

HANNOVER · APRIL 1957

NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN VERMESSUNGS-UND KATASTERVERWALTUNG

Nr. 2 Hannover - April 1957

7. Jahrgang

INHALT

KASPEREIT	Der Landmesser und das Schloß	34
HOLPER	Aufgaben der obersten Vermessungs- und Katasterbehörde in Niedersachsen	36
POTZSCHNER	Zur Frage des Polygonierens	41
	mit dem frei hängenden 100-m-Stahlmeßband	41
WACHSMANN	Inselrisse — Rahmenrisse	48
MEINECKE	Der Einsatz von Kraftwagen im Außendienst	50
Aufgaben aus der I	ngenieurprüfung "Vermessungswesen"	
bei der Staatsbaus	chule Oldenburg	56
Personalnachrichter	1	62

Die Artikel stellen die Meinung der Verfasser dar, die nicht unbedingt mit der von der Niedersächs. Vermessungs- und Katasterverwaltung vertretenen Meinung übereinstimmt

Einsendungen an Amtsrat Kaspereit, Hannover, Lavesallee 6 (Niedersächsisches Ministerium des Innern)

Vertrieb: Niedersächsisches Landesvermessungsamt, Hannover, Warmbüchenkamp 2

DER LANDVERMESSER UND DAS SCHLOSS

Zu den wenigen Werken der schöngeistigen Literatur, in denen der Landmesser eine Rolle spielt, gehört der Roman "Das Schloß" von Franz Kafka. Aber obgleich ein "Landvermesser" die Hauptfigur dieses Romanes ist, kann das Werk doch nicht als ein Landmesserroman angesprochen werden. Der Beruf des Helden ist vielmehr für das eigentliche Thema belanglos, denn das geschilderte reale Geschehen – wie häufig bei Kafka in die Welt der bürokratischen Diktatur hineinspielend – ist lediglich Symbol bei der Abhandlung eines ins Metaphysische zielenden Problems.

Der Landvermesser K. steht hier für den modernen Menscht der - theologisch gesprochen - aus dem Zustand der Gnade herausgefallen ist.

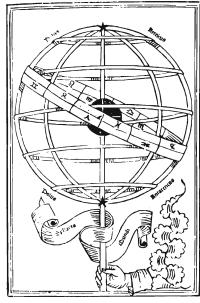
Diese Gnade wird repräsentiert durch das "Schloß" mit seine-Machtvollkommenheiten, die wiederum vertreten werden durch eine undurchsichtige Beamtenhierarchie, die "Behörde" mit ihren unergründlichen Akten. Zum Schloß gehört das "Dorf", Symbol für die Gemeinschaft der Gläubigen, die sich dem Gesetze des Schlosses beugt.

Als Fremdling kommt der Landvermesser K. in das Dorf, um von hier aus auf Grund eines ihm erteilten Messungsauftrags Verbindung mit dem Schloß zu suchen. Aber was den Bewohnern des Dorfes gewissermaßen von selbst zuteil wird, will ihm nicht gelingen.

Die hier abgedruckte kurze Szene aus dem Roman schildert einen der vielen vergeblichen Versuche des Landvermessermit dem Schloß in Verbindung zu treten. Sie ist ein kleinsaber prägnantes Beispiel dafür, wie Kafka der Situation des modernen Menschen i. S. Kierkegaards und der Existenzphilosophie mit den eigenartigen Stilmitteln seines beunrufgenden Buches Ausdruck verleiht.

Um die Antwort auf die uns besonders interessierende Frage, warum gerade ein Landmesser zum Träger dieser surrealistischen Handlung ausersehen wurde, hat sich die literarhistorische Forschung noch nicht bemüht.

Georg Kaspereit



Sphaera mundi Illustrationsholzschnitt v. Erhard Rathold aus "Concordantia cum theologia" von Petrus de Alliaco, Augsburg 1490

Der Vorsteher, ein freundlicher, dicker, glattrasierter Mann, war krank, hatte einen schweren Gichtanfall und empfing K. im Bett. "Das ist also unser Herr Landvermesser", sagte er, wollte sich zur Begrüßung aufrichten, konnte es aber nicht zustande bringen und warf sich, entschuldigend auf die Beine zeigend, wieder zurück in die Kissen. Eine stille, im Dämmerlicht des kleinfenstrigen, durch Vorhänge noch verdunkelten Zimmers fast schattenhafte Frau brachte K. einen Sessel und stellte ihn zum Bett. "Setzen Sie sich, setzen Sie sich, Herr Landvermesser", sagte der Vorsteher, "und sagen Sie mir Ihre Wünsche." K. las den Brief Klamms vor und knüpfte einige Bemerkungen daran. Wieder hatte er das Gefühl der außerordentlichen Leichtigkeit des Verkehrs mit Behörden. Sie trugen förmlich jede Last, alles konnte man ihnen auferlegen, und selbst blieb man unberührt und frei. Als fühle das in seiner Art auch der Vorsteher, drehte er sich unbehaglich im Bett. Schließlich sagte er: "Ich habe, Herr Landvermesser, wie Sie ja gemerkt haben, von der ganzen Sache gewußt. Daß ich selbst noch nichts veranlaßt habe, hat seinen Grund erstens in meiner Krankheit und dann darin, daß Sie so lange nicht kamen, ich dachte schon, Sie seien von der Sache abgekommen. Nun aber, da Sie so freundlich sind, selbst mich aufzusuchen, muß ich Ihnen freilich die volle, unangenehme Wahrheit sagen. Sie sind als Landvermesser aufgenommen, wie Sie sagen; aber, leider, wir brauchen keinen Landvermesser. Es wäre nicht die geringste Arbeit für ihn da. Die Grenzen unserer kleinen Wirtschaften sind abgesteckt, alles ist ordentlich eingetragen. Besitzwechsel kommt kaum vor und kleine Grenzstreitigkeiten regeln wir selbst. Was soll uns also ein Landvermesser?" K. war, ohne daß er allerdings früher darüber nachgedacht hätte, im Innersten davon überzeugt, eine ähnliche Mitteilung erwartet zu haben. Eben deshalb konnte er gleich sagen: "Das überrascht mich sehr. Das wirst alle meine Berechnungen über den Haufen. Ich kann nur hoffen, daß ein Mißverständnis vorliegt." "Leider nicht", sagte der Vorsteher, "es ist so, wie ich sage." "Aber wie ist das möglich!" rief K. "Ich habe doch diese endlose Reise nicht gemacht, um jetzt wieder zurückgeschickt zu werden!" "Das ist eine andere Frage", sagte der Vorsteher, "die ich nicht zu entscheiden habe, aber wie jenes Mißverständnis möglich war, das kann ich Ihnen allerdings erklären. In einer so großen Behörde wie der gräflichen kann es einmal vorkommen, daß eine Abteilung dieses anordnet, die andere jenes, keine weiß von der anderen, die übergeordnete Kontrolle ist zwar äußerst genau, kommt aber ihrer Natur nach zu spät, und so kann immerhin eine kleine Verwirrung entstehen. Immer sind es freilich nur winzigste Kleinigkeiten, wie zum Beispiel Ihr Fall. In großen Dingen ist mir noch kein Fehler bekanntgeworden, aber die Kleinigkeiten sind oft auch peinlich genug. . . . "

Aufgaben der obersten Vermessungs- und Katasterbehörde in Niedersachsen

Von Regierungsrat Hölper, Niedersächsisches Ministerium des Innern

I.

Die bis zum Zusammenbruch 1945 dem Reichsminister des Innern als oberster Behörde des Vermessungs- und Katasterdienstes vorbehalten gewesenen Aufgaben sind nach dem im Rahmen der Organisationsgewalt der Landesregierung ergangenen Beschluß des Niedersächsischen Landesministeriums vom 11. November 1948 (Amtsblatt für Niedersachsen S. 347) und den dazu erlassenen Durchführungsbestimmungen vom 27. November 1948 (Amtsblatt für Niedersachsen S. 357) auf den Niedersächsischen Minister des Innern übergegangen. Sie umfassen, wenn man das nach Artikel 123, 129 GG und Artikel 55 der Vorläufigen Niedersächsischen Verfassung als Landesrecht — ohne die darin erteilte Ermächtigung nach § 4 — weitergeltende Gesetz über die Neuordnung des Vermessungswesens vom 3. Juli 1934 (RGBl. I S. 534) mit berücksichtigt, folgende Gebiete:

- a) Allgemeine Leitung und Lenkung der Kataster- und Landesvermessung einschließlich des amtlichen Karten- und des Kostenwesens;
- b) Erteilung von Weisungen an alle im Vermessungswesen tätigen amtlichen Stellen und Personen, soweit ihre Messungen für die amtlichen Vermessungswerke von Bedeutung sind;
- Bearbeitung von Personal- und Haushaltsangelegenheiten der Vermessungs- und Katasterverwaltung, soweit sie gesetzlich oder durch Verwaltungsanordnungen der Ministerialinstanz vorbehalten sind;
- Regelung und Überwachung der Ausbildung des vermessungstechnischen und kartographischen Personals der Vermessungs- und Katasterverwaltung und Erlaß von Bestimmungen über die Ausbildung im Vermessungsberuf und das Prüfungswesen;
- e) Ausübung der obersten Dienstaufsicht über die nachgeordneten Dienststellen der Vermessungs- und Katasterverwaltung;
- f) Bearbeitung von Berufsangelegenheiten der Offentlich bestellten Vermessungsingenieure, soweit sie nach der Berufsordnung der Offentlich bestellten Vermessungsingenieure und den dazu erlassenen Ausführungsvorschriften in die Zuständigkeit des früheren Reichsministers des Innern fielen, sowie Regelung ihrer Aufgaben.

Der Niedersächsische Landesrechnungshof hat in seinem Gutachten über die Organisation und Wirtschaftlichkeit der Vermessungs- und Katasterverwaltung des Landes Niedersachsen vom 25. Juli 1949 bestätigt, daß die aufgeführten Funktionen echte Aufgaben einer Ministerialinstanz sind.

Die Aufgaben werden im Niedersächsischen Ministerium des Innern z. Z. von einer Referatsgruppe, bestehend aus vier Vermessungsbeamten des höheren und sechs Vermessungsbeamten des gehobenen Dienstes wahrgenommen, die aus der Praxis bei unteren und mittleren Vermessungsdienststellen hervorgegangen sind und zum Teil auch schon bei früheren obersten Behörden tätig waren.

Die Mitwirkung an gesetzgeberischen Arbeiten ist zwar nicht ausdrücklich erwähnt, sie nimmt jedoch einen verhältnismäßig größeren Raum in Anspruch. Soweit es sich um die Vermessungsgesetzgebung handelt, wird dabei die Gesetzesinitiative in der Regel von der fachlichen Ministerialinstanz ausgehen. Als Beispiel seien Entwürfe zu einer "Vermessungsordnung", zu Kostengesetzen, zu Rechtsverordnungen auf dem Gebiete des Ausbildungs- und Prüfungswesens und des freien, staatsgebundenen Berufs der Offentlich bestellten Vermessungsingenieure erwähnt. Hierunter fällt auch der Erlaß von Verwaltungsvorschriften zur Durchführung dieser Rechtsvorschriften. Dadurch, daß das Vermessungswesen in zahlreiche Lebensgebiete hineinreicht, wird eine um ein mehrfaches zahlreichere Beteiligung an legislatorischen Arbeiten erforderlich, so zum Beispiel bei der Baugesetzgebung, der Bodenschätzung, der Baulandbeschaffung, dem Planungswesen, der Flurbereinigung, dem Siedlungswesen und dem Personalwesen.

Es erscheint zweckdienlich, für eine nähere Besprechung die Aufgaben der Ministerialinstanz nach den anerkannten Leitungsfunktionen: Planung, Organisation, Personalwesen, Leitung, Koordinierung, Verantwortung und Haushaltsführung aufzuschlüsseln, um den Gesamtüberblick über die vorbereitenden legislatorischen sowie die allgemein lenkenden und die zentralen Aufgaben der Dienstaufsicht zu erleichtern, zumal die Ministerialinstanz noch vor zahlreichen Neuordnungsaufgaben auf dem Gebiet des Vermessungswesens steht.

Die Planung legt die in bestimmten Zeitabständen oder laufend auszuführenden Arbeiten in großen und weiten Umrissen fest und bestimmt die Methoden und Wege, wie die dem Vermessungswesen gestellten Aufgaben durchzuführen sind. Hierzu ist eine ständige Beurteilung der verschiedenen Anforderungen notwendig, um danach Richtung und Schwerpunkte bezeichnen zu können. Auf dem Gebiete der Landesvermessung (Trigonometrie, Topographie, Kartographie) fallen unter diese Leitungsfunktion insbesondere die generelle Weisung, welche amtlichen topographischen Kartenwerke nach den Bedürfnissen von Wirtschaft, Verkehr, Verwaltung, Verteidigung usw. allgemein oder vordringlich zu fertigen oder zu berichtigen sind, die Festlegung allgemeiner Berichtigungstermine für die amtlichen Kartenwerke des Landes, die Genehmigung der vorgelegten Jahresarbeitspläne, die Bestimmung besonders vordringlicher Arbeiten im Lage- und Höhennetz und die Überwachung der durchgeführten Arbeiten durch Auswertung der Berichterstattung. Auf dem Gebiete der Katastervermessung sei aus der Vielzahl der Aufgaben die Herausgabe allgemeiner Richtlinien für die zeitgerechte Anfertigung neuer Liegenschaftskataster und die allmähliche Erneuerung des Vermessungswerks erwähnt. Aus dem Personalund Haushaltswesen rechnen hierzu vorausschauende Maßnahmen zur Bereitstellung des erforderlichen Personals, der technischen Einrichtungen und der Sachausgaben. Zur technischen Durchführung der Aufgaben werden allgemeine Weisungen in Form von Anweisungen, Richtlinien usw. erlassen, die Ergebnisse der Forschung für die geodätische Praxis ausgewertet und der Einsatz der technischen Einrichtungen, der Kraftfahrzeuge und die Beteiligung sonstiger amtlicher und nichtamtlicher Stellen richtung weisend festgelegt.

Zur Organisation gehören insbesondere Fragen der örtlichen und sachlichen Zuständigkeit und der Organisationsform, der Arbeitseinteilung aus personalrechtlichen oder wirtschaftlichen Gründen, in starkem Umfang heute Maßnahmen zur Verwaltungsvereinfachung und zur Rationalisierung, die Herausgabe von Geschäfts-

anweisungen und die Ausarbeitung von Musterverträgen bei Beteiligung anderer Stellen an Vermessungsaufgaben. Zu erwähnen sind ferner die allgemeine Steuerung der Unterbringung, der Einrichtung und technischen Ausrüstung der nachgeordneten Dienststellen und die Veranlassung der aus wirtschaftlichen Gründen erforderlichen zentralen Beschaffungen.

Personalwesen: Diese Tätigkeit der Ministerialinstanz umfaßt das gesamte Personalwesen der Vermessungs- und Katasterverwaltung mit einem Personalkörper von rund 2 700 Kräften. Hierzu gehören insbesondere die Vorbereitung von Ernennungen und Einstellungen für das Landesministerium oder den Ministerpräsidenten als Ernennungsbehörde sowie Einberufungen, Einstellungen, Ernennungen, Entlassungen, Versetzungen in den Ruhestand, Höhergruppierungen, übergebietliche Versetzungen, soweit der Minister des Innern als Ernennungsbehörde zuständig ist oder sich allgemein diese Entscheidungen vorbehalten hat. Unter diese Funktionstätigkeit fallen alle Personalangelegenheiten, die zur Klärung von Zweifelsfragen herangetragen werden, ferner Entscheidungen auf den Gebieten des Beamten-, Besoldungs-, Versorgungs- und Tarifrechts, der Wiedergutmachung, des 131er-Gesetzes, des Umzugs- und Reisekostenrechts, des Dienststrafrechts, der Beihilfen- und Unterstützungsgrundsätze usw., soweit die Entscheidungen gesetzlich der obersten Dienstbehörde vorbehalten sind, sowie die Abgabe von Stellungnahmen zu allgemeinen Regelungen bzw. Anfragen anderer Ressorts oder Beteiligungen durch Mitzeichnung. Es gehören weiter hierzu die Bestimmung der Behördenleiter der Vermessungs- und Katasterverwaltung, die Prozeßführung bzw. die Erteilung von Weisungen für die Prozeßführung in besonderen Fällen, der Verkehr mit den Berufsvertretungen und Gewerkschaften in Fragen von grundsätzlicher oder allgemeiner Bedeutung sowie die Regelung des umfangreichen Ausbildungs- und Prüfungswesens im gesamten Vermessungsberuf. Schließlich seien die Bearbeitung der Berufsangelegenheiten der Offentlich bestellten Vermessungsingenieure in den Fällen, in denen der Minister des Innern in Zulassung- oder sonstigen grundsätzlichen Fragen zuständig ist, und die Durchführung von zentralen Arbeitstagungen und Lehrgängen zur Aus- und Fortbildung des Personals erwähnt.

Zur Leitung rechnet die fortdauernde Aufgabe, Einzelentscheidungen zu fällen, die sich aus der Stellung der obersten Dienstbehörde als solcher ergeben: Die Führung der obersten Dienstaufsicht über die nachgeordneten Dienststellen (1 Landesvermessungsamt, 15 vermessungs- und katastertechnische Dezernate bei den 8 Regierungs- bzw. Verwaltungspräsidenten und 68 Katasterämter) und über die in Niedersachsen zugelassenen Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure (z. Z. 44), die gelegentliche Durchführung von Geschäftsprüfungen und sonstigen Prüfungen, ob die angeordneten Maßnahmen wie vorgesehen "durchgedrungen" sind. Unter die Funktion Leitung fallen ferner die Bearbeitung von Berichten aus den verschiedensten Gebieten, die Zweifelsfragen der Praxis vortragen oder über die die Ministerialinstanz wegen der übergeordneten oder grundsätzlichen Bedeutung entscheiden soll. Die Entscheidungen werden zu allgemeinen Weisungen zusammengefaßt oder ergehen als Einzelerlasse.

Koordinierung: Neben den Aufgaben, die sich aus der Gliederung der Vermessungs- und Katasterverwaltung ergeben und als organisatorische anzusehen sind, zum Beispiel die Einteilung der Arbeiten zwischen mittlerer und unterer Vermessungs- und Katasterbehörde, ist hier besonders zu erwähnen die Zusammen-

arbeit der Länder, um das Vermessungs- und Kartenwerk, das Ausbildungs- und Prüfungswesen, die Organisation des freien, staatsgebundenen Vermessungsberufs, das Kostenwesen usw. innerhalb der Bundesrepublik möglichst einheitlich zu gestalten. Als Instrument hierzu ist in erster Linie die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) berufen, mit der ein laufender Schriftverkehr besteht. Das gleiche gilt für die einheitliche Gestaltung der Signaturen usw. im Vermessungswesen durch die Mitarbeit im Normenausschuß und in seinen Arbeitsausschüssen.

Soweit eine bloße Koordinierung aller Vermessungstätigkeiten in den Gesamtplan eines auf neuesten Messungen beruhenden Kartenwerks nicht ausreichen sollte, kann der Minister des Innern auf Landesebene auf Grund des Neuordnungsgesetzes vom 3. Juli 1934 Weisungen an alle im Vermessungswesen tätigen amtlichen Stellen, Offentlich bestellten Vermessungsingenieure und freien Organisationen in Fragen der Eingliederung ihrer Tätigkeit in das Gesamtwerk erteilen.

Verantwortung: Hierunter sind alle Anfragen oder dergleichen von Stellen einzuordnen, die die Ministerialinstanz ersuchen können, sie über bestimmte Vorgänge zu unterrichten. Zu nennen sind zum Beispiel erbetene Stellungnahmen zu Eingaben an die Ausschüsse des Landtags, schriftliche und mündliche Beantwortung von Anfragen des Landtags, seiner Ausschüsse und einzelner Abgeordneter und die Bearbeitung von Prüfungserinnerungen des Landesrechnungshofes. Die Abgabe solcher Stellungnahmen setzt voraus, daß sich die Ministerialinstanz durch Berichterstattung und Prüfungen auf dem laufenden hält und im Einzelfalle Unterlagen anfordert und auswertet.

Haushaltsführung: Im Bereich der Vermessungs- und Katasterverwaltung rechnen hierzu die Aufstellung und Durchführung des Haushaltsplanes einschließlich der Bewirtschaftung der Stellenpläne bzw. die Überwachung der Durchführung, die Regelung des Kostenwesens und der Preisbildung für amtliche Kartenwerke sowie die Genehmigung der Übernahme von Leistungen und Verpflichtungen von größerer finanzieller oder wirtschaftlicher Tragweite (zum Beispiel bei Verwaltungsvereinbarungen und Verträgen).

II.

Der Geschäftskreis der Ministerialinstanz der Vermessungs- und Katasterverwaltung richtet sich ausschließlich nach den dem Vermessungswesen gestellten Aufgaben, die entsprechend der wirtschaftlichen Entwicklung und fortschreitenden technischen Gestaltung unseres Lebens ständig in Fluß sind. Ein schematischer Vergleich mit der reinen Verwaltungsbürokratie wird der Sachlage schon deshalb nicht gerecht, weil dabei die selbstproduzierende Tätigkeit der Vermessungs- und Katasterverwaltung unberücksichtigt bleibt. Oberstes Gebot der Ministerialinstanz muß aber sein, sich auf eine richtungweisende Tätigkeit zu beschränken und keine Einzelfälle an sich heranzuziehen, aber auch jedem Versuch, Entscheidungen an die Ministerialinstanz heranzutragen, für die nachgeordnete Stellen zuständig sind, entgegenzutreten. In vielen Fällen wirkt bei der zu beobachtenden Vorlagefreudigkeit nachgeordneter Dienststellen noch die frühere zentrale Bearbeitung von Angelegenheiten nach, die nach 1945 in weitem Umfang delegiert worden sind.

Der Beamtenstab einer technischen Verwaltung muß sich in seiner Spitze aus Kräften zusammensetzen, die neben der Kenntnis der vorbezeichneten Leitungsfunktionen

und ihrer Zusammenhänge mit der allgemeinen Landesverwaltung vor allen Dingen völlig mit den Fachaufgaben ihrer Verwaltung und der Praxis vertraut sind.

Die Beamten der Vermessungs- und Katasterverwaltung werden nicht nur fachtechnisch, sondern auch auf den grundlegenden Gebieten der eigentlichen Verwaltungstätigkeit einschließlich des Personalwesens ausgebildet. Es sei hier nur auf die Ausbildungs- und Prüfungsordnungen und die Teilnahme der Beamtenanwärter des höheren und gehobenen Vermessungsdienstes an Verwaltungslehrgängen verwiesen. Beweiskräftiger erscheint jedoch ihre Bewährung in einer jahrzehntelangen praktischen Tätigkeit, in der die Beamten der Vermessungs- und Katasterverwaltung sämtliche anfallenden Verwaltungs- und Personalangelegenheiten in der Kreis-, Mittel- und Ministerialstufe erledigt haben, und zwar mit allseitiger Anerkennung. Hingewiesen sei auch auf ihre Mitwirkung bei der Feststellung der Einheitswerte und der Veranlagung und Verwaltung der Grundvermögens- und Hauszinssteuer - eine der schwierigsten und kompliziertesten Grundsteuergesetzgebung - einschließlich der Bearbeitung der eingelegten Rechtsmittel im ehemaligen Preußen (Anerkennungserlaß des Preuß. FinMin. v. 1. April 1943 — PrFMBl. S. 87 —). Es gehört nicht zu den Ausnahmen, daß Beamte der Vermessungs- und Katasterverwaltung auch auf reinen Verwaltungsposten außerhalb ihrer Stammverwaltung mit vollem Erfolg eingesetzt worden sind und werden. "Die Katasterbeamten haben als Techniker bewiesen, daß sie sich auch allen an sie herantretenden reinen Verwaltungsaufgaben großartig anzupassen verstehen" (Pfitzer in der Zeitschrift für Vermessungswesen 1936 S.15).

Zweifellos können einseitige Fachkenntnisse die allgemeine Verwaltungskunst nicht ersetzen, womit das in letzter Zeit besonders in den Vordergrund getretene Problem des Fachmannes allgemein und des Technikers im besonderen in seinem Verhältnis zum Verwaltungsbeamten gestellt ist. Es wird die Meinung geäußert, das Vordringen der technisch und fachlich vorgebildeten Beamten gegenüber den Verwaltungsjuristen in den Stäben der Ministerien sei für die Aufblähung der Ministerien und ihre Neigung, sich nicht nur auf legislatorische, allgemein lenkende und zentrale Aufgaben der Dienstaufsicht zu beschränken, in erster Linie verantwortlich. Weiterhin wird gefordert, die Beamtenstäbe der technischen Ressorts von allen Arbeiten auf dem Gebiete der Rechtsetzung, der reinen Verwaltungsangelegenheiten und insbesondere der Personalsachen auszuschalten und ihr vornehmliches Tätigkeitsfeld auf die Mittel- und Ortsinstanz zu beschränken. Zu dieser Meinung soll hier nicht Stellung genommen werden. Im Rahmen des zur Verfügung stehenden Raumes kam es nur darauf an, die ministeriellen Aufgaben des vermessungstechnischen Stabes des Niedersächsischen Ministeriums des Innern zu umreißen.

Zusammengefaßt kann man sagen, es ist Aufgabe der obersten Vermessungs- und Katasterbehörde, darüber zu wachen, daß die der Vermessungs- und Katasterverwaltung gestellten Aufgaben sachlich, wirtschaftlich und pünktlich zum Wohle des Bürgers mit dem geringsten Aufwand erledigt werden. "Das Ziel ist Ordnung, Einheit und Ganzheit im Vermessungswesen" (Pfitzer in der Zeitschrift für Vermessungswesen 1936 S. 18).

Zur Frage des Polygonierens mit dem frei hängenden 100-m-Stahlmeßband

Von Regierungsvermessungsrat Dr. Pötzschner, Katasteramt Hannover

Der Polygonzug als Meßverfahren sowohl der Landesvermessung als auch der Grundstücksvermessung hat im Zuge der allgemeinen Vervollkommnung der Meßtechnik in letzter Zeit immer mehr an Bedeutung gewonnen. Er läßt sich im einzelnen Fall jedem Messungszweck ganz individuell anpassen. Der Polygonzug ist heute das ideale Hilfsmittel für die Erneuerung der Katasterkarten. Andererseits ist er als Fein- oder Gerüstpolygonzug meist die wirtschaftlichste Form, um trigonometrische Punkte des Aufnahmenetzes zu gewinnen.

Die Strecken und Winkel des Polygonzuges werden heute folgendermaßen gemessen:

- 1. Strecken- und Winkelmessung getrennt und nacheinander. Streckenmessung mit gewöhnlichem, auf dem Boden aufliegendem Meßband.
- 2. Strecken- und Winkelmessung in einem Arbeitsgang.
 - a) Streckenmessung mit Reduktionstachymeter.
 - b) Streckenmessung mit 2-m-Basislatte.

Die Vorzüge und Nachteile dieser einzelnen Verfahren, die zum Teil in der Methode selbst und zum Teil in den mehr oder weniger hohen Anschaffungskosten der Geräte liegen, sind im Schrifttum eingehend behandelt worden.

In den letzten beiden Jahren sind nun - zunächst an der Technischen Hochschule Hannover, dann auch bei der Regierung in Hannover — mit dem bisher in Deutschland nicht benutzten, frei hängenden 100-m-Stahlmeßband beim Polygonieren so überraschend gute Ergebnisse erzielt worden, daß heute dieses Verfahren neben der optischen Streckenmessung zu 2a) und 2b) genannt werden muß. Die Ergebnisse der bisherigen Erprobung hat W. Engelbert in (1) sehr klar und übersichtlich zusammengefaßt.

Die mit dem 100-m-Meßband gemessenen Strecken müssen wegen der Bandtemperatur, des Durchhanges und des Höhenunterschieds der Bandenden verbessert werden. Die horizontale Länge 1 einer Strecke ist

$$1 = S + k_a + k_b + k_c$$
 wobei

Temperaturverbesserung $k_a = S \cdot 11.5 \cdot 10^{-6} (t \cdot t_{100})$

Durchhangverbesserung $k_b = -\frac{s^3 \cdot p^2}{24 N^2} \sin 2z$

Horizontalverbesserung ke - - s (1 - sin z)

Dabei bedeutet

S = gemessene Bandlänge

t = Bandtemperatur in ° Ct₁₀₀ = Temperatur des Bandes, wenn es

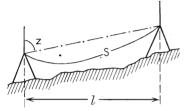
genau 100,000 m lang ist.

 $s = S + k_a$

p = Bandgewicht in kg/m

N = Zugspannung in kg

z = Zenitdistanz der Bandsehne



Die Ableitung der Formeln sowie die praktische Handhabung sind vom Verfasser schon in (2) ausführlich dargestellt. Der Meßvorgang ist außerdem in einem Merkblatt des Niedersächsischen Landesvermessungsamtes (3) eingehend beschrieben*). Inzwischen konnte der Verfasser bei eigenen Messungen sowie bei Arbeiten verschiedener Kandidaten der Technischen Hochschule Hannover eine Reihe von Erfahrungen sammeln, die auch anläßlich eines Besuches bei Vermessungsdienststellen in Schweden im letzten Sommer bestätigt werden konnten. Die folgenden Ausführungen haben den Zweck, diese Erfahrungen weiterzugeben.

Zu Anfang seien die Vorteile dieses neuen Verfahrens kurz zusammengestellt: Die Anschaffungskosten für die 100-m-Band-Einrichtung sind gering und können vor allem den vorhandenen Mitteln angepaßt werden. Die Mindestausstattung. bestehend aus dem Bandmaß auf Segeltuchring und einem einfachen Federspanner ist mit etwa DM 150,- zu bestreiten. Für eine etwas vollständigere Ausrüstung, zu der Haspel. Anlegehebel, Ablesemarken und Präzisionsfederspanner gehören. ist etwa der vierfache Betrag anzuwenden. Die zu erreichende Genauigkeit ist ohne besondere Anstrengung der optischen Streckenmessung mindestens ebenbürtig. wenn nicht überlegen. Die Messung wird durch unabhängige Doppelmessung kontrolliert. Strecken, Seiten- und Höhenwinkel für einen Polygonzug werden in einem Arbeitsgang bestimmt. Hierin liegt ein wesentlicher Vorteil des 100-m-Band-Verfahrens. Der Zeitverbrauch ist etwas niedriger als bei allen anderen Verfahren. Hinzu kommt noch ein erhebliches psychologisches Moment. Die Ablesung am Band ergibt sofort rohe, nicht reduzierte Strecken, die nur noch um kleine Beträge zu verbessern sind. Der Beobachter kann also durch die Doppelmessung schon im Felde seine gemessene Strecke prüfen und sich so vor groben Fehlern schützen. In dicht bewachsenem Gelände genügt es, eine Sicht von 1-2 dm Breite freizumachen. Die bei anderen Verfahren übliche 2 m breite Schneise entfällt

Das 100-m-Band hat auch Nachteile. Das Band ist sehr dünn und nach bisherigen Begriffen sehr lang. Es ist damit empfindlich und auch unhandlich. In Feld und Wald stört das weniger; aber auf einer verkehrsreichen Straße ist das Band immer gefährdet. Gummibereifte Fahrzeuge können nach den bisherigen Erfahrungen wohl über das Band fahren, doch eisenbereifte Ackerwagen zerstören das Band. Das Band wird durch Wind aus seiner vertikalen Lage abgelenkt. Da der Wind turbulent ist, schwankt die Schräglage des Bandes dauernd und die Verbesserungen für die abgelesenen Streckenlängen können nur mit einer begrenzten Genauigkeit angegeben werden. Die dem Band anhängenden und in ihrer Menge meist schlecht erfaßbaren Haftstoffe (Schmutz, Wasser) bringen gewisse Unsicherheit in die Meßergebnisse. Fehler in der Bestimmung der Bandtemperatur gehen voll in die Messung ein.

Geräteausstattung:

Als Standardausstattung hat sich für alle Zwecke die in den Bildern der folgenden Seiten dargestellte und vom Geodätischen Institut der Technischen Hochschule Hannover entwickelte Gerätezusammenstellung bewährt. Zu dieser Ausstattung gehören außer einem Minuten-Theodoliten (z. B. Th 030) und einer Zwangszentriereinrichtung:

^{*)} Die physikalischen Grundgrößen, sind in (3) abweichend von der im Schrifttum allgemein üblichen Bezeichnung verwendet, so daß der gleiche Buchstabe in den beiden Aufsätzen (2) und (3) etwas Verschiedenes bezeichnet.

- 1 100-m-Meßband mit Unterteilung in volle Meter und Bezifferung bei jedem zweiten Meter
- 1 Haspel von etwa 30 cm Durchmesser auf einem Fluchtstab (Bild 1)
- 1 Anlegehebel, mit dem beim Anlegen die Nullmarke um kleine Beträge in Bandrichtung verschoben werden kann (Bild 5)
- 1 justierbarer Federspanner für 10 kg Zug mit Bandklemme (Bild 2)
- 2 rote und 2 weiße Ablesemarken zum Aufschieben auf Fluchtstäbe für die Zwischenmarken und für das Unterstützen des Bandes (Bild 4)

außerdem: 1 Taschenrollband (Bild 3), Trittbügel für Fluchtstäbe, 4 Fluchtstabstative (Bild 4), 1 Thermometer in Metallhülse.

Diese Zusammenstellung ist das Ergebnis einer dreijährigen Entwicklung. Sie dürfte allen praktisch vorkommenden Anforderungen gut gerecht werden. Es ist aber auch möglich, ohne diese vollständige Einrichtung mit dem Band zu messen. Das Band läßt sich z. B. auf einem ganz einfachen Segeltuchring benutzen. Das Auf- und Abwickeln zwischen den einzelnen Messungen ist dann zu umständlich. Es unterbleibt auch und wird nur noch zu Beginn und am Ende der Feldarbeit vorgenommen. Das Band ist von beiden Enden her beziffert und kann mit jedem der beiden Enden angehalten werden. Statt der Zwischenmarken an Fluchtstäben, lassen sich auch 50 — 60 cm lange Holzpfähle mit roten und weißen Glaskopf-Stecknadeln verwenden. Als Anlegehebel kann ein in den Boden gestemmter Fluchtstab benutzt werden.

Das Band wird wie jedes andere Meßband gelegentlich durch Unachtsamkeit brechen. Zur Reparatur werden dann zwei etwa 5 cm lange, an den Enden abgerundete Bandstücke beiderseits über die Bruchstelle gelegt und mit vier Nieten von 0,9 mm Durchmesser befestigt. Die Reparatur kann auch sofort im Felde mit einer Spezial-Loch- und Hohlniet-Zange ausgeführt werden. Bei Einsatz für größere Vorhaben sollte aber immer ein zweites Meßband zur Verfügung stehen.

Die Bandspannung von 10 kg wird am besten mit einem Federspanner (Bild 2) erzeugt, der statt des üblichen Karabinerhakens eine Klemme hat, mit der das Band an jeder beliebigen Stelle des Bandes angeklemmt werden kann. Das Band kann auch über eine auf Kugeln gelagerte Rolle nach Art der Witram-Spannböcke der Invardrahtmessung geführt und ein 10-kg-Gewicht unmittelbar an das Band geklemmt werden. Man wird dadurch zwar frei von dem Federspanner, der meist mechanische Mängel hat, muß aber dafür die umständlichere Rollenaufhängung und das unbequeme 10-kg-Gewicht in Kauf nehmen. Die Rolle hat nur für feinere Messung Bedeutung, da der zwar ungenauere Federspanner den Vorteil hat, viel handlicher zu sein.

Diese letzten Ausführungen sollen verdeutlichen, daß das 100-m-Band sehr anpassungsfähig ist. Der Ingenieur kann sich das Verfahren für seine jeweiligen Zwecke im Zusammenspiel mit seinen Meßgehilfen selbst ausbauen. In Schweden, wo alle Polygonzüge nur mit diesem Band gemessen werden, sind auf diese Weise fast 20 verschiedene, zwar ähnliche aber doch jeweils etwas abgewandelte Arbeitsweisen für das Band bekannt.

Vorbereitung der Messungen

Die Länge des 100-m-Bandes muß von Zeit zu Zeit, meist vor und nach einem größeren Einsatz oder nach einer Reparatur bestimmt werden. Dazu empfiehlt es



Bild 1

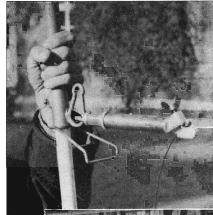
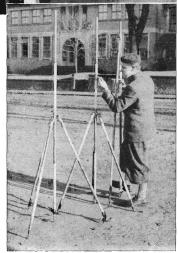


Bild 2



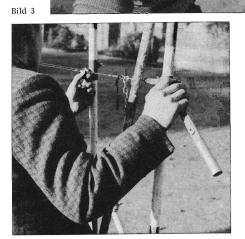


Bild 5

Bilderklärung:

Bild 1

Ablesung des 100-m-Bandes mit 1-m-Taschenrollband an der Theodolitkippachse, Federspanner, Haspel (halbverdeckt)

Bild 4

Bild 2

Federspanner an Fluchtstab aufgehängt

Ablesung mit Taschenrollband am Theodolit mit aufgestecktem Winddiopter

Bild 4

Zwischenpunkte "weiß" und "rot"

Bild 5

Bandende am Zwischenpunkt "rot" und Anlegehebel

sich, eine nicht ganz 100 m lange Hausbasis anzulegen und zwei Polygonsteine mit Messingbolzen bodengleich oder einige dm unter der Erdoberfläche in genau gleicher Höhe einzubetonieren. Diese Basis soll möglichst gleichmäßig besonnt oder beschattet sein und nicht ungleichmäßigen Windverhältnissen ausgesetzt sein. Das Band wird einmal im Jahr (nach Anfrage, meist zwischen Juni und September) auf dem Kellerkomparator des Geodätischen Instituts geeicht. Anschließend eicht man mit dem Band die "Hausbasis" und benutzt dann die "Hausbasis", um das Band im Laufe eines Jahres nachzueichen. Die "Hausbasis" kann darüber hinaus auch zum Vergleich anderer Längenmeßgeräte laufend Verwendung finden.

