

**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:** 77 (1979)

**Heft:** 4

**Artikel:** Strukturen und Organisation bei der Einführung von interaktiven numerisch-graphischen Systemen

**Autor:** Matthias, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-229681>

### **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:** 02.02.2025

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

Critère	Exigence	Variante I sans point 17	Variante II avec point 17
Précision, Fiabilité	$\lambda_{\max} \rightarrow$ minimum	0.231	0.061
Ellipsoïde de confiance: volume	$\Pi \lambda \rightarrow$ minimum	$5 \cdot 10^{-13}$	$1.5 \cdot 10^{-17}$
Ellipsoïde de confiance: somme des axes	$\Sigma \lambda \rightarrow$ minimum	0.79	0.27
Homogénéité, Isotropie	$\sqrt{\frac{\lambda_{\max}}{\lambda_{\min}}} = \rightarrow 1.$	3.69	3.49

Tabelle: Valeurs numériques des critères généraux du chapitre 2 pour les variantes des figures 9 et 10

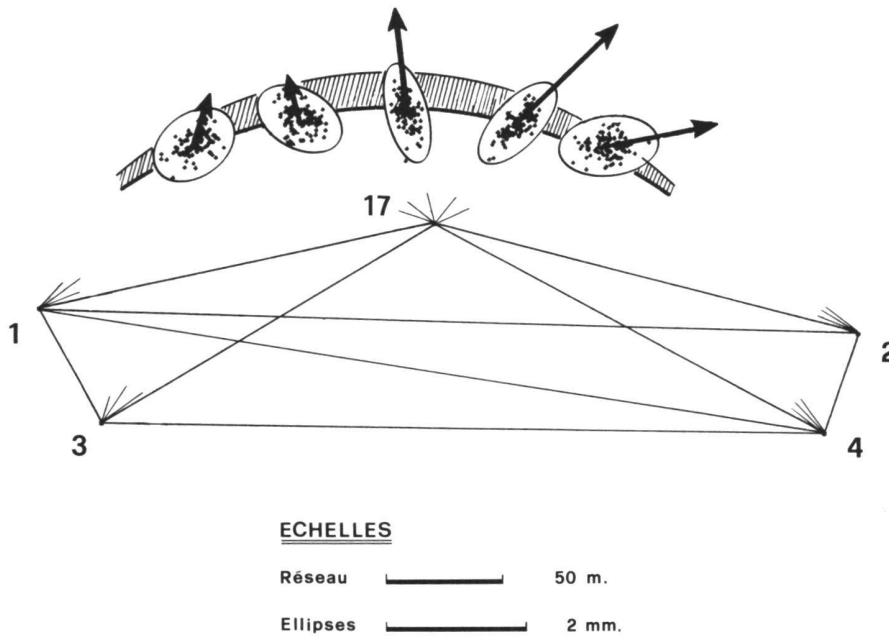


Fig. 10 Comme fig. 8, avec un pilier d'observation (No 17), supplémentaire

rarement d'atteindre cet optimum. Néanmoins, une mesure complète du réseau amélioré, réalisée en mars 1978, a permis d'atteindre pour tous les points la précision souhaitée.

*Principaux travaux consultés*

R. Gnadasikan: Methods for statistical data analysis of multivariate observations, John Wiley, New-York 1977  
 E. Grafarend: Optimization of geodetic networks, IAG-Symposium, Fredericton, Can., 1974  
 P. Meissl: Zusammenfassung und Ausbau der inneren Fehlertheorie eines Punkthauens, DGK, Reihe A, Nr. 61, München 1969  
 H. Pelzer: Zur Analyse geodätischer Deformationsmessungen, DGK, Reihe C, Nr. 164, München 1971  
 - Zur Behandlung singularer Ausgleichsaufgaben I und II, ZfV, 99, p. 181-194 et 479-488, 1974  
 - Genauigkeit und Zuverlässigkeit geodätischer Netze Tagung «Mathematische Probleme der Geodäsie», Oberwolfach 1976  
 - Über die statistischen Eigenschaften der Ergebnisse von Deformationsmessungen, VII. Int. Kurs f. Ingenieurmessungen hoher Präzision, Darmstadt 1976  
 R. Zurmühl: Matrizen, 4. Auflage, Springer-Verlag, Berlin 1964

