

Nur für den Dienstgebrauch!

Veröffentlichungen aus dieser Vorschrift sind verboten.

Tafeln

zur

Berücksichtigung der Tages-
und sonstigen Einflüsse auf das
Schießen

aus der

7,5 cm Gebirgskanone M. 15.



Wien 1917.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei

I. Berücksichtigung; der Tageseinflüsse.

1. Allgemeines.

Die der Schießtafel entsprechende mittlere Geschosßflugbahn und damit auch die Lage des mittleren Treffpunktes im .Mündungshorizont erleidet Veränderungen, wenn die Einflüsse, von denen die Gestalt der Flugbahn abhängt, von den mittleren Verhältnissen abweichen.

Die Geschosßflugbahn ändert sich hauptsächlich:

- a) durch das Luftgewicht, wenn es von dem der Schießtafel zu Grunde gelegten Durchschnittswert (1*21 kg für den Kubikmeter) abweicht;
- b) durch den Einfluß des Windes, je nach dessen Richtung und Geschwindigkeit, da die Schießtafelangaben für Windstille gelten;
- c) durch besondere Einflüsse, wie Abnützung des Rohres, höhere oder niedere Pulvertemperatur als +- 15° G. durch Niederschläge u. s. w

2. Luftgewicht.

Das Luftgewicht hängt in der Hauptsache vom Barometerstand und von der Lufttemperatur ab.

Zur **Ermittlung des Luftgewichtes** ist bei einer durchschnittlichen Geschosßflughöhe (siehe Tafel III, Spalte 2) **unter** 500 m die im Schatten gemessene Temperatur vor dein Schießen zu berücksichtigen. Ist es bei Nacht ausnahmsweise wärmer geworden, so ist die Temperatur vom Abend zu Grunde zu legen.

Bei einer durchschnittlichen Geschosßflughöhe **über** 500 m ist ein Mittelwert der Lufttemperaturen zu verwenden. Dieser wird aus den drei letzten Messungen ermittelt, welche allgemein am besten

um 6 Uhr vormittags,	} Ortszeit
um 2 Uhr nachmittags,	
um 10 Uhr nachmittags	

vorzunehmen sind.

Lufttemperatur und Barometerstand können, wenn brauchbare Instrumente nicht zur Hand sind, bei der nächsten Wetterstation. Flieger- (Ballon-) Station oder u. a, auch beim nächsten Artilleriemeßzug erfragt werden.

Aus Barometerstand und Lufttemperatur läßt sich nach Tafel I das Tagesluftgewicht für die Höhenlage der Batterie ermitteln.

Tafel II gibt die zu dem ermittelten Tagesluftgewicht gehörende Korrektur der Entfernung.

Bei Luftgewichten unter 1*21 kg auf den Kubikmeter ist dabei an Entfernung abzubrechen, darüber zuzugeben.

3. Wind.

Dem Einfluß des mit zunehmender Höhe nach Geschwindigkeit und Pachtung sich ändernden Windes auf die Flugbahn, kann in genauer und zugleich einfacher Weise nicht Rechnung getragen werden.

Man erhält aber brauchbare Ergebnisse, wenn man Geschwindigkeit und Richtung des Windes in der durchschnittlichen Geschosßflughöhe berücksichtigt. Diese durchschnittliche Geschosßflughöhe enthält die Spalte 2 der Tafel III.

Richtung und Geschwindigkeit des Windes für die in Betracht kommenden

durchschnittlichen Geschößflughöhen sind bei einer der in Zitiert 2 genannten Stellen zu erfragen. Sind von solchen Stellen keine Angaben zu erlangen, so müssen als Notbehelf die im Anhang 1 (Seite 27) zusammengestellten Regeln verwendet werden.

Als Windrichtung wird die Richtung bezeichnet, woher der Wind kommt.

Bei Wind in der Schußrichtung muß an Entfernung abgebrochen, bei Wind entgegen der Schußrichtung an Entfernung zugegeben werden.

Bei Wind von rechts muß der Seite nach „weniger“, bei Wind von links „mehr“ genommen werden.

Tafel III gibt die Entfernungs-, Tafel V die Seitenkorrekturen, die notwendig sind, um den Windeinfluß möglichst auszuschalten. Es sind dabei nur 3 Windgeschwindigkeiten von 6, 12 und 18 m /sek., sowie 4 Hauptrichtungen unterschieden.

Die Pfeile geben an, unter welchem Winkel von rechts oder links der Wind auf die Schußrichtung wirkt. Diese Winkel sind bei Tafel III 0° , $22\frac{1}{2}^\circ$, 45° und $67\frac{1}{2}^\circ$ (treibend — oben, hemmend — unten) bei Tafel V $22\frac{1}{2}^\circ$, 45° , $67\frac{1}{2}^\circ$ und 90° (weniger — oben, mehr — unten).

4. Besondere Einflüsse.

Infolge verschiedener Pulvertemperaturen. Verlängerungen des Verbrennungsraumes durch Abnutzung der Rohre. Verschiedenheiten in den Pulverserien treten Unterschiede in der Tagesanfangsgeschwindigkeit gegenüber der schießtafelmäßigen Anfangsgeschwindigkeit auf.

Durch Rohrabnutzung wird die Anfangsgeschwindigkeit verringert, also die Schußweite verkürzt. Hohe Pulvertemperatur erzeugt hohen Gasdruck, ergibt also größere Schußweiten, geringere Pulvertemperatur das Gegenteil.

Die besonderen Einflüsse sind für jedes Geschütz der Batterie grundsätzlich zu erschießen. Hierzu ist ein gut beobachtbares Ziel mit genau bekannter Kartenentfernung zu wählen, für welches bei Berücksichtigung des Geländewinkels und unter Ausschaltung der Einflüsse des Tagesluftgewichtes und des Windes nach den Tafeln II, III und V die für die erste Richtung erforderlichen Schußelemente bestimmt werden.

