



## Luftphotogrammetrische Vermessung signalisierter Punkte, deren Meereshöhen anderweitig ermittelt wurden

Karl Killian <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Wien XIV, Hadikgasse 40*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **48** (3), S. 65–71

1960

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

```
@ARTICLE{Killian_VGI_196008,  
  Title = {Luftphotogrammetrische Vermessung signalisierter Punkte, deren  
    Meeresh{"o}hen anderweitig ermittelt wurden},  
  Author = {Killian, Karl},  
  Journal = {{{\0}sterreichische Zeitschrift f{"u}r Vermessungswesen},  
  Pages = {65--71},  
  Number = {3},  
  Year = {1960},  
  Volume = {48}  
}
```



# ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Herausgegeben vom  
ÖSTERREICHISCHEN VEREIN FÜR VERMESSUNGSWESEN

Offizielles Organ

des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Gruppen f. Vermessungswesen),  
der Österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung und  
der Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie

REDAKTION:

emer. o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. H. Rohrer  
o. Prof. Hofrat Dr. phil. K. Ledersteger und ORdVD. Dipl.-Ing. Dr. techn. Karl Levasseur

---

Nr. 3

Baden bei Wien, Ende Juni 1960

XLVIII. Jg.

---

## **Luftphotogrammetrische Vermessung signalisierter Punkte, deren Meereshöhen anderweitig ermittelt wurden.**

Von Dr. K. Killian

*Inhalt.* Unter I) „Verfahren zur möglichst genauen Bestimmung der Lagen signalisierter Punkte“ wird eine zusammenfassende Darstellung einer Studie mitgeteilt, die in einigen vorangehenden Heften dieser Zeitschrift teilweise erwähnt wurde. Diese Studie beschäftigt sich mit einer Abänderung der Luftbildauswertung signalisierter Punkte, um auf Grund von analytischen Verfahren und terrestrischer Höhenmessungen dieser Punkte ihre Lagegenauigkeit zu vergrößern und die dazu dienenden Auswertegeräte und insbesondere ihre Arbeitsweise zu vereinfachen. Unter II) „Verwendung bekannter Höhen zur Horizontierung eines optischen Modells“ wird das in [4] b) erstmals behandelte Verfahren weiter entwickelt.

### *I) Verfahren zur möglichst genauen Bestimmung der Lagen signalisierter Punkte*

Die Verdichtung der Festpunktnetze sowie die Katastervermessung verlangen im Vergleich zur topographischen Vermessung erheblich höhere Genauigkeit der zu vermessenden Punkte. Während die topographische Vermessung mit Hilfe der Luftbild-Auswertegeräte mit großem Erfolg durchgeführt wird, wäre für die Verdichtung der Festpunktnetze sowie für die Katastervermessung aus Luftbildern eine Genauigkeitssteigerung erwünscht.

Viele zu vermessende Gebiete und besonders Gebiete zur Projektierung technischer Anlagen, erfordern ein so dichtes terrestrisch bestimmtes Festpunktenetz, daß sicher vier signalisierte Festpunkte auf jedem Luftbild abgebildet sein werden. Setzt man dies voraus, so können mittels räumlichen Rückwärtseinschneidens die Koordinaten von Karten- und Bildnadir sowie die Flughöhe berechnet werden. Setzt man ferner voraus, daß die Höhen aller auszuwertenden Punkte terrestrisch gemessen werden, so können aus einzelnen Luftbildern, ebenfalls auf analytischem Wege, die Koordinaten dieser Punkte bestimmt werden, u. zw. mit einer Genauigkeit, die mit der räumlichen Doppelpunkteinschaltung nicht erreicht wird.

Korrekturen wegen Restverzeichnung, wegen systematischer Filmschrumpfung, Erdkrümmung und Refraktion können bei dem analytischen Verfahren berücksichtigt werden, und die allerdings meist verhältnismäßig kleinen Fehlereinflüsse der komplizierten Auswertegeräte fallen weg. Wenn auch damit nicht alle Fehler systematischen Charakters der Luftbildmessung erfaßt werden, so dürfte doch der oben beschriebene Vorgang die denkbar genaueste Koordinatenbestimmung signalisierter Punkte sein, wenn man die Luftbilder als vorgegeben annimmt.

