

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Zeitschrift:</b> | Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres                            |
| <b>Herausgeber:</b> | Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres                       |
| <b>Band:</b>        | 15 (1917)   |
| <b>Heft:</b>        | 6   |
| <br><b>Artikel:</b> | Die Vorzüge von Grenzpunkt-Koordinaten für die Nachführung                              |
| <b>Autor:</b>       | [s.n.]  |
| <b>DOI:</b>         | <a href="https://doi.org/10.5169/seals-184579">https://doi.org/10.5169/seals-184579</a> |

### **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:** 20.02.2026

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

der erzielten Genauigkeitsresultate mässig zu nennen. Sie bewegen sich für die Vermarkung zwischen Fr. 22.50 (Quartier Leimbach) und Fr. 115.37 (Riesbach) per Hektar oder Fr. 5.— bis 6.34 per Markstein. Die Kosten der Vermessung belaufen sich auf Fr. 105.— per Hektar in Leimbach, bis Fr. 623.— in Riesbach. Diese Kosten sind auch deshalb als normale zu bezeichnen, als der Bodenwert ein sehr hoher ist. Betragen doch die Vermessungskosten in Riesbach nur 1,3 % des Wertes der Liegenschaften. Einer Stadt Zürich, die bestrebt ist, auf allen Gebieten nur Gutes zu leisten, steht es auch an, ein vorzügliches Vermessungswerk zu besitzen. Dem Vortragenden wurde der verdiente Beifall zu teil.

In der Diskussion wurde auch die Frage der Revision der Vermessungsinstruktion gestreift. Allgemein wurden nur solche Reduktionen der Anforderungen gewünscht, die den Wert des Vermessungswerkes in keiner Weise herabzusetzen vermögen. Für eine Ermässigung der Toleranzen erhob sich keine Stimme. Nachdem noch Herr Bühlmann, als Mitglied der Taxationskommission, die Aufhebung des sog. Aarauertarifes verlangte, konnte Präsident Fischli die Verhandlungen schliessen.

*Seebach, den 9. Mai 1917.*

*Th. Baumgartner.*

---

### **Die Vorzüge von Grenzpunkt-Koordinaten für die Nachführung.**

Die neue Vermessungsinstruktion hat uns für hochwertiges Gelände die Einführung der Grenzpunktkoordinaten in die neuen Vermessungswerke gebracht.

Wohl jeder Fachmann, der sich seitdem praktisch mit dieser neuen Festlegungsart der Grenzpunkte hat befassen müssen, ist zu einem überzeugten Anhänger der Methode geworden. Jedem ist dabei aber auch klar geworden, dass die mit dieser rechnerischen Festlegung der Messungsergebnisse einsetzende mathematische Prüfungsmöglichkeit derselben zwangsläufig auch gestiegerte Ansprüche an die Sorgfalt und Genauigkeit der Erhebung der Aufnahmезahlen bringt. Das erfordert naturgemäß vermehrten Zeitaufwand und damit vermehrte Kosten. Es sind mithin nicht allein die Kosten der Registrierung und der eigent-

lichen Koordinatenberechnung, sondern auch die vermehrten Kosten sorgfältiger Aufwinkelung der Grenzpunkte in Betracht zu ziehen. Es wird eine Sache zukünftiger Untersuchungen sein, bis zu welchen Bodenwerten sich ein wirtschaftlich richtiges Verhältnis zwischen diesen und den Vermessungskosten einhalten lässt. Sind einmal alle Grenzpunkte einer Gemeinde durch Koordinaten festgelegt, dann sind diese mathematischen Oerter die rechtlichen Punkte der Eigentumsbegrenzung, vorausgesetzt, dass bei der Aufnahme dieser Punkte die vorhandenen Grenzzeichen wirklich die rechtliche Begrenzung angegeben haben. Dies muss bei einer vorschriftsmässig durchgeföhrten Vermarkung bis zum Beweise des Gegenteils im einzelnen Falle als zutreffend angenommen werden. Daraus folgt, dass die Grenzpunktkoordinaten beweisend für die örtliche Lage eines Grenzpunktes sein müssen, wenn anders nicht die ganze darauf sich gründende Nachweisung der Flächen illusorisch sein soll. Gibt man die Richtigkeit dieser Folgerung zu, dann muss auch die Forderung zulässig erscheinen, dass zwischen den Aufnahmезahlen der Uraufnahme keine grösseren Differenzen vorhanden sein dürfen, als für die jeweilen in Betracht kommenden Längen nach der betreffenden Vermessungszone erlaubt sind. Der Nachweis einer solchen Uebereinstimmung zwischen den aus der Aufwinkelung ermittelten Grenzpunktkoordinaten und den unmittelbar zwischen den Grenzpunkten gemessenen Entfernung wird in dieser Hinsicht mit zreichender Schärfe nur rechnerisch zu erbringen sein, wenigstens für alle Gebiete, die in einem kleineren Massstabe als 1 : 250 planmässig dargestellt werden müssen. Folglich müssen alle gemessenen Entfernung zwischen berechneten Grenzpunkten rechnerisch nachgeprüft werden.