Nunmehr erfolgt das geschützweise Einschießen gegen dieses Ziel. Der Unterschied zwischen der erschossenen und der für die erste Richtung errechneten Entfernung wird den besonderen Einflüssen, also in erster Linie dem Unterschied der tatsächlichen Anfangsgeschwindigkeit gegenüber der schießtafelmäßigen Anfangsgeschwindigkeit zur Last gelegt und dient zur Ermittlung der zutreffenden Spalte (Geschwindigkeitsstufe) der Tafel IV. Nach der so ermittelten Spalte des einzelnen Geschützes kann dann die für ein anderes Ziel zur Ausschaltung der besonderen Einflüsse erforderliche Korrektur wieder aus der Tafel IV abgelesen werden.

Ein Erschießen der Spalten für alle Geschütze ist nur bei der erstmaligen Anwendung des Verfahrens, ferner nach größerem Munitionsverbrauch und bei besonders auffälligem Verhalten einzelner Geschütze erforderlich.

Im übrigen genügt es, bei weiterem Schießen, nur die Spalte für ein Geschütz zu erschießen und nach dem Ergebnis die Spalten der übrigen Geschütze unter Berücksichtigung der einmal ermittelten Unterschiede festzustellen.

Ist z. B. beim ersten Schießen ermittelt für das
1. 2. 3. 4. Geschütz
die Spalte + 2., +1., +3., ± 0
und ergibt sich an einem anderen Tage für das erste Geschütz allein die Spalte — 1, so
sind die oben erschossenen Spalten auch entsprechend zu ändern. Man erhält demnach
für das 1., 2., 3., 4. Geschütz
die Spalte — 1, — 2. ± 0, — 3.

Für neu hinzukommende Geschütze muß selbstverständlich der Unterschied gegenüber
den übrigen Geschützen erschossen werden.

Es bleibt bei diesem Verfahren zu berücksichtigen, daß der erschossene
Entfernungsunterschied streng genommen nicht allein auf einen Unterschied in den
Anfangsgeschwindigkeiten zurückzuführen ist. Er enthält vielmehr neben anderen
Unlügenauigkeiten noch die unvermeidlichen Fehler, welche bei Ermittlung der Luftgewichts-
und Windkorrektur vor Beginn des Schießens gegen das erste Ziel gemacht worden sind.

Die besonderen Einflüsse sind daher mit einem Geschütz bei stärkeren Temperatur-,
Barometerstands- oder Windänderungen stets neu zu ermitteln. (Wenn nötig mehrmals im
Tage.)

Durch **Regen** oder **Schneefall** wird die Schußweite verkürzt. Bei stärkerem Regen ist das
vorher ermittelte Tagesluftgewicht um (0.10 kg/m² bei Berücksichtigung der Einflüsse
höher anzusetzen und die genaueren Werte für die Änderung der Flugbahn durch den Regen
mit einem Geschütz zusammen mit den besonderen Einflüssen nochmals zu erschießen.

Um die Streuungen infolge Änderung der Pulvertemperatur möglichst einzuengen,
sind **die Patronen vor Temperaturänderungen zu schützen**. Sie sind deshalb möglichst
bis zur Verwendung in den Munitionsräumen zu belassen, vor allen Dingen **nicht der
Sonnenbestrahlung auszusetzen und nicht zu früh vor dem Abschluß in das erhitzte
Rohr einzuführen**.

Eine Ausgestaltung des Feldwetterdienstes ist beabsichtigt. Ist man bis dahin bezüglich
des Windes oder sonstiger Größen auf Schätzungen angewiesen, dann ist im Gebrauche der
Tabellen einige Vorsicht geboten.

**Bei Zielen in der Nähe eigener Truppen ist die volle Summe der Änderungen durch
die Tageseinflüsse zu berücksichtigen, wenn hiedurch eine Vergrößerung der
Entfernung bedingt, bzw. die Möglichkeit der Gefährdung eigener Truppen
vermindert wird.**

**Anderenfalls ist die Entfernung nur um einen Teil der errechneten Korrekturen zu
ändern; weitere Aufsatzkorrekturen sind zu erschießen.**

Für das Schießen ist ein Muster nach Anhang 2 auszufüllen.

Tafel

Bestimmung des

(kg/m^3)

Temperatur Grad C	Barometer									
	600	610	620	630	640	650	660	670	680	680
- 30	1.15	1.17	1.19	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	
- 25	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.25	1.27	
- 20	1.10	1.12	1.14	1.16	1.17	1.19	1.21	1.23	1.25	
- 15	1.08	1.10	1.12	1.13	1.15	1.17	1.19	1.21	1.22	
- 10	1.06	1.08	1.09	1.11	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20	
- 5	1.04	1.06	1.07	1.09	1.11	1.13	1.14	1.16	1.18	
0	1.02	1.04	1.05	1.07	1.09	1.10	1.12	1.14	1.16	
+ 5	1.00	1.02	1.03	1.05	1.07	1.08	1.10	1.12	1.13	
+ 10	0.98	1.00	1.01	1.03	1.05	1.06	1.08	1.10	1.11	
+ 15	0.96	0.98	1.00	1.01	1.03	1.04	1.06	1.08	1.09	
+ 20	0.95	0.96	0.98	0.99	1.01	1.03	1.04	1.06	1.07	
+ 25	0.93	0.94	0.96	0.98	0.99	1.01	1.02	1.04	1.05	
+ 30	0.91	0.93	0.94	0.96	0.97	0.99	1.00	1.02	1.03	
+ 35	0.89	0.91	0.92	0.94	0.95	0.97	0.98	1.00	1.01	
+ 40	0.88	0.89	0.90	0.92	0.93	0.95	0.96	0.98	0.99	
Temperatur Grad C	600	610	620	630	640	650	660	670	680	

Barometer

Wichtig! Es ist der für die Seehöhe der Batterie gültige den Barometerstand für 0 m Meereshöhe, oder unterschied nach der Karte um 1 mm zu ver-

I.

