Feldbuch

für die

Feldmessübungen

an

technischen Lehranstalten

von

Ernst Ziegler

ANHANG

der

Anweisung zur Führung des Feldbuches

als

Feldbuch

für die

Feldmeßübungen an technischen Lehranstalten

und für die

in der Ausbildung begriffenen Techniker

zum Feldgebrauch

eingerichtet von

Ernst Ziegler

Preußischer Landmesser und Kulturingenieur

Oberlehrer am Technikum zu Bremen

HANNOVER

Verlag von Gebrüder Jänecke

1905

Hofbuchdruckerei Gebrüder Jänecke, Hannover.

Inhalt.

Ausgeführte Musterbeispiele.

Inhalt.

Ausgeführte Musterbeispiele.

Nivellieren.

Nivellieren.

A. Längenprofil.

B. Querprofile.

C. Flächennivellement.

Nivellieren (Längenprofil).

Muster A.

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen: Rückwärts. Anschluß	Zielhöhen: zwischen	Zielhöhen: Vorwärts. Abschluß	Unterschiede: Steigen	Unterschiede: Fallen	Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.: I. und II. Nivellement	Höhen über N. N.: Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				I. Nivellement.					
NB_{63}		2,463						14,365	
X_1		2,564		1,428					
X_2		2,037		1,589					
X_3		0,963		1,864					
Stat. o				1,890					
		8,027		6,771	1,256	—		15,621	15,622
Stat. o		0,363					15,985	15,622	15,622
0 + 30	30,0		1,459					14,526	14,526
0 + 50	20,0		2,380					13,605	13,605
0,1 + 5	55,0	1,845		3,976	—	3,613	13,854	12,009	12,009
0,1 + 50	45,0		1,369					12,485	12,486
0,1 + 90	40,0		2,843					11,011	11,011
0,2	10,0	0,198		0,764	1,081	—	13,288	13,090	13,091
0,2 + 50	50,0			1,236		1,038		12,052	12,052
	250,0	2,406		5,976	1,081	4,651		+ 3,570	
		— 3,570			— 3,570			15,622	wie oben
				II. Nivellement.					
Stat. o		2,461						15,623	
X_1		0,426		1,089					
X_2		1,743		2,871					
NB_{63}				1,928				14,365	
		4,630		5,888	—	1,258			
0,2 + 50		2,463					14,515	12,052	
0,2			1,423					13,092	
0,1 + 90		2,461		3,504	—	1,041	13,472	11,011	
0,1 + 50			0,985					12,487	
0,1 + 5		3,781		1,463	0,998	—	15,790	12,009	
0 + 50			2,185					13,605	
0 + 30			1,264					14,526	
Stat. o				0,168	3,613	—		15,622	
		8,705		5,135	4,611	1,041		— 3,570	
		+ 3,570			+ 3,570			12,052	wie oben

Handzeichnungen und Bemerkungen.

NB.$_{63}$ Bolzenstein der Königl. Preuß. Landesaufnahme bei km 4,8 der Landstraße nach Horn.

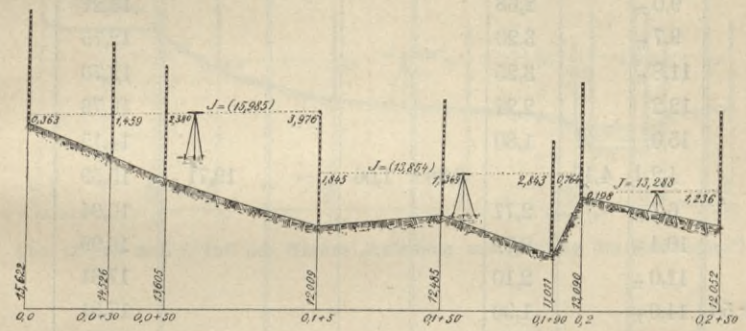


Abb. 68 (aus dem I. Teil des Werkes „Anleitung zur Führung des Feldbuches").

Nivellieren (Querprofil).

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. u. II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,0 + 30	± 0	1,42					15,95	14,53	14,526
	5,0 r		1,80					14,15	
	8,4 „		2,18					13,77	
	9,0 „		2,68					13,27	
	9,7 „		3,20					12,75	
	11,8 „		3,25					12,70	
	12,2		2,22					13,73	
	15,0		1,80					14,15	
	4,2 l	4,12		0,36	1,06	—	19,71	15,59	
	6,7 „		2,77					16,94	
	10,4 „		2,72					16,99	
	11,0 „		2,10					17,61	
0,0 + 50	14,0 „		1,90					17,81	
	12,0		2,50					17,21	
	7,5 „		2,47					17,24	
	5,0 „	0,60		4,50	—	0,38	15,82	15,21	
	± 0,0		2,21					13,61	13,605
	5,0 r		2,10					13,72	
	10,0 „		2,40					13,42	
	12,4 „		4,18					11,64	
0,1 + 5	± 0,0			4,20	—	3,60		11,62	
		6,14		9,06	1,06	3,98			
			— 2,92		— 2,92				

Handzeichnungen und Bemerkungen.

Darstellung eines Querprofils.

1. Aufnahme mit dem Nivellierinstrument.

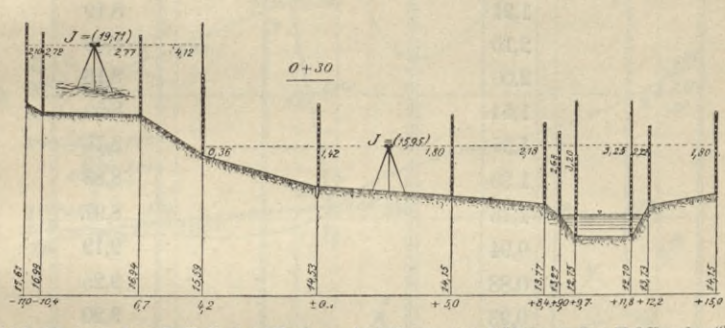


Abb. 72 (aus dem I. Teil des Werkes „Anleitung zur Führung des Feldbuches").

2. Aufnahme mit der Setzlatte.

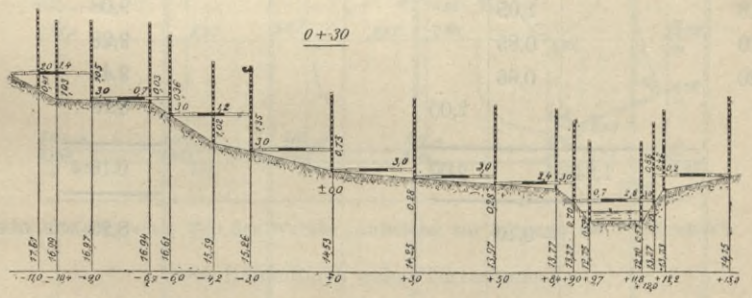


Abb. 73 (aus dem I. Teil des Werkes „Anleitung zur Führung des Feldbuches").

Nivellieren (Flächennivellement).

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über NN.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. u. II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		1,84					10,13	8,29	8,29
2			1,94					8,19	
3			2,10					8,03	
4			2,00					8,13	
5			1,54					8,59	
6			1,37					8,76	
7			1,30					8,83	
8			1,16					8,97	
9			0,94					9,19	
10			0,88					9,25	
11			0,93					9,20	
12			0,95					9,18	
13			0,54					9,59	
14			0,82					9,31	
15			0,85					9,28	
16			0,84					9,29	
17			0,72					941	
18			1,05					9,08	
19			0,85					9,28	
20			0,66					9,47	
				2,00				8,13	
		1,84		2,00				0,16	
			−0,16					8,29 wie oben	

Handzeichnungen und Bemerkungen.

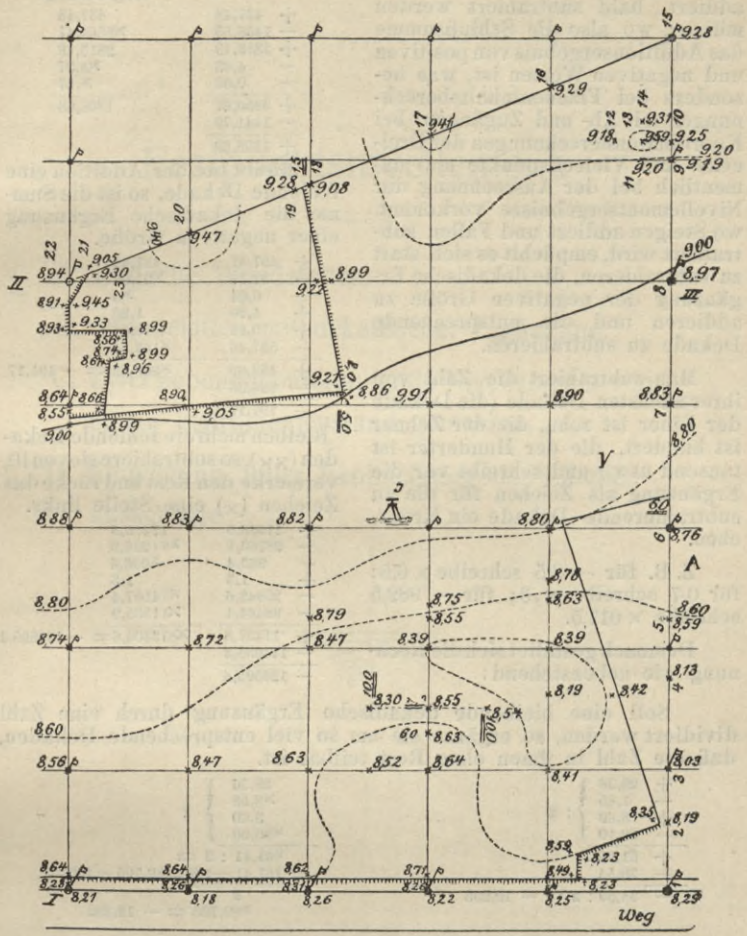


Abb. 76 (aus dem I. Teil des Werkes „Anleitung zur Führung des Feldbuches").

(Die Höhenlinien gebr. Terrasienna.)

Rechnung mit dekadischen Ergänzungen.

In den Fällen, wo verschiedene Zahlengrößen, abwechselnd, bald addiert, bald subtrahiert werden müssen, wo also die Schlußsumme das Additionsergebnis von positiven und negativen Werten ist, was besonders bei Flächeninhaltsberechnungen mit Ab- und Zugängen, bei Koordinatenberechnungen der Dreiecks- und Vielecks punkte und namentlich bei der Ausrechnung der Nivellementsergebnisse vorkommt, wo Steigen addiert und Fallen subtrahiert wird, empfiehlt es sich, statt zu subtrahieren, die dekadische Ergänzung der negativen Größe zu addieren und die entsprechende Dekade zu subtrahieren.

Man subtrahiert die Zahl von ihrer nächsten Dekade (die Dekade der Einer ist zehn, die der Zehner ist hundert, die der Hunderter ist tausend usw.) und schreibt vor die Ergänzung als Zeichen für die zu subtrahierende Dekade ein Kreuzchen.

Z. B. für — 3,5 schreibe × 6,5; für 0,7 schreibe ×,3; für — 982,5 schreibe × 017,5.

Demnach gestaltet sich die Rechnung wie nebenstehend:

Gewöhnliche Rechnung.	Rechnung mit dekadischer Ergänzung.
+ 437,48	437,48
— 1436,53	×8563,47
+ 2813,19	2813,19
— 4,63	×5,37
— 0,63	×,37
+ 3250,67	1808,88
— 1441,79	
+ 1808,88	

Bleibt bei der Addition eine fehlende Dekade, so ist die Summe die dekadische Ergänzung einer negativen Größe.

+ 437,41	437,41
— 92,36	×07,64
— 0,04	×6
+ 1,20	1,20
+ 0,08	0,08
— 537,46	×162,54
+ 438,69	×808,83 = — 191,17
— 626,86	
— 191,17	

Bleiben mehrere fehlende Dekaden (××), so subtrahiere sie von 10, vermerke den Rest und rücke das Zeichen (×) eine Stelle links.

+ 17436,5	17436,5
— 28763,1	×71236,9
— 963,4	×036,6
+ 1,3	1,3
— 25842,6	×74157,4
— 88464,1	×11535,9
+ 17437,8	×873404,6 = — 126595,4
— 144033,2	
— 126595,4	

Soll eine bleibende dekadische Ergänzung durch eine Zahl dividiert werden, so ergänze sie um so viel entsprechende Dekaden, daß die Zahl in ihnen ohne Rest teilbar ist.

$$\left.\begin{array}{r} +\ 28{,}36 \\ -\ 1{,}45 \\ +\ 3{,}60 \\ -\ 69{,}10 \end{array}\right\} : 2$$
$$+\ 31{,}96$$
$$-\ 70{,}55$$
$$-\ 38{,}59 : 2 = -\ 19{,}295$$

$$\left.\begin{array}{r} 28{,}36 \\ \times 8{,}55 \\ 3{,}60 \\ \times 30{,}90 \end{array}\right\} 2$$
$$\times 61{,}41 : 2 =$$
$$= \frac{161{,}41 - 200}{2} = 80{,}705 - 100 =$$
$$\times 80{,}705 = -\ 19{,}295$$

$$\left.\begin{array}{r} +\ 28{,}36 \\ -\ 61{,}45 \end{array}\right\} 3$$
$$-\ 33{,}09 : 3 = -11{,}03$$

$$\left.\begin{array}{r} 28{,}36 \\ \times 38{,}55 \end{array}\right\} 3$$
$$\times 66{,}91 =$$
$$\frac{266{,}91 - 300}{3} = 88{,}97 - 100$$
$$= \times 88{,}97 = -\ 11{,}03$$

Festpunktsnivellement.

A. Einfache Wendelatten.

B. Wendelatten mit dekadischer Ergänzung.

C. Zwei nebeneinanderlaufende Nivellements von einem Instrumentenstand gemessen.

D. Einwägung unter Beobachtung der Libellenausschläge.

Muster B.

Festpunktsnivellement.

