

**Zeitschrift:** Zeitschrift des Vereins Schweizerischer Konkordatsgeometer [ev. = Journal de la Société suisse des géomètres concordataires]  
**Herausgeber:** Verein Schweizerischer Konkordatsgeometer = Association suisse des géomètres concordataires  
**Band:** 3 (1905)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Praktische Anwendung der Rechenmaschine "Bunsviga" [i.e. "Brunsviga"] und der natürlichen trig. Zahlen zur Berechnung der Polygon- und Kleinpunkte, Azimuthe, Flächen und Höhen  
**Autor:** Reich, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-178686>

### **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>**

Es wäre ein leichtes, sehr hübsche Beispiele solchen Zusammenwirkens zu nennen und ist es für den Verfasser nur ein Akt der Billigkeit, allen Kollegen von Schaffhausen bis Chur für die Bereitwilligkeit, die gemeinsame Lösung solcher Fragen zu bewirken, auch an dieser Stelle zu danken; es soll dies indessen auch deshalb geschehen, damit der vorstehende Aufsatz von seinem grundsätzlichen Standpunkt nicht abgerückt werden kann.

Die Verschärfung der Vermessungsinstruktion und die kantonalen Spezialerlasse, die vielfach erhöhte Preise für geometrische Vermessungsarbeiten zur Folge hatten, tragen indirekt dazu bei, das Katasterwesen unpopulär zu machen; es dürfte daher auch angezeigt sein, den Kataster allen überhaupt möglichen, bis zur Stunde eben nicht berührten, neuen Interessenkreisen direkt dienstbar und damit notwendig zu machen.

Es mag das Mittel zur Erreichung dieses Zweckes gesucht werden, wo es will, die Hauptsache bleibt der schließliche Erfolg: An die Erweiterung des am Katasterwesen interessierten Geschäftskreises durch die Anregung instruktiven Einwirkens mit Vorstehendem beigetragen zu haben, das hofft

St. Gallen, Juli 1905.

Der Verfasser.

---

### **Praktische Anwendung der Rechenmaschine „Bunsviga“ und der natürlichen trig. Zahlen zur Berechnung der Polygon- und Kleinpunkte, Azimuthe, Flächen und Höhen.**

Von E. Reich, Konkordatsgeometer am Katasterbureau Basel.

Um den Anforderungen, die an das stets raschere Erwerbseleben gestellt werden, zu genügen, haben seit jeher einsichtsvolle Männer verstanden, viele Tätigkeiten des Menschen durch mechanische Mittel zu ersetzen. Diese Talente haben nicht nur Kraft- oder Vervielfältigungsmaschinen jeder erdenklichen Art erfunden, sondern auch für die rein geistigen Funktionen haben sie auf dem Spezialgebiete der Rechenkunst einen maschinellen Ersatz von hoher Vollendung geschaffen.

Die Rechenmaschine in ihrer jetzigen Ausführung ist ein wahres Wunderinstrument und verdient es wohl in unserem Organ

•

erwähnt zu werden, ganz besonders, da dieselbe im Geometerfach verhältnismäßig noch zu wenig vertreten ist und hauptsächlich die allseitige Verwendung der Maschine zudem noch von den meisten Besitzern derselben zu wenig gewürdigt wird. Überzeugt von den großen Vorteilen, die die Maschine bietet, fühle ich mich veranlaßt, als ausschließlicher Maschinenrechner, dem Instrument zu seinem wohlverdienten Rechte zu verhelfen. Meine Erfahrungen stützen sich ausnahmslos nur auf die Rechenmaschine „Brunsviga“, die ich schon mehrere Jahre als tadellos funktionierend kenne und ihr eine innige Pflege angedeihen lasse.

