

**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:** 78 (1980)

**Heft:** 8

**Rubrik:** Lehrlinge = Apprentis

**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:** 01.04.2025

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

netzes, mit dem Aufkommen der elektronischen Distanzmessung und insbesondere mit der Satellitengeodäsie.

Schon 1964 legte Prof. Schürer der Kommission einen Bericht über Satellitengeodäsie vor, und er begann dann systematisch mit dem Aufbau der Station Zimmerwald. Es ist erstaunlich, wie er zusammen mit seinem Team mit finanziell geringen Mitteln so ausgezeichnete Resultate zu erreichen vermochte, die auch internationale Anerkennung gefunden haben.

Ab 1958 diente er der Schweiz. Geodätischen Kommission als Vizepräsident, ab 1973 bis heute als Präsident. Während seiner Präsidentschaft hat sich die Geodätische Kommission vor allem mit dem RETRIG, dem REUN, den elektro-optischen Distanzmessungen sowie den Krustenbewegungen befasst, und Prof. Schürer widmete sich ganz besonders der Satellitengeodäsie. Es war ihm auch eine Genugtuung, dass die Geoidbestimmung aus astronomisch-geodätischen Messungen in der Schweiz zu einem gewissen Abschluss gebracht werden konnte. Alle diese Arbeiten führte er ohne jedes Aufheben um seine eigene Person durch. Seine Bescheidenheit war überall bekannt, und an wenigen Orten der Schweiz wurden mit so geringen Mitteln so gute Leistungen erzielt wie bei der Satelliten-Station Zimmerwald. *E. Huber*

#### ... und als Dozent an der ETH Zürich

Die Höhere Geodäsie an der ETH Zürich wurde bis 1947 neben anderen Lehrveranstaltungen von Prof. Dr. Fritz Baeschlin betreut und anschliessend von Prof. Dr. Fritz Kobold weitergeführt. Ein Höhepunkt dieser Wirkungsperiode stellte zweifellos die Organisation und Durchführung der Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik im Jahr 1967 dar, in deren Rahmen die Bedeutung und Aufgabenstellung der Höheren Geodäsie im Zusammenhang mit geophysikalischen Problemen wesentlich erweitert wurden. Das damit verbundene Bedürfnis einer stärkeren Akzentuierung der Höheren Geodäsie im Rahmen des Unterrichts an der ETH konnte ein Jahr später mit dem Eintritt von Prof. Dr. Max Schürer in den Dozentenkreis des Instituts für Geodäsie und Photogrammetrie realisiert werden.

Im Lehrkonzept von Herrn Schürer war die Höhere Geodäsie gemäss Studienplan der Abteilung VIII (Kulturtechnik und Vermessung) für Vermessungsingenieure als Vertiefungsfach konzipiert, während sie für Kulturtechniker eher als eine Einführung in die mathematischen Grundlagen unserer Landesvermessung angesehen werden konnte. Der letztere Aspekt wurde in der Vorlesung (*Einführung in die Höhere Geodäsie*) verwirklicht, in der Prof. Schürer die Grundlagen für die Potentialtheorie des Schwerefeldes der Erde einführt und dessen Parameter, wie z. B. Lotrichtung und Geoidundulationen, in Bezug zu den geodätischen Referenzsystemen setzte. Ein besonderes Anliegen war es ihm, in dieser Lehrveranstaltung die sphärische und ellipsoidische Geodäsie im Zusammenhang mit den Reduktionen der vermessungstechnischen Beobachtungen von der Topographie auf das Referenzellip-

soid verständlich zu machen und den Einfluss der Lotabweichungen auf die geodätischen Messdaten aufzuzeigen. Die Übertragung der im Gelände beobachteten Azimute, Winkel und Strecken auf das Referenzellipsoid sowie die Ermittlung der Lotabweichungen aus astronomischen Ortsbestimmungen und Ellipsoidkoordinaten bedarf einer gründlichen Kenntnis des Projektionssystems der schweizerischen Landesvermessung, dem Prof. Schürer einen breiten Raum widmete.

Für Vermessungsingenieure und Studenten der Abteilung IX (Mathematik und Physik) waren die Vorlesungen *Mathematische Geodäsie* (früher Höhere Geodäsie I) und *Physikalische Geodäsie* (früher Höhere Geodäsie II) sowie die *Satellitengeodäsie* (früher Höhere Geodäsie III) als Vertiefungsfächer konzipiert.