Ein zunivellierender Punkt	Entfernung vom Instrument	Lattenablesungen: Rückwärts. Anschluß 1	Rückwärts. Anschluß 2	Vorwärts. Abschluß 1	Vorwärts. Abschluß 2	Libellenablesungen: Objektiv	Okular	Objektiv + Okular	Verbesserung	Höhenunterschied des Nivellements I	II	Mittel aus Spalte 8 u. 9 und unausgeglichene Höhe	Zurückführung auf N. N. Verbesserung ± mm	Endgültige Höhe über N. N.	Bemerkungen. Lattenprüfung, Erläuterungen und Handzeichnungen der einnivellierten Festpunkte
1	2	3		4		5		6	7	8	9	10	11	12	13
NB_{1596}	50	1,112 4,147										14 396		14 396	NB_{1596} = Bolzenstein der Preuß. Landesaufnahme km 7,6 der Straße nach Neuland.
1	50 50	1,049 4,083		4,402 1,368		A. Einfache Wendelatten. Abstand der Skalen-Nullpunkte der Vorder- und Rückseite = 3,035 m.									
2	50 50	1,337 4,372		4,416 1,381											
B_{76}	50			4,480 1,445											
	300	16,100 17,492		17,492											
		— 1,392 · 1/2 = — 0,696								— 0 696 (× 304)	— 0 698 (× 302)	— 0 697 (× 303)			
												13 699	+ 2	13 701	B_{76}. Mauerbolzen am Hause Ringstraße 64.
B_{76}	56	1,345 4,380													
1	56 55	2,425 5,460		× 7,764 × 4,729		B. Wendelatten mit dekadischer Ergänzung.									
B_{77}	55			× 8,279 × 5,244											
	222	13,610 × 86,016		× 86,016											
		×,626 · 1/2 = ×,813								× 813	× 815	× 814			
												13 513	+ 3	13 516	B_{77}. Bolzenstein des Stadtnivellements (Neumarke)
B_{77}	50	1,130 4,165	1,230 4,265												
1	50 43	1,442 4,477	1,321 4,356	1,407 4,441	1,530 4,564										
M	43			1,275 4,310	1,131 4,166	C. Zwei nebeneinander laufende Nivellements von einem Instrumentenstand gemessen. (siehe Abb. 80.)				— 0 109,5 (× 891)	— 0 109,5 (× 891)	— 0 109 (× 891)			
												13 404	+ 4	13 408	M = Höhenmarke am Wärterhaus der Oldenburger Eisenbahn.
	186	11,214 11,433	11,172	11,433	11,391 11,172					× 008	008 Soll	× 008 × 012	+ 4	× 012	Mittlerer Fehler = $m = \frac{\pm w}{\sqrt{L}} = \frac{\pm 4}{\sqrt{0,71}} = 4,7$ mm. L ist die Länge in Kilometer-Einheit.
		— 0,219 · 1/2		1/2 — 0,219								w = + 4			
Sa.	0,708 Km	— 0,109,5		— 0,109,5											

Festpunktsnivellement.

Einwägung unter Beobachtung der Libellenausschläge.

Muster B.

Einzunivellierender Punkt	Entfernung vom Instrument	Lattenablesungen: Rückwärts. Anschluß 1	Rückwärts. Anschluß 2	Vorwärts. Abschluß 1	Vorwärts. Abschluß 2	Libellenablesungen: Objektiv	Okular	Objektiv + Okular	Verbesserung	Höhenunterschied des Nivellements I	II	Mittel aus Spalte 8 u. 9 und unausgeglichene Höhe		Zurückführung auf N. N. Verbesserung ± mm		Endgültige Höhe über N. N.		Bemerkungen. Lattenprüfung, Erläuterungen und Handzeichnungen der einnivellierten Festpunkte
1	2	3		4		5		6	7	8	9	10		11		12		13
NB_{1573}	50	2,790	× 7,210			10,8	43,0	53,8				62	537					
						9,1	41,2	50,3								62	537	NB_{1573} = Bolzenstein der Kgl. Preußischen Landes-Aufnahme.
	50			× 7,642	2,357	+1,7	+1,8	+3,5	+ 3,7									
1	50	3,000	× 7,001			9,2	41,3	50,5										
						7,6	39,7	47,3										
	50			× 7,259	2,741	+1,6	+1,6	+3,2	+ 3,4									
2	50	3,358	× 6,642			9,2	41,2	50,4										
						9,2	41,2	50,4										
	50			× 7,351	2,649	+0,0	+0,0	+0,0	0,0	0	78,0₈	0	782,₄	0	781,₆			
3	50	2,980	× 7,020			8,7	40,6	49,3										
						6,9	39,6	45,9										
	49			× 7,171	2,829	+1,8	+1,6	+3,4	+ 3,5									
B_5	399	12,128	×87,873	×89,423	10,576				+10,6			63	318,₆	+	2,4	63	321	B_5 neuer Bolzen am Sockel des Hauses Bachstraße 63.
		×89,423	10,576						1,551									
		+1,551	×8,449	= 1,551		Spalte $\frac{3+4}{2}$ =			½ × 1,561,6									
						Höhenunterschied = 0,780,8												
B_5	50	2,320	× 7,680			8,3	40,4	48,7										
						8,3	40,4	48,7										
	50			× 6,111	3,888	0,0	0,0	0,0	0,0									
4	50	2,689	×7,311			8,0	40,1	48,1										
						8,2	40,4	48,6										
	45			× 6,906	3,094	− 0,2	− 0,3	− 0,5	− 0,5									
5	42	0,789	× 9,210			8,3	40,4	48,7										
						6,7	39,0	45,7										
M_{63}	40			× 6,122	3,878	+ 1,6	+ 1,4	+ 3,0	+ 2,6									
	277	5,798	×4,201	×89,139	10,860				+ 2,1			60	789,₆	+	4,4	60	794	M_{63} Höhenmarke des Stadtnivellements vom Jahre 1878.
		×89,139	10,860															
		× 4,937	5,061	= × 4,939		Spalte $\left(\frac{3+4}{2}\right)$ =			× 4,938									
									½ × 4,940,1									
						Höhenunterschied × 7,470												
S_a =	0,676 km									× 7	470	× 7	472	× 7	471			
										× 8	250,₈	× 8	2544 Soll = w	× 8	252,₆	× 8	257	
														× 8	257			
														+	4,₄			
						Mittlerer Fehler = $\frac{\text{Spalte (12—10)}}{\sqrt{\text{Spalte 2}}}$ =												Mittlerer Fehler = $\frac{\pm 4,4}{\sqrt{0,68}}$ = 5,5 mm

Muster C.

Pegelbeobachtung.

Der Nullpunkt des Pegels liegt 4,38 $\frac{\text{über}}{\text{unter}}$ N. N.

Zeit	Wasserstand	Bemerkungen	Zeit	Wasserstand	Bemerkungen
1	2	3	1	2	3
10^h 0	7,42	Abgelesen am	.....	.....	.....
10^h 5	7,48	Pegel zu	.....	.....	.....
10^h 10	7,56	(Ort)	.....	.....	.....
10^h 15	7,60	durch	.....	.....	.....
10^h 20	7,68	(Name)	.....	.....	.....
10^h 25	7,74	am 4. Mai 1904.	.....	.....	.....
10^h 30	7,78	———	.....	.....	.....
10^h 35	7,84	.....	.....	.....	.....
10^h 40	7,90	.....	.....	.....	.....
10^h 45	7,94	.....	.....	.....	.....
10^h 50	8,00	.....	.....	.....	.....
10^h 55	8,08	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

Muster D.

Peilung.

Zeit h′	Entfernung m	Tiefe dm	Wasserstand am Pegel	Auf N. N. zurückgeführte Pegelablesung	Höhe bezogen auf N. N.	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
10h 38	10	12	7,88	3,50	2,30	Querprofil Stat. 9,5 + 50.
(Anfang)	15	13			2,20	Der Nullpunkt des Pegels liegt 4,38 unter N. N.
	20	13		3,51	2,21	
	25	14			2,11	Gemessen am 4. Mai 1904 durch N.
	30	14		3,52	2,12	
	35	14			2,12	
	40	15		3,53	2,03	
	45	15			2,03	
	50	16		3,54	1,94	
10h 44	55	17	7,93	3,55	1,85	Unterbrochen (Schiff durchgelassen).
10h 50	60	19	8,00	3,62	1,72	
	65	19		3,63	1,72	
	70	20			1,63	
	75	21		3,64	1,54	
	80	21			1,54	
	85	23		3,65	1,35	
	90	23		3,66	1,35	
	95	23			1,33	
	100	23		3,67	1,37	
	105	18		3,68	1,88	
	110	15			2,18	
	115	14		3,69	2,29	
10h 55	120	14	8,08	3,70	2,30	
(Ende)						

Muster E.

Winkelmessung mit dem Theodolit. (Siehe Abb. 51.)

Standpunkt	Zielpunkt	Fernrohrlage I							Fernrohrlage II							Mittel aus I und II			Reduzierte Mittel			Mittel aus allen Beobachtungen			Bemerkungen
		Nonius 1			Nonius 2		Mittel aus 1 u. 2		Nonius 1			Nonius 2		Mittel aus 1 u. 2											
		°	′	″	′	″	′	″	°	′	″	′	″	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″	
1	2	3			4		5		6			7		8		9			10			11			12
1	8	221	47	40	47	50	47	45	41	47	40	47	40	47	40	221	47	43	—	—	—				Die Punkte sind unterirdisch mit Drainröhren vermarkt.
	2	132	47	—	47	—	47	—	312	46	20	46	30	46	25	132	46	42	270	58	59				
2	1	298	53	20	53	30	53	25	118	53	20	53	20	53	20	298	53	23	—	—	—				
	3	119	51	20	51	20	51	20	299	51	—	51	—	51	—	119	51	10	180	57	47				
3	2	10	56	10	56	10	56	15	190	55	40	55	40	55	40	10	55	58	—	—	—				
	4	280	38	40	39	—	38	50	100	38	30	38	30	38	30	280	38	40	269	42	42				
4	3	162	10	—	10	—	10	—	342	9	10	9	—	9	5	162	9	33	—	—	—				
	5	353	4	30	4	20	4	25	173	4	—	4	—	4	—	353	4	13	190	54	40				
5	4	221	26	10	26	10	26	10	41	25	20	25	40	25	30	221	25	50	—	—	—				
	6	119	54	10	54	—	54	5	294	53	30	53	50	53	40	114	53	53	253	28	03				
6	5	58	36	20	36	40	36	30	238	36	—	36	—	36	—	58	36	15	—	—	—				Fußpunkt nicht sichtbar.
	7	259	48	50	48	40	48	45	79	48	30	48	30	48	30	259	48	38	201	12	23				
7	6	127	48	—	48	—	48	—	307	47	—	47	10	47	5	127	47	32	—	—	—				
	8	22	41	50	42	—	41	55	202	41	40	41	40	41	40	22	41	48	254	54	16				
8	7	190	45	10	45	20	45	15	10	44	40	44	50	44	45	190	45	—	—	—	—				
	1	8	35	40	35	30	35	35	188	35	10	35	40	35	25	8	35	30	177	50	30				
7	8	54	30						54	50						54	40								Neigung gegen den magnet. Norden um 10 Uhr morgens. (Bussolenmessung.)
																									Gemessen am 3. Mai 1904.

Muster F.

Winkelmessung mit der Bussole. (Siehe Abb. 49.)

Strecke		Vorblick N.	Vorblick S.	Vorblick Mittel	Rückblick N.	Rückblick S.	Rückblick Mittel	Neigung °	Neigung °	Neigung ′	Gelände	Streckenmessung Längen 1	Streckenmessung Längen 2	Streckenmessung Mittel	Bemerkungen
		°	°	°	°	°	°	°		′					
1		2	3	4	5	6	7	8	9		10	11			12
⊙ 195	⊙ 196	43,1	42,9	43,00				43,00	43	—					
⊙ 195	⊙ 194	258,0	257,9	257,95				257,95	257	57					
⊙ 195	⊙ 301	153,8	153,6	153,70	333,7	333,9	333,80	153,75	153	45	II	92,2	92,2	92,2	Die Kreisteilung ist von 0°—360° beziffert.
⊙ 301	⊙ 302	125,2	125,3	125,25	305,4	305,2	305,30	125,27	125	16	II	60,5	60,5	60,5	
⊙ 302	⊙ 303	125,5	125,3	125,40	305,3	305,4	305,35	125,38	125	23	II	51,1	51,1	51,1	
⊙ 303	⊙ 304	125,3	125,2	125,25	305,3	305,3	305,30	125,27	125	16	II	55,0	55,0	55,0	
⊙ 304	⊙ 305	124,6	124,5	124,55	304,4	304,4	304,40	124,48	124	29	II	89,6	89,6	89,6	
⊙ 305	⊙ 306	78,7	78,8	78,75	258,6	258,7	258,65	78,70	78	42	II	48,7	48,7	48,7	
B. Der Kreis ist viermal von 0—90° geteilt.															
⊙ 195	⊙ 301	II 26,2	26,4	26,30	26,3	26,1	26,20	II 26,25	II 26	15					
⊙ 301	⊙ 302	II 54,8	54,7	54,75	54,9	54,8	54,70	II 54,73	II 54	44					
⊙ 305	⊙ 306	I 78,7	78,8	78,75	78,6	78,7	78,65	I 78,70	I 78	42					
C. Messung mit Sprungständen.															
⊙ 195_a	⊙ 196	43,1	42,9	43,0				43,00	43	—					
⊙ 195_a	⊙ 301_a	153,8	153,6	153,7				153,70	153	42					
⊙ 301_a	⊙ 302_a							125,30	125	18					
⊙ 302_a	⊙ 301_a				305,4	305,2	305,3								
⊙ 302_a	⊙ 303_a	125,5	125,3	125,4				125,40	125	24					
⊙ 303_a	⊙ 304_a							125,30	125	18					
⊙ 304_a	⊙ 303_a				305,3	305,3	305,3								
⊙ 304_a	⊙ 305_a	124,6	124,5	124,55				124,55	124	33					
⊙ 305_a	⊙ 306_a							78,65	78	29					
⊙ 306_a	⊙ 305_a				258,6	258,7	258,65								
⊙ 306_a	⊙ 307_a	78,0	77,8	77,90				78,90	78	54					

Muster G.

Koordinatenberechnung der Vieleckspunkte. (Siehe Abb. 51.)