Tagesluftgewichtes.

(kg/m^3)

stand	Barometer									
	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780
1.82	1.34	1.36	1.38	1.40	1.41	1.43	1.45	1.47	1.49	
1.29	1.31	1.33	1.35	1.37	1.39	1.40	1.42	1.44	1.46	
1.27	1.28	1.30	1.32	1.34	1.36	1.38	1.40	1.41	1.43	
1.24	1.26	1.28	1.30	1.31	1.33	1.35	1.37	1.39	1.40	
1.22	1.24	1.25	1.27	1.29	1.31	1.32	1.34	1.36	1.38	
1.20	1.21	1.23	1.25	1.26	1.28	1.30	1.32	1.33	1.35	
1.17	1.19	1.21	1.22	1.24	1.26	1.27	1.29	1.31	1.33	
1.15	1.17	1.18	1.20	1.22	1.23	1.25	1.27	1.28	1.30	
1.13	1.15	1.16	1.18	1.20	1.21	1.23	1.24	1.26	1.28	
1.11	1.13	1.14	1.16	1.17	1.19	1.21	1.22	1.24	1.25	
1.09	1.10	1.12	1.14	1.15	1.17	1.18	1.20	1.22	1.23	
1.07	1.08	1.10	1.12	1.13	1.15	1.16	1.18	1.19	1.21	
1.05	1.06	1.08	1.09	1.11	1.13	1.14	1.16	1.17	1.19	
1.03	1.04	1.06	1.07	1.09	1.10	1.12	1.13	1.15	1.16	
1.01	1.02	1.04	1.05	1.07	1.08	1.10	1.11	1.13	1.14	
690	700	710	720	730	740	750	760	770	780	

stand

Barometerstand zu benutzen. Gibt die Feldwetterstation eine sonstige Höhenlage, so ist er für je 11 m Höhenringern.

Zusatzladung.

Tafel II.

Luftgewicht.

Entfernung abbrechen!

Entfernung <i>m</i>	Luftgewicht <i>kg/m³</i>														
	1·21	1·19	1·17	1·15	1·13	1·11	1·09	1·07	1·05	1·03	1·01	0·99	0·97	0·95	0·93
4200	0	30	50	80	110	140	160	190	220	240	270	300	320	350	380
4400	0	30	50	80	110	140	170	200	230	250	280	310	340	370	400
4600	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	430
4800	0	30	60	90	120	150	190	220	250	280	310	350	380	410	450
5000	0	30	60	100	130	160	200	230	270	300	330	370	400	440	470
5200	0	30	70	100	140	170	210	240	280	320	350	390	430	470	500
5400	0	40	70	110	150	180	220	260	300	340	380	420	460	500	530
5600	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
5800	0	40	80	120	170	210	250	290	340	380	420	460	510	550	600
6000	0	40	90	130	180	220	270	310	360	400	440	490	540	580	630
6200	0	50	90	140	190	230	280	330	380	420	470	520	570	620	660
6400	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	690
6600	0	50	100	160	210	260	310	360	420	470	520	570	630	680	730
<i>m</i> Entfernung	1·21	1·23	1·25	1·27	1·29	1·31	1·33	1·35	1·37	1·39	1·41	1·43	1·45	1·47	1·49
	<i>kg/m³</i> Luftgewicht														

Entfernung zugeben!

Ladung 3, 2, 1.

Tafel II.

Luftgewicht.

Entfernung abbrechen!

Entfernung <i>m</i>	Luftgewicht <i>kg/m³</i>														
	1·21	1·19	1·17	1·15	1·13	1·11	1·09	1·07	1·05	1·03	1·01	0·99	0·97	0·95	0·93
1000	0	0	0	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	30	30
1200	0	0	10	10	10	10	20	20	20	20	30	30	30	30	40
1400	0	0	10	10	10	20	20	20	20	30	30	30	40	40	40
1600	0	0	10	10	20	20	20	30	30	40	40	40	40	50	60
1800	0	10	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70
2000	0	10	10	20	20	30	40	40	50	60	60	70	70	80	80
2200	0	10	10	20	30	40	40	50	60	60	70	80	80	90	100
2400	0	10	20	20	30	40	50	60	60	70	80	90	100	100	110
2600	0	10	20	30	40	50	50	60	70	80	90	100	110	120	130
2800	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
3000	0	10	20	30	40	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

3200	0	10	30	40	50	60	80	90	100	110	130	140	150	160	180
3400	0	10	30	40	60	70	80	100	110	130	140	150	170	180	200
3600	0	20	30	50	60	80	100	110	130	140	160	180	190	210	220
3800	0	20	40	50	70	90	110	130	140	160	180	200	220	230	250
4000	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	210	230	250	270
4200	0	20	40	60	80	110	130	150	170	190	210	230	250	270	300
4400	0	20	50	70	90	120	140	160	180	210	230	250	280	300	320
4600	0	30	50	80	100	130	150	180	200	230	250	280	300	330	350
4800	0	30	50	80	110	140	160	190	220	240	270	300	320	350	380
5000	0	30	60	90	120	150	170	200	230	260	290	320	350	380	400
5200	0	30	60	90	120	160	190	220	250	280	310	340	370	400	430
5400	0	30	70	100	130	170	200	230	260	300	330	360	400	430	460
5600	0	40	70	110	140	180	210	250	280	320	360	390	430	460	500
5800	0	40	80	110	150	190	230	270	300	340	380	420	460	490	530

<i>m</i> Entfernung	1·21	1·23	1·25	1·27	1·29	1·31	1·33	1·35	1·37	1·39	1·41	1·43	1·45	1·47	1·49
	<i>kg/m³</i> Luftgewicht														

Entfernung zugeben!

Zusatzladung und Ladung 3.

Tafel III.

Wind.

Wind von hinten — Entfernung abbrechen!