Bei den Eichungen muß das Band mit dem gleichen Federspanner wie bei den späteren Feldmessungen benutzt werden. Das Band wird freihängend und nicht aufliegend geeicht. Die Bandtemperatur wird mit einem normalen Quecksilberthermometer bestimmt, das in Höhe des Bandschwerpunktes, in etwa ein Fünftel des Durchhangs, ruhig aufgehängt wird. Nach den bisher bekannt gewordenen Untersuchungen kommt man der richtigen Bandtemperatur am nächsten, wenn die Quecksilberkugel mit einer Metallröhre geschützt oder auch mit einem Stück Meßbandstahl umwickelt ist. Diese Handhabung verspricht auch bei Strahlungswetter einigermaßen richtige Bandtemperaturen. Geschleuderte Thermometer zeigen meist einige °C zu niedrige Temperaturen an.

Da das Band im allgemeinen nur um einige mm von 100,000 m abweicht, ist es für die Berechnung der Verbesserung viel praktischer, die Bezugstemperatur t₁₀₀ zu bestimmen, für die das Band genau 100,000 m lang ist und nicht — wie bisher meist üblich — die Bandlänge für 20° C anzugeben.

Für die Durchhangsverbesserung muß das genaue Bandgewicht bekannt sein. Das 100-m-Band hat am Anfang und am Ende Verstärkungen, die zusammen 13 g wiegen und vom Band-Bruttogewicht abgezogen werden müssen. Zur Kontrolle bestimmt man das Bandgewicht rechnerisch aus dem bei der Eichung gemessenen Durchhang. Es ist

$$p = \frac{8 \cdot f \cdot N}{s^2} \quad \text{wobei } f = \text{Durchgang in } m$$

Der Federspanner soll die Spannung von 10 kg auf 50 g genau anzeigen. Eine davon abweichende Spannung muß beim Berechnen der Durchhangsverbesserung berücksichtigt werden. Der vom Geodätischen Institut entwickelte Federspanner kann auf die Sollspannung justiert werden. Der Elastizitätsmodul der Feder ist temperaturabhängig. Herrscht im Felde eine abnorme Temperatur, so empfiehlt es sich, bei Präzisionsmessungen die Federspannung, mit einem geeichten Gewicht, das mit einem dünnen Draht über eine auf Kugeln gelagerte Rolle geführt wird, zu prüfen.

Die Bandmessung

Bei den Erprobungen hat es sich gezeigt, daß bei Strecken über 70 m ein einmaliges Unterstützen des freihängenden Bandes in der Mitte eine wesentliche Erhöhung der Meßgenauigkeit ergibt. Die Fehlereinflüsse durch Wind, durch nicht berücksichtigte Haftstoffe und durch ungenaues Spanngewicht gehen dann in ihrer Wirkung auf ein Viertel zurück. Das unterstützte Band hängt bei Wind viel ruhiger und läßt sich besser anhalten und ablesen. Für das Unterstützen wird entweder eine zusätzliche Hilfskraft gebraucht oder es muß von einem der beiden Gehilfen

besorgt werden, die das Band anhalten. Beim Unterstützen wird das Band auf eine Ablesemarke an einem Fluchtstab aufgelegt. Die Marke wird vom Theodolitstandpunkt aus nach Seite und Höhe in der Bandsehne eingewiesen. Die Ablesemarken sind mit einer Einkerbung versehen (Bild 5), damit das Band nicht seitlich abrutschen kann. Die Bandmitte muß auf 5 m genau eingehalten werden, wenn aus ungenauer Mittellage der Unterstützung kein größerer Längenfehler als 0,5 mm entstehen soll. Anderenfalls muß die Unterstützungsstelle auf m genau notiert werden und die Durchhangkorrektion für die beiden Bandteile getrennt bestimmt werden. Bei unterstütztem Band muß das Thermometer entsprechend höher gehängt werden.

Die Haftstoffe, wie Schmutz, Sandkörner und Erdkrümel, sowie Tau oder Regenwasser, vergrößern das Bandgewicht und beeinflussen die Durchhangkorrektion. Durch häufiges Abstreifen ist es möglich, die Menge der Haftstoffe klein zu halten. Ist das in Ausnahmefällen nicht möglich, so kann das Haftstoffgewicht geschätzt und rechnerisch berücksichtigt werden.

Hierzu einige Angaben: Das 100 m lange Band war bei

leichtem Regen um 30 g schwerer mittlerem Regen um 50 g schwerer starkem Regen um 70 g schwerer (Tropfen abgeschüttelt)

und nach Gebrauch auf

sandigem Boden um 50 g schwerer lehmigem Boden um 120 g schwerer tonigem Boden um 250 g schwerer

Für feinste Messungen wird man möglichst vermeiden, das Band mit dem Boden in Berührung zu bringen. Es kann dann nicht verschmutzen und nicht die von der Lufttemperatur oft sehr verschiedene Temperatur des Erdbodens annehmen. Das Glied s³ in der Formel für die Durchhangverbesserung besagt, daß ihr Wert mit der dritten Potenz der Bandlänge wächst. Fehler im Bandgewicht, in der Federspannung oder durch seitlichen Wind beeinflussen also bei langem Band das Meßergebnis wesentlich stärker als bei kurzem. Deshalb sollte für feine Messungen das Band unterstützt und eine kurze Bandlänge bevorzugt werden.

Während der Messung muß das Band völlig frei hängen. Es darf weder auf dem Boden noch auf einzelnen Ästen, auf Laubblättern, Grasbüscheln oder auf Heidekraut aufliegen, da sonst die Kettenlinie gestört ist und die Voraussetzungen für die Durchhangverbesserung nicht mehr erfüllt sind.

Die Zenitdistanz zur Berechnung der Reduktion für die schräg gemessenen Strecken wird nur auf c(Minuten) genau gebraucht. Der Meßvorgang wird wesentlich vereinfacht, wenn an dem benutzten Theodoliten der Höhenindexfehler gleich Null gemacht wird und damit der Höhenwinkel nur in einer Fernrohrlage abzulesen ist. Im übrigen fallen die Höhenunterschiede von Polygonpunkt zu Polygonpunkt nebenbei ab, wenn in jedem Instrumentstandpunkt die Instrumentenhöhe gemessen wird und die Zieltafel auf die Höhe der Fernrohrkippachse eingestellt ist.

Die Beobachtungen werden in einem Feldbuchvordruck niedergeschrieben in dem Platz für alle Strecken- und Winkelablesungen ist, die auf einem Polygonpunkt auszuführen sind. Auf dem Vordruck werden auch die Höhenunterschiede von Polygonpunkt zu Polygonpunkt, die Verbesserungen der Bandablesungen und die endgültige Strecke eingetragen. Ein Muster ist hier beigefügt.

Die Rechenarbeit für die Verbesserung der abgelesenen Streckenlängen ist insbesondere in ebenem Gelände sehr gering. Die Temperaturverbesserung wird mit einem Rechenschieber bestimmt. Für die normale Katasterpolygonierung kann bei Berechnung der Durchhangskorrektion ein Höhenwinkel bis zu $10^{\rm g}$ und eventuell sogar bis zu $15^{\rm g}$ unberücksichtigt bleiben. Man kann den Wert $k_{\rm b}$ dann am einfachsten an einer Skala ablesen und erhält bei einer Strecke von 100 m die Verbesserung höchstens um 1,0 bis 2,0 mm zu klein. Nur um die horizontale Strecke aus der schrägen zu erhalten, ist unter Umständen eine kleine Rechnung auszuführen, für die die Rechenschiebergenauigkeit manchmal nicht ausreicht.

Die Fehler, mit denen die gemessenen Strecken behaftet sind, hängen bei diesem Verfahren besonders von der aufgewendeten Sorgfalt ab. Wer zum erstenmal einen Polygonzug mit dem 100-m-Band mißt, tut gut, sich die zu erwartenden Fehlereinflüsse zu vergegenwärtigen. Durch falsches Bandgewicht und starken seitlichen Wind sind systematische Fehler zu erwarten, die durch die Messungsanordnung nicht auszuschalten sind.

Für Polygonzüge mittlerer Genauigkeit liegen die Hauptfehlerquellen in falschem Bandgewicht und in nicht berücksichtigtem seitlichem Wind. Für die Polygonzüge hoher Genauigkeit kann man diese Einflüsse durch entsprechende Sorgfalt klein halten. Dafür tritt dann als Fehlerquelle die Bandtemperatur voll in Erscheinung, die nur wesentlich schwerer klein gehalten werden kann.

Schlußbetrachtung

Die heutigen Messungsaufgaben verlangen nach rationellen Polygonierungsverfahren. Ohne die großen Fortschritte herabmindern zu wollen, die uns die optische Streckenmessung gebracht hat, und die heute aus der täglichen Messungspraxis nicht mehr weg zu denken sind, kann das 100-m-Band-Verfahren als mindestens gleichwertig daneben gestellt werden. Insbesondere in Verbindung mit einer Zwangszentriereinrichtung ist dieses neue Verfahren sehr wirtschaftlich. Die erhebliche Leistungssteigerung gegenüber der üblichen Bandmessung wird dadurch erreicht, daß auf Zugspannung, Bandtemperatur und Bandgewicht viel genauer geachtet wird. Jede Vermessungsstelle ist damit in der Lage mit wenig Mitteln eine sehr leistungsfähige Polygonierung zu betreiben.

Das neue Verfahren ist dem Vermessungsfachmann zunächst etwas ungewohnt. Es verlangt darum von dem, der damit arbeiten will, zunächst eine gewisse Einarbeitung und auch etwas Lust und Liebe zu Neuem. Dieses anfängliche Opfer wird aber durch die späteren Erfolge mehr als reichlich belohnt.

Schrifttum:

- (1) Engelbert, W.: Erfahrungen bei der Polygonierung mit dem 100-m-Band. AVN 1957, 19.
- (2) Pötzschner, W.: Streckenmessung mit frei hängendem Stahlbandmaß. ZfV 81 (1956), 365.
- (3) Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung: Merkblatt zur Polygonierung mit dem 100-m-Band.

Inselrisse — Rahmenrisse

 $Von\ Regierungsvermessungsoberinspektor\ \ W\ a\ c\ h\ s\ m\ a\ n\ n\ ,$ $Katasteramt\ Rotenburg\ /\ Hannover$

Die Richtlinien betr. Erneuerung von Katasterkarten und Fortführung erneuerter Katasterkarten in Niedersachsen vom 20. Mai 1953 bestimmen unter Abschnitt C die Gestaltung, die Form und den Inhalt neuer Katasterkarten. Die bisherige Inselform des Kartenwerks ist damit aufgegeben, wenn sie auch für eine ganze Reihe von Jahren für die vorhandenen Karten gelten bleiben muß.

Die Rahmenkarten stellen alle Grundstücke usw. zusammenhängend dar. Die bestehende Ordnung nach Gemarkungen und Fluren wird lediglich durch Kartenzeichen angedeutet und diese werden in der Legende erläutert. Wenn die Formen der Karten hiernach grundsätzlich auf Rahmenformat umgestellt sind, sollten die Risse, da sie bildliche Darstellungen sind, ebenso hierauf abgestellt werden, weil die Ordnung hierdurch erleichtert wird und die Bezeichnungen der Risse nach der Kartenordnung einleuchtend ist und der Zusammenhang beider Unterlagen auch von Außenstehenden klar zu erkennen ist.

Hält man an der Inselform der Risse fest, so müssen diese nach der Flur geordnet werden. Ohne weitere Hilfsmittel oder Merkmale würde die zugehörige Rahmenkarte nicht bekannt sein, wogegen die Bezeichnungen der Rahmenrisse, auch wenn diese in Maßstäben 1:250 usw. erstellt werden müßten, ohne weiteres auf die zugehörige Rahmenkarte hinweisen würden.

Die Arbeitszeit für die Entwürfe von Inselrissen oder Rahmenrissen soll zunächst als gleich angesehen werden. Eine Flur in Inselrisse aufzuteilen, mag ebenso leicht oder schwer sein, wie eine Flur in Rahmenrisse aufzuteilen, auch wenn es sich um Karten 1:3200 handelt, solange unterstellt wird, daß das erforderliche Netz aus Katasterplankarten oder Top. Karten 1:25 000 entnommen werden kann, wofür genügend identische Anhaltspunkte in allen Unterlagen vorhanden sind. Lösen muß man sich allerdings hierbei von dem Gedanken, die Netzlinie mathematisch genau in die Risse übertragen zu wollen. Die Netzlinien stellen in dem Riß lediglich Begrenzungslinien dar. Ob diese mathematisch um rd. 5 m weiter hierhin oder dorthin fallen, ist für die möglichst maßstabstreue Darstellung des Rißinhalts gleichgültig. Die Seiten der Risse müssen selbstverständlich gegenseitig angepaßt werden, damit die Grenzlinien und sonstigen Linien von topographischen Gegenständen usw. ihrer Form entsprechend ohne Unterbrechung verlaufen. Die Bezeichnungen der Rißlinien nach ihren Werten werden nicht als erforderlich angesehen.

