

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

**Band:** 52 (1954)

**Heft:** 11

**Artikel:** Eine neuartige mechanische Kartenschrift [Schluss]

**Autor:** Bühler, P.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-210977>

### **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:** 03.04.2026

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

# Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie

Revue technique Suisse des Mensurations, du Génie rural et de Photogrammétrie

Herausgeber: Schweiz. Verein für Vermessungs-  
wesen und Kulturtechnik; Schweiz. Kulturingenieurverein;  
Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie

Editeurs: Société suisse des Mensurations et Améliorations  
foncières; Société suisse des Ingénieurs du  
Génie rural; Société suisse de Photogrammétrie

Nr. 11 • LII. Jahrgang

Erscheint monatlich

9. November 1954

## Eine neuartig mechanisierte Kartenschrift

(Kartenschriftsatz)

von P. Bühler,

Chefkartographen der Eidg. Landestopographie, Wabern-Bern

(Schluß)

Die gestellten Bedingungen führten zu folgender Lösung:

Die einzelnen großen und kleinen Buchstaben der Alphabete, die Ziffern und die Satzzeichen wurden bezüglich der Satzgröße dreimal vergrößert gezeichnet. Das schwierigste Problem lag in der richtigen Bemessung und Zuordnung der unterschiedlich breiten Felder zu jedem einzelnen Buchstaben und Zeichen, womit jede beliebige Zusammenstellung regelmäßiger und harmonischer Wortbilder möglich wurde. Für die unendlich vielen Kombinationen von großen und kleinen Buchstaben in unserem viersprachigen Kartenschriftgut waren mehrere Versuche erforderlich, bis die endgültige, beidseitige Begrenzung der Felder für jeden einzelnen Buchstaben, für die Ziffern und Satzzeichen festgelegt werden konnte. Zudem mußte der Schnitt der Buchstabenfelder so gewählt und ausprobiert werden, daß die Haarstriche (Liaisons) möglichst lückenlos und fließend zum nächstfolgenden Buchstaben überführen. Dazu kam die exakte obere und untere Begrenzung der Satztypen in einer durchgehenden Einheitlichkeit, damit alle Buchstaben beim Setzen genau auf die gleiche Schriftlinie zu stehen kommen.



Abb. 4. Beispiel der Zuordnung der Felder für den Schnitt  
der einzelnen Buchstaben

Die endgültig auf maßhaltigen Folien eingeteilten Buchstaben, Zahlen und Satzzeichen wurden photographisch auf die vorgesehene einheitliche Satzgröße reduziert und negativ (weißer Buchstabe auf schwarzem Grund), jedoch seitenrichtig auf schneeweiße Vinylite-Platten (Kunstharzplatten von 1 mm Dicke) mit dem Monocolorverfahren der Landestopographie aufkopiert. Damit nur so viele Platten kopiert werden mußten, als Buchstaben, Ziffern und Satzzeichen schließlich für das Setzen zweier voller Kartenblätter erforderlich sind, wurde die Frequenz der einzelnen Zeichen durch Auszählen von Beschriftungen auf Blättern deutsch-, französisch-, italienisch- und romanischsprachiger Gebiete ermittelt. Auf diese Weise konnte der voraussichtliche Bedarf an erforderlichen großen und kleinen Buchstaben, an Ziffern und Satzzeichen gefunden werden. Zusätzlich zu den Einzelbuchstaben wurden sogenannte „technische Ligaturen“ erstellt. Diese technischen Ligaturen sind Kombinationen von zwei oder drei sich folgenden Buchstaben, deren Ober- oder Unterlängen in das Feld des Nachbarbuchstabens übergreifen.

*Vy Py Ej Ep rgs gdje nj*

Abb. 5. Beispiel von «technischen Ligaturen»

Eine Erweiterung erfuhr das Satzinventar durch die „Frequenz-Ligaturen“. Das sind fertige Wortsilben, ganze Wörter und Abkürzungen, die sich häufig wiederholen. Aber auch für Zahlen wurden Frequenz-Ligaturen geschaffen, und zwar für fertige Kurvenzahlen und immer wiederkehrende Doppelzahlen.