Adresse des auteurs:

H. Dupraz, Institut de Géodésie et Mensuration EPFL, CH-1007 Lausanne  
 W. Niemeier, Geodätisches Institut der Univ. Hannover, D-3000 Hannover 1

# Strukturen und Organisation bei der Einführung von interaktiven numerisch-graphischen Systemen

H. Matthias

*L'introduction du traitement automatique de l'information dans la mensuration officielle ainsi que dans certains domaines d'un cadastre polyvalent conduit à l'emploi de systèmes interactifs numériques et graphiques. Il en est de même pour la création de banques de données et de systèmes d'informations, relatifs à la planification, à l'aménagement du territoire, à l'estimation et à l'utilisation du sol, aux droits réels.*

*Réciproquement, l'introduction de tels systèmes interactifs est une condition nécessaire à la solution des problèmes décrits dans le paragraphe 2.1 ci-dessous.*

*Les institutions et entreprises qui offriront leurs services dans les domaines concernés auront une influence prépondérante sur les structures de la mensuration en Suisse.*

## 1. Einleitung

Bei der Bearbeitung des Scriptums für die Lehrveranstaltung Amtliche Vermessungswerke I und II entstand kürzlich das Kapitel über den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung bei der Parzellarvermessung. Den Abschluss dazu bildet ein «Ausblick», in dem ein Abschnitt mit dem Titel dieses Beitrages vorkommt. Bei der Niederschrift kam ich auf den Gedanken, diese Ausführungen zu publizieren. Dafür gibt es verschiedene Gründe: a) Wenn die wirtschaftliche Entwicklung ohne besondere äussere

Ereignisse fortschreitet, wird die Einführung von interaktiv numerisch-graphischen Systemen (IN-GS<sup>1</sup>) sicher relativ rasch und umfassend voranschreiten. b) Die Automationskommission des SVVK<sup>2</sup> behandelt zur Zeit bereits ein diesem Aufsatz naheliegendes Thema. Es ist nützlich, dass frühzeitig zu Gedanken über diese Frage angeregt wird. c) In

<sup>1</sup> Diese Bezeichnung ist vom Sprachgebrauch bei der Firma Contraves AG übernommen.

<sup>2</sup> Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik

grossen, vornehmlich öffentlichen Betrieben sind erste Entscheide bereits seit längerer Zeit gefallen und realisiert; in anderen sind sie neu oder stehen bevor. Dies sind bedeutungsvolle Ereignisse für die Zukunft der Strukturen im schweizerischen Vermessungswesen.

## 2. Allgemeine Feststellungen

Ich glaube, dass die folgenden Aussagen grundlegend sind:

2.1 Die Einführung der EDV für die Bearbeitung der amtlichen Vermessung und Teilen eines Mehrzweckkatasters sowie der Aufbau von Datenbanken und Informationssystemen in den Bereichen Planung, Boden, Bodenordnung, Nutzung, Infrastruktur, Werte und Rechte bringt auch die Einführung von IN-GS.

2.2 Die Umkehrung dieser Feststellung sagt wahrscheinlich noch mehr

aus: Die Einführung von IN-GS ist die Voraussetzung dafür, dass die in Ziff. 2.1 genannten Aufgaben überhaupt gelöst werden können.

