

Vermessungsübung Nivellement

Geräte und Hilfsmittel pro Messtrupp:

- 1 Nivellierlatte (mit Lattenrichter)
- 1 Nivellier Ni 025 eventuell auch Ni 030
- 1 Frosch (Lattenuntersatz)
- 1 Feldbuchrahmen + Verm.-formular Nivellement

Geometrisches Nivellement

- Latte auf A aufstellen
- Nivellier aufstellen und horizontieren (Standpunkt I₁) (max. Zielweite: 25 m, je größer desto schlechtere Ablesung)
- Ablesen des Rückblicks zu A (hier: MB 1484): r₁ in Formular eintragen (1)
- Latte auf ersten Wechselpunkt (W₁) aufstellen, die Zielweite von Rückblick und Vorblick sollte annähernd gleich sein (Schrittmaß)
- Ablesen des Vorblicks zu W₁: v₁ in Formular eintragen (2)
- Nivellier erneut aufstellen (Standpunkt I₂), Latte zu Instrument drehen
- Ablesung des Rückblicks zu W₁: r₂ in Formular eintragen (3)
- usw.
- Latte auf Endpunkt B aufstellen
- Ablesung des Vorblicks zu B: v_n in Formular eintragen (4)

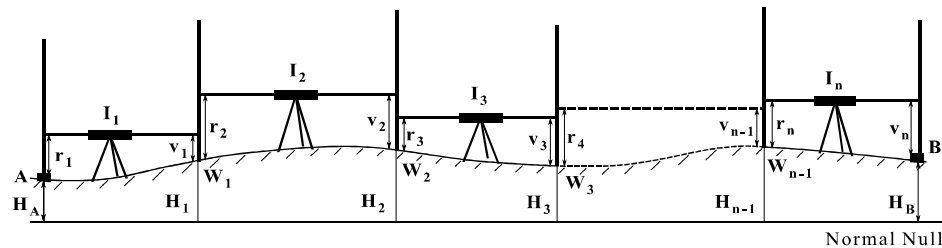
Berechnung im Vermessungsformular (Beispiel):

- Addition der Rückblicke und Vorblicke: $\Sigma r_i = 12,604$ $\Sigma v_i = 9,464$
- Berechnung des Höhenunterschiedes Δh (Ist) = $\Sigma r_i - \Sigma v_i$
 $3,140 = 12,604 - 9,464$
- gegebene Höhen im Formular eintragen, z.B. 138,775m MB 1484 Münchener Str. 21
- Berechnung des Höhenunterschiedes Δh (Soll) = $H_B - H_A$
 $3,148 = 141,923 - 138,775$
- Berechnung der Verbesserung
 $v = \Delta h$ (Soll) - Δh (Ist)
 $0,008 = 3,148 - 3,140$

Der Fehler (f = -v) darf eine bestimmte Grenze nicht überschreiten:

$$f \leq 15 \cdot \sqrt{s[\text{km}]} \quad f \text{ ist der Fehler in [mm], } s \text{ ist die Gesamtstrecke in [km]}$$

- Verbesserung wird gleichmäßig (in ± 1 mm-Schritten) auf die Rückblicke verteilt (siehe Formular)
- Berechnung der $\Delta h_i = r_i$ (verbessert) - v_i
z.B. $\Delta h_1 = r_1 - v_1$
 $0,289 = 1,349 - 1,060$
- Berechnung der Höhen der Wechselpunkte, indem die Höhenunterschiede Δh_i zur Ausgangshöhe H_A addiert werden (Vorzeichen beachten)
- Probe der Rechnung: berechnete Höhe des Endpunktes über $H_B = H_A + \Sigma \Delta h_i$ muß gleich der vorgegebenen Endhöhe sein!



Datum: 10.12.92		Instr.: Ni 025		Nr.: 171965		Beobachter: A. Merten		Prüfer: A. Löber	
Ablesung			Höhen- unter- schied Δh	Höhe H		Punkt		Bemerkungen	
r	z	v		Nr.	Lage				
1	2	3	4	5	6		7		
1348 ⁺¹ (1)				138 775	MB1484	Münchener Str. 21			
1510 ⁺¹ (3)	(2)	1 060	0 289	139 064	W 1				
1461 ⁺¹		0 822	0 689	139 753	W 2				
0 750 ⁺¹		2 213	-0 751	139 002	W 3				
1 837 ⁺¹		0 856	-0 105	138 897	MB2621	Bamberger Str. 49			
2 120 ⁺¹		1 809	0 029	138 926	W 4				
1 609 ⁺¹		0 732	1 389	140 315	W 5				
1 969 ⁺¹		0 988	0 622	140 937	W 6				
	(4)	0 984	0 986	141 923	MB2622	Würzburger Str. 66			
12 604		9 464						$f_{\Delta h_{Zul}} = 15 \sqrt{S}$	
Ist: + 3 140			Soll: + 3 148						
		Soll - Ist: v = +0,008						$f_{\Delta h} = 15 \sqrt{S}$ = 15 $\sqrt{0,49}$ = 10,5mm	
Rückmessung:									
0 372				141 923	MB2622	Würzburger Str. 66			
1 100 ⁻¹		1 719	-1 347	140 576	W 1				
0 699		2 104	-1 005	139 571	W 2				
2 416 ⁻¹		2 102	-1 403	138 168	W 3				
1 935 ⁻¹		1 685	0 730	138 898	MB2621	Bamberger Str. 49			
1 970 ⁻¹		1 903	0 031	138 929	W 4				
0 890		1 079	0 890	139 819	W 5				
1 100 ⁻¹		1 462	-0 572	139 247	W 6				
		1 571	-0 472	138 775	MB1484	Münchener Str. 21			
10 482		13 625							
Ist: - 3 143			Soll: - 3 148						
		Soll - Ist: v = -0,005							