

Zeitschrift: Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres
Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres
Band: 9 (1911)
Heft: 1

Artikel: Ueber Formulare
Autor: Sprecher, A. v.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-181671>

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: 28.12.2025

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

und anderseits den Besuchern eine ungestörtere Besichtigung aller Ausstellungsobjekte zu gestatten.

Für diese Ausstellung sollen alle schweizerischen Firmen für Instrumentenbau und Feinmechanik, unsere inländischen Messgerätefabriken, die Fabrikanten und Vertreter von Rechenmaschinentypen u. s. w. interessiert und durch Zirkular zur Beschickung eingeladen werden.

Eine Ausstellung eigentlicher Arbeiten aus dem Gebiete des Vermessungswesens wird voraussichtlich nur in engerem Rahmen angefügt werden können.

Das Komitee hofft mit der Eröffnung dieser Ausstellung am Tage vor der Generalversammlung dieser einen etwas grössern Besuch zu sichern; unter Hinweis auf die Verhandlungen des Zentralvorstandes kann heute schon mitgeteilt werden, dass der Zeitpunkt der Abhaltung der Versammlung in die erste Hälfte des Monates Mai fallen dürfte.

Ueber Formulare.

Von A. v. Sprecher, Chur.

Die Formulare haben den Zweck, jedem sachkundigen Leser das Verständnis und die Prüfung der darin enthaltenen Aufzeichnungen und Berechnungen zu ermöglichen und zu erleichtern, ohne vorher eine spezielle Beschreibung des Zusammenhanges derselben oder eine besondere Anleitung studieren zu müssen.

An gute Formulare — es gibt auch nicht gute — dürften folgende Anforderungen gestellt werden:

1. Sie sollen möglichst einfach und einheitlich sein.
2. Sie sollen dem logischen Gedanken- oder Rechnungsgang folgen.
3. Sie sollen auf die Quellen verweisen, wenn ein Zusammenhang mit anderen Aktenstücken oder anderen Seiten des gleichen Bandes geschaffen werden will.
4. Sie sollen bildlich diejenigen Aufzeichnungen in nächster Nähe zusammenstellen, welche ihrem Wesen nach zusammengehören.

5. Sie sollen so eingerichtet sein, dass man möglichst selten von einer Seite auf eine andere in demselben Band Text und namentlich Zahlen übertragen muss.
6. Berechnungsformulare sollen so angelegt sein, dass man möglichst wenig auf Spezialzeichnungen (Skizzen) verweisen muss.
7. Ebenso, dass man ohne besondere Neunumerierung schematisch aufgestellte Berechnungen richtig durchführen kann.
8. Ebenso, dass man möglichst wenig Text und nur einfache Bezeichnungen zu den Zahlen anzuschreiben braucht.
9. Ebenso, dass man eine ganze Reihe gleicher Berechnungen vorbereiten und dann möglichst viele Operationen unmittelbar nacheinander ausführen kann.

Betrachten wir von diesen Gesichtspunkten aus die bisher im schweizerischen Geometerfach gebräuchlichen Formulare, so muss wohl jeder zugeben, dass von Einheitlichkeit keine Rede war. Nach und nach haben zwar die meisten offiziellen Formulare annähernd die gleiche Grösse, nicht aber den gleichen Rand erhalten; dagegen bieten die einen eine genaue Anleitung zur Ausfüllung, während die andern nur linierte Blätter sind, welche dann oft sehr verschieden ausgefüllt werden.

Nun wäre gerade jetzt der richtige Zeitpunkt, um auch in dieser Beziehung einen Schritt weiter zu gehen, und ich möchte hier die Anregung machen, es möchte entweder der Verein schweizerischer Konkordatsgeometer selbst oder in Verbindung mit dem eidgenössischen Justizdepartement **eine Ideenkonkurrenz** zur Erlangung guter Formulare für alle geometrischen Feld- und Berechnungsbücher veranstalten.

Zum Beweise, dass dies sehr zu begrüßen wäre, und gleichsam als Beispiel für das Programm dieser Konkurrenz will ich hier eine Kritik von einer Anzahl der uns bekannten Formulare folgen lassen.

A. Triangulation.

1. Das *Versicherungs-Protokoll* sollte so eingerichtet sein, dass es nur einmal gezeichnet und mechanisch (heliographisch) vervielfältigt, alsdann zum Teil in Buchform gebunden, zum Teil als Feldkartons hergerichtet werden kann. Der Inhalt

soll im wesentlichen dem bisherigen eidgenössischen Formular entsprechen.