Zug Nummer	Winkelpunkt Nummer	Anschlussneigung (Azimut) und Brechungswinkel β °	′	″	Richtungswinkel = Neigungswinkel (Azimut) α °	′	″	Strecken S m	Logarithmen sin α / s / cos α	log s + log sin α = s · sin α	Ordinatenunterschiede s · sin α +	−	Abszissenunterschiede s · cos α +	−	Verbesserte Ordinaten- Unterschiede und Koordinaten	Abszissen- Unterschiede	Winkelpunkt Nr.	Bemerkungen
1	2	3			4			5	6	7	8		9		10		11	12
				+5														
1	7	254	54	16											± 0,00	± 0,00	7	Neigung gegen die magnet. Nordrichtung $\alpha_m = 54^0\,40'$ Mißweisung **11⁰ 55′** $\alpha_g = \alpha_{7-8} = 42^0\,45'$.
									9,8317	1,7341			−1					
					42	45	—	79,88	1,9024		54,21		58,66		+ 54,21	+ 58,65		
				+5					9,8659	1,7683								
	8	177	50	30											+ 54,21	+ 58,65	8	
									9,8134	1,6490			−1					
					40	35	35	68,49	1,8356		44,57		52,01		+ 44,57	+ 52,00		
				+5					9,8805	1,7161								
	1	270	58	59											+ 98,78	+110,65	1	
									9,8739	1,8022								
					131	34	39	84,79	1,9283		−1 63,42			−1 56,26	+ 63,41	− 56,27		
				+5					$9{,}8219_n$	$1{,}7502_n$								
	2	180	57	47											+162,19	+ 54,38	2	
									9,8674	1,7223								
					132	32	31	71,59	1,8549		52,75			48,42	+ 52,75	− 48,42		
				+5					$9{,}8301_n$	$1{,}6850_n$								
	3	269	42	42											+214,94	+ 5,96	3	
									$9{,}8277_n$	$1{,}7251_n$				−1				
					222	15	18	78,98	1,8975			53,10		58,45	− 53,10	− 58,46		
				+5					$9{,}8693_n$	$1{,}7668_n$								
	4	190	54	40											+161,84	− 52,50	4	
									$9{,}9033_n$	$1{,}8176_n$			−1					
					233	10	3	82,10	1,9143			65,71		49,22	− 65,72	− 49,22		
				+5					$9{,}7778_n$	$1{,}6921_n$								
	5	253	28	3											+ 96,12	−101,72	5	
									$9{,}4044_n$	$1{,}7811_n$			−1					
					306	38	11	75,28	1,8767			60,41	44,93		− 60,42	+ 44,93		
				+5					9,7758	1,6525								
	6	201	12	23											+ 35,70	− 56,79	6	
									$9{,}7260_n$	$1{,}5526_n$								
					327	50	39	67,08	1,8266			35,70	56,79		− 35,70	+ 56,79		
									9,9277	1,7543								
	7														± 0,00	± 0,00	7	
	Ist	1799	59	20				608,19			Ist 214,95	− 214,92	212,39	− 212,35				
	Soll	1800	—	—							Soll 214,94	− 214,94	212,37	− 212,37				
	$f =$	—	—	40														

Gestattet $1{,}5\sqrt{n} = 4'$.
Soll $= (n+2)\ 180^0$.
n = Anzahl der Brechungswinkel.

$f = \sqrt{w_x^2 + w_y^2} = \sqrt{0{,}015^2 + 0{,}02^2} = 0{,}025$ gestattet (I) $= 0{,}65$.

Die höchste zulässige Abweichung beträgt (Preussen):

$$\left.\begin{array}{l} \text{(I)}\ d = 0{,}01\sqrt{4\,S + 0{,}005\,S^2} \\ \text{(II)}\ d = 0{,}01\sqrt{6\,S + 0{,}0075\,S^2} \\ \text{(III)}\ d = 0{,}01\sqrt{8\,S + 0{,}01\,S^2} \end{array}\right\} \text{vergl. Seite 21.}$$

S ist die Länge des Winkelzuges.

Infolge der Fehlerverteilung dürfen die Winkel sich ändern:
bei I bis 2′; bei II bis 2,5′; bei III bis 3′.

Muster H.

Kreistachymeter auch für Schiebetachymeter. (Siehe Abb. 89.)

Nr. des Zielpunktes	Ablesung an der Latte: Faden oben o	Faden unten u	Lattenabschnitt l = o-u	Mittelfaden Zielhöhe m	Winkel: Höhenkreis °	′	Höhenwinkel α °	′	Wagerecht auch magnet. Neigung °	′	Wagerechte Entfernung $D = C \cdot l \cdot \cos^2 \alpha$	Höhenunterschied $h = C \cdot \frac{l}{2} \cdot \sin 2\alpha = D \cdot tg\, \alpha$	$h - m$	Höhe über N. N.	Bemerkungen
1	2		3	4	5		6		7		8	9	10	11	12
														170,70	$H_s = 170{,}70$ $i = 1{,}30$ $H_i = 172{,}00$
Standpunkt II. $H_i = 172{,}00$															
I									263	10					
113	1,48	1,20	0,28	1,3	80°	22	9	38	279	48	27	+ 4,6	+ 3,3	175,3	I: 263° 10′ 00″ − 10′ 30″ = 263° 10′ 15″ II: 83° 9′ 30″ − 10′ 00″ = 83° 9′ 45″ 263° 10′
114	1,66	1,00	0,66	1,3	80°	12	9	48	334	54	64	+ 11,1	+ 9,8	181,8	
115	1,73	0,90	0,83	1,3	80°	15	9	45	335	42	81	+ 13,8	+ 12,5	184,5	
116	1,98	0,70	1,28	1,3	82	42	7	18	1	06	126	+ 16,1	+ 14,8	186,8	
117	2,02	0,70	1,32	1,3	83	20	6	40	8	12	130	+ 15,2	+ 13,9	185,9	
118	2,40	0,80	1,60	1,6	86	18	3	42	30	42	160	+ 10,3	+ 8,7	180,7	Aufgenommen mit einem Kreistachymeter ($c = 0{,}4$) $C = 100$)
119	2,68	0,90	1,78	1,8	87	21	2	39	37	36	178	+ 8,2	+ 6,4	178,4	
124	1,70	0,87	0,83	1,3	99	45	− 9	45	110	20	81	− 13,8	− 15,1	+ 156,9	
III	2,89	1,11	1,78	2,0	92	39	− 2	39	105	02	178	− 8,2	− 10,2	161,8	
															I / II Non. I 105° 02′ 00″ / 185° 02′ 30″ II 02′ 30″ / 02′ 30″ Mittel 105° 02′ 15″ / 185° 02′ 30″ 105° 2′ 22″
Standpunkt III. $H_s = A = 161{,}80$; $z = 0{,}15$; $A - z = 161{,}65$														161,80	0° 00′ 00″ − — ′ 30″ = 0° 00′ 15″ 180° 00′ 00″ − 00′ 30″ = 180° 00′ 15″
II									0	00					
125			1,930						103	40	190,5			194,5	0° 00′ 15″
126			0,973						160	00	95,5			174,45	
127			0,856						250	05	84,4			165,20	Aufgenommen mit einem Schiebetachymeter.
IV			1,734						250	33	171,8			168,65	
															250° 33′ 30″ − 33′ 00″ = 250° 33′ 15″ 70° 34′ 00″ − 33′ 30″ = 70° 33′ 45″ 250° 33′ 30″

Muster I.

Schiebetachymeter (Fennel-Wagner). (Siehe Abb. 89.)

Aufgenommene Punkte	Lattenablesung und Einstellung	Horizontale Entfernung	Höhe	Horizontaler Winkel °	′	″
1	2	3	4	5		
Standpunkt III. $H_s = A = 161{,}80$; $z = 0{,}15$; $H_s - z = 161{,}65$						
II (Fernrohrlage 1 .)	—	0° 00′	15″	0	00	00
(„ 2 .)				0	00	30
				180	00	00
				—	00	30
125 Wegrand	1,930	190,5	194,50	103	40	—
126 Grenzstein	0,973	95,5	174,40	160	00	—
127 Grenzstein	0.856	84,4	165,20	250	05	—
128 Grenzstein	0,931	92,8	169,95	301	55	—
IV	1,734	171,8	168,65	250	33	30
				—	33	00
		250° 33′	30″	—	34	00
				—	33	30
Standpunkt IV. $H_s = A = 168{,}65$; $z = 0{,}13$; $H_s - z = 168{,}52$						
III (Fernrohrlage 1 .)	1,734	171,80	161,80	15	00	30
(„ 2 .)		(15° 00′	15″)	—	00	00
				—	00	30
				—	00	00
129 Grenzstein	1,361	135,7	172,05	67	30	—
130 Grenzstein	1,141	112,2	172,10	135	20	—
131 Grenzstein	0,718	71,0	173,00	271	20	—

Tafel
der
Sinus, Cosinus, Tangenten und Cotangenten
von 10 zu 10 Minuten
für
alle Winkel zwischen 0 und 90 °.

G.	M.	Sinus	Tang.			G.	M.	Sinus	Tang.			G.	M.	Sinus	Tang.		
0	0	0,0000	0,0000	60		6	0	0,1045	0,1051	60		12	0	0,2079	0,2126	60	
	10	0,0029	0,0029	50			10	0,1074	0,1080	50			10	0,2108	0,2156	50	
	20	0,0058	0,0058	40			20	0,1103	0,1110	40			20	0,2136	0,2186	40	
	30	0,0087	0,0087	30			30	0,1132	0,1139	30			30	0,2164	0,2217	30	
	40	0,0116	0,0116	20			40	0,1161	0,1169	20			40	0,2193	0,2247	20	
	50	0,0145	0,0145	10			50	0,1190	0,1198	10			50	0,2221	0,2278	10	
	60	0,0175	0,0175	0	89		60	0,1219	0,1228	0	83		60	0,2250	0,2309	0	77
1	0	0,0175	0,0175	60		7	0	0,1219	0,1228	60		13	0	0,2250	0,2309	60	
	10	0,0204	0,0204	50			10	0,1248	0,1257	50			10	0,2278	0,2339	50	
	20	0,0233	0,0233	40			20	0,1276	0,1287	40			20	0,2306	0,2370	40	
	30	0,0262	0,0262	30			30	0,1305	0,1317	30			30	0 2334	0,2401	30	
	40	0,0291	0,0291	20			40	0,1334	0,1346	20			40	0,2363	0,2432	20	
	50	0,0320	0,0320	10			50	0,1363	0,1376	10			50	0,2391	0,2462	10	
	60	0,0349	0,0349	0	88		60	0,1392	0,1405	0	82		60	0,2419	0,2493	0	76
2	0	0 0349	0,0349	60		8	0	0,1392	0,1405	60		14	0	0,2419	0,2493	60	
	10	0,0378	0,0378	50			10	0,1421	0,1435	50			10	0,2447	0,2524	50	
	20	0,0407	0 0407	40			20	0,1449	0,1465	40			20	0,2476	0,2555	40	
	30	0,0436	0,0437	30			30	0,1478	0,1495	30			30	0,2504	0,2586	30	
	40	0,0465	0,0466	20			40	0,1507	0,1524	20			40	0,2532	0,2617	20	
	50	0,0494	0,0495	10			50	0,1536	0,1554	10			50	0,2560	0,2648	10	
	60	0,0523	0,0524	0	87		60	0,1564	0,1584	0	81		60	0,2588	0,2679	0	75
3	0	0,0523	0,0524	60		9	0	0,1564	0,1584	60		15	0	0,2588	0,2679	60	
	10	0,0552	0,0553	50			10	0,1593	0,1614	50			10	0,2616	0,2711	50	
	20	0,0581	0,0582	40			20	0,1622	0,1644	40			20	0,2644	0,2742	40	
	30	0,0610	0,0612	30			30	0,1650	0,1673	30			30	0,2672	0,2773	30	
	40	0,0640	0,0641	20			40	0,1679	0,1703	20			40	0,2700	0,2805	20	
	50	0,0669	0,0670	10			50	0,1708	0,1733	10			50	0,2728	0,2836	10	
	60	0,0698	0,0699	0	86		60	0,1736	0,1763	0	80		60	0,2756	0,2867	0	74
4	0	0,0698	0,0699	60		10	0	0,1736	0,1763	60		16	0	0,2756	0,2867	60	
	10	0,0727	0,0729	50			10	0,1765	0,1793	50			10	0,2784	0,2899	50	
	20	0,0756	0,0758	40			20	0,1794	0,1823	40			20	0,2812	0,2931	40	
	30	0,0785	0,0787	30			30	0,1822	0,1853	30			30	0,2840	0,2962	30	
	40	0,0814	0,0816	20			40	0,1851	0,1883	20			40	0,2868	0,2994	20	
	50	0,0843	0,0846	10			50	0,1880	0,1914	10			50	0,2896	0,3026	10	
	60	0,0872	0,0875	0	85		60	0,1908	0,1944	0	79		60	0,2924	0,3057	0	73
5	0	0,0872	0,0875	60		11	0	0,1908	0,1944	60		17	0	0,2924	0,3057	60	
	10	0,0901	0,0904	50			10	0,1937	0,1974	50			10	0,2952	0,3089	50	
	20	0,0929	0,0934	40			20	0,1965	0,2004	40			20	0,2979	0,3121	40	
	30	0,0958	0,0963	30			30	0,1994	0,2035	30			30	0,3007	0,3153	30	
	40	0,0987	0,0992	20			40	0,2022	0,2065	20			40	0,3035	0,3185	20	
	50	0,1016	0,1022	10			50	0,2051	0,2095	10			50	0,3062	0,3217	10	
	60	0,1045	0,1051	0	84		60	0,2079	0,2126	0	78		60	0,3090	0,3249	0	72
		Cosin.	Cotang	M.	G.			Cosin.	Cotang	M.	G.			Cosin.	Cotang	M.	G.

