

Genauigkeit graphischer Triangulation

Autor(en): **Kobelt, Karl**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **71/72 (1918)**

Heft 18

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-34839>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

M	mm	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	
$M(M^2\alpha)$	mm	0,035	0,071	0,106	0,142	0,177	0,212	0,248	0,283	0,318	0,354	
M_d	mm	0,146	0,158	0,177	0,201	0,226	0,255	0,286	0,316	0,347	0,381	
1:50 000	m	7,3	7,9	8,9	10,0	11,3	12,8	14,3	15,8	17,4	19,1	
d (Km)	φ^0											
	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
	2	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	
	3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	
	4	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	
	5	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	
	3	6	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2
		7	1,3	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	2,0	2,1	2,3	2,5
		8	1,4	1,4	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8
		9	1,5	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	2,9	3,2
		10	1,6	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	2,9	3,2	3,5
		12	1,8	1,9	2,1	2,3	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,2
	4	14	2,0	2,2	2,4	2,7	3,0	3,3	3,7	4,1	4,4	4,8
		16	2,3	2,5	2,7	3,0	3,4	3,8	4,2	4,6	5,1	5,6
		18	2,6	2,7	3,1	3,4	3,8	4,3	4,7	5,2	5,8	6,3
		20	2,8	3,0	3,4	3,8	4,2	4,8	5,3	5,9	6,4	7,0
		0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
3		1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	
4		1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	
5		1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	
5	6	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	
	7	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6	
	8	1,6	1,6	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3	2,5	2,7	2,9	
	9	1,7	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3	
	10	1,8	1,8	2,0	2,1	2,3	2,6	2,8	3,0	3,3	3,6	
	12	2,0	2,1	2,3	2,5	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	
	14	2,2	2,3	2,5	2,8	3,1	3,4	3,8	4,1	4,5	4,9	
	16	2,4	2,6	2,8	3,1	3,5	3,9	4,3	4,7	5,2	5,6	
	18	2,7	2,9	3,2	3,5	3,9	4,4	4,8	5,3	5,8	6,4	
	20	3,0	3,2	3,5	3,9	4,3	4,8	5,4	5,9	6,5	7,1	

Baubudget der Schweiz. Bundesbahnen für 1919.

Dem soeben erhaltenen Voranschlag der Schweiz. Bundesbahnen für das Jahr 1919 entnehmen wir übungsgemäss die sich auf den Bau neuer Linien sowie auf Neu- und Ergänzungsbauten an den im Betrieb stehenden Linien beziehenden wichtigsten Ausgabeposten.

Bau neuer Linien:

Simplon-Tunnel II	810 000 Fr.
Genfer Verbindungsbahn	280 000 „

Neu- und Ergänzungsbauten an fertigen Linien:

Einführung der elektrischen Zugförderung	29 890 000 „
Kreis I	1 823 200 „
Kreis II	3 872 300 „
Kreis III	3 621 000 „
Kreis IV	1 291 600 „
Kreis V	4 254 500 „
Rollmaterial	32 364 000 „
Mobilien und Gerätschaften	225 100 „
Hilfsbetriebe	291 700 „

78 723 400 Fr.

Gegenüber dem Voranschlag für das Jahr 1918, der sich auf 49 062 700 Fr. belief, weist der vorliegende eine Mehrausgabe von 29 660 700 Fr. auf, die in der Hauptsache auf die Anschaffung von Rollmaterial und auf die Einführung der elektrischen Traktion zurückzuführen ist. Gegenüber den Vorjahren ist in der Aufstellung des Voranschlages insofern eine Aenderung eingetreten, als die besondere Kategorie der Ausgaben, die nur bei Besserung der Verhältnisse vorgesehen waren, weggelassen wurde. Dabei wurde von der Ansicht ausgegangen, dass auch nach Beendigung des Krieges die Materialpreise und Löhne nicht so schnell sinken werden. Nicht inbegriffen ist in der angegebenen Summe der die Betriebsrechnung belastende Anteil von 3 054 900 Fr. (im Vorjahr 2 683 100 Fr.).