Entfernung	Durchschnittliche Geschosß-flughöhe		Windrichtung												
			0° ↑			22½° ↘			45° ↘			67½° ↘			
	m	Zusatz	3	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18
Schußrichtung ↑	1000	.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1200	.	10	0	10	10	0	10	10	0	0	10	0	0	0
	1400	.	20	0	10	10	0	10	10	0	10	10	0	0	10
	1600	.	20	10	10	20	10	10	20	0	10	10	0	0	10
	1800	.	30	10	20	30	10	20	20	10	10	20	0	10	10
	2000	.	40	10	20	30	10	20	30	10	10	20	0	10	10
	2200	.	50	10	20	40	10	20	30	10	20	30	10	10	10
	2400	.	60	10	30	40	10	30	40	10	20	30	10	10	20
	2600	.	80	20	30	50	20	30	50	10	20	40	10	10	20
	2800	.	90	20	40	60	20	40	60	20	30	40	10	20	30
	3000	.	110	20	50	70	20	40	70	20	30	50	10	20	30
Schußrichtung ↑	3200	.	130	30	50	80	20	50	70	20	40	60	10	20	30
	3400	.	150	30	60	100	30	60	90	20	50	70	10	30	40
	3600	.	170	40	70	110	30	70	100	30	50	80	10	30	40
	3800	.	200	40	80	120	40	70	110	30	60	80	20	30	50
	4000	.	230	50	90	140	40	80	120	30	60	90	20	40	50
	4200	220	270	50	100	150	50	90	140	40	70	110	20	40	60
	4400	250	310	60	110	170	50	100	150	40	80	120	20	50	70
	4600	290	350	60	130	190	60	110	170	40	90	130	30	50	80
	4800	330	400	70	140	210	60	120	190	50	100	150	30	60	80
	5000	380	460	80	150	230	70	140	210	50	110	160	30	60	90
	5200	430	530	90	170	250	80	150	230	60	120	180	30	70	100
	5400	480	620	90	190	280	90	170	250	70	130	200	40	80	110
	5600	540	740	110	210	320	100	190	280	70	150	220	40	80	130
	5800	610	900	110	230	340	100	200	310	80	160	240	50	90	140
	6000	700	.	120	240	360	110	210	320	80	170	250	50	100	140
	6200	800	.	130	260	390	120	230	350	90	180	270	50	100	160
	6400	940	.	140	290	430	130	260	390	100	200	300	60	110	170
	6600	1120	.	160	310	470	140	280	430	110	220	330	60	130	190
m	Zusatz	3	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	
Entfernung	Ladung		Windrichtung												
	Durchschnittliche Geschosß-flughöhe														
			↓	0°			↘			45°			↘		
				↘			22½°			45°			↘		

Wind von vorn — Entfernung zugeben!

Ladung 2 und 1.

Tafel III.

Wind.

Wind von hinten — Entfernung abbrechen!

Entfernung	Durchschnittliche Geschosß-flughöhe		Windrichtung											
	Ladung		0° ↑			22½° ↘			45° ↘			67½° ↘		
	2	1	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18
↑ Schußrichtung	1000	10 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1200	20 20	0	10	10	0	10	10	0	0	0	0	0	0
	1400	30 30	0	10	10	0	10	10	0	10	10	0	0	0
	1600	40 40	10	10	20	10	10	20	0	10	10	0	10	10
	1800	50 60	10	20	20	10	20	20	10	10	20	0	10	10
	2000	60 80	10	30	40	10	30	40	10	20	30	10	10	20
	2200	70 100	20	30	50	10	30	40	10	20	30	10	10	20
	2400	90 120	20	40	60	20	40	50	10	30	40	10	10	30
	2600	110 150	20	50	70	20	40	60	20	30	50	10	20	30
	2800	130 180	30	60	80	20	50	70	20	40	60	10	20	40
	3000	160 220	30	70	100	30	60	90	20	50	70	20	30	50
	3200	190 270	40	80	120	30	70	100	30	60	90	20	30	50
	3400	230 330	50	100	150	40	80	120	30	70	100	20	40	60
	3600	270 400	60	120	180	50	100	150	40	80	120	20	40	70
	3800	320 510	70	140	210	60	120	180	50	90	140	30	50	80
	4000	380 690	80	160	240	70	140	210	50	100	150	30	60	90
	4200	450 .	90	180	270	80	160	240	60	120	180	30	70	100
	4400	550 .	100	200	300	90	180	270	70	140	210	40	70	110
	4600	680 .	110	220	330	100	200	300	80	160	240	40	80	120
m	2	1	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18
Entfernung	Ladung		0° ↓			22½° ↘			45° ↘			67½° ↘		
	Durchschnittliche Geschosß-flughöhe		Windrichtung											

Wind von vorn — Entfernung zugeben!

Zusatzladung und Ladung 3.

Tafel IV.

Besondere Einflüsse.

Entfernung abbrechen!

Entfernung <i>m</i>	Geschwindigkeitsstufe														
	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	- 8	- 9	- 10	- 11	- 12	- 13	- 14	- 15
Z u s a t z l a d u n g.															
4200	20	30	50	70	80	100	120	130	150	170	180	200	220	230	250
4400	20	30	50	70	90	100	120	140	160	170	190	210	220	240	260
4600	20	40	60	70	90	110	130	140	160	180	200	220	230	250	270
4800	20	40	60	70	90	110	130	150	170	190	200	220	240	260	280
5000	20	40	60	80	100	120	140	150	170	190	210	230	250	270	290
5200	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
5400	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
5600	20	40	60	80	100	120	140	170	190	210	230	250	270	290	310
5800	20	40	60	80	100	120	140	170	190	210	230	250	270	290	310
6000	20	40	60	90	100	130	150	170	190	210	230	260	280	300	320
6200	20	40	60	90	110	130	150	170	190	220	230	260	280	300	320
6400	20	40	70	90	110	130	150	180	200	230	240	260	290	310	330
6600	20	50	70	90	110	140	160	180	200	230	250	270	290	320	340