2.3 Der Zeitpunkt der Einführung von Komponenten von IN-GS in den einzelnen Kantonen und das dabei eingeschlagene Marschtempo wird sehr verschieden sein. In [1] habe ich seinerzeit geschrieben: «Es gehört zur Philosophie des Geometers, dass er regelmässig spät kommt, dass er nie fertig wird, dass alles ohne Unterbruch im Fluss und in Entwicklung begriffen ist und dass er deshalb immer wieder am Anfang steht. Vom Standpunkt der Vermessung ist jedes Land ein Entwicklungsland; jedes einzelne befindet sich aber auf einer anderen Stufe der Entwicklung.»

Ebenso gilt aber auch innerhalb unseres Landes, dass vom Standpunkt der Vermessung (fast) jeder Kanton, (fast)

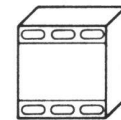
jede Region, (fast) jede Gemeinde ein Entwicklungsterritorium ist und dass es im Vergleich untereinander grosse Unterschiede (von einer oder mehreren Generationen) gibt. Die Einführung von IN-GS wird diese Unterschiede nicht etwa verkleinern, sondern im Gegenteil vergrössern.

2.4 Die Struktur der Trägerschaft von Betrieben mit IN-GS, deren Führung und die Kompetenzregelung für Entscheidungen bestimmen wesentlich, ob es in Zukunft auf allen Stufen von der Gemeinde bis zum Bund in der Vermessung «mehr Staat» gibt [2], oder ob bei der volkswirtschaftlich und betriebswirtschaftlich wünschbaren Trennung der Funktion «Führen» einerseits und der Funktion «Ausführen» andererseits geblieben wird.

2.5 Die Einführung von IN-GS ist mit hohen Investitionen für Hardware und

### Legende

Nr. und Bezeichnung	Aufgaben	Träger
<b>RZ</b> Rechenzentrum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesamtdatenbanken aufbauen und verwalten</li> <li>- Informations- und Betriebssysteme realisieren</li> <li>- Datenschutz</li> </ul>	<i>Staat</i> d. h. z. B. Kanton evtl. Region Grossstädte Gemeindeverbände
<b>I</b> IN-GS-Zentrum Kosten Hardware etwa 500 K SFr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <sup>1</sup>Alle interaktiv numerisch-graphischen Dienstleistungen</li> <li>- Neue Gesamtoperate bearbeiten</li> <li>- Bestehende Gesamtoperate erneuern</li> <li>- Produktion von <i>graphischen Vorlagen</i> aller Art mit <i>hoher Präzision</i> und <sup>2</sup><i>mit allen Zeichentechnologien</i></li> </ul>	<i>Möglichkeiten:</i> a) <i>Staat</i> d. h. - Kantone <sup>1</sup> - Kommunale Regiebetriebe (Ausnahme) - <i>Halbstaatliche Unternehmungen</i> aus Versorgung, Entsorgung und Verkehr b) <i>Gemischtwirtschaftliche öffentlich-privatrechtliche Trägerschaften</i> Gesellschaften mit staatlicher und privater Beteiligung c) <i>Private Firmen</i> Einzelfirmen, einfache Gesellschaften oder Handelsgesellschaften  <sup>1</sup> vom Standpunkt des Verfassers nicht erwünscht.
<b>II</b> IN-GS Kosten Hardware etwa 100 K SFr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Dienstleistungen wie I aber <i>ohne polyvalente Präzisionszeichenanlage</i><sup>3</sup></li> <li>- Plotter für einfache graphische Vorlagen</li> </ul>	Wie bei I aber vor allem a) - Kommunale Regiebetriebe - Halbstaatliche Unternehmungen aus Versorgung, Entsorgung und Verkehr b) wie bei I c) wie bei I
<b>III</b> IN-GS Arbeitsstation Kosten Hardware etwa 70 K SFr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datenerhebung und Aufbereitung</li> <li>- Interaktive Verarbeitung für die Nachführung von numerisch-graphischen Datenbeständen z. B. Parzellarvermessung</li> <li>- Mit Computer, Tablett, Bildschirm und Kleinplotter</li> </ul>	Wie II insbesondere aber <sup>5</sup> private oder öffentliche Produktionsbetriebe (die Mehrzahl)