Die für die Einführung der elektrischen Traktion veranschlagte Summe von 29 890 000 Fr. enthält 2 500 000 Fr. und 4 300 000 Fr. für die Zentralen Amsteg bzw. Ritom, 6 000 000 Fr. für Kabelleitungen für Stark- und Schwachstrom, sowie für Uebertragungs-Freileitungen, 2 400 000 Fr. für Unterwerke, 5 700 000 Fr. für die Fahrleitung, 1 560 000 Fr. für die Reparaturwerkstätte in Bellinzona und die Depotanlagen in Erstfeld, Biasca und Bellinzona. Die Ausgaben für die im Voranschlag vom 25. November 1913 vorgesehenen Arbeiten für die Einführung der elektrischen Zugförderung auf der Strecke Erstfeld-Bellinzona werden damit bis Ende 1919 voraussichtlich 49 460 000 Fr. erreicht haben. Ausserdem sind vorgesehen für die Elektrifizierungs-Arbeiten auf den Strecken Bellinzona-Chiasso 4 000 000 Fr., Erstfeld-Luzern 40 000 Fr., Arth-Goldau-Zürich 30 000 Fr., Brig-Sitten 1 250 000 Fr., und Scherzliggen-Bern 1 180 000 Fr., ferner für Vorarbeiten und Landerwerb für das Kraftwerk an der Barberine sowie als Konzessionsgebühren für neu zu erwerbende Wasserkräfte je 400 000 Fr.

Die für die fünf Kreise aufgeführten Bauausgaben enthalten die folgenden wichtigern Posten (über 200 000 Fr.) zu Lasten der Baurechnung: Im Kreis I für die zweiten Geleise Sviriez-Romont 450 000 Fr. und Dailens-Ependes 260 000 Fr.; im Kreis II für den neuen Rangierbahnhof Basel im Muttenerfeld 200 000 Fr., für den Zentralbahnhof Thun 300 000 Fr., für Umbau und Erweiterung der gesamten Bahnhofanlagen in Biel 2 250 000 Fr.; im Kreis III für die Erweiterung der Station Schlieren 450 000 Fr., für die Erweiterung der Geleiseanlage Brugg 280 000 Fr., für den Umbau der linksufrigen Zürichseebahn im Gebiete der Stadt Zürich 1 000 000 Fr., für das zweite Geleise Thalwil-Richterswil 500 000 Fr.; im Kreis IV für das zweite Geleise Rorschach-St. Margrethen 460 000 Fr.; im Kreis V für die Erweiterung der Stationen Göschenen 450 000 Fr., und Airolo 250 000 Fr., für den Umbau der Bahnhöfe Bellinzona 350 000 Fr. und Chiasso 520 000 Fr., für die Verstärkung von 47 und den Ersatz von fünf eisernen Brücken, sowie das Einbetonieren von 40 Blechbalkenbrücken auf der Strecke Erstfeld-Bellinzona 1 600 000 Fr.

Was das Rollmaterial anbetrifft, so enthält die angegebene Gesamtsumme von 32 364 000 Fr., in der die Vergütung für auszurangierendes Material (890 000 Fr.) berücksichtigt ist, den Restbetrag für die Anschaffung von 20 elektrischen Streckenlokomotiven ge-

ermittelnden Werte M für den Lagefehler des Punktes direkt in die Tabelle eingeführt werden können:

$$M_d^2 = M_{(M^2\alpha)} + a_s^2$$

$$M_d^2 = \frac{M^2}{2} + 0,02 \quad (mm^2)$$

Die Tabelle für M_h ist für den Masstab 1:50 000 aufgestellt worden auf Grund der Gleichung:

$$M_h = \sqrt{tg^2 \varphi M_d^2 + d^2 (1 + tg^2 \varphi)^2 \cdot M_\varphi^2}$$

unter Berücksichtigung des obigen Wertes für M_d^2 .

Für einen mittleren Punktfehler M , wie er nach den in Abschnitt A und B angegebenen Verfahren ermittelt worden ist, für eine Horizontaldistanz d und einen Höhenwinkel φ zwischen den zwei Geländepunkten lässt sich aus der Tabelle ohne weiteres der entsprechende mittlere Fehler M_h in der Höhenbestimmung herauslesen.

Bei Einführung des zulässigen Distanzfehlers und bei Wahl eines maximalen Höhenwinkels kann eine mit der Genauigkeitsgrenze in der Lagebestimmung korrespondierende Höhenfehler-Toleranzgrenze angegeben werden.