IV Nr. 501, 511, 535 und 536 können bei Bedarf beim DRG/Wa. Prüf. Fest. angefordert werden.

Baustoffbedarf:

a) Holzteile: Schlittengestell

2 Bohlen	2,40 × 0,20 × 0,05 m
1 Abdeckung	0,75 × 1,08 × 0,02 m
1 Abdeckung	0,55 × 1,08 × 0,02 m
Einfassungsleisten	4,70 × 0,04 × 0,02 m
Verstrebung	2,00 × 0,04 × 0,03 m

Ringstandaufsatz

4 Bohlen	1,04 × 0,30 × 0,04 m
4 Pfosten	0,30 × 0,08 × 0,08 m
4 Pfosten	0,18 × 0,08 × 0,05 m
4 Unterlagsbohlen	0,96 × 0,08 × 0,04 m
4 Aussteifungsleisten	0,51 × 0,04 × 0,04 m
4 Füllbretter	0,40 × 0,14 × 0,02 m
Unterlagsbretter	0,46 × 0,23 × 0,02 m
8 Dreikantleisten	0,25 × 0,02 × 0,02 × ¼ m

Deckel

Bretter	0,96 × 0,96 × 0,02 m
2 Leisten	0,96 × 0,06 × 0,02 m

Gerüstholz

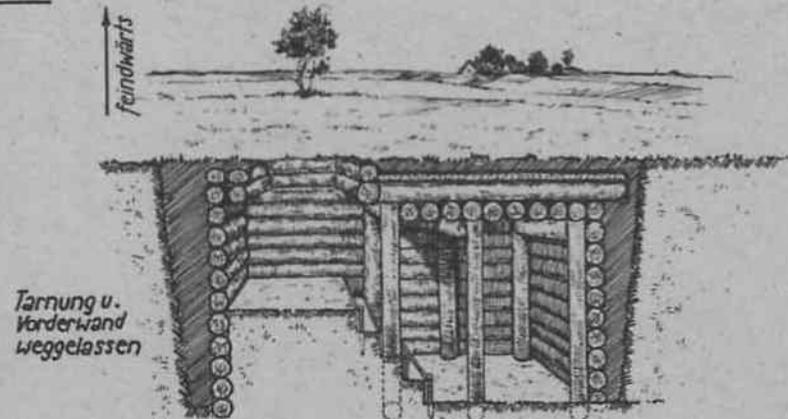
2 Querholme	1,11 × 0,08 × 0,06 m
2 Querholme	1,07 × 0,04 × 0,04 m
4 Anaggen	0,22 × 0,08 × 0,06 m

Insgesamt 0,200 m³ + 10 % Verschchnitt = m³ 0,220

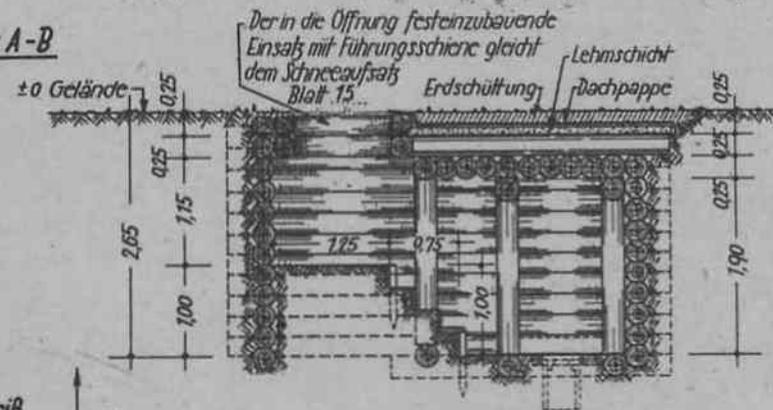
b) Stahlteile:

8 Sechskantschrauben	M 10 × 140	DIN 931
12 "	M 10 × 120	DIN 931
4 "	M 10 × 110	DIN 931
4 "	M 10 × 100	DIN 931
28 Sechskantmuttern	M 10	DIN 934
28 Scheiben	11,5	DIN 126
4 Senkholzschrauben	6 × 90	DIN 97
33 Senkholzschrauben	24 × 30	DIN 97
4 Bandstäbe	4 mm dick, 30 mm breit, 0,50 m lg.	
80 Drahtstifte	B 34 × 80	
80 "	B 25 × 55	
60 "	B 20 × 40	
1 Führungsschiene für Ringstandgerät	971 S 7	

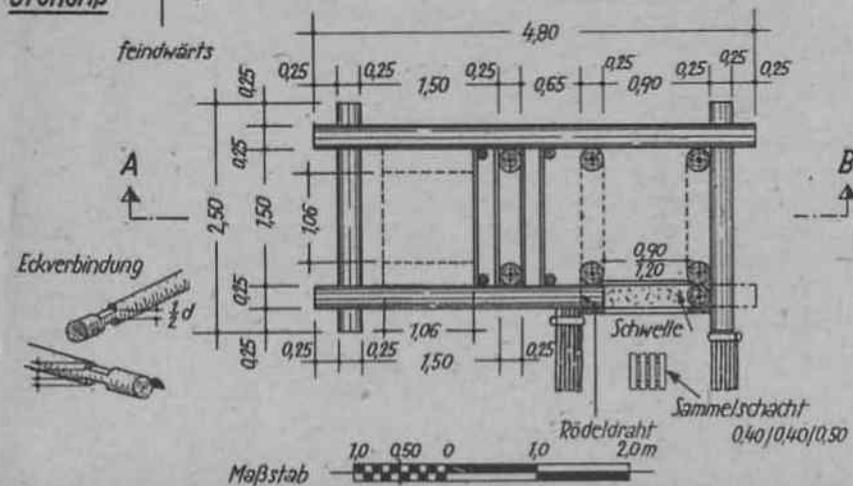
Raumbild



Schnitt A-B



Grundriß



M.G. - Ringstand aus Stahlbeton

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 3 Tagen.

2. Bodenaushub:

rd. 50 m³

3. Baustoffbedarf:

22	Rundhölzer	∅ 25 cm	je 4,80 m	Ig. = 105,60	Ifd. m
34	"	∅ 25 cm	je 2,50 m	Ig. = 85,00	Ifd. m
6	"	∅ 25 cm	je 1,00 m	Ig. = 6,00	Ifd. m
2	"	∅ 25 cm	je 1,20 m	Ig. = 2,40	Ifd. m
2	"	∅ 25 cm	je 1,70 m	Ig. = 3,40	Ifd. m
10	"	∅ 25 cm	je 2,80 m	Ig. = 28,00	Ifd. m
				zusammen	230,40 Ifd. m

4 Pfähle ∅ 5—8 cm je 60 cm Ig. = 2,40 Ifd. m
rd. 11,5 fm

3,5 m² Bretter 2,5 cm dick

2,0 m² Bohlen 5,0 cm dick

40,0 Ifd. m Möbeldraht ∅ 2 mm

14 Baukammern

1 kg Nägel 70 mm Ig.

½ kg Dachpappnägel

1 Ringstandeinsatz (wie Schneeauffatz Blatt 15)

10 m² Dachpappe (1 Rolle)

Gesamtgewicht: rd. 8,5 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

3 lange Spaten

2 Schaufeln

2 Kreuzhaken

1 Handfäße

1 Schrotsäge

1 Axt

1 Beil

1 Meterstab

1 Wasserwaage

1 Nagelkasten

2 Schubkarren

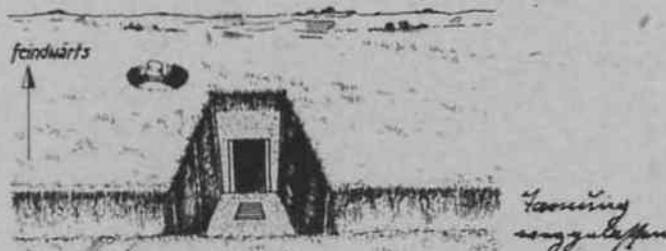
5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Rundhölzer abbinden. Wände herstellen. Deckenhölzer einbauen. Geglättete Lehmischicht aufbringen, auf diese die Dachpappe verlegen. Ringstandeinsatz fest einbauen. Trittschichten und Sammelschacht herstellen. Tarnen.

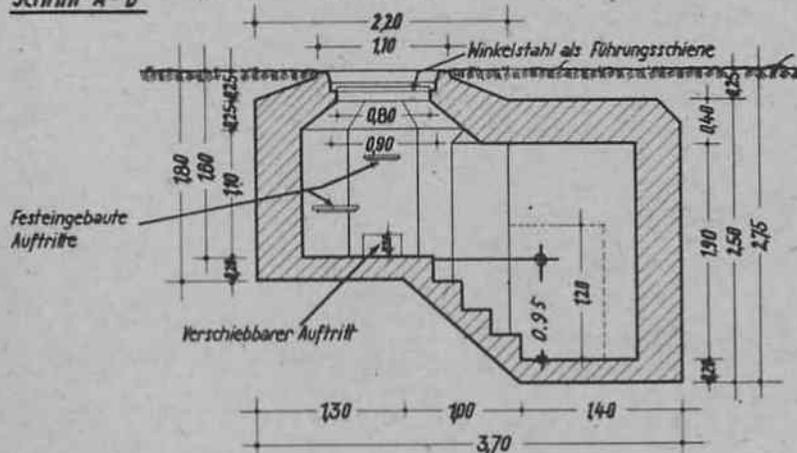
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

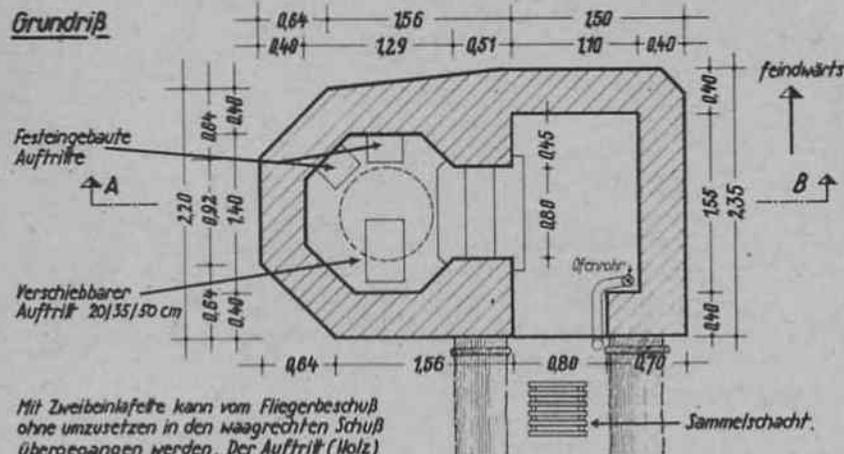
Scheubild



Schnitt A-B



Grundriß



Mit Zweibeinleiste kann vom Fliegerbeschuß ohne umzusetzen in den waagrechten Schuß übergegangen werden. Der Auftritt (Holz) von 20 cm Höhe ist verschiebbar.

Eingang möglichst als Traverse ausführen u. überdecken.

Maßstab.

Vorbemerkung:

Der M.G.-Ringstand erlaubt den Einsatz

1. der M.G. 34 und 42 als I. M.G. (Verwendet werden können auch: M.G. 08/15 M.G. 30

sowie folgende Beutewaffen:

- Krieger-M.G. 29 (f) mit behelfsmäßiger Unterstüfung
 - M.G. 31 (f) mit Sandsäcken
 - M.G. 26 (t) mit Unterstüfung außerhalb des Führungsrings
 - M.G. 24/29 (t) unter Erhöhung des Bodenaustrittes.
- Nicht geeignet ist der Stand für die polnischen M.G.).
2. des M.G. 34 mit Lafettenbrett I. R. 679 als I. M.G.
 3. des M.G. 34 mit Schlitten als I. M.G.
 4. der Panzerbüchse
 5. des 5-cm-Granatwerfers
 6. des Flammenwerfers
 7. des Scherenfernrohres (Beobachtungsstand)
 8. von Beutekampfwagendrehtürmen.

Baubeschreibung:

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
1/10 (darunter einige Zimmerleute und Betonfacharbeiter) in etwa 25 Tagen
2. **Bodenaushub:** rd. 55 m³
3. **Baustoffbedarf:**

14 m ³ Kies sand	90 m ² Holzschalung 25 mm
4,5 t Zement	4 kg Nägel 65 mm lang
750 kg Rundstahl	180 lfd. m Rißeldraht Ø 2-3 mm
150 lfd. m Kanthölzer 10/10 cm	50 lfd. m Binddraht

Gesamtgewicht: ~ 25 t
4. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**

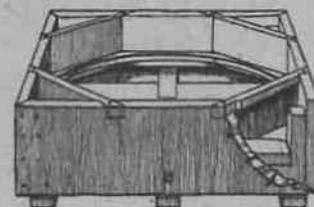
4 Spaten	1 Lochbohrer	1 Wasserwaage
8 Schaufeln	1 Nagelkasten	1 Winkel
1 Schrotsäge	3 Wassereimer	1 Wasserbehälter
2 Hämmer	2 Kreuzhaken	3 Meterstäbe
1 Axt	2 Handsägen	
1 Lot mit Schnur	1 Beil	
5. **Arbeitsgang:**

Baugrube abstecken. Rasen und Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Baugrube mit Arbeitsraum ausheben. Sohle betonieren. Schalung aufstellen, Ausparungen für Tür, Treppe usw. einbauen. Stahlbewehrung einbringen. Bauwerk betonieren. Nach 2-3 Wochen ausshalen. Trittsufen anbringen. Baugrube wieder anfüllen. Erdauffschüttung aufbringen. Restlichen Boden verziehen. Sammelschacht einbauen. Tarnen. Grabensüß zum Eingang abgewinkelt, bei größerer Länge im Zickzack anlegen und möglichst überbeden.
6. **Hinweise auf Vorschriften:**

Richtlinien über den Bau von Ringständen (DKS Gen d Pi u Fest Abt L (III) N: 39 (techn.) Nr.: 3800/43 v. 22. 5. 43

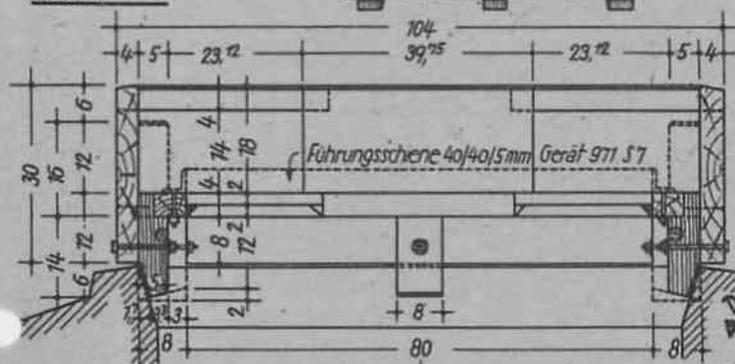
Schneeaufsatz für Ringstände

Schaubild

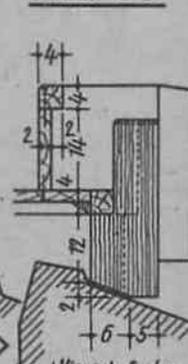


Vorderwand teilweise weggelassen

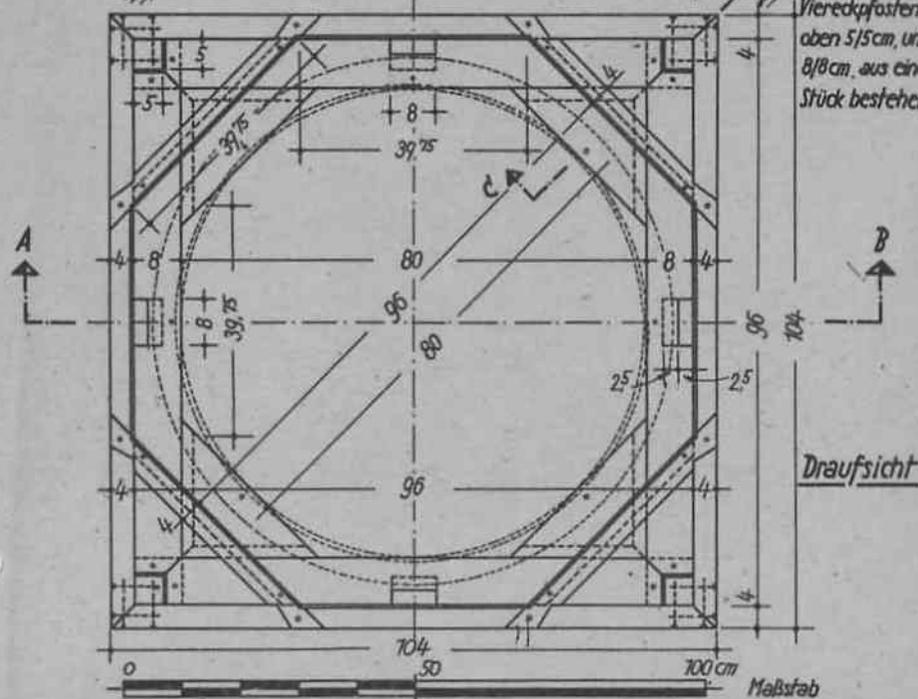
Schnitt A-B



Schnitt C-D



Viereckpfosten
oben 5/5 cm, unten
8/8 cm, aus einem
Stück bestehend



Draufsicht

Maßstab

Sandsack- und Rundholzdeckung im Schnee

Der Schneeaussatz ermöglicht es, aus Ringständen bei hoher Schneelage zu feuern, ohne den Schnee wegräumen zu müssen. Zu diesem Zweck ist nichts weiter nötig, als den fertigen Aussatz auf die ringsförmige Öffnung des Standes zu setzen. Die Zahl der übereinander einzusetzenden Schneeaussätze richtet sich nach der vorhandenen Schneehöhe.

Es empfiehlt sich, die Schneeaussätze in einer Werkstatt fabrikmäßig anzufertigen, damit sie an Ort und Stelle nur aufzusetzen sind. Die Fertigungszeichnungen Wa. Prüf. Fest. IV Nr. 500, 520 und 522 können bei Bedarf beim DRG/Wa. Prüf. Fest. angefordert werden.

Bauhoffbedarf:

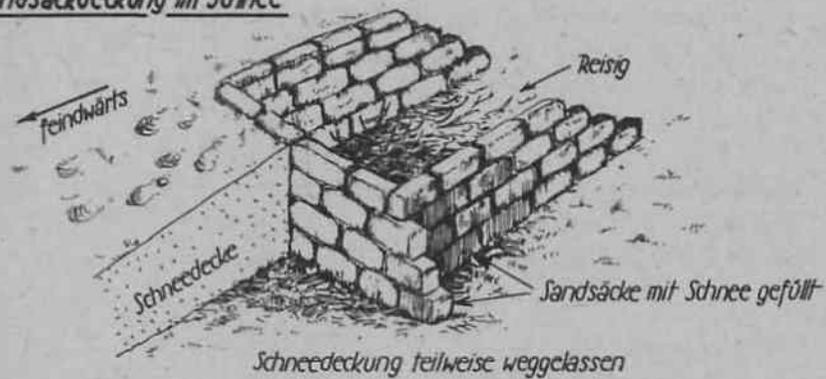
a) Holzteile:

4 Bretter	1,04 × 0,30 × 0,04 m
4 Pfosten	0,30 × 0,08 × 0,08 m
4 Pfosten	0,18 × 0,08 × 0,05 m
4 Unterlagsbretter	0,96 × 0,08 × 0,04 m
4 Aussteifungsleisten	0,51 × 0,04 × 0,04 m
4 Füllbretter	0,40 × 0,14 × 0,02 m
Unterlagsbretter	0,46 × 0,23 × 0,02 m
8 Dreikantleisten	0,25 × 0,02 × 1/2 × 0,02 m

b) Stahlteile:

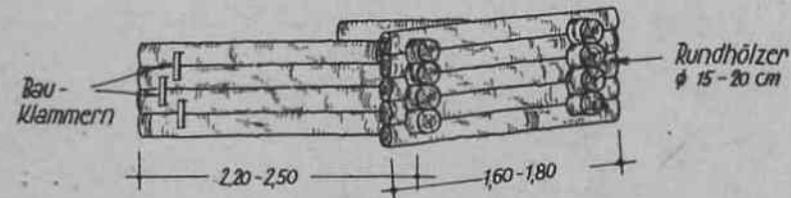
8 Sechskantschrauben	M 10 × 140	DIN 931
4 "	M 10 × 110	DIN 931
12 Sechskantmuttern	M 10	DIN 934
12 Scheiben	11,5	DIN 126
36 Drahtstifte	B 34 × 80	
52 "	B 25 × 55	
24 "	B 20 × 40	
1 Führungsschiene für Ringstandgerät		

1. Sandsackdeckung im Schnee

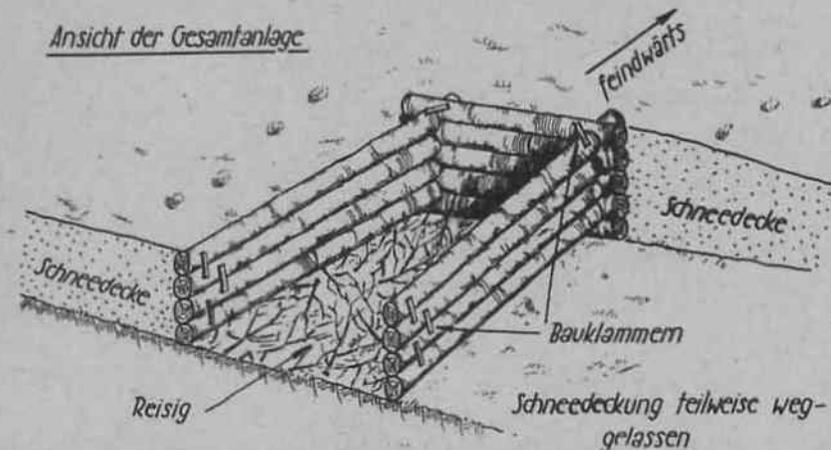


2. Rundholzdeckung im Schnee

Ansicht der Balkenlage (von vorn)



Ansicht der Gesamtanlage



Erhöhter M.G.-Stand

für den Winter

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Zu 1: 3 Mann in etwa 3 Stunden

Zu 2: 3 Mann in etwa 4 Stunden

2. Baustoffbedarf:

Zu 1: 60 Sandsäcke

Zu 2: 5 Rundhölzer \varnothing 15–20 cm je 1,60–1,80 m lg.

8–10 " \varnothing 15–20 cm je 2,20–2,50 m lg.
rd. 0,7 fm

10–12 Baukammern

Gesamtgewicht: zu 2: rd. 0,5 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Zu 1: 2 Spaten

Zu 2: 2 Spaten, 1 Schrotfähe, 1 Beil.

4. Arbeitsgang:

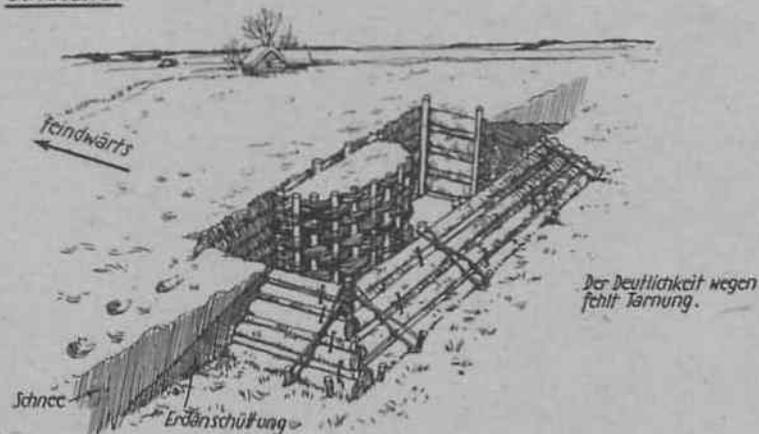
Zu 1: Schnee ausheben. Sandsäcke mit Schnee füllen und versehen.
Als Lager Reisig, Laub oder dergl. einbringen. Tarnen.

Zu 2: Schnee ausheben. Rundhölzer abbinden und zusammensetzen.
Als Lager Reisig, Laub oder dergl. einbringen. Tarnen.

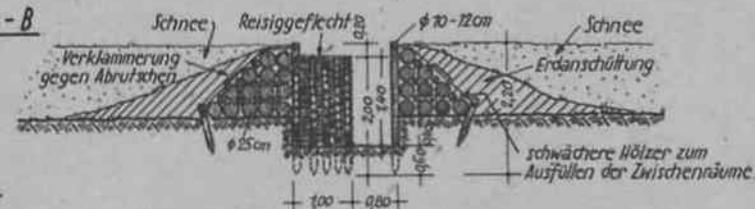
5. Hinweise auf Vorschriften:

Merksblatt 18 a/17 (Anhang 2 zur H. Dv. 1 a Seite 18 a lfd. Nr. 17).
Taschenbuch für den Winterkrieg, Seite 102–104.

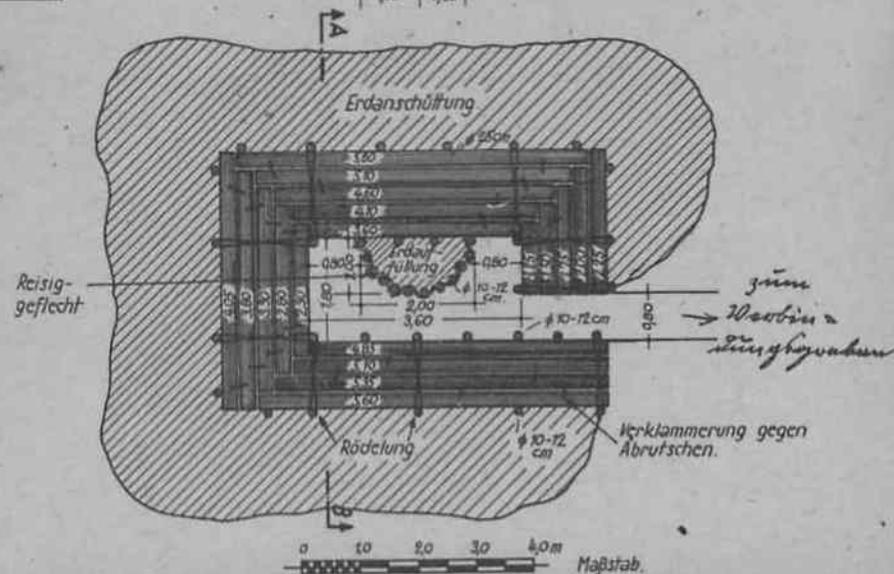
Schaubild



Schnitt A-B



Grundriß



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/5 in etwa 1 Tag

2. Bodenaushub:

rd. 3 m³

3. Baustoffbedarf:

2	Rundhölzer	Ø 25 cm	je 5,60 m	lang	=	11,20	lfd. m
5	"	Ø 25 cm	je 5,10 m	"	=	25,50	lfd. m
3	"	Ø 25 cm	je 4,60 m	"	=	13,80	lfd. m
4	"	Ø 25 cm	je 4,10 m	"	=	16,40	lfd. m
2	"	Ø 25 cm	je 5,35 m	"	=	10,70	lfd. m
4	"	Ø 25 cm	je 4,85 m	"	=	19,40	lfd. m
4	"	Ø 25 cm	je 3,60 m	"	=	14,40	lfd. m
1	"	Ø 25 cm	4,05 m	"	=	4,05	lfd. m
2	"	Ø 25 cm	je 3,80 m	"	=	7,60	lfd. m
3	"	Ø 25 cm	je 3,30 m	"	=	9,90	lfd. m
4	"	Ø 25 cm	je 2,80 m	"	=	11,20	lfd. m
4	"	Ø 25 cm	je 2,30 m	"	=	9,20	lfd. m
1	"	Ø 25 cm	2,25 m	"	=	2,25	lfd. m
2	"	Ø 25 cm	je 2,00 m	"	=	4,00	lfd. m
3	"	Ø 25 cm	je 1,75 m	"	=	5,25	lfd. m
4	"	Ø 25 cm	je 1,50 m	"	=	6,00	lfd. m
4	"	Ø 25 cm	je 1,25 m	"	=	5,00	lfd. m
						175,85	lfd. m
14	Pfähle	Ø 10-12 cm	je 2,20 m	"	=	30,80	lfd. m
10	"	Ø 10-12 cm	je 2,00 m	"	=	20,00	lfd. m
20	"	Ø 8-10 cm	je 1,00 m	"	=	20,00	lfd. m
						70,80	lfd. m

etwa 100,00 lfd. m Rundhölzer 5-10 cm Ø zum Ausfüllen der Zwischenräume

25 Bauklammern

60 lfd. m Rödeldraht Ø 2-3 mm

Gesamtgewicht: ~ 7 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2	Schaufeln	1	Meterstab
2	lange Spaten	1	Schlegel
2	Kreuzhacken	1	Hammer
1	Beil	1	Schrotfähe
1	Axt	1	Handsäge

5. Arbeitsgang:

Anlage abstecken. Grasnarbe mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Erdaushub. Pfähle rammen. Rundhölzer verlegen und verklammern. Pfähle verrödeln. Rundhölzer mit dem anfallenden Boden anschnitten. Näfen aufbringen. Zur Tarnung der Anlage Schnee aufwerfen.

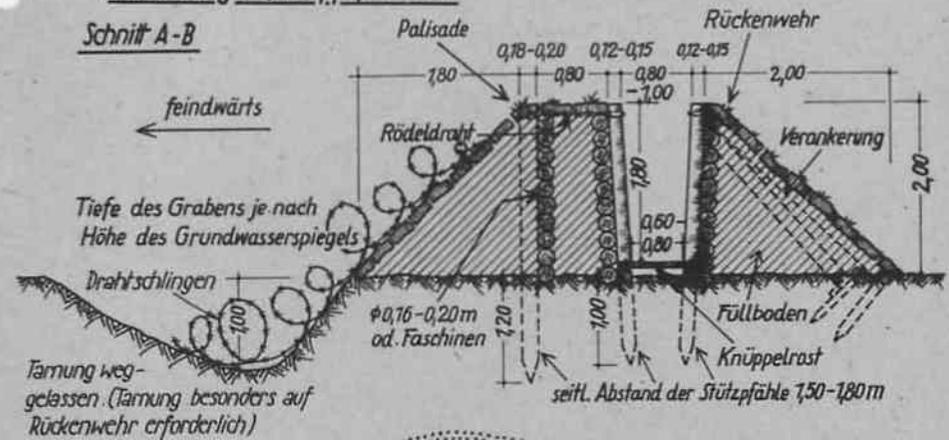
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

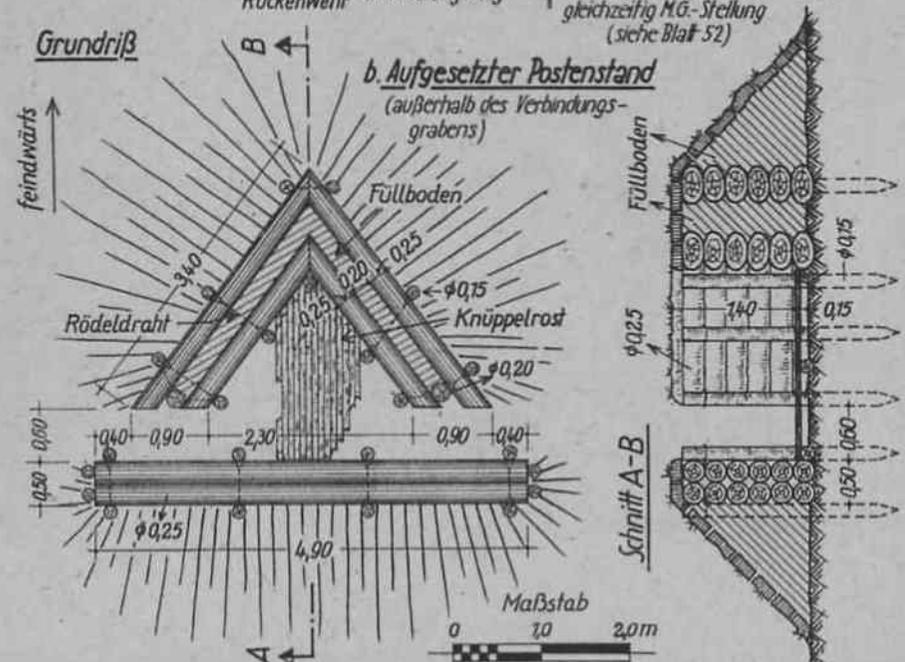
Palisadenstellung im Sumpfgelände

a. Verbindungs-(Kampf-)Graben

Schnitt A-B

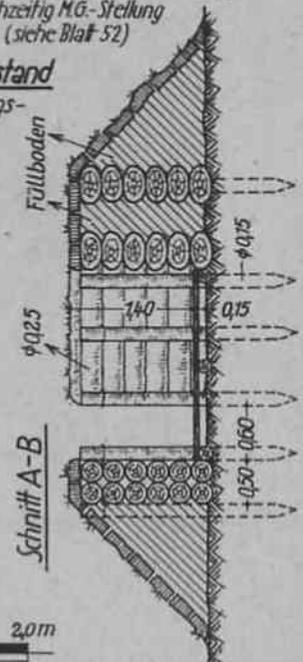


Grundriß



b. Aufgesetzter Postenstand

(außerhalb des Verbindungsgrabens)



Feuerstellung für mittleren (8 cm) Granatwerfer

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Bei a: Für 10,00 m Stellungslänge

Bei b: Für einen Postenstand

Zu a: 1/9 in etwa 6 Tagen

Zu b: 1/6 in etwa 2 Tagen

2. Bodenaushub:

Für Erdanschüttung rd. 50 m³

3. Baustoffbedarf:

Zu a:

6 Pfähle \varnothing 18—20 cm je 3,20 m lg.	= 19,20 m	} rd. 7,5 fm
12 Pfähle \varnothing 12—15 cm je 3,00 m lg.	= 36,00 m	
300 m Rundholz \varnothing 16—20 cm	= 300,00 m	
6 Pfähle \varnothing 6—8 cm je 0,75 m lg.	= 4,50 m	
100 m Rundholz \varnothing 6—8 cm (für Knüppelrost) ...	= 100,00 m	
60 m Stacheldraht		
75 m Rißeldraht \varnothing 2 mm		
1½ kg Nägel 100 mm lg.		

Gesamtgewicht: rd. 5,6 t

Zu b:

23 Pfähle \varnothing 15 cm je 2,40 m lg.	= 55,20 m	} rd. 6,30 fm
2 Pfähle \varnothing 20 cm je 2,40 m lg.	= 4,80 m	
12 Rundhölzer \varnothing 20 cm je 4,90 m lg.	= 58,80 m	
12 Rundhölzer \varnothing 20 cm je 3,40 m lg.	= 40,80 m	
12 Rundhölzer \varnothing 20 cm je 2,50 m lg.	= 30,00 m	
50 m Rundholz \varnothing 6—8 cm (für Knüppelrost) ...	= 50,00 m	
40 m Rißeldraht \varnothing 2 mm		
1 kg Nägel 100 mm lg.		

Gesamtgewicht: rd. 3,8 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

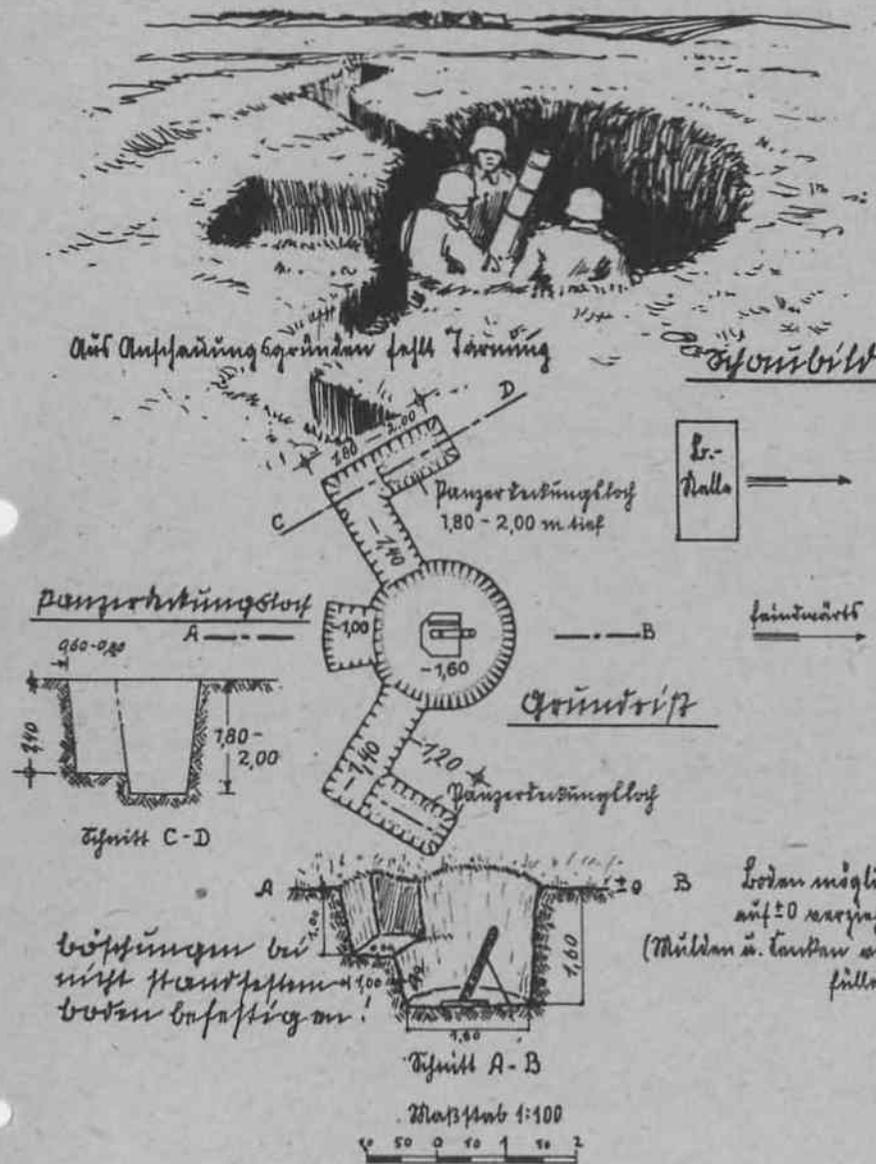
3 lange Spaten	1 Beil
2 Schaufeln	1 Nagelkasten
1 Handsäge	1 Meterstab
1 Schrottsäge	1 Rammlöcher

5. Arbeitsgang:

Anlage abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Rundhölzer abbinden. Pfähle rammen. Wände herstellen. Füllboden einbringen. Anlage anschießen. Knüppelrost herstellen und einbauen. Tarnen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine



Feuerstellung für schweren (12cm) Granatwerfer

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

5 Mann ~ 6 Stunden
für Rest des j. Gr. W. allein
5 Mann ~ 3 Stunden

2. Bodenaushub: rd. 12 m³

3. Baustoffbedarf:

keiner.

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

5 lange Spaten
2 Kreuzhacken bei festem Boden

5. Arbeitsgang:

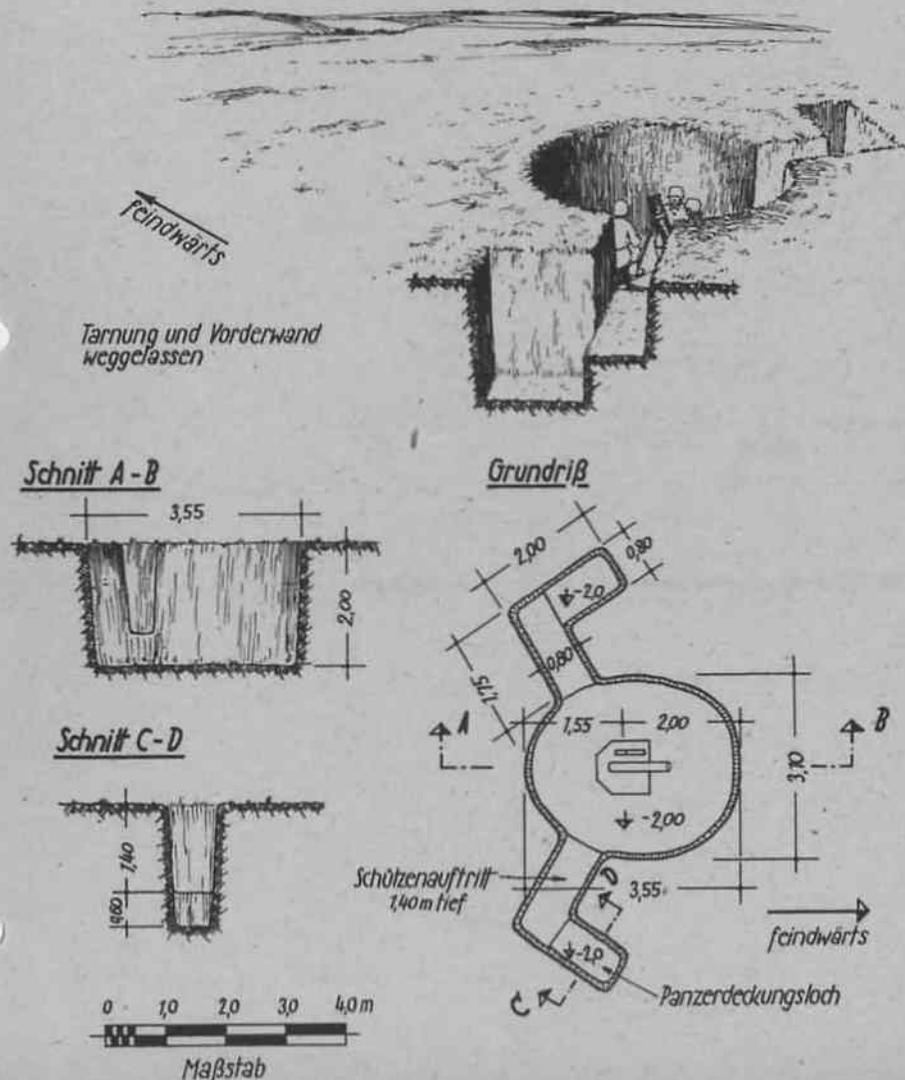
Zuerst Panzerbedeckungslöcher für die Bedienung, dann Anlage für den schweren Granatwerfer herstellen.

Abstecken der einzelnen Löcher. Grasnarbe in Flächenstücken von mindestens 20/20 cm Größe mit Mutterboden in einer Schicht von 10 cm abheben und seitwärts zur späteren Tarnung aufstapeln. Bodenaushub. Bodenschüttung flach verziehen, dem Gelände völlig angleichen. Tarnen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 130/11, Seite 32 und 33, Bild 19 und 20.

Schaubild



Feuerstellung für le. J. G.
mit Panzerdeckungs- und Munitionslöchern.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:
5 Mann in etwa 1½ Tagen

2. Bodenaushub:
rund 22 m³

3. Baustoffbedarf:
keiner

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:
Schanzzeug der Truppe, außerdem
1 Kreuzhacke
1 Schaufel

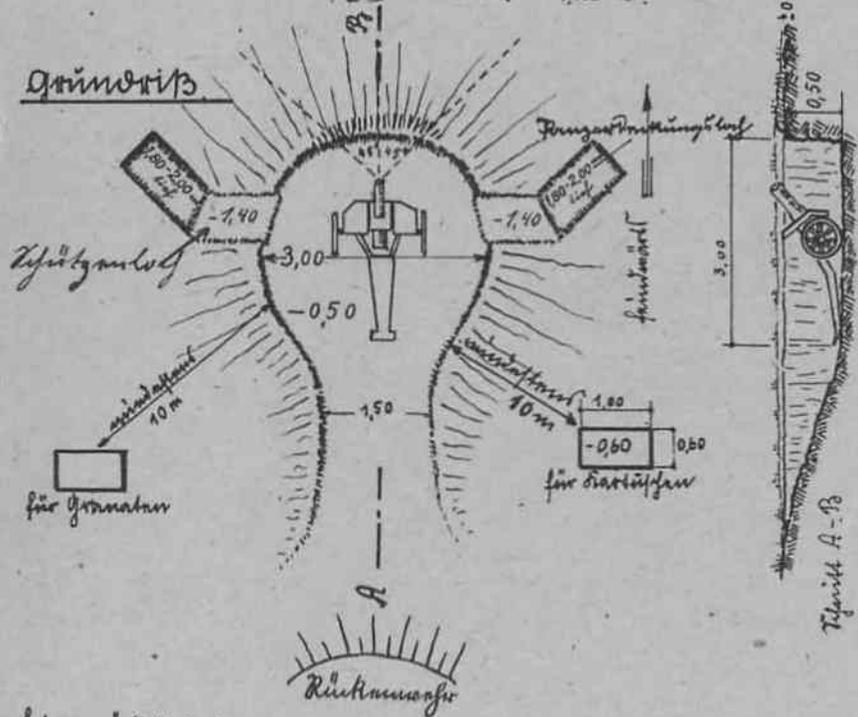
5. Arbeitsgang:
Feuerstellung abstecken. Bodenaushub. Anfallenden Boden verziehen
oder in benachbarte Mulden werfen. Tarnen.

6. Hinweise auf Vorschriften:
keine

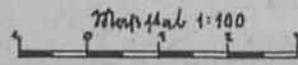
Bisambild.



Grundriß



sofern möglich flach
schießen.



Figur A-B

Feuerstellung für s. J.-G.
mit Panzerdeckungslöchern und Munitionslöchern

Blatt 22

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

6 Mann in 3 Stunden

2. Bodenaushub:

rd. 8 m³

3. Baustoffbedarf:

keiner

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 4 lange Spaten
- 2 Kreuzhaden
- 2 Schaufeln

5. Arbeitsgang:

Abstecken der Anlage. Grasnarbe mit Mutterboden abheben und seitwärts zur späteren Tarnung aufstapeln. Bodenaushub, Bodenaushub flach verziehen und dem Gelände völlig angleichen. Scharfe Kanten vermeiden. Tarnung mit der aufgestapelten Grasnarbe

6. Allgemeines:

Reihenfolge der Arbeit:

- a) Panzerdeckungslöcher für die Bedienung
- b) Feuerstellung für das le. J.G.
- c) Munitionslöcher

Ausgrabung für das le. J.G. 4 × 4 m in Hufeisenform. Vorn 45° nach rechts und links 20 cm hoher Wall

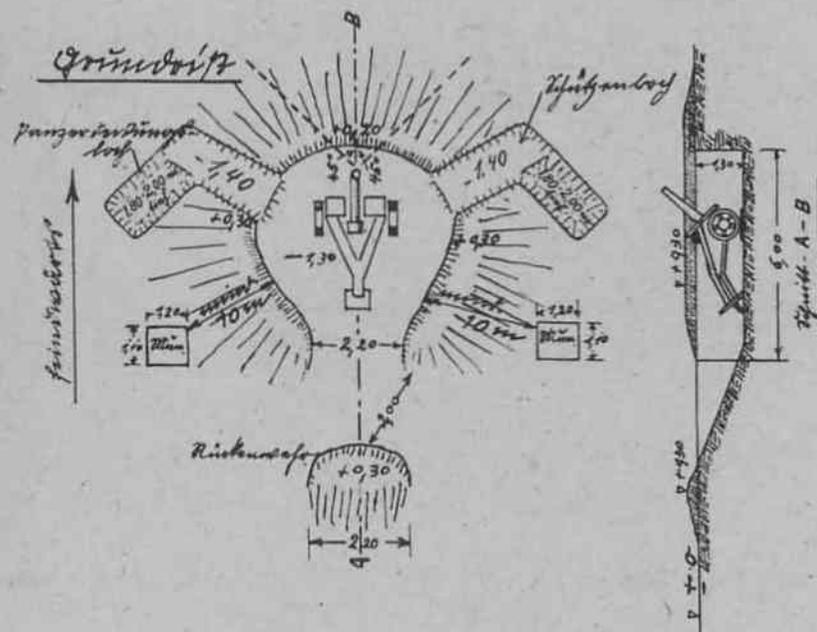
7. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 130/11, S. 34—36, Bilder 21—23

Ergänzungsheft zur H. Dv. 316, S. 55—56, Bild 53



Aus Auffanggründen fehlt Tarnung.



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

6 Mann 6 Stunden

2. Bodenaushub:

rund 28 m³

3. Baustoffbedarf:

keiner

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 4 lange Spaten
- 2 Kreuzhaden
- 2 Schaufeln

5. Arbeitsgang:

Abstecken der Anlage. Grasnarbe mit Mutterboden abheben und seitwärts zur späteren Tarnung aufstapeln. Boden ausheben, verziehen und dem Gelände angleichen, scharfe Kanten vermeiden. Tarnung mit der aufgestapelten Grasnarbe.

6. Allgemeines:

Reihenfolge der Arbeit:

- a) Panzerdeckungslöcher für die Bedienung
- b) Nest für das i. J. G.
- c) Munitionslöcher.

Ausrichtung für das i. J. G. 6 × 6 m in Quereisenform.

Vorn 45° nach rechts und links 20 cm hoher Wall

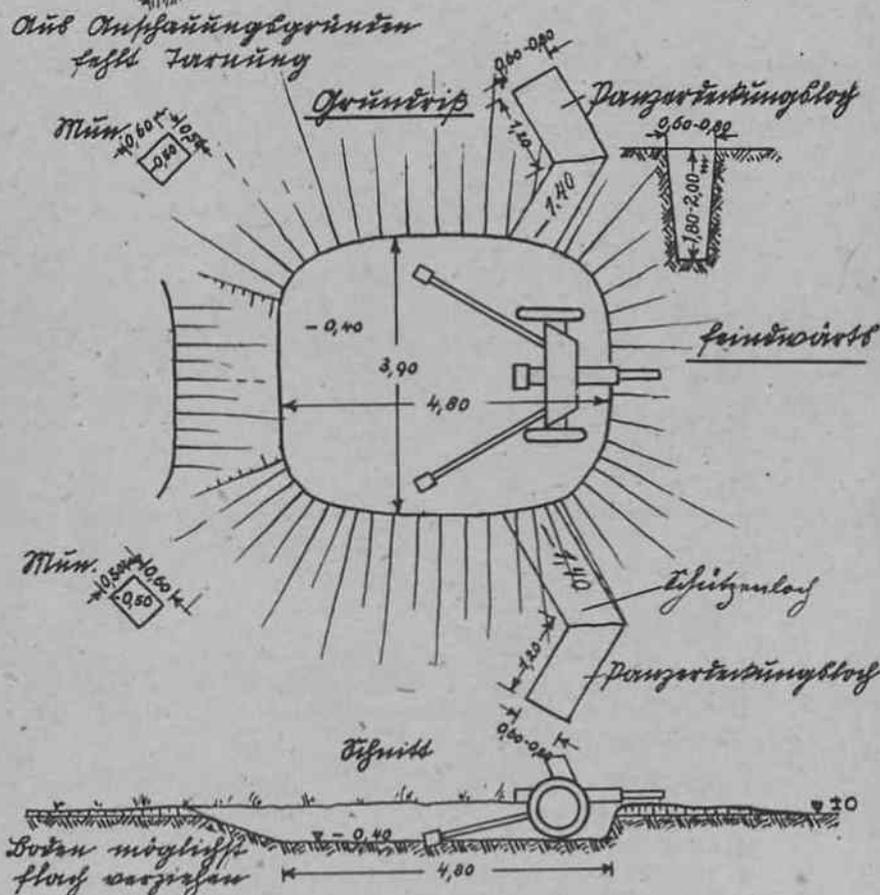
2 m hinter Ausfahrt etwa 30 cm hohe Rückenwehr.

Geringe Standfestigkeit des Bodens kann ein Abschragen der Innenwände erforderlich machen.

7. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 130/11, S. 37, Bild 24.

Erg.-Heft 3, H. Dv. 316, S. 55—56, Bild 53.



Abmessungen für mittlere u. schwere Pak:
siehe Rindpfeile, Ziffer 5.

Feuerstellung für 1e. Pak. 2cm-Flak. u. 1e. J.G. mit seitwärts gelegenem Unterstellraum

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

6 Mann in 6 Std.

2. Bodenaushub: 6 m³**3. Baustoffbedarf:**

keiner

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

4 lange Spaten
2 Kreuzhacken
2 Schaufeln

5. Arbeitsgang:

Abstecken der Anlage. Grasnarbe und Mutterboden abheben und seitwärts zur späteren Tarnung aufstapeln. Ausheben des Bodens. Scharfe Kanten vermeiden. Bodenschüttung flach verziehen, dem Gelände angleichen. Ausheben der Panzerdeckungs- und Munitionslöcher. Verbindung der Panzerdeckungslöcher mit der Feuerstellung durch Kriechgräben. Mit den vorhandenen Grasnarben tarnen.

6. Allgemeines:

Form der Anlage hat sich der natürlichen Tarnung anzupassen, um ein Auffinden im Luftbild zu erschweren.

Abmessungen der Feuerstellung**a) für mittlere Pak:**

6,30 m breit
5,50 m tief
0,50 m versenkt

b) für schwere Pak:

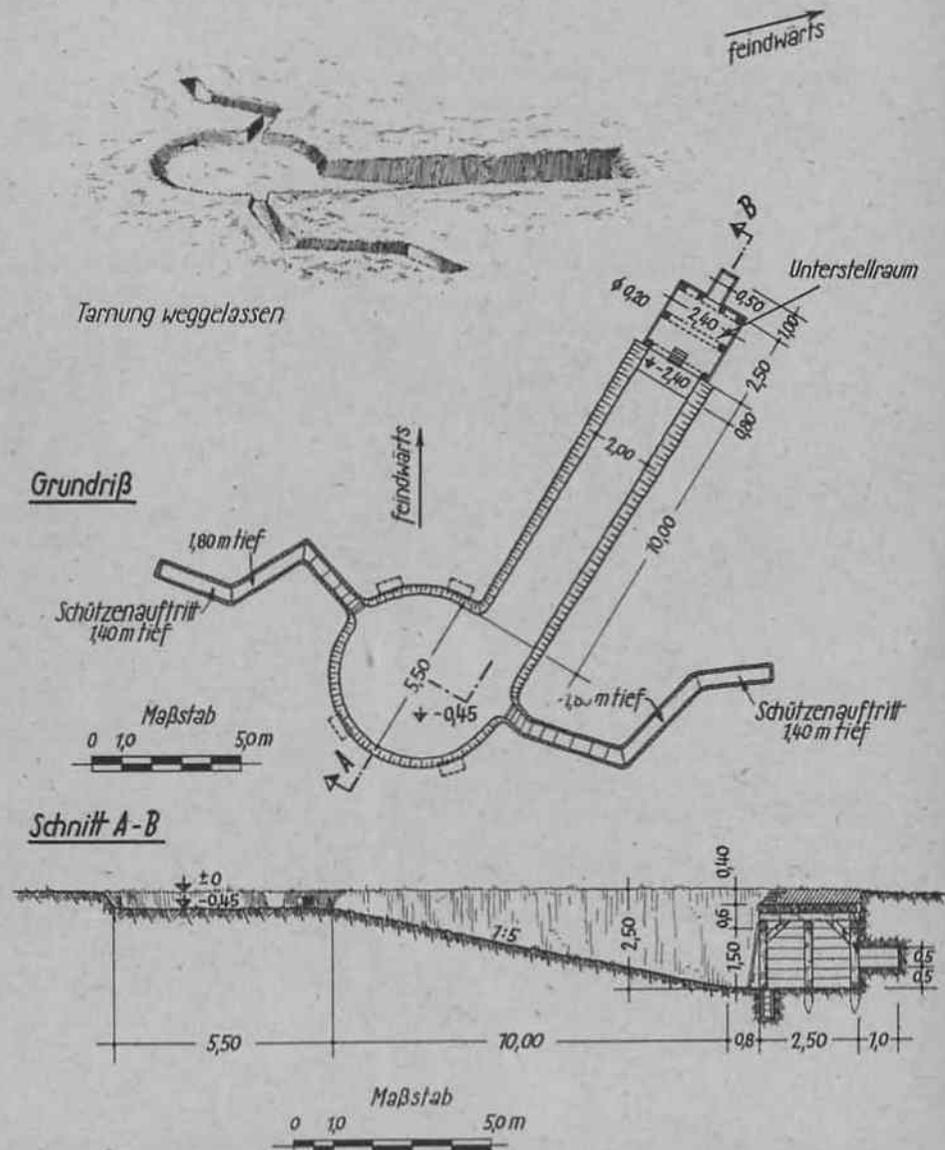
8,60 m breit
6,50 m tief
0,60 m versenkt

Sonst (a und b) genau wie 1e. Pak. Bettung flach ausgezogen. Ausfahrtsrampe 2,50 m breit. Panzerdeckungslöcher und sonstige Anlagen wie leichte Pak

7. Hinweise und Vorschriften:

H. Dv. 130/11, Seite 38—41, Bild 25—27

H. Dv. 470/12, Anl. 8, Ziff. 7 (2).

Schaubild

Feuerstellung für le. Pak. 2cm-Flak. u. le. J.G. mit seitwärts gelegenen Unterstellraum

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 5 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 75 m³

3. Baustoffbedarf:

6 Pfähle	.....	∅ 20 cm je 2,10 m Ig.	= 12,60 m
3 Pfetten	.....	∅ 20 cm je 2,40 m Ig.	= 7,20 m
12 Rundhölzer	...	∅ 20 cm je 2,50 m Ig.	= 30,00 m
12 Rundhölzer	...	∅ 20 cm je 2,40 m Ig.	= 28,80 m
		zusammen	= 78,60 m

2 Pfähle ∅ 16 cm je 2,10 m Ig.

22 m² Bretter 4 cm dick

2 m² Bretter 2,5 cm dick

8 Baukammern

30 m Möbeldraht ∅ 2 mm

½ kg Nägel 65 mm Ig.

200 Nägel 80 mm Ig.

10 m² Dachpappe (1 Rolle)

Gesamtgewicht: rd. 2,6 t

zusammen: rd. 3,5 fm

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

3 lange Spaten	1 Beil
3 Schaufeln	1 Meterstab
2 Kreuzhaden	1 Nagelkasten
1 Handsäge	1 Rammlöß
1 Schrotsäge	1 Schubkarre
1 Art	

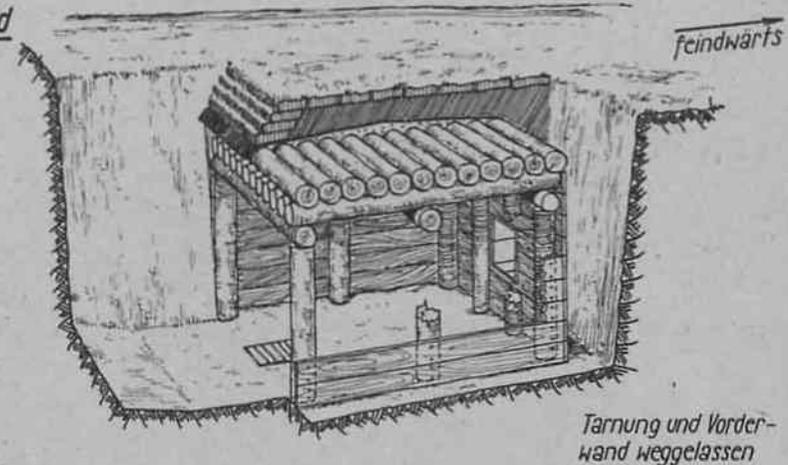
5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Rundhölzer abbinden. Pfähle einrammen. Wandverschalung anbringen. Pfetten, Deckenhölzer, Dachpappe und Erdschüttung aufbringen. Sammelschacht herstellen. Tarnen.

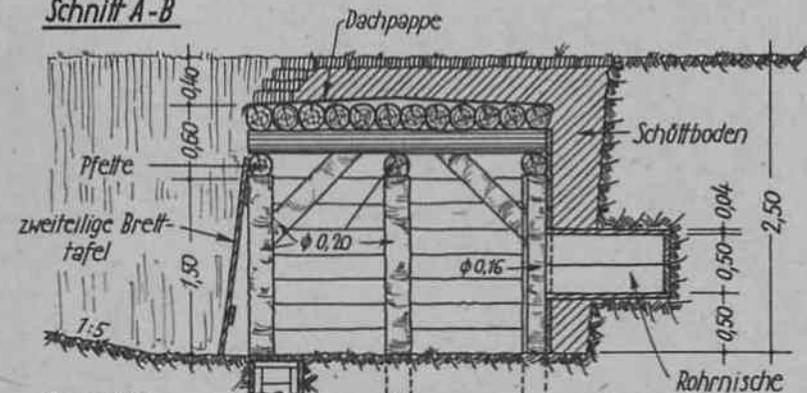
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

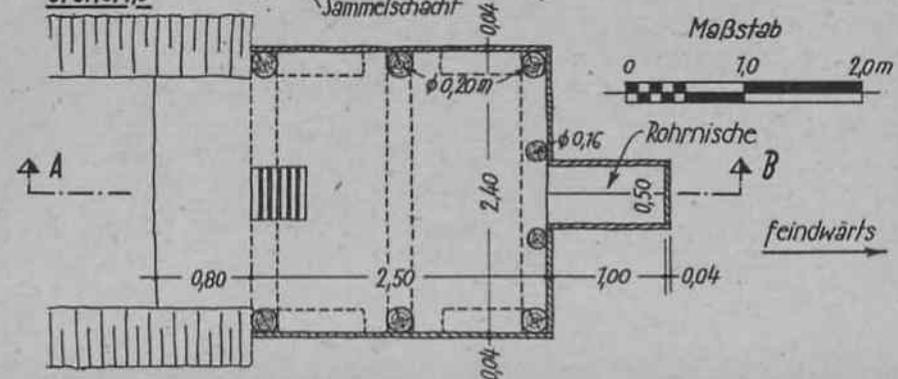
Raumbild



Schnitt A-B



Grundriß



Feuerstellung für 2 cm-Fliegerabwehrgeschütz

L. N. Rissberg
~~Verlag~~

erscheint später

Feuerstellung für 2 cm-Fliegerabwehrgeschütz
auf Selbstfahrlafette

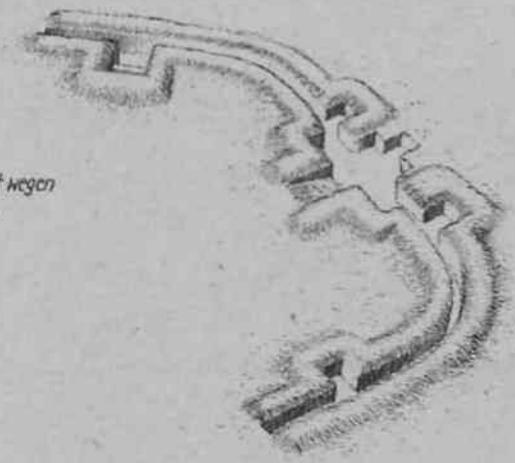
erscheint später

H. N. Ritsberg
Kolonnel

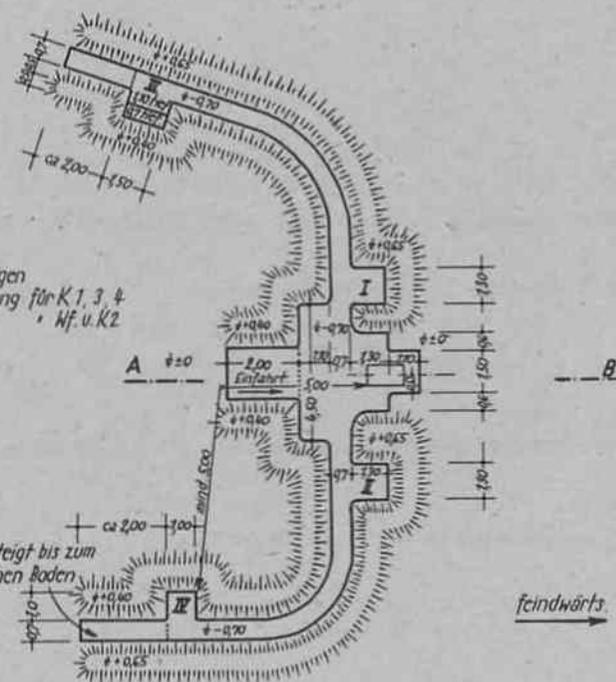
Feuerstellung für 15 cm Nebelwerfer

Der Deutlichkeit wegen
fehlt Tarnung.

Schaubild

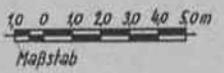


Grundriß

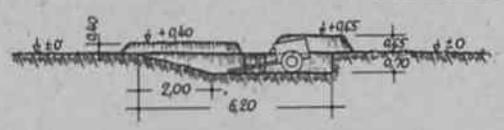


Erläuterungen:

- I u II - Munitionsdeckungen
- III - Mannschaftsdeckung für K. 1, 3, 4
- IV - " " " " " Wf. u. K2



Schnitt A-B



Feuerstellung für 28/32 cm Nebelwerfer

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

1/4 in etwa 2 Tagen

2. Bodenaushub:

rd. 25 m².

3. Baustoffbedarf:

keiner

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät.

- 2 lange Spaten,
- 2 Schaufeln,
- 2 Kreuzhaden,
- 1 Meterstab.

5. Arbeitsgang:

Vorbemerkung:

Während der Schanzarbeiten sind die Werfer etwa 5,00 m vor die geplanten Deckungen zu stellen, so daß die Feuerbereitschaft der Batterie stets gewährleistet ist. Nach beendetem Stellungsbau wird der Werfer in die Werferdeckung von hinten hineingeschoben und neu eingerichtet. Die Zeichnungen dürfen nur als Anhalt gewertet werden. Die Einzelheiten der Stellungen sind unregelmäßig und dem jeweiligen Gelände angepaßt auszubauen.

Reihenfolge der Schanzarbeiten:

- a) Mannschaftsdeckungen,
- b) Munitionsdeckungen,
- c) Werferdeckung,
- d) Verbindungsgräben.

Anlage abstecken. Grasnarbe und Mutterboden abheben und seitwärts zur späteren Tarnung aufstapeln. Boden ausheben. Deckungen aufwerfen. Gleichlaufend mit dem Arbeitsfortschritt ist die Anlage zu tarnen. Alle Tarnarbeiten häufig überprüfen, möglichst auch von der Luft aus.

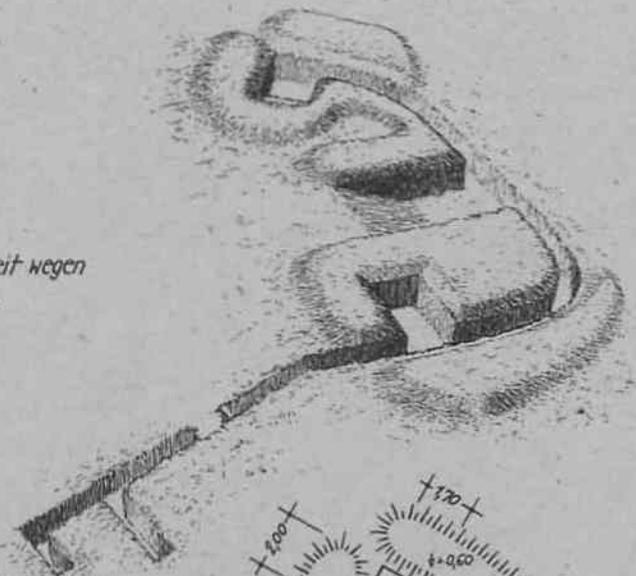
Die einzelnen Werferstellungen können zusätzlich durch Laufgräben miteinander verbunden werden.

6. Hinweise auf Vorschriften:

Anhang 2 zur H. Dv. 1 a, Seite 30 a, Istd. Nr. 10.

Schaubild

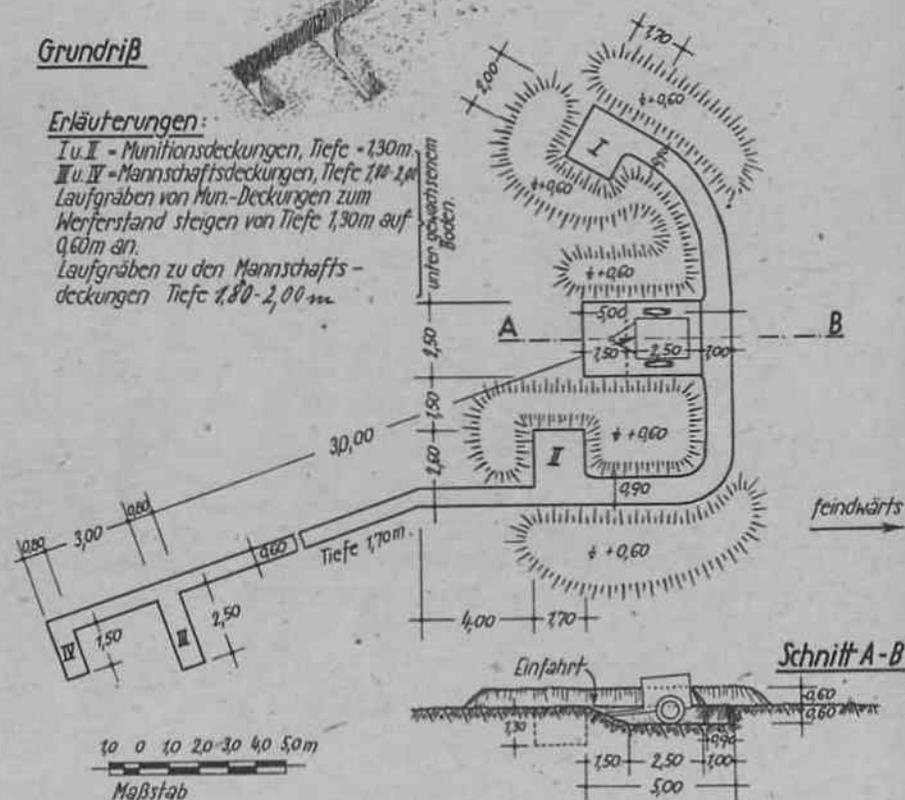
Der Deutlichkeit wegen fehlt Tarnung.



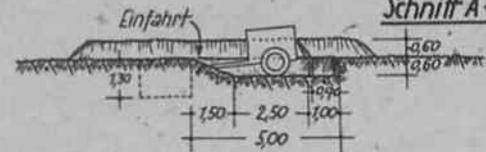
Grundriß

Erläuterungen:

- I u. II - Munitionsdeckungen, Tiefe - 1,30 m
- III u. IV - Mannschaftsdeckungen, Tiefe 1,80-2,00 m
- Laufgräben von Mun.-Deckungen zum Werferstand steigen von Tiefe 1,30 m auf 0,60 m an.
- Laufgräben zu den Mannschaftsdeckungen Tiefe 1,80-2,00 m



Schnitt A-B



Feuerstellung für Feldgeschütz mit Panzerdeckungslochern.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

1/4 in etwa 5 Tagen

2. Bodenaushub:

rd. 60 m³.

3. Baustoffbedarf:

feiner.

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 2 lange Spaten,
- 2 Schaufeln,
- 2 Kreuzhacken,
- 1 Meterstab.

5. Arbeitsgang:

Vorbemerkung:

Während der Schanzarbeiten sind die Werfer etwa 5,00 m vor die geplanten Deckungen zu stellen, so daß die Feuerbereitschaft der Batterie stets gewährleistet ist. Nach beendetem Stellungsbau wird der Werfer in die Werferdeckung von hinten hineingeschoben und neu eingerichtet. Die Zeichnungen dürfen nur als Anhalt gewertet werden. Die Einzelheiten der Stellungen sind unregelmäßig und dem jeweiligen Gelände angepaßt auszubauen.

Reihenfolge der Schanzarbeiten:

- a) Mannschaftsdeckungen,
- b) Munitionsdeckungen,
- c) Werferdeckung,
- d) Verbindungsgräben.

Anlage abstecken. Grasnarbe und Mutterboden abheben und seitwärts zur späteren Tarnung aufstapeln. Boden ausheben. Deckungen aufwerfen. Gleichlaufend mit dem Arbeitsfortschritt ist die Anlage zu tarnen. Alle Tarnarbeiten häufig überprüfen, möglichst auch von der Luft aus.

Sind Baustoffe vorhanden, so ist die Fahrbahn zu befestigen.

Die Mannschaftsdeckungen und Laufgräben werden nach Art der Panzerdeckungsgräben ohne Bodenaufwurf angelegt und gegen Fliegerficht getarnt. Die einzelnen Werferstellungen können zusätzlich durch Laufgräben miteinander verbunden werden.

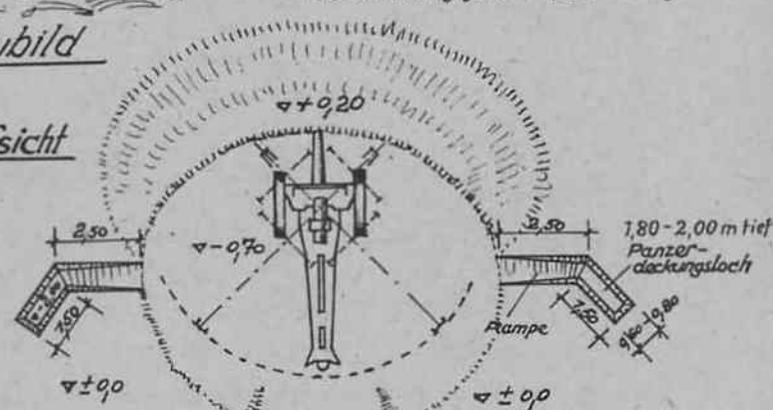
6. Hinweise auf Vorschriften:

Anhang 2 zur H. Dv. 1 a, Seite 30 a lfd. Nr. 10.



Schaubild

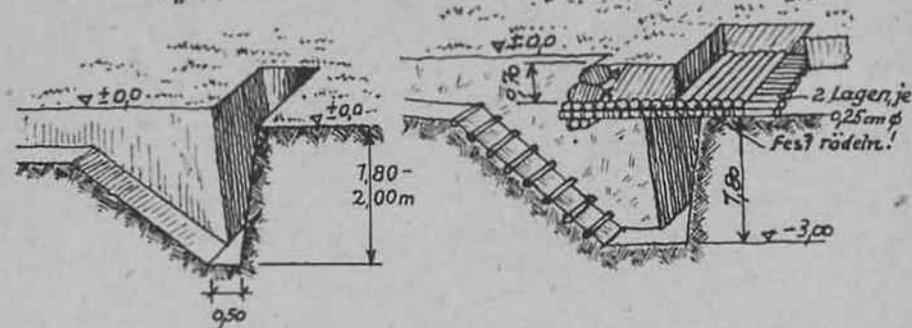
Draufsicht



Panzerdeckungsloch

Offen

Eingedeckt



Geschützeinschnitt für S.F.H. 18, 70 cm K. 18 u. L.F.H. 18

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:
6 Mann in 4 Stunden

2. Baustoffbedarf (nur bei überdeckten Panzerdeckungsgräben):
18 Rundhölzer, 2,25 m lang, \varnothing 25 cm
6 m² Dachpappe
10 Sandsäcke

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:
4 lange Spaten
2 Schaufeln
2 Kreuzhacken (bei festem Boden)
1 Beil
1 Meterstab

4. Arbeitsgang:
Abstecken der Anlage. Grasnarbe und Mutterboden abheben, und seitwärts zur späteren Tarnung stapeln. Aushub der Feuerstellung und Panzerdeckungsgräber.

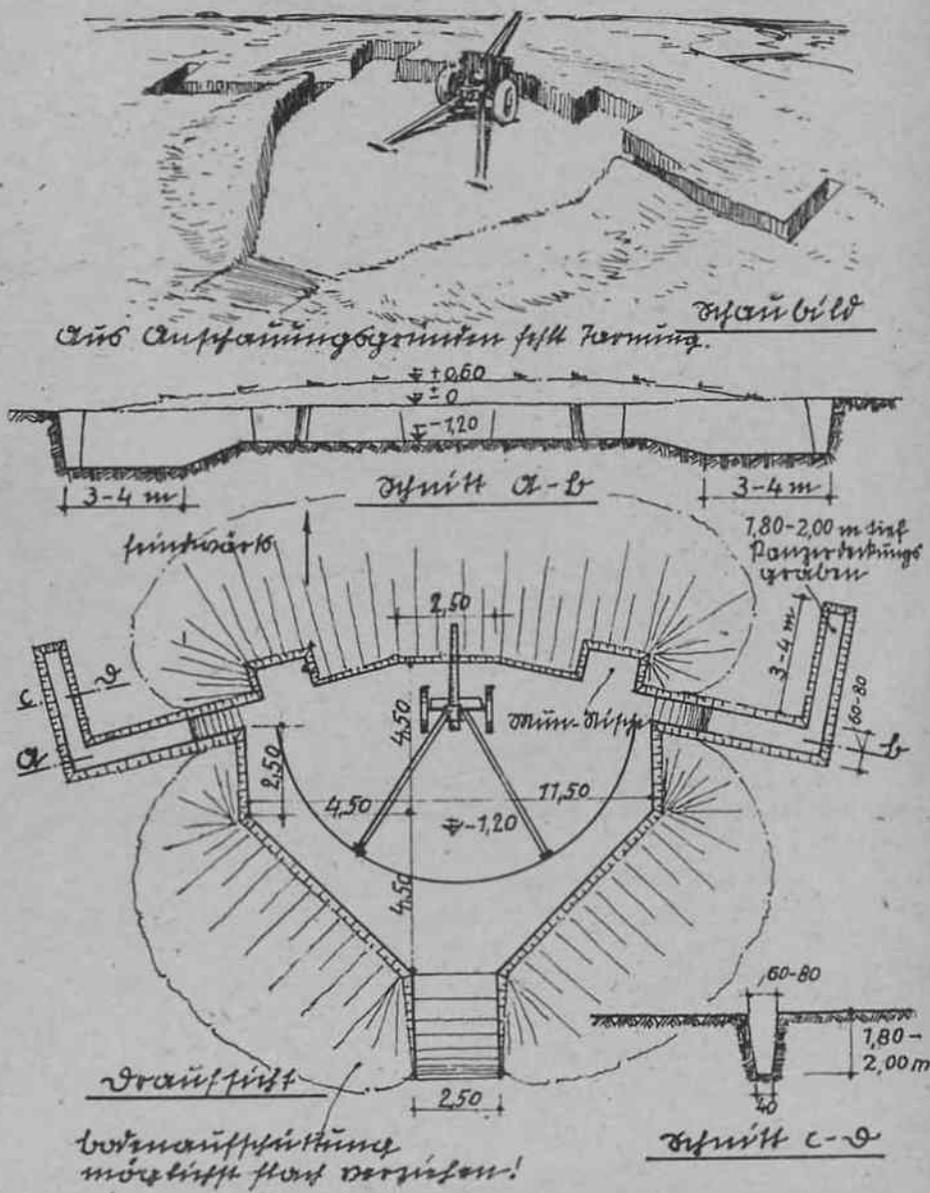
Für das Geschütz wird ein Geländeeinschnitt von -0,70 m mit einer Brustwehr von +0,20 m hergestellt. Bei nicht standfestem Boden sind die Wände einzuschalen und abzusteißen.

Bodenmassen im Gelände verziehen, scharfe Kanten vermeiden.

Bei Überdeckung der Panzerdeckungsgräber: Unterlags- und Deckenhölzer in den gewachsenen Boden einlassen und miteinander verrödeln. Zwischenräume der Rundhölzer mit Lehm als Abdeckschicht abgleichen. Dachpappe, Mutterboden und Tarnung aufbringen.

Anmerkung: Die Länge der Deckungsgräben richtet sich nach der Stärke der Bedienung und beträgt je Mann 0,50 m.

5. Hinweise auf Vorschriften:
keine



Feuerstellung für Feldgeschütz mit Unterschlupfen und Panzerdeckungsgräben.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:
5 Mann ~ 8 Tage

2. Bodenaushub: rd. 110 m³

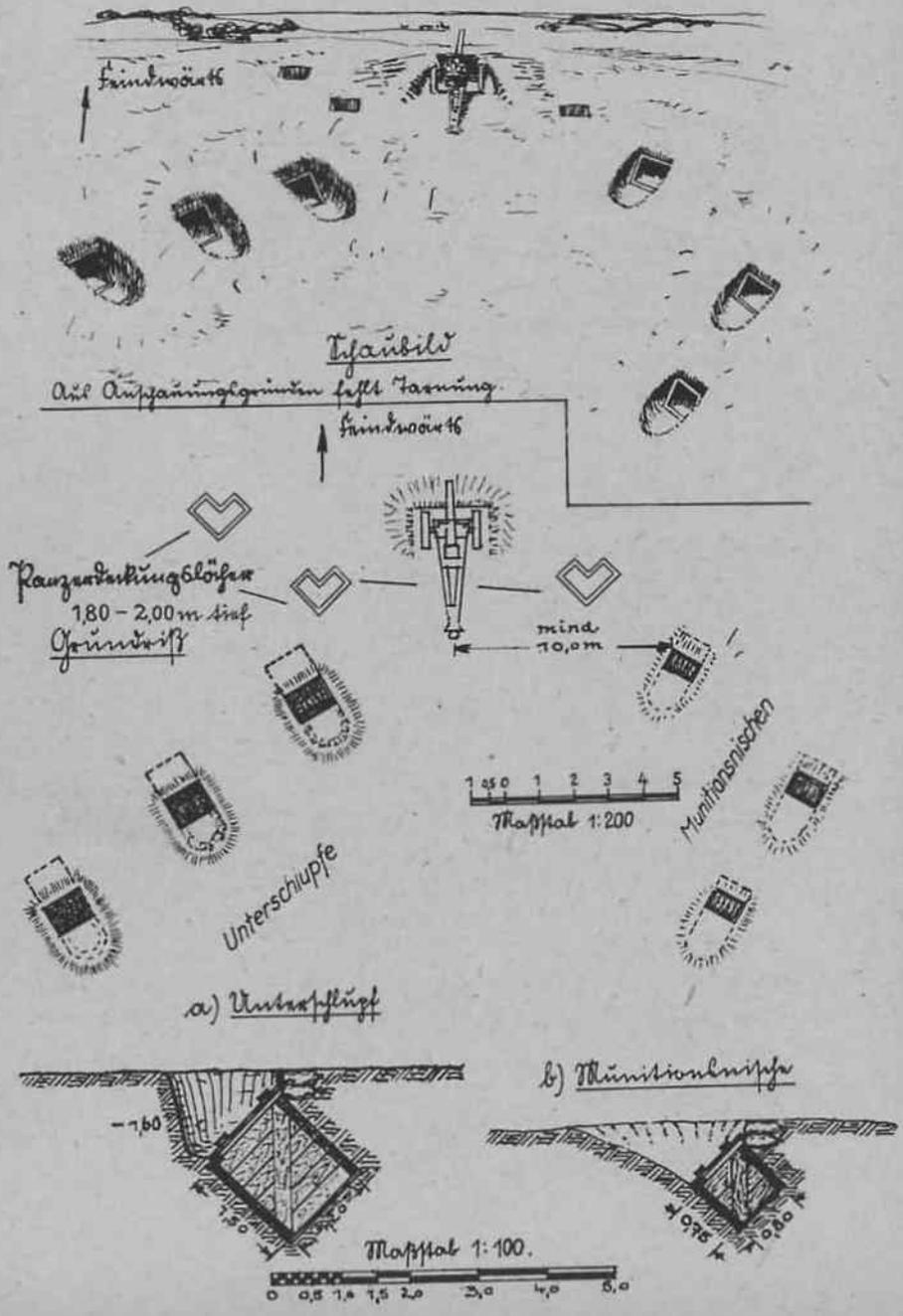
3. Baustoffbedarf:
keiner

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:
5 lange Spaten
3 Schubkarren
5 Schaufeln
3 Kreuzhacken (bei festem Boden)

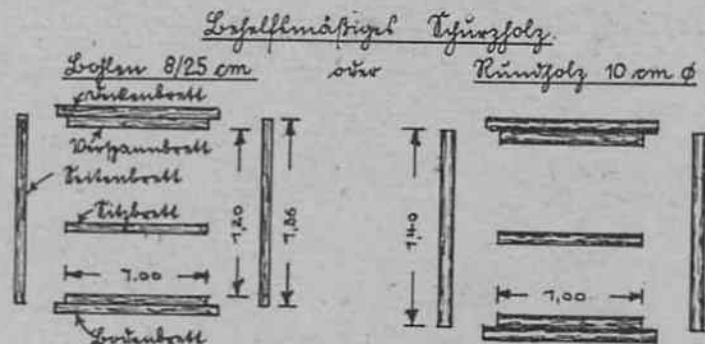
5. Arbeitsgang:
Anlage abstecken.
Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern.
Feuerstellung und Panzerdeckungsgräben ausheben. Bodenauffschüttung für Feuerstellung flach verziehen.
Panzerdeckungsgräben bleiben wie Verbindungsgräben (Stampsgräben) ohne Aufschüttung (siehe Blatt 2).
Anlage tarnen.

6. Allgemeines:
Geschützeinschnitte schützen die Bedienung gegen die Splitterwirkung feindlichen A.B.-Feuers. Gegenüber den Deckungsgräben haben sie den Vorteil, daß bei feindlichem A.B.-Feuer die Feuertätigkeit fortgesetzt werden kann.
Weiterer Ausbau:
Sohlengefälle zur Mitte des Geschützeinschnittes herstellen und Sammel-schacht ausheben.
Ebenso zwei Sammelschächte in den Panzerdeckungsgräben herstellen.

7. Hinweise auf Vorschriften:
Ergänzungsheft zur H. Dv. 316, Seite 59-61, Bild 56.



Panzerkampfwagenstand



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

5 Mann in etwa 2 Tagen

2. Baustoffbedarf:

zu a): 3 m³ Bohlen oder Rundholz, 5–8 cm starke Bohlen oder 8–10 cm Ø Rundhölzer.

zu b): 1,5 m³ Bohlen oder Rundholz, 5–8 cm starke Bohlen oder 8–10 cm Ø Rundhölzer, 27 m Bandstahl, 450 Nägel, 8–15 cm lang, 42 Sandsäcke, Gesamtbedarf rund 4,5 m³ Bohlen oder Rundholz.

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Meißel, 2 Sektoren, 2 lange Spaten, 2 kurze Spaten, 2 Schaufeln, 2 lange Kreuzhaken, 2 kurze Kreuzhaken (bei festem Boden), 2 Beile, 2 Hämmer, 2 Schrotfrägen, 2 Zangen.

4. Arbeitsgang:

Ausmessen und Abstecken des Grundrisses nach Angabe des Geschützführers. Die Stellung des Geschützes bzw. die Anlage der Unterschlupfe und Mun.-Nischen richtet sich nach der Lage der Hauptkampflinie. Mutterboden abheben, seitwärts zur späteren Tarnung aufstapeln. Boden ausheben und feindwärts aufwerfen. Scharfe Kanten vermeiden. Seiten des ersten Schurzholzrahmens so tief, daß eine Erddede von mindestens 0,30 m über dem Eingang stehenbleibt. Mit Hilfe einer behelfsmäßigen Sektwaage setzt man die 3 bzw. 6 Sektoren mit einer Neigung von 45° und verbindet dieselben untereinander mit Querratten und Bandstahl. Jeder Unterschlupf und jede Mun.-Nische erhält als Abschluß eine Klappblende. Daraufhin Bodenschüttung verziehen und dem Gelände angleichen. Tarnen.

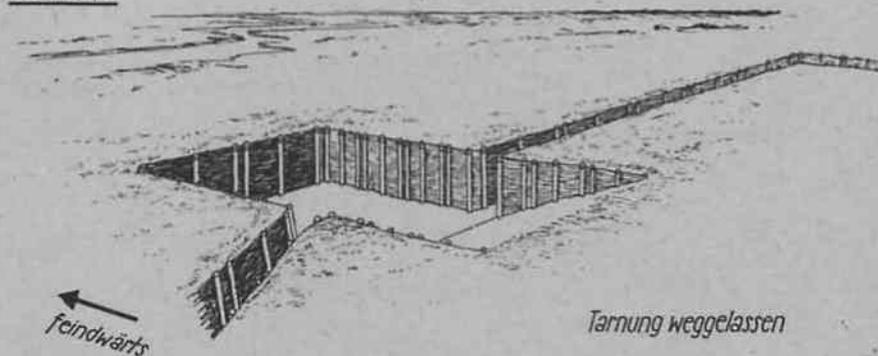
5. Allgemeines:

Die Munitionsnischen sind mindestens 10 m vom Geschütz und den Unterschlupfen entfernt, getrennt für Geschosse und Kartuschen, anzulegen.