Die Messung der Bildkoordinaten kann in diesem Falle auf Einbildkomparatoren vorgenommen werden. Ein Mikroskop mit binokularem Einblick erweist sich dabei als vorteilhaft und die objektive Einstellung der Bildpunkte [4] e) verspricht eine wesentliche Arbeitserleichterung und auch eine Verfeinerung der Bildkoordinatenmessung. Stereokomparatoren können in diesem Falle nur zur raschen Identifizierung der Punkte dienen.

Die terrestrische Bestimmung der Höhen der Punkte ist gegenüber ihrer terrestrischen Lagebestimmung meist sehr einfach und erstere kann daher von untergeordnetem technischen Personal ausgeführt werden. (Nivellement, optische Höhenzüge). Die Höhenbestimmung von in Bergtälern gelegenen Punkten ist fast immer leicht möglich, während für ihre Lagebestimmung das Gegenteil der Fall ist. Die zu vermessenden Punkte können auch an jene Stellen verlegt werden, wo die Koordinatenbestimmung ebenfalls nur mit großem Aufwand geschehen kann, wie dies z. B. in Waldblößen und in verbauten Gebieten der Fall ist; denn auch dort bewahrt die Höhenbestimmung ihre Einfachheit. Besonders zu beachten ist, daß fast alle Vermessungen die für Bauten, insbesondere für Wasserkraftanlagen dienen, ausgedehnte terrestrische Höhenbestimmungen an und für sich unbedingt erfordern.

Die terrestrische Höhenbestimmung kann durch technische Nivellements, durch optische Höhenzüge (= optische „Polygonzüge“ ohne Horizontalwinkelmessung) oder mit Hilfe eines speziellen optischen Gerätes zur Bestimmung von Höhenunterschieden [4] d) erfolgen.

Die beiden ersten Verfahren sind weitgehend bekannt. Zum dritten Verfahren sei an dieser Stelle nur bemerkt, daß es mit dem in [4] d) beschriebenen Gerät gelingt, Höhenunterschiede zwischen dem Standpunkt und den angezielten Punkten zu messen. Horizontale Visuren werden dabei nicht vorausgesetzt, dennoch können die Entfernungen zu den angezielten Punkten unbekannt sein und werden nicht gebraucht. Nur zur Berücksichtigung der Refraktion und der Erdkrümmung ist die genäherte Entfernung notwendig. Dieses Gerät gestattet es, kleine Höhenunterschiede direkt abzulesen und größere Höhenunterschiede durch *eine* Meßgröße zu bestimmen. Von einem höhenmäßig bekannten Standpunkt aus können also die Höhen von Neupunkten bestimmt werden.

Ist hingegen die Höhe eines markanten hochgelegenen Punktes, z. B. eines Kirchturmknaufes, bekannt, und ist dieser weithin sichtbar, so können die Höhen aller Punkten, von denen aus der hochgelegene Punkt sichtbar ist, bestimmt werden, u. zw. unabhängig von einander.

Ein hochgelegener Zielpunkt kann künstlich etwa auf folgende Weise erzeugt werden: Im flachen Gelände kann man eine aus Bambusrohren zusammensetzbare

Stange (ähnlich einem Fischangelstock), etwa 6 oder 8 m lang, verwenden, die am oberen Ende eine Zielmarke trägt. Als Zielmarke eignet sich eine Glühlampe, die zur Erhöhung des Kontrastes vom Sonnenlicht abgeschirmt wird. Im unebenen Gelände kann man einen an einer Schnur befestigten Luftballon benutzen. Als Zielpunkt dient oberer oder unterer Rand des Luftballons. Bei Windstille und kleineren Werten der Zielhöhe ist diese identisch mit der Länge der Schnur. Bei größeren Zielhöhen sind zwei Ballon-Theodolite erforderlich, mit deren Hilfe die jeweiligen Zielhöhen in den Momenten der Höhenmessungen bestimmt werden. Diese simultanen Messungen erfordern eine Funkverbindung aller drei Bodenstationen.

Ganz nebenbei bemerkt sei, daß das in [4] d) behandelte Gerät auch in einer anderen Weise verwendet werden könnte. Denkt man sich das Gerät in einem Flugzeug angeordnet, u. zw. so, daß die Schwenkung des Fernrohres nicht in einer vertikalen sondern in einer horizontalen Ebene erfolgt, so können an Stelle von Höhenunterschieden Horizontalentfernungen durch *eine* Ablesung bestimmt werden, ohne die Flughöhe über dem Zielpunkt zu kennen.