Es sind noch eine Anzahl weiterer Gründe vorhanden, die die Notwendigkeit dieser Arbeitsvermehrung erzwingen:

- 1) Trotz aller Vorsicht unterlaufen dem Rechner beim Ablesen und Niederschreiben der Ergebnisse Irrtümer in den Koordinaten. Sind die Fehler nur klein und sind die betreffenden Punkte nicht anderweitig rechnerisch geprüft, dann werden sie auch bei der Kartierung und graphischen Flächenrechnung nicht aufgefunden.
- 2) Die Aufwinkelungsmethode mit Winkelspiegel oder Prisma liefert im ebenen Gelände unschwer die Fusspunkte der

Ordinaten mit einer Genauigkeit, welche den Fehlergrenzen entspricht. Sobald aber das Gelände stärker geneigt ist, steigt die Unsicherheit in der Bestimmung des Fusspunktes rasch an, was in der optischen Theorie dieser Spiegelinstrumente begründet ist. Sie liefern nur richtige Ergebnisse — wenigstens bei dem normalen, allgemein üblichen Gebrauch — wenn die spiegelnden Flächen senkrecht stehen.

Aus der Schwierigkeit der genügend scharfen Deckungsmöglichkeit von zwei in stark abweichenden Horizontalebenen befindlichen Punkten (aufzuwinkelnder Punkt mit einem Punkt der Aufnahmeline) ergeben sich Fehler, die trotz grösster Vorsicht leicht Beträge erreichen, welche über die Fehlergrenze hinausgehen. Diese Erfahrung hat ja jeder Fachmann gemacht und jeder trifft so oder so seine Massnahmen, um diese stets lauernde Fehlerquelle soweit als möglich unschädlich zu machen. Der Mangel unserer Aufwinkelungsinstrumente bleibt aber bestehen und wir müssen bei ihrer Verwendung damit rechnen, dass er bei jeder ausgeführten Aufwinkelung das Resultat um einen unzulässigen Betrag gefälscht haben kann — bis die Richtigkeit auf andere Weise geprüft ist.

Sind wir nun soweit gekommen, die Richtigkeit der berechneten Koordinatenwerte für alle Grenzpunkte in irgend einer ausreichenden Form geprüft zu haben, dann ist damit eine Grundlage des Gesamtnetzes der Grenzzeichen geschaffen von dauerndem und nahezu unzerstörbarem Werte. Diese Koordinaten befreien den einzelnen Grenzpunkt von seiner Abhängigkeit von benachbarten Punkten, von den Aufnahmelineen, die zu seiner Festlegung gedient haben, von allen planmässigen Fesseln früherer Zeiten mit ihren Nöten des brüchig werdenden Planes und des Papierschwundes.

Diese erreichte Unabhängigkeit aller Grenzpunkte von den Nachbarpunkten verpflichtet nun aber auch eine rationelle Nachführung dazu, dass die so erreichte Freiheit nicht wieder künstlich eingeschnürt werde durch das „Kleben am Objekt“ — will sagen — durch die Versuche, die Lage von Neupunkten neuer Grenzzeichen durch mühsame Absteckung von draussen vorgefundenen alten Grenzpunkten die etwa geforderten mathematischen Beziehungen der neuen Punkte in Richtung oder Fläche herzustellen, dann die so recht oder schlecht bestimm-