Die Vorteile, die die Maschine unserem Berufe bietet, sind geradezu unerreichbar; je mehr man sich ihrer bedient, um so wertvoller und unentbehrlicher wird sie. Wenn ich andeutete, daß die Rechenmaschine in unserem Berufe noch wenig Eingang und allgemeine Anwendung gefunden hat, so liegt dies nicht im Kostenpunkt, sondern im Mangel einer spez. Gebrauchsanweisung für Geometer und einer geeigneten trig. Hülftafel, enthaltend die natürlichen trig. Zahlen. Eine nicht zu unterschätzende falsche Ansicht, die Vielstelligkeit der Maschine betreffend, gesellt sich hie und da noch hinzu, indem man annimmt, die 13-stellige Maschine genüge nicht für unsere Berechnungen, man sei genötigt eine 20-stellige umständliche, kostbare Maschine anzuschaffen. Diese letztere Auffassung kann nur da auftreten, wo die genaue Kenntnis der Maschine und ihr Arbeiten mangelt und veranlaßt mich, hier die 13-stellige Rechenmaschine für unsere Berechnungen in Beispielen vorzuführen um zu zeigen, daß dieselbe allen Anforderungen vollkommen entspricht.

#### **Das Äussere der „Brunsviga“.**

Der eigentliche Maschinenkörper mißt in der Länge 23 cm, in der Breite 14 cm und in der Höhe 12 cm; er ruht auf einer hölzernen Grundplatte von 42 cm Länge und 20 cm Breite.

Obige Maße gelten für das meist benutzte mittlere Modell, das auf 13-stellige Resultate eingerichtet ist.

Wir wollen nun dazu übergehen, die Bedeutung der äußerlich wahrnehmbaren Maschinenteile mit Hülfe der Totalansicht kennen zu lernen.

a) Die Einstellhebel. Die mit  $h$  bezeichneten, aus dem Innern der Maschine hervorragenden Einstellhebel bewegen sich

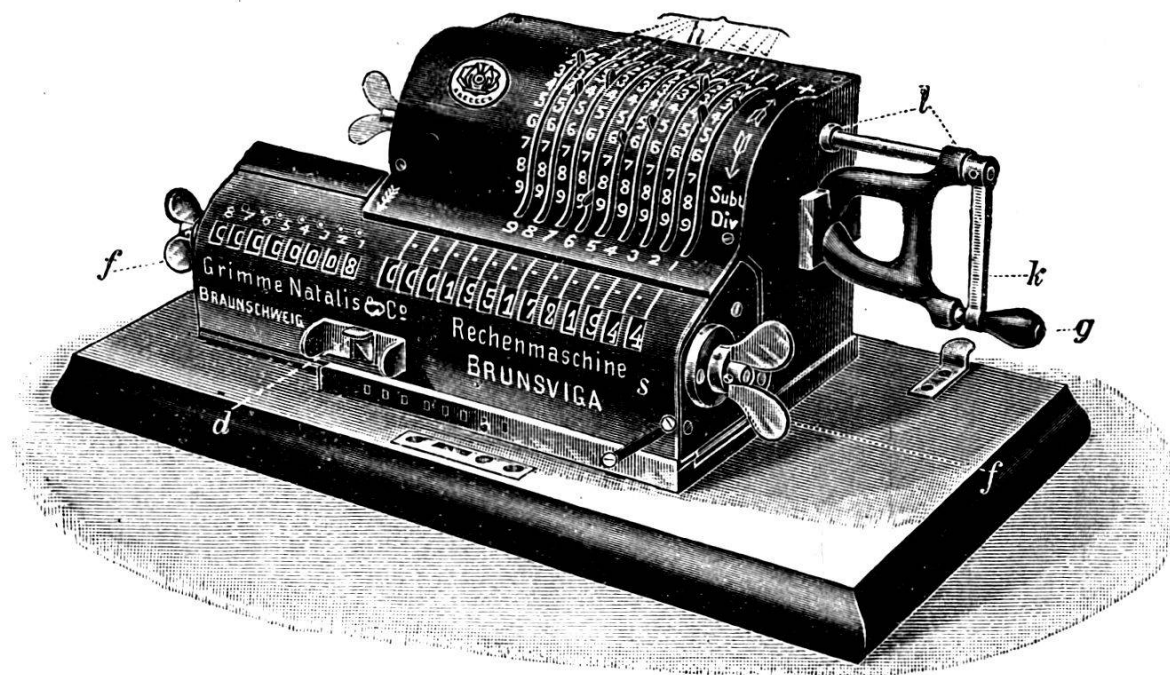


Fig. 1.

