

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 75 (1977)

**Heft:** 5

**Rubrik:** Firmenberichte

**Autor:** [s.n.]

### **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:** 14.03.2025

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

schriften, deren Missachtung vor Verwaltungsgericht angefochten werden kann. Die Missachtung von Verwaltungsverordnungen und technischen Instruktionen ist kein verwaltungsrechtlicher Rekursgrund (ausser wenn mit den Instruktionen zugleich Gesetze verletzt worden sind). Die Entwicklung der rechtlichen Grundlagen muss nicht unbedingt vor praktischen Lösungen im Mehrzweckkataster geschehen. Es ist eher sinnvoll, die Bestimmungen nach einer gewissen Erprobung und Bewährung solcher Verfahren zu erlassen. Gegenstand der Gesetzestexte muss 1. eine Umschreibung von Aufgabe und Zweck eines Teilbereiches des Mehrzweckkatasters sein, 2. eine Bestimmung der verantwortlichen Trägerorganisation und 3. eine Fixierung der Kostentragung.

### Diskussionen, Ausblick

Entsprechend dem Tagungsziel, einen Tour d'horizon über den derzeitigen Stand der Meinungsbildung zum Begriff, zur Bedeutung, zu Inhalt und Ausführung des Mehrzweckkatasters zu vermitteln, befassten sich die Diskussionen mehr mit dem allgemeinen Rahmen, in den ein künftiger organisierter Mehrzweckkataster einzufügen ist, als mit Fragen der Endprodukte. Die kurze Zeitspanne, welche zur Verfügung stand, die Menge des Gebotenen aufzunehmen, mag das ihre dazu beigetragen haben, dass eher mit Vorsicht votiert wurde.

Erkennbar wurden die Umriss folgender Postulate: Die Initiative zur Realisierung des Mehrzweckkatasters nach einer einheitlichen Doktrin soll von den Grundbuchvermessern wirklich ergriffen werden, «sonst werden unsere Aufgaben von andern wahrgenommen».

Die rechtliche Fundierung eines Mehrzweckkatasters ist voranzutreiben, wobei man sich der komplizierten Zuständigkeitsfragen, der regionalen Verschiedenheiten und der Haftungsprobleme allerdings bewusst ist.

Gewisse Normen und Richtlinien auf rein technischer Ebene bringen in einer ersten Runde bereits System in das Vorhaben.

Dass die Dynamik der Benützung des Mehrzweckkatasters in manchen Teilgebieten des Landes Werkzeuge aus dem Bereich der ADV erfordert, wird nicht mehr bezweifelt. Zu lösen sind die organisatorischen und strukturellen Aspekte ihres Einsatzes als nicht zu vergessende Bestandteile eines im Ganzen erfolgreichen technischen Prozesses. Ohne tatsächliches Erfahren durch Pionierprojekte in diesem Neuland wird es dabei nicht abgehen. Der möglichst vollständige Index bereits vorhandener einschlägiger Bestandteile eines Mehrzweckkatasters würde es erlauben, schon bald dringende Benutzerwünsche zu erfüllen und damit die Nutzenseite besser kennenzulernen.

In einem zusammenfassenden Schlussreferat würdigte Vermessungsdirektor W. Bregenzer die Bedeutung der anstehenden Probleme. Er gab das Engagement der massgeblichen Bundesbehörden zu erkennen und formulierte ein Konzept des weiteren Vorgehens: Mit Blick auf den – aus heutiger Sicht – fachtechnisch optimierten, idealen Endzustand in Mehrzweckkataster und Automation sind, differenziert nach Landesgegend, die örtlichen Massnahmen so zu treffen, dass eine spätere Integration in ein gesamtes Mehrzweckkataster-Konzept schadlos

vollzogen werden kann. Auf dem rechtlichen Sektor sind vorerst alle bisher zusammengetragenen Anregungen zum Kern des wirklich Wünschbaren zu verdichten, dann sind finanzielle und politische Möglichkeiten einzurechnen und schliesslich sind die rechtlichen Grundlagen des Mehrzweckkatasters in Kraft zu setzen.

An der Tagung war spürbar, dass Vermessung wieder ein Thema geworden ist, das Interesse findet, dass manches Festgefahrene in Bewegung gekommen ist und dass der Umschau bald die Tat zu folgen hat. *F. Klingenberg*

### Firmenberichte

#### Neuer thermischer Zeilendrucker HP-9866B

Der neue Zeilendrucker HP-9866B ist eine Weiterentwicklung des Druckers HP-9866A und ist an alle Tischrechner der Serie 9800 anschliessbar.

Der Zeichenvorrat umfasst 96 Zeichen für Gross- und Kleinbuchstaben sowie Sonderzeichen. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 240 Zeilen pro Minute bei maximal 80 Zeichen/Zeile.