ten Punkte auf das *alte* Liniennetz oder auch eines neuen Liniennetzes festzulegen und daraus wieder die Grenzpunktkoordinaten der neuen Punkte abzuleiten. Das ist ein Verfahren, welches den Sinn und wahren Wert von Grenzpunktkoordinaten verkennt. Dieser erschöpft sich nicht mit der sichern Kartierungsmöglichkeit der Grenzpunkte und der einfachen, sichern und genauen Ermittlung der Flächen, sondern er liegt vor allem in der erreichten Unabhängigkeit jedes Punktes von seinen Nachbarpunkten und der damit gewährleisteten sicheren Verbindung neuer Absteckungen mit den Solllagen alter Punkte. Die rationnelle Ausnützung der Vorzüge der Grenzpunktkoordinaten fusst letzten Endes auf der Durchführung des Grundsatzes, dass Nachführungen im Vermessungswerk zuerst rechnerisch auf dem Bureau erledigt und dann erst in das Feld übertragen werden. Bei dieser Uebertragung hat dann zugleich eine Prüfung der richtigen Lage aller für die Absteckung heranzuziehenden Punkte stattzufinden. Wenn es sich um die Teilung eines Grundstückes handelt, hat denn auch die Prüfung der alten Grenzpunkte daraufhin stattzufinden, ob die örtlichen Grenzzeichen in genügender Weise mit den dafür gültigen Koordinatenwerten übereinstimmen. Massgebend werden immer, bis zum Nachweise vorhandenen Irrtums, die in den Vermessungswerken niedergelegten Massangaben für die Grenzpunkte sein, beim Vorhandensein von Grenzpunktkoordinaten also diese. Handelt es sich um die Schaffung ganz neuer Grenzlagen mit vollständigem Untergang der alten Grenzen, dann ist die Wiederherstellung der untergehenden, alten Punkte bzw. ihre Prüfung auf richtige *örtliche Lage* natürlich überflüssig, da ihre *rechtliche Lage* ja davon nicht beeinflusst wird.

Die Nachführungsarbeiten in solchen Gebieten werden sich demnach wesentlich anders gestalten, als bei dem früheren Verfahren. Eine feste Norm hat sich dafür noch kaum entwickelt. Die amtlichen Vorschriften können für solche Spezialfälle keine eingehenden Wegleitung aufstellen. Es will uns scheinen, dass die Erörterung und Mitteilung in der Fachpresse der geeignetste Weg ist, um die zweckmässigsten Methoden hierbei bekannt zu machen und in die Praxis einzuführen. Im Nachfolgenden soll nun an Beispielen aus der Praxis gezeigt werden, wie sich die rechnerische Behandlung von derartigen Absteckungsarbeiten gestaltet. Es ist hierbei Grundsatz gewesen, alle Rechnungsoperationen

mit der Rechenmaschine ausführen zu können und somit alle trigonometrischen Funktionswerte auszuschalten und durch Verhältniszahlen von Koordinaten auszudrücken. Dadurch wird die Benützung von Logarithmentafeln vermieden und die volle Ausnützung der Vorteile maschineller Rechenweise gesichert, sowie die Ausführung der Rechenoperationen durch mathematisch weniger geschulte Kräfte ermöglicht. Für die Rechenpraxis sind diejenigen Rechenformeln und Rechenformulare am zweckmässigsten, die am wenigsten Hilfsgrössen mit besondern Symbolen benötigen und die Zwischenergebnisse der Rechnungen möglichst hintereinander niederzuschreiben gestatten, wie sie der Rechengang liefert. In dieser Beziehung ist das Formular No. 27 zur Vermessungsinstruktion: *Koordinatenberechnung des Schnittpunktes zweier Geraden* als nicht besonders zweckmässig zu erklären. Da die darin zu lösende Aufgabe bei der hier erörterten Methode der rechnerischen Behandlung von Nachführungsvermessungen die wichtigste Rolle spielt, wird es nicht unangebracht erscheinen, ein vom Landmesser Hillegaard in Zwickau veröffentlichtes Rechenverfahren hier vorzuführen, nach dem die Aufgabe wesentlich sicherer zu lösen ist.

Für die Berechnung der Koordinaten  $x, y$  des Durchschnittspunktes zweier Geraden 1—2 und 3—4 geht er von den analytischen Gleichungen der beiden Geraden aus

$$\left. \begin{array}{l} \frac{y-y_1}{x-x_1} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} \\ \frac{y-y_3}{x-x_3} = \frac{y_4-y_3}{x_4-x_3} \end{array} \right\} \text{die Auflösung der Gleichungen nach den Unbekannten } x, y \text{ ergibt}$$

$$y = \frac{(y_2-y_1)(x_3 y_4 - y_3 x_4) - (y_4-y_3)(x_1 y_2 - y_1 x_2)}{(x_2-x_1)(y_4-y_3) - (x_4-x_3)(y_2-y_1)}$$

$$x = \frac{(x_2-x_1)(x_3 y_4 - y_3 x_4) - (x_4-x_3)(x_1 y_2 - y_1 x_2)}{(x_2-x_1)(y_4-y_3) - (x_4-x_3)(y_2-y_1)}$$