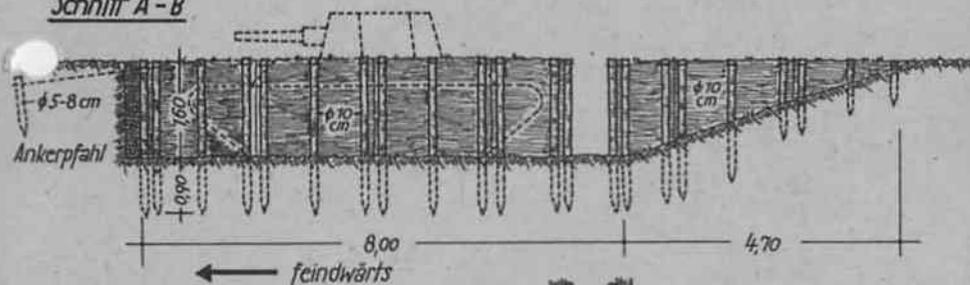
6. Hinweise auf Vorschriften:

Reg.-Heft zur H. Dv. 316, Seite 55–57, Bild 53.
H. Dv. 316, Seite 286–288, Ziffer 380, Bild 241.

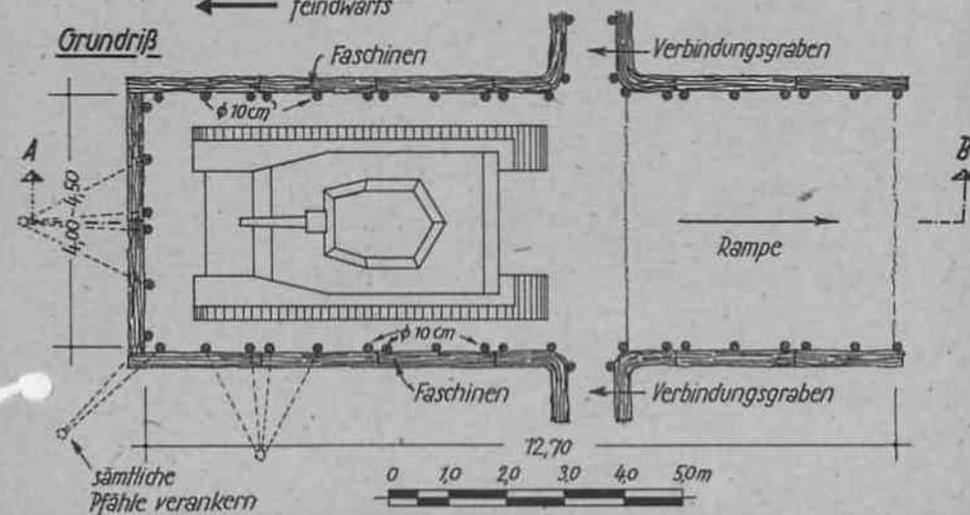
Schaubild



Schnitt A-B



Grundriß



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 5 Tagen

2. Bodenaushub:

rd. 80 m³

3. Baustoffbedarf:

38 Rundhölzer	∅ 10 cm	je 2,50 m lg.	= 95,00 m
2 "	∅ 10 cm	je 2,00 m lg.	= 4,00 m
4 "	∅ 10 cm	je 1,50 m lg.	= 6,00 m
4 "	∅ 10 cm	je 1,00 m lg.	= 4,00 m
			zusammen 109,00 m

16 Ankerpfähle ∅ 5–8 cm je 0,75 m lg. = 12,00 m
rd. 1 fm

150 m Röödeldraht ∅ 2 mm

40 m² Faschinen

Gesamtgewicht: rd. 1 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 3 Spaten
- 3 Kreuzhacken
- 3 Schaufeln
- 1 Art
- 1 Beil
- 1 Handsäge
- 1 Meterstab
- 1 Nagelkasten
- 1 Schublatte
- 1 Rammtrog

5. Arbeitsgang:

Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Pfähle rammen. Faschinen einbringen. Ankerpfähle einschlagen und Ankerdrähte spannen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine.

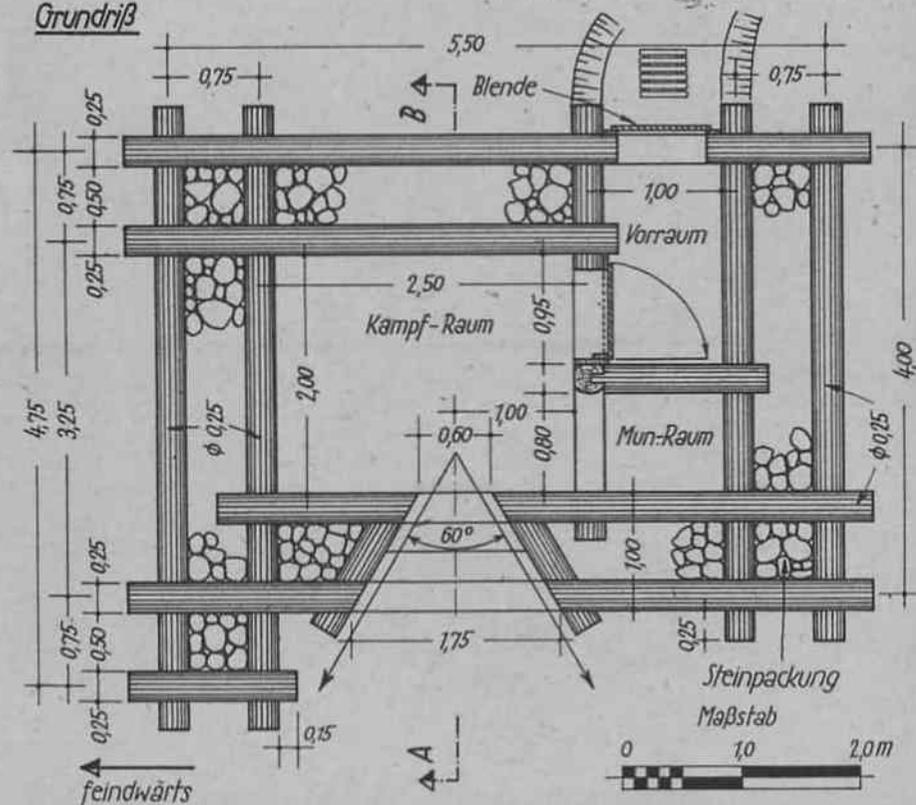
M.G.-Schartenstand aus Rundholz

Schaubild



Tarnung weggelassen

Grundriß



M.G.-Schartenstand aus Rundholz

Vorbemerkung:

M.G.-Schartenstand ist nur in flankierendem Einsatz bei guter Tarnung (Wald, Hinterhang) zulässig.

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 10 Tagen

2. **Bodenaushub:**
rd. 50 m³

3. **Baustoffbedarf:**

- | | |
|---|----------------|
| 680 m Rundholz Ø 25 cm | } rd. 33,50 tm |
| 2,00 m ² Bretter 4 cm dick | |
| 6,50 m ² Bretter 2,5 cm dick | |
| ½ kg Nägel 65 mm lg. | |
| 50 m Röödeldraht Ø 2 mm | |
| 40 Bauflämmern | |
| 22 m ³ Steine | |
| 2 Türbeschläge | |
| 30 m ² Dachpappe (3 Rollen) | |
| 7,50 m ² Holzpfaster | |
| Gesamtgewicht: rd. 73 t | |

4. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**

- | | |
|----------------|---------------|
| 3 lange Spaten | 1 Schrotfähe |
| 2 Kreuzhacken | 1 Meterstab |
| 2 Schaufeln | 1 Wasserwaage |
| 1 Axt | 1 Schublatte |
| 1 Beil | 1 Nagelkasten |
| 1 Handfähe | |

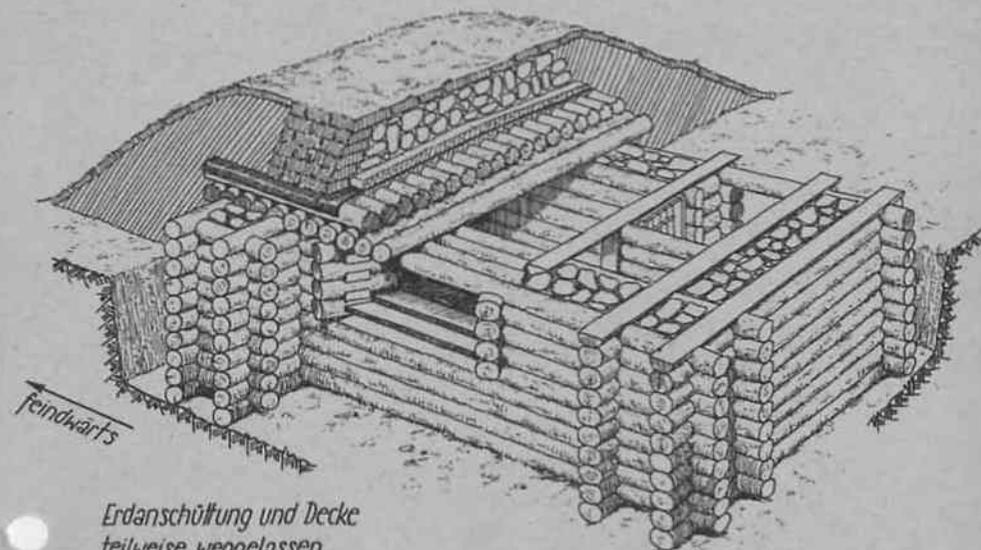
5. **Arbeitsgang:**

Bauwerk abstecken. Rasen und Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Rundhölzer abbinden. Wände hochziehen und mit Steinen füllen. Deckenhölzer, Dachpappe, Lehm- schicht, Steinpackung und Schüttboden aufbringen. Türen anschlagen. Sammelschacht herstellen. Tarnen.

6. **Hinweise auf Vorschriften:**

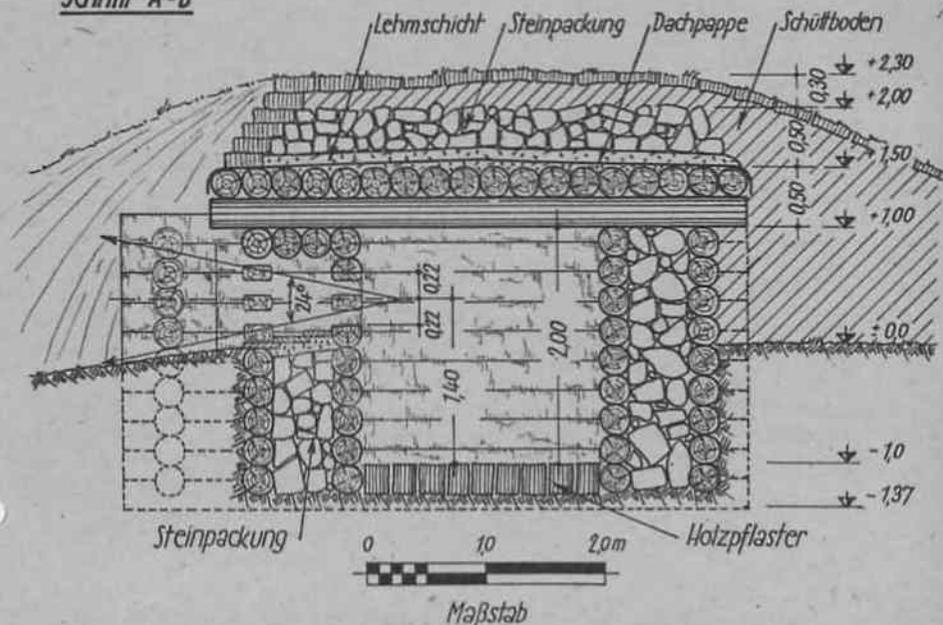
keine

Raumbild



Erdanschüttung und Decke teilweise weggelassen

Schnitt A-B



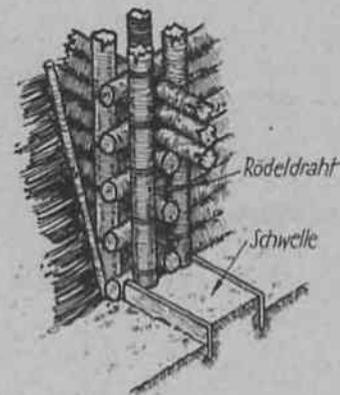
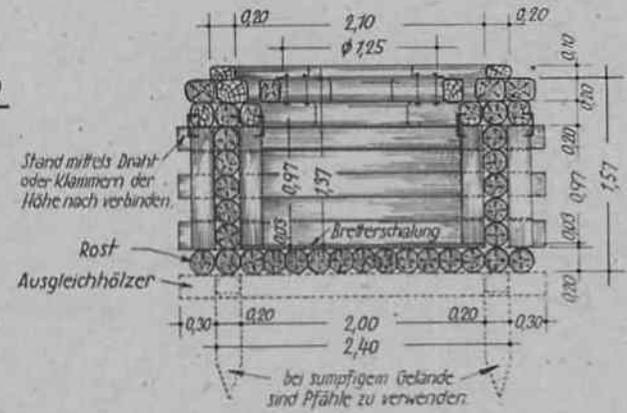
Ringstand aus Rundholz
für Pzkw. Turm

Schaubild

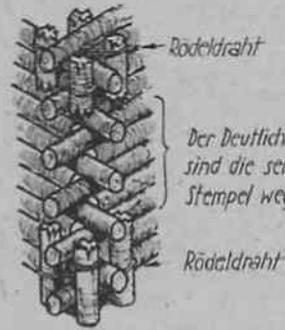


Der Deutlichkeit wegen
fehlt Tarnung.

Schnitt C-D



Eingang mit Schwelle



Eckverbindung

Der Deutlichkeit wegen
sind die senkrechten
Stempel weggelassen

Rödeldraht

Ringstand aus Rundholz für Pzkw-Turm

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
1/5 (darunter möglichst einige Zimmerleute) in etwa 9 Tagen.

2. **Bodenaushub:** rd. 35 m^3

3. **Baustoffbedarf:**

385 lfd. m Rundholz $\varnothing 20 \text{ cm}$	}	rd. $12,6 \text{ fm}$
12 m ² Bretter 3 cm dick		
2 m ² Bohlen 25/5 cm		
40 Bauklammern		
120 lfd. m Nadeldraht $\varnothing 2 \text{ mm}$		
10 m ² Dachpappe (1 Rolle)		
10 kg Nägel 75 und 90 mm lang		
Gesamtgewicht: rd. 8,0 t		

4. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**

- 2 lange Spaten
- 2 Schaufeln
- 2 Kreuzhaden
- 2 Axte
- 2 Beile
- 2 schwere Hämmer
- 2 Handsägen
- 1 Schrotsäge
- 2 Stemmeisen
- 1 Klopfschlag
- 1 Schlegel
- 2 Meterstäbe
- 1 Nagelkasten
- 1 Schublatze
- 1 Wasserwaage

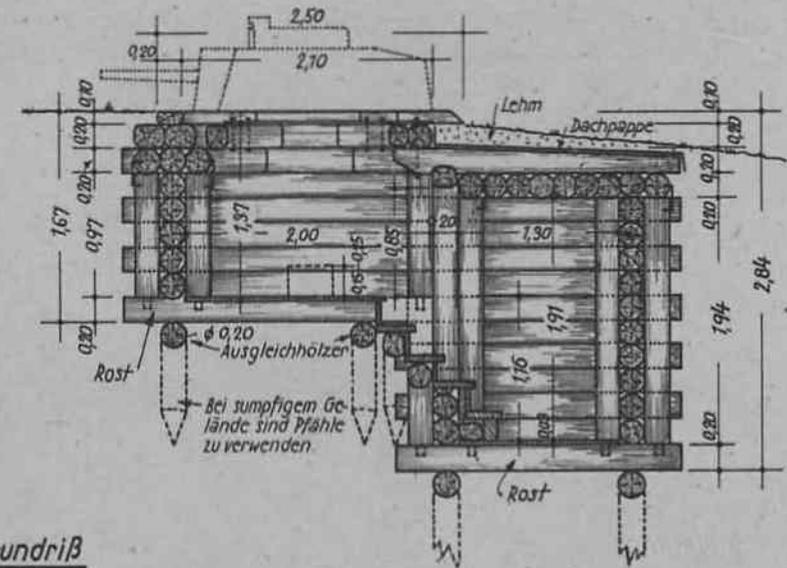
5. **Arbeitsgang:**

Bauwerk abstecken, Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Entwässerung durch Gräben oder Siderschacht herstellen. Rundhölzer abbinden. Bei sumpfigem Gelände Pfähle rammen. Ausgleichshölzer aufbringen. Darüber Rost verlegen. Pfosten aufstellen. Wände herstellen. Deckenbretter aufbringen. Stand mittels Draht oder Bauklammern der Höhe nach verbinden. Fundamentblech des Pzkw-Turmes aufsetzen und befestigen. Decke durch Dachpappe oder Lehm abdichten. Trittschwellen herstellen. Schwelle einbringen. Tarnen.

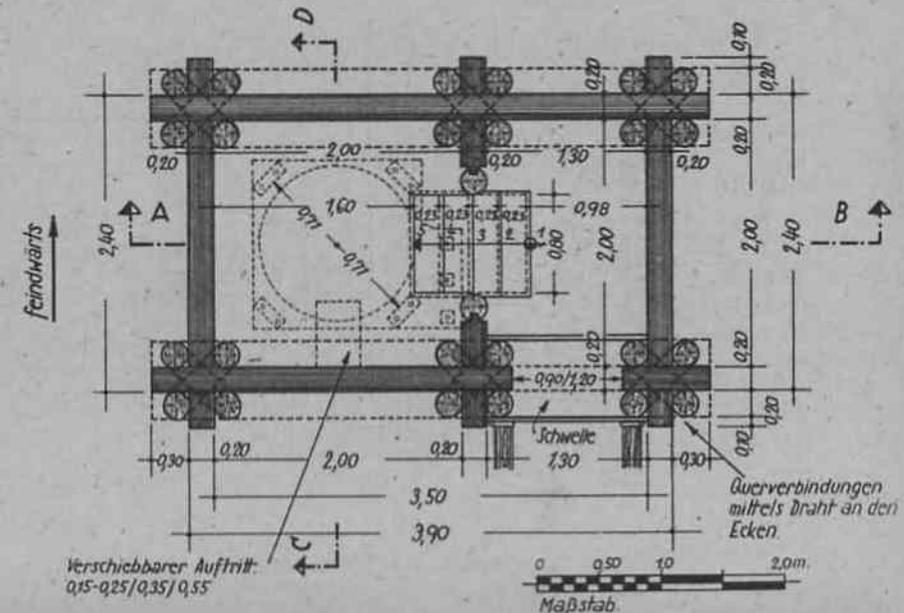
6. **Hinweise auf Vorschriften:**

keine

Schnitt A-B



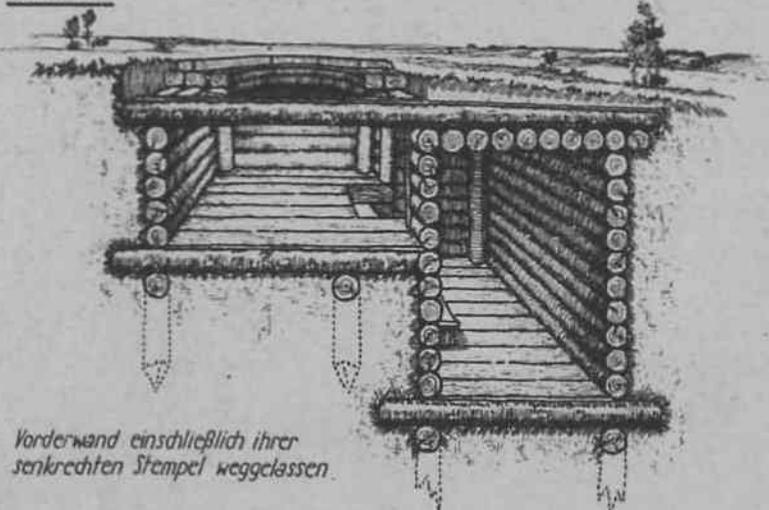
Grundriß



Ringstand aus Rundholz für Pzkw.Turm

Blatt 34
(III)

Raumbild



Draufsicht

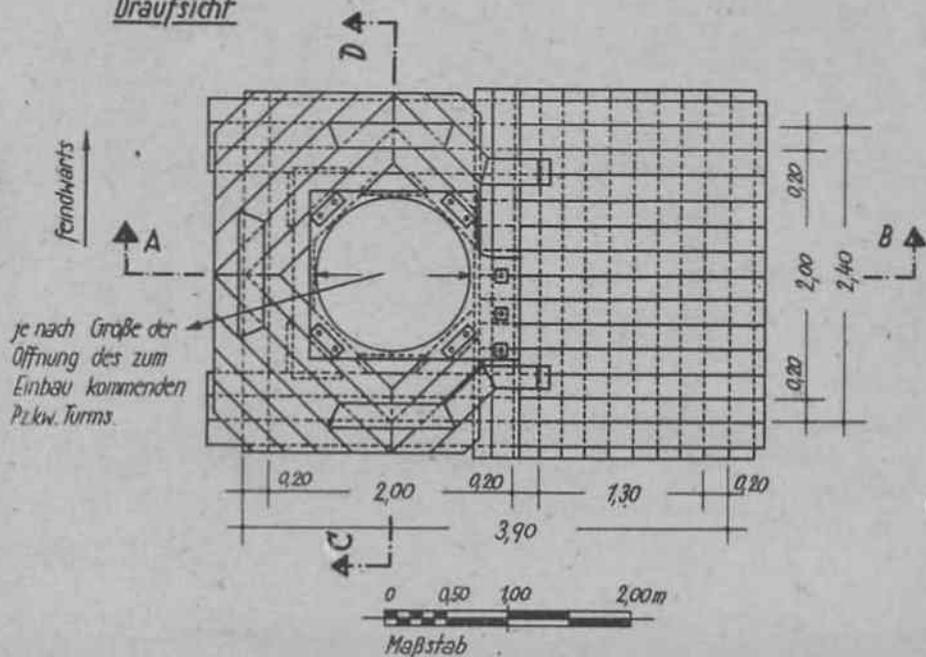
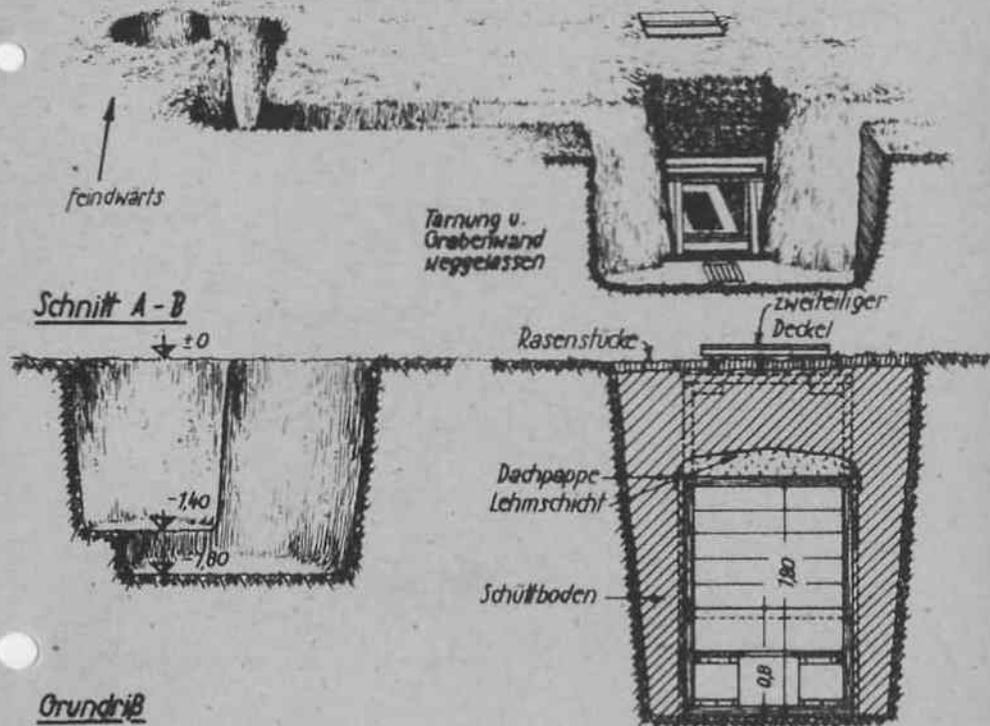


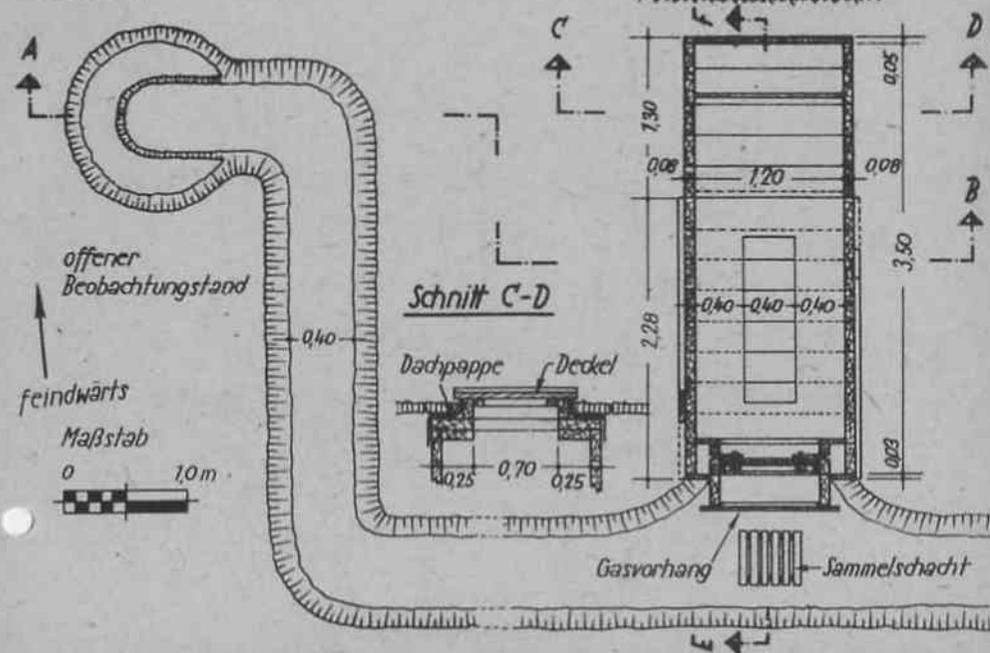
Schaubild Beobachtungsstand aus Schurzholzrahmen

Blatt 35
(I)

Schaubild



Grundriß



Beobachtungsstand aus Schurzholzrahmen

- Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 4 Tagen
- Bodenaushub:** rd. 28 m³
(ohne Aushub des Verbindungsgrabens und des offenen Beobachtungsstandes)
- Baustoffbedarf:**

14 Schurzholzrahmen (1,20 × 1,80 m)	} rd. 2 fm
7 m ² Bohlen 5 cm dick	
12 m ² Bretter 2,5 cm dick	
20 lfd. m Latten 6/8 cm	
100 lfd. m Binddraht Ø 2 mm	
20 lfd. m Bandstahl 25 mm breit	
6 kg Nägel 65, 80 und 100 mm lang	
½ Paket Dachpappstifte	
10 m ² Dachpappe (1 Rolle)	
1 Gasvorhang	
0,6 m ³ Lehm	

Gesamtgewicht (ohne Lehm): rd. 1,8 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 3 Spaten
- 2 Schaufeln
- 2 Kreuzhacken
- 1 Schubkarre
- 1 Beil
- 1 Handsäge
- 1 Nagelkasten
- 1 Wasserwaage
- 1 Meterstab

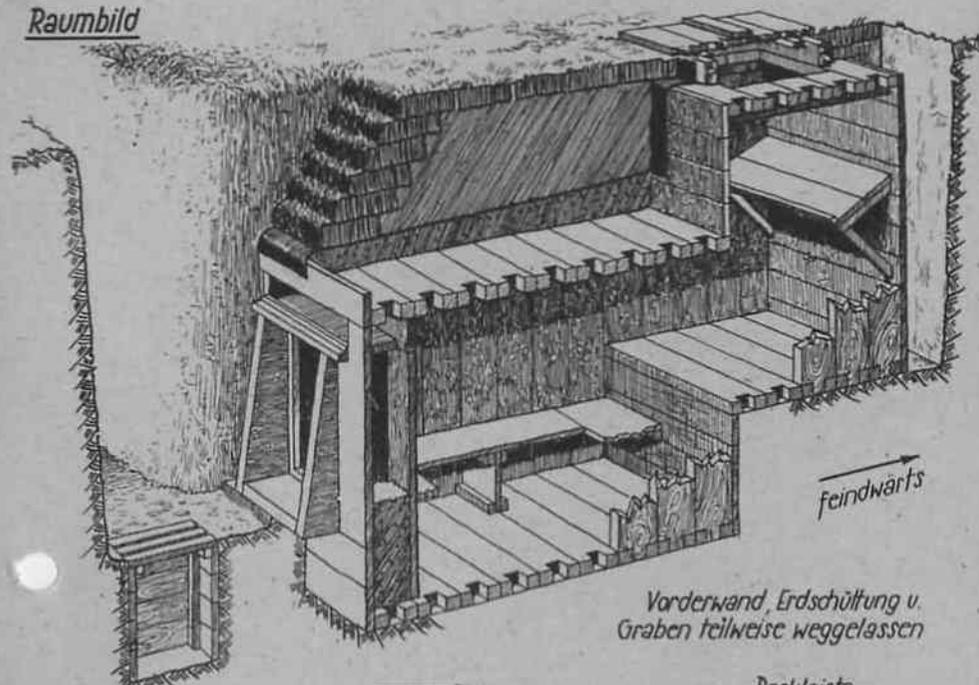
5. Arbeitsgang:

Baugrube abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Schurzholzrahmen setzen, Keile abwechselnd links und rechts. Vorder- und Rückwand herstellen. Seitliche Verstreben anbringen. Lehm-schicht und Dachpappe aufbringen. Bauwerk mit Erde anschütten. Beobachtungskasten samt zweiteiligem Deckel, Sammelschacht, Blende, Gasvorhang und Inneneinrichtung herstellen und anbringen. Tarnen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

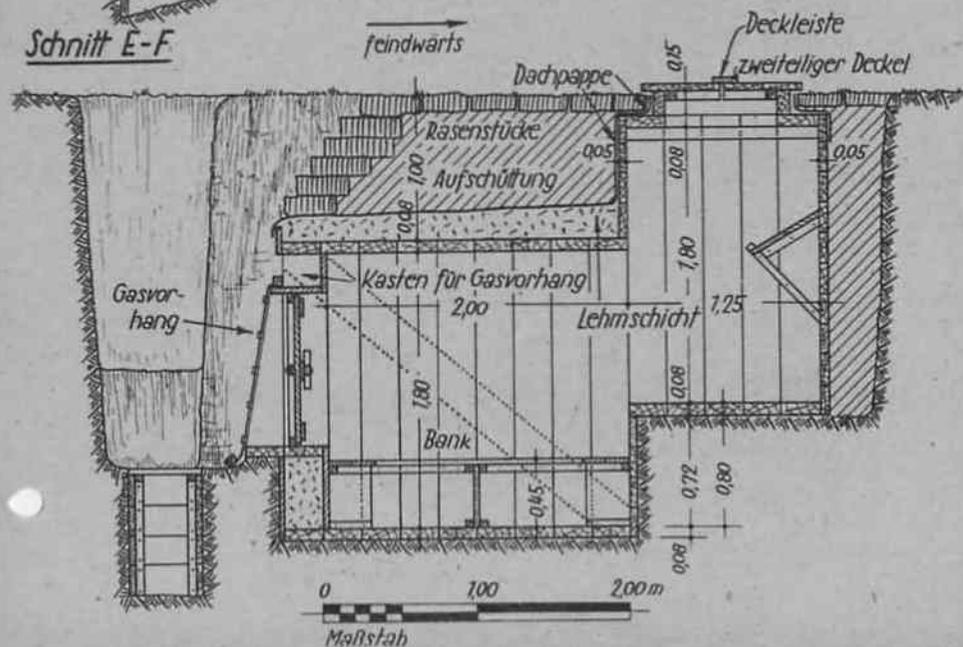
keine

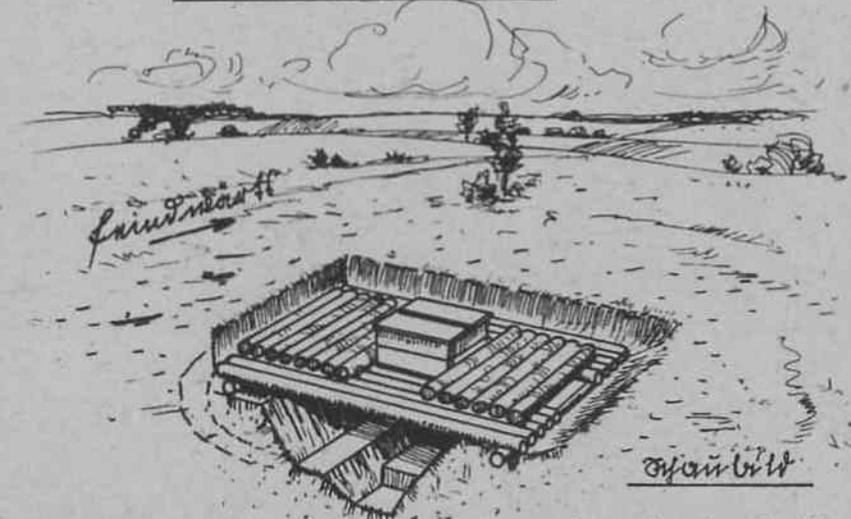
Raumbild



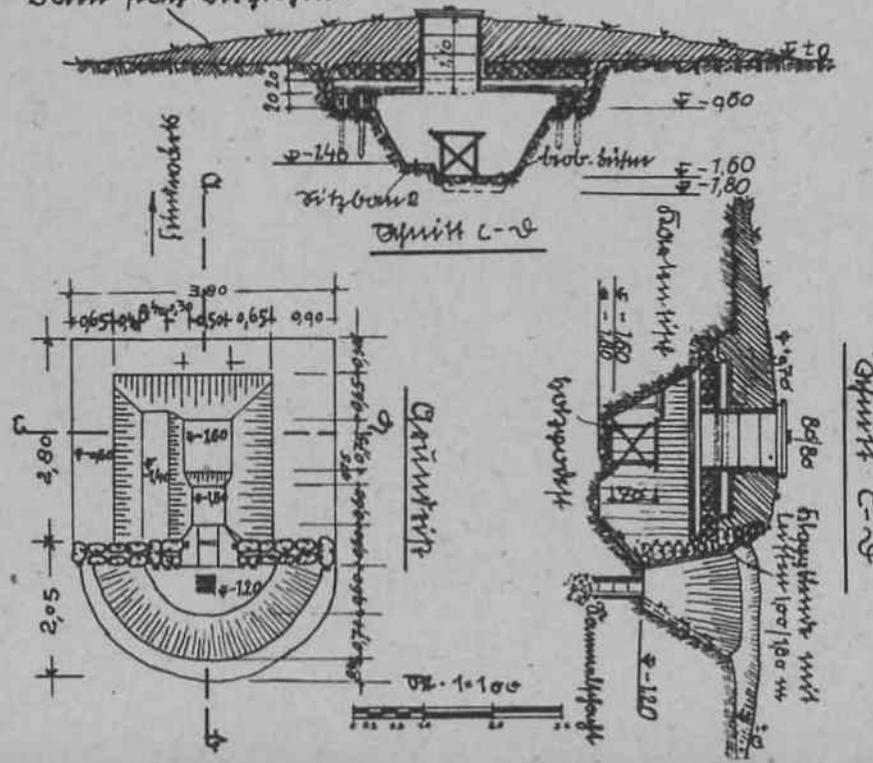
Vorderwand, Erdschüttung u. Graben teilweise weggelassen

Schnitt E-F





Im Querschnitt ist zur besseren Übersicht über die Anordnung der Bauteile die Fundamentierung mit festem in Form eines fortgesetzten Bodens flach angeführt!



Querschnitt C-D

Lichtsprech- und Blinkstand für Verkehr rückwärts u. seitwärts

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/6 in etwa 2 Tagen

2. Baustoffbedarf:

3,7 fm Rundholz \varnothing 25 cm	10 m ² Dachpappe (1 Rolle)
6,0 lfd. m Latten 4/6 cm	5,0 m ² Bohlen 5 cm dick
20 m ² Maschendraht	3,0 m ² Bretter 4 cm dick
100 Nägel 100 mm lg.	30 Bauklammern
600 Nägel 75 mm lg.	200 m Bindefdraht 2 mm
50 Pappnägel	

Gesamtgewicht: 2,75 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 lange Spaten	1 Handsäge
2 Kreuzhacken	1 Schrotsäge
2 Schaufeln	1 Nagelkasten
1 Axt	1 Winkelisen
1 Beil	1 Wasserwaage
1 Schlegel	1 Meterstab

4. Arbeitsgang:

Ausheben der Baugrube
Aufbringen der Decke, Verbinden der Rundhölzer durch Bauklammern, Bandstahl usw.
Einbau des Fernrohrschachtes
Zwischenräume der oberen Deckenhölzer mit Lehm, Ton oder Grassoden ausfüllen. Dachpappe auslegen. Sandsäcke einbauen und fest mit Draht verbinden
Inneneinrichtung einbauen. Einbau des Entwässerungschachtes.
Stand mit Boden abdecken und tarnen.

5. Allgemeines:

Dieser Beobachtungsstand ist für offenes Gelände vorgesehen. Die Anschüttung ist zu verziehen und dem Gelände anzugleichen, scharfe Kanten vermeiden

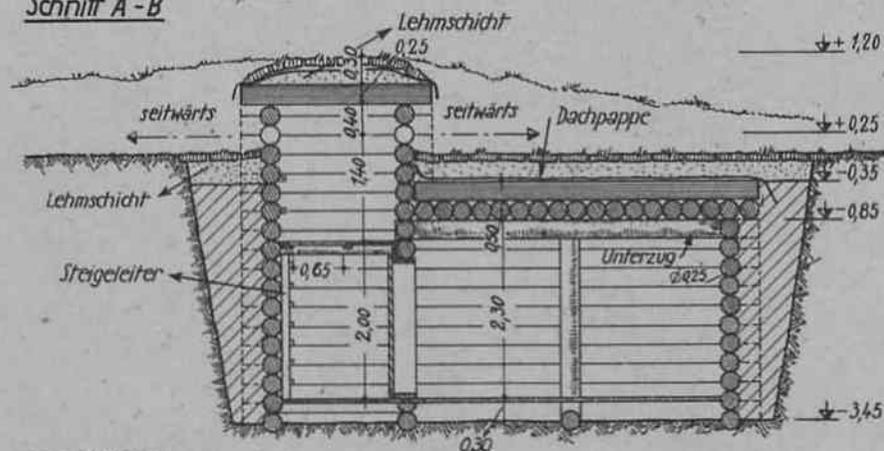
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

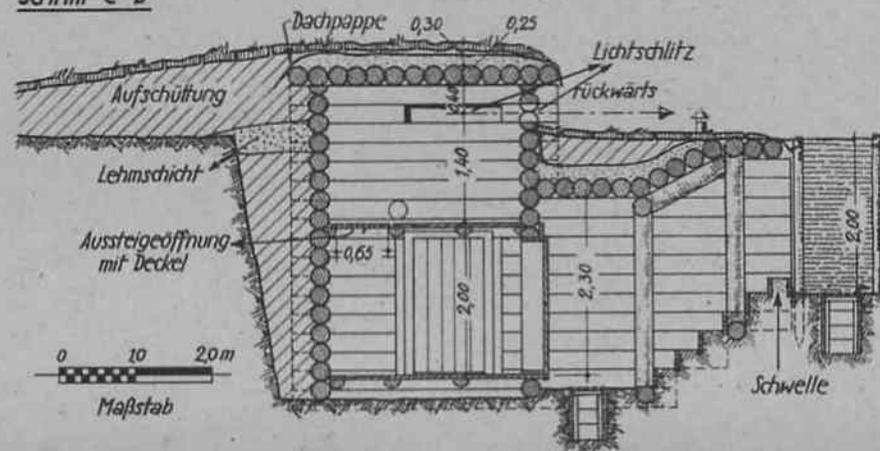
Schaubild



Schnitt A-B



Schnitt C-D



Lichtsprech- und Blinkstand

für Verkehr rückwärts u. seitwärts

Vorbemerkung:

Da die Anlage ziemlich groß ist, wird es oft zweckmäßig sein, für den Nachrichtenstand und für den Mannschaftsunterstand räumlich voneinander getrennte Bauwerke herzustellen.

Ohne den turmartigen Aufbau für das Lichtsprech- oder Blinkgerät eignet sich die Anlage als Stand für Fernsprechvermittlung oder Funkstelle.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 15 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 150 m³

3. Baustoffbedarf:

550 lfd. m Rundholz Ø 25 cm	} rd. 30 fm
165 lfd. m Rundholz Ø 10 cm	
30 m ² Bretter 3 cm dick	
25 m ² Bretter 2,5 cm dick	
50 lfd. m Leisten 4/6 cm	
30 Bauklammern	
200 Nägel 200 mm lang	
10 kg Nägel 75 und 90 mm lang	
300 lfd. m Möbeldraht Ø 2 mm	
2 Türbeschläge	
1 Ofen	
6 m Ofenrohr	
3 Ofenrohrkniee	
1 Rohrtappe	
50 m ² Dachpappe (5 Rollen)	
1 Fenster	
14 m ³ Lehm	

Gesamtgewicht (ohne Lehm): rd. 22 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 4 lange Spaten
- 3 Schaufeln
- 2 Kreuzhaden
- 2 Krte
- 1 Beil
- 1 Handsäge
- 1 Schrottsäge
- 1 breiter Stechbeitel
- 2 schwere Hämmer
- 1 Wasser- oder Schwaaage
- 2 Schubkarren
- 1 Nagelkasten
- 2 Meterstäbe

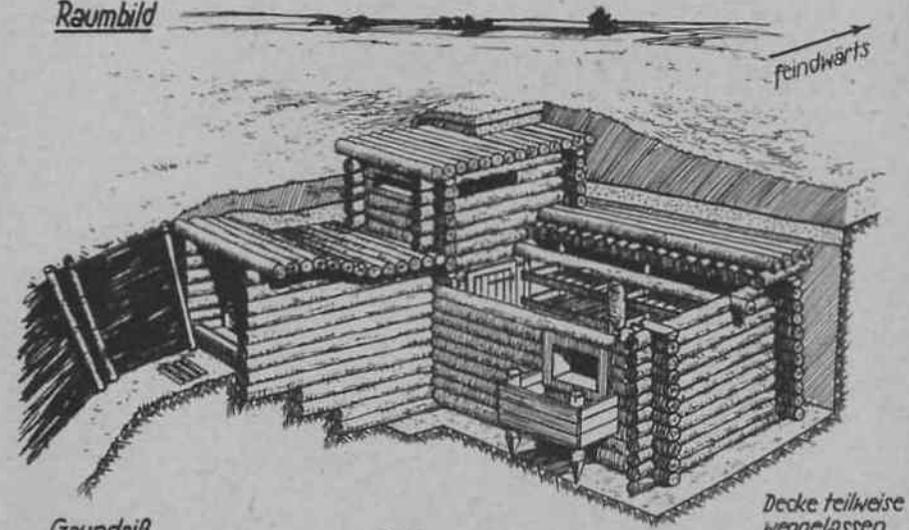
5. Arbeitsgang:

Baugrube abstecken, Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Rundhölzer abbinden. Wände hochziehen. Unterzug, Deckenhölzer, Lehmschicht und Dachpappe aufbringen. Bauwerk mit Erde anschütten. Inneneinrichtung, Sammel-schacht und Trittschufen herstellen. Tarnen.

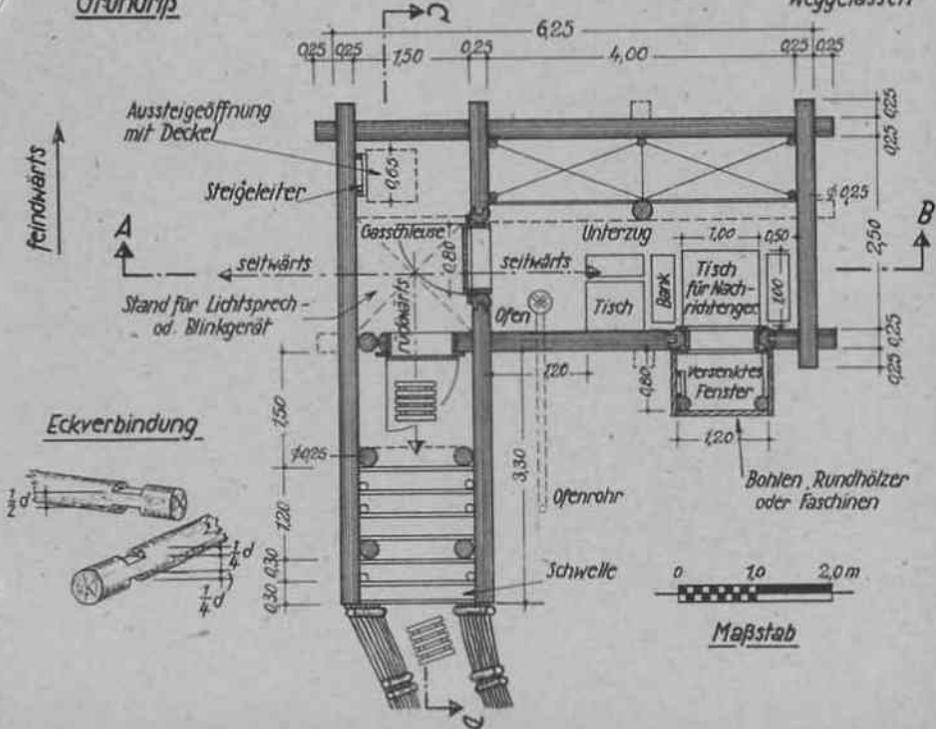
6. Hinweis auf Vorschriften:

keine

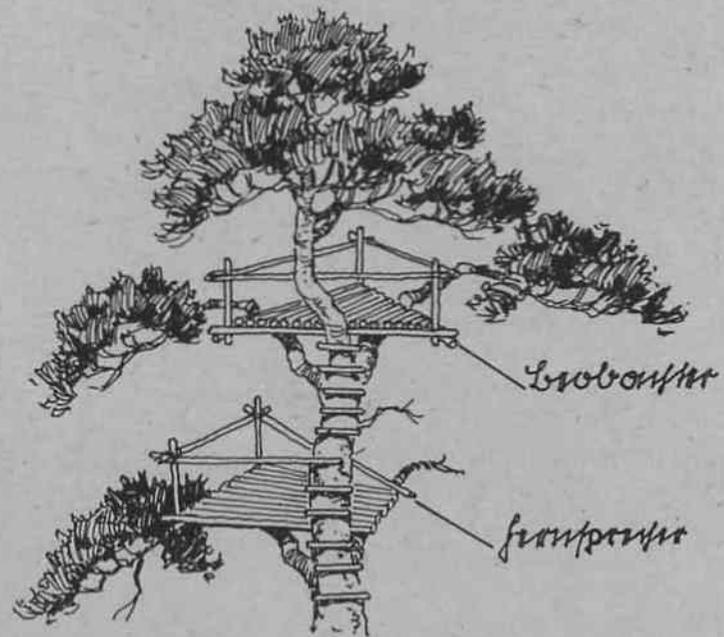
Raumbild



Grundriß



Baumbeobachtungsstand

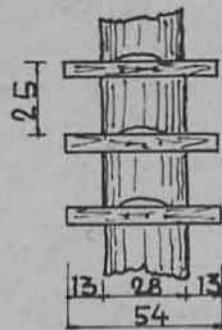


aus Aufhängegerüst
mit Klammer

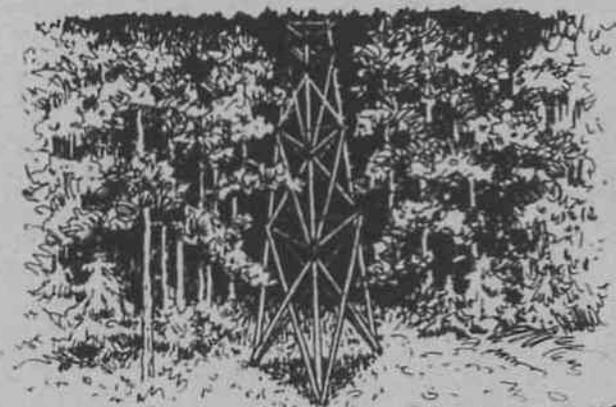


Spitze 4/6

(auf angespitzte Spitzföhren
oder Traubkammern)



Hochstand im Walde



Zur besseren Durchsicht Bäume vor
dem Hochstand fortgenommen

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

2 Mann in etwa 3 Stunden.

2. Baustoffbedarf:

20 lfd. m Rundhölzer 10 cm \varnothing , 0,16 fm

40 lfd. m Rundhölzer 6—8 cm \varnothing , 0,10 fm

20 lfd. m Latten 4/6 cm

100 m Bindendraht 2 mm \varnothing

5 kg Nägel 200 mm lg.

5 kg Nägel 100 mm lg.

Gesamtgewicht: rd. 0,28 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

1 Säge

2 Hämmer

1 Axt

1 Paar Steigeisen

1 Beißzange

2 Bindeleinen

4. Arbeitsgang:

Leitersprossen anbringen.

Beobachtungsbühne einbauen.

Fernsicht überprüfen.

Tarnen.

5. Allgemeines:

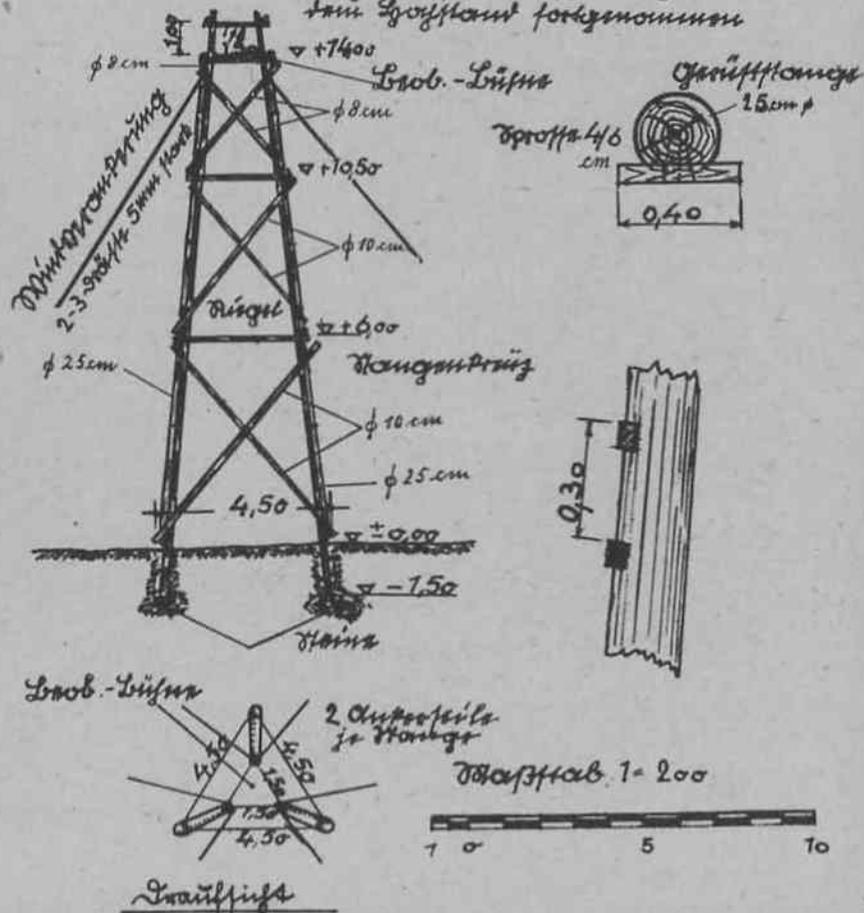
Hauptforderung: Viel sehen, aber nicht gesehen werden (gut tarnen).

Als Meßstellen (Art.-Meßgerät) wegen Windschwankungen ungeeignet.

Standort: frei im Gelände, Waldrand.

6. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 316 Seite 276 Bild 231.



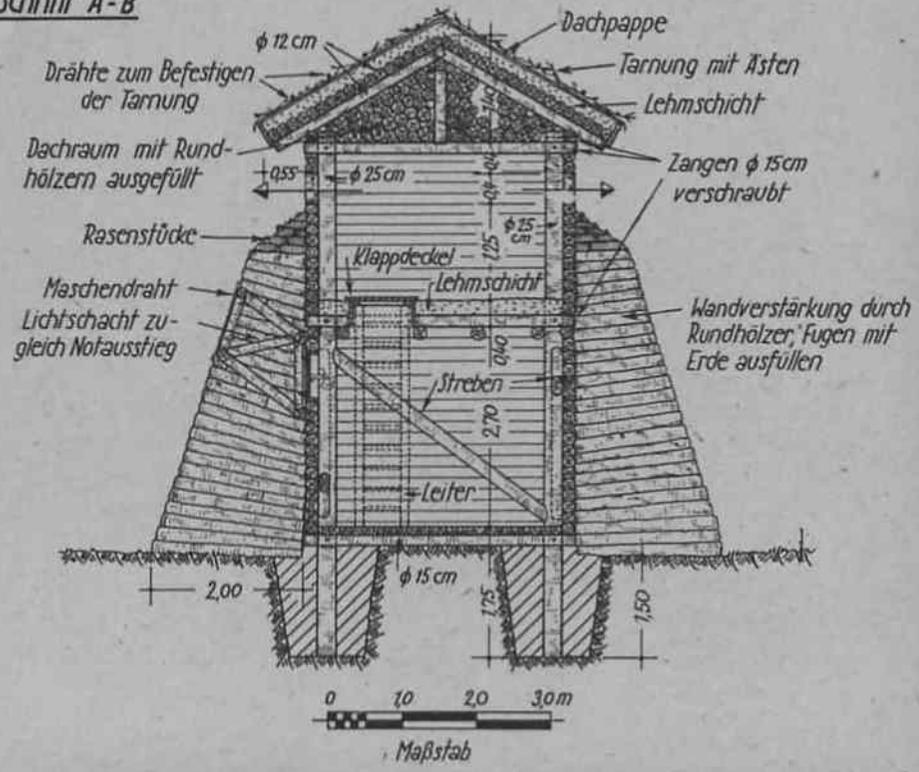
Wachturm

Schaubild

Tarnung besonders der Öffnungen weggelassen



Schnitt A-B



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 3 1/2 Tagen

2. Baustoffbedarf:

3 Gerüststangen	je 16,50 m	25 cm ϕ	2,50 fm	} 1,10 fm
6 Stangen als Streben	7,00 m	10 cm ϕ		
6 Stangen als Streben	6,00 m	10 cm ϕ		
6 Stangen als Streben	5,00 m	8 cm ϕ		
3 Riegel	4,00 m	10 cm ϕ		
9 Riegel	3,00 m	8 cm ϕ		
Bandstahl	100 m			
1 Rolle Bindendraht 2 mm ϕ			2000 m	
2 Rollen Bindendraht, 5 mm (Verankg.)			400 m	
50 Baukammern				
4 kg Nägel 250 mm lg.				
2 kg " 200 mm lg.				
2 kg " 150 mm lg.				
1 kg " 100 mm lg.				
1 kg " 65 mm lg.				

Gesamtgewicht: rd. 3 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

3 lange Spaten	1 Handsäge	1 Winkelisen
2 lange Kreuzhaden	1 Meterstab	2 Hämmer
2 Rollen mit Tau oder Flaschenzug	2 Stemmeisen	2 lange Leitern
1 Nagelkasten	1 Art	1 Schrottsäge
	2 Zugleinen	
	3 Halftaue mit Karabinerhaken zum Anseilen	

4. Arbeitsgang:

- Abstecken des Grundrisses, Ausheben der Erdlöcher (Neigung beachten).
- Gerüst abbinden (1 Wand ganz fertig herstellen).
- Außerseile anbringen.
- Aufrichten, Verankern (2 Seile je Gerüststange).
- Dritte Stange aufrichten (vorher Leiterprossen anbringen) und verankern.
- Stangenkreuze und Riegel anbringen.
- Beobachtungsbühne herrichten. Tarnung.

5. Allgemeines:

- Als Standort alleinstehende Baumgruppen und Waldrand vermeiden, daher mitten im Walde, gute Tarnung, d. h. viel sehen, aber nicht gesehen werden.
- Für Art-Messgerät darf Hochstand nicht schwanken, daher Baum ungeeignet.
- Auslichten für Beobachtung späterem Benutzer selbst überlassen.

6. Hinweise auf Vorschriften:
keine.

Vorbemerkungen:

Der Wachturm ist überall dort als Wohn- und Kampfraum für Stützpunktbesatzungen geeignet, wo er nicht dem beobachteten Feuer schwerer Waffen, insbesondere Artillerie, ausgesetzt ist. Er ist daher in Verteidigungsstellungen, die in Hochwäldern verlaufen, anzuwenden, auch zur Sicherung von Verkehrslinien gegen Banden. Zugang von außen mit Leiter nur zum oberen Stockwerk.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/15 in etwa 12 Tagen

2. Baustoffbedarf:

4 Pfähle	Ø 25 cm	je 7,10 m	Ig. =	28,40 m	} rd. 144 fm
12 Zangen	.....	Ø 15 cm	je 3,70 m	Ig. =	44,40 m
4 Streben	.....	Ø 15 cm	je 3,25 m	Ig. =	13,00 m
9 Rundhölzer	..	Ø 15 cm	je 3,60 m	Ig. =	32,40 m	
44 Rundhölzer	..	Ø 15 cm	je 3,30 m	Ig. =	145,20 m	
124 Rundhölzer	..	Ø 15 cm	je 3,45 m	Ig. =	427,80 m	
12 Rundhölzer	..	Ø 15 cm	je 2,60 m	Ig. =	31,20 m	
2 Rundhölzer	..	Ø 15 cm	je 1,00 m	Ig. =	2,00 m	
36 Rundhölzer	..	Ø 12 cm	je 4,20 m	Ig. =	151,20 m	
15 m Rundholz	Ø 10 cm					
130 fm Rundholz	verschiedener Dicken	für Wandverstärkung				
12 m ² Bretter	3 cm dick					
1 Fenster	0,70 × 0,80 m	im Lichten				
1 m ² Maschendraht						
15 m ² Dachpappe	(1½ Rollen)					
210 Nägel	200 mm lang					
½ kg Nägel	65 mm lang					
12 Schraubenbolzen	mit Muttern, 420 mm Ig. Ø 10–12 mm					
100 m	Köbeldraht Ø 2 mm					
1 Leiter	3,50–4,00 m Ig.					

Gesamtgewicht: rd. 101 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Spaten	2 Nagelkästen
1 Schaufel	1 Wasserwaage
1 Kreuzhaxe	2 Meterstäbe
2 Schrotfägen	1 Axt
1 Handsäge	1 Beil
2 schwere Hämmer	

4. Arbeitsgang:

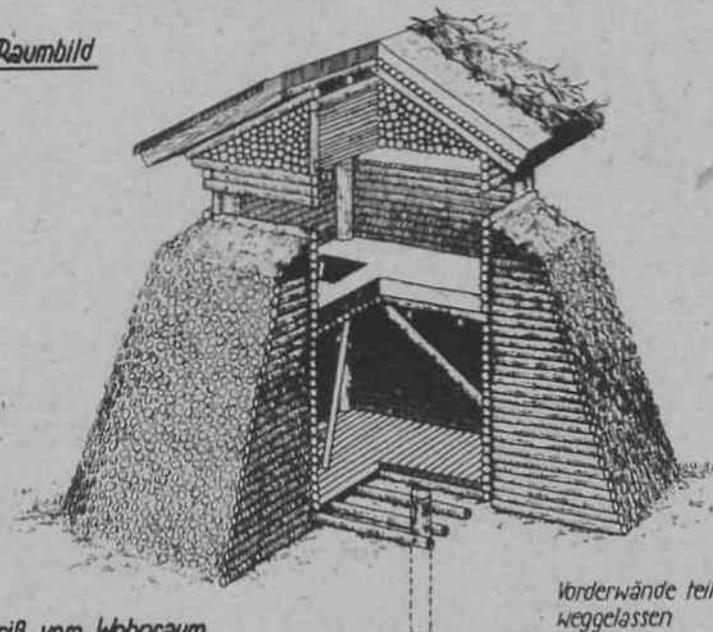
Bauwerk abstecken. Rundhölzer abbinden. Pfähle eingraben. Zangen und Streben anbringen. Wände und Zwischendecken herstellen. Dachhölzer, Lehm-schicht und Dachpappe aufbringen. Wandverstärkung durch Rundhölzer herstellen, dabei Lichtschacht einbauen. Lehm-schicht auf Zwischendecke einbringen. Tarnen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

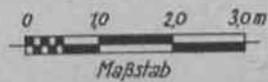
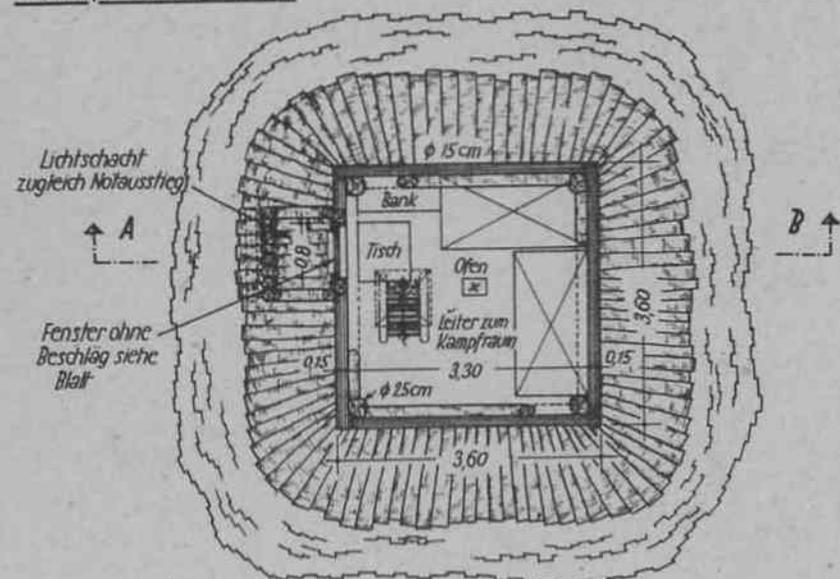
Wachturm

Raumbild



Vorderwände teilweise weggelassen

Grundriß vom Wohnraum

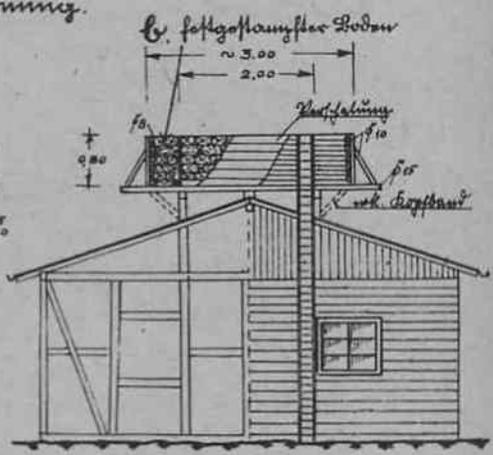
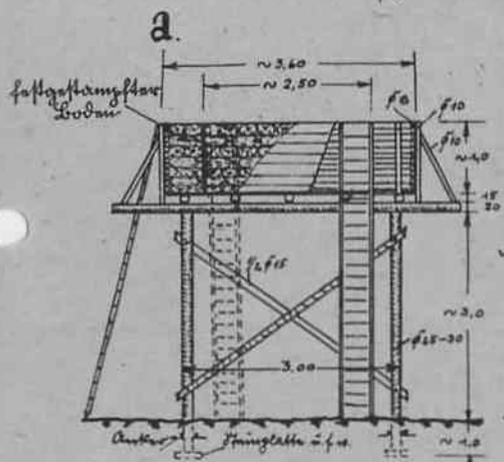


Fliegerabwehrstände

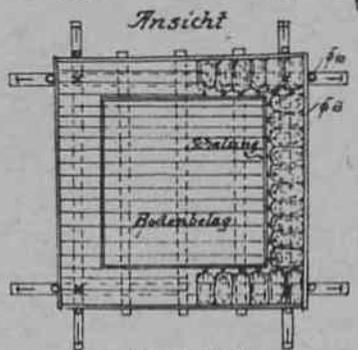
Typenbild



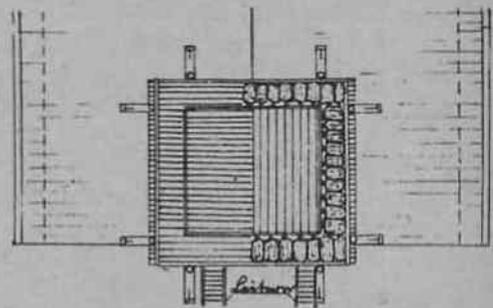
Ort
Anbauungsgrenzen
für Formung.



Nutzung einer
Barackenkonstruktion

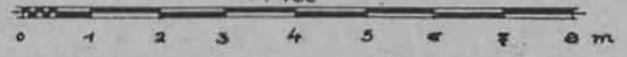


Grundriß



Grundriß

Maßstab
1:100



Fliegerabwehrturm

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

- a) 1/4 in etwa 3 Tagen
b) 1/4 in etwa 3 Tagen

2. Baustoffbedarf:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| a) Freistehender Stand: | b) Aufgesetzter Stand: |
| 5,40 fm Rundholz 10—30 cm Ø | 1,50 fm Rundholz 10—30 cm Ø |
| 0,70 m ³ Bretter 2,5 cm dick | 0,70 m ³ Kantholz |
| 30 kg Nägel, Bolzen usw. | 0,60 m ³ Bretter 3 cm dick |
| 4 Leitern je 4,00—5,00 m | 20 kg Nägel, Bolzen usw. |
| | 2 Leitern |
| Gesamtgewicht: ~ 4,5 t | Gesamtgewicht: ~ 2,2 t |

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät, für a) und b) gleich:

- | | |
|----------------|-----------------|
| 2 lange Spaten | 1 Bohrwinde mit |
| 1 Handsäge | Bohrer |
| 2 Hämmer | 1 Schrotsäge |
| 1 Axt | 1 Stechbeitel |
| 1 Kreuzhade | 1 Beil |

4. Arbeitsgang:

a) Freistehender Stand:

Abstecken der Fundamentlöcher und Ausheben derselben. Legen der Fundamentplatten und Stellen der Eckstiele. Herrichten und Anbringen der Verschwertung. Lagerhölzer aufbringen und befestigen, sowie Legen der Unterzugshölzer. Aufbringen der Bodenschalung, Herrichten der Seitenwände und Aufstellen der Bretterinnenwände. Boden einfüllen und feststampfen. Leitern endgültig befestigen. Tarnung mit Farbanstrich (farbiges Karbolineum).

b) Aufgesetzter Stand:

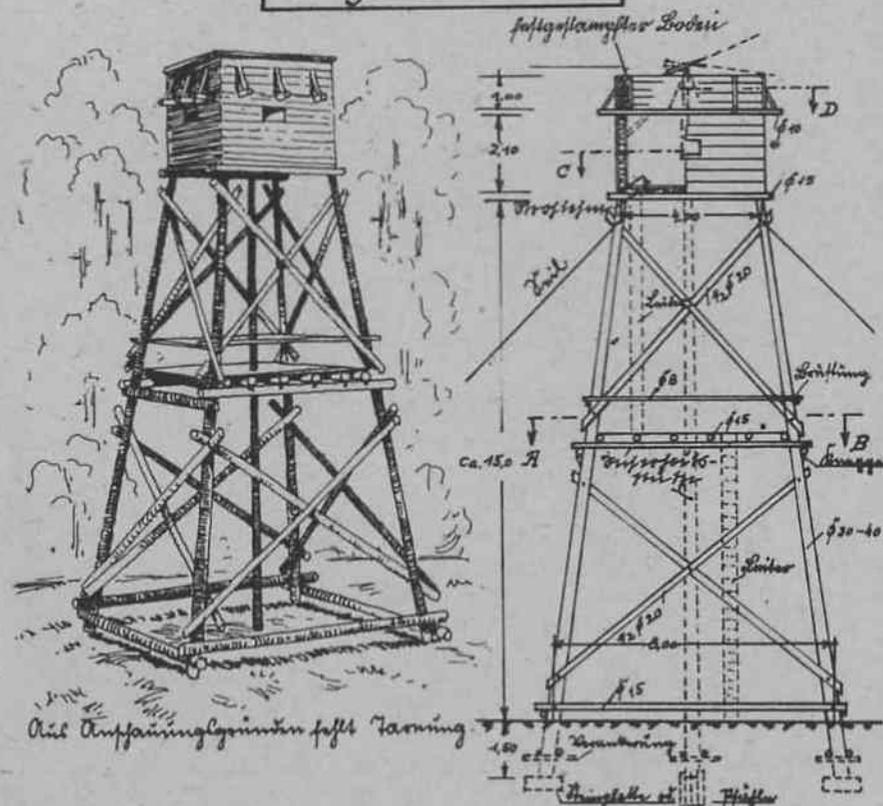
Die tragenden Stiele sind bis über Dach zu verlängern. Auf unbedingt fachgemäße Ausführung der Stöße und Laschen ist zu achten. Falls tragende Stiele zu weit auseinanderstehen, sind neue Stützen einzuziehen.

5. Allgemeines:

Zum Aufbau eines Fliegerabwehrstandes auf einer Baracke sind nur Zimmerleute heranzuziehen, da die Verlängerungen bzw. Abfangungen der Konstruktion eine gründliche Berufserfahrung bedingen.

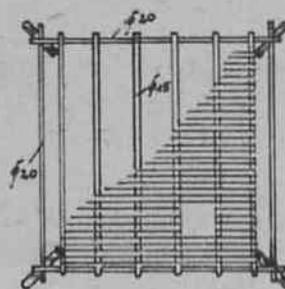
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

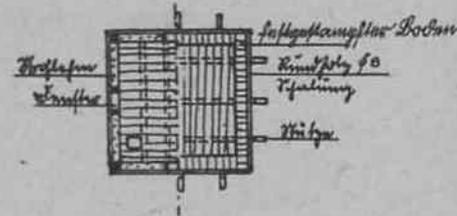


Schaubild

Ansicht

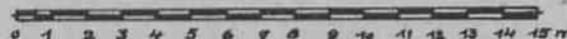


Schnitt A-B



Schnitt C-D

Maßstab 1:200



Unterschlupfe einfacher Bauart

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 (darunter einige Zimmerleute) = 12 Tage

2. Baustoffbedarf:

Rundholz \varnothing 30—40 cm	= 43 Ifd. m	} ~ 7,0 fm
Rundholz \varnothing 15 cm	= 60 Ifd. m	
Rundholz \varnothing 10 cm	= 25 Ifd. m	
Halbhölzer \varnothing 20 cm	= 40 Ifd. m	
Kantholz	1,0 m ³	
Bretter	4,5 m ²	
Bolzen, Nägel usw.	110 kg	
Drahtseil \varnothing 10 mm	80 Ifd. m	
Dachpappe	16 m ²	
2 Leitern	8 m und 7 m	

Gesamtgewicht: ~ 8 t.

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 lange Spaten	1 Handsäge	1 Bohrwinde
1 lange Kreuzhade	1 Stichsäge	mit Bohrern (lang)
1 Schrottsäge	2 Eimer	1 Scherzeug
1 Art	2 Hämmer	2 Sicherheitsgurte
1 Beil	2 Hämmer	1 Nagelkasten
	1 Meterstab	

4. Arbeitsgang:

Ausheben des Bodens für Verankerung und Auflager. Sehen der Stiele. Sicherungstüpe als Montagebaum benutzen. (Notstiefen stellen.) Plattform mit Brüstung herstellen. Aufbau des Schutzhauses und Abwehrstandes. Auf guten Verband achten.

5. Allgemeines:

Die Sicherungstüpe zur Anbringung des Scherzeuges etwa 3 m länger als notwendig lassen. Nach erfolgter Montage auf Länge abfagen.

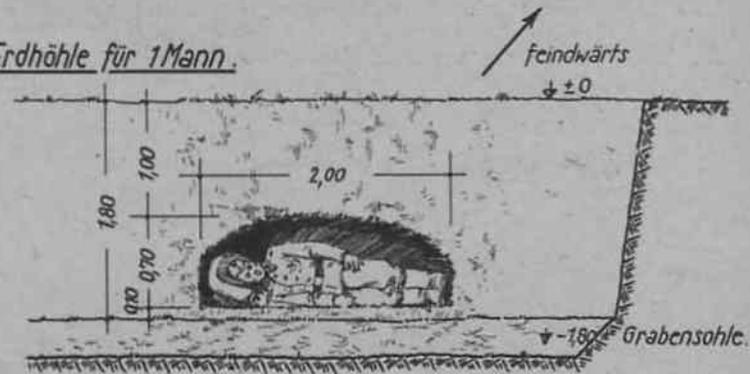
Weiterer Ausbau:

Zum Schutz gegen Kälte die Wände des Schutzraumes mit Strohlehm ausfüllen, evtl. Einbringung eines Doppelbodens. Fenster einbauen und mit Blendqu versehen. Boden als Splitterschutz auf dem MG-Stand einbringen und feststampfen.

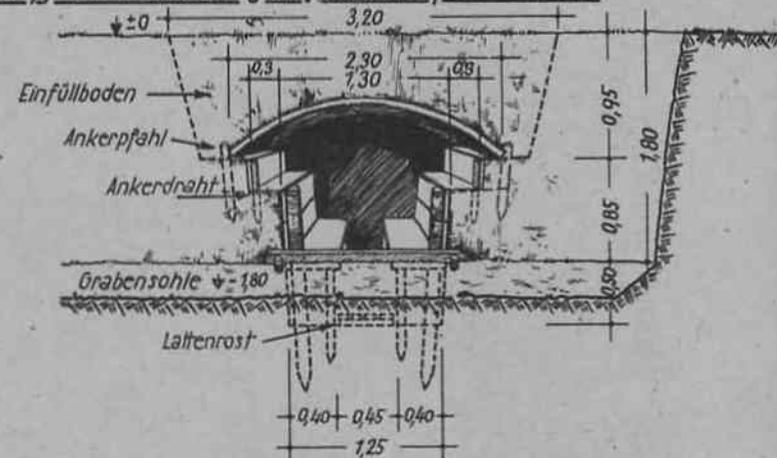
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

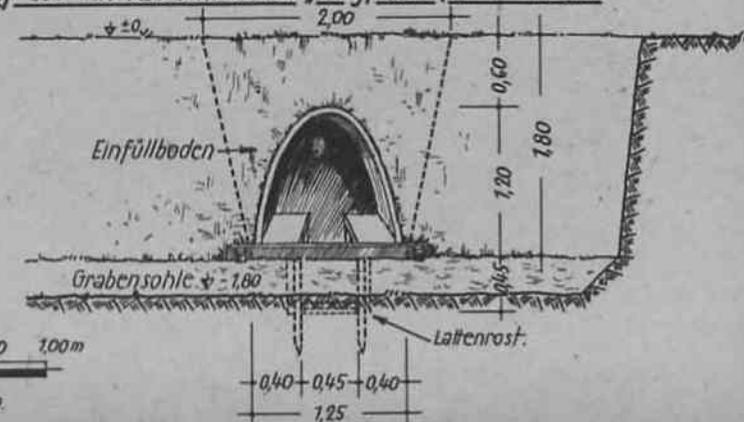
1. Einfache Erdhöhle für 1 Mann.



2. Unterschlupf aus Wellblechbogen „Heinrich“ für 3-6 Mann.



3. Unterschlupf aus Schürzblechrahmen „Siegfried“ für 3-6 Mann.



0 0,50 1,00 m
Maßstab.

Vorbemerkung:

Bei Feindeinwirkung können die Unterschlüpfe vom Graben aus in die Grabenwand eingebaut werden. Die Baugruben werden dann zweckmäßig während der Nacht ausgehoben. Der Einfüllboden kann im Graben in Sandsäcken bereitgestellt werden. Einfüllboden auf ± 0 verziehen. Überschüssigen Boden möglichst in Senken und Mulden verfrachten oder ganz flach verziehen.

Zu Bild 2:

Unterschlupf aus Wellblechbogen „Heinrich“ für 3–6 Mann

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
1/6 in etwa 2 Tagen
2. **Bodenaushub:** rd. 10 m³
3. **Baustoffbedarf:**
 - 2 Wellblechbogen „Heinrich“
 - 6 Pfähle Ø 10 cm 1,70 m lang
 - 6 Pfähle Ø 6 cm 0,75 m lang
 - 8 Pfähle Ø 6 cm 0,60 m lang
 - 6 Pfähle Ø 5 cm 0,50 m lang
 - 9,5 m² Bretter 4 cm dick
 - 30 Nägel 70 mm lang
 - 15 m Bindedraht Ø 3–5 mm

rd. 0,11 tm
Gesamtgewicht: rd. 0,5 t
4. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**

2 lange Spaten	1 Schubkarre
1 Schaufel	1 Nagelkasten
1 Kreuzhaxe	1 Handsäge
1 Schlegel	6 Sandsäcke

5. Arbeitsgang:

Anlage abstecken. Grasnarbe mit Mutterboden abheben und zur späteren Farnung seitlich lagern. Bodenaushub. Wandverkleidung und Sitzbohlen einbringen. Baugrube mit Wellblechbogen „Heinrich“ eindecken. Ankerpfähle schlagen und mit Wandpfählen verankern. „Heinrich“ mit Einfüllboden beschütten und mit Mutterboden und Rasen abdecken.

Zu Bild 3:

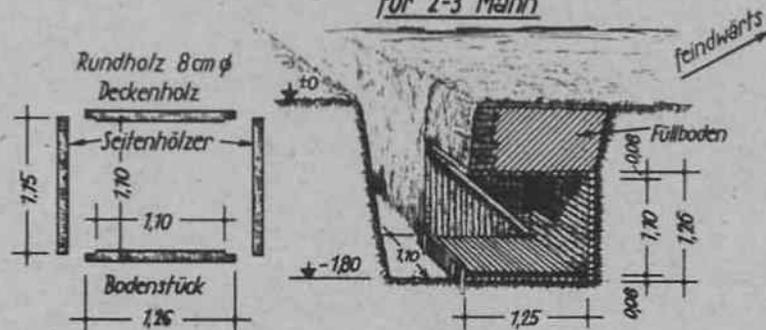
Unterschlupf aus Schurzblechrahmen „Siegfried“ für 3–6 Mann

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
1/6 in etwa 2 Tagen
2. **Bodenaushub:** rd. 7 m³
3. **Baustoffbedarf:**

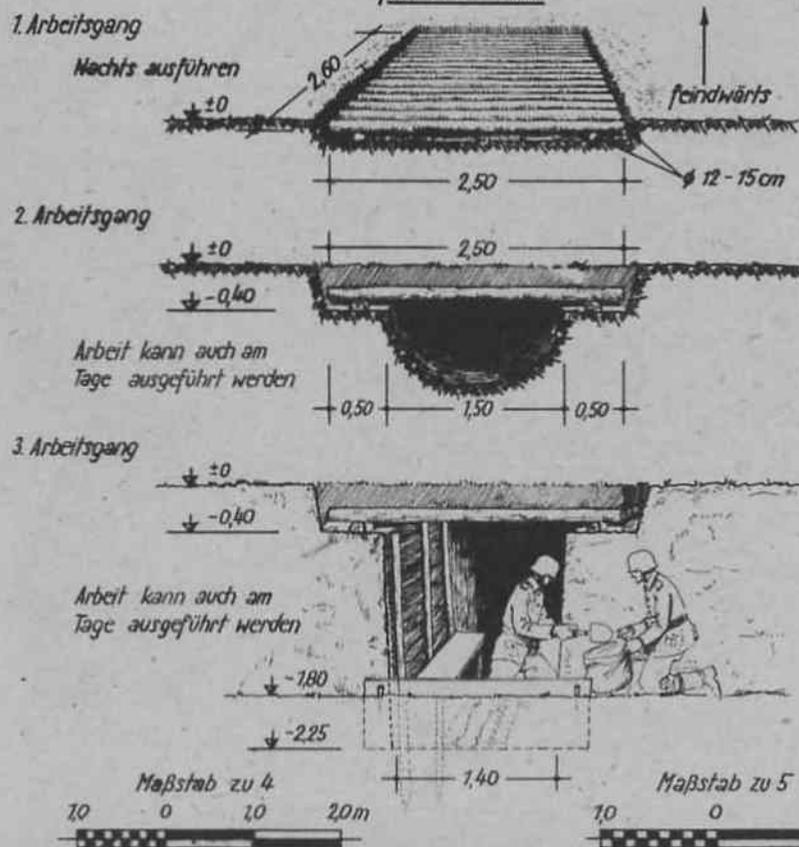
8 Schurzblechrahmen „Siegfried“	30 Nägel 70 mm lang
8 Pfähle Ø 6 cm 0,85 m lg. } rd. 0,02 tm	5 m Bindedraht
2 Pfähle Ø 5 cm 0,50 m lg. }	6,5 m ² Bretter 4 cm dick
4. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**
wie bei Unterschlupf Bild 2
5. **Arbeitsgang:**
Anlage abstecken. Grasnarbe mit Mutterboden abheben und zur späteren Farnung seitlich lagern. Bodenaushub. Wandverkleidung und Sitzbohlen einbauen. Schurzblechrahmen und Rückwand aufstellen. „Siegfried“ mit Einfüllboden beschütten und mit Mutterboden und Rasen abdecken. Statt des Einbaues in offener Baugrube kann miniert werden.
6. **Hinweise auf Vorschriften:**
keine

Unterschlüpfe einfacher Bauart

4. Unterschlupf aus Rundholz 8 cm Ø für 2–3 Mann



5. Unterschlupf aus geradem Wellblech od. Rundholz für 3–6 Mann



**Unterschlupf mit Strauchwerkbekleidung
und Rundholzdecke**

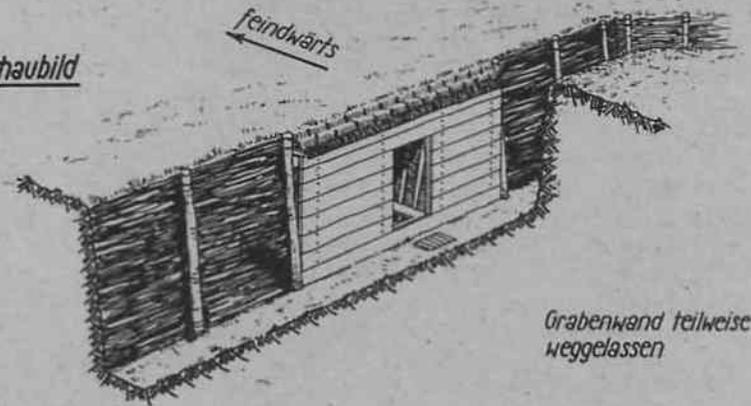
Zu Bild 4:
Unterschlupf aus Rundholz 8 cm \varnothing für 2-3 Mann

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
3 Mann in etwa 8 Stunden
2. **Baustoffbedarf:**
15 Rundholzrahmen rd. 75 lfd. m, \varnothing 8 cm, für Rückwand, } rd. 1 fm
Verstrebung und Pfähle rd. 20 lfd. m, \varnothing 8 cm
1 Stoßbohle 1,40 m lg. 30/5 cm
4 kg Nägel 130 mm lg.
Gesamtgewicht: rd. 0,3 t
3. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**
Schanzzeug der Truppe
1 Handsäge 1 Nagelkasten
4. **Arbeitsgang:**
 - a) in offener Baugrube:
Baugrube ausheben. Holzernen Unterschlupf einbauen und mit Erde eindecken. Tarnen
 - b) miniermäßig:
Ausführung siehe Blatt 70: Arbeitsgang beim Minieren.