Entfernung <i>m</i>	Geschwindigkeitsstufe														
	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 8	+ 9	+ 10	+ 11	+ 12	+ 13	+ 14	+ 15
L a d u n g 3.															
1000	10	10	20	30	30	40	50	50	60	70	70	80	90	90	100
1200	10	20	20	30	40	50	60	60	70	80	90	100	110	120	130
1400	10	20	30	40	50	60	70	70	80	90	100	110	120	130	140
1600	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	150	160
1800	10	20	30	50	60	70	80	90	100	110	120	140	150	160	170
2000	10	30	40	50	60	80	90	100	110	130	140	150	160	180	190
2200	10	30	40	60	70	80	100	110	130	140	150	170	180	200	210
2400	20	30	50	60	80	90	110	120	140	150	170	180	200	210	230
2600	20	30	50	60	80	100	110	130	140	160	180	190	210	220	240
2800	20	30	50	70	90	100	120	140	160	170	190	210	230	240	260
3000	20	40	50	70	90	110	130	140	160	180	200	220	230	250	270
3200	20	40	60	70	90	110	130	150	170	190	210	220	240	260	280
3400	20	40	60	80	100	120	140	150	170	190	210	230	250	270	290
3600	20	40	60	80	100	120	140	160	180	210	220	250	270	290	310
3800	20	40	60	90	110	130	150	170	190	210	230	260	280	300	320
4000	20	40	70	90	110	130	150	180	200	220	240	260	290	310	330
4200	20	50	70	90	110	140	160	180	200	230	250	270	290	320	340
4400	20	50	70	90	120	140	160	190	210	230	260	280	300	330	350
4600	20	50	70	100	120	140	170	190	220	240	260	290	310	330	360
4800	20	50	70	100	120	140	170	190	220	240	270	290	310	330	360
5000	20	50	70	100	120	150	170	200	220	250	270	300	320	340	370
5200	30	50	80	100	130	150	180	200	230	250	280	300	330	350	380
5400	30	50	80	100	130	160	180	210	230	260	290	310	340	360	390
5600	30	50	80	110	130	160	190	210	240	270	290	320	350	370	400
5800	30	50	80	110	130	160	190	210	240	270	290	320	350	370	400

Entfernung zugeben!

Ladung 2 und 1.
Tafel IV.
Besondere Einflüsse.
Entfernung abbrechnen!

Entfernung <i>m</i>	Geschwindigkeitsstufe														
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15
Ladung 2.															
1000	10	20	20	30	40	50	60	60	70	80	90	100	100	110	120
1200	10	20	30	40	50	60	70	70	80	90	100	110	120	130	140
1400	10	20	30	50	60	70	80	90	100	110	120	140	150	160	170
1600	10	30	40	50	60	80	90	100	110	130	140	150	160	180	190
1800	10	30	40	60	70	80	100	110	130	140	150	170	180	200	210
2000	20	30	50	60	80	90	110	120	140	150	170	180	200	210	230
2200	20	30	50	70	90	100	120	140	160	170	190	210	220	240	260
2400	20	40	50	70	90	110	130	140	160	180	200	220	230	250	270
2600	20	40	60	80	100	120	140	150	170	190	210	230	250	270	290
2800	20	40	60	80	100	120	140	170	190	210	230	250	270	290	310
3000	20	40	60	90	110	130	150	170	190	210	230	260	280	300	320
3200	20	40	70	90	110	130	150	180	200	220	240	260	290	310	330
3400	20	50	70	90	120	140	160	190	210	230	260	280	300	330	350
3600	20	50	70	100	120	140	170	190	220	240	260	290	310	340	360
3800	30	50	80	100	130	150	180	200	230	250	280	300	330	350	380

4000	30	50	80	110	130	160	190	210	240	270	290	320	350	370	400
4200	30	50	80	110	140	160	190	220	250	270	300	330	350	380	410
4400	30	50	80	110	140	160	190	220	250	270	300	330	360	380	410
4600	30	60	80	110	140	170	200	220	250	280	310	340	360	390	420
Ladung 1.															
1000	10	20	30	40	50	60	70	70	80	90	100	110	120	130	140
1200	10	20	30	50	60	70	80	90	100	110	120	130	150	160	170
1400	10	30	40	50	70	80	90	110	120	130	150	160	170	190	200
1600	10	30	40	60	70	90	100	120	130	150	160	180	190	210	220
1800	20	30	50	60	80	100	110	130	140	160	180	190	210	220	240
2000	20	30	50	70	90	110	130	150	160	180	200	220	230	250	270
2200	20	40	60	80	100	120	140	150	170	190	210	230	250	270	290
2400	20	40	60	80	100	120	140	170	190	210	230	250	270	290	310
2600	20	40	70	90	110	130	150	180	200	220	240	260	280	310	330
2800	20	50	70	90	120	140	160	190	210	230	260	280	300	330	350
3000	20	50	70	100	120	140	170	190	220	240	260	290	310	340	360
3200	30	50	80	100	130	150	180	200	230	250	280	300	330	350	380
3400	30	50	80	110	130	160	190	210	240	270	290	320	350	370	400
3600	30	60	80	110	140	170	200	220	250	280	310	340	360	390	420
3800	30	60	90	110	140	170	200	230	260	290	310	340	370	400	430
4000	30	60	90	120	150	180	210	230	260	290	320	350	380	410	440
Entfernung <i>m</i>	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
Geschwindigkeitsstufe															

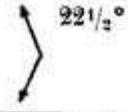
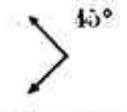
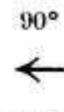
Entfernung zugeben!

Zusatzladung und Ladung 3.

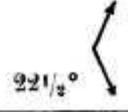
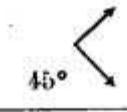
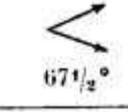
Tafel V.

Wind.