Von den auf Vinylite-Platten kopierten Alphabeten, Zahlen, Ligaturen und Satzzeichen wurden zuerst Streifen geschnitten, welche paketweise auf die genaue Satzgröße geschliffen werden mußten. Dann wurden deren Schnittkanten geschwärzt. Aus diesen Vinylitestreifen konnten die einzelnen Buchstaben und Zeichen seitlich noch geschnitten und diese Schnittkanten geschwärzt werden. Durch das Schwärzen der Schnittkanten verhüten wir das unerwünschte Mitphotographieren der Stoßstellen zwischen den einzelnen Buchstaben, womit nachträgliche Retuschen auf ein Minimum gesenkt werden können. Im gleichen Sinne wurden auch die Durchschüsse für Wortsperrungen und Wortenden erstellt.

So entstand unser neues Satzinventar, bestehend aus:

Kursivschrift	fett
Kursivschrift	mager
Römisch stehend	fett
Römisch stehend	mager
Römisch liegend	fett
Römisch liegend	mager
Kursivziffern	fett
Römisch stehende Ziffern	fett



Abb. 6. Das Schriftsetzen mit dem neuen Schriftsatz



Abb. 7. Die Montage der Schriftfilme

Römisch stehende Ziffern mager  
Blockziffern fett

zu jeder Schriftart und zu den Ziffern die erforderlichen technischen und Frequenz-Ligaturen.

Als Setzplatten verwenden wir Perallumanplatten mit eingefrästen Nuten, so daß die Satztypen gut eingelegt und nach Bedürfnis ausgetauscht werden können. Der Satz erfolgt in der Reihenfolge der verschiedenen Schriftgrößen. Zu jeder Schriftgröße wird der entsprechende Reduktionsmaßstab für die photographische Aufnahme eingelegt. Da wir über eigene, sehr leistungsfähige Aufnahme-Kameras in unserem Amte verfügen, war es gegeben, die photographische Aufnahme entsprechend den festgelegten Schriftgrößen zu normalisieren. Die Aufnahme erfolgt seitenrichtig über Prisma auf Film. Wir erhalten so durch eine einzige photographische Aufnahme ein Filmpositiv, das wir in Wörter zerschneiden und diese direkt auf eine lackierte Glasplatte mit vorkopierter Kartengrundlage aufkleben können. Diese Filmmontage hat folgende Vorteile:

Erstens kann der durchsichtige Film ausgezeichnet an die übrigen Kartenelemente angepaßt werden, ein kartographisch einwandfreies Placieren der Kartenschrift ist damit gewährleistet. Zweitens ergibt die Übertragung dieser Filmmontage auf das Situationspositiv durch Kontaktkopie eine maximal scharfe Wiedergabe der Schrift.

Um das Setzen noch wirtschaftlicher zu gestalten, wurden besondere, zweckmäßige Setzkasten nach dem Laufkänel-System angefertigt. Diese Setzkasten gestatten einen sehr guten Überblick über das alphabetisch geordnete Schriftinventar und erleichtern damit das Schriftsetzen erheblich.

Nachdem die ersten Kartenblätter „Yverdon Nr. 1203 und Echallens Nr. 1223“ (beide 1:25 000) am 28. November, bzw. 9. Dezember 1953 mit der neuen, mechanisierten Kartenschrift erschienen sind, konnte die Direktion der Landestopographie folgende Bilanz ziehen:

a) Der neue Schriftsatz eignet sich für alle beliebigen Fälle zur Erstellung der Schrift für die neuen Landeskarten. Auch gesperrte Schriften können auf einfachste Weise gesetzt werden. Gebogene Schriften werden durch Einschneiden der Filme vor dem Festkleben gewonnen. Der neue Schriftsatz dürfte die ganze Erstellungsperiode der neuen Landeskarten überdauern. Er ist für alle drei Maßstäbe der Landeskarten 1:25 000, 1:50 000 und 1:100 000 verwendbar.