G.	M.	Sinus	Tang.			G.	M.	Sinus	Tang.			G.	M.	Sinus	Tang.		
18	0	0,3090	0,3249	60		26	0	0,4384	0,4877	60		34	0	0,5592	0,6745	60	
	10	0,3118	0,3281	50			10	0,4410	0,4913	50			10	0,5616	0,6787	50	
	20	0,3145	0,3314	40			20	0,4436	0,4950	40			20	0,5640	0,6830	40	
	30	0,3173	0,3346	30			30	0,4462	0,4986	30			30	0,5664	0,6873	30	
	40	0,3201	0,3378	20			40	0,4488	0,5022	20			40	0,5688	0,6916	20	
	50	0,3228	0,3411	10			50	0,4514	0,5059	10			50	0,5712	0,6959	10	
	60	0,3256	0,3443	0	71		60	0,4540	0,5095	0	63		60	0,5736	0,7002	0	55
19	0	0,3256	0,3443	60		27	0	0,4540	0,5095	60		35	0	0,5736	0,7002	60	
	10	0,3283	0,3476	50			10	0,4566	0,5132	50			10	0,5760	0,7046	50	
	20	0,3311	0,3508	40			20	0,4592	0,5169	40			20	0,5783	0,7089	40	
	30	0,3338	0,3541	30			30	0,4617	0,5206	30			30	0,5807	0,7133	30	
	40	0,3365	0,3574	20			40	0,4643	0,5243	20			40	0,5831	0,7177	20	
	50	0,3393	0,3607	10			50	0,4669	0,5280	10			50	0,5854	0,7221	10	
	60	0,3420	0,3640	0	70		60	0,4695	0,5317	0	62		60	0,5878	0,7265	0	54
20	0	0,3420	0,3640	60		28	0	0,4695	0,5317	60		36	0	0,5878	0,7265	60	
	10	0,3448	0,3673	50			10	0,4720	0,5354	50			10	0,5901	0,7310	50	
	20	0,3475	0,3706	40			20	0,4746	0,5392	40			20	0,5925	0,7355	40	
	30	0,3502	0,3739	30			30	0,4772	0,5430	30			30	0,5948	0,7400	30	
	40	0,3529	0,3772	20			40	0,4797	0,5467	20			40	0,5972	0,7445	20	
	50	0,3557	0,3805	10			50	0,4823	0,5505	10			50	0,5995	0,7490	10	
	60	0,3584	0,3839	0	69		60	0,4848	0,5543	0	61		60	0,6018	0,7536	0	53
21	0	0,3584	0,3839	60		29	0	0,4848	0,5543	60		37	0	0,6018	0,7536	60	
	10	0,3611	0,3872	50			10	0,4874	0,5581	50			10	0,6041	0,7581	50	
	20	0,3638	0,3906	40			20	0,4899	0,5619	40			20	0,6065	0,7627	40	
	30	0,3665	0,3939	30			30	0,4924	0,5658	30			30	0,6088	0,7673	30	
	40	0,3692	0,3973	20			40	0,4950	0,5696	20			40	0,6111	0,7720	20	
	50	0,3719	0,4006	10			50	0,4975	0,5735	10			50	0,6134	0,7766	10	
	60	0,3746	0,4040	0	68		60	0,5000	0,5774	0	60		60	0,6157	0,7813	0	52
22	0	0,3746	0,4040	60		30	0	0,5000	0,5774	60		38	0	0,6157	0,7813	60	
	10	0,3773	0,4074	50			10	0,5025	0,5812	50			10	0,6180	0,7860	50	
	20	0,3800	0,4108	40			20	0,5050	0,5851	40			20	0,6202	0,7907	40	
	30	0,3827	0,4142	30			30	0,5075	0,5890	30			30	0,6225	0,7954	30	
	40	0,3854	0,4176	20			40	0,5100	0,5930	20			40	0 6248	0,8002	20	
	50	0,3881	0,4210	10			50	0,5125	0,5969	10			50	0,6271	0,8050	10	
	60	0,3907	0,4245	0	67		60	0,5150	0,6009	0	59		60	0,6293	0,8098	0	51
23	0	0,3907	0,4245	60		31	0	0,5150	0,6009	60		39	0	0,6293	0,8098	60	
	10	0,3934	0,4279	50			10	0,5175	0,6048	50			10	0,6316	0,8146	50	
	20	0,3961	0,4314	40			20	0,5200	0,6088	40			20	0,6338	0,8195	40	
	30	0,3987	0,4348	30			30	0,5225	0,6128	30			30	0,6361	0,8243	30	
	40	0,4014	0,4383	20			40	0,5250	0,6168	20			40	0,6383	0,8292	20	
	50	0,4041	0,4417	10			50	0,5275	0,6208	10			50	0,6406	0,8342	10	
	60	0,4067	0,4452	0	66		60	0,5299	0,6249	0	58		60	0,6428	0,8391	0	50
24	0	0,4067	0,4452	60		32	0	0,5299	0,6249	60		40	0	0,6428	0,8391	60	
	10	0,4094	0,4487	50			10	0,5324	0,6289	50			10	0,6450	0,8441	50	
	20	0,4120	0,4522	40			20	0,5348	0,6330	40			20	0,6472	0,8491	40	
	30	0,4147	0,4557	30			30	0,5373	0,6371	30			30	0,6494	0,8541	30	
	40	0,4173	0,4592	20			40	0,5398	0,6412	20			40	0,6517	0,8591	20	
	50	0,4200	0,4628	10			50	0,5422	0,6453	10			50	0,6539	0,8642	10	
	60	0,4226	0,4663	0	65		60	0,5446	0,6494	0	57		60	0,6561	0,8693	0	49
25	0	0,4226	0,4663	60		33	0	0,5446	0,6494	60		41	0	0,6561	0,8693	60	
	10	0,4253	0,4699	50			10	0,5471	0,6536	50			10	0 6583	0,8744	50	
	20	0,4279	0,4734	40			20	0,5495	0,6577	40			20	0,6604	0,8796	40	
	30	0,4305	0,4770	30			30	0,5519	0,6619	30			30	0,6626	0,8847	30	
	40	0,4331	0,4806	20			40	0,5544	0,6661	20			40	0,6648	0,8899	20	
	50	0,4358	0,4841	10			50	0,5568	0,6703	10			50	0,6670	0,8952	10	
	60	0,4384	0,4877	0	64		60	0,5592	0,6745	0	56		60	0,6691	0,9004	0	48
		Cosin.	Cotang	M.	G.			Cosin.	Cotang	M.	G.			Cosin.	Cotang	M.	G.

G.	M.	Sinus	Tang.		
42	0	0,6691	0,9004	60	
	10	0,6713	0,9057	50	
	20	0,6734	0,9110	40	
	30	0,6756	0,9163	30	
	40	0,6777	0,9217	20	
	50	0,6799	0,9271	10	
	60	0,6820	0,9325	0	47
43	0	0,6820	0,9325	60	
	10	0,6841	0.9380	50	
	20	0 6862	0,9435	40	
	30	0,6884	0,9490	30	
	40	0,6905	0,9545	20	
	50	0,6926	0,9601	10	
	60	0,6947	0,9657	0	46
44	0	0,6947	0,9657	60	
	10	0,6967	0,9713	50	
	20	0,6988	0,9770	40	
	30	0,7009	0,9827	30	
	40	0,7030	0,9884	20	
	50	0,7050	0,9942	10	
	60	0,7071	1,0000	0	45
45	0	0,7071	1,0000	60	
	10	0,7092	1,0058	50	
	20	0,7112	1,0117	40	
	30	0,7133	1,0176	30	
	40	0,7153	1,0235	20	
	50	0,7173	1,0295	10	
	60	0,7193	1,0355	0	44
46	0	0,7193	1,0355	60	
	10	0,7214	1,0416	50	
	20	0,7234	1,0477	40	
	30	0,7254	1,0538	30	
	40	0,7274	1,0599	20	
	50	0,7294	1,0661	10	
	60	0,7314	1,0724	0	43
47	0	0,7314	1,0724	60	
	10	0,7333	1,0786	50	
	20	0,7353	1,0850	40	
	30	0,7373	1,0913	30	
	40	0,7392	1,0977	20	
	50	0,7412	1,1041	10	
	60	0,7431	1,1106	0	42
48	0	0,7431	1,1106	60	
	10	0,7451	1,1171	50	
	20	0,7470	1,1237	40	
	30	0,7490	1,1303	30	
	40	0,7509	1,1369	20	
	50	0,7528	1,1436	10	
	60	0,7547	1,1504	0	41
49	0	0,7547	1,1504	60	
	10	0,7566	1,1571	50	
	20	0,7585	1,1640	40	
	30	0,7604	1,1708	30	
	40	0,7623	1,1778	20	
	50	0,7642	1,1847	10	
	60	0,7660	1,1918	0	40
		Cosin.	Cotang	M.	G.

G.	M.	Sinus	Tang.		
50	0	0,7660	1,1918	60	
	10	0,7679	1,1988	50	
	20	0,7698	1,2059	40	
	30	0,7716	1,2131	30	
	40	0,7735	1,2203	20	
	50	0,7753	1,2276	10	
	60	0,7771	1,2349	0	39
51	0	0,7771	1,2349	60	
	10	0,7790	1,2423	50	
	20	0,7808	1,2497	40	
	30	0,7826	1,2572	30	
	40	0,7844	1,2647	20	
	50	0,7862	1,2723	10	
	60	0,7880	1,2799	0	38
52	0	0,7880	1,2799	60	
	10	0,7898	1,2876	50	
	20	0,7916	1,2954	40	
	30	0,7934	1,3032	30	
	40	0,7951	1,3111	20	
	50	0,7969	1,3190	10	
	60	0,7986	1,3270	0	37
53	0	0,7986	1,3270	60	
	10	0,8004	1,3351	50	
	20	0,8021	1,3432	40	
	30	0,8039	1,3514	30	
	40	0,8056	1,3597	20	
	50	0,8073	1,3680	10	
	60	0,8090	1,3764	0	36
54	0	0,8090	1,3764	60	
	10	0,8107	1,3848	50	
	20	0,8124	1,3934	40	
	30	0,8141	1,4019	30	
	40	0,8158	1,4106	20	
	50	0,8175	1,4193	10	
	60	0,8192	1,4281	0	35
55	0	0,8192	1,4281	60	
	10	0,8208	1,4370	50	
	20	0,8225	1,4460	40	
	30	0,8241	1,4550	30	
	40	0,8258	1,4641	20	
	50	0,8274	1,4733	10	
	60	0,8296	1,4826	0	34
56	0	0,8290	1 4826	60	
	10	0,8307	1,4919	50	
	20	0,8323	1,5013	40	
	30	0,8339	1,5104	30	
	40	0,8355	1,5204	20	
	50	0,8371	1,5301	10	
	60	0,8387	1,5399	0	33
57	0	0,8387	1,5399	60	
	10	0,8403	1,5497	50	
	20	0,8418	1,5597	40	
	30	0,8434	1,5697	30	
	40	0,8450	1,5798	20	
	50	0,8465	1,5900	10	
	60	0,8480	1,6003	0	32
		Cosin.	Cotang	M.	G.

G.	M.	Sinus	Tang.		
58	0	0,8480	1,6003	60	
	10	0,8496	1,6107	50	
	20	0,8511	1,6212	40	
	30	0,8526	1,6319	30	
	40	0,8542	1,6426	20	
	50	0,8557	1,6534	10	
	60	0,8572	1,6643	0	31
59	0	0,8572	1,6643	60	
	10	0,8587	1,6753	50	
	20	0,8601	1,6864	40	
	30	0,8616	1,6977	30	
	40	0,8631	1,7090	20	
	50	0,8646	1,7205	10	
	60	0,8660	1,7321	0	30
60	0	0,8660	1,7321	60	
	10	0,8675	1,7437	50	
	20	0,8689	1,7556	40	
	30	0 8704	1,7675	30	
	40	0,8718	1,7796	20	
	50	0,8732	1,7917	10	
	60	0,8746	1,8040	0	29
61	0	0,8746	1,8040	60	
	10	0,8760	1,8165	50	
	20	0,8774	1,8291	40	
	30	0,8788	1,8418	30	
	40	0,8802	1,8546	20	
	50	0,8816	1,8676	10	
	60	0,8829	1,8807	0	28
62	0	0,8829	1,8807	60	
	10	0,8843	1,8940	50	
	20	0,8857	1,9074	40	
	30	0,8870	1,9210	30	
	40	0,8884	1,9347	20	
	50	0,8897	1,9486	10	
	60	0,8910	1,9626	0	27
63	0	0,8910	1,9626	60	
	10	0,8923	1,9768	50	
	20	0,8936	1,9912	40	
	30	0,8949	2,0057	30	
	40	0,8962	2,0204	20	
	50	0,8975	2,0353	10	
	60	0,8988	2,0503	0	26
64	0	0,8988	2,0503	60	
	10	0,9001	2,0655	50	
	20	0,9013	2,0809	40	
	30	0,9026	2,0965	30	
	40	0,9038	2,1123	20	
	50	0,9051	2,1283	10	
	60	0,9063	2,1445	0	25
65	0	0,9063	2,1445	60	
	10	0,9075	2,1609	50	
	20	0,9088	2,1775	40	
	30	0,9100	2,1943	30	
	40	0,9112	2,2113	20	
	50	0,9124	2,2286	10	
	60	0,9135	2,2460	0	24
		Cosin.	Cotang	M.	G.

G.	M.	Sinus	Tang.		
66	0	0,9135	2,2460	60	
	10	0,9147	2,2637	50	
	20	0,9159	2,2817	40	
	30	0,9171	2,2998	30	
	40	0,9182	2,3183	20	
	50	0,9194	2,3369	10	
	60	0,9205	2,3559	0	23
67	0	0,9205	2,3559	60	
	10	0,9216	2,3750	50	
	20	0,9228	2,3945	40	
	30	0,9239	2,4142	30	
	40	0,9250	2,4342	20	
	50	0,9261	2,4545	10	
	60	0,9272	2,4751	0	22
68	0	0,9272	2,4751	60	
	10	0,9283	2,4960	50	
	20	0,9293	2,5172	40	
	30	0,9304	2,5386	30	
	40	0,9315	2,5605	20	
	50	0,9325	2,5826	10	
	60	0,9336	2,6051	0	21
69	0	0,9336	2,6051	60	
	10	0,9346	2,6279	50	
	20	0,9356	2,6511	40	
	30	0,9367	2,6746	30	
	40	0,9377	2,6985	20	
	50	0,9387	2,7228	10	
	60	0,9397	2,7475	0	20
70	0	0,9397	2,7475	60	
	10	0,9407	2,7725	50	
	20	0,9417	2,7980	40	
	30	0,9426	2,8239	30	
	40	0,9436	2,8502	20	
	50	0,9446	2,8770	10	
	60	0,9455	2,9042	0	19
71	0	0,9455	2,9042	60	
	10	0,9465	2,9319	50	
	20	0,9474	2,9600	40	
	30	0,9483	2,9887	30	
	40	0,9492	3,0178	20	
	50	0,9502	3,0475	10	
	60	0,9511	3,0777	0	18
72	0	0,9511	3,0777	60	
	10	0,9520	3,1084	50	
	20	0,9528	3,1397	40	
	30	0,9537	3,1716	30	
	40	0,9546	3,2041	20	
	50	0,9555	3,2371	10	
	60	0,9563	3,2709	0	17
73	0	0,9563	3,2709	60	
	10	0,9572	3,3052	50	
	20	0,9580	3,3402	40	
	30	0,9588	3,3759	30	
	40	0,9596	3,4124	20	
	50	0,9605	3,4495	10	
	60	0,9613	3,4874	0	16
		Cosin.	Cotang	M.	G.

G.	M.	Sinus	Tang.		
74	0	0,9613	3,4874	60	
	10	0,9621	3,5261	50	
	20	0,9628	3,5656	40	
	30	0,9636	3,6059	30	
	40	0,9644	3,6470	20	
	50	0,9652	3,6891	10	15
	60	0,9659	3,7321	0	
75	0	0,9659	3,7321	60	
	10	0,9667	3,7760	50	
	20	0,9674	3,8208	40	
	30	0,9681	3,8667	30	
	40	0,9689	3,9136	20	
	50	0,9696	3,9617	10	
	60	0,9703	4,0108	0	14
76	0	0,9703	4,0108	60	
	10	0,9710	4,0611	50	
	20	0,9717	4,1126	40	
	30	0,9724	4,1653	30	
	40	0,9730	4,2193	20	
	50	0,9737	4,2747	10	
	60	0,9744	4,3315	0	13
77	0	0,9744	4,3315	60	
	10	0,9750	4,3897	50	
	20	0,9757	4,4494	40	
	30	0,9763	4,5107	30	
	40	0,9769	4,5736	20	
	50	0,9775	4,6382	10	
	60	0,9781	4,7046	0	12
78	0	0,9781	4,7046	60	
	10	0,9787	4,7729	50	
	20	0,9793	4,8430	40	
	30	0,9799	4,9152	30	
	40	0,9805	4,9894	20	
	50	0,9811	5,0658	10	
	60	0,9816	5,1446	0	11
79	0	0,9816	5,1446	60	
	10	0,9822	5,2257	50	
	20	0,9827	5,3093	40	
	30	0,9833	5,3955	30	
	40	0,9838	5,4845	20	
	50	0,9843	5,5764	10	
	60	0,9848	5,6713	0	10
80	0	0,9848	5,6713	60	
	10	0,9853	5,7694	50	
	20	0,9858	5,8708	40	
	30	0,9863	5,9758	30	
	40	0,9868	6,0844	20	
	50	0,9872	6,1970	10	
	60	0,9877	6,3138	0	9
81	0	0,9877	6,3138	60	
	10	0,9881	6,4348	50	
	20	0,9886	6,5606	40	
	30	0,9890	6,6912	30	
	40	0,9894	6,8269	20	
	50	0,9899	6,9682	10	
	60	0,9903	7,1154	0	8
		Cosin.	Cotang	M.	G.