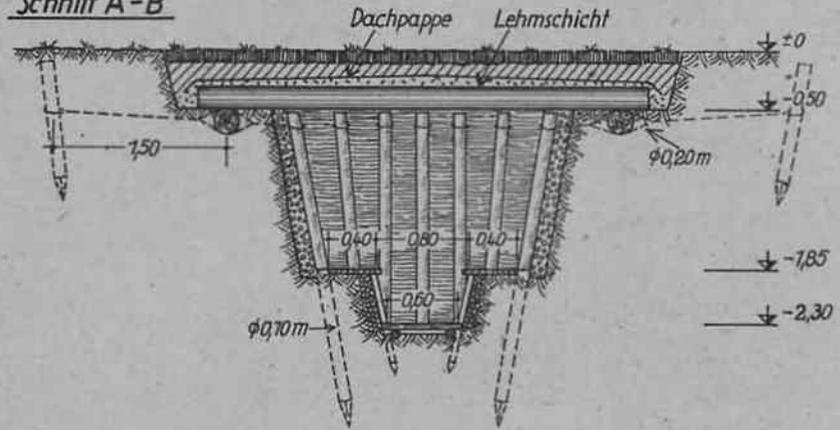
Zu Bild 5:
Unterschlupf aus geradem Wellblech oder Rundholz für 3-6 Mann

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
4 Mann in etwa 12 Stunden
2. **Baustoffbedarf:**
2 gerade Wellbleche je 2,50 x 1,30 m oder
20 Rundhölzer je 2,50 m lg. \varnothing 12-15 cm
2 Lagerhölzer je 2,60 m lg. \varnothing 15 cm
6 Pfähle je 2,65 m lg. \varnothing 10-12 cm
4 Pfähle je 0,85 m lg. \varnothing 8-10 cm
2 Pfähle je 0,60 m lg. \varnothing 8-10 cm
10 m² Faschinen
3 m² Bretter 3 cm dick
6 m² Dachpappe (nur bei Rundholzdecke)
25 lfd. m Keldendraht \varnothing 2 mm
1/2 kg Nägel 70 mm lg.
Gesamtgewicht: rd. 0,50 t
3. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**
Schanzzeug der Truppe
1 Handsäge 1 Nagelkasten
4. **Arbeitsgang:**
 1. **Arbeitsgang, nachts ausführen:**
Rafen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Lagerhölzer verlegen. Darauf Wellblech oder Rundhölzer auslegen. Rundhölzer miteinander verrädeln. Bei Rundholzdecke Dachpappe aufbringen. Decke mit Mutterboden und Rafen abdecken. Boden möglichst flach verziehen. Tarnen.
 2. **Arbeitsgang, kann auch am Tage ausgeführt werden:**
Vom Verbindungsgraben aus unter eingebauter Unterschlupfdecke Boden ausheben. Boden zum Verfüllen von Rulden und Senken wegschaffen.
 3. **Arbeitsgang, kann auch am Tage ausgeführt werden:**
Ausheben des Bodens fortsetzen, bis Raumgröße des Unterschlupfes für 3-6 Mann erreicht ist. Seitenwände mit Faschinen verkleiden. Bänke und Koft einbringen. Stoßbohle anbringen.
5. **Hinweise auf Vorschriften:** keine

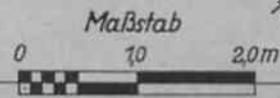
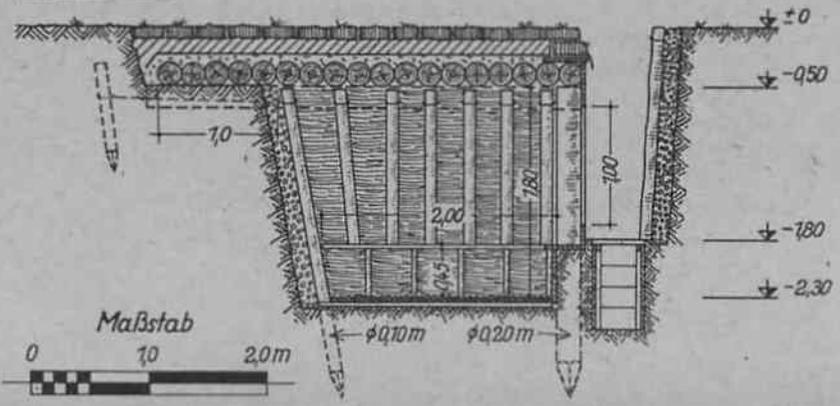
Schaubild



Schnitt A-B



Schnitt C-D



**Unterschlupf mit Strauchwerkbekleidung
und Rundholzdecke**

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 3 1/2 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 18 m³

3. Baustoffbedarf:

18 Pfähle	∅ 10 cm	je 2,75 m	Ig. =	49,50 m	} zusammen rd. 4 fm
8 Pfähle	.....	∅ 10 cm	je 1,10 m	Ig. =	8,80 m
10 Pfähle	.....	∅ 6 cm	je 0,80 m	Ig. =	8,00 m
4 Pfähle	.....	∅ 20 cm	je 2,75 m	Ig. =	11,00 m
2 Rundhölzer	.....	∅ 20 cm	je 3,70 m	Ig. =	7,40 m
18 Rundhölzer	.....	∅ 20 cm	je 3,80 m	Ig. =	68,40 m
34 Rundhölzer	.....	∅ 6 cm	je 0,70 m	Ig. =	23,80 m
2 Rundhölzer	.....	∅ 6 cm	je 2,30 m	Ig. =	4,60 m
22 m² Bretter	3 cm	dicke				
12 m² Strauchwerk						
50 m	Ködeldraht	∅ 2 mm				
10	Bauklammern					
- 1 1/2 kg	Nägeln	90 mm	Ig.			
1/2 kg	Nägeln	65 mm	Ig.			
20 m²	Dachpappe	(2 Rollen)				
Gesamtgewicht: rd. 3 t						

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

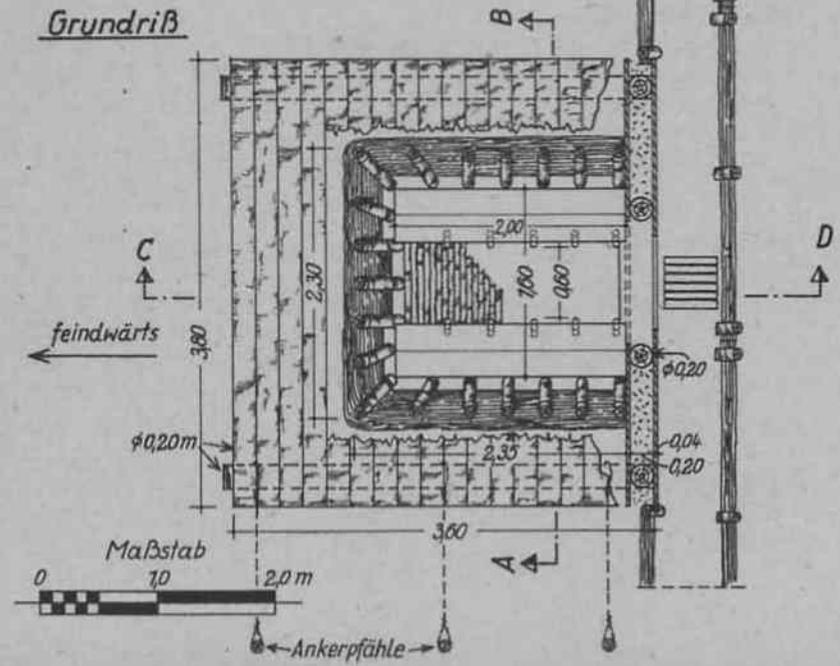
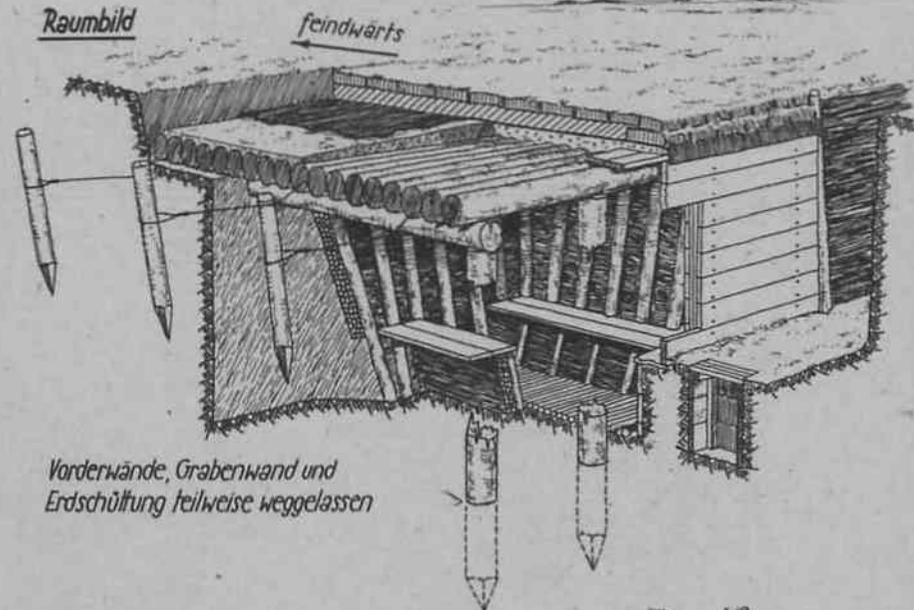
3 Spaten		1 Meterstab
2 Schaufeln		1 Wasserwaage
2 Kreuzhaken		1 Nagelkasten
1 Handsäge		1 Schubkarre
1 Schrottsäge		1 Rammfloß
1 Beil		

5. Arbeitsgang:

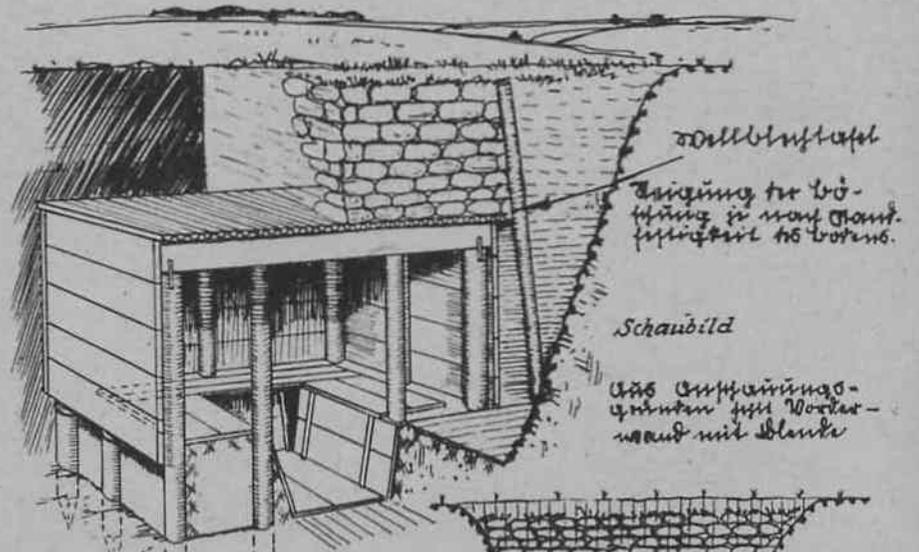
Bauwerk abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Rundhölzer abbinden. Pfähle rammen. Strauchwerk einbringen, Ankerpfähle schlagen und Wandhölzer verankern. Vorderwand herstellen. Deckenhölzer, Lehmischicht und Dachpappe aufbringen. Knüppelrost, Sitzbänke, Sammelschacht herstellen und einbauen. Tarnen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

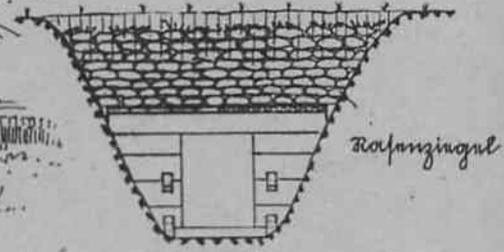
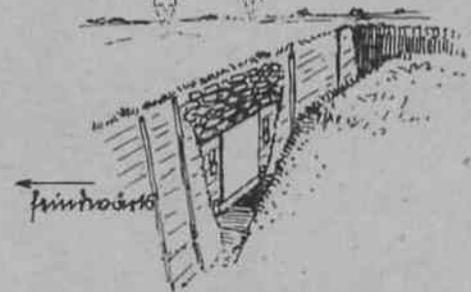


Unterschluß aus Holz mit Decke aus geradem Wellblech
für 3 Mann liegend oder 6 Mann sitzend.

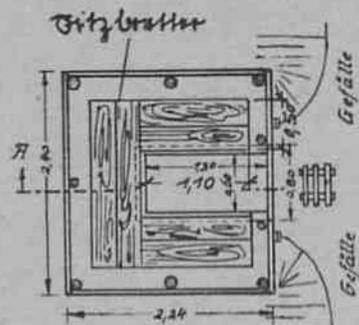


Schaubild

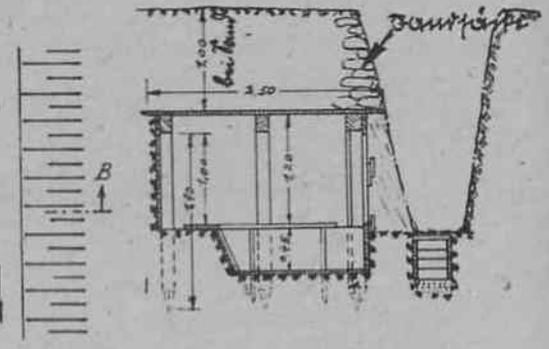
Das Aufhängesystem für Wolldecken wird mit blanker



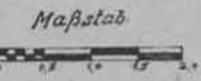
Anfang vor Herd...



Grundriß



Schnitt A-B



früherer Ort

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 4 Tagen.

2. **Baustoffbedarf:**

2 gerade Wellbleche	6 Pfähle, 1,00 m lang, 5 cm Ø
3 Rankhölzer 2,32 m lang, 16/20	9 Pfähle, 2,00 m lang, 16 cm Ø
11 m ² Bretter 4 cm dick	3 m ² Dachpappe
5 m ² Bretter 2,5 cm dick	30 Pappnägel
9 Bauklammern	150 Nägel 75 mm lg.

Gesamtgewicht: 1,2 t

3. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**

3 lange Spaten	2 Schubkarren
3 Schaufeln	1 Schlegel
2 Kreuzhacken	1 Rammkloß
1 Hxt	1 Meterstab
2 Hämmer	1 Nagelkasten
1 Handsäge	

4. **Arbeitsgang:**

Abstecken der Baugrube. Rajen und Mutterboden abheben und seitwärts stapeln. Feindseite senkrecht stehen lassen.

Rammen der Pfähle.

Holme aufbringen, dieselben durch Bauklammern oder Bandstahl befestigen.

Wandverschalung aus Bohlen, Vorderwand mit Dachpappe abdichten. Aufbringen des Wellbleches. Über dem Eingang Rajenziegel ein stapeln. Mit Erde abdecken und mit Rajen tarnen.

Nachträgliche Arbeiten:

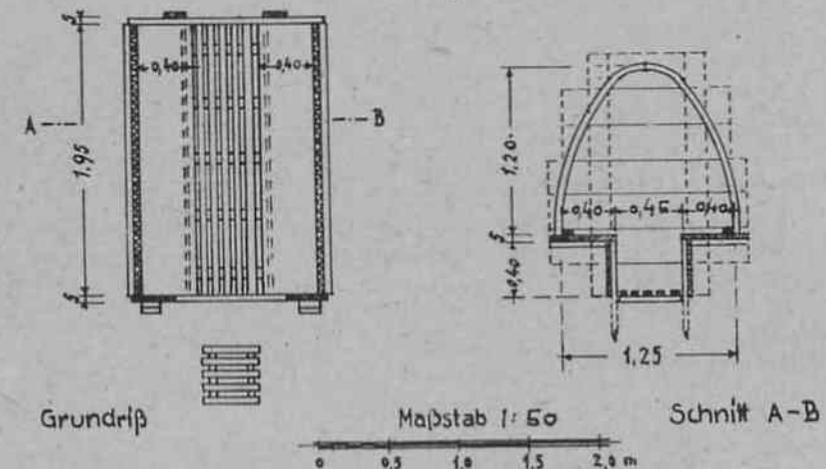
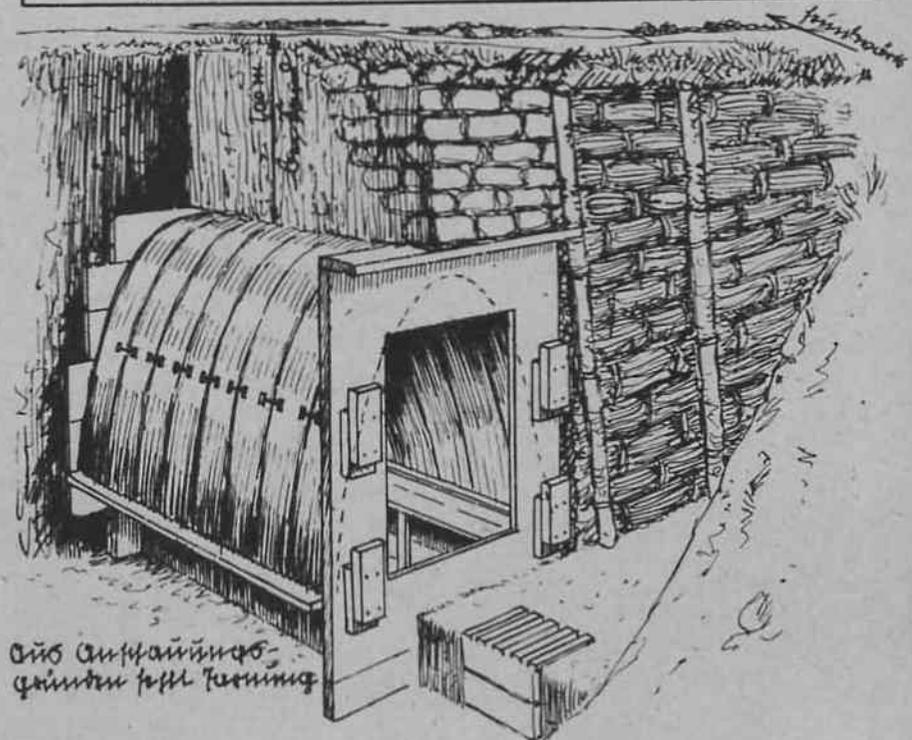
Sitzgrube anlegen und mit Brettern auskleiden. Sammelschacht einbauen. Mit Rajendraht tarnen.

Anmerkung: An Stelle von Wellblech können als Decke Rundhölzer oder Bohlen verwendet werden, dafür aber 6 m² Dachpappe erforderlich.

5. **Hinweise auf Vorschriften:**

keine

Unterschlupf aus Schurzblechrahmen „Siegfried“ für 3 Mann liegend oder 6 Mann sitzend.



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 3 Tagen

2. Baustoffbedarf:

8 Schurzblechrahmen
0,55 m² Bohlen, Bretter und Latten
35 m² leichter Maschendraht
je 100 Nägel 100 und 150 mm Lg.
200 m Bindendraht Ø 2 mm
4,5 m² Dachpappe
Gesamtgewicht: ~ 0,55 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

3 lange Spaten	1 Handsäge
2 Schaufeln	1 Schubkarre
2 Kreuzhaken	1 Nagelkasten
1 Beil	1 Meterstab
2 Hämmer	

4. Arbeitsgang:

Ausheben der Baugrube (etwa 2,20—2,70 m tief). Rafen und Mutterboden abheben und seitwärts stapeln.

Einbringen der Stroh- und Sitzbohlen sowie Aufstellen der Schurzblechrahmen.

Aufstellen der Vorder- und Rückwand. Verbinden beider durch Draht und Feströbeln.

Lagenweises Eindringen des Bodens und Feststampfen.

Befestigung der Böschung durch Rafenziegel.

Tarnung.

Bemerkung: Unterschlupf kann auch miniert werden.

5. Allgemeines:

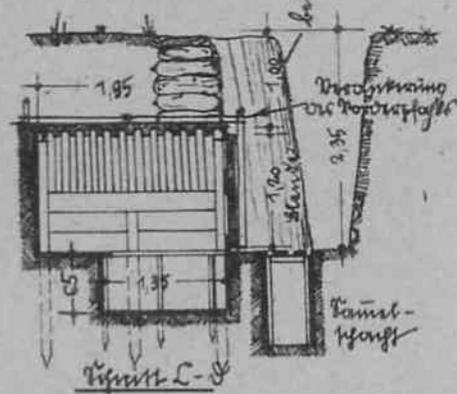
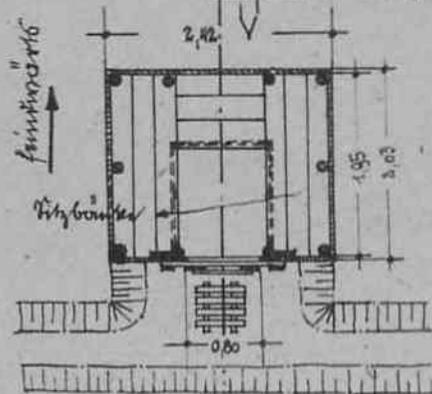
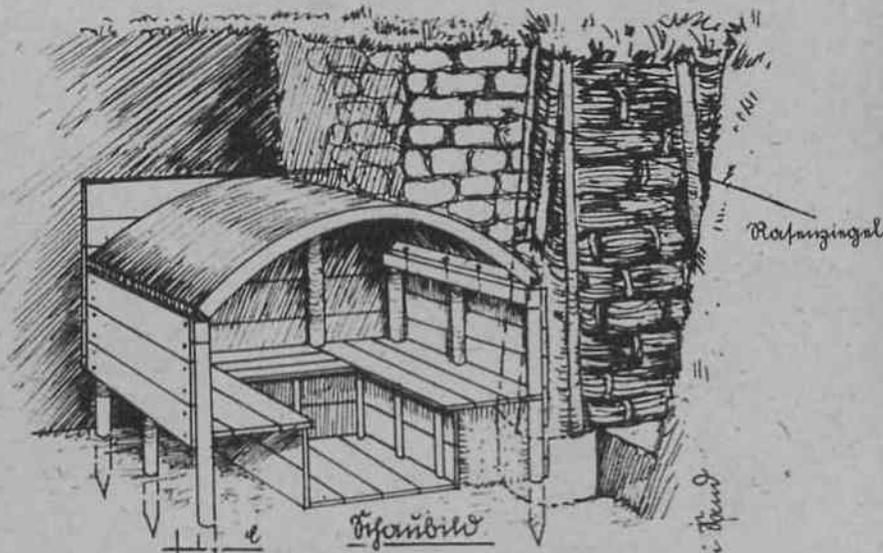
Einbau in Schützenlöchern, Feuerstellungen, Dämmen oder Steilhängen, waagrecht oder mit Steigung nach Feindseite, unter Überlagerung durch mindestens 1,00 m Erde bei Sand.

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Unterschlupf aus Wellblechbogen „Heinrich“

Blatt 48



Feindseite

0 50 10 20 40
Kilometer

Unterschlupf aus 2 Wellblechfeldern „Heinrich“

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 4 Tagen

2. Baustoffbedarf:
- 2 Wellblechbogen „Heinrich“
 - 12 Pfähle \varnothing 12 cm, lt. Zeichnung
 - 7 Pfähle \varnothing 6 cm, 0,80 m lang
 - 2 Kanthölzer 12/16 cm, 1,95 m lang
 - 2 Latten 9,5/5 cm, 1,95 m lang
 - 15 m² Bretter 4 cm dick
 - 1 Blende 1,00/1,20/0,04 m
 - 10 Bauklammern
 - 200 m Bindedraht \varnothing 2 mm
 - 1 1/2 kg Nägel 125 mm lg.
 - 1 1/2 kg Nägel 75 mm lg.

Gesamtgewicht ~ 1 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- | | | |
|----------------|--------------|---------------|
| 2 lange Spaten | 2 Schaufeln | 2 Kreuzhaken |
| 1 Art | 2 Beile | 1 Schlegel |
| 1 Schubkarre | 2 Sägen | 2 Hämmer |
| 2 Meterstäbe | 1 Kneifzange | 1 Nagelkasten |

4. Arbeitsgang:

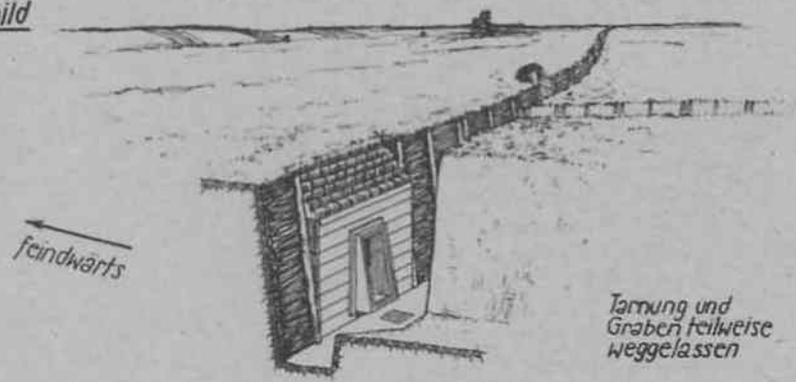
- Aushub der Baugrube 3,20 x 2,50, Tiefe 2,35—2,50 m.
- Einrammen der Pfähle, Aufbringen der Holme.
- Herstellen der Wandverschalung, Sitzgrube ausheben und verschalen.
- Auffetzen der Wellbleche.
- Einfüllen des Bodens. Sicherung der Böschungen.
- Aushub und Einbau des Sammelschachtes.
- Tarnung des Unterschlupfes.

Allgemeines: Fertigmaß des Bogens vor dem Bau nachmessen.

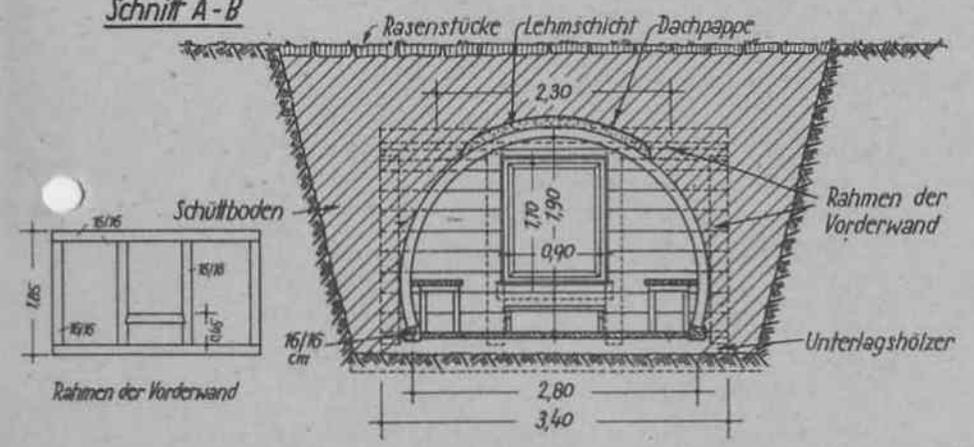
5. Hinweis auf Vorschriften:

keine

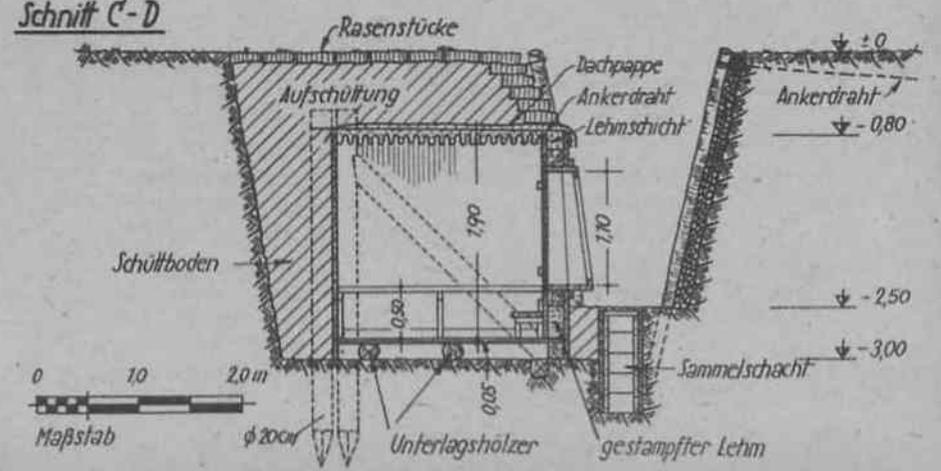
Schaubild



Schnitt A-B



Schnitt C-D



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 4 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 40 m³

3. Baustoffbedarf:

4 Wellblechbogen „Heinrich“ (2 Bogen = 1 Feld)	} rd. 3,00 tm
36,5 m Kanthölzer 16/16 cm	
15,00 lfd. m Latten 4/6 cm	
28,00 m ² Bohlen 5 cm dick	
4 Pfähle je 3,50 m lg. Ø 20 cm	
2 Rundhölzer je 3,20 m lg. Ø 20 cm	
10 Bauklammern	
4 kg Nägel 75 und 90 mm lg.	
25 lfd. m Draht 4 mm Ø	
50 lfd. m Draht 2 mm Ø	

Gesamtgewicht: rd 2,7 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 3 Spaten
- 3 Schaufeln
- 3 Kreuzhacken
- 1 Axt
- 1 Schrotfähe
- 1 Handsäge
- 1 Beil
- 1 Hammer
- 1 Meterstab
- 1 Nagelkasten
- 1 Schraubenschlüssel (verstellbar)
- 2 Schubkarren

5. Arbeitsgang:

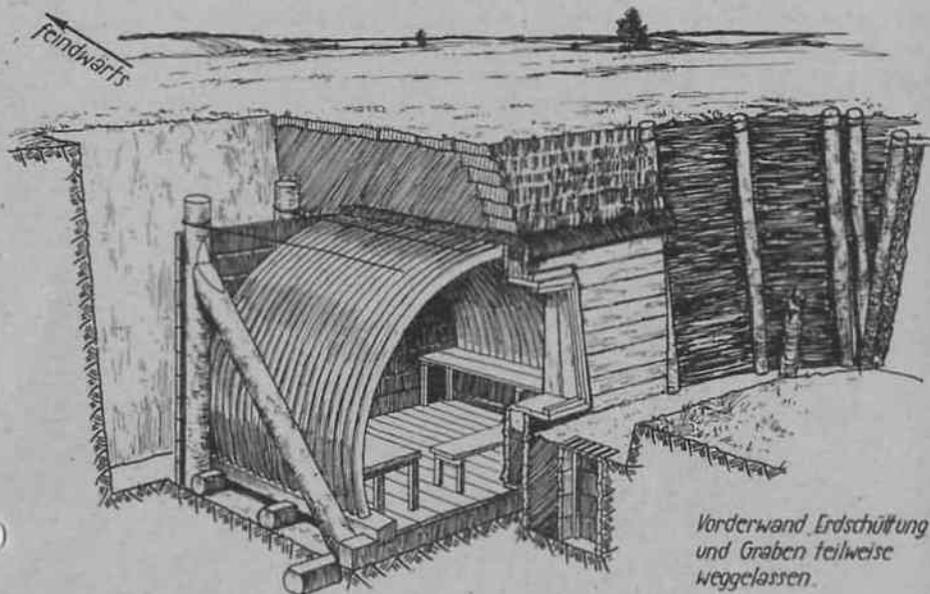
Baugrube abstecken, Rajen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Unterlagshölzer verlegen. Schwellen aufbringen. Wellblechbogen „Heinrich“ aufstellen und verschrauben. Vorder- und Rückwand aufstellen und miteinander verankern. Bauwerk mit Erde anschütten. Inneneinrichtung und Sammelschacht herstellen. Tarnen.
Anmerkung: Die gelieferten Wellblechbogen haben nicht immer die vorgeschriebene Spannweite. Abweichungen bis zu 20 cm kommen vor. Daher sind die Spannweiten nachzumessen, bevor der Bau beginnt.

6. Hinweise auf Vorschriften:
keine

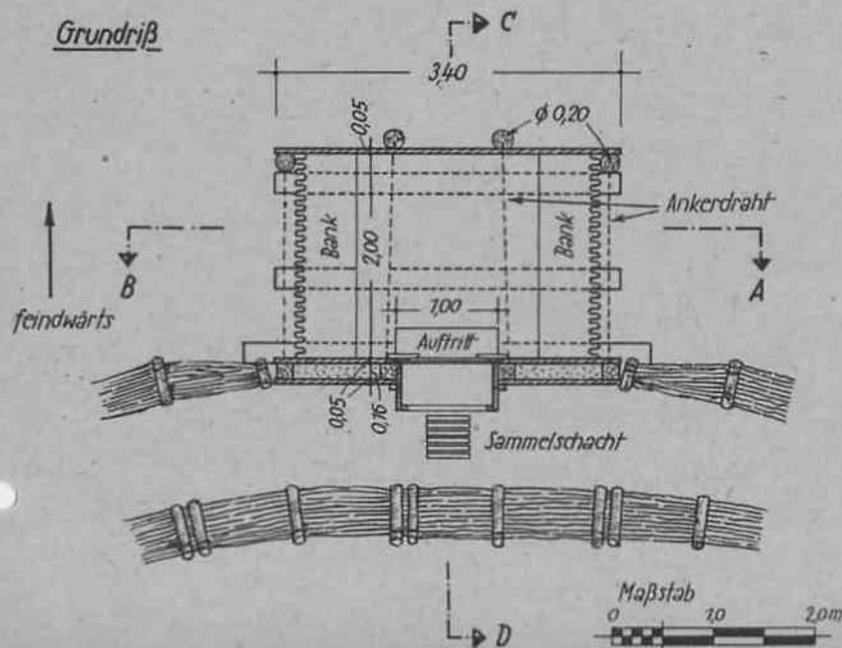
Unterschupf aus 2 Wellblechfeldern „Heinrich“

Blatt 49
(I)

Raumbild



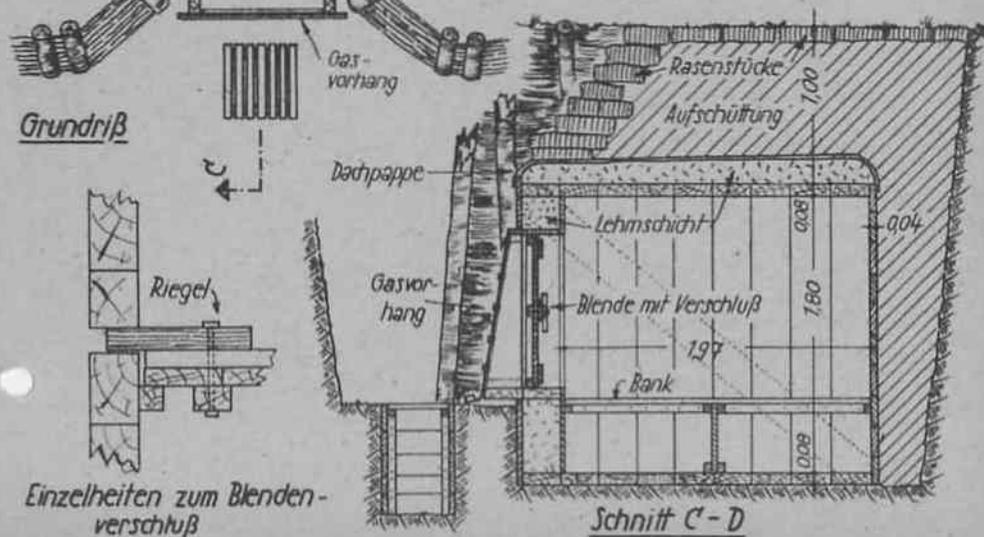
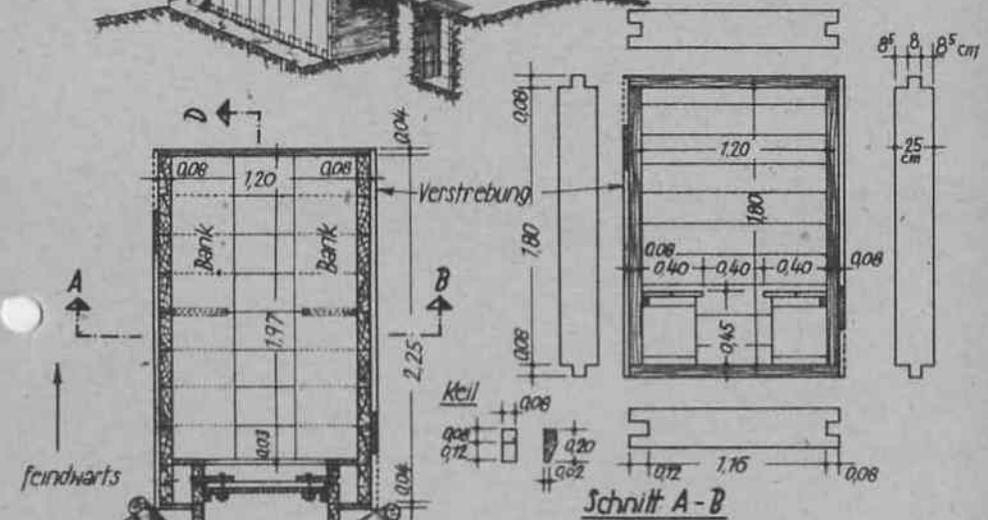
Grundriß



Unterschlupf aus Schurzholzrahmen

für 6 Mann sitzend oder 3 Mann liegend

Raumbild



Einzelheiten zum Blenden-
verschuß

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffansuhr):
1/9 in etwa 1 1/2 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 20 m³

3. Baustoffbedarf:

9 Schurzholzrahmen 1,20 m/1,80 m	} rd. 1,50 tm
1 m ² Bohlen 8/25 cm	
15 m ² Bretter 3 cm dick	
15 lfd. m Leisten 4/6 cm	
5 kg Nägel 80 und 90 mm lg.	
4 m ² Dachpappe	
50 Pappnägel	
1 Gasvorhang	

Gesamtgewicht: rd. 0,75 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 3 lange Spaten
- 2 Schaufeln
- 2 Kreuzhacken
- 1 Handsäge
- 1 Beil
- 1 schwerer Hammer
- 1 Nagelkasten
- 1 Meterstab

5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Schurzholzrahmen einsetzen, Keile abwechselnd links und rechts. Vorder- und Rückwand herstellen. Seitliche Verstrebungen anbringen. Lehmschicht und Dachpappe aufbringen. Bauwerk mit Erde anschütten. Blende, Gasvorhang, Inneneinrichtung und Sammelschacht herstellen und anbringen. Tarnen.

Bemerkung: Unterschlupf kann auch miniert werden. Arbeitsgang beim Minieren siehe Blatt 70.

6. Allgemeines:

Der gezeichnete Unterschlupf ist in eine offene Grube einzubauen. Wenn miniert wird, ist auf der einen Seite des Seitenstückes der Zapfen abzuschneiden, und in das Bodenstück ein Keil einzusetzen. Die Verstrebungen sind innen anzubringen.

7. Hinweise auf Vorschriften:

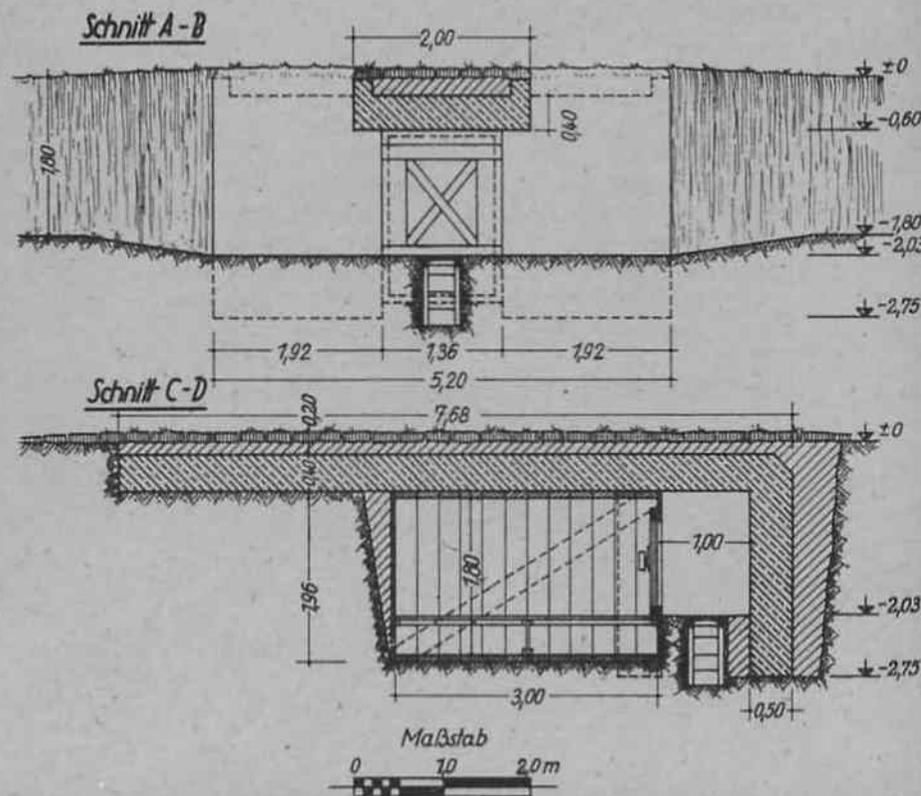
Für Gasvorhang: D 1110/15 Gaschutz in Befestigungsanlagen, Heft 15 Bild 18 und 18 a.

Unterschlupf aus Schurzholzrahmen mit Stahlbetonverstärkung

Schaubild

feindwärts

Tarnung weggelassen



Unterschlupf aus Schurzholzrahmen mit Stahlbetonverstärkung

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 (darunter einige Zimmerleute und Stahlbetonfacharbeiter)
in etwa 12 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 20 m³

3. Baustoffbedarf:

25 m³ Kies sand
1250 kg Rundstahl
8 t Zement (160 Sack)
12 Schurzholzrahmen 1,20 × 1,80 m
8 m² Bohlen 5 cm dick
8 m² Bretter 2,5 cm dick für Inneneinrichtung, Blende und Sicker-
schacht
45 m² Schalbretter 2,5 cm dick
80 m Kantenholz 10/10 cm
4 kg Nägel 55 mm lang
1 kg Nägel 80 mm lang
100 m Röhldraht Ø 2 mm
Gesamtgewicht: rd. 61 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

3 Spaten	1 Axt
6 Schaufeln	1 Beil
2 Kreuzhacken	1 Wasserwaage
1 Schrotsäge	2 Meterstäbe
1 Handsäge	1 schwerer Hammer
2 Schubkarren	1 Nagelkasten
2 Wassereimer	

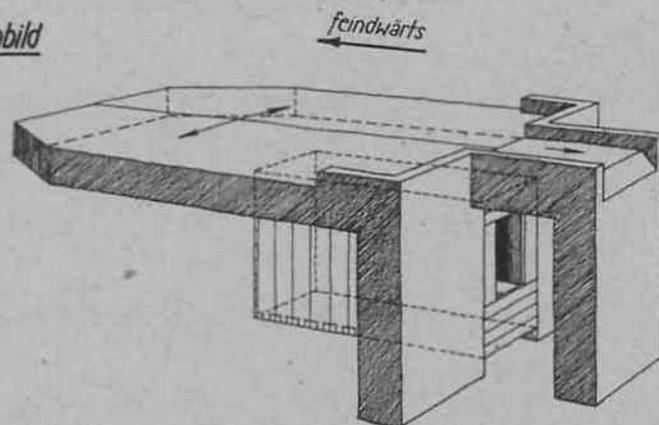
5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Rasen und Mutterboden abheben und zur späteren
Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Schurzholzrahmen setzen. Schütt-
boden teilweise einbringen. Schalung aufstellen. Stahlbewehrung ein-
bringen. Bauwerk betonieren. Decke herstellen. Wenn Beton genügend
erhärtet ist, ausshalen. Erde aufschütten. Inneneinrichtung, Blende und
Sammelschacht herstellen und anbringen. Tarnen.

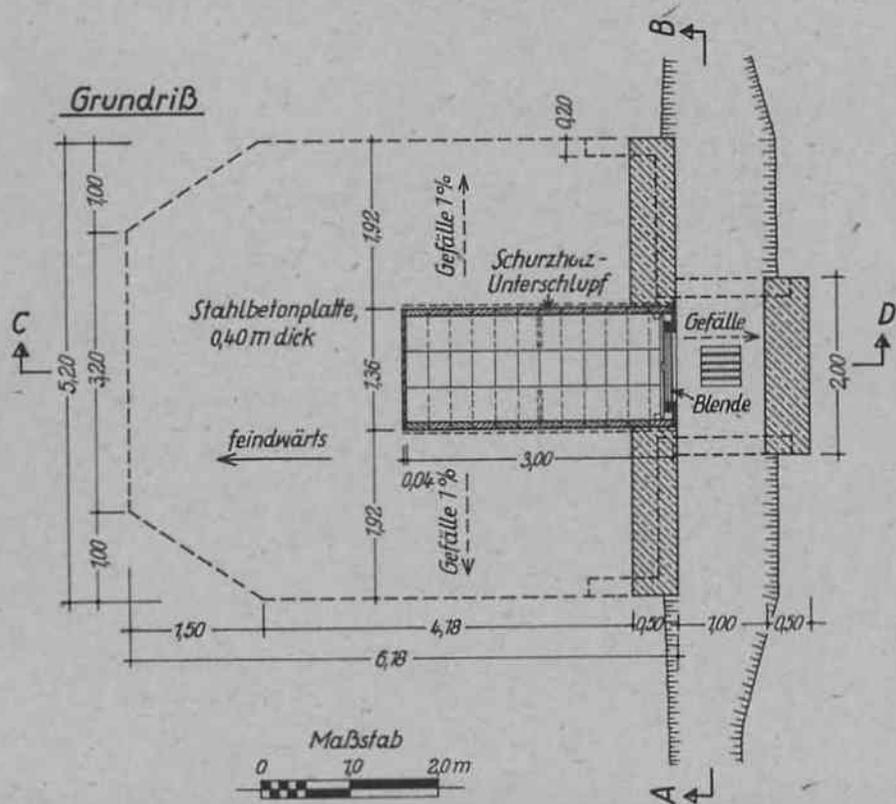
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Raumbild



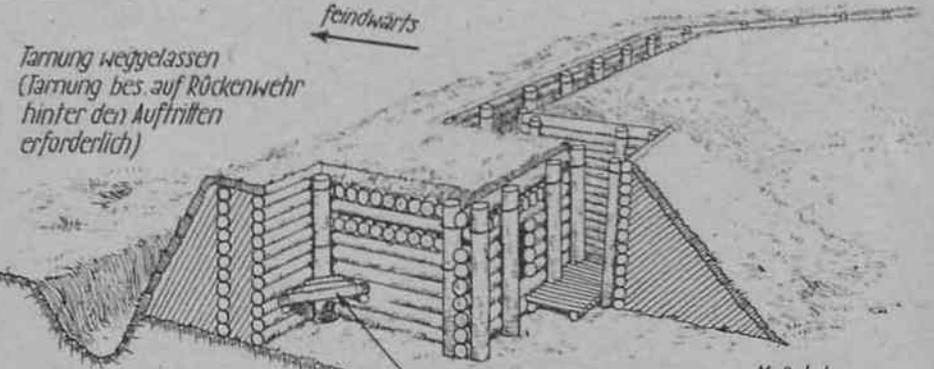
Grundriß



Unterschluß im Sumpfgelände

gleichzeitig M.G.-Stellung

Schaubild

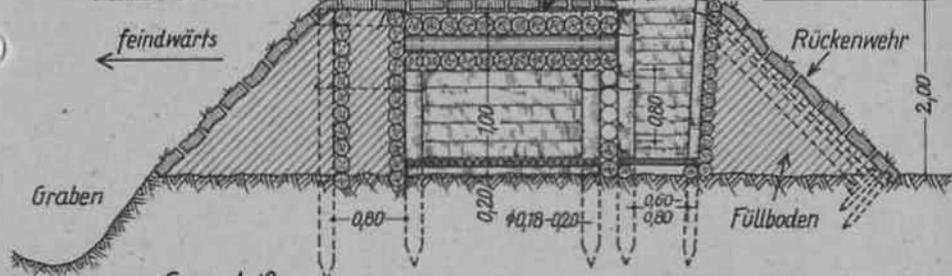


Tarnung weggelassen
(Tarnung bes. auf Rückenwehr
hinter den Auftritten
erforderlich)

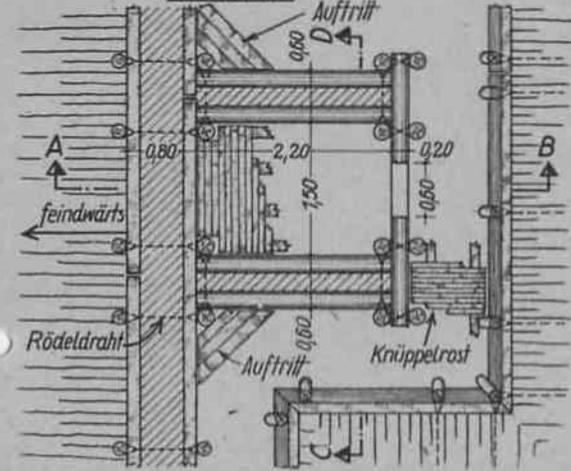
Grabenwand u. Anschüttung
teilweise weggelassen

Auftritt für M.G.-Schützen
oder Posten
Dachpappe
Maßstab
0 10 20m

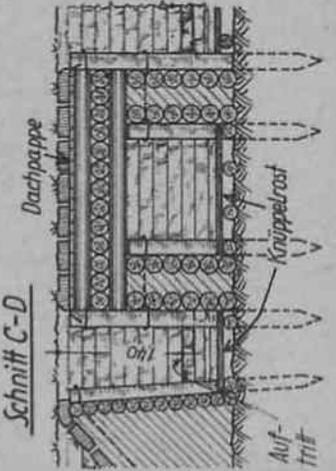
Schnitt A-B



Grundriß



Schnitt C-D



Unterschlupf am Steilhang in standfestem Boden

Vorbemerkung:

Für die Berechnung der Arbeitskräfte und der Arbeitszeit sowie des Baustoffbedarfs ist angenommen, daß die feindwärts liegende Wand des Unterschlupfes schon vorhanden ist.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 2 Tagen

2. Baustoffbedarf:

4 Pfähle	∅ 20 cm	je 2,20 m lg.	=	8,80 m	} rd. 6 fm
8 Pfähle	.....	∅ 20 cm	je 2,90 m lg.	=	23,20 m
24 Rundhölzer	...	∅ 20 cm	je 2,20 m lg.	=	52,80 m	
3 Rundhölzer	...	∅ 20 cm	je 3,10 m lg.	=	9,30 m	
8 Rundhölzer	...	∅ 20 cm	je 1,30 m lg.	=	10,40 m	
24 Rundhölzer	...	∅ 20 cm	je 2,00 m lg.	=	48,00 m	
13 Rundhölzer	...	∅ 20 cm	je 2,40 m lg.	=	31,20 m	
				zusammen	=	183,70 m

50 m Rundholz ∅ 6—8 cm

8 m² Dachpappe (1 Rolle)

60 m Adeldraht ∅ 2 mm

½ kg Nägel 100 mm lg.

Gesamtgewicht: rd. 4,3 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Spaten	1 Beil
1 Schaufel	1 Meterstab
1 Schrottsäge	1 Nagelkasten
1 Handsäge	1 Rammfloß

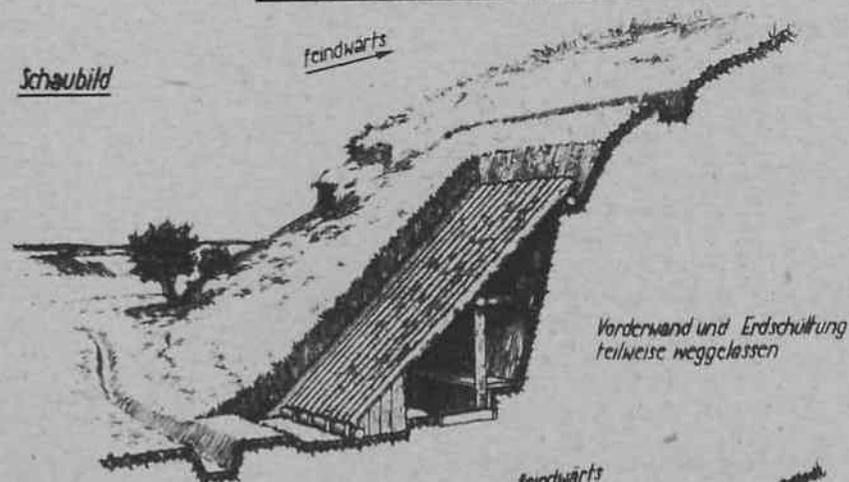
4. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Rasen und Mutterboden abheben und zur späteren Farnung seitlich lagern. Rundhölzer abbinden. Pfähle rammen. Wände herstellen und Zwischenräume mit Erde füllen. Deckenhölzer, Dachpappe und Lehmischicht aufbringen. Farnen.

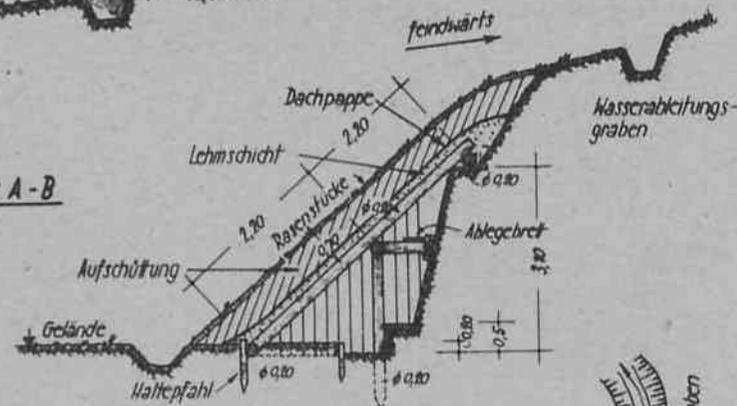
5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

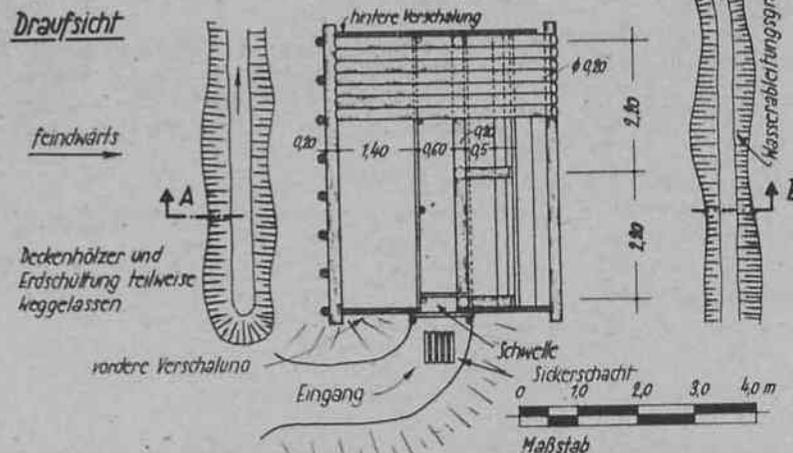
Schaubild



Schnitt A-B



Draufsicht



Halbversenkter Munitionsbehälter für Inf.-u. Artl.-Munition

- Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 3 Tagen
- Bodenaushub:** rd. 35 m³
- Baustoffbedarf:**
 - 140 lfd. m Rundholz \varnothing 20 cm
 - 18 lfd. m Rundholz \varnothing 10 cm } rd. 4,5 fm
 - 15 m² Bretter 4 cm did.
 - 5 m² Bretter 2,5 cm did.
 - 25 Bauklammern
 - 100 lfd. m Binddraht \varnothing 3 mm
 - 60 Nägel 150 mm lang
 - 1 1/2 kg Nägel 65 und 75 mm lang
 - 40 m² Dachpappe (4 Rollen)
 - 6 m³ Lehm

Gesamtgewicht (ohne Lehm): rd. 3,5 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 4 lange Spaten
- 2 Schaufeln
- 2 Kreuzhacken
- 1 Schublatze
- 1 Handsäge
- 1 Schrottsäge
- 1 Art
- 1 Beil
- 1 schwerer Hammer
- 2 Meterstäbe
- 1 Wasser- oder Seilwaage
- 1 Nagelkasten

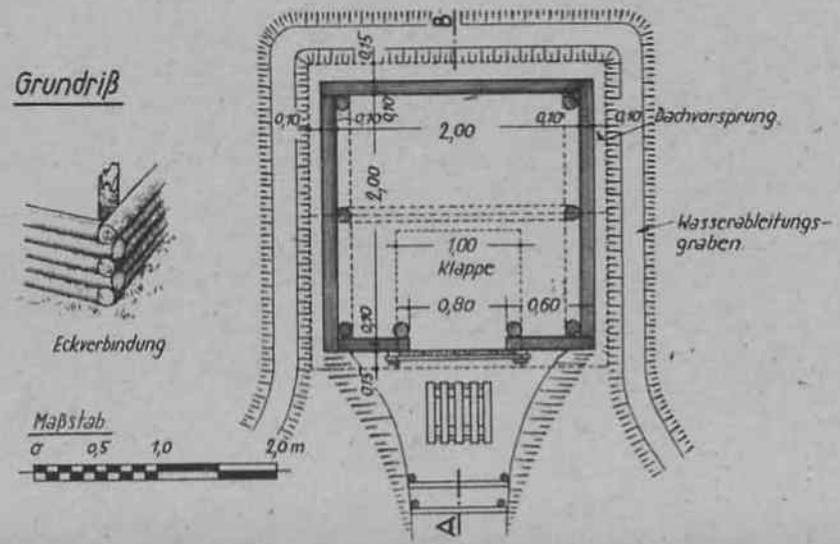
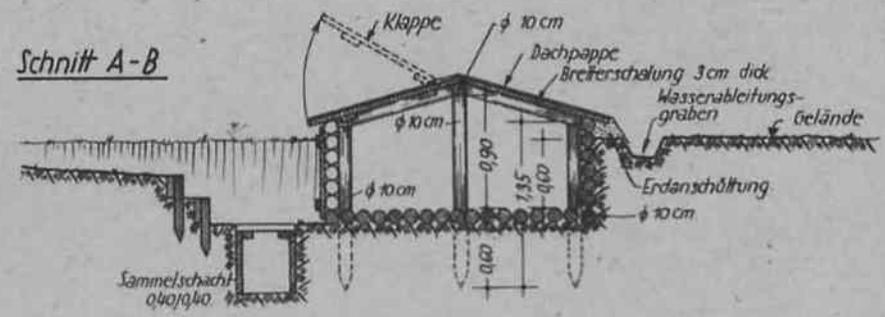
5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Rajen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Erdaushub. Schwellen verlegen. Haltepfähle schlagen. Deckenhölzer, Lehmichtung und Dachpappe aufbringen. Seitenbretter anbringen. Bauwerk mit Erde anschütten. Entwässerungsgräben ziehen. Inneneinrichtung herstellen. Tarnen.

In wenig standfestem Boden sind die Böschungen flach zu gestalten oder zu bekleiden, die Schwellen und Unterlagshölzer auf eingerammte Pfähle zu legen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 316, Seite 289, Bild 245



Halbgruppenunterstand, versenkt, ohne Eingangsflur

Vorbemerkung:

Die Lagerung der vollen Gefechts-Munitionsausstattung in einem Behälter ist gefährlich, daher nicht vorzuziehen. Mehrere kleine Behälter statt eines großen sind also stets vorzuziehen.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/5 in etwa 1 Tag

2. Bodenaushub: rd. 5 m²

3. Baustoffbedarf:

- 6 Pfähle Ø 10 cm je 1,35 m lang = 8,10 lfd. m
- 2 Pfähle Ø 10 cm je 1,50 m lang = 3,00 lfd. m
- 22 Rundhölzer Ø 10 cm je 2,10 m lg. = 46,20 lfd. m
- 6 " Ø 10 cm je 0,60 m lg. = 3,60 lfd. m
- 6 " Ø 10 cm je 0,70 m lg. = 4,20 lfd. m
- 20 " Ø 10 cm je 2,00 m lg. = 40,00 lfd. m
- 4 " Ø 10 cm je 1,15 m lg. = 4,60 lfd. m
- 10 " Ø 10 cm je 1,30 m lg. = 13,00 lfd. m

rd. 1,40 fm

Zusf. 122,70 lfd. m

- 6 Pfähle Ø 5 cm je 0,50 m lg. = 3,00 lfd. m
- 10 m² Bretter 3 cm dick
- 1 m² Bohlen 5 cm dick
- 1 Rolle Dachpappe (10 m²)
- 50 Nägel 200 mm lang
- 1/2 kg Nägel 70 mm lang
- 1/2 Paket Dachpappstifte
- 1 Beschlag für Klappe
- 40 lfd. m Bindendraht

Gesamtgewicht: rd 1,0 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 2 lange Spaten
- 1 Art
- 1 Nagelkasten
- 1 Schaufel
- 1 Beil
- 1 Schlegel
- 1 Kreuzhade
- 1 Sandjage
- 1 Wasserwaage
- 1 Meterstab

5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken, Grasnarbe und Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Erdaushub. Anfallenden Boden in Mulden verfüllen und mit vorhandener Grasnarbe tarnen. Pfähle rammen. Solme aufbringen. Wände herstellen. Bodenholzer verlegen. Dachschalung samt Dachpappdeckung aufbringen. Blende, Sammelschacht und Trittschufen herstellen. Wasserableitungsgraben ziehen. Tarnen.

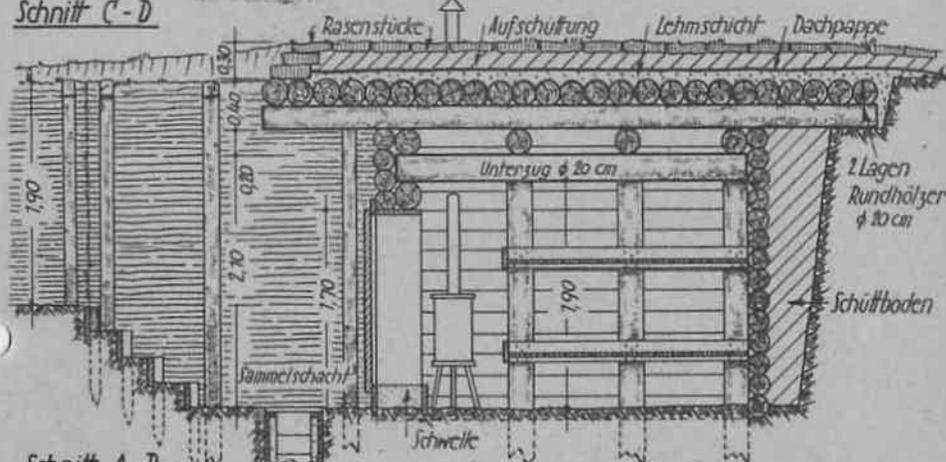
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

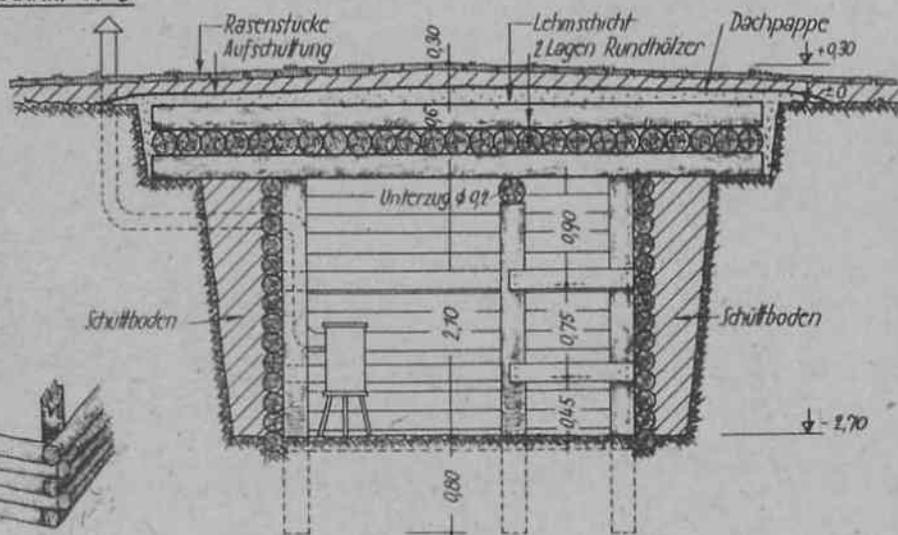
Schaubild



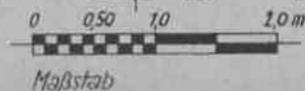
Schnitt C-D



Schnitt A-B



Eckverbindung



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 6 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 50 m²

3. Baustoffbedarf:

310 lfd. m Rundholz \varnothing 20 cm	} rd. 13 fm
135 lfd. m Rundholz \varnothing 15 cm	
20 lfd. m Rundholz \varnothing 10 cm	
25 m ² Bretter 2,5 cm dick	
12 Baukammern	
130 Nägel 180 mm lang	
3 kg Nägel 55 und 65 mm lang	
1 Türbeschlag	
1 Ofen	
4 m Ofenrohr	
3 Ofenrohrniese	
1 Rohrkappe	
35 m ² Dachpappe (3 1/2 Rollen)	
6 m ³ Lehm	

Gesamtgewicht (ohne Lehm): rd. 9 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 3 lange Spaten
- 2 Schaufeln
- 2 Kreuzhaden
- 1 Axt
- 1 schwerer Hammer
- 1 Beil
- 1 Handsäge
- 1 Schrottsäge
- 2 Schubkarren
- 1 Wasser- oder Seilwaage
- 1 Nagelkasten
- 2 Meterstäbe

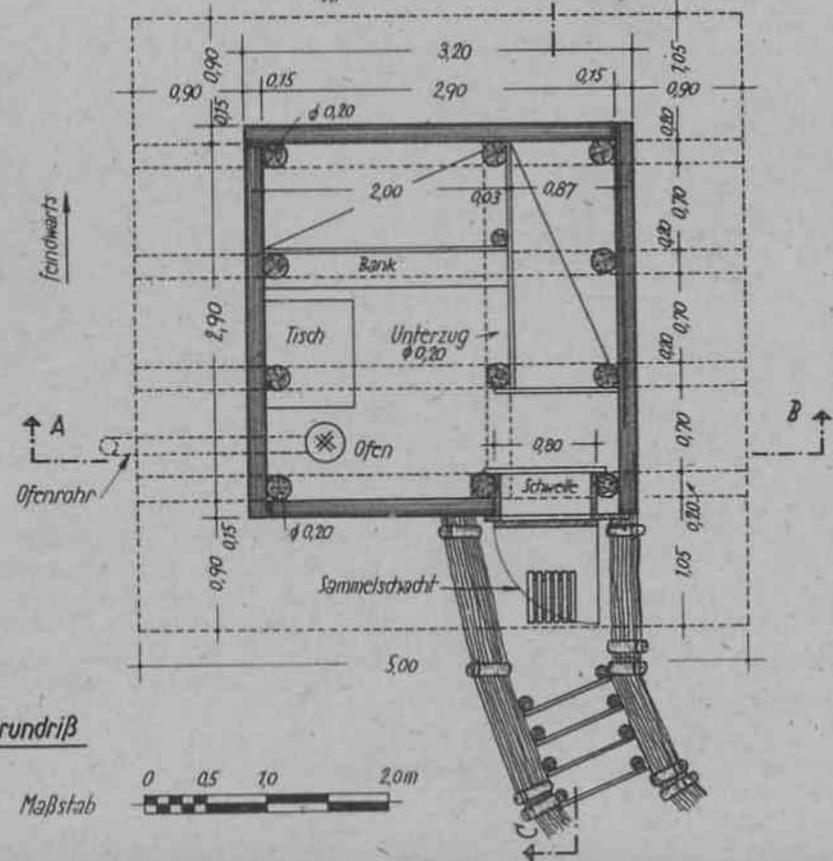
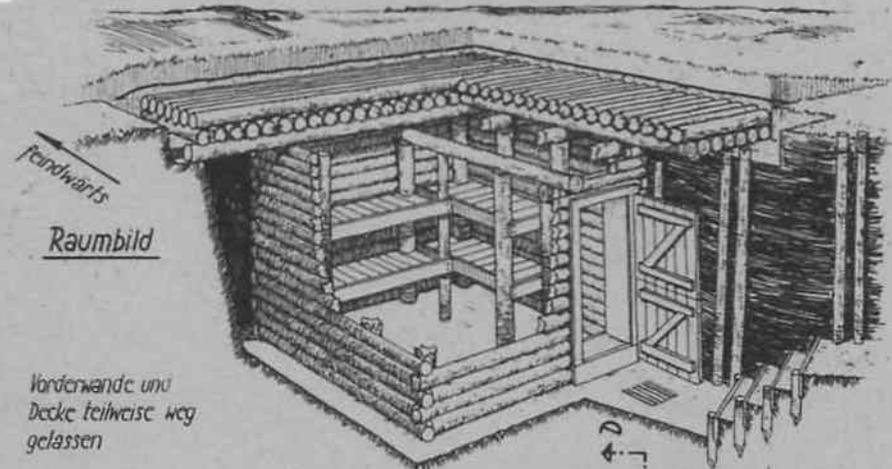
5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken, Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Erdaushub, Rundhölzer abbinden, Pfosten eingraben, Solmie aufbringen, Wände hochziehen, Deckenhölzer, Lehmichtung und Dachpappe aufbringen. Bauwerk mit Erde anschütten. Sammelschacht, Trittschufen und Inneneinrichtung herstellen. Tarnen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

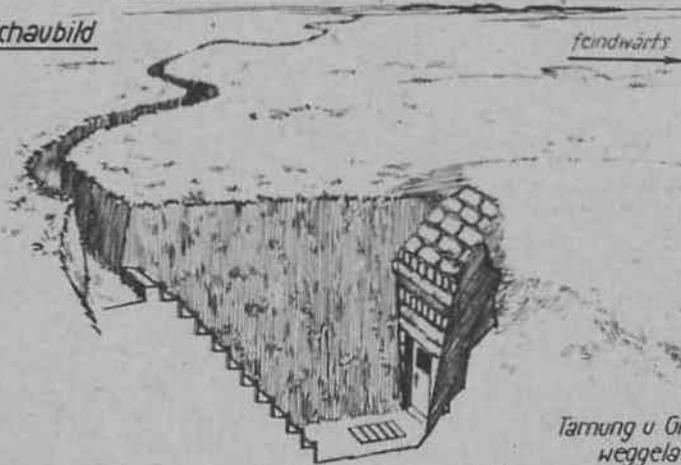
Halbgruppenunterstand, versenkt, ohne Eingangsflur



Halbgruppenunterstand, versenkt,

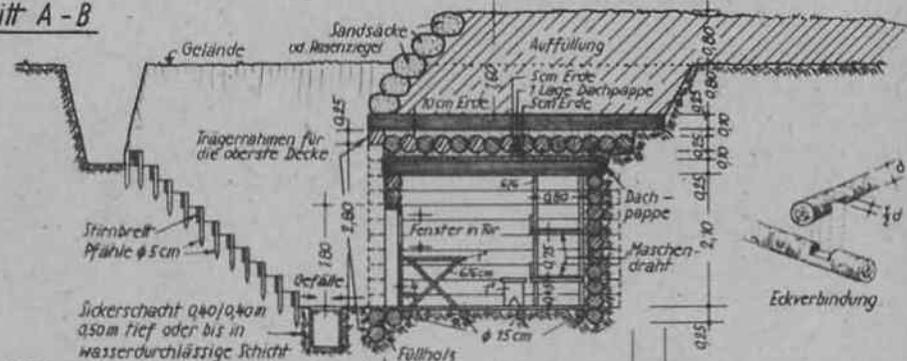
ohne Eingangsflur

Schaubild

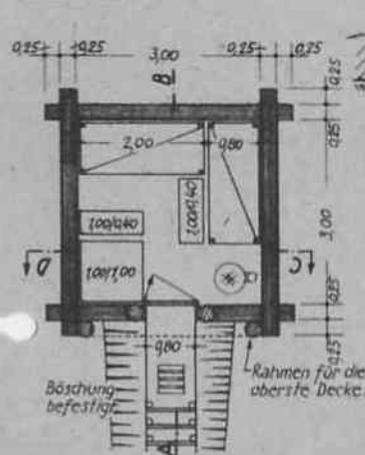


Tarnung u Grabenwand weggelassen

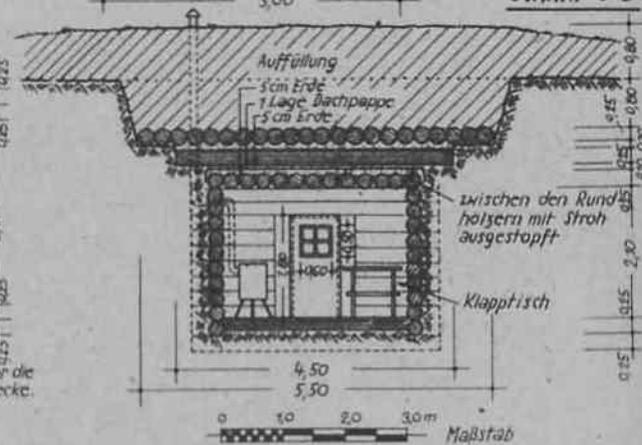
Schnitt A-B



Grundriß



Schnitt C-D



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 12 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 125 m³

3. Baustoffbedarf:

40,5 lfd. m Rundholz \varnothing 25 cm	} rd. 21 fm
12,50 lfd. m Rundholz \varnothing 15 cm	
24 Pfähle \varnothing 5-8 cm je 0,75 m lg. = 18,0 lfd. m	
30 lfd. m Stanzhölzer 6/6 cm	
23 m ² Bretter 2,5 cm did.	
3 m ² Bretter 3 cm did.	
20 Bauklammern	
1 kg Nägel 75 mm lg.	
2 kg Nägel 65 mm lg.	
1 kg Nägel 50 mm lg.	
2 $\frac{1}{2}$ Rollen Dachpappe	
1 Eisen	
6 m Feuerrohr	
3 Feuerbrücke	
1 Rohrkappe	
1 Turbeschlag	

Gesamtgewicht: rd. 14 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 2 lange Spaten
- 3 Schaufeln
- 2 Kreuzhacken
- 2 Schubkarren
- 1 schweres Stentmeißen
- 1 Mopsholz
- 1 Handjäge
- 1 Schrotjäge
- 2 Meterstäbe
- 2 schwere Hämmer
- 1 Nagelkasten
- 1 Wasserwaage
- 1 Art.
- 1 Peil

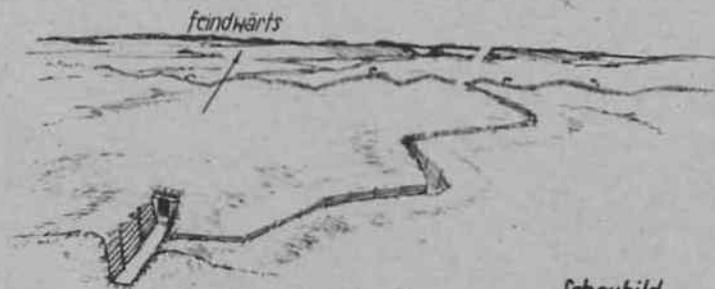
5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken, Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Erdaushub, Entwässerung durch Gräben oder Sickerdacht herstellen, Holz abbinden, Wände herstellen, Deckenhölzer samt Dachpappe aufbringen, Erdauffüllung, Tarnung, Trittschufen und Inneneinrichtung herstellen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

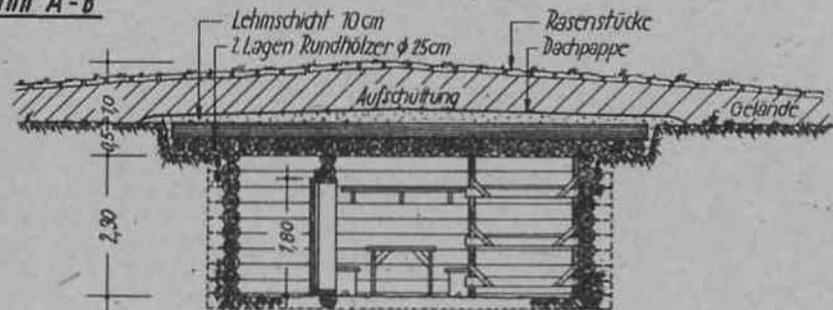
Halbgruppenunterstand, versenkt, mit Eingangsflur (Gasschleuse)



Der Deutlichkeit wegen
fehlt Tarnung

Schaubild

Schnitt A-B



Schnitt C-D



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 10 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 75 m³

3. Baustoffbedarf:

640 lfd. m Rundholz \varnothing 25 cm } rd. 35 fm
 25 lfd. m Rundholz \varnothing 10 cm }
 30 Bauflammern
 18 m² Bretter 2,5 cm dick
 16 m² Bretter 3 cm dick
 6 kg Nägel 75, 65 und 50 mm lang
 2 Türbeschläge
 1 Ofen
 6 m Ofenrohr
 3 Ofenrohrstücke
 1 Rohrfappe
 40 m² Dachpappe (4 Rollen)
 Gesamtgewicht: rd. 22 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

3 lange Spaten
 2 Schaufeln
 2 Kreuzhacken
 1 Axt
 1 Beil
 1 Schrottsäge
 1 Handsäge
 1 schwerer Hammer
 1 Wasser- oder Schwaage
 2 Meterstäbe
 2 Schubkarren
 1 Schlegel
 1 Nagelkasten

5. Arbeitsgang:

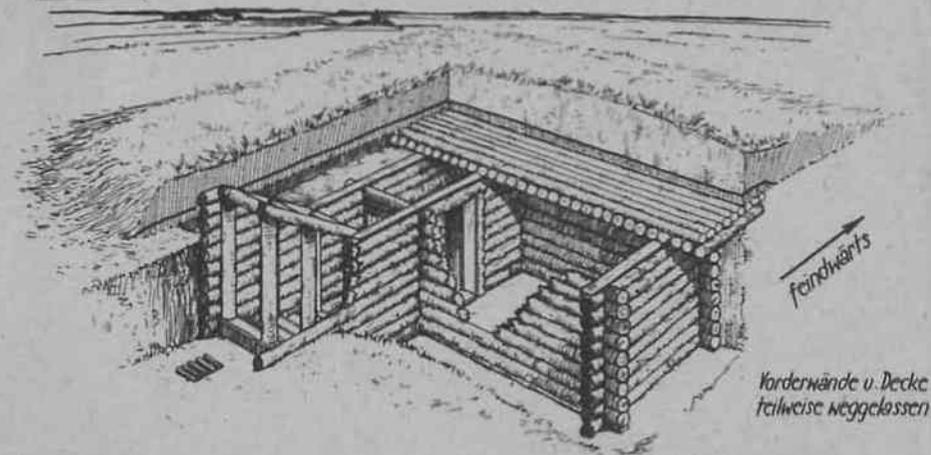
Bauwerk abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Entwässerung durch Gräben oder Sickerschicht herstellen. Rundhölzer abbinden. Wände hochziehen. Deckenhölzer, Lehmichtung und Dachpappe anbringen. Bauwerk mit Erde anschütten. Inneneinrichtung und Trittschwellen herstellen. Tarnen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

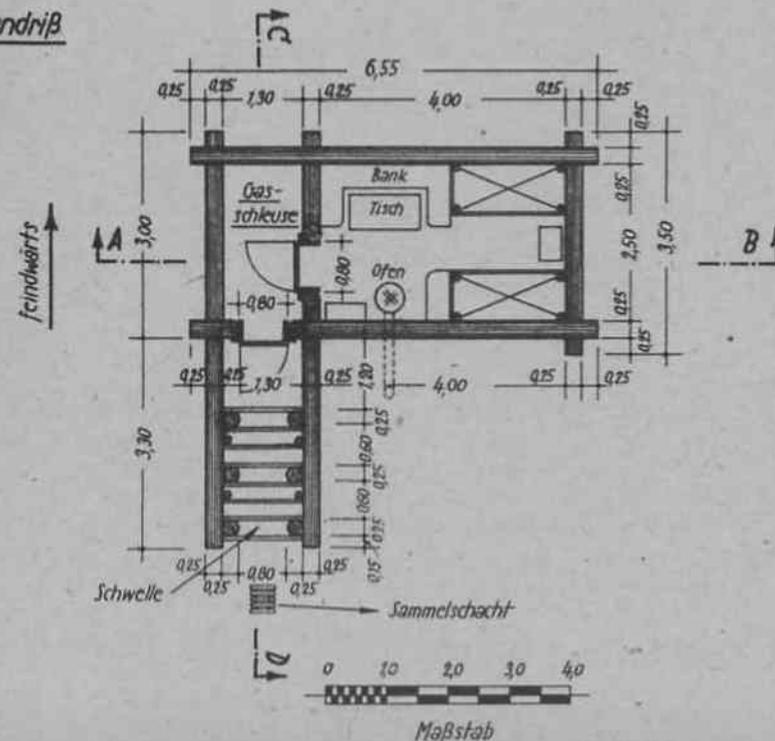
keine

Halbgruppenunterstand, versenkt, mit Eingangstür (Gasschleuse)

Raumbild



Grundriß

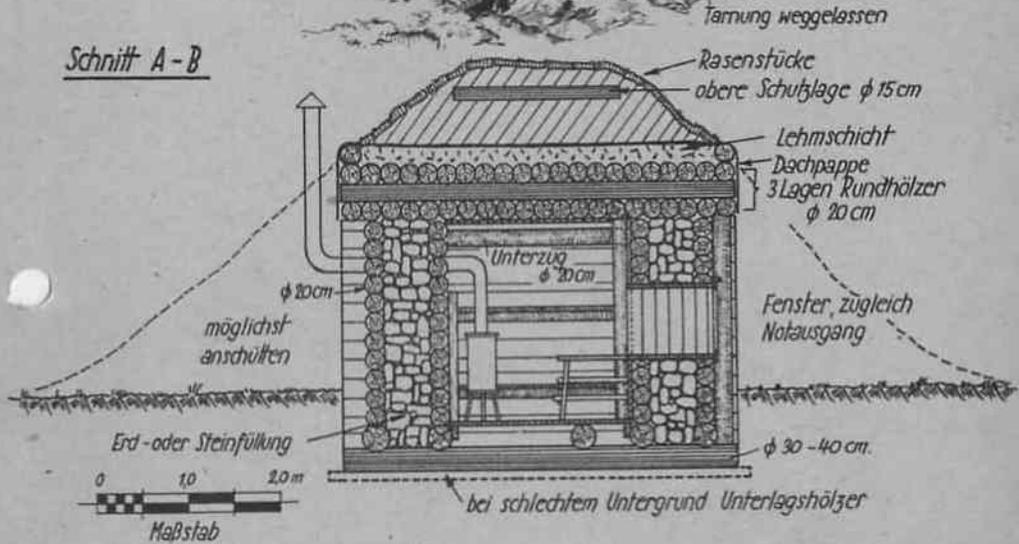


**Halbgruppenunterstand, teilweise versenkt,
ohne Eingangsflur, in Sumpf- oder Waldgelände**

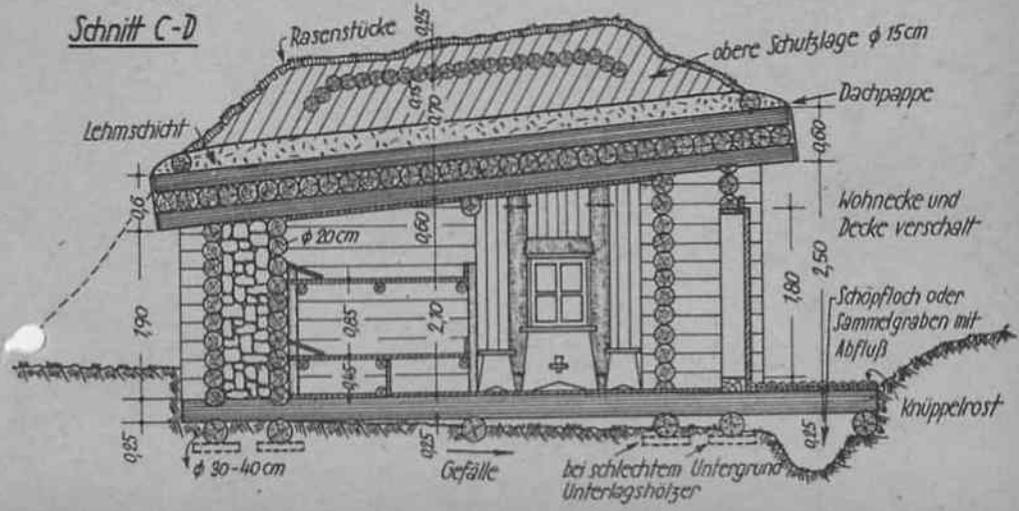
Schaubild



Schnitt A-B



Schnitt C-D



**Halbgruppenunterstand, teilweise versenkt,
ohne Eingangsflur, in Sumpf- oder Waldgelände**

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 10 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 35 m³

3. Baustoffbedarf:
- 26,40 lfd. m Rundholz Ø 30—40 cm
 - 38,00 lfd. m Rundholz Ø 25 cm
 - 910,00 lfd. m Rundholz Ø 20 cm
 - 66,00 lfd. m Rundholz Ø 15 cm
 - 75,00 lfd. m Rundholz Ø 8—10 cm
 - 1,00 lfd. m Kantholz 18/26 cm
 - 9,50 lfd. m Kantholz 8/14 cm
 - 50 m² Bretter 3 cm dick
 - 20 Bauklammern
 - 100 Nägel 250 mm lang
 - 4 kg Nägel 70 mm lang
 - 4 kg Nägel 90 mm lang
 - 300 lfd. m Stabdrehbolz Ø 2 mm
 - 1 Türbeschlag
 - 1 Fenster
 - 1 Ofen
 - 4 lfd. m Ofenrohr
 - 2 Ofenrohrniese
 - 1 Rohrlappe
 - 55 m² Dachpappe (5½ Rollen)
 - 5 m³ Lehm
- rd. 36,50 fm
- Gesamtgewicht (ohne Lehm): rd. 28 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

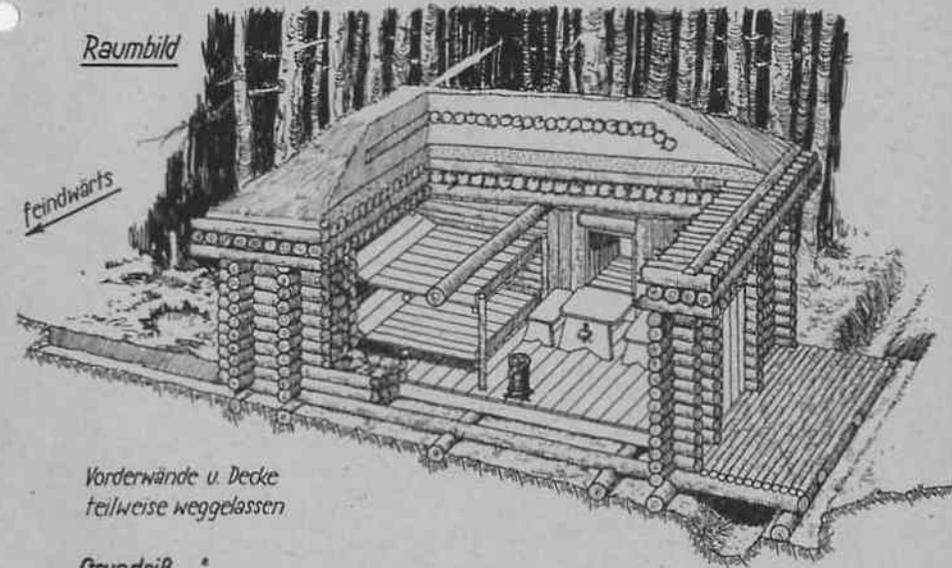
- 4 lange Spaten
- 2 Schaufeln
- 2 Kreuzhacken
- 2 Äxte
- 1 Beil
- 1 Schrotsäge
- 1 Handsäge
- 1 Siebbeutel
- 2 schwere Hämmer
- 1 Wasser- oder Schwaage
- 2 Schubkarren
- 1 Nagelkasten
- 2 Meterstäbe

5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Rafen mit Mutterboden abheben und zur späteren Larnung seitlich lagern. Erdaushub, Rundhölzer abbinden, Unterlags-hölzer und Schwellen legen, Wände hochziehen, Erd- oder Steinfüllung einbringen. Deckenhölzer mit Lehmichtung und Dachpappe aufbringen. Decke anschnitten, Obere Rundholzschublage verlegen. Knüppelrost über Sammelgraben, Fenster, Tür und Inneneinrichtung herstellen und anbringen. Larnen.

