

Ingenieurgeodäsie II

Sommersemester 2020



Übung 13 (Gruppenübung)

Feinnivellement

Eingang:

Eingang Wiedervorlage:

Ausgabe	10.06.2020
Abgabe	24.06.2020

Name	Vorname	Matrikelnummer	Unterschrift

Testat	Wiedervorlage	Abgabe bis:

Aufgabe:

Die Höhenunterschiede zwischen fest vermarkten Punkten (4201 und 4204, siehe Anlage) im Stadtgarten sind durch ein Feinnivellement zu bestimmen. Die Differenz aus Schleifenmessung darf **1 mm** (bei 1 km Schleifenlänge) nicht überschreiten. Die Auswertung soll neben der Übungsdurchführung die Beschreibung des Messverfahrens und die Analyse der Messergebnisse umfassen.

Instrumentarium:

Digitales Feinnivellier (Trimble DiNi), Stativ, 2 Nivellierlatten (Code-Teilung), Bodenplatten, Fluchtstäbe, Maßband, Kreide, Feldbuchrahmen.

Durchführung:

Teil 1: Erkundung

Bei der Erkundung (und Markierung) der Latten- und Instrumentenstandpunkte ist u.a. zu beachten:

- **Gerade Anzahl von Instrumentenstandpunkten (Lattennullpunktskorrektur)**
- Gleiche Zielweiten für Rückblick und Vorblick unbedingt einhalten!

- **Zielweite: 20-30m**
- Der Zielstrahl soll überall mindestens 0,5m vom Boden entfernt sein (Refraktion)

Teil 2: Überprüfung des Instrumentariums im Feld

- Überprüfung des Nivellierinstruments soll nach einem der gängigen Verfahren (nach Näbauer) erfolgen
- Überprüfen der Dosenlibellen der Latten

Teil 3: Ermittlung der Höhenunterschiede

- Instrument vor Sonneneinstrahlung schützen (bei Libellennivellier)
- Stativ und Bodenplatten gut festtreten
- Aufstellung der Nivellierlatten ist mit Fluchtstäben zu verstreben
- Der Höhenunterschied zwischen zwei Lattenstandpunkten ist zu bestimmen.
Reihenfolge der Zielung: R_I , V_I , V_{II} , R_{II}
- Zur Reduktion der Kompensatorrestfehler ist das Verfahren der „roten Hose“ anzuwenden (Horizontierung immer mit Blick zur gleichen Latte!).
- ~~Alle Ablesungen müssen ins Feldbuch übertragen werden.~~
- Die Latten dürfen erst dann von den Punkten abgebaut werden, wenn das Nivelliergerät auf die nächste Messung hinweist! (Andernfalls werden die Messungen nicht korrekt ausgeführt!)

Ausarbeitung:

- Beschreibung der Problemstellung:
Nennen Sie die Haupt- und Nebenanforderungen für eine fehlerfreie Funktion der Nivellierinstrumente und erläutern Sie diese.
Welche Anforderungen an ein Nivellier werden mit dem Verfahren nach Näbauer überprüft?
Welche systematischen Fehler treten beim Nivellement auf und wie können diese ggf. unschädlich gemacht werden?
- Erläuterung der Übungsdurchführung:
Begründen Sie Ihr Vorgehen bei der Erkundung und Durchführung des Nivellements.
Nennen Sie die durchzuführenden Rechenproben und erläutern Sie, welche Größen jeweils kontrolliert werden.
- Numerische Auswertung der Messungen unter Angabe der verwendeten Formeln, ggf. Erläuterungen durch Skizzen.
- Genauigkeitsabschätzungen (Standardabweichung aus Doppelmessungen und Abschätzung des Konfidenzbereichs)
- Kritische Beurteilung der bearbeiteten Problemstellung

Literatur:

Deumlich, Fritz:	Instrumentenkunde der Vermessungstechnik
Kahmen, Heribert:	Vermessungskunde
Augath, Wolfgang:	Höhenetze (S. 433ff) in Geodätische Netze in der Landes- und Ingenieurvermessung II

Anlage: Koordinatenliste

Pkt.-Nr.	Rechtswert [m]	Hochwert [m]	Höhe [m]	Vermarkungsart
4201	3 512 791,835	5 404 983,935	254,436	Nagel
4204	3 512 857,841	5 404 830,786	252,845	Nagel