Bei dem in Rede stehenden Verfahren spielt das räumliche Rückwärtseinschneiden eine bedeutende Rolle. Es wurde der Versuch unternommen, die numerische Rechnung möglichst zu vereinfachen. Zunächst wurden Rechenformulare zur Berechnung mit gewöhnlichen Rechenmaschinen angelegt, die mehrmals verbessert wurden. Für den speziellen Fall, daß die Geländehöhenunterschiede bis etwa 1% der Flughöhe ausmachen, wurden Rechenformulare entsprechend den Gln. 2), 5) bis 7), 16) bis 22) [4] a) angelegt. Zuerst wird damit eine genäherte Lage des Kartenadirs berechnet und die radialen Verschiebungen infolge der Höhenunterschiede sowie die Koordinatenänderungen werden graphisch ermittelt. Sodann erfolgt eine Durchrechnung mit den veränderten Koordinaten. Während die numerische Berechnung für den speziellen Fall etwa 2½ Stunden erfordert, sind für den allgemeinen Fall Gln. 8) bis 13), 16) bis 22) [4] a) etwa 5 Stunden notwendig. Diese langen Rechenzeiten sind für die praktische Verwendung nicht tragbar. Auf Grund eines durchgerechneten Beispiels des allgemeinen Falles hat Herr *Dr. R. Boxan* vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen die Programmierung für elektronische Rechner IBM vorgenommen. Die elektronische Rechenzeit beträgt nicht ganz 29 Sekunden. Das Ergebnis ist *eine* Lochkarte mit den fünf Angaben: Koordinaten des Karten- und Bildadirs und Flughöhe. Näherungswerte sind, wie man aus den erwähnten Gln. sieht, nicht erforderlich.

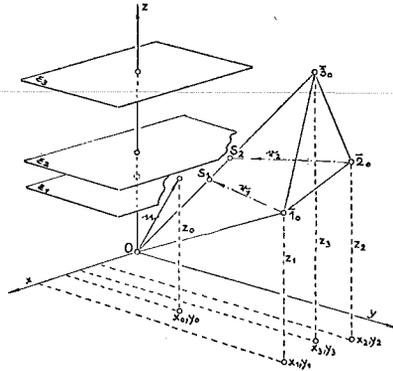
Auf Grund der somit gewonnenen Daten und der bekannten Höhen der auszuwertenden Punkte ist eine analytische Koordinatenbestimmung dieser Punkte sehr einfach durchführbar. Ob man dazu die Gln. 10) [4] c) oder eine vorhergehende projektive Transformation in eine horizontale Ebene etwa nach *Prof. Dr. W. Wunderlich* [G] vornimmt, ist von der Anzahl der auszuwertenden Punkte, von den eventuell elektronisch noch zu programmierenden Rechenverfahren, sowie von der Güte eines in Entwicklung befindlichen Gerätes zur Messung der  $\xi$ ,  $\eta$ -Koordinaten [4] c)] abhängig.

In diesem Zusammenhang sei ein Gerät angeführt, das vorliegende Aufgabe — mit einer für andere Belange hinreichenden graphischen Genauigkeit — auf mechanischem Wege löst. [3].

II) Verwendung bekannter Höhen zur Orientierung eines optischen Modells

In [4] b) wurde folgende Aufgabe gestellt und gelöst, an die sich unten eine Fehleruntersuchung anschließt. Gegeben sind zwei gegenseitig orientierte Luftbilder, in denen vier Punkte identifiziert werden können, deren Höhen bekannt sind. Gesucht: Lotrichtung.

Geometrisch ausgedrückt heißt die Aufgabe: Gegeben sind vier parallele Ebenen:  $xy$ -Ebene,  $\varepsilon_1$ ,  $\varepsilon_2$ ,  $\varepsilon_3$  und ein räumliches Viereck  $0, \bar{1}_0, \bar{2}_0, \bar{3}_0$  (Fig. 1), dessen Ecken den Ebenen zugeordnet sind. Durch Drehung und Ähnlichkeitstransformation des Vierecks (Drehstreckung) soll erreicht werden, daß die Eckpunkte desselben in ihren zugeordneten Ebenen liegen.