in einer Reihe paralleler Einschnitte der oberen, geschweiften Deckplatte. Die längs dieser Einschnitte verlaufenden Ziffernreihen geben an, welche Stellung dem benachbarten Einstellhebel zu geben ist, wenn mit der betreffenden, durch den Hebel gekennzeichneten Zahl eine rechnerische Operation vorgenommen werden soll. Durch die am unteren Ende der erwähnten parallelen Einschnitte befindlichen Ziffern wird bei Einstellung mehrstelliger Zahlen die Übersicht erleichtert. Ist z. B. die Zahl 238,465 einzustellen, so ist der Hebel 6 neben die 2 zu bringen, der Hebel 5 neben die 3, der Hebel 4 neben die 8 u.s.f.

b) Die Kurbel. Die an der rechten Seite der Maschine angebrachte Kurbel *k* ist mit einem seitlich federnden, hölzernen Handgriff *g* versehen. Wird letzterer nach rechts ausgezogen, so wird die Kurbel für die Drehung frei. Um die Kurbelachse bisweilen mit Schmieröl versehen zu können, sind in den Lagerbügel zwei Öllöcher *l* eingelassen. Die auf der rechten Seite der Deckplatte sichtbaren Pfeile bezeichnen die bei den verschiedenen Rechnungsarten innezuhaltende Drehungsrichtung.

c) Der Schlitten. Der untere, bewegliche Teil der Maschine, der Schlitten *s*, zeigt an seiner Deckplatte eine Anzahl länglichviereckiger Ausschnitte. In den rechtsseitigen, größeren erscheinen die Rechnungsergebnisse (Summen, Differenzen, Produkte), in den linksseitigen, kleineren die ziffernmäßigen Angaben bezüg-

lich der Zahl der gemachten Kurbeldrehungen beziehungsweise die Divisionsresultate (Quotienten). Eine Verschiebung des Schlittens wird durch Niederdrücken des federnden Drückers  $d$  ermöglicht.

*d) Die Löschvorrichtung.* Zur Beseitigung der im Schlitten erschienenen Resultate dienen die an den Seitenflächen des Schlittens befindlichen Flügelgriffe  $f$ . Eine einmalige volle Umdrehung dieser beiden Griffe bewirkt eine Zurückbewegung der Ziffernscheiben bis zur Nullstellung und macht die Maschine zu neuen Rechnungen bereit.

*e) Die Zehnerwarnung.* An der linken Seite des Schlittens (auf Fig. 1 nicht sichtbar) ist eine kleine Signalglocke angebracht, die ihre „warnende“ Stimme erhebt, sobald unter gewissen Voraussetzungen ein fehlerhaftes Rechnungsergebnis zu erwarten ist. Dieser Fall tritt ein, wenn die natürliche Grenze der Zehnerübertragung überschritten wird, also unter anderm, wenn die Stellenzahl der Maschine für die Bewältigung des Beispiels nicht ausreicht. Da schon das mittlere Modell Rechnungsergebnisse mit der stattlichen Zahl von 13 Stellen (äußerstens also die Zahl 9,999,999,999,999) hervorzubringen vermag, wird der erwähnte Fall nur bei etwaigen Irrtümern eintreten, denn in der Regel dürften dreizehnstellige Resultate vollkommen genügen.

Diese allgemein kurz gehaltene Erklärung verfolgt vornehmlich den Zweck, die später folgenden Bedienungs- und Rechenoperationen klar und verständlich zu machen.

Die Anwendung der Rechenmaschine zur Berechnung von Koordinaten für Polygon- und Kleinpunkte, ferner für Azimuthe, Flächen und Höhen etc. hat infolge der Vereinfachung des Rechenweges durchwegs einfachere Formulare gezeitigt, welche letztere ich mit bezüglichen Beispielen ausgefüllt zur Darstellung bringen werde.

Das neue Formular für Polygonberechnungen mittelst der Maschine hat gegenüber dem gewöhnlichen Formular eine Vereinfachung um die 4 Differenzenkolonnen erfahren. Die Differenzen  $\Delta y$  und  $\Delta x$  werden nicht mehr herausgeschrieben, sondern sukzessive zu den Koordinaten addiert oder subtrahiert.

(Fortsetzung folgt.)