Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 41 (1943)

Heft: 3

Artikel: Über eine seltene Aufgabe

Autor: Leemann, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-200729

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: 11.07.2025

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

Über eine seltene Aufgabe

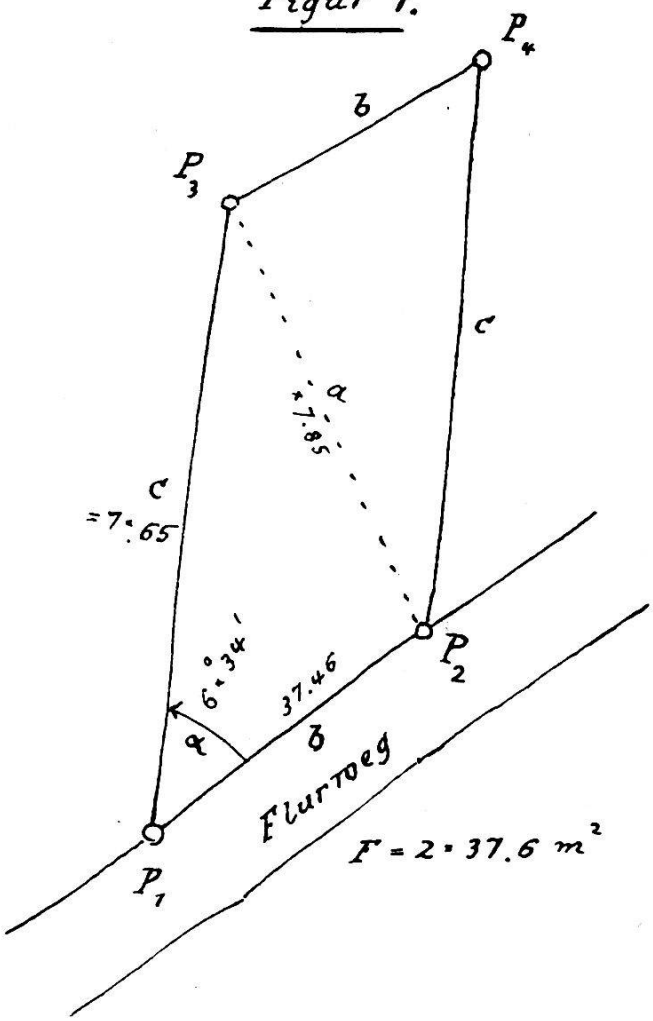
Von *W. Leemann*, a. Kantonsgeometer.

Die zum Teil nicht mehr auffindbaren Grenzen eines Grundstückes sollen, gestützt auf eine alte, von freier Hand gezeichnete Vermessungsskizze, in welcher mehrere Zahlen unleserlich geworden sind, wieder hergestellt werden.

In der in Figur 1 dargestellten Skizze sind nur noch folgende Daten vorhanden:

a = *7,85 m; b = 37,46 m; c = 7*,65 m; α = 6*° 34′; ferner liegt eine Flächenangabe vor von F = 2*37,6 m².

Figur 1.



Die mit * bezeichneten Stellen sind verwischt und können nicht mit Sicherheit gelesen werden. An Ort und Stelle sind nur noch die Marksteine bei den Punkten P_1 und P_2 vorhanden. Ein genauer Plan fehlt. Aus der Skizze ist ersichtlich, daß das Grundstück die Form eines Parallelogramms hat.

Es besteht nun die Aufgabe, die mit * bezeichneten, fehlenden Ziffern zu bestimmen.

Zwischen den Daten bestehen folgende Beziehungen:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha$$
$$F = b \cdot c \cdot \sin \alpha$$

Da in den Daten a, c, F und α je eine Ziffer fehlt, handelt es sich somit um die Auflösung von zwei Gleichungen mit zusammen vier Unbekannten, von denen man aber weiß, daß sie *einstellige, positive, ganze* Zahlen sein müssen. Im Hinblick auf die den Messungszahlen anhaftenden, unvermeidlichen Messungsfehler, welche die letzten Stellen nach dem Komma unsicher machen, können die beiden Gleichungen nicht strenge erfüllt sein. Aus diesem Grunde, und weil die beiden Gleichungen *transzendent* sind, handelt es sich nicht um sogenannte „Diophantische Gleichungen", so daß die für solche bekannten, algebraischen Auflösungsmethoden hier nicht angewendet werden können.

Im Nachstehenden sei eine *geometrische Lösung* der Aufgabe mitgeteilt:

Geht man von der Grundlinie P_1–P_2 als festen Geraden aus, so ergeben sich für den Punkte P_3 folgende vier geometrische *Ortsgruppen:*

1. P_3 muß auf einer der Strahlen liegen, welche mit der Grundlinie die Winkel 60° 34′; 61° 34′; 62° 34′ ... 69° 34′ einschließen.

