

Paper-ID: VGI_191203



Neumessung des Grundbesitzes der k. u. k. militäraeronautischen Anstalt in Fischamend

Ludwig Mielichhofer ¹

¹ *beh. autor. Geometer in Wien*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **10** (1), S. 8–10

1912

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Mielichhofer_VGI_191203,  
  Title = {Neumessung des Grundbesitzes der k. u. k. milit{\a}raeronautischen  
    Anstalt in Fischamend},  
  Author = {Mielichhofer, Ludwig},  
  Journal = {{\0}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
  Pages = {8--10},  
  Number = {1},  
  Year = {1912},  
  Volume = {10}  
}
```



Übergehend auf eine stetig gekrümmte Fläche wird der Linienzug AT_0B im allgemeinen eine Kurve doppelter Krümmung, die Kante TT' eine Tangente an der krummen Fläche und der Punkt T_0 der Tangentenberührungspunkt der geodätischen Kurve. Die durch AT_0B gelegte Ebene wird zur Schmiegungeebene, welche die beiden in T_0 zusammentreffenden Elemente der geodätischen Linie enthält, auf der Flächentangentialebene senkrecht steht und die durch die Flächentangente gehende Flächennormalebene in der Flächennormalen schneidet.

Man kann daher nach Czuber folgende Definitionen für die geodätische Linie aufstellen:

«Unter einer geodätischen Linie ist eine solche Kurve auf der Fläche zu verstehen, deren Schmiegungeebene senkrecht ist zur Tangentialebene der Fläche in dem betreffenden Punkte; oder sie ist eine solche Kurve, bei welcher in jedem Punkte die Hauptnormale in die Normale der Fläche fällt.»

Die bedingungslos jeder ebenen Kurve zukommende Eigenschaft betreffend die Gleichheit der Scheitelwinkel vermag also nicht jede beliebige Kurve doppelter Krümmung aufzuweisen, sondern nur diejenige, deren zwei unmittelbar auf einander folgende Elemente in einer Ebene liegen, welche auch die Flächennormale des Berührungspunktes T_0 in sich enthält, was nur bei der geodätischen Linie zutrifft.

Da für unendlich kleine Elemente der Kreisbogen Bb (Fig. 3) in die Flächennormale des Punktes B übergeht, so lautet alsdann der aus der Gleichheit der Scheitelwinkel und der zweiten Definition hervorgehende, für die Ableitung der Differentialgleichung der geodätischen Linie grundlegende Satz: Bei der geodätischen Linie ist von zwei zusammenstoßenden, unendlich kleinen Elementen das eine Element immer gleich der auf die krumme Fläche projizierten Verlängerung des anderen Elementes. In diesem Sinne erscheint auch die geodätische Linie von Dr. Grunert in seinen «Elementen der ebenen, sphärischen und sphäroidischen Trigonometrie» S. 243) zum ersten Male definiert.

Neumessung des Grundbesitzes der k. u. k. militär-aeronautischen Anstalt in Fischamend.

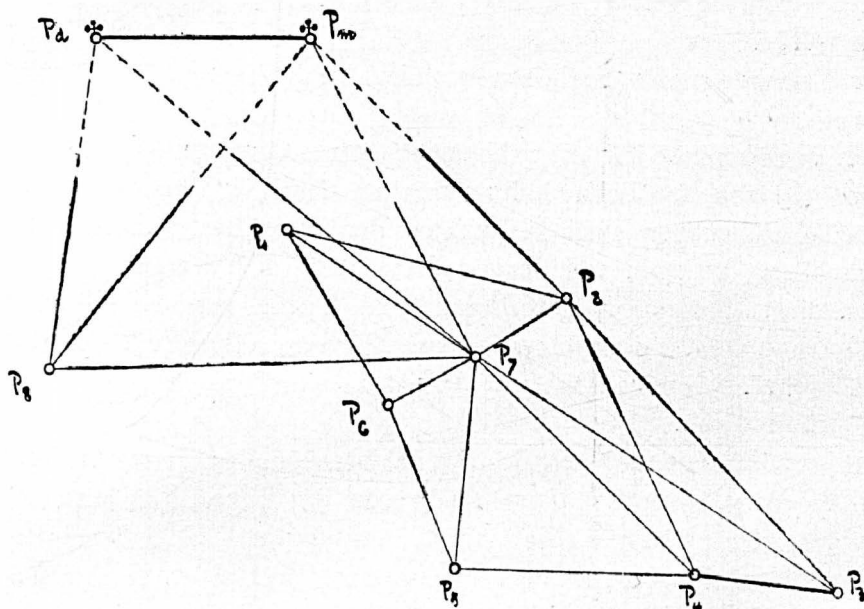
Von Obergemeter **L. Mielichhofer**, beh. autor. Geometer in Wien.

Der geometrischen Aufnahme des vom k. u. k. Militärärar in Fischamend angekauften Grundbesitzes ist ein Dreiecksnetz, gebildet durch die trigonometrischen Punkte 1 bis 7, zugrunde gelegt.

In diesem Dreiecksnetze wurden alle Winkel je zweimal mit dreifacher Repetition gemessen und die Messungswidersprüche nach der Methode der kleinsten Quadrate ausgeglichen.

Die Orientierung des Dreiecksnetzes im Koordinatensystem «Sct. Stefan» des Grundsteuerkatasters geschah mit Benützung der Katasterkoordinaten der trigonometrischen Punkte «Kirche Dorf Fischamend (P_a)» und «Kirche Markt

Fischamend (P_m), indem in P_8 die Winkel $P_d P_8 P_7$ und $P_m P_8 P_7$ — in P_7 die Winkel $P_8 P_7 P_d$ und $P_8 P_7 P_m$ und der Anschlußwinkel $P_m P_7 P_2$ und schließlich — um die bekannte Entfernung $P_m P_d$ auch zur Ermittlung der Längenverhältnisse heranzuziehen — in P_2 der Winkel $P_7 P_2 P_m$ mit entsprechender Sorgfalt und Genauigkeit gemessen wurden. Aus diesen Winkeln und den bekannten Koordinaten von P_d und P_m wurden sodann Richtungswinkel und Länge der eigenen Dreiecksseite $P_7 P_2$ durch Rechnung ermittelt.