b) Das Schriftsetzen geht gegenüber dem früheren Verfahren zirka fünf- bis siebenmal rascher, einfacher und müheloser vor sich. Heute werden pro Stunde 250–500 Satztypen gesetzt, je nach Art der Schrift, der Verwendung von Ligaturen und der Leistungsfähigkeit der Setzerin. Nach erfolgter Schriftübertragung auf das Situationspositiv sind nur noch geringe Retuschen erforderlich. Gegenüber bisherigen, handgestochenen Schriften ist kein Qualitätsabfall zu verzeichnen. Die Schrift ist im Gegenteil regelmäßiger, geschmeidig, gut lesbar und äußerst scharf.

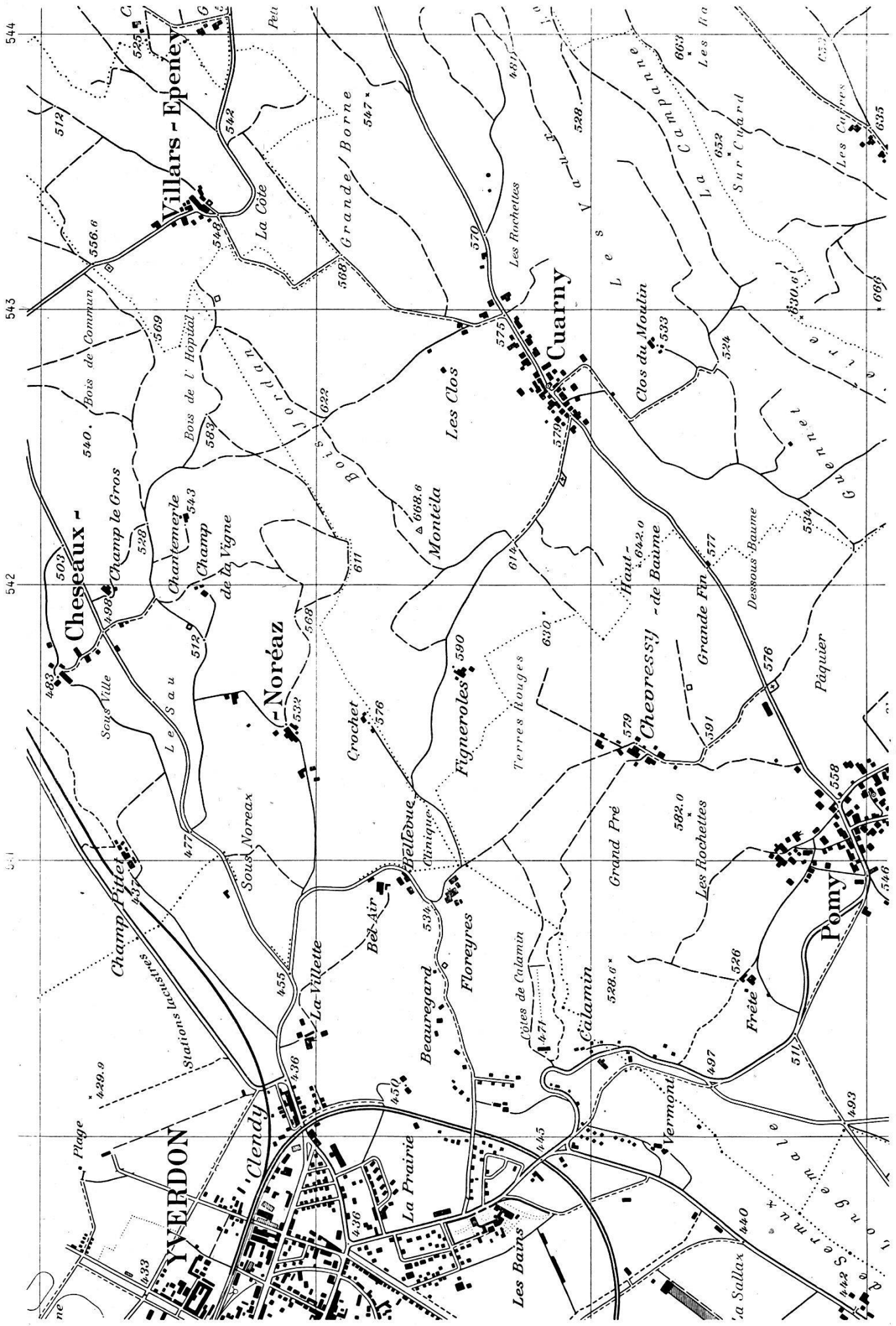


Abb. 8. Beispiel der fertigen Kartenschrift

c) Durch das neue Setzverfahren und die vereinfachten Übertragungsprozesse werden zirka 90 % der früheren Kosten eingespart. Die Einsparung für alle noch zu erstellenden Kartenblätter 1:25 000, 1:50 000 und 1:100 000 wurde auf rund 2 900 000 Franken errechnet. Mit der Kostendifferenz zwischen alter und neuer Erstellungsart der Schriftplatten für vier bis fünf Kartenblätter dürfte der gesamte Kostenaufwand für Entwicklung und Beschaffung des neuen Schriftsatzes als gedeckt betrachtet werden.

## **Maschinen und Methoden zum programmgesteuerten Rechnen**

Von Dr. Hans J. Maehly (ETH Zürich)

(Schluß)

Wir gehen nun zum nächsten „Baustein“ der Maschine über, dem *Speicherwerk*, das dem Notizblatt des Rechners entspricht. Es hat also die Aufgabe, die Anfangswerte und Zwischenresultate so aufzubewahren, daß jede Zahl in einer der Geschwindigkeit des Rechenwerkes angepaßten Zeit abgelesen werden kann. Speicherkapazität und Ablesegeschwindigkeit kennzeichnen – neben der unbedingten Zuverlässigkeit – die Qualität eines Speicherwerks. Aus der großen