

**Zeitschrift:** Mensuration, photogrammétrie, génie rural

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

**Band:** 71-M (1973)

**Heft:** 12

**Rubrik:** Firmen berichten

**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:** 14.01.2026

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

## Rudolf Graf †



Am Abend des 1. August 1973 starb in Siebnen SZ, dem Ort seiner Tätigkeit als freierwerbender Ingenieur-Geometer und Nachführungsgeometer des Bezirkes March, Grundbuchgeometer Rudolf Graf. Nach einem Leben und Wirken in stets guter Gesundheit zeigten sich bei ihm Ende des vergangenen Jahres Zeichen einer schweren, unheilbaren Krankheit, die dann nach wenigen Monaten trotz einem operativen Eingriff zum Abschluß seines Daseins führte.

Rudolf Graf wurde am 13. Mai 1897 in Wiedikon, damals noch Vorortsgemeinde von Zürich, geboren. Die Großeltern mütterlicherseits bewirtschafteten dort einen Bauernhof; die Verbundenheit mit Grund und Boden führte ihn zum Geometerberuf. Nach Abschluß der Volksschulen in Wiedikon besuchte er die Abteilung für Geometer und Kultertechniker am Technikum Winterthur. Er war Schüler in der letzten Klasse 1914 bis 1916 dieser hervorragenden Abteilung, die 1916 infolge der Maturitätsanforderung für Grundbuchgeometer aufgehoben wurde. Rudolf Graf überragte hier seine Mitschüler durch seine außergewöhnlichen mathematischen Fähigkeiten, die vom ausgezeichneten Mathematiklehrer der Abteilung, Prof. Baumberger, freudig gefördert wurden. Nach einigen Praxisjahren in verschiedenen Stellen, wobei er 1918 das eidgenössische Patent für Grundbuchgeometer erwarb, trat Rudolf Graf in das Vermessungsbüro Dr. Helbling in Flums ein, das rückblickend als schweizerisches Pionierzentrum für Photogrammetrie bezeichnet werden darf. Hier lernte er seine spätere Gattin Emilie Rüdlinger kennen, mit der er dann eine glückliche, mit drei Kindern gesegnete Familie gründete.

Die Photogrammetrie stand damals in einer besonders stürmischen und schöpferischen Phase der Entwicklung. Es ging in den zwanziger Jahren vorwiegend um die Weiterentwicklung des

Stereoautographen, dann im Hinblick auf die aufkommende Luftphotogrammetrie um die Ausgestaltung der Analogieautomaten und auf die Auswertung von Bildpaaren mit gegenseitig windschief gerichteten Aufnahmeeachsen. Rudolf Graf, der sich die volle theoretische und praktische Beherrschung der Photogrammetrie angeeignet hatte, arbeitete damals unter anderem am Prototyp des Wild-Autographen A 2, der zur Prüfung und Erprobung im Vermessungsbüro Dr. Helbling aufgestellt war. Als Ergebnis seiner Studien und Erfahrungen forderte er, eben im Hinblick auf die Erweiterung der Auswertemöglichkeiten, die Verschwenkbarkeit der Kamera-Hauptkippachse und, parallel dazu, der Basisbrücke des Gerätes, was bei Steilaufnahmepaaren der Neigung des ganzen Auswertemodells im Autographen in der Flugrichtung entspricht. Nach hitzigen Diskussionen mit den Konstrukteuren in Heerbrugg wurde schließlich der Vorschlag Graf angenommen und verwirklicht. Die Bedeutung dieser Erfindung – für die merkwürdigerweise kein Patentschutz verlangt wurde – mag daran ermessen werden, daß in der Folge bei sämtlichen in- und ausländischen Stereoauswertegeräten die mechanische Drehung und Kippung des Auswertemodells um zwei Hauptachsen eingeführt wurde, um so die absolute Orientierung der Auswertemodelle zu ermöglichen beziehungsweise zu vereinfachen, ohne damit die bereits gewonnene relative Orientierung des Bildpaars zu stören. Im übrigen entfaltete Rudolf Graf als Mitarbeiter Dr. Helblings im In- und Ausland eine umfassende photogrammetrische Aufnahme- und Auswertetätigkeit.