G.	M.	Sinus	Tang.		
82	0	0,9903	7,1154	60	
	10	0,9907	7,2687	50	
	20	0,9911	7,4287	40	
	30	0,9914	7,5958	30	
	40	0,9918	7,7704	20	
	50	0,9922	7,9530	10	
	60	0,9925	8,1443	0	7
83	0	0,9925	8,1443	60	
	10	0,9929	8,3450	50	
	20	0,9932	8,5555	40	
	30	0,9936	8,7769	30	
	40	0,9939	9,0098	20	
	50	0,9942	9,2553	10	
	60	0,9945	9,5144	0	6
84	0	0,9945	9,5144	60	
	10	0,9948	9,7882	50	
	20	0,9951	10,078	40	
	30	0,9954	10,385	30	
	40	0,9957	10,712	20	
	50	0,9959	11,059	10	
	60	0,9962	11,430	0	5
85	0	0,9962	11,430	60	
	10	0,9964	11,826	50	
	20	0,9967	12,251	40	
	30	0,9969	12,706	30	
	40	0,9971	13,197	20	
	50	0,9974	13,727	10	
	60	0,9976	14,301	0	4
86	0	0,9976	14,301	60	
	10	0,9978	14,924	50	
	20	0,9980	15,605	40	
	30	0,9981	16,350	30	
	40	0,9983	17,169	20	
	50	0,9985	18,075	10	
	60	0,9986	19,081	0	3
87	0	0,9986	19,081	60	
	10	0,9988	20,206	50	
	20	0,9989	21,470	40	
	30	0,9990	22,904	30	
	40	0,9992	24,542	20	
	50	0,9993	26,432	10	
	60	0,9994	28,636	0	2
88	0	0,9994	28,636	60	
	10	0,9995	31,242	50	
	20	0,9996	34,368	40	
	30	0,9997	38,188	30	
	40	0,9997	42,964	20	
	50	0,9998	49,104	10	
	60	9,9985	57,290	0	1
89	0	9,9985	57,290	60	
	10	9,9989	68,750	50	
	20	9,9993	85,940	40	
	30	9,9996	114,59	30	
	40	9,9998	171,89	20	
	50	9,9999	343,77	10	
	60	1,0000	∞	0	0
		Cosin.	Cotang	M.	G.

Tabelle zum Abstecken von der Tangente aus

(mit gleichen Abszissenabschnitten).

Abszissen	Ordinaten für einen Halbmesser von:									
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
2,5	0,317	0,209	0,157	0,125	0,105	0,090	0,078	0,069	0,063	0,057
5	1,340	0,858	0,635	0,505	0,420	0,359	0,314	0,279	0,251	0,228
7,5	3,386	2,010	1,456	1,150	0,952	0,813	0,709	0,629	0.566	0,514
10	10,000	3,820	2,679	2,087	1,716	1,459	1,270	1,125	1,010	0,917
12,5		6,709	4,388	3,350	2,728	2,303	2,003	1,770	1,588	1,439
15		15,000	6,771	5,000	4,019	3,377	2,919	2,574	2,303	2,085
20			20,000	10,000	7,639	6,277	5,359	4,689	4,174	3,765
25				25,000	13,417	10,505	8,775	7,583	6,699	6,010
30					30,000	16,972	13,542	11,459	10,000	8,902
35						35,000	20,635	16,716	14,293	12,574
40							40,000	24,385	20,000	17,251
45								45,000	28,206	23,377

Abszissen	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110
2,5	0,052	0,048	0,045	0,042	0,039	0,037	0,035	0,033	0,031	0,028
5	0,209	0,193	0,179	0,167	0.156	0,147	0,139	0,132	0,125	0,114
7,5	0,471	0,434	0,403	0,376	0,353	0,332	0,313	0,297	0,282	0,256
10	0,839	0,774	0,718	0,670	0,627	0,590	0,557	0,528	0,501	0,455
12,5	1,317	1,213	1,125	1,049	0,983	0,924	0,872	0,827	0,784	0,713
15	1,905	1,754	1,626	1,515	1,419	1,334	1,259	1,192	1,131	1,028
20	3,431	3,153	2 918	2,716	2,540	2,386	2,250	2,129	2,020	1,833
25	5,456	5,000	4.617	4,289	4.007	3,760	3,542	3,349	3,175	2,879
30	8,038	7,337	6,754	6,261	5,838	5,470	5,147	4,861	4,606	4,170
35	11,266	10,228	9,378	8,668	8,063	7,540	7,084	6,682	6,325	5,717
40	15,279	13,765	12,554	11,557	10,718	10,000	9,377	8,832	8,348	7,531
45	20,314	18,096	16,381	15,000	13,856	12,889	12,058	11,334	10,697	9,626
50	26,834	23.467	21,010	19,098	17,550	16,261	15,167	14,223	13,398	12,020
55	36,021	30,359	26,699	24,010	21,905	20,193	18,761	17,540	16,484	14,737
60			33,944	30,000	27,085	24,792	22,918	21,345	20,000	17,805
65				37,58	33,36	30.228	27,751	25,718	24.007	21,259

Abszissen	120	130	140	150	160	170	180	190	200	250
5	0,104	0,096	0,089	0,083	0,078	0,074	0,069	0,066	0,063	0,050
10	0,417	0,385	0,358	0,334	0,313	0,294	0,278	0,263	0,250	0,200
15	0,941	0,868	0,806	0,752	0,705	0,663	0,626	0,593	0,563	0,450
20	1,678	1,548	1,436	1,339	1,255	1,181	1,115	1,056	1,003	0,801
25	2,633	2,427	2,250	2,098	1,965	1,848	1,745	1,652	1,569	1,253
30	3,810	3,509	3,252	3,031	2,838	2,668	2,518	2,383	2,263	1,807
35	5,218	4,800	4,446	4,140	3,875	3,642	3,436	3,252	3,086	2,462
40	6,863	6,307	5,836	5,432	5,081	4,773	4,501	4,258	4,041	3,221
45	8,757	8,037	7,429	6,909	6,458	6,064	5,716	5,406	5,128	4,083
50	10,913	10,000	9,233	8,579	8,013	7,519	7,084	6,697	6,351	5,051
55	13,346	12,208	11,256	10,447	9,750	9,143	8,609	8,135	7,711	6,125
60	16,077	14,674	13,509	12,523	11,676	10,940	10,294	9,722	9,212	7,307
65	19,129	17,417	16,004	14,815	13,798	12,917	12,146	11,464	10,857	8,598
70	22,532	20,455	18,756	17,335	16,125	15,081	14,169	13,365	12,650	10,000
75	26,325	23,816	21,784	20,096	18,667	17,439	16,369	15,429	14,595	11,515
80	30,557	27,530	25,109	23,114	21,436	20,000	18,755	17,663	16,697	13,146
85		31,638	28,757	26,408	24,446	22,776	21,334	20,074	18,961	14,894
90			32,76	30,000	27,712	25,778	24,115	22,668	21 394	16,762
95					31,256	29,021	27,111	25,455	24,003	18,753
100							30,334	28,445	26,795	20,871

Abszissen	Ordinaten für einen Halbmesser von:									
	210	220	230	240	260	270	280	290	310	320
10	0,238	0,227	0,218	0,208	0,192	0,185	0,179	0,172	0,161	0,156
20	0,955	0,911	0,871	0,835	0,770	0,742	0,715	0,690	0,646	0,626
30	2,154	2,055	1,965	1,882	1,737	1,672	1,612	1,556	1,455	1,409
40	3,845	3,667	3,505	3,357	3,095	2,979	2,872	2,772	2,591	2,510
50	6,039	5,757	5,501	5,266	4,853	4,670	4,500	4,343	4,059	3,930
60	8,754	8,340	7,964	7,621	7,018	6,751	6,504	6,275	5,862	5,675
70	12,010	11,433	10,911	10,435	9,600	9,232	8,891	8,575	8,007	7,750
80	15,835	15,061	14,361	13,726	12,614	12,124	11,672	11,253	10,500	10,161
90	20,263	19,251	18,339	17,514	16,074	15,442	14,859	14,319	13,352	12,917
100	25,338	24,041	22,877	21,826	20,000	19,201	18,466	17,787	16,572	16,026
110	31,115	29,474	28,010	26,693	24,416	23,423	22,512	21,672	20,172	19,500
120	37,663	35,608	33,786	32,154	29,349	28,132	27,018	25,992	24,168	23,352
130	45,076	42,516	40,263	38,258	34,834	33,357	32,008	30,770	28,575	27,596
140	53,475	50,294	47,516	45,064	40,911	39,133	37,512	36,031	33,414	32,250
150	63,030	59,065	55,644	52,651	47,633	45,500	43,568	41,806	38,707	37,333

Abszissen	330	340	350	360	370	380	390	410	420	430
10	0,152	0,147	0,143	0,139	0,135	0,132	0,128	0,122	0,119	0,116
20	0,607	0,589	0,572	0,556	0,541	0,527	0,513	0,488	0,476	0,465
30	1,366	1,326	1,288	1,252	1,218	1,186	1,156	1,099	1,073	1,048
40	2,433	2,361	2,293	2,229	2,169	2,111	2,057	1,956	1,909	1,865
50	3,810	3,697	3,590	3,489	3,394	3,304	3,218	3,060	2,987	2,917
60	5,500	5,336	5,181	5,035	4,897	4,767	4,643	4,414	4,308	4,207
70	7,510	7,284	7,071	6,871	6,682	6,503	6,333	6,020	5,874	5,736
80	9,844	9,546	9,266	9,001	8,752	8,516	8,293	7,881	7,689	7,507
90	12,510	12,128	11,769	11,431	11,113	10,812	10,527	10,000	9,756	9,524
100	15,516	15,038	14,590	14,168	13,770	13,394	13,038	12,382	12,078	11,790
110	18,873	18,286	17,735	17,217	16,730	16,269	15,834	15,032	14,661	14,308
120	22,591	21,881	21,214	20,589	20,000	19,445	18,920	17,954	17,508	17,084
130	26,685	25,834	25,038	24,292	23,590	22,929	22,304	21,156	20,625	20,122
140	31,169	30,161	29,220	28,338	27,509	26,730	25,995	24,643	24,020	23,429
150	36,061	34,877	33,772	32,738	31,769	30,858	30,000	28,424	27,699	27,011
160	41,383	40,000	38,713	37,509	36,383	35,326	34,331	32,508	31,670	30,876
170	47,157	45,551	44,059	42,667	41,367	40,147	39,001	36,905	35,943	35,032
180	53,414	51,556	49,833	48,230	46,735	45,336	44,023	41,626	40,526	39,487

Abszissen	440	450	460	470	480	550	650	750	850	950
10	0,114	0,111	0,109	0,106	0,104	0,091	0,077	0,067	0,059	0,052
20	0,455	0,445	0,435	0,426	0,417	0,364	0,308	0,267	0,235	0,211
30	1,024	1,001	0,979	0,958	0,938	0,819	0,693	0,600	0,529	0,474
40	1,822	1,781	1,742	1,705	1,670	1,456	1,232	1,068	0,942	0,842
50	2,850	2,786	2,725	2,667	2,611	2,277	1,926	1,669	1,472	1,317
60	4,110	4,018	3,930	3,845	3,765	3,283	2,775	2,404	2,120	1,897
70	5,604	5,478	5,357	5,242	5,132	4,473	3,780	3,274	2,887	2,582
80	7,334	7,168	7,010	6,859	6,714	5,849	4,942	4,279	3,773	3,374
90	9,303	9,092	8,890	8,698	8,513	7,414	6,261	5,420	4,778	4,273
100	11,514	11,252	11,001	10,762	10,532	9,167	7,738	6,697	5,903	5,278
110	13,972	13,652	13,346	13,054	12,774	11,112	9,375	8,110	7,148	6,390
120	16,680	16,295	15,928	15,577	15,242	13,251	11,173	9,662	8,513	7,609
130	19,643	19,187	18,752	18,336	17,939	15,585	13,133	11,353	10,000	8,937
140	22,867	22,332	21,822	21,335	20,870	18,117	15,256	13,183	11,609	10,372
150	26,358	25,736	25,114	24,579	24,039	20,850	17,545	15,153	13,340	11,917
160	30,122	29,405	28,723	28,072	27,452	23,787	20,000	17,265	15,195	13,571
170	34,168	33,347	32,566	31,822	31,112	26,932	22,625	19,521	17,173	15,334
180	38,504	37,568	36,680	35,835	35,028	30,289	25,420	21,920	19,278	17,209
190	43,137	42,078	41,073	40,116	39,206	33,861	28,389	24,466	21,507	19,194
200	48,082	46,887	45,754	44,676	43,652	37,653	31,534	27,158	23,864	21,291
210	53,348	52,005	50,732	49,524	48,376	41,670	34,858	30,000	26,350	23,501

Abszissen	Ordinaten für einen Halbmesser von:									
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
10	0,167	0,125	0,100	0,083	0,072	0,062	0,056	0,050	0,045	0,042
20	0,667	0,500	0,400	0,333	0,286	0,250	0,222	0,200	0,182	0,167
30	1,504	1,127	0,901	0,750	0,643	0,563	0,500	0,450	0,409	0,375
40	2,679	2,005	1,603	1,335	1,144	1,001	0,889	0,800	0,728	0,667
50	4,196	3,137	2,506	2,087	1,788	1,564	1,390	1,251	1.137	1,042
60	6,061	4,526	3,613	3,008	2,576	2,253	2,002	1,802	1,638	1,501
70	8,281	6,173	4,924	4,097	3,509	3,068	2,726	2,453	2,230	2,043
80	10,863	8,082	6,442	5,357	4,586	4,010	3,563	3,205	2,913	2,670
90	13,818	10,256	8,167	6,789	5,810	5,079	4,511	4,058	3,688	3,380
100	17,157	12,702	10,102	8,392	7,180	6,275	5,573	5,013	4,555	4,174
110	20,894	15,422	12,250	10,170	8,697	7,599	6,747	6,068	5 514	5,052
120	25,045	18,424	14,614	12,123	10,362	9,051	8,036	7,226	6,565	6,015
130	29,630	25,714	17,196	14,253	12,177	10,633	9,438	8,486	7,709	7,062
140		25,300	20,000	16,562	14,143	12,345	10,956	9,848	8 946	8,195
150		29,190	23,030	19,053	16,260	14,188	12,588	11,314	10,275	9,412
160			26,291	21,727	18,531	16,163	14,336	12,883	11,699	10,715
170			29,787	24,587	20,957	18,271	16,201	14,556	13,216	12,103
180				27,636	23,539	20,513	18,184	16,333	14,827	13,577
190				30,878	26,279	22,890	20,284	18,216	16,533	15,137
200					29,180	25,403	22,504	20,204	18,335	16,784
210						28,054	24,843	22,298	20,231	18,518
220						30,845	27,303	24,500	22,224	20,339