Zahl der mechanischen, akustischen, elektrostatischen und magnetischen Speicher will ich hier als Beispiel einer technischen Entwicklung zwei der letzten Art näher beschreiben, den *Trommelspeicher* und den *Ringkernspeicher*. Das Prinzip des magnetischen Tonbandes dürfte allgemein bekannt sein: Auf einen Papierstreifen wird ein Gemisch von Lack und Stahlpulver aufgespritzt. Dieser Streifen läuft im Gerät an einem feinen Elektromagneten vorbei, dessen Wicklung vom Sprachwechselstrom durchflossen wird. Das so entstehende zeitlich variable Feld magnetisiert die aufgespritzte Schicht des Streifens. Beim Ablesen erzeugt dann diese örtlich variable Magnetisierung wieder eine zeitlich variable Induktionsspannung, ähnlich wie in einem gewöhnlichen Grammo-Pic-up. Der *Trommelspeicher* beruht auf dem gleichen Prinzip: Auf einen schnell rotierenden Zylinder (auch in der Größe entspricht er etwa einem Zylinderhut) aus nichtmagnetischem Material wird dasselbe Gemisch aufgespritzt wie beim Tonband, aber anstelle eines einzigen Schreib- und Ablesemagneten wird nun eine größere Zahl solcher „Magnetköpfe“ verwendet, von denen jeder einen ringförmigen Streifen von einigen Millimetern Breite, einen sogenannten Kanal, zur Verfügung hat. Soll nun eine bestimmte Zahl abgelesen werden, so muß erstens derjenige Magnetkopf gewählt werden, in dessen Streifen diese Zahl liegt; und zweitens muß in demjenigen Moment abgelesen werden, in welchem diese Zahl unter dem betreffenden Magnetkopf vorbeiläuft, denn in jedem Streifen haben zirka 100 Zahlen Platz. Im Mittel muß also eine halbe Trommelumdrehung abgewartet werden, was selbst bei 6000 U/min. 5 msec. dauert. Dies ist von der gleichen Größenordnung