Im Jahre 1932 erfaßte Rudolf Graf die Gelegenheit, in Siebnen ein eigenes Vermessungsbüro zu eröffnen, um damit an der Melioration der Linthebene und an den damit verbundenen Güterzusammenlegungen mitzuwirken und die nachfolgenden Grundbuchvermessungen auszuführen. Er bearbeitete die Grundbuchvermessungen der Gemeinden Galgenen, Wangen, Schübelbach, Altendorf, Reichenburg und Tuggen. Daneben besorgte er zur vollen Zufriedenheit der Grundeigentümer, des Grundbuchamtes (Notariat Lachen) und der Gemeindebehörden die Nachführung der Vermessungswerke des Bezirkes March. Umseit, vollendete Sachkunde und verbindliche Umgangsformen machten ihn zur hochgeschätzten Vertrauensperson in den Fragen um die Rechte am Boden. Er wuchs in die Bevölkerung der March hinein, in der er sich mit seiner Familie wohl fühlte.

Rudolf Graf war ein ausgesprochen bescheidener Mensch. Auch im Militärdienst, den er vom Ersten Weltkrieg an bis ins Landsturmalter als Sappeur leistete, wollte er bei aller Pflichterfüllung nie ins Licht treten. Vorgänge, wo er sich nicht zuständig fühlte, betrachtete er aus kühlem Kopf, um dann, wenn er gefragt wurde, treffend zu urteilen. Seine Studienkameraden vom Technikum Winterthur, mit denen er bis in die jüngste Zeit verbunden blieb, anerkannten und liebten ihn als ihren bewährten, geistig hervorragenden Freund. Das Wesen Rudolf Graf's erinnert an eine Forderung Carl Spitteler's: mehr sein als scheinen. *Hy*

## Firmen berichten

### Das Olivetti-Microcomputersystem P 652 in der Grundbuchvermessung

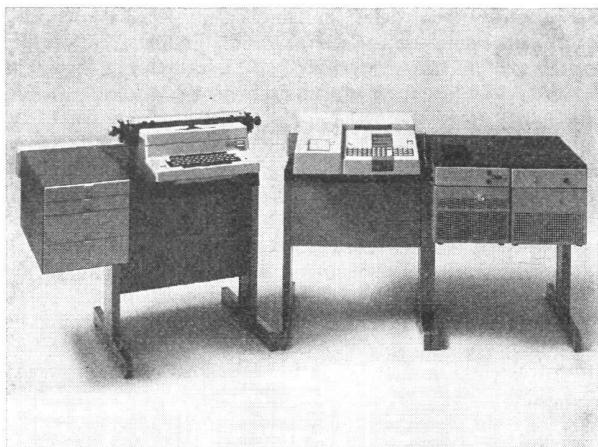
Mit dem P 652 hat Olivetti seit kurzem ein äußerst leistungsfähiges Microcomputersystem anzubieten. Eine komplette Peripherie ermöglicht die Zusammenstellung der verschiedensten Ausbaustufen. Durch Kombination kann deren jeweilige Struktur den Bedürfnissen der unterschiedlichsten Anwendungen angepaßt werden.

Die Basismaschine P 652 verfügt über 2 ROM mit 40 Microprogrammen aus den Bereichen der trigonometrischen, logarithmischen und exponentiellen Funktionen, der linearen Algebra, dem Rechnen mit komplexen Zahlen und der Statistik.