2. Die eidgenössischen Winkelhefte mögen unverändert bleiben.
3. Für die Ausgleichungsrechnungen sind an Stelle der preussischen Formulare neue zu schaffen. Die ersteren verlangen absolut, dass für jeden Punkt eine besondere Skizze gemacht werde, dass man die komplizierten Formeln von Formular 10, erste Seite, genau kenne und stets im Gedächtnis habe. Vorzuziehen ist jedenfalls die getrennte Berechnung der Dreieckseiten und der Koordinaten der Punkte gegenüber der dort angeordneten direkten Berechnung einzig der letzteren. Die Trennung ist leichter verständlich und logischer.

Die Berechnung der genäherten und der definitiven Azimute dürfte vorteilhafter nebeneinander auf ein Folio in besonderem Band versetzt werden. Dadurch würde auch etwas Zeit erspart, indem das Resultat einer einmaligen definitiven Berechnung von Azimut und Distanz für alle später vorkommenden Fälle verwendet werden kann.

Weitaus am schwierigsten verständlich und deshalb zu Irrtümern — besonders in Bezug auf die Vorzeichen — verleitend, ist die Abteilung 3, Bildung der Faktoren a und b und der Fehler f der Fehlergleichungen. Dies sollte viel leichter verständlich angelegt werden. Unter 4 des gleichen preussischen Formulars 10 sollte die bekannte Aufstellung zur Berechnung der unbekannten $\delta\zeta$ und $\delta\eta$, wie sie Jordan behandelt, eingeführt werden.

Wenn irgend möglich sollten diese neuen Formulare so eingerichtet werden, dass man in ihnen auch Systeme von zwei oder drei Punkten durchrechnen kann, allfällig nur die Bildung der Koeffizienten und die Auflösung der Normalgleichungen auf andere Blätter setzen muss.

4. Das bisher unglücklichste Formular war dasjenige für die Höhenrechnung. Eine bedeutende Verbesserung hat der Kanton Bern vor einigen Jahren in Formular 6a eingeführt. Diesem letzteren haften aber noch die Uebelstände an, dass man für jede Berechnung des Höhenunterschiedes aus dtg a , I , S und ER drei Operationen (Additionen und Subtraktionen)

ausführen muss und als vierte noch die Addition zur gegebenen Quote, während man statt dessen mit zwei Operationen gut auskommen könnte; und dass kein Platz für die Korrektur des Höhenunterschiedes vorgesehen ist, für die Fälle, wo in höheren Lagen — über 1200 m über Meer — die Horizontalstrecke und damit auch die Höhendifferenz zu klein berechnet wird. Weitere Nachteile dieses Formulars sind die, dass die Angaben von I und S nicht auf die gleiche Linie, wie die Namen oder Nummern ihrer Stationen zu stehen kommen, und dass für die Berechnung des Mittels aus allen Visuren noch ein besonderes Formular nötig wird. Das hierfür vorgesehene Formular 6b entbehrt einer Kolonne für die Distanz, deren reziproker Wert als Gewicht einzuführen ist, und einer Kolonne für die Produkte $p \cdot a$. Für die Ausgleichung eines Netzes eignet es sich gar nicht.

5. Im Koordinaten- und Höhenregister, das zugleich für Triangulations- und Polygonpunkte dienen kann, dürften feine vertikale Linien die Räume für je drei Zahlenstellen abtrennen: für Kilometer, Meter und Millimeter, letzteres speziell für einnivellierte Höhen und gemäss Art. 21 der eidgen. Instruktion letzter Satz. Des ferneren sollte vor jeder Koordinatenzahl das Vorzeichen — gedruckt werden behufs Erleichterung der Arbeit und besseren Ueberblickes, also z. B. — 124 | 768 | 540 | — 17 | 522 | 150 | 1276 | 576 |

Dieses Formular sollte in gleicher Ausführung auch auf *Pauspapier* gedruckt werden, damit man im Bedarfsfalle durch Plandruckverfahren mit einmaliger Schrift beliebig viele Kopien herstellen kann.

