

Paper-ID: VGI\_196015



## Vorrichtung zur automatischen Punktkartierung (Relaiskoordinatograph)

Erich Zachhuber <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Wien I, Hohenstaufengasse 17*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **48** (5), S. 166–168

1960

Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>:

```
@ARTICLE{Zachhuber_VGI_196015,  
  Title = {Vorrichtung zur automatischen Punktkartierung (Relaiskoordinatograph)  
    },  
  Author = {Zachhuber, Erich},  
  Journal = {{\u}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
  Pages = {166--168},  
  Number = {5},  
  Year = {1960},  
  Volume = {48}  
}
```



## **Vorrichtung zur automatischen Punktkartierung (Relaiskoordinatograph)**

Von *Erich Zachhuber*, Wien

Am 26. August 1957 habe ich beim österr. Patentamt für eine Erfindung um Patentschutz angesucht. Bei dieser Erfindung handelt es sich um ein Gerät zum automatischen Kartieren von durch ihre Koordinaten definierten Punkten auf einer Fläche mittels eines oberhalb dieser Fläche verschiebbaren Kartierorgans. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist hauptsächlich zur Herstellung von Plänen und Karten gedacht. Sie soll die mühevollen Arbeit der Punktvorschreibung für die Kartierung von Katastralmappen, die damit verbundene Koordinateneintragung sowie die manuelle Punktauftragung und Prüfung auf ein Mindestmaß menschlicher Arbeitsleistung reduzieren.

Die darzustellenden Punkte können in einem rechtwinkligen oder polaren Koordinatensystem gegeben sein. Zur Bedienung des Gerätes ist der Einsatz von ungeschultem Personal möglich. Die Koordinaten werden entweder direkt im Maschinenraum auf einer Tastatur eingetastet oder die Steuerung des Kartierorgans erfolgt über Fernschreiber oder Lochkarten. Zur Kontrolle der eingetasteten Werte soll an den Koordinatengeber eine die jeweils eingetasteten Werte aufnehmende Vorrichtung angeschlossen sein. In der Patenteinreichungsschrift heißt es ferner, es wäre auch günstig, den als Einreihentastwerk ausgebildeten Koordinatengeber mit einer Speichereinrichtung zu versehen.

Dieses Gerät könnte aber nicht nur im Vermessungswesen, sondern auch im Flugwesen, Eisenbahnwesen usw. Anwendung finden.

Besonders die Umstellung auf elektronische Berechnung im Vermessungswesen hat mich angeregt, ein solches Gerät auszuarbeiten. Mit Hilfe der vorhandenen Lochkarten wäre nur mehr eine Sortierung dieser nach Sektionen der Katastralmappenblätter notwendig, und anschließend könnte die Pikierung automatisch und fehlerfrei vorgenommen werden. Die Leistungssteigerung wäre groß.

Im Flugsicherungsdienst wäre das Gerät zur raschen Herstellung von Wettersituationskarten auf den Flughäfen einsetzbar. Die Wetterwarten müßten ihre Beobachtungen verschlüsselt auf Rasterpapier auftragen. Diese Aufzeichnungen wären elektronisch abzutasten und mittels Fernschreibers oder Bildfunks an alle zuständigen Flughäfen weiterzugeben. Ein Relaiskoordinatograph würde diese übermittelten Werte augenblicklich auf einer Karte darstellen. Im Eisenbahnwesen könnte das Gerät zur Anfertigung von graphischen Fahrplänen Anwendung finden. Die angeführten Gebiete sind nur ein Ausschnitt, wo das Gerät eingesetzt werden könnte.

Die Patenteinreichungsschrift beinhaltet vier Grundideen:

- a) Ausführung in der Art, daß der Schlitten als Mehrfachschlitten ausgebildet und mit Anschlägen gesteuert wird;
- b) der Apparat arbeitet mit Druckluftantrieb;
- c) die Führungsbahn ist mit einer profilierten Teilung versehen;
- d) bei dieser Ausführung erfolgt der Schlittenantrieb mit Wechselgetrieben.