Die Zentraleinheit hat eine Kapazität von 4K und ist in der einfachen Symbolsprache oder in Basic zu programmieren. Zur Kapazitätserweiterung können verschiedene Zusatzspeicher angeschlossen werden. Die Magnetbandeinheit MLU 600 mit extrem kurzem Zugriff verwendet 8-Spur-Endlos-Magnetbandketten mit einer Kapazität von 35K Bytes, währenddem die

CTU 1000 den Einsatz von Kompaktkassetten nach der Norm ECMA-Standard erlaubt. Die parallele Verarbeitung zweier dieser Datenträger ermöglicht den sequentiellen Zugriff zu einem Datenarchiv der 600fachen Kapazität des Zentralspeichers. Für die alphanumerische Datenverarbeitung stehen zwei leistungsfähige Geräte zur Verfügung, die Schreibeinheit E 4ST für den In- und Output und ein Schnelldrucker für den Output. Dank dem umfangreichen Peripheriegeräteangebot können mit dem Microcomputersystem P 652 praktisch alle gebräuchlichen Datenträger verwendet werden.

Drei verschiedene Gründe sind für die bisherigen Verkaufserfolge entscheidend: das Bausteinprinzip, gepaart mit modernster Technologie, optimale Programmierungsmöglichkeiten durch die Symbolsprache und Basic sowie die Garantie eines wirtschaftlichen Einsatzes dank der umfangreichen Software. In Zusammenarbeit mit praxisorientierten Fachleuten wurden in den verschiedensten Disziplinen wie Statik, Straßenbau, Vermessung und Hydraulik Programmsysteme entwickelt. Mathematik- und Statistikprogramme vervollständigen das Programmarchiv.



Das Programmsystem Grundbuchvermessung wurde wie folgt erstellt:

#### Programmsystem Grundbuchvermessung

##### 1. Datenbank

Das Koordinatenverzeichnis sämtlicher Punkte wird mit der Datenbank CTU1000 auf ECMA-Standard-Magnetbandkassetten nachgeführt (ECMA: European Computer Manufacturers Association). Die Aufzeichnung der Daten in der erwähnten Norm erlaubt auch die Verarbeitung dieses Datenträgers mit Großcomputern. Pro Kassette können bis zu 10000 Punkte mit Nummer, Code,  $y$ ,  $x$  und  $h$  gespeichert werden.

##### 2. Polygonzugberechnung

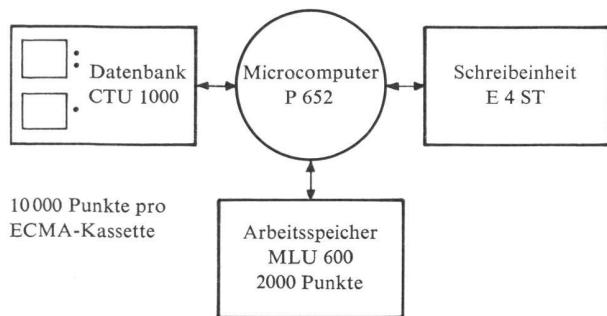
Neue Fixpunkte müssen berechnet werden. Die entsprechende Kassette wird auf der Datenbank CTU1000 eingelegt. Die Polygonzugberechnung erfolgt mit automatischem Abruf über Punktzahl der Anschlußpunkte, Anfangspunkt und Endpunkt aus der Datenbank. Die neu berechneten Punkte (mit Koordinaten  $y$ ,  $x$  und  $h$ ) werden, wenn die Toleranzen eingehalten sind, automatisch in der Datenbank gespeichert. Wenn eine Toleranz nicht eingehalten ist, werden nur die falschen Angaben neu eingegeben, und die Berechnung kann wiederholt werden. Nach der Polygonzugberechnung kann das Fixpunktverzeichnis aus der CTU1000 auf Formular nachgeführt werden.

##### 3. Detailpunktberechnung

Die Berechnung einer Neuvermessung oder einer Nachführung benötigt eine Anzahl vorhandener Ausgangspunkte. In einer ersten Phase werden die notwendigen Festpunkte und Detailpunkte aus der Datenbank zum Arbeitsspeicher MLU600 automatisch übermittelt. In einer zweiten Phase werden neue Detailpunkte (polar, orthogonal) berechnet und im Arbeitsspeicher MLU abgelegt. Mehrmals aufgenommene Punkte werden automatisch gemittelt, sofern die Toleranz eingehalten ist, und mit dem entsprechenden Qualitätscode gespeichert.