Durch Abziehen von  $y_1, x_1, y_3, x_3$  auf beiden Seiten dieser Gleichungen entstehen daraus:

$$y - y_1 = \Delta y_1 = \frac{(x_3-x_1)(y_4-y_3) - (x_4-x_3)(y_3-y_1)}{(x_2-x_1)(y_4-y_3) - (x_4-x_3)(y_2-y_1)} \cdot (y_2-y_1)$$

$$x - x_1 = \Delta x_1 = \frac{(x_3-x_1)(y_4-y_3) - (x_4-x_3)(y_3-y_1)}{(x_2-x_1)(y_4-y_3) - (x_4-x_3)(y_2-y_1)} \cdot (x_2-x_1)$$

$$y - y_3 = \Delta y_3 = \frac{(x_3 - x_1)(y_2 - y_1) - (x_2 - x_1)(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)(y_4 - y_3) - (x_4 - x_3)(y_3 - y_1)} \cdot (y_4 - y_3)$$

$$x - x_3 = \Delta x_3 = \frac{(x_3 - x_1)(y_2 - y_1) - (x_2 - x_1)(y_3 - y_1)}{(x_2 - x_1)(y_4 - y_3) - (x_4 - x_3)(y_2 - y_1)} \cdot (x_4 - x_3)$$

Diese Formeln sind ohne weiteres für den praktischen Gebrauch mit der Rechenmaschine oder Rechenwalze bestens geeignet. Sie drücken alle Verhältnisse der beiden Liniengleichungen durch Koordinatendifferenzen, — also kleinste Zahlenwerte — aus und bestehen nur aus Produktdifferenzen und Quotienten. Ferner enthalten sie paarweise gemeinsame Zähler und allen vier gemeinsame Nenner. Werden die paarweise gemeinsamen Zähler der Gleichungen mit  $Z_1$  und  $Z_3$  bezeichnet, der allen gemeinsame Nenner mit  $N$ , so gehen die Gleichungen über in

$$\Delta y_1 = \frac{Z_1}{N} \cdot (y_2 - y_1) \quad \Delta y_3 = \frac{Z_3}{N} \cdot (y_4 - y_3)$$

$$\Delta x_1 = \frac{Z_1}{N} \cdot (x_2 - x_1) \quad \Delta x_3 = \frac{Z_3}{N} \cdot (x_4 - x_3)$$

Für den Durchschnittspunkt  $S$  der beiden Geraden ist dann

$$\begin{aligned} y &= y_1 + \Delta y_1 = y_2 + \Delta y_3 \\ x &= x_1 + \Delta x_1 = x_2 + \Delta x_3 \end{aligned}$$

Als Probe für die Richtigkeit der berechneten Werte  $y$ ,  $x$  dienen schliesslich die aus den Gleichungen für  $\Delta y_1$ ,  $\Delta x_1$ ,  $\Delta y_3$ ,  $\Delta x_3$  abgeleiteten Beziehungen

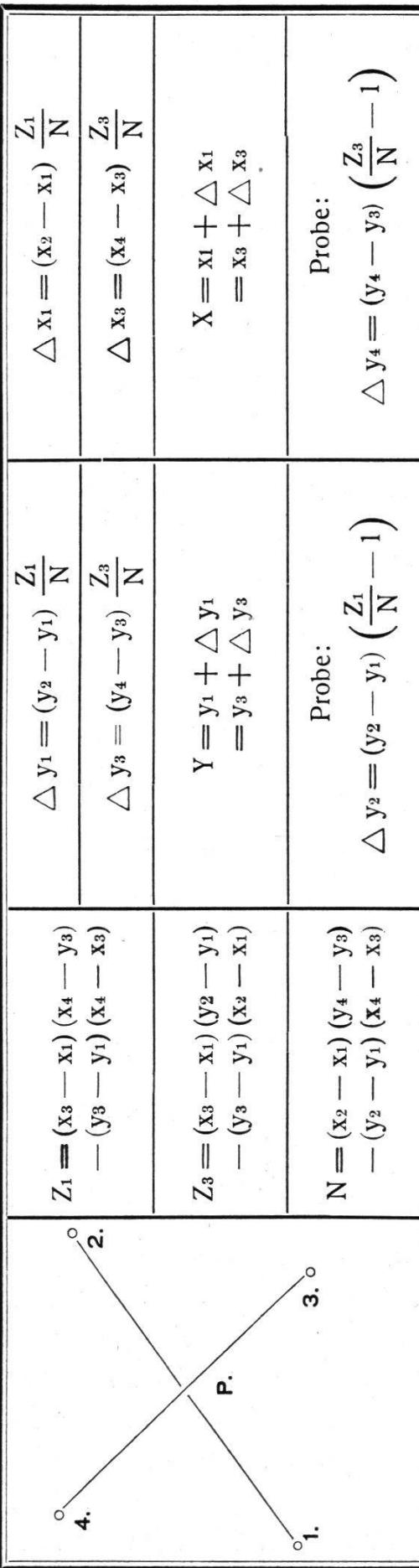
$$\Delta y_2 = (y_2 - y_1) \left( \frac{Z_1}{N} - 1 \right) \quad \Delta y_4 = (y_4 - y_3) \left( \frac{Z_3}{N} - 1 \right)$$