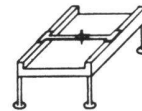
Zentralrechner



Kontroller



Massenspeicher



Präzisionszeichensystem



Plotter



Zeilendrucker



Peripheriegeräte für In- und Output



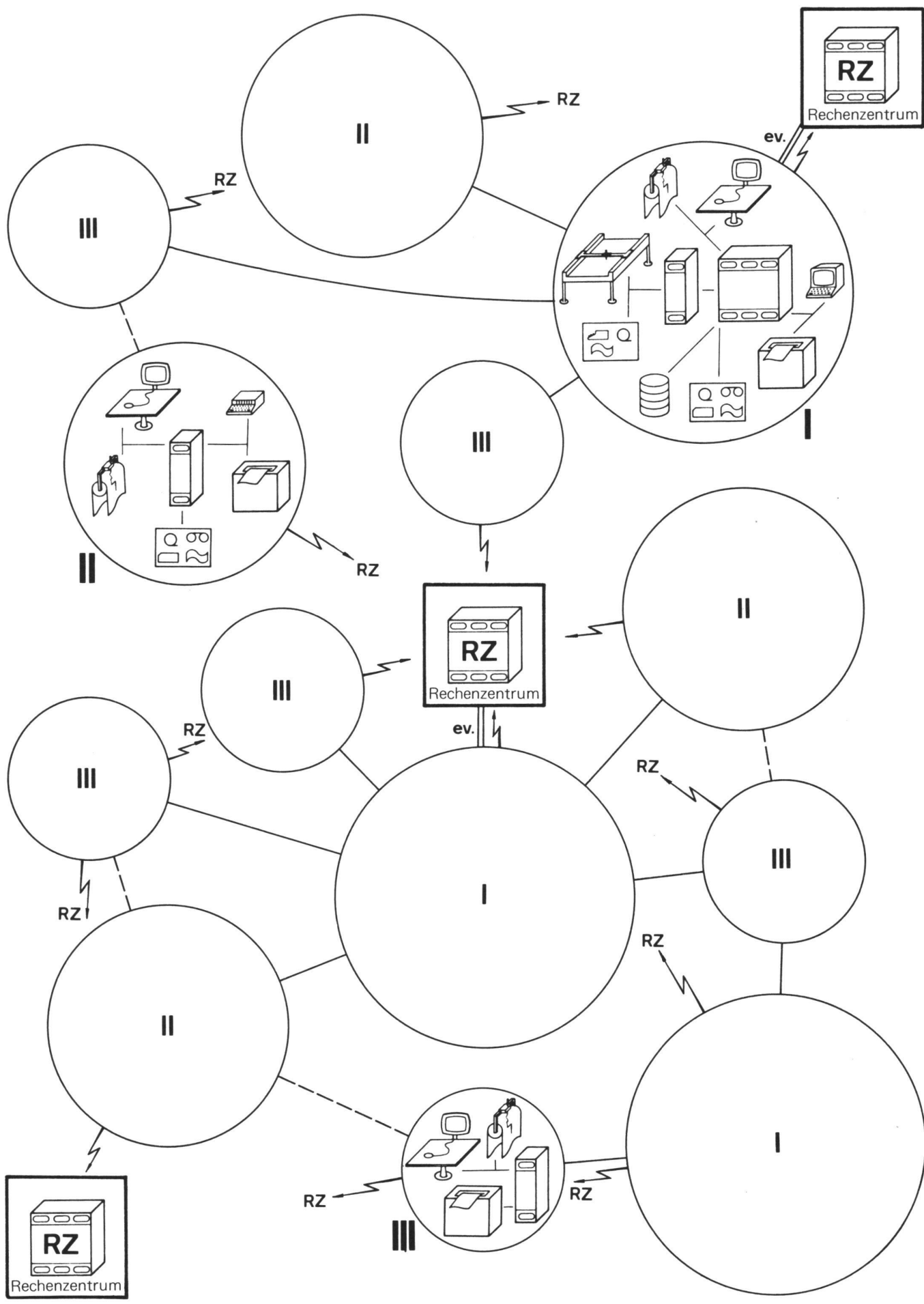
Graph. Bildschirm  
Graph. Eingabefeld



Systemkonsole mit Bildschirm



Systemkonsole



Software und mit kürzer werdenden Abschreibungsfristen verbunden. Die Bereitschaft zu grossen Risiken, zu sinnvoller Kooperation und zu grossen, immerwährenden Anstrengungen zur Erzielung von Wirtschaftlichkeit wird notwendig sein.

2.6 Weitgehend einheitlicher Systemaufbau der Software für möglichst viele IN-GS sowie Beharren auf einmal eingeschlagenen Wegen sind für den Erfolg wichtig. Zumindest sind eindeutig definierte, kompatible Schnittstellen zwischen verschiedenen Systemteilen nötig.

2.7 Die Anforderungen an die Chefs und ihre Kader nehmen zu.

2.8 Mängel beim Betriebsaufbau und der Betriebsführung und konzeptionelle Mängel technischer und administrativer Art können zu Debakeln führen, die zuerst einmal dem Goodwill für die Sache der Vermessung überhaupt und in der Folge der Finanzierungsbereitschaft für die Werke grossen Schaden zufügen können.

### 3. Mögliche Strukturen und Träger

Hier und dort entstehen im Lauf der Zeit einzelne Zentren, die unter anderem oder vorwiegend Dienstleistungen der interaktiven numerisch-graphischen Datenverarbeitung in der Vermessung im

Sinn von Ziff. 2.1 erbringen. Es entsteht eine Art – zu Beginn natürlich sehr lockere – «EDV-Landschaft». In der Abbildung ist eine solche Vision dargestellt.

#### Literatur:

[1]H. Matthias: FIG – woher, wohin? Allgemeine Vermessungsnachrichten 9/1967.