In der Mathematischen Geodäsie wurden Lösungswege für differentialgeometrische und flächentheoretische Probleme bezüglich des Referenzellipsoides diskutiert und die zwei geodätischen Hauptaufgaben ausführlich behandelt. Neben der ellipsoidischen Geodäsie bildete die geodätische Astronomie einen weiteren Schwerpunkt dieser Lehrveranstaltung.

Die in der Mathematischen Geodäsie vom mathematischen Standpunkt aus eingeführten Begriffe, wie z. B. astronomisches Nivellement, Lotabweichungen, Höhenwinkel und Polhöhenchwankungen, wurden in der Vorlesung *Physikalische Geodäsie* weiter vertieft und insbesondere die Beziehung zur Physik des Erdinnern aufgezeigt. Die Themen der Physikalischen Geodäsie umfassten die gravimetrische Messtechnik, die Theorie und Anwendung der Kugelfunktion, die geodätischen Randwertprobleme auf dem Geoid, die Integrationsformeln von Stokes und Vening Meinesz sowie die Formeln von Clairaut für Gleichgewichtsfiguren rotierender Flüssigkeiten.

Mit einer Behandlung des Themenkreises Erdabplattung und Präzession leitete Prof. Schürer die Physikalische Geodäsie in die Vorlesung *Satellitengeodäsie* über. Auf diesem Gebiet verstand es Herr Schürer, insbesondere Beziehungen zu astronomischen Messmethoden verständlich zu machen und die praktischen Anwendungen im Rahmen der von ihm geleiteten satellitengeodätischen Projekte in der Satellitenbeobachtungsstation Zimmerwald der Universität Bern aufzuzeigen.

Ausser den genannten Vorlesungen betreute Herr Schürer das *Praktikum Geodäsie II*, in dem vornehmlich Fragen der astronomischen Orts- und Zeitbestimmung behandelt wurden. Ausserdem beteiligte er sich am *geodätischen Seminar*, in dem die Studierenden ein Problem aus der Geodäsie detailliert bearbeiten mussten.

Für alle Lehrveranstaltungen hat Herr Schürer ausführliche Vorlesungsmanskripte geschrieben, die für die Studenten eine äusserst willkommene Ergänzung zum Unterricht darstellten. Mit Hilfe dieser Begleittexte gelang es Herrn Schürer, bei seinen Schülern das Nachvollziehen der zum Teil komplizierten mathematischen und physikalischen Ableitungen nicht durch blosses Mitschreiben zu erreichen, sondern das Verständnis der Materie durch Mitdenken zu fördern.

Diese ausserordentliche Leistung war nur möglich, da sich neben dem beruflichen Können in seiner Person als Direktor des Astronomischen Instituts der Universität Bern einerseits und als Dozent an der ETH andererseits die angewandte Forschung und die Lehre auf ideale Weise ergänzen konnten. Dadurch profitierten die Studenten von einer sehr modernen, praxisbezogenen Theorie, die Prof. Schürer auch im Rahmen seiner Arbeiten auf der Satellitenbeobachtungsstation Zimmerwald weltweit zu einem sehr guten Namen verhalf.

Seine Aufgaben an der ETH hat Herr Schürer immer gern und mit grosser Hilfsbereitschaft erfüllt, wofür ihm an dieser Stelle auch im Namen aller von ihm betreuten Absolventen der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung herzlich gedankt sei. *H.-G. Kahle*

---

## Lehrlinge Apprentis

---

### Aufgabe Nr. 4/80: Schnitt Kreis/Gerade Problème no 4/80: Intersection droite cercle

Gegeben: Koordinaten der Punkte A, B und Z, Radius R

Gesucht: Koordinaten der Schnittpunkte S1 und S2

Donnés: *coordonnées des points A, B et Z, rayon R*

Demandés: *Coordonnées des intersections S1 et S2*

Transformiere Z auf die Gerade A→B d. h. *Calculer les coordonnées orthogonales de Z par rapport à la droite A→B c→à-d*

Berechne Azimut A→B sowie Azimut und Distanz (d) A→Z

*Calculer le gisement A→B et la distance (d) A→Z*

Die Differenz der Azimute ergibt  $\alpha$   
*La différence des gisements donne  $\alpha$*

$d \cdot \sin \alpha = o$  (Ordinate) *ordonnée*  
 $d \cdot \cos \alpha = a$  (Abszisse) *abscisse*

$$b = \sqrt{R^2 - o^2}$$

$d1 = a - b = \text{Dist. A} \rightarrow S1$  (wenn A innerhalb des Kreises:  $d1 = \text{negativ}$ )

$d2 = a + b = \text{Dist. A} \rightarrow S2$  (si A à l'intérieur du cercle:  $d1$  est négatif)

Mit dem eingangs errechneten Azimut A→B und den Distanzen  $d1$  (Vorzeichen) und  $d2$  werden die beiden Vektoren A→S1 und A→S2 berechnet.

*A l'aide du gisement A→B calculé ci-dessus et des distances  $d1$  (signe) et  $d2$  on calcule les deux vecteurs A→S1 et A→S2*

Eine Lösung ist nur möglich, wenn  $o$  kleiner als R ist.

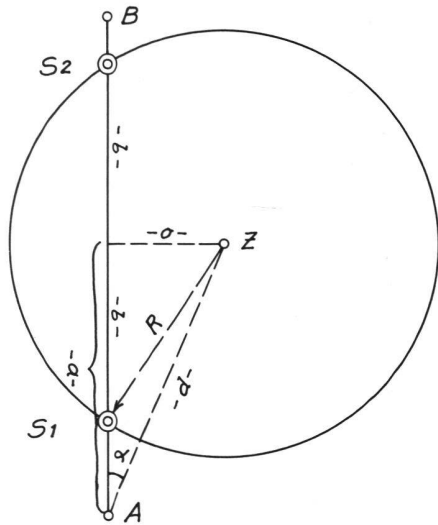
Wenn  $o = R$  dann ist die Gerade A→B eine Tangente zum Kreis.

*Une solution n'est possible que si  $o$  est plus petit que R.*

*Si  $o = R$  alors la droite A→B est une tangente au cercle.*

Schlusskontrolle: Die Distanzen vom Zentrum zu den Punkten S1 und S2 müssen dem Radius entsprechen.

Contrôle final: les distances du centre aux points S1 et S2 doivent correspondre au rayon.



## Leserbriebe Courier des lecteurs

### Gestion et sauvegarde du territoire par un système d'information

Une réplique à l'article «De la mensuration cadastrale à un système d'information du territoire (SIT) – révolution ou évolution?», MPG 2/80, page 90.

#### Zusammenfassung

Nur ein umfassendes Informationssystem erlaubt, die verschiedensten Daten der Landschaft miteinander in Beziehung zu setzen. Voraussetzung dazu ist ein einheitliches Bezugssystem für alle Teilbereiche. Dadurch wird die Möglichkeit gegeben, ein ganzheitliches Bild unserer gegenseitigen Abhängigkeiten aufzuzeigen. Von einer derartigen Betrachtungsweise hängt möglicherweise unser Leben, sicher aber das unserer Nachkommen ab.

#### 1. Préambule

1.1 Un système informatisé du territoire («substitué» à la réalité globale du terrain une image

analytique ou modèle du terrain qui peut être reproduit par l'ordinateur.

1.2 Pour que le modèle soit conforme à la réalité, il faut introduire un système référentiel de base permettant la transcription de la réalité. Il s'agit du réseau de coordonnées nationales mis en place par le général Dufour qui permet d'identifier la position de tout objet du territoire. Cette identification du territoire à un modèle est l'objet de la topologie.

1.3 Les constantes mutations dans le territoire dues à la vie et à l'esprit, font que le modèle doit être constamment modifié pour rester conforme à la réalité.

1.4 La maîtrise de ces mutants que sont la vie et l'esprit fait actuellement l'objet de la constitution et des lois. L'introduction d'un système informatisé du territoire est donc tributaire des lois qui régissent l'organisation, la gestion et la sauvegarde du territoire et de sa population.

#### 2. Référentiel

2.1 L'éthique qui inspire notre esprit et notre vie donne naissance à la constitution et aux lois. Elle forme le référentiel commun donnant naissance à notre société par opposition à d'autres éthiques qui déterminent d'autres sociétés. L'état de droit signifie que l'existence d'une entité se réalise par sa description ou codification.

2.2 Pour définir cette éthique (qui ne sera pas seulement l'apanage d'une technocratie ou d'une génocratie), il est nécessaire que chacun prenne conscience de l'interdépendance qui le rattachent à tout et fasse abstraction de son égocentrisme et multiples référentiels qui perturbent l'harmonie du tout.

2.3 Voir le fond des structures et référentiels permet de réaliser une relative unité, un consensus minimum, à partir duquel la coexistence devient créatrice et où la pluralité et la diversité sont non contradictoires de l'homogénéité du tout.

#### 3. Méthodologie

3.1 La reconnaissance du territoire par l'ordinateur nécessite qu'il ait reçu au préalable les paramètres nécessaires. Ces derniers proviennent de différentes méthodes tel que triangulation, levé graphique ou numérique, photogrammétrie, radiogoniométrie ou une combinaison de ces méthodes.

3.2 Les paramètres définissent des points, qui par déplacement donnent naissance à des lignes, qui à leur tour engendrent des surfaces. Pour que l'intégration du territoire à ces éléments de géométrie descriptive soit complète, il faut ajouter des codes: code valeur, code nature, code état (réel ou imaginaire), code généalogique (date des transferts d'états).

3.3 La méthodologie mise en œuvre pour établir une reconnaissance du territoire doit tenir compte des mutations continues qui interviennent sur celui-ci. Le modèle décrit doit être par conséquent aisément transformable. La codification de ces modifications en modèles opératoires transformant le modèle initial, est la condition nécessaire au maintien du modèle à la réalité. L'élaboration d'un projet destiné à transformer le modèle initial ou l'adaptation de ce dernier à une réalité nouvelle nécessite la création d'un système parallèle qui modifiera le modèle initial au moment désiré (qui pourrait correspondre à l'inscription au registre foncier d'un nouvel état d'un bien-fonds). La condition sine qua non de la raison d'être d'un système informatisé du territoire est l'intégration du registre foncier à celui-ci. Dans cette optique, les états anciens ne seront pas détruits, mais archivés (modification du code état), permettant ainsi une reconstitution historique.

3.4 La multiplicité des systèmes ou polyvalence permettra d'établir un cadastre des biens-fonds, un cadastre juridique, un cadastre souterrain, un cadastre aérien, un cadastre de la sauvegarde du territoire et de sa population. L'intégration de ces différents cadastres dans un système d'information du territoire (SIT) est réalisable par l'utilisation commune du référentiel de base qu'est le réseau de coordonnées.

#### 4. Intérêt de la chose et perspectives

4.1 Une connaissance systématique du territoire par un SIT permet de mettre en relation des éléments qui étaient jusqu'à présent artificiellement cloisonnés par notre vision sectorielle et fragmentaire d'une réalité globale. Par un SIT, le puzzle des connaissances humaines du territoire pourrait se reconstituer. Il en ira peut-être de notre vie et de celle de nos successeurs.

4.2 Actuellement, le tabou du jeu démocratique représenté par l'égocentrisme individuel et collectif est malheureusement encore trop puissant. Les prerogatives corporatives formant les pôles de notre économie pourront-elles le moment venu se muer en un système coercitif polyvalent où l'indépendance fera place à l'interdépendance? Il faudra certainement attendre les générations nées avec l'ordinateur, mieux disposées et plus ouvertes, pour qu'un SIT se réalise. Pendant cette phase de transition, où l'autorité sera remplacée par la compréhension, il importe de ne pas détruire les renseignements qui ont été patiemment récoltés et d'œuvrer à l'établissement de documents récupérables.

Philippe von Allmen

Nach 3jähriger Tätigkeit als **Kulturingenieur** mit **UNO/FAO** in Asien suche ich eine interessante Stelle, vorzugsweise im Zusammenhang mit

### Wasserbau/Meliorationen

Nebst entsprechenden beruflichen Erfahrungen im In- und Ausland, kann ich sehr gute Englisch- und Französischkenntnisse vorweisen.

Ihre Zuschrift erreicht mich unter Chiffre VS 081, Cicero-Verlag AG, Postfach, 8021 Zürich

Kleines Vermessungsbüro übernimmt

### Zeichnungs- und Feldarbeiten

im Raume Nordwestschweiz.

– Grundbuchvermessung

– Leitungskataster

– Bauwesen

Ausführung nach Instruktionen.

Zuschriften bitte an Chiffre VW 081, Cicero Verlag AG, Postfach, 8021 Zürich