Durch das hohe Auflösungsvermögen von 0,4 mm sind mit diesem Drucker auch graphische Darstellungen möglich.

#### Sekundentheodolit Kern DKM 2-A mit Kippachsmikrometer

Allgemein ist bekannt, dass die Horizontiergenauigkeit von Sekundentheodoliten nicht ausreicht, um die Einflüsse von Horizontierfehlern bei steilen Visuren unter der Messgenauigkeit zu halten. Mit Hilfe von Reiterlibellen wird hie und da für steile Visuren die wirksame Kippachsneigung gemessen und daraus eine Richtungskorrektur berechnet. Der Erfolg bleibt jedoch oft hinter den Erwartungen zurück. Ihre grosse thermische Empfindlichkeit, die fragwürdige Zuverlässigkeit der Messwerte besonders bei direkter Lagerung der Reiterlibelle auf der Kippachse, die kurze Strecke zwischen den Auflagen, die Abdeckung zenitnaher Visuren und nicht zuletzt die umständliche Handhabung sowie die mangelnde Vertrautheit der Beobachter mit der Methode mögen dafür verantwortlich sein. Es lag daher nahe, anstelle von Libellen andere neigungsempfindliche Bauelemente zu suchen, die technisch verbessert und leichter zu handhaben sind.

Als Kippachsmikrometer wird eine in einem Theodolit eingebaute Vorrichtung bezeichnet, die mit Hilfe eines besonderen Mikrometers gestattet, Veränderungen der in die Kippachsrichtung fallenden Komponenten der Stützenneigung zu messen. Damit die Messgenauigkeit eines Sekundentheodolits für Horizontalrichtungen bis zu Visurneigungen von  $\pm 45^\circ$  erhalten bleibt, ist mit einem Kippachsmikrometer die Kippachsneigung auf  $\pm 1''$  genau zu bestimmen.

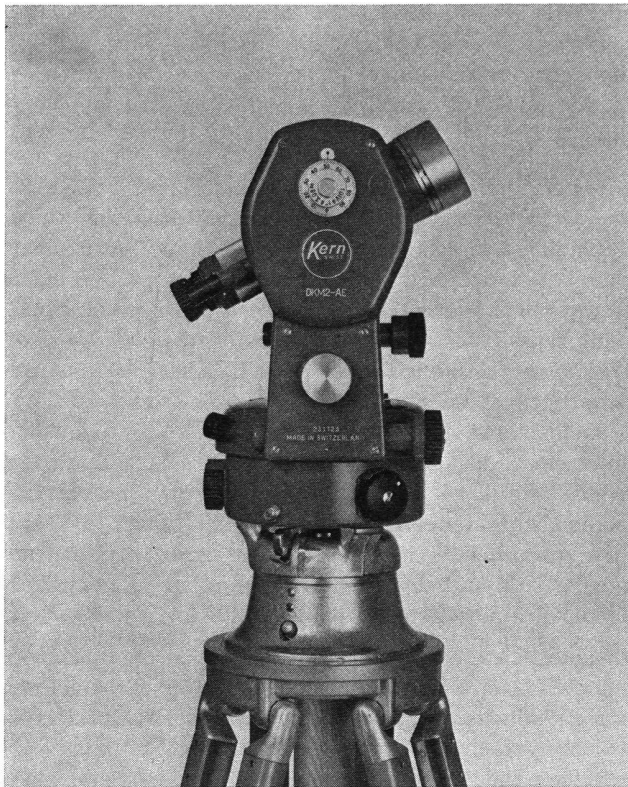


Abbildung 1 Rändelschraube des Kippachsmikrometers mit Skala am Deckel des Höhenkreisgehäuses

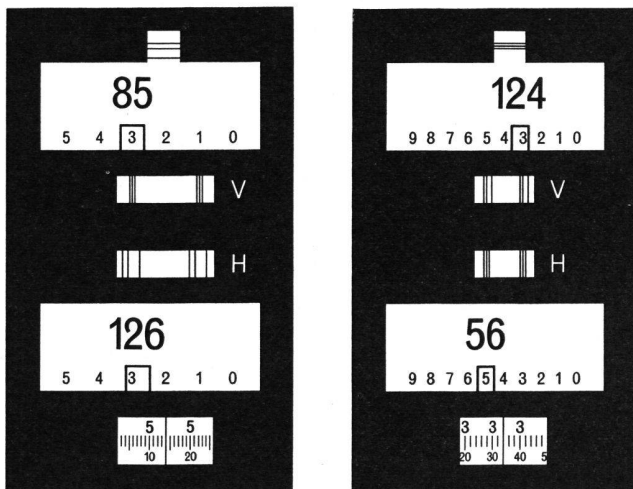


Abbildung 2 Das Kippachsmikrometer wird anhand des einfachen und des doppelten Striches in der Ausbuchtung im Ablesefeld für die Bezifferung des Vertikalkreises eingestellt (links nicht eingestellt, rechts eingestellt)

Die Messung der Lotrichtung erfordert ein Bauelement, das sich nach der Lotrichtung orientiert. Im DKM 2-A ist es naheliegenderweise die Flüssigkeitsoberfläche des Kompensators am Höhenkreis. Sie bildet ein ebenes, als Reflexionsfläche geeignetes Flächenelement, das definitionsgemäss senkrecht zur Lotrichtung steht.