[2]H. Matthias: Staat oder freier Beruf als Unternehmer. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 2/1975

Adresse des Verfassers:

Prof. Dr. H. Matthias, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich

## SGP/SSP

Schweizerische Gesellschaft für  
Photogrammetrie  
Société suisse de photogrammétrie

### Einladung zur 52. Hauptversammlung in Bern

Samstag, 19. Mai 1979, 10.00, im Institut für Exakte Wissenschaften der Universität Bern, Sidlerstrasse 5 (5 Minuten vom Bahnhof, auf der Schanze, Raum wird markiert)

#### Traktanden

1. Protokoll der Jubiläumsveranstaltung 1978 in Luzern (veröffentlicht in 4/79)
2. Tätigkeitsbericht des Vorstandes
3. Rechnungsbericht, Revisorenbericht und Abnahme der Jahresrechnung
4. Festsetzung des Jahresbeitrages und Budget
5. Wahlen: 1 neues Vorstandsmitglied, Vorstand, Präsident
6. Rückblick auf die ISP- und CIPA-Symposien 1978 (als Ergänzung zur Publikation in der Zeitschrift)  
Vorschau auf den ISP-Kongress Hamburg 1980  
Fonds für Internationale Tätigkeit der SGP
7. Varia

11.30 Vortrag von Herrn Prof. Dr. M. Schürer, Präsident der Schweizerischen Geodätischen Kommission, zum Thema «*Satelliten-geodäsie in der Schweiz*»  
12.30 Mittagessen Bahnhofbuffet Bern  
14.00 Fahrt mit PTT-Car nach Zimmerwald, Besichtigung der Satellitenbeobachtungsstation des Astronomischen Institutes der Universität Bern  
17.00 Rückkehr nach Bern  
Unkostenbeitrag für die Fahrt etwa Fr. 6.–.  
Zum Vortrag und zur Besichtigung sind auch Gäste willkommen. *Der Vorstand*

### Convocation à la 52e assemblée générale à Berne

le samedi 19 mai 1979 à 10h00 à l'Institut des sciences exactes de l'Université de Berne, Sidlerstrasse 5 (à 5 minutes de la gare, sur la Promenade des Grands Remparts; la salle sera signalée).