Abszissen	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2500	3000
10	0,038	0,036	0,033	0,031	0,029	0,028	0,026	0,025	0,020	0,017
20	0,154	0,143	0,133	0,125	0,118	0,111	0,105	0,100	0,080	0,067
30	0,346	0,321	0,300	0,281	0,265	0,250	0,237	0,225	0,180	0,150
40	0,616	0,572	0,533	0,500	0,471	0,444	0,421	0,400	0,320	0,267
50	0,962	0,893	0,834	0,781	0,735	0,695	0,658	0,625	0,500	0,417
60	1,385	1,286	1,200	1,125	1,059	1,000	0,948	0,900	0,720	0,600
70	1,886	1,751	1,634	1,532	1,442	1,362	1,290	1,225	0,980	0,817
80	2,464	2,288	2,135	2,001	1,883	1,779	1,685	1,601	1,280	1,067
90	3,119	2,896	2,702	2,533	2,384	2,251	2,133	2,026	1,621	1,350
100	3,852	3,576	3,337	3,128	2,944	2,780	2,633	2,502	2,001	1,667
110	4,662	4,328	4,039	3,786	3,563	3,364	3,187	3,027	2,421	2,017
120	5,550	5,152	4,808	4,506	4,242	4,004	3,793	3,603	2,882	2,401
130	6,516	6,049	5,644	5,290	4,978	4,701	4,453	4,229	3,382	2,818
140	7,560	7,018	6,548	6,137	5,775	5,453	5,165	4,906	3,923	3,268
150	8,683	8,059	7,519	7,047	6,631	6,261	5,930	5,633	4,504	3,752
160	9,884	9,173	8,558	8,020	7,546	7,125	6,749	6,410	5,125	4,270
170	11,163	10,360	9,664	9,057	8,521	8,046	7,621	7,238	5,787	4,821
180	12,522	11,620	10,839	10,157	9,556	9,023	8,545	8,116	6,488	5,405
190	13,960	12,953	12,082	11,321	10,651	10,056	9,524	9,045	7,230	6,023
200	15,477	14,359	13,393	12,549	11,806	11,146	10,556	10,025	8,013	6,674
210	17,074	15,840	14,773	13,841	13,020	12,292	11,641	11,056	8,836	7,359
220	18,751	17,394	16,221	15,197	14,295	13,495	12,780	12,137	9,699	8,078
230	20,508	19,022	17 738	16,618	15,631	14,755	13,972	13,269	10,603	8,829
240	22,346	20,725	19,324	18,102	17,026	16,072	15,219	14,452	11,547	9,615
250	24,265	22,503	20,980	19,652	18,483	17,445	16,519	15,686	12,531	10,435
260	26,265	24,355	22,705	21,266	20,000	18,877	17,874	16,972	13,557	11,288
270	28,347	26,282	24,500	22,946	21,578	20,365	19,282	18,309	14,623	12,175
280	30,512	28,286	26,365	24,690	23,217	21,911	20,745	19,697	15,729	13,095
290		30,365	28,300	26,500	24,918	23,515	22,262	21,137	16,877	14,049
300			30,306	28,376	26,680	25,176	23,834	22,628	18,065	15,038
310				30,318	28,504	26,895	25,461	24,171	19,294	16,059
320							27,141	25,766	20,565	17,115

Länge der Kreisbögen für den Halbmesser 1.

°	Bogen.	°	Bogen.	°	Bogen.	′	Bogen.	″	Bogen.
0	0,00000	60	1,04720	120	2,09440	0	0,00000	0	0,00000
1	0,01745	61	1,06465	121	2,11185	1	0,00029	1	0,00000
2	0,03491	62	1,08210	122	2.12930	2	0,00058	2	0,00001
3	0,05236	63	1,09956	123	2,14675	3	0,00087	3	0,00001
4	0,06981	64	1,11701	124	2,16421	4	0,00116	4	0,00002
5	0,08727	65	1,13446	125	2,18166	5	0,00145	5	0,00002
6	0,10472	66	1,15192	126	2,19911	6	0,00175	6	0,00003
7	0,12217	67	1,16937	127	2,21657	7	0,00204	7	0,00003
8	0,13963	68	1,18682	128	2,23402	8	0,00233	8	0,00004
9	0,15708	69	1,20428	129	2,25147	9	0,00262	9	0,00004
10	0,17453	70	1,22173	130	2,26893	10	0,00291	10	0,00005
11	0,19199	71	1,23918	131	2,28638	11	0,00320	11	0,00005
12	0,20944	72	1,25664	132	2,30383	12	0,00349	12	0,00006
13	0,22689	73	1,27409	133	2,32129	13	0,00378	13	0,00006
14	0,24435	74	1,29154	134	2,33874	14	0,00407	14	0,00007
15	0,26180	75	1,30900	135	2,35619	15	0,00436	15	0,00007
16	0,27925	76	1,32645	136	2,37365	16	0,00465	16	0,00008
17	0,29671	77	1,34390	137	2,39110	17	0,00495	17	0,00008
18	0,31416	78	1,36136	138	2,40855	18	0,00524	18	0,00009
19	0,33161	79	1,37881	139	2,42601	19	0,00553	19	0,00009
20	0,34907	80	1,39626	140	2,44346	20	0,00582	20	0,00010
21	0,36652	81	1,41372	141	2,46091	21	0,00611	21	0,00010
22	0,38397	82	1,43117	142	2,47837	22	0,00640	22	0,00011
23	0,40143	83	1,44862	143	2,49582	23	0,00669	23	0,00011
24	0,41888	84	1,46608	144	2,51327	24	0,00698	24	0,00012
25	0,43633	85	1,48353	145	2,53073	25	0,00727	25	0,00012
26	0,45379	86	1,50098	146	2,54818	26	0,00756	26	0,00013
27	0,47124	87	1,51844	147	2,56563	27	0,00785	27	0,00013
28	0,48869	88	1,53589	148	2,58309	28	0,00814	28	0,00014
29	0,50615	89	1,55334	149	2,60054	29	0,00844	29	0,00014
30	0,52360	90	1,57080	150	2,61799	30	0,00873	30	0,00015
31	0,54105	91	1,58825	151	2,63545	31	0,00902	31	0,00015
32	0,55851	92	1,60570	152	2,65290	32	0,00931	32	0,00016
33	0,57596	93	1,62316	153	2,67035	33	0,00960	33	0,00016
34	0,59341	94	1,64061	154	2,68781	34	0,00989	34	0,00016
35	0,61087	95	1,65806	155	2,70526	35	0,01018	35	0,00017
36	0,62832	96	1,67552	156	2,72271	36	0,01047	36	0,00017
37	0,64577	97	1,69297	157	2,74017	37	0,01076	37	0,00018
38	0,66323	98	1,71042	158	2,75762	38	0,01105	38	0,00018
39	0,68068	99	1,72788	159	2,77507	39	0,01134	39	0,00019
40	0,69813	100	1,74533	160	2,79253	40	0,01164	40	0,00019
41	0,71558	101	1,76278	161	2,80998	41	0,01193	41	0,00020
42	0,73304	102	1,78024	162	2,82743	42	0,01222	42	0,00020
43	0,75049	103	1,79769	163	2,84489	43	0,01251	43	0,00021
44	0,76794	104	1,81514	164	2,86234	44	0,01280	44	0,00021
45	0,78540	105	1,83260	165	2,87979	45	0,01309	45	0,00022
46	0,80285	106	1,85005	166	2,89725	46	0,01338	46	0,00022
47	0,82030	107	1,86750	167	2,91470	47	0,01367	47	0,00023
48	0,83776	108	1,88496	168	2,93215	48	0,01396	48	0,00023
49	0,85521	109	1,90241	169	2,94961	49	0,01425	49	0,00024
50	0,87266	110	1,91986	170	2,96706	50	0,01454	50	0,00024
51	0,89012	111	1,93732	171	2,98451	51	0,01484	51	0,00025
52	0,90757	112	1,95477	172	3,00197	52	0,01513	52	0,00025
53	0,92502	113	1,97222	173	3,01942	53	0,01542	53	0,00026
54	0,94248	114	1,98968	174	3,03687	54	0,01571	54	0,00026
55	0,95993	115	2,00713	175	3,05433	55	0,01600	55	0,00027
56	0,97738	116	2,02458	176	3,07178	56	0,01629	56	0,00027
57	0,99484	117	2,04204	177	3,08923	57	0,01658	57	0,00028
58	1,01229	118	2,05949	178	3,10669	58	0,01687	58	0,00028
59	1,02974	119	2,07694	179	3,12414	59	0,01716	59	0,00029
60	1,04720	120	2,09440	180	3,14159	60	0,01745	60	0,00029
°	Bogen.	°	Bogen.	°	Bogen.	′	Bogen.	″	Bogen.

Linien- und Flächenmessung.

Muster A.

Nivellieren.

A. Längenprofil.

B. Querprofile.

C. Flächennivellement.

Muster A.

Nivellieren.

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. und II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Handzeichnungen und Bemerkungen.

Muster A.

Nivellieren.

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. und II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Handzeichnungen und Bemerkungen

Muster A.

Nivellieren.

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. und II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Handzeichnungen und Bemerkungen.

Muster A.

Nivellieren.

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. und II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Handzeichnungen und Bemerkungen.

Muster A.

Nivellieren.

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. und II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Handzeichnungen und Bemerkungen.

Muster A.

Nivellieren.

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. und II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Handzeichnungen und Bemerkungen.

Muster A.

Nivellieren.

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. und II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Handzeichnungen und Bemerkungen.

Muster A.

Nivellieren.

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. und II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Handzeichnungen und Bemerkungen.

Muster A.

Nivellieren.

Station oder Nummer des Punktes	Entfernung	Zielhöhen			Unterschiede		Höhe der Zielachse	Höhen über N. N.	
		Rückwärts. Anschluß	zwischen	Vorwärts. Abschluß	Steigen	Fallen		I. und II. Nivellement	Mittel aus I und II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Handzeichnungen und Bemerkungen.

Muster B.

Festpunktsnivellement.

Muster B.

Festpunktsnivellement.

Einzunivellierender Punkt	Entfernung vom Instrument	Lattenablesungen				Libellenablesungen			Verbesserung	Höhenunterschied des Nivellements		Mittel aus Spalte 8 u. 9 und unausgeglichene Höhe	Zurückführung auf N. N. Verbesserung ± mm	Endgültige Höhe über N. N.	Bemerkungen. Lattenprüfung, Erläuterungen und Handzeichnungen der einnivellierten Festpunkte
		Rückwärts. Anschluß		Vorwärts. Abschluß		Objektiv	Okular	Objektiv + Okular		I	II				
		1	2	1	2										
1	2	3		4		5		6	7	8	9	10	11	12	13

Muster B.

Festpunktsnivellement.

Einzunivellierender Punkt	Entfernung vom Instrument	Lattenablesungen				Libellenablesungen			Verbesserung	Höhenunterschied des Nivellements		Mittel aus Spalte 8 u. 9 und unausgeglichene Höhe	Zurückführung auf N. N. Verbesserung ± mm	Endgültige Höhe über N. N.	Bemerkungen. Lattenprüfung, Erläuterungen und Handzeichnungen der einnivellierten Festpunkte
		Rückwärts. Anschluß		Vorwärts. Abschluß		Objektiv	Okular	Objektiv + Okular		I	II				
		1	2	1	2										
1	2	3		4		5		6	7	8	9	10	11	12	13

Muster B.

Festpunktsnivellement.

Einzunivellierender Punkt	Entfernung vom Instrument	Lattenablesungen				Libellenablesungen			Verbesserung	Höhenunterschied des Nivellements		Mittel aus Spalte 8 u. 9 und unausgeglichene Höhe	Zurückführung auf N. N. Verbesserung ± mm	Endgültige Höhe über N. N.	Bemerkungen. Lattenprüfung, Erläuterungen und Handzeichnungen der einnivellierten Festpunkte
		Rückwärts. Anschluß		Vorwärts. Abschluß		Objektiv	Okular	Objektiv + Okular		I	II				
		1	2	1	2										
1	2	3		4		5		6	7	8	9	10	11	12	13

Muster B.

Festpunktsnivellement.

Einzunivellierender Punkt	Entfernung vom Instrument	Lattenablesungen				Libellenablesungen			Verbesserung	Höhenunterschied des Nivellements		Mittel aus Spalte 8 u. 9 und unausgeglichene Höhe	Zurückführung auf N. N. Verbesserung ± mm	Endgültige Höhe über N. N.	Bemerkungen. Lattenprüfung, Erläuterungen und Handzeichnungen der einnivellierten Festpunkte
		Rückwärts. Anschluß		Vorwärts. Abschluß		Objektiv	Okular	Objektiv + Okular		I	II				
		1	2	1	2										
1	2	3		4		5		6	7	8	9	10	11	12	13

Muster B.

Festpunktsnivellement.

Einzunivellierender Punkt	Entfernung vom Instrument	Lattenablesungen				Libellenablesungen			Verbesserung	Höhenunterschied des Nivellements		Mittel aus Spalte 8 u. 9 und unausgeglichene Höhe	Zurückführung auf N. N. Verbesserung ± mm	Endgültige Höhe über N. N.	Bemerkungen. Lattenprüfung, Erläuterungen und Handzeichnungen der einnivellierten Festpunkte
		Rückwärts. Anschluß		Vorwärts. Abschluß		Objektiv	Okular	Objektiv + Okular		I	II				
		1	2	1	2										
1	2	3		4		5		6	7	8	9	10	11	12	13

Muster B.

Festpunktsnivellement.

Einzunivellierender Punkt	Entfernung vom Instrument	Lattenablesungen				Libellenablesungen			Verbesserung	Höhenunterschied des Nivellements		Mittel aus Spalte 8 u. 9 und unausgeglichene Höhe	Zurückführung auf N. N. Verbesserung ± mm	Endgültige Höhe über N. N.	Bemerkungen. Lattenprüfung, Erläuterungen und Handzeichnungen der einnivellierten Festpunkte
		Rückwärts. Anschluß		Vorwärts. Abschluß		Objektiv	Okular	Objektiv + Okular		I	II				
		1	2	1	2										
1	2	3		4		5		6	7	8	9	10	11	12	13

Pegelbeobachtung und Peilung.

(Muster C und D.)

Muster C.

Pegelbeobachtung.

Der Nullpunkt des Pegels liegt $\frac{\text{über}}{\text{unter}}$ N. N.

