

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

**Band:** 46 (1948)

**Heft:** 10

**Artikel:** Die Auswirkung kritischer Kreisschnitte bei der gegenseitigen Orientierung

**Autor:** Kasper, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-205601>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR

# VERMESSUNG UND KULTURTECHNIK

Revue technique Suisse des Mensurations et du Génie rural

Herausgeber: Schweiz. Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik. Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft f. Photogrammetrie

Editeur: Société Suisse de Mensuration et du Génie rural. Organe officiel de la Société Suisse de Photogrammétrie

REDAKTION: Dr. h. c. C. F. BAESCHLIN, Professor, Zollikon (Zürich)

Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats

Expedition, Administration und Inseratenannahme: BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR AG.

Schluß der Inseratenannahme am 6. jeden Monats

NR. 10 • XLVI. JAHRGANG

der „Schweizerischen Geometer-Zeitung“  
Erscheinend am 2. Dienstag jeden Monats

12. OKTOBER 1948

INSERATE: 25 Rp. per einspalt. mm-Zeile.  
Bei Wiederholungen Rabatt gemäß spez. Tarif

ABONNEMENTE:

Schweiz Fr. 15.—, Ausland Fr. 20.— jährlich

Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaft für  
Photogrammetrie Fr. 10.— jährlich

Unentgeltlich für Mitglieder des Schweiz.  
Vereins f. Vermessungswesen u. Kulturtechnik

## Die Auswirkung kritischer Kreisschnitte bei der gegenseitigen Orientierung

Von H. Kasper, Heerbrugg

J. Krames hat in achtzehn Abhandlungen die Theorie der kritischen Flächen und Raumgebiete eingehend behandelt und gezeigt, daß die eindeutige Orientierung zweier Aufnahmen unsicher wird, wenn die zur Orientierung herangezogenen Geländepunkte auf einer orthogonalen Regelfläche zweiten Grades liegen und die Kernachse (Basis) mit einer Haupterzeugenden zusammenfällt oder wenn die Basisendpunkte auf adjungierten Erzeugenden liegen, die an eine Haupterzeugende so nahe heranrücken, daß zwei getrennte eindeutige Lösungen zu einer unsicheren verschmelzen.

Bei den üblichen Orientierungsverfahren von Senkrechtaufnahmen werden zur Trennung von  $\omega$  und  $by$  die Vertikalparallaxen dreier Geländepunkte in Normalschnitten zur Basis betrachtet. Liegen die drei Punkte und der Durchstoßpunkt der Basis mit der Normalebene zufällig auf einem Kreis, so ist durch zwei weitere beliebige Geländepunkte, die dem Normalschnitt nicht angehören, eine orthogonale Regelfläche zweiten Grades bestimmt, d. h. die üblichen Orientierungsverfahren mit drei Punkten in einem Normalschnitt versagen für jeden Schnitt, der das Gelände nach einem Kreisbogen schneidet, wenn dieser gleichzeitig durch den zugehörigen Durchstoßpunkt der Basis hindurch geht. (Praktisch versagt ein solches Verfahren, wenn dieser Fall nur näherungsweise eintritt.)

*Für die üblichen Orientierungsverfahren ist daher auch jede Fläche kritisch, deren sämtliche Normalschnitte aus solchen Kreisbogen bestehen,*

ohne daß es sich um eine Regelfläche handeln muß. Die Kreismittelpunkte können auf beliebigen Kurven liegen.

Ein Orientierungsverfahren kann daher gegebenenfalls versagen, wenn das Gelände selbst keine kritische Fläche im Sinne der Theorie von *Krames* ist und bei geeigneter Punktwahl die Orientierung nach einem anderen Verfahren ohne weiteres ausgeführt werden könnte. Obwohl ein solcher Fall in der Praxis so vollkommen und eindeutig nur sehr selten auftreten wird, ist er doch im Hinblick auf die zugehörigen kritischen Raumgebiete betrachtenswert. Er erklärt das gelegentliche Versagen eines Orientierungsverfahrens im Hügel- oder Bergland beim Vorhandensein mehrerer kritischer Kreisschnitte, auch wenn sie offensichtlich nicht derselben orthogonalen Regelfläche zweiten Grades angehören und trotzdem die Trennung der Orientierungsgrößen nach den üblichen Methoden auf Schwierigkeiten stößt. Man kann dies im Fall kritischer Talformen bemerken, bei denen gelegentlich auch Punkte aus Nebentälern keine saubere Orientierung ermöglichen, solange  $\omega$  und  $by$  aus Normal-schnitten zur Basis bestimmt werden. Eine rechnerische Orientierung bei allgemeiner Punktverteilung bringt trotzdem verwendbare Resultate, denn der kritische Zustand ist meist im Orientierungsverfahren und nicht durch die Geländefläche selbst bedingt.

Im September 1948.

## **Die täglichen Schwankungen der Magnetnadel beim Topographieren und beim Bussolenzug**

Die Meßtischtopographie mit Hilfe der Bussole und die Verwendung des Bussolentheodoliten erfahren heute wieder erhöhte Bedeutung.

Bei längeren Bussolenzügen mit dem Meßtisch stimmt der Höhenabschluß stets bedeutend besser als der Lageabschluß. Dieser Lageabschlußfehler kann bis zu 2 mm (auf dem Plan oder der Karte gemessen) betragen. Da der größte Teil dieses Fehlers systematischer Art ist, habe ich mit Erfolg versucht, diesen Anteil zu eliminieren.

Von den periodischen Schwankungen der Magnetnadel muß bei topographischen Arbeiten im allgemeinen nur die tägliche Schwankung, die Variation, berücksichtigt werden.

Beiliegende Tabelle gibt nun für jeden Monat die tägliche Schwankung für die Arbeitszeit zwischen 6 Uhr und 18 Uhr in sexagesimalen Minuten. Die den Kurven zu Grunde liegenden Zahlenwerte sind dem „*Annuaire du bureau des longitudes 1948*“ (Gauthier-Villars, Paris) entnommen.

Die praktische Anwendung ist folgende: Der Meßtisch werde in gewohnter Art auf einem trig. Punkt aufgestellt. Die Orientierung erfolge mit Hilfe eines zweiten Fixpunktes. Dann werde mit der Bussole die magnetische Nordrichtung im Blatt eingetragen. Im angeführten Beispiel war dies am 27. Juli gemacht worden. Die tatsächliche Nordrichtung (allerdings unter Vernachlässigung der Meridiankonvergenz) ist nun