Wind von rechts — Seite weniger!

Entfernung	Durchschnittliche Geschosshöhe		Windrichtung												
	Ladung														
m	Zusatz	3	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	
Schußrichtung ↑	1000	.	10	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	1200	.	10	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	1400	.	20	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	1600	.	20	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	1800	.	30	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	2000	.	40	1	2	3	1	3	4	2	4	5	2	4	6
	2200	.	50	1	2	3	2	3	5	2	4	6	2	5	7
	2400	.	60	1	2	3	2	4	5	2	5	7	3	5	8
	2600	.	80	1	2	3	2	4	6	3	5	8	3	6	9
	2800	.	90	1	2	4	2	5	7	3	6	9	3	6	10
	3000	.	110	1	3	4	3	5	8	3	6	10	4	7	11

Schußrichtung ↑	3200	.	130	2	3	4	3	6	9	4	7	11	4	7	12
	3400	.	150	2	3	5	3	6	10	4	7	12	4	8	13
	3600	.	170	2	3	5	3	7	10	4	8	13	5	9	14
	3800	.	200	2	4	6	4	7	11	5	9	14	5	10	15
	4000	.	230	2	4	6	4	8	12	5	10	15	6	11	17
	4200	220	270	2	4	7	4	8	13	5	11	16	6	12	18
	4400	250	310	3	5	7	5	9	14	6	12	17	7	13	20
	4600	290	350	3	5	8	5	9	15	6	13	18	7	14	21
	4800	330	400	3	6	8	5	10	16	7	14	20	8	15	23
	5000	380	460	3	6	9	6	11	17	7	15	22	8	16	24
	5200	430	530	3	7	10	6	12	18	8	16	24	9	17	26
	5400	480	620	4	7	11	7	13	19	8	17	26	9	18	28
	5600	540	740	4	8	12	7	14	21	9	18	28	10	20	30
	5800	610	900	4	8	13	8	15	22	9	19	30	11	21	32
	6000	700	.	5	9	14	8	16	24	10	20	32	11	23	35
	6200	800	.	5	9	15	9	17	26	11	21	34	12	24	37
	6400	940	.	5	10	16	9	18	28	12	23	36	13	26	40
	6600	1120	.	6	11	17	10	19	30	13	25	38	14	28	43
6700	1250	.	6	12	18	10	20	32	14	27	41	15	30	46	

Entfernung	Ladung		Windrichtung											
	Durchschnittliche Geschosshöhe													
m	Zusatz	3	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18

Wind von links — Seite mehr!

Ladung 2 und 1.

Tafel V.

Wind.

Wind von rechts — Seite weniger!

Entfernung	Durchschnittliche Geschosßflughöhe		Windrichtung												
	Ladung		22½°			45°			67½°			90°			
m	2	1	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	
Schußrichtung ↑	1000	10	20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	
	1200	20	20	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	2	
	1400	30	30	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	3	
	1600	40	40	0	1	1	1	2	2	1	2	3	1	4	
	1800	50	60	1	1	2	1	2	3	1	2	4	2	5	
	2000	60	80	1	2	2	1	3	4	2	3	5	2	6	
	2200	70	100	1	2	3	2	4	6	2	4	7	3	8	
	2400	90	120	1	2	3	2	4	7	3	5	8	3	10	
Schußrichtung ↑	2600	110	150	1	3	4	3	5	8	3	6	10	4	11	
	2800	130	180	2	3	5	3	6	9	4	8	12	4	13	
	3000	160	220	2	4	6	4	7	11	4	9	14	5	15	
	3200	190	270	2	4	7	4	8	12	5	10	15	5	17	
	3400	230	330	2	5	8	5	9	14	6	11	17	6	19	
	3600	270	400	3	6	9	5	10	15	7	13	19	7	21	
	3800	320	510	3	7	10	6	11	17	7	14	21	7	23	
	4000	380	690	3	7	10	6	12	18	8	15	23	8	25	
	4200	450	.	4	7	11	6	12	19	8	16	24	8	26	
	4400	550	.	4	8	11	7	13	20	9	17	25	9	28	
	4600	680	.	4	8	12	7	14	21	9	18	27	10	30	
	4700	760	.	4	9	13	8	15	23	10	19	29	11	32	
	m	2	1	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18
	Entfernung	Ladung		22½°			45°			67½°			90°		
		Durchschnittliche Geschosßflughöhe		Windrichtung											

Wind von links — Seite mehr!

Beurteilung der Windverhältnisse. (Siehe Tafel VI.)

Die Beurteilung der Windverhältnisse in der Höhe erfordert eine möglichst weitgehende Berücksichtigung der am Boden herrschenden Bedingungen, insbesondere der Geländebeschaffenheit, wozu Folgende Regeln dienen können.

I. Windgeschwindigkeit. Die Windgeschwindigkeit nimmt in den untersten Schichten bis etwa 10 m über dem Boden meist unregelmäßig zu. Über Ebenen und ausgedehnten Hochflächen darf man in 500 m Höhe meist eine doppelt so große Windgeschwindigkeit erwarten als in der Nähe des Bodens. In größeren Höhen ist die weitere Zunahme erheblich geringer.

Bei niedrigen Barometerständen und westlichen Winden ist die Zunahme meist beträchtlicher als bei höheren Barometerständen und nordöstlichen bis südöstlichen Winden.

Streicht der Wind über Häuser und Wälder hinweg, so wird seine Geschwindigkeit dadurch stärker verringert, als wenn er über Wasserflächen oder ebenen Boden herkommt. Je nach der am Boden zu erwartenden Reibung ist die beobachtete Windgeschwindigkeit zu verdoppeln bis zu verfünffachen, wenn man sie für größere Höhen abschätzen will.

Besondere örtliche Luftruhe herrscht in den bodennächsten Schichten, in breiten Tälern und Talkesseln, vornehmlich gegen Morgen und im Winter. Auf Pässen und in tiefeingeschnittenen, engen Tälern herrscht meist erhöhte Windstärke an der Erdoberfläche, die der Höhe nach mit wenig zunimmt.