#### Ordre du jour

1. Compte rendu du jubilé de 1978 à Lucerne (publié dans la Revue No 4/79)
2. Rapport d'activités du comité
3. Rapport de gestion des comptes, rapport des réviseurs et décharge
4. Fixation des cotisations annuelles et budget
5. Election d'un nouveau membre du comité, du comité et du président
6. Rétrospective sur les symposiums 1978 de la SIP et du CIPA (en complément aux rapports publiés dans la Revue)  
Avant-programme du congrès SIP Hambourg 1980  
Fonds de la SSP pour les activités internationales
7. Divers

11h30 Exposé de M. le professeur Dr M. Schürer, président de la Commission géodésique suisse, sur «*la géodésie par satellites en Suisse*».

12h30 Déjeuner au Buffet de la gare, Berne  
14h00 Déplacement en car PTT à Zimmerwald et visite de la station d'observation des satellites de l'Institut d'astronomie de l'Université de Berne  
17h00 Retour à Berne  
Frais de déplacement en car: env. Fr. 6.–.  
Pour la conférence et la visite, les invités seront les bienvenus. *Le comité*

### Compte rendu du jubilé de la SSP

En 1978, la Société suisse de photogrammétrie fêtait ses 50 ans d'existence. Elle a marqué cet anniversaire les 22 et 23 septembre dernier par une assemblée de jubilé à

Lucerne, suivie d'un banquet et d'une excursion sur le Lac des Quatre-Cantons et au Bürgenstock. Elle a également saisi cette occasion pour faire paraître un numéro spécial de la Revue Mensuration-Photogrammétrie-Génie rural (10/78) consacré à la photogrammétrie.

L'assemblée de jubilé s'est tenue à l'Hôtel de ville historique de Lucerne en présence de 40 membres de la Société accompagnés de leur épouse. Après avoir salué les représentants des autorités cantonales et fédérales ainsi que les invités des sociétés de photogrammétrie de nos pays voisins (D, F, I), le président, M. R. Kägi, releva que le demi-siècle d'existence de la SSP peut paraître bien modeste en regard des 800 ans que fêtait la ville de Lucerne en cette même année, mais que c'était déjà là un âge remarquable pour une société qui cultive une science et une technique aussi jeune que la photogrammétrie. Puis M. le Conseiller d'Etat, H. E. Balsiger, Directeur de la Justice, apporta les salutations des autorités lucernoises. La parole fut ensuite donnée à M. le Dr h. c. Hans Härry qui, dans un remarquable discours de fête, retraça la préhistoire et l'histoire de notre société et en dégagait les perspectives d'avenir. Le texte de cet exposé a été publié in extenso dans le numéro spécial de la revue d'octobre 1978.

Puis le président eut le plaisir de remettre leur diplôme aux nouveaux membres d'honneur élus lors de la 51e assemblée générale. Ce sont MM. Dr ing. R. David, E. Huber, prof. Dr H. Kasper, K. Weissmann. Le prof. Dr F. Koblitz était malheureusement retenu par la maladie. Un intermède musical avec le quatuor à cordes Brunner agrémentait avec bonheur cette assemblée.

La partie récréative du jubilé se déroula dans les salons de l'Hôtel Palace où, après un apéritif, fut servi un dîner dansant qui fut aussi l'occasion d'affermir d'anciens liens d'amitié et de nouer de nouvelles relations entre les participants.

Le samedi, une excursion en bateau sur le Lac des Quatre-Cantons et un déjeuner au Bürgenstock réunirent en toute simplicité les membres de la SSP et leurs invités et mirent un point final à cette réunion qui, de l'avis général fut une réussite.

Le secrétaire: J. C. Stotzer