Dies wird durch die Berechnung der Vektoren  $r_1$  und  $r_2$  erreicht. Sie liegen in den zunächst gesuchten parallelen Ebenen  $\bar{\varepsilon}_1$  und  $\bar{\varepsilon}_2$  die die Strecke  $0, \bar{3}_0$  im Verhältnis der Höhenunterschiede  $h_1: h_3 = \lambda_1$  bzw.  $h_2: h_3 = \lambda_2$  teilen. Ohne Rechnung kann man Folgendes erkennen: Der Fehler in der Richtung des Normalvektors  $n$ , die Stellung der Ebenen  $\bar{\varepsilon}_1$  und  $\bar{\varepsilon}_2$ , ist lediglich abhängig von den Richtungsfehlern der Vektoren  $r_1$  und  $r_2$ . Diese wieder sind nur von der Genauigkeit der Koordinaten der Punkte  $\bar{1}_0$  und  $S_1$  bzw.  $\bar{2}_0, S_2$  abhängig. Da  $\lambda_1$  und  $\lambda_2$  als fehlerfrei angesehen werden können, weisen  $S_1$  und  $S_2$  entsprechend verkleinerte Koordinatenfehler des Punktes  $\bar{3}_0$  auf. Die Genauigkeit der Stellung der durch  $r_1$  und  $r_2$  bestimmten Ebenen wächst also mit der absoluten Größe der Vektoren  $r_1$  und  $r_2$ . Diese Überlegung ist unabhängig von den absoluten Größen der gegebenen Höhenunterschiede.

Ist jedoch das Viereck kein räumliches Viereck, liegen also die Eckpunkte desselben in einer beliebigen Ebene, so weisen die Vektoren  $r_1$  und  $r_2$  dieselbe Richtung auf; denn eine Ebene wird von zwei parallelen Ebenen in zwei parallelen Geraden geschnitten. In diesem Falle ist vorliegende Aufgabe unbestimmt; man kann sodann nur *einen* geometrischen Ort für  $n$  angeben, nämlich die zu beiden Vektoren  $r_1, r_2$  normale Ebene.

Die zu den Vektoren  $r_1$  und  $r_2$  normale durch den Ursprung gehende Ebene  $\pi$  hat die Gl.

$$p \cdot r = 0 \quad \dots (1)$$

wobei  $p = xi + yj + zf$   
 $r = ui + vj + wf$

$y, x, z$ , sind die laufenden Koordinaten,  $u, v, w$  die berechenbaren Koordinaten [4] b). Somit lautet die nichtvektorielle Form der Gl. der Ebene  $\pi$ :

$$u x + v y + w z = 0 \quad . . . (2)$$

Würde man vier weitere Geländepunkte wählen, die ebenfalls zufällig einer Ebene, jedoch einer anderen, angehören, so ergibt sich eine zweite Ebene  $\pi'$ . Sie haben eine der Gl. 2) entsprechende Form. Eliminiert man aus diesen beiden Gln. der Reihe nach  $x, y, z$ , so erhält man die dem nichthorizontierten optischen Modell zugeordnete Lotrichtung dargestellt in Projektionsgleichungen auf die Koordinatenebenen.

Ist das Modellviereck eben und sind alle vier gegebenen Höhen einander gleich, so kommt den Vektoren  $r_1, r_2$  jede Richtung in einer horizontalen Ebene zu;  $n$  ist vertikal.

Haben die Punkte allgemeine Lage im Raum und liegen mehr als vier Punkte vor, so ergibt sich eine Kontrolle bzw. Ausgleichung für die Richtung des Vektors  $n$ . Bei fünf Punkten z. B. ergeben sich drei Vektoren  $r_1, r_2, r_3$ . Diese müssen — abgesehen von den Messungsfehlern, — die Komplanaritätsbedingung erfüllen:

$$r_1 \times r_2 \cdot r_3 = \begin{vmatrix} u_1 & v_1 & w_1 \\ u_2 & v_2 & w_2 \\ u_3 & v_3 & w_3 \end{vmatrix} = 0 \quad . . . (3)$$

Die Koordinaten  $u_3, v_3, w_3$  des Vektors  $r_3$  sind numerisch ebenso einfach berechenbar wie die Koordinaten von  $r_1, r_2$ .

Sind die gegebenen Höhenunterschiede etwa von der Länge der Seiten des räumlichen Vierecks, so können aus den Koordinaten des nicht horizontierten optischen Modells die Koordinaten in Bezug auf ein solches rechtwinkeliges Koordinatensystem berechnet werden, dessen  $z$ -Achse die Lotrichtung  $n$  aufweist. Zu diesem Behufe berechnet man zunächst  $n$  und bestimmt die notwendige Ähnlichkeitstransformation des Modells, indem man die Abstände der parallelen durch  $0, \bar{1}_0, \bar{2}_0, \bar{3}_0$  gehenden Ebenen mit den entsprechenden Abständen der gegebenen Ebenen vergleicht. Sodann nimmt man eine Koordinatentransformation etwa auf folgende Weise vor. Man bestimmt die Koordinaten des Einheitsvektors  $\bar{n}$  von  $n$ . Die Vektoren der Projektionen sind sodann

$$\bar{n} \times (p_1 \times \bar{n}), \quad \bar{n} \times (p_2 \times \bar{n}), \quad \bar{n} \times (p_3 \times \bar{n}).$$