##### 4. Punktverifikation

In der anschließenden Punktverifikation werden Kontrollmaße benachbarter Punkte beigezogen. Die Wirksamkeit der Kontrolle wird automatisch überprüft und der Code (nach N. Wyss, Unterseen) entsprechend verbessert.



##### 5. Schnittpunktberechnung und Radienberechnung

Geradenschnitt, Schnitt Gerade-Kreis, Schnitt Kreis-Kreis werden aus den gespeicherten Punkten definiert, und numerierte Schnittpunkte werden abgelegt.

##### 6. Flächenberechnung

Die Flächenberechnungen werden mit Punktnummern, Radien definiert und benutzen die Koordinaten aus dem Arbeitsspeicher MLU 600. Parzellenweise werden wertvolle Zusatzinformationen ermittelt. Diese umfassen die Punktfolge, die Bestimmungsklasse, die Koordinaten, das Azimut, die Grenz- oder Sehnenlänge und bei Kreisbögen Radius und Segmentfläche. Anschließend erhält der Geometer ein Flächenverzeichnis mit Flächenbilanz.

##### 7. Automatisches Zeichnen (Punktauftrag, gegebenenfalls Gravur)

Die Anlage P 652 liefert die Koordinaten und Parzellendefinitionen ab Kassetten. Damit können in Zeichenzentren sämtliche Punkte automatisch aufgetragen und die Parzellen gezeichnet werden.

##### 8. Transformation (Absteckungselemente)

Für die Berechnung der Absteckungselemente kann wahlweise die polare oder orthogonale Methode angewendet werden. Die notwendigen Koordinaten werden über Punktnummern abgerufen. Die polare Transformation liefert einen vollständigen Stationsabriß mit nach Null orientierten Winkeln und zugehörigen Azimuten.

##### 9. Koordinatenverzeichnis

Bis maximal 2000 Ausgangspunkte und Neupunkte werden im Arbeitsspeicher abgelegt. Die Neupunkte werden automatisch auf die Datenbankkassetten übertragen. Bei diesem Vorgang sind Lese- und Aufzeichnungsfehler ausgeschlossen; Doppelnumerierungen werden gemeldet. Damit ist eine fehlerlose Nachführung gewährleistet. Koordinatenverzeichnisse können aus der Datenbank auf Formular gedruckt und nachgeführt werden.

##### 10. Programmierte Datenkontrolle und Datensicherung

Sämtliche Programme enthalten Kontrollen gegen Berechnungsfehler und falsche Punktbestimmung.

Alle Koordinaten sind auf Formular und auf Kassetten vorhanden. Kassetten können außerdem von Zeit zu Zeit dupliziert werden.

Maschinenkonfiguration: P 652 + MLU 600 + E 4 ST + CTU 1000

Das Programmsystem wurde in Zusammenarbeit mit dem Vermessungsbüro Paul Kasper, Kloten, erstellt. Es berücksichtigt die künftigen eidgenössischen Instruktionen, die Richtlinien der SVVK-Automationskommission und die heutige Rechen- und Zeichenzentrenpraxis.

## Veranstaltungskalender

7. Dezember 1973:

### 9. Sitzung der Automationskommission des SVVK, Zürich

Offen auch für Interessenten, die der Kommission nicht angehören. Vorherige Anmeldung bei Prof. R. Conzett, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie an der ETHZ, Tel. 01 / 32 62 11.

17. Januar 1974, 13.30 bis ca. 18.00:

### Seminar über Bildung und Ausbildung an der Abt. VIII der ETHZ (Kurzreferate und Podiumsgespräch)

1./2. März 1974:

### Informationstagung über die Nachführung von EDV-Grundbuchvermessungen, Zürich

(Das ausführliche Programm erscheint im Mitteilungsblatt Nr. 1-74.)

11. März 1974:

### Präsidentenkonferenz SVVK, Bern