Zeit	Wasser-stand	Bemerkungen	Zeit	Wasser-stand	Bemerkungen
1	2	3	1	2	3

Muster C.

Pegelbeobachtung.

Der Nullpunkt des Pegels liegt $\frac{\text{über}}{\text{unter}}$ N. N.

Zeit	Wasserstand	Bemerkungen	Zeit	Wasserstand	Bemerkungen
1	2	3	1	2	3

Muster D.

Peilung.

Zeit h′	Entfernung m	Tiefe dm	Wasserstand am Pegel	Auf N. N. zurückgeführte Pegelablesung	Höhe bezogen auf N. N.	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7

Muster D.

Peilung.

Zeit h'	Entfernung m	Tiefe dm	Wasserstand am Pegel	Auf N. N. zurückgeführte Pegelablesung	Höhe bezogen auf N. N.	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7

Muster D.

Peilung.

Zeit h′	Entfernung m	Tiefe dm	Wasserstand am Pegel	Auf N. N. zurückgeführte Pegelablesung	Höhe bezogen auf N. N.	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7

Winkelmessung.

a. Ohne Winkelmeßwerkzeug.

b. Muster E mit dem Theodolit.

c. Muster F mit der Bussole.

Muster E.

Winkelmessung mit dem Theodolit.

Standpunkt	Zielpunkt	Fernrohrlage I									Fernrohrlage II									Mittel aus I und II			Reduzierte Mittel			Mittel aus allen Beobachtungen			Bemerkungen
		Nonius						Mittel aus 1 u. 2			Nonius						Mittel aus 1 u. 2												
		1			2						1			2															
		0	′	″	′	″		′	″		0	′	″	′	″		′	″		0	′	″	0	′	″	0	′	″	
1	2	3			4			5			6			7			8			9			10			11			12

Muster E.

Winkelmessung mit dem Theodolit.

Standpunkt	Zielpunkt	Fernrohrlage I								Fernrohrlage II								Mittel aus I und II			Reduzierte Mittel			Mittel aus allen Beobachtungen			Bemerkungen
		Nonius						Mittel aus 1 u. 2		Nonius						Mittel aus 1 u. 2											
		1			2					1			2														
		0	′	″	′	″		′	″	0	′	″	′	″		′	″	0	′	″	0	′	″	0	′	″	
1	2	3			4			5		6			7			8		9			10			11			12

Muster F.

Winkelmessung mit der Bussole.

Strecke	Vorblick			Rückblick			Neigung			Gelände	Streckenmessung			Bemerkungen
	N.	S.	Mittel	N.	S.	Mittel					Längen		Mittel	
	°	°	°	°	°	°	°	°	′		1	2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11			12

Muster F.

Winkelmessung mit der Bussole.

Strecke	Vorblick			Rückblick			Neigung			Gelände	Streckenmessung			Bemerkungen
	N.	S.	Mittel	N.	S.	Mittel					Längen		Mittel	
	°	°	°	°	°	°	°	°	′		1	2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11			12

Muster G.

Koordinatenberechnung

der

Vieleckspunkte.

Muster G.

Koordinatenberechnung der Vieleckspunkte.

Zug Nummer	Winkelpunkt Nummer	Anschlussneigung (Azimut) und Brechungswinkel β ° ′ ″	Richtungswinkel = Neigungswinkel (Azimut) α ° ′ ″	Strecken S m	Logarithmen: $\sin\alpha$ / s / $\cos\alpha$	Logarithmen: $\log s + \log\sin\alpha = s \cdot \sin\alpha$	Ordinatenunterschiede $s \cdot \sin\alpha$ +	Ordinatenunterschiede $s \cdot \sin\alpha$ −	Abszissenunterschiede $s \cdot \cos\alpha$ +	Abszissenunterschiede $s \cdot \cos\alpha$ −	Verbesserte Ordinaten-Unterschiede und Koordinaten	Verbesserte Abszissen-Unterschiede und Koordinaten	Winkelpunkt Nr.	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8		9		10		11	12

Muster G.

Koordinatenberechnung der Vieleckspunkte.

Zug Nummer	Winkelpunkt Nummer	Anschlussneigung (Azimut) und Brechungswinkel β			Richtungswinkel = Neigungswinkel (Azimut) α			Strecken S	Logarithmen: $\sin\alpha$ / s / $\cos\alpha$	Logarithmen: $\log s + \log\sin\alpha = s \cdot \sin\alpha$	Ordinatenunterschiede $s \cdot \sin\alpha$		Abszissenunterschiede $s \cdot \cos\alpha$		Verbesserte Ordinaten-Unterschiede und Koordinaten	Verbesserte Abszissen-Unterschiede und Koordinaten	Winkelpunkt Nr.	Bemerkungen
		°	′	″	°	′	″	m			+	−	+	−				
1	2	3			4			5	6	7	8		9		10		11	12

Muster G.

Koordinatenberechnung der Vieleckspunkte.

Zug Nummer	Winkelpunkt Nummer	Anschlussneigung (Azimut) und Brechungswinkel β			Richtungswinkel = Neigungswinkel (Azimut) α			Strecken S	Logarithmen: sin α / s / cos α	Logarithmen: log s + log sin α = s · sin α	Ordinatenunterschiede s · sin α		Abszissenunterschiede s · cos α		Verbesserte Ordinaten- Abszissen- Unterschiede und Koordinaten		Winkelpunkt Nr.	Bemerkungen
		°	′	″	°	′	″	m			+	−	+	−				
1	2	3			4			5	6	7	8		9		10		11	12

Tachymetermessung.

Muster H für Kreis- und Schiebetachymeter.

Muster I für Schiebetachymeter. (Fennel-Wagner.)

Muster H.

Kreistachymeter auch für Schiebetachymeter.

Nr. des Zielpunktes	Ablesung an der Latte				Winkel							
	Faden		Latten-abschnitt $l =$ o-u	Mittelfaden Zielhöhe m	Höhenkreis		Höhenwinkel α		Wagerecht auch magnet. Neigung		Wagerechte Entfernung $D = C \cdot l \cdot \cos^2 \alpha$	Höhenunterschied $h = C \cdot \frac{l}{2} \cdot \sin 2\alpha = D \cdot tg\, \alpha$	$h - m$	Höhe über N. N.	Bemerkungen
	oben o	unten u			0	′	0	′	0	′					
1	2		3	4	5		6		7		8	9	10	11	12

Muster H.

Kreistachymeter auch für Schiebetachymeter.

Nr. des Zielpunktes	Ablesung an der Latte				Winkel										
	Faden		Lattenabschnitt $l = o - u$	Mittelfaden Zielhöhe	Höhenkreis				Höhenwinkel α				Wagerecht auch magnet. Neigung			
	oben o	unten u		m	0	′			0	′			0	′		
1	2		3	4	5				6				7			

Wagerechte Entfernung $D = C \cdot l \cdot \cos^2 \alpha$	Höhenunterschied $h = C \cdot \frac{l}{2} \cdot \sin 2\alpha = D \cdot tg\, \alpha$	$h - m$	Höhe über N. N.	Bemerkungen
8	9	10	11	12

Muster H.

Kreistachymeter auch für Schiebetachymeter.

Nr. des Zielpunktes	Ablesung an der Latte				Winkel										
	Faden		Lattenabschnitt $l =$ o-u	Mittelfaden Zielhöhe m	Höhenkreis				Höhenwinkel α				Wagerecht auch magnet. Neigung		
	oben o	unten u			0		′		0		′		0		′
1	2		3	4	5				6				7		

Wagerechte Entfernung $D = C \cdot l \cdot \cos^2 \alpha$	Höhenunterschied $h = C \cdot \frac{l}{2} \cdot \sin 2\alpha = D \cdot tg\, \alpha$	$h - m$	Höhe über N. N.	Bemerkungen
8	9	10	11	12

Muster I.

Schiebetachymeter (Fennel-Wagner).

Aufgenommene Punkte	Lattenablesung und Einstellung	Horizontale Entfernung	Höhe	Horizontaler Winkel		
				0	′	″
1	2	3	4	5		

Muster I.

Schiebetachymeter (Fennel-Wagner).

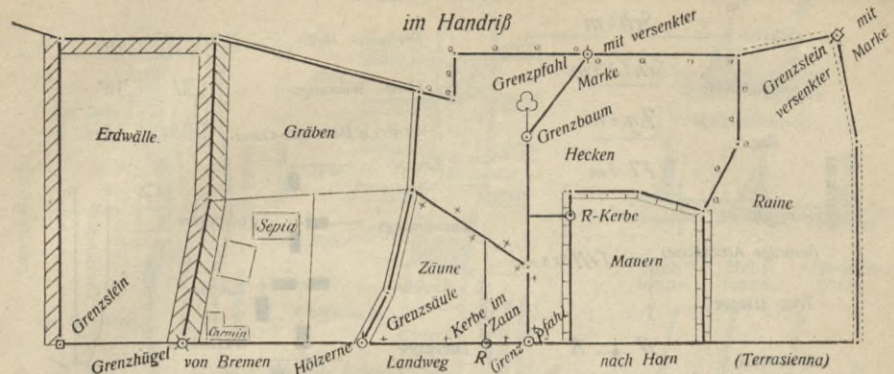
Aufgenommene Punkte	Lattenablesung und Einstellung	Horizontale Entfernung	Höhe	Horizontaler Winkel		
				°	′	″
1	2	3	4	5		

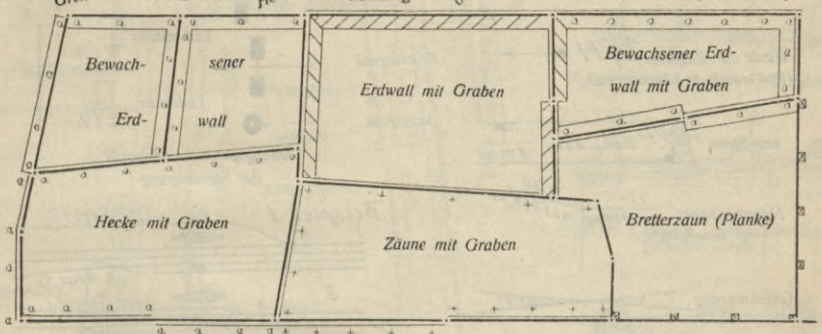
Muster I.

Schiebetachymeter (Fennel-Wagner).

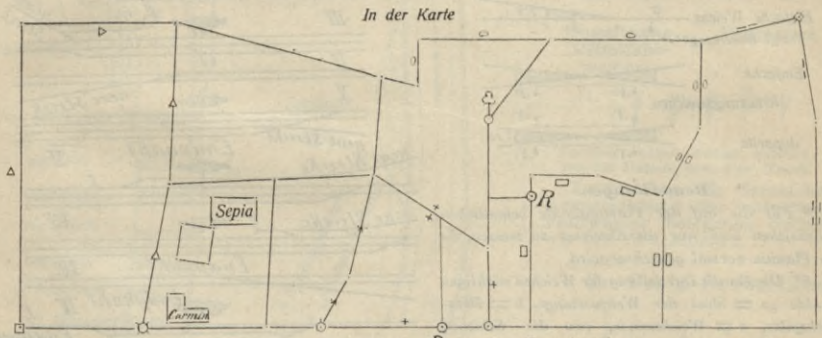
Aufgenommene Punkte	Lattenablesung und Einstellung	Horizontale Entfernung	Höhe	Horizontaler Winkel		
				°	′	″
1	2	3	4	5		

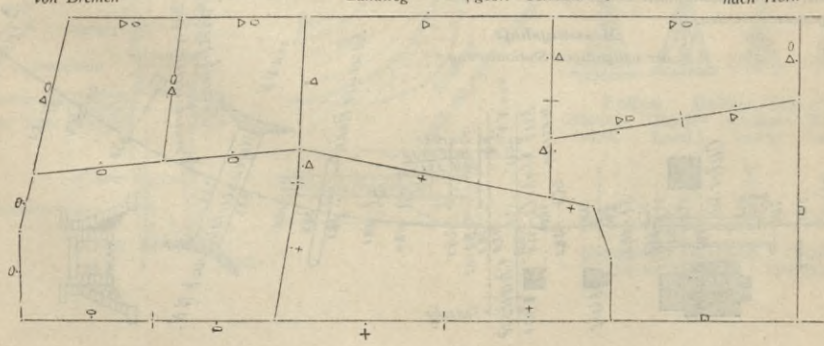
Zeichen für Grenzmale im Handriß





In der Karte





Eisenbahnbau

Schiebe- Sch 4 m

Schlagbaum- Schl. 3,5 m

Zug- Zg. 4 m

Schranken

Flügel- Fl 5 m

(torartige Abschlüsse) T(H) 2,2 m

Trag- (Hänge-)

Drehkreuze D K

Winde zur Zugschr. Zg. Pf

(Pfeil in der Richt. d. Drahtleitung)

km-Steine - Km 115 Bahnaxe Km 116

Neigungszeiger 1:∞ auf 400 m 1:100 auf 650 m

Vergl. Bemerkung*)

Gleiskreuzung 1:9

Einfache Weiche a b c 1:9

Vergl. Bemerkung**)

Einfache Kreuzungsweichen

doppelte 1:10

Tafeln

Revisions-, Halle- H

Läute-, Warnungs- L W

Wärter- u. Bahnmstr.-Grenz- Bw Bm

Signalmaste

Einfahr-

Zustimmungs-

Ausfahr-

Deckungs-

Blocksignal

Vorsignal

Läutewerk

Laterne

Wasserkran

Lademesser Lm

Ladekran Lk

Drehscheibe

Anfangspunkt u. Endpunkt der Stationierung

Beispiel I 0,0 neue Strecke

A A neue St

II A neue Strecke

III B neue Strech

IV 0,0

V neue Strech

neue Strecke Endpunkt II

neue Strecke C

neue Strecke b VII

Endpunkt VIII

Endpunkt IX E

Endpunct.

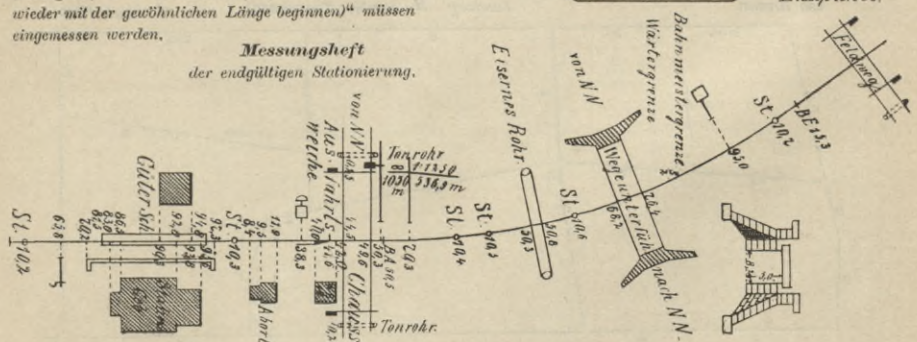
Bemerkungen.