Nach diesen Formeln ist das nachstehend abgedruckte Formular entworfen:

Formular: Koordinatenberechnung des Schnittpunktes zweier Geraden  
s. S. 160.

Ein Versuch wird den Rechner bald überzeugen, dass diese Rechnungsweise dem amtlichen Formular vorzuziehen ist, da sie die Rechnungsgrössen in natürlicher Ableitung aus den Anfangsstücken klar und übersichtlich über die Zwischenglieder bis zum gesuchten Endresultat leitet. Bei genügend scharfer Auswertung der  $Z_1$ ,  $Z_3$ ,  $N$  — je nach der Grösse der Koordinatendifferenzen bis auf 4, 5 oder 6 Dezimalstellen scharf — wird die Schlussprobe bis auf einzelne Millimeter scharf er-

Koordinatenberechnung des Schnittpunktes zweier Geraden.

|  |   | $Z_1 = (x_3 - x_1)(x_4 - y_3)$<br>$- (y_3 - y_1)(x_4 - x_3)$  | $\Delta y_1 = (y_2 - y_1) \frac{Z_1}{N}$<br>$\Delta y_3 = (y_4 - y_3) \frac{Z_3}{N}$                                       | $\Delta x_1 = (x_2 - x_1) \frac{Z_1}{N}$<br>$\Delta x_3 = (x_4 - x_3) \frac{Z_3}{N}$ |               |               |               |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
|--|---|---|--|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---|-----|----|---|----|----|---|----------------|---|-----|----|---|----|----|---|----------|---|-----|----|---|----|----|---|----------|---|-----|----|---|---|----|---|----------|---|-----|----|--|--|--|--|--|---|---|
|  |   | $Z_3 = (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)$<br>$- (y_3 - y_1)(x_2 - x_1)$  | $Y = y_1 + \Delta y_1$<br>$= y_3 + \Delta y_3$   | $X = x_1 + \Delta x_1$<br>$= x_3 + \Delta x_3$                                       |               |               |               |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
|  |   | $N = (x_2 - x_1)(y_4 - y_3)$<br>$- (y_2 - y_1)(x_4 - x_3)$  | $\Delta y_2 = (y_2 - y_1) \left( \frac{Z_1}{N} - 1 \right)$<br>$\Delta y_4 = (y_4 - y_3) \left( \frac{Z_3}{N} - 1 \right)$ | <p>Probe:</p> $\Delta y_4 = (y_4 - y_3) \left( \frac{Z_3}{N} - 1 \right)$            |               |               |               |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
|  |   | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <thead> <tr> <th>Punkt</th> <th>Y</th> <th><math>(y_2 - y_1)</math></th> <th><math>(y_3 - y_1)</math></th> <th><math>x</math></th> <th><math>(x_2 - x_1)</math></th> <th><math>(x_3 - x_1)</math></th> <th><math>(x_4 - x_3)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. <math>\odot 447</math></td> <td>+</td> <td>111</td> <td>32</td> <td>+</td> <td>57</td> <td>00</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>2. <math>\odot 477</math></td> <td>+</td> <td>166</td> <td>96</td> <td>+</td> <td>55</td> <td>64</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>3. C 800</td> <td>+</td> <td>145</td> <td>01</td> <td>+</td> <td>33</td> <td>69</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>4. A 800</td> <td>+</td> <td>135</td> <td>66</td> <td>—</td> <td>9</td> <td>35</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>P. F 800</td> <td>+</td> <td>147</td> <td>00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Punkt  | Y  | $(y_2 - y_1)$ | $(y_3 - y_1)$ | $x$           | $(x_2 - x_1)$ | $(x_3 - x_1)$ | $(x_4 - x_3)$ | 1. $\odot 447$ | + | 111 | 32 | + | 57 | 00 | + | 2. $\odot 477$ | + | 166 | 96 | + | 55 | 64 | + | 3. C 800 | + | 145 | 01 | + | 33 | 69 | + | 4. A 800 | + | 135 | 66 | — | 9 | 35 | — | P. F 800 | + | 147 | 00 |  |  |  |  | $Z_1 = - 11,32 \cdot 9,35$<br>$- 33,69 \cdot 28,51$<br>$= - 1066,3439$ | $\frac{Z_1}{N} = + 0,641\,194$<br>$\Delta y_1 = + 35,676$<br>$\Delta x_1 = + 5,264$ | $\frac{Z_3}{N} = - 0,21241$<br>$\Delta y_3 = + 1,986$<br>$\Delta x_3 = - 6,056$ |
| Punkt  | Y | $(y_2 - y_1)$   | $(y_3 - y_1)$  | $x$  | $(x_2 - x_1)$ | $(x_3 - x_1)$ | $(x_4 - x_3)$ |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