Für die Kompensation des Einflusses der in die Zielachse fallenden Komponente der Stützenneigung auf die Höhenkreisablesung wird nur von der unveränderlichen Neigung des ebenen Flächenelementes

in Richtung der Zielachse Gebrauch gemacht. Jedem Benutzer eines DKM 2-A wird schon aufgefallen sein, dass vor der Horizontierung die Hilfstheilung des Höhenkreises möglicherweise unsichtbar oder aber im Ablesefeld der Bezifferung zu sehen war. Die in die Kippachrichtung fallende Komponente der Stützenneigung verschiebt nämlich das Bild der Hilfstheilung gegenüber der Hauptteilung nicht in Richtung zu- oder abnehmender Teilung, sondern – senkrecht dazu – in Richtung zum Teilungszentrum oder von diesem weg. Der Gedanke liegt nahe, diese Verschiebung auszumessen, da sie ein Mass für die Neigungskomponente in der Richtung der Kippachse darstellt. Die zweckmässigste Vorrichtung zur Messung dieses Betrages besteht in einem besonderen Planplattenmikrometer mit Mittelfeldeinstellung. Der dazu benötigte Doppelstrich liegt in der Gesichtsfeldblende des Ablesemikroskopes; ein einfacher Strich wird von einem besonderen optischen System über den Kompensator in die Gesichtsfeldblende abgebildet. Sein Bild lässt sich durch eine eigene Planplatte messbar in die Mitte des Doppelstriches bringen.

Zur Einstellung des Mikrometers dient ein Rändelknopf an der Aussenseite des Höhenkreisgehäuses. Seine Skala ist in Bogensekunden sexagesimaler Teilung geteilt. Bei Theodoliten mit 400<sup>g</sup>-Teilung sind die abgelesenen Werte mit 3,08 zu multiplizieren. Die Skala umfasst 90°, woraus sich ein theoretischer Messbereich von maximal 45" ergibt. Wegen Justierfehlern wird er in der Praxis etwa 20" bis 30" betragen. Dies entspricht ungefähr dem Bereich einer Reiterlibelle für Sekundentheodolite. Das Kippachsmikrometer braucht nicht analog zu einer Reiterlibelle geeicht zu werden. Der Zusammenhang zwischen der Ablenkung des einfachen Striches durch den Kompensator und der gesuchten Neigung ist im benutzten Bereich linear.

Durch Drehen des Knopfes wird die zum Kreismikrometer gehörende Planplatte gekippt. Nach Erfüllen des Einstellkriteriums von Doppelstrich und Einfachstrich ergeben sich an der Skala des Rändelknopfes je nach der Fernrohrlage die Ablesungen  $a_I$  oder  $a_{II}$ , woraus sich die Neigung  $i$  bestimmen lässt.

Die Messung von Horizontalrichtungen läuft für jede Fernrohrlage wie folgt ab:

1. Zielen
2. Mikrometer des Horizontalkreises einstellen
3. Horizontalrichtung ablesen
4. Kippachsmikrometer einstellen
5. Skala am Rändelknopf ablesen

Um den Messwert vorzeichenrichtig korrigieren zu können, ist die Kippachsneigung  $i$  durch folgenden Ausdruck zu berechnen:

$$i = \frac{a_I - a_{II}}{2}$$

Daraus ergibt sich der für die Horizontalrichtung geltende Korrekturwert  $k$

$$k = i \cdot \text{ctg } z$$

und die definitive Horizontalrichtung  $l$

$$l = l' + k.$$

Dabei sind:

- $a_I, a_{II}$  Ablesungen am Kippachsmikrometer in beiden Fernrohrlagen
- $z$  Zenitdistanz der Visur
- $l'$  Mittel aus den Horizontalrichtungen in beiden Fernrohrlagen.