* Für die auf der Planumskante befindlichen Bahnzeichen sind nur die Abscissen zu messen, da das Planum normal gezeichnet wird.

** Die für die Darstellung der Weichen wichtigen Punkte „a = Stoss der Weichenzunge, b = Herzstückspitze, c = Weichenende, (wo die Schienen wieder mit der gewöhnlichen Länge beginnen)“ müssen eingemessen werden.

Messungsheft

der endgültigen Stationierung.



Wasserbau

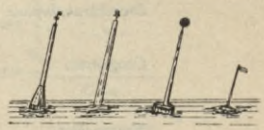
Uferbefestigung
von Stein
von Holz
von Faschinen
Ufer befestigt im allgemeinen
Ohne Uferbefestigung
Buhnen
Stacken od. Schlengen
im allgemeinen
aus Busch
aus Stein
Busch- u. Steinpackwerk
Parallelwerk
a. im allgemeinen
1) Stein
2) Packwerk
Feste Wehre
im allgemeinen
von Holz
von Stein
von Busch
von Eisen
Bewegliche Wehre
a. Nadelwehr
b. hölzernes
b. Schützenwehr
c. eisernes
d. Klappstau
Wassermühle
Fläche Sepia
1) Stein
Kammerschleuse
2) Holz
3) Pegel

Brücken
Eisen-
Stein- (gbr Terrasienna)
Holz-
Schiffsbrücke
Fliegende Brücke
Prahmfähre
Seilfähre
Kahnfähre
Steg
Fuhrt
Deich
Sandbank (gelb)
A B blau punktierte Linie „Hochwassergrenze"
A (blau)
Kiesbank gelb mit gelben Punkten
Schiffahrtskanal

1. Schwimmende Seezeichen.

Bakentonnen.

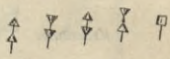
Leuchttonne. Heultonne. Glockentonne.



Spierentonnen (Steuerbordseite).

Spitze Tonnen Stumpfe Tonnen (Backbordseite).

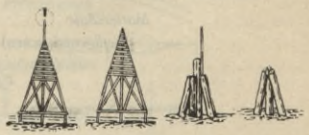
Kugeltonne (Mittelfahrwasser). Faßtonnen.



Nördlich, südlich, östlich, westlich von der Untiefe bzw. dem Wrack. Auf der Untiefe

Toppzeichen für Seezeichen zur Kennzeichnung der ausserhalb der Fahrwasser belegenen Untiefen sowie der Wracktonnen.

2. Feste Seezeichen.



Baken (Steuerbord. (Backbord.) Dalben (Duc d'Alben (Steuerbord.) (Backbord.)

Stangenseezeichen (Steuerbord). Pricken (Backbord).

Straßenbau, Kanalisation und Stadtplan

Anschlagsäulen

Barrieren

Bedürfnisanstalten

Bänke

Bäume

Denkmäler

Droschkenhalteplatz

D Zinnober

Dungkästen

Feuermelder

Feuerwehrpumpe

Grundwasserstandröhre

Grenzstein

Höhenfestpunkte

NB

MB

HM

136,2

Geländehöhenpunkte

Kellerhälse

Lichtschächte

Markbaum u. Feldkreuz

Martersäule (Heiligenhäuschen)

km- und Nummersteine

Km 13,0

Normaluhr

Rettungsinsel

R

Senkgruben

Steinerne u. hölzerne Kreuze

Tafeln für Haltestellen

Andere Tafeln

elektrisch

Telegraphenstange

optisch

a—b

steigende Treppe

a

b

Uraniasäulen

Wassersäcke der Rohrpost

Wegzeiger

Mauern, gemeinschaftlich

Nordpfeil

Windmühlen

Fläche braun (Sepia)

Massive Gebäude

Durchfahrt

Sockel

Fläche hellkarmin

Hölzerne Gebäude

Fl. ungebrannte Terrasienna

Wirtschafts gebäude

Fläche Sepia

Glasdächer

Pinselstriche karmin bzw. Sepia

Kirche

Polizeiamt

PW I

Post und Telegraph

PT II

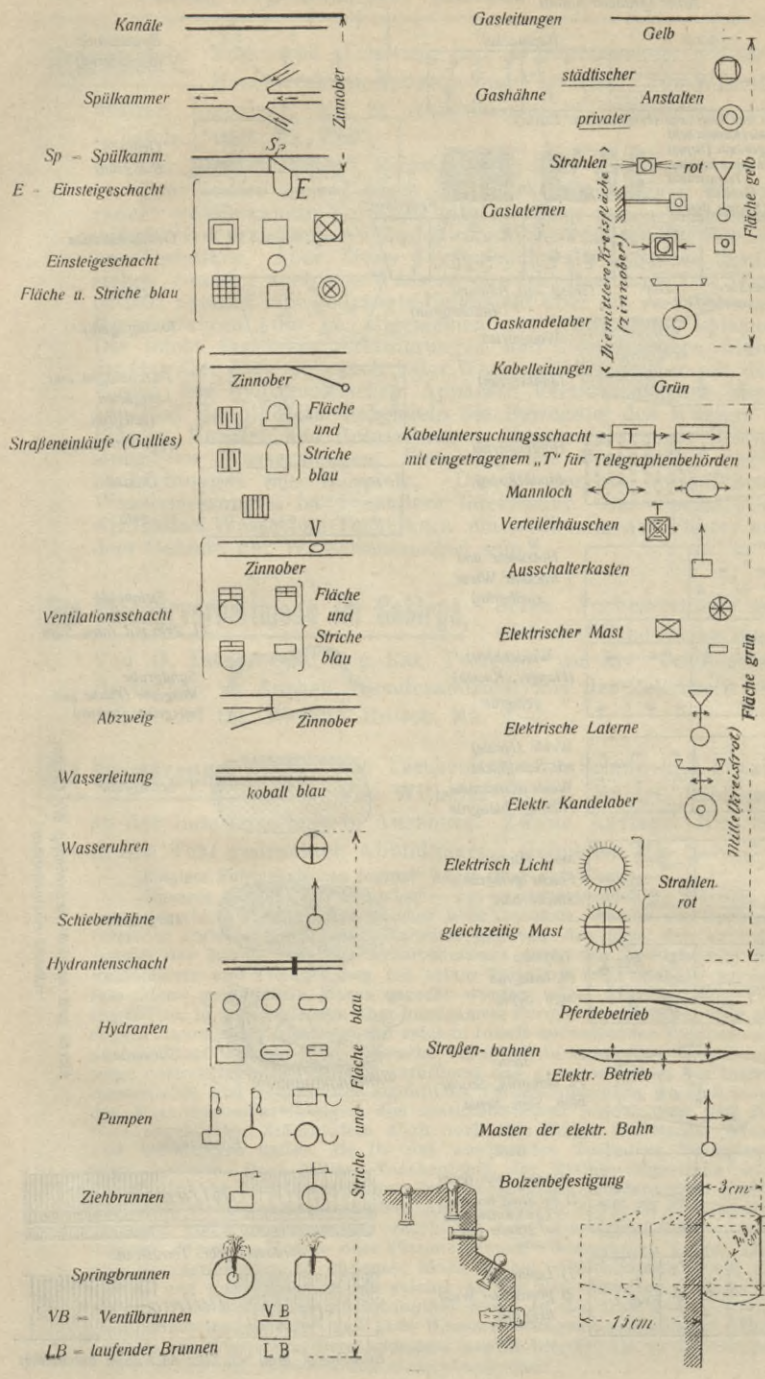
Feuerwache

FW III

Zeichen Zinnober

öffentl. Geb. dunkelkarmin

Straßenbau, Kanalisation und Stadtplan



Signaturen für Bodenbenutzungen

Äcker (grünlich braun)

Äcker — Baumäcker

Gebäude und Hofräume (hellgrau chin. Tusche)
Wohngebäude (Karmin hell)
Wirtschaftsgebäude (Sepia)
Hölzerne Schuppen (ungebr. Terrasienna)
Oeffentliche Gebäude (Karmin dunkel)

Friedhof

Gemüse- Garten — Zier- Grasg. mit Bäumen (dunkelgrün)

Weingärten (dunkelgrün)

Hopfengärten (dunkelgrün)

Holzwiese und trockene Wiese (gelbgrün)

Weidenheger (Hanger, Kneien) gelbgrün

Weide (Heide) mit Sandfläche
Weide (Grasraine, Hütung) blaugrün

Moor (Buller)
Fläche gelbgrün
Striche blau

Torfstich
Fl. blaugrün
Sign Sepia

Reth
Fl. blaugrün, Striche blau, Sign. Sepia

Watt
1) Sand, Lehm (gelb)
2) mit Schilf bewachs. Fl. gelb, Striche blau auf grünem Untergrunde

1) Laubwald
2) gemischter Wald hellgrau

Baumschule (dunkelgrün)

Gebüsch (hellgrün)

Gebüschstreifen

Heide (orangegelb)

Parkanlagen und Lustgärten (hellgrün, Wege Terrasienna)

Ödland gelb

Steinhalde
Fl. gelb mit roten Sign.

Sandgrube
Kiesgrube (Fläche gelb mit gelben Punkten)

Lehmgrube

Mergelgrube

Steinbruch

Fläche gelb, spezielle Bezeichnung der Gruben schwarz einzuschreiben

Böschungen

Abtrag

Fahrdamm gebr. Terrasienna

Auftrag

Böschungsfl. grau von oben nach unten abschattiert

Hydrometrie. Praktische Anleitung zur Wassermessung. Neuere Messverfahren, Apparate und Versuche. Von **Wilhelm Müller**, Ingenieur. Mit 81 Abbildungen, 15 Uebersichten und 3 Tafeln. Geb. Mk. 7,50.

Der „**Deutsche Müller**", Leipzig, sagte über das Werk:

„Der unsern Lesern durch das Werk „die eisernen Wasserräder" wohlbekannte Verfasser gibt in seiner neuen mühevollen Arbeit eine praktische Anleitung zum Wassermessen für Wasserbau-Techniker. Aber diese werden nicht allein Nutzen daraus ziehen, sondern auch alle Wassertriebwerks-Besitzer. Das Werk enthält nämlich eine gedrängte Uebersicht über die verschiedenen Messverfahren, die im allgemeinen zur Anwendung kommen. Die leicht fasslichen Erläuterungen und Berechnungen bieten die Gewähr, dass sich auch jeder Wassermühlenbesitzer mit dem Wesen der hydrometrischen Apparate vertraut machen kann. Die fünf Hauptkapitel behandeln die Bewegung des Wassers in Flüssen, Kanälen und Rohrleitungen, Messverfahren zur Bestimmung der Wassermengen, Einteilung des Messprofils, Pegelbeobachtungen und Beispiele. Die Wiedergabe ausgeführter Wassermessungen ist besonders interessant. Das Spezialwerk wird allen Wasserbau-Technikern ein willkommener Führer auf dem Gebiete der Wassermessungen sein."

Die Wasserverhältnisse im Gebirge, deren Verbesserung und wirtschaftliche Ausnutzung. Von **O. Intze**, Geh. Reg.-Rat, Professor an der Technischen Hochschule zu Aachen. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Arch.- und Ing.-Wesen. Brosch. Mk. 2,—.

Die Vermessungskunde. Ein Taschenbuch für Schule und Praxis. Von **Wilhelm Miller**, Königl. Professor an der Industrieschule in Augsburg. Zweite Auflage. Mit 117 in den Text gedruckten Abbildungen. Gebunden Mk. 3,—.

„**Dinglers Polytechnisches Journal**" sagte über das Werk:

„Unseres Wissens hat es bisher — um es unumwunden zu gestehen — trotz der vielen vorzüglichen Bücher über Geodäsie, welche die deutsche Literatur aufweist, doch keines darunter gegeben, das nebst den Anforderungen der Schule und des Arbeitszimmers auch den Bedürfnissen des Feldmessers und Topographen bei seiner Tätigkeit im Freien in so umfassendem, gelungenem Masse gerecht worden wäre, wie dies dem vorliegendem, in bescheidenem, aber handsamem Format erschienenen und auf engem Raum einen überraschend reichen Inhalt aufweisenden Taschenbuch nachgerühmt werden darf. Dasselbe behandelt in knappster, aber durchwegs vortrefflicher Darstellung zuförderst das gesamte Gebiet der Instrumentenlehre und sodann die eigentliche Vermessungslehre, wo sich nebst den Methodenbeschreibungen, den mathematischen Ableitungen und den etwa zugehörigen Zifferntafeln auch noch eine Menge praktischer Winke und Anleitungen finden, die für den ausübenden Techniker besonderen Wert besitzen. Prof. Millers Taschenbuch der Vermessungskunde wird daher nicht nur den Hörern technischer Lehranstalten, sondern allen bereits im Berufe stehenden Bau- und Eisenbahningenieuren, sowie all den Beamten des Berg- und Forstwesens, der städtischen oder sonstigen Behörden usw., insoweit dieselben Höhen- oder Planmessungen vorzunehmen haben, oder dem Mappierungsdienste obliegen, einen höchst willkommenen Behelf abgeben, und dasselbe kann als solcher in der Tat wärmstens empfohlen werden. Selbst der Maschinentechniker findet in den trefflichen Kapiteln „Wassermessinstrumente" und „Die Wassermessungen" alle erforderlichen Anhalte für Wasserkraftberechnungen, soweit hierfür die Bestimmungen von Gefällen und Wasserläufen massgebend sind."

R. Reiß, Liebenwerda

Fabrik
technischer
Artikel

Gegründet 1882

Technisches
Versand-
Geschäft

Über 200 Arbeiter

empfiehlt als

Spezial - Fabrikate

sämtliche

Instrumente

und

Gerätschaften

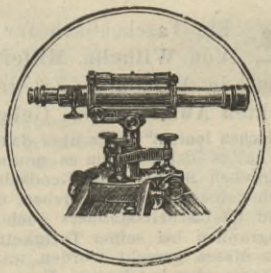
des

Vermessungswesens

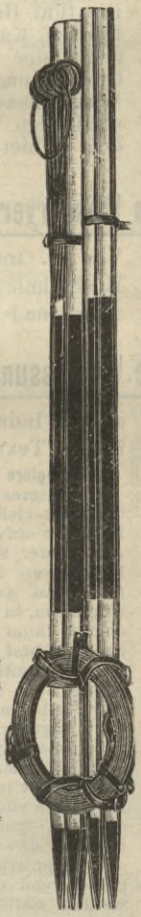
Größtes Lager

in

allen Formularen für das Vermessungswesen



Schreib- und Zeichenutensilien aller Art



Neuer Hauptkatalog

über 1200 Abbildungen enthaltend, sowie Musterbücher über Schreib- und Zeichenpapier etc. frei und unberechnet.

Internationale Kunstausstellung
und Große Gartenbau-Ausstellung Düsseldorf 1904
Goldene Medaille.

Deutsche Städteausstellung
Dresden 1903
Silberne Medaille.

Deutsche Bauausstellung
Dresden 1900
Ehren-Diplom.