| 1. $\odot 447$   | + | 111   | 32   | +  | 57            | 00            | +             |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
| 2. $\odot 477$   | + | 166   | 96   | +  | 55            | 64            | +             |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
| 3. C 800   | + | 145   | 01   | +  | 33            | 69            | +             |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
| 4. A 800   | + | 135   | 66   | —  | 9             | 35            | —             |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
| P. F 800   | + | 147   | 00   |  |               |               |               |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
|  |   | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <thead> <tr> <th>Punkt</th> <th>Y</th> <th><math>(y_2 - y_1)</math></th> <th><math>(y_3 - y_1)</math></th> <th><math>x</math></th> <th><math>(x_2 - x_1)</math></th> <th><math>(x_3 - x_1)</math></th> <th><math>(x_4 - x_3)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. <math>\odot 447</math></td> <td>+</td> <td>111</td> <td>32</td> <td>+</td> <td>57</td> <td>00</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>2. <math>\odot 477</math></td> <td>+</td> <td>166</td> <td>96</td> <td>+</td> <td>55</td> <td>64</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>3. C 800</td> <td>+</td> <td>145</td> <td>01</td> <td>+</td> <td>33</td> <td>69</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>4. A 800</td> <td>+</td> <td>135</td> <td>66</td> <td>—</td> <td>9</td> <td>35</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>P. F 800</td> <td>+</td> <td>147</td> <td>00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Punkt  | Y  | $(y_2 - y_1)$ | $(y_3 - y_1)$ | $x$           | $(x_2 - x_1)$ | $(x_3 - x_1)$ | $(x_4 - x_3)$ | 1. $\odot 447$ | + | 111 | 32 | + | 57 | 00 | + | 2. $\odot 477$ | + | 166 | 96 | + | 55 | 64 | + | 3. C 800 | + | 145 | 01 | + | 33 | 69 | + | 4. A 800 | + | 135 | 66 | — | 9 | 35 | — | P. F 800 | + | 147 | 00 |  |  |  |  | $Z_3 = + 11,32 \cdot 55,64$<br>$- 33,69 \cdot 8,21$<br>$= + 353,2499$  | $Y = + 146,996$<br>$= + 146,996$  | $X = + 62,264$<br>$= + 62,264$  |
| Punkt  | Y | $(y_2 - y_1)$   | $(y_3 - y_1)$  | $x$  | $(x_2 - x_1)$ | $(x_3 - x_1)$ | $(x_4 - x_3)$ |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
| 1. $\odot 447$   | + | 111   | 32   | +  | 57            | 00            | +             |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
| 2. $\odot 477$   | + | 166   | 96   | +  | 55            | 64            | +             |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
| 3. C 800   | + | 145   | 01   | +  | 33            | 69            | +             |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
| 4. A 800   | + | 135   | 66   | —  | 9             | 35            | —             |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
| P. F 800   | + | 147   | 00   |  |               |               |               |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |
|  |   | <p>Probe:</p> $\Delta y_2 = - 55,64 \cdot 0,358806$<br>$= - 19,96$<br>$Soll = - 19,96$  | $\Delta y_4 = + 9,35 \cdot 1,21241$<br>$= + 11,34$<br>$Soll = + 11,34$   | <p>Probe:</p> $\Delta y_3 = - 19,96$<br>$Soll = - 19,96$                             |               |               |               |               |               |               |                |   |     |    |   |    |    |   |                |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |    |    |   |          |   |     |    |   |   |    |   |          |   |     |    |  |  |  |  |  |   |   |

halten. Bei der Probe im amtlichen Formular ist das nicht immer der Fall, da die dortige Probe auch um einige Centimeter versagen kann, wenn die Rechenteile der Formeln ungünstige Werte haben (ziemlich gleich gross werden) und die Quotienten dann nicht entsprechend schärfer gerechnet worden sind.