Kern & Co. AG, 5001 Aarau

### Fachliteratur

## Über Bestimmungsfaktoren eines Güterwegnetzes

*Hinweis:* Wie wir aus dem fünften Landwirtschaftsbericht des Bundesrates herauslesen können, bilden *Güterstrassen und -wege* weiterhin einen wesentlichen Bestandteil in der Anlagen- und Kostenstruktur des schweizerischen Meliorationswesens. Neuere Arbeitsunterlagen bezüglich Wahl und *Dimensionierung* des *Vertikalaufbaus* oder auch in Richtung *Betrieb und Unterhalt* sind zum Beispiel wie folgt vorhanden:

- Autographie des «Kurses über den Wald- und Güterstrassenbau» vom 4. bis 6. Oktober 1976 an der ETH-Zürich; Professur für forstliches Ingenieurwesen an der ETHZ.
- Wege und Gewässer pflegen, wie – wann – womit? Unterhaltung von Meliorationsanlagen; Band 150, DLG-Verlag Frankfurt a. M. 1975.

Lücken sind aus dem Blickwinkel der *Netzgestaltung* feststellbar. Die nachfolgend und auszugsweise skizzierte Studie geht dieses Problem in einer *ersten Näherung* an. (Prof. U. Flury).

### 1. Zwei Begriffe

#### Hauptweg

Der Hauptweg stellt das Gerüst eines Güterwegnetzes dar. Seine Funktion besteht in der Verbindung zwischen Wirtschaftsräumen, Dörfern, Fraktionen und Hofgruppen, allenfalls Einzelhofsiedlungen. Die Linienführung wird in der Regel *vor* der Neuzuteilungsphase festgelegt und bleibt deshalb von ihr unbeeinflusst. Sie wird hauptsächlich vom landwirtschaftlichen Transportpotential (s. Ziff. 2) und von der Topographie her bestimmt. Oft werden die Begriffe «Hauptweg» und «Erschliessungsweg» einander gleichgesetzt.

#### Nebenweg

Der Nebenweg erschliesst Wirtschaftspartellen. Seine Linienführung wird vorteilhaft *mit* der Neuzuteilung des Bodens festgelegt und demgemäss den neuen Partellen angepasst. Eine weitere Funktion kommt dem Nebenweg als Wendepunkt für die Landwirtschaftsmaschinen zu. Oft werden die Begriffe «Nebenweg» und «Bewirtschaftungsweg» einander gleichgesetzt.

### 2. Landwirtschaftliches Transportpotential

Das landwirtschaftliche Transportpotential stellt die wichtigste Bestimmungsgrösse für die Anlage des Güterwegnetzes, speziell des Hauptwegnetzes, dar. Nur die genaue Kenntnis der vorhandenen und der zukünftig

allenfalls noch auftretenden oder wegfallenden Transportbedürfnisse ermöglicht eine optimale Projektierung der Transportanlagen.

Die Problematik soll an zwei Beispielen verdeutlicht werden:

#### Beispiel: Dreistufenwirtschaft im Berggebiet.

Die Dreistufenwirtschaft erstreckt sich über die Alpen, die Maiensässe und die Talbetriebe. Um die Bewirtschaftung zu ermöglichen, müssen Personen, Vieh und Güter transportiert werden können. Die nachfolgende Abbildung zeigt dabei entstehende Transportbewegungen auf. Das zu projektierende Transportnetz kann aus verschiedenartigen Elementen aufgebaut sein. Neben der *gebräuchlichsten Anlage, dem Güterweg*, kommt zum Beispiel eine Luft- oder Standseilbahn, ein Seilkran (im Wald), eine Milchleitung (Pipeline), für Spezialtransporte allenfalls der Einsatz eines Helikopters in Frage. Als wesentlich erscheint, dass die Anlagen finanziell tragbar sind und sich in ihrer Gesamtheit zu einem ausgewogenen System ergänzen.

*Beispiel:* Landwirtschaft einer Gemeinde im Flachland. Landwirtschaftliche Transportbedürfnisse innerhalb einer ländlichen Gemeinde bestehen hier hauptsächlich zwischen landwirtschaftlichen Heimwesen und Wirtschaftsräumen. Den Hauptwegen fällt vorab die Aufgabe zu, in einer streckenmässig möglichst kurzen Linienführung die geforderten Verbindungen herzustellen. Das Beispiel soll zusätzlich verdeutlichen, dass neben den rein landwirtschaftlichen Gesichtspunkten den Güterwegen z. B. auch eine soziale Funktion in Form der Verbindung bewohnter Gebiete zukommt, hier die Dreiecksverbindung Dorf – landwirtschaftlicher Siedlungsraum – Fraktion.

### 3. Kulturart

Die Kulturart bestimmt über die eingesetzten Maschinen, neben den Besitzverhältnissen und der Topographie, im wesentlichen den Aufbau des Netzes der Nebenwege. Im folgenden werden die Einflüsse und Besonderheiten der verschiedenen Kulturarten auf das Netz stichwortartig