Ist die räumliche Entfernung zweier beliebiger, in den Luftbildern identifizierbarer Punkte gegeben, so läßt sich damit der Maßstab des Modellvierecks angeben und somit können auch die wahren Größen aller Seiten des Vierecks, sowie die Koordinaten der Eckpunkte berechnet werden. Ist die gegebene Entfernung etwa von der Größe des Vierecks, so können die Höhenunterschiede klein sein.

Die Höhenbestimmung der Punkte kann nach den Methoden erfolgen, die unter I) angeführt wurden. Genügt es jedoch, die Höhen nur auf etwa 0,5 m genau zu bestimmen, so kann man an die barometrische Höhenbestimmung denken. Diese bietet bezüglich der Konstruktion von Feinmeßbarometern keine Schwierigkeiten mehr. Das Problem der Verfeinerung der barometrischen Höhenmessung liegt vielmehr in der Anordnung der Messungen, die die atmosphärischen Luftdruck- und Temperaturschwankungen möglichst unwirksam machen. Um dies zu erreichen, wird nachfolgendes Verfahren in Vorschlag gebracht:

Mit einem Hubschrauber fliegt man, möglichst in einer Isobarenfläche bleibend, die zu vermessenden Punkte an. Die Höhenunterschiede vom Hubschrauber zu den signalisierten oder markanten Geländepunkten werden telemetrisch gemessen. Bei Einstellung des Telemeters wird durch Druck auf einen Knopf die Barometerlesung photographisch registriert.

Dieses Verfahren ist gegenüber den bekannten terrestrischen barometrischen Höhenmessungen genauer, u. zw. deswegen, weil die Messungen nicht in bodennahen Luftschichten, sondern in Flächen erfolgen, die angenähert gleichen Luftdruck aufweisen und weil die Zwischenzeiten der Messungen sehr klein sind im Vergleich zu den bei Geländebegehungen entstehenden Zwischenzeiten. (Unwegsaues Gelände kann nicht befahren werden). Ferner können die Neigungen der Isobarenflächen aus bekannten terrestrisch bestimmten Höhen verhältnismäßig genau bestimmt werden.

Sind die Höhenunterschiede der Punkte etwa über 100 m, so wird man die Befliegung in zwei oder mehreren Isobarenflächen, die entsprechende Höhenunterschiede aufweisen, durchführen. Dabei werden die Höhenunterschiede dieser Flächen telemetrisch in Bezug auf terrestrisch bestimmte Höhenpunkte ermittelt. In geometrischer Hinsicht ist dieses Verfahren identisch mit dem terrestrischen Flächennivellement.

Die von der Hubschraube erzeugten aerodynamischen Strömungen haben keinen meßbaren Einfluß auf die barometrische Höhenmessung, wie dies der Verfasser experimentell festgestellt hat.

Der Hubschrauberflug wird nach dem Vermessungsflug ausgeführt. Die signalisierten sowie die luft sichtbaren markanten Punkte werden bei der Verwendung der Luftbilder mit dem Hubschrauber angefliegen. In speziellen Fällen kann es vorteilhaft sein, markante Geländepunkte zu schaffen. Dies geschieht durch Abwerfen von weißen, flachen, quadratischen und mit Sand gefüllten Säckchen, die etwa entlang ihrer Diagonalen durchgesteppt sind. In diesen speziellen Fällen muß der Hubschrauberflug vor dem Vermessungsflug erfolgen.

Zur Vermessung festpunktloser Gebiete kann das beschriebene Verfahren nützlich sein, u. zw. besonders dann, wenn man den Hubschrauber außerdem auch zur Erreichung von Punkten verwendet, die zur Anlage einer terrestrischen Triangulation dienen [2]. Die Landung braucht dann nur in Punkten erfolgen, die zur Landung und zur Triangulation besonders geeignet sind. In den Triangulierungspunkten werden vorteilhaft astronomische Azimutmessungen durchgeführt. Der Hubschrauber bietet überdies die Möglichkeit, gleichzeitig Temperaturfelder zu messen, die zur Berechnung der terrestrischen Refraktion dienen.

Im Laufe der letzten 15 Jahre wurde in Canada ein in gewisser Hinsicht ähnliches Verfahren entwickelt. Die Messungen zu den Bodenpunkten erfolgen vom Vermessungsflugzeug aus, und zwar auf Grund von Mikrowellenimpulsen und Zeitmessung [1]. Dieses Verfahren hat erheblich größere Leistungsfähigkeit, jedoch auch ebenso geringere Genauigkeit als das oben beschriebene Verfahren. Außerdem kann bei diesem Verfahren die Landungsmöglichkeit mit Hubschraubern ausgenützt werden, u. zw. zur raschen Durchführung terrestrischer Triangulation, bei der die wichtigsten Faktoren der Refraktion gemessen werden.

*Literatur:*

- [1] *Blachut T. J.* und *Leask D. R.*: The Radar Profile and its Application to Photogrammetric Mapping, Photogrammetrie 1952/53, Nr. 1.
- [2] *Emerson G. C.*: Topographical Mapping by Helicopter, Surveys and Mapping Service Department of Lands & Forests, Victoria, B. C. Vol. X. January 1952, Nr.11.
- [3] *Hake, G.*: Die Herstellung großmaßstäblicher Karten und Pläne durch Entzerrung von Luftbildern, 1954, Dissertation, TH Hannover.
- [4] *Killian K.*: a) Über das Rückwärtseinschneiden im Raum, Ö. Z. f. V. 1955, Nr. 6.  
 b) Beitrag zur geometrischen Bestimmung der Lotrichtung in der Luftbildmessung, Ö. Z. f. V. 1956, Nr. 2/3.  
 c) Beitrag zur numerischen und graphischen Auswertung von Luftbildern, 1957, Ö. Z. f. V., Nr. 4  
 d) Ein optisches Gerät zur Messung von Höhenunterschieden, Ö. Z. f. V., 1958, Nr. 5  
 e) Objektive luftphotogrammetrische Vermessung signalisierter Geländepunkte, Ö. Z. f. V., 1959, Nr. 2
- [5] *Rimmer K.*: Analytische photogrammetrische Triangulation mit formtreuen Bündeln — Über räumliche Drehungen. Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Reihe A, Heft Nr. 25, München 1957.
- [6] *Wunderlich, W.*: Zur rechnerischen Durchführung des Vierpunktverfahrens, Ö. Z. f. V., 1957, Nr. 1.

## Photogrammetrische Reambulierung des Grundkatasters

Von *F. Eidherr* und *F. Jirousek*

(Mit 3 Beilagen)

*(Veröffentlichung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen)*

Der wirtschaftliche Aufschwung Österreichs hat nach Beendigung des Zweiten Weltkrieges durch die dauernd wachsenden Aufbauarbeiten auf allen Gebieten zu einem äußerst regen und stets zunehmenden Grundstückverkehr geführt. Die großen Umwälzungen, die sich dadurch auch in den kleinsten Gemeinden ergeben, sind durch die große Bautätigkeit und die notwendigen Maßnahmen bedingt, ein den Erfordernissen der motorisierten Landwirtschaft entsprechendes Straßen- und Wegenetz zu schaffen.

Gerade der Grundkataster hat in den letzten Jahrzehnten durch die Gesetzgebung auf dem Gebiete der Raumordnung und Planung eine derartige Bedeutung erlangt, daß er Anforderungen gerecht werden soll, die bei seiner Gründung noch gar nicht erkannt werden konnten. Die Unterlagen der Vermessungsämter technischer, rechtlicher wie fiskalischer Natur sind von so fundamentaler Bedeutung im Wirtschafts- wie im Rechtsleben, daß alle Anstrengungen gemacht werden müssen, das Mappen- und Schriftwerk wegen seiner erhöhten Bedeutung so fortzuführen, daß es den Anforderungen unserer Zeit gerecht wird.

Die umseitige Zusammenstellung der Arbeitsaufgaben, die der Fortführungsdienst in den letzten zehn Jahren zu bewältigen hatte, zeigt deutlich den zunehmenden Umfang.

Für die Vermessungsämter wird es daher immer schwieriger, ihren gesetzlichen Verpflichtungen nachzukommen. Im Laufe der Jahre haben sich Rückstände an unerledigten Fortführungsfällen ergeben, deren Aufarbeitung infolge der fehlenden finanziellen Mittel und des Nachwuchsmangels auf große Schwierigkeiten stößt. Es ist daher verständlich, daß das Bundesamt für Eich- und Vermessungs-