II. Windrichtung. Bei durchschnittlichen Wetterverhältnissen dreht die Windrichtung mit zunehmender Höhe nach rechts, und zwar am stärksten bei Südwind, weniger bei Ost- und Westwinden und sehr wenig bei Nordwind. In größeren Höhen findet meist ein Übergang zu westlichen Winden statt. Im ebenen Gelände drehen untere (meist schwache) Winde im Laufe des Tages mit der Sonne.

An der See bei Tag Seewind, bei Nacht Landwind (reicht nur etwa 500 m hoch.) Im Gebirge Luftbewegung bei Tag talauf, bei Nacht talab.

Bei schwachem unteren Wind gegen einen Gebirgskamm und Windfahnen an den Gipfeln, ist stärkerer entgegengesetzter Luftstrom in der Höhe wahrscheinlich.

**Wolkenbeobachtung zur Bestimmung von Windrichtung und
Windgeschwindigkeit in größeren Höhen.**

Wolkenart	Zughöhe	
1. Haufenwolken	etwa 1½ bis 2 km,	} über Bergland etwas höher,
2. Grobe Schäfchen	3 " 5 km,	
3. Kleine Schäfchen	5 " 6 km,	
4. Federwolken	7 " 11 km.	

Zugrichtung der (zu hoch) schwebenden Federwolken nicht maßgebend.

Zugrichtung der (zu hoch) schwebenden Federwolken nicht maßgebend.

Kennzeichen der Windgeschwindigkeit.

Tafel VI.

Windstärke	Bezeichnung	Geschwindigkeit <i>m/sek</i>	Kennzeichen
0	Windstille	0	Vollkommene Windstille.
1	Leiser Zug (sehr leicht) .	1	Der Rauch steigt fast gerade empor.
2	Leicht	3	Für das Gefühl eben bemerkbar.
3	Schwach	5	Bewegt einen leichten Wimpel, auch die Blätter der Bäume.
4	Mäßig	7	Streckt einen Wimpel, bewegt kleinere Zweige der Bäume.
5	Frisch	9	Bewegt größere Zweige der Bäume, wird für das Gefühl schon unangenehm.
6	Stark	11	Wird an Häusern und an andern festen Gegenständen hörbar, bewegt große Zweige der Bäume.
7	Steif	13	Bewegt schwächere Baumstämme, wirft auf stehendem Wasser Wellen auf, welche oben überstürzen.
8	Stürmisch	15	Ganze Bäume werden bewegt; ein gegen den Wind schreitender Mensch wird bemerkbar aufgehalten.
9	Sturm (voller Sturm) . .	18	Leichtere Gegenstände, wie Dachziegel u.s.w., werden aus ihrer Lage gebracht.
10	Starker Sturm	21	Bäume werden umgeworfen.
11	Schwerer Sturm	etwa 30	Zerstörende Wirkungen schwerer Art.
12	Orkan	etwa 50	Verwüstende Wirkungen.

I. Erschießen der Geschwindigkeitsstufen

Ziel: 3800 m Kartenentfernung.

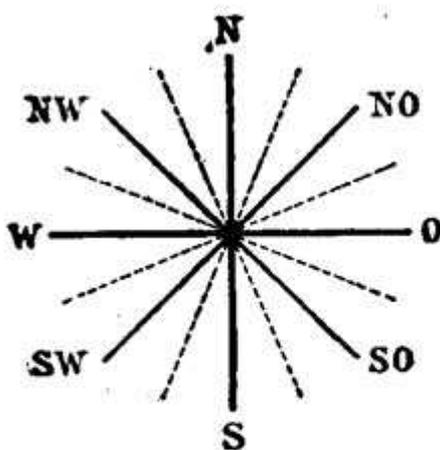
Ladung 3.

Durchschnittliche Geschößflughöhe nach Tafel III 200 m, daher zur Ermittlung des Luftgewichtes die augenblickliche Lufttemperatur im Schatten verwenden.

Temperatur vor dem Schießen: 5° C.

Barometerstand vor dem Schießen: 750 mm.

Nach Tafel I Tagesluftgewicht: 1-25 kg /m³.



Wind:

in 200 m Höhe 12 m/sek W;

Schußrichtung ist von SO nach NW, daher Wind von links vorwärts (hemmend) unter 45° zur Schußrichtung.

Erforderliche gemeinsame Korrekturen für alle Geschütze.

Und zwar	Entfernung		Seite	
	zugeben	abbrechen	+	-
nach Tafel {	II für Luftgewicht	40	.	.
	III für Wind.....	60	.	.
	V für Wind.....	.	7	.
	Summe..	100	7	.

Der Geländewinkel ist — wenn nötig geschützweise — an der Geländewinkellibelle auszuschalten.

Ist die Batterie in Bezug auf das Ziel gestaffelt, dann muß auch der Entfernungsunterschied der einzelnen Geschütze zum Ziel berücksichtigt werden.

Das nunmehr erfolgende geschützweise Einschießen ergab:

Geschütz	Erschossene Entfernung	Unterschied gegenüber 3900		Mithin aus Tafel IV Geschwindigkeitsstufe
		zugeben	abbrechen	
1.	3950	50	.	+ 2
2.	3850	.	50	— 2
3.	3875	.	25	— 1
4.	4000	100	.	+ 4

II. Durchführung einer Schießaufgabe.

Ziel: 5400 m Kartenentfernung.

Ladung 3.

Durchschnittliche Geschößflughöhe nach Tafel III..... 620 m.

Tag	Stunde (Ortszeit)	Lufttemperatur im Schatten
Vortag	2 Uhr nachm.	+ 2° C
Vortag	10 Uhr nachm.	— 4° C
Gefechtstag	6 Uhr vorm.	— 7° C
— 9 : 3 = — 3° C (Mittelwert)		

Barometerstand vor dem Schiellen: 755 m/n.