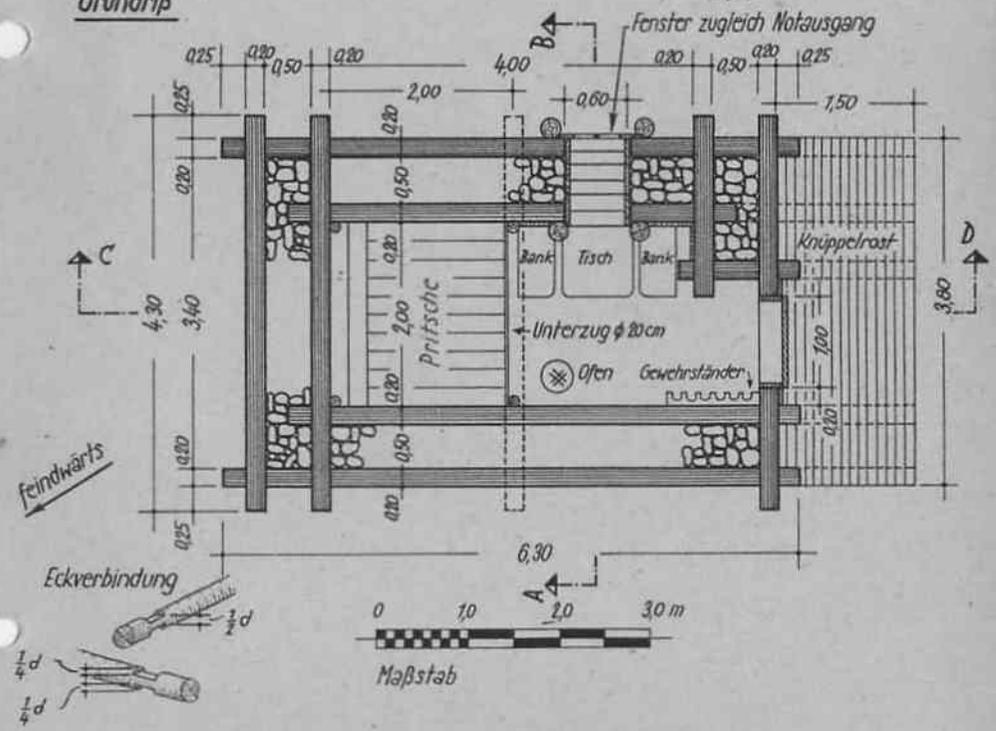
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine



Vorderwände u. Decke teilweise weggelassen

Grundriß

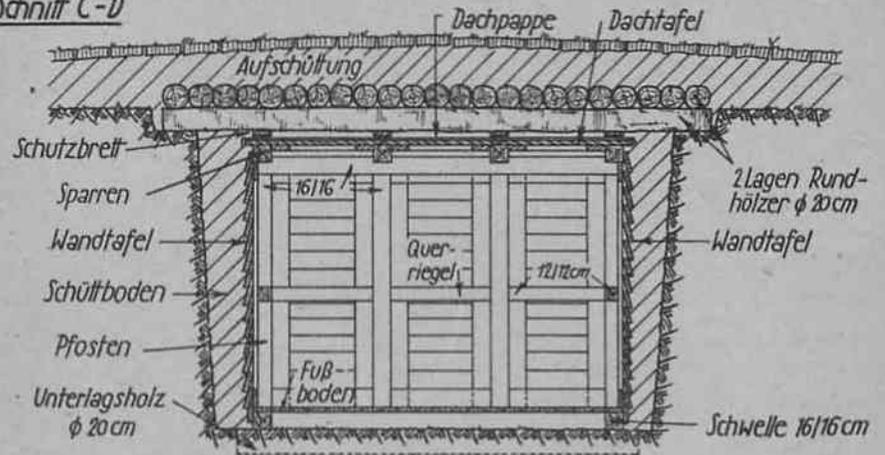


Halbgruppenunterstand für Serienherstellung (zerlegbar)

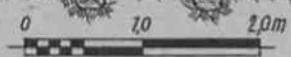
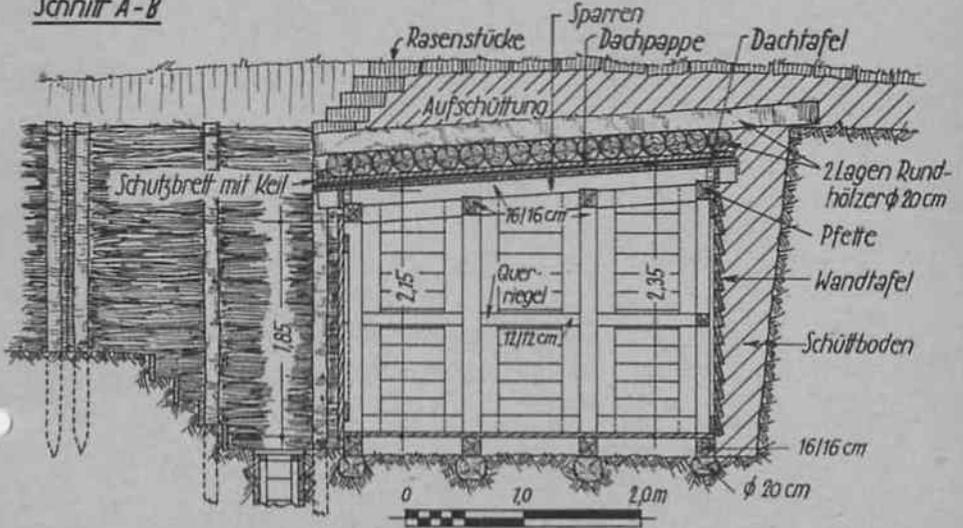
Schaubild



Schnitt C-D



Schnitt A-B



Halbgruppenunterstand für Serienherstellung (zerlegbar)

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 10 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 55 m³

3. Baustoffbedarf:

6 Schwellen . . .	16/16 cm	je 3,16 m	Ig. = 18,96 m
4 Pfetten . . .	16/16 cm	je 3,16 m	Ig. = 12,64 m
4 Pfosten . . .	16/16 cm	je 1,95 m	Ig. = 7,80 m
3 Pfosten . . .	16/16 cm	je 2,00 m	Ig. = 6,00 m
4 Pfosten . . .	16/16 cm	je 2,05 m	Ig. = 8,20 m
4 Pfosten . . .	16/16 cm	je 2,10 m	Ig. = 8,40 m
4 Sparren . . .	16/16 cm	je 3,60 m	Ig. = 14,40 m

12,00 m Niegel 12/12 cm

4 Unterlagshölzer Ø 20 cm je 3,40 m Ig.

75 m² Bretter 2,5 cm dick

18 Rundhölzer Ø 20 cm je 4,70 m Ig.

23 Rundhölzer Ø 20 cm je 4,30 m Ig.

rd. 10,50 fm

15 m² Dachpappe

10 Bauklammern

20 Nägel 250 mm Ig.

4 kg Nägel 50 mm Ig.

½ kg Nägel 65 mm Ig.

½ kg Dachpappstifte

60 m Radeldraht Ø 2 mm

1 Türbeschlag

Gesamtgewicht: rd. 7,5 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 lange Spaten

2 Schaufeln

2 Kreuzhacken

1 Handhäge

1 Schrottsäge

1 Art

1 Beil

2 Stemmeisen

2 Holzhämmer

1 Nagelkiste

2 Meterstäbe

1 Wasserwaage

1 Schubkarre

5. Arbeitsgang:

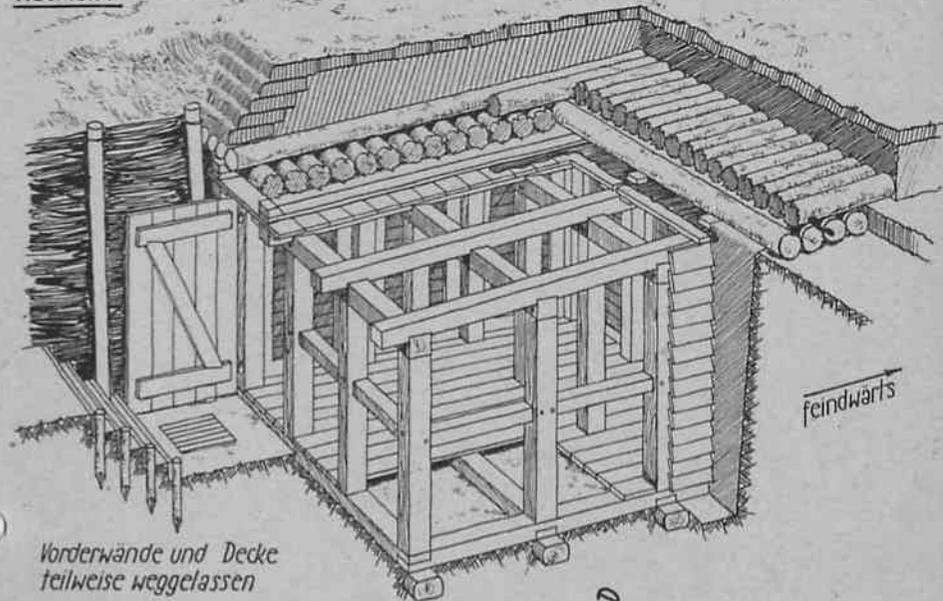
Holzgerüst und Brettafeln serienweise herstellen.

Bauwerk abstecken, Rasen und Mutterboden abheben und zur späteren Lärmmg seitlich lagern. Bodenaushub, Unterlagshölzer einbringen. Rankhölzer aufstellen und richten. Brettafeln für Wände und Decke anbringen. Dachpappe, Schusbretter mit Keilen und Rundhölzer aufbringen. Fußboden verlegen. Tür anschlagen. Bauwerk mit Erde anschütten. Lärmen.

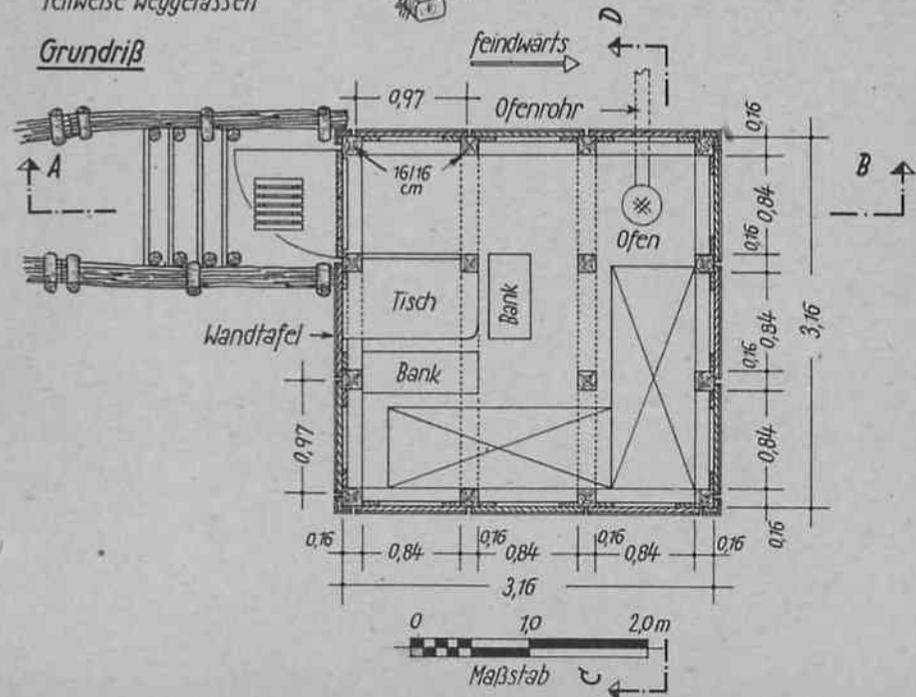
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Raumbild



Grundriß

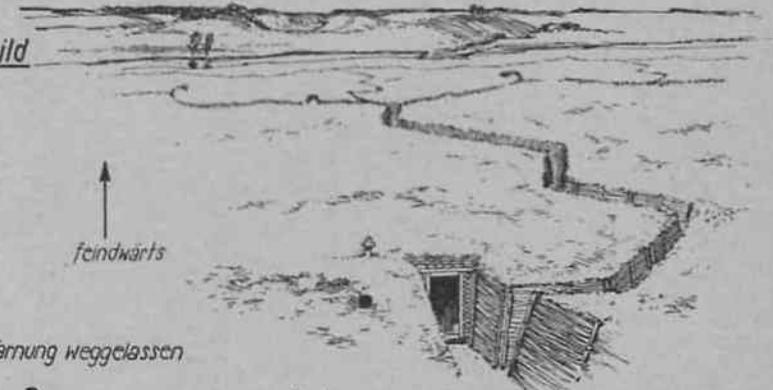


Unterstände aus Stahlbetonformsteinen

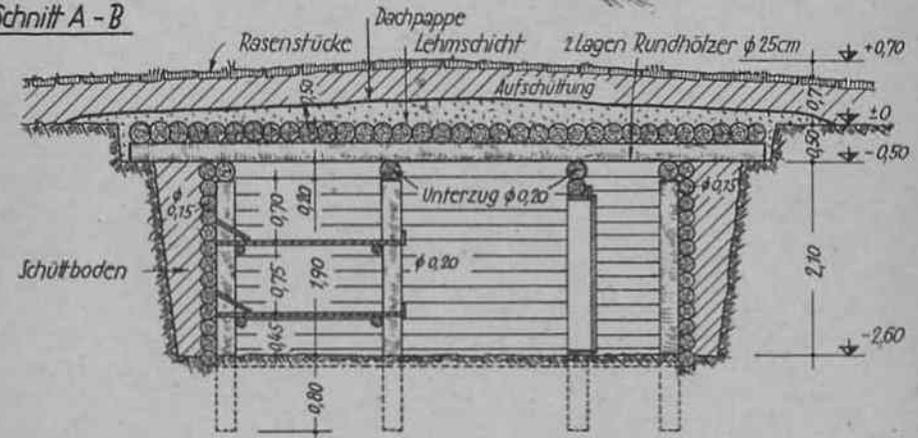
erscheint später

Gruppenunterstand, versenkt,
ohne Eingangstür

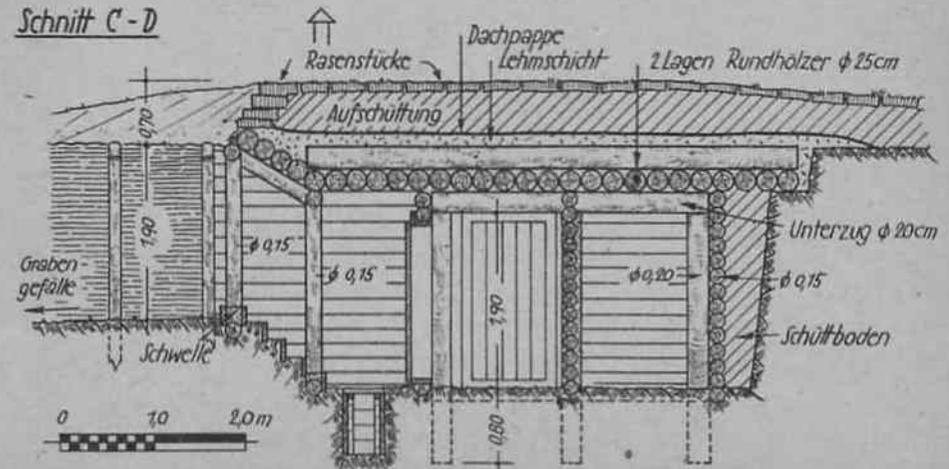
Schaubild



Schnitt A - B



Schnitt C - D



Gruppenunterstand, versenkt, ohne Eingangsflur

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 10 Tagen
2. **Bodenaushub:** rd. 100 m³
3. **Baustoffbedarf:**

360 lfd. m Rundholz \varnothing 25 cm	}	rd. 25 fm
50 lfd. m Rundholz \varnothing 20 cm		
300 lfd. m Rundholz \varnothing 15 cm		
15 lfd. m Rundholz \varnothing 8–10 cm		
25 m ² Bretter 3 cm dic		
15 Bauklammern		
5 kg Nägel 65 und 75 mm lang		
120 Nägel 200 mm lang		
60 lfd. m Bindedraht \varnothing 3 mm		
2 Türbeschläge		
1 Ofen		
7 m Ofenrohr		
3 Ofenrohrteile		
1 Rohrkappe		
45 m ² Dachpappe (4½ Rollen)		
10 m ³ Lehm		

Gesamtgewicht (ohne Lehm): rd. 18 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 3 lange Spaten
- 3 Schaufeln
- 2 Kreuzhaden
- 1 Axt
- 1 Beil
- 2 schwere Hämmer
- 2 Schubkarren
- 2 Meterstäbe
- 1 Handsäge
- 1 Schrotsäge
- 1 Wasser- oder Seilwaage
- 1 Nagelkasten

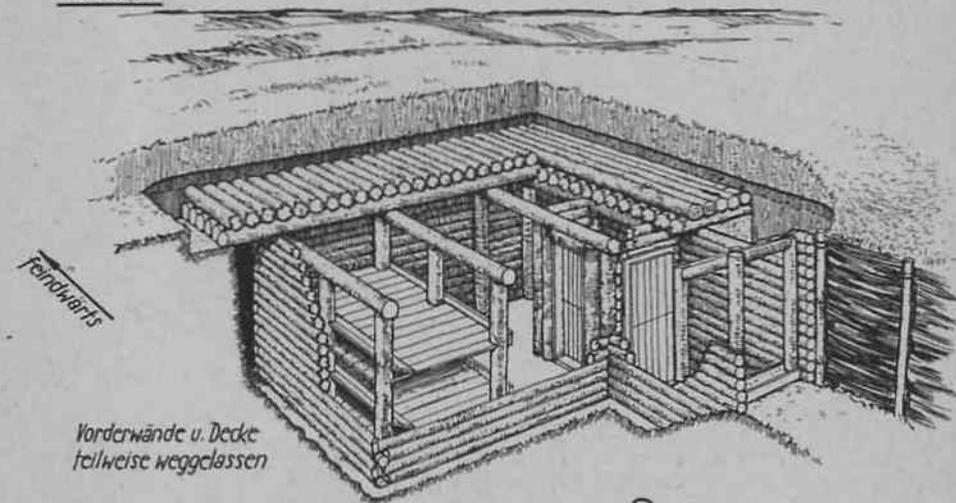
5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Erdaushub. Rundhölzer abbinden. Pfähle eingraben. Holme aufbringen. Wände hochziehen. Deckenhölzer, Lehm-schicht und Dachpappe aufbringen. Bauwerk mit Erde anschütten. Sammelschacht, Trittschufen und Inneneinrichtung herstellen. Tarnen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

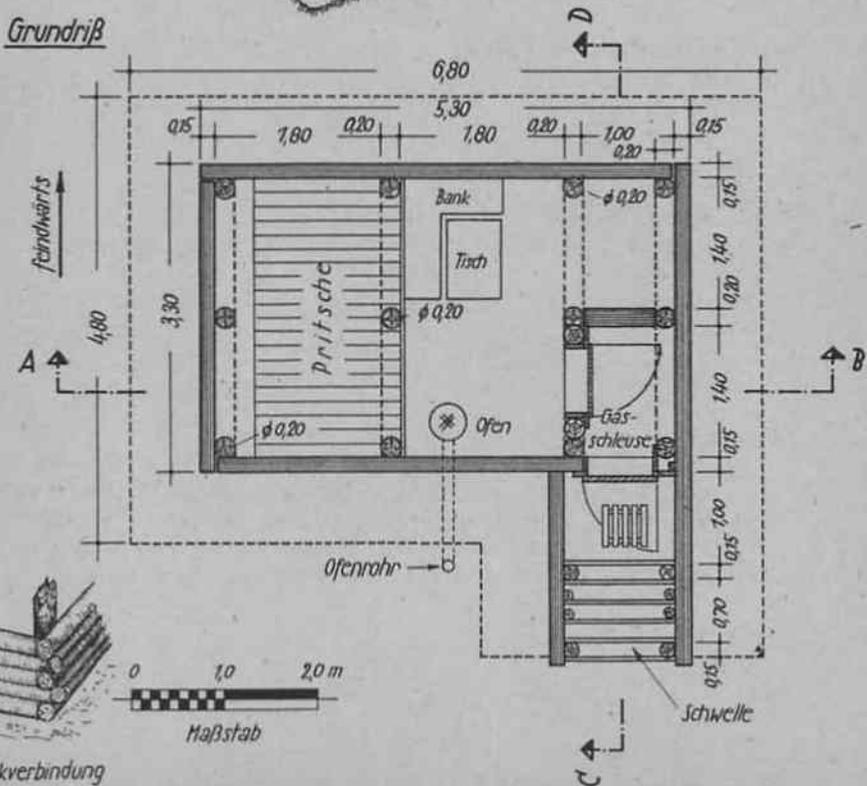
keine

Raumbild



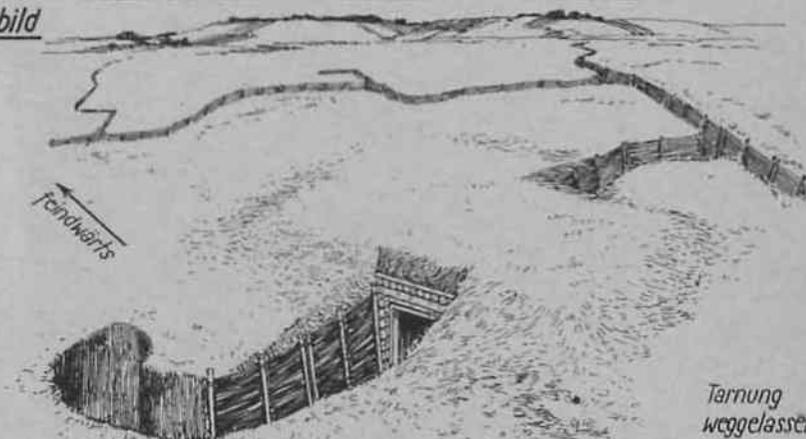
Vorderwände u. Decke teilweise weggelassen

Grundriß

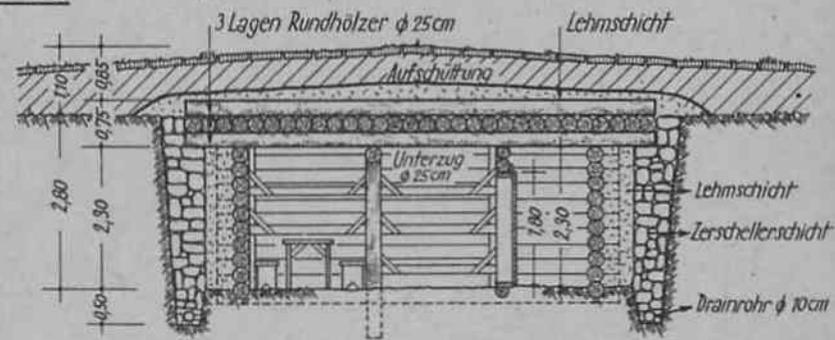


Gruppenunterstand, versenkt,
mit Eingangsflur

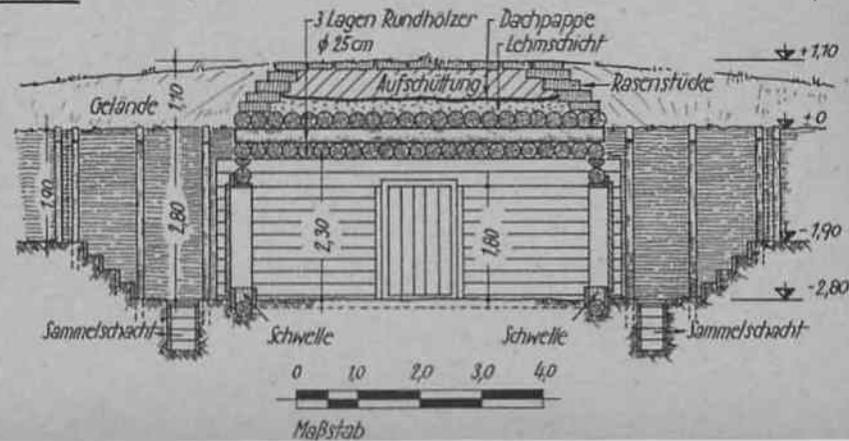
Schaubild



Schnitt A-B



Schnitt C-D



1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 16 Tagen

2. **Bodenaushub**: rd. 200 m³

3. **Baustoffbedarf**:

875 lfd. m Rundholz Ø 25 cm	} rd. 46 fm
80 lfd. m Rundholz Ø 20 cm	
25 lfd. m Rundholz Ø 10 cm	
50 m ³ Steine für Zerschellerschicht und Siderpackung	
25 m ³ Lehm	
45 m ² Bretter 2,5 cm dick für Inneneinrichtung	
20 Bauflämmern	
8 kg Nägel 55 und 120 mm lang	
1 Ofen	
9 lfd. m Ofenrohr	
3 Ofenrohrnue	
1 Rohrtappe	
3 Türbeschläge	
30 lfd. m Drainrohre Ø 10 cm	
50 m ² Dachpappe (5 Rollen)	

Gesamtgewicht (ohne Steine und Lehm): rd. 30 t

4. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät**:

- 4 lange Spaten
- 2 Schaufeln
- 3 Kreuzhacken
- 2 Äxte
- 2 Beile
- 1 Handsäge
- 1 Schrotsäge
- 1 schwerer Hammer
- 1 Wasser- oder Seilwaage
- 2 Schubkarren
- 1 Schlegel
- 1 Nagelkasten
- 2 Meterstäbe

5. **Arbeitsgang**:

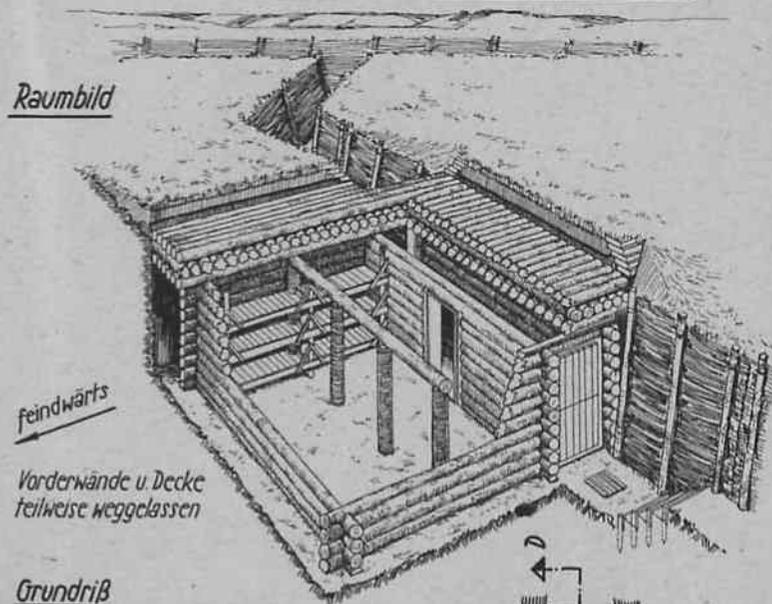
Bauwerk abstecken, Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Erdaushub, Drainrohre verlegen. Rundhölzer abbinden. Wände hochziehen. Lehmschicht mit Zerschellerschicht einbringen. Deckenhölzer, Lehm- und Dachpappe aufbringen. Bauwerk mit Erde anschütten. Sammelschächte, Trittsufen und Inneneinrichtung herstellen. Tarnen.

6. **Hinweise auf Vorschriften**:

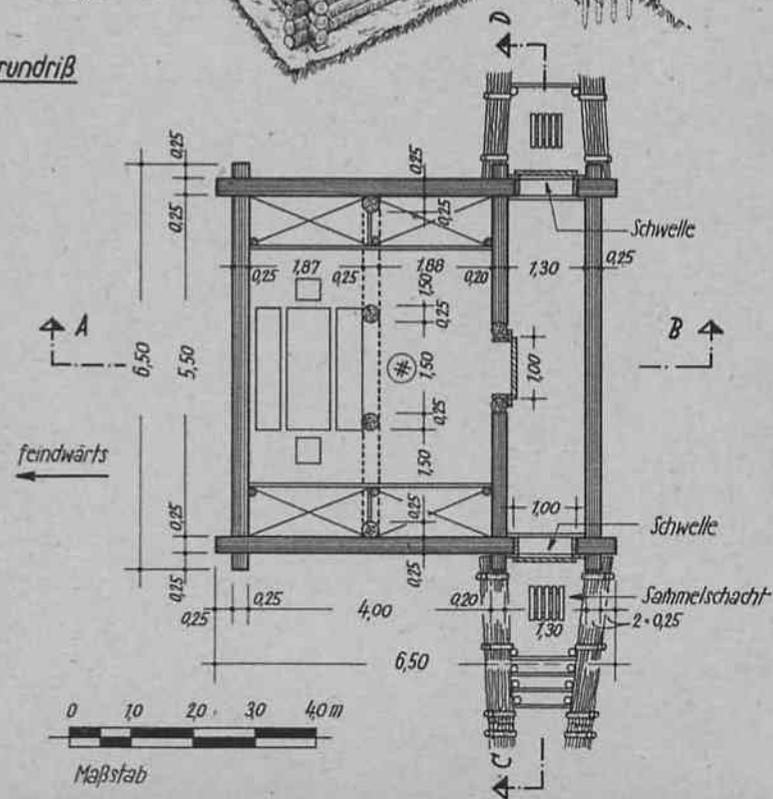
keine

Gruppenunterstand, versenkt, mit Eingangsflur

Raumbild

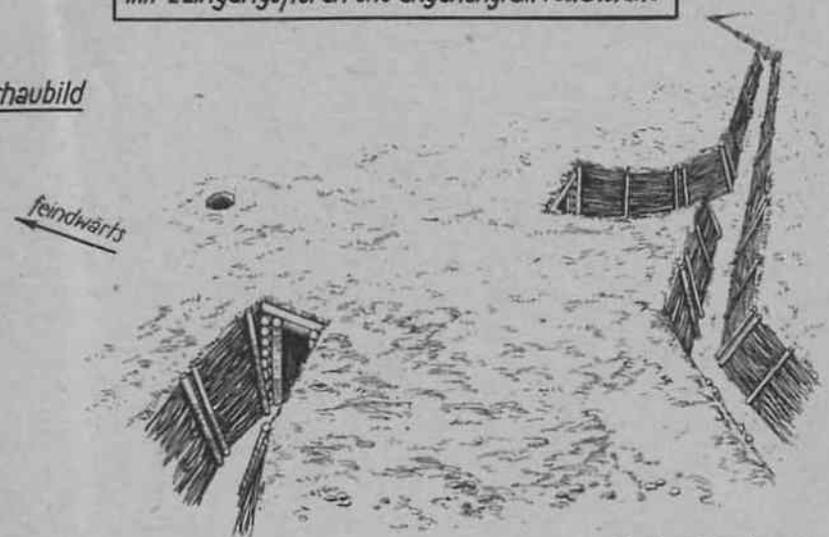


Grundriß

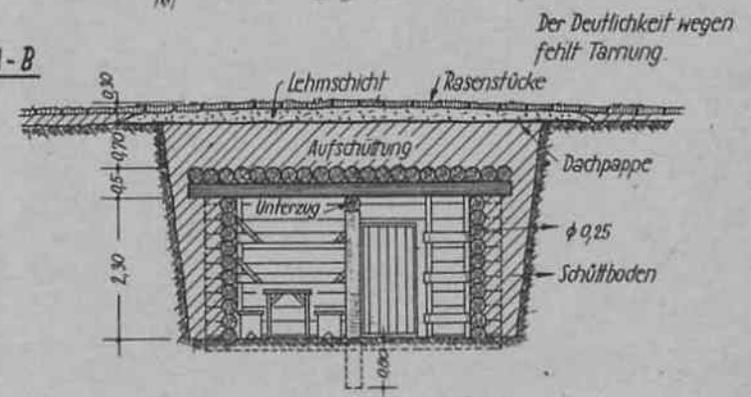


Gruppenunterstand, versenkt,
mit 2 Eingangsfluren und angehängtem Postenstand

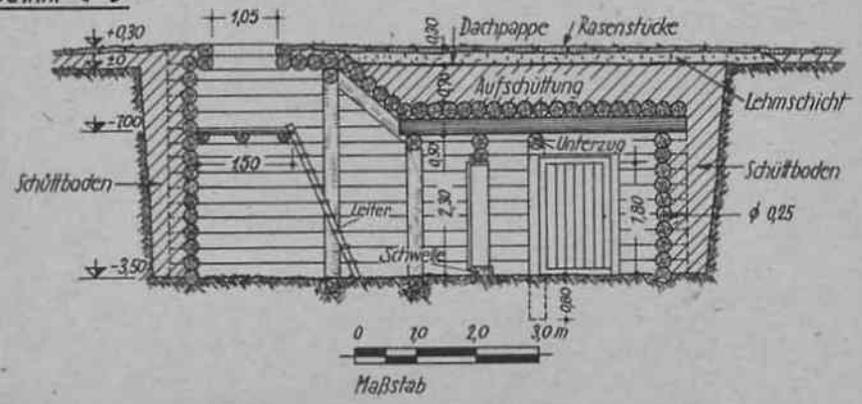
Schaubild



Schnitt A-B



Schnitt C-D



1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 20 Tagen

2. **Bodenaushub:** rd. 230 m³

3. **Baustoffbedarf:**

- | | |
|--|---------|
| 1175 lfd. m Rundholz Ø 25 cm | } 58 fm |
| 85 lfd. m Rundholz Ø 10 cm | |
| 40 m ² Bretter 3 cm dick | |
| 20 m ² Bretter 2,5 cm dick | |
| 30 Bauklammern | |
| 250 Nägel 200 mm lang | |
| 8 kg Nägel 75 und 90 mm lang | |
| 350 lfd. m Stabdraht Ø 2 mm | |
| 5 Türbeschläge | |
| 1 Ofen | |
| 8 m Ofenrohr | |
| 3 Ofenrohrniese | |
| 1 Rohrklappe | |
| 12 m ³ Lehm | |
| 130 m ² Dachpappe (13 Rollen) | |
| Gesamtgewicht (ohne Lehm): rd. 66 t | |

4. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**

- | | |
|----------------|--------------------------|
| 4 lange Spaten | 1 breiter Stechbeitel |
| 3 Schaufeln | 2 schwere Hämmer |
| 2 Kreuzhaden | 1 Wasser- oder Seilwaage |
| 2 Ätze | 2 Schubkarren |
| 1 Beil | 1 Nagelkasten |
| 1 Handsäge | 2 Meterstäbe |
| 1 Schrottsäge | |

5. **Arbeitsgang:**

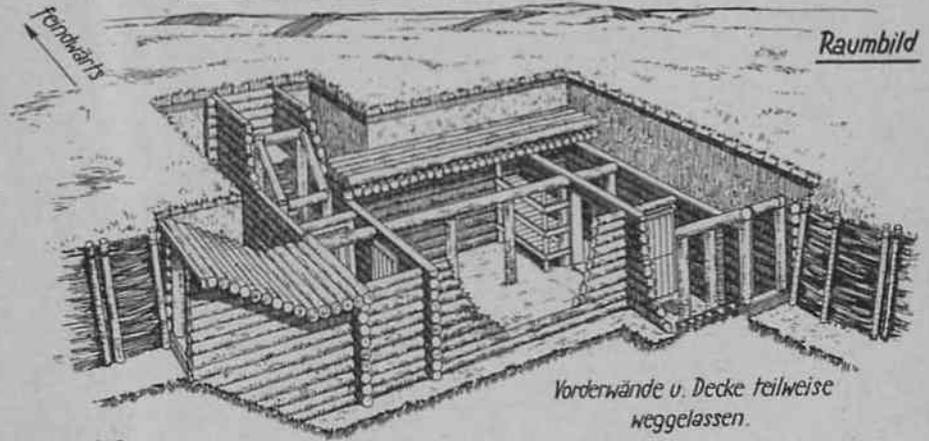
Baugrube abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Farnung seitlich lagern. Erdaushub. Rundhölzer abbinden. Wände hochziehen. Pfähle für Unterzug eingraben. Unterzug, Deckenhölzer, Lehm-schicht und Dachpappe aufbringen. Bauwerk mit Erde anschütten. Inneneinrichtung, Sammelschächte und Trittschwellen herstellen. Larnen.

6. **Hinweise auf Vorschriften:**

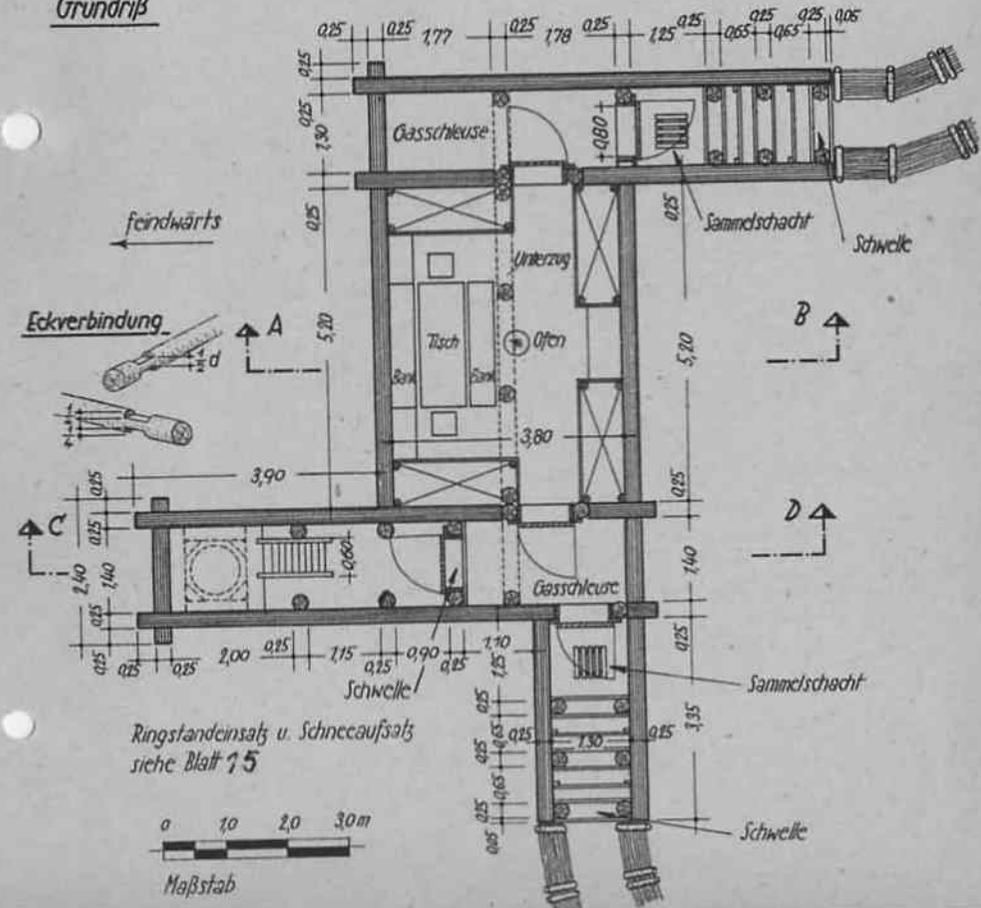
keine

**Gruppenunterstand, versenkt,
mit 2 Eingangstüren und angehängtem Postenstand**

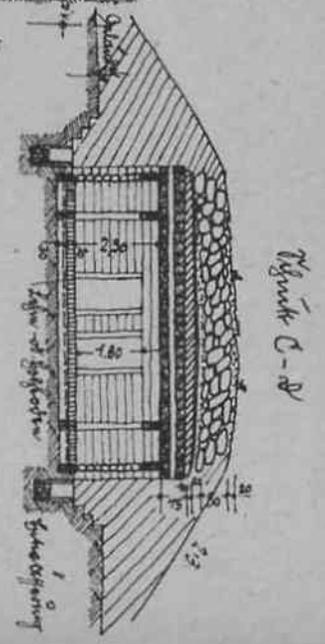
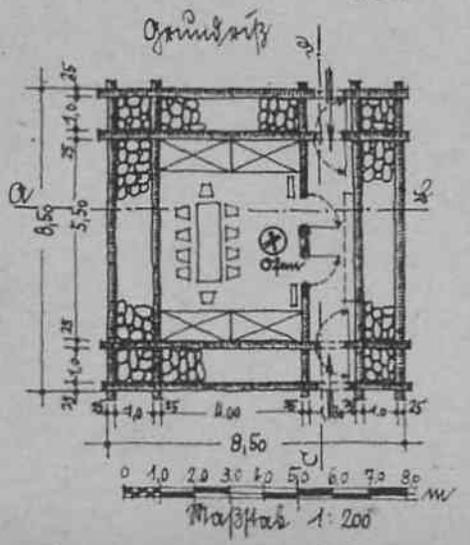
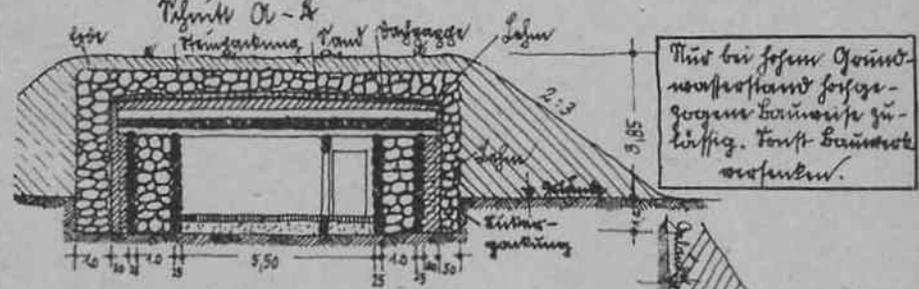
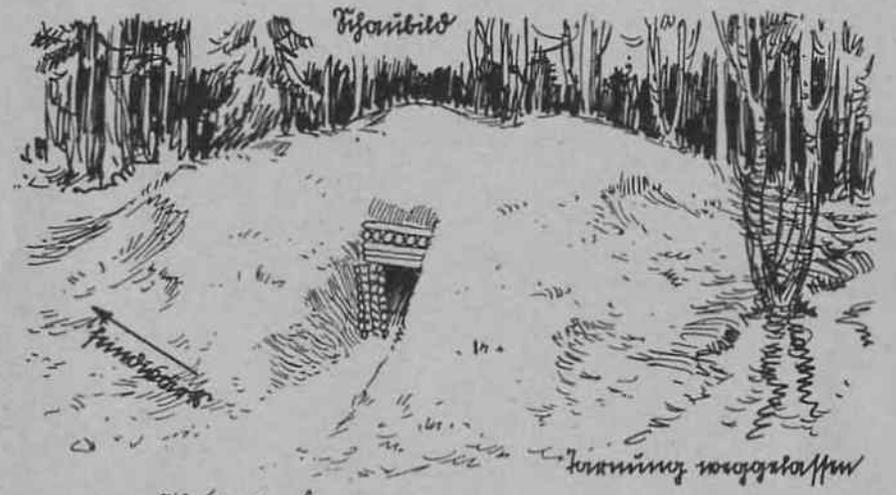
Raumbild



Grundriß



Gruppenunterstand, teilweise versenkt Blatt 64
Blockhaus m. Doppelwand für Sumpf- oder Waldgelände



Gruppenunterstand aus Stahlbetonformsteinen

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 (darunter einige Zimmerleute) in etwa 14 Tagen

2. Baustoffbedarf:

110 fm Rundholz	175 m ³ Steine
1,0 m ³ Bretter	200 m Röödeldraht 2 mm \varnothing
25 kg Nägel	100 Bauklammern
100 m ² Dachpappe	6 Türbeschläge
60 m ³ Lehm	Ofen und Ofenrohr

Gesamtgewicht: ~ 650 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

8 lange Spaten	4 schw. Handhämmer
3 Kreuzhaden	4 Häufel
4 Schaufeln	2 Meterstäbe
4 Äxte	2 Sechswaagen
3 Beile	2 Stechbeitel, br.
3 Handsägen	4 Schubkarren
2 Schrotsägen	

4. Arbeitsgang:

Abdecken und Abhub des Mutterbodens — auch unter der Anschüttung — Beiseitensetzen desselben für Tarnungszwecke. Aushub der Baugrube. Zuschneiden und Zurichten der Rundhölzer für die Wände, Aufstellen und Verbinden. Vor Verlegen der Deckenhölzer Steinpackung innerhalb der Wände einbringen. Deckenhölzer aufbringen und befestigen (mit Draht verflechten, Matte). Lehmschicht an Wände anstampfen und gleichzeitig Deckungsboden anfüllen und Zerschellerpackung herstellen. Abdecken der Decke mit Lehm. Dachpappe zur Isolierung aufbringen. Schutzschicht aus Sand und Steinpackung fertigstellen. Tarnung mit Mutterboden.

5. Allgemeines:

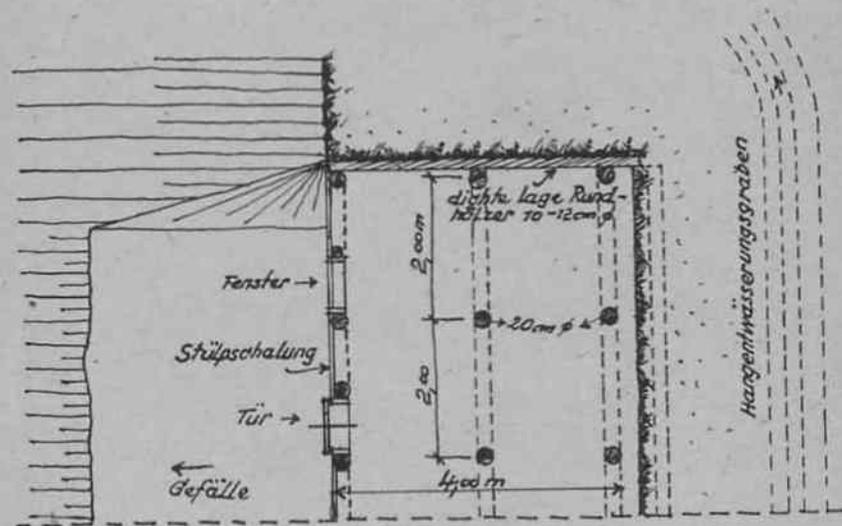
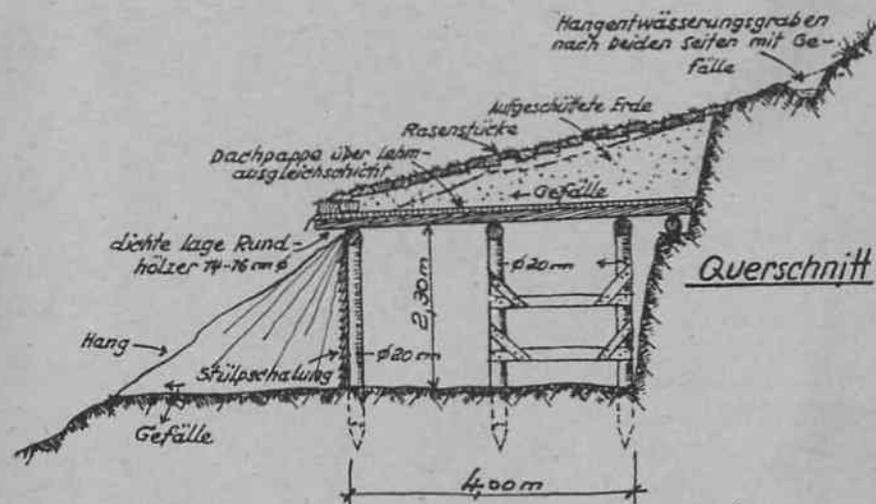
Auf sachgemäße Holzverbindungen achten, stufenweises Anschütten erleichtert die Aufstellung der Wände bzw. Decken. **Anm.:** Restlicher Ausbau: Einsetzen der Türen, Einbringen des Fußbodens und Herstellen der Betten und Tische. Sickerschächte vor Eingängen anlegen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

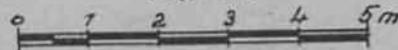
erscheint später

Unterstand im Hang



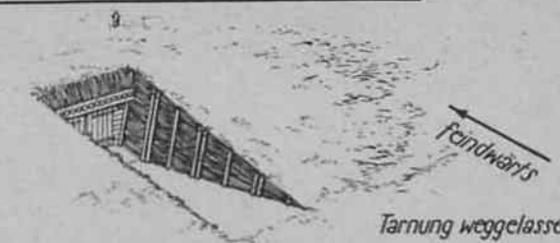
Grundriß

M. 1:800



Unterstand für Feldküche

Schaubild



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):
1/9 in etwa 3 Tagen.

2. Baustoffbedarf:
8 m³ Rundholz ϕ 12–20 cm
55 m² Bretter 2,5 cm dick
5 Rollen Dachpappe, je Rolle 10 m
4 Pakete Nägel 3–4"
Gesamtgewicht: ~ 7,0 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 8 lg. Spaten
- 3 Handsägen
- 2 schw. Hämmer
- 4 Kreuzhaden
- 3 Schrotsägen
- 1 Seilwaage
- 2 Axte
- 3 Beile
- 2 Schubkarren
- 2 Meterstäbe

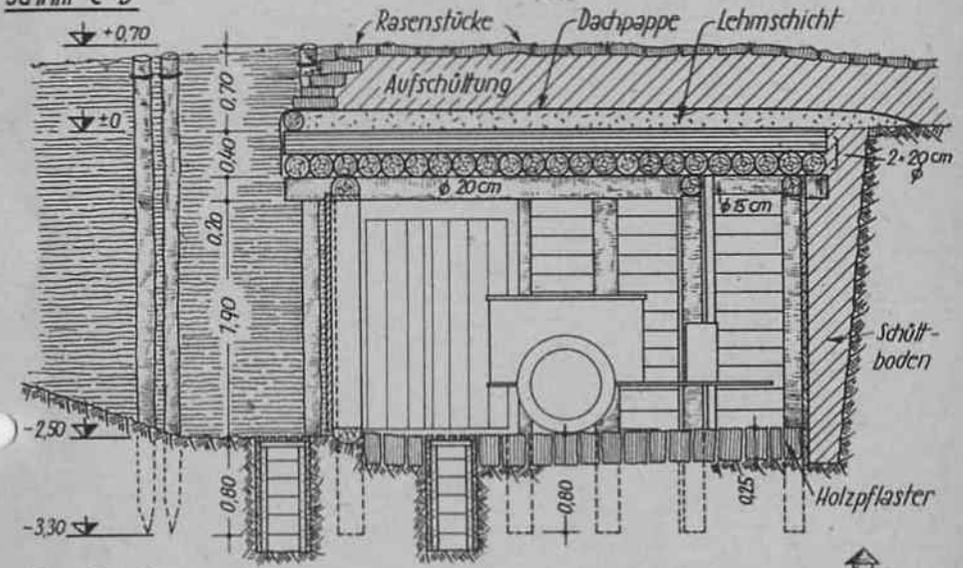
4. Arbeitsgang:

- Abstecken und Ausschachten der Grube. Ausschubboden und Rasendecke zeitlich lagern.
- Aufstellen der Stiele und Verlegen der Pfetten.
- Aufbringen der Deckenhölzer und Verlegen der Rundhölzer an den Seiten.
- Aufbringen der Lehmausgleichsschicht, Verlegen der Dachpappe, Aufbringen der Erdüberschüttung und Abdecken mit Rasenstücken.
- Anbringen der Stüttschalung, der Tür und Fenster. Einbauen der Betten.
- Anlegen des Hangentwässerungsgrabens.

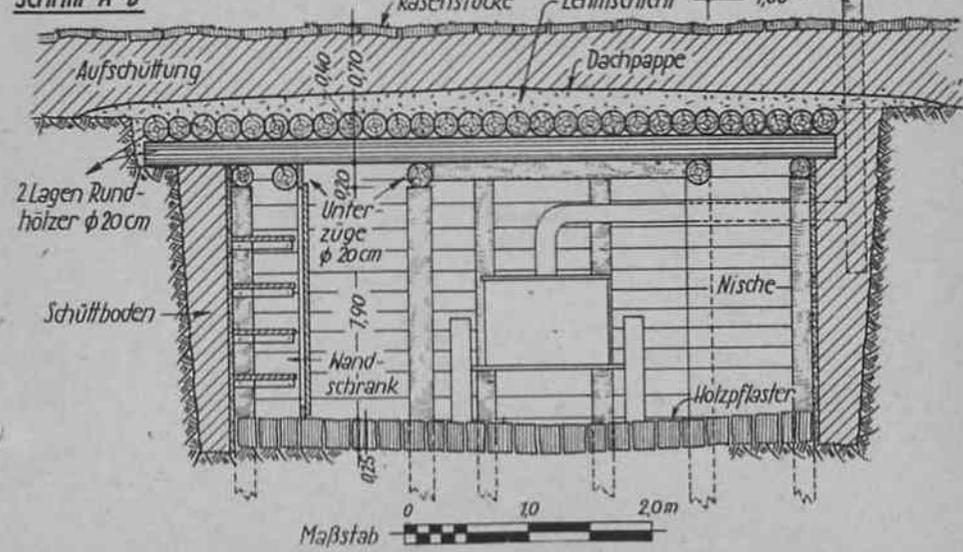
5. Hinweise und Vorschriften:

H. Dv. 319/1, Seite 10, Abb. 3.

Schnitt C-D



Schnitt A-B



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr und Aushub der Rampe):
1/9 in etwa 5 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 35 m³ (ohne Rampe)

3. Baustoffbedarf:

325,00 lfd. m Rundholz \varnothing 20 cm	} rd. 9,3 fm
45,00 lfd. m Rundholz \varnothing 15 cm	
55 m ² Bretter 3 cm dick	
14 m ² Holzpflaster	
20 lfd. m Latten 4/6 cm	
1 Torbeschlag	
4 kg Nägel 65 mm lang	
100 lfd. m Rißeldraht \varnothing 2 mm	
10 Baukammern	
5 lfd. m Ofenrohr	
1 Ofenrohrknie	
1 Rohrkappe	
1 Ofenrohr-T-Stück	
30 m ² Dachpappe (3 Rollen)	
5 m ³ Lehm	

Gesamtgewicht (ohne Lehm): rd. 7,5 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

4 lange Spaten	1 Schrottsäge
2 Schaufeln	1 Handsäge
2 Kreuzhaden	2 Schubstangen
2 Äxte	2 Meterstäbe
2 Beile	1 Nagelkasten

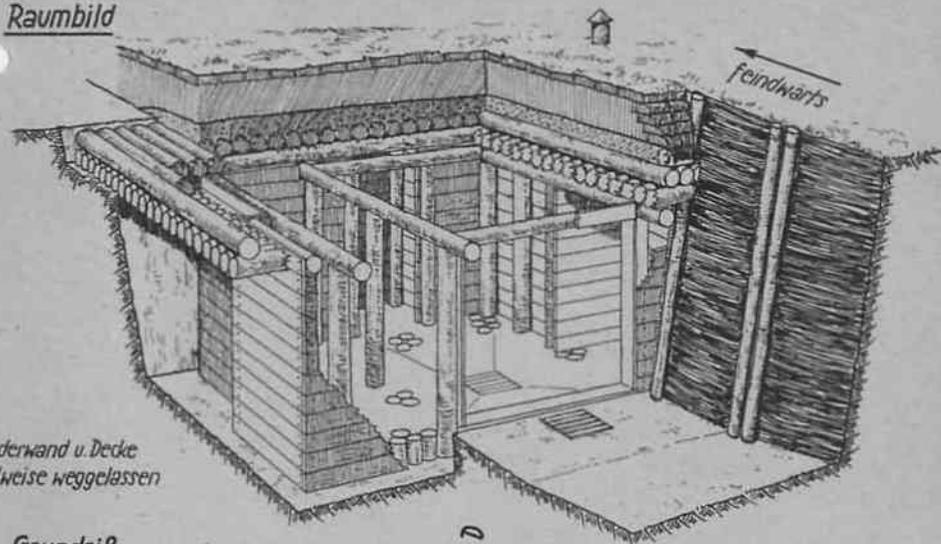
5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Erdaushub. Pfähle eingraben. Solme aufbringen. Wandverschalung herstellen. Deckenhölzer mit Lehmichtung und Dachpappe aufbringen. Bauwerk mit Erde aufschütten. Sammelschächte und Inneneinrichtung herstellen. Tarnen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

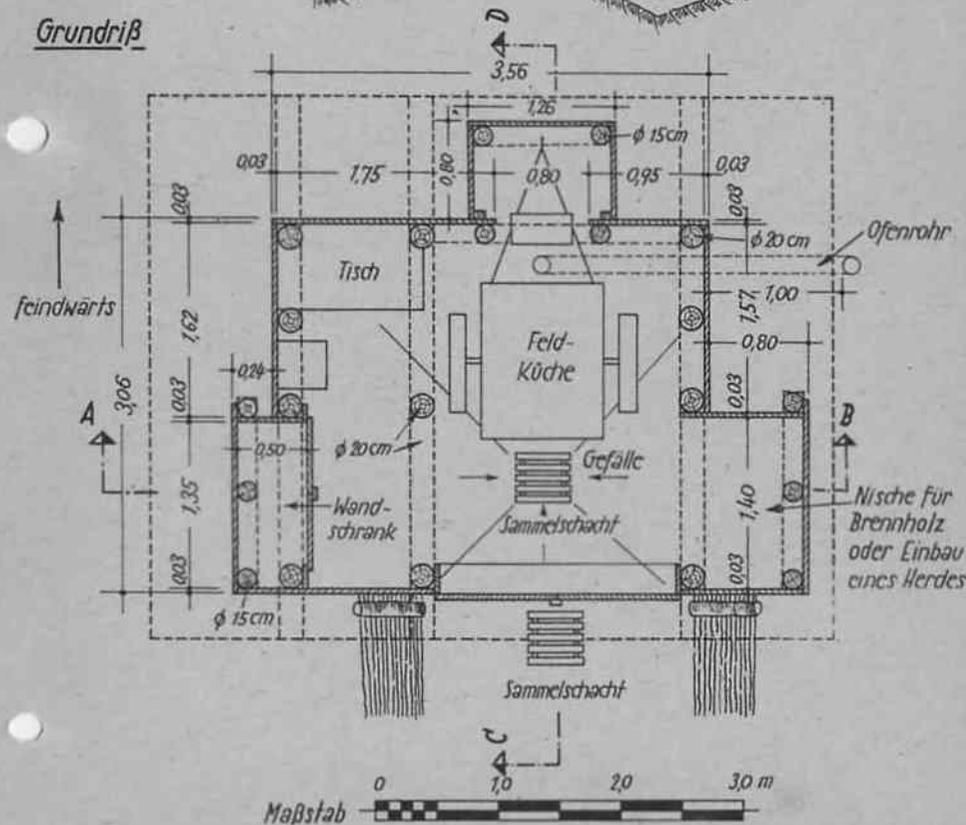
keine

Raumbild



Vorderwand u. Decke teilweise weggelassen

Grundriß



Minierter Unterstand mit Eingangsstollen

erscheint später

Minierter Unterstand mit Schleppschächten

erscheint später

Arbeitsgang beim Minieren

erfheint später

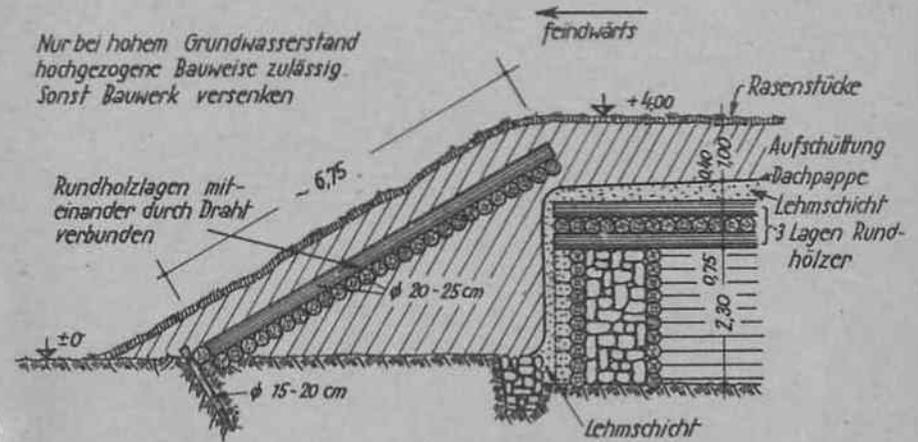
*Faßunterstand im Sumpfgelände
(für 4 Mann)*

erscheint später

Verstärkung von Unterständen durch Holzlagen

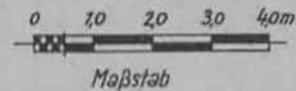
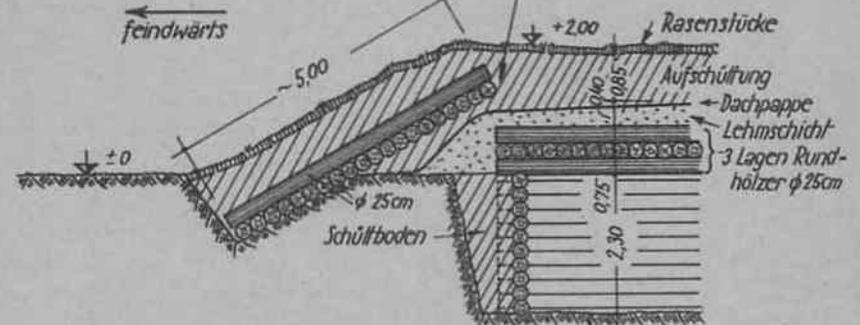
a) nicht versenkt

Nur bei hohem Grundwasserstand
hochgezogene Bauweise zulässig.
Sonst Bauwerk versenken



b) halbversenkt

Darauf achten, daß, wie dargestellt,
die Rundholzverstärkung
über die Bauwerksecke reicht.



Als Beispiele:

- a) Nicht versenkter Gruppenunterstand von 8,50 m Außenlänge. Rundholzlagen rd. 10,00 m lang.
- b) Halbversenkter Gruppenunterstand, sonst wie vor.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

- zu a) 1/9 in etwa 1 Tag
zu b) 1/9 in etwa 6 Stunden

2. Baustoffbedarf:

Zu a):

- | | |
|--|-------------|
| 40 Rundhölzer \varnothing 25 cm je 6,50 m lg. | } rd. 27 fm |
| 28 Rundhölzer \varnothing 25 cm je 10,00 m lg. | |
| 10 Pfähle \varnothing 15 cm je 1,50 m lg. | |
- 1500 Drahttrampen
 $\frac{1}{2}$ Rolle Bindedraht \varnothing 2 mm
Gesamtgewicht: rd. 19 t

Zu b):

- | | |
|--|-------------|
| 40 Rundhölzer \varnothing 25 cm je 5,00 m lg. | } rd. 20 fm |
| 20 Rundhölzer \varnothing 25 cm je 10,00 m lg. | |
- 1000 Drahttrampen
 $\frac{1}{2}$ Rolle Bindedraht \varnothing 2 mm
Gesamtgewicht: rd. 14 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Zu a):

- 2 lange Spaten
- 2 Schaufeln
- 2 Kreuzhacken
- 1 Axt
- 1 Beil
- 1 Schrotsäge
- 2 Meterstäbe
- 1 Nagelkasten

Zu b): Wie bei a)

4. Arbeitsgang:

Zu a): Planum herstellen. Pfähle schlagen Untere und obere Rundhölzer verlegen und mit Draht verbinden. Schüttboden und Rasendecke aufbringen.

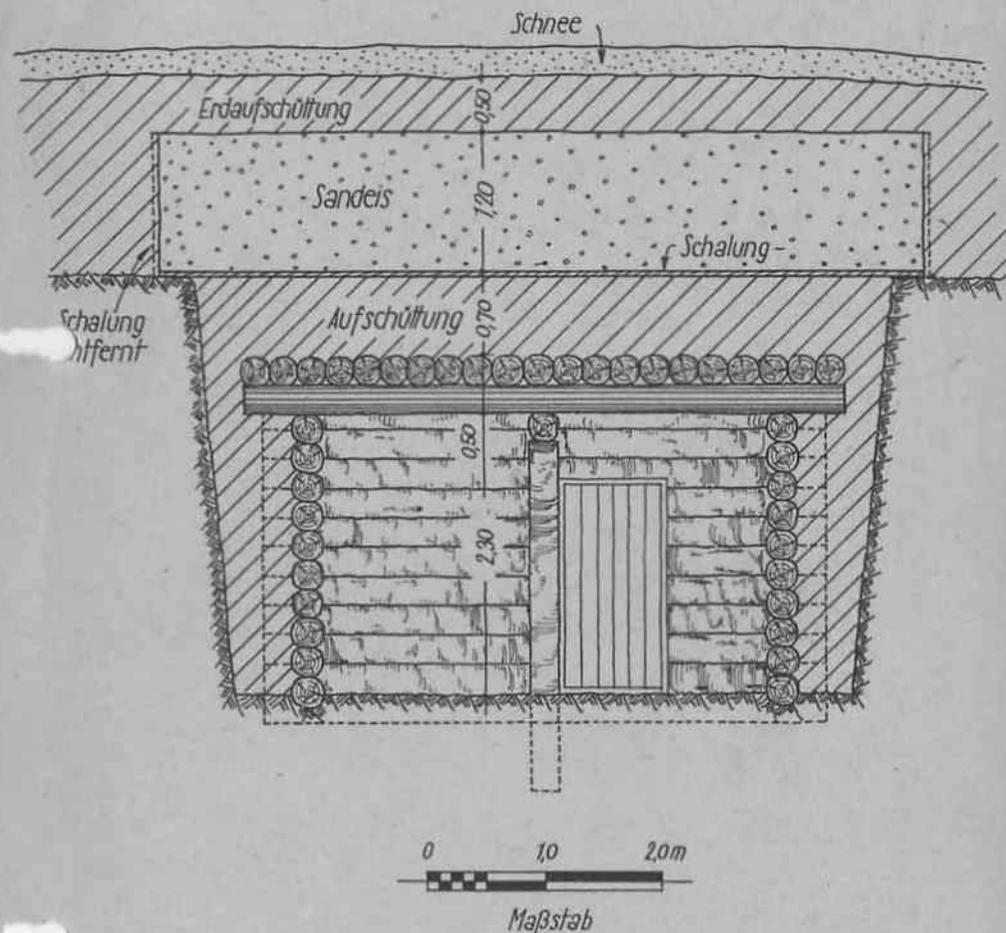
Zu b): Planum herstellen, untere und obere Rundhölzer verlegen und mit Draht verbinden. Schüttboden und Rasendecke aufbringen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Verstärkung von Unterständen durch Sandeis

Schnitt A-B durch Gruppenunterstand Blatt 64



Vorbemerkungen:

Sandeis ist ein gefrorenes dichtes Gemisch aus Sand + Wasser oder Sand + Kies (Schotter) + Wasser. Sandeis besitzt mehrfach höhere Festigkeit als Eis. Es eignet sich zur Verstärkung von Brustwehren und für Deckenplatten auf Unterständen. Überdeckung mit Erde schützt Sandeis noch längere Zeit bei Tauwetter. Hoher Feinsandanteil erhöht die Festigkeit. Verwendung von reinem Sand ist besonders günstig. Wenn nicht genügend Sand vorhanden ist, kann Kies oder Schotter zugefügt werden. Der Anteil Feinsand soll dann mindestens 10 v. H. betragen. Soviel Wasser zusetzen, wie Gemisch aufnimmt. Sandeisbauten müssen als solche gekennzeichnet sein, da mit Beginn der wärmeren Jahreszeit Einsturzgefahr besteht.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Richten sich nach Plattengröße und Temperatur.

2. Baustoffbedarf:

rd. 1,3 m³ Zuschlagstoffe } je m² Sandeis
300 l Wasser
Schalbretter 2,5–3 cm dick
Nägel 65 mm lang
Nadeldraht \varnothing 2 mm

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

4 Schaufeln
1 Holzstampfer
1 Nagelkasten
1 Handsäge
1 Beil
1 Meterstab
1 Kreuzhade

4. Arbeitsgang:

Schalung herstellen. Dann entweder Sand mit Wasser, am besten im Trog, durch Umschaufeln mischen, nasses Gemisch in Schichten von 10–15 cm Dicke in die Schalung bringen, durchrühren und stampfen. Oder trockenen Sand in Schichten von 10–15 cm Dicke in die Schalung bringen und Wasser bis zur vollständigen Sättigung zusetzen, dabei umrühren und stampfen.

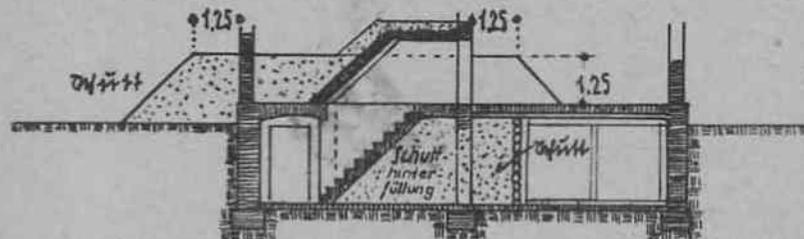
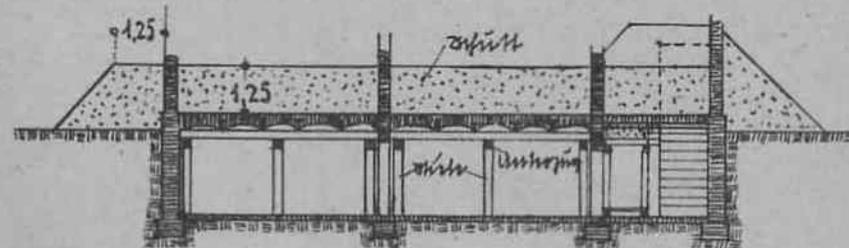
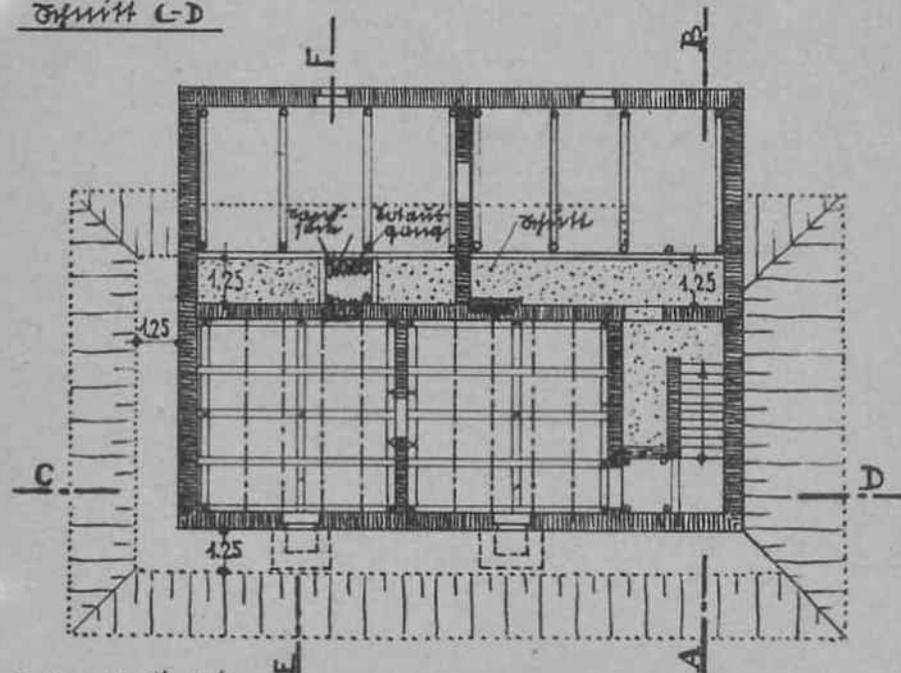
Nächste Schicht erst einbringen, wenn die vorherige zu frieren beginnt. Je kälter Sand und Wasser sind, um so rascher gefriert das Gemisch. Gefrierzeit für 10 cm dicke Platte bei -25°C etwa 4–6 Stunden.

In der Regel wird Holzschalung verwendet. Schnee, Eis, Sandsäcke, Erde, Stroh und Reisig sind ebenfalls geeignet.

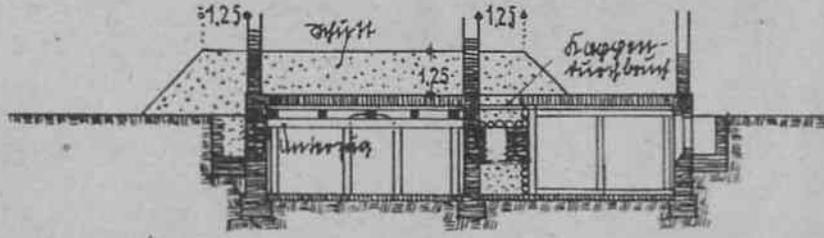
Innenschalung zum Schutz gegen Luftauen stehenlassen. Außenschalung möglichst bald entfernen, um Durchfrieren zu beschleunigen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

Werkblatt „Pionierdienst im Winter“ Seite 117–119.

Kellerverstärkung**Schnitt A-B****Schnitt C-D** **Keller-Gründungs M. 1:200**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 m



Schnitt E-F

Vorbemerkung:

Herstellung in unterkellerten Häusern bei beliebigem Grundriß. Treppenaufgang als Gaschleuse ausbilden. Stets Notausgang vorsehen. Kellerfenster mindestens 50 x 50 cm groß, sonst vergrößern. Haupteingang vom Feinde abgewandt. Kellerdecke mit Unterzügen und Stielen unterfangen, dann erst Bau-schutt aufbringen.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

2. Baustoffbedarf:

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

4. Arbeitsgang:

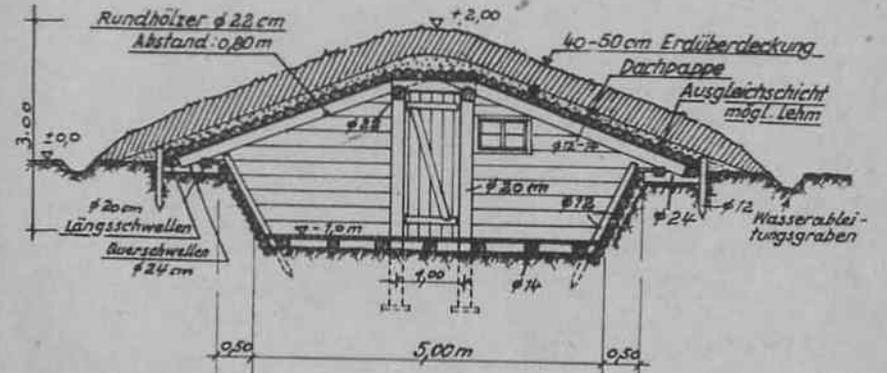
Einbau der Deckenverstärkungen nach Grundriß- und Schnittzeichnungen. Erweiterung der Kellerfenster zu Notausgängen. Durchbrechen der Kellerdecken. Einbau der Notausgänge, des Haupteingangs und des Durchschlupfes in der Kellertür. Notausgänge mit Sandsäcken auspacken. Bau-schutt auffüllen, planieren und tarnen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

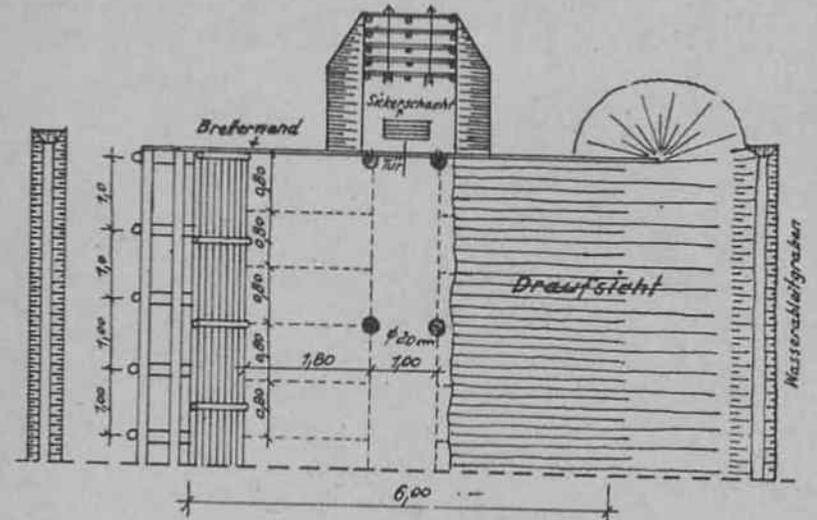
keine

von Größe, Art und Umfang des Ausbaues abhängig

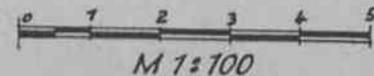
Versenkte Bretterhütte



Querschnitt



Grundriß



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/11 in etwa 4 Tagen.

2. Baustoffbedarf (für 2-Gruppen-Hütte):

20 m³ Rundholz, Ø 12–24 cm80 m² Bretter, 2,5 cm dick

12 Rollen Dachpappe, je Rolle zu 10 m

4 Pakete Nägel 3–4"

Gesamtgewicht: 14,5 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

8 lg. Spaten	2 Schwaagen
3 Handsägen	4 Schubkarren
3 schw. Hämmer	4 Ätze
4 Kreuzhaden.	4 Beile
4 Schrotsägen	2 Meterstäbe

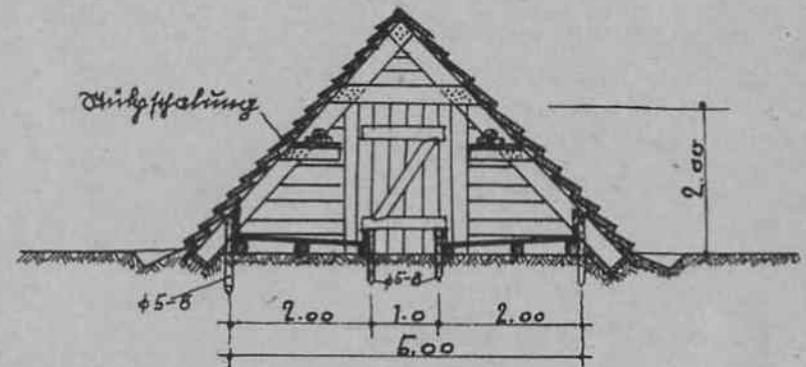
4. Arbeitsgang:

Abstecken und Ausschachten der Grube, Aushubboden seitlich lagern. Sichern der Böschungen durch schräg geschlagene Pfähle (Neigung 2:1) und Einbringen der horizontalen Böschungsrundhölzer. Setzen der Mittelstiele und Rahmen, Verlegen der Quer- und Längsschwellen sowie Schlagen der Lottstiele. Aufbringen der Rundholzsparrn und Eindecken mit Rundhölzern. Aufbringen der Lehmausgleichsschicht, Verlegen der Dachpappe und Aufschütten der Erdüberdeckung. Anbringen der Stülpschalung an den Giebelseiten einschließlich Fenster und Tür. Verlegen der Lagerhölzer und der Fußbodenbretter. Anlegen der Entwässerungsgräben.

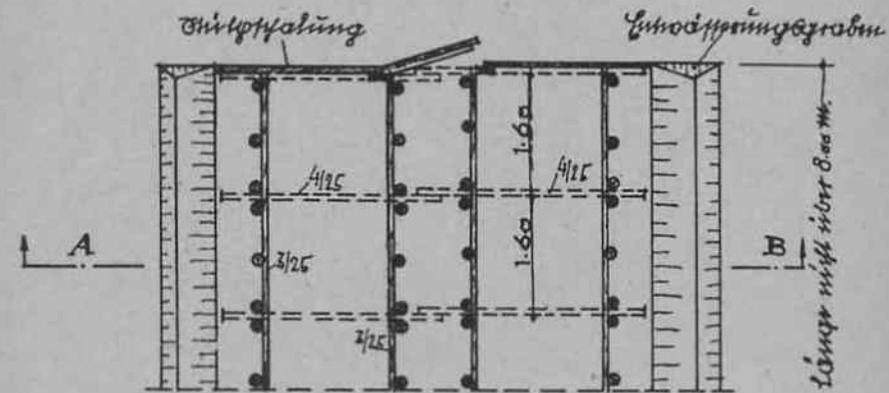
5. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 316, Seite 310, Bild 270.

Dach- oder Zelthütte

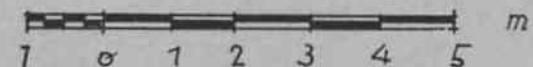


Schnitt A-B



Grundriß

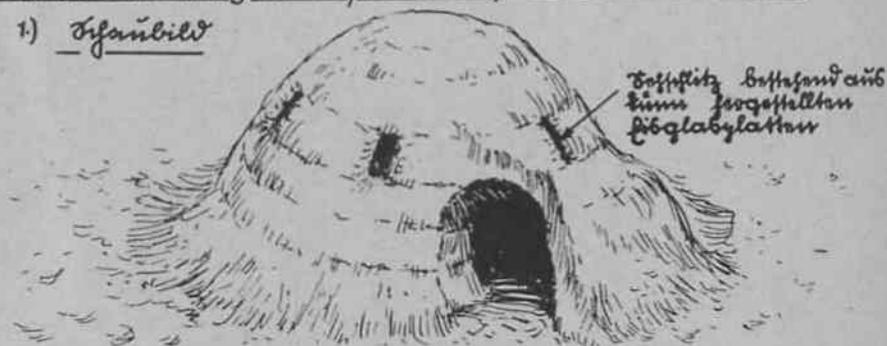
Sk. 1=100



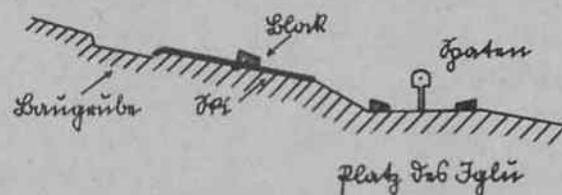
Bau von Schneehütten (Jglu).

auch als Beobachtungsstand für Brückenposten zu verwenden.

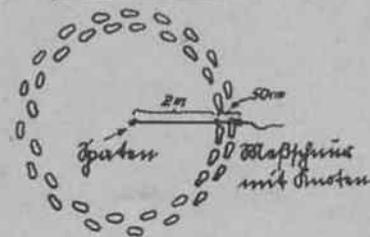
1) Skizzenbild



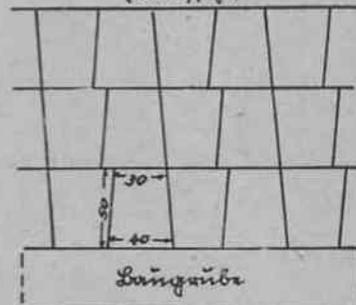
2) Platz als Standort



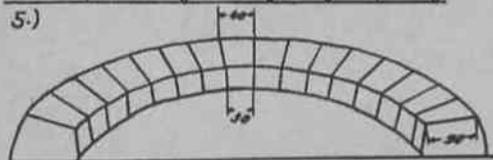
3) Grundfläche des Jglu



4) Querschnitt beim Standort (Baufläche)



Das erste Ring des Jglu, farblos



6.) Jglu im Querschnitt mit Schneebau



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

(bemeßen für 8 m Baulänge)

1/8 in etwa 4 Tagen

2. Baustoffbedarf:

60 Pfähle \varnothing 5–8 cm, 1,0 m lg.

50 lfd. m Lagerhölzer \varnothing 20 cm

65 m² Bodenbretter, 3 cm dick

12 Stück Bretter für Binder 4/25, 4,5 m lg.

120 m² Schalung für Dach und Giebel

insgesamt 7,0 km Holz

5 Pakete Nägel 3"

Gesamtgewicht: ~ 4,5 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

4 Spaten

2 Schlegel

2 Äxte

3 Schrotsägen

4 Schaufeln

3 Nagelkästen

4. Arbeitsgang:

Planum herstellen.

Außere Pfahlreihe schlagen. Lagerholz verlegen (nimmt Sparrenfuß auf).

Binder aufstellen (vorher am Boden abbinden).

Dachschalung aufnageln, ebenso Giebelwand verschalen und Tür einbauen.

Ausbau der Lagerstätte und der Gepäckablage.

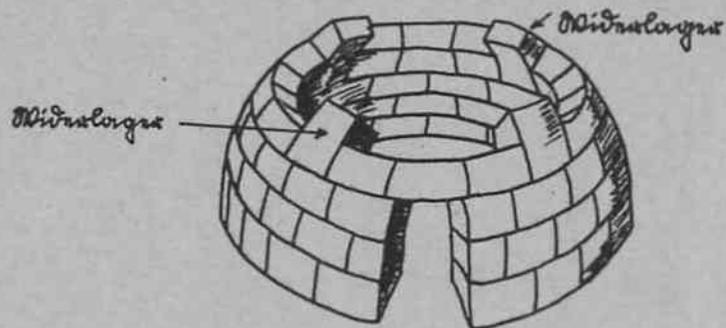
Entwässerungsgräben ziehen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

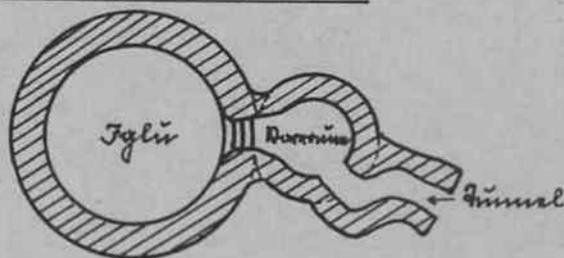
H. Dv. 316, Seite 310, Bild 269.

H. Dv. 319/1, Seite 15.

7) Halbfertiges Iglu mit 4 Widerlagern im 4. Ring



8) Iglu mit Dorrstamm (Gründriß)



1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit:**
10 Mann ~ 2 Stunden
2. **Baustoffe:**
keine
3. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**
3 Fuchschwänze oder Stichsägen, 4 lange Schaufeln, 2 Beile, 1 Handschlitten, 4 Feldspaten, 13 m lange Schnur.
4. **Arbeitsgang:**
Abstecken des Iglu mit Messschnur (Bild 3). Weichen Schnee forträumen. Schneeböcke schneiden (Bild 4). Aufsetzen des Iglu (Bild 5 und 7). Kreisform dauernd mit Messschnur prüfen. Bei Beginn der Stuppel Widerlager einfügen (Bild 7). Eingang wird mit Schneeziegeln geschlossen. Schnee im Innern des Iglu forträumen und Boden mit Birken-, Tannen- usw. Zweigen belegen. Iglu mit losem Schnee bewerfen (Bild 6).
5. **Hinweise:**
Taschenbuch für den Winterkrieg Seite 360—371.

Teil B
Hindernisse

Vorbemerkungen

Hindernisse werden nicht nur vor der S.R.L., sondern auch im S.R.F. angelegt. Damit Hindernisse unter wirksames Feuer genommen werden können, ist schon bei der Erkundung darauf zu achten, daß erst die Feuerstellungen der Waffen und danach die Hindernisse im Gelände festgelegt werden.

Hindernisse müssen laufend instandgehalten werden.

1. Infanteriehindernisse

Zur Abwehr feindlicher Infanterie ist vor der S.R.L. ein durchlaufendes Hindernis gegen Schützen anzulegen. Es wird im allgemeinen als Drahthindernis gebaut. Widerstandsnester und Stützpunkte sind möglichst mit Rundumhindernissen zu versehen.

Hindernisse gegen Schützen müssen in ihrer ganzen Ausdehnung vom Feuer der Infanteriewaffen (möglichst flankierend) bestrichen werden können und dürfen die eigene Waffenwirkung nicht einschränken. Sie sind dem Gelände anzupassen, um sie der feindlichen Beobachtung möglichst zu entziehen; die Wahl der Hindernisart richtet sich daher nach Gelände und Bodenbedeckung. Ihre Entfernung von den vordersten Kampfanlagen soll so groß sein, daß eine dauernde Überwachung gewährleistet ist und der Gegner die eigenen Kampfanlagen nicht mit Handgranaten bekämpfen kann (30—50 m).

Große Tiefe der Hindernisse durch Zerlegung in einzelne Streifen ist anzustreben.

Je niedriger das Hindernis, um so eher kann es durch Schnee unwirksam werden. Bei großen Schneehöhen treten meist an Stelle feststehender Drahthindernisse spanische Reiter, Drahtrollen und ähnliche Hindernisse.

Drähte niemals straff spannen!

2. Panzerhindernisse

In einer planmäßig ausgebauten Stellung sollen ein oder besser mehrere durchlaufende, möglichst natürliche Panzerhindernisse vorhanden sein. Als panzersicher können nur Steilufer oder Steilhänge mit einer Neigung über 45°, im Sommer auch offene Sümpfe (Mindesttiefe etwa 1 m) sowie breite und tiefe Gewässer gelten.

Oft ist es möglich, mit verhältnismäßig wenig Arbeitsaufwand und geringen Mitteln Hänge, die zunächst kein Panzerhindernis darstellen, als Kletter- oder Absturzwand zu einem vollwertigen Hindernis auszubauen.

a) Fehlen natürliche Hindernisse oder Minen, dann muß durch Anlage von Panzerabwehrgräben oder Panzerfallen an besonders gefährdeten Abschnitten ein möglichst hoher Grad der Panzersicherheit erreicht werden.

Um zu verhindern, daß sich der Feind im Panzerabwehrgraben festsetzt, muß dieser in seiner ganzen Ausdehnung mit beobachtetem Feuer, besonders der schweren Waffen, beherrscht werden. Lage und Bau müssen diesem Grundsatz entsprechen; außerdem sind die Gräben in ebenem Gelände etwa 400 m gradlinig mit stumpfwinkligen Knicken (nicht Bögen) so zu führen, daß eigene Abwehrwaffen ihre Sohle möglichst voll bestreichen können. Die Sohle kann verdrahtet werden.

Der Panzerabwehrgraben darf in flachem Gelände den Abwehrwaffen nicht das Schussfeld nehmen. Daher ist beiderseitiges flaches Verziehen des Aushubbodens von besonderer Bedeutung.

Bei nicht wasserdurchlässigem Boden ist bereits bei der Erkundung die Entwässerungsmöglichkeit des Grabens zu berücksichtigen. Wasser im Graben begünstigt das Abrutschen nichtbefestigter Böschungen und kann Hinderniswirkung des Grabens infolge Gefrierens aufheben.

Bau von Panzerabwehrgräben kann durch folgende Maßnahmen beschleunigt werden:

Vorpsflügen der Aushubfläche,

Verziehen des Aushubbodens mittels einfacher (auch selbstgefertigter) Schleppen,

Einsatz von Baggern,

Sprengen.

b) Panzerfallen s. Blatt 119.

c) Eisflächen mit Neigung 1:10 oder größer können von Panzerkampfwagen nicht überwunden werden. Bei anhaltendem Frost kann ein Panzerhindernis dadurch geschaffen werden, daß 5 m breite Schneestreifen, Neigung 1:10 oder größer, mit Wasser begossen werden. Die entstehende Eisschicht muß Panzertragfähigkeit haben.