Als richtige Größen der Rahmenrisse müßten entsprechend den Größen der Rahmenkarten die Formate 50/50 cm gewählt werden, weil hierdurch die Bezeichnungen eindeutig festliegen. Die Verwendung von DIN-Formaten sollte gänzlich unterbleiben, da diese immer wieder zu Unterteilungen, der durch die Kartenform bedingten Ordnung, führen muß, oder andere Abmessungen des Rißinhalts zur Folge hätte, die wiederum die Anzahl der Risse unnötig erhöhen würde.

Als Material für die Risse sollten Ultraphanfolien 60/60 cm verwendet werden, da sich dieses Material bewährt hat und auch unbegrenzt fortführungsfähig ist, während Zeichenträger aus Papier im Alter brüchig werden und auch nicht radierfest sind, was erforderlich wäre, weil diese in Tusche ausgezeichnet werden müßten, während jene mit Lumographstiften zu beschriften sind.

Ob es rationeller ist, die Originale der Risse im Felde zu führen oder diese häuslich nach den im Felde in die Lichtpausen der Risse eingetragenen Messungszahlen herzustellen, bedarf näherer Untersuchungen und Vergleiche. Die Meßtrupps der Katasterämter sind zur Zeit weder voll motorisiert, weder gerätetechnisch besonders ausgestattet noch personalmäßig ausgerüstet, um allgemein die Originale der Messungsrisse im Felde zu führen. Abgesehen davon, daß die zeichnerischen Fähigkeiten der Meßtruppführer unterschiedlich sind, erfordert diese Art der Aufnahme zusätzliches Personal. Den Meßtrupps müßten mindestens ein Truppführer, ein Techniker und zwei Meßgehilfen zugeteilt werden und ein Rißtisch und ein Feldschirm verfügbar sein. Die gegenwärtigen Personalverhältnisse der Katasterämter lassen einen derartigen Personaleinsatz nicht zu. Aber auch haushaltsmäßig liegen hierfür keinerlei Voraussetzungen vor, da als Begrenzung für die Ausgaben zur Zeit 20 von Hundert der Einnahmen aus Tit. 10 vorgesehen sind. Außerdem würden die Kostenpflichtigen, die einen derartigen Einsatz von Außenpersonal zu bezahlen hätten, Wege finden um ihre Fortführungen usw. von anderen Messungsstellen ausführen zu lassen.

Allein die zu beweisende Tatsache, daß ein derartig ausgerüsteter Meßtrupp in der Lage ist, seinem Personaleinsatz entsprechend, täglich mehr aufzunehmen als ein anderer Meßtrupp, der nur aus dem Meßtruppführer und zwei Meßgehilfen besteht, wobei der Meßtruppführer außer der Einrichtung der Messung, die Ablesungen am Meßband zu tätigen und gleichzeitig die Zahlen in die Lichtpausen der Risse einzutragen hätte, könnten dazu führen, das eine oder andere Verfahren vorzuziehen. Sollten beide Verfahren bei der örtlichen Aufnahme mengen- und gütemäßig jedoch ziemlich gleich sein, würde dem hier gebräuchlichen Verfahren der Vorzug gegeben, weil das hierbei örtlich eingesparte Personal häuslich für die Übertragung der Zahlen in die Originalrisse eingesetzt werden könnte, wodurch eine Gewähr für die zeichnerische Gleichmäßigkeit der Risse gegeben würde.

Die Maßstabsverhältnisse 1:1000, 1:500 und in dichtbebauten Städten 1:250 müßten allgemein gesehen als genügend angesehen werden um die gute Darstellung der Aufnahmen in den Rissen zu gewährleisten. Selbstverständlich können Ausnahmen auch das Maßstabsverhältnis 1:125 erforderlich machen. Man hüte sich jedoch alle möglichen Maßstabsverhältnisse zu verwenden, wozu die Inselrisse verleiteten, weil hierbei der nicht immer glückliche Weg gegangen wurde, einen gerade nicht besonders passenden Grundstücksblock in das Format des Risses einzupassen, um diesen zu füllen und den Nachbarriß, weil vielleicht ebensolche schlecht passenden Blöcke zu den Formaten vorlagen, in anderen Maßstabsverhältnissen darzustellen.

Nach den hiesigen praktischen Erfahrungen sind Inselrisse schwerer in die Formate der Risse einzupassen als Rahmenrisse in das Format 50/50 cm, weil die unterschiedlichen Formen der Blockabgrenzungen kaum einheitliche Maßstabsverhältnisse der Inselrisse zulassen, dieses dagegen in den Rahmenrissen immer möglich ist, deren Einheitlichkeit lediglich in den Städten und deren Rändern, Ortslagen usw. durchbrochen wird, die aber auch hier immer geschlossen zusammengefügt sind.

Ein Vergleich der zusammenhängenden Risse für eine größere zusammenhängende Belegenheit führt immer dazu, die Rahmenrisse als richtig anzusehen. Sie können einfach aneinandergereiht werden, während Inselrisse, zudem wenn sie noch in verschiedenen Maßstäben gefertigt wurden, die Übersicht bei allen Folgearbeiten vermissen lassen. Bei größeren durchlaufenden örtlichen Arbeiten, wie Straßen- und Grabenmessungen ist es für den Rißführer bedeutend schwerer, sich in den unzusammenhängenden und nicht einheitlichen Maßstabsverhältnissen von zum Beispiel 30 Inselrissen zurechtzufinden und die Messungsergebnisse unterzubringen, als wenn dasselbe Gebiet in Rahmenrissen 50/50 cm im einheitlichen Maßstab 1:500 dargestellt worden wäre. Bei lokalen Messungen sind die Rahmenrisse ebenso vorteilhaft, weil sie jederzeit aneinandergeklebt werden können und so eine Übersicht vermitteln, wie sie der Inselriß nur aufweisen kann, wenn innerhalb des dargestellten Grundstücksblocks Messungen erfolgen müssen. Verkannt werden soll nicht, daß bei gewissen Arbeiten, wenn zum Beispiel blockweise gearbeitet werden kann, wie es bei Neumessungen der Fall ist, sich Rahmenrisse örtlich schwerer handhaben lassen, als Inselrisse, zumal wenn die Personalverhältnisse eine örtliche Füllung der Originalrisse zulassen. Sobald jedoch mehrere Risse bei einer Messung gebraucht werden, sind die Vorteile der Rahmenrisse überwiegend, auch wenn örtlich die Ergebnisse in die Originale eingetragen werden.

Allgemein gesehen haben die verschiedenen technischen Umstellungsverfahren in den letzten 40 Jahren immer ein lebhaftes Für und Wider hervorgerufen. Erinnert sei an das seit etwa 1913 eingeführte Durchschreibeverfahren, das im Jahre 1923 immer noch von Gegnern abgelehnt wurde, zu schweigen von den Meinungsstreiten die durch den Wegfall des Gebäudebuches — das nur Ballast enthielt — und durch die Richtlinien für die Rahmenkarten ausgelöst worden sind. Es wird auch weiterhin so bleiben, weil alle Neuerungen zunächst auf ihre Nachteile hin untersucht werden, da die überlieferten Formen viel zu fest verwurzelt sind. Wenn jedoch nach reiflichen Überlegungen Neuerungen eingeführt werden, wie zum Beispiel die Herstellung des Rahmenkartenwerks, sollten konsequenterweise alle Folgearbeiten hierauf abgestellt werden. Es ist hierbei ebenso von wesentlicher Bedeutung, nicht nur aus dem Wust der Kartenmaßstäbe herauszukommen, sondern auch die Unzahl der Risse möglichst in einheitlichen Maßstäben darzustellen, die zudem noch beliebig aneinandergereiht werden können.

Um der Fertigung von Messungsrissen mengenmäßig den nötigen Auftrieb zu geben, sollte es vordringlich sein, die Dienststellen mit dem nötigen Umzeichnungsgerät auszustatten, da für die Entwurfsarbeiten der Risse, auch wenn Pantographen und sonstige Hilfsmittel benutzt werden, ein verhältnismäßig großer Zeit- und Arbeitsaufwand erforderlich ist.

Der Einsatz von Kraftwagen im Außendienst

Von Regierungsvermessungsoberinspektor M e i n e c k e , Niedersächsisches Landesvermessungsamt

Schon in den 20er Jahren ist infolge der ständigen Zunahme der Vermessungsaufgaben von Fachleuten eine Motorisierung des Vermessungswesens befürwortet worden, doch waren es bis zum Kriegsende nur wenige Dienststellen, die für den Außendienst Kraftfahrzeuge eingesetzt hatten.

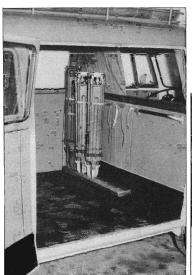
Als jedoch in der Nachkriegszeit die dem Vermessungswesen erwachsenen Aufgaben noch umfangreicher und dringender wurden und diese ohne erhebliche Verstärkung des Außendienstes und ohne Rationalisierungsmaßnahmen nicht zu bewältigen sind, ist deshalb auch in der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung die Motorisierung des Außendienstes sofort in Angriff genommen worden, nachdem die Kraftfahrzeugproduktion wieder angelaufen war.

Es war zunächst zu entscheiden, welcher Kraftfahrzeugtyp angeschafft werden sollte. In Frage kam etwa ein ³/₄-t-Schnell-Lastwagen, der genügend Raum für die Beförderung von zwei Meßtrupps mit Meßgeräten, Instrumenten, Vermarkungsmaterial usw. bot, nicht zu schwer, aber doch geländegängig und vor allem auch preiswert in Beschaffung und Betrieb sein mußte. Wie die im Laufe der Zeit gesammelten Erfahrungen gezeigt haben, werden diese Voraussetzungen weitest von dem VW-Bus erfüllt. Selbstverständlich konnten nicht alle Katasterämter in kürzester Frist mit Kraftfahrzeugen ausgestattet werden. Zunächst waren aus Wirtschaftlichkeitsgründen die Ämter mit besonders vielen und ständigen Vermessungsaufgaben zu motorisieren. Weitere Dienststellen folgten, die übrigen Ämter werden noch je nach den Erfordernissen ausgestattet werden.

Der erste VW-Bus wurde im Jahre 1951 vom Niedersächsischen Landesvermessungsamt beschafft.

Im folgenden soll näher darauf eingegangen werden, welche Vorrichtungen und Ausstattungen sich nach den in den vergangenen Jahren gemachten Erfahrungen als praktisch und zweckmäßig erwiesen haben.

Um für die Mitnahme von Geräten und Material genügenden Platz zur Verfügung zu haben, kann die mittlere Sitzbank herausgenommen werden. Die Instrumentenstative lassen sich an der Rückwand des Fahrersitzes aufstellen und mit an der Wand angebrachten Lederriemen befestigen. Eine herausnehmbare Bohle, die mit Löchern zum Einstellen versehen und durch zwei Eisenzapfen mit dem Fußboden zu verankern ist, verhindert ein Hin- und Herrutschen der Stative (Bild 1).



Ein kleiner Klapptisch, der an der der Einsteigseite gegenüberliegenden Innenwand angebracht ist, hat sich für schriftliche Arbeiten, wie Kontrollrechnungen, Aufnahme von Grenzverhandlungen usw., gut bewährt.



Bild 1

Bild 2

Für die Mitbeförderung von Instrumenten und Kleinwerkzeug ist der Platz über dem Motorraum geeignet. In den seit 1955 hergestellten VW-Bussen läßt sich dieser Platz noch günstiger als bisher ausnutzen. Wird der Boden mit einer Filzplatte (ca. 1 cm stark) und darüberliegender Gummiplatte (ca. 5 mm stark) ausgelegt, so werden durch diese Unterlage die Erschütterungen auf der Fahrt gemindert und Beschädigungen an den in Holzkästen untergebrachten Instrumenten vermieden. Die Transportkästen können noch mit Lederriemen an der Karosseriewand befestigt werden. Durch den vorerwähnten Bodenbelag wird auch das Motorengeräusch gedämpft (Bild 2).