2. P_3 muß auf einem der konzentrischen Kreise liegen, welche mit den Radien 70,65; 71,65; 72,65 ... 79,65 m um den Punkt P_1 als Zentrum geschlagen werden können.

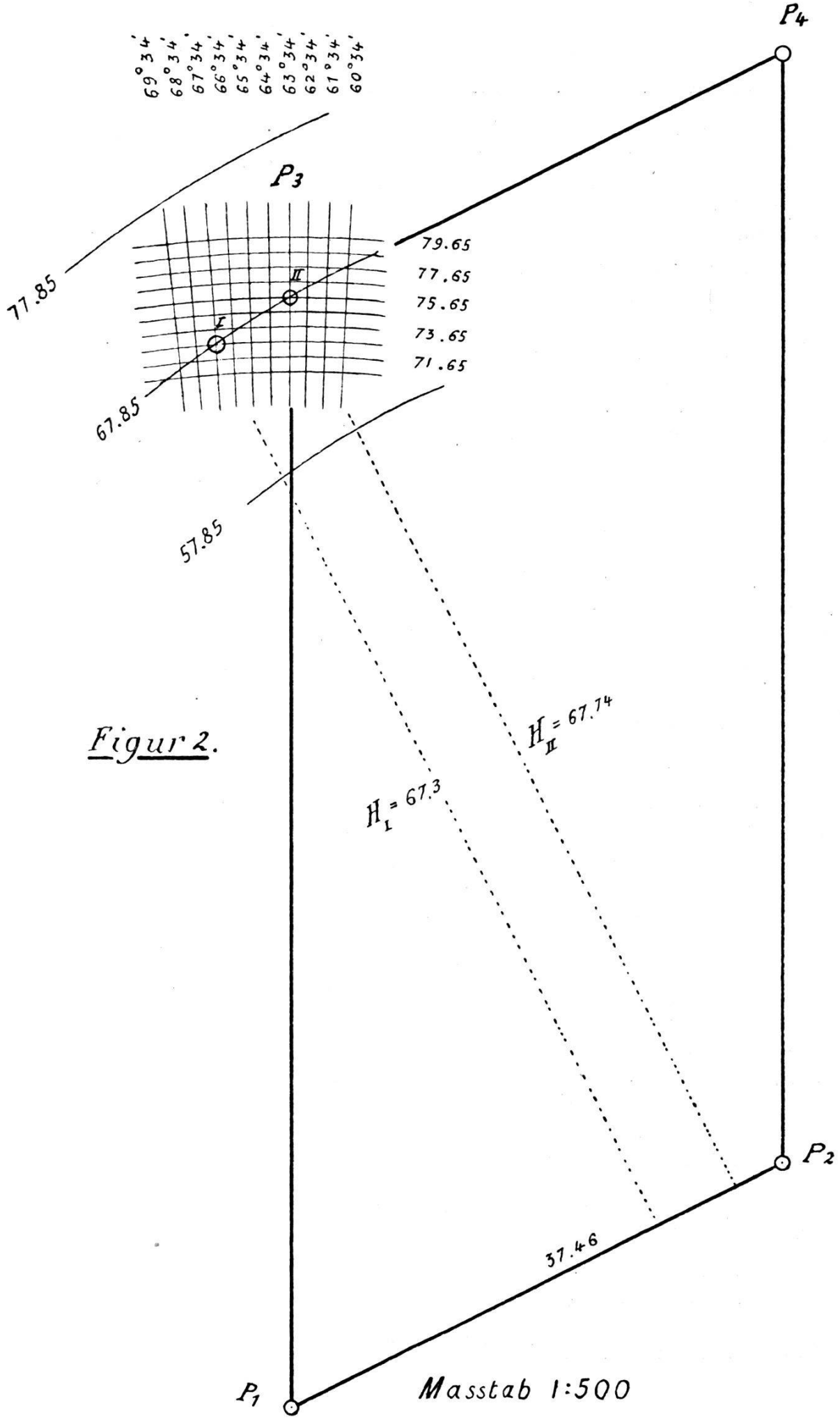
3. P_3 muß auf einem der konzentrischen Kreise liegen, welche mit den Radien 17,85; 27,85; 37,85 ... 97,85 m um den Punkt P_2 als Zentrum geschlagen werden können.

4. Da der Flächeninhalt des Grundstückes einen der Werte 2037,6; 2137,6; 2237,6 ... 2937,6 m² haben muß, so ergibt sich durch Division dieser Zahlen mit dem bekannten Wert der Grundlinie P_1–P_2 = 37,46, daß das Parallelogramm eine der Höhen 54,39; 57,06; 59,73; 62,40; 65,07; 67,74; 70,41; 73,08; 75,75; 78,42 m haben muß. Der Punkt P_3 muß also auf einer der Parallelen zur Grundlinie P_1–P_2 liegen, welche mit den errechneten Höhen, bzw. Abständen, gezogen werden können.

