

Paper-ID: VGI_192709



Zum Artikel: “Studie zum mittleren Fehler des arithmetischen Mittels“ von Dr. Wilhelm Tischendorf in Nr. 3 unserer Zeitschrift von 1927

Johann Cemus ¹

¹ *Agraroberbaurat*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **25** (4), S. 65–66

1927

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Cemus_VGI_192709,  
Title = {Zum Artikel: ‘‘Studie zum mittleren Fehler des arithmetischen Mittels  
‘‘ von Dr. Wilhelm Tischendorf in Nr. 3 unserer Zeitschrift von 1927},  
Author = {Cemus, Johann},  
Journal = {{{\0}sterreichische Zeitschrift f{{\u}r Vermessungswesen}},  
Pages = {65--66},  
Number = {4},  
Year = {1927},  
Volume = {25}  
}
```



Bestimmung des Punktes genügt hätte, und mit den mittleren Fehlern dieser Messungen die Fehleruntersuchung durchzuführen. Es ist dies keine Aufgabe der Ausgleichsrechnung mehr. Wir können also nach der Ausgleichung unsere graphische Methode in vollem Umfange wieder anwenden. Wenn wir auch die überschüssigen Messungen in unsere Fehleruntersuchung einbeziehen, erhalten wir eine entsprechende Zahl von Kontrollen für die Richtigkeit der Ausgleichung und der durchgeführten Konstruktion.

Zum Artikel: „Studie zum mittleren Fehler des arithmetischen Mittels“ von Dr. Wilhelm Tischendorf in Nr. 3 unserer Zeitschrift von 1927.

Von Agraroberbaurat Ing. Johann ČEMUS.

Es gewährt mir eine besondere Befriedigung, daß, meines Wissens zum ersten Male, von theoretischer Seite einem Standpunkte näher getreten wird, den ich als Praktiker seit 25 Jahren einnehme.

Es ist die Stellungnahme gegen die a priori Anwendung der Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate auf möglichst alle Gebiete der praktischen Geometrie unter Negierung der Voraussetzung, daß diese Methode nur Sinn und Berechtigung hat, wenn einwandfrei feststeht, daß es sich um sogenannte unvermeidliche Fehler handelt.

Nur im letzteren Falle ist die Annahme berechtigt, daß positive und negative Fehler nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung sich kompensieren, und nur in diesem Falle darf eine Ausgleichung auf der Bedingung aufgebaut werden, daß die $[vv]$ zu einem Minimum zu gestalten sind.

Diese Einsicht zu vertreten oder gar anderen zugänglich zu machen, ist nicht leicht.

Es kann die Deutung entstehen, daß es sich hierbei um eine Stellungnahme gegen die Theorie der Ausgleichsmethode der kleinsten Quadrate an sich oder gegen eine Größe vom Formate eines $G a u \beta$ handelt.

Diese Zumutung ist natürlich zurückzuweisen.

Während es niemandem einfallen würde, sich im Ablaufe des gewöhnlichen Lebens irgend wie beeinflussen zu lassen, auch wenn der Betreffende die Bindung von Zeit und Raum nach Einstein begriffen hat oder der energetischen Atomistik nicht ablehnend gegenübersteht, kann man in Praxis und Literatur der praktischen Geometrie finden, daß beispielsweise ein Polygonzug von 1 *km* Länge mit einfacher Bussolenwinkel- und tachymetrischer Seitenlängenmessung mit einer Anschlußdifferenz von über 1 *m* strenge nach der genannten Methode ausgeglichen wird.

Als ein weiteres Beispiel möchte ich anführen, daß obige Methode derzeit bei Kleintriangulierungen mit höchstens dreisätziger Winkelbeobachtung, letztere aus ökonomischen Gründen oft unter denkbar ungünstigen Verhältnissen bewirkt, oft angewendet wird.

Schließlich gehören alle Versuche der letzten Zeit, einfache Vermessungen in vorhandene oft minderwertige Mäppen mit wenigen „identischen“ Punkten auf Grund von Methoden einzupassen, deren innerem Wesen eine Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate zugrunde liegt.

Diese Beispiele ließen sich beliebig fortsetzen.

Vom Standpunkte des Praktikers wären ungefähr folgende Forderungen aufzustellen:

Bei dem größten Teil der gewöhnlichen Arbeiten der praktischen Geometrie, das sind Kleintriangulierungen und polygonometrische Aufnahmen sowie gewöhnliche Vertikalaufnahmen, ist die Anwendung der Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate mangels der erforderlichen Voraussetzungen nicht zulässig, oft sogar schädlich.

Das Streben bei der notwendigen Ausgleichung der auftretenden Fehler müßte darauf gerichtet werden, nicht das $[v]$ sondern das $[vv]$ möglichst auf ein Minimum zu bringen.

Hiezu sind im Prinzip alle derzeitigen empirischen Methoden geeignet, für den Spezialfall muß natürlich die zweckmäßige Auswahl der Methode getroffen werden.

Würde sich die Richtigkeit dieser Ansicht durchringen und würde dieselbe auch von theoretischer Seite entsprechend begründet werden, so würden bei dem Riesenumfange der Arbeiten der praktischen Geometrie enorme Arbeitskräfte verfügbar werden, die sich heute in unproduktiver Weise mit der Aufstellung und Auflösung von Fehler-, Bedingungs-, Normalgleichungen usw. beschäftigen.

Es könnten dann dem heute gänzlich vernachlässigten Gebiete der empirischen Fehlerausgleichung wieder Kräfte gewonnen werden.

Literaturbericht.

1. Bücherbesprechungen.

Bibliotheks-Nr. 691. von Langendorff, Oberregierungsrat: Vorträge, gehalten bei der 2. Hauptversammlung der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie in der Zeit vom 23. bis 26. November 1926 an der Technischen Hochschule in Berlin. Zusammengestellt von dem Vorsitzenden der Sektion „Deutschland“, Oberregierungsrat von Langendorff (8⁰, 251 Seiten, worunter 30 Seiten mit Abbildungen). Verlag R. Eiseenschmidt, Berlin 1927. Preis geh. Rm. 15.—.

Im Anschlusse an die allgemeine Besprechung des vorstehenden wertvollen Sammelbandes, die im letzten Hefte dieser Zeitschrift enthalten ist, führen wir nachstehend die Titel der beim Kongresse gehaltenen Vorträge mit Angabe des Umfanges, betreffend Text und Figuren an.

Der prächtige Band enthält außer der schon in der letzten Besprechung erwähnten Beschreibung der Kongreßfeierlichkeiten durch von Langendorff und der Schilderung der photogrammetrischen Ausstellung von Ewald noch 22 Aufsätze: