

**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:** 89 (1991)

**Heft:** 11: Historische Vermessungsinstrumente = Instruments de mensuration anciens = Strumenti storici di misurazione

**Rubrik:** Lehrlinge = Apprentis

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

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.01.2026

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

Aujourd'hui, nous vous signalons les publications suivantes:

- Pilotprojekt Nidwalden, 4. Zwischenbericht vom 30.6.91
- SBB Subito Laufental Los 1 Bericht des Unternehmers per 1. Juli 1991
- SBB Subito Laufental Los 2 Zwischenbericht zur Beschaffung numerischer Vermessungsgrundlagen.

Direction du projet REMO

## Lehrlinge Apprentis

### Weitere Lösungen zu Aufgabe 3/91

Kürzlich sah ich bei einem Freund die Zeitschrift «Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik» VPK 5/91. Ich habe darin geblättert und bin auf die Lehrlingsaufgabe 3/91 gestossen. Als Mathematiker hat sie mich gleich angesprochen.

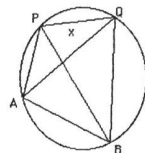
Die konstruktive Lösung ist trivial, wenn man die Eigenschaften der Ortsbogen kennt. Für die numerische Lösung musste ich dann doch noch einigen Aufwand betreiben. Ich überlegte mir darauf, wie man die Aufgabe bewältigen könnte, wenn man die konstruktive Lösung nicht kennt. Dafür musste ich viel mehr Rechenarbeit einsetzen. Aufgrund der Zeichnung erinnerte ich mich an den Satz von Ptolemäus über Sehenevierecke. Damit wird die Aufgabe recht einfach. In diesen drei Lösungen finde ich wieder eine Bestätigung, dass die Summe von Kenntnissen und Arbeitsaufwand für das Lösen einer Aufgabe konstant ist. In der Beilage finden Sie meine drei Lösungsvorschläge.

Diese Aufgabe hat mir sehr Spass gemacht. Es steckt auch mehr darin. Wenn man sich etwas weiter mit dem Problem beschäftigt, kann es auch nicht nur für Lehrlinge interessant sein.

Vielen Dank für die interessante Anregung, vielleicht werde ich etwas öfter in diese Zeitschrift schauen.

P ist 8 m von A und 16 m von B entfernt. Die Strecke A-B misst 15 m. Wie weit (x) muss P verschoben werden, dass A von B gleich weit von P entfernt sind und unter dem gleichen Winkel wie in der Ausgangslage erscheinen.

- 2) Aufgrund der konstruktiven Lösung mit Ortsbogen über der Sehne AB mit dem Peripheriewinkel APB führt zu koordinatenfreien Lösungsansätzen.



$$x^2 = |AP|^2 + |AQ|^2 - 2|AP||AQ|\cos(\angle PAQ)$$

$$|AQ|^2 = \frac{|AB|^2}{2(1 - \cos(\angle APB))}$$

$$\cos(\angle APB) = \frac{|AP|^2 + |BP|^2 - |AB|^2}{2|AP||BP|} = \frac{95}{256} \approx 0,371$$

$$\angle APB = 68,217^\circ$$

$$|AQ|^2 = \frac{|AB|^2 |AP| |BP|}{|AB|^2 - (|AP| - |BP|)^2}$$

$$\angle PAQ = \angle PAB - \angle QAB \approx 26,205^\circ$$

$$\angle QAB = \frac{180^\circ - \angle APB}{2} \approx 55,892^\circ$$

$$\cos(\angle PAB) = \frac{|AP|^2 + |AB|^2 - |BP|^2}{2|AP||AB|} = \frac{33}{240} = \frac{11}{80}$$

$$\angle PAB \approx 82,097^\circ$$

$$x^2 = |AP|^2 + \frac{|AB| \sqrt{|AP||BP|}}{\sqrt{|AB|^2 - (|AP| - |BP|)^2}} \left( \frac{|AB| \sqrt{|AP||BP|}}{\sqrt{|AB|^2 - (|AP| - |BP|)^2}} - 2|AP|\cos(\angle PAQ) \right)$$

$$x \approx 7,133$$

- 1) Die rein algebraische Lösung der Aufgabe erfordert die Einführung eines Koordinatensystems und Gleichungssysteme!

$$e \cdot f = a \cdot c + b \cdot d$$

$$|AQ| \cdot |BP| = |AP| \cdot |BQ| + |AB| \cdot x$$

$$x = \frac{|AQ| \cdot |BP| - |AP| \cdot |BQ|}{|AB|}$$

$$|AQ| = |BQ| = \frac{|AB|}{\sqrt{2(\cos(\angle APB))}}$$

$$x = \frac{|BP| - |AP|}{\sqrt{2(1 - \cos(\angle APB))}}$$

$$\cos(\angle APB) = \frac{|AP|^2 + |BP|^2 - |AB|^2}{2|AP||BP|}$$

$$x = \frac{(|BP| - |AP|) \sqrt{|AP||BP|}}{\sqrt{|AB|^2 - (|AP| - |BP|)^2}} = \frac{64 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{161}} \approx 7,133$$

- 3) Lösung mit Hilfe des Satzes von Ptolemäus für Sehenevierecke: (e, f: Diagonalen; a, c und b, d je gegenüberliegende Seiten).

$$A = (0/0); B = (15/0); P = (p_1/p_2); Q = (q_1/q_2)$$

$$\begin{array}{l} |AP| = B^2 \\ |BP| = 16^2 \end{array} \quad \begin{array}{l} p_1^2 + p_2^2 = 64 \\ (15 - p_1)^2 + p_2^2 = 256 \end{array} \quad \begin{array}{l} p_1 = 1,1 \\ p_2 = \frac{\sqrt{6279}}{10} \approx 7,924 \end{array}$$

$$\frac{\vec{PA} \cdot \vec{PB}}{|\vec{PA}| \cdot |\vec{PB}|} = \frac{\vec{QA} \cdot \vec{QB}}{|\vec{QA}| \cdot |\vec{QB}|} \quad (\text{gleiche Winkel})$$

$$|\vec{QA}| = |\vec{QB}| \quad (\text{gleiche Längen})$$

$$\frac{\begin{pmatrix} -p_1 \\ -p_2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 15-p_1 \\ -p_2 \end{pmatrix}}{\sqrt{p_1^2 + p_2^2} \sqrt{(15-p_1)^2 + p_2^2}} = \frac{\begin{pmatrix} -q_1 \\ -q_2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 15-q_1 \\ -q_2 \end{pmatrix}}{\sqrt{q_1^2 + q_2^2} \sqrt{(15-q_1)^2 + q_2^2}}$$

$$q_1^2 + q_2^2 = (15 - q_1)^2 + q_2^2$$

$$\frac{-p_1(15-p_1) + p_2^2}{8 \cdot 16} = \frac{-q_1(15-p_1) + q_2^2}{\sqrt{q_1^2 + q_2^2} \sqrt{(15-q_1)^2 + q_2^2}}$$

$$q_1 = 15 - q_1 \Rightarrow q_1 = 7,5$$

$$q_2 = q_1 \sqrt{\frac{p_2^2 - p_1(15-p_1) + 128}{128 - p_2^2 + p_1(15-p_1)}} = 7,5 \sqrt{\frac{351}{161}} \approx 11,074$$

$$x = |\vec{PQ}|$$

$$x = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2} \approx 7,133$$

Franz Brunschweiler

## Suchen Sie Fachpersonal?



Insertate  
in der VPK  
helfen Ihnen.

Wenn es eilt,  
per Telefax

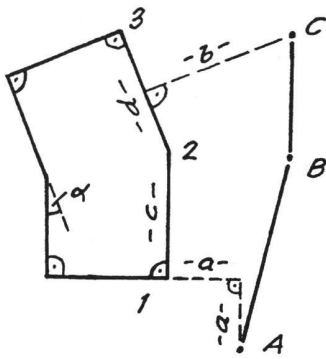
**057 / 27 33 82**

## Zu verkaufen

Occasion T16, DI 3S,  
komplett mit allem Zubehör  
(MESSBEREIT).

Interessenten melden sich  
unter Telefon G 01/844 48 70  
Herr Schreiner

## Aufgabe 6/91



$$a = 5 \text{ m}, b = 13.927 \text{ m}$$

$$c = 12.5 \text{ m}, d = 13.463 \text{ m}$$

$$\alpha = 24.2249$$

	y	x
A	25	5
B	30	22,5
C	30	35
1	?	?
2	?	?
3	?	?

Hans Aeberhard

- Les échanges de géomètres entre pays membres de la FIG et au sein de la Communauté européenne.
- Les changements dans la profession provoqués par l'évolution technologique, et leurs conséquences pour la formation universitaire.
- Le cadastre juridique: besoins cartographiques; considérations sur le fisc et la propriété. Expériences dans les pays membres de la FIG.
- L'aménagement du territoire: besoins cartographiques; études environnementale, sociologique et économique.

Il est possible de proposer des contributions (papers) à ces symposia en envoyant un résumé avant le 30 novembre 1991. Les manuscrits définitifs devront être remis avant le 1er mai 1992.

L'année 1992 sera «l'année de l'Espagne»: Jeux Olympiques à Barcelone, Exposition Universelle à Séville, 500<sup>e</sup> anniversaire de la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb! Le Comité central de la SSMAF encourage chaleureusement tous les intéressés à participer à cette manifestation FIG, pour une fois géographiquement proche, et tenue dans un pays en fête. Renseignements et formulaires d'inscription peuvent être obtenus auprès du Secrétariat SSMAF (Mme Steiner), Visura, Postfach 732, 4501 Soleure, ou auprès du soussigné, Géodésie-EPFL, Bâtiment GR, 1015 Lausanne.

H. Dupraz

Falls Sie bereits Erfahrung mit der Luftbild-Photographie haben und sich auf den neuesten Stand der Messbildtechnik bringen wollen, fordern Sie das Kurs-Programm und das Anmelde-Formular an bei:

P. Fricker, Leica AG  
Kanalstrasse 21, CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01 / 809 33 11

## EDI (External Data Interface) – die universelle Schnittstelle zwischen der RC20 und externen Systemen

### Neuigkeit für das Luftbild-Aufnahme-System WILD RC20

Leica Heerbrugg AG kündigt eine neue Extern-Daten Schnittstelle für die Luftbild-Kamera RC20 an.

Seit 1982 hat Leica Heerbrugg Erfahrung mit den verschiedensten Schnittstellen für Navigations- und Flugkontroll-Systemen gesammelt und nun die EDI Extern-Daten Schnittstelle entwickelt für die Luftbild-Kamera RC20. Die EDI-Schnittstelle erfüllt die wachsenden Anforderungen an intelligente Verbindungen zwischen Luftaufnahme-Kameras und externen Systemen des Flugzeuges, wie zum Beispiel:

- Inertial-, Omega- und Loran C Navigationssystemen
- GPS Empfänger für die exakte Positionsbestimmung des Aufnahmestandortes
- im Flugzeug mitführbaren Computer (Laptop).

### Vorteile der EDI-Schnittstelle

- passt als Einschub in die Elektronikeinheit des RC20 Triebwerkes, unabhängig vom verwendeten Objektiv-Stutzen
- registriert automatisch Kamera-Status und Aufnahme-Bedingungen
- registriert die Kamera-Koordinaten zur eindeutigen Identifizierung von Luftaufnahmen auch in kontrastarmen Aufnahme-Situationen
- eliminiert die kostspielige Annotation der Fluglinien-Daten auf den einzelnen Luftbildern nach deren Entwicklung
- überträgt exakt den «mid-exposure pulse» in die GPS Empfänger.

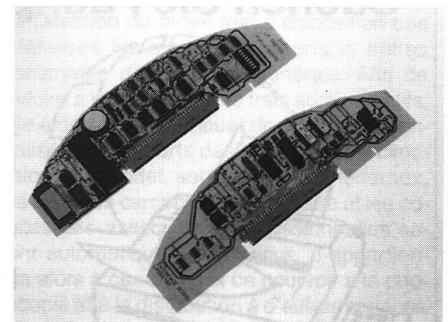


Abb. 1: EDI-Schnittstelle: UIB (Universal Interface Board), FDRA (Film Data Recording Alphanumeric).

## Internationale Organisations internationales

### 59e réunion du Comité Permanent de la FIG

Madrid, 28 septembre–2 octobre 1992

La prochaine réunion du Comité Permanent de la FIG aura lieu l'an prochain à Madrid, du 28 septembre au 2 octobre.

A cette occasion, et en plus des séances administratives du Comité permanent qui réunissent les délégués officiels des pays membres, seront également organisés 4 symposia, une exposition et des visites techniques.

Les symposia traiteront des thèmes suivants:

## Firmenberichte Nouvelles des firmes

### Internationaler Kamera-Kurs für das Luftbild-Aufnahmesystem WILD RC20

vom 27. bis 31. Januar 1992 bei der Leica Heerbrugg AG

Wie jedes Jahr im Januar wird auch 1992 ein 5-tägiger, intensiver Luftbild-Kamera-Kurs durchgeführt.

Ausser der Messflugplanung, den physikalischen und photographischen Aspekten der Luftbild-Photographie, sowie der intensiven Schulung an der RC20, wird auch der Erfahrungsaustausch mit erfahrenen Operateuren und professionellen Luftbild-Photographen aus verschiedenen Ländern, diesem Kurs seinen besonderen Wert geben. Neu wird auch auf die Integration mit neuesten Flug- und Navigations-Systemen, sowie die Möglichkeit der Registrierung alphanumerischer Daten auf dem Film mittels dem Laptop-Computer, eingegangen.