Zeichnet man zunächst nur die Ortsgruppen 1), 2) und 3) auf (siehe Figur 2), so zeigt sich, daß von der Ortsgruppe 3) nur der Kreis mit dem Radius 67,85 m in Betracht kommt, da die übrigen Kreise außerhalb die Ortsgruppen 1) und 2) fallen.

Wie man sieht, haben die drei Ortsgruppen *zwei gemeinsame Schnittpunkte* I und II. Das will heißen, daß, wenn keine weitere Ortsgruppe vorhanden wäre, zwei Lösungen der Aufgabe bestünden.

Um nun zu entscheiden, welcher von den beiden Punkten I und II der weiteren Ortsgruppe 4) angehört, braucht man nur ihre Abstände von der Grundlinie abzumessen, um zu sehen, welcher der beiden Abstände einer der errechneten Höhen der Ortsgruppe 4) gleich oder nahe kommt. Wie sich zeigt, hat der Punkt II diese Eigenschaft, indem seine Höhe 67,74 beträgt. (Die Höhe von Punkt I ergibt sich zu 67,3.) Der *Punkt II* ist also der *einzige Punkt*, welcher gleichzeitig allen *vier* Orts-


P4
69°34'
68°34'
67°34'
66°34'
65°34'
64°34'
63°34'
62°34'
61°34'
60°34'
P3
77.85
79.65
77.65
75.65
73.65
71.65
II
I
67.85
57.85
H_II = 67.74
H_I = 67.3
P2
37.46
P1
Masstab 1:500

Figur 2.

gruppen angehört. Ihm entsprechen die aus der Figur 2 abzulesenden Daten:

$a = 67{,}85$; $c = 75{,}65$; $\alpha = 63^0\ 34'$; $F = 2537{,}6\ m^2$ ($H = 67{,}74$). Die Kursiv gedruckten Ziffern sind die gesuchten Unbekannten. Setzt man die gefundenen Daten in die oben aufgestellten beiden Gleichungen ein, so erfüllen sie diese sehr gut. Man kann daher die Grenzen trotz der mangelhaften Vermessungsskizze zuverlässig abstecken.

Rüschlikon, im Januar 1943.

Schweizerischer Geometerverein

Geschäftsbericht für das Jahr 1942

1. Allgemeines

Es gab Zeiten während des gegenwärtigen Weltkrieges, wo unsere nationale Existenz gefährdeter schien als im Berichtsjahr. Das war namentlich der Fall, als schlagartig eine neue außenpolitische Konstellation sich einstellte, die neue, grundlegende Maßnahmen zur Behauptung unseres staatlichen Eigenlebens erforderte. Zwei Entscheidungen von geschichtlicher Tragweite wurden in die Tat umgesetzt und übten auch auf unseren Berufsstand den nachhaltigsten Einfluß aus: der Plan Wahlen und die Reduitstellung unserer Armee. Mit Anspannung aller Kräfte mußte gearbeitet werden, um alle die planlichen Unterlagen zu beschaffen für die zahllos zu treffenden Detailmaßnahmen im Rahmen dieser Planungen. Pflug, Wehr und Waffen sind maßgeblich zur Erhaltung unserer Selbständigkeit und Unabhängigkeit. Sie zu schärfen in nie erlahmender Arbeit, zu helfen, bereit zu sein, wenn unsere Freiheit angetastet werden sollte, war der Geometerschaft mit ihren Angestellten Ehrenpflicht.

2. Mitgliederbewegung

Im Berichtsjahre hat der Verein als Mitglieder durch den Tod verloren: Schwarzenbach Julius, Stans; Wasser Ernst, Bremgarten; Helmerking Ernst, Zürich; Benteli Wilhelm, Bern; Liechti Konrad, Dietikon; Stadtgeometer Albrecht, Bern; Meyer Eugen, Laufenburg; Hörni Walter, Stammheim.

Unter den Hingeschiedenen ist das Ehrenmitglied Max Ehrensperger, Uetikon, besonders hervorzuheben, war er doch als dritter Präsident des SGV. in hervorragender und initiativer Weise am Ausbau des Vereins und des schweizerischen Vermessungswesens beteiligt.

All den hingeschiedenen Kollegen wird der Verein ein ehrendes Andenken bewahren.

Die Mitgliederbewegung zeigt folgendes Bild:

Mitgliederbestand Ende 1941		477
im Berichtsjahr gestorben	9	
von der Mitgliederliste gestrichen	1	
Rückgang	10	
Neueintritte	33	
Mitgliederbestand am 31. Dezember 1942		500

Davon 4 Ehrenmitglieder, 48 Freimitglieder (Veteranen) und 448 ordentliche Mitglieder.