Ein Verbandskasten mit Schutzhülle und ein kleiner Feuerlöscher — beides gehört zur Ausrüstung eines jeden Kraftwagens — lassen sich gut in die Verkleidung der inneren Stirnwand rechts vom Fahrer einbauen. (Bild 3)



Bild 3

Bild 4

Zu empfehlen ist es, zwischen dem Fahrersitz und dem hinteren Raum einen zweiteiligen Vorhang anbringen zu lassen. Bei geschlossenem Vorhang wird der Fahrer in der Dunkelheit nicht durch das von rückwärts einfallende Licht geblendet. In der kalten Jahreszeit läßt sich dadurch auch die Wärme im Fahrerabteil besser halten, wodurch außerdem die Fenster nicht so schnell beschlagen und zufrieren (Bild 1). Sperrige Gegenstände, wie Fluchtstangen, Nivellierlatten, Fahrräder usw., werden auf einer besonders angefertigten, mit dem Dach fest verbundenen Brücke, die zweckmäßig an den Schmalseiten nicht vollständig geschlossen ist, sicher transportiert. Die Befestigung der Galerie erfolgt durch mehrere das Dach durchstoßende Fußstützen, die im Innern des Wagens festgeschraubt werden. Durch die durchgehenden Fußstützen ist ein Undichtwerden des Daches nicht zu befürchten. Ein Lattenrost, der mit einer Gummimatte unterlegt ist, verhindert das Durchbiegen des sehr dünnen Blechdaches. Die auf dem Dach zu verladenden Gegenstände werden mit Lederriemen (keine Karabinerverschlüsse) an der Galerie befestigt, um ein Verrutschen des Gepäcks auf der Fahrt zu verhindern (Bild 4).

Die festen Brücken haben sich gut bewährt. Es gibt zwar im Handel auch fertige, abnehmbare Galerien, doch haben sich diese nicht als praktisch erwiesen. Für die

Pkw's ist eine abnehmbare Brücke ebenfalls nicht zu empfehlen, da sie infolge ihrer Konstruktion nicht unmittelbar auf dem Dach aufliegt und die Befestigung mittels Gummipuffer und kleiner an der Regenleiste der Wagen angebrachter Streben auf die Dauer keinen genügenden Halt bietet.

Ein klappbarer Aufstiegtritt (Fußraste), der an der rechten Karosserieseite zwischen der Vorder- und Mitteltür angebracht werden kann, ermöglicht bequem das Dach zu besteigen (Bild 3).

Um eine Beschädigung der Lackierung durch die nachträgliche Montage der Galerie usw. zu vermeiden, werden die Fahrzeuge nur grundiert beschafft. Die Lackierung kann nach dem Aufbau der Galerie usw. ausgeführt werden. Die Kosten sind kaum höher als der bei grundierter Lieferung der Wagen gewährte Preisnachlaß.

Für die Bereifung der VW-Busse sind Geländereifen (keine M-&-S-Reifen) insofern am vorteilhaftesten, als sie griffiger sind und das Mitführen von Schneeketten, deren Anbringen den Reifen schadet, ersetzen. Es gibt für die Fahrzeuge mit der Reifendimension 6,40 — 15 ein sehr gutes Geländeprofil. Bei gut behandelten Reifen lohnt es sich immer, diese wegen der Kostenersparnis (ca. 50%) mit einem neuen Geländeprofil versehen zu lassen. Nach einer gewissen Laufzeit der Reifen (etwa 10 000 km) sind zur gleichmäßigen Abnutzung die Reifen auf den Felgen zu wechseln. Die seit 1956 hergestellten Fahrzeuge werden mit schlauchloser Bereifung geliefert. Runderneuerungen kommen grundsätzlich nur für die Hinterräder in Frage.

Der VW-Bus hat bekanntlich einen luftgekühlten Motor mit Warmluftheizung. Die Heizung ist im allgemeinen unzureichend; nur auf längeren Fahrten, die aber weniger bei den Katasterämtern und beim NLVA vorkommen, wird eine ausreichende Erwärmung erreicht. Dieser Zustand läßt sich kaum abändern. Es gibt zwar einige Firmen, die Zusatzheizungen herstellen (Preis etwa 350,— bis 750,— DM), doch sind diese Standheizungen nicht zufriedenstellend. Von dem Einbau ist wegen der Geruchs- und Rußverbreitung abzuraten.

Dringend zu empfehlen ist es, in die hintere Karosseriewand zwei zusätzliche Stopplichter einbauen zu lassen. Die serienmäßige Stopplicht-Ausführung in der Motorenraumklappe wird, verursacht durch das Zuwerfen dieser Klappe, häufig defekt.

Als notwendig hat sich auch die Anbringung je eines Abschlepphakens vorn und hinten unter dem Aufbau erwiesen.

Vom Werk werden mitgeliefert und sind gleich fest angebracht:

1 Aschenbecher im Fahrerraum, 2 Außenspiegel und 1 Sonnenblende über der Windschutzscheibe im Fahrerabteil. Die Fahrer ziehen jedoch meist die Sonnenbrille vor.

Mit Kleiderhaken ist der VW-Bus nicht ausgestattet. Es ist aber zweckmäßig, einige Haken im Innern der Wagen anzubringen und auch den Fahrerraum mit 2 Fußmatten auszulegen.

Im übrigen ist jedes Fahrzeug noch mit nachstehenden Werkzeugen und Gegenständen auszurüsten:

1 Abschleppseil aus Perlon in einer Stärke, die nach dem Eigengewicht des Fahrzeuges ausreicht.

1 Zinkeimer, 1 Hammer, 1 Reservekanister, 1 Ausgußtülle für den Reservekanister, 1 Luftpumpe, 1 Olspritzkanne. 1 Magnetableuchtlampe, 1 verstellbare Wasserpumpenzange, 1 Luftdruckprüfer, 2 Montierhebel, 1 Birnenersatzteilkasten mit Inhalt (Sicherungen und Sortiment Birnen), 1 Satz Maulschlüssel, 1 Fettpresse und diverse Schraubenzieher.

Es sei bemerkt, daß das vom Werk mitgelieferte Werkzeug unzureichend ist.

Zur Pflege des Fahrzeuges ist dem Fahrer an Verbrauchsmaterial zu liefern:

1 Schwamm, 1 Ledertuch, 1 Waschbürste, 1 Handfeger, 1 Benzin-Waschpinsel, Watte, Putzwolle, Fett, Caramba, Politur, Knochenöl, Isolierband und Flickzeug.

Die Ausrüstungsgegenstände und das Pflegematerial sind in jedem Geschäft für Autozubehör erhältlich.

Bei der Übernahme eines Kraftfahrzeuges werden von dem zuständigen Großhändler oder vom Werk neben einem Kundenscheckheft auch eine Betriebsanleitung übergeben. Aus letzterer ist alles Nähere über das Abschmieren, den Ölwechsel usw. zu ersehen.

Hinzuweisen sei hier noch auf den Erlaß des Niedersächsischen Ministers der Finanzen vom 7. April 1953 — 13 00 75 (20) betr. Gewährung von Rabatt auf die Preise für Neuteile und Austauschteile für die landeseigenen VW-Dienstkraftfahrzeuge.

Jeder Dienststelle, bei der amtliche Kraftwagen im Einsatz sind, ist dringend anzuraten, dem Deutschen Kraftfahrzeug-Überwachungsverein e. V. (DEKRA) mit dem Sitz in Stuttgart als Mitglied beizutreten. Der Verein hat an allen größeren Orten Zweigstellen eingerichtet und ist vom Niedersächsischen Minister für Wirtschaft und Verkehr in Durchführung des § 29 der StVZO als "sonstige Stelle" im Sinne des § 29 (4) StVZO anerkannt. Gegen eine Gebühr von zur Zeit 6,90 DM zuzüglich 4% Zuschlag je Monat bei drei monatlichen Untersuchungen oder 8,50 DM zuzüglich 4% Zuschlag pro Monat bei zwei monatlichen Untersuchungen werden die Fahrzeuge von sachverständigen Ingenieuren einer eingehenden Prüfung unterzogen. Ein turnusmäßiger Abstand der Prüfungen von drei Monaten hat sich als ausreichend erwiesen. Die Prüfungsergebnisse werden den Dienststellen in zweifacher Ausfertigung zugesandt. Durch dieses Verfahren sind die Dienststellen laufend über den Zustand ihrer Fahrzeuge unterrichtet und können festgestellte Mängel sofort beheben lassen. Die ständige Überprüfung der Fahrzeuge hat noch den Vorteil, daß die Wagen statt alle zwei Jahre nur alle vier Jahre einem amtlich anerkannten Sachverständigen zur Hauptuntersuchung vorzuführen sind. Nach einem neueren Beschluß des "Länderausschusses Kraftfahrzeugüberwachung" beim Bundesverkehrsministerium sollen jedoch die von dem Deutschen Kraftfahrzeug-Überwachungsverein betreuten Fahrzeuge künftig von anderweitigen Prüfungen nach § 29 StVZO de facto völlig freigestellt werden, d. h. also, daß die Kraftwagen überhaupt nicht mehr einem amtlich anerkannten Sachverständigen zur Untersuchung vorgeführt werden brauchen. Entsprechende Anordnungen der Länderregierungen sind demnächst zu erwarten. Außerdem wird für jeden Fahrer ein Kfz.-Prüf.-Ausweis gegen eine Gebühr von 1,- DM ausgestellt, in dem nach jeder Überprüfung der Befund eingetragen wird. Mit dieser roten Karte kann sich der Fahrer bei den polizeilichen Kontrollen ausweisen, daß sein Fahrzeug einer ständigen Untersuchung unterliegt und es den an die Betriebs- und Verkehrssicherheit

gestellten Anforderungen entspricht. Der Prüf.-Ingenieur der DEKRA erteilt auch jederzeit kostenlos Auskunft.

Ferner empfiehlt es sich, denselben auch als Sachverständigen zur Schadensfeststellung bei Unfällen hinzuzuziehen, um etwaigen übermäßigen Schadenersatzansprüchen der Gegenseite von vornherein entgegentreten zu können. Diese Mitwirkung erfolgt ebenfalls ohne besondere Kosten für die Dienststelle.

An Kraftstoff darf für die VW-Busse nur normales Benzin (kein Super) getankt werden; es ist dringend zu empfehlen, auch nur eine Sorte Ol zu tanken.

Zum Schluß sei noch zur Beachtung empfohlen:

- 1. Vermeidung jeder Überbelastung des Fahrzeuges.
- 2. Mitnahme von Reservetankstoff im Kanister aus Sicherheitsgründen möglichst auf 10 l beschränken, den Kanister nicht im Innenraum des Wagens unterstellen. Ein geeigneter Platz ist dafür im Motorenraum unten links vorhanden.
- 3. Auf dem Vordersitz neben dem Fahrer nur eine Person mitbefördern, damit der Fahrer genügende Bewegungsfreiheit bei der Führung des Fahrzeuges hat.
- 4. Nachstellen der Bundbolzen in gewissen Abständen zur Vorbeugung eines frühzeitigen Verschleißes. Bei vorzeitigem Verschleiß ist eine mit größeren Kosten verbundene vollständige Erneuerung der Bundbolzen unvermeidbar.
- Schnellste Abstellung festgestellter M\u00e4ngel und Ausf\u00fchrung notwendiger Reparaturen zur Aufrechterhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeuges.
- 6. Pflegliche Behandlung des Fahrzeuges, die sich nicht unwesentlich auf die Dauer der Einsatzfähigkeit des Wagens auswirkt.

Über die Führung des Fahrtenbuches, des Kraftfahrzeug-Ausgabeblattes und wegen der Aufstellung der Kostenzusammenstellung dürften wohl kaum Unklarheiten bestehen, so daß verzichtet werden kann, darauf näher einzugehen.

Hingewiesen sei noch auf den Erlaß des Niedersächsischen Ministers des Innern vom 29. Juni 1954 — II/7 b Verm — 1580 A — 1084/54 betr. Anlegung und Ergänzung eines Karteiblattes für jedes beschaffte und aus Kap. 0303 des Landeshaushalts zu unterhaltende Dienstkraftfahrzeug.

Falls ein Kraftwagen mindestens 1 Monat, zum Beispiel wegen Einstellung der Vermessungsarbeiten in den Wintermonaten, nicht eingesetzt werden kann, ist derselbe vorübergehend bei der Zulassungsstelle abzumelden. Das Finanzamt erstattet auf Antrag die auf die vollen Monate der Stillegung entfallende Kraftfahrzeugsteuer, sofern diese im voraus entrichtet worden ist.

Beispiel 1: Kraftfahrzeugsteuer bezahlt vom 3. April 1956 bis 2. April 1957, Fahrzeug abgemeldet am 1. Dezember 1956,

Steuererstattung für die Zeit vom 3. Dezember 1956 bis 2. April 1957 = 4 Monate.

Beispiel 2: Kraftfahrzeugsteuer bezahlt vom 5. August 1956 bis 4. August 1957, Fahrzeug abgemeldet am 10. November 1956,

Steuererstattung für die Zeit vom 5. Dez. 1956 bis 4. Aug. 1957 = 8 Monate.

Beispiel 3: Kraftfahrzeugsteuer bezahlt vom 2. Januar 1956 bis 1. Januar 1957, Fahrzeug abgemeldet am 3. Dezember 1956,

Steuererstattung keine.

Abschließend kann gesagt werden: Der VW-Bus hat sich bei den Vermessungsarbeiten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung in jeder Beziehung bewährt.

Folgende Vorteile seien hervorgehoben:

- 1. Schutz des Personals gegen Unbilden der Witterung.
- 2. Einsparung von Arbeitskräften für den Transport von Geräten und Material.
- 3. Einsparung von Wegestrecken zugunsten der Arbeitszeit.
- 4. Wegfall von Wartezeiten für die Herbeischaffung von Geräten und Werkzeugen.
- 5. Meßtrupps kommen frisch und gemeinsam an Ort und Stelle. Dies hat nicht nur zu einer Leistungssteigerung geführt, es sind auch weniger gesundheitliche Schäden des Vermessungspersonals zu verzeichnen. Die Vorteile dürften die Ausgaben für die Anschaffung und Unterhaltung der Fahrzeuge aufwiegen.

Aufgaben aus der

Ingenieurprüfung "Vermessungswesen" bei der Staatsbauschule Oldenburg

Prüfungsfach: Vermessungskunde

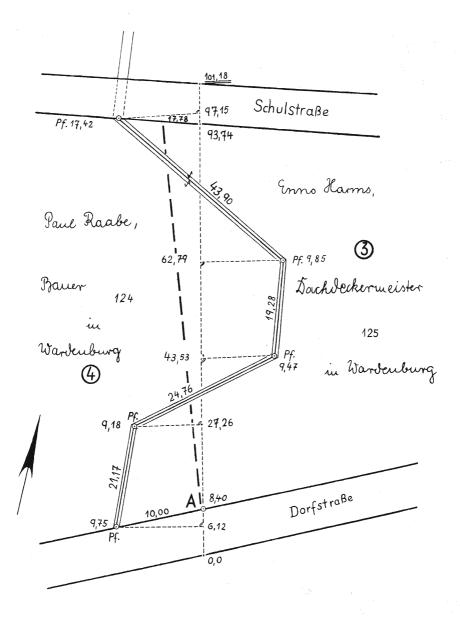
1. Tag - Zeit: 8 Stunden

Aufgabe 1: Der zwischen den Flurstücken 124 und 125 der Gem. Wardenburg, Flur 11, gelegene Graben, dessen Mitte bisher Eigentumsgrenze war, ist als überflüssig eingezogen worden und soll eingeebnet werden. Die beiden Eigentümer, der Bauer Paul Raabe und der Dachdeckermeister Enno Harms, sind übereingekommen, den alten durch Pfähle vermarkten Grenzzug derart zu begradigen, daß die neue Grenze durch den in der Ortlichkeit bezeichneten Punkt A geht und die Flächen wegen eines durch langjährige intensive Düngung des Raabe hervorgerufenen Unterschieds im Bodenwert beider Grundstücke im Verhältnis 4:3 ausgetauscht werden.

Nach Feststellung der Grenzen wurde der Grenzzug auf eine durch Punkt A gehende Näherungslinie aufgemessen (Feldriß siehe Abbildung 1).

- Es ist das Absteckungsmaß für den neuen Grenzpunkt an der Schulstraße scharf zu ermitteln.
- 2. Für die grundbuchliche Umschreibung ist die Flächendifferenz gegenüber einem Tausch nach Fläche festzustellen.

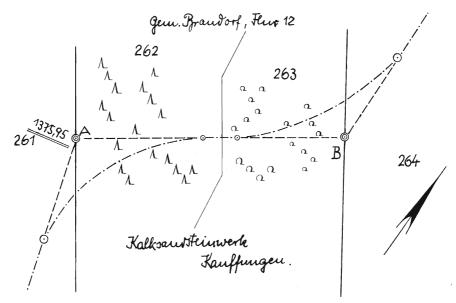
Aufgabe 2: Wie ist verfahrensmäßig die Genauigkeit geometrischer Nivellements allmählich gesteigert worden?



Erlaubte Hilfsmittel: 1. Zeichengerät

- 2. Rechenmaschine
- 3. Rechenschieber
- 4. Formelsammlung

2. Tag - Zeit: 8 Stunden



Aufgabe: Der Gleisanschluß für das Kalksandsteinwerk Kauffungen II konnte auf der einen Seite eines etwa einen halben Kilometer breiten Waldstreifens bis zum Punkte A, auf der anderen Seite vom Ende bis zum Punkte B vorgetrieben werden.

Beide Teile sollen durch eine S-Kurve, 4 Übergangsbögen und eine Zwischengerade verbunden werden.

1. Um die Tangentenschnittwinkel in A und B beobachten zu können, ist die gemeinsame Haupttangente AB durchzurichten. Hierfür wurde ein offener Polygonzug von A nach B gelegt:

A	β_n	S_n
1	203 ^g 56 ^c 79 ^{cc}	110,56 m
2	202 ^g 68 ^c 36 ^{cc}	118,75 m
3	200 g 68 c 89 cc	99,81 m
В		107,69 m

Es sind die Absteckungselemente für das Durchrichten der Geraden zu ermitteln; ein Absteckungsfeldbuch ist zu fertigen.

2. Die Absteckung wurde durch eine unabhängige Aufnahme auf einen 2. Polygonzug geprüft und für richtig befunden.

Nach dem Freischlagen der Strecke AB wurden die Tangentenschnittwinkel scharf gemessen:

in A zu $\beta_1 = 133,1481^g$ in B zu $\beta_2 = 155,5463^g$

Die Geraden sind durch Kreisbögen mit Übergangsbögen y $=\frac{x^3}{6\,H\,l}$ bei $l \ge 0.7\,H$ und $l = \frac{0.08 \, \mathrm{V^3}}{\mathrm{H}}$ mit $\mathrm{V_{max}} = 60 \, \mathrm{km/_h}$ und l auf m abgerundet zu verbinden.

 $H_1 = 400 \text{ m} = \text{Halbmesser des 1. Hauptbogens}$ $H_2 = 400 \text{ m} = \text{Halbmesser des 2. Hauptbogens}$

Zu ermitteln sind die Absteckungselemente von den Tangenten aus für die UA, UM, UE und die 5 Hauptpunkte des Hauptbogens, wobei UE – BA bzw. BE ist, sowie die Länge der Zwischengeraden.

Anschließend sind die Stationierung für die abzusteckenden Punkte durchzurechnen und die Maße für die gesamte Absteckung anzugeben (Absteckungsfeldbuch).

3. Die S-Kurve einschl. Stationierung ist im Maßstab 1:2000 bei Verwendung topographischer Signaturen zu kartieren.

Erlaubte Hilfsmittel: Zeichengerät, Rechenmaschine, Rechenschieber, Tafel der trig. Funktionen, Kurventafeln Sarrazin-Höfer

Prüfungsfach: Mathematik

Zeit: 4 Stunden

- 1. Durch einen Punkt P (+5, -3) ist eine Gerade zu ziehen, die von den Punkten P₁ (-3, +4) und P₂ (-2, -7) gleichweit entfernt ist.
- 2. Es ist die Gleichung des Kreises festzustellen, dessen Mittelpunkt auf der Ordinatenachse liegt und der von den beiden Geraden

$$2 x - y + 4 = 0$$
 $x + 2 y - 5 = 0$

berührt wird.

- 3. Es ist die Gleichung des Durchmessers zur Sehne y = x 8 der Parabel $y^2 = 6x$ und die Gleichung der zu dieser Sehne parallelen Tangente festzustellen.
- 4. Es sind die Gleichungen der Tangenten an die Kurve $3 x^2 + 5 y^2 = 15 zu$ bestimmen, die zu der Geraden $4 \times -3 \text{ y} - 1 = 0$ parallel laufen.
- 5. Von einem Dreieck ABC sind gegeben:

die Seitenhalbierende
$$t_c = 26,87 \text{ m}$$
, der Umkreisradius $r = 19,42 \text{ m}$, der Dreieckswinkel $\gamma = 67^{\circ} 01' 12''$

Es sind die Dreiecksseiten a, b und c, die Dreieckswinkel α und β sowie der Flächeninhalt F des Dreiecks zu berechnen.

Erlaubte Hilfsmittel: Formelsammlung, Logarithmentafel

Prüfungsfach: Instrumentenkunde

Zeit: 4 Stunden

- Die Theodolitjustierung.
 Prismeninstrumente für Winkelabsteckung.
 Selbstreduzierende Tachymetertheodolite.
- 4. Die Reichenbachsche Entfernungsmessung mit innenfokussierenden Fernrohren.
- 5. Die neueste Entwicklung im Theodolitbau.

Erlaubte Hilfsmittel: keine

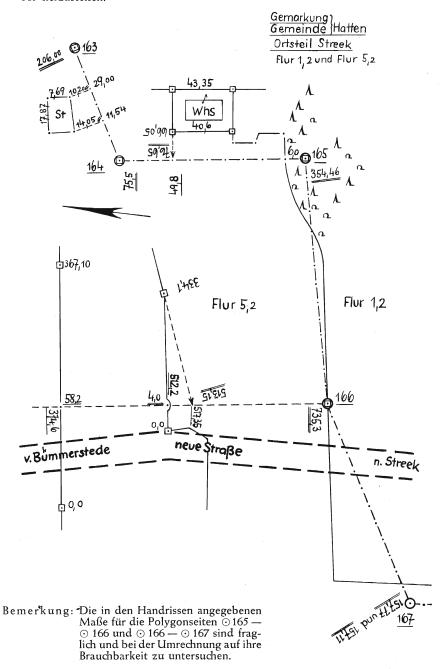
Prüfungsfach: Verm.-technisches Rechnen

Zeit: 5 Stunden

1. Um die neue Straße in die Polygonseite 166 — 167 der alten Oldenburger Polygonierung (~ 100 Jahre alt) einbinden zu können, mußten die P.P. aufgesucht werden. Da P.P. 166 der einzige Festpunkt auf der 500 m langen Grenze ist und die Grenze vor längerer Zeit auf Grund einer privaten Einigung der Grenznachbarn ohne Rechtskraft örtlich verschwenkt worden ist, konnte er nur von der Querlinie "735,3" aus gefunden werden. Er war ordnungsmäßig vermarkt, wenn auch stark überwachsen. Der Polygonstein stand in einer untergelegten Zementpfanne.

Die P. P. 165 und 164 waren mit ihrer oberirdischen Vermarkung nicht ohne weiteres auffindbar. P.P. 164 ließ sich von der Polygonseite 163 - 164 nicht herstellen, da der eingemessene Schafstall inzwischen abgerissen worden war und die Seite im übrigen über freies

Feld lief. P. P. 167 war schon von Anfang an nur durch Holzpfahl vermarkt gewesen. Es gelang lediglich, die Grenzverlängerung "76,65"/"49,8" zwischen den Punkten 164 und 165 herzustellen.



Aufgabe: Die P.P. 164, 165 und 167 sollen zum Aufsuchen ggf. vorhandener unterirdischer Vermarkungen auf die Linie Verlängerung "76,65"/"49,8" — P.P. 166 umgeformt werden.

Es ist hierbei zu beachten, daß die Polygonpunktkoordinaten im alten oldenburgischen Rutensystem mit dem Schloßturm Oldenburg als Nullpunkt angegeben sind und das oldenburgische Koordinatensystem nach Süden orientiert ist (1 oldb. Rute = 2,95879 m).

Pkt.	y	X
164	536,40	+ 2890,57
165	553,18	+ 2909,78
166	482,55	+ 3007,04
167	466,85	+ 3058,00

Erlaubte Hilfsmittel: Quadrattafel, Rechenschieber, Rechenmaschine, Trig. Form. 22 bzw. 24

2. Gründe für Maßstabsverzerrungen bei Koordinatenumformungen (in weitestem Sinne) sind aufzuzählen und kurz zu erläutern.

Prüfungsfach: Rechts- und Verwaltungskunde

Zeit: 3 Stunden

- 1. Die Bestimmungen des BGB über das Nachbarrecht.
- 2. Welche Vorschriften enthält das BGB über Rechtsgeschäfte, Verträge, Vertretung und Vollmacht?
- 3. Die Vorschriften der Kat.-Anw. II über die Behandlung von Aufnahmefehlern, Zeichenfehlern und geometrischen Ungenauigkeiten.
- 4. Welche Bestimmungen des Preußischen Wassergesetzes hat der Vermessungsingenieur bei der Durchführung von Fortführungsmessungen an Wasserläufen zu beachten?

Erlaubte Hilfsmittel: keine

Prüfungsfach: Baukunde (Landw. Wasserbau)

Zeit: 4 Stunden

Die in anliegendem Lageplan (hier nicht mit abgedruckt) mit a-fgekennzeichnete Fläche für Weideland soll durch mehrere Dränabteilungen entwässert werden. Aus der Bodenkarte wurde festgestellt, daß es sich unter einer Mutterbodenschicht von etwa 30 cm Stärke durchweg um "Lehm" bis "sandigen Lehm" handelt; Korngrößen < 0,02 mm, $40^{\rm 0}/_{\rm 0}$.

Die MW-Oberfläche im Vorfluter liegt zur Wachstumszeit:

bei Punkt a auf + 34,80 u. N.N. bei Punkt f auf + 37,40 u. N.N. bei Punkt c auf + 40,90 u. N.N.

Zwischen diesen Punkten kann das Wasserspiegelgefälle geradlinig angenommen werden.

Niederschlagshöhe N = 700 mmAbflußspende $q = 0.60 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$

Verlangt:

1. Einteilung der gekennzeichneten Fläche in Dränabteilungen.

2. Entwässerungsplan für eine Dränabteilung mit den erforderlichen Eintragungen.

3. Längsschnitt durch den Sammler in verzerrtem Maßstab.

4. Strangtabelle mit den berechneten Rohrweiten, Gefälle usw. Erlaubte Hilfsmittel: 1. genehmigte Tabellen, 2. Rechenschieber.

Prüfungsfach: Landeskultur

Zeit: 4 Stunden

1. Möglichkeiten der Landbeschaffung für Siedlungszwecke.

2. Das Rentengutsverfahren.

3. Die Zuteilungs- und Breitenberechnung im Flurbereinigungsverfahren.

Erlaubte Hilfsmittel: keine

Personalnachrichten

(Auch zur Laufendhaltung der Dienstaltersliste bestimmt)

Beamte des höheren Dienstes	der I	Jr. Dienst- Sliste
I. Ausgeschieden: durch Übertritt in den Ruhestand		
RVR. Meyer, KA. Stade	D 2 D 8	_
II. Ernannt:		
a) zum Regierungsvermessungsrat RVAss. Feindt, KA. Nienburg 1. 10. 56	E 2	D 90
b) zum Regierungsvermessungsassessor AssdV. Dr. Roesler, Reg. Hildesheim 5. 11. 56	T 22	E 13 a
III. Versetzt:		
RVR. Tobias, v. KA. Bückeburg z. KA. Stade	D 19	_
RVR. Baumgart, v. KA. Hannover z. KA. Bückeburg 1. 1. 57	D 48	_
RVR. Dr. Pötzschner, v. N LVA (Neum. Abt.) z. KA. Hannover 1. 1. 57	D 76	_
RVR. Dr. Bock, v. KA. Hannover z. Reg. Hannover 1. 1. 57	D 88	_
RVR. Horstmann, v. KA. Bersenbrück z. KA. Lüchow	D 82	_
RVR. Thonemann, v. KA. Vechta z. KA. Cloppenburg 1. 4. 57	D 81	_
AssdV. Dr. Hake. v. Reg. Hannover z. NLVA (Top. Abt.) 1. 1. 57	E 13	_
IV. Beauftragt:		
RVR. Tobias, KA. Stade mit der Leitung des KA. Stade 1. 1	D 19	_
RVR. Baumgart, KA. Bückeburg mit der Leitung des KA. Bückeburg 1. 1. 57	D 48	_
RVR. Dr. Wendt, NLVA (Neum. Abt.) mit der Leitung der Neumessungsabteilung des		
Niedersächsischen Landesvermessungsamtes 15. 3. 57 RVR. Horstmann, KA. Lüchow	D 86	-
mit der Leitung des KA. Lüchow 1. 4. 57	D 82	

V. Sonstige Nachrichten:	N der D alters	ienst-
RVR. Pötzschner, KA. Hannover	alt	neu
zum Dr. Ing. promoviert	D 76	_
ORuvR. Dr. Engelbert, Reg. Hannover zum Honorarprofessor an der TH. Hannover ernannt . 1. 2. 57	B 12	_
VI. Ergänzung und Berichtigung der Dienstaltersliste:		
RVAss. Uken, NLVA (Neum. Abt.) laufende Nummer der Dienstaltersliste 1. 11. 56	E 13 a	E 13 b
RVAss. Tönnies, NLVA (Neum. Abt.) laufende Nummer der Dienstaltersliste 1. 11. 56	E 13 b	E 13 c
ORuvR. Prof. Dr. Engelbert, Reg. Hannover nachzutragen in der Spalte "Name": Professor	B 12	_
nachzutragen in der Spalte "Name": Dr. nachzutragen in der Spalte "Bemerkungen": Dr. Ing.	D 76	_
Beamte des gehobenen Dienstes		
I. Ausgeschieden:		
a) durch Übertritt in den Ruhestand		
RVI. Müller, Alfred, KA. Wolfenbüttel 1. 11. 56	K 157	_
RVI. Döring, KA. Braunschweig 1. 2. 57	K 6	_
RVOI. Müller, Wilhelm, KA. Syke 1. 3. 57	I 26	_
RVOI. Siegmann, KA. Göttingen 1. 3. 57	I 35	
RVOI. Wendrich, KA. Harburg-Land — Nebenstelle Winsen/Luhe 1. 4. 57	_{I 1}	
RVI. Hortig, KA. Salzgitter	K 189	_
b) auf Antrag	1	
RVI. Felscher, KA. Aurich	K 60 a	_
II. Ernannt:		
a) zum Regierungsvermessungsoberinspektor		
RVI. Stelloh, KA. Sulingen	K 102	I 106
RVI. Köhler, KA. Holzminden 1. 3. 57	K 119	I 107
b) zum Regierungsvermessungsinspektor		
ap. RVI. Felscher, KA. Aurich 1. 10. 56	L35	K 60 a
RVOS. Urbath, KA. Cuxhaven 1. 11. 56	O 19	K 221
ap. RVI. Büttelmann, KA. Wildeshausen 1. 11. 56	L 30	K 217b
ap. RVI. Klöver, KA. Oldenburg 1. 2. 57	L 29	K
ap. RVI. Wagener, KA. Rinteln	L 33	K
ap. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	L 31	K I

	_	Jr. Dienst-
III. Versetzt:	alter	sliste
RVI. Wilkens, v. KA. Wildeshausen	alt	neu
z. KA. Oldenburg 1. 1. 57	K 23	-
RVI. Albrecht, v. KA. Clausthal-Zellerfeld z. KA. Göttingen 1. 1. 57	K 184 a	
RVI. Ebeling, v. KA. Verden z. NLVA (Neum. Abt.) 1. 4. 57	K 190 a	_
IV. Abgeordnet:		
RVI. Albrecht, v. KA. Clausthal-Zellerfeld z. KA. Osterode (bis 31. 3. 57) 1. 1. 57	K 184 a	_
V. Beauftragt:		
RVI. Schmidt, KA. Soltau		
Geschäftsleitender Beamter 1. 12. 56 RVI. Büttelmann, KA. Wildeshausen	K 71	
Geschäftsleitender Beamter	K 217b	
RVOI. Pflanz, KA. Göttingen Geschäftsleitender Beamter	16	_
VI. Berichtigung der Dienstaltersliste:		
RVI. Weickelt, NLVA		
statt "(Trig. Abt.)" setze ein: "(Neum. Abt.)"	K 200d1	. —
Beamte des mittleren Dienstes		
I. Ausgeschieden:		
durch Übertritt in den Ruhestand		
RVOS. Busboom, KA. Bersenbrück 1. 4. 57	06	-
RVS. Lorenz, KA. Goslar	P 1 b	-
II. Ernannt:		
zum Regierungsvermessungsobersekretär (A 5 b)		
RVS. Sarich, KA. Rotenburg 1.11.56	P 3	O 21
RVS. Wagner, KA. Goslar	P 6	O 22
zum Regierungsvermessungssekretär		n .
RVAssist. Hellmoldt, KA. Hildesheim 1. 10. 56	Q 3	P 8
III. Wiederverwendet:		7.
Windelschmidt, Heinz, KA. Nienburg 1. 10. 56 geb. am 12. 2. 08, Fachprüfung: 24. 11. 37	-	P 7
Anstellung: 1.12.37, VS.: 1.12.38		
IV. Versetzt:		
RVS. Wagner, v. KA. Wolfenbüttel		
z. KA. Goslar 1. 12. 56	P6	-

	7. 0	(,					@ * 1.																		atz Pötzs		
Krels	ricsia	na	·····	B	eobac	hter .		1012	since f	Rechn	er					•••••										um15	100	r. 190
Gemeinde .	1,7,		,	F	eldbu	ch			<i>F</i>	Prüfer						······································	Ban	d Nr.		2						1		
Kreis Bemeinde . Bemarkung	, \ Ua	rel																			Zu	gspan	nung	10,00	g		J.h.	
Höhenübertragung Brechungswinkel											Strecken																	
Standpunkt	Zielpunkt	rlage			Zenito	distan	Z		cotg z			Rich	ntung			Bem.	Strecke		Zenitdistanz für			S Tem,		Wind		sserung mm]	1	Z
Instr. Höhe	Zielhöhe	Fernroh		obac	htet cc		rbess c		l ⋅ cotg z		obaci c	htet cc		duzi	ert Occ	ze	von	nach	Zwische	enpunkt c cc	[m	n]	[°C]	Unte r st.	k _a	k _c Σk	[n	n]
[m] 7,47	1,50°	1	10	7	9 90	100		20	0,0110.	766	16	30)		6 40	69	6	7	99	48 50	89	314	6,8		-12 - 20	- 3 - 41		273 34
	8	I			0 20		9 76	65							50	- 👌	6	W		50 50		815		-	- 12 - 25	- 3 - 40	173	620
	1,37	1	300	0 8	10			1 .	+ 2,06	6	7 76	6 30					r	7		85 50	1		7,0	1:U	- 12 6	- 8 - 26		77.
																QZ	W	7	100 8	86 50		871		Mitte	-12	- 26		620
								(.				\									1				-	_ /_		
												,			1	80	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								-	_		
	1 - A MARK							v							1	<u>0</u>				- 1			J.		-	_		
			,																								2 . 2	
	. 1 (ì))		1						Y	_			
	and the same									1									7		1				-			
														-()		,									-		
							1		1										1						- ,			
			,			1		1,																/	_			
																							5 2 7 2		- · ·	_		
								5											/		7		, a					
Polygonieres				+ <i>k</i>	bw +	k _o		k _a =	= S 11,5 ·	10 —	6 (t	— t 10	לסו				k _{bw} =	- (-	$\frac{99 \cdot p^2}{24 N^2} s$	sin 2 z +	Kw Wind- Influß		-	$r_0 = -$	8(1-	– sin z)		

Polygonieren mit dem 100-m-Band

	Is Beobachter Rechner																											
Gemeinde				F	eldbu	ch			/	Prüfei	P/																	
Gemarkung	Bernarkung													Zugspannungkg														
Höhenübertragung Brechungswinkel												S	trecke	<i>n</i>														
Standpunkt	Zielpunkt	rlage			Zenito	distan.		cotg z			Rici	htung	ntung			Bem.	Strecke		Zenitdistanz für			s	Тетр.	Wind	Verbesserung [mm]		Z	
Instr. Höhe	Zielhöhe [m]	Fernrohrlage	be	1 1 1	htet cc	12.	rbes	ert cc	l · cotg z		beobachtet reduzion			eduziert cc			von	nach	Zwischenpunkt		_	[m]		Unterst	k _a	k _c Σk	[<i>m</i>]	
[m]	oftension of the trust many	1	9	rathing Party		eri ne si nakua	Planting .					(\ -				9							— <u>—</u>	
4						1						-										+						-
		Control of the Contro	The second second								+)	The state of the										- 1		
													ļ			t and			1								-	
		and the second	1	-			* -		100	ļ			-	-								-				- 1		
		-		-				1	Office of the															The second second		- 1	Toubs are an area of	
																		ξ.				4			-		_	
	Windship Control							7			ļ																_	
			200								-			+								}	_S	200	,	- 1	grant Saldan, the Maria	
	à .															4									To the second			
								1			-	-	1									+					_	
Service Servic	,			+															1							- 0.00		
											-			-								1						
and the same of th				1 2			-				-							-				+		4			-	
Transport (C.C.)																										- 1		
and the same of th				-			/				-			-						į,								
A contraction of the contraction		or of the second		+			-											-				+	_				- 1	
																										- [The transport of the state of t	
		A COLUMN TO THE PARTY OF THE PA	A see			100-100-100-100-100-100-100-100-100-100	-				-					Į.			1			- 1		The specific first			-	
		-	Chartel Co.	1	+									-			auto-COSTA water											
	1,30		District of the Control of the Contr									1				1	delle							distribution	a. spic.	- 1	Property of the second of the	
											-					+	udoc ado culo					3		Strongenster			The state of the s	
Traver are two potential persons in the page	la espera manasarana su su esca. La c	- 00	14	+4	bw +	k	Ageste 1	k -	S 11,5 ·	10-	6(+	1.00	1				-	de	1/8	9 · p2	-6-2	1.14	1		<u>ا</u> ا	8(7	— sin z)	and sometimes and a second
Polygonlere				- A	bw 1	00		a		.0		. 70						Kbw ==	$-\left(\frac{s}{2}\right)$	4 N ²	8IN 2 Z	Wind				142° 88. 2° °		