6. Neu zu schaffen ist gemäss eidg. Instruktion Art. 29, Fig. 6, ein *Feldbuch*formular für die Stations-Kontrolle.

B. Polygonometrie.

1. Das Konkordatsformular No. 8, Polygonmessung, geht ungeschoren vor meiner Kritik vorüber.
2. In der Polygonrechnung wäre wünschenswert, dass die Kolonnen „Gemessene Winkel“ und „Azimut“ das Anschreiben auch der Zehntelsminuten gestatten würden, da durch deren Berücksichtigung die Winkelausgleichung und Azimutberechnung

nung ganz bedeutend verbessert und erleichtert wird. Ferner sollte bildlich der Unterschied dargestellt werden zwischen dem Winkel, der auf dem Punkt selbst gemessen wird, einerseits und dem Azimut, der Distanz und den Koordinatenunterschieden andererseits, welche sich auf den *Zwischenraum* zwischen dem einen und seinem Nachbarpunkt beziehen. Die Koordinatenwerte selbst gehören dann wieder zur ersteren Kategorie, beziehen sich auf den Punkt selbst und sollen auf der Linie der Punktbezeichnung sitzen, die Zahlen der zweiten Kategorie dagegen auf einer Zwischenlinie. Jeder, der einmal solche Formulare gesehen oder gar benützt hat, wird sofort die grosse Uebersichtlichkeit derselben anerkennen und wertschätzen. Etwas Platz in der Breite kann man gewinnen, wenn man auch hier nicht für jede Zahl, sondern für zwei bis drei je eine Kolonne zeichnet, was für die Addition mindestens eben so angenehm und übersichtlich ist.

3. Für die Höhenrechnung wären die entsprechenden Wünsche, wie für die Polygonrechnung, vorzubringen.
4. Falls ein offizielles Formular für Nivellements eingeführt werden will, so möchte ich hiezu das Formular No. 25 von E. Pfenninger, Zürich, empfehlen, wenn darin noch Kolonnen für Meter und Millimeter eingezeichnet und um so viel nach aussen verschoben werden, dass im Falz ein Rand von mindestens 5 mm frei bleibt.

C. Flächenrechnung.

1. Die Flächenrechnung aus den Koordinaten entspricht den Bedürfnissen, könnte etwas erleichtert werden, indem man auch hier nur für je zwei Zahlenstellen eine Kolonne zeichnet. Auch wäre vielleicht vor der Kolonne „No. der Punkte“ eine solche für die Seite der Polygonrechnung, wo der Punkt berechnet wurde, wünschenswert. Wenn schon dies eine kleine Mehrarbeit momentan zur Folge hat, so dürfte diese durch die Erleichterung der nachherigen Kontrolle aufgewogen werden. Dies wäre besonders da sehr wünschenswert, wo die Ordnung in der Polygonrechnung nicht eine geradezu ideale ist.

2. Für die Berechnung der Nebenfiguren und der Parzellen dürfte die Ideenkonkurrenz noch etwas Besseres schaffen, als heute zur Verfügung steht. Bei den meisten jetzt gebräuchlichen Formularen ist der Raum für die Resultate zu breit auf Kosten der Rechnungsaufstellung. Neu zu schaffen ist ein Formular für die Planimetermessungen.
3. Das alte Flächenverzeichnis-Formular muss ersetzt werden, da man heute keine Jucharten und Quadratfuss mehr berechnet. Der vom Kanton Bern eingeführte Ersatz hiefür entbehrt einer zweiten Kolonne für die Nummer der Parzelle, indem unbedingt eine provisorische und eine definitive Nummer notwendig sind. Der Lokalname stünde besser an Stelle von Kulturart, diese letztere auf der rechten Blattseite unmittelbar vor dem Inhalt, damit eine kleine Verschiebung von nicht gebundenen Blättern nichts schadet. Die Kolonnen für den Inhalt liefern genug Breite, wenn sie auf die richtige Grösse verengt werden. Oben und unten könnte noch „Uebertrag“ vorgemerkt werden.

Wünschenswert und gewiss mit geringen Mehrkosten durchzuführen wäre die Zeichnung aller feinen Formularlinien in *blau* statt schwarz.

Man sieht also, dass hier sowohl die Kritik, als auch der Trieb, etwas Besseres zu schaffen, ein grosses und in gewissem Sinne dankbares Arbeitsfeld finden, denn auf guten Formularen arbeitet man rascher, leichter und freudiger, als wenn man sich bei jeder Zahl über das schlechte Formular ärgert. Hoffen wir nun auf baldige Besserung.

Konkordatsnachrichten.

Verzeichnis der im Dezember 1910 patentierten Konkordatsgeometer.

1. Bosshardt, Heinrich, von Winterthur, in Zürich IV,
Huttenstrasse 28 1888
2. Brunner, Fritz, von Aarau, in Pruntrut 1884
3. Frick, Alfred, Ingenieur, von Adliswil (Zürich), in
Zürich II, Seestrasse 30 1876