Nach Tafel I Tagesluftgewicht: 1*30 kg/ m³.

Wind: in der durchschnittlichen Geschößflughöhe 9 m/sek. von links vorwärts unter 22 1/2° zur Schußrichtung.

Erforderliche Korrekturen für die Geschütze.

	1. Geschütz			2. Geschütz			3. Geschütz			4. Geschütz		
	Spalte	Ent- fernung		Spalte	Ent- fernung		Spalte	Ent- fernung		Spalte	Ent- fernung	
		zugeben	abbrechen									
Tafel II für Luft- gewichte	150	.	.	150	.	.	150	.	.	150	.
Tafel III für Wind	130	.	.	130	.	.	130	.	.	130	.
Entfernungs- unterschied zum Null- geschütz	20	.	.	10	20
Tafel IV (beson- dere Einflüsse)	+ 2	50	.	- 2	50	- 1	.	30	+ 4	100	.	.
Summe..	.	350	.	.	240	.	.	250	.	.	360	.

**Erforderliche Seitenänderung nach Tafel V....6 mehr!
Außerdem Geländewinkel ausschalten.**

Um für alle G eschütze eine einheitliche Entfernung kommandieren zu können, empfiehlt es sich nunmehr, als Grundentfernung

$$5400 + 300 = 5700 \text{ m}$$

zu wählen und die Flugbahnen des 1. und 4. Geschützes durch Libellenkorrekturen nach der Schießtafel zu heben, jene des 2. und 3. Geschützes zu senken.

I. Schätzung der besonderen Einflüsse.

Wenn nach Ermittlung der Geschwindigkeitsstufen der einzelnen Geschütze nur wenig geschossen wurde, dann hat sich auch der Abnutzungsgrad der Rohre nur wenig verändert. In diesem Falle hängt die jeweilige Größe der zutreffenden Geschwindigkeitsstufe in erster Linie von der Pulvertemperatur ab.

Bei allen Ladungen bringt eine $\frac{\text{Vermehrung}}{\text{Verminderung}}$ der Pulvertemperatur um 4°C eine $\frac{\text{Verminderung}}{\text{Vermehrung}}$ um eine Geschwindigkeitsstufe hervor.

Es haben sich beispielsweise beim Erschießen der besonderen Einflüsse bei $+3^{\circ}\text{C}$ Pulvertemperatur

für das 1. 2. 3. 4. Geschütz die Geschwindigkeitsstufen $+2 -1 + 3 \pm 0$ ergeben.

Ist seither wenig geschossen worden und beträgt die Pulvertemperatur nunmehr 11°C , dann wären voraussichtlich für das 1. 2. 3. 4. Geschütz die Geschwindigkeitsstufen $0 -3 +1 -2$ zutreffend.

Die Pulvertemperatur folgt bei normal gepackten Patronen der Temperatur der umgebenden Luft im allgemeinen in etwa 4 bis 5 Stunden. Einwandfreie Messungen liegen noch nicht vor und werden nachträglich verlautbart.

II. Die erforderlichen Verbesserungen beim Nachtschießen.

In der Nacht tritt, namentlich bei klarem Wetter, eine starke Abkühlung der unteren Luftschichten und damit eine Zunahme des Luftgewichts ein. Gleichzeitig sinkt die Pulvertemperatur. Beide Einflüsse bedingen ein Kürzerschießen und daher einen Mehrbedarf an Erhöhung. Dem Einfluß der sinkenden Pulvertemperatur kann nach dem vorausgehenden Abschnitt einigermaßen Rechnung getragen werden. Zur Ermittlung des Luftgewichts ist die Durchschnittstemperatur der letzten Stunden zu nehmen.

Auch Änderungen in der Stärke und Richtung des Windes mit Einbruch und im Laufe der Nacht können beträchtliche Größen erreichen, namentlich in der Nähe des Meeres, hoher Berge, in tief eingeschnittenen Tälern u. s. w.

Es ist daher unerläßlich, wenn man beim nächtlichen Schießen mit einigem Erfolg Korrekturen anwenden will, wenigstens den Bodenwind kurz vor der Feuereröffnung festzustellen.

Mit Rücksicht auf alle diese Umstände ist beim nächtlichen Schießen gegen Ziele in der Nähe der eigenen Gräben auch bei Anwendung der Berichtigungstafeln besondere Vorsicht am Platze.

III. Die Verbesserungen beim Schießen tempierter Geschosse.

Einen ungefähren Anhalt für die zutreffende Tempierung erhält man, wenn man mit der Zünderstellung in die Mitte zwischen Kartenentfernung und berichtiger Entfernung geht, zum Beispiel Kartenentfernung 6000m; berichtigte Entfernung 6200m, demnach erste Zünderstellung 6100 m. Durch Veränderungen in der Lagerung der Zünder, namentlich bei großer Hitze oder Kälte und Feuchtigkeit, durch Verschiedenheiten in der Fertigung des Brandsatzes und des ganzen Zünders je nach der Fabrik, durch unkontrollierbare Einflüsse von Luftströmungen, Hitze und Feuchtigkeit sowie des Luftdruckes auf das Zünderbrennen können indessen größere unvorhergesehene Abweichungen von der schießtafelmäßigen Zünderstellung eintreten. Aus all diesen Gründen stößt die vorherige Ermittlung der zutreffenden Zünderstellung auf große Schwierigkeiten. Besonders tritt dies beim nächtlichen Schießen tempierter Geschosse hervor. Es wird daher oft empfehlenswert sein, bei nächtlichem Sperrfeuer mit Aufschlaggeschossen zu schießen.

Anmerkung: Diese Tafeln sind für das Eis. K. G-Schrappnell M. 15 gerechnet; sie gelten mit hinreichender Genauigkeit auch für alle übrigen Geschosßarten der 7'5 cm M. 15 GbgsKanone.