Zur mehrfachen Bestimmung der Längenverhältnisse diene weiters die Dreiecksseite $P_3 P_4$, welche als Detail-Messungslinie direkt zu messen war; dann wurden aus den Messungsdaten der Polygonzüge P_1 bis P_2 , P_2 bis P_3 und P_1 bis P_6 die vorläufigen Dreiecksseiten $P_1 P_2$, $P_2 P_3$ und $P_1 P_6$ und schließlich mit Benutzung der bereits ausgeglichenen Dreieckswinkel auf fünf verschiedenen Wegen die Dreiecksseite $P_2 P_3$ berechnet, wofür nachstehende Werte zustande kamen:

aus den Kataster-Koordinaten	1442·10
aus $P_3 P_4$	1441·76
aus $P_2 P_3$	1442·09
aus $P_1 P_2$	1442·43
aus $P_1 P_6$	1442·07

Das einfache arithmetische Mittel 1442·09 galt dann als endgültige Dreiecksseite $P_2 P_3$, womit die übrigen Dreiecksseiten berechnet wurden.

Zur Vermeidung großer Zahlenwerte für die Koordinaten der eigenen Punkte wählte ich ein eigenes Achsensystem, parallel zu dem des Katasters, mit P_7 als Koordinatenursprung, und sodann wurden die rechtwinkligen Koordinaten der Dreieckspunkte P_1 bis P_6 , einmal aus den bereits bekannten Polarkoordinaten, ein zweitesmal im Polygonzuge $P_7 P_2 P_3 P_4 P_5 P_6 P_1 P_7$ endgültig berechnet, wobei sich eine vollständige Übereinstimmung der Koordinatenwerte bis auf Zentimeter ergab.

In den zwischen P_1 und P_2 , P_2 und P_3 , P_4 und P_5 und P_6 und P_1 eingelegten Polygonzügen wurden die Brechnungswinkel je zweimal mit einfacher Winkelmessung in beiden Fernrohrlagen, die Polygonseiten je zweimal mit Stahlmeßband gemessen und sodann die Berechnung der Polygonzüge im Anschluß und Abschluß an trigonometrische Punkte ausgeführt und ausgeglichen.

Die Ermittlung der Höhenlage aller trigonometrischen und Polygonpunkte geschah mittels Nivellements, welches in drei zusammenhängenden Schleifen als Doppelnivellement ausgeführt und nach der Methode der kleinsten Quadrate ausgeglichen wurde.

Zur Erlangung von Seehöhen standen nachstehende Ausgangskoten zur Verfügung:

1. Eine Höhenkote für die Schienenoberkante der Bahnhofanlage bei Fischamend, bezogen von der Bahnerhaltungssektion der k. k. Staatsbahnen.

2. Die Höhenkote eines Fixpunktes der projektierten elektrischen Bahn Wien—Preßburg, bezogen von der Baufirma Redlich & Berger.

Von diesen Ausgangspunkten ausgehend, wurde sonach auf zwei verschiedenen Wegen die Höhenlage eines eigenen Polygonpunktes mittels Nivellements ermittelt, wobei sich eine Differenz von 4 *mm* und somit die Richtigkeit der eigenen Arbeit ergab.

Die zur Erlangung eines Schichtenplanes für das ganze Aufnahmegebiet erforderliche Anzahl von Detailpunkten wurde der Lage nach mittels Vorwärts-einschneiden, der Höhe nach je nach Entfernung und Geländeneigung mittels Nivellement oder trigonometrischer Höhenmessung festgelegt. Nachdem alle diese Detailpunkte hinsichtlich ihrer Lage und Höhe mindestens einmal kontrolliert worden sind und dabei überall eine gute Übereinstimmung sich ergab, ist der daraus entwickelte Schichtenentwurf durchaus zuverlässig.

Für sämtliche Winkelmessungen wurde ein kleiner Repetitionstheodolit mit 30" Angabe am Horizontal- und 1' Angabe am Vertikalkreis benützt.

Alle Dreiecks- und Polygonpunkte sind unterirdisch mit eisernen Röhren, oberirdisch mit Decksteinen versichert.

Die Genauigkeitsuntersuchung der einzelnen Beobachtungen und Messungen ergab nachstehende mittlere Fehler:

1. Dreieckswinkel (als Ergebnis der Ausgleichung) . . . $m = \pm 10''$
2. Basis (gleiche Gewichte für die einzelnen Werte vorausgesetzt) $1442.09 \pm 0.11 \text{ m}$
3. Polygonwinkel (aus Beobachtungsdifferenzen) . . . $m = \pm 15''$
4. Polygonseiten (aus Beobachtungsdifferenzen, per Gewichtseinheit = 100.00 *m*) $m = \pm 0.01$
5. Nivellement (als Ergebnis der Ausgleichung, per Gewichtseinheit = 1 *km*) $m = \pm 7 \text{ mm}$

Die Fehler der Polygonzug-Abschlüsse sind sämtlich weit unterhalb der laut Polygonal-Instruktion des Grundsteuerkatasters bewilligten Fehlergrenzen.