Zum Zeitpunkt der Patenteinreichung waren mir auf Grund meines Studiums der einschlägigen Patentschriften als auch auf Grund der Vorhalte durch das Patentamt nur der Teleplotter und das in der USA-Patentschrift Nr. 2 651 400 geschilderte Gerät bekannt, die meiner Idee am nächsten kommen, aber durch meine Erfindung infolge der zu erwartenden Präzision, Schnelligkeit, Einfachheit weitaus überragt werden.

Über eine der angeführten Ideen sei nur kurz umrissen berichtet. Bei der unter a) geschilderten Form werden die Punkte durch mittels eines Koordinatengebers in Wirkstellung zu bringende Anschläge fixiert, so daß das Kartierorgan selbst bei höherer Verschiebungsgeschwindigkeit genau an diesen Punkten angehalten wird, wobei aber durch Verwendung eines Mehrfachschlittens für die verschiedenen Stellenwerte der Koordinaten die Anzahl der erforderlichen Anschläge relativ klein gehalten und überdies die Möglichkeit geboten wird, die Verschiebungsbewegungen für die verschiedenen Stellenwerte mit abgestuften Geschwindigkeiten vorzunehmen.

Zur Einstellung des Kartierorgans auf einen vorgegebenen Koordinatenwert ist für jede Koordinate ein Mehrfachschlitten vorgesehen, dessen gegeneinander verschiebbare Schlitten je einer Stelle der betreffenden Koordinatenzahl zugeordnet sind. Hierbei sind die maximal möglichen gegenseitigen Verschiebungswege der Schlitten dem zugeordneten Stellenwert entsprechend abgestuft, und ferner sind für jeden Schlitten, für die verschiedenen möglichen Ziffernwerte jeder Stelle entsprechende, wahlweise in Wirkstellung zu bringende Anschläge für die Begrenzung der gegenseitigen Verstellbewegungen vorgesehen.

Vorteilhaft wird der dem höchsten Stellenwert zugeordnete Schlitten auf einer ortsfesten Bahn geführt, wobei jeder Schlitten, ausgenommen der dem niedrigsten Stellenwert zugeordnete, eine Führung für den dem nächst höheren Stellenwert zugeordneten Schlitten bildet. Bei einer einfachen Ausführungsform ist nur der oberste Schlitten mit einem Antrieb ausgestattet, wogegen die unteren Schlitten als vom obersten Schlitten unmittelbar bzw. mittelbar mitgenommene Schleppschlitten ausgebildet sind.

Die Steuerung der Anschläge erfolgt vorzugsweise durch Elektromagnete. Das Kartierorgan kann auf zwei gekreuzten Mehrfachschlitten montiert sein und in einem Stromkreis liegen, der nach dem Eintreffen aller Schlitten an den durch die entsprechend eingestellten Anschläge vorgegebenen Endpunkten ihrer Führungsbahnen, z. B. durch Betätigung von an den Schlitten vorgesehenen Schaltern, automatisch die Kartierung auslöst. Die Rücklaufbewegung der Schlitten kann in ähnlicher Weise automatisch oder mit Hilfe einer handbedienten Rücklaufaste ausgelöst werden.

In der Patenteinreichungsschrift wurde ausführlich an Hand einer Schaltskizze und eines besonderen Koordinatengebers der Vorgang bei einer Zahleneintastung, desgleichen der wichtige Punkt einer solchen Maschine erläutert, daß durch eine bestimmte Kontaktanordnung die Zählwerke bei der Umschaltung des Stellenwertes sofort weiterzählen, ohne jedesmal in ihre Ausgangsstellung heimzulaufen.

Bei der Lösung in Form einer Verwendung von Mehrfachschlitten würden die Hunderter-, Zehner- und Einer-Schlitten nicht nur mit bezüglich der Einheit dekadisch abgestufter Vorschubgeschwindigkeit arbeiten, sondern auch gleichzeitig

gestartet werden, wodurch weiter an Zeit gespart wird, so daß z. B. der Zehnerschlitten den Zahlenwert 40 in der gleichen Zeit wie der Einerschlitten den Zahlenwert 4 erreicht. Also würde die Zahl 444 in insgesamt 4 Einheitsschritten, statt nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Anmeldung in 444 Einheitsschritten, erreicht werden. Dadurch wäre ferner eine Zeiteinsparung statt der  $3 \times 4$  Einheitsschritte bei aufeinanderfolgendem Start durch eben nur 4 Einheitsschritte aller drei Schlitten möglich.

Die Vorteile der Konstruktion liegen vor allem darin, daß eine Vielzahl von verschiedenen Koordinatenwerten mit einer wesentlich geringeren Anzahl von Einstellorganen (Anschlägen) festgelegt werden kann. Bei einem dekadischen 10 000er System, das eine Einstellung auf 10 000 Koordinatenwerte ermöglicht (entsprechend einer  $1/10$  mm-Teilung bei 1 m Gesamthub), sind nur 10 Anschläge je Stellenwert, d. h. insgesamt nur 40 Anschläge und daher auch nur 40 Steuerkreise erforderlich. Die jeweils erforderlichen Anschläge können gleichzeitig betätigt werden, so daß an sich auch die Möglichkeit besteht, alle Schlitten gleichzeitig zu verschieben. Die Verminderung der Anzahl der Anschläge, die sehr genau justiert werden müssen, ist von großer praktischer Bedeutung und ermöglicht es, den erforderlichen Gesamtaufwand auf ein tragbares Ausmaß herabzusetzen.

Die beiden Abbildungen zeigen die Konstruktion des unter a) geschilderten Erfindungsgedankens.

## Mitteilungen

### Prof. Dr.-Ing. h. c., Dr. Tárczy-Hornoch Antal — 60 Jahre

Am 13. Oktober feierte der international allgemein hochgeschätzte Geodät, Akademiker Prof. Tárczy-Hornoch seinen 60. Geburtstag. Bei diesem freudigen Ereignis dürfen auch die österreichischen Geodäten, die den ungarischen Gelehrten schon seit vielen Jahren als einen großen Meister ihres Faches verehren, nicht unter den Gratulanten fehlen, nicht zuletzt auch deshalb, weil ihn zahlreiche Fäden mit Österreich verbinden.

Prof. Dr. Anton Tárczy-Hornoch wurde am 13. Oktober 1900 in Oroszvégy, Oberungarn, als Sohn eines Vermessungsingenieurs geboren und studierte an der Montanistischen Hochschule Leoben, wo der bekannte österreichische Geodät Prof. Aubell sein Lehrer, Vorbild und späterer Freund war, von 1919—1923 Geodäsie und Markscheidekunde. Nachdem er alle Prüfungen mit Auszeichnung abgelegt hatte, erhielt er 1923 das Bergingenieur-Diplom, 1924 das Ingenieur-Markscheider-Diplom und wurde noch im gleichen Jahre zum Doktor der montanistischen Wissenschaften promoviert. In rastlosem Eifer benützte er die beiden folgenden Jahre zur Vertiefung und Erweiterung der Hochschulstudien und zog schon damals die Aufmerksamkeit der heimischen Fachwelt auf sich. So kam es, daß er bereits im Jahre 1926 zum a. o. Professor und Lehrstuhlinhaber für Geodäsie und Markscheidekunde an die Hochschule für Montan- und Forstwesen in Sopron berufen wurde. Nachdem er 1930 noch einen zusätzlichen Lehrauftrag für Geophysik erhalten hatte, wurde er bereits 1931 zum Ordinarius ernannt. Dieses Lehramt versah er als vorzüglicher und bei den Studenten sehr beliebter Lehrer unbeschadet der mannigfachen Neuorganisation des ungarischen Hochschulwesens bis zum Jahre 1959. Im Jahre 1934 wurde seine Hochschule als eine in Sopron verbleibende Fakultät in die Universität der Technischen und Wirtschaftswissenschaften in Budapest eingegliedert; 1949 wurde die Soproner Fakultät für Montan- und Forstwesen getrennt und die Fakultät für Bergbau- und Hüttenwesen in die Technische Universität für Schwerindustrie in Miskolc eingegliedert, jedoch erfolgte die Übersiedlung dieser Fakultät nach Miskolc erst im Jahre 1959.