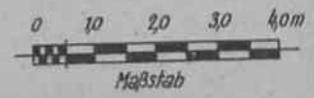
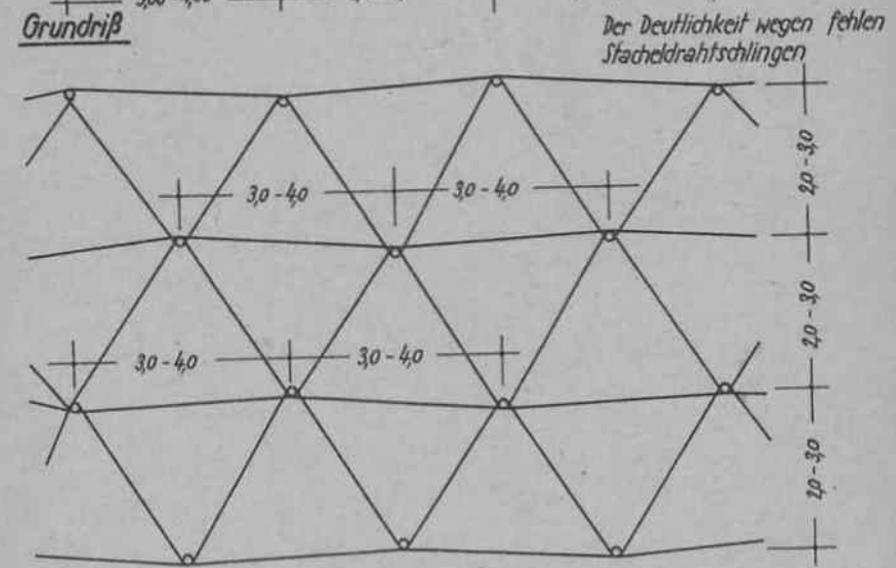
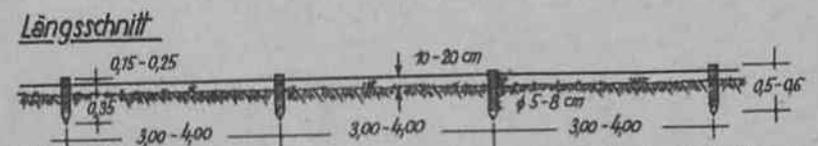
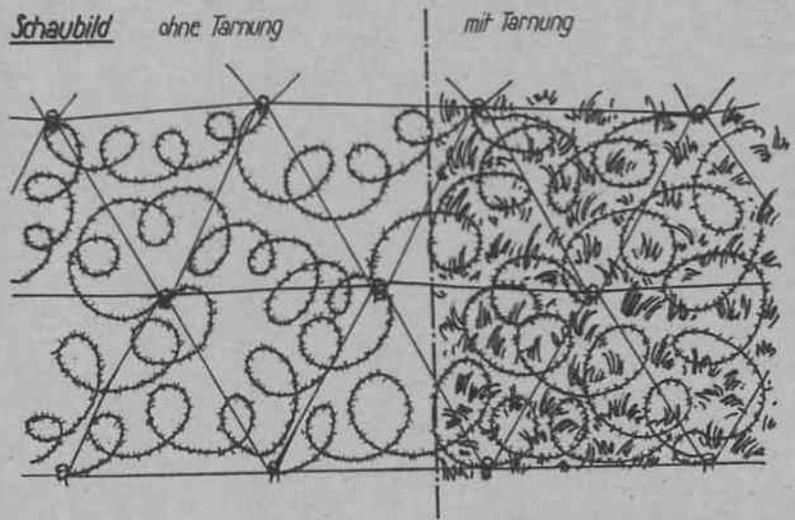
d) Bei stark gefrorenem Boden und hoher Schneelage kann zuweilen ein Panzerhindernis nur durch Anlage von Schneewällen geschaffen werden. (Blatt 122.)

e) Ortlich (durch das Vorhandensein der betr. Baustoffe) bedingte Panzerhindernisse können aus Felsblöcken oder aus Baumstämmen gebaut werden. (Blätter 120 und 121.)

f) Wasserhindernisse gehören zu den wirksamsten Panzerhindernissen, wenn sie auf eine Mindestbreite von 10 m eine Mindesttiefe von 2,50 m haben.

Anstauungen setzen geeignetes Gelände (geringes Gefälle) und geeigneten Untergrund voraus. Wasserdurchlässige oder zerklüftete Bodenschichten lassen besonders bei geringem Zufluß keine Anstauungen zu; Bodenuntersuchungen in dem zu überstauenden Gebiet sind daher erforderlich. Zur Anlage größerer Anstauungen sind Fachkräfte heranzuziehen. Die Stauzeit ist abhängig von der Zuflußmenge und von der Verdunstung und Versickerung im Stauraum.

Stolperdraht-Hindernis



Koppelzäune

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Für 1000 m²: 1/6 in etwa 1 Tag, das sind bei

6 m Breite = rd. 165 m Hindernis

7 m Breite = rd. 140 m Hindernis

8 m Breite = rd. 125 m Hindernis

9 m Breite = rd. 110 m Hindernis

2. Baustoffbedarf (für 1000 m²):

150–250 Pfähle \varnothing 8 cm je 0,50–0,60 m lg., rd. 0,55 fm

2000 m Stacheldraht n./N. = 10 Rollen

2000 m glatter Draht \varnothing 2 mm

500 Drahtkrampen 31/31

Gesamtgewicht: rd. 0,7 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Spaten

1 Axt

2 Beile

1 Handsäge

2 Anreizzangen

1 Drahtschere

1 Schlegel

1 Meterstab

2 Paar Schuhhandschuhe

4. Arbeitsgang:

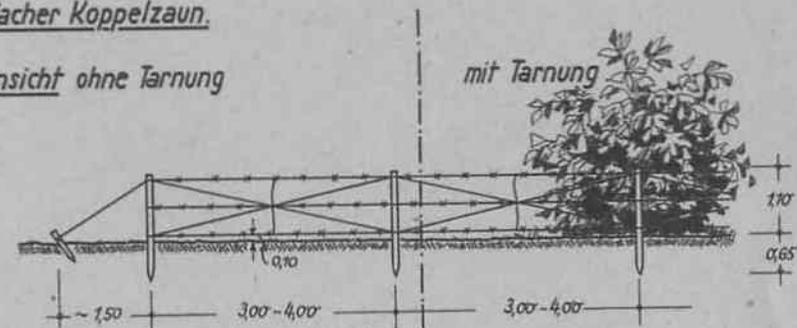
Hindernis abdecken, Mindestbreite 6,00 m. Pfähle schlagen. Stacheldraht ziehen, zuerst Längsdrähte, dann Diagonaldrähte.

5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

1. Einfacher Koppelzaun.

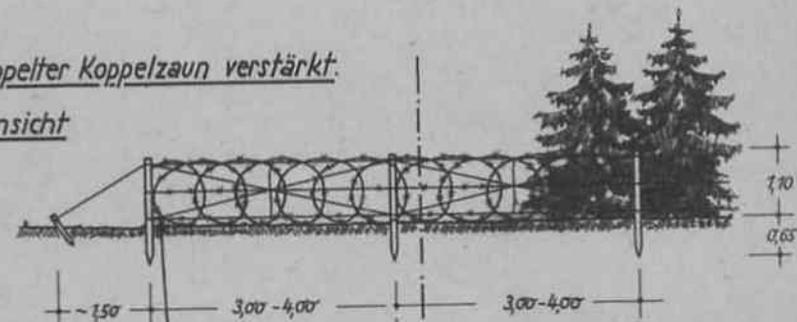
Ansicht ohne Tarnung



mit Tarnung

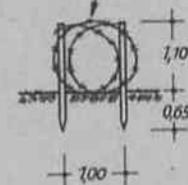
2. Doppelter Koppelzaun verstärkt.

Ansicht



ca 5,0m in den Wald verlegen.

Drahtschlingen



Querschnitt

Maßstab



Flandernzaun

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Für 1000 m Hindernis:

Zu 1. und 2.: 2/26 in etwa 1 Tag

2. Baustoffbedarf (für 1000 m):

Zu 1.:

270—350 Pfähle \varnothing 10 cm je 1,75 m lg., rd. 4,3 fm

16 Rollen Stacheldraht n./A.

6 Rollen glatter Draht \varnothing 3 mm

1 Rolle glatter Draht \varnothing 1 mm

2000 Drahtkrampen 31/31

Gesamtgewicht: rd. 3,6 t

Zu 2.:

540—700 Pfähle \varnothing 10 cm je 1,75 m lang, rd. 8,4 fm

32 Rollen Stacheldraht n./A.

16 Rollen glatter Draht \varnothing 3 mm

2 Rollen glatter Draht \varnothing 1 mm

4000 Drahtkrampen 31/31

20 Rollen Stacheldraht a/A für Drahtschlingen

Gesamtgewicht: rd. 7,7 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Spaten

3 Schlegel

1 Drahtschere

3 Beile

1 Hgt

2 Kneifzangen

2 Drahtzughaken

2 Handsägen

4 Paar Schuhhandschuhe

1 Bandmaß

4. Arbeitsgang:

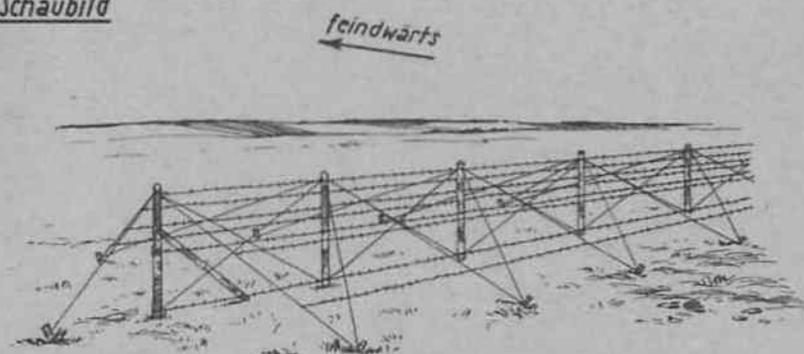
Zu 1.: Hindernis abstecken. Pfähle schlagen. Spanndrähte ziehen. Stacheldraht anbringen.

Zu 2.: Wie bei 1., dann Drahtschlingen zwischen beiden Zäunen herstellen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

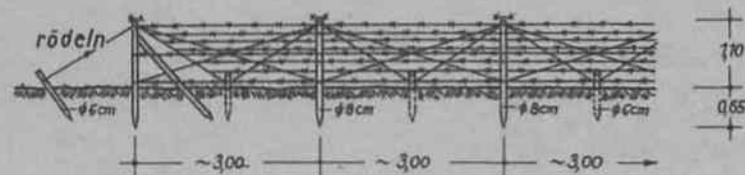
Schaubild



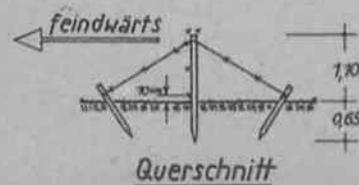
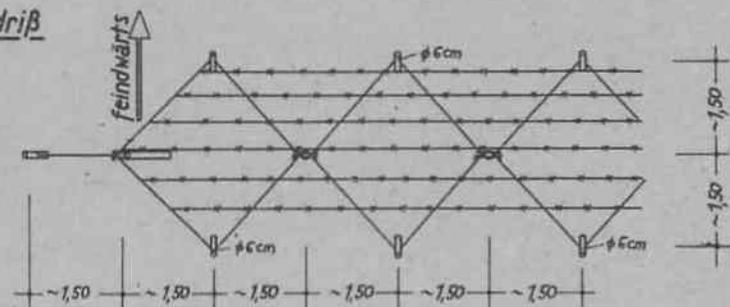
Befestigungsarten von Drähten



Ansicht



Grundriß



Querschnitt

Maßstab

10 0 10 20 30 40 m

Verstärkter Flandernzaun

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):
Für 500 m Hindernis: 4/40 in etwa 1 Tag

2. Baustoffbedarf:
Für 1000 m Hindernis:
350 Pfähle Ø 10 cm je 1,75 m lg. } rd. 7 fm
700 Pfähle Ø 6-8 cm je 0,75 m lg. }
3000 Drahtframpen 31/31

- a) 80 Rollen Stacheldraht a/M
 - 20 Rollen glatter Draht Ø 5 mm
 - ¼ Rolle glatter Draht Ø 2 mm oder
 - b) 40 Rollen Stacheldraht n/M
 - 12 Rollen glatter Draht Ø 3 mm
 - 2 Rollen glatter Draht Ø 2 mm
- Gesamtgewicht: a) rd. 8 t oder
b) rd. 6,5 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

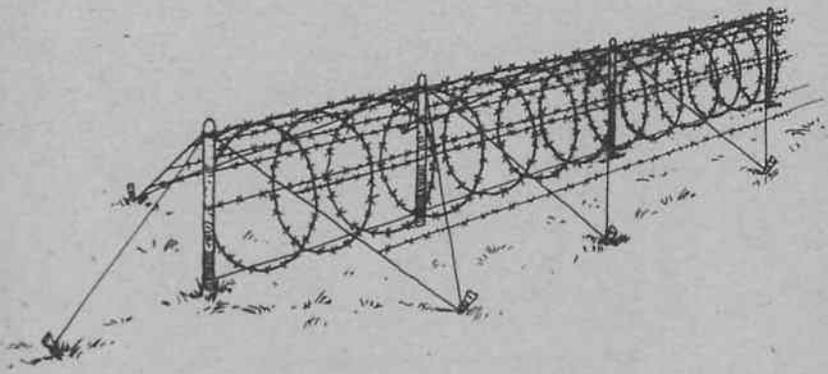
- 3 Spaten
- 2 Äxte
- 3 Beile
- 1 Smeißzange
- 2 Handsägen
- 1 Drahtschere
- 1 Rammfloß
- 3 Schlegel
- 5 Paar Schuhhandschuhe
- 1 Bandmaß
- 1 Meterstab

4. Arbeitsgang:

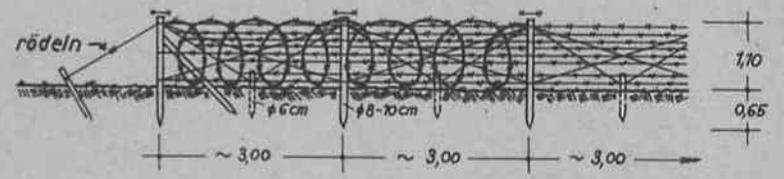
Hindernis abstecken. Pfähle anspitzen, verteilen und einschlagen. Spanndrähte ziehen, durchlaufend diagonal von oben nach unten und umgekehrt. In der mittleren Pfahlreihe Stacheldraht anbringen. Mittelpfahlreihe verankern. Seitlichen Stacheldraht anbringen.

5. Hinweis auf Vorschriften:
H. Dv. 316, Seite 90

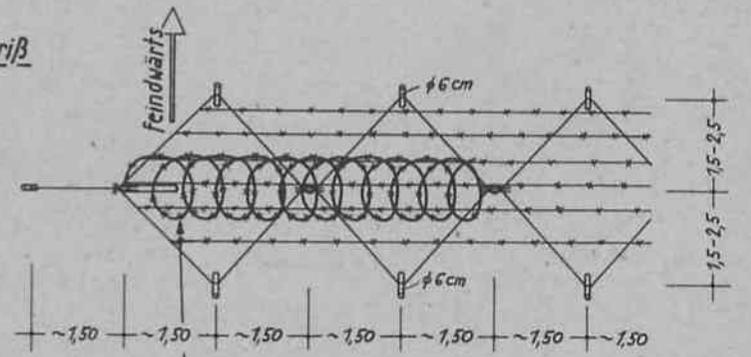
Schaubild



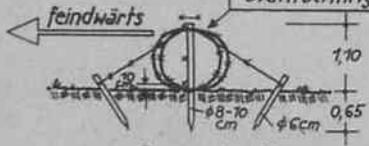
Ansicht



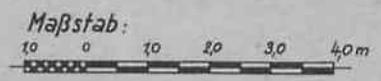
Grundriß



Drahtschlingen



Querschnitt



Doppelt verstärkter Flandernzaun

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit** (ohne Baustoffanfuhr):
Für 500 m Hindernis: 4/40 in etwa 1 Tag

2. **Baustoffbedarf:**

Für 1000 m Hindernis:
 350 Pfähle \varnothing 10 cm je 1,75 m lg. } rd. 7 km
 700 Pfähle \varnothing 5-8 cm je 0,75 m lg. }
 3000 Drahtfransen 31/31
 25 Rollen Stacheldraht a/A für Drahtschlingen
 a) 80 Rollen Stacheldraht a/A
 20 Rollen glatter Draht \varnothing 5 mm
 ¼ Rolle glatter Draht \varnothing 2 mm oder
 b) 40 Rollen Stacheldraht n/A
 12 Rollen glatter Draht \varnothing 3 mm
 2 Rollen glatter Draht \varnothing 1 mm
 Gesamtgewicht: a) rd. 9 t oder
 b) rd. 7 t

3. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**

5 Spaten
 2 Ätze
 3 Beile
 3 Aneifzangen
 2 Handsägen
 1 Drahtschere
 1 Rammloß
 2 Schlegel
 10 Paar Schutzdeckschuhe
 1 Bandmaß
 2 Drahtzughaken

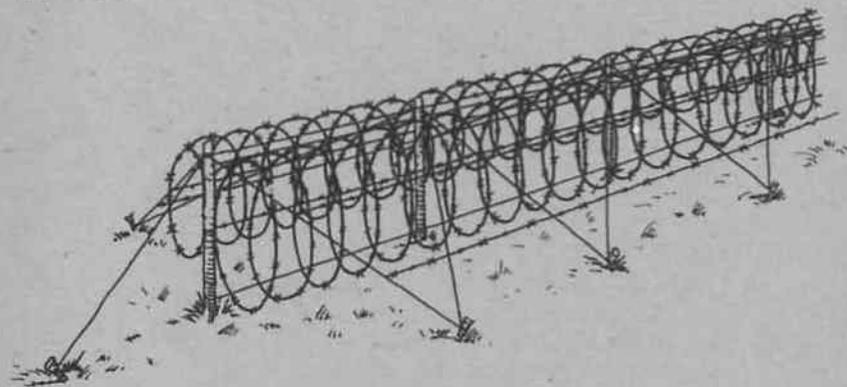
4. **Arbeitsgang:**

Hindernis abstecken. Pfähle anspitzen, verteilen und einschlagen. Spanndrähte ziehen, diagonal von oben nach unten und umgekehrt durchlaufend. In der mittleren Reihe Stacheldraht und Drahtschlingen anbringen. Mittelpfahltreife verankern. Seitlichen Stacheldraht anbringen.

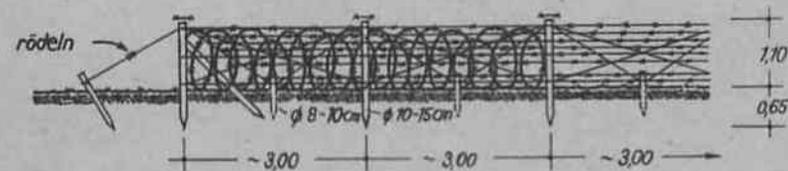
5. **Hinweise auf Vorschriften:**

keine

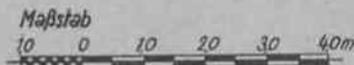
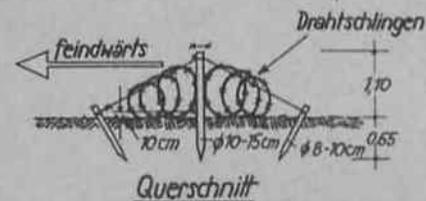
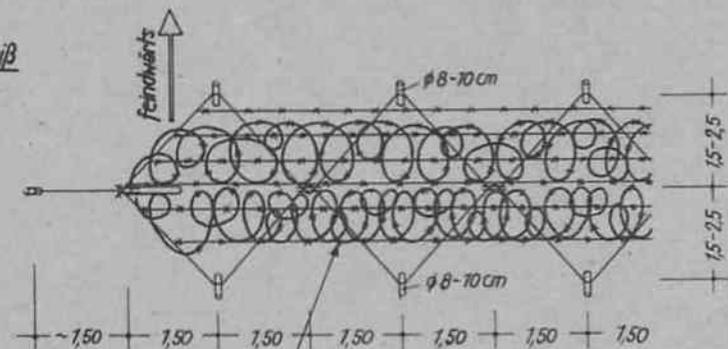
Schaubild



Ansicht



Grundriß



Flächendrahthindernis

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Für 450 m Hindernis: 4/40 in etwa 1 Tag

2. Baustoffbedarf:

Für 1000 m Hindernis:

350 Pfähle \varnothing 10 cm je 1,75 m lg. } rd. 7 fm
 700 Pfähle \varnothing 6–8 cm je 0,75 m lg. }

3000 Drahtkrampen 31/31

50 Rollen Stacheldraht a/N für Drahtschlingen

a) 80 Rollen Stacheldraht a/N

20 Rollen glatter Draht \varnothing 5 mm

¼ Rolle glatter Draht \varnothing 2 mm oder

b) 40 Rollen Stacheldraht n/N

12 Rollen glatter Draht \varnothing 3 mm

2 Rollen glatter Draht \varnothing 1 mm

Gesamtgewicht: a) rd. 9,2 t oder

b) rd. 7,5 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

3 Spaten

2 Äxte

3 Beile

1 Kneifzange

2 Handsägen

1 Drahtschere

1 Rammfloß

3 Schlegel

5 Paar Schutzhandschuhe

1 Bandmaß

1 Meterstab

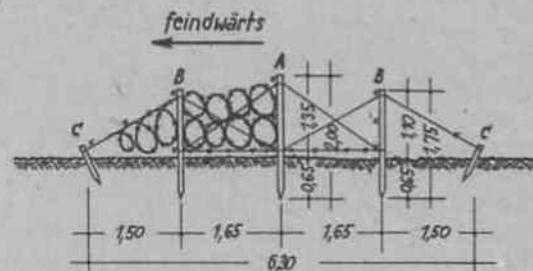
4. Arbeitsgang:

Hindernis abstecken. Pfähle anspitzen, verteilen und einschlagen. Spanndrähte ziehen, durchlaufend diagonal von oben nach unten und umgekehrt. In der mittleren Pfahlreihe Stacheldraht und beiderseits davon Drahtschlingen anbringen. Mittlere Pfahlreihe verankern. Seitlichen Stacheldraht anbringen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Querschnitt.

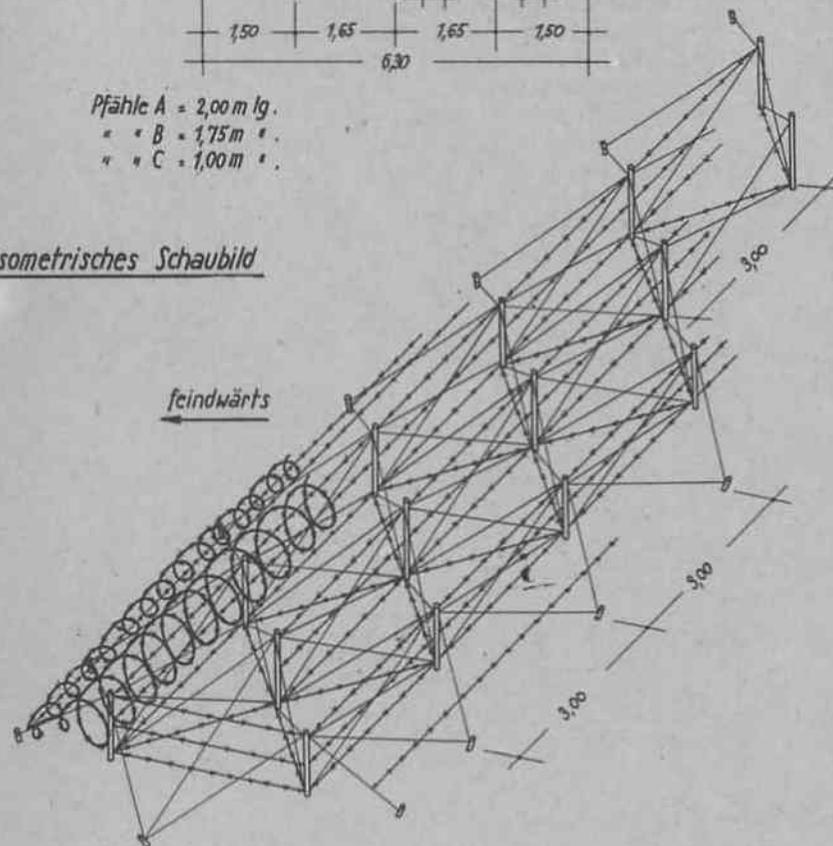


Pfähle A = 2,00 m lg.

" " B = 1,75 m "

" " C = 1,00 m "

Isometrisches Schaubild



Maßstab.



Spanische Reiter

Vorbemerkung:

Das Flächendrahthindernis ist höchstens in 5 Reihen mit einer Gesamtbreite von 6,30 m auszuführen.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffansuhr):

Für 750 m², d. h. für etwa 120 m des fünfreihigen 6,30 m breiten Hindernisses:
4/40 in etwa 1 Tag

2. Baustoffbedarf:

Für 1000 m Hindernis:

350 Pfähle \varnothing 10 cm je 2,00 m lg.	} rd. 17,20 fm
700 Pfähle \varnothing 10 cm je 1,75 m lg.	
700 Pfähle \varnothing 5–8 cm je 0,75 m lg.	
18 000 Drahtkrampen	

a) 300 Rollen Stacheldraht a/N

90 Rollen glatter Draht \varnothing 5 mm

10 Rollen glatter Draht \varnothing 2 mm oder

b) 150 Rollen Stacheldraht n/N

54 Rollen glatter Draht \varnothing 3 mm

40 Rollen glatter Draht \varnothing 1 mm

Gesamtgewicht: a) rd. 26 t oder

b) rd. 18 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

5 Spaten	1 Drahtschere
2 Äxte	1 Rammfloß
3 Beile	3 Schlegel
2 Handsägen	10 Paar Schutzhandschuhe
2 Anreizsangen	1 Bandmaß

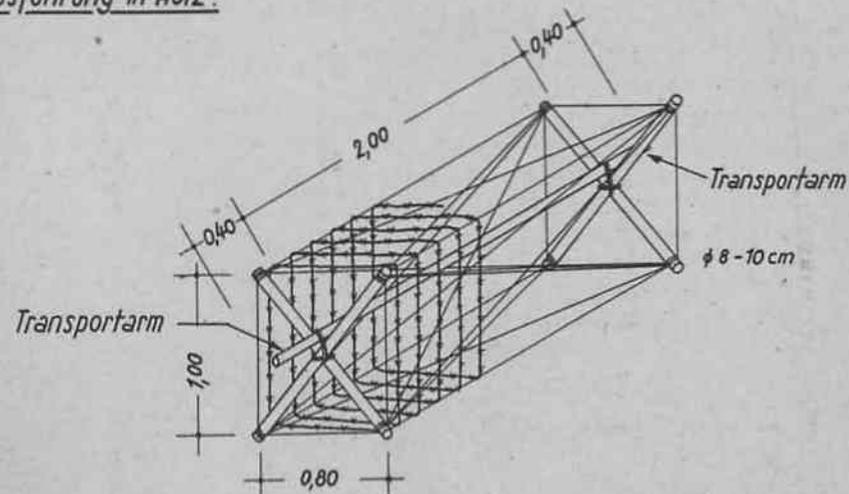
4. Arbeitsgang:

Hindernis abstecken. Pfähle anspitzen, verteilen und einschlagen. Stacheldraht als Stolperdraht ziehen, erst Längsdrahte, dann Diagonaldrahte. Pfähle mit glattem Draht verspannen, durchlaufend in diagonalen Richtung. Stacheldrahtzaun in jeder Pfahlreihe ziehen. Pfähle mit glattem Draht verankern, letzte Stacheldrahtreihen über den Ankerdrähten ziehen. Stacheldrahtspiralen zwischen den beiden feindwärtigen Pfahlreihen einbringen. Spiralen mit Bindendraht verbinden.

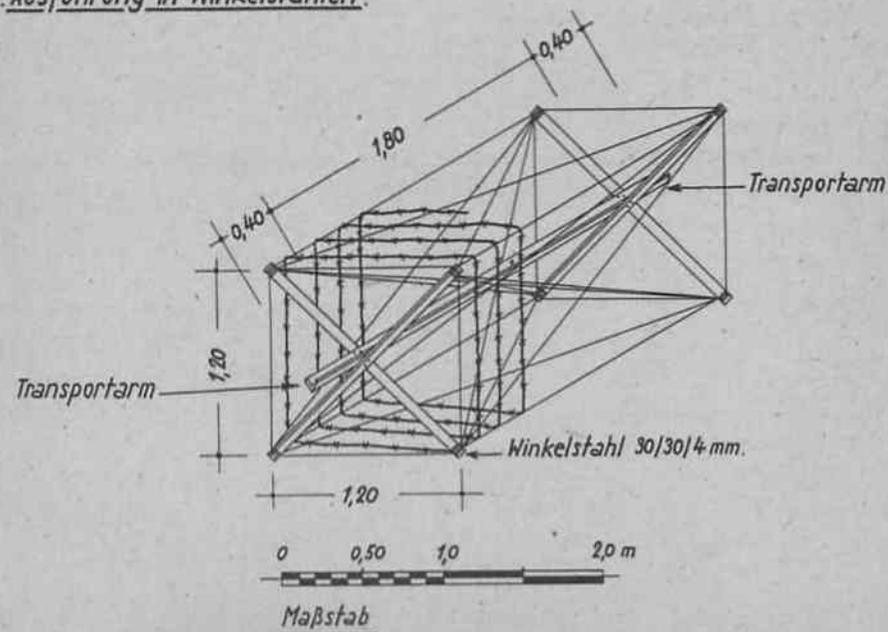
5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

1. Ausführung in Holz.



2. Ausführung in Winkelstählen.



Drahtwalze

Drahtigel zur Sperrung von Gräben

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Für 20 Reiter: 1/10 in etwa 1 Tag

2. Baustoffbedarf:

Für 1 Stück:

Gerüst aus Holz oder Stahl

¼ Rolle Simplex-Stacheldraht

20 m Bindendraht \varnothing 2 mm

20 Drahtkrampen

Für Verankerung:

1-2 Pfähle \varnothing 8-10 cm 1,50-2,00 m lg.

5 m Stacheldraht

Gesamtgewicht: rd. 30-60 kg

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

1 Beil

1 Handsäge

1 Drahtschere

1 Kneifzange

1 Schlegel

2 Paar Schutzhandschuhe

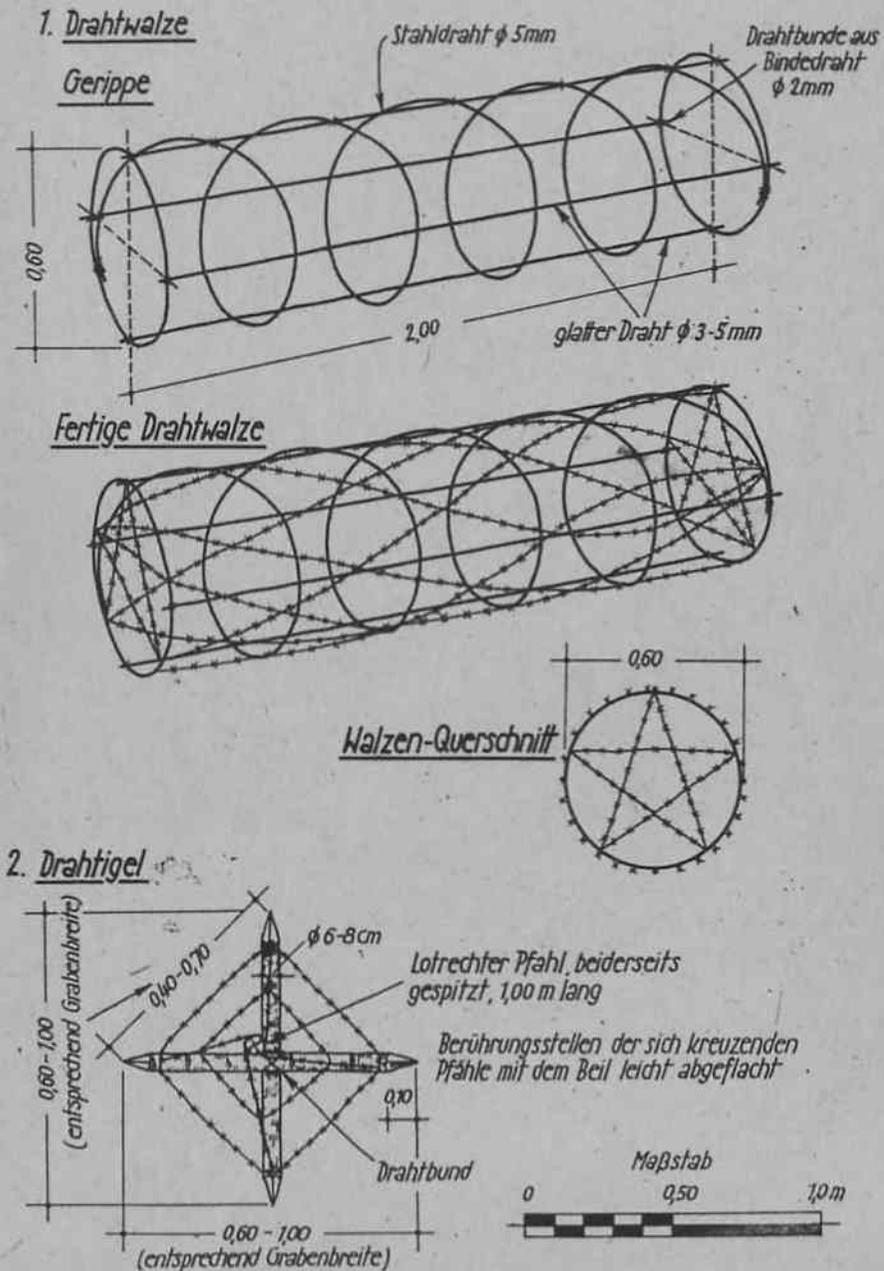
1 Meterstab

4. Arbeitsgang:

Gerüst aus Holz oder Stahl herstellen, Gerüst nach allen Seiten verspannen und mit Stacheldraht umwickeln

5. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 316 Seite 94



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Zu 1: 2 Mann in etwa 1 Stunde

Zu 2: 1 Mann in etwa 1 Stunde

2. Baustoffbedarf:

Zu 1: 12 m Stahldraht \varnothing 5 mm

8 m glatter Draht \varnothing 3-5 mm

15 m Stacheldraht

25 m Bindendraht \varnothing 2 mm

Zu 2: 3 Pfähle \varnothing 6-8 cm je 0,60-1,00 m lg.

15 m Stacheldraht

2 m Bindendraht \varnothing 2 mm

20 Drahtkrampen

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Zu 1: 1 Drahtschere, 1 Paar Schutzhandschuhe

Zu 2: 1 Handsäge, 1 Hammer, 1 Beil, 1 Drahtschere, 1 Paar Schutzhandschuhe

4. Arbeitsgang:

Zu 1: Gerippe herstellen und mit Stacheldraht umwickeln. Drahtbunde aus Bindendraht

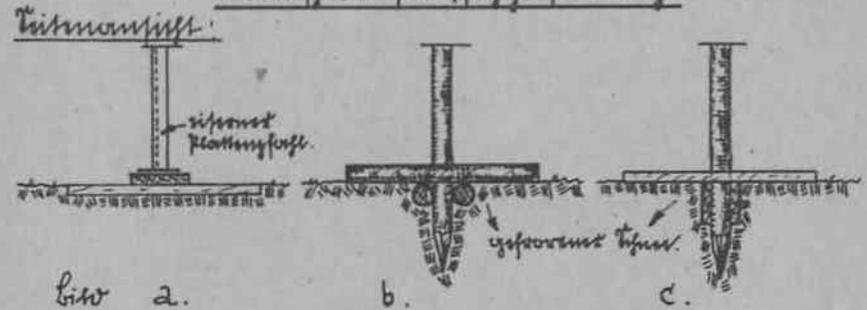
Zu 2: Pfähle anspitzen und durch Drahtbund miteinander befestigen. Stacheldraht spannen

5. Hinweise auf Vorschriften:

Zu 1: H. Dv. 316, Seite 94

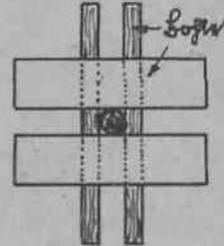
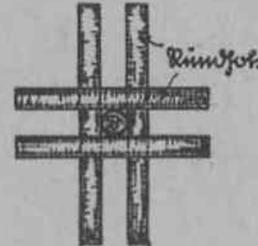
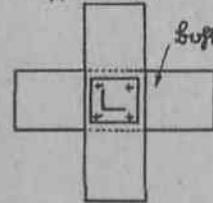
Zu 2: keine

A. Leitpfähle für Mastverankerung.



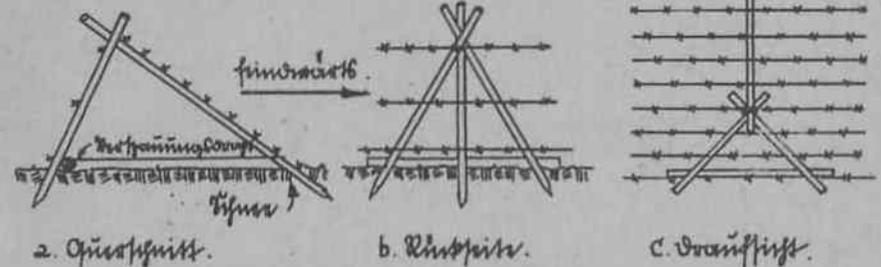
Leit a.

Leit b.



B. Vorbau.

Abstand der Latten 300 mm.



Zu A. Auf tiefem Schnee können die Pfähle, wie Bild a bis c zeigen, mit Hilfe von waagerechten Doppelkreuzen aus Rundholz, Kantholz oder Bohlen von 2 m Länge aufgestellt werden. Mehrreihige Drahtsperrn werden untereinander mit dünnen Rundhölzern verstrebt.

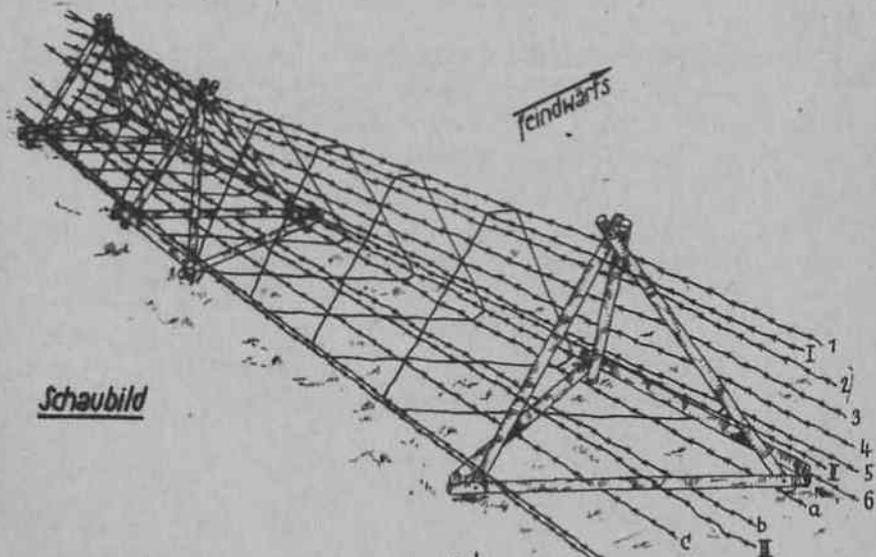
Zu B. Die Böde werden hinter der Front serienweise aus Stangen hergestellt und dann vorgebracht. An Ort und Stelle werden sie zunächst ganz flach gestellt und mit Stacheldraht benagelt. Erst dann werden alle Böde gleichzeitig aufgerichtet. Darauf erhält jeder Bod unten eine Drahtverspannung, die ihn in dieser Stellung hält.

Bemerkung:

Auf den Schnee aufgesetzte Drahtsperrn haben den Nachteil, daß der Gegner sie leicht unterkriechen kann, indem er den Schnee weggräbt; deshalb müssen an den Drähten in verschiedener Höhe Alarmgeräte, wie Blechdosen mit Nägeln und dergleichen, aufgehängt werden. (Ist Wirksamkeit prüfen, da unzuverlässig.)

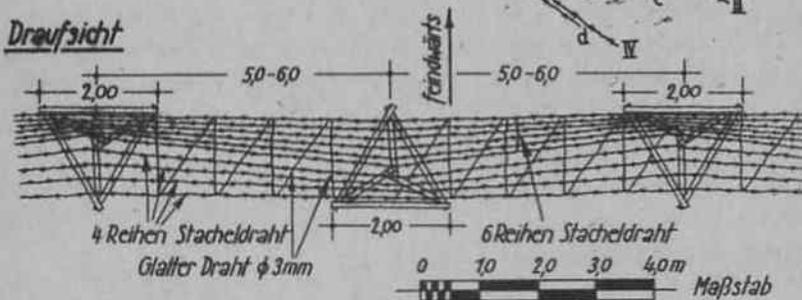
Hinweise auf Vorschriften:

Taschenbuch für den Winterkrieg Seite 110 bis 113.



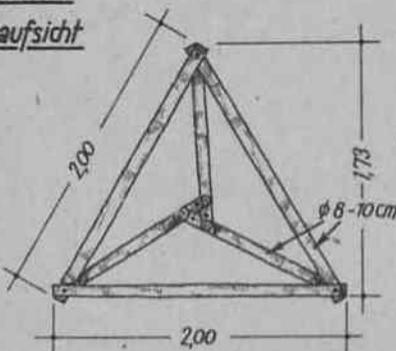
Schaubild

Draufsicht

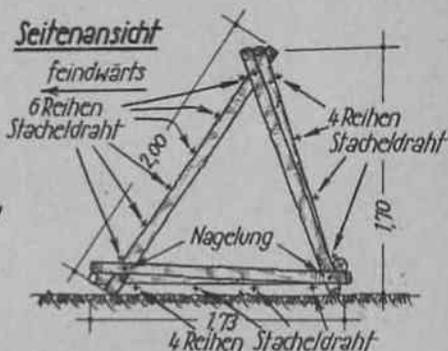


Dreibock

Draufsicht



Seitenansicht



Maßstab

Vorbemerkungen:

Der Lapplandzaun findet Anwendung:

- auf felsigem und gefrorenem Boden, wo Pfähle nicht gerammt werden können,
- in Sumpf und Moor. Durch die in Bodennähe befindliche Horizontalverstrebung und die daran befestigten Drähte a, b, c und d ist eine Auflage gegeben, die verhindert, daß das Hindernis einsinkt,
- im Schnee, weil die Dreiböcke bei starkem Schneefall mittels einer durchgesteckten etwa 3,00 m langen Stange aus dem Schnee herausgehoben und oben wieder aufgesetzt werden können.

Durch Feindeinwirkung oder Witterungseinflüsse umgeworfene Hindernisteile haben keine Unterbrechung des Hindernisses zur Folge, da immer eine verdrahtete Fläche über den Erdboden herausragt wird.

Das Hindernis ist verdrahtet:

- feindwärts mit 6 Drähten (1-6)
- freundwärts mit 4 Drähten (I-IV)
- bodenvwärts mit 4 Drähten (a-d)

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffansuhr):

Für 1000 m Hindernis: 4/40 in etwa 5 Tagen

2. Baustoffbedarf:

Für 1000 m Hindernis:

- 1200 Rundhölzer \varnothing 8-10 cm je 1,80 m lg. = 2160 m rd. 13,8 fm
- 70 Rollen Stahldraht (je 200 m)
- 17 Rollen glatter Draht (je 300 m)
- 1600 Nägel 150 mm lang
- 6000 Drahtkrampen

Gesamtgewicht: rd. 12 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

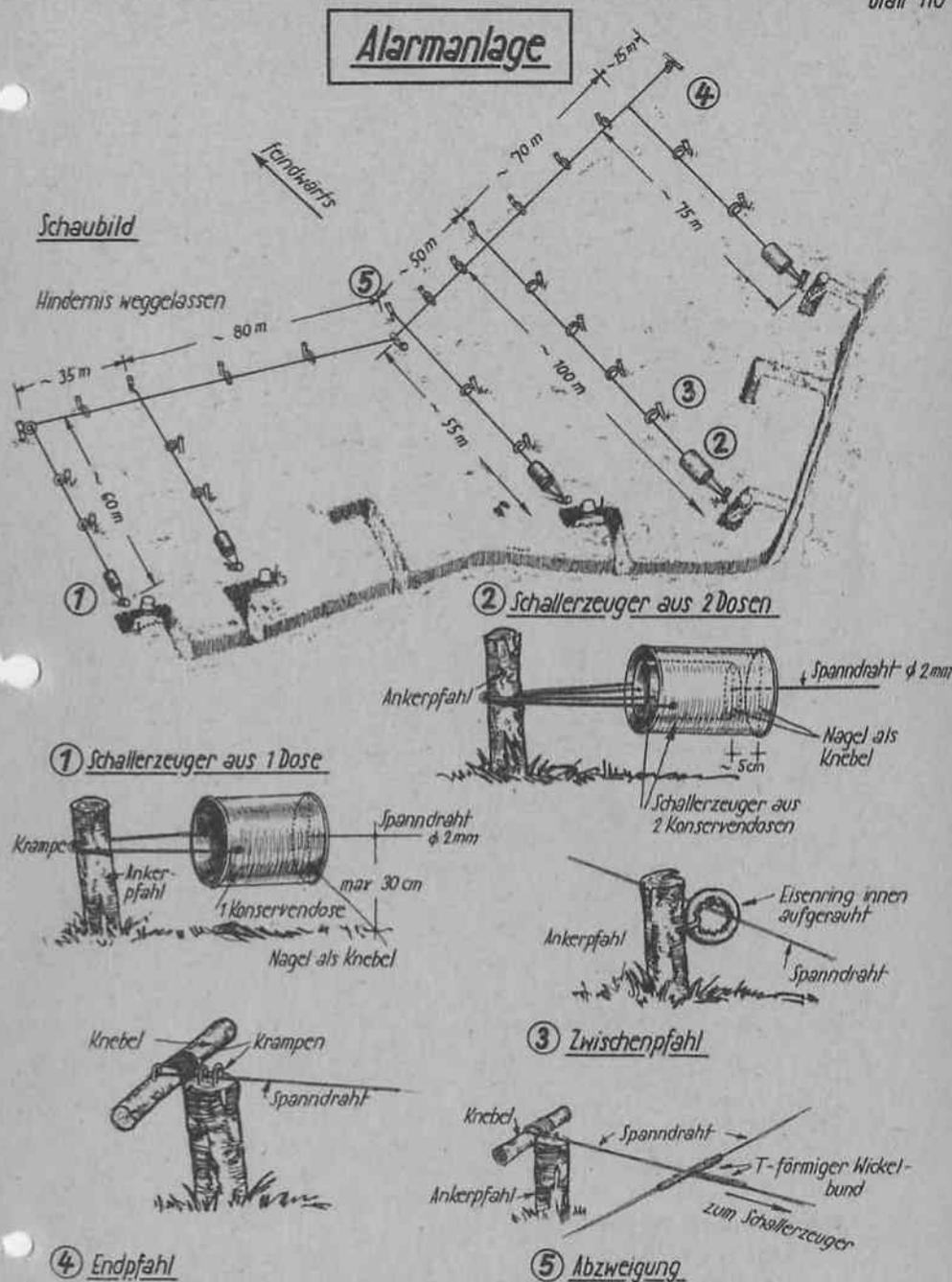
- 2 Handsägen
- 2 Stiefeisen
- 6 Hämmer
- 2 Meterstäbe
- 10 Paar Schutzhandschuhe
- 1 Drahtschere
- 3 Beile

5. Arbeitsgang:

Hindernis abstecken. Hindernisböcke zusammennageln und aufstellen. Drähte spannen und befestigen

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine



Wolfsgruben

Vorbemerkung:

Astverhaue werden dort gebaut, wo Baustoffe für andere Hindernisse fehlen. Arbeitszeit und Baustoffbedarf richten sich nach der Tiefe des zu bauenden Hindernisses.

Die Äste werden so dicht und so hoch aneinandergelagt, daß sie nicht durchschritten und übersprungen werden können.

Astverhaue müssen unter Feuerschutz liegen.

Arbeitsgang:

Bild 1: Hindernis abstecken. Mulden für die einzelnen Äste ausheben. Äste einlegen, angespitzte Zweige feindwärts. Holzhalen einschlagen. Mulden mit dem ausgehobenen Boden beschütten. Querstangen einschieben und mit den Ästen verrodeln. Stacheldraht durch das Hindernis ziehen.

Bild 2: Hindernis abstecken. Schmale Rinne in das Eis hacken. Äste unter die Eisdecke schieben, angespitzte Zweige feindwärts. Äste mit Wasser übergießen (fördert das Einfrieren). Hindernis bleibt bis zum Tauwetter wirksam. Bei fließendem Wasser Abbau nicht nötig, da die Äste von selbst abschwimmen.

Bild 3: Wie Bild 1.

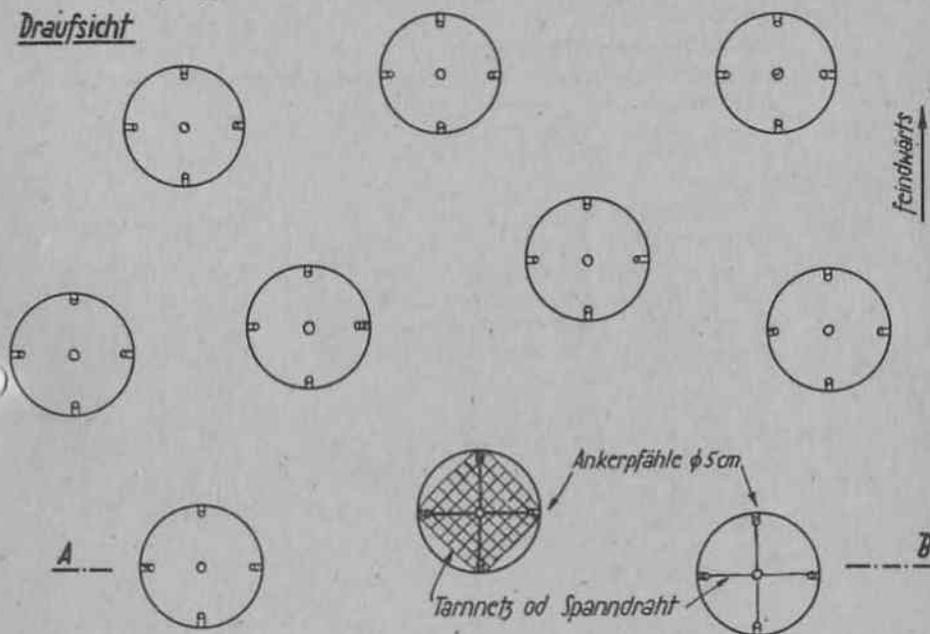
Hinweise auf Vorschriften:

keine

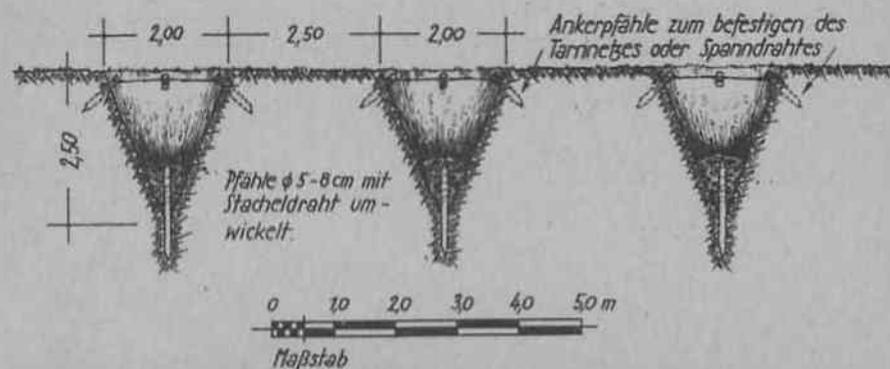
Schaubild



Draufsicht



Schnitt A-B



Kletterwandprofile

Vorbemerkung:

Für die Berechnung der Arbeitszeit, des Geräte- und Baustoffbedarfs ist ein Hindernis von 50 m Breite angenommen.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 5 Tagen

2. Bodenaushub:

50 m Hindernis ergeben 39 Gruben.

Bodenaushub für eine Grube rd. 2,6 m³, somit Gesamtaushub 39 × 2,6 = rd. 100 m³

3. Baustoffbedarf:

39 Pfähle Ø 5–8 cm je 1,80 m lg. = rd. 70,0 Ifd. m

156 Ankerpfähle Ø 5 cm je 0,80 m lg. = rd. 125,0 Ifd. m

60 Ifd. m Stacheldraht

Zur Tarnung der Gruben entweder:

220 Ifd. m Spanndraht Ø 1,5 mm oder

100 m² Tarnnetz

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

3 lange Spaten

3 Schaufeln

3 Kreuzhacken

2 Schubkarren

1 Meterstab

1 Beil

1 Handsäge

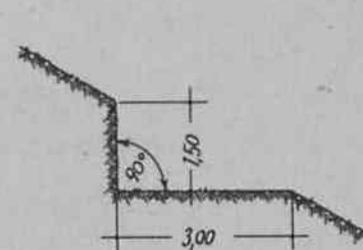
5. Arbeitsvorgang:

Gruben abstecken. Rajen und Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Bodenpfähle einschlagen und mit Stacheldraht umwickeln. Ankerpfähle einschlagen. Tarnnetz oder Spanndraht anbringen. Tarnen.

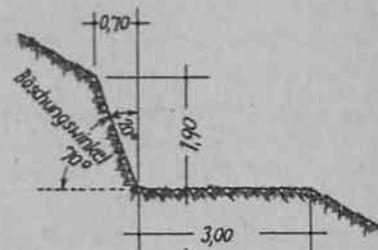
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

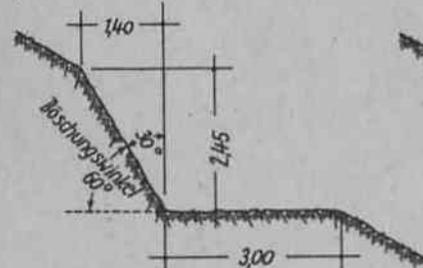
1. Höhe der Kletterwand bei 90° Böschungswinkel mindestens 1,50 m



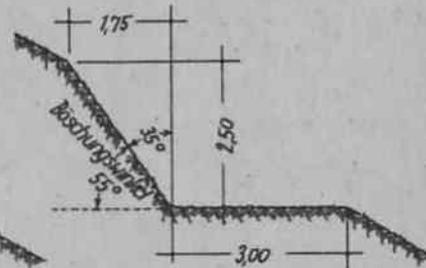
2. Höhe der Kletterwand bei 70° Böschungswinkel mindestens 1,90 m



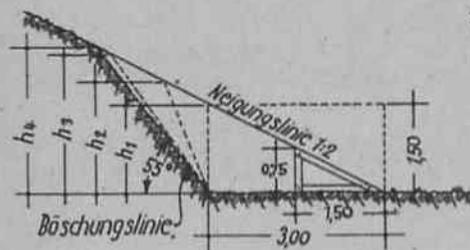
3. Höhe der Kletterwand bei 60° Böschungswinkel mindestens 2,45 m



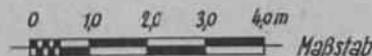
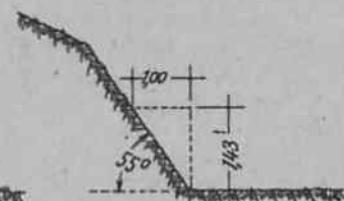
4. Höhe der Kletterwand bei 55° Böschungswinkel mindestens 2,50 m



5. Näherungsverfahren für Bestimmung der Höhe



6. Feststellung des kleinstzulässigen Böschungswinkels von 55°



Kletterwände sind möglichst hoch und möglichst steil auszuführen. Die angegebenen Höhen müssen bei den verschiedenen Böschungen bis auf geringe Abweichungen eingehalten werden.

Der kleinste Böschungswinkel, bei dem Panzersicherheit noch gewährleistet ist, beträgt 55°. Kleinere Böschungswinkel bieten selbst bei großen Wandhöhen kein Panzerhindernis.

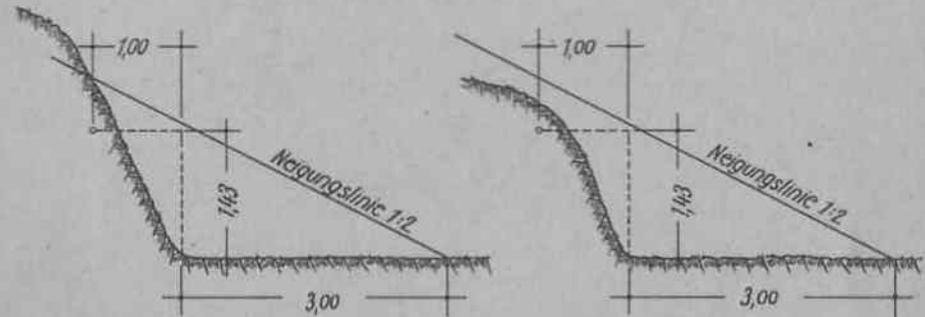
Die Neigung der Böschung muß bei unbekleideter Kletterwand ungefähr dem natürlichen Böschungswinkel der Bodenart entsprechen, da steilere Böschungen besonders bei Nässe bald einstürzen und sich abflachen.

Bei dem Näherungsverfahren für Bestimmung der Wandhöhe wird über einer waagerechten Grundlinie von 3,00 m mittels einer Lehre aus hölzernen Latten eine Neigungslinie 1:2 festgelegt. Schneidet diese die Böschung, dann ist die Höhe ausreichend (s. Beispiele 1 und 2). Mit Hilfe des auf Blatt (I) unter 6. angegebenen Verfahrens ist dann die Größe des Böschungswinkels zu prüfen. Beträgt der Abstand eines an den Fußpunkt der Böschung gehaltenen Lotes in 1,43 m Höhe höchstens 1,00 m, so ist der Böschungswinkel ausreichend steil (s. Beispiele 1 und 3).

Wandhöhen nach dem Näherungsverfahren, außer bei 90°, etwas zu gering, nämlich:

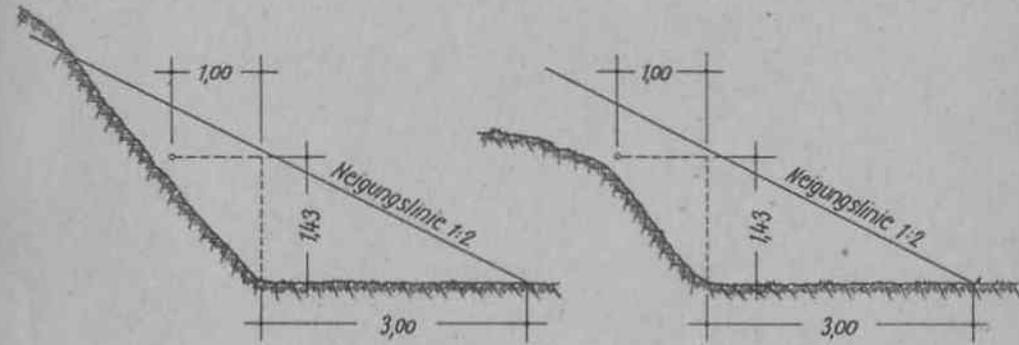
- bei 90°: $h_1 = 1,50$ m, Abweichung 0 cm
- bei 70°: $h_2 = 1,83$ m, Abweichung 7 cm
- bei 60°: $h_3 = 2,11$ m, Abweichung 34 cm
- bei 55°: $h_4 = 2,31$ m, Abweichung 19 cm

Beispiele für Anwendung des Näherungsverfahrens



1. Höhe und Böschungswinkel ausreichend

3. Böschungswinkel ausreichend, aber Höhe zu gering



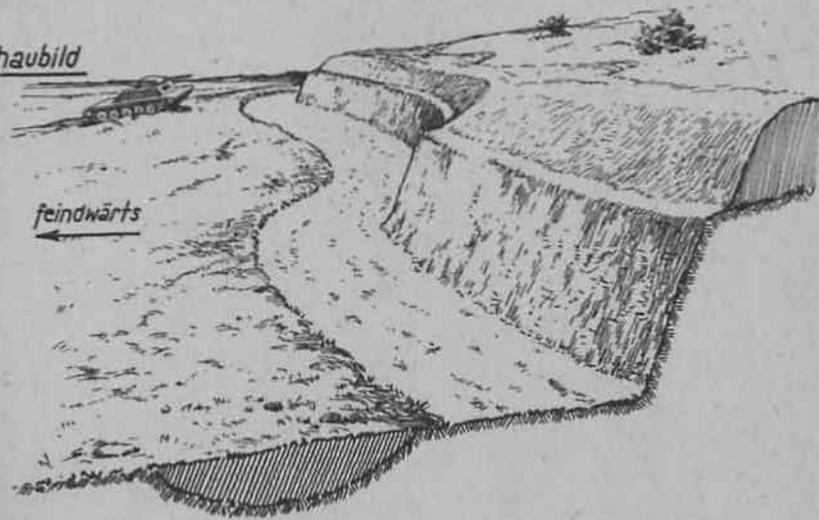
2. Höhe ausreichend, aber Böschungswinkel zu flach

4. Höhe und Böschungswinkel unzureichend

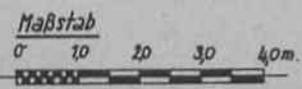
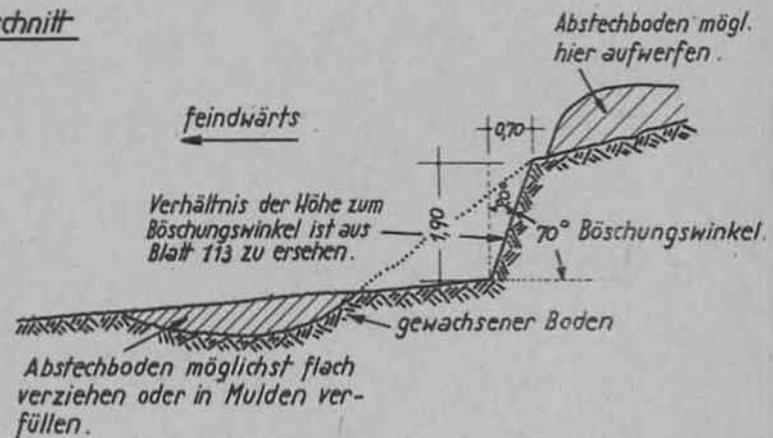


Kletterwand am Hang
bei standfestem Boden

Schaubild



Querschnitt



Kletterwand am Hang bei sandigem Boden (mit Drahthindernis)

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

Die zu bewegenden Bodenmassen werden bei jeder Hindernislage verschieden sein. Sie sind, wenn die Linienführung festliegt, entsprechend der Standfestigkeit (Böschungswinkel) des Bodens überschläglich zu ermitteln, um danach die Arbeitskräfte einsehen zu können.

1 Mann leistet in 8 Stunden (= 1 Tagewerk) bei mittlerem Boden 6 m^3 , wenn der Boden nur einmal bewegt zu werden braucht. Muß der Boden zweimal bewegt werden, sinkt die Tagesleistung auf 3 m^3 .

2. Baustoffbedarf:

keiner

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Für 1/10:

5 Schaufeln

5 lange Spaten

5 Kreuzhaden

1 Axt

1 Beil

1 Handfähe (Bügelhähe)

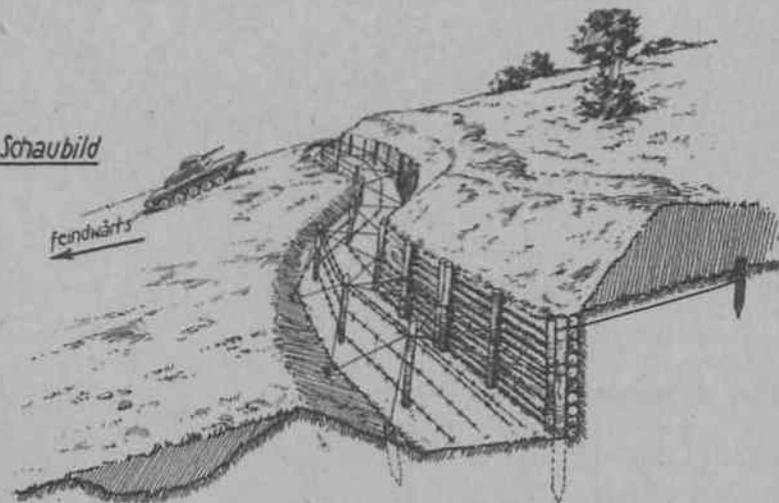
4. Arbeitsgang:

Hindernis abstecken, dabei auf Höhenunterschiede achten. Rasen und Mutterboden von den abzustechenden und von den zu beschüttenden Flächen entfernen und zur Verwendung bei der Tarnung beiseitesetzen. Steilwand durch Abstecken des Bodens herstellen. Boden feindwärts möglichst hoch aufwerfen. Überschüssigen Boden in etwa vorhandene Mulden schütten oder flach verziehen. Schüttungen mit Mutterboden und Rasen tarnen.

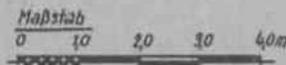
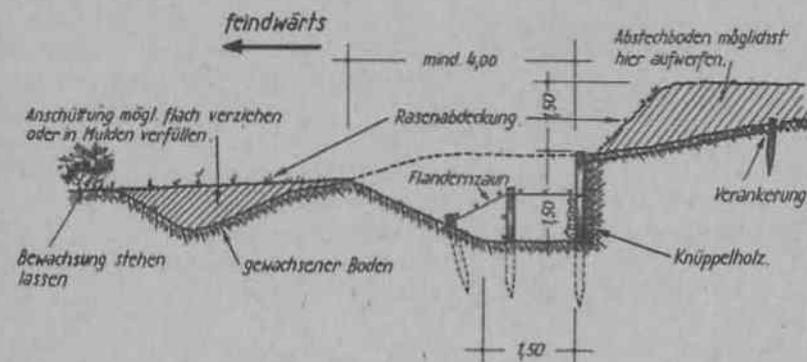
5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Schaubild



Querschnitt



Absturzwand

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/10 Tagesleistung etwa 4,50 m Hindernis.

2. Baustoffbedarf (für 1000 m):

1000 Pfähle	2,60 m lang \varnothing 10 cm	} ~ 138 fm
5400 Knüppel	3,00 m lang \varnothing 10 cm	
450 Ankerpfähle	1,00 m lang \varnothing 8 cm	

für Flandernzaun:

350 Pfähle	1,75 m lang \varnothing 8—10 cm
350 Pfähle	1,00 m lang \varnothing 8—10 cm
90 Rollen Stacheldraht a/A = 2250 kg	
20 Rollen gl. Draht 5 mm = 1000 kg	
3000 Drahtkrampen 31/31 = 10 kg	

oder:

40 Rollen Stacheldraht n/A = 1000 kg
12 Rollen gl. Draht 3 mm = 360 kg
1 Rolle gl. Draht 1 mm = 10 kg
3000 Drahtkrampen 31/31 = 10 kg

Gesamtgewicht: ~ 110 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

5 Spaten	4 Steifzangen	3 Schlegel
5 Schaufeln	2 Handsägen	1 schwerer Hammer
2 Kreuzhaden	4 Drahtscheren	1 Bandmaß
2 Äxte	1 Rammfloß	2 Meterstäbe
3 Beile		

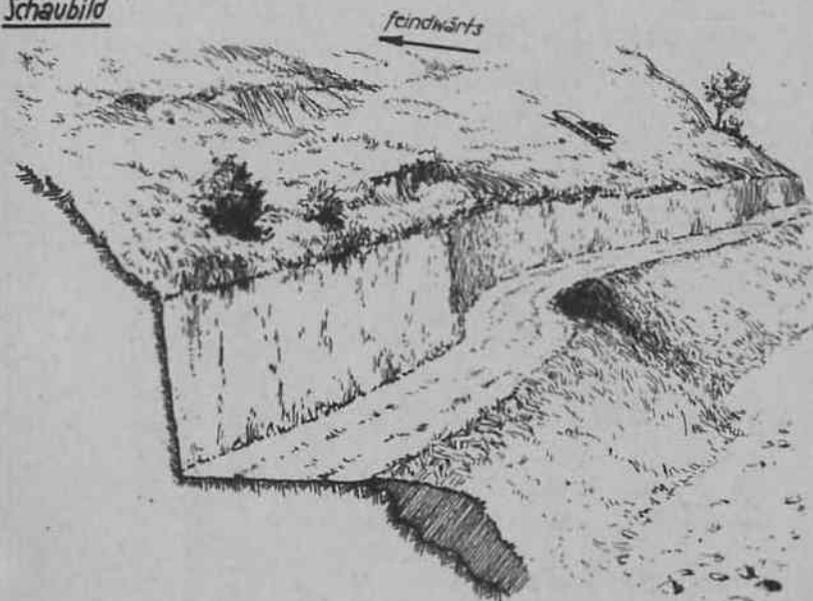
4. Arbeitsgang:

Hindernis abstecken, dabei auf Höhenunterschiede achten. Rasen und Mutterboden von den abzustechenden und von den zu beschüttenden Flächen entfernen und zur Verwendung bei der Tarnung beiseitelegen. Steilwand durch Ausheben des Grabens herstellen. Zur Befestigung der Wand Pfähle mit Zwischenräumen von etwa 1,50 m einschlagen und verankern und Knüppelholz oder Faschinen einbringen. Boden feindwärts möglichst hoch aufwerfen. Überschüssigen Boden in etwa vorhandene Mulden schütten oder flach verziehen. Schüttungen mit Mutterboden und Rasen tarnen. Flandernzaun herstellen.

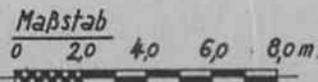
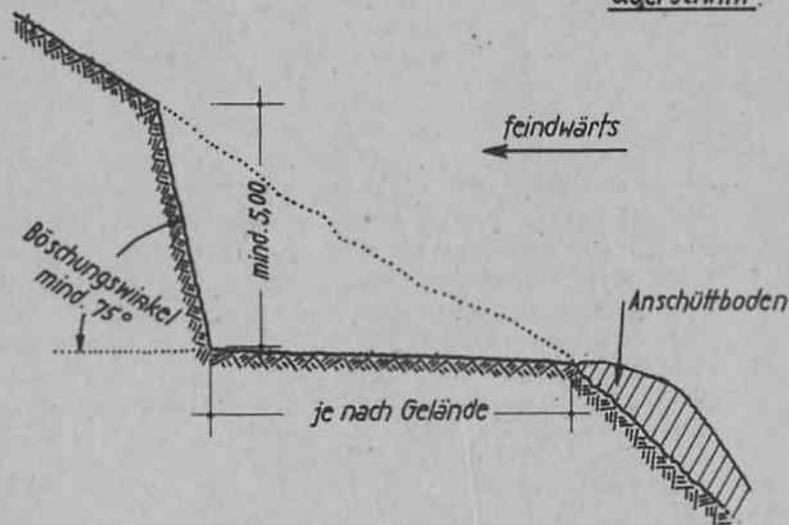
5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Schaubild



Querschnitt



Panzerabwehr - Spitzgraben

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

Die zu bewegenden Bodenmassen werden bei jeder Hindernislage verschieden sein. Sie sind, wenn die Linienführung festliegt, entsprechend der Standfestigkeit (Böschungswinkel) des Bodens überschläglich zu ermitteln, um danach die Arbeitskräfte einsetzen zu können.

1 Mann leistet in 8 Stunden (= 1 Tagewerk) bei mittlerem Boden = 6 m^3 Bodenaushub, wenn der Boden nur einmal bewegt zu werden braucht. Muß der Boden zweimal bewegt werden, sinkt die Tagesleistung auf 3 m^3 .

2. Baustoffbedarf:

keiner

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Für 1/10:

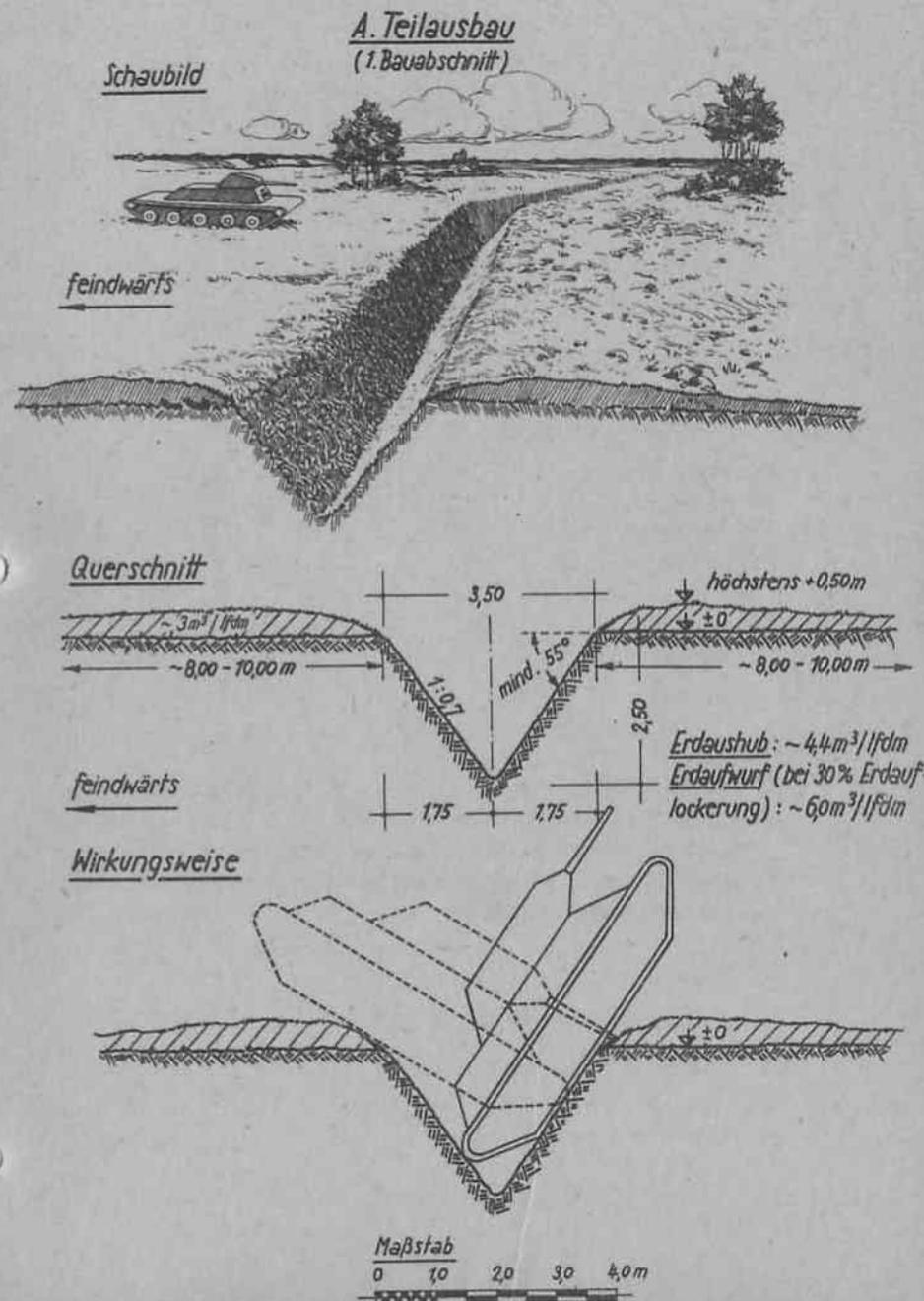
- 5 Schaufeln
- 5 lange Spaten
- 5 Kreuzhacken
- 1 Axt
- 1 Beil
- 1 Handsäge

4. Arbeitsgang:

Hindernis abstecken, dabei auf Höhenunterschiede achten. Rasen und Mutterboden von den abzustechenden und von den zu beschüttenden Flächen entfernen und zur Verwendung bei der Tarnung beiseitesetzen. Absturzwand durch Abstechen des Bodens möglichst steil herstellen. Boden in etwa vorhandene Mulden kippen oder am Hang unter der Absturzwand möglichst steil aufschütten. Schüttungen mit Mutterboden und Rasen tarnen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

keine



Panzerabwehr – Spitzgraben

in standfestem u. weniger standfestem Boden

1. **Arbeitskräfte und Arbeitszeit:**
 1/10/100 in etwa 22 Tagen
 (Annahme: Arbeitsleistung 2 m³ je Mann und Tag bei mittlerem, zweimal zu bewegendem Boden einschl. Tarnung)

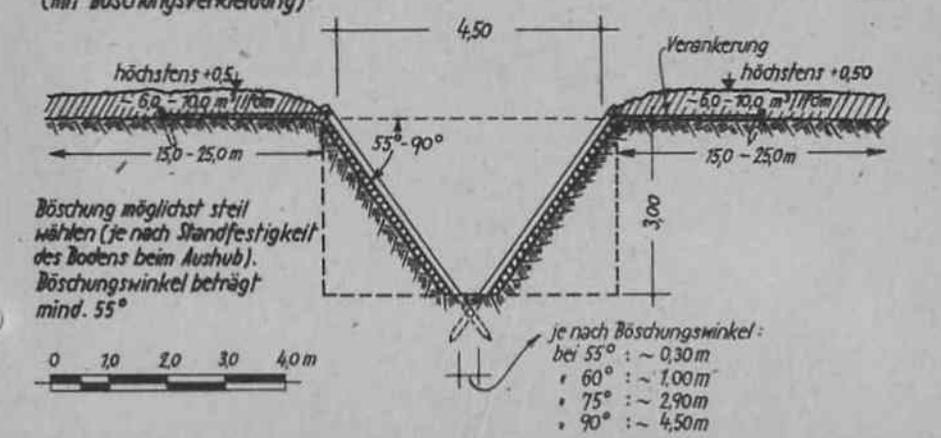
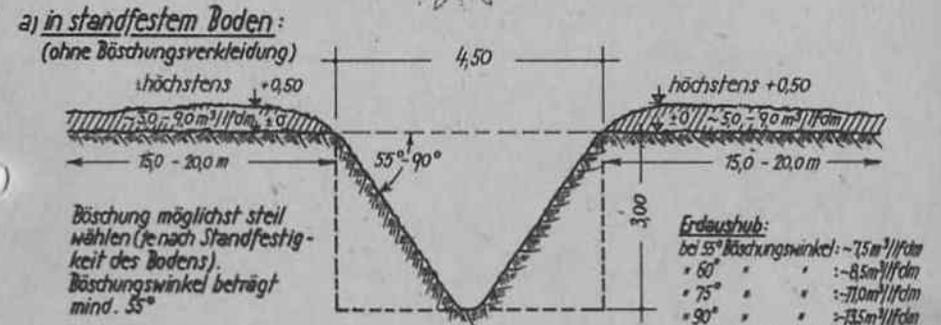
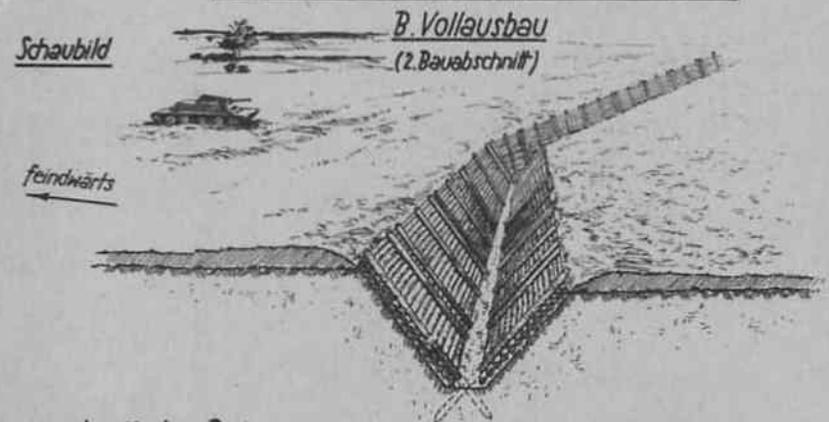
2. **Bodenaushub für 1fd. m:** 4400 m³

3. **Baustoffbedarf:** keiner

4. **Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**
 Für 100 Mann:
 50 Schaufeln
 20 lange Spaten
 30 Kreuzhaden
 10 Schubkarren
 1 Bandmaß

5. **Arbeitsgang:**
 Graben abstecken. Rasen und Mutterboden von den auszuhebenden und von den zu beschüttenden Flächen abstechen und zur späteren Tarnung seitlich lagern.
 Graben in 2 Arbeitsgängen ausheben:
 1. Bis 1,50 m Tiefe,
 2. Rest in waagerechter Richtung in kurzen Abschnitten, dabei den noch stehenden Teil als Arbeitsbühne benutzen.
 Aushubboden auf beiden Grabenseiten aufwerfen, jedoch höchstens 0,50 m hoch. Boden bis zu einer Breite von 8,00–10,00 m verziehen. Schüttden mit dem vorhandenen Rasen und Mutterboden tarnen.

6. **Hinweise auf Vorschriften:**
 DMF/Gen St d S/Ausb Abt/Gen d Pi u Fest b Db d S/Abt. L (II O)
 Nr. 7700/43 g. v. 1. 9. 43



Panzerfalle

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Bodenaushub für 1000 Ird. m:

bei 55° Böschungswinkel	7 500 m ³
bei 60° Böschungswinkel	8 500 m ³
bei 75° Böschungswinkel	11 000 m ³
bei 90° Böschungswinkel	13 500 m ³

1/10/100 in etwa 37 Tagen bei 55° Böschungswinkel
„ etwa 43 Tagen bei 60° Böschungswinkel
„ etwa 55 Tagen bei 75° Böschungswinkel
„ etwa 68 Tagen bei 90° Böschungswinkel

(Annahme: Arbeitsleistung 2 m³ je Mann und Tag bei mittlerem, zweimal zu bewegendem Boden einschl. Tarnung, jedoch ausschl. Böschungsbefestigung.)

2. Baustoffbedarf:

3000 Pfähle Ø 15–20 cm je 5,00 m lg.	
3000 Pfähle Ø 8 cm je 0,80 m lg.	
7500 m ² Faschinen oder Bretter oder Knüppel	
20 Rollen glatter Draht Ø 3 mm für Verankerung rd.	600 kg
60 Rollen glatter Draht Ø 3 mm für Faschinen rd.	1800 kg
Gesamtgewicht (ohne Faschinen, Bretter oder Knüppel): rd. 265 t	

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Für 1 Trupp 1/10:

- 5 Schaufeln
- 1 Axt
- 1 Drahtschere
- 5 Spaten
- 1 Beil
- 1 Schlegel
- 3 Kreuzhaden
- 1 Kneifzange
- 1 Hammer
- 1 Schubkarre
- 1 Handsäge

4. Arbeitsgang:

Graben abstecken. Rasen und Mutterboden von den auszuhebenden und von den zu beschüttenden Flächen abstecken und zur späteren Tarnung seitlich lagern.

Graben in 2 Arbeitsgängen ausheben:

1. Bis 1,50 m Tiefe,
2. Rest in waagerechter Richtung in kürzeren Abschnitten, dabei den noch stehenden Teil als Arbeitsbühne benutzen.

Aushubboden auf beiden Grabenseiten aufwerfen, jedoch höchstens 0,50 m hoch. Bei weniger standfestem Boden Grabenböschungen mit Faschinen oder Brettern oder Knüppeln befestigen. Boden bis zu einer Breite von 15,00 bis 25,00 m verziehen. Aufschüttung mit dem vorhandenen Rasen und Mutterboden tarnen.

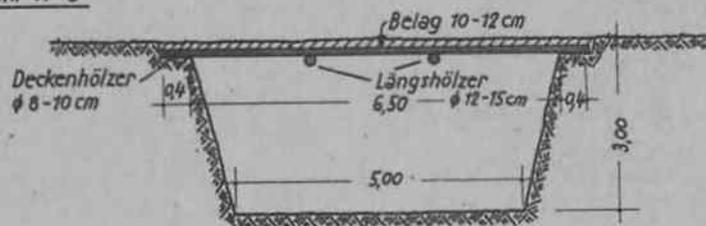
6. Hinweise auf Vorschriften:

DRS/Gen St d S/Ausb Abt/Gen d Pi u Fest b Db d S/Abt. L (II O)
Nr. 7700/43 g. v. 1. 9. 43

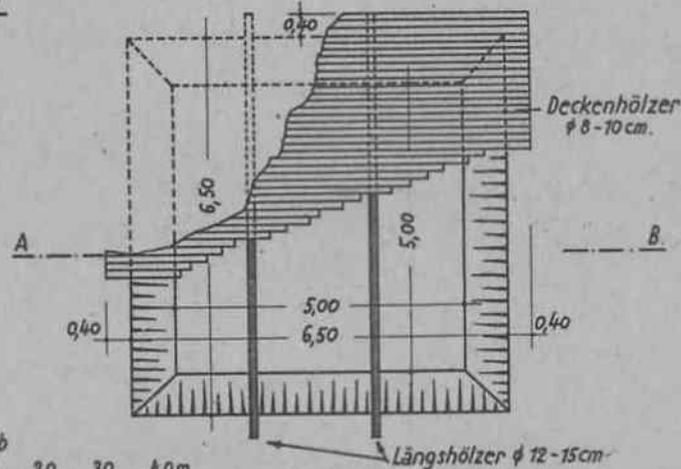


Umwandlung mit Zwang =
Läßigkeits für Fußgänger
und Radfahrer

Schnitt A-B



Grundriß



Maßstab
0 10 20 30 40 m

Vorbemerkung:

Panzerfallen sind nur als Zusatz zu anderen Sperren, die vor der vordersten Linie im eigenen Feuerbereich liegen, anzulegen (z. B. Anlegen einer Falle auf einem Waldwege, der von Panzern nicht umgangen werden kann, vor einem Drahthindernis).

Im Gelände können Panzerfallen auch als Panzerspitzgräben von 3,50 m oberer Breite gebaut werden. Die Gräben sind mit leichtem Flechtwerk zu überdecken und dem umliegenden Gelände entsprechend zu tarnen.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffansuhr):

1/9 in etwa 5 Tagen

2. Bodenaushub:

rd. 100 m³

3. Baustoffbedarf:

2 Längshölzer \varnothing 12—15 cm je 7,50 m lang
70 Deckenhölzer \varnothing 8—10 cm je 7,50 m lang
Gesamtgewicht: ~ 2,5 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

5 lange Spaten
5 Kreuzhacken
5 Schaufeln
2 Äxte
2 Beile
1 Schrotfähe
1 Handfähe

5. Arbeitsgang:

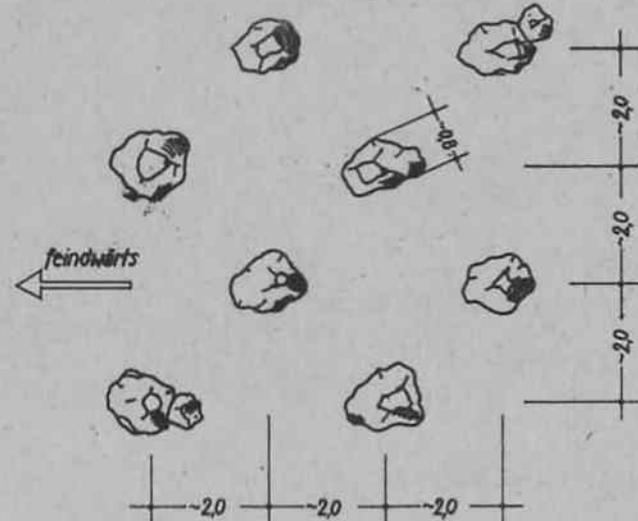
Baugrube abstecken. Wegebefestigung, wenn vorhanden, abheben und seitlich lagern. Boden ausheben. Längshölzer verlegen, darüber Deckenhölzer. Wegebefestigung wieder aufbringen und der vorhandenen angleichen. Den anfallenden Bodenaushub verziehen und tarnen oder beiseiteschaffen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Panzer-Hindernis aus Felsblöcken**Schaubild**

feindwärts
←

**Querschnitt****Grundriß****Maßstab**

10 0 10 20 30 40 m



Panzerhindernis aus Baumstämmen

1. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Brechstangen
 hölzerne Hebebäume und Rollen
 Vor Schlaghammer
 Transportschlitten (Schleifen)
 Ketten und Draht
 Schaufeln
 Spaten
 Kreuzhacken

2. Arbeitsgang:

Hindernis abstecken. Felsblöcke, wie das Gelände sie bietet, herbeischaffen und versetzen. Große Felsblöcke, soweit notwendig, durch kleinere Steine abstützen. Natürlichen Bewuchs vor und hinter der Sperre erhalten.

3. Hinweise auf Vorschriften:

keine

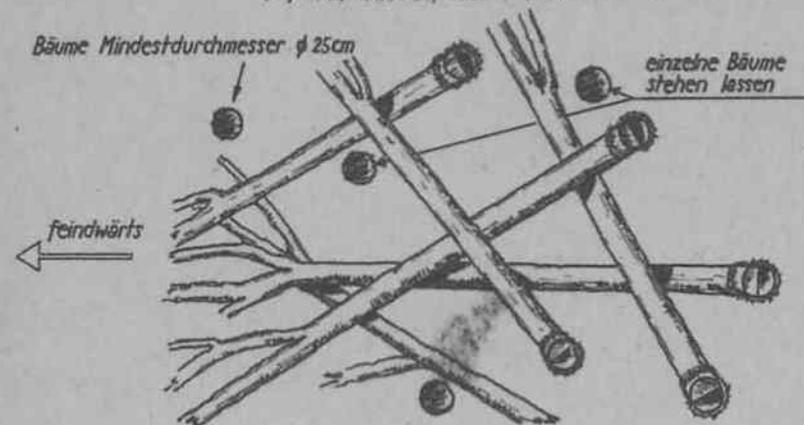
Schaubild



Einzelheiten



Bäume Mindestdurchmesser \varnothing 25cm



Grundriß

Panzerhindernis aus Schneewällen

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffansuhr):

4 Sägertrupp je 3 Mann	= 12 Mann
3 Räum- und Bindetrupp je 9 Mann . . .	= 27 Mann
Zusammen	39 Mann

3/39 fällen in 1 Tag etwa 150 Bäume

2. Baustoffbedarf:

3 Rollen glatter Draht
20 Rollen Stacheldraht
3000 Drahtkrampen

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

4 Paar Klettersporen
4 Leinen
2 Kraftsagen
2 Schrotsagen
10 Äxte
5 Beile
2 Nagelkästen
15 Paar Schuhhandschuhe

4. Arbeitsgang:

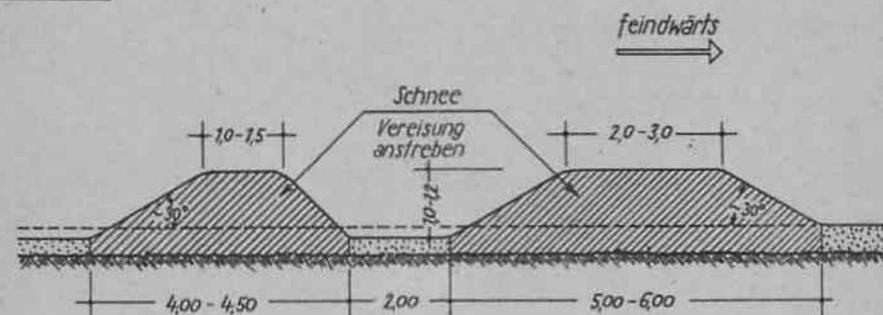
Bäume unregelmäßig 1,00—2,00 m über Boden fällen, Fallrichtung schräg zum Feind, dazwischen einzelne Bäume stehenlassen. Die gefällten Bäume mit Stacheldrahtschlingen auf den Stümpfen befestigen. Schlingen aus 20—25 Schlägen Stacheldraht.

5. Hinweise auf Vorschriften:

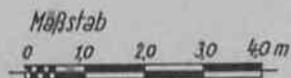
H. Dv. 220/4 Ziffer 267 h.



Schaubild



Querschnitt



Stauwehr durch Zusetzen einer Brückenöffnung.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

Für 10 lfd. m Panzerhindernis
1/12 in etwa 8 Stunden

2. Baustoffbedarf:

Für 10 lfd. m Panzerhindernis sind etwa 110 m³ Schnee zu bewegen.

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

8 Schaufeln
5 lange Spaten

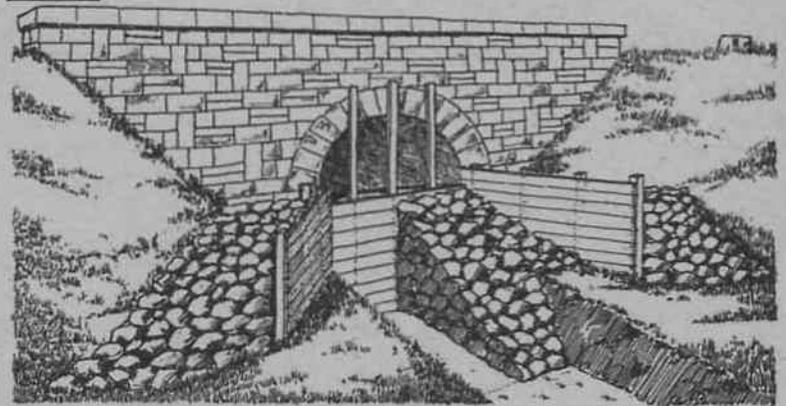
4. Arbeitsgang:

Anlage abstecken, Schneewälle aus Schneequadern herstellen. Wälle nach Fertigstellung leicht einstampfen. Bereifen der Schrägflächen und des Raumes zwischen den Wällen ist anzustreben.

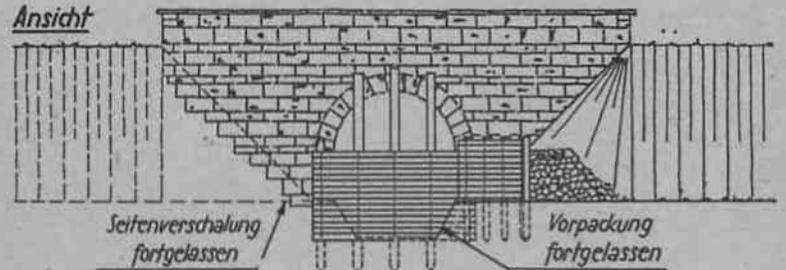
5. Hinweise auf Vorschriften:

Merckblatt 29/4 (Anhang 2 zur H. Dv. 1 a Seite 29 lfd. Nr. 4) Pionierdienst im Winter vom 1. 8. 43 Seite 132.

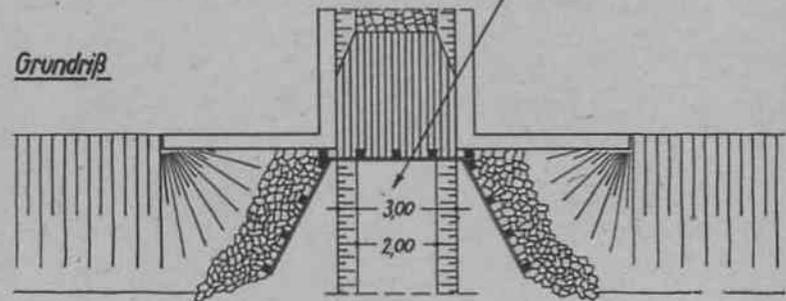
Schaubild



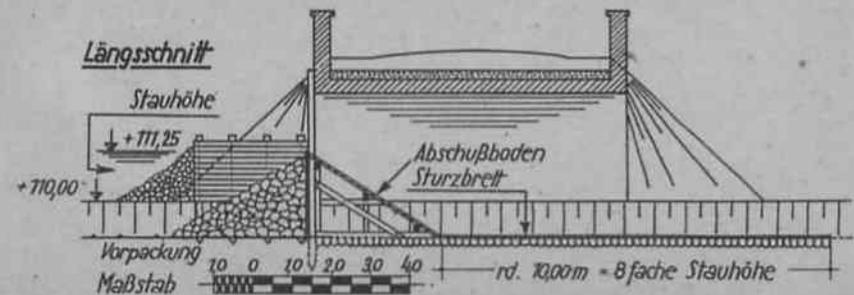
Ansicht



Grundriß



Längsschnitt



Baum- oder Strauchwehr

Arbeitskräfte, Arbeitszeit, Baustoffbedarf sowie Bedarf an Werkzeugen und Gerät richten sich nach der Art und Größe des Stauwehres

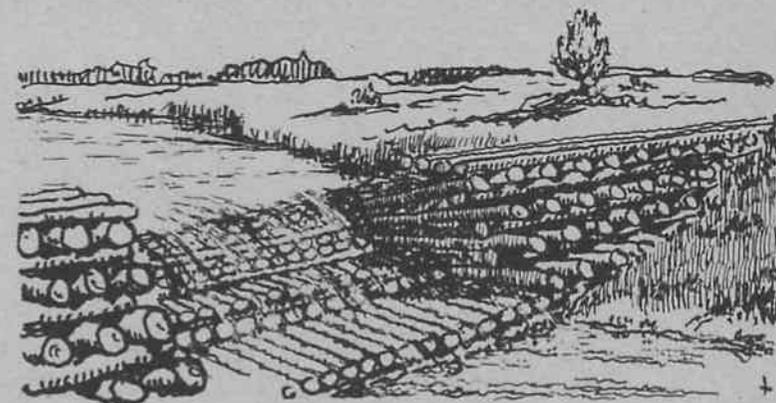
Arbeitsgang:

Pfähle einschlagen. Wehr einbauen. Versteifungen anbringen. Abschlußboden und Sturzblech einbringen. Pfähle für Seitenverschalung rammen. Seitenverschalungen anbringen. Vorpädung und Padung hinter den Seitenverschalungen einbringen

Hinweise auf Vorschriften:

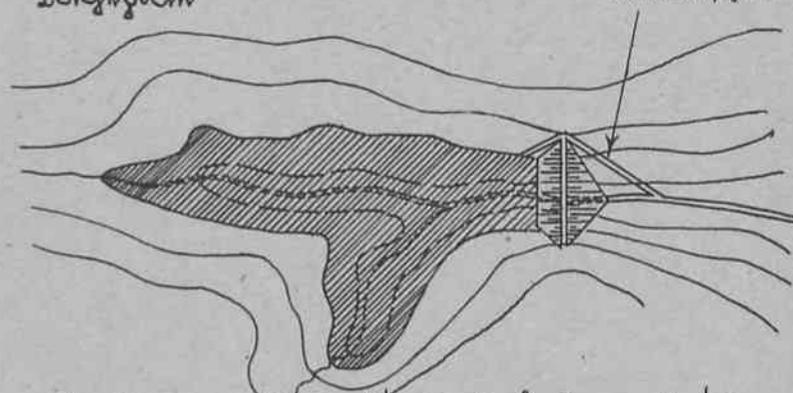
H. Dv. 220/4, Ziffer 317, Bild 356,

H. Dv. 316, Ziffer 109, Bild 67



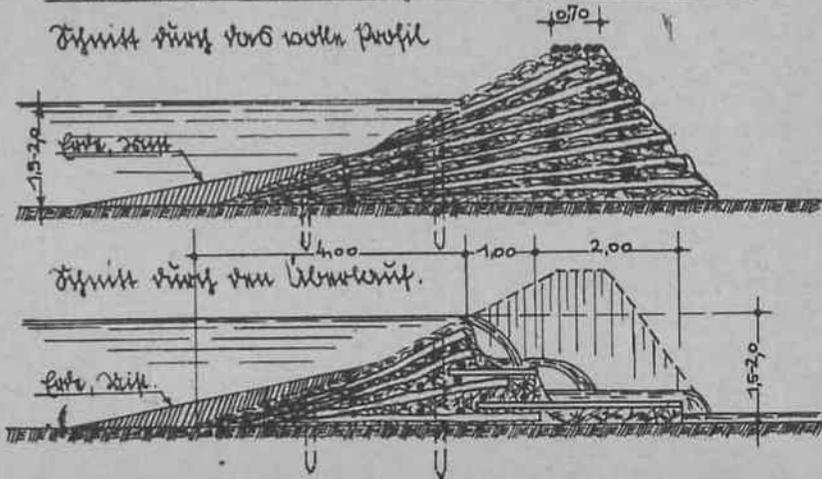
Langplan

Überblicksplan



Querschnitt eines Wehres mit Baummaterial

Schnitt eines Wehres nach Profil



Offene Wasserrinne in Eis

als Front- und Kampfwagenhindernis

1. Arbeitsgang:

- a) Festlegen des Dammes im Gelände.
- b) Anlegen des Umlaufgrabens.
- c) Schichtweises Einbringen des Baum- bzw. Strauchwerkes; jede Schicht mit Rundhölzern andrücken, mit Reifig ausgleichen und mit etwa 10–20 cm Erde und Mist bedecken; vorhandenes Stau- material in das Strauchwerk einpacken.
- d) Lotrechte Pfähle in den ersten Schichten einschlagen.
- e) Anschütten des wasserseitigen Fußes mit Erde und Mist.
- f) Abdecken der Dammkrone mit Knüppeln.
- g) Zusehen des Umlaufgrabens.

2. Baustoffbedarf:

Für 1,0 m Baumwehr bei einer Dammhöhe von 2,0 m und einer Stauhöhe von 1,50 m sind erforderlich:

	Damm	Überlauf
Stämme	7,0 m ³	4,0 m ³
Pfähle	15 Stk.	15 Stk.
Knüppel	15 Stk.	15 Stk.
Rant- oder Rundhölzer \varnothing 20 cm	—	35 m
Bindedraht 3 mm \varnothing	¼ Rolle	¼ Rolle
Erde, Mist	4,0 m ³	3,0 m ³

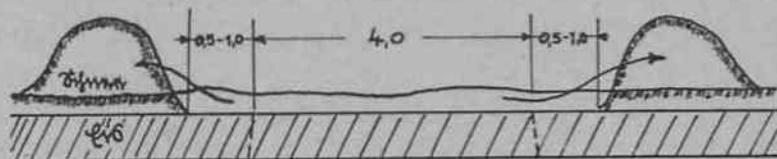
Kleinere Anlagen bis etwa 1,0 m Dammhöhe und bis 0,80 m Stauhöhe können aus starkem Strauchwerk hergestellt werden.

Hinweise auf Vorschriften:

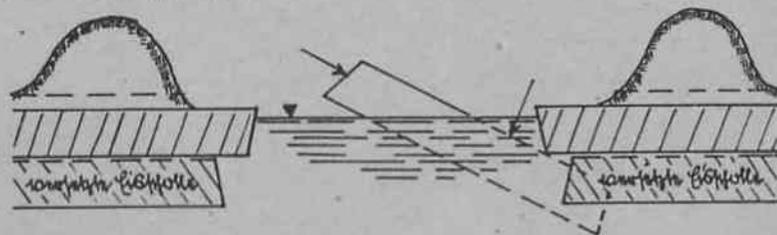
keine

Vorfälligkeit der Umlaufgräben

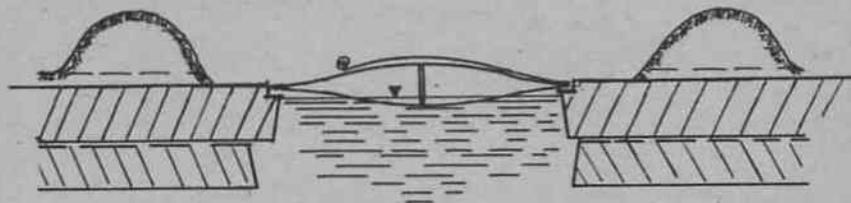
1. Umlaufgang



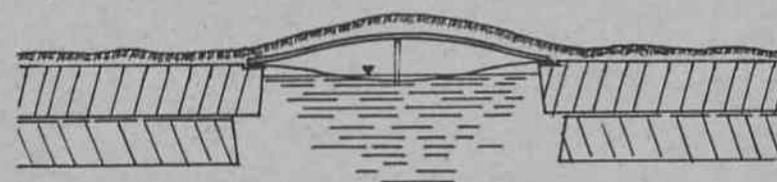
2. Umlaufgang



3. Umlaufgang



4. Umlaufgang



1. Arbeitsgang:

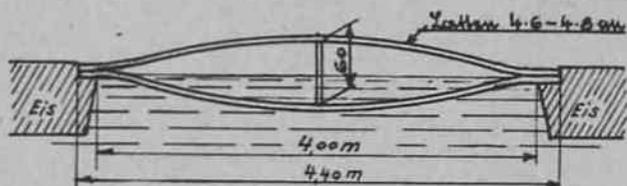
- Abstecken der Rinne und Beiseiteschaufeln des Schnees.
- Ausfägen der Blöcke, wobei wenigstens einer der beiden Längsschnitte schräg sein muß.
Abtrennen und unter Wasser drücken der Eisschollen.
- Einbau der Gestelle (etwas versenkt) und Ausbreiten der Decken.
- Auffschaufeln von Schnee zum Schutz der Decken und zur Tarnung der Sperre.

2. Bedarf an Werkzeugen und Gerät für 4/40:

20 Schaufeln, 10 Kreuzhaken, 8 Beile, 8 Axte, 3-4 Eissägen, 10 Bootshaken (zum Untertauchen der Eisblöcke), 2 Rechen (zum Rüberholen der Decken).

Sinweise: Merkblatt: Pionierdienst im Winter, Seite 134-137.

Ansichtszimmer der Gestelle aus Latten oder dünnen Kammern.



Einzelteile zur Ausführung der Gestelle



Teil C

Anlagen verschiedener Art

Vorbemerkungen

Straßen- und Wegebau

Für die Anlage behelfsmäßiger Verkehrswege sind nach den taktischen Erfordernissen die örtlichen Gelände- und die Witterungsbedingungen zu berücksichtigen. Regenperioden im Sommer, Schneeverwehungen im Winter und die Schlammperioden im Frühjahr und Herbst sind für Anlage und Ausbau der Wege mitbestimmend. Straffe Organisation eines Wegeinstandhaltungsdienstes unter vollster Ausnutzung der Landeseinwohner während des ganzen Jahres ist für die dauernde Benutzungsmöglichkeit der Wege unerlässlich.

Wichtige Grundsätze

Vor Beginn der Wegeinstandsetzung oder des Wegebaus ist gründliche Entwässerung durchzuführen und sind Maßnahmen für rasches Austrocknen der Baustellen zu treffen.

Laufend sind kleine Mängel sofort zu beseitigen, damit sie sich nicht zu größeren Schäden auswirken können.

1. Erdstraßen bedürfen besonderer Wartung. Bei Regenfällen im Sommer macht sich oft eine kurze Sperrung bezahlt; sonst sind langwierige Instandsetzungsarbeiten nötig, um die im aufgeweichten Zustand sehr schnell zerfahrenen Straßen wiederherzustellen. Während der Schlammperiode sind reine Erdstraßen für den Nachschubverkehr unbrauchbar. Ihr rechtzeitiges Sperren und Einebnen der Fahrzeugspuren bis zum Eintritt der Frostperiode sowie Erkunden und Bezeichnen von Neben- und Umgehungswegen ist Voraussetzung für ihre Befahrbarkeit im Winter.
2. Stillgelegte Eisenbahnstrecken sind mit verhältnismäßig geringem Arbeitsaufwand in Allwetterstraßen umzubauen.
3. Auf schlechtem Untergrund und im Sumpf ist der Knüppeldamm meist der einzig brauchbare Verkehrsweg. Knüppeldämme sind (auch streckenweise) nicht auf leicht auszubessernde Wege zu legen, sondern neben diesen Wegen oder durch das Gelände zu führen; die Wege können dann als Ausweichstellen oder notfalls als zweite Bahn benutzt werden.

Auf gute Entwässerungsmöglichkeit ist schon bei der Planung zu achten.

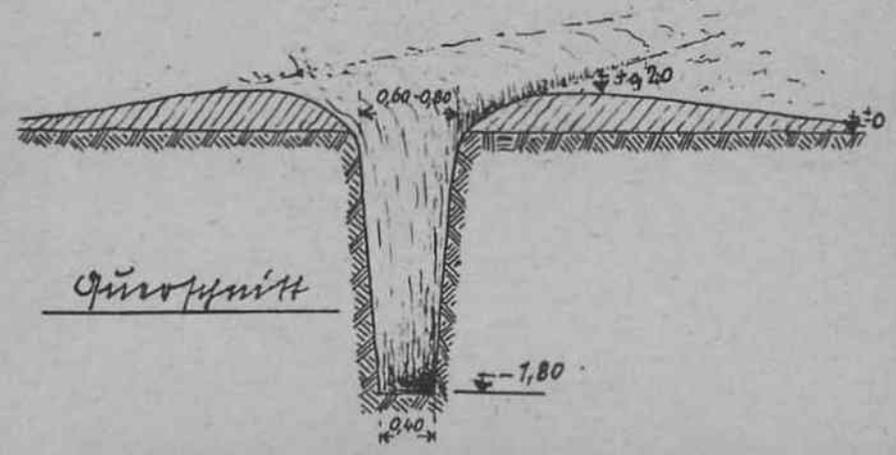
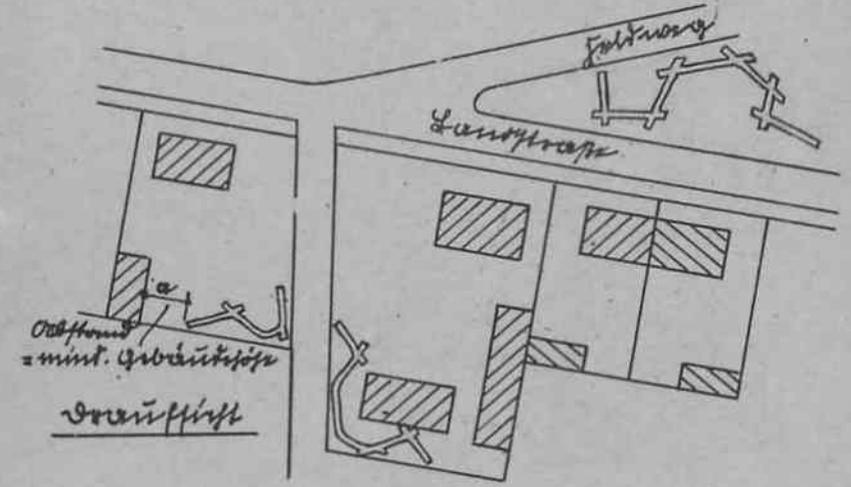
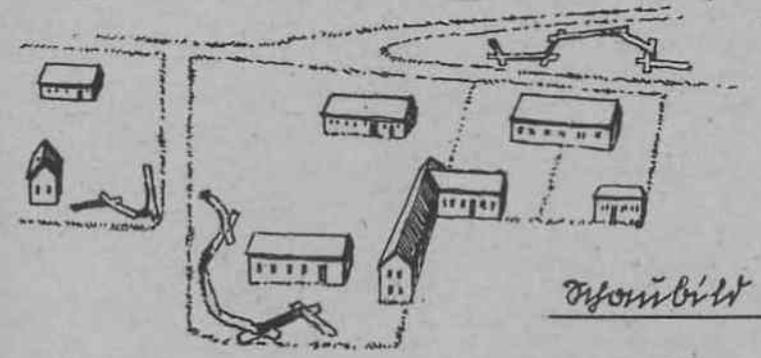
Bautechnisch ist der einspurige Knüppeldamm dem zweispurigen vorzuziehen, da er dauerhafter ist und schwereren Verkehr aushält. Bei starkem Verkehr sind deshalb zwei nebeneinanderliegende einspurige Knüppeldämme in der Regel zweckmäßiger als ein zweispuriger.

Besonders bei einbahnigen Strecken sind Ausweichstellen und Verkehrsregelung erforderlich. Die Fahrbahnbreite des einspurigen Knüppeldammes von 3,80 m erlaubt Überholen oder Ausweichen von pferdebespannten Fahrzeugen durch einzelne Kraftfahrzeuge.

Für den Bau von Knüppeldämmen ist Nadelholz zu bevorzugen (gerader Wuchs). Von Laubhölzern eignet sich Birke am besten.

- 4. Die „Holzbahn“ wird besonders auf schlechtem Untergrund oft mit Erfolg angewandt. Ihr Bau erfordert erheblich weniger Zeit und Kräfte, als der Bau eines Knüppeldammes. Nachteilig ist das Umladen der Versorgungsgüter.
- 5. Eisstraßen über zugefrorene Flüsse und Seen haben sich bewährt.
- 6. In schneereichen Gegenden sind durch Verwehungen gefährdete Wegestrecken durch beiderseits aufgestellte Schneezäune zu schützen. Ihr Abstand vom Verkehrsweg beträgt das 20fache ihrer Höhe. Sie werden in der Regel aus örtlich vorhandenen Baustoffen hergestellt.

Nicht überdeckter Luftschutzgraben



Überdeckter Luftschutzgraben



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

Aushub für 1 lfd. m ~ 1 m³; Zeit 1 Mann/lfd. m ~ 2 Std.

2. Baustoffbedarf:

keiner

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Schanzzeug der Truppe

4. Arbeitsgang:

Gräben in gebrochener Linienführung so anlegen, daß sie aus Unterkünften schnell erreichbar sind (Mindestabstand = Gebäudehöhe). Bei der Anlage auf Verkehr Rücksicht nehmen. Vorhandene Tarnung (Wald, Gebüsch) ausnützen.

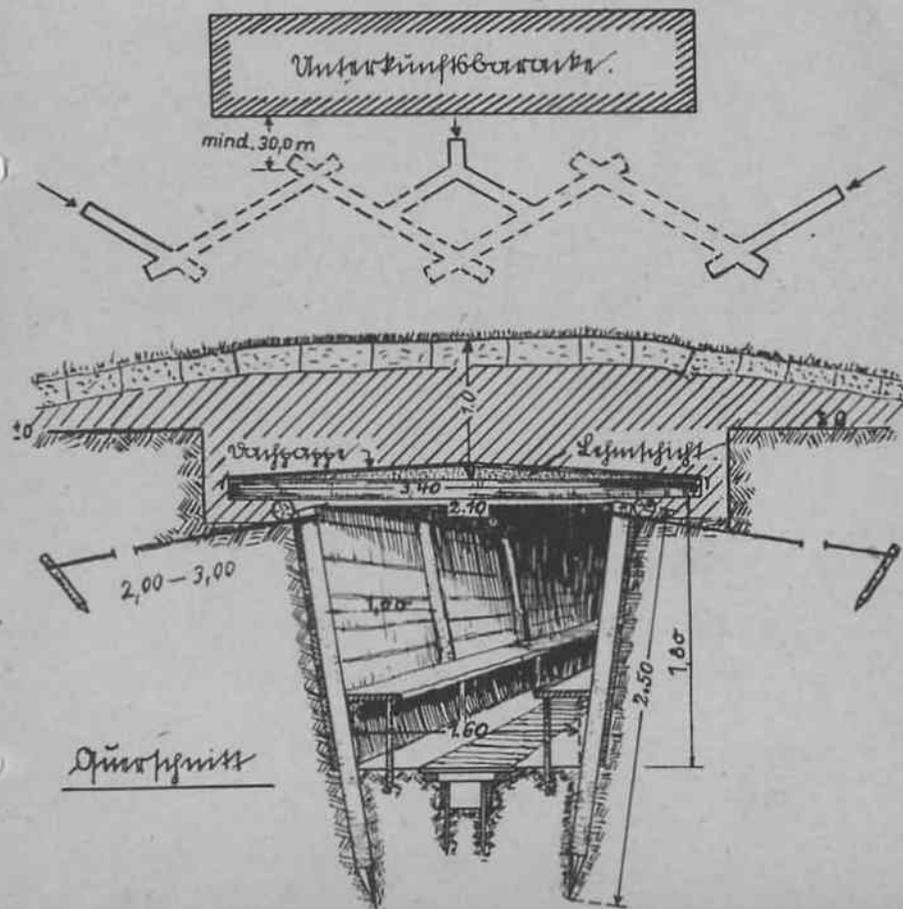
Für längere Dauer Grabenwände mit Brettern oder Strauchwerk hinter eingeschlagenen und verankerten Pfählen verkleiden.

Bei undurchlässigem Boden für Entwässerung sorgen. Auf Grabensohle kleine Entwässerungsgräben mit Sammelschächten vorsehen und mit Gehrost abdecken. In Sandboden Entwässerung nicht erforderlich. Die Schutzgräben müssen bei jeder Jahreszeit und Wetterlage benutzbar sein.

Aushubboden flach verziehen und tarnen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 316, Ziffer 429, Bild 265.



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Aushub pro lfd. m $\sim 4 \text{ m}^3$, Zeit: 1 Mann/lfd. m $\sim 8 \text{ Std.}$

2. Baustoffbedarf für 1 lfd. m:

- 4 m² Strauchwerk bzw. Bretter 3 cm dick
- 4 Rundpfähle 2,50 m lang, 8–10 cm \varnothing
- 4 Röhlpfähle 0,50 m lang, 5 cm \varnothing
- 10 m Bindendraht 2–5 mm \varnothing
- 7 Rundhölzer 3,40 m lang, 15 cm \varnothing , Sitzbretter 2,5 cm dick
- 2 Rundpfähle 0,60 m lang, 4–6 cm \varnothing
- 4 m² Dachpappe (Nägel)

Gesamtgewicht: $\sim 0,5 \text{ t}$

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Schanzzeug der Truppe.

4. Arbeitsgang:

Bei Anlage beachten: Gräben mindestens 30 m Abstand von Unterkünften und untereinander.

Gebrochene Linienführung: Gräben müssen in mehreren Zugängen schnell erreichbar sein. Auf Verkehr Rücksicht nehmen, vorhandene Tarnung (Wald — Gebüsch) ausnutzen.

Grabenwände durch Bretter oder Strauchwerk verkleiden. Bei undurchlässigem Boden für Entwässerung sorgen: Entwässerungsgräben, Sammelrinnen anlegen. Bei Sandboden Entwässerung nicht erforderlich.

Überdeckung: Rundhölzer $\varnothing 15 \text{ cm}$, Lehmschicht dachförmig aufbringen, mit Pappe überdecken, darüber Erde vom Aushub.

Gesamtstärke 1,0 m.

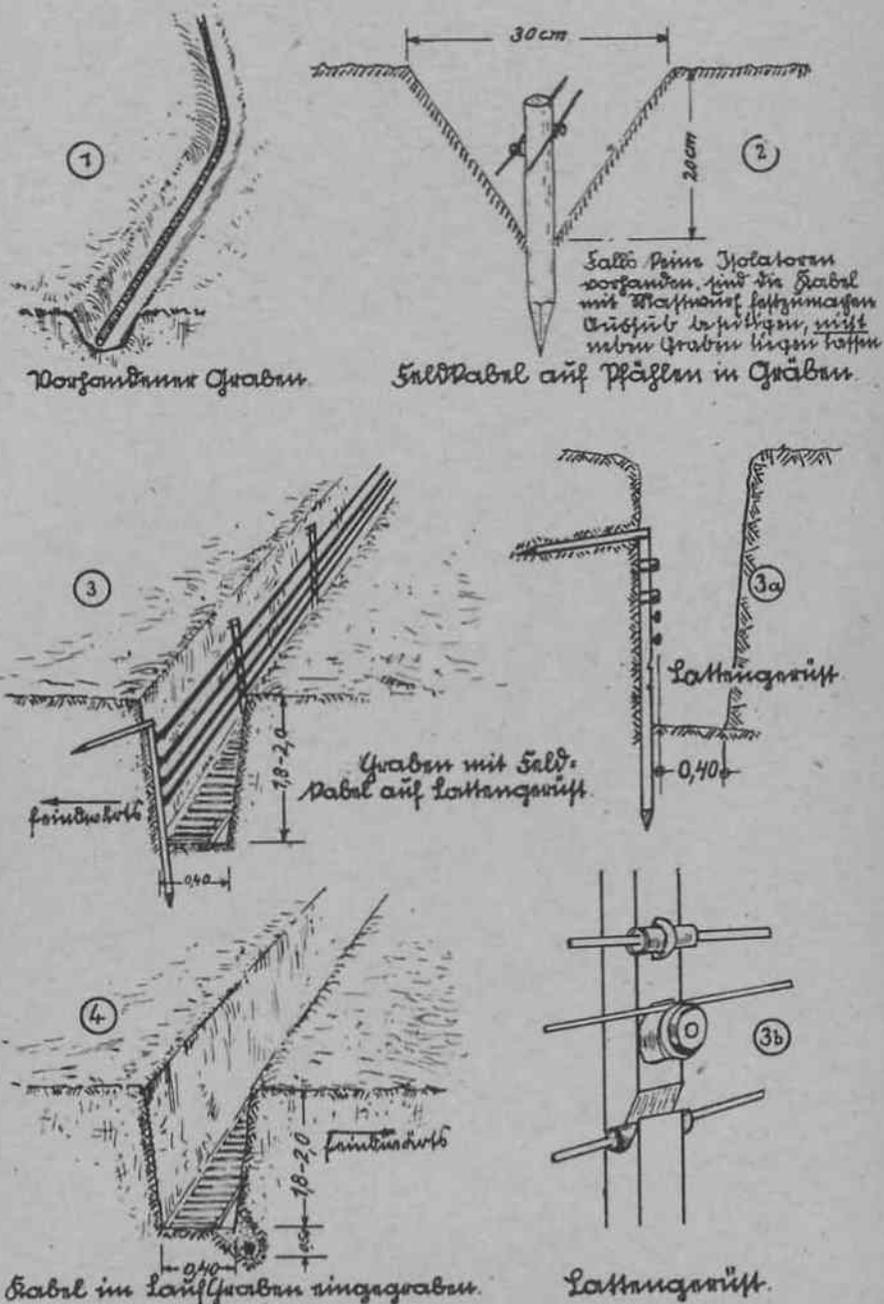
Boden gut verzichten und mit Grasnarbe tarnen.

Zugänge rampenartig gestalten und des Nachts abgeschirmt beleuchten.

5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Gräben für Feldkabel



Erläuterungen:

Zu Bild 1) Beim Ausbau einer Stabellinie sind geeignete Ackerfurchen, Gräben und Rillen auszunutzen.

Hinweise auf Vorschriften:

Siehe H. Dv. 421/3 b, Seite 19, Bild 7.

Zu Bild 2) 1. Arbeitskräfte — Arbeitszeit: pro 10 Ifd. m (ohne Kabel)
Bodenaushub rd. $0,30 \text{ m}^3$

2 Mann ~ 2 Stunden.

2. Baustoffbedarf:

2 Holzpfähle 8—10 cm \varnothing und 40—50 cm Länge,
Abstand 5 m.

3. Bedarf an Werkzeug und Gerät:

2 lange Spaten, 1 Kreuzhade,
1 Beil, 1 großen Hammer, 1 Maßstab.

4. Arbeitsgang:

Abstecken des Grabens. Ausheben desselben und gleichmäßige Verteilung des Bodens auf beiden Seiten.

5. Hinweise auf Vorschriften.

H. Dv. 421/7 a, Seite 45, Bild 6.

Zu Bild 3—3 b) 1. Arbeitskräfte — Arbeitszeit: pro Ifd. 10 m
(ohne Kabel und Koff):

Bodenaushub rd. $16,0 \text{ m}^3$

5 Mann ~ 4 Stunden.

2. Baustoffbedarf:

3 Holzpfähle \square 6/6 cm und 2,0 m Länge (oder Latten)

3 Holzpfähle \square 6/6 cm und 0,8 m Länge.

3. Bedarf an Werkzeug und Gerät:

5 Spaten, 3 Kreuzhaden, 1 Beil, 1 großen Hammer,
1 Maßstab, 1 kleinen Hammer und 10 St. 3" Nägel.

4. Arbeitsgang:

Abstecken des Grabens. Ausheben desselben und gleichmäßige Verteilung des Bodens auf beiden Seiten. Einschlagen der Pfähle.

5. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 421/7 a, Seite 43, Bild 4.

Zu Bild 4) Der Graben hat dieselben Ausmaße wie Bild 3.

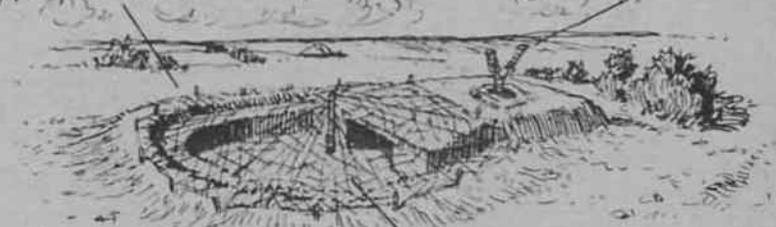
Hinweise auf Vorschriften: H. Dv. 421/7 a, S. 50, Bild 7.

Scheinanlagen

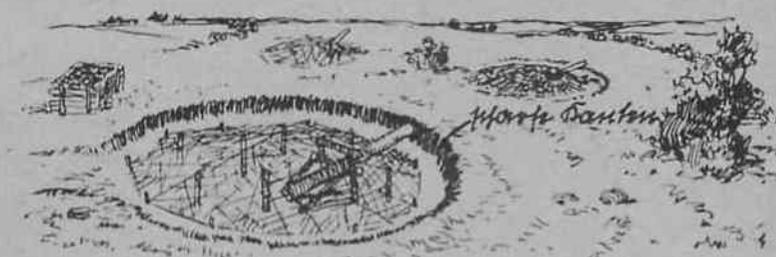
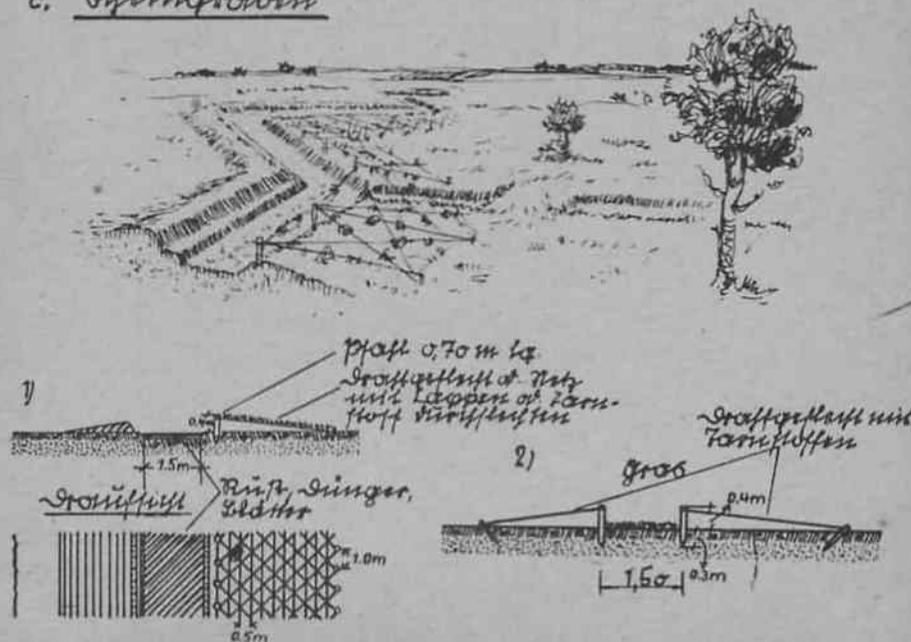
a. Dreiecksgrabung

Optimaler Winkel 120°
Dreieckformig aus.

Markiere Bauteile

b. Quadratgrabung

Gräbe mit Steinmauer auslegen

c. Dreiecksgrabung

Masken gegen Erdsicht

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

- a) Beobachtungsstand: 2 Mann ~ 4 Stunden
 b) Batteriestellung: 12 Mann ~ 4 Stunden
 c) Scheingraben: 1 Mann lfd. m 1 Stunde

2. Baustoffbedarf:

- Zu a) 50 m² Maschendraht (1 Rolle = 50 m²)
 1 Rolle (200 m) Bindedraht 2 mm Ø
 1 Rundholz 2 m lang, 5 cm Ø
 Gesamtgewicht: ~ 40 kg

- Zu b) 400 m² Maschendraht (8 Rollen à 50 m²)
 2 Rollen Bindedraht (1 Rolle = 200 m) 2 mm Ø
 60 Rundholzpfähle 1,00 m lang, 5 cm Ø
 300 Stück Nägel oder Krampen
 4 Stück Rundholzer (Geschützrohre), 2-3 m lg., 15-20 cm Ø
 Gesamtgewicht: ~ 0,5 t

- Zu c) 1. für 100 lfd. m:
 350 lfd. m Draht 5 mm Ø oder 200 m² Maschendraht
 300 lfd. m Bindedraht 2 mm Ø
 200 Stück Holzpfähle 0,50-0,60 m lang, 5 cm Ø
 300 Stück Nägel oder Krampen
 Gesamtgewicht: ~ 0,4 t

2. für 100 lfd. m:
 600 lfd. m Draht 5 mm Ø oder 350 m² Maschendraht
 500 lfd. m Draht 2 mm Ø
 400 Stück Holzpfähle 0,50-0,60 m lang, 5 cm Ø
 600 Stück Nägel oder Krampen
 Gesamtgewicht: ~ 0,75 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Zu a)	Zu b)	Zu c) 1. und 2
2 Spaten	8 Spaten	Hämmer
1 Kreuzhade	4 Kreuzhaden	Spaten
1 Hammer	4 Äxte oder Beile	Zangen
1 Zange	2 Handsägen	je nach verfügbaren
1 Säge	4 Hämmer	Kräften
	4 Zangen	

4. Arbeitsgang:

Scheinanlagen sollen feindliche Beobachtung täuschen und feindliches Feuer zersplittern, dürfen die wirkliche Stellung nicht verraten. Naturgetreu anlegen und beleben, nicht als Scheinanlage erkennen lassen. So tarnen, daß sie auf Luftbildern oder mit Ferngläsern noch erkennbar sind. Böschungen steil ausheben, Sohle mit losem Buschwerk, Kohlengruß oder dunkler Schlacke bedecken.

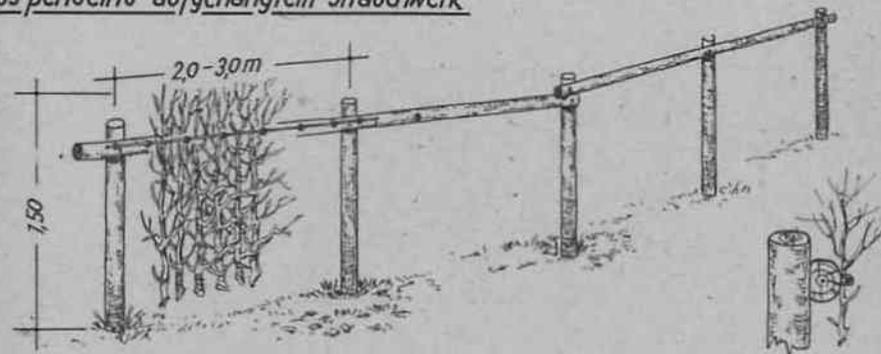
Anwendung: Scheinschützengraben, Batterie- und Beobachter-Stellen. Antiefische Ausschachtung bei beiden letzteren genügt, auch dünne Ansüttungen mit hellem, frischem Boden. Vortäuschen von Geschützen.

5. Hinweise:

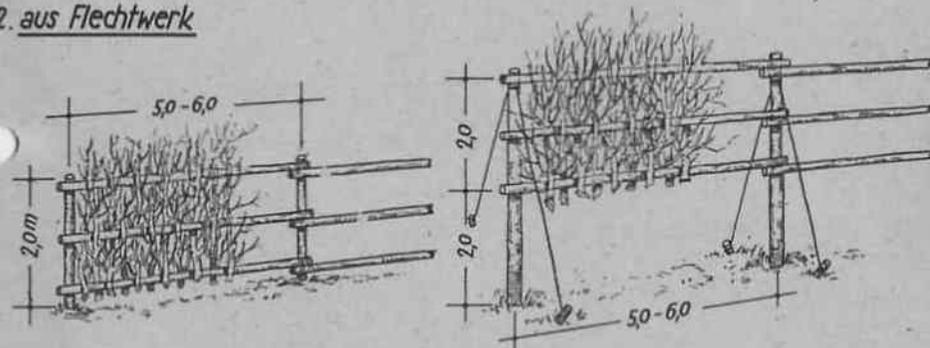
Zu a) und b) H. Dv. 130/11

Zu c) H. Dv. 316 S. 281 Bild 234 und 235, H. Dv. 130/11 S. 11

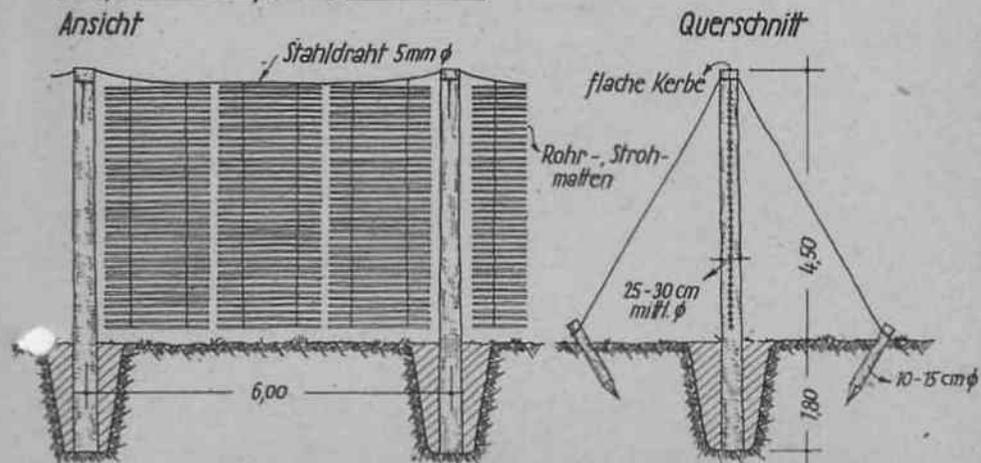
1. aus pendelnd aufgehängtem Strauchwerk



2. aus Flechtwerk



3. aus pendelnd aufgehängten Matten



Vorbemerkung:

Masken haben die Aufgabe, dem Gegner Einblick in Straßen und Geländeteile zu verwehren. Sie müssen sich der Geländebedeckung anpassen, um die feindliche Beobachtung zu täuschen. Masken bestehen aus Strauchwerk, Matten aus Rohr, Schilf oder Weiden. In den Bi-Bark werden geeignete Geräte und fertige Masken vorrätig gehalten. Höhe der Masken richtet sich nach dem zu bedeckenden Gelände- oder Straßenteil. Wirksamkeit nachprüfen. Einzelne Maskenwände wegen Winddruck nicht über 50 m lang und möglichst aus pendelnd aufgehängtem Strauchwerk oder Matten. Ist großer Winddruck zu erwarten, empfiehlt es sich, die Masken auch der Höhe nach zu teilen.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Für 50 lfd. m Masken:

Zu 1: 1/9 in etwa 5 Stunden

Zu 2: Niedrige Maske: 1/9 in etwa 6 Stunden

Hohe Maske: 1/9 in etwa 8 Stunden

Zu 3: 1/9 in etwa 8 Stunden

2. Baustoffbedarf:

Zu 1: 25 Pfähle \varnothing 10—15 cm je 2,00 m lg. } rd. 1,20 tm

55 m Rundholz \varnothing 10—15 cm

55 m geglähter Draht \varnothing 3 mm

200 Drahtkrampen

40 Nägel 200 mm lg.

Strauchwerk nach Bedarf

Gesamtgewicht: rd. 1 t (ohne Strauchwerk)

Zu 2: Niedrige Maske:

10 Pfähle \varnothing 10—15 cm je 2,75 m lg. } rd. 2,20 tm

165 m Rundholz \varnothing 10—15 cm

60 Nägel 200 mm lg.

Strauchwerk nach Bedarf

Gesamtgewicht: rd. 1,5 t (ohne Strauchwerk)

Hohe Maske:

10 Pfähle \varnothing 15 cm je 5,50 m lg. } rd. 3,00 tm

165 m Rundholz \varnothing 10—15 cm

20 Ankerpfähle \varnothing 8—10 cm je 0,75 m lg.

60 Nägel 200 mm lg.

140 m geglähter Draht \varnothing 3 mm

60 Drahtkrampen

Strauchwerk nach Bedarf

Gesamtgewicht: rd. 2,5 t (ohne Strauchwerk)

Zu 3: 10 Pfähle 25—30 cm \varnothing je 6,30 m lg. } rd. 3,8 tm

20 Ankerpfähle \varnothing 10—15 cm je 0,75 m lg.

60 m Stahlbraht \varnothing 5 mm

160 m geglähter Draht \varnothing 3 mm

20 m Bindendraht \varnothing 2 mm

60 Drahtkrampen

120 m Matten, 2,00 m breit

Gesamtgewicht: rd. 3 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

3 Spaten, 2 Kreuzhaden, 2 Handsägen, 1 Beil, 1 Axt, 2 Hämmer,
2 Aneißzangen, 1 Schlegel, 1 Meterstab, 2 Stehleitern

4. Arbeitsgang:

Zu 1: Pfähle schlagen. Querhölzer anbringen. Strauchwerk mit Draht und Krampen befestigen.

Zu 2: Pfähle eingraben. Bei hoher Maske Ankerpfähle schlagen und Ankerdraht spannen. Strauchwerk einflechten.

Zu 3: Pfähle eingraben. Ankerpfähle schlagen. Ankerdraht spannen. Haltebraht spannen. Matten aufhängen und mit Bindendraht befestigen.

5. Hinweis auf Vorschriften:

H. Dv. 268, Seite 109, Zeichnung 29

Masken gegen Luftsicht

Blatt 205



Wiederherstellung zerstörter Straßen



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Für 50 lfd. m bei vorhandenen Baustoffen:
20 Mann, 4 Stunden

2. Baustoffbedarf:

Bei Straßenbreite von 6 m = 300 lfd. m Maschendrahtgeflecht von 1,0 m Breite.

1 Rolle Bindedraht, 5 mm Ø (1 Rolle = 300 m)
160 Stahlkrampen

Gesamtgewicht: ~ 0,2 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 10 Knüppel von 3 m Länge zum Heben der Drahtmatten
- 10 Fuchschwanzsägen
- 10 Faschinenmesser oder Handbeile
- 5 Drahtscheren
- 10 Hämmer
- 10 Zangen

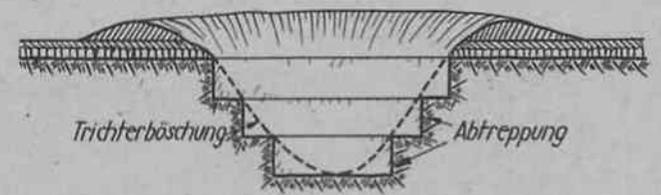
4. Arbeitsgang:

Drahtmatten entsprechend der Straßenbreite herstellen. Mit Hebestangen bis zur vorgesehenen Höhe heben und mit Bindedraht an den Straßenbäumen befestigen. Mit Laub oder gefärbten Stoffresten bedecken.

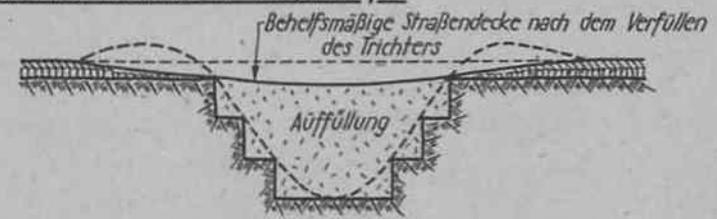
5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

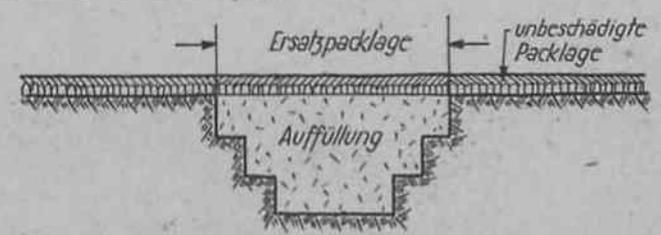
1. Abtreppung eines Trichters



2. Auffüllen eines Trichters im Straßenkörper



3. Wiederherstellen einer Packlage



Sämtliche Schnitte sind Längenschnitte durch die Straße.

Einspuriger Knüppeldamm

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):
2-3 Arbeitsstunden je m² und je Mann.

Zur Errechnung der Arbeitskräfte siehe nachstehende Tabelle der Trichter-inhalte in m³.

Trichtereinhalte in m³

	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
1	77	33	28	23								
2	57	90	123	156	189							
3		34	67	101	134	167	200					
4			52	104	156	208	260	312				
5				68	136	204	272	340	408			
6					84	168	252	336	420	504		
7						100	200	300	400	500	600	
8							116	232	348	464	580	696
9								132	264	396	528	660
10									148	296	444	592
11										164	328	496
12											180	270
13												196

2. Baustoffbedarf:

Erde, Kies, Steine, Ziegel oder Bauschutt, gefüllte Sandsäcke, Faschinen und Strauchpackungen, Radel- und Laubholzäste. Bei großen sperrigen Steinen und Felsbrocken Hohlräume zwischen den Steinen ausfüllen. Bei Feindeinwirkung Einbringung von Bodenmassen oft unmöglich, daher Sandsäcke mit Bodenmaterial einbringen; für 1 m² Trichterinhalt sind etwa 20 gefüllte Sandsäcke notwendig.

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Schubkarren, Handwagen, Förderbahnen, Lastwagen, Fuhrwerke, Handstampfer aus Holz und Stahl, auch Explosionsstrammen oder Walzen. Schaufeln, Spaten, Kreuzhaden, Steinhämmer, Siebklammern, Eimer, Wasserwagen (Tonnenwagen), Äxte, Beile, Sägen, Hämmer, Zangen, Nägel, Binddraht.

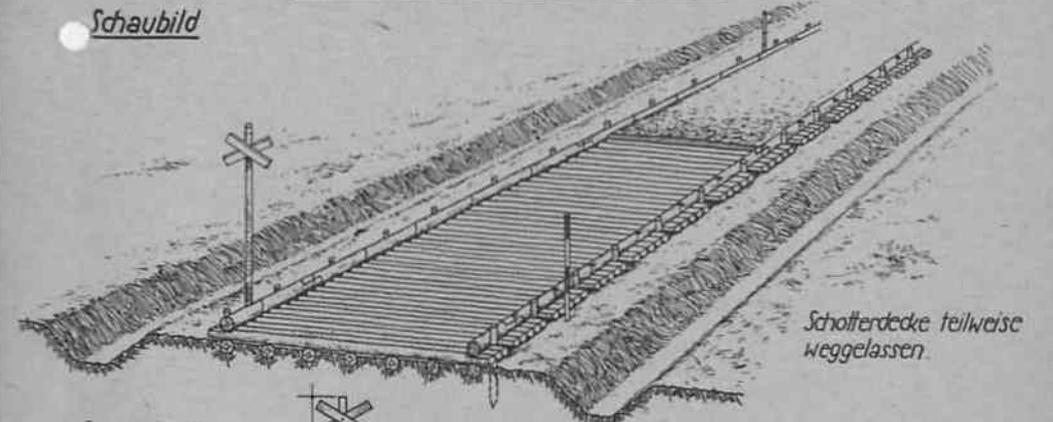
4. Arbeitsgang:

Bodenmassen in Lagen von 30-40 cm einbringen, ebnen und abstampfen bzw. bei reichlichem Vorhandensein von Wasser einschlämmen (keine tonigen und lehmhaltigen, d. h. bindigen Böden einbauen). Gelockerte Steine der angrenzenden Packlage sind herauszunehmen und wieder an die unbeschädigte Packlage anzuknüpfen. Schotter aufbringen und abwalzen. Sand und Kies aufbringen einschlämmen und abwalzen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

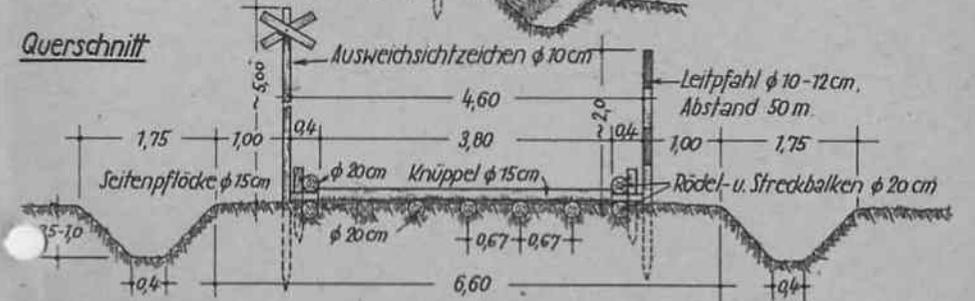
keine

Schaubild

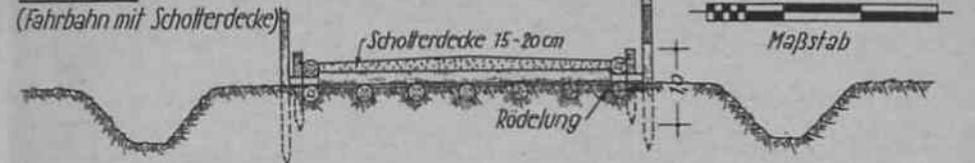


Schotterdecke teilweise weggelassen.

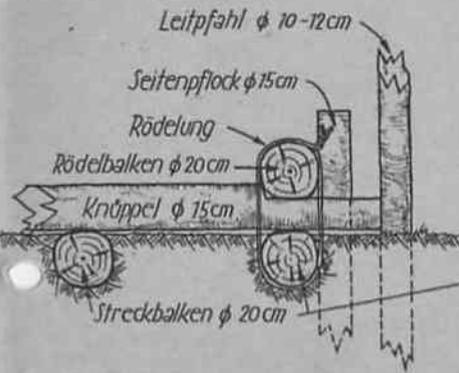
Querschnitt



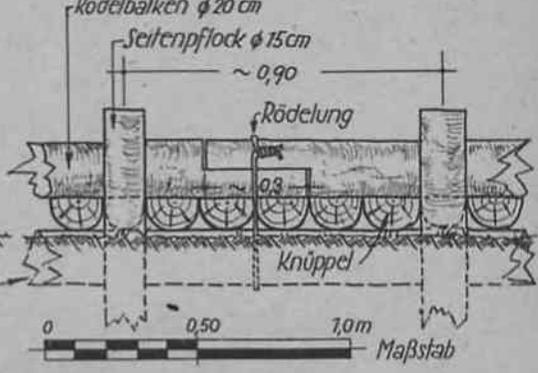
Querschnitt



Einzelheiten: Schnitt



Ansicht



Ausweichstelle für einspurigen Knüppeldamm

Vorbemerkung:

Der Knüppeldamm gemäß Blatt 207 kommt in Anwendung bei nicht wasserfestem Untergrund, bei durchlässigem sandigen Boden, bei Ton- und Lehmböden mit guter Entwässerungsmöglichkeit und bei sonstigen Bodenarten, die nach kurzen Niederschlägen nicht zur Verjüngung neigen. Bei Verjüngungsgefahr ist der Knüppeldamm auf Rosten oder Faschinen zu gründen (Sumpfsbrückenbau, f. Blatt 209).

Zur Verbesserung der Befahrbarkeit ist anzuwenden:

- Abdehlen (Abkappen) der Knüppel und Ausgleich der ungleichen Dicken mit Deheln (Kappbeilen).
- Aufwalzen von Grobschotter und Kies als Straßendecke, jedoch nur wenn der Untergrund gute, nicht federnde Knüppellage gewährleistet.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (je Ird. m, ohne Baustoffanfuhr):

Ohne Schotterdecke: 1/6 in etwa 2 Stunden
Mit Schotterdecke: 1/6 in etwa 3 Stunden

2. Baustoffbedarf (je Ird. m Knüppeldamm):

7 Rundhölzer (Streckbalken) \varnothing 20 cm je 1,00 m lg. = 7,00 m	rd. 0,66 fm
2 Rundhölzer (Rödelbalken) \varnothing 20 cm je 1,00 m lg. = 2,00 m	
7 Rundhölzer (Knüppel) \varnothing 15 cm je 4,60 m lg. = 32,20 m	
2 Rundhölzer (Seitenpfähle) \varnothing 10 cm je 1,00 m lg. = 2,00 m	
3,00 m Rödeldraht \varnothing 5 mm (geglühter Draht)	
0,7 m ³ Schotter	

Gesamtgewicht: ohne Schotter rd. 0,5 t
mit Schotter rd. 1,5 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Spaten	1 Kneifzange
2 Schaufeln	1 Stampfer
2 Kreuzhacken	1 Handsäge
1 Beil	1 Schrotzäge
1 Axt	

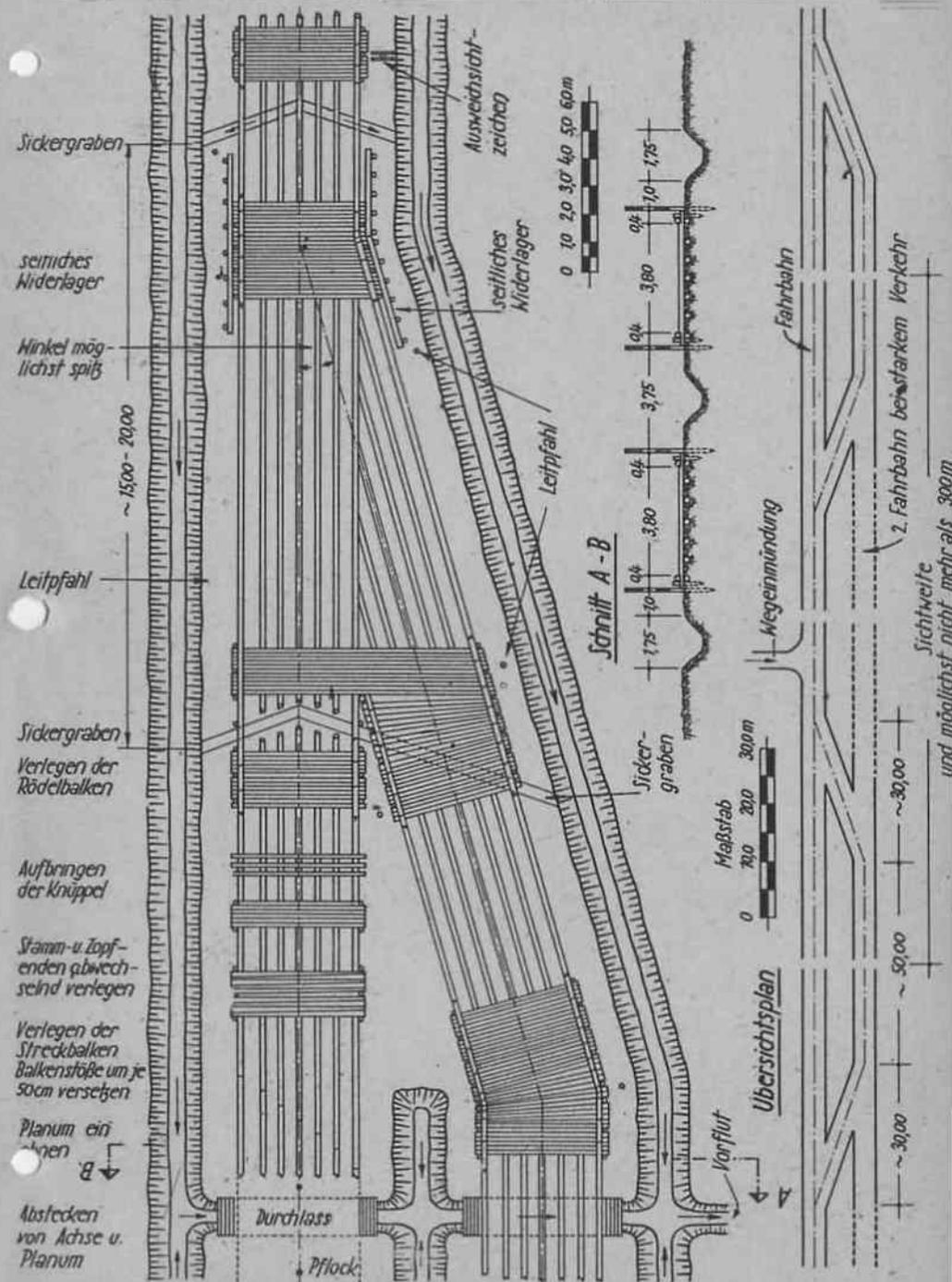
4. Arbeitsgang:

Dammachse festlegen und abstecken. Baustreifen roden, säubern und einebnen. Boden für Verlegen der Streckbalken ausheben. Seiten- und Sickergräben ausheben. Sickergräben mit Steinen oder Keisig verfüllen. Streckbalken parallel zur Dammachse verlegen. Balkenstöße um je 50 cm gegeneinander versetzen. Knüppel im Wechsel von Stamm- und Zapfenden rechtwinklig oder in geringer Schräglage zu den Streckbalken aufbringen. Je 5 Knüppel durch hebelartig angelegte Brechstangen oder Knüppel festpressen und durch einzuschlagende Seitenpfähle an den Außentanten der äußeren Streckbalken festhalten. Rödelbalken aufbringen. Rödelbalken, Knüppel und Streckbalken miteinander verrödeln, Rödelbund nach außen. Schotterdecke, 15–20 cm dick, aufbringen. Leitpfähle in Abständen von etwa 50,00 m beiderseits des Dammes einschlagen.

Knüppeldamm kann von allen bis 15 t schweren Fahrzeugen befahren werden.

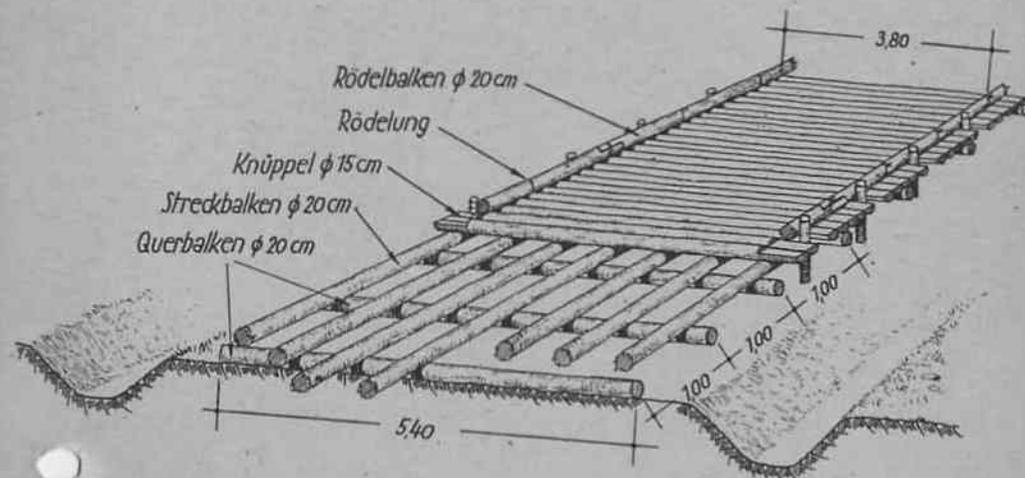
5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

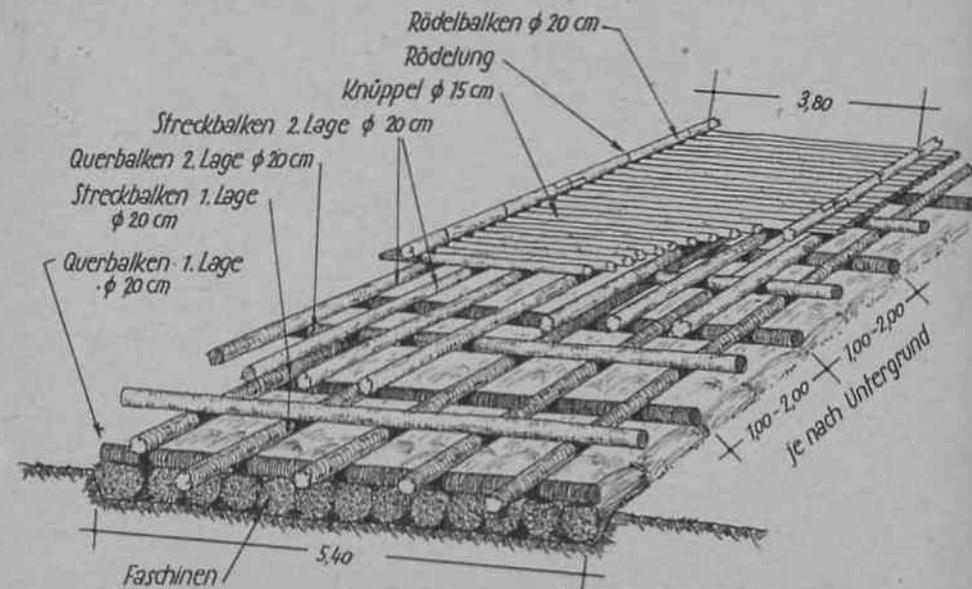


Gründungen von Knüppeldämmen

a. Hochgelegter Knüppeldamm



b. Aufgestockter Knüppeldamm



Vorbemerkung:

Der hochgelegte Knüppeldamm, Bild a, ist bei nicht tragfähigem Untergrund, auf sumpfigem oder moorigem Untergrund, bei schlechter Entwässerung und bei hohem Grundwasser anzuwenden. Die ganze Fahrbahnkonstruktion soll mit Ausnahme der Querschwellen den Boden nicht berühren und die vom Verkehr herrührenden Erschütterungen in sich selbst aufnehmen. Die Hohlräume sind nicht mit Faschinen oder Sand zu füllen, da solche Füllungen Schlamm aus dem Untergrund in die Fahrbahn pumpen.

Der aufgestockte Knüppeldamm, Bild b, wird angewendet, wenn in den vorher genannten Fällen der Untergrund so nachgiebig ist, daß der hochgelegte Knüppeldamm nicht ausreicht.

Die Fahrbahn der Knüppeldämme läßt sich dadurch verbessern, daß die Knüppel mit Klappbeilen abgedezelt oder abgekappi, d. h. auf etwa gleiche Dicke behauen werden. An manchen Stellen hat es sich bewährt, die Knüppel nicht senkrecht, sondern etwas schräg zur Dammachse zu legen.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (je lfd. m, ohne Baustoffanfuhr):

Bei Fahrbahnbreite von 3,80 m:

- Hochgelegter Knüppeldamm, einschließlich Erdarbeiten und rödeln:
1/6 in etwa 2½ Stunden
- Aufgestockter Knüppeldamm, einschließlich Erdarbeiten und rödeln, jedoch ohne Faschinenherstellung:
1/6 in etwa 3½ Stunden

2. Baustoffbedarf (in lfd. m Knüppeldamm):

a) Hochgelegter Knüppeldamm:

1 Rundholz (Querholz) Ø 20 cm	= 5,40 m	rd. 0,85 fm
7 Rundhölzer (Streckbalken) Ø 20 cm je 1,00 m lg.	= 7,00 m	
2 Rundhölzer (Rödelbalken) Ø 20 cm je 1,00 m lg.	= 2,00 m	
7 Rundhölzer (Knüppel) Ø 15 cm je 4,60 m lg.	= 32,20 m	
2 Rundhölzer (Seitenpföde) Ø 10 cm je 1,00 m lg.	= 2,00 m	

6,00 m Rödeldraht Ø 5 mm (geglühter Draht)

Gesamtgewicht: rd. 0,6 t

b) Aufgestockter Knüppeldamm:

2 Rundhölzer (Querbalken, 1. und 2. Lage) Ø 20 cm je 5,40 m lg.	= 10,80 m	rd. 1,351 fm
5 Rundhölzer (Streckbalken, 1. Lage) Ø 20 cm je 1,00 m lg.	= 5,00 m	
7 Rundhölzer (Streckbalken) Ø 20 cm je 1,00 m lg.	= 7,00 m	
2 Rundhölzer (Rödelbalken) Ø 20 cm je 1,00 m lg.	= 2,00 m	
7 Rundhölzer (Knüppel) Ø 15 cm je 4,60 m lg.	= 32,20 m	

20 m Rödeldraht Ø 5 mm (geglühter Draht)

Gesamtgewicht: rd. 1 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Spaten	1 Kneifzange
2 Schaufeln	1 Stampfer
2 Kreuzhacken	1 Handsäge
1 Beil	1 Schrottsäge
1 Art	1 Meterstab

Fortschuna siehe nächstes Blatt

4. Arbeitsgang:

Bei a): Dammachse festlegen und abstecken. Baustreifen roden, säubern und einebnen. Seiten- und Sidergräben ausheben. Sidergräben mit Steinen oder Keisig verfüllen. Querbalken, darüber Streckbalken verlegen. Balkenstöße um je 50 cm gegeneinander versetzen. Knüppel im Wechsel von Stamm- und Zoppenden rechtwinklig zu den Streckbalken aufbringen. Je 5 Knüppel durch hebelartig angelegte Brechstangen oder Knüppel festpressen und durch einzuschlagende Seitenpfähle an den Außenkanten der äußeren Streckbalken festhalten. Rödelbalken aufbringen. Rödelbalken, Knüppel und Streckbalken miteinander verrödeln, Rödelbund nach außen.

Leitpfähle in Abständen von etwa 50,00 m beiderseits des Dammes einschlagen.

Knüppeldamm kann von allen bis 15 t schweren Fahrzeugen befahren werden.

Bei b) Dammachse festlegen und abstecken. Baustreifen roden, säubern und einebnen. Boden für Verlegen der Faschinen ausheben. Faschinenbündel verlegen, darüber 1. Lage Querbalken, 1. Lage Streckbalken, 2. Lage Querbalken, 2. Lage Streckbalken. Balkenstöße der Streckbalken um 50 cm gegeneinander versetzen. Knüppel im Wechsel von Stamm- und Zoppenden rechtwinklig zu den Streckbalken aufbringen. Knüppel durch hebelartig angelegte Brechstange oder Knüppel festpressen. Rödelbalken aufbringen. Rödelbalken, Knüppel, Streck- und Querbalken miteinander verrödeln, Rödelbund nach außen. Leitpfähle in Abständen von etwa 50,00 m beiderseits des Dammes einschlagen.

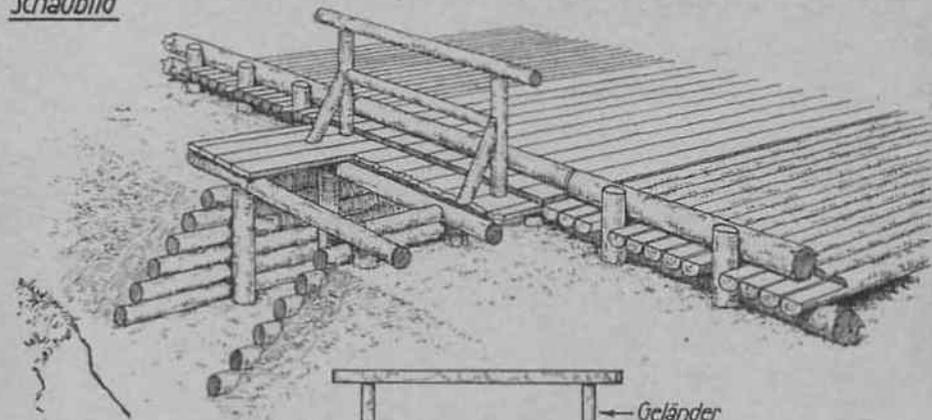
Knüppeldamm kann von allen bis 15 t schweren Fahrzeugen befahren werden.

5. Hinweis auf Vorschriften:

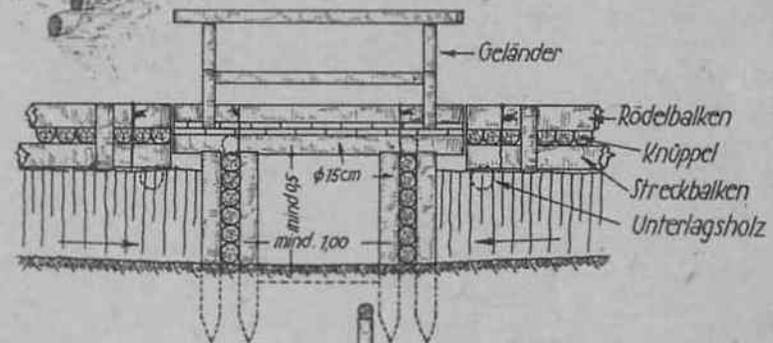
keine

Durchlaß im Knüppeldamm

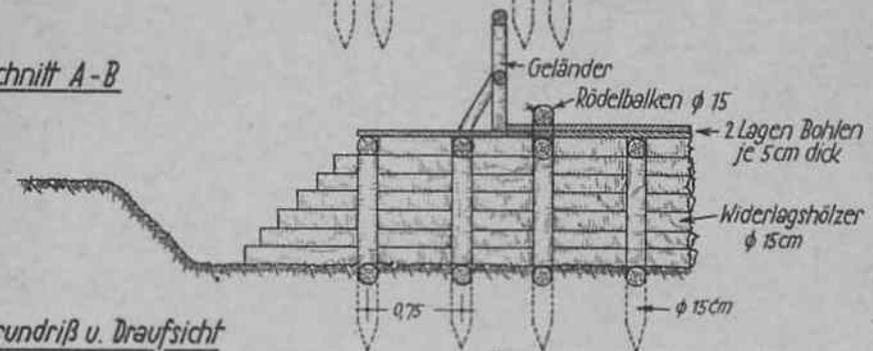
Schaubild



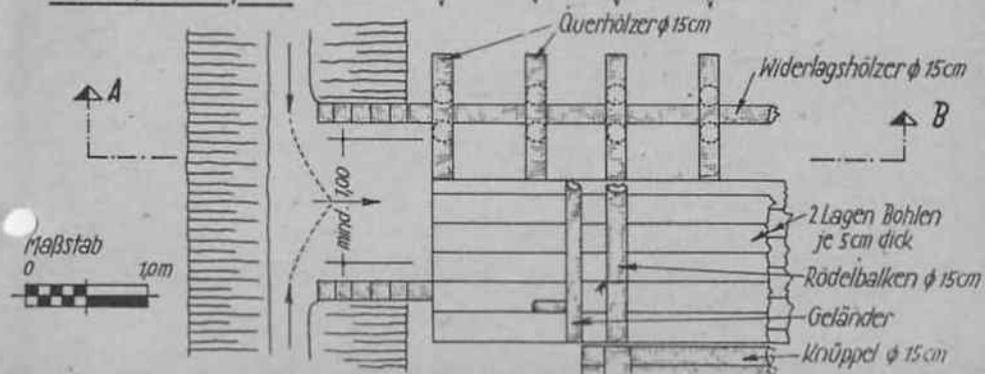
Ansicht



Schnitt A-B



Grundriß u. Draufsicht



Holzpflasterdecke

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 3 Tagen

2. Bodenaushub: rd. 7 m³**3. Baustoffbedarf:**

225 lfd. m Rundholz Ø 15 cm	}	rd. 4,10 fm
14 lfd. m Rundholz Ø 10 cm		
40 lfd. m Möbeldraht Ø 3 mm		
50 Nägel 200—250 mm lg.		
1 kg Nägel 75 mm lg.		

Gesamtgewicht: rd. 3 t

erscheint später

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 3 lange Spaten
- 2 Schaufeln
- 2 Kreuzhaden
- 1 Axt
- 1 Beil
- 1 Schrotfsäge
- 1 Handsäge
- 1 Wasser- oder Sekwaage
- 2 Meterstäbe
- 1 Schubkarre
- 1 Schlegel
- 1 Nagelkasten

5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Bodenaushub. Pfähle rammen. Widerlagshölzer einbringen. Querhölzer aufbringen. Bohlen und Möbelsbalken verlegen und befestigen. Geländer anbringen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Schneezäune

erscheint später

Feldmäßige Brunnen.

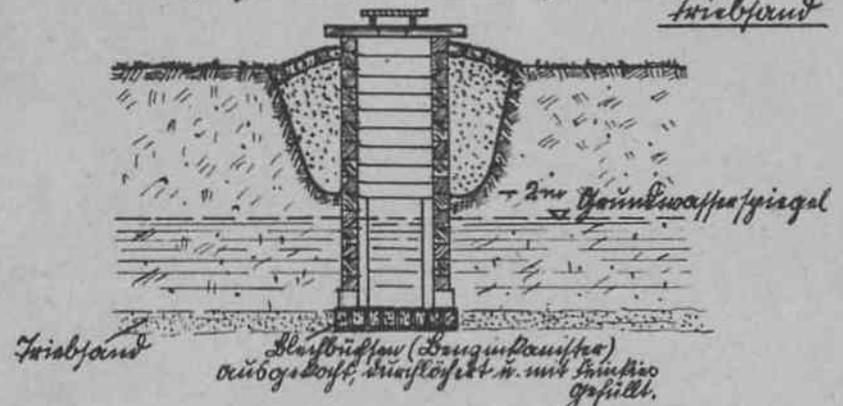
Bedarfsberechnung:

- 1 Mann täglich 20 l Bedarfswasser
- 1 Mann täglich 45 l Trink- u. Brauwasser
- 1 Pferd täglich 45 l Trinkwasser
- 1 Ackerzeug einigem 100-300 l Bedarfs
- 1 Stück Vieh pflanzl. - 300 l Bedarfs

I. Fassung von Grundwasser.



II. Feldmäßiger Brunnen bei Unruhm- oder Triebsand



Maßstab 1:100



Schachtbrunnen

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

zu Bild I: 1/8 in etwa 6 Stunden

zu Bild II: 1/8 in etwa 24 Stunden

2. Baustoffbedarf:

zu Bild I:

Holzkisten oder Zementröhren je nach Tiefe der Brunnen.

zu Bild II:

Kantenhölzer 8 x 8 cm oder Minierrahmen, je nach Tiefe der wasserführenden Schicht.

Blechbüchsen oder Benzinkanister.

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 lange Spaten

2 kurze Spaten

2 Kreuzhaden

1 Holzstampfer

1 Nagelkasten

1 Hammer

1 Beil

1 Brechstange

1 Säge

1 Zange

1 Meterstab

4. Arbeitsgang:

I. Baugrube ausheben bis über Grundwasserspiegel. Baugrube mit Kies auffüllen und mit Ton abdichten.

II. Baugrube bis auf Grundwasser ausheben. Auf Brunnensohle durchlöchernde, mit Feinkies gefüllte Blechbüchsen einbauen. Brunnenkessel aus Kantenhölzern oder Minierrahmen aufsetzen. Baugrube mit Kies auffüllen.

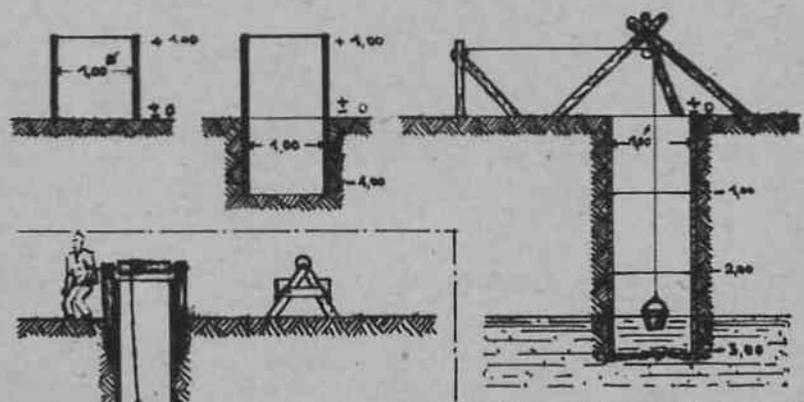
5. Hinweise auf Vorschriften:

Ergänzungsheft zur H. Dv. 316, S. 78-80.

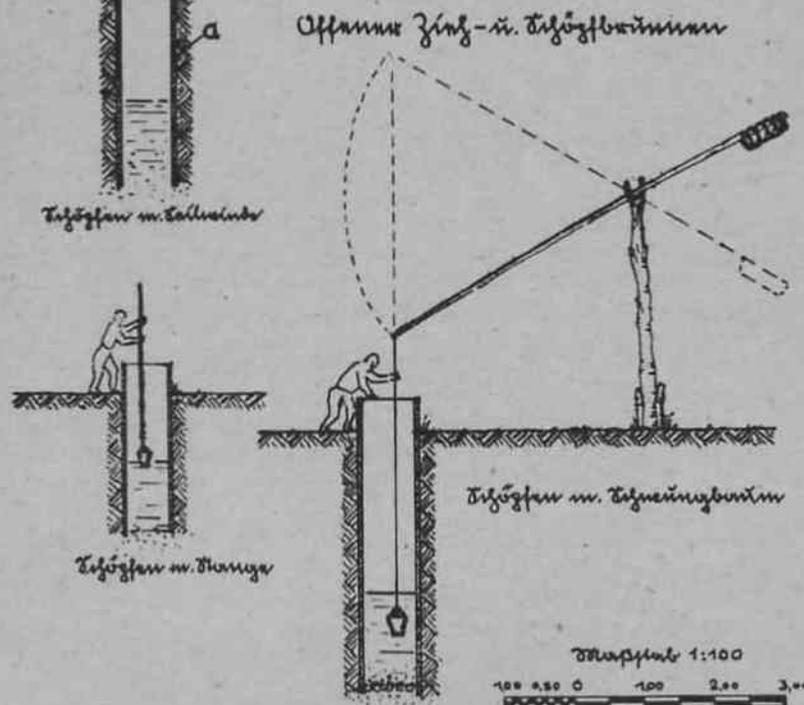
Materialbedarf:

1 Mann	1 Tag	20 l	20 l	3. 20 l
1	:	4,5 l	4,5 l	4,5 l
1 Pfund	:	45 l	45 l	45 l

Brunnen mit 1 m weiten Zementröhren



Offener Zieg- u. Ziegelformen



Feldbrunnen

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/9 in etwa 3 Tagen.

2. Baustoffbedarf:

Zementröhren je nach Tiefe der wasserführenden Schicht.

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- | | |
|----------------|----------------|
| 2 lg. Spaten | 1 Beil |
| 2 kurze Spaten | 1 Zange |
| 2 Kreuzhacken | 1 Holzstampfer |
| 1 Säge | 1 Brechstange |
| 1 Nagelkasten | 1 Meterstab |
| 1 Hammer | |

4. Arbeitsgang:

Rohr auf Boden setzen und Boden ausheben. Rohr senkt sich dann von selbst. Wenn erstes Rohr bis Geländeoberkante abgesenkt, neues Rohr aufsetzen. Fortsetzung, bis wasserführende Schicht erreicht ist.

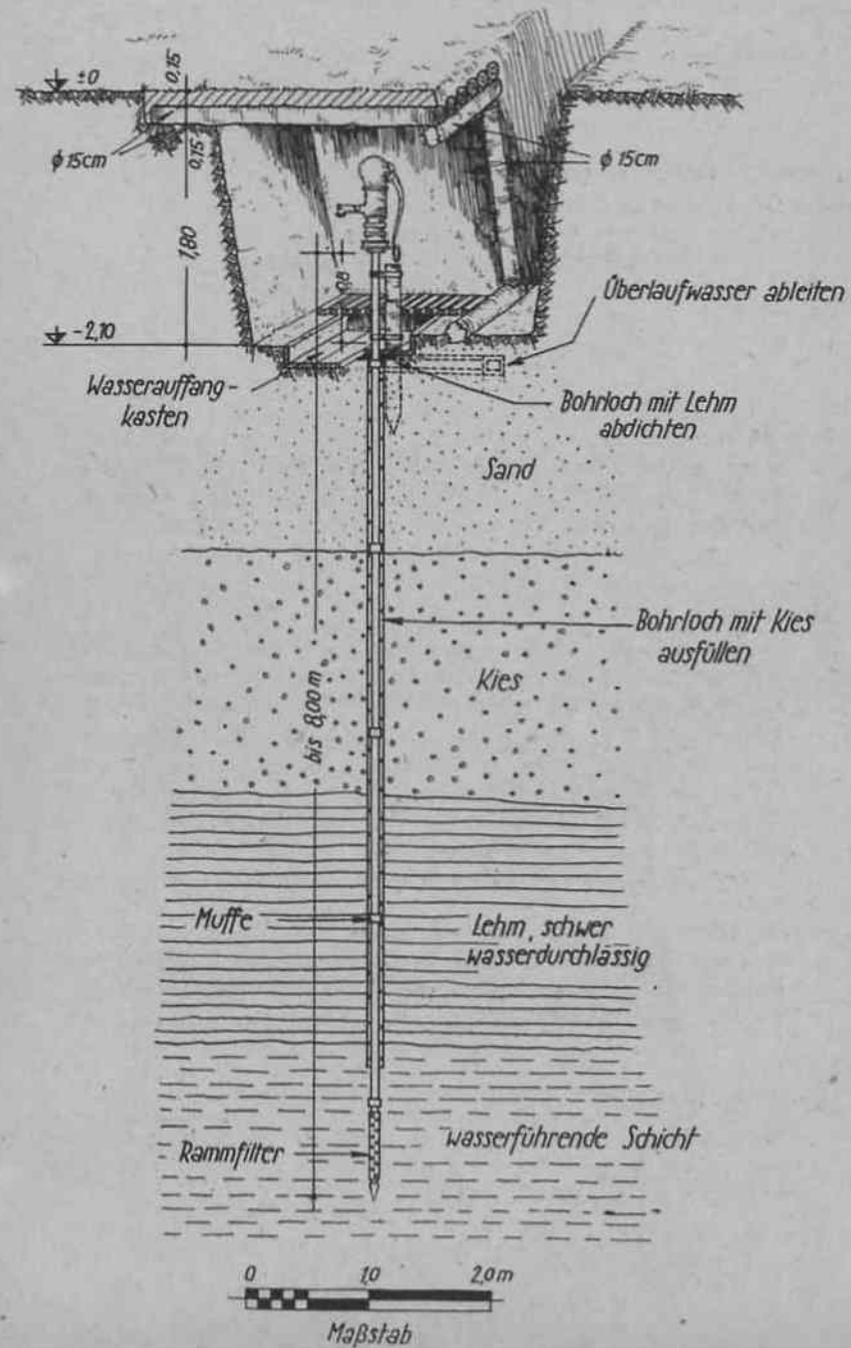
5. Allgemeines:

Grundwasserstand vor Baubeginn feststellen. Über Grundwassertiefe geben vorhandene Brunnen, Bohrungen oder Angaben Ortskundiger Aufschluß. Flaches Grundwasser findet man in ebenen, meist sandigem Gelände nur in Sand- und Kieschichten unter lehmigem Höhenboden. Im Sommer deuten üppiger Pflanzenwuchs, im Winter schneefreie Stellen auf Grundwasser in geringer Tiefe hin. Næderungswiesen, Moor und Sumpf führen nie brauchbares Trinkwasser. Bei Grundwasserfassung Verseuchungsgefahr durch Leichen, Fabrikabwässer, Latrinen, Seuchenlazarette, Abdeckereien. Wasser nur abgelocht verwenden!

Bei längerer Unterkunft Brunnen bauen. Brunnenrand 40-60 cm über dem Boden. 5 m im Umkreis durch Bohlenbelag, Pflasterung, Feinsand gegen Verunreinigung schützen. Offene Brunnen bedecken. Brunnen-schacht aus dichter Holzschalung oder aus Zementröhren.

6. Hinweise auf Vorschriften:

- H. Dv. 316, Seite 315
- Ergänzungsheft zur H. Dv. 316, Seite 75-81.
- H. Dv. 319/I, Seite 76



Quellfassungen und Zisternen

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

1/4 in etwa 1 Tag

2. Bodenaushub: rd. 5 m³

3. Baustoffbedarf:

- 30,0 Ibd. m Rundholz Ø 15 cm
 - 25,0 Ibd. m Latten 4/6 cm
 - 2,5 m² Bretter 2,5 cm dick
 - 25 Nägel 250 mm lg.
 - 1 kg Nägel 70 mm lg.
 - 1 „Feldbrunnen 37“
- } rd. 0,7 fm

Gesamtgewicht: rd. 0,55 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 2 Spaten
- 1 Kreuzhade
- 1 Schaufel
- 1 Handsäge
- 1 Beil
- Gerät vom „Feldbrunnen 37“

5. Arbeitsgang:

Bauwerk abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Larnung seitlich lagern. Bodenaushub.

a) Aufstellen des Feldbrunnens durch Bohren:

Schlangen- oder Zylinderbohrer mit Pumpenrohr (1,50 m lang) zusammenschrauben und Dreheisen in Reichhöhe festklemmen. Bohrer durch 2 Mann senkrecht in Boden eindrehen. Bohren bis wasserführende Schicht erreicht ist, dabei nach Bedarf Rohre verlängern und Dreheisen versetzen. Rammsfilter mit dem Pumpenrohr zusammenschrauben.

Rammscheibe, Rammunterlage und Rammbar aufschieben. Rohre in den Untergrund soweit einrammen, daß der Rammfilter vollkommen im Wasser steht. Mit Senfnot Wassertiefe im Rohr feststellen.

Bei Wassertiefe von 1,00—1,30 m Rammern einstellen. Rammbar, Rammunterlage und Rammscheibe abnehmen. Darauf achten, daß Rohr, auf das die Pumpe gesetzt wird, noch etwa 0,80 m über den Boden ragt, darauf die Pumpe aufschrauben und an einzuschlagendem Pfahl befestigen.

Wasserauffangkasten samt Holzrost und Rohr für Überlaufwasser einbauen. Überlaufwasser ableiten und versichern lassen.

Rundholzrahmen aufstellen. Deckenhölzer mit Erdschüttung aufbringen. Larnen. Vor Ansaugen Wasser in die Pumpe gießen.

b) Aufstellen durch Rammen:

Filter mit Pumpenrohr ohne Vorbohren in den Boden rammen. Sonst wie vor.

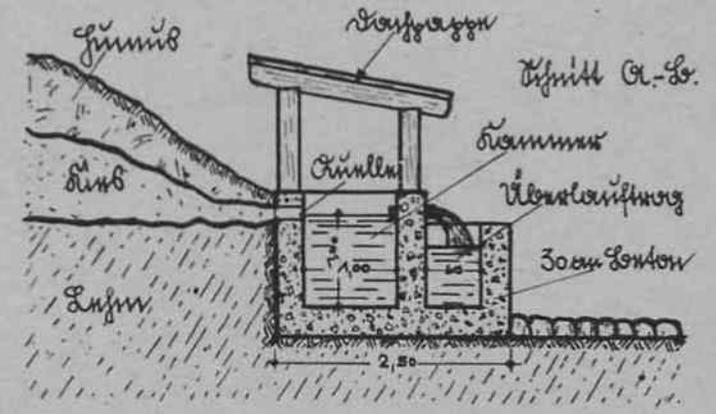
6. Allgemeines:

Vor Aufstellen des Brunnens Beschaffenheit des Bodens und Grundwassertiefe feststellen, nötigenfalls Erkundigungen bei der einheimischen Bevölkerung einziehen. Feldbrunnen nicht in der Nähe von Dunggruben, Ställen oder Abwässern aufstellen. Abstand davon mindestens 15,0 m. Anwendung des Feldbrunnens, wo Grundwasserspiegel höchstens 7,00—8,00 m unter Oberfläche liegt. Feldbrunnen mit Zusatzgerät a ermöglicht eine Wassererschließung bis zu 10,00 m. Ob Brunnen gerammt werden kann oder in Bohrloch eingebaut werden muß, hängt von der Beschaffenheit des Untergrundes ab. Bei Sand- und leichtem Lehmboden immer rammen. Bei steinigem Untergrund ist der Bohrer nötigenfalls durch den Stoßbohrkreuzmeißel zu ersetzen. Feldbrunnen können auch in offene Schacht- und Tiefbrunnen eingebaut werden.

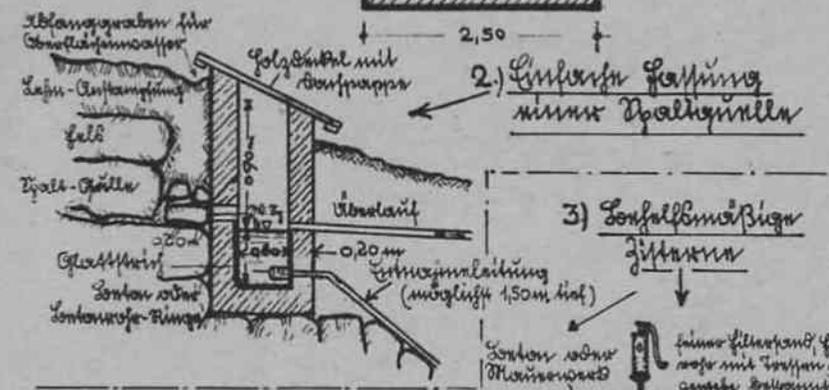
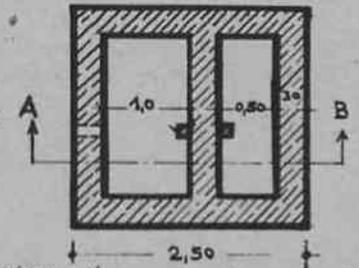
7. Hinweis auf Vorschriften:

D. 558 und H. Dv. 319/I, Seite 81/82.

1.)

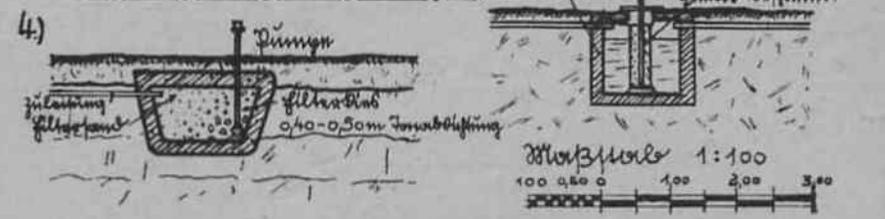


Grundriß zu 1.)



2.) Leinwandfassung mittels Spaltgittern

3.) Sondbelmaßsige Zisternen



4.)

Zu Bild 1 und 2:

- Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):**
1/6 in etwa 3 Tagen bei vorhandenen Baustoffen.
- Baustoffbedarf:**
Steine, Holz, Zement und Sand richten sich nach Art und Größe der Anlage, Rohre und Dachpappen desgleichen.
- Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**
2 Spaten, 2 Kreuzhaden, 2 Schaufeln, 1 Säge, 2 Häufler, 1 Vorschlaghammer, 1 Mörtelkass, 2 Kellen, 2 Hämmer, 2 Zangen, 1 Meterstab, 1 Brechstange, 1 Nagelkasten, 1 Beil, 1 Holzstampfer, 1 Siebtanne.
- Allgemeines:**

Quellen im Gelände nicht immer freisfließend, sondern oft durch starke Durchfeuchtung des Bodens und saftigen Pflanzenwuchs gekennzeichnet. Wasser durch Sanitätsoffizier untersuchen lassen. Herstellung der Quellfassung aus Feldstein, Ziegelmauerwerk oder Beton. Einschieben des Wassers durch Schlitze an der Rückwand. Quellstube gegen Tage- und Sickerwasser sichern und für gute Lüftung sorgen.

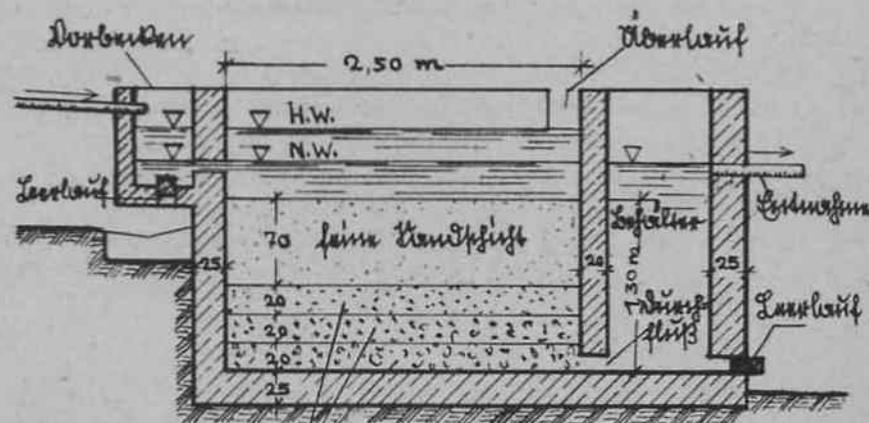
Zu Bild 3:

Zisternen:

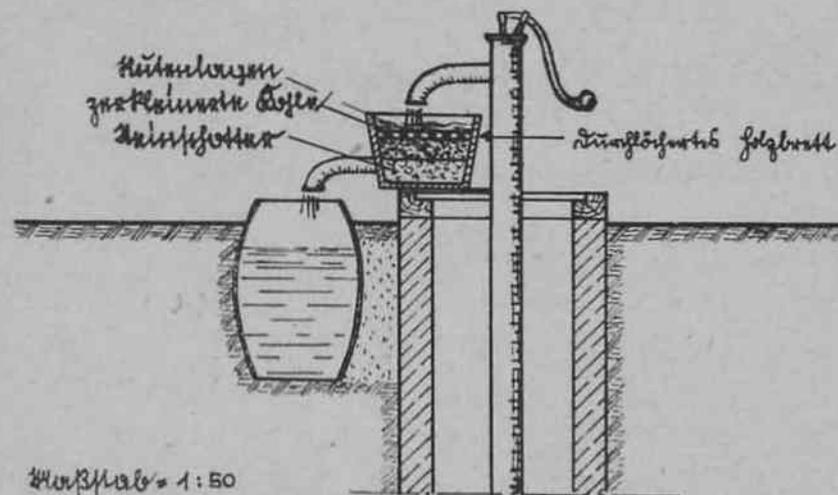
Als Notbehelf kann Regenwasser von Dächern, gepflasterten, betonierten oder asphaltierten Hofflächen oder nacktem, taulem Feldeboden in Zisternen nach Bild 3 und 4 aufgefangen werden.

- Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):**
2 Mann in etwa 6—8 Stunden.
- Baustoffbedarf (richtet sich nach Größe):** siehe Zeichnungen.
- Bedarf an Werkzeugen und Gerät:**
2 Spaten, 1 Kreuzhader, 1 Hammer, 1 Zange, 1 Beil, 1 Säge, 1 Meterstab, 1 Holzstampfer.
- Hinweise auf Vorschriften:**
H. Dv. 319/I, Seite 84/85.
Ergänzungsheft zur H. Dv. 316, Seite 73.

Wasserfilter

1. Goldmehlsitziges Wasserfilter

Leitfließen mit vorhandenem Kompost. Die angegebenen Mengen beziehen sich auf eine Durchfließung von 10 m^3

2. Wasserreinigung durch
Kläranlage für nicht Sauerwasser.

Maßstab = 1:50

0,50 0 0,50 1,00 1,50

Feldabort (Latrine) im Graben

1. Allgemeines:

Trinkwasserstellen kennzeichnen durch Tafeln mit Aufschrift: Trinkwasser abkochen! Trübes Wasser durch reinen Kies oder Sand, zerkleinerte Holzkohle oder 1–2 cm starke Zellstofflage zwischen 2 Drahtsieben klären. Man bringt eine 0,60–1,0 m starke Klärschicht in ein passendes Gefäß und schließt es oben und unten mit grobem Kies, Sand, Schotter, kreuzweis gelegtem Stroh, Rutenlagen, durch leichte Holzteile oder Drahtsiebe ab. Zum Reinigen von Trinkwasser ist stets ein Sanitätsoffizier hinzuzuziehen. Alle vorhandenen Brunnen sind, wenn Zweifel an der Brauchbarkeit des Wassers bestehen, durch einen Sanitätsoffizier vor dem Benutzen untersuchen zu lassen.

Eingefrorene Brunnen durch Aufgießen oder Eingießen von heißem Wasser austauen. Leitungen durch mäßiges Feuer erwärmen. Eingefrorene Pumpen nicht gewaltsam in Gang bringen.

2. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Zu Bild 1 (Handwerker): 1/6 in etwa 40 Stunden (je nach Größe).

Zu Bild 2: 2 Mann in etwa 4 Stunden.

3. Arbeitsgang:

Bild 1: Baugrube ausheben. Behälter nach Zeichnung herstellen. Kies und Sandschichten einbringen.

4. Baustoffbedarf:

Zu Bild 2: 1 Tonne, 1 Halbtonne, Filtermaterial.

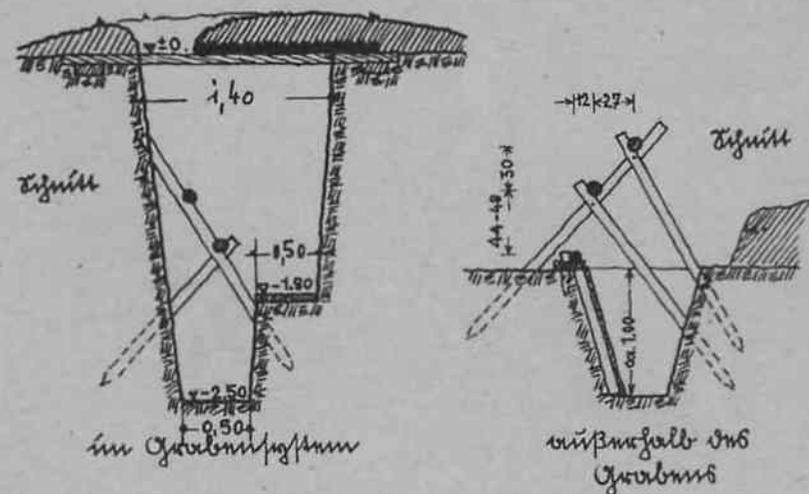
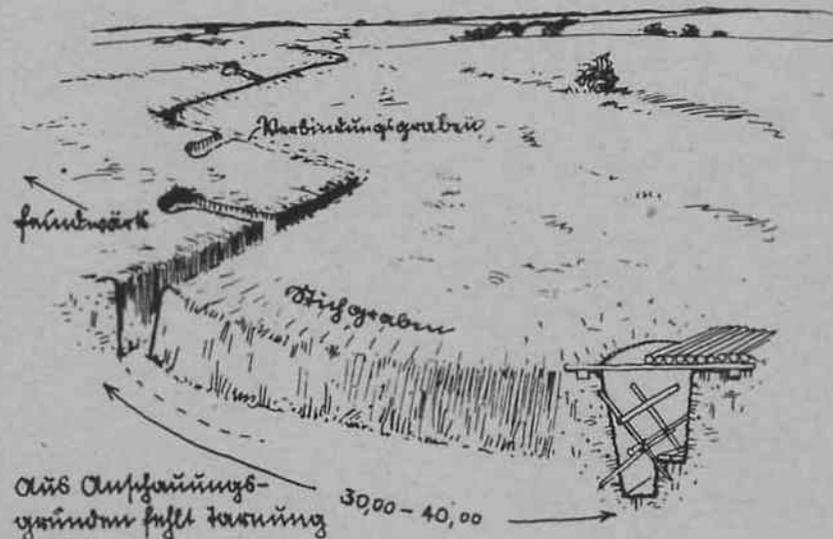
Zu Bild 1: Ziegelsteine oder Betonzuschlagstoffe, Zement, Bitumen, Schalungsmaterial, Ein- und Auslaufrohre, Filtermaterial.

5. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Zu Bild 1: 4 Spaten oder Schaufeln, 2 Kreuzhaden, 1 Brechstange, 2 Gießkannen, 1 Säge, 1 Beil, 1 Axt, 2 Hämmer, 2 Keilen.

6. Hinweise auf Vorschriften:

Erg.-Heft H. Dv. 316, S. 81/85.



M. 1:50 0 0,5 1 2 3 m

Versetzbarer Abort über Grube

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

4 Mann in etwa 4 Stunden (ohne Verbindungsgraben).

2. Baustoffbedarf:

40 Ird. m Rundholz von 8—10 cm \varnothing (einschließlich Decke)

6 Ird. m Bohlen oder Bretter 25—30 cm breit

20 Ird. m Bindendraht 5 mm \varnothing

6 Ird. m Kantholz 8 \times 8 cm

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

1 Handsäge

1 Beil

2 Spaten

2 Streuhacken

1 Schaufel

1 Meterstab

4. Arbeitsgang:

Verbindungsgraben herstellen. Abortgrube ausheben. Pfähle herichten und einschlagen. Fußbretter verlegen. Gegen Splitterwirkung Grube mit Rundhölzern und Boden bedecken.

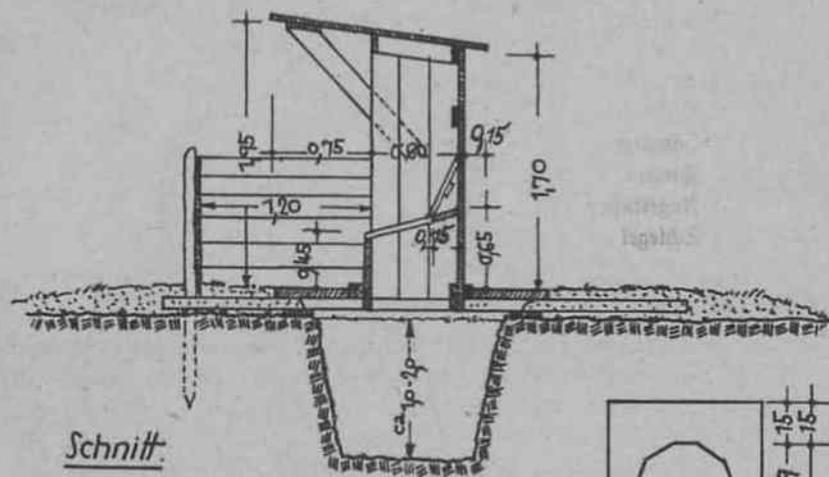
Der Feldabort ist mindestens 30—40 m vom Verbindungs-(Kampfs-)graben entfernt anzulegen. Für 1 Gruppe ist eine Grube von 2—3 m Länge vorzusehen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

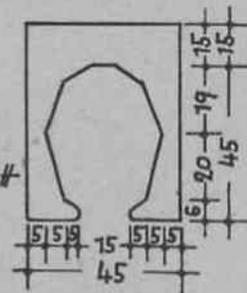
H. Dv. 319/I, Seite 101—102.



Schaubild



Schnitt



Sitzbrettausschnitt
von oben.

Maßstab.



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

2 Mann in etwa 2 Tagen

2. Bodenaushub:

rd. 5,50 m²

3. Baustoffbedarf bei 3,20 m Länge (4 Sitze):

3 Rundhölzer Ø 10—12 cm, je 2,00 m lang

2 Kanthölzer 10/10 cm, je 4,00 m lang

4,5 m² Bretter 3 cm dick

26,50 m² Bretter 2 cm dick

7,00 m² Dachpappe

1 Paket Dachpappstifte

20 Nägel 150 mm lang

2 kg Nägel 65 mm lang

Gesamtgewicht: ~ 0,5 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Spaten oder Schaufeln

1 Kreuzhacke

1 Säge

1 Meterstab

1 Wasserwaage

2 Hämmer

2 Zangen

1 Nagelkasten

1 Schlegel

5. Arbeitsgang:

Grube ausheben. Längs des Grubenrandes beiderseits eine Bohle legen. Kanthölzer als Tragbalken quer zur Grube verlegen. Bretter als Fußaustritt an den Tragbalken befestigen. Seitenwände und Hinterwand aufstellen. Dach aufbringen. Dachstübe annageln. Sitzbrett und Verkleidung einbauen. Schamwand aufstellen. Erde verziehen.

Anmerkung: Verschieben unter Verwendung untergelegter Rundhölzer oder durch Tragen.

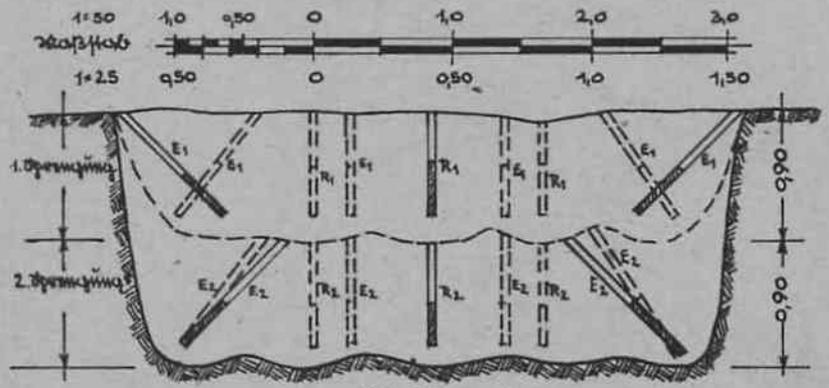
6. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 319/I, Seite 103

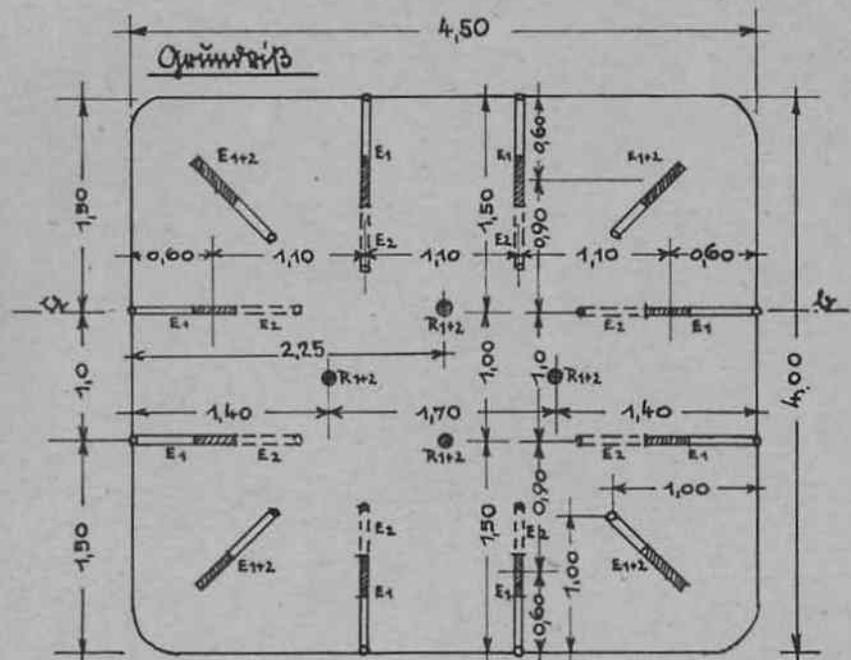
Teil D

Einzelangaben für Bauausführung

Baugrubenherstellung
in gefrorenem Boden durch Sprengung

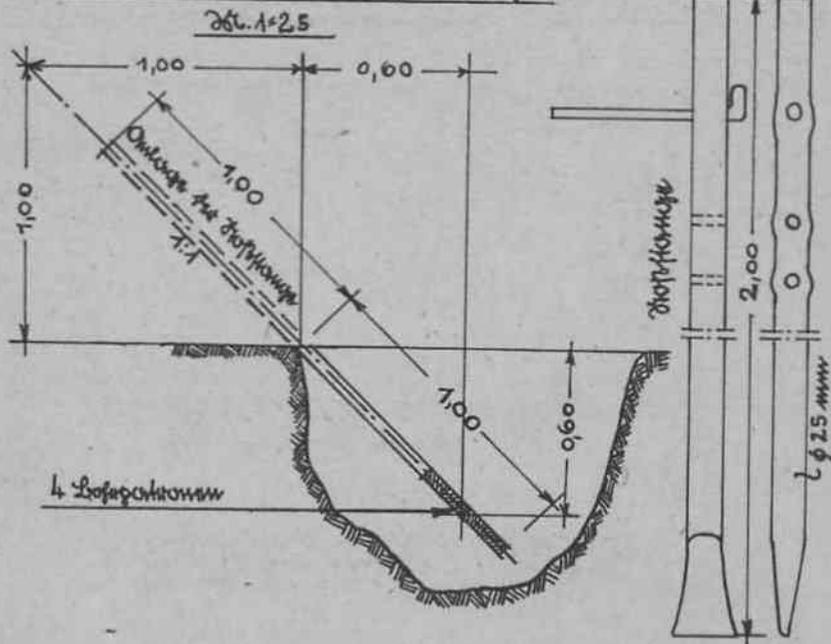


Schnitt w-b.



E₁ = Einblasung 1. Sprengung; R₁ = Räumung 1. Sprengung.
E₂ = " " 2. " ; R₂ = " " 2. "

Umlage mit Einbruchsladung



Vorbemerkung:

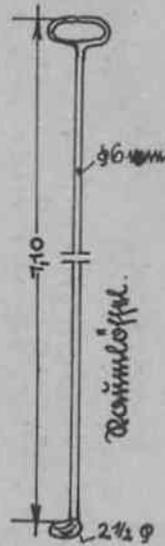
Sprengungen können das Erdreich so lockern, daß es zusammenfällt, sobald der Frost aufhört. Daher ist nur die Frostschicht mit Sprengungen zu durchschlagen, darunter ist zu graben.

Anweisung für den Arbeitsgang:

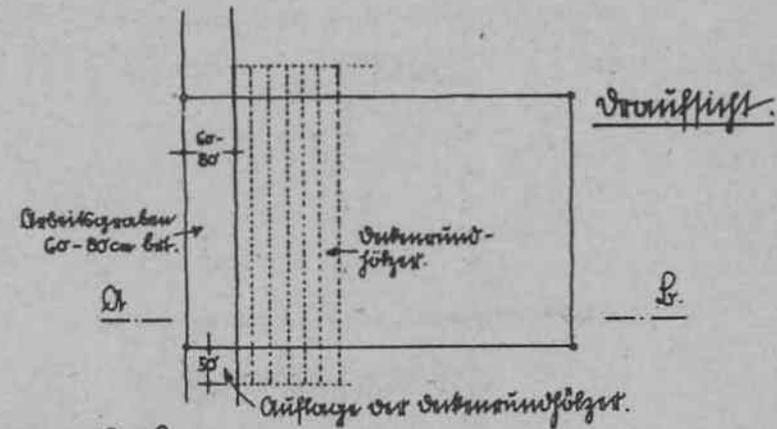
Einbruchsladung schräg, Anlage etwa $45^\circ = 1:1$.
 Ladungen je 4 Bohrspatronen 28
 Verdämmung durch Erde (Bohrgut).
 Räumladungen können senkrecht eingebracht werden.
 Gerät: Stoßstangen 2,0 m lg., \varnothing 25 cm,
 Vorschlaghammer, Raumdöffel 1,10 m lg.
 Entfernung der Ladungen untereinander nicht über 1,20 m.

Hinweise auf Vorschriften:

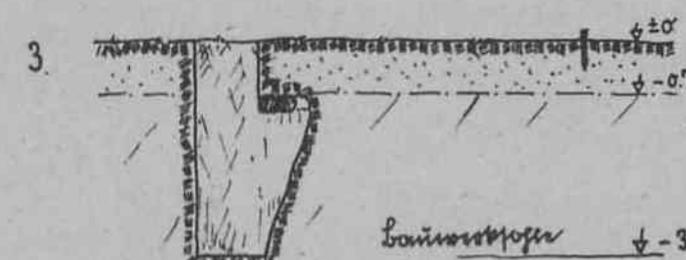
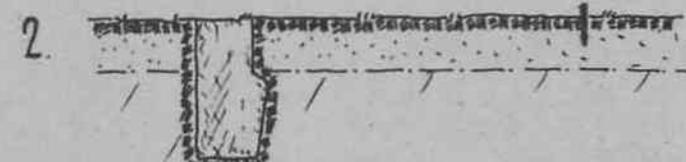
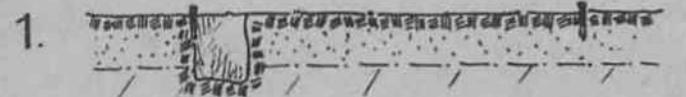
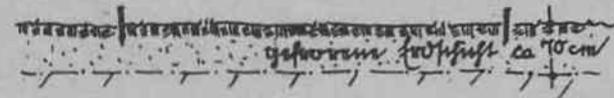
keine.



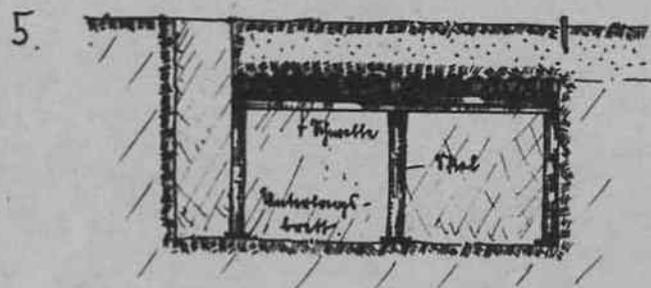
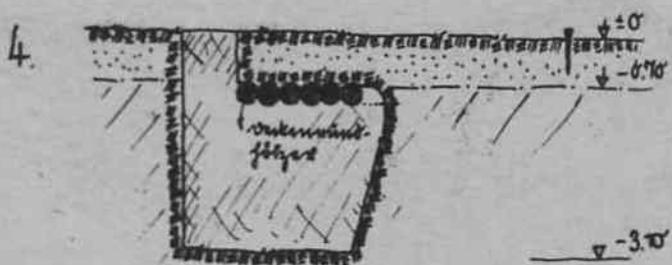
Arbeitsgang beim Ausheben von Baugruben unter gefrorenem Boden



Figuren A-B.



Überdecken von Gräben

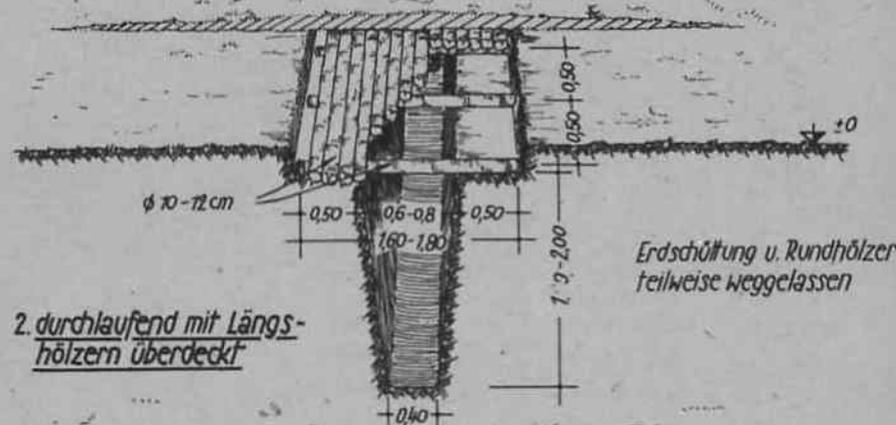
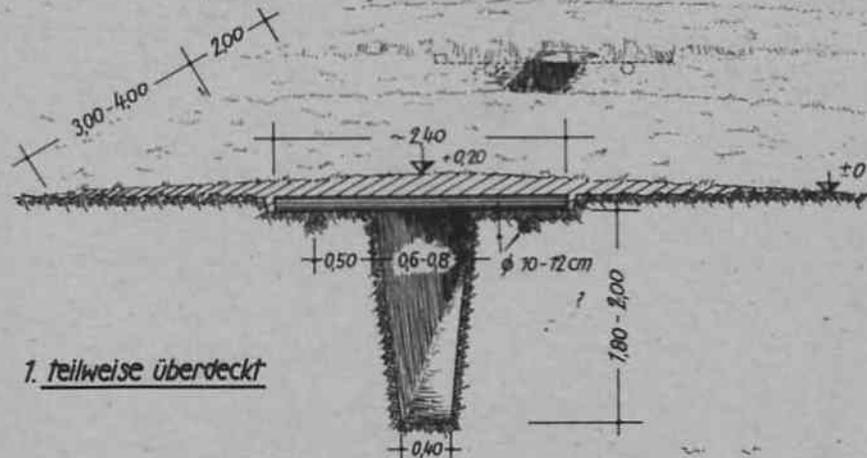


Arbeitsgang:

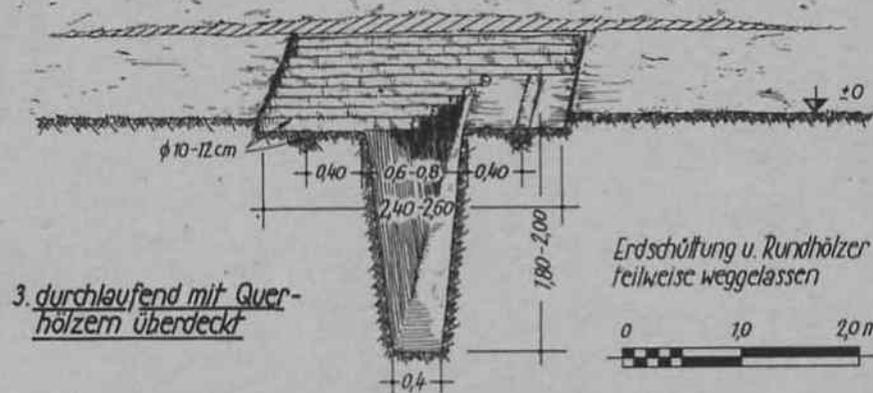
Abstecken der Baugrube. Anlegen und Ausheben eines 60—80 cm breiten Arbeitsgrabens. Beim weiteren Aushub der Baugrube gefrorene Erddede oben stehen lassen. Unter dieser natürlichen Schutzschicht Deckenrundhölzer einbringen (genügend Auflage vorsehen). Nach Beendigung des Erdaushubes Schwellen und Stiele unter die Deckenhölzer setzen, damit bei Witterungsumschlag die Decke nicht zusammenstürzt.

Hinweise auf Vorschriften:

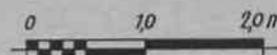
keine.



Erdschüttung u. Rundhölzer teilweise weggelassen

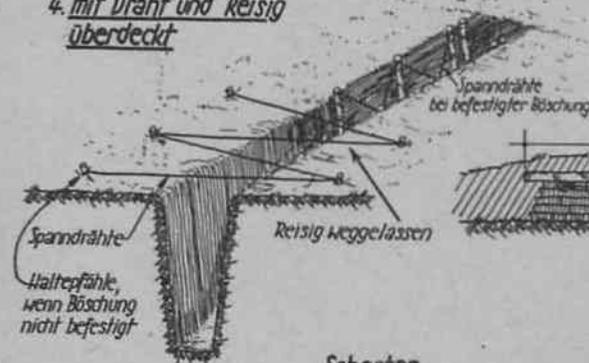


Erdschüttung u. Rundhölzer teilweise weggelassen

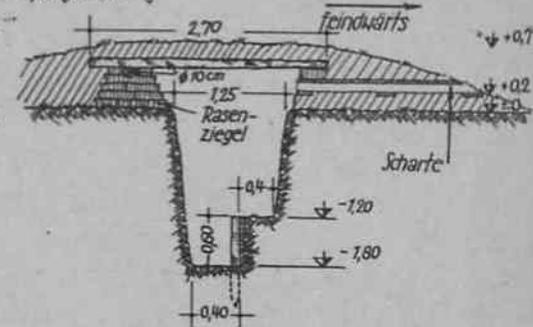


Überdecken von Gräben

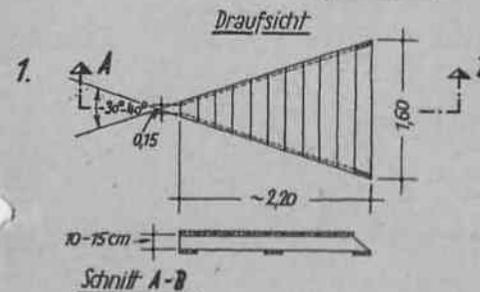
4. mit Draht und Reisig überdeckt



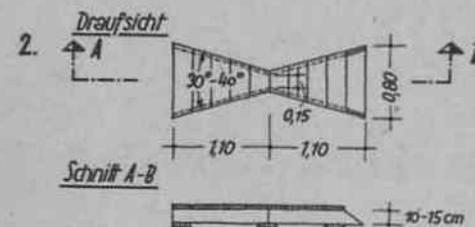
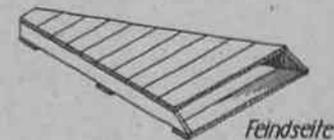
5. überdeckter Graben mit Scharte, anzuwenden im Waldgelände zum Schutz gegen Baumkriechern



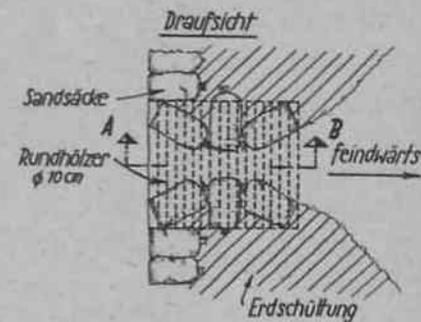
Scharten



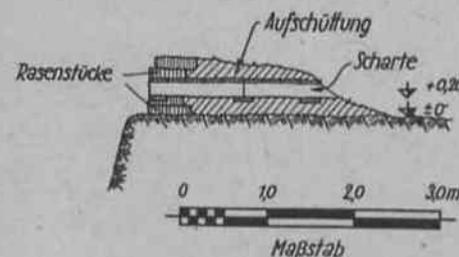
Schaubild



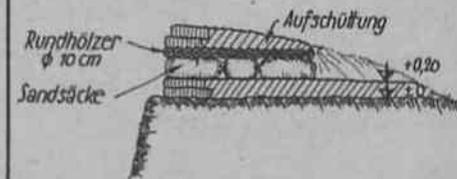
Behelfsmässige Scharte



Schnitt A-B Scharte eingebaut



Schnitt A-B



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Für 10 m Grabenüberdeckung:

- Zu 1: 1/9 in etwa 4 Stunden
- Zu 2: 1/9 in etwa 4 Stunden
- Zu 3: 1/9 in etwa 4 Stunden
- Zu 4: 1/9 in etwa 3 Stunden
- Zu 5: 1/4 in etwa 4 Stunden

2. Bodenaushub:

- Zu 1: rd. 1,60 m³
- Zu 2: rd. 2,50 m³
- Zu 3: rd. 2,00 m³

3. Baustoffbedarf:

- Zu 1: 20 m Rundholz \varnothing 10-12 cm
66 Rundhölzer \varnothing 10-12 cm je 2,40 m lg. } rd. 1,7 fm
50 m Möbeldraht \varnothing 2 mm

Gesamtgewicht: rd. 1,2 t

- Zu 2: 20 Rundhölzer \varnothing 10-12 cm je 1,80 m lg. } rd. 1,7 fm
140 m Rundholz \varnothing 10-12 cm
50 m Möbeldraht \varnothing 2 mm

Gesamtgewicht: rd. 1,2 t

- Zu 3: 20 m Rundholz \varnothing 10-12 cm
80 Rundhölzer \varnothing 10-12 cm je 2,60 m lg. } rd. 2,4 fm
50 m Möbeldraht \varnothing 2 mm

Gesamtgewicht: rd. 1,7 t

- Zu 4: a) wenn Böschung nicht befestigt:
26 Haltepfähle \varnothing 6-8 cm je 0,75 m lg.
100 m Möbeldraht \varnothing 2 mm

- b) wenn Böschung befestigt:
40 m Möbeldraht \varnothing 2mm

- Zu 5: 2 Pfähle \varnothing 6-8 cm je 1,00 m lg.
1 Rundholz \varnothing 10 cm 1,20 m lg.
10 Rundhölzer \varnothing 10 cm je 2,70 m lg.
4 m² Bretter 2,5 cm dick

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Spaten, 2 Schaufeln, 1 Handsäge, 1 Beil, 1 Kneifzange, 1 Meterstab

5. Arbeitsgang:

Zu 1, 2, 3: Anlage abstecken. Rasen mit Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Rundhölzer verlegen, mit Erde anschütten. Tarnen.

Zu 4: a) wenn Böschung nicht befestigt:
Haltepfähle schlagen. Spanndrähte spannen. Mit Reisig abdecken. Tarnen.

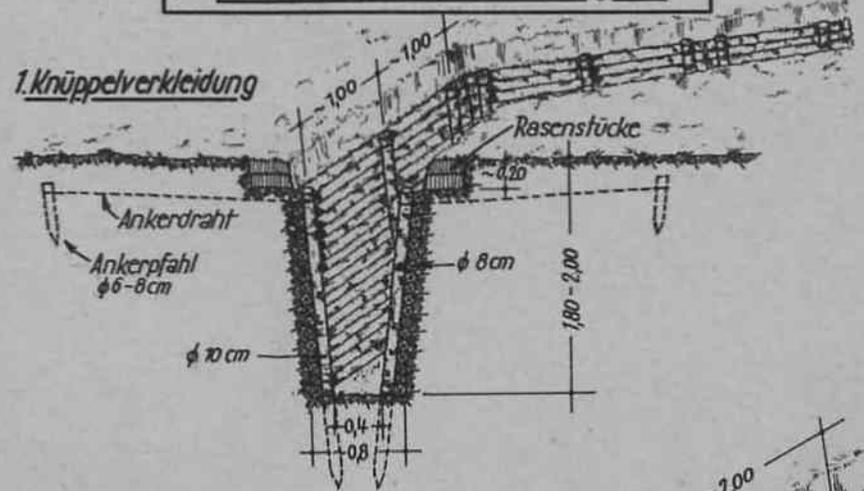
b) wenn Böschung befestigt:
Spanndraht an Böschungspfählen befestigen. Mit Reisig abdecken. Tarnen.

Zu 5: Schüttauftritt ausheben. Scharte herstellen und einbauen. Rundholzabdeckung samt Erdschüttung aufbringen. Tarnen.

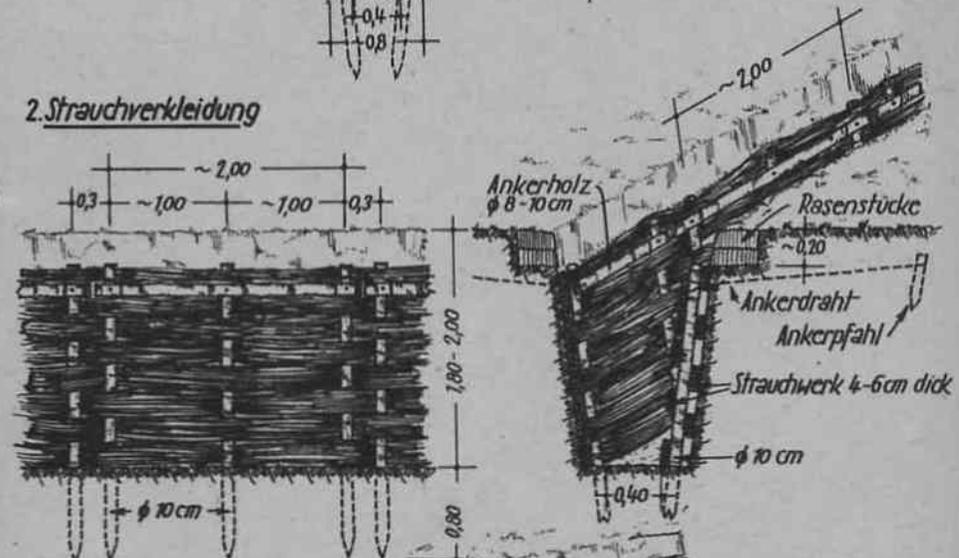
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine

1. Knüppelverkleidung

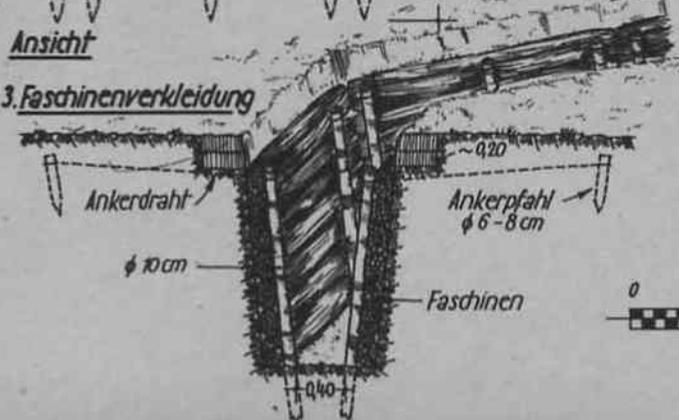


2. Strauchverkleidung



Ansicht

3. Faschinenverkleidung



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Für 10,00 m Böschungserkleidung, ohne Aushub des Grabens:

Zu 1: 1/10 in etwa 1 Tag

Zu 2: 1/10 in etwa 1½ Tagen

Zu 3: 1/10 in etwa 1 Tag (ohne Faschinenherstellung)

2. Baustoffbedarf:

Zu 1:	190 Rundhölzer \varnothing 5–8 cm	je 2,30 m lg. = 437,00 lfd. m	} rd. 1,50 fm
	30 Rundhölzer \varnothing 10 cm	je 2,80 m lg. = 84,00 lfd. m	
	20 Rundhölzer \varnothing 6–8 cm	je 0,75 m lg. = 15,00 lfd. m	
	55 m Rodeldraht \varnothing 2 mm		

Gesamtgewicht: rd. 1 t

Zu 2:	30 Rundhölzer \varnothing 10 cm	je 2,80 m lg. = 84,00 lfd. m	} rd. 0,75 fm
	20 Rundhölzer \varnothing 6–8 cm	je 0,75 m lg. = 15,00 lfd. m	
	20 m Halbhölzer \varnothing 10 cm		
	40 m ² Strauchwerk 4–6 cm dia		
	55 m Rodeldraht \varnothing 2 mm		

Gesamtgewicht: rd. 0,6 t

Zu 3:	30 Rundhölzer \varnothing 10 cm	je 2,80 m lg. = 84,00 lfd. m	} rd. 0,70 fm
	20 Rundhölzer \varnothing 6–8 cm	je 0,75 m lg. = 15,00 lfd. m	
	40 m ² Faschinen		

55 m Rodeldraht \varnothing 2 mm

Gesamtgewicht: rd. 0,7 t

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Zu 1: 2 Sägen, 2 Beile, 2 Schlegel, 2 Spaten, 1 Meterstob

Zu 2: Wie bei 1, außerdem 1 Faschinenmesser

Zu 3: Wie bei 2

4. Arbeitsgang:

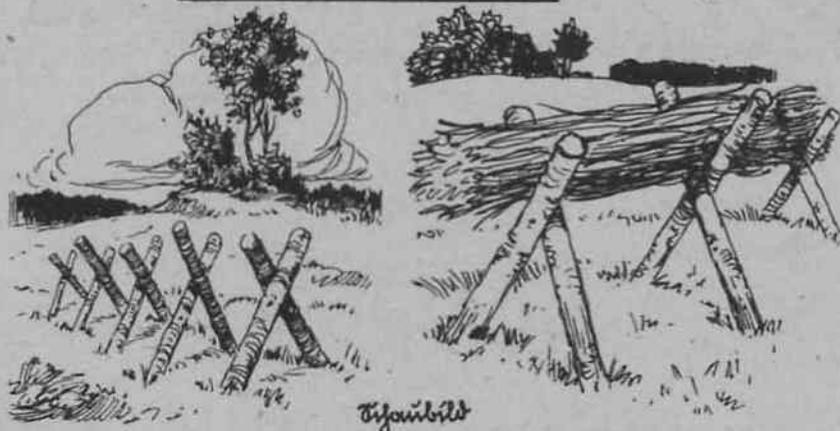
Zu 1: Pfähle einschlagen. Rundhölzer einbringen. Ankerpfähle schlagen und Ankerdrähse spannen. Rajenstücke aufsetzen.

Zu 2: Pfähle einschlagen. Strauchwerk einflechten. Querrhölzer anbringen. Ankerpfähle schlagen und Ankerdrähse spannen. Rajenstücke aufsetzen.

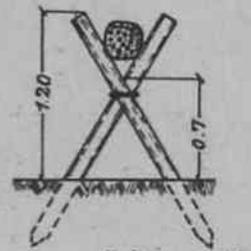
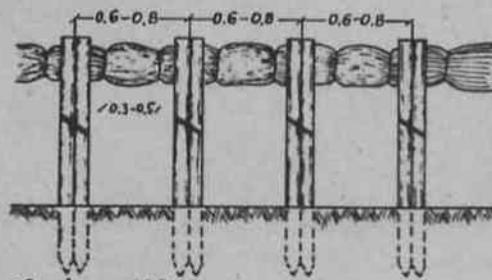
Zu 3: Pfähle einschlagen. Faschinen einbringen. Ankerpfähle schlagen und Ankerdrähse spannen. Rajenstücke aufsetzen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 316, Seite 290.



Faschinenbau



Werdraufstift

Erdraufstift



K-Säge als Ersatz der Kreis- und Bandsäge

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

6 Mann; Tagesleistung 15—20 Faschinen zu je 3,00 m Länge

2. Baustoffbedarf für 1 Faschine 4 m lang:

0,20 Raummeter Reiser von 3—4 cm Stärke,

12 m Bindedraht 3—5 mm \varnothing .

Für die Faschinenbant: 8 Pfähle 1,80 m lang, 10 cm \varnothing .

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

1 Schlegel oder Vorschlaghammer

2 Faschinenmesser

1 Würgefette

1 Beil

1 Säge

1 Drahtzange

2 Würgehölzer (Rundhölzer \varnothing 5—8 cm) oder Brechstangen.

4. Arbeitsgang:

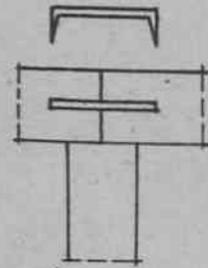
Faschinen sollen 25 cm \varnothing haben und etwa 3—4 m Länge. Laub- oder Nadelhölzer von 3—4 cm Stärke. Schlagen der Reiser mit Faschinenmesser, auch Beil verwendbar. Faschinenbant aufstellen. Reiser so einlegen, daß abwechselnd Würfelfende und Stammende liegen (gleichmäßige Stärke der Faschine!) Mit Würgefette auf Faschinenstärke zusammenwürgen und in Abständen von 30—50 cm mit Bindedraht binden.

5. Hinweise auf Vorschriften:

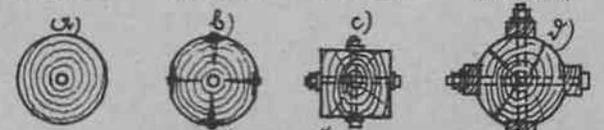
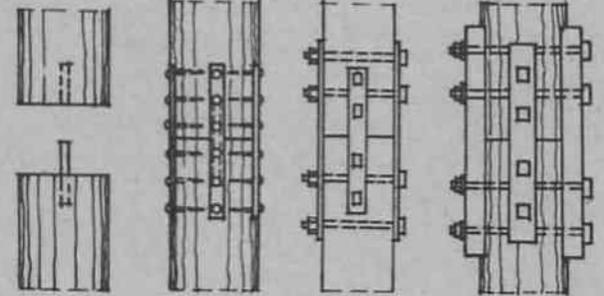
H. Dv. 316, Seite 102, Ziff. 111.

erscheint später

Holzverbindungen



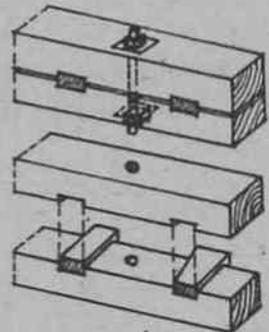
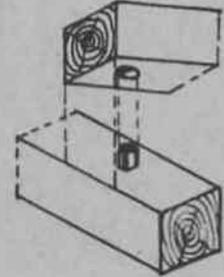
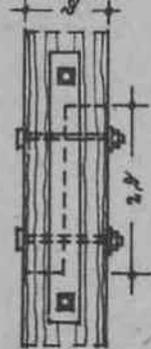
Stumpfen Kopf



Stumpfen Kopf

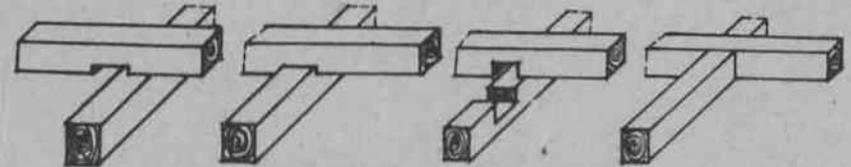
Stumpfen Kopf mit
geradem Blatt
u. Holzleiste

a) mit Vork
b) mit Glasleisten u. Klammer
c) mit Nagelkranz
d) mit Holzleiste



Verbindungen
durch Vork

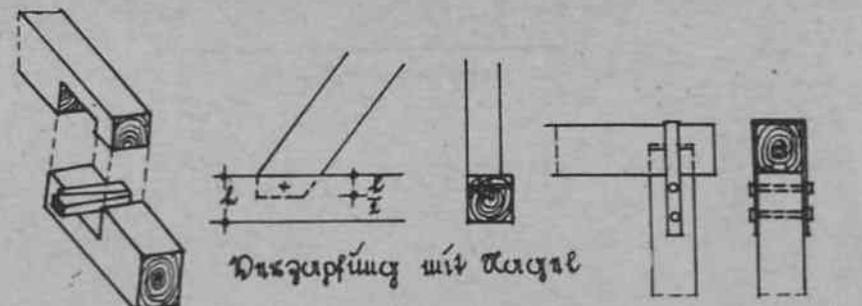
Verbindungen
durch Vork



Verbinden quer für
Einfache Leiste

Verbinden quer für
Einfache Überblattung

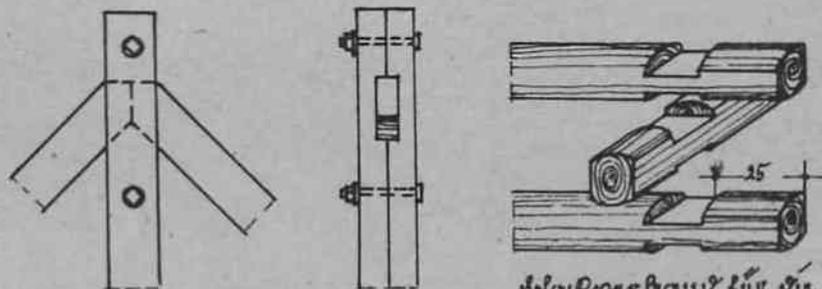
Beispiele falscher und richtiger Holz- und Stahlverbindungen



Verbindung mit
doppeltm Eisen

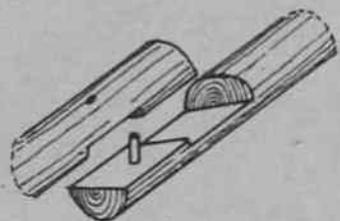
Verzapfung mit Keigel

Verzapfung mit
Keigel



Verbindung mit doppeltem
Hängesprossen.

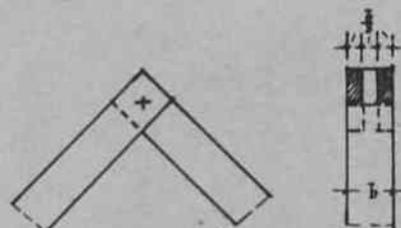
Blockbau für die
Eisen der Blockträger



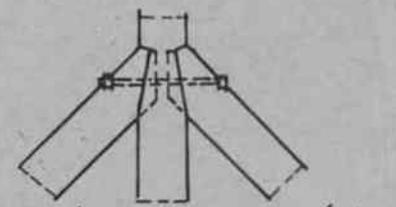
Verlängerung der Längs-
träger mittels Kopfbrett



Längsholz mit Kopfbauausgleich



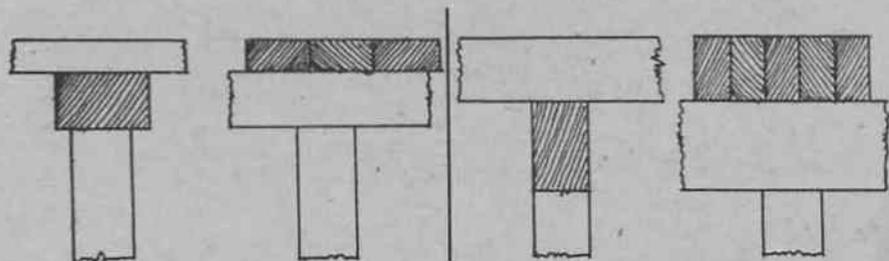
Y-förmige Verbindungen



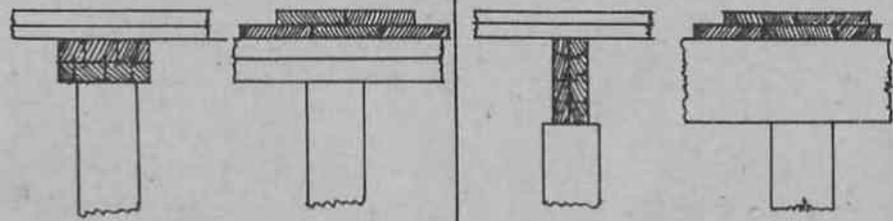
Verbindung der Stäbe mit dem
Hängesprossen.

falsch

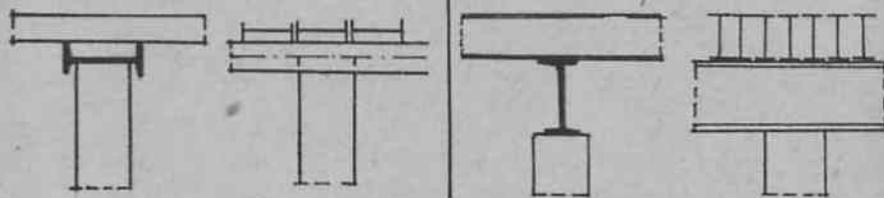
richtig



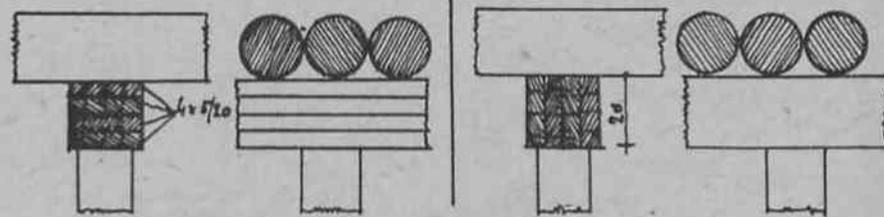
1) Unterzug in Unterbalken aus Buchholz.



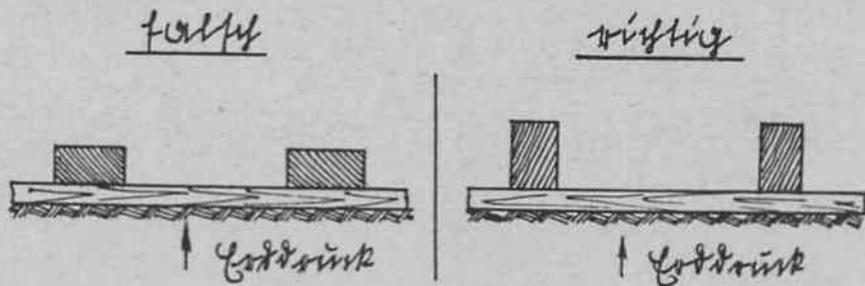
2) Unterzug in Unterlage aus Zotten.



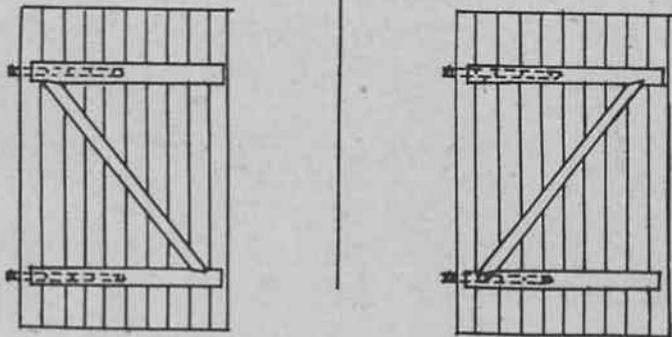
3) Unterzug in Unterlage aus I Stahl.



4) Unterzug aus gemauertem Lastenträger.



5.) Lohdruckwand gegen Lohdrück.



6.) Lohdruckwand (Säulenstube zur inneren Lohdruckwand!)
 (Säulenstube zur inneren Lohdruckwand!)

Allgemeines:

Balken, die auf Biegung beansprucht werden, z. B. Deckenbalken und Unterzüge, hoch und schmal, nicht niedrig und breit verlegen.

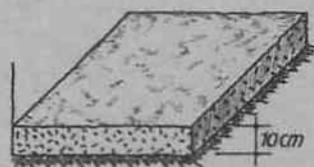
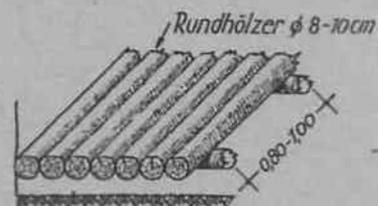
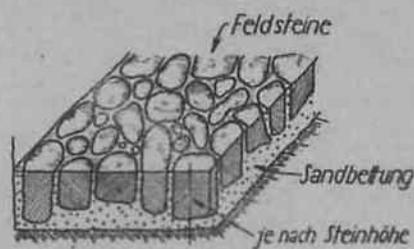
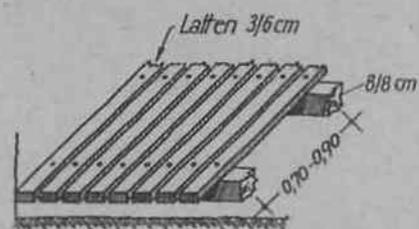
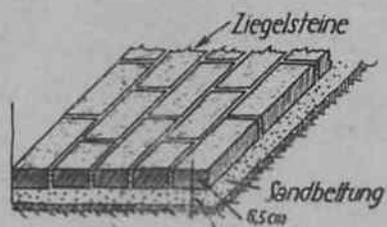
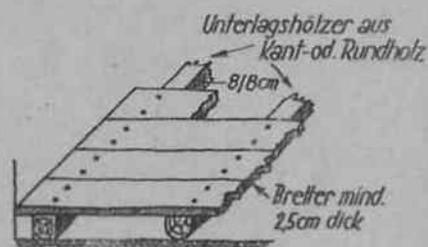
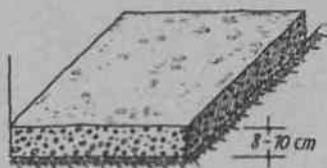
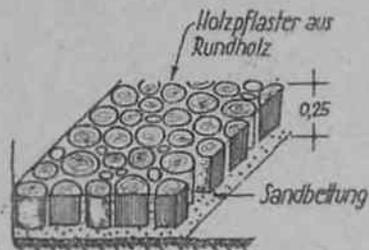
Wenn kräftige Balken aus einem Stück nicht verfügbar sind, können sie aus mehreren schwächeren Teilen (Bohlen) zusammengesetzt werden. z. B. ein Balken 20/20 aus 4 Bohlen 5/20 (Beispiel 4).

In diesem Beispiel hat der richtig verlegte Unterzug die vierfache Tragfähigkeit des falschen. Der Holzverbrauch ist in beiden Fällen der gleiche.

Wandverkleidungen

erscheint später

Fußböden

1. gestampfter Lehm5. Rundhölzer2. Feldsteine6. Lattenrost3. Ziegelsteine7. Bretter4. Beton8. Rundholzpfaster

Vorbemerkung:

Unterstände sind der Wohnlichkeit wegen möglichst mit Fußböden zu versehen. Stein- und Lehmfußböden sind fußkalt, daher sind Holzfußböden vorzuziehen.

1. Baustoffbedarf:

Für 1 m² Fußböden:

Zu 1: 0,10 m³ Lehm

Zu 2: 0,20—0,30 m³ Feldsteine, je nach Steinhöhe, 0,05—0,10 m³ Sand

Zu 3: 35 Ziegelsteine 12/25/6,5 cm
0,05 m³ Sand

Zu 4: 0,08—0,10 m³ Beton

Zu 5: 2 Unterlagshölzer 8—10 cm \varnothing je 1,00 m lg.

11 Rundhölzer 8—10 cm \varnothing je 1,00 m lg.

Zu 6: 2 Unterlagshölzer 8/8 cm je 1,00 m lg.

13 Latten 3/6 cm je 1,00 m lg.

26 Nägel 65 mm lg.

Zu 7: 2 Unterlagshölzer 8/8 cm oder

2 Rundhölzer \varnothing 8 cm je 1,00 m lg.

1,00 m² Bretter, mindestens 2,5 cm dick

26 Nägel 65 mm lg.

Zu 8: 1,00 m² Holzpflaster aus Rundhölzern versch. \varnothing

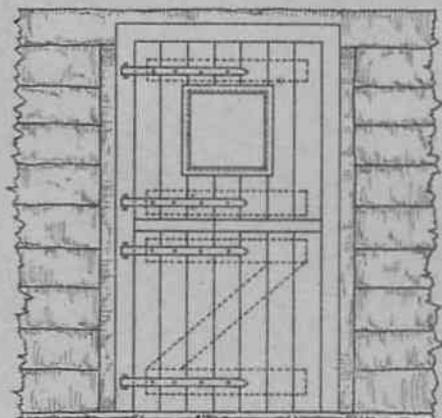
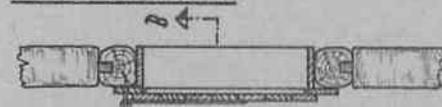
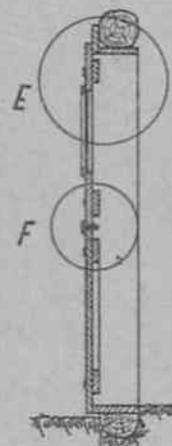
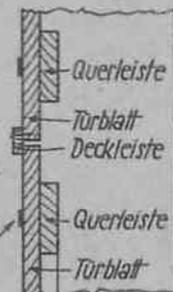
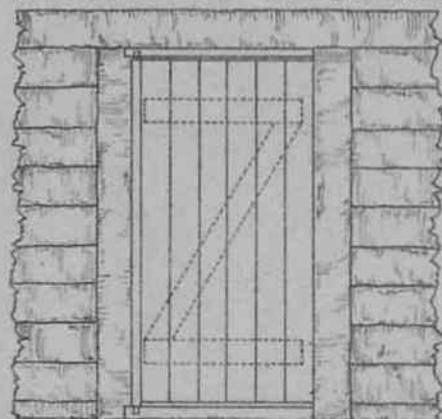
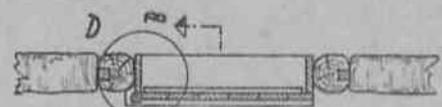
0,10—0,20 m³ Sand

2. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

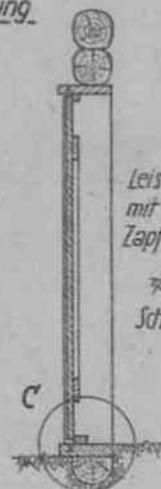
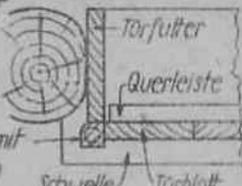
Schanzzeug der Truppe

3. Hinweise auf Vorschriften:

keine

Türen**1. Zweiteilige Tür****Ansicht von aussen****Grundriß****Schnitt A-B****Einzelheit zu E****Einzelheit zu F****Einzelheit zu C'****2. Einteilige Tür mit behelfsmäßiger Befestigung****Ansicht von aussen****Grundriß**

Maßstab 0 10 m

**Schnitt A-B**

Maßstab 0 0,1 0,5 m

Versenktes Fenster für Unterstand zugleich Notausgang

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Für Tür $0,90 \times 1,85$ m im Lichten.

Zu 1: 2 Mann in etwa 1 Tag

Zu 2: 2 Mann in etwa $\frac{1}{2}$ Tag

2. Baustoffbedarf:

Zu 1: Bretter 3 cm dick:

Türblätter	2	$\times 0,90 \times 0,95$	= 1,71 m ²
Querleisten	4	$\times 0,85 \times 0,15$	= 0,51 m ²
Verstrebung	1	$\times 1,05 \times 0,15$	= 0,16 m ²
Futter	2	$\times 1,85 \times 0,20$	= 0,74 m ²
Futter	1	$\times 0,90 \times 0,20$	= 0,18 m ²
Schwelle	1	$\times 0,90 \times 0,23$	= 0,20 m ²
Bekleidung	2	$\times 2,00 \times 0,15$	= 0,60 m ²
	1	$\times 1,15 \times 0,15$	= 0,13 m ²
zusammen			= 4,23 m ²

3,00 m Leisten 3/5 cm

2 Türbeschläge

1 Glasscheibe $0,40 \times 0,40$ m

70 Nägel 55 mm lg.

40 Nägel 65 mm lg.

Zu 2: Bretter 3 cm dick:

Türblatt	1	$\times 0,90 \times 1,75$	= 1,57 m ²
Querleisten	2	$\times 0,80 \times 0,15$	= 0,24 m ²
Verstrebung	1	$\times 1,50 \times 0,15$	= 0,22 m ²
Futter	2	$\times 1,80 \times 0,20$	= 0,72 m ²
zusammen			= 2,75 m ²

Schwelle $1 \times 0,95 \times 0,30 \times 0,06$

oberes Futter $1 \times 0,95 \times 0,30 \times 0,06$

1,85 m Anschlagleiste 3/5 cm

1,85 m seitliche Leiste 5/5 cm

16 Nägel 90 mm lg.

16 Nägel 65 mm lg.

60 Nägel 50 mm lg.

1 Beschlag

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 1 Handsäge
- 1 Meterstab
- 1 Nagelkasten

4. Arbeitsgang:

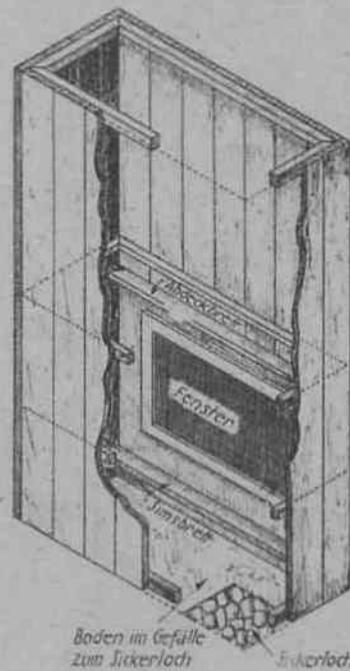
Zu 1: Futter, Bekleidungen und Schwelle anbringen. Türblätter herstellen und anschlagen. Deckleiste und Leisten am Fenster anageln. Glasscheibe einsetzen.

Zu 2: Futter und Schwelle anbringen. Türblatt samt Leiste mit Zapfen herstellen und einsetzen. Sturz Brett aufbringen.

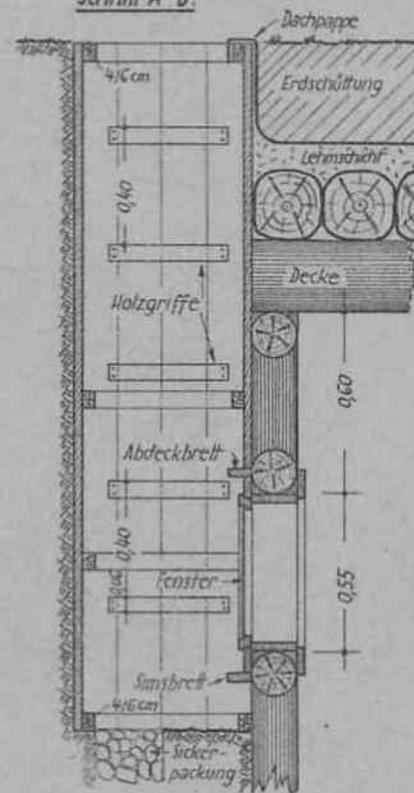
5. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 319/1, Seite 73—75

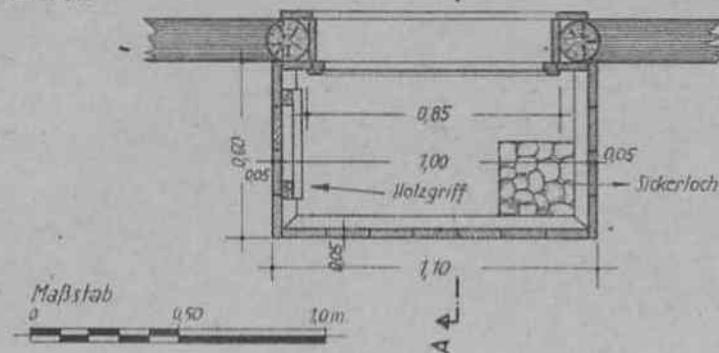
Schaubild des Lichtschachtes



Schnitt A-B



Grundriß



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

3 Mann in etwa 1 Tag

2. Bodenaushub:

rd. 3 m²

3. Baustoffbedarf:

- 1 Fenster
- 13 lfd. m Leisten 4/6 cm
- 9 m² Bohlen 5 cm dick
- 1 m² Bretter 3 cm dick
- 2 kg Nägel 80 mm lang

Gesamtgewicht: ~ 0,2 t

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 1 langer Spaten
- 1 kurze Kreuzhade
- 1 Schaufel
- 1 Handsäge
- 1 Hammer
- 1 Wasserwaage
- 1 Meterstab
- 1 Schublatre

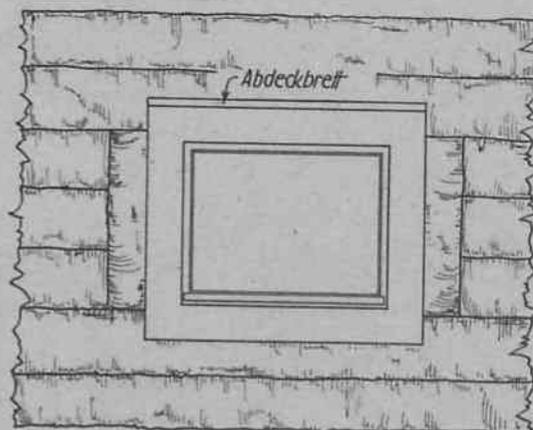
5. Arbeitsgang:

Lichtschacht abstecken. Rasen und Mutterboden abheben und zur späteren Tarnung seitlich lagern. Bodenaushub. Siderloch bis möglichst unter Sohle des Unterstandes ausheben. Fenster in Unterstand einbauen. Lichtschacht zusammennageln und vor dem Fenster einbauen. Boden rings um den Lichtschacht wieder einbringen. Holzriffe befestigen. Mutterboden und Rasen zur Tarnung ausbringen. Lichtschacht innen mit Kreide oder heller Farbe streichen.

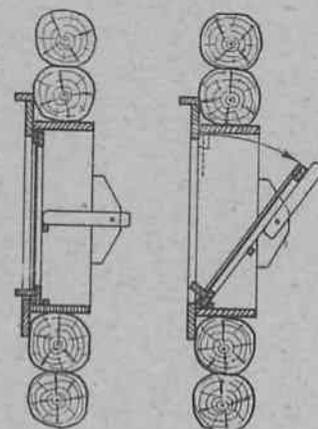
6. Hinweise auf Vorschriften:

keine.

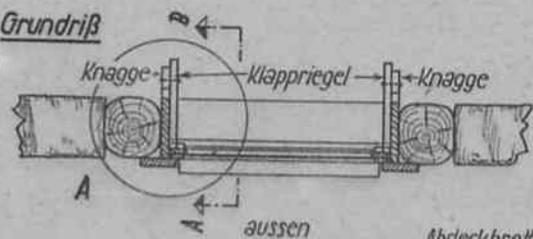
Ansicht von aussen



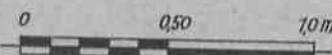
Schnitt A-B



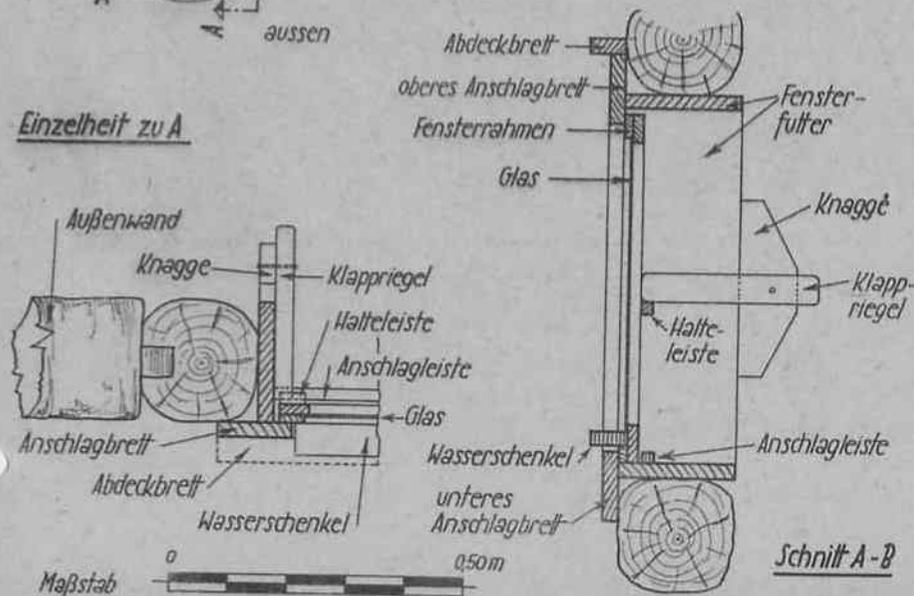
Grundriß



Fenster geschlossen
Fenster offen



Einzelheit zu A



Schnitt A-B

Holznägel

Vorbemerkung:

Es empfiehlt sich, Fenster ohne Beschläge fabrikmäßig in einem Sägewerk oder einer Werkstatt herzustellen, damit sie an Ort und Stelle nur einzubauen sind.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Für Fenster $0,65 \times 0,80$ im Lichten:
2 Mann in etwa 1 Tag

2. Baustoffbedarf: -

2 Anschlagbretter	$0,95 \times 0,14 \times 0,02$
2 Anschlagbretter	$0,55 \times 0,14 \times 0,02$
2 Futterbretter	$0,80 \times 0,20 \times 0,02$
2 Futterbretter	$0,65 \times 0,20 \times 0,02$
1 Abdeckbrett	$0,95 \times 0,08 \times 0,03$
2 Knaggen	$0,30 \times 0,10 \times 0,02$
2 Klappriegel	$0,30 \times 0,05 \times 0,03$
1 Anschlagleiste	$0,75 \times 0,02 \times 0,02$
2 Halteleisten	$0,05 \times 0,02 \times 0,02$

Für Fensterflügel:

2 Bretter	$0,75 \times 0,04 \times 0,02$
2 Bretter	$0,60 \times 0,04 \times 0,02$
2 Bretter	$0,75 \times 0,05 \times 0,02$
2 Bretter	$0,60 \times 0,05 \times 0,02$
1 Wasserbüchse	$0,70 \times 0,06 \times 0,03$
60 Nägel 65 mm lang	
40 Nägel 50 mm lang	
1 Glascheibe $0,50 \times 0,65$ m	

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

- 1 Säge
- 1 Meterstab
- 1 Hobel
- 1 Nagelkasten

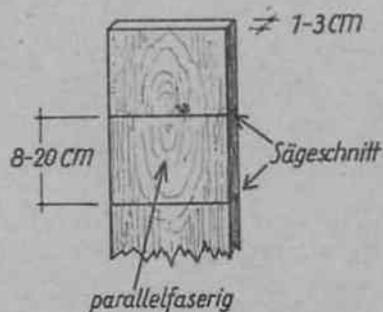
4. Arbeitsgang:

Futter- und Anschlagbretter anbringen. Abdeckbrett aufnageln. Fensterflügel zusammennageln. Knaggen und Klappriegel befestigen. Scheibe einsetzen. Anschlagleiste anbringen.

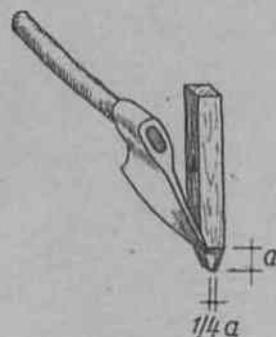
5. Hinweise auf Vorschriften:

keine

rauhes, trockenes, kiefl. Brett



Spitzen des Holznagels

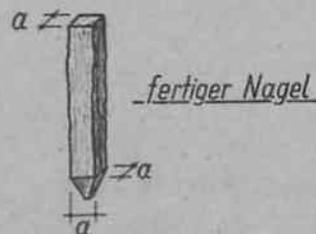
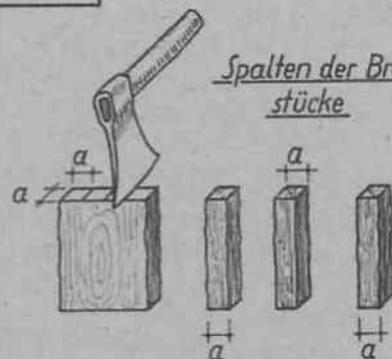


Querschnitt des



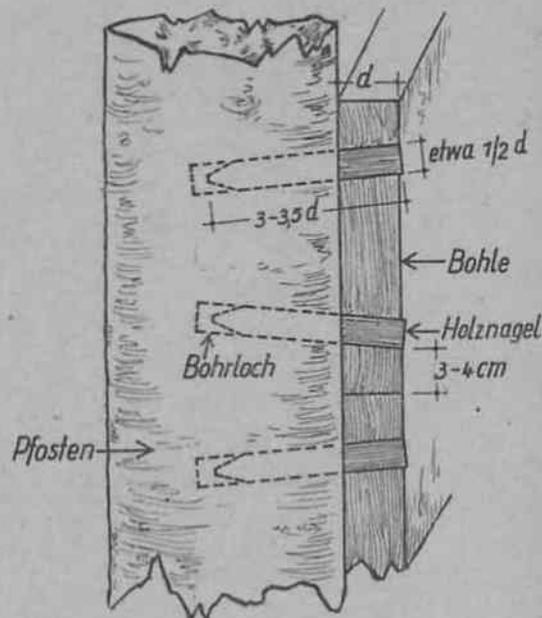
$a = 1-3$ cm, je nach Holzdicke

Spalten der Brettstücke



fertiger Nagel

Beispiel der Nagelung einer Bohle



Bei Mangel an stählernen Nägeln können Holznägel verwendet werden. Zur Herstellung von Holznägeln ist feinzähriges, parallelsafriges Kiefernholz am besten geeignet. Sehr harte und sehr weiche Hölzer sind ungeeignet. Dicke und Länge der Holznägel richten sich nach der Dicke der zu verbindenden Bretter, Bohlen oder Balken. Mit Nagel- oder Spiralbohrer sind in den Holzteilen Löcher vorzubohren, deren Durchmesser gleich der Seitenlänge des quadratischen Nagelquerschnittes ist. Beim Einschlagen werden die Nägel an die Lochwände fest angepresst. Die Löcher sind nicht senkrecht, sondern zum besseren Zusammenhalt der zu verbindenden Hölzer nach verschiedenen Richtungen etwas schräg zu bohren.

Entwässerung von Gräben

Beispiele für einen Abfuhrgraben



Bild 1

Bild 3

Bild 2

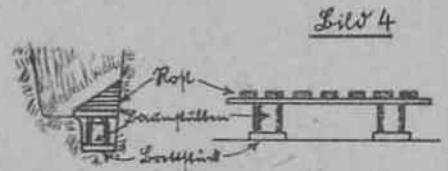
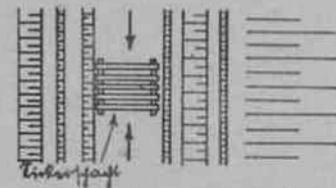


Bild 5

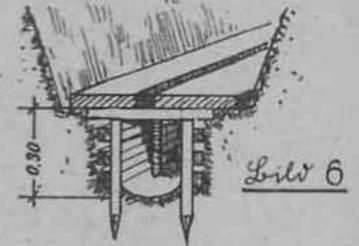
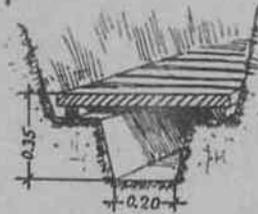


Bild 6

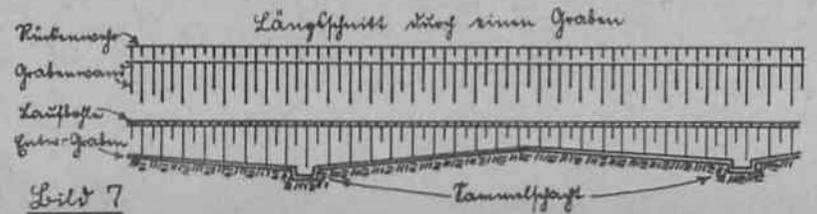


Bild 7

Entwässerungsleitungen

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

- a) zu Bild 2: 2 Mann = 4 Stunden (für Anlegen des Sickerschachtes)
- b) zu Bild 3: 9 lfd. m einschl. Fertigen der Faschinen
4 Mann ~ 3-4 Stunden,
- c) zu Bild 4: 10 lfd. m bei vorhandenem Material 6 Mann ~ 6 Std.
- d) zu Bild 5: 10 lfd. m 4 Mann ~ 3 Stunden
- e) zu Bild 6: 10 lfd. m 6 Mann ~ 8 Stunden.

2. Baustoffbedarf:

- zu a) 4 Rundpfähle 5-8 cm Ø, Länge richtet sich nach Tiefe des Schachtes. Brettstücke von 20-25 cm Länge. Anzahl richtet sich nach Tiefe des Schachtes. 1 Kof, der Größe des Sammelschachtes entsprechend (oben 40 x 30 cm).
- zu b) Für 9 lfd. m ~ 9 Faschinen von 3 m Länge, 9 lfd. m Bohlen oder Bretter, Breite richtet sich nach Ausführung des Entwässerungsgrabens (Materialbedarf für Faschinen siehe Blatt 304).
- zu c) 5-6 Holzklöße von 20-25 cm Ø, 5-6 Brett- oder Bohlenstücke von etwa 30 x 30 cm. 10 lfd. m Holzrost nach Blatt 317.
- zu d) 10 lfd. m Holzrost von benötigter Breite (Anfertigung nach Blatt 317).
- zu e) wie zu d), außerdem 10 Kanthölzer von 50 cm Länge und 8 x 8 cm Stärke, 65 lfd. m Kantholz 8 x 8, 10 lfd. m Holzrost nach Blatt 317.

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

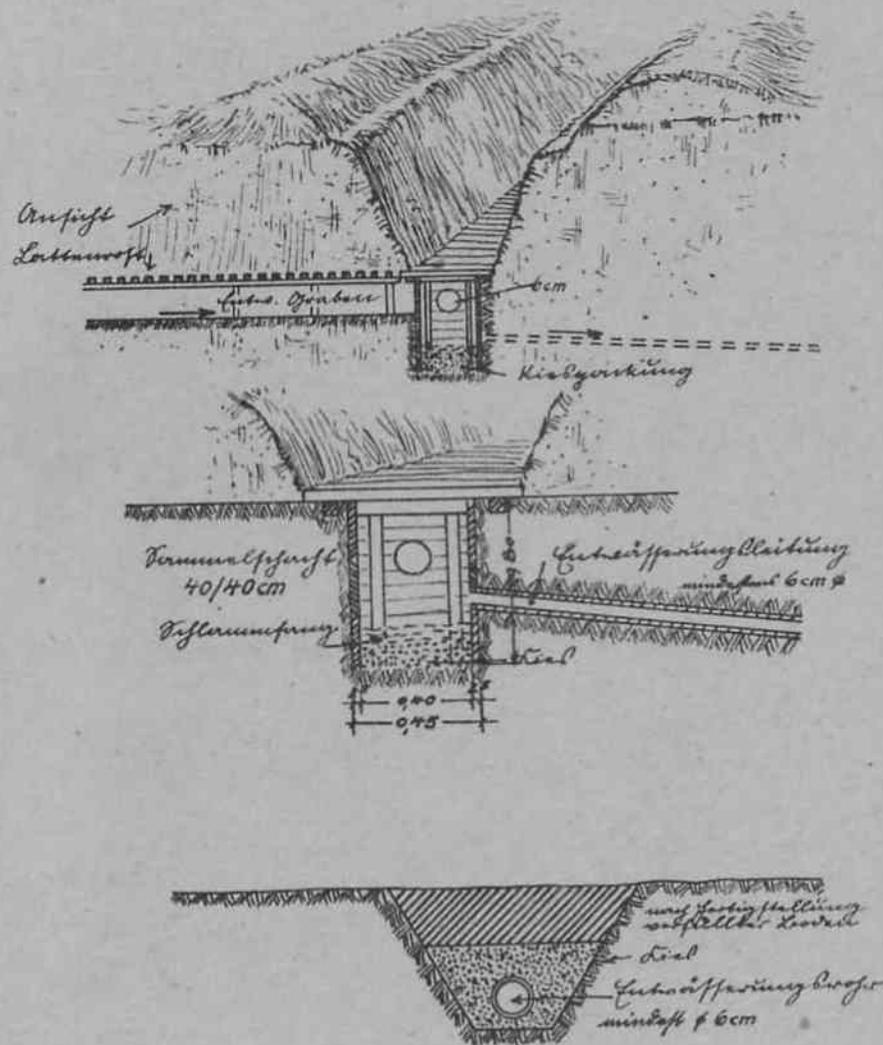
- zu a) 1 Handsäge, 1 Beil, 1 Vorschlaghammer oder Schlegel, 1 Hammer, 1 Zange, 1 Spaten, 1 Brechstange, Nägel.
- zu b) 1 Handsäge, 2 Hämmer, 2 Zangen, Nägel, 2 Spaten, 2 Kreuzhaken, Werkzeugbedarf für Faschinen siehe Blatt 304.
- zu c) 1 Schrotsäge, 1 Handsäge, 2 Hämmer, 2 Zangen, 2 Spaten, 2 Kreuzhaken, Nägel.
- zu d) und e) 1 Handsäge, 2 Hämmer, 2 Zangen, 2 Spaten, 2 Kreuzhaken, 1 Vorschlaghammer oder Schlegel, Nägel.

4. Arbeitsgang:

- zu a) Ausheben bis auf wasserdurchlässige Schicht (Sand - Kies). Holzverkleidung einbringen, Sammelschacht mit Kies auffüllen. Schacht mit Kof bedecken. Graben zum Sammelschacht Gefälle geben.
- zu b) Wassergraben ausheben, Faschinen einbringen und mit Laufbahn versehen (Herstellung von Faschinen siehe Blatt 304).
- zu c) Wassergraben ausheben. Stubben einsetzen und Kof verlegen. (Herstellung von Kofen siehe Blatt 317).
- zu d) und e) Wassergraben ausheben und mit Kof bedecken bzw. Ausbau nach Bild 5.

5. Hinweise auf Vorschriften:

- zu a), b) und c) H. Dv. 316, S. 292.



Entwässerungen durch Abfangen von Oberflächenwasser

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit:

Richten sich nach Länge und Tiefe der Entwässerungsleitung. Erfahrungssatz für 10 lfd. m Entwässerungsleitung bei einer mittleren Tiefenlage (1,40—1,60 m) des Entwässerungsrohres einschließlich Verlegen des Rohres, Einbringen der Rießpadung und Wiedereinfüllen des Aushubbodens ausschließlich Beschaffung der Baustoffe: 12 Mann in etwa 6 Stunden.

2. Baustoffbedarf:

Für Sammelschacht siehe Blatt 318.

Für 1 lfd. m Entwässerungsleitung ~ 1 lfd. m Rohr (Drainrohr).

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

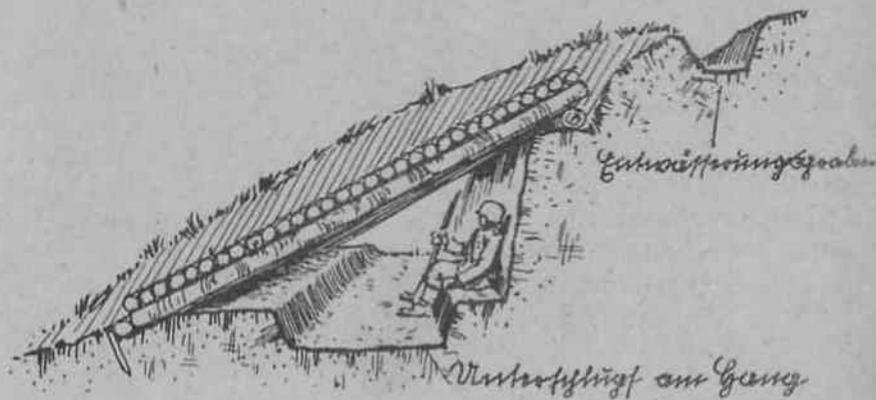
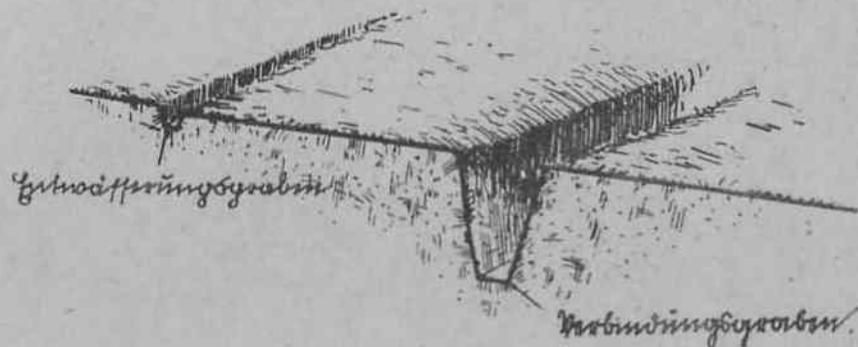
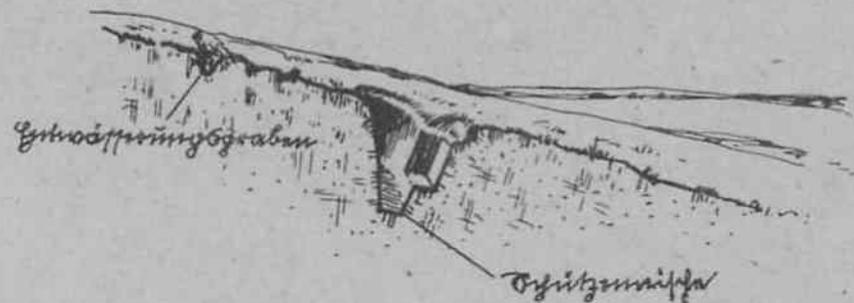
5 Spaten	2 Hämmer
5 Kreuzhaden	2 Zangen
5 Schaufeln	2 Schubkarren
1 Handsäge	2—4 Holzstampfer
1 Metermaß	1 Nagelkasten
1 Wasserwaage	1 Zweimeterstab
2 Handbeile	

4. Arbeitsgang:

Liefer gelegene Geländeteile für Richtung der Entwässerungsleitung feststellen. Verlauf der Entwässerungsleitung durch Pfähle festlegen. Gefälle mit Hilfe des Zweimeters und Wasserwaage ermitteln (Staffelmessung). Grube für den Sammelschacht ausheben, Höhe der Einmündung der Entwässerungsleitung festlegen. Graben für Entwässerungsleitung ausheben. Gefälle beachten! Rießpadung einbringen, Entwässerungsrohr verlegen, Sammelschacht einbauen, Graben verfüllen. Grasnarbe vor Beginn der Arbeiten abheben und nach Verfüllen des Grabens wieder aufbringen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

keine.



Lattenroste

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

2 Mann in etwa 2 Stunden
für ~ 10 lfd. m

2. Baustoffbedarf:

keiner

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

Schanzzeng der Truppe

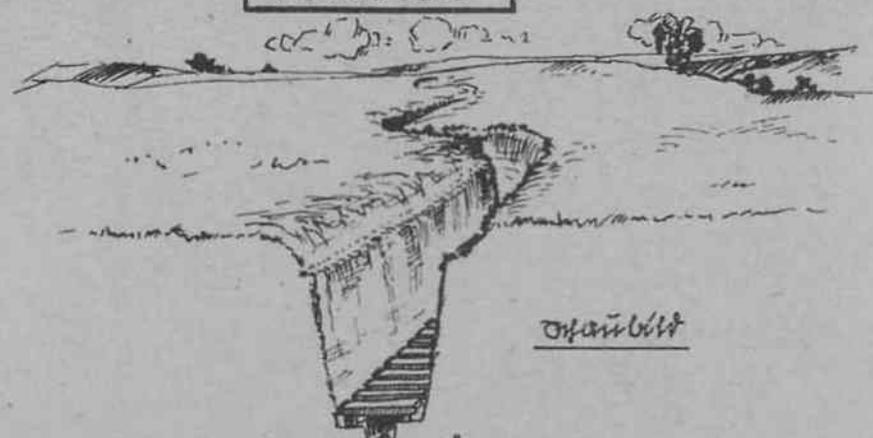
4. Arbeitsgang:

Oberflächenwasser führt man bei fallendem Gelände durch kleine Gräben oder Dämme, die nicht zu dicht an der Anlage liegen dürfen (3-6 m Entfernung), seitlich um diese herum. Bei durchlässigem Boden (Sand, Kies ohne Humus) sind Maßnahmen zur Ableitung des Oberflächenwassers in den meisten Fällen nicht nötig, da das Wasser versickert.

Aushubboden des Entwässerungsgrabens nach der zur Anlage zeigenden Seite ablagern als Verstärkung für den Entwässerungsgraben.

5. Hinweise auf Vorschriften:

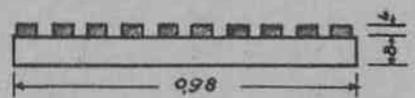
H. Dv. 316, Seite 291 (Bild 249).



Planbild

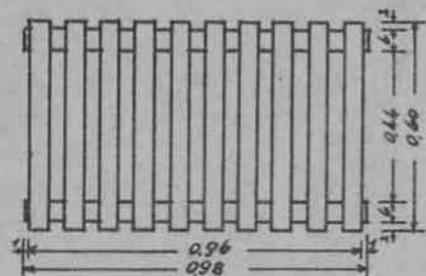
a) für Baumwurzeln und Gruben

Längsschnitt



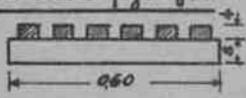
[1]

Grundriß

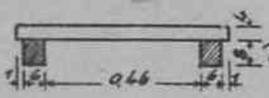


b) für Baumstümpfe

Schnitt a-b

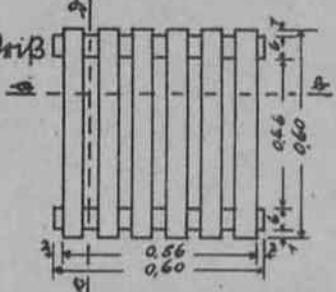


[2]

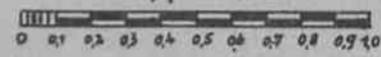


Schnitt c-d

Grundriß



Maßstab 1:20



Erläuterungen:

a) Arbeitsgang für Lattenrost **[1]**

10 Latten 4/6 cm und 0,60 m Länge und 2 Kanthölzer 6/8 cm und 0,98 m Länge zuschneiden. Die Latten mit Hilfe einer Lehre (Lattenstück hochkant) auf die Kanthölzer nageln.

b) Arbeitsgang für Lattenrost **[2]**

6 Latten 4/6 cm und 0,60 m Länge und 2 Kanthölzer 6/8 cm und 0,60 m Länge zuschneiden. Sonst wie oben.

c) Arbeitskräfte — Arbeitszeit:

Zu **[1]** 2 Mann = $\frac{3}{4}$ Stunde

Zu **[2]** 2 Mann = $\frac{1}{2}$ Stunde

d) Werkzeug:

1 Handsäge

1 Nagelkasten mit 2 Hämmern und Zange

1 Meterstab

1 Beil

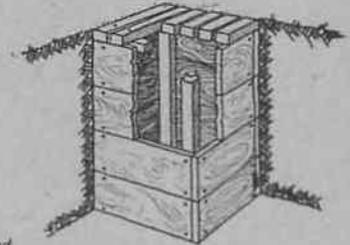
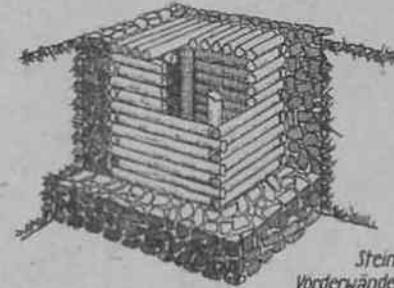
e) Baustoffbedarf — Gewicht:

Pos.	Bezeichnung	Baumstoff	Abmessungen			Anz.	Einzel-/Gesamtgewicht		Bem.
			Länge m	Breite m	Stückzahl	Zahl	Einzelgewicht kg	Gesamtgewicht kg	
[1]	Lattenrost für Bauwerk	Latten	0,60	6	4	10	0,87	8,70	
		Kantholz	0,98	6	8	2	1,82	5,64	
		Nägels				22	0,03	0,66	
								15,00	
[2]	Lattenrost für Sammel-rost	Latten	0,60	6	4	6	0,87	5,22	
		Kantholz	0,60	6	8	2	1,73	3,46	
		Nägels				15	0,03	0,45	
								9,73	

Sammel- und Sickerschächte Behelfs-Grabenpumpe

1. Sickerschacht

2. Sammel-schacht



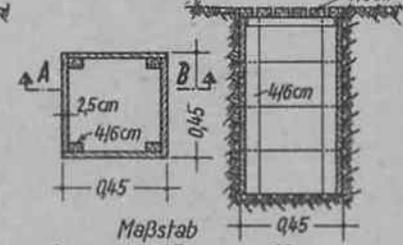
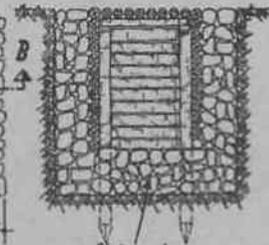
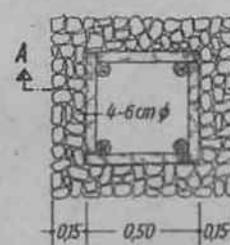
Steinpackung und Vorderwände teilweise weggelassen

Grundriß

Schnitt A-B

Grundriß

Schnitt A-B



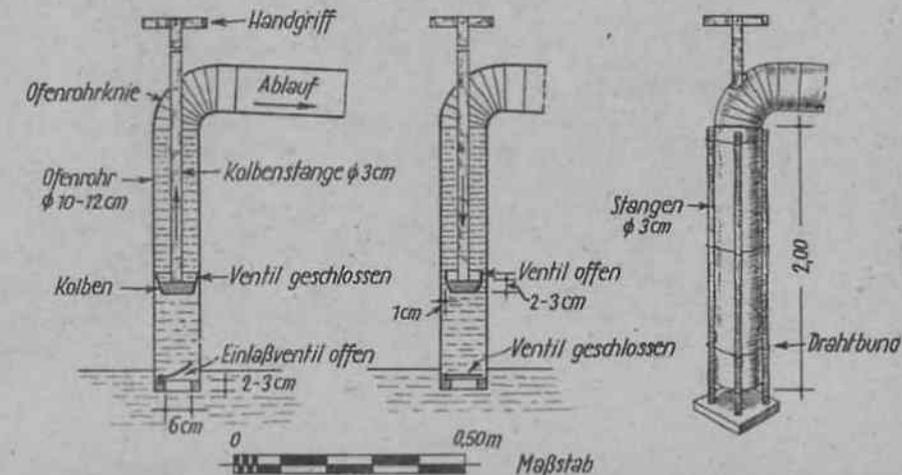
Tiefe der Schächte je nach Untergrundverhältnissen

3. Behelfs-Grabenpumpe

Schnitt

Schnitt

Ansicht



Beheizung von Unterschlupfen

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

- Zu 1: 2 Mann in etwa 2 Stunden
 Zu 2: 2 Mann in etwa 2 Stunden
 Zu 3: 2 Mann in etwa 2 Stunden

2. Baustoffbedarf:

- Zu 1: 48 Rundhölzer \varnothing 4–6 cm je 0,45 m lg.
 10 Rundhölzer \varnothing 4–6 cm je 0,50 m lg.
 4 Pfähle \varnothing 6–8 cm je 1,00 m lg.
 130 Nägel 100 mm lg.
 0,25 m³ Steine für Siederpackung
- Zu 2: 1,5 m² Bretter 2,5 cm dick
 7 m Latten 4/6 cm
 90 Nägel 55 mm lang
- Zu 3: 3 m Ofenrohr \varnothing 10–12 cm
 1 Ofenrohrnue
 1 Kolbenstange \varnothing 3 cm 2,50 m lg.
 2 Holzlöcher \varnothing 8–10 cm, 2–3 cm dick
 1 Brett 0,25/0,25 m
 4 Haltestangen \varnothing 3 cm je 2,00 m lg.
 4 m Rodeldraht \varnothing 2 mm
 10 Nägel 65 mm lg.
 einige Stücke Abfallgummi oder Leder

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

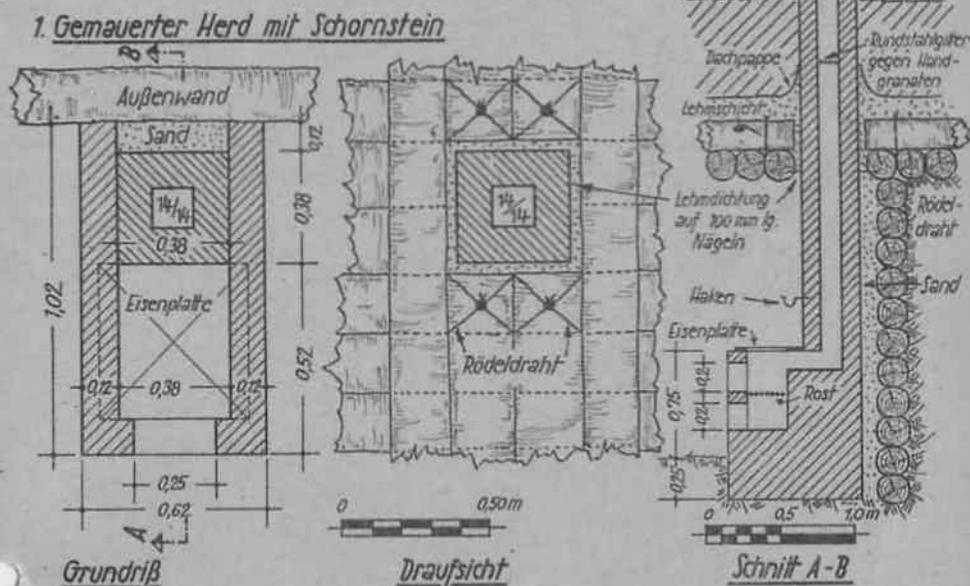
- Zu 1 und 2: 1 Spaten, 1 Handsäge, 1 Nagelfasien, 1 Meterstab
 Zu 3: 1 Handsäge, 1 Nagelfasien, 1 Meterstab

4. Arbeitsgang:

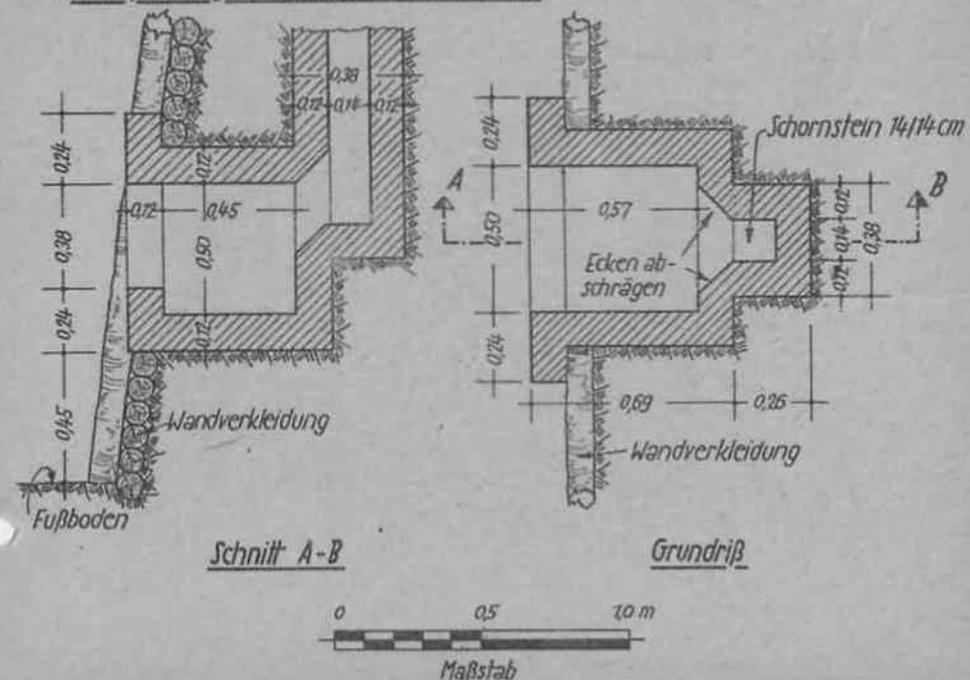
- Zu 1: Siderschacht ausheben. Pfähle einschlagen. Siederpackung für Sohle einbringen. Siderschacht zusammenbauen. Steinpackung einbringen.
- Zu 2: Bodenausgrab für Sammelschacht. Sammelschacht zusammenbauen und einsetzen.
- Zu 3: Kolben mit Ventil aus Gummi oder Leder an Kolbenstange befestigen. Einlassventil herstellen und einbauen. Verstärkung des Ofenrohres durch 4 Stangen und Brettstück herstellen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

- Zu 1: H. Dv. 319/1 Seite 114
 Zu 2 und 3: keine



2. Behelfsmässige Feuerstelle in einer Wand



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

Zu 1: 2 Mann in etwa ½ Tag
 Zu 2: 2 Mann in etwa ½ Tag } ohne Hochmauern des Schornsteins
 1 m Schornstein, 14/14 cm im Lichten, hochmauern:
 2 Mann in etwa ½ Tag

2. Baustoffbedarf:

Zu 1: 150 Ziegelsteine
 0,2 m³ Lehmörtel
 1 Eisenplatte
 1 Rost

Zu 2: 140 Ziegelsteine
 0,2 m³ Lehmörtel

Für 1,00 m Schornstein 14/14 cm im Lichten
 52 Ziegelsteine
 0,1 m³ Lehmörtel

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

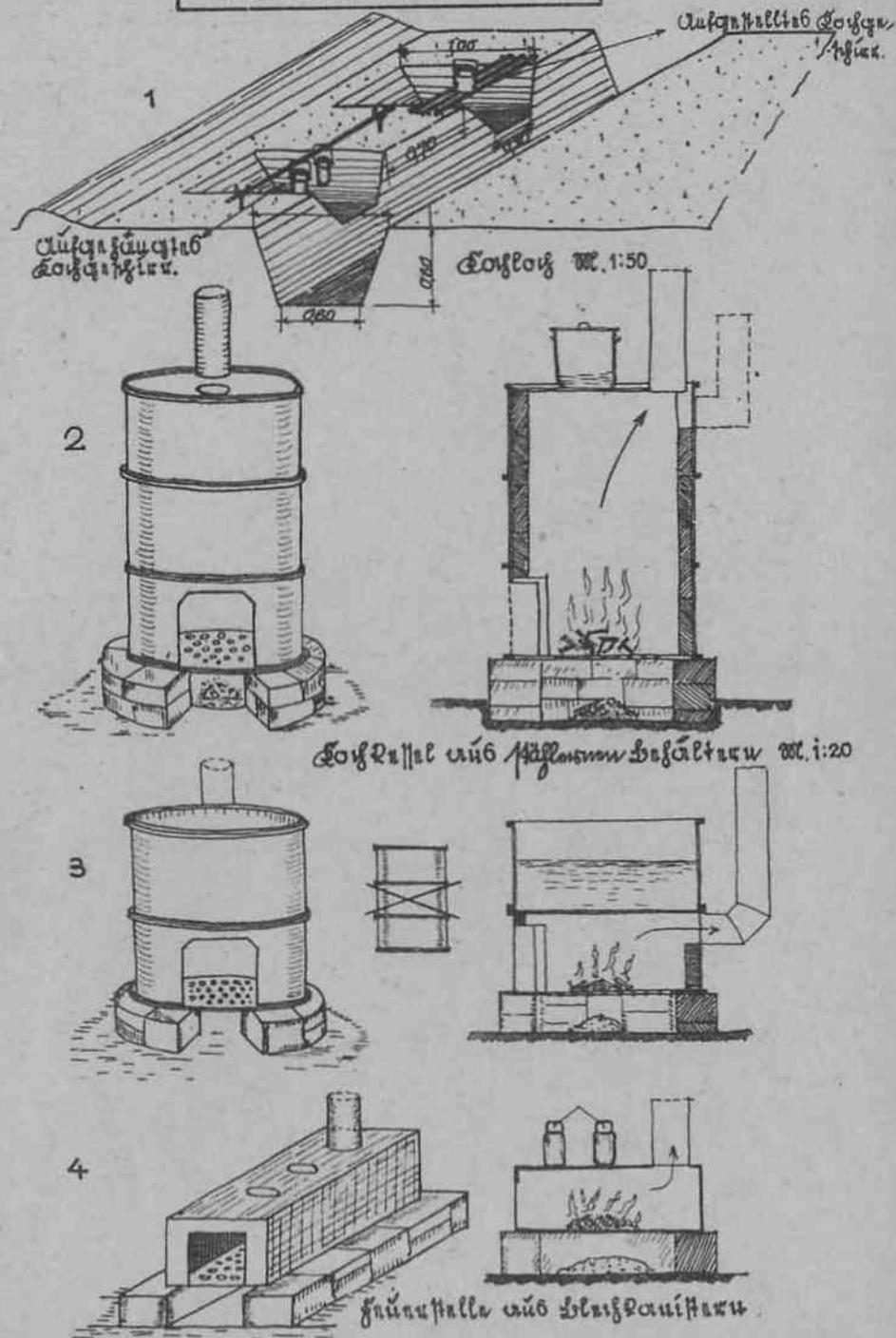
1 Hammer
 1 Maurerkelle
 1 Wasserwaage

4. Arbeitsgang:

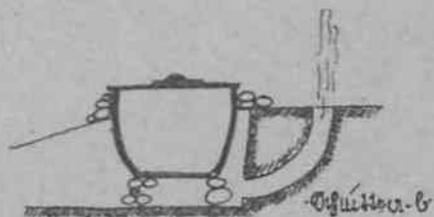
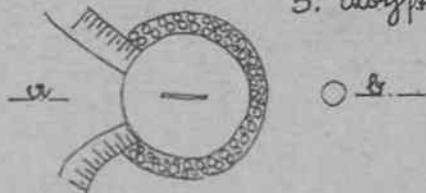
Bodenausheb. Herd und Schornstein hochmauern. Innenwände mit Lehmörtel verputzen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

H. Dv. 319/1 Seite 89-94 und Seite 95-99



5. Kopfstille am Gang



Erläuterungen:

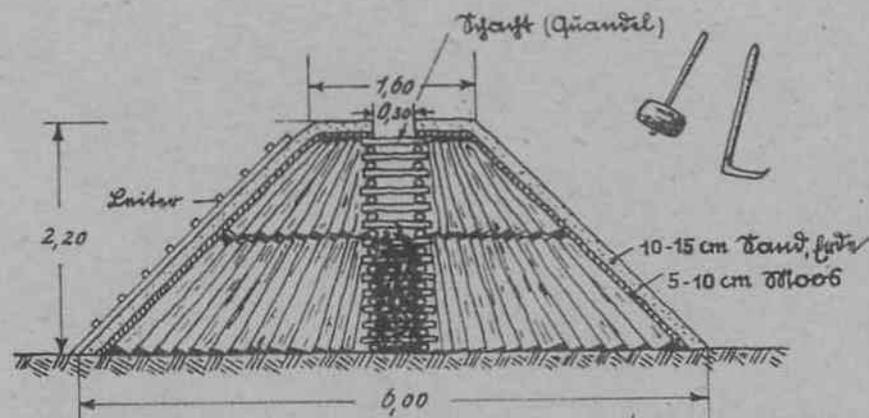
- zu 1. Aus Tarngründen Kochen auf offenem Feuer im Freien vermeiden. Kochen in kleinen Gruben oder Löchern.
- zu 2. Behälter verwenden, die anderweitig nicht mehr benötigt werden. Vorsicht bei Verwendung von Benzin- und Ölbehältern!
- Grobreinigung: Wasser mit Sand einfüllen, Behälter kräftig rollen, nachspülen. Ofen zur besseren Wärmehaltung mit Ziegelsteinen und Lehm auskleiden und mit Draht am Behälter befestigen. Rauchrohre aus Konservendosen, Schieber einbauen!
- zu 3. Vorsichtsmaßnahmen wie zu 2. Bei Benzin- und Ölbehälter Mittelteil heraus schneiden. Unterer Teil Feuerraum, oberer Teil Kochkessel.
- zu 4. Vorsichtsmaßnahmen beachten!

Hinweise auf Vorschriften:

- H. Dv. 316, S. 318.
H. Dv. 319/I, S. 94 a/b.

Herstellen von Holzkohle.

Blatt: 321



1. Arbeitskräfte:

2 bis 3 Mann.

2. Baustoffbedarf:

Laub- und Nadel-Rundhölzer von 7 bis 25 cm \varnothing (oder Spaltholz), 1 m lang (am besten trocken). Moos, Sand und Wasser.

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Schaufeln, 2 Holzhammer, 2 Rofchbaken, 1 Leiter, 2 Wassereimer.

4. Arbeitsgang:

- a) Allgemeines: Einstöckige Meiler mit einer Lage hochgestelltem Holz wenig ergiebig. Zweistöckige Meiler dort errichten, wo wenig Zeit vorhanden. Brenndauer 3 Tage. Inhalt 10 bis 15 rm. Dreistöckige Meiler mit drei Lagen Holz am ergiebigsten, faßt rd. 100 rm Schichtholz. Brenndauer 10 bis 12 Tage. Windschutz für gleichmäßiges Durchbrennen sehr wichtig. 1 rm Schichtholz = 1 bis 1,5 Ztr. Holzohle.

Lüftung behelfsmäßiger Bauten

b) Herstellung: Kreisrunden Platz freimachen. In der Mitte des Platzes einen quadratischen Schacht (Quandel) aus kreuzweis aufgeschichteten Knüppeln mit einer lichten Weite von 30 cm in Höhe des Meilers aufbauen, anschließend das Holz ringsförmig und möglichst dicht bis zur Höhe des Schachtes hochgestellt schichten. Den Holzstoß (Meiler) außen zunächst mit einer dichten Lage Moos gut austopfen und sodann mit einer 10 bis 15 cm starken Sand- oder Erdschicht (nicht zu trocken) gleichmäßig abdecken. Nur obere Schachtöffnung freilassen.

Den Schacht (Quandel) bis zur Hälfte mit Anzündholz bzw. Holztohle anfüllen und den Meiler dicht über dem Boden ringsherum mit etwa 50 cm voneinander entfernten Luftlöchern versehen, mit Hilfe einer angespitzten Stange den Meiler im Schacht (von oben) anzünden (Beginn der Verkohlung). Solange nachheizen, bis Meiler selbst Feuer gefangen hat. Schacht mit Brennstoff vollständig ausfüllen und mit Moos und Sand zudecken.

Feuer muß von oben nach unten laufen. Ungleichmäßiges Brennen und unterschiedliches Einsinken des Meilers durch Anbringen von weiteren Luftlöchern an den nicht eingesunkenen Stellen ausgleichen. Ist Feuer heruntergebrannt, Löcher zum Teil oder vollständig schließen.

Durchgebrannte Stellen der Decke erneuern. Stark eingefallene Stellen durch frisches Holz wieder auffüllen (mittels Holzhammer) und neu abdecken. Andernfalls brennt der Meiler durch und wird größtenteils zu Asche. Richtiges Anbringen der Zuglöcher und rechtzeitiges Verschließen wichtig für Kohlenausbeute. Nachfüllen mittels Leiter.

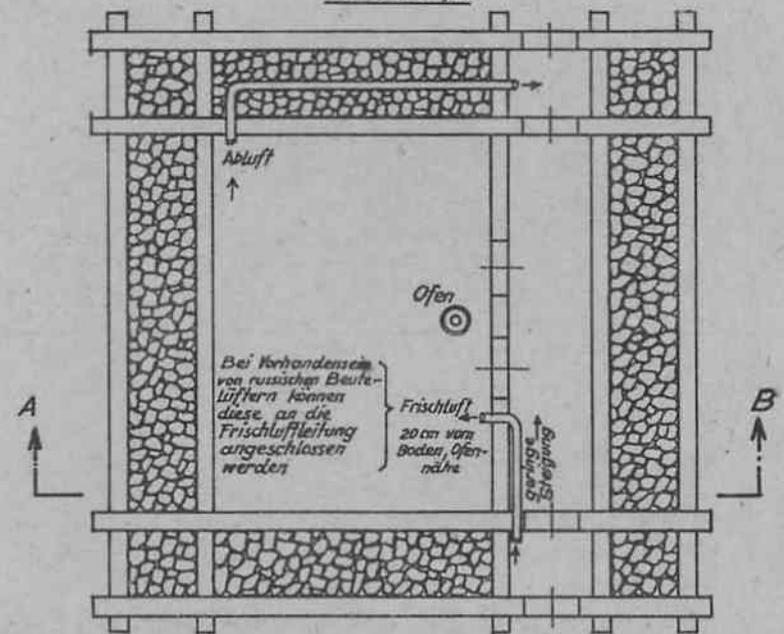
Sobald den unteren Luftlöchern blaue Gase entweichen und Meilerdecke dicht über dem Boden durchbrennt, ist der Verkohlungsprozess beendet (Bare). Nochmals Meiler mit Erde bedecken und einen Tag abkühlen lassen.

Fertige Holztohle mit Löffelstaken herausziehen und mit Wasser abkühlen.

5. Hinweise auf Vorschriften:

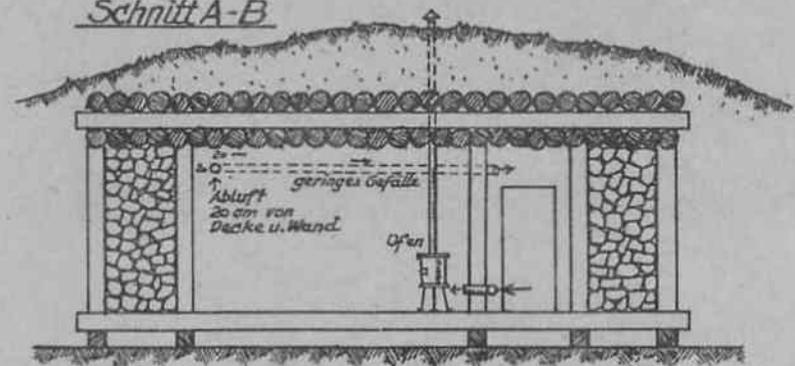
Taschenbuch für den Winterkrieg, Ergänzungsheft, Seite 94-99

Belüftung eines Gruppenunterstandes Grundriß



Materialbedarf: 8 m Rohr, 100 mm Mindestdurchmesser
2 Krümmer 90°

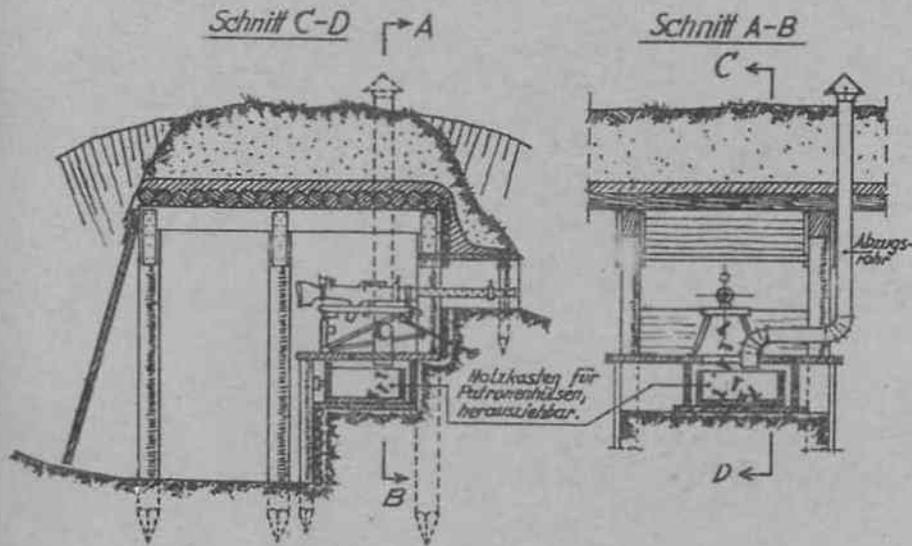
Schnitt A-B



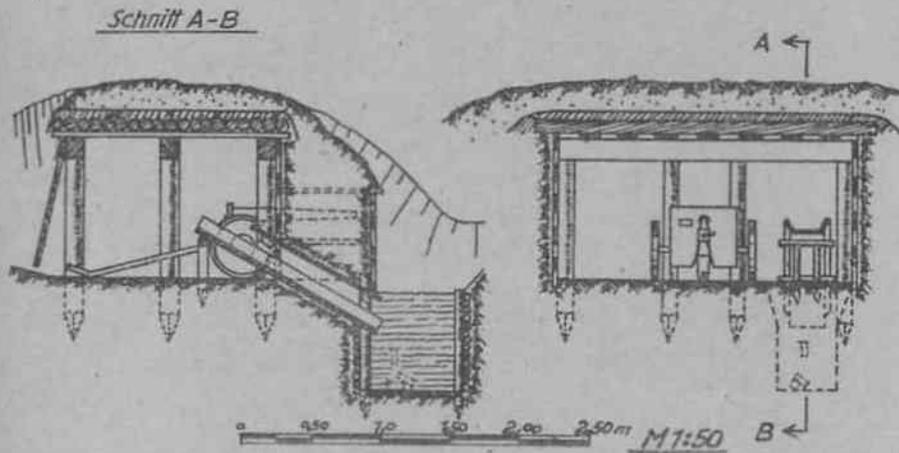
Maßstab 1:100



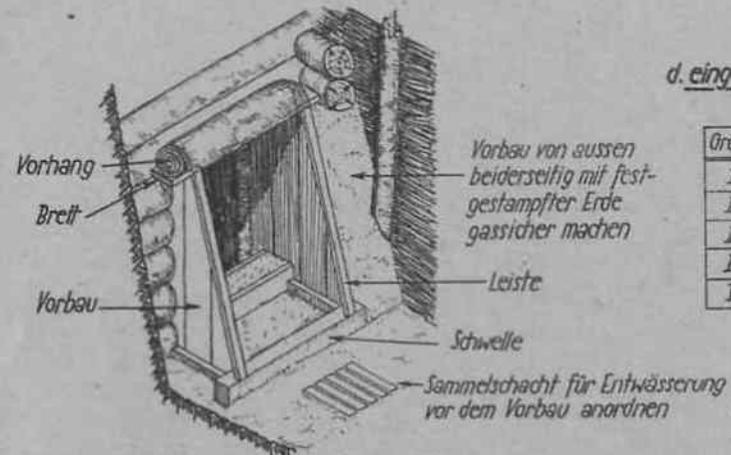
Einbau des Hülstenbehälters mit Abzug bei behelfsmäßigen Bauten



Hülstenrutsche und Hülstengrube bei behelfsmäßigen Kampfanlagen



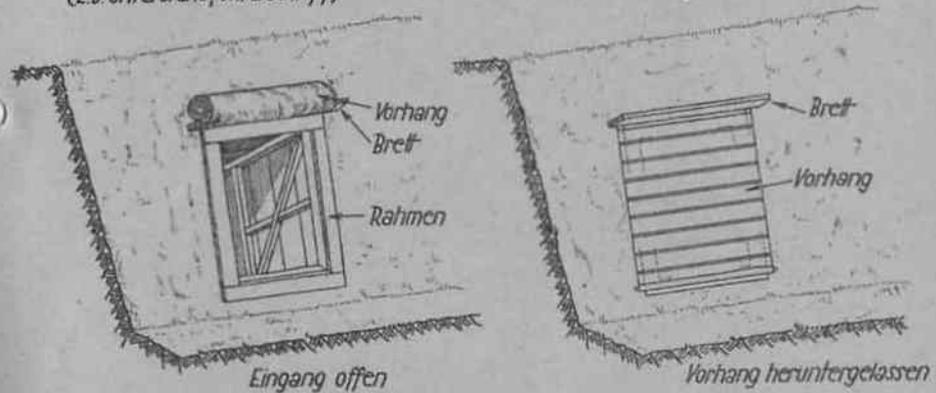
Gasvorhang



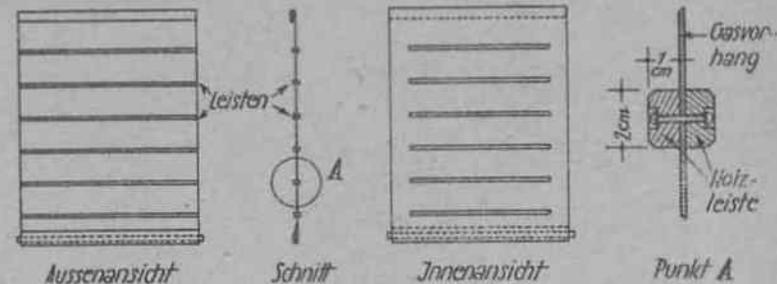
d. eingeführte Größen

Größe	Länge	Breite
I	1,30	1,10
II	1,40	1,10
III	1,60	1,20
IV	1,80	1,20
V	1,90	1,30

a. Anbringung an senkrechter Türöffnung
(z.B. Unterstand, Unterschlupf)



b. Anbringung an geneigter Türöffnung (z.B. minierter Stollen)



c. Gasvorhang

Gassichere Blende

Behelfsmäßig werden Türöffnungen durch Gasvorhänge abgedichtet. Notfalls können auch feste und dichtgewebte Stoffe oder Decken in mehreren Lagen übereinander, zur vorübergehenden Erhöhung der Schutzwirkung vollständig durchnäht, verwandt werden.

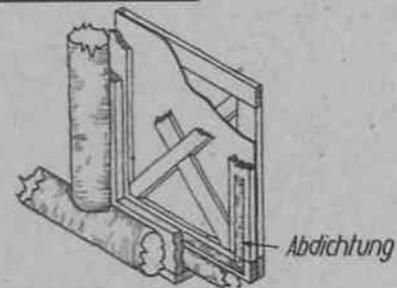
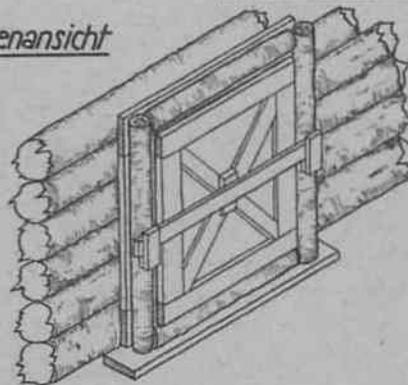
Gasvorhänge werden in den Heeresfeldzeugparken als GHS-Reserve gesammelt bereitgehalten. Freigabe an die Truppe wird im Bedarfsfalle rechtzeitig vom GHS befohlen. Vorher sind Anträge auf Freigabe zwecklos.

Hinweise auf Vorschriften:

D 1110/15 und
GHS Gen St d H/Gen d Rbl Tr/Gen d Pi u Fest b Chef Gen St d H
Abt. L (II O) Nr. 39 Feldbef.
Nr. 400/44

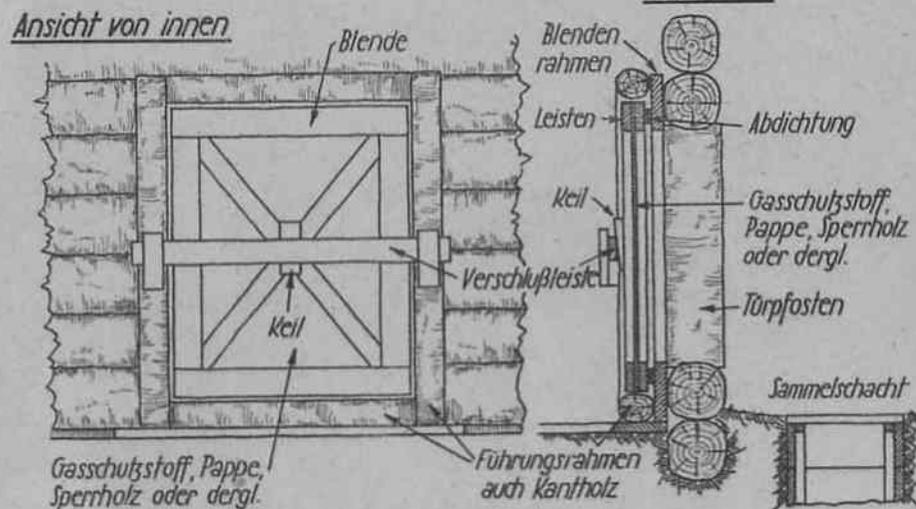
„Vorläufige Richtlinien für den Sammelgaschutz in Feldbefestigungsanlagen.“

Innenansicht

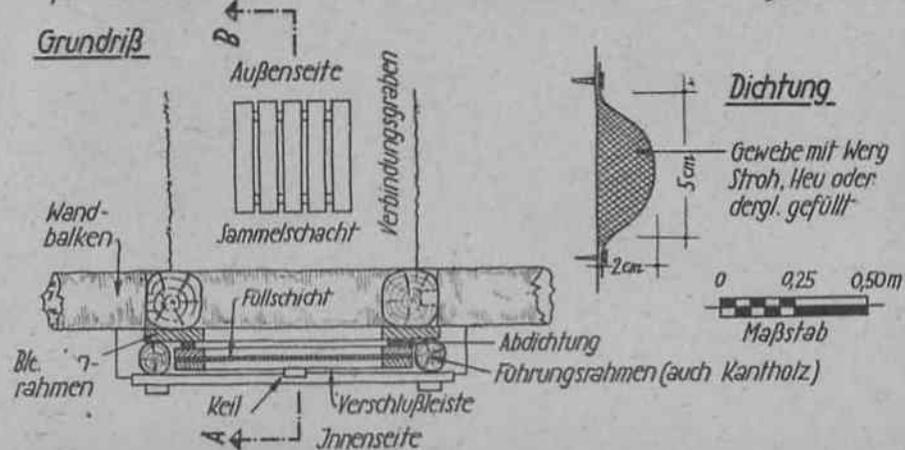


Ansicht von außen gegen die Füllschicht

Schnitt A-B



Grundriß



1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

2 Mann in etwa 1/2 Tag

2. Baustoffbedarf:

Für Blende 0,60 x 1,00 m im Lichten:

Bretter 3cm dick:

Blendenrahmen	2 x 1,20 x 0,20 = 0,48 m ²
Blendenrahmen	2 x 1,00 x 0,20 = 0,40 m ²
Bodenbrett	1 x 1,20 x 0,20 = 0,24 m ²
Verschlussleiste	1 x 1,10 x 0,10 = 0,11 m ²
zusammen = 1,23 m ²	

Bretter 2cm dick:

Blende	4 x 0,80 x 0,10 = 0,32 m ²
Blende	4 x 1,00 x 0,10 = 0,40 m ²
Streben	4 x 1,10 x 0,08 = 0,35 m ²
Brettstüde	2 x 0,20 x 0,08 = 0,03 m ²
zusammen = 1,10 m ²	

2 Unterlagshölzer 0,10 x 0,08 x 0,03

1 Keil

Gasdruckstoff, Pappe, Sperrholz oder dergl.: 0,80 x 1,00 = 0,80 m²

3,50 m Dichtung aus Gewebe mit Werg, Stroh, Heu oder dergl. gefüllt

2 Rundhölzer Ø 8 cm je 1,20 m

2 Rundhölzer Ø 8 cm je 0,90 m

12 Nägel 150 mm lg.

20 Nägel 65 mm lg.

20 Nägel 50 mm lg.

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

1 Handsäge

1 Meterstab

1 Nagelkasten

4. Arbeitsgang:

Blendenrahmen samt Abdichtung und Führungsrahmen anbringen.
Blende herstellen. Knagger mit Brett für Verschlussleiste anbringen.

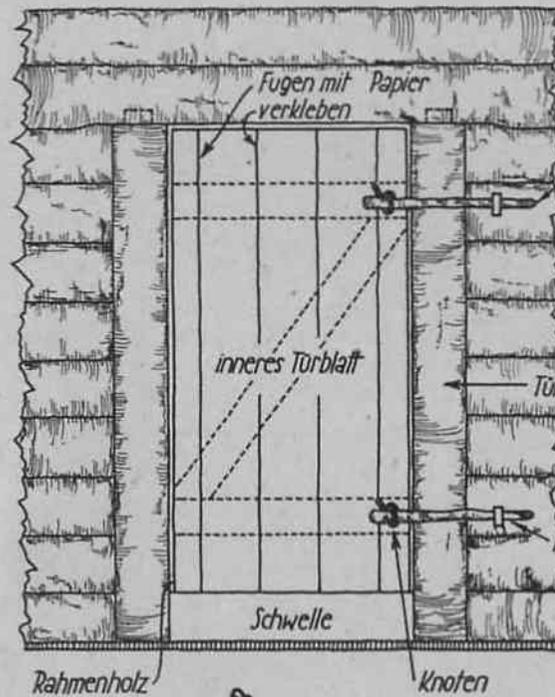
5. Hinweise auf Vorschriften:

DRG Gen St d S/Gen d Abl Tr/Gen d Pi u Fest b Chef Gen St d S
Abt. L (II O) N. 39 Feldbef
Nr. 400/44

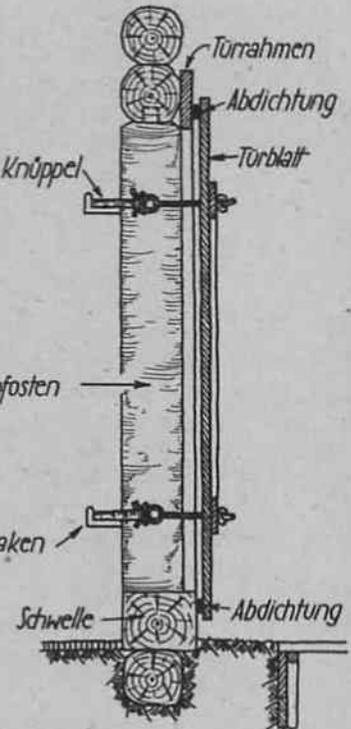
„Vorläufige Richtlinien für den Sammelgaschutz in Feldbefestigungsanlagen.“

Gassichere Tür

Ansicht von innen

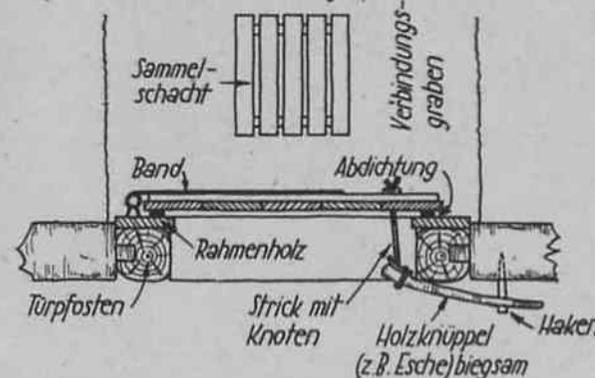


Schnitt A-B



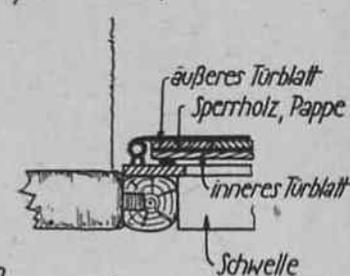
Grundriß

(ein Türblatt mit verklebten Fugen)

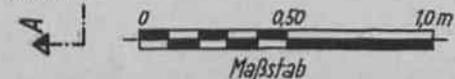


Grundriß

(Doppeltür mit Zwischenschicht ein Türblatt längs, das andere quer anordnen)



Innenseite



Gasschleuse

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffanfuhr):

2 Mann in etwa ½ Tag

2. Baustoffbedarf:

Für Tür 0,85 × 1,80 m im Lichten

Bretter 3 cm did:

Türblatt 1,00 × 1,80 = 1,80 m²Querleisten 2 × 0,95 × 0,12 = 0,22 m²Strebe 1,20 × 0,12 = 0,14 m²Bekleidung 2 × 1,80 × 0,18 = 0,60 m²1 × 1,15 × 0,18 = 0,20 m²zusammen = 3,00 m²

1 Türbeschlag

2 Haken

5,40 m Abdichtung (Gewebe mit Berg, Stroh, Heu oder dergl. gefüllt)

2 Stricke je 0,75 m lg.

2 Holzknüppel

8,00 m Papierstreifen zum Verkleben der Fugen, Leim oder sonstiger Klebstoff

80 Nägel 55 mm lg.

3. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

1 Handsäge

1 Meterstab

1 Nagelkasten

4. Arbeitsgang:

Türblatt herstellen. Bekleidungen samt Abdichtungen anbringen. Tür aufschlagen. Verschluss aus Haken, Seil und Knüppel herstellen und anbringen.

5. Allgemeines:

Die Tür kann auch aus 2 Türblättern mit einer Zwischenlage aus Sperrholz, Pappe oder dergl. hergestellt werden. Die beiden Blätter sind kreuzweise zu vernageln. Eine Strebe ist dann überflüssig.

6. Hinweise auf Vorschriften:

D 1110/15

MKG Gen St b S/Gen b Mbl Tr/Gen b Pi u, Fest b Chef Gen St b S

Abt. L (II O) Mz. 39 Feldbef.

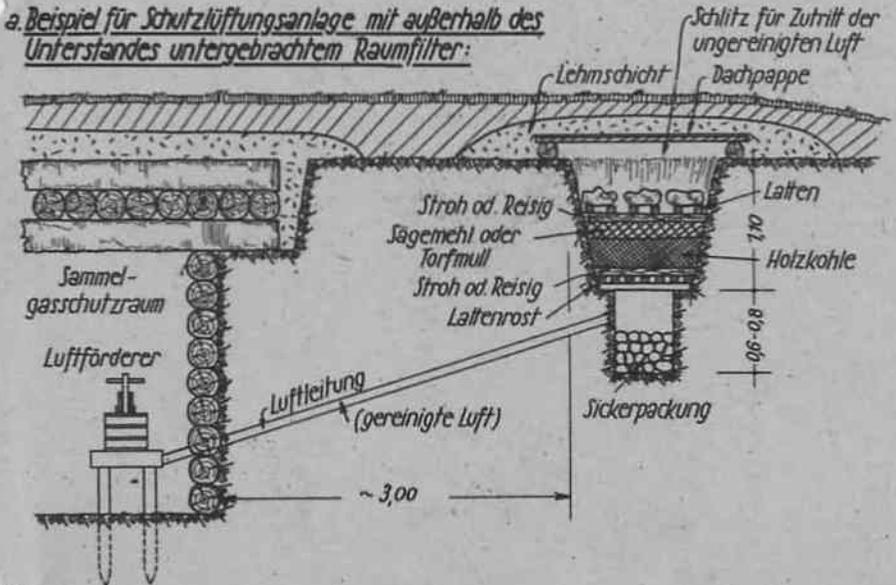
Nr. 400/44

„Vorläufige Richtlinien für den Sammelgaschutz in Feldbefestigungsanlagen.“

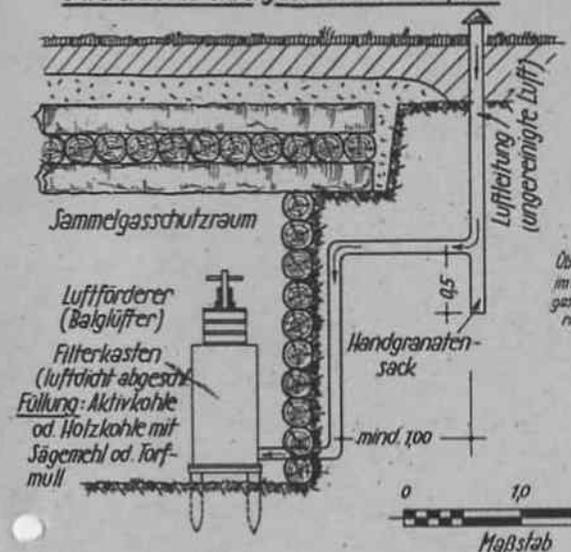
erscheint später

Schutzlüftungsanlage

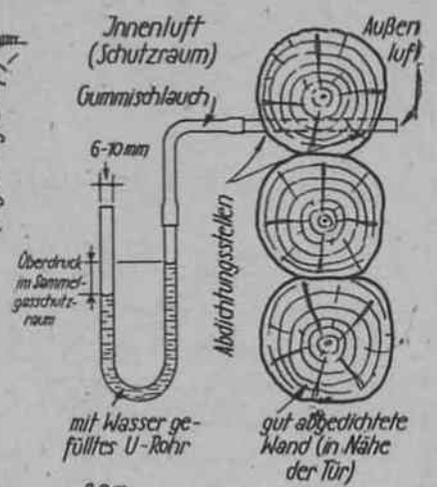
a. Beispiel für Schutzlüftungsanlage mit außerhalb des Unterstandes untergebrachtem Raumfilter:



b. Beispiel für Schutzlüftungsanlage mit innerhalb des Unterstandes untergebrachtem Raumfilter



c. Überdruckmesser



Anmerkung: Anleitung zum Bau von Filterkasten, Luftförderer, Luftleitungen und über Füllung des Filterkastens siehe D 1110/16

Vorbemerkungen:

Jede Schutzlüftungsanlage besteht aus dem Raumfilter und dem Luftförderer mit Handkurbel- oder Blasebalgantrieb.

Im allgemeinen ist der Raumfilter (beim Behelfsraumfilter als Filterkasten, siehe Beispiel b) mit dem Luftförderer innerhalb des Unterstandes unterzubringen. Die Schutzlüftungsanlage ist so am besten gegen Witterungseinflüsse und Beschuß geschützt und gestattet schnelle Erneuerung des Raumfilters.

Liegen besondere Gründe vor, so kann der Raumfilter (beim Behelfsraumfilter als Filtergrube, siehe Beispiel a) auch außerhalb des Unterstandes eingebaut werden. Diese Anordnung hat aber den Nachteil, daß der Raumfilter gegen Beschuß und Witterungseinflüsse nicht geschützt ist. Es ist nur so viel gereinigte Luft zu fördern, als zur Atmung der Belegschaft des Unterstandes und zur Schaffung und Erhaltung des erforderlichen Überdruckes nötig ist.

Das Vorhandensein von Überdruck kann durch einen Überdruckmesser (siehe Beispiel c) oder durch das Abströmen von Tabakrauch durch Tür- und sonstige Fugen des Unterstandes leicht festgestellt werden. Einzelheiten über die Anfertigung und den Einbau von Raumfiltern, Luftförderern, Luftleitungen, Zusammensetzung des Filterstoffes usw. sind aus D 1110/16 zu ersehen.

1. Arbeitskräfte und Arbeitszeit (ohne Baustoffzufuhr):

Nur zum Einbau der schon fertigen Teile der Schutzlüftungsanlage:

Zu a: 1/4 in etwa 2 Tagen

Zu b: 1/4 in etwa 1 Tag

2. Bodenaushub:

Zu a: rd. 7,00 m³

Zu b: rd. 4,00 m³

3. Baustoffbedarf:

Zu a: 1 Luftförderer
4 Rundhölzer \varnothing 10 cm je 1,00 m lg.
2 Rundhölzer \varnothing 10 cm je 1,40 m lg.
4,50 m Luftleitungsrohr
12,00 m Matten 4/6 cm
1,60 m² Bretter 3 cm dick
2,00 m² Dachpappe
2,00 m² Stroh oder Reisig, 5—10 cm dick
0,20 m² Holzbohle
0,10 m² Sägemehl oder Torfmüll
0,20 m² Steine

Zu b: 60 Nägel 65 mm lg.
1 Luftförderer samt Filterkasten
4 Pfähle \varnothing 10 cm je 0,60 m lg.
6,50 m Luftleitungsrohr
1 Rohrkappe

4. Bedarf an Werkzeugen und Gerät:

2 Spaten, 1 Schaufel, 1 Kreuzhacke, 1 Handsäge, 1 Nagelkasten,
1 Meterstab

5. Arbeitsgang:

Zu a: Pfähle einschlagen. Luftförderer aufstellen. Graben für Luftleitung und Filtergrube ausheben. Luftleitung verlegen. Filterschichten einbringen. Brettschalung samt Dachpappe aufbringen. Erde anschütten, darauf achten, daß Schließ für Zutritt der ungereinigten Luft nicht zugeschlüsselt wird.

Zu b: Pfähle einschlagen. Filterkasten samt Luftförderer aufstellen. Graben für Luftleitung ausheben. Luftleitung verlegen. Graben eindecken.

6. Hinweise auf Vorschriften:

D 1110/16

Teil E

Tabellen

Die leeren Felder werden entsprechend den Versuchen und Erfahrungen ausgefüllt werden

Nr.	Art der Deckung (Stärke rund 200m, höchstens 300m)	Schichtenhöhe	Erforderliche Deckungsstärken in m zum Schutz gegen				
			Einzeltreffer des russ. 82cm-Granatwerfers, Aufschlagzündung (mit Verzögerung) bisher nicht festgesetzt	Massentreffer des russ. 82cm-Granatwerfers, Zündung ohne Verzögerung (0,1)	Massentreffer 10,5cm - Artl.-Sprenggranate Auftrifff Winkel: bis 30° Auftrifffeschwindigkeit: 1/2 ~ 200 m/sec. Kampfenfernung: ~ 350 m.	Massentreffer des russ. 120mm-Granatwerfers, Zündung mit Verzögerung (m.V.)	Einzeltreffer 15cm - Artl.-Sprenggranate Auftrifff Winkel: bis 30° Auftrifffeschwindigkeit: 1/2 ~ 200 m/sec. Kampfenfernung: ~ 500 m.
7	2.	3	4	5	6	7	8
1	<p>Boden Stahlbeton Bewehrung: 5 Rundstäbe ϕ 12 oder ϕ 10 in einer oder in zwei Reihen</p>	h1	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m
		h2	0,15 *	0,80 *	1,00 *	1,10 *	1,50 *
		h	0,45 m	1,10 m	1,30 m	1,40 m	1,80 m
2	<p>Boden Stahlbeton I-Träger Kleinste Bewehrung, Maschenweite 25-30 cm</p>	h1	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m
		h2	0,15 *	0,60 *	0,80 *	0,90 *	1,00 *
		h3	0,18 *	0,18 *	0,12 *	0,12 *	0,14 *
h	1,08 m	1,08 m	0,92 m	1,00 m	1,14 m		
3	<p>Boden Stahlbeton Maschenbewehrung, Maschenweite 25-30 cm</p>	h1	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m
		h2	0,15 *	0,60 *	0,80 *	0,90 *	1,00 *
		h3	0,15 *	0,15 *	0,15 *	0,15 *	0,14 *
h	1,25 m	1,25 m	1,35 m	1,35 m	1,44 m		
4	<p>Boden Stahlbeton Beton Lehm Bundholz</p>	h1	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m
		h2	0,15 *	0,60 *	0,80 *	0,90 *	1,00 *
		h3	0,20 *	0,20 *	0,20 *	0,20 *	0,20 *
h4	2,00 *	2,00 *	2,00 *	2,00 *	2,00 *		
h5	2,00 m	2,00 m	2,00 m	2,00 m	2,00 m		
h	1,35 m	1,35 m	1,35 m	1,35 m	1,35 m		
5	<p>Boden Stahlbeton Sand u. Stein Lehm Bundholz</p>	h1	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m
		h2	1,40 *	1,60 *	1,60 *	1,60 *	1,75 *
		h3	0,18 *	0,18 *	0,12 *	0,18 *	0,30 *
h4	3 Lager I 11	3 Lager I 11	3 Lager I 11	3 Lager I 11	3 Lager I 11		
h	1,82 m	1,82 m	1,82 m	2,00 m	1,71 m		

Nr.	Art der Deckung (Stützweite rund 200 m, höchstens 300 m)	Schichtenhöhe	Erforderliche Deckungsfärken in m zum Schub gegen				Einzeltreffer des russ. Granatwerfers, Zündvorrichtung (mit Verzögerung) (mV)	Massentreffer des russ. Granatwerfers, Zündvorrichtung (mV)	Einzeltreffer 15 cm - Art - Sprenggranate m V - Auftriefwinkel bis 30° - Auftriebsgeschwindigkeit 1/2 - 200 m/sec, Kampfenfernung - 4500 m.
			4	5	6	7			
1		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	
6		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	
7		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	
8		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	
9		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	
10		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	

Nr.	Art der Deckung (Stützweite rund 200 m, höchstens 300 m)	Schichtenhöhe	Erforderliche Deckungsfärken in m zum Schub gegen				Einzeltreffer des russ. Granatwerfers, Zündvorrichtung (mit Verzögerung) (mV)	Massentreffer des russ. Granatwerfers, Zündvorrichtung (mV)	Einzeltreffer 15 cm - Art - Sprenggranate m V - Auftriefwinkel bis 30° - Auftriebsgeschwindigkeit 1/2 - 200 m/sec, Kampfenfernung - 4500 m.
			4	5	6	7			
1		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	
6		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	
7		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	
8		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	
9		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	
10		h1, h2, h3, h4, h	0,30 m 0,30 m 0,30 m 0,30 m	0,80 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,35 m 0,50 m 0,60 m 0,70 m 2,15 m	0,30 m 0,80 m 0,80 m 0,80 m	0,30 m 0,75 m 0,80 m 0,75 m	3 x 0,85 m	

Stellungsbaustoffe

Gewichte und Lademengen

Gegenstand	Gewicht Kg	Es können verladen werden auf:		Bemerkungen
		LKW 3t	Waggon 15t	
Wellblech Heinrich, 1 Bogen	98,0	13 Bogen	64 Bogen	
Wellblech Siegfried 1 Rahmen	20,0	80 Rahmen	400 Rahmen	
Wellblech, gerade, 2,5 x 1,3 m	68,9	20 Tafeln	90 Tafeln	
Hindernissplattenpfähle, 2m lang	9,21	250 Stck.	1600 Stck.	
" " " ,1,75m lg.	8,5	300 "	1850 "	
" " " ,1,60m lg.	6,08	500 "	2800 "	
Hindernisschraubpfähle, 1,85 lg.	4,7	300 "	2000 "	
" " " ,1,45 lg.	2,7	400 "	2500 "	
" " " ,1,05 lg.	2,0	500 "	3000 "	
K-Rollen 1 Stck.	16,5	60 "	300 "	
S-Rollen 1 Stck.	23,5	60 "	300 "	
Stütze für Maschendraht (Plattenspfähle 3m lg.) 1 Stck.	19,2	60 "	300 "	
I-20 1m	26,3	100 lfdm. ^{x)}	500 lfdm.	^{x)} Ladefänge LKW
I-24 1m	36,2	80 " ^{x)}	400 "	beachten!
U-20 1m	25,3	100 " ^{x)}	500 "	
Eisenbahnschienen 1m	47,0	70 " ^{x)}	350 "	
Rundstahl 8mm ϕ , 1m	0,40	7500 " ^{x)}	37400 "	
Rundstahl, 10mm ϕ 1m	0,62	4800 " ^{x)}	24200 "	
Rundstahl, 15mm ϕ 1m	1,39	2100 " ^{x)}	10800 "	
Bandsstahl 1 lfdm. 20-7mm	0,16	18700 " ^{x)}	93800 "	
Stahlblech, 2mm 1m ²	15,7	190m ²	950m ²	
Stahlblech, 4mm 1m ²	31,4	90 "	470 "	
Maschendraht, leichter, 1m breit 1 Rolle = 50m	20,0	150 Rollen	750 Rollen	
Maschendraht, schwerer, wie vor	40,0	75 Rollen	375 Rollen	
Stacheldraht, 1 Rolle = 200m	25,0	120 Rollen	600 Rollen	
Span. Reiter, 2m lg. 1 Stck.	20,0	160 Stck.	600 Stck.	
Schraubenbolzen, 25mm ϕ , 1m	4,5	600 Stck.	3600 Stck.	
Laschen, 400 x 40 x 6,5mm, 1 Stck.	1,0	3000 Stck.	15000 Stck.	
Bindedraht, 2mm ϕ , 1 Rolle = 2000m	50,0	60 Rollen	300 Rollen	
" " ,3,5mm ϕ , 1 Rolle = 300m	25,0	120 Rollen	600 Rollen	
" " ,5mm ϕ , 1 Rolle = 300m	50,0	60 Rollen	300 Rollen	
Drahtkrampen, 100 Stck.	0,5	3000 kg	15000 kg	
Gasrohr, 4cm ϕ , 1m	3,5	850 lfdm. ^{x)}	4200 lfdm.	
Blechrühr, 10cm ϕ , 1m	3,0	1600 lfdm. ^{x)}	5000 lfdm.	

Gegenstand	Gewicht kg	Es können verladen werden auf		Bemerkungen
		Lkw 3t	Waggon 15t	
Bauklammern, 30cm lg. 1 Stck.	0,8	3000 Stck.	15000 Stck.	
Dachpappe, 1 Rolle = 20m ² , -50kg				
1m ² }	2,5	60 Rollen	300 Rollen	
Sandsäcke, Papier, 1 Stck.	0,2	20 000 Stck.	100 000 Stck.	
Schurzholzrahmen, 120m x 1,80m	90,0	32 Rahmen	166 Rahmen	
" " 10m x 1,20m	48,0	60 Rahmen	300 Rahmen	
Zement, 1 Sack	50,0	60 Sack	300 Sack	
Kies, Schotter 7-30mm, 1 m ³	1600,0	1,8 m ³	9,0 m ³	
Sand, 0-7mm, 1 m ³	1700,0	1,8 m ³	~ 9,0 m ³	
Stahligel, 1 Stck.	?	6-8 Stck.	30-40 Stck.	
Betonigel, 1 Stck.	?	6-8 Stck.	15-20 Stck.	
Zementrohre, 20cm φ, 1 lfdm.	50,0	60 lfdm.	300 lfdm.	
Tonrohre, 20cm φ, 1 lfdm.	34,0	90 lfdm.	450 lfdm.	
Kanthalz (Kiefer) 12/16cm, 1 lfdm.	13,4	225 lfdm.	1100 lfdm.	
" 16/16cm, "	17,9	170 lfdm.	850 lfdm.	
" 16/20cm, "	22,4	135 lfdm.	675 lfdm.	
Pfähle, (Kiefer) 8cm φ, "	3,5	850 lfdm.	4200 lfdm.	
" 10cm φ, "	5,5	550 lfdm.	2700 lfdm.	
" 12cm φ, "	7,9	380 lfdm.	1900 lfdm.	
" 16cm φ, "	14,1	210 lfdm.	1050 lfdm.	
" 20cm φ, "	22,0	135 lfdm.	675 lfdm.	
" 25cm φ, "	34,4	85 lfdm.	420 lfdm.	
Bretter (Kiefer)				
3cm dick, 10cm breit	2,1	1430 "	7100 "	
16 " "	3,4	880 "	4400 "	
20 " "	4,2	710 "	3500 "	
24 " "	5,0	600 "	3000 "	
30 " "	6,3	470 "	2300 "	
4cm dick, 12 " "	3,4	880 "	4400 "	
16 " "	4,5	660 "	3300 "	
20 " "	5,6	530 "	2600 "	
24 " "	6,7	440 "	2200 "	
30 " "	8,4	350 "	1700 "	
Ziegelsteine, (Normalziegel)				
1 Stck.	3,3	900 Stck.	4500 Stck.	

Rauminhalte und Gewichte von Bauhölzern

Einheitsgewicht des Holzes: 700 kg/m³ (feuchtes Nieferrholz)

1. Rundhölzer

Ø cm	Querschnitt		je m	
	Fläche cm ²	Rauminhalt m ³	Gewicht kg	
6	28,27	0,0028	2,0	
8	50,27	0,0050	3,5	
10	78,54	0,0079	5,5	
12	113,10	0,0113	7,9	
14	153,94	0,0154	10,8	
15	176,72	0,0177	12,4	
16	201,06	0,0201	14,1	
18	254,47	0,0254	17,8	
20	314,16	0,0314	22,0	
22	380,13	0,0380	26,6	
24	452,39	0,0452	31,6	
25	490,87	0,0491	34,4	
26	530,93	0,0531	37,2	
28	615,75	0,0616	43,1	
30	706,86	0,0707	49,5	
32	804,25	0,0804	56,3	
34	907,92	0,0908	63,6	
36	1 017,88	0,1018	71,3	
38	1 134,11	0,1134	79,4	
40	1 256,64	0,1257	88,0	
42	1 385,44	0,1385	97,0	
44	1 520,53	0,1521	106,5	
46	1 661,90	0,1662	116,3	
48	1 809,56	0,1810	126,7	
50	1 963,50	0,1964	137,5	

2. Kanthölzer

Breite cm	Querschnitt		je m	
	Höhe cm	Fläche cm ²	Rauminhalt m ³	Gewicht kg
4	4	16	0,0016	1,1
	6	24	0,0024	1,7
	8	32	0,0032	2,2
6	6	36	0,0036	2,5
	8	48	0,0048	3,4
	10	60	0,0060	4,2
	12	72	0,0072	5,0

Breite cm	Querschnitt		je m	
	Höhe cm	Fläche cm ²	Rauminhalt fm	Gewicht kg
8	8	64	0,0064	4,5
	10	80	0,0080	5,6
	12	96	0,0096	6,7
	14	112	0,0112	7,8
	16	128	0,0128	9,0
10	10	100	0,0100	7,0
	12	120	0,0120	8,4
	14	140	0,0140	9,8
	16	160	0,0160	11,2
	18	180	0,0180	12,6
	20	200	0,0200	14,0
12	12	144	0,0144	10,1
	14	168	0,0168	11,8
	16	192	0,0192	13,4
	18	216	0,0216	15,1
	20	240	0,0240	16,8
	22	264	0,0264	18,5
	24	288	0,0288	20,2
14	14	196	0,0196	13,7
	16	224	0,0224	15,7
	18	252	0,0252	17,6
	20	280	0,0280	19,6
	22	308	0,0308	21,6
	24	336	0,0336	23,5
	26	364	0,0364	25,5
	28	392	0,0392	27,4
16	16	256	0,0256	17,9
	18	288	0,0288	20,2
	20	320	0,0320	22,4
	22	352	0,0352	24,6
	24	384	0,0384	26,9
	26	416	0,0416	29,1
	28	448	0,0448	31,4
	30	480	0,0480	33,6
	32	512	0,0512	35,8
18	18	324	0,0324	22,7
	20	360	0,0360	25,2
	22	396	0,0396	27,7
	24	432	0,0432	30,2
	26	468	0,0468	32,8
	28	504	0,0504	35,3
	30	540	0,0540	37,8
	32	576	0,0576	40,3
	34	612	0,0612	42,8
	36	648	0,0648	45,4

Breite cm	Querschnitt		je m	
	Höhe cm	Fläche cm ²	Rauminhalt fm	Gewicht kg
20	20	400	0,0400	28,0
	22	440	0,0440	30,8
	24	480	0,0480	33,6
	26	520	0,0520	36,4
	28	560	0,0560	39,2
	30	600	0,0600	42,0
	32	640	0,0640	44,8
	34	680	0,0680	47,6
	36	720	0,0720	50,4
	38	760	0,0760	53,2
	40	800	0,0800	56,0
22	22	484	0,0484	33,9
	24	528	0,0528	37,0
	26	572	0,0572	40,0
	28	616	0,0616	43,1
	30	660	0,0660	46,2
	32	704	0,0704	49,3
	34	748	0,0748	52,4
	36	792	0,0792	55,4
	38	836	0,0836	58,5
	40	880	0,0880	61,6
	24	24	576	0,0576	40,3
26		624	0,0624	43,7
28		672	0,0672	47,0
30		720	0,0720	50,4
32		768	0,0768	53,8
34		816	0,0816	57,1
36		864	0,0864	60,5
40		960	0,0960	67,2
26	26	676	0,0676	47,3
	28	728	0,0728	51,0
	30	780	0,0780	54,6
	32	832	0,0832	58,2
	34	884	0,0884	61,9
	36	936	0,0936	65,5
	38	988	0,0988	69,2
	40	1040	0,1040	72,8
28	28	784	0,0784	54,9
	30	840	0,0840	58,8
	32	896	0,0896	62,7
	34	952	0,0952	66,6
	36	1008	0,1008	70,6
	38	1064	0,1064	74,5
	40	1120	0,1120	78,4

Breite cm	Querschnitt		je m	
	Höhe cm	Fläche cm ²	Rauminhalt fm	Gewicht kg
30	30	900	0,0900	63,0
	32	960	0,0960	67,2
	34	1020	0,1020	71,4
	36	1080	0,1080	75,6
	38	1140	0,1140	79,8
	40	1200	0,1200	84,0
32	32	1024	0,1024	71,7
	34	1088	0,1088	76,2
	36	1152	0,1152	80,6
	38	1216	0,1216	85,1
	40	1280	0,1280	89,6
34	34	1156	0,1156	80,9
	36	1224	0,1224	85,7
	38	1292	0,1292	90,4
	40	1360	0,1360	95,2
36	36	1296	0,1296	90,7
	38	1368	0,1368	95,8
	40	1440	0,1440	100,8
38	38	1444	0,1444	101,1
	40	1520	0,1520	106,4
40	40	1600	0,1600	112,0

3. Bretter

Dicke cm	Querschnitt		je m	
	Breite cm	Fläche cm ²	Rauminhalt fm	Gewicht kg
1,0	10	10	0,0010	0,7
	12	12	0,0012	0,8
	14	14	0,0014	1,0
	16	16	0,0016	1,1
	18	18	0,0018	1,3
	20	20	0,0020	1,4
	22	22	0,0022	1,5
	24	24	0,0024	1,7
	26	26	0,0026	1,8
1,5	10	15	0,0015	1,1
	12	18	0,0018	1,3
	14	21	0,0021	1,5
	16	24	0,0024	1,7

Dicke cm	Querschnitt		je m		
	Breite cm	Fläche cm ²	Rauminhalt fm	Gewicht kg	
1,5	18	27	0,0027	1,9	
	20	30	0,0030	2,1	
	22	33	0,0033	2,3	
	24	36	0,0036	2,5	
	26	39	0,0039	2,7	
	28	42	0,0042	2,9	
	2,0	10	20	0,0020	1,4
12		24	0,0024	1,7	
14		28	0,0028	2,0	
16		32	0,0032	2,2	
18		36	0,0036	2,5	
20		40	0,0040	2,8	
22		44	0,0044	3,1	
24		48	0,0048	3,4	
26		52	0,0052	3,6	
28		56	0,0056	3,9	
2,5		10	25	0,0025	1,8
	12	30	0,0030	2,1	
	14	35	0,0035	2,5	
	16	40	0,0040	2,8	
	18	45	0,0045	3,2	
	20	50	0,0050	3,5	
	22	55	0,0055	3,9	
	24	60	0,0060	4,2	
	26	65	0,0065	4,6	
	28	70	0,0070	4,9	
	3,0	10	30	0,0030	2,1
		12	36	0,0036	2,5
		14	42	0,0042	2,9
16		48	0,0048	3,4	
18		54	0,0054	3,8	
20		60	0,0060	4,2	
22		66	0,0066	4,6	
24		72	0,0072	5,0	
26		78	0,0078	5,5	
28		84	0,0084	5,9	
30		90	0,0090	6,3	
3,5		10	35	0,0035	2,5
		12	42	0,0042	2,9
		14	49	0,0049	3,4
		16	56	0,0056	3,9
	18	63	0,0063	4,4	
	20	70	0,0070	4,9	
	22	77	0,0077	5,4	
	24	84	0,0084	5,9	
	26	91	0,0091	6,4	
	28	98	0,0098	6,9	
	30	105	0,0105	7,4	

Dicke cm	Querschnitt		je m	
	Breite cm	Fläche cm ²	Rauminhalt fm	Gewicht kg
4,0	12	48	0,0048	3,4
	14	56	0,0056	3,9
	16	64	0,0064	4,5
	18	72	0,0072	5,0
	20	80	0,0080	5,6
	22	88	0,0088	6,2
	24	96	0,0096	6,7
	26	104	0,0104	7,3
	28	112	0,0112	7,8
	30	120	0,0120	8,4

4. Bohlen

4,5	12	54	0,0054	3,8
	14	63	0,0063	4,4
	16	72	0,0072	5,0
	18	81	0,0081	5,7
	20	90	0,0090	6,3
	22	99	0,0099	6,9
	24	108	0,0108	7,6
	25	113	0,0113	7,9
	26	117	0,0117	8,2
	28	126	0,0126	8,8
30	135	0,0135	9,5	
5,0	12	60	0,0060	4,2
	14	70	0,0070	4,9
	16	80	0,0080	5,6
	18	90	0,0090	6,3
	20	100	0,0100	7,0
	22	110	0,0110	7,7
	24	120	0,0120	8,4
	25	125	0,0125	8,8
	26	130	0,0130	9,1
	28	140	0,0140	9,8
30	150	0,0150	10,5	
5,5	12	66	0,0066	4,6
	14	77	0,0077	5,4
	16	88	0,0088	6,2
	18	99	0,0099	6,9
	20	110	0,0110	7,7
	22	121	0,0121	8,5
	24	132	0,0132	9,2
	25	138	0,0138	9,6
	26	143	0,0143	10,0
	28	154	0,0154	10,8
30	165	0,0165	11,6	

Dicke cm	Querschnitt		je m	
	Breite cm	Fläche cm ²	Rauminhalt fm	Gewicht kg
6,0	12	72	0,0072	5,0
	14	84	0,0084	5,9
	16	96	0,0096	6,7
	18	108	0,0108	7,6
	20	120	0,0120	8,4
	22	132	0,0132	9,2
	24	144	0,0144	10,1
	25	150	0,0150	10,5
	26	156	0,0156	10,9
	28	168	0,0168	11,8
30	180	0,0180	12,6	
6,5	12	78	0,0078	5,5
	14	91	0,0091	6,4
	16	104	0,0104	7,3
	18	117	0,0117	8,2
	20	130	0,0130	9,1
	22	143	0,0143	10,0
	24	156	0,0156	10,9
	25	163	0,0163	11,4
	26	169	0,0169	11,8
	28	182	0,0182	12,7
30	195	0,0195	13,7	
7,0	12	84	0,0084	5,9
	14	98	0,0098	6,9
	16	112	0,0112	7,8
	18	126	0,0126	8,8
	20	140	0,0140	9,8
	22	154	0,0154	10,8
	24	168	0,0168	11,8
	26	182	0,0182	12,7
	28	196	0,0196	13,7
	30	210	0,0210	14,7
7,5	12	90	0,0090	6,3
	14	105	0,0105	7,4
	16	120	0,0120	8,4
	18	135	0,0135	9,5
	20	150	0,0150	10,5
	22	165	0,0165	11,6
	24	180	0,0180	12,6
	26	195	0,0195	13,7
	28	210	0,0210	14,7
	30	225	0,0225	15,8
8,0	12	96	0,0096	6,7
	14	112	0,0112	7,8
	16	128	0,0128	9,0
	18	144	0,0144	10,1

Dicke cm	Querschnitt		je m	
	Breite cm	Fläche cm ²	Rauminhalt fm	Gewicht kg
8,0	20	160	0,0160	11,2
	22	176	0,0176	12,3
	24	192	0,0192	13,4
	26	208	0,0208	14,6
	28	224	0,0224	15,7
	30	240	0,0240	16,8
10,0	12	120	0,0120	8,4
	14	140	0,0140	9,8
	16	160	0,0160	11,2
	18	180	0,0180	12,6
	20	200	0,0200	14,0
	22	220	0,0220	15,4
	24	240	0,0240	16,8
	26	260	0,0260	18,2
	28	280	0,0280	19,6
	30	300	0,0300	21,0