Ein einfacher Fall der rechnerischen Behandlung von neuen Teilgrenzen sei nachstehend kurz geschildert:

Plan: Berechnung und Absteckung neuer Teilgrenzen etc. s. S. 162.

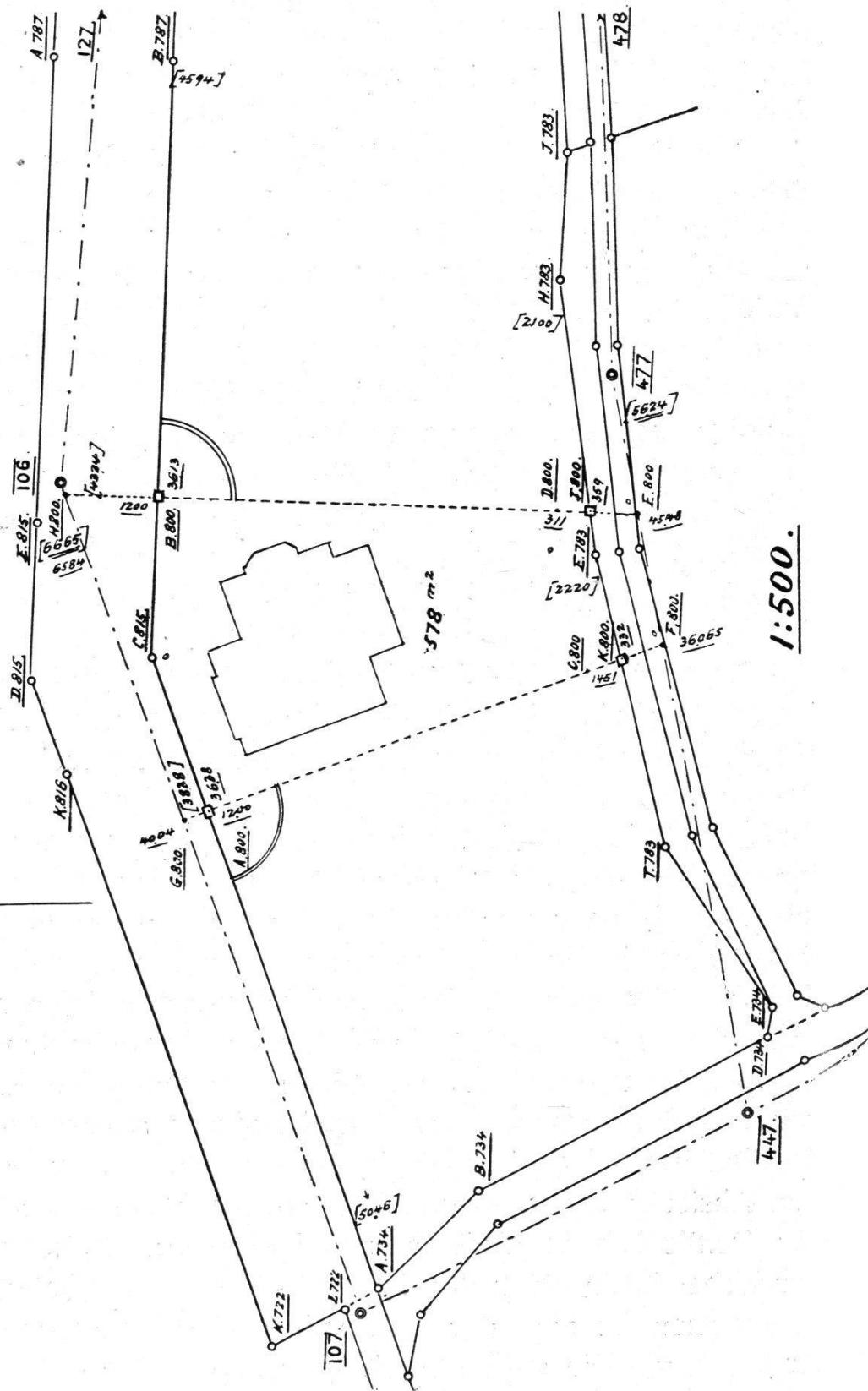
Auf dem wiedergegebenen Grundstück soll gemäss einem Aufteilungsplan ein Bauplatz abgeteilt werden, der durch die mathematischen Beziehungen festgelegt ist: Frontlänge vom Grenzpunkt C. 815 nach jeder Seite 12,00 Meter und rechtwinklige Lage der Seitengrenzen zu den Strassenlinien bis zum rückwärtigen Schnitt mit den alten Umfangsgrenzen. Die Berechnung des Grundstückes in allen Dimensionen und seiner genauen Fläche ist bei dem Vorhandensein aller alten Grenzpunktkoordinaten eine höchst einfache Sache. Zunächst werden die Grenzpunkte A 800, B 800 als Linienpunkte der Grenzlinien C 815—A 734, C 815—B 787 im Formular 26 nach Koordinaten festgelegt. Gleichzeitig mit dieser Berechnung auch zwei Punkte C 800, D 800 in einem beliebigen (hier 30,0 m) rechtwinkligen Abstande zu A 800, B 800. Damit ist *die Richtung* der neuen Teilgrenzen in Koordinaten festgelegt. Es folgt nun aus den bekannten Richtungen zweier Geraden die Schnittpunktberechnung aller für die neue Teilfläche wie für die einfache und sichere Absteckung in Betracht kommenden Punkte: E 800, F 800, G 800, H 800, J 800, K 800. Das ist der grösste Teil der ganzen Nachführungsarbeit. Sind die Koordinaten der Schnittpunkte berechnet, dann werden die zugehörigen Abschnitte auf den Grenzen und Polygonseiten aus den Koordinatenunterschieden mit der Quadratatafel ermittelt, linienweise zusammengestellt und in den Absteckungsriß übertragen. Dann kann die Absteckung in der Oertlichkeit in einfachster und sicherster Weise erfolgen. Die Uebereinstimmung der dabei ermittelten Feldmasse mit den berechneten ist eine durchgreifende Probe für Rechnung und Absteckung. Die ganze Arbeit ist richtig.

Es erfolgt die Flächenrechnung aus Koordinaten, die Nachtragung im Plane mittelst der Koordinaten. Die Rechenarbeiten

Berechnung und Absteckung  
neuer Teilstrecken mit  
Bemerkung von Grenzpunkt-Koordinaten

Rorschach  
Nord

— 162 —



erfordern  $\frac{3}{4}$  Arbeitstag, die Absteckungsarbeiten  $\frac{1}{2}$  Tag. Das Vermessungswerk ist bei dieser Behandlungsart voll ausgenützt und seiner Schärfe entsprechend nachgeführt worden.

Für die Absteckung rechnerisch bestimmter Neupunkte, in der Oertlichkeit von vorhandenen, örtlich versicherten Messungslinien aus oder auch von neu zu legenden, erst von vorhandenen Festpunkten des Polygonnetzes aus abzusteckenden Messungslinien, eignet sich vortrefflich das Formular No. 25 der Vermessungsinstruktion: *Rücktransformation von Koordinaten*. Es hat sich gezeigt, dass dieses Formular für die Praxis gut geeignet ist.

(Fortsetzung folgt.)

---

## Bericht des Schweizerischen Justiz- und Polizeidepartementes

(Abteilung Grundbuchamt)

betreffend die

### Vorarbeiten für die Aufstellung des allgemeinen Planes über die Durchführung der Grundbuchvermessungen.

Es ist in den letzten Jahrgängen unserer Zeitschrift jeweils über die Tätigkeit des schweizerischen Grundbuchamtes referiert worden. Wir verweisen unsere Leser diesbezüglich auf Band 1914, Seite 117, Band 1915, Seite 121, und Band 1916, S. 207. Wir sind nun durch die freundliche Zuvorkommenheit des Grundbuchamtes in den Stand gesetzt, den Gang der Entwicklung und der Ereignisse in unserer Grundbuchvermessung zu verfolgen und auch über dessen Geschäftsführung für das Jahr 1916 an der Hand des unter obigem Titel erschienenen Berichtes, wenigstens auszugsweise diejenigen Partien wiederzugeben, deren Kenntnis im Vordergrund des Interesses steht. Wir verzichten darauf, das umfangreiche Aktenstück nach seinem ganzen Inhalte wiederzugeben, hoffen aber dennoch, ein zutreffendes Bild über den gegenwärtigen Stand der Grundbuchvermessungen zu liefern. Besonders wichtige Abschnitte werden wörtlich zitiert, andere in freier, abgekürzter Gestaltung wiedergegeben.

Ueber die grundlegenden Vorschriften und Instruktionen und über Art und Weise der Durchführung und Subventionierung der Grundbuchvermessungen haben die Bundesbehörden